



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΗ ΑΓΩΓΗ»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΕΡΕΥΝΑ-ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ
ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ
ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ / ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ (ΔΕΠ/Υ)»**

**« ACTION-RESEARCH TO EVALUATE THE USE OF
AUGMENTED REALITY IN CHILDREN WITH ATTENTION
DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER (ADHD)»**

ΤΣΙΑΒΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΡΟΔΟΣ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2021



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΗ ΑΓΩΓΗ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΤΣΙΑΒΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
A.M.: 19034

«ΕΡΕΥΝΑ-ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ
ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ
ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ / ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ (ΔΕΠ/Υ)»

*

« ACTION-RESEARCH TO EVALUATE THE USE OF
AUGMENTED REALITY IN CHILDREN WITH ATTENTION
DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER (ADHD)»

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΣΟΦΟΣ ΑΛΙΒΙΖΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΝ/ΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΤΣΙΜΠΙΔΑΚΗ ΑΣΗΜΙΝΑ ΕΠΙΚΟΥΡΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΠΑΝ/ΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΔΑΡΡΑ ΜΑΡΙΑ ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΠΑΝ/ΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΡΟΔΟΣ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2021



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΗ ΑΓΩΓΗ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Έρευνα-δράσης για την αξιολόγηση της χρήσης της επαυξημένης πραγματικότητας
σε παιδιά με διαταραχή ελλειμματικής προσοχής / υπερκινητικότητας (ΔΕΠ/Υ)

ο

Action-research to evaluate the use of augmented reality in children with attention
deficit hyperactivity disorder (ADHD)

ΤΣΙΑΒΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

Επιβλέπων: Σοφός Αλιβίζος, Καθηγητής ΠΤΔΕ Παν. Αιγαίου

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή στις 22 Ιουνίου 2021

Σοφός Αλιβίζος, Καθηγητής ΠΤΔΕ Παν. Αιγαίου

Τσιμπιδάκη Ασημίνα, Μόνιμη Επίκουρη Καθηγήτρια ΠΤΔΕ Παν. Αιγαίου

Δάρρα Μαρία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια ΠΤΔΕ Παν. Αιγαίου

Ρόδος, 2021

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ:

Δηλώνω υπεύθυνα ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πρωτότυπης μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, ότι έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες και ότι αυτή η εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για το συγκεκριμένο Π.Μ.Σ.

Παναγιώτης Τσιαβός

Αφιερώνεται στην αγαπημένη μου γιαγιά Μαρία...

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Εκφράζω ολόψυχα τις ευχαριστίες μου προς όλα τα άτομα, που με τον τρόπο τους, συνέβαλαν στην ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής μου εργασίας, με την αμέριστη βοήθεια και υποστήριξή τους, και ιδιαίτερα:

Τον κ. Σοφό Αλιβίζο, Καθηγητή του Πανεπιστημίου Αιγαίου, που με διαρκή συνεργασία και διάλογο, επέβλεψε την όλη πορεία της εργασίας μου, παρέχοντας επιστημονική στήριξη.

Την κα Τσιμπιδάκη Ασημίνα, Μόνιμη Επίκουρη Καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Αιγαίου και μέλος της Συμβουλευτικής Επιτροπής, για την ουσιαστική καθοδήγησή της στις επιστημονικές αναζητήσεις μου και για το ιδιαίτερο ενδιαφέρον της.

Την κα Δάρρα Μαρία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Αιγαίου και μέλος της Συμβουλευτικής Επιτροπής, για τη συνεισφορά της στην επιστημονική αναζήτηση αλλά και στις εκπαιδευτικές προτάσεις που αξιοποιήθηκαν στο ερευνητικό μέρος της εργασίας μου.

Τέλος, δεν θα μπορούσα να παραλείψω την οικογένειά μου και ειδικότερα τους γονείς μου, που είναι πλάι μου σε κάθε μου βήμα και κάθε μου όνειρο.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	7
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	10
ABSTRACT	10
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	11
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	13
ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	16
1.1. Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR).....	16
1.2. Τομείς εφαρμογής της επαυξημένης πραγματικότητας (AR)	17
1.3. Εκπαιδευτικά οφέλη από τη χρήση εφαρμογών AR	18
1.4. Παραδείγματα έτοιμων εφαρμογών AR για διδασκαλία διαφόρων αντικειμένων	21
1.5. Βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών αξιοποίησης της AR στην εκπαίδευση	27
1.6. Πλεονεκτήματα αξιοποίησης εφαρμογών AR στη γενική εκπαιδευτική διαδικασία	30
1.7. Πλεονεκτήματα αξιοποίησης εφαρμογών AR στην ειδική αγωγή και εκπαίδευση	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	35
Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής / Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ/Υ)	35
2.1. Ιστορική ανασκόπηση της ΔΕΠ/Υ	35
2.2. Ορισμός της ΔΕΠ/Υ.....	36
2.3. Παράγοντες πρόκλησης της ΔΕΠ/Υ	37
2.3.1. Γενετικοί Παράγοντες.....	37
2.3.2. Εγκεφαλικές Βλάβες	37
2.3.3. Κοινωνικοί και Περιβαλλοντικοί Παράγοντες.....	37
2.3.4. Διατροφή.....	38
2.4. Διάγνωση της ΔΕΠ/Υ.....	38
2.4.1. Στόχοι και στάδια της διαδικασίας διάγνωσης της ΔΕΠ/Υ	38
2.4.2. Τα κριτήρια διάγνωσης της ΔΕΠ/Υ στο DSM-V	39
2.4.3. Τύποι της ΔΕΠ/Υ.....	40
2.5. Συμπτωματολογία της ΔΕΠ/Υ	42
2.5.1. Πρώιμες ενδείξεις των ατόμων με ΔΕΠ/Υ κατά τη βρεφική ηλικία.....	43
2.5.2. Επιμέρους συμπτώματα των ατόμων με ΔΕΠ/Υ κατά τη νηπιακή ηλικία	45

2.5.3.	Επιμέρους συμπτώματα των ατόμων με ΔΕΠ/Υ κατά τη σχολική ηλικία	46
2.5.4.	Επιμέρους συμπτώματα των ατόμων με ΔΕΠ/Υ κατά την εφηβική ηλικία	47
2.5.5.	Επιμέρους συμπτώματα των ατόμων με ΔΕΠ/Υ κατά την ενήλικη ζωή.....	48
2.6.	Μέσα αξιολόγησης της ΔΕΠ/Υ	50
2.7.	Παρέμβαση στη ΔΕΠ/Υ	50
2.7.1.	Φαρμακευτική αγωγή.....	51
2.7.2.	Ψυχοθεραπευτικές παρεμβάσεις	52
2.7.3.	Παιδαγωγική προσέγγιση των μαθητών/-τριών με ΔΕΠ/Υ	53
2.7.4.	Ειδικές εκπαιδευτικές παρεμβάσεις.....	55
2.8.	Χρήσιμες συμβουλές για τη στάση των γονέων	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	.....	59
3.1.	ΕΡΕΥΝΑ-ΔΡΑΣΗΣ.....	59
3.1.1.	Ορισμός έρευνας-δράσης (action-research)	59
3.1.2.	Κύρια χαρακτηριστικά της έρευνας-δράσης	60
3.2.	Εκπαιδευτική έρευνα-δράσης	60
3.2.1.	Χαρακτηριστικά στοιχεία της εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης.....	62
3.2.2.	Αξιοποίηση της εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης	65
3.2.3.	Τύποι εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης	65
3.2.4.	Τρόποι διενέργειας της εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης	66
3.2.5.	Μέθοδοι συλλογής δεδομένων εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης.....	68
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	.....	70
4.1.	Εισαγωγή	70
4.2.	Σκοπός και στόχοι της έρευνας-δράσης.....	70
4.3.	Σχεδιασμός και εφαρμογή της έρευνας-δράσης.....	71
4.3.1.	Οργάνωση της έρευνας-δράσης	71
4.4.	Αναστοχασμός κατά την εφαρμογή της έρευνας-δράσης	78
4.5.	Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προβληματισμοί	78
4.6.	Επίλογος.....	83
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	.....	84
5.1.	ΕΛΛΗΝΙΚΗ	84
5.2.	ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ.....	86
6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	.....	100
6.1.	Φωτογραφικό Υλικό (χωρίς εμφάνιση προσώπων)	100
	.....	100

6.2. Συναινετικό Σημείωμα Γονέων/Κηδεμόνων.....	101
6.3. Κλείδα παρατήρησης (ανά ημέρα) – (πριν και κατά την παρέμβαση).....	102
6.4. Ερωτηματολόγιο γονέα/κηδεμόνα (πριν και μετά την παρέμβαση).....	103
6.5. Δείγματα φύλλων εργασίας.....	104

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με αυτή την εργασία, αρχικά, μελετάται η έννοια της επαυξημένης πραγματικότητας και των εφαρμογών της στο χώρο της εκπαίδευσης. Η επαυξημένη πραγματικότητα αποτελεί μία από τις σημαντικότερες εκπαιδευτικές τεχνολογίες, αφού επαυξάνοντας με ψηφιακές πληροφορίες το πραγματικό περιβάλλον, προσφέρονται περισσότερες δυνατότητες στη διδασκαλία και στη μάθηση. Επιπλέον, είναι εύκολα εφαρμόσιμη στη σχολική τάξη, αφού οι σύγχρονες φορητές συσκευές (smartphones, tablets κ.ά.) χρησιμοποιούνται πλέον από το σύνολο των μαθητών/-ριών. Ακολουθεί βιβλιογραφική επισκόπηση, στην παγκόσμια βιβλιογραφία, των επιστημονικών εκπαιδευτικών εφαρμογών και των αποτελεσμάτων τους κατά την ερευνητική εφαρμογή τους σε γενική και ειδική αγωγή και εκπαίδευση. Στη συνέχεια μελετώνται εμπειριστατωμένα η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής / Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ/Υ) και ακολούθως η μέθοδος της έρευνας-δράσης, η οποία θα αξιοποιηθεί στην ερευνητική διαδικασία. Στη συνέχεια, στο πλαίσιο της έρευνας-δράσης διερευνώνται οι εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών/-τριών με ΔΕΠ/Υ και σχεδιάζονται, αναπτύσσονται και εφαρμόζονται εκπαιδευτικές εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας, προκειμένου να μελετηθούν τα αποτελέσματα από τη χρήση αυτών των εφαρμογών στα παιδιά με ΔΕΠ/Υ.

ABSTRACT

With this paper, initially, is studied the concept of augmented reality and its applications in the field of education. Augmented reality is one of the most important educational technologies, since by augmenting the real environment with digital information, more possibilities are offered in teaching and learning. In addition, it is easily applicable in the classroom, since modern mobile devices (smartphones, tablets, etc.) are now used by all students. Following is a bibliographic review, in the world literature, of the scientific educational applications and their results during their research application in general and special education and training. Then the Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is studied in detail and the research-action method, which will be used in the research process. Subsequently, in the context of action-research, the educational needs of students with disabilities are investigated and then augmented reality educational applications are designed, developed and implemented, in order to study the results from the use of these applications in children with ADHD.

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΔΑΦ: Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος

ΔΕΠ/Υ: Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής / Υπερκινητικότητα

Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality): AR

Ερευνητικό Ερώτημα: Ε.Ε.

ΝΤ: Νέες Τεχνολογίες

**Αν θέλεις,
πραγματικά,
να κάνεις κάτι,
τότε ίσως,
βρεις και τον τρόπο.**

**Αν όμως,
δεν θέλεις,
τότε σίγουρα,
θα βρεις
μια δικαιολογία.**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις και τα επιτεύγματα της σημερινής πραγματικότητας, δεν αφήνουν περιθώρια στην εκπαίδευση να παραμένει στάσιμη, αφού αυτή η τεχνολογική πρόοδος επηρεάζει σημαντικά τις διδακτικές προσεγγίσεις (Hurd, 2000 · Keane, Lang & Pilgrim, 2012). Συνεπώς, δικαιολογημένα επιχειρείται η ενσωμάτωσή τους στη σύγχρονη εκπαιδευτική διαδικασία, πάντα προς όφελος των μαθητών/-ριών, για την επίτευξη αποτελεσματικότερης μάθησης.

Για να προκύπτει ουσιαστική γνώση, θεωρείται αναγκαίο να εφαρμόζονται οι κατάλληλες διδακτικές μέθοδοι, εμπλουτισμένες με εμπράγματα εμπειρίες και τακτική πρακτική εξάσκηση (Φωκίδης & Τσολακίδης, 2008), όπως άλλωστε αναφέρεται στις υπάρχουσες θεωρίες μάθησης της γνωστικής προσέγγισης της επεξεργασίας των πληροφοριών, του Piaget, του Vygotsky κ.ά.

Βέβαια, συχνά το ζήτημα της εξάσκησης αντιμετωπίζει σημαντικές πρακτικές δυσκολίες, υπερβολικού κόστους του εξοπλισμού, έλλειψης χρόνου ή χώρου, μεγάλης απόστασης ή επικίνδυνης προσέγγισης κ.ά. με αποτέλεσμα συχνά να μην παρέχεται η ευκαιρία για την απόκτηση εμπράγματων εμπειριών. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η αξιοποίηση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία, μπορεί να συμβάλλει ουσιαστικά στην αντιμετώπιση των προαναφερόμενων πρακτικών δυσχερειών, αφού χρησιμοποιώντας ποικίλα προγράμματα προσομοίωσης μπορούμε να δώσουμε στους/στις μαθητές/-ήτριες την εντύπωση πραγματικής παρουσίας τους στο περιβάλλον που παρουσιάζουν αυτά τα προγράμματα, χάρη στα τρισδιάστατα γραφικά τους.

Επιπλέον, η *πανταχού παρούσα* μάθηση (Yahya et al., 2010), η *χωρίς όρια* μάθηση (Wong & Looi, 2011), η *κινητή* μάθηση (Shuler et al., 2012 · Karsenti, & Fievez, 2013) και η *κινητή μάθηση του εδώ και τώρα* (Martin & Ertzberger, 2013), γίνονται πλέον όλο και περισσότερο πράξη, λόγω της εύκολης πρόσβασης σε έξυπνα κινητά τηλέφωνα (smartphones) και ταμπλέτες (tablets), αλλάζοντας σημαντικά τη μαθησιακή διαδικασία και επιτρέποντας την απόκτηση ποικίλων εμπειριών, που ίσως ήταν αδύνατον να βιώσουν οι μαθητές/-ήτριες στην καθημερινή ζωή τους, με σημαντικό όφελος για την εκπαιδευτική και μαθησιακή διαδικασία. Στην εργασία αυτή πρόκειται να μελετήσουμε την *επαυξημένη πραγματικότητα* (Augmented Reality), η οποία αποτελεί μία από τις εκδοχές των προαναφερόμενων προγραμμάτων. Θα ερευνήσουμε, μέσω βιβλιογραφικής ανασκόπησης, εάν μπορεί να εφαρμοστεί στη σύγχρονη

σχολική πραγματικότητα, εάν υπάρχουν επιστημονικά ερευνημένες προτάσεις αξιοποίησής της στην εκπαίδευση και τα αποτελέσματα αυτών των εφαρμογών, στη γενική και στην ειδική αγωγή και εκπαίδευση, καθώς, στην έρευνα-δράση μας, πρόκειται να αξιοποιηθεί σε παιδιά με ΔΕΠ/Υ.

Η ΔΕΠ/Υ απασχολεί τα τελευταία τριάντα χρόνια, περισσότερο από κάθε άλλη αναπτυξιακή διαταραχή, τους ειδικούς της ψυχικής υγείας, τους εκπαιδευτικούς και πολλούς γονείς, λόγω της επίδρασης που ασκεί τόσο στη συμπεριφορά όσο και στη μάθηση.

Η διαταραχή σχετίζεται με ένα ευρύ φάσμα προβλημάτων συμπεριφοράς, που στην πιο ήπια εκδοχή της μπορεί να έχουν μορφές απλής εναντίωσης ή αντιδραστικότητας, ενώ σε δυσκολότερες περιπτώσεις μπορεί να οδηγούν μέχρι την επιθετικότητα, την αντικοινωνικότητα ή ακόμα και την παραβατικότητα. Τα προβλήματα αυτά εκδηλώνονται σε όλες τις ηλικίες, ξεκινώντας από την προσχολική και φτάνοντας μέχρι και την ενηλικίωση, συμβάλλοντας περισσότερο επιβαρυντικά στη λειτουργικότητα του ατόμου, πέραν των βασικών συμπτωμάτων της ΔΕΠ/Υ.

Ένας άλλος τομέας, στον οποίο εμφανίζονται σημαντικές δυσκολίες στα παιδιά με ΔΕΠ/Υ, είναι αυτός της εκπαίδευσης, γι' αυτό και είναι συχνό φαινόμενο οι γονείς τους να απευθύνονται για βοήθεια σε ειδικούς όταν πλέον τα παιδιά τους βρίσκονται στη σχολική ηλικία και αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες, ενώ τα διάφορα συμπτώματα που εμφανίζονται κατά την προσχολική ηλικία συχνά αποδίδονται στη νεαρή ηλικία του παιδιού ή στην ανωριμότητά του και κατά συνέπεια αγνοούνται.

Στην εργασία μας, θα πραγματοποιήσουμε μία σύντομη ιστορική ανασκόπηση της ΔΕΠ/Υ και θα αναφερθούμε στο ζήτημα του ορισμού της και στους πιθανούς παράγοντες που την προκαλούν. Θα αναφερθούμε στη συμπτωματολογία της και στα βασικά χαρακτηριστικά της ΔΕΠ/Υ σε κάθε ηλικία ξεχωριστά, δηλαδή στις πρώιμες ενδείξεις της βρεφικής ηλικίας και στις ενδείξεις τη νηπιακής, της σχολικής, της εφηβείας αλλά και της ενηλικίωσης του ατόμου, στους διάφορους τύπους των ατόμων με ΔΕΠ/Υ και στους τρόπους και τις μεθόδους διάγνωσης της ΔΕΠ/Υ. Θα ακολουθήσει η παρουσίαση διαφόρων τρόπων παρέμβασης για τον αποτελεσματικότερο χειρισμό των ατόμων με ΔΕΠ/Υ.

Στη συνέχεια θα αναφερθούμε στη μέθοδο της έρευνας-δράσης, την οποία θα εφαρμόσουμε στα πλαίσια αυτής της εργασίας, όσον αφορά στην αξιοποίηση της επαυξημένης πραγματικότητας σε παιδιά με ΔΕΠ/Υ. Η έρευνα-δράσης χρησιμοποιείται στην εκπαίδευση, από εκπαιδευτικούς που στοχεύουν στη βελτίωση της διδασκαλίας τους ή στην αντιμετώπιση

μιας προβληματικής κατάστασης. Εκπαιδευτικοί από όλο τον κόσμο την έχουν χρησιμοποιήσει ως μέρος της διδασκαλίας και της έρευνά τους, διότι αφενός ωφελεί τους/τις ίδιους/ίδιες, αφετέρου βοηθάει τους/τις μαθητές/-ήτριες στη διδασκαλία και τη μάθησή τους, ικανοποιεί την ανάγκη της εκπαίδευσης και επιτρέπει τη συνέχεια της έρευνας μέσω της κυκλικής διαδικασίας της.

Στο ερευνητικό μέρος θα ασχοληθούμε με την αξιοποίηση της επαυξημένης πραγματικότητας σε παιδιά με ΔΕΠ/Υ, προκειμένου να αντιμετωπίσουμε τις προβληματικές καταστάσεις που προκύπτουν λόγω των συμπτωμάτων αυτής της διαταραχής, πρώτα στο σχολικό περιβάλλον και στη συνέχεια στο σπίτι τους, κατά τη φάση της μελέτης και της προετοιμασίας για την επόμενη σχολική ημέρα.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

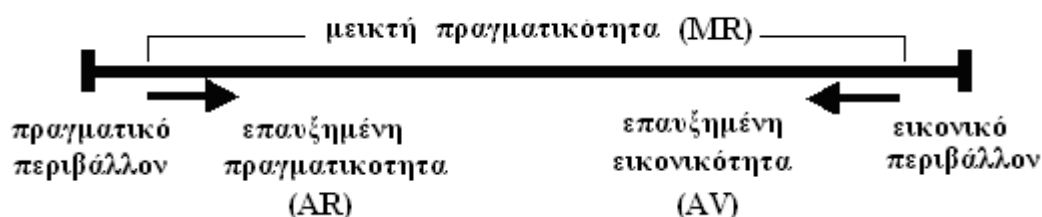
1.1. Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR)

Ο όρος, επαυξημένη πραγματικότητα (Augmented Reality), χρησιμοποιήθηκε από τον Κάουντελ για πρώτη φορά το 1992 (Caudell & Mizell, 1992), ωστόσο υπάρχουν πολύ προγενέστερες αναφορές για τα συστήματα AR. Το 1968, ο Sutherland δημιούργησε ένα σύστημα τρισδιάστατης εικονικής απεικόνισης ενός αντικειμένου σε πραγματικό περιβάλλον, που προσαρμοζόταν κάθε φορά στις μεταβολές της θέσης του χρήστη, στηριζόμενος στην προϋπάρχουσα γνώση πως, οι τρισδιάστατες εικόνες που πραγματικά βλέπουμε καταλήγουν ως εικόνες δύο διαστάσεων στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του ματιού. Συνεπώς, τοποθετώντας δισδιάστατα αντικείμενα, δηλαδή εικόνες με κατάλληλες διαστάσεις, στις σωστές θέσεις σε σχέση με τον αμφιβληστροειδή του παρατηρητή, μπορεί να του δημιουργηθεί η ψευδαίσθηση της τρίτης διάστασης (Λεβέντη, 2012).

Στην εξαιρετικά ραγδαία ανάπτυξη αλλά και εξάπλωση της AR, συνέβαλαν οι έξυπνες φορητές συσκευές των κινητών τηλεφώνων και ταμπλετών, οι οποίες επιτρέπουν πολύ εύκολα την παρακολούθηση της θέσης και του μεγέθους αντικειμένων, που είναι απαραίτητες διεργασίες στις εφαρμογές AR. Αξιοποιώντας τις προηγμένες τεχνολογίες, η AR υλοποιείται σε πραγματικό χρόνο και αποτελεί μια διαδραστική εμπειρία, κατά την οποία προκύπτει η θέαση του φυσικού και πραγματικού περιβάλλοντος, ενισχυμένου με επιπλέον στοιχεία, που παράγονται μέσω του υπολογιστή και παρέχονται στον χρήστη οπτικά, ακουστικά, οσφρητικά, απτικά και σωματοαισθητικά, χωρίς ωστόσο να αντικαθίσταται το πραγματικό από κάποιο άλλο, διαφορετικό περιβάλλον (Wassom, 2018). Συνεπώς, δίνεται η εντύπωση ότι τα ψηφιακά στοιχεία συνυπάρχουν με τα στοιχεία του πραγματικού κόσμου, ο οποίος με αυτόν τον τρόπο εμπλουτίζεται και επαυξάνεται χωρίς όμως να υφίσταται οποιαδήποτε υποβάθμιση (Νικολαΐδης, 2003 · Azuma et al., 2011 · Lohnari, 2016).

Σύμφωνα με τον Azuma (1997), οι χαρακτηριστικές ιδιότητες των συστημάτων AR είναι οι εξής: 1. Συνδυάζουν τόσο τα πραγματικά όσο και τα εικονικά αντικείμενα σε πραγματικό περιβάλλον. 2. Επιδρούν σε κάποιες ή σε όλες τις αισθήσεις των χρηστών. 3. Παρέχουν τρισδιάστατες πληροφορίες. 4. Είναι διαδραστικά και αλληλεπιδρούν, σε πραγματικό χρόνο,

με το περιβάλλον. Με αυτόν τον τρόπο, δημιουργείται σύνδεση μεταξύ πραγματικότητας και εικονικού κόσμου, που επιτρέπει σε κάποιον είτε να βυθιστεί στην εικονικότητα είτε να χρησιμοποιήσει την ενσωμάτωση εικονικών αντικειμένων στην πραγματικότητα. Οι Milgram & Kishino (1994) αναφέρουν ότι η AR αποτελεί μέρος της Μεικτής Πραγματικότητας (Mixed Reality), όπως πολύ παραστατικά παρουσιάζεται στο ακόλουθο σχήμα (Σχήμα 1.1) και χωρίς την ύπαρξη απόλυτα διακριτών ορίων μεταξύ των διαφόρων μορφών της.



Σχήμα 1.1: Συνεχές πραγματικότητας - εικονικότητας των Milgram & Kishino (1994)

Ωστόσο, πρέπει να αναφερθεί ότι οι εφαρμογές AR, δεν περιορίζονται μόνο στην προσθήκη εικονικών αντικειμένων σε πραγματικό περιβάλλον, αλλά μπορεί να αξιοποιούνται για την απόκρυψη αντικειμένων του πραγματικού περιβάλλοντος, επικαλύπτοντας αυτά, με κάποιο άλλο εικονικό αντικείμενο (Βερυκόκου, 2013).

1.2. Τομείς εφαρμογής της επαυξημένης πραγματικότητας (AR)

Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και την ταχύτατη εξάπλωση των συστημάτων της AR, είναι πάρα πολλοί οι τομείς που επωφελούνται από αυτήν. Ξεκινώντας από τις πρώτες της εφαρμογές, κυρίως στον στρατιωτικό, βιομηχανικό και ιατρικό χώρο, η AR γρήγορα εξαπλώθηκε στον εμπορικό τομέα και στον χώρο της διαφήμισης, στην αρχιτεκτονική, στον τουρισμό και στις ξεναγήσεις (Rujol et al., 2012), στην ενημέρωση, τη διαχείριση της πολυπληθούς πληροφόρησης αλλά και στη διοργάνωση μακρινών συναντήσεων (Van Krevelen & Poelman 2010), στον ψυχαγωγικό τομέα και στο χώρο του παιχνιδιού, με χαρακτηριστικό παράδειγμα την εφαρμογή Pokémon Go (Serino et al., 2016).

Ακολούθως, η AR άρχισε να εμφανίζεται όλο και συχνότερα στον χώρο της εκπαίδευσης, συμπληρώνοντας και εμπλουτίζοντας με τις εφαρμογές της, ένα παραδοσιακό πρόγραμμα σπουδών, αφού μέσω αυτής και σε πραγματικό χρόνο, εικόνες, κείμενα, βίντεο, ήχοι και τρισδιάστατα γραφικά τοποθετούνται στο πραγματικό περιβάλλον των μαθητών/-τριών. Το

πρόσθετο περιεχόμενο, που παρέχεται με τη μορφή πολυμέσων, προσεγγίζεται πολύ εύκολα από τους/τις μαθητές/-ήτριες, μέσω της σάρωσης ή της προβολής μιας εικόνας, χρησιμοποιώντας μια έξυπνη κινητή συσκευή. Αυτή η επιπρόσθετη ψηφιακή πληροφορία, σε συνδυασμό με το πραγματικό περιβάλλον των μαθητών/-τριών, λειτουργεί πολύ αποτελεσματικά, όσον αφορά την αναπαράσταση, διότι επιτυγχάνει την αλληλεπίδραση μεταξύ του πραγματικού και του εικονικού περιβάλλοντος, πολύ ισορροπημένα. Λόγω της ενεργούς συμμετοχής των εκπαιδευομένων, της κινητοποίησής τους και της ενίσχυσης του ενδιαφέροντος, οι μαθητές/-ήτριες έχουν την ευκαιρία να μαθαίνουν πολύ πιο εύκολα και αποτελεσματικά έννοιες των μαθηματικών, της γεωμετρίας, της φυσικής, της χημείας, της γεωγραφίας και να συμμετέχουν διαδραστικά σε προσομοιώσεις ιστορικών γεγονότων, μέσω μιας ενεργητικής διαδικασίας μάθησης και ενός κονστрукτιβιστικού πλαισίου κατασκευής της γνώσης, αναδεικνύοντας την AR σε μια από τις ωφέλιμες μορφές εκπαιδευτικής τεχνολογίας για τους/τις μαθητές/-ήτριες (Johnson et al., 2010 · Φωκίδης & Φωνιαδάκη, 2017).

1.3. Εκπαιδευτικά οφέλη από τη χρήση εφαρμογών AR

Μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών που έχουν διενεργηθεί σχετικά με την αξιοποίηση εφαρμογών AR στην εκπαίδευση, φαίνεται ότι, αυτές οι εφαρμογές ενισχύουν την παραδοσιακή εκπαιδευτική διαδικασία και αποδεικνύονται χρήσιμα εργαλεία στα χέρια τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των μαθητών/-τριών τους. Η εκπαιδευτική αξία τους οφείλεται στο γεγονός ότι, η χρήση της AR βασίζεται κυρίως στις θεωρίες της πλαισιοθετημένης μάθησης και του εποικοδομισμού (Lee, 2012 · Wasko, 2013), εκ των οποίων η πρώτη αναφέρεται στη σημαντικότητα του πλαισίου, όπου διαδραματίζονται ποικίλες αλληλεπιδράσεις των μαθητών/-τριών με αντικείμενα ή άτομα, που συμβάλλουν στη μάθηση και η δεύτερη στην οικοδόμηση των νοητικών μοντέλων. Ο συνδυασμός αυτών των δύο θεωριών, που επιτυγχάνεται κατά τη χρήση εφαρμογών AR, έχει ως φυσικό αποτέλεσμα αφενός την ένταξη της νέας γνώσης στο κατάλληλο πλαίσιο και αφετέρου την αλληλεπίδραση των μαθητών/-τριών με αυτήν. Συνεπώς, η νέα γνώση αποκτά νόημα μέσα στο πλαίσιο αυτό, επιτυγχάνονται οι απαραίτητες συνδέσεις, με αποτέλεσμα να διαμορφώνονται πλήρεις νοητικές δομές από τους/τις μαθητές/-ήτριες, που οδηγούν σε αποτελεσματική μάθηση (Dunleavy & Dede, 2014).

Αναλυτικότερα και σύμφωνα με τις σχετικές έρευνες, τα εκπαιδευτικά οφέλη που μπορεί να προκύψουν από τη χρήση εφαρμογών AR, δύνανται να κατηγοριοποιηθούν ως εξής:

1. Δυνατότητα προσέγγισης και αλληλεπίδρασης με μη προσβάσιμα αντικείμενα/υλικά, αφού ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά των εφαρμογών AR είναι η ύπαρξη αλληλεπίδρασης με εικονικά αντικείμενα, άμεσα και σε πραγματικό χρόνο. Σε αρκετές περιπτώσεις οι μαθητές/-ήτριες δεν θα είχαν ποτέ την ευκαιρία για επαφή μαζί τους στον πραγματικό κόσμο, εξαιτίας ποικίλων πρακτικών λόγων. Χαρακτηριστικά μπορούν να αναφερθούν ορισμένοι δυσχερείς παράγοντες όπως, οι υπερβολικές διαστάσεις των αντικειμένων, η επικινδυνότητά τους, ή ακόμα και η ανυπαρξία τους, καθώς και η ύπαρξη ζητήματος χωρικής ή χρονικής απόστασης. Στα αποτελέσματα αρκετών ερευνών υπάρχουν αναφορές για τη σημαντικότητα της αλληλεπίδρασης των μαθητών/-τριών με αντικείμενα, μη προσβάσιμα στον πραγματικό τους κόσμο (Lee, 2012 · Wasko, 2013 · Wu et al., 2013 · Martin et al., 2014 · Chen et al., 2016 · (Potkonjak et al., 2016).
2. Ως φυσική απόρροια της προηγούμενης δυνατότητας έρχεται η παροχή ισότητας στην εκπαίδευση, αφού οι εφαρμογές AR μπορούν να περιορίσουν τις όποιες ανισότητες, καθιστώντας το περιεχόμενό τους προσβάσιμο σε όλους/όλες μέσα σε μία τάξη, αλλά και στους/στις μαθητές/-ήτριες του πιο απομακρυσμένου χωριού, χωρίς καμία απολύτως διάκριση (Potkonjak et al., 2016).
3. Οι νέες πληροφορίες που παρέχονται μέσω των εφαρμογών AR, είναι κατάλληλα ενταγμένες σε σχετικά πλαίσια, που συμβάλλουν, σύμφωνα με τις αρχές της πλαισιοθετημένης μάθησης (Lee, 2012 · Wasko, 2013), στην ενίσχυση της κατανόησης των μαθητών/-τριών, στην οικοδόμηση των γνωστικών δομών και οδηγούν σε αποτελεσματικότερη μάθηση. Επιπρόσθετα, οι Ertmer & Newby (2013) αναφέρουν ότι οι εφαρμογές AR λειτουργούν ως διαμεσολαβητές μεταξύ των μαθητών/-τριών και του εκάστοτε γνωστικού αντικειμένου και διευκολύνουν στην κατανόησή τους, επειδή παρέχουν δυνατότητα αυτενέργειας και ενεργούς εμπλοκής στη μαθησιακή διαδικασία και γενικότερα επειδή υποστηρίζουν την κονστрукτιβιστική θεωρία.
4. Σε συνέχεια του προηγούμενου οφέλους, μπορεί να αναφερθεί εδώ, η σπουδαιότητα των εφαρμογών AR στην ενίσχυση της όλης διαδικασίας της μάθησης και στη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων (Lee, 2012 · Di Serio et al., 2013 · Wu et al., 2013 · Papadakis et al., 2016 · Chen et al., 2017), λόγω της οπτικοποίησης και κατά συνέπεια της απλοποίησης δυσνόητων εννοιών ή φαινομένων αλλά και της

δυνατότητας αλληλεπίδρασης των μαθητών/-τριών μαζί τους. Στοιχεία που συμβάλλουν στην κατανόηση και στη διατήρηση των νέων γνώσεων για περισσότερο χρόνο, κάνοντας ανάκληση στη σοφή ρήση του Κομφούκιου, πώς ότι ακούμε το ξεχνάμε, ότι βλέπουμε το θυμόμαστε και ότι κάνουμε το καταλαβαίνουμε.

5. Από τα αποτελέσματα σχετικών ερευνών (Lee et al., 2012 · Di Serio et al., 2013 · Wu et al., 2013 · Kucirkova et al., 2014 · Sahin et al., 2018 · Keshav, Vogt-Lowell, Vahabzadeh & Sahin, 2019), φαίνεται ότι η χρήση εφαρμογών AR στην εκπαιδευτική διαδικασία συμβάλλει στην αύξηση του ενδιαφέροντος και των κινήτρων των μαθητών/-τριών, για το γνωστικό αντικείμενο που προσεγγίζεται με αυτόν τον τρόπο, αφού έτσι γίνεται περισσότερο οπτικοποιημένο και ελκυστικό. Κατά συνέπεια, αυξάνεται η προσήλωσή τους, μεγιστοποιείται η καταβαλλόμενη προσπάθεια και επιτυγχάνονται καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα.
6. Ένα σημαντικό εκπαιδευτικό όφελος από την αξιοποίηση εφαρμογών AR στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι η συνεισφορά στην εξατομικευμένη μάθηση, αφού παρέχει στους/στις εκπαιδευτικούς χρήσιμα εργαλεία για τον σχηματισμό πλήρους εικόνας των εκπαιδευτικών αναγκών κάθε μαθητή/-ήτριας, ξεχωριστά, τους πληροφορεί για το επίπεδο κατανόησής τους και πού χρειάζεται να εστιάσουν για βοήθεια, λύνοντας έτσι πολλά προβλήματα, που προκύπτουν, εξαιτίας της έλλειψης χρόνου ή πόρων, στην παροχή εξατομικευμένης διδασκαλίας (Shelton, 2002 · Lin, Wong & Shao, 2012).
7. Οι εφαρμογές της AR μπορούν να εφαρμοστούν σε πολλά και ποικίλα γνωστικά πεδία, ανταποκρίνονται στα διαφορετικά επίπεδα γνώσης των μαθητών/-τριών και συμβάλλουν στην απόκτηση και καλλιέργεια πολλαπλών δεξιοτήτων. Σύμφωνα με τους Wu et al. (2013), με την αξιοποίηση εφαρμογών AR, οι μαθητές/-ήτριες ασκούνται και κατακτούν τεχνικές αυτοκαθοδηγούμενης μάθησης και αναπτύσσουν δεξιότητες συνεργατικότητας (Kearney et al., 2012 · Rossing et al., 2012). Επιπλέον καλλιεργούν την κριτική σκέψη και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων (Wasko, 2013) και αναπτύσσουν τη δημιουργικότητα και την φαντασία τους (Lee, 2012).
8. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση διευκολύνεται σημαντικά από την τεχνολογία της AR, αφού αυτή επιτρέπει τη συνεργασία μαθητών/-τριών και εκπαιδευτικών, που βρίσκονται σε διαφορετικούς χώρους, έχοντας τη δυνατότητα συνύπαρξης σε ένα κοινό μαθησιακό περιβάλλον και αλληλεπίδρασης μεταξύ τους και με τα ποικίλα εικονικά

αντικείμενα, υλικά ή πληροφορίες, που παρουσιάζονται σε αυτό (Shelton, 2002 · Wu et al., 2013· Potkonjak et al., 2016).

1.4. Παραδείγματα έτοιμων εφαρμογών AR για διδασκαλία διαφόρων αντικειμένων

Η πρωτότυπη δημιουργία εκπαιδευτικών εφαρμογών AR, από τους/τις εκπαιδευτικούς είναι βέβαια εφικτή, αφού τα τελευταία χρόνια αξιοποιούνται ποικίλες εφαρμογές AR και εργαλεία για το σκοπό αυτό, ωστόσο πρόκειται για μία επίπονη και χρονοβόρα διαδικασία. Συνεπώς, αντί της δημιουργίας, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αξιοποιήσουν τις έτοιμες εφαρμογές, που διατίθενται δωρεάν ή με πληρωμή, για τη διδασκαλία διαφόρων γνωστικών αντικειμένων, π.χ. τα Μαθηματικά, τη Γεωμετρία, τη Φυσική, τη Χημεία, τη Βιολογία, την Ανατομία, τη Γεωγραφία, την Πληροφορική, τις Ξένες Γλώσσες κ.ά. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται, αλφαβητικά, ορισμένες από αυτές τις εκπαιδευτικές εφαρμογές AR.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ AR	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ/ΧΡΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ AR
<p>Alive Studios</p> <p>Περιλαμβάνει τις εφαρμογές:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Letters Alive 2. Math Alive 3. Storybooks Alive <p>https://youtu.be/TRhhV2xZWvA</p>	<p>Το πακέτο της εφαρμογής περιλαμβάνει αφίσες, κάρτες flash, κάμερα USB, εγχειρίδιο σχεδίου μαθήματος και εκπαιδευτικά βίντεο. Η εφαρμογή ζωντανεύει τα μαθηματικά και τα μαθήματα αλφαριθμητισμού και είναι κατάλληλη για το νηπιαγωγείο και το δημοτικό σχολείο.</p>
<p>ARLOON Geometry</p>	<p>Η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα προβολής των γεωμετρικών στερεών στο πραγματικό περιβάλλον και αλληλεπίδρασης με αυτά. Επιτρέπει την επαφή με τα τρισδιάστατα μοντέλα γεωμετρικών στερεών και δίνει την ευκαιρία ανακάλυψης των ιδιαίτερων γνωρισμάτων κάθε σχήματος. Οι χρήστες μπορούν να τα περιστρέψουν, να τα αποσυναρμολογήσουν και να τα μετατρέψουν σε σχήματα δύο διαστάσεων, για να έχουν πιο πλήρη αντίληψη του σχηματισμού τους και δυνατότητα εξάσκησης πάνω</p>

	σε αυτά. Η εφαρμογή διατίθεται στην αγγλική γλώσσα και μπορεί να χρησιμοποιηθεί, τόσο ως εποπτικό υλικό στο μάθημα της Γεωμετρίας, όσο και ως εργαλείο αξιολόγησης (Τζόρτζογλου, 2016).
Arloon Plants	Η εφαρμογή επιτρέπει τη διαδραστική διερεύνηση των φυτών, προκειμένου οι μαθητές/-ήτριες να μπορούν να παρακολουθήσουν ένα φυτό να αναπτύσσεται, να μάθουν για τη δομή και τα μέρη τους, κυρίως όταν η καλλιέργεια φυτών μέσα στην τάξη δεν είναι εφικτή.
AR-3D Science	Η εφαρμογή φέρνει την επιστήμη στη ζωή των μαθητών/-τριών και επιτρέπει τη διερεύνηση εννοιών από τον χώρο της φυσικής, της βιολογίας και της χημείας (Wesley, 2018).
Augment https://youtu.be/89nvotfDCgk	Η εφαρμογή/εργαλείο AR είναι κατάλληλη για παρουσιάσεις, μοντελοποιήσεις και τρισδιάστατους σχεδιασμούς. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από εκπαιδευτικούς και μαθητές/-ήτριες για τη δημιουργία παρουσιάσεων ή των δικών τους 3D μοντέλων για διάφορα μαθήματα, κινούμενα σχέδια κ.ά. Διατίθεται δωρεάν και λόγω τεχνικών απαιτήσεων, είναι κατάλληλη κυρίως για τις βαθμίδες Γυμνασίου, Λυκείου και Πανεπιστημίου.
AugThat! https://youtu.be/kg3CcaAgnUM .	Η εφαρμογή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αγγλική γλώσσα, τα μαθηματικά, τη γεωγραφία και τις φυσικές επιστήμες μέσα στην τάξη, αλλά δεν διατίθεται δωρεάν. Επίσης, παρέχει μαθήματα ειδικότητας για μαθητές με ειδικές ανάγκες. Προτείνεται για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο.
Blippar	Είναι εργαλείο δημιουργίας AR, που συνδέεται με ποικίλες εκπαιδευτικές εμπειρίες. Μπορεί να

	<p>συνδυαστεί με το περιοδικό Brainspace, αφού με τη σάρωση του καλύμματος και των εσωτερικών σελίδων του, προκύπτει σύνδεση με το διαδραστικό περιεχόμενο, που ζωντανεύει τη διδιάστατη παρουσίαση. Γενικότερα, η εφαρμογή μπορεί να αλλάξει εντελώς την εμπειρία ανάγνωσης ενός παιδιού, ωθώντας το να σκεφτεί βαθύτερα και να διερευνήσει διαφορετικά ένα θέμα (Burns, 2016).</p>
Construct3D	<p>Η εφαρμογή σχεδιάστηκε για την εκμάθηση Μαθηματικών και Γεωμετρίας, είναι εργαλείο κατασκευής τρισδιάστατων γεωμετρικών σχημάτων και στοχεύει στη μεγιστοποίηση μετάδοσης της γνώσης και στη βελτίωση των ικανοτήτων αντίληψης του χώρου και ενθαρρύνει τον πειραματισμό με τις γεωμετρικές κατασκευές (Kaufmann & Schmalstieg, 2002).</p>
Elements 4D https://youtu.be/beodWECIzpo	<p>Η εφαρμογή επιτρέπει στους/στις μαθητές/-ήτριες να συνδυάζουν τα διάφορα χημικά στοιχεία και να παρατηρούν τη χημεία σε δράση. Προτείνεται για Δημοτικό, Γυμνάσιο και Λύκειο.</p>
FETCH! Lunch Rush!	<p>Η δωρεάν εφαρμογή βοηθάει τους/τις μαθητές/-ήτριες του δημοτικού να αναπτύξουν μαθηματικές δεξιότητες, αφού καλούνται να διαβάσουν ένα αριθμητικό πρόβλημα και να αναζητήσουν τη σωστή απάντηση. Στη συνέχεια πρέπει να κινηθούν μέσα στο δωμάτιο, αναζητώντας τον αριθμό, που θεωρούν ως λύση του προβλήματος και αφού τον εντοπίσουν μέσω του iPhone ή του iPad, μαθαίνουν εάν έχουν λύσει σωστά το πρόβλημα. Προκειμένου να χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή στην τάξη πρέπει να έχουμε κατεβάσει και εκτυπώσει κάποια κομμάτια</p>

	του παιχνιδιού, που θα διασκορπιστούν στην τάξη. Η εφαρμογή επιτρέπει σε τέσσερα παιδιά να χρησιμοποιούν την ίδια συσκευή (Byrne, 2012).
Flashcards – Animal Alphabet https://edshelf.com/tool/ar-flashcards-animal-alphabet/	Η εφαρμογή εμπλέκει τα παιδιά στην εκμάθηση των γραμμάτων του αγγλικού αλφάβητου αλλά και των ονομάτων των ζώων, με χρήση καρτών flash.
GeoGoggle https://geogoggle.soft112.com/	Η εφαρμογή διατίθεται δωρεάν και βοηθάει στην εκμάθηση βασικών στοιχείων της γεωγραφίας και στον υπολογισμό των αποστάσεων μεταξύ συγκεκριμένων προορισμών. Επίσης, οι μαθητές/-ήτριες μαθαίνουν γεωγραφικές μετρήσεις, όπως το γεωγραφικό πλάτος και μήκος ή υπολογίζουν το υψόμετρο και την απόσταση μεταξύ δύο σημείων με τη χρήση τρισδιάστατης πυξίδας.
Google Expeditions AR	Η εφαρμογή διατίθεται για κινητές συσκευές και επιτρέπει εικονικά ταξίδια σε περισσότερες από 500 αποστολές. Οι μαθητές/-ήτριες έχουν την ευκαιρία να περιηγηθούν σε ένα μουσείο, να ταξιδέψουν στο διάστημα ή να κολυπήσουν με καρχαρίες κ.ά., χωρίς να απομακρυνθούν από την τάξη τους. Επιπλέον, μέσω τρισδιάστατων μοντέλων, ζωντανεύουν, μπροστά στους/στις μαθητές/-ήτριες, δυσνόητες έννοιες, όπως π.χ. το DNA, το εσωτερικό ενός ζωικού κυττάρου, το ηλιακό σύστημα κ.ά. (Τζόρτζογλου, 2018).
Human Anatomy Atlas https://youtu.be/TsGaDUWLhAI	Η εφαρμογή με τη χρήση τρισδιάστατων μοντέλων, μπορεί να αξιοποιηθεί στη διδασκαλία του ανθρώπινου σώματος, των κύριων οργανικών συστημάτων, της σκελετικής δομής και της μυϊκής σύνθεσης. Οι μαθητές/-ήτριες αλληλεπιδρούν με αυτά τα συστήματα και μαθαίνουν για τις διαφορές

	<p>λειτουργίες τους. Επιπλέον, η εφαρμογή περιλαμβάνει μία τράπεζα ερωτήσεων, με περισσότερες από 1.000 ερωτήσεις. Η εφαρμογή είναι κατάλληλη για Γυμνάσιο, Λύκειο και Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. Δεν διατίθεται δωρεάν.</p>
<p>Humanoid 4D+</p>	<p>Η εφαρμογή επιτρέπει τη λεπτομερή εξερεύνηση όλων των μερών του ανθρώπινου σώματος, μέσω έγχρωμων και διαδραστικών απεικονίσεων των διαφόρων συστημάτων και του τρόπου λειτουργίας τους, π.χ. πώς το πεπτικό σύστημα μετατρέπει την τροφή σε ενέργεια κ.ά.. Για κάθε σύστημα του ανθρώπινου σώματος, π.χ. σκελετικό, μυϊκό, νευρικό, αναπνευστικό, κυκλοφορικό, πεπτικό, ουροποιητικό και καλυπτήριο, έχουν δημιουργηθεί αντίστοιχες κάρτες, που λειτουργούν ως δείκτες. Η εφαρμογή διατίθεται στην αγγλική γλώσσα και προϋποθέτει αγορά των δεικτών (Σπύρου, 2018).</p>
<p>Math Alive</p> <p>https://youtu.be/JV2P03cf0Og</p>	<p>Η εφαρμογή AR βοηθάει τα παιδιά να εξασκηθούν στην αριθμηση και σε άλλες δεξιότητες της αριθμητικής, με τη χρήση ειδικών καρτών (trigger cards), που τοποθετούνται κάτω από την κάμερα και ζωντανεύουν τα μαθηματικά.</p>
<p>Quiver</p> <p>https://youtu.be/tBYm53L79YY</p>	<p>Η εφαρμογή επιτρέπει την αλληλεπίδραση με τρισδιάστατα στοιχεία, αξιοποιώντας εικόνες ενεργοποίησης (trigger images), που ενεργοποιούν την εμπειρία AR. Χρησιμοποιεί ως ενεργοποιητές τις σελίδες χρωματισμού, που διαθέτει, που κάνουν τις χρωματισμένες εικόνες να ξεπροβάλλουν από τη σελίδα και να αλληλεπιδρούν με τα παιδιά.</p>
<p>SchoolAR</p>	<p>Η εφαρμογή είναι κατάλληλη για ταμπλέτες και κινητά τηλέφωνα και ζωντανεύει το μάθημα της</p>

<p>https://youtu.be/MWtQq0qsXGQ?t=86.</p>	<p>Γεωγραφίας, δίνοντας την ευκαιρία στους/στις μαθητές/-ήτριες της Στ΄ Δημοτικού να γνωρίσουν το ηλιακό σύστημα, τους τρισδιάστατους πλανήτες, να παρατηρήσουν την περιστροφή τους γύρω από τον ήλιο κ.ά. ή να ελέγξουν τις γνώσεις τους, απαντώντας σχετικά κουίζ (Τζόρτζογλου, 2018).</p>
<p>SchoolAR</p>	<p>Πρόκειται για μία δωρεάν εκπαιδευτική εφαρμογή AR για έξυπνα κινητά τηλέφωνα και ταμπλέτες, που δημιουργήθηκε για τον εμπλουτισμό αρκετών σελίδων του βιβλίου Πληροφορικής της Α΄ Γυμνασίου, με τρισδιάστατα αντικείμενα ή βίντεο. Δημιουργός της εφαρμογής είναι ο εκπαιδευτικός Πληροφορικής Γεωργίου Σ. (Τζόρτζογλου, 2017).</p>
<p>Sky Map</p> <p>https://youtu.be/p6znyx0gjb4?t=15</p>	<p>Η εφαρμογή βοηθάει στη διδασκαλία του ηλιακού συστήματος και στην αστρονομία, πάρα πολύ διασκεδαστικά, αφού οι μαθητές/-ήτριες, στρέφοντας τις συσκευές τους προς τον ουρανό, εντοπίζουν τους πλανήτες, τα αστέρια και τους γαλαξίες. Η εφαρμογή είναι ανοικτού κώδικα, οπότε διατίθεται δωρεάν και είναι κατάλληλη για οποιαδήποτε ηλικία και σε κάθε χρονική στιγμή.</p>
<p>Star Walk: Constellation Finder</p>	<p>Η εφαρμογή ακολουθεί τη μετακίνηση του χρήστη σε πραγματικό χρόνο και επιτρέπει την εξερεύνηση του νυχτερινού ουρανού και τον εντοπισμό διαφόρων αστερισμών, μαθαίνοντας ποικίλες πληροφορίες για το διάστημα (Wesley, 2018).</p>
<p>ZooBurst</p> <p>https://youtu.be/WF2imBz3qAI</p>	<p>Η εφαρμογή περιλαμβάνει ψηφιακά βιβλία ιστοριών, που επιτρέπουν στα μικρά παιδιά να μάθουν μέσα από την οπτική απεικόνισή τους και να γίνουν μέρος της ιστορίας, αλληλεπιδρώντας με τους ήρωες. Τα βιβλία επιτρέπουν τη σωστή θέαση</p>

	<p>από κάθε οπτική γωνία και προσαρμόζονται μέσω μιας βιβλιοθήκης χιλιάδων εικόνων. Επιτρέπουν την προσθήκη στην υπάρχουσα ιστορία, αφηγήσεων και ομιλίας και με την ολοκλήρωση του βιβλίου, τα παιδιά μπορούν να γίνουν μέρος της ιστορίας.</p>
--	--

1.5. Βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών αξιοποίησης της AR στην εκπαίδευση

Η χρήση της AR στην εκπαίδευση καθώς και η επίδρασή της όσον αφορά την αποτελεσματικότητά της στη μάθηση έχει αποτελέσει αντικείμενο πλείστων ερευνών στη διάρκεια των τελευταίων χρόνων. Με χρονολογική κατάταξη και ενδεικτικά μπορούμε να αναφερθούμε στις έρευνες των Fjeld et al. (2007), Liu et al. (2007), Dede (2009), Johnson et al. (2010), Wrzesien & Raya (2010), El Sayed et al. (2011), Ho et al., (2011), Martin et. al. (2011), Yuen et al. (2011), Radu (2012), Boletsis & McCallum (2013), Bujak et al. (2013), Cai et al. (2013), Chang et al. (2013), Cheng & Tsai (2013), Di Serio et al. (2013), Fallavollita et al. (2013), Furió et al. (2013), Kamarainen et al. (2013), Lin et al. (2013), Liu & Tsai, (2013), Wojciechowski & Cellary (2013), Wu et al. (2013), Zarraonandia et al. (2013), Bacca et al. (2014), Cai et al. (2014), Chang et al. (2014), Chiang et al. (2014), Ibáñez et al. (2014), Koutromanos & Avraamidou (2014), Radu (2014), Santos et al. (2014), Sommerauer & Müller (2014), Ahn & Choi (2015), Chen & Liao, (2015), Cheng & Wang (2015), Chiou et al. (2015), Estapa & Nadolny (2015), Hwang et al. (2015), Koutromanos et al. (2015), Lin et al. (2015), Tarnng et al. (2015), Akçayir et al. (2016), Chen et al. (2016), Chu & Sung (2016), Crompton et al. (2016), Hsiao et al. (2016), Huang et al. (2016), Κουτρομάνος et al. (2016), Liu et al. (2016), Radu et al. (2016), Sun et al. (2016), Wilkinson & Barter (2016), Τζόρτζογλου & Σοφός (2017), Τσιαβός & Σοφός (2019), κ.ά.

Επιχειρώντας μια συνοπτική διασταύρωση και παρουσίαση των επιμέρους αποτελεσμάτων αυτών των ερευνών και των συνακόλουθων ανασκοπήσεών τους, μπορούμε να σχηματίσουμε πιο σαφή εικόνα για τη χρήση της AR στον εκπαιδευτικό χώρο, για τα γνωστικά αντικείμενα

στα οποία εφαρμόζεται, για την επίδραση που ασκεί στη μάθηση αλλά και τους περιορισμούς της. Από τη συγκέντρωσή τους προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα:

Η πρώτη ανασκόπηση, σε μικρό δείγμα δέκα ερευνών, εξετάζοντας εάν αξιοποιείται η AR ενισχυτικά στην εκπαιδευτική διαδικασία, έδειξε αφενός αυξητική τάση παρουσίας του θέματος της AR στην αρθρογραφία και αφετέρου περιορισμένη χρήση της AR στην εκπαίδευση (Martin et. al., 2011).

Οι επόμενες ανασκοπήσεις, έχοντας πλέον πολύ μεγαλύτερα δείγματα ερευνών, 32 & 26 αντίστοιχα, σύγκριναν τα μαθησιακά αποτελέσματα μεταξύ εκπαιδευτικών περιβαλλόντων με ή χωρίς AR και εμφάνισαν στοιχεία θετικής επίδρασης της AR, γενικότερα στον βαθμό κατανόησης δύσκολων εννοιών, αλλά κυρίως στην κατάκτηση εννοιών του χώρου, στη συσχέτιση γλωσσικών διεργασιών και στην απομνημόνευση. Εν τούτοις, παρά τα θετικά αποτελέσματά τους, έκαναν αναφορές για δυσκολίες, στην εφαρμογή της AR στην τάξη, στον χειρισμό της από ορισμένα παιδιά και για προβλήματα στη συγκέντρωση κάποιων παιδιών (Radu, 2012 · Radu, 2014).

Σε επόμενη ανασκόπηση ακόμη μεγαλύτερου δείγματος ερευνών, δηλαδή 87 ερευνών που προέρχονταν από τη βάση IEEE Xplore, όπου διερευνήθηκαν τα αποτελέσματα από την εκπαιδευτική εμπειρία αξιοποίησης της AR, φάνηκε να υπάρχει σημαντική διάσταση απόψεων, όσον αφορά στην αποτελεσματικότητα της AR στην επίδοση των μαθητών/-τριών, αφού η επίδρασή της χαρακτηρίστηκε από ελάχιστα αρνητική έως πολύ θετική (Santos et al., 2014).

Την ίδια χρονιά, άλλη ανασκόπηση 32 εμπειρικών ερευνών, με τα ίδια σχεδόν ερευνητικά ζητούμενα, δηλαδή το επίπεδο και τους τομείς εφαρμογής της AR στην εκπαίδευση, τα πλεονεκτήματά της και τους περιορισμούς της, έδειξε ότι η AR αξιοποιείται σε μεγαλύτερο βαθμό στις Φυσικές Επιστήμες, ενώ αναφέρθηκαν ελάχιστοι περιορισμοί, όσον αφορά τη χρήση της. Τέλος, όσον αφορά τα πλεονεκτήματά της, τα ευρήματα της ανασκόπησης εστίασαν αφενός στην κινητοποίηση των μαθητών/-τριών και αφετέρου στη βελτίωση των επιδόσεών τους, χάριν της αποτελεσματικότητας της μαθησιακής διαδικασίας (Bacca et al., 2014).

Δύο χρόνια αργότερα, σε ανασκόπηση 55 ερευνών της πενταετίας 2011-2016, της βάσης SSCI, ερευνήθηκαν και πάλι τα ίδια στοιχεία και φάνηκαν τα ίδια αποτελέσματα, με την προηγούμενη έρευνα. Ωστόσο, σε αυτήν γίνεται επιπλέον αναφορά για αλλαγή της στάσης των

μαθητών/-τριών απέναντι στο γνωστικό αντικείμενο, στο οποίο αξιοποιήθηκε η AR, προς θετική κατεύθυνση (Chen et al., 2016).

Πιο πρόσφατη και ευρύτερη βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών, όσον αφορά στο χρονικό εύρος της, δεκαετία του 2006-2016 και στο πλήθος των βάσεων που ερευνήθηκαν, IEEExplore, Science Direct και EBSCOhost, η έρευνα ασχολήθηκε με 54 επιστημονικά ερευνητικά άρθρα, που αναφέρονταν στην εφαρμογή της AR στην εκπαίδευση και στα αποτελέσματά της στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό συγκείμενο, όπου είχαν εφαρμοστεί. Η αυξητική τάση στην ερευνητική ενασχόληση με το θέμα της AR, φαίνεται πολύ έντονα, αφού μόνο οι 5 έρευνες υλοποιήθηκαν στην πενταετία 2006-2010, ενώ οι 49 στην πενταετία 2011-2016 και κυρίως στην τριετία 2013-2015. Όσον αφορά την εκπαιδευτική βαθμίδα στην οποία πραγματοποιήθηκαν οι έρευνες εφαρμογής της AR, το 38,8% των ερευνών εφαρμόστηκε σε φοιτητές/-ήτριες, το 37% σε μαθητές/-ήτριες Γυμνασίου και Λυκείου, το 22,2% σε παιδιά Δημοτικού και ελάχιστες σε παιδιά Νηπιαγωγείου. Στα ερευνητικά ερωτήματα, ποια τεχνολογικά μέσα και ποια είδη της AR αξιοποιούνται στην εκπαίδευση, το 88,9% των ερευνών αξιοποίησε την τεχνολογία της AR μέσω έξυπνων κινητών συσκευών, λόγω ευχρηστίας, χαμηλού κόστους και ιδιαίτερων τεχνικών χαρακτηριστικών αυτών των συσκευών, όπως ενσωματωμένη κάμερα, GPS, σύνδεση στο διαδίκτυο κ.ά. και όσον αφορά το είδος της AR, κυρίως αξιοποιήθηκε η τεχνολογία με δείκτη, γνωστή παγκοσμίως ως marker-based, που χρησιμοποιεί είτε εικόνες, trigger images ή markers, είτε Κώδικες Γρήγορης Απόκρισης, QR codes, για την ενεργοποίηση του ψηφιακού υλικού της AR. Το 48,1% των ερευνών, δηλαδή σχεδόν οι μισές, αφορούσαν το γνωστικό πεδίο των Φυσικών Επιστημών, λόγω της ανάγκης απεικόνισης εννοιών ή αντικειμένων όπως είναι τα μόρια, οι χημικές ενώσεις, η διάσπαση του πυρήνα του ατόμου και οι προσομοιώσεις πειραμάτων που δεν μπορούν να γίνουν σε πραγματικές συνθήκες, τη διδασκαλία διαφόρων γεωμετρικών και μαθηματικών εννοιών, την περιβαλλοντική εκπαίδευση και τη γεωγραφία. Το 22,2% των ερευνών αφορούσε τον χώρο των Κοινωνικών Επιστημών και των Τεχνών, όπως τη ζωγραφική, τις δεξιότητες εκτίμησης των τεχνών, την εκμάθηση γλωσσών, τη χρήση βιβλιοθηκών κ.ά. (Τζόρτζογλου & Σοφός, 2017).

Συνοψίζοντας, ακόμη περισσότερο, τα ευρήματα των ερευνών και των ανασκοπήσεών τους, αρχικά διαπιστώνουμε τη ραγδαία αύξηση της ενασχόλησης με το θέμα της AR, αφού παρατηρείται πολύ σημαντική αύξηση του δείγματος των ερευνών σε κάθε νέα ανασκόπηση.

Στο ερώτημα που αφορά τον σκοπό χρήσης της AR, η πλειοψηφία των ερευνών έδειξε ότι η AR χρησιμοποιήθηκε κυρίως για την επεξήγηση μιας έννοιας, παρέχοντας ενισχυτικές ψηφιακές πληροφορίες και σε εκπαιδευτικά παιχνίδια. Όσον αφορά τα στοιχεία της εκπαιδευτικής διαδικασίας, που όπως φαίνεται από τις έρευνες, δέχονται θετική επίδραση από τη χρήση της AR, μπορούμε να συνοψίσουμε ότι είναι τα εξής:

1. τα μαθησιακά οφέλη,
2. η κινητοποίηση των μαθητών/-τριών και η ενίσχυση του ενδιαφέροντός τους,
3. η δημιουργία κατάστασης ενθουσιασμού και ανυπομονησίας για το μάθημα,
4. η ενίσχυση και συγκέντρωση της προσοχής των μαθητών/-τριών στο μάθημα,
5. η ανάπτυξη της παρατηρητικότητας,
6. η διευκόλυνση στη συγκράτηση των νέων γνώσεων,
7. η βελτίωση της χωρικής αντίληψης,
8. η αλλαγή της στάσης των μαθητών/-τριών απέναντι σε δύσκολα γνωστικά αντικείμενα,
9. η συνεργασία των μαθητών/-τριών.

1.6. Πλεονεκτήματα αξιοποίησης εφαρμογών AR στη γενική εκπαιδευτική διαδικασία

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αρκετών ερευνών (Broll et al., 2008 · Klopfer & Squire, 2008 · Jerry & Aaron, 2010 · Johnson et al., 2010 · Sin & Zaman, 2010 · Martin et al., 2011 · Billingham & Duenser, 2012 · Tarnng & Ou, 2012 · Cheng & Tsai, 2013 · Chang et al., 2014 · Pitchford, 2015 κ.ά.) η AR εφαρμόζεται στη διδασκαλία διαφόρων γνωστικών αντικείμενων, όπως: Μαθηματικά, Γεωμετρία, Φυσική, Χημεία, Βιολογία, Ανατομία, Γλώσσα, Γεωγραφία, Ιστορία κ.ά..

Από την υπάρχουσα εμπειρία, οι εφαρμογές AR θεωρούνται σημαντικά εκπαιδευτικά εργαλεία, διότι προσφέρουν πολλαπλά οφέλη στην εκπαιδευτική διαδικασία. Παρέχουν στους/στις μαθητές/-ήτριες τη δυνατότητα βίωσης ποικίλων καταστάσεων και εμπειριών, που πολύ δύσκολα, ακόμη και ουδέποτε θα βίωναν στη ζωή τους. Συμβάλλουν στην πλέον αποτελεσματική αναπαράσταση δυσνόητων μοντέλων, που είναι ανάγκη να οπτικοποιηθούν για να γίνουν κατανοητά, αλλά και στη δημιουργία ενός κονστрукτιβιστικού πλαισίου για την κατασκευή και την πλαισίωση της νέας γνώσης (Lee, 2012 · Wasko, 2013). Παρέχουν σαφή απεικόνιση των εννοιών του χρόνου και του χώρου συμβάλλοντας στην κατανόησή τους,

ενισχύουν την ικανότητα των μαθητών/-τριών να δημιουργούν συνδέσεις των νέων γνώσεων με την καθημερινότητά τους, έτσι ώστε να έχουν τη δυνατότητα να τις αξιοποιούν μέσα σε αυτήν. Επίσης, αυξάνουν το ενδιαφέρον των μαθητών/-τριών και ενισχύουν τα κίνητρα για μάθηση (Di Serio et al., 2013 · Wu et al., 2013), επιτρέπουν πλήθος αλληλεπιδράσεων με τα εικονικά αντικείμενα που επιδρούν στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης, της δημιουργικότητας και της φαντασίας (Lee, 2012 · Mang & Wardley, 2013 · Wasko, 2013) και συμβάλλουν στην ενίσχυση της συμμετοχής των μαθητών/-τριών στη μαθησιακή διαδικασία (Bidin & Ziden, 2013).

Τα τελευταία χρόνια, με την αξιοποίηση της AR, έχει ξεκινήσει ο εμπλουτισμός αρκετών βιβλίων με πρόσθετα στοιχεία, όπως εικόνες, τρισδιάστατα αντικείμενα, ήχους, βίντεο κ.ά., που παρέχουν στους αναγνώστες τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης με αυτά και αποτελούν δυναμικά μέσα μάθησης. Αυτή η δυνατότητα μπορεί να εφαρμοστεί και στα σχολικά βιβλία, παρέχοντας σημαντικά οφέλη, όπως: 1. Τον εμπλουτισμό ενός κειμένου με την προβολή ενός σχετικού βίντεο, που επαυξάνει τις πληροφορίες του κειμένου ή το επεξηγεί. 2. Την παρουσίαση δισδιάστατων εικόνων ή σχεδιαγραμμάτων του βιβλίου, σε τρισδιάστατη μορφή, με δυνατότητα μεγέθυνσης ή περιστροφής, για καλύτερη παρατήρηση. 3. Την προσαρμογή του πρόσθετου ψηφιακού υλικού στις εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών/-τριών. 4. Τη δυνατότητα χρήσης του πρόσθετου υλικού, σε κάθε χρονική στιγμή και τόπο, με τη χρήση μιας κινητής συσκευής, χωρίς την ανάγκη Η/Υ. 5. Την αναβάθμιση και τον εκσυγχρονισμό των βιβλίων, με προσθήκη σύγχρονων πληροφοριών ή διόρθωση λαθών, παρακάμπτοντας την ανάγκη άμεσης σύνταξης, συγγραφής και εκτύπωσης νέων βιβλίων (Τζόρτζογλου, 2018).

Στα αρνητικά σημεία, όσον αφορά στη χρήση της AR, περιλαμβάνονται κυρίως οι τεχνικές δυσκολίες, η περιορισμένη εξοικείωση εκπαιδευτικών και μαθητών/-τριών με αυτές τις εφαρμογές και τον τρόπο χρήσης τους, καθώς και τα διάφορα τεχνικά προβλήματα που προκύπτουν στις συσκευές (Pemberton & Winter, 2009).

1.7. Πλεονεκτήματα αξιοποίησης εφαρμογών AR στην ειδική αγωγή και εκπαίδευση

Τα πλεονεκτήματα από τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας στο χώρο της ειδικής αγωγής και εκπαίδευσης αναδεικνύονται διαρκώς, από τα αποτελέσματα παρεμβάσεων και ερευνών.

Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα των Ekin, Çağiltay & Karasu (2018), η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών στην εκπαίδευση μειώνει τον απαιτούμενο χρόνο εκπαίδευσης και εκμάθησης των νέων εννοιών. Αυτή η διαπίστωση αποτελεί σημαντική συνθήκη για τα παιδιά με νοητικές και μαθησιακές δυσκολίες, ιδίως για εκείνα που παρουσιάζουν δυσκολίες συγκέντρωσης και εκδηλώνουν αδυναμία συμμετοχής σε εκπαιδευτικές δράσεις για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Έχει προαναφερθεί στην παρούσα εργασία, ότι οι εφαρμογές AR συμβάλλουν στην ενίσχυση της συγκέντρωσης των μαθητών/-τριών και στην τόνωση των κινήτρων μάθησης. Σύμφωνα με τους Ab Aziz et al. (2012), η χρήση της AR είναι ικανή να προσελκύσει την προσοχή των μαθητών/-τριών και να παρέχει κίνητρα, στοχεύοντας στην ενεργή συμμετοχή τους. Επιπλέον, γνωρίζουμε ότι η AR είναι η ένταξη της ψηφιακής και φυσικής πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο που επιτρέπει στον χρήστη την αλληλεπίδραση με έναν ψηφιακό και πραγματικό κόσμο ταυτόχρονα (Wu, Lee, Chang, & Liang, 2013). Συνεπώς, η αλληλεπίδραση των μαθητών/-τριών με αυτές τις εφαρμογές μπορεί να συμβάλλει στη συγκέντρωσή τους, να γίνουν πιο συμμετοχικοί στη μαθησιακή διαδικασία και να έχουν περισσότερες ευκαιρίες μάθησης (Lin, et al., 2016). Τέλος, ιδιαίτερα σημαντική θεωρείται η παροχή άμεσης ανατροφοδότησης, βασισμένης στα ενδιαφέροντα και στη μοναδικότητα των αναγκών του/της καθένα/καθεμιάς μαθητή/-ήτριας (Avila-Pesantez, Rivera, Vaca-Cardenas, Aguayo, & Zuñiga, 2018). Και από την πλευρά των εκπαιδευτικών έχουν διατυπωθεί σχετικές απόψεις, σύμφωνα με τις οποίες οι εφαρμογές AR αποτελούν πρόκληση, ιδιαίτερα δε, όταν οι μαθητές/-ήτριες παρουσιάζουν μαθησιακές δυσκολίες (DePriest, 2012).

Όπως αναφέρεται αναλυτικότερα στο 2^ο Κεφάλαιο, αποτελεί συχνό φαινόμενο στα παιδιά με ΔΕΠ/Υ, να παρουσιάζουν χαμηλές σχολικές επιδόσεις και μαθησιακές δυσκολίες. Επιπλέον, πολλά παιδιά με ΔΕΠ/Υ παρουσιάζουν χαμηλή εμπλοκή σε μία συμβατική διδασκαλία (Bussing, Koro-Ljungberg, Noguchi, Mason, Mayerson, Garvan, 2012). Συνεπώς, στην εκπαιδευτική διαδικασία απαιτείται αφενός συχνότερη προσφορά κινήτρων και αφετέρου κατάλληλες γνωσιακές - συμπεριφορικές θεραπευτικές παρεμβάσεις (Avila-Pesantez, Rivera, Vaca-Cardenas, Aguayo, & Zuñiga, 2018). Επίσης, ποικίλα οπτικά ερεθίσματα, βασισμένα σε θεραπευτικές παρεμβάσεις μπορεί να αποδειχθούν πολύ χρήσιμα στην καθημερινή ζωή των παιδιών με ΔΕΠ/Υ, με περισσότερο θετικές συνέπειες (Bul et al., 2016). Συνεπώς, οι Νέες Τεχνολογίες, βασισμένες σε θεραπευτικές παρεμβάσεις και σε συνδυασμό με την AR είναι σε θέση να βελτιώσουν την επίδοση αυτού του μαθητικού πληθυσμού και να συνεισφέρουν σε λειτουργικότερα αποτελέσματα.

Κατά συνέπεια, αναδύεται η ανάγκη δημιουργίας περισσότερο διαδραστικών εμπειριών, μέσω και της αξιοποίησης των NT και της AR, στις οποίες υπάρχει η δυνατότητα παροχής πληθώρας οπτικο-ακουστικών ερεθισμάτων, συνθήκη που σε μακροχρόνια βάση φαίνεται να επηρεάζει θετικά την καθημερινή ζωή των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες (Bul et al., 2016). Σε συνέχεια της θετικής αυτής επίδρασης στη διαδικασία μάθησης της συγκεκριμένης πληθυσμιακής ομάδας μαθητών/τριών, σχεδιάζονται και τίθενται σε εφαρμογή μέσω της κατάλληλης κατάρτισης των εκπαιδευτικών, προγράμματα και εργαλεία των NT εστιασμένα στην εκπαιδευτική παρέμβαση στη ΔΕΠ/Υ, αποσκοπώντας στη βελτίωση της μνήμης εργασίας και της εκτελεστικής λειτουργίας (Kotwal, Burns & Montgomery, 1996 · Rabiner, Murray, Skinner & Malone, 2010 · Steiner, Sheldrick, Gotthelf & Perrin, 2011 · Sonuga-Barke, Brandeis, Holtmann & Cortese, 2014), με τα ευρήματα των πιλοτικών τους εφαρμογών να υποδεικνύουν στοιχεία για τη βελτίωση της εργαζόμενης μνήμης.

Ειδικότερα, όσον αφορά στη χρήση της AR, υπάρχουν πρόσφατες έρευνες που αναδεικνύουν θετικά και ελπιδοφόρα αποτελέσματα και στην ειδική εκπαίδευση (Lee et al., 2012 · Lin & Chang, 2015 · Sahin et al., 2018 · Keshav, Vogt-Lowell, Vahabzadeh & Sahin, 2019), αφού ενισχύει τη συγκέντρωση, την κινητοποίηση, την αναγνωστική κατανόηση, τη φαντασία, το ενδιαφέρον κ.ά.

Επίσης, υπάρχουν αρκετές αναφορές εφαρμογών με θετικά αποτελέσματα σε περιπτώσεις παιδιών με ΔΑΦ και ΔΕΠ/Υ και στοιχεία ότι η συνεργατική χρήση της AR, μπορεί να συμβάλει στη θετική αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών/-τριών και στην καλλιέργεια και ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων (Mohd Azmidi Bin Abdullah, 2012 · Ramdoss et al., 2012 · Knight, McKissick & Saunders, 2013 · Mantziou, Vrellis & Mikropoulos, 2015 · Keshav, Vogt-Lowell, Vahabzadeh & Sahin, 2019 · Mazon, Fage & Sauzéon, 2019).

Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθούμε στη σπουδαιότητα συνύπαρξης διασκέδασης και διδασκαλίας, συνθήκη που φαίνεται να επιτυγχάνεται στην περίπτωση αξιοποίησης της AR στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η μάθηση, εμπλουτισμένη με ευχάριστες εικόνες, βίντεο και συνδυασμένη με ψυχαγωγικά στοιχεία, γίνεται πιο ελκυστική, ενδιαφέρουσα και αποτελεσματική και συμβάλλει τόσο στη νοητική όσο και στη συναισθηματική ανάπτυξη των μαθητών/-τριών (Balog et al. 2007 · Βερυκόκου, 2013).

Συνεπώς, η αξιοποίηση της ψηφιακής τεχνολογίας έχει βελτιώσει τη μαθησιακή διαδικασία είτε αναφερόμαστε στη γενική εκπαίδευση, είτε στην ειδική και τα αποτελέσματα πρόσφατων

ερευνών δείχνουν ότι ιδιαίτερος η χρήση της AR στην εκπαίδευση έχει θετική ανταπόκριση από την πλευρά των μαθητών/-τριών και των εκπαιδευτικών (Δρακόπουλος & Σιούλας, 2019).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής / Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ/Υ)

Η ΔΕΠ/Υ αναφέρεται στη διεθνή βιβλιογραφία με τον όρο Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), έχει ήδη μελετηθεί σε μεγάλο βαθμό και εξακολουθεί να μελετάται, παγκοσμίως. Αποτελεί μία εκ των συχνότερων νευροαναπτυξιακών διαταραχών της παιδικής και της εφηβικής ηλικίας, φτάνοντας σε ποσοστά 2-7% με μέσο όρο περίπου 5% των αντίστοιχων σχολικών πληθυσμών (Barkley, 2013 · Sayal, Prasad, Daley, Ford, & Coghill, 2018).

2.1. Ιστορική ανασκόπηση της ΔΕΠ/Υ

Η ιστορική ανασκόπηση της ΔΕΠ/Υ αναδεικνύει επιστημονικές μελέτες και δημοσιεύσεις διάρκειας περίπου ενός αιώνα, που επιχειρούν να κατανοήσουν όσο το δυνατόν πληρέστερα αυτήν την ψυχοπαθολογική κατάσταση (Barkley, 2013). Οι πρώτες αναφορές σε συμπεριφορές παιδιών με χαρακτηριστικά ΔΕΠ/Υ προέρχονται από τον Γαληνό, ωστόσο οι πρώτες επιστημονικές μελέτες σχετικά με τις μορφές συμπεριφοράς αυτών των παιδιών ξεκινούν στα τέλη του 18^{ου} αιώνα (Everett & Everett, 1999) και οι πιο πλήρεις και σαφείς περιγραφές των συμπτωμάτων της ΔΕΠ/Υ καταγράφονται σε μελέτες που τοποθετούνται χρονικά στα μέσα του 19^{ου} αιώνα. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη δεκαετία του 1950 πραγματοποιήθηκαν αρκετές έρευνες όσον αφορά τους νευρολογικούς μηχανισμούς, που θεωρήθηκαν υπεύθυνοι για τις διαταραχές συμπεριφοράς και οι οποίες οδήγησαν στην αποδοχή της άποψης ότι η υπερκινητικότητα αποτελούσε ένα σύνδρομο εγκεφαλικής βλάβης, ακόμη και όταν δεν υπήρχαν εμφανείς αποδείξεις αυτής της βλάβης.

Ιδιαίτερα σημαντική υπήρξε η έρευνα των Laufer et.al. το 1957, οι οποίοι αναφέρθηκαν στο πρόβλημα των υπερκινητικών παιδιών με τον όρο Υπερκινητική Παρορμητική Διαταραχή και την συνέδεσαν με μία ανεπάρκεια του κεντρικού νευρικού συστήματος (Laufer et al., 1957). Ακολούθησαν έρευνες και θεωρίες σχετικά με τα αίτια της ΔΕΠ/Υ, που την απέδιδαν σε λανθασμένη αγωγή των παιδιών, περιβαλλοντικούς παράγοντες, διάφορες τοξικές ουσίες, κακές διατροφικές συνήθειες κ.ά.. Στην προσπάθεια που έγινε το 1968, για την επιστημονική ταξινόμηση των ψυχικών διαταραχών, με βάση το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο

DSM-II, της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας, η διαταραχή αναφέρεται ως Υπερκινητική αντίδραση στην παιδική ηλικία (Block, 1977). Στη στάσιμη κατάσταση που επικράτησε κατά τη δεκαετία του 1970, υπήρξε τελικά μία σημαντική εξέλιξη αφού για πρώτη φορά αναφέρθηκε ότι στις αιτίες των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν αυτά τα παιδιά, εκτός από την υπερκινητικότητα συμπεριλαμβάνονται και σημαντικά ελλείμματα τόσο στη διατήρηση της προσοχής όσο και στον έλεγχο της παρορμητικότητάς τους. Αυτή η νέα παρατήρηση συνετέλεσε στον επαναπροσδιορισμό της ΔΕΠ/Υ και στην ταξινόμηση των συμπτωμάτων της σε τρεις πλέον κατηγορίες, δηλαδή τη διαταραχή της προσοχής, την παρορμητικότητα και την υπερκινητικότητα.

Το 1980, στην τρίτη έκδοση του ίδιου εγχειριδίου, δηλαδή στο DSM-III, αναφέρεται πλέον στο σύνδρομο με την ονομασία Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής με ή χωρίς Υπερκινητικότητα. Ωστόσο, επειδή αρκετοί ειδικοί διατήρησαν και εξέφρασαν σημαντικές επιφυλάξεις για τον ρόλο της Υπερκινητικότητας, στην αναθεωρημένη έκδοση (DSM-III-R) του 1987 έχουμε επαναφορά του όρου αυτού στην ονομασία του συνδρόμου, το οποίο πλέον αναφέρεται ως Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής / Υπερκινητικότητα, όπως έχει καθιερωθεί μέχρι σήμερα. Από τότε μέχρι και σήμερα οι έρευνες συνεχίζονται για τη διερεύνηση της γενετικής και νευρολογικής βάσης του συνδρόμου και οι εκδόσεις του DSM εξελίσσονται προσθέτοντας κάθε φορά νέα διαγνωστικά κριτήρια της διαταραχής, όπως το (DSM-IV) του 1994, το (DSM-IV-TR) του 2000 και το (DSM-V) του 2013, που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα (Αμερικανική Ψυχιατρική Ένωση, 2013).

2.2. Ορισμός της ΔΕΠ/Υ

Η ΔΕΠ/Υ αποτελεί την πλέον συνηθισμένη νευροαναπτυξιακή διαταραχή της παιδικής ηλικίας, μέσα από μία μεγάλη ομάδα διαταραχών, που σηματοδοτούνται από ελλείμματα στην ανάπτυξη του εγκεφάλου ή του κεντρικού νευρικού συστήματος και οι οποίες επηρεάζουν τη συμπεριφορά και την ικανότητα μάθησης (Reynolds & Goldstein, 1999). Περίπου ένα στα τρία παιδιά που εξετάζονται από σχετικές υπηρεσίες, υπεύθυνες για την ψυχική υγεία, εμφανίζουν συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ, τα οποία μπορεί να διαρκέσουν μέχρι την εφηβεία του ή ακόμη και την ενήλικη ζωή του (Barkley, 2013).

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών μπορεί να έχουν δοθεί αρκετοί ορισμοί για τη ΔΕΠ/Υ, με ελάχιστες όμως διαφοροποιήσεις μεταξύ τους, όσον αφορά τη φύση της διαταραχής. Γενικά, μπορούμε να συνοψίσουμε ότι οι επιστήμονες συμφωνούν στο σημείο ότι

η ελλειμματική προσοχή, η παρορμητικότητα και η υπερκινητικότητα αποτελούν μία χρόνια διαταραχή και πως η διάρκεια των συμπτωμάτων, η συχνότητά τους καθώς και η κατηγορία ή οι κατηγορίες των συμπτωμάτων που υπερτερεί/-ούν έναντι των άλλων καθορίζουν σε ποιον τύπο της ΔΕΠ/Υ ανήκει ένα άτομο.

2.3. Παράγοντες πρόκλησης της ΔΕΠ/Υ

Τα αίτια που προκαλούν τη ΔΕΠ/Υ δεν είναι απόλυτα αποσαφηνισμένα, αν και οι ερευνητικές μελέτες αποδίδουν στους γενετικούς παράγοντες τον πιο σημαντικό ρόλο. Ωστόσο, θεωρείται ότι στην ανάπτυξη της ΔΕΠ/Υ συμβάλλουν και άλλοι παράγοντες όπως εγκεφαλικές βλάβες, η διατροφή, περιβαλλοντικοί παράγοντες, το κοινωνικό περιβάλλον κ.ά. Ενδέχεται ακόμη η ΔΕΠ/Υ να προκύπτει από έναν συνδυασμό δύο ή περισσότερων παραγόντων, (National Institute of Mental Health, 2008).

2.3.1. Γενετικοί Παράγοντες

Διεθνείς μελέτες έχουν δείξει ότι η ΔΕΠ/Υ υπάρχει σε οικογένειες και κατά συνέπεια έχει κληρονομηθεί από τα παιδιά μέσω των γονιδίων. Οι ερευνητές μελετούν ορισμένα γονίδια που ενδέχεται να έχουν σχέση με αυξημένη προδιάθεση στην ανάπτυξη ΔΕΠ/Υ. Η αναγνώριση αυτών των γονιδίων θα μπορεί να συμβάλει τόσο στην έγκαιρη πρόληψη της διαταραχής, ακόμη και πριν την εκδήλωση των συμπτωμάτων, όσο και στην εξέλιξη των θεραπευτικών μεθόδων.

2.3.2. Εγκεφαλικές Βλάβες

Παιδιά που έχουν υποστεί τραυματισμό ή εγκεφαλική βλάβη ενδέχεται να παρουσιάσουν χαρακτηριστικά συμπεριφοράς παρόμοια με αυτά της ΔΕΠ/Υ, ωστόσο πρέπει να αναφερθεί ότι ένα ελάχιστο ποσοστό των παιδιών με ΔΕΠ/Υ έχει υποστεί στο παρελθόν μία εγκεφαλική βλάβη ή έναν τραυματισμό.

2.3.3. Κοινωνικοί και Περιβαλλοντικοί Παράγοντες

Έρευνες έδειξαν συσχέτιση μεταξύ καπνίσματος και κατανάλωσης αλκοόλ στην περίοδο της κύησης με την ανάπτυξη ΔΕΠ/Υ και αυξημένο κίνδυνο σε νήπια που εκτίθενται σε περιβάλλοντα με υψηλά επίπεδα μολύβδου λόγω παλαιών υδραυλικών εξαρτημάτων ή χρωμάτων παλαιών κτιρίων (Abdel Hamed, Hammad, Salama, Yassa, & Awaga, 2020).

2.3.4. Διατροφή

Έρευνες υποδεικνύουν πιθανή σχέση ανάμεσα στην κατανάλωση συγκεκριμένων πρόσθετων τροφίμων, π.χ. τεχνητών χρωστικών και συντηρητικών και στην αυξημένη δραστηριότητα, ωστόσο οι έρευνες συνεχίζονται προς αυτή την κατεύθυνση προκειμένου να διασαφηνιστεί πώς αυτές οι ουσίες επηρεάζουν την υπερκινητικότητα. Αντίστοιχα, ερευνάται και η επίδραση της επεξεργασμένης ζάχαρης στην πρόκληση ή την επιδείνωση των συμπτωμάτων της ΔΕΠ/Υ. Σε αυτήν την ερευνητική διαδικασία δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια συσχέτιση παρόλο που η ιδέα αυτή είναι αρκετά διαδεδομένη.

2.4. Διάγνωση της ΔΕΠ/Υ

Η διάγνωση της ΔΕΠ/Υ συνήθως γίνεται κατά τη σχολική ηλικία, αφού στα προηγούμενα στάδια ανάπτυξης του παιδιού τα διάφορα προβλήματα συμπεριφοράς αποδίδονται είτε σε ανωριμότητά του είτε σε λάθη στην ανατροφή του από την πλευρά των γονέων του, στοιχεία που δημιουργούν αμφιβολίες, ενοχές και απογοήτευση. Η διάγνωση βοηθάει αφενός τους γονείς να κατανοήσουν την κατάσταση που βιώνουν και να μπορέσουν να τη διαχειριστούν σωστά και αφετέρου το παιδί να καταλάβει τα αίτια που του προκαλούν τις δυσκολίες και να αναγνωρίσει τις δυνατότητές του, έτσι ώστε να βελτιώσει την αυτοεικόνα και την αυτοεκτίμησή του (Klasen, 2000).

2.4.1. Στόχοι και στάδια της διαδικασίας διάγνωσης της ΔΕΠ/Υ

Βασικοί στόχοι της διάγνωσης είναι: α) ο καθορισμός της φύσης και της αιτιολογίας του προβλήματος, β) η πρόγνωση της πιθανής έκβασης της κατάστασης, γ) ο σχεδιασμός της θεραπευτικής παρέμβασης και δ) η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς της (Mash & Terdal, 1988). Κατά συνέπεια τα βασικά στάδια της διαδικασίας διάγνωσης είναι τα εξής:

1. Στο πρώτο στάδιο επιχειρείται η ανίχνευση της ΔΕΠ/Υ, διερευνώντας τα διάφορα συμπτώματα που παρουσιάζει το παιδί, προκειμένου, στο μέγιστο δυνατό, να γίνει πιο ξεκάθαρο εάν πρόκειται για ΔΕΠ/Υ ή για κάποια άλλη διαταραχή. Εάν τα αποτελέσματα δεν είναι ικανοποιητικά, αποφασίζεται η συλλογή περισσότερων πληροφοριών και με άλλες μεθόδους.
2. Στο δεύτερο στάδιο υλοποιείται συλλογή πληροφοριών σχετικά με τη ΔΕΠ/Υ και αξιολογείται η έκταση, η συχνότητα, η ένταση, η διάρκεια και η φύση των συμπτωμάτων. Επιπλέον, μελετώνται οι διάφοροι περιβαλλοντικοί ή οργανικοί

παράγοντες που συντελούν στην παγίωση των αρνητικών μορφών συμπεριφοράς και οι συνθήκες κατά τις οποίες εμφανίζονται ή εντείνονται.

3. Στο τρίτο στάδιο διερευνάται το ιστορικό του παιδιού, δηλαδή η ανάπτυξη και η λειτουργικότητά του, σε συνάρτηση με τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει. Οι πληροφορίες συλλέγονται από τους γονείς και τους εκπαιδευτικούς, προκειμένου να εντοπιστούν οι χρονικές φάσεις έναρξης των συμπτωμάτων, η διάρκεια και η έντασή τους, οι αποκλίσεις από τις αναμενόμενες μορφές συμπεριφοράς, σύμφωνα με το φύλο, την ηλικία και την ανάπτυξη του παιδιού. Επίσης, διερευνάται η πιθανή ύπαρξη άλλων προβλημάτων που ενδέχεται να έχουν σχέση με τη ΔΕΠ/Υ, όπως είναι οι μαθησιακές δυσκολίες, η παραβατική συμπεριφορά κ.ά.
4. Στο τέταρτο στάδιο σχεδιάζεται η θεραπευτική παρέμβαση με ιεραρχημένη στοχοθεσία, λαμβάνοντας υπόψη αφενός τις δυσκολίες του παιδιού και τις δυνατότητές του και αφετέρου επιλέγοντας τις πλέον κατάλληλες θεραπευτικές μεθόδους για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση του προβλήματος.
5. Στο πέμπτο στάδιο αξιολογείται η αποτελεσματικότητα της παρέμβασης, μελετώντας τις πιθανές αλλαγές που έχουν προκύψει στη συμπεριφορά του παιδιού και την επίδρασή τους στην καλύτερη προσαρμογή του παιδιού στο περιβάλλον του. Σε περίπτωση μη ύπαρξης αλλαγών στη συμπεριφορά του παιδιού η θεραπευτική παρέμβαση αναπροσαρμόζεται κατάλληλα.

2.4.2. Τα κριτήρια διάγνωσης της ΔΕΠ/Υ στο DSM-V

Σύμφωνα με το DSM-V, που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα, για τις διαγνώσεις ψυχικών διαταραχών, ορίζεται ότι για να προκύψει σε ένα άτομο διάγνωση ΔΕΠ/Υ πρέπει, τα συμπτώματά του να εμφανίστηκαν πριν από την ηλικία των έντεκα (11) χρόνων, να διαρκούν για διάστημα μεγαλύτερο από έξι (6) μήνες, να μην έχουν αντιστοιχία με το αναπτυξιακό του επίπεδο και τέλος να του επιφέρουν σημαντικές δυσλειτουργίες σε συγκεκριμένα πλαίσια, που μπορεί να είναι δύο ή και περισσότερα. Το εγχειρίδιο περιλαμβάνει δύο λίστες κριτηρίων, εκ των οποίων η πρώτη αφορά την απροσεξία ή αλλιώς την ελλειμματική προσοχή και η δεύτερη την υπερκινητικότητα και την παρορμητικότητα μαζί. Η διάγνωση της ΔΕΠ/Υ προκύπτει όταν το άτομο πληροί τουλάχιστον τα έξι από τα εννιά κριτήρια που περιλαμβάνονται στην κάθε λίστα (Αμερικανική Ψυχιατρική Ένωση, 2013). Στον πίνακα που ακολουθεί (ΥΠΑΙΘ -Ι.Ε.Π.,

2017), παρουσιάζονται αναλυτικά τα κριτήρια που πρέπει να εμφανίζει «συχνά» ένα άτομο. Επιπλέον οι κατηγορίες της υπερκινητικότητας και της παρορμητικότητας εμφανίζονται σε δύο ξεχωριστές στήλες, ωστόσο θεωρούνται μία ενιαία λίστα με εννιά κριτήρια συνολικά. Η διάκριση αυτή βοηθάει στον χαρακτηρισμό του ατόμου, αφού με βάση τον κυρίαρχο αριθμό των πληρούντων κριτηρίων της κάθε επιμέρους λίστας προκύπτει ο δικός του τύπος ΔΕΠ/Υ. Για όλα τα παρακάτω κριτήρια, προέχει η συχνότητα εμφάνισής τους.

Ελλειμματική Προσοχή	Υπερκινητικότητα	Παρορμητικότητα
Δυσκολεύεται να προσηλωθεί σε λεπτομέρειες και κάνει λάθη και απροσεξίες σε ποικίλες δραστηριότητες	Κάνει πολλές νευρικές κινήσεις των χεριών ή των ποδιών ή στριφογυρίζει στην καρέκλα του	Δίνει απαντήσεις πριν τελειώσει η ερώτηση
Δυσκολεύεται να διατηρήσει την προσοχή του σε δραστηριότητες ή παιχνίδια	Σηκώνεται από τη θέση του ενώ πρέπει να παραμείνει καθιστός	Δυσκολεύεται στην αναμονή της σειράς του
Δεν ακούει, όταν του απευθύνεται κάποιος με τον λόγο	Τρέχει ή σκαρφαλώνει υπερβολικά σε μη αρμόζουσες καταστάσεις	Διακόπτει το λόγο άλλων ή παρεμβαίνει σε συζητήσεις και παιχνίδια άλλων
Δεν ακολουθεί τις οδηγίες και δεν ολοκληρώνει τα καθήκοντα που του αναθέτουν είτε εξαιτίας ελλιπούς κατανόησης είτε λόγω εναντίωσης	Δυσκολεύεται να παίξει ή να ασχοληθεί ήσυχα με άλλες δραστηριότητες	
Δυσκολεύεται να οργανώσει τις δραστηριότητές του	Βρίσκεται σε διαρκή κίνηση, ή ενεργεί σαν να έχει «μοτεράκι»	
Αποφεύγει να ασχοληθεί με δραστηριότητες που απαιτούν ιδιαίτερη προσήλωση	Φλυαρεί υπερβολικά	
Συχνά χάνει αντικείμενα που είναι απαραίτητα για τις δραστηριότητές του (π.χ. παιχνίδια, σχολικές εργασίες, μολύβια, βιβλία κ.λπ.)		
Αποσπάται η προσοχή του από εξωτερικά ερεθίσματα		
Ξεχνά πολύ στη διάρκεια των δραστηριοτήτων του		

Πίνακας 0-1: Χαρακτηριστικά της ΔΕΠ/Υ (DSM 5, 2013)

2.4.3. Τύποι της ΔΕΠ/Υ

Τα συμπτώματα που παρουσιάζει ένα παιδί με ΔΕΠ/Υ επηρεάζονται από ποικίλους παράγοντες, ενδογενείς και εξωγενείς, όπως είναι η ηλικία, το φύλο, αλλά και οι αντιδράσεις

των ατόμων του περιβάλλοντός του, δηλαδή των γονέων, των αδελφιών και των εκπαιδευτικών αργότερα, στην εκάστοτε συμπεριφορά του (Barkley, 2013). Αυτό σημαίνει ότι λόγω αυτών των παραγόντων, δύο παιδιά με ΔΕΠ/Υ, ενδέχεται, να εμφανίζουν πολύ διαφορετική κλινική εικόνα (Μανιαδάκη, 2012).

Επιπλέον, τα βασικά συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ, δηλαδή η δυσκολία διατήρησης της προσοχής, η υπερκινητικότητα και η παρορμητικότητα, ενδέχεται να μην εμφανίζονται όλα στον ίδιο βαθμό σε ένα άτομο αλλά να συμμετέχουν με ποικίλους τρόπους διαμορφώνοντας διαφορετικούς τύπους παιδιών με ΔΕΠ/Υ. Σε κάποιες περιπτώσεις ένα από τα συμπτώματα υπερισχύει των δύο άλλων, σε άλλες δύο από αυτά κυριαρχούν έναντι του τρίτου και τέλος υπάρχει και η περίπτωση της ισχυρής συνύπαρξης όλων των συμπτωμάτων. Έτσι διαμορφώνονται οι εξής τύποι παιδιών με ΔΕΠ/Υ:

2.4.3.1. Κύρια υπερκινητικός – παρορμητικός

Σε αυτόν τον τύπο ανήκουν τα παιδιά που εμφανίζουν κυρίως συμπτώματα από τις δύο κατηγορίες συμπτωμάτων, δηλαδή της υπερκινητικότητας και της παρορμητικότητας (έξι ή και περισσότερα συμπτώματα), ενώ παρουσιάζουν λίγα συμπτώματα απροσεξίας (λιγότερα από έξι). Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά αυτού του τύπου εμφανίζουν τουλάχιστον έξι από τις παρακάτω συμπεριφορές υπερκινητικότητας και παρορμητικότητας (National Institute of Mental Health, 2008):

- Κινούνται νευρικά και στριφογυρίζουν στη θέση τους.
- Τρέχουν και κινούνται διαρκώς, αγγίζοντας ή/και παίζοντας με ό,τι βρουν.
- Βρίσκονται σε διαρκή κίνηση.
- Δυσκολεύονται να καθίσουν ήρεμα και φρόνιμα για φαγητό, παιχνίδι, αφήγηση.
- Δυσκολεύονται να πάρουν μέρος σε ήσυχες δραστηριότητες.
- Μιλούν ακατάπαυστα.
- Είναι ανυπόμονα.
- Εκφράζουν, χωρίς αυτοέλεγχο, τα συναισθήματά τους και κάνουν απρεπή σχόλια.
- Ενεργούν χωρίς να σκέφτονται καθόλου τις συνέπειες των πράξεών τους.
- Δυσκολεύονται να πάρουν μέρος στο παιχνίδι και να περιμένουν τη σειρά τους.
- Παρεμβάλλονται σε συζητήσεις ή δραστηριότητες άλλων και διακόπτουν συχνά.
- Δυσκολεύονται να περιμένουν για πράγματα που επιθυμούν ιδιαίτερα.

2.4.3.2. Κύρια απρόσεκτος

Σε αυτόν τον τύπο ανήκουν τα παιδιά που εμφανίζουν κυρίως συμπτώματα από την κατηγορία της ελλειμματικής προσοχής, (έξι ή και περισσότερα συμπτώματα), ενώ παρουσιάζουν λίγα συμπτώματα υπερκινητικότητας και παρορμητικότητας (λιγότερα από έξι).

Σε αυτόν τον τύπο παιδιών υπάρχει η μεγαλύτερη πιθανότητα να μην γίνει έγκαιρα αντιληπτή η ύπαρξη της ΔΕΠ/Υ, αφού τα παιδιά είναι ήσυχα, δεν συμπεριφέρονται ανεξέλεγκτα και δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερες δυσκολίες κοινωνικοποίησης. Το πρόβλημα γίνεται εμφανές όταν τα παιδιά αυτά κάνουν τις δραστηριότητές τους χωρίς να δίνουν την απαιτούμενη προσοχή σε ό,τι κάνουν. Αναλυτικότερα, τα παιδιά αυτού του τύπου εμφανίζουν τουλάχιστον έξι από τις παρακάτω συμπεριφορές ελλειμματικής προσοχής (National Institute of Mental Health, 2008):

- Διασπώνται πολύ εύκολα χάνοντας λεπτομέρειες και ξεχνούν οδηγίες ή πράγματα.
- Μεταβαίνουν άσκοπα από μία δραστηριότητα σε μια άλλη και δεν συγκεντρώνονται.
- Χάνουν εύκολα το ενδιαφέρον τους για μία δραστηριότητα που έχουν αναλάβει.
- Δυσκολεύονται να εστιάσουν την προσοχή τους στην εκμάθηση νέων γνώσεων.
- Δυσκολεύονται στην ολοκλήρωση σχολικών εργασιών ή άλλων καθηκόντων.
- Χάνουν συχνά τα απαραίτητα αντικείμενα για τις δραστηριότητές τους.
- Δείχνουν να μην ακούν όταν τους απευθύνουν τον λόγο και συχνά ονειροπολούν.
- Καθυστερούν ή μπερδεύονται πολύ στην εκτέλεση των εργασιών τους.
- Δυσκολεύονται ιδιαίτερα όταν πρέπει να ακολουθήσουν αρκετές οδηγίες.
- Δυσκολεύονται να επεξεργαστούν πληροφορίες με ακρίβεια και ταχύτητα.

2.4.3.3. Συνδυασμένος υπερκινητικός – παρορμητικός και απρόσεκτος

Σε αυτόν τον τύπο, ο οποίος είναι και ο πολυπληθέστερος, ανήκουν τα παιδιά που εμφανίζουν έξι ή και περισσότερα συμπτώματα από τις δύο κατηγορίες συμπτωμάτων, δηλαδή της υπερκινητικότητας και της παρορμητικότητας και έξι ή και περισσότερα συμπτώματα από την κατηγορία της ελλειμματικής προσοχής.

2.5. Συμπτωματολογία της ΔΕΠ/Υ

Η ΔΕΠ/Υ εκδηλώνεται με ποικίλους τρόπους, ωστόσο τα κυρίαρχα συμπτώματα που εμφανίζονται είναι: α) η δυσκολία διατήρησης της προσοχής, β) η έντονη κινητική δραστηριότητα και γ) η παρορμητικότητα, δηλαδή η αδυναμία αναστολής των αυθόρμητων αντιδράσεων, σε τέτοιο βαθμό που δεν εναρμονίζονται με το αναπτυξιακό στάδιο, στο οποίο

θα έπρεπε να βρίσκονται σύμφωνα και με την ηλικία τους. Ένα παιδί θεωρείται ότι έχει ΔΕΠ/Υ όταν τα προαναφερόμενα συμπτώματα εμφανίζονται τουλάχιστον για έξι μήνες και σε μεγαλύτερο επίπεδο από εκείνο των συνομήλικων παιδιών (National Institute of Mental Health, 2008) και τα ελλείμματά τους είναι κυρίως πρωτογενή, με οργανική αιτιολογία (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000). Υπάρχουν σημαντικές διακυμάνσεις όσον αφορά τη συχνότητα και τον βαθμό εμφάνισής τους και συχνά γίνονται αντιληπτά στο οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον των παιδιών και των εφήβων με ΔΕΠ/Υ, αλλά κυρίως διαπιστώνονται στο σχολικό περιβάλλον (Μανιαδάκη, 2001).

Το πρώτο σύμπτωμα, δηλαδή η δυσκολία διατήρησης της προσοχής ή πιο απλά η απροσεξία αναφέρεται στην ελλειμματική ικανότητα των παιδιών να διατηρήσουν παρατεταμένα την προσοχή τους, όταν ασχολούνται με δομημένες δραστηριότητες, που έχουν πνευματικό χαρακτήρα και οι οποίες δεν διεγείρουν το ενδιαφέρον τους. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η προσοχή τους αποσπάται πολύ εύκολα από άλλες σκέψεις ή από εξωτερικά ερεθίσματα.

Το δεύτερο σύμπτωμα, η υπερκινητικότητα, είναι το πιο εμφανές και με τη μεγαλύτερη αρνητική επίδραση στο περιβάλλον του παιδιού, οικογενειακό και στη συνέχεια σχολικό. Τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ έχουν έντονη την ανάγκη της αυξημένης κινητικότητας και γι' αυτό προσπαθούν να την ικανοποιήσουν τρέχοντας, πηδώντας και σκαρφαλώνοντας, μέσα στο σπίτι, σε εξωτερικούς χώρους, ακόμη και στην αίθουσα διδασκαλίας, όπου η συμπεριφορά αυτή γίνεται ιδιαίτερα επικίνδυνη και επιπλέον είναι μη αποδεκτή.

Το τρίτο σύμπτωμα, η παρορμητικότητα, έχει ως αναφορά τη μειωμένη ικανότητα των παιδιών να συγκρατηθούν και να μην εκδηλώσουν μία ανεπιθύμητη συμπεριφορά. Δεν σκέφτονται τις συνέπειες των πράξεών τους προτού μιλήσουν ή ενεργήσουν, οπότε προβαίνουν σε λανθασμένες και επικίνδυνες ενέργειες. Επιπλέον, δεν μπορεί να ακολουθήσει τη διαδικασία ενός διαλόγου ή τους κανόνες ενός παιχνιδιού και συνήθως επιζητά την άμεση ικανοποίηση των αναγκών του με οποιοδήποτε κόστος. Αυτό συμβαίνει ακόμα και όταν γνωρίζει τις συνέπειες που μπορεί να έχει από αυτές τις πράξεις του, ωστόσο φαίνεται να μην έχει την ικανότητα του αυτοελέγχου και της αυτορρύθμισης.

2.5.1. Πρώιμες ενδείξεις των ατόμων με ΔΕΠ/Υ κατά τη βρεφική ηλικία

Οι επιστημονικές μελέτες μέχρι πριν λίγα χρόνια συνέκλιναν στην άποψη ότι κατά τη βρεφική ηλικία δεν υφίστανται πρώιμες ενδείξεις για την πιθανή ύπαρξη ΔΕΠ/Υ, παρά μόνο ορισμένες μορφές συμπεριφοράς που καθιστούν τη φροντίδα κάποιων βρεφών πολύ δύσκολη υπόθεση.

Αυτά τα βρέφη κλαίνε περισσότερο και το κλάμα τους είναι παρατεταμένο και οξύ, χωρίς αιτία, ο ύπνος τους είναι ανήσυχος, χωρίς σταθερό ωράριο, παρουσιάζουν δυσκολίες στις διατροφικές τους συνήθειες, εμφανίζουν έντονη κινητική δραστηριότητα και απρόβλεπτες αντιδράσεις, δυσκολίες προσαρμογής σε νέες συνθήκες και γενικά έχουν κακή διάθεση (Μανιαδάκη, 2012).

Συχνά, κατά τη μελέτη του ιστορικού αυτών των δύσκολων βρεφών, αναφέρονται διάφοροι προγεννητικοί και περιγεννητικοί παράγοντες όπως θέματα υγείας της μητέρας κατά την εγκυμοσύνη, κρίσεις εκλαμψίας, λιποβαρές βρέφος κ.ά. (Robson & Pederson, 1997 · Μανιαδάκη, 2012). Επίσης, η μελέτη της εξέλιξής τους έχει δείξει ότι συχνά στη συνέχεια της ζωής τους αντιμετωπίζουν διάφορες αναπτυξιακές και προσαρμοστικές δυσκολίες (Wartner, Grossmann, Fremmer-Bomvik, & Suess, 1994).

Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια, πραγματοποιήθηκαν έρευνες σε βρέφη τα οποία είχαν αυξημένες πιθανότητες να εκδηλώσουν τη διαταραχή λόγω οικογενειακού ιστορικού, με στόχο να εστιάσουν στις μορφές συμπεριφοράς κατά τη βρεφική ηλικία που είναι πιθανό να αποτελούν ενδείξεις της ΔΕΠ/Υ και όχι άλλων αναπτυξιακών προβλημάτων. Οι έρευνες αυτές έδειξαν ότι υπάρχουν ορισμένες πρώιμες ενδείξεις της ΔΕΠ/Υ, ακόμη και από τη νεογνική περίοδο, που μπορούν να ανιχνευτούν. Ενδεικτικά αναφέρονται δύο έρευνες, η μία αναφέρεται στους πατέρες και η δεύτερη στις μητέρες των βρεφών που έλαβαν μέρος στις έρευνες. Η πρώτη έρευνα πραγματοποιήθηκε σε ένα δείγμα 158 αγοριών κατά τη νεογνική φάση της ζωής τους, που οι πατέρες τους πληρούσαν τα κριτήρια διάγνωσης της ΔΕΠ/Υ. Τα βρέφη αυτά αξιολογήθηκαν, χρησιμοποιώντας μία κλίμακα αξιολόγησης της νεογνικής συμπεριφοράς και διαπιστώθηκε ότι παρουσίαζαν μειωμένη νευροαναπτυξιακή ωριμότητα σε σχέση με τα βρέφη της ομάδας ελέγχου (Auerbach, Landau, Berger, Arbelle, Faroy, & Karplus, 2005). Η δεύτερη έρευνα πραγματοποιήθηκε σε ένα δείγμα 78 βρεφών 8-12 μηνών, που οι μητέρες τους πληρούσαν τα κριτήρια διάγνωσης της ΔΕΠ/Υ. Σε αυτά τα βρέφη διαπιστώθηκε μειωμένη ικανότητα διατήρησης της προσοχής και αυξημένη κινητική δραστηριότητα σε σχέση με τα βρέφη της ομάδας ελέγχου (Ninowski, 2010).

Επομένως, τα βρέφη που παρουσιάζουν κάποιες από τις προαναφερόμενες ενδείξεις, έχουν αυξημένες πιθανότητες να εκδηλώσουν ποικίλες αναπτυξιακές διαταραχές, λόγω της γενετικής προδιάθεσής τους αλλά και της ποιότητας των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται μεταξύ αυτών και των γονέων τους (Μανιαδάκη, 2012).

2.5.2. Επιμέρους συμπτώματα των ατόμων με ΔΕΠ/Υ κατά τη νηπιακή ηλικία

Τα τελευταία χρόνια υποστηρίζεται από τους ερευνητές η άποψη ότι μπορεί να πραγματοποιηθεί διάγνωση της ΔΕΠ/Υ ήδη από τη νηπιακή ηλικία. Λαμβάνοντας υπόψη τη συνθήκη πως ένα σημαντικό ποσοστό των παιδιών, που κατά τη νηπιακή ηλικία εμφανίζουν τα συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ, εξακολουθούν να παρουσιάζουν αντίστοιχες δυσκολίες και στα επόμενα ηλικιακά στάδια της ζωής τους, διαφαίνεται αφενός η σταθερότητα της διαταραχής και αφετέρου η μικρή πιθανότητα για λανθασμένη διάγνωση (Posner et al., 2007).

Είναι πιθανό ένα βρέφος με δύσκολη συμπεριφορά και έντονη κινητική δραστηριότητα να εξελιχθεί σε ένα νήπιο με αντιδραστική συμπεριφορά και υπερκινητικότητα. Ασφαλώς, δεν είναι εύκολο να χαρακτηριστούν αυτές οι συμπεριφορές ως ενδείξεις ΔΕΠ/Υ, διότι μπορεί απλά να αποτελούν ατομικές διαφορές σε σχέση με την τυπική ανάπτυξη, η οποία στη φάση της νηπιακής ηλικίας σηματοδοτείται από σημαντικές αλλαγές που δεν επιτρέπουν την απόλυτη οριοθέτηση μεταξύ τυπικών και αποκλινοσών συμπεριφορών. Ωστόσο, έχει διαπιστωθεί ότι η μειωμένη λειτουργικότητα σε ορισμένους τομείς μπορεί αξιόπιστα να αποτελέσει σοβαρή ένδειξη της ΔΕΠ/Υ, ήδη από τα δύο έτη της ζωής του και έως την ηλικία των έξι ετών (Egger, Kondo, & Angold, 2006).

Σε αυτή τη φάση καθοριστικό ρόλο έχουν τα ενήλικα άτομα που παρακολουθούν αυτές τις συμπεριφορές και ο τρόπος που τις ερμηνεύουν και τις ορίζουν. Συμβαίνει συχνά προβληματικές συμπεριφορές, οι οποίες θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως ενδείξεις της υποβόσκουσας ΔΕΠ/Υ, να αξιολογούνται από τους ενήλικες ως αποδεκτές λόγω της νεαρής ηλικίας του παιδιού, με αποτέλεσμα να καθυστερήσει η διάγνωση και κατά συνέπεια να περιοριστούν οι δυνατότητες πρώιμης παρέμβασης (Maniadaki et al, 2006). Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία το 60-70% των παιδιών που στη σχολική ηλικία πλέον διαγνώστηκαν με ΔΕΠ/Υ θα μπορούσαν να είχαν αξιολογηθεί έτσι από την προσχολική, λαμβάνοντας έτσι εγκαίρως την κατάλληλη παρέμβαση (Barkley, 1981).

Συμπτώματα που μπορεί να παρουσιάζουν παιδιά της νηπιακής ηλικίας, τα οποία αποτελούν ενδείξεις για τη ΔΕΠ/Υ είναι η υπερβολική κινητικότητα, η ανυπακοή, η ιδιαίτερη τολμηρότητα και παρορμητικότητα, η αδεξιότητα και η αδυναμία συντονισμού των κινήσεών τους, οι έντονες κρίσεις θυμού και απαιτήσεων (Kakouros, Maniadaki, & Karaba, 2005), η προδιάθεση για ατυχήματα (Barkley, 2002), η δυσκολία αποτελεσματικής ενσωμάτωσης στην ομάδα των συνομηλίκων, η καθυστέρηση στην ανάπτυξη του λόγου και η αντιμετώπιση προβλημάτων ομιλίας (Baker & Cantwell, 1987 · Ornoy, Uriel, & Tennenbaum, 1993 ·

Papaeliou, Maniadaki, & Kakouros, 2015). Τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ είναι δυνατόν να εντοπιστούν πριν την είσοδό τους στο Δημοτικό Σχολείο, με βάση πολλές ενδείξεις συμπεριφοράς αλλά και γιατί έχουν αναπτυχθεί πολλά ανιχνευτικά εργαλεία της ΔΕΠ/Υ, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει αξιόπιστη γνωμάτευση ακόμη και σε τρίχρονα παιδιά (Pauli-Pott & Becker, 2011). Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή από την πλευρά των ειδικών, έτσι ώστε αφενός να μην ενοχοποιηθούν ως ενδείξεις ΔΕΠ/Υ διάφορες προβληματικές μεν αλλά παροδικές συμπεριφορές που παρουσιάζουν ορισμένα παιδιά κατά την νηπιακή ηλικία και αφετέρου να μην υποτιμήσουν τη σημασία ορισμένων συμπεριφορών, οι οποίες ενδέχεται να αποτελούν πρώιμες ενδείξεις για μελλοντική εκδήλωση της ΔΕΠ/Υ.

2.5.3. Επιμέρους συμπτώματα των ατόμων με ΔΕΠ/Υ κατά τη σχολική ηλικία

Η πλειονότητα των ερευνητικών μελετών για τη ΔΕΠ/Υ έχει πραγματοποιηθεί σε παιδιά σχολικής ηλικίας, διότι παρόλο που η ΔΕΠ/Υ συνήθως εκδηλώνεται νωρίτερα, κατά την προσχολική ηλικία, οι περισσότερες παραπομπές για αξιολόγηση πραγματοποιούνται περίπου στην ηλικία των επτά ετών, δηλαδή όταν τα παιδιά αυτά έχουν πλέον φοιτήσει στο Δημοτικό Σχολείο. Σε αυτήν τη φάση εμφανίζονται οι μεγαλύτερες δυσκολίες προσαρμογής, αφού τα παιδιά πρέπει να ανταποκριθούν τόσο στις κοινωνικές όσο και στις ακαδημαϊκές απαιτήσεις του σχολείου. Έχει διαπιστωθεί ότι ο εντοπισμός τους από τους εκπαιδευτικούς είναι συχνότερος από ότι συμβαίνει με τους γονείς και τους παιδίατρος αυτών των παιδιών, οι οποίοι συχνά αποδίδουν τις διάφορες προβληματικές μορφές συμπεριφοράς σε ανωριμότητα, οπότε προσδοκούν στη μελλοντική εξάλειψή τους (Sax & Kautz, 2003). Πρόσφατη έρευνα στη Δανία, έδειξε ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί, σε ποσοστό μεταξύ 79-96%, μπορούσαν να εντοπίσουν τα πρωτογενή συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ και να εφαρμόσουν αποτελεσματικές στρατηγικές παρέμβασης (75-98%), όμως το ποσοστό μειωνόταν σε 56%, όσον αφορά την αναγνώριση άλλων χαρακτηριστικών της ΔΕΠ/Υ ή αιτιολογίας και θεραπείας της διαταραχής (Mohr-Jensen, Steen-Jensen, Bang-Schnack, & Thingvad, 2015). Ωστόσο, σε αυτήν την ηλικία, στα ήδη υπάρχοντα βασικά, ή αλλιώς, πρωτογενή συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ, προστίθενται τα προβλήματα κοινωνικής συμπεριφοράς στο σχολικό περιβάλλον και οι μαθησιακές δυσκολίες, καθιστώντας την κατάσταση δυσκολότερη. Έχει διαπιστωθεί ερευνητικά ότι οι επιδόσεις τους στις σχολικές δραστηριότητες είναι περίπου 30% χαμηλότερες από αυτές των συνομηλίκων τους, αλλά και 80% χαμηλότερες από τις αναμενόμενες, λαμβάνοντας υπόψη το νοητικό τους επίπεδο (DuPaul & Volpe, 2009). Υπάρχει

έντονη η τάση εγκατάλειψης των προσπαθειών και γρήγορης παραίτησης μπροστά σε εργασίες, που κατά την άποψή τους, είναι δύσκολες (Johnson & Reid, 2011).

Γενικότερα, η συμπεριφορά των παιδιών με ΔΕΠ/Υ μέσα στην τάξη είναι πολύ συχνά ιδιαίτερα ενοχλητική, αφού δεν μπορούν να παραμείνουν ήσυχα και στη θέση τους για πολλή ώρα, ενοχλούν τα άλλα παιδιά με θορύβους και άσκοπες κινήσεις, διακόπτουν τη ροή του μαθήματος και τους άλλους συμμετέχοντες σε μία συζήτηση, θυμώνουν εύκολα όταν τους επισημαίνεται ένα λάθος ή δέχονται μία παρατήρηση, αφαιρούνται και ονειροπολούν ή χάνουν εύκολα το ενδιαφέρον τους για το μάθημα, παρουσιάζουν έντονες διακυμάνσεις στις επιδόσεις τους, είτε στη διάρκεια μίας ημέρας είτε από ημέρα σε ημέρα. Δείχνουν ότι γνωρίζουν τους κανόνες, ωστόσο δεν τους εφαρμόζουν συστηματικά, κυρίως λόγω της παρορμητικότητας που τα χαρακτηρίζει και συχνά επιρρίπτουν στους άλλους την ευθύνη των δικών τους ενεργειών. Εμφανίζουν έλλειμμα όσον αφορά την πίστη στις δυνατότητές τους, αποδίδουν τις αποτυχίες τους σε εξωτερικούς παράγοντες και σταδιακά, λόγω των αποτυχιών και των πιθανών επικρίσεων που δέχονται από τα άτομα του περιβάλλοντός τους, αναπτύσσουν και αίσθημα χαμηλής αυτοεκτίμησης που επιδεινώνει περαιτέρω την υπάρχουσα κατάσταση (Lougry & Rosenthal, 2002 · DuPaul & Volpe, 2009 · Maniadaki & Kakouros, 2018). Δυσκολίες εμφανίζονται και κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων, λόγω των προβλημάτων στις διαπροσωπικές σχέσεις τους, αφού αυτό έχει ως συνέπεια να απορρίπτονται από τα άλλα παιδιά στα διάφορα παιχνίδια και στην παρέα, λόγω μη τήρησης των κανόνων ή ενοχλητικής συμπεριφοράς. Σύμφωνα με σχετικές έρευνες, τα παιδιά αυτά βιώνουν την απόρριψη σε πολύ υψηλό επίπεδο, αφού το ποσοστό φτάνει μεταξύ 52-82%, λόγω των περιορισμένων κοινωνικών δεξιοτήτων τους (Murray-Close, et al., 2010).

2.5.4. Επιμέρους συμπτώματα των ατόμων με ΔΕΠ/Υ κατά την εφηβική ηλικία

Τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ συνεχίζουν και κατά την εφηβική ηλικία να αντιμετωπίζουν πολλές από τις δυσκολίες που είχαν στη σχολική ηλικία. Έρευνες έδειξαν ότι περίπου το 65-80% των παιδιών που διαγνώστηκαν με ΔΕΠ/Υ κατά τη σχολική ηλικία, εξακολουθούν και κατά την εφηβεία τους να πληρούν τα διαγνωστικά της κριτήρια, έστω και αν παρουσιάζουν διαφορετική κλινική εικόνα, αφού έχει διαπιστωθεί μείωση των συμπτωμάτων υπερκινητικότητας και παρορμητικότητας αλλά σχετικά σταθερή κατάσταση όσον αφορά τη διάσπαση της προσοχής τους (Mick, Byrne, Fried, Monuteaux, Faraone, & Biederman, 2011). Ωστόσο, παρά την προαναφερόμενη μείωση των συμπτωμάτων, παραμένουν σε αισθητά

υψηλότερα επίπεδα από τους υπόλοιπους εφήβους (Κάκουρος, 1998). Στα προηγούμενα προβλήματα προστίθενται και νέα, που αφορούν κυρίως την ασφάλειά τους. Στους εφήβους με ΔΕΠ/Υ παρατηρείται αυξημένη χρήση ναρκωτικών ουσιών και αλκοόλ, γενικότερη ροπή στον εθισμό, ένταξη σε παραβατικές ομάδες συνομηλίκων (Brook & Boaz, 2005), πρόωμη και ριψοκίνδυνη σεξουαλική συμπεριφορά (Flory, Molina, Pelham, Gnagy, & Smith, 2006), που έχει ως αποτέλεσμα είτε ανεπιθύμητες εγκυμοσύνες σε ηλικίες κάτω των 20 ετών, είτε προσβολές από σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, σε πολύ μεγαλύτερα ποσοστά από τα αντίστοιχα των συνομηλίκων τους (Barkley, 2006).

Λόγω των αυξημένων απαιτήσεων της σχολικής βαθμίδας που φοιτούν, οι έφηβοι με ΔΕΠ/Υ παρουσιάζουν αυξημένα επίπεδα άγχους, μείωση στις σχολικές επιδόσεις τους, ήδη από την είσοδό τους στο Γυμνάσιο (Kent, et al., 2011), οι οποίες μειώνονται ακόμα περισσότερο στην εξέλιξη των τάξεων και ως συνέπεια αυτών εμφανίζουν χαμηλό επίπεδο αυτοεκτίμησης (Brook & Boaz, 2005). Επιπρόσθετα, οι σημαντικές δυσκολίες που εμφανίζουν στις διαπροσωπικές σχέσεις με τους συνομηλίκους τους και η γενικότερη αντιδραστική συμπεριφορά τους προς κάθε μορφή εξουσίας, έχουν ως αποτέλεσμα τις συχνές αποβολές από το σχολείο ή την εγκατάλειψή του, σε ποσοστό μεγαλύτερο από τους υπόλοιπους συνομηλίκους τους (Robb, et al., 2011). Αντιδραστική συμπεριφορά παρουσιάζουν συχνά και προς τους γονείς, οπότε στις σχέσεις τους κυριαρχούν εντάσεις, ως απόρροια των προαναφερόμενων μορφών συμπεριφοράς (Κάκουρος, 2012).

2.5.5. Επιμέρους συμπτώματα των ατόμων με ΔΕΠ/Υ κατά την ενήλικη ζωή

Έρευνες έχουν δείξει ότι το 50-70% των ατόμων που έχουν διαγνωστεί με ΔΕΠ/Υ στην παιδική ηλικία εξακολουθούν να πληρούν τα κριτήρια διάγνωσης της και κατά την ενήλικη ζωή (Tamam, Karaku, & Ozroygaz, 2008). Ωστόσο, τα βασικά συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ παίρνουν άλλη μορφή στους ενήλικες, αφού αυτοί βιώνουν πλέον διαφορετικούς ρόλους και καταστάσεις σε σχέση με τα προηγούμενα ηλικιακά στάδια. Τα κυρίαρχα συμπτώματα που διατηρούνται σε σημαντικό βαθμό είναι η δυσκολία συγκέντρωσης της προσοχής και η παρορμητικότητα, ενώ η υπερκινητικότητα, όπως έχει προαναφερθεί, έχει περιοριστεί ήδη από την εφηβική ηλικία (Weiss & Hechtman, 1993). Εντούτοις, σε ορισμένες περιπτώσεις ενηλίκων με ΔΕΠ/Υ η υπερκινητικότητα διατηρείται σε αρκετά υψηλό επίπεδο, με αποτέλεσμα να αντιμετωπίζουν σημαντικές δυσκολίες στον ύπνο τους, όσον αφορά τη διάρκεια και τη συνέχειά του (Mahajan, Hong, Wigal, & Gehricke, 2010). Στους ενήλικες με

ΔΕΠ/Υ είναι ιδιαίτερα αυξημένα τα αυτοκινητιστικά αλλά και άλλων τύπων ατυχήματα, είτε λόγω της παρορμητικότητας και της έλλειψης προσοχής είτε λόγω υπερβολικής κατανάλωσης αλκοόλ ή υπέρβασης του ορίου ταχύτητας (Jerome, Segal, & Habinski, 2006).

Σύμφωνα με έρευνες, το 1/3 των ενηλίκων με ΔΕΠ/Υ δεν έχουν ολοκληρώσει τη φοίτησή τους στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Επιπλέον, αναφέρεται ότι και αυτοί που έχουν ολοκληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, έχουν μικρές πιθανότητες φοίτησης στην τριτοβάθμια για περαιτέρω σπουδές (Kuriyan, et al., 2013), με άμεση επίδραση στην επαγγελματική τους αποκατάσταση και εξέλιξη, όπου παρουσιάζουν αστάθεια στις επιλογές τους, συχνές αλλαγές εργασίας, κάλυψη θέσεων μικρότερης ευθύνης, λόγω των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν, μειωμένες απολαβές, έντονο άγχος εξαιτίας της οικονομικής κατάστασης που βιώνουν λόγω των μικρών απολαβών ή της κακής διαχείρισης των οικονομικών τους κ.ά. (Brook, Brook, Zhang, Seltzer, & Finch, 2013). Επιπλέον, σχετικές έρευνες έδειξαν ότι οι ενήλικοι με ΔΕΠ/Υ έχουν 78% πιθανότητες να μείνουν άνεργοι (Faraone & Biederman, 2004).

Τα άτομα με ΔΕΠ/Υ εμφανίζουν δυσκολίες στον έλεγχο της συμπεριφοράς τους και στην ενήλικη ζωή τους, γι' αυτό αντιμετωπίζουν προβλήματα στην ανάπτυξη και τη διατήρηση υγιών διαπροσωπικών σχέσεων με φίλους, συνεργάτες, σχέσεις κ.ά.. Οι ενήλικες με ΔΕΠ/Υ έχουν τριπλάσιες πιθανότητες για διαζύγιο (Klein, et al., 2012). Έρευνες έδειξαν ότι οι άντρες με ΔΕΠ/Υ και ιδιαίτερα εκείνοι που δεν έχουν μειώσεις των συμπτωμάτων τους, σε σχέση με την παιδική τους ηλικία, έχουν από 5-9 φορές περισσότερες πιθανότητες να ασκήσουν βία στη σύντροφό τους (Wymbs, et al., 2012).

Λόγω της παρορμητικότητάς τους και της αγνόησης των μελλοντικών αρνητικών συνεπειών, συχνά εμπλέκονται σε τυχερά παιχνίδια, σε επίπεδο εθισμού, στοχεύοντας στην γρήγορη ανταμοιβή (Clark, Nower, & Walker, 2013) ή εμπλέκονται σε σοβαρά παραπτώματα που τους οδηγούν σε σύλληψη και φυλάκιση. Έρευνες έδειξαν ότι έχουν διπλάσιες πιθανότητες να συλληφθούν για κάποιο παράπτωμα, σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό (Faraone & Biederman, 2004). Επίσης, έρευνες σε άνδρες φυλακισμένους έδειξαν ότι εκείνοι που πληρούσαν τα κριτήρια διάγνωσης της ΔΕΠ/Υ έφταναν σε ποσοστά 24-67% (Gudjonsson, Sigurddsson, Young, Newton, & Peersen, 2009).

Ένας άλλος ρόλος, στον οποίο οι ενήλικες με ΔΕΠ/Υ αντιμετωπίζουν δυσκολίες, είναι ο γονεϊκός, αφού δυσκολεύονται στον προγραμματισμό και σε θέματα οργάνωσης της καθημερινότητας, στην επίλυση προβλημάτων, στην αποτελεσματική επιβολή πειθαρχίας κ.ά. (Johnston, Lui, & Williamson, 2014).

2.6. Μέσα αξιολόγησης της ΔΕΠ/Υ

Ένα σημαντικό εργαλείο, που διευκολύνει τη διάγνωση της ΔΕΠ/Υ, είναι οι σταθμισμένες ψυχομετρικές κλίμακες. Αποτελούν έναν εύχρηστο και οικονομικό τρόπο αξιολόγησης, αφού παρέχουν σταθμισμένες αναφορές σχετικά με διάφορους τομείς λειτουργικότητας των παιδιών, πολύ σύντομα. Κυρίως, χρησιμοποιούνται στη φάση της προκριματικής αξιολόγησης, αλλά και κατά τη διαδικασία της διάγνωσης και της επαναξιολόγησης (Achenbach & Rescorla, 2003). Ενδεικτικά αναφέρονται δύο ψυχομετρικές κλίμακες που έχουν μεταφραστεί στην ελληνική γλώσσα και χρησιμοποιούνται για τους προαναφερόμενους σκοπούς. Η πρώτη κλίμακα είναι η ADHD Rating Scale-IV, η οποία έχει μεταφραστεί και σταθμιστεί στην Ελλάδα και είναι μία από τις βασικότερες στο είδος τους. Διατίθεται σε δύο εκδοχές, που κάθε μία από αυτές περιλαμβάνει 18 ερωτήσεις, σχετικές με τη συμπεριφορά του παιδιού κατά τη διάρκεια των τελευταίων έξι μηνών και απευθύνονται η πρώτη στους γονείς και η δεύτερη στους εκπαιδευτικούς (Καλαντζή-Αζίζι, Αγγελή, & Ευσταθίου, 2005). Η δεύτερη κλίμακα είναι η ADHDT, η οποία αποτελείται από δύο υποκλίμακες, μία για την Ελλειμματική Προσοχή και μία για την Υπερκινητικότητα – Παρορμητικότητα, οι οποίες συμφωνούν απόλυτα με τις δύο αντίστοιχες ομάδες συμπτωμάτων της διαταραχής, έτσι όπως ορίζονται στο DSM-IV (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2012).

2.7. Παρέμβαση στη ΔΕΠ/Υ

Οι πλέον σύγχρονες θεραπευτικές παρεμβάσεις έχουν ως κύριο στόχο τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της λειτουργικότητας του ατόμου, μέσω του περιορισμού των συμπτωμάτων της ΔΕΠ/Υ, αφού δεν μπορεί να υπάρξει ίαση. Με την κατάλληλη αντιμετώπιση, πολλά συμπτώματα περιορίζονται αισθητά και τα άτομα με ΔΕΠ/Υ μπορούν, πλέον, να είναι αποτελεσματικά στο σχολείο και παραγωγικά στην κοινωνία. Οι ερευνητές, χρησιμοποιώντας νέα διαγνωστικά εργαλεία, επιτυγχάνουν την ανάπτυξη αποτελεσματικότερων θεραπειών και παρεμβάσεων και επιπλέον οδηγούνται στην πληρέστερη κατανόηση της ΔΕΠ/Υ και στη γνώση για αποτελεσματικότερη πρόληψη. Οι θεραπείες περιλαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή, ψυχοθεραπευτικές παρεμβάσεις, ειδικές εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, μεμονωμένα ή σε συνδυασμό, καθώς και σωστά οργανωμένη και ήρεμη καθημερινότητα.

2.7.1. Φαρμακευτική αγωγή

Στην περίπτωση της ΔΕΠ/Υ γίνεται λόγος για θεραπευτική παρέμβαση αλλά όχι για θεραπεία, διότι στην ιατρική με τον όρο θεραπεία νοείται η πλήρης εξάλειψη των συμπτωμάτων, γεγονός που δεν μπορεί να επιτευχθεί στη ΔΕΠ/Υ, αφού ακόμα δεν έχει βρεθεί ιατρική παρέμβαση που να εξαλείφει απόλυτα τα συμπτώματά της. Επομένως, η θεραπευτική αντιμετώπιση αναφέρεται κυρίως στη μείωση του βαθμού εμφάνισης των πρωτογενών συμπτωμάτων και στην αναμενόμενη πρόληψη των δευτερογενών προβλημάτων, στη μέγιστη αξιοποίηση των δυνατοτήτων του ατόμου και στην όσο το δυνατόν μεγαλύτερη επίτευξη της λειτουργικότητάς του.

Η συνηθέστερη φαρμακευτική αγωγή αντιμετώπισης της ΔΕΠ/Υ είναι τα διεγερτικά, τα οποία κατά παράδοξο τρόπο, έχουν μία καταπραϋντική δράση. Ωστόσο, χρησιμοποιούνται και μερικά μη διεγερτικά φάρμακα, τα οποία έχουν διαφορετικό τρόπο δράσης. Σε πολλά παιδιά η φαρμακευτική αγωγή επιτυγχάνει τη μείωση της υπερκινητικότητας και της παρορμητικότητας και επιπλέον αυξάνει το επίπεδο συγκέντρωσης σε μία δραστηριότητα, π.χ. σχολική εργασία. Παράλληλα, βοηθάει στη βελτίωση του σωματικού συντονισμού.

Δεν υπάρχει μία μορφή φαρμακευτικής αγωγής που να είναι το ίδιο αποτελεσματική σε όλα τα άτομα. Ενδέχεται μία φαρμακευτική αγωγή με θεαματικά αποτελέσματα σε ένα παιδί, να μην έχει ανάλογα αποτελέσματα σε ένα άλλο ή να μην είναι καν αποδεκτή και να προκαλεί παρενέργειες. Γι' αυτό είναι απαραίτητο να γίνονται αρχικά δοκιμαστικές εφαρμογές μέχρι τον εντοπισμό της καταλληλότερης αγωγής για το κάθε άτομο ξεχωριστά.

Τα διεγερτικά φάρμακα διατίθενται σε μορφές σιροπιού, επιδερμικού επιθέματος ή χαπιού, με ποικίλες μορφές δράσης, όπως, βραχείας, μακράς ή παρατεταμένης αποδέσμευσης. Ένα φάρμακο μακράς ή παρατεταμένης αποδέσμευσης μπορεί να καλύψει τις ημερήσιες ανάγκες, μόνο με μία δόση, που στην περίπτωση των παιδιών μπορεί να δίνεται το πρωί, πριν το σχολείο. Υπάρχει λίστα εγκεκριμένων φαρμάκων, με τις αντίστοιχες επιτρεπόμενες ηλικίες και ασφαλώς η παροχή οποιασδήποτε θεραπείας μπορεί να γίνει μόνο από ειδικούς ιατρούς, δηλαδή παιδοψυχιάτρους, παιδίατρους αναπτυξιολόγους ή παιδο-νευρολόγους.

Και στους ενήλικες με ΔΕΠ/Υ, η χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής παρουσιάζει σημαντικά ποσοστά ανταπόκρισης 50-80%, ιδιαίτερα στη μείωση των πρωτογενών συμπτωμάτων (Wilens, Faraone, Biederman, & Gunawardene, 2003). Ωστόσο, έρευνα στις Η.Π.Α., σε ενήλικες με ΔΕΠ/Υ, έδειξε ότι μόνο το 11% αυτών λάμβανε φαρμακευτική αγωγή (Stephen & Kevin, 2008).

2.7.2. Ψυχοθεραπευτικές παρεμβάσεις

Στον τομέα της ψυχοθεραπευτικής αγωγής περιλαμβάνονται ατομικές και οικογενειακές ψυχοθεραπείες και διάφορες παρεμβάσεις, οι οποίες στοχεύουν στην αξιολόγηση της συναισθηματικής κατάστασης του παιδιού, στον εντοπισμό των δυνατοτήτων του, στην τροποποίηση της αρνητικής συμπεριφοράς, στην εκπαίδευση του ατόμου προκειμένου να καταστεί ικανό να διαχειρίζεται τα συμπτώματά του, να βελτιώσει τις κοινωνικές του δεξιότητες (Storebø, et al., 2019) και να επιλύει προβλήματα και επιπλέον, στην εκπαίδευση των γονέων για τη σωστή αντιμετώπιση του προβλήματος. Έρευνες έχουν δείξει τη θετική επίδραση αυτών των παρεμβάσεων σε ποικίλους τομείς (Pelham & Fabiano, 2008).

Η ατομική ψυχοθεραπεία έχει ως κύριους στόχους την εξωτερίκευση των συναισθημάτων του παιδιού, την αποδοχή των δυσκολιών, την ενίσχυση της αυτοεκτίμησής του και τη διαπίστωση των δυνατοτήτων του.

Η οικογενειακή ψυχοθεραπεία ή η συμβουλευτική γονέων στοχεύει στην κατανόηση του προβλήματος και στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση του παιδιού με ΔΕΠ/Υ.

Η αξιολόγηση της συναισθηματικής κατάστασης του παιδιού σχετίζεται με το πώς βλέπει το παιδί πρωτίστως τον εαυτό του και ακολούθως την οικογένειά του, τους φίλους και συμμαθητές του.

Η τροποποίηση της αρνητικής συμπεριφοράς στοχεύει στον περιορισμό των ανεπιθύμητων μορφών συμπεριφορών, στην ενίσχυση των επιθυμητών και στην ανάπτυξη νέων μορφών συμπεριφοράς, πιο λειτουργικών. Υλοποιείται μέσω ποικίλων τεχνικών που στηρίζονται στις βασικές αρχές τόσο της συντελεστικής όσο και της κοινωνικής μάθησης και αξιοποιούν τη διαφορική ενίσχυση, δηλαδή την αρνητική ενίσχυση στις περιπτώσεις αρνητικής συμπεριφοράς και τη θετική στις περιπτώσεις θετικής συμπεριφοράς, χρησιμοποιώντας διάφορες μορφές επιβράβευσης, όπως άμεση και σαφή ενίσχυση, απομάκρυνση από την ενίσχυση, ανταλλάξιμες αμοιβές κ.ά. Οι συνέπειες που ακολουθούν μία μορφή συμπεριφοράς ενός παιδιού με ΔΕΠ/Υ, είτε θετικές είτε αρνητικές, πρέπει να είναι περισσότερο άμεσες, έντονες, σαφείς και συχνές, σε σχέση με αυτές που ακολουθούν μία μορφή συμπεριφοράς ενός τυπικά αναπτυσσόμενου παιδιού, προκειμένου να ενισχύεται και σταδιακά να βελτιώνεται η συμπεριφορά, ενώ παράλληλα επιτυγχάνεται η ανάπτυξη της ικανότητας της αυτορρύθμισης, της ανάληψης ευθυνών και της αυτοεπίγνωσης (Barkley, 1997).

Ιδιαίτερα σημαντικό τμήμα στην αντιμετώπιση της ΔΕΠ/Υ αποτελεί η εκπαίδευση του παιδιού στην ανάπτυξη των κοινωνικών δεξιοτήτων του, αφού σε αυτόν τον τομέα παρουσιάζει πολλές

δυσκολίες, που συμβάλλουν στην απόρριψη από τους συνομηλίκους του και συνακόλουθα μία σειρά άλλων ψυχολογικών προβλημάτων που συνεχίζονται στις επόμενες φάσεις της ζωής του (Hoza, et al., 2005 · Storebø, et al., 2019). Οι ψυχοκοινωνικές παρεμβάσεις θεωρούνται εξίσου σημαντικές και στην αντιμετώπιση των κοινωνικών και εργασιακών δυσκολιών στους ενήλικες με ΔΕΠ/Υ.

Οι γονείς ενός παιδιού με ΔΕΠ/Υ αναζητούν βοήθεια από τους ειδικούς για να κατανοήσουν τις όποιες δυσκολίες του παιδιού και να μάθουν τρόπους χειρισμού των καταστάσεων, ώστε να το βοηθήσουν στην αλλαγή των ανεπιθύμητων μορφών συμπεριφοράς. Η εκπαίδευση των γονιών στη σωστή εφαρμογή διάφορων τεχνικών τροποποίησης της ανεπιθύμητης συμπεριφοράς κρίνεται απαραίτητη για την επιτυχή διαχείριση της διαταραχής, η οποία θα επιφέρει θετικά αποτελέσματα όχι μόνο στο παιδί τους αλλά και σε όλη την οικογένεια, γενικότερα (DeGarmo, Patterson, & Forgatch, 2004). Οι γονείς εκπαιδεύονται στον αποτελεσματικό χειρισμό της θετικής και αρνητικής ενίσχυσης και στην ανάπτυξη θετικών τρόπων αλληλεπίδρασης με το παιδί τους για την καλύτερη λειτουργικότητα του παιδιού και της οικογένειας. Η κατανόηση του προβλήματος και η αποδοχή των περιορισμών της θεραπευτικής παρέμβασης βοηθάει τους εμπλεκόμενους αφενός να έχουν ρεαλιστικές προσδοκίες και αφετέρου να θέτουν εφικτούς στόχους. Πρόκειται για μία μακροχρόνια προσπάθεια που χρειάζεται ιδιαίτερη σταθερότητα, υπομονή και επιμονή, έτσι ώστε να αποδώσει σε όλους και πρωτίστως στο παιδί με ΔΕΠ/Υ, τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα και με διάρκεια στον χρόνο, γι' αυτό συχνά χρειάζεται και η κατάλληλη ψυχολογική υποστήριξη, όποτε αυτό κρίνεται αναγκαίο από τους ειδικούς, αφενός προς το παιδί και αφετέρου προς τους γονείς και τα αδέρφια του. Θετικά μπορεί να συμβάλει και η συμμετοχή τους σε σχετικές υποστηρικτικές ομάδες γονέων.

2.7.3. Παιδαγωγική προσέγγιση των μαθητών/-τριών με ΔΕΠ/Υ

Στον νόμο 3699/08 – (ΦΕΚ 103, 2008), η ΔΕΠ/Υ χαρακτηρίστηκε ως «ειδική εκπαιδευτική ανάγκη», γεγονός που συνέβαλε καθοριστικά στην αποδοχή της ως μία διαταραχή που χρήζει ειδικής αντιμετώπισης στο σχολικό περιβάλλον (ΥΠΑΙΘ-Ι.Ε.Π., 2017). Βοήθησε στην αναγνώριση των επιπτώσεων αυτής της διαταραχής στη σχολική προσαρμογή των παιδιών με ΔΕΠ/Υ και συνέβαλε στη διάχυση της απαραίτητης γνώσης σχετικά με τη ΔΕΠ/Υ στην

ευρύτερη επιστημονική και εκπαιδευτική κοινότητα, που οδήγησε στην ευκολότερη αναγνώριση και διάγνωσή της.

Επιπλέον, αυτός ο χαρακτηρισμός της ΔΕΠ/Υ συνέβαλε στην ανάγκη κατάρτισης ειδικών παρεμβάσεων για την αντιμετώπισή της στον σχολικό χώρο, στην ανάγκη ειδικής εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών σε μεθόδους διδασκαλίας, αξιολόγησης και διαχείρισης της συμπεριφοράς μαθητών/-τριών με ΔΕΠ/Υ ή άλλων μορφών διαταραχών, αλλά και στην προώθηση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στην ελληνική σχολική πραγματικότητα.

Αυτό που πρέπει να γίνει σαφές και να γνωρίζουν όλοι οι εκπαιδευτικοί είναι ότι η ΔΕΠ/Υ είναι θεραπεύσιμη αλλά όχι ιάσιμη. Τα συμπτώματά της μπορούν να αντιμετωπιστούν σε μεγάλο βαθμό, ωστόσο παραμένουν και εκδηλώνονται με ποικίλες διακυμάνσεις καθ' όλη τη ζωή του ατόμου με ΔΕΠ/Υ. Τα αποτελέσματα έρευνας, που πραγματοποιήθηκε στις ΗΠΑ, έδειξαν ότι η χρήση φαρμακευτικής αγωγής σε συνδυασμό με τις κατάλληλες παιδαγωγικές παρεμβάσεις, μπορεί να αποτελέσει πολύ αποτελεσματική μέθοδο για την αντιμετώπισή της (MTA, 2001). Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να θέτουν ως έναν από τους κύριους στόχους την ελαχιστοποίηση των δευτερογενών συνεπειών της ΔΕΠ/Υ, που είναι οι χαμηλές προσδοκίες όσον αφορά τη σχολική επίδοση, η ακαδημαϊκή αποτυχία, η κοινωνική απόρριψη και οι ψυχολογικές δυσκολίες.

Επομένως, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να ακολουθούν ορισμένους βασικούς κανόνες παιδαγωγικής προσέγγισης των παιδιών με ΔΕΠ/Υ, αφού αυτά χρειάζονται περισσότερη οργάνωση, συχνότερη, σταθερότερη και πολυποίκιλη ενίσχυση και παροχή διευκολύνσεων στο ακαδημαϊκό τους έργο. Πιο συγκεκριμένα:

- Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να γνωστοποιούν τους κανόνες λειτουργίας της τάξης και του σχολείου, εξ αρχής.
- Να δίνουν σαφείς εντολές, σύντομες, περιεκτικές, όσο το δυνατόν πιο οπτικοποιημένες και με συχνή επανάληψη, αφού τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ συχνά παρουσιάζουν ελλειμματική μνήμη, οπότε δεν μπορούν εύκολα να ανακαλούν και να εφαρμόζουν τους κανόνες που έχουν τεθεί.
- Να είναι ξεκάθαροι και να εφαρμόζουν άμεσα τις συνέπειες μετά την εκδήλωση μιας ανεπιθύμητης συμπεριφοράς, προκειμένου αυτές να έχουν τις προσδοκώμενες επιδράσεις (Tannock, 2005).
- Οι ενισχύσεις πρέπει να εφαρμόζονται αρκετά συχνά, εξαιτίας των ελλειμμάτων στα κίνητρα και στην αυτενέργεια των μαθητών/-τριών με ΔΕΠ/Υ και να είναι όλο και

μεγαλύτερης έντασης και διαβάθμισης, για να έχουν την επιθυμητή αποτελεσματικότητα. Έρευνες έχουν δείξει ότι μία λεκτική ενίσχυση, για να έχει το ίδιο αποτέλεσμα σε ένα παιδί με ΔΕΠ/Υ, με αυτό που έχει σε ένα παιδί χωρίς, χρειάζεται να ειπωθεί δυνατώτερα και με ιδιαίτερο χρωματισμό της φωνής.

- Οι ενισχύσεις πρέπει να έχουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερο εύρος ως προς τη μορφή τους και να εναλλάσσονται ή να ανακυκλώνονται, προκειμένου να επιτυγχάνουν την επανεμφάνιση της επιθυμητής συμπεριφοράς ή τη διατήρηση του ενδιαφέροντος, της εγρήγορσης και της κινητοποίησης των μαθητών/-τριών με ΔΕΠ/Υ, στο μέγιστο επίπεδο.
- Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εφαρμόζουν ποικίλες συμπεριφοριστικές παρεμβάσεις αδιάκοπα και σταθερά με ταυτόχρονη αξιολόγηση της αποδοτικότητάς τους και κάνοντας τις απαραίτητες τροποποιήσεις σε αυτές, όποτε κρίνεται απαραίτητο για τη διατήρηση της αποτελεσματικότητάς τους.
- Οι προβλέψεις των εκπαιδευτικών για τις πιθανές επικείμενες προβληματικές συμπεριφορές των μαθητών/-τριών με ΔΕΠ/Υ αποτελούν στοιχεία κομβικής σημασίας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ιδιαίτερα στις φάσεις μετάβασης από μία δραστηριότητα σε μία άλλη, από μία αίθουσα σε άλλη, οι πιθανότητες εμφάνισης προβληματικών συμπεριφορών εκτοξεύονται, αφού τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ τίθενται αυτόματα σε διαδικασία δοκιμασίας, όπου καλούνται να διατηρήσουν ένα υψηλό επίπεδο συγκέντρωσης και να εκτελέσουν τις οδηγίες που δίνει ο/η εκπαιδευτικός ή να ανακαλέσουν γνωστούς κανόνες από προηγούμενες περιπτώσεις. Ωστόσο, αυτό καθίσταται εξαιρετικά δύσκολο λόγω της παρείσφρησης ποικίλων ερεθισμάτων από την πλευρά των άλλων παιδιών, λόγω της ανάγκης αλλαγής βιβλίων, παράδοσης εργασιών, επιλογής συνεργατών και δημιουργίας ομάδων για την τέλεση μιας ομαδικής εργασίας, ή της μετακίνησης σε άλλο χώρο.

2.7.4. Ειδικές εκπαιδευτικές παρεμβάσεις

Σύμφωνα με την έρευνα των προσεγγίσεων της διδασκαλίας και της διαχείρισης της συμπεριφοράς – IBMAS (Instructional and Behavior Management Approaches Survey– IBMAS), προτείνεται ένας πολύ μακρύς κατάλογος ποικίλων τεχνικών διαχείρισης της συμπεριφοράς, που μπορούν να βοηθήσουν τον/την εκπαιδευτικό στον χειρισμό προβλημάτων

όσον αφορά τη μαθησιακή αποτελεσματικότητα και στην όσο το δυνατόν μεγαλύτερη μείωση των ανεπιθύμητων συμπεριφορών. Οι τεχνικές αυτές αναφέρονται στην επιλογή της πλέον κατάλληλης θέσης του/της μαθητή/-ήτριας, στη σωστή εποπτεία κατά τις μεταβάσεις, στην ενίσχυση των επιθυμητών συμπεριφορών, στη συχνή επικοινωνία με τους γονείς, στην επιλεκτική παράβλεψη συμπεριφορών, στην εφαρμογή προγραμμάτων, στην εκμάθηση συστημάτων αυτοδιαχείρισης, στη σύναψη συμβολαίων, στην εφαρμογή στρατηγικών διδασκαλίας και υποστήριξης, στην παροχή κατάλληλων οδηγιών και υποδείξεων κ.ά. (Martinussen, Tannock & Chaban, 2011).

Ο/Η εκπαιδευτικός της τάξης μπορεί να εφαρμόσει ορισμένες από αυτές τις τεχνικές, ούτως ώστε να βοηθήσει το παιδί με ΔΕΠ/Υ, είτε φοιτά σε ειδική είτε σε κανονική/γενική τάξη.

Η πρώτη παρέμβαση αφορά στη διαμόρφωση ενός δομημένου μαθησιακού περιβάλλοντος, το οποίο είναι δυνατόν να επιτευχθεί με τις εξής ενέργειες: α) η θέση του παιδιού να είναι όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην έδρα και μακριά από παράθυρα και πόρτες, β) το παιδί να μην έχει βλεμματική επαφή με την υπόλοιπη τάξη, γ) να συμμετέχει σε ομάδες παιδιών, με τα οποία μπορεί να συνεργαστεί, δ) να αποφεύγονται εξωτερικά ερεθίσματα που διασπούν την προσοχή, ε) να αποφεύγονται οι αλλαγές στο πρόγραμμα και οι απότομες μεταβάσεις από μία δραστηριότητα σε κάποια άλλη, στ) να αναρτώνται οι κανόνες της τάξης και του σχολείου σε εμφανές σημείο και να ανανεώνονται στη μνήμη όλων των παιδιών, ζ) να ανακοινώνεται το καθημερινό πρόγραμμα και οι εργασίες/υποχρεώσεις της ημέρας, η) να χρησιμοποιούνται τεχνικές επαναφοράς της προσοχής, θ) να χρησιμοποιούνται ισχυρά κίνητρα για την ολοκλήρωση των εργασιών και ι) να επιλέγονται ενδιαφέρουσες δραστηριότητες (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016).

Η δεύτερη παρέμβαση αφορά στην προσαρμογή του αναλυτικού προγράμματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί η ενίσχυση του ενδιαφέροντος και η διατήρηση της προσοχής με ενέργειες όπως: α) εναλλαγή δραστηριοτήτων με διαφορετικό επίπεδο και είδος ενδιαφέροντος, β) αξιοποίηση ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, γ) συχνή χρήση οπτικών παρουσιάσεων και δ) μείωση της έκτασης των γραπτών εργασιών που απαιτούνται από το παιδί και ενίσχυση της ποιότητας της εργασίας.

Η τρίτη παρέμβαση αφορά στη διδασκαλία και στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων οργάνωσης και μελέτης, διδάσκοντας τη χρήση στρατηγικών μάθησης και μνημονικών τεχνικών, ενισχύοντας την τεχνική της υπογράμμισης των κύριων σημείων και τη χρήση ημερολογίου για την καταγραφή των καθημερινών υποχρεώσεων.

Η τέταρτη παρέμβαση αφορά σε ψυχοπαιδαγωγικά προγράμματα στο σχολείο, τα οποία σχεδιάζονται με βάση τις αρχές της τροποποίησης της συμπεριφοράς και έχουν ως κύριους στόχους αφενός την αντιμετώπιση των δυσκολιών που βιώνουν τα παιδιά σε σχέση με τη μάθηση, την κοινωνική αλληλεπίδραση και τη συμπεριφορά τους (DuPaul, Helwig, & Slay, 2011) και αφετέρου την αποδοχή του παιδιού με ΔΕΠ/Υ από τα υπόλοιπα παιδιά της τάξης του, καλλιεργώντας σε αυτά την ενσυναίσθηση και την αποδοχή της διαφορετικότητας.

2.8. Χρήσιμες συμβουλές για τη στάση των γονέων

Οι γονείς μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στη διαμόρφωση των κατάλληλων συνθηκών που θα επιτρέπουν σε μεγάλο βαθμό σε ένα παιδί με ΔΕΠ/Υ, να μεγαλώνει και να ζει όσο το δυνατόν πιο ήρεμα και να μάθει να οργανώνει τη ζωή του, προσόν που θα του είναι ιδιαίτερα σημαντικό στο μέλλον και στην ενήλικη ζωή του. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσα από απλές διαδικασίες οργάνωσης, όπως:

1. Να διατηρούν την ίδια καθημερινή ρουτίνα καθ' όλη την ημέρα, π.χ. από το ξύπνημα, την ώρα του φαγητού, την ώρα διαβάσματος, παιχνιδιού, τηλεόρασης, ύπνου.
2. Να φροντίζουν για την ύπαρξη χρόνου για παιχνίδι σε εξωτερικό χώρο, στην αυλή ή στην ύπαιθρο.
3. Να έχουν αναρτημένο το πρόγραμμα της ημέρας σε έναν πίνακα ανακοινώσεων ή στο ψυγείο και να φροντίζουν εγκαίρως για την τροποποίησή του σε περίπτωση έκτακτων αλλαγών.
4. Να έχουν οργανωμένα τα αντικείμενα καθημερινής χρήσης και να φροντίζουν για τη σταθερή θέση των αντικειμένων, π.χ. ρούχα, παπούτσια, σχολική τσάντα, βιβλία, παιχνίδια κ.λ.π.
5. Να χρησιμοποιούν σημειωματάριο για τις σχολικές εργασίες και τις άλλες υποχρεώσεις και να δείχνουν στο παιδί τη σημαντικότητα των σημειώσεων και των υπογραμμίσεων μέσα στο βιβλίο των εργασιών του.
6. Να δίνουν πάντα στο παιδί σαφείς οδηγίες και κανόνες, ώστε το παιδί να έχει τη δυνατότητα πρώτα να τους κατανοήσει και στη συνέχεια να τους ακολουθήσει και επιπλέον, οι ίδιοι να είναι συνεπείς στην τήρησή τους.
7. Να επιβραβεύουν και να επαινούν το παιδί τους όταν τηρεί τους κανόνες ή σε οποιαδήποτε ευκαιρία, διότι το έχουν ανάγκη για την ενίσχυση της αυτοεικόνας τους.

Συνεπώς, αναδεικνύεται η σημασία της πρώιμης διάγνωσης της ΔΕΠ/Υ, ούτως ώστε το παιδί να δεχθεί σύντομα εκείνες τις παρεμβάσεις που θα συμβάλλουν στην έγκαιρη μείωση των συμπτωμάτων και στον περιορισμό των προβλημάτων που εμφανίζονται αργότερα στη σχολική ηλικία και επηρεάζουν δυσμενώς τη φοίτηση αλλά και την κοινωνικότητά του και αργότερα την ενήλικη ζωή του (Sayal, Prasad, Daley, Ford, & Coghill, 2018).

Η έγκαιρη και αποτελεσματική αντιμετώπιση της ΔΕΠ/Υ, η οποία επιβάλλεται να είναι πολυεπίπεδη, οδηγεί το παιδί και όλους τους εμπλεκόμενους με αυτό, γονείς και εκπαιδευτικούς, να διαμορφώσουν ρεαλιστικές αντιλήψεις για το πρόβλημα και το παιδί, σταδιακά, επιτυγχάνει τη βελτίωση της συμπεριφοράς του, την υιοθέτηση επιθυμητών μορφών συμπεριφοράς, την αποφυγή μαθησιακών δυσκολιών και κατά συνέπεια εξασφαλίζει, σε ικανοποιητικό βαθμό, καλή ποιότητα ζωής για το μέλλον του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1. ΕΡΕΥΝΑ-ΔΡΑΣΗΣ

3.1.1. Ορισμός έρευνας-δράσης (action-research)

Η έρευνα-δράσης (action-research), σύμφωνα με τον Elliott (1991), χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά κατά τη ματαπολεμική περίοδο της δεκαετίας του 1940, στις Η.Π.Α., από τον Kurt Lewin ως μέθοδος άμεσης παρέμβασης στα κοινωνικά προβλήματα της εποχής, αφού επιχειρούσε να μελετήσει μια κοινωνική κατάσταση με κύριο σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας της ίδιας της δράσης μέσα σε αυτήν. Επιπλέον, σύμφωνα με τον McNiff (1995), πρόκειται για έναν πρακτικό τρόπο εξέτασης μιας πρακτικής από τον ίδιο τον δημιουργό της, προκειμένου να ελέγξει εάν αυτή η πρακτική είναι όπως την ήθελε και ακολούθως, εάν είναι απαραίτητο, να της κάνει κάποιες βελτιώσεις. Ένας άλλος ορισμός αναφέρει ότι, η έρευνα-δράσης αποτελεί μία διερεύνηση με αυτο-στοχαστικό χαρακτήρα, η οποία διενεργείται από τους συμμετέχοντες σε κοινωνικές καταστάσεις και αποβλέπει στη βελτίωση της λογικής και δικαιοσύνης των δικών τους πρακτικών (Carr & Kemmis, 2005).

Η έννοια της έρευνας-δράσης αυτοπεριγράφεται πολύ ξεκάθαρα από τα συνθετικά της μέρη, ωστόσο το 1996, οι McNiff, Lomax & Whitehead περιέγραψαν και προσδιόρισαν αυτήν την πρακτική χρησιμοποιώντας έννοιες όπως: δράση, εξέταση, παρέμβαση, ανάλυση αποτελεσμάτων και αναθεώρηση αυτών. Η δράση προκύπτει στο πλαίσιο μιας σκεπτόμενης παρέμβασης, που στοχεύει στην αλλαγή ή στην κατανόηση κάποιας πρακτικής και η έρευνα συντελείται ταυτόχρονα με τη δράση, με σκοπό τη συστηματική συλλογή των δεδομένων, που προκύπτουν από τις δράσεις, την ακόλουθη ανάλυση αυτών των δεδομένων, τον απαραίτητο αναστοχασμό και τη σχεδίαση και ανάπτυξη εναλλακτικών δράσεων, βασισμένων στα αποτελέσματα της έρευνας (Carr & Kemmis, 2005 · Burns, 2007).

Για την ελληνική απόδοση του αγγλικού όρου action-research, έχουν προταθεί αρκετοί όροι, όπως: έρευνα-δράσης, ενεργή συμμετοχική έρευνα, πραγματολογική έρευνα, κριτική αυτοδιερεύνηση, ενεργός έρευνα, με επικρατέστερο τον όρο έρευνα-δράσης, ο οποίος σύμφωνα με την Κατσαρού (2010) προτιμάται επειδή δείχνει με έμφαση ότι πρόκειται για έρευνα με ταυτόχρονη δράση, όπως άλλωστε φαίνεται και από την ετυμολογία του όρου.

3.1.2. Κύρια χαρακτηριστικά της έρευνας-δράσης

Τα κύρια χαρακτηριστικά της έρευνας-δράσης, σύμφωνα με τους McNiff & Whitehead (2010), είναι τα εξής:

1. Η έρευνα-δράσης βασίζεται στην πρακτική και η πρακτική νοείται ως δράση και έρευνα.
2. Αναφέρεται στη βελτίωση της πρακτικής (τόσο της δράσης όσο και της έρευνας), στη δημιουργία γνώσης και στην ανάπτυξη ζωντανών θεωριών πρακτικής.
3. Επικεντρώνεται στη βελτίωση της μάθησης και όχι των συμπεριφορών.
4. Τονίζει την αξία της πρακτικής.
5. Αναφέρεται στην έρευνα και στη δημιουργία γνώσεων και είναι κάτι περισσότερο από απλή επαγγελματική πρακτική.
6. Είναι συνεργατική και εστιάζει στη συνδημιουργία γνώσεων για τις πρακτικές.
7. Περιλαμβάνει ανακρίσεις, αποδόμηση και αποκέντρωση.
8. Απαιτεί ανακρίσεις υψηλότερης τάξης.
9. Είναι σκόπιμα πολιτική.
10. Απαιτεί από τους ανθρώπους να λογοδοτούν για αυτά που κάνουν και να αποδέχονται την ευθύνη για τις δικές τους ενέργειες.
11. Μπορεί να συμβάλει στον κοινωνικό και πολιτιστικό μετασχηματισμό.

3.2. Εκπαιδευτική έρευνα-δράσης

Η έρευνα-δράσης άρχισε να χρησιμοποιείται στον εκπαιδευτικό χώρο, από τον Lawrence Stenhouse στη Μ. Βρετανία στα τέλη της δεκαετίας του 1960, αφού πρώτα ο ίδιος ανέδειξε σταδιακά τον ρόλο του εκπαιδευτικού ως ερευνητή, μέσω σχετικού κινήματος. Στο χώρο της εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης αναπτύχθηκαν δύο σχολές, με διαφορετικό προσανατολισμό η κάθε μία. Η σχολή της Μ. Βρετανίας, με κύριο εκπρόσωπο τον John Elliott, αναδείκνυε τον πρακτικό χαρακτήρα της έρευνας-δράσης, ενώ η σχολή της Αυστραλίας, με κύριο εκπρόσωπο τον Stephen Kemmis, είχε κοινωνικοπολιτικό προσανατολισμό και επιπλέον, επιχειρούσε τη σύνδεση της εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης με την κριτική

θεωρία, δίνοντάς της έναν πιο απελευθερωτικό και κριτικό χαρακτήρα. Στις Η.Π.Α., το ίδιο κίνημα του εκπαιδευτικού ερευνητή διαδόθηκε ευρέως στην αρχή της δεκαετίας του 1980. Ξεκινώντας, από τη σχολή της Αυστραλίας, που είχε την έδρα της στο πανεπιστήμιο του Deakin και στο πλαίσιο σχετικού συνεδρίου που πραγματοποιήθηκε εκεί το 1981, διαμορφώθηκε ένας ορισμός, που συμπεριλαμβάνει τα χαρακτηριστικά της εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης. Σύμφωνα με αυτόν τον ορισμό, η εκπαιδευτική έρευνα-δράση περιλαμβάνει ένα σύνολο δραστηριοτήτων, στις οποίες εμπλέκονται όλοι οι συμμετέχοντες σε αυτήν. Αυτές οι δραστηριότητες βασίζονται σε μια δράση, που έχει προγραμματιστεί στρατηγικά και καθώς εφαρμόζονται, παράλληλα, υφίστανται πολύ συστηματική παρατήρηση, ούτως ώστε, μέσω του κριτικού στοχασμού, να προκύψουν προτάσεις και ανασχεδιασμοί για πιθανή/-ές αλλαγή/-ές βελτίωσης. Κυρίως, υλοποιούνται στη φάση ανάπτυξης Αναλυτικών Προγραμμάτων, στη χάραξη εκπαιδευτικών πολιτικών, σε προγράμματα βελτίωσης ενός σχολείου αλλά και στην επαγγελματική εξέλιξη του/της εκπαιδευτικού-ερευνητή/-ήτριας (Grundy & Kemmis, 1988 · Mills, 1999 · Carr & Kemmis, 2005).

Ο Lomax (1996) υποστήριξε ότι η εκπαιδευτική έρευνα-δράση σχετίζεται άμεσα τόσο με την επαγγελματική δράση του/της εκπαιδευτικού όσο και με την ανάπτυξη των δεξιοτήτων του/της, διότι συμμετέχοντας σε αυτήν μπορεί, ταυτόχρονα, να εξετάζει κατά πόσο οι γνώσεις του/της εφαρμόζονται στην πρακτική του/της και αν την επηρεάζουν. Επιπλέον, οι McNiff, Lomax & Whitehead (1996), ανέφεραν ότι η εκπαιδευτική έρευνα-δράση αποτελεί μία εναλλακτική εκδοχή εκπαιδευτικής έρευνας, που διενεργείται από τον/την εκπαιδευτικό, μόνο/-η του/της ή συνεργατικά, ως μέλος μιας ερευνητικής ομάδας. Τέλος, για τη διευκρίνηση της έννοιας, οι ίδιοι ερευνητές, έχουν αναφέρει πολύ χαρακτηριστικά, ότι προκειμένου να κατανοήσει κάποιος τι ακριβώς είναι η έρευνα-δράση αρκεί να μελετήσει λεπτομερώς τις λέξεις που την συνθέτουν. Για το σκοπό αυτό δημιούργησαν έναν πίνακα με λέξεις που σχετίζονται με το κάθε συνθετικό της έννοιας «έρευνα-δράσης», όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα (McNiff, Lomax & Whitehead, 1996):

<i>Λέξεις για τη Δράση</i>	<i>Λέξεις για την Έρευνα</i>
<i>Πράττω</i>	<i>Ερευνώ</i>
<i>Παρεμβαίνω</i>	<i>Αναθεωρώ</i>
<i>Στοχεύω</i>	<i>Είμαι προσεκτικός</i>

<i>Είμαι αποφασισμένος</i>	<i>Είμαι Πειθαρχημένος</i>
<i>Έχω κίνητρα</i>	<i>Μαρτυρία/απόδειξη</i>
<i>Έχω πάθος</i>	<i>Δρω συστηματικά</i>

Πίνακας 3.2. -1: Λέξεις Δράσης και Έρευνας των McNiff, Lomax & Whitehead (1996)

3.2.1. Χαρακτηριστικά στοιχεία της εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης

Η έρευνα-δράσης αποτελεί μια συμμετοχική και συνεργατική διαδικασία, αφού οι εκπαιδευτικοί έχουν ενεργή συμμετοχή σε όλες τις φάσεις και τις δραστηριότητες της έρευνας αλλά λειτουργούν και ως συντελεστές στην προσπάθεια αλλαγής και βελτίωσης. Συγχρόνως, συνεργάζονται και με άλλα άτομα, είτε της ίδιας σχολικής μονάδας, είτε σε ευρύτερο επίπεδο, που σχετίζονται με την κατάσταση που διερευνάται και μπορούν να τη διευρύνουν ακόμη περισσότερο με τη συμμετοχή ατόμων, που δέχονται επίδραση από τη συγκεκριμένη διδακτική πράξη. Κατά τη διαδικασία αυτή, όλοι οι συμμετέχοντες καλούνται να έχουν αλληλοκατανόηση και διάθεση συνεργασίας, με βασικό στόχο τη βελτίωση της εκπαιδευτικής πράξης (Winter, 1998 · Mills, 1999 · Grundy, 2003 · Carr & Kemmis, 2005).

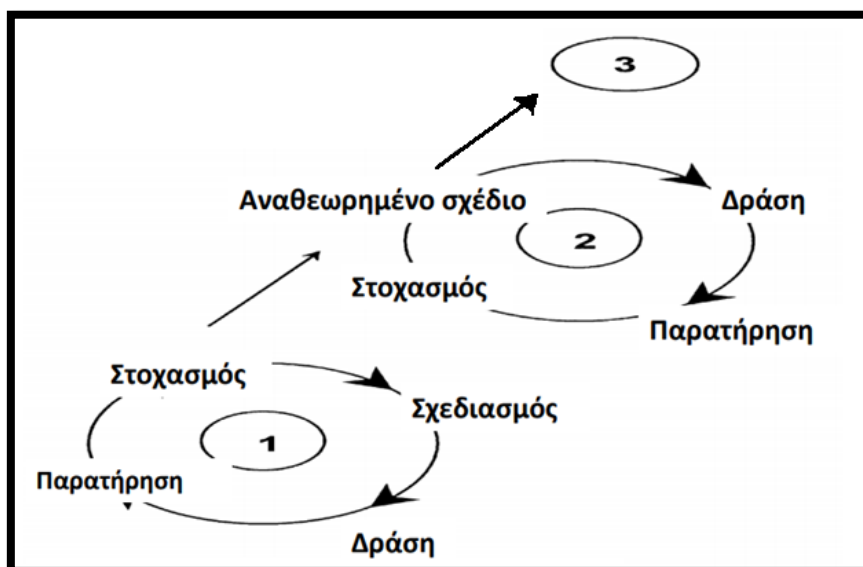
Η εκπαιδευτική έρευνα-δράση χαρακτηρίζεται ως δημοκρατική, αφού μπορεί να εφαρμοστεί από όποιον/-α έχει επιθυμία και ισχυρό κίνητρο να μελετήσει και να βελτιώσει τις πρακτικές που χρησιμοποιεί στην εκπαιδευτική διαδικασία ανεξάρτητα από ηλικία, φύλο, ακαδημαϊκά προσόντα κ.λπ. (Whitehead & McNiff, 2006 · Pine, 2009).

Στην έρευνα-δράσης ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι διπλός, αφού συμμετέχει στην εκπαιδευτική διαδικασία με δύο ξεχωριστές ιδιότητες. Εκτός από εκπαιδευτικός της πράξης, ταυτόχρονα ενεργεί και ως ερευνητής/-ήτρια, που μελετά και διερευνά τη θεωρία και την πράξη, με κριτικό και διαλεκτικό πνεύμα, στις διάφορες παραμέτρους και πτυχές της διδασκαλίας του/της, δηλαδή σε πραγματικό περιβάλλον (Κατσαρού & Τσάφος, 2003 · Carr & Kemmis, 2005). Μέσω αυτής της διαλεκτικής σύνδεσης θεωρίας και πράξης, που επιτυγχάνεται με κριτικό αναστοχασμό, οι εκπαιδευτικοί – ερευνητές βρίσκονται σε μια διαρκή διαδικασία αναζήτησης τρόπων, προκειμένου να προβούν σε αλλαγές των πρακτικών τους, πάντοτε σύμφωνα με το εκάστοτε κοινωνικό και εκπαιδευτικό περιβάλλον, το οποίο προσπαθούν να κατανοήσουν και να ερμηνεύσουν (Κατσαρού, 2010 · Kemmis, McTaggart & Nixon, 2014). Συνεπώς, ένας από τους σκοπούς αυτού του αναστοχασμού είναι και ο εμπλουτισμός της θεωρίας, που θα συμβάλει στη βελτίωση των μελλοντικών πρακτικών. Ο κριτικός αναστοχασμός των εκπαιδευτικών-ερευνητών λαμβάνει δύο διαφορετικές μορφές. Η πρώτη μορφή είναι ο «αναστοχασμός εν δράσει» (reflection-in-action), ο οποίος, συνήθως,

πραγματοποιείται ασυνείδητα κατά τη διάρκεια της δράσης. Η δεύτερη μορφή είναι ο «αναστοχασμός στη δράση» (reflection-on-action), που αποτελεί μια συνειδητή διαδικασία, η οποία πραγματοποιείται πριν αλλά και μετά τη δράση και αναφέρεται αρχικά στον σχεδιασμό, στη συνέχεια στην κατανόηση και τέλος στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων της δράσης (Schön, 1983 · Stringer, 1999 · Feldman, Altrichter, Posch, & Somekh, 2018).

Η έρευνα-δράσης έχει δύο κυρίαρχους στόχους, που είναι η βελτίωση και η αλλαγή. Η επιδιωκόμενη βελτίωση περιλαμβάνει τρεις επιμέρους άξονες, που είναι η βελτίωση της πρακτικής, η βελτίωση της κατανόησής της από την πλευρά των συμμετεχόντων στη δράση και τέλος η βελτίωση των συνθηκών, όπου εφαρμόζεται η πρακτική (Carr & Kemmis, 2005 · Whitehead & McNiff, 2006 · Κατσαρού & Τσάφος, 2018).

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της δομής της έρευνας-δράσης αποτελεί το γεγονός ότι δεν είναι μία γραμμική ερευνητική διαδικασία που έχει ως αρχή τη διατύπωση υποθέσεων, οι οποίες ελέγχονται μέσα από την ερευνητική διαδικασία, δηλαδή δεν περιλαμβάνει έναν αρχικό στόχο, ούτε βασίζεται σε μια συγκεκριμένη θεωρία και στην εφαρμογής της, προκειμένου να την επιβεβαιώσει ή να την διαψεύσει. Στην έρευνα-δράσης η κατάσταση μεταβάλλεται διαρκώς, αφού μέσα από την εκτέλεση επιμέρους φάσεων και με επαναλαμβανόμενο αναστοχασμό πάνω στα αποτελέσματά τους, συνεχώς αλλάζει και την επόμενη φορά εφαρμόζεται στη βελτιωμένη εκδοχή (Καλαϊτζοπούλου, 2001). Συνεπώς, η έρευνα-δράσης εξελίσσεται μέσα από τη σπείρα του αναστοχασμού, δηλαδή μέσω ενός έλικα που σχηματίζεται από πολλούς επάλληλους κύκλους, χωρίς τέλος. Ο καθένας από αυτούς περιλαμβάνει τον σχεδιασμό, τη δράση, δηλαδή την υλοποίηση του σχεδιασμού, τη συστηματική παρατήρηση και τον στοχασμό πάνω στα αποτελέσματα της δράσης και αποτελεί στην ουσία τον επανασχεδιασμό του προηγούμενου κύκλου. Στη συνέχεια ακολουθεί νέα δράση, παρατήρηση κ.λπ., επομένως η έρευνα-δράσης είναι μία κυκλική και ανοικτή διαδικασία, όπου ο ένας κύκλος οδηγεί στον επόμενο, γι' αυτό και η όλη διαδικασία ονομάζεται σπειροειδής ή κυκλική. Σχηματικά η σπειροειδής εξέλιξη της έρευνας-δράσης έχει την παρακάτω μορφή:



Σχεδιάγραμμα 3.2.1.-1:Σπειροειδής εξέλιξη της έρευνας-δράσης της Zuber-Skerritt (2003)

Η Somekh (2006) αναφέρει ότι οι επάλληλοι κύκλοι δεν αποτελούν ξεχωριστά στάδια της έρευνας-δράσης επομένως πρέπει να εκλαμβάνονται ολιστικά. Επιπλέον, σύμφωνα με τους Kemmis, McTaggart & Nixon (2014) η έρευνα-δράσης μπορεί να προτείνεται με τη σπειροειδή διάταξη των κύκλων, που έκαστος από αυτούς περιλαμβάνει τον σχεδιασμό, τη δράση, την παρατήρηση και τον αναστοχασμό, ωστόσο στην πράξη, σπανίως οι φάσεις είναι τόσο ξεκάθαρες και πολύ συχνά παρατηρείται το φαινόμενο τα διάφορα στάδια να αλληλοκαλύπτονται και η διαδικασία να μην είναι τόσο δομημένη.

Κάθε κύκλος της σπείρας είναι προτιμότερο να υλοποιείται συνεργατικά από τους συμμετέχοντες στην εκπαιδευτική διαδικασία, χωρίς ωστόσο αυτό να είναι δεσμευτικό. Αρκετοί θεωρητικοί της έρευνας-δράσης την αντιλαμβάνονται ως μοναχική διαδικασία συστηματικού αυτοστοχασμού και σε αυτήν την περίπτωση ένας/μία εκπαιδευτικός μπορεί να διενεργήσει έρευνα-δράσης στην τάξη του/της. Ωστόσο, σύμφωνα με τους Kemmis, McTaggart & Nixon (2014), η εκπαιδευτική έρευνα-δράσης γίνεται καλύτερα αντιληπτή ως έννοια με όρους συνεργασίας και διενεργείται από άτομα που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Σύμφωνα με τους Herr & Anderson (2005), τα διάφορα είδη συνεργασίας που αναπτύσσονται σε ένα πρόγραμμα έρευνας-δράσης, δύνανται να έχουν την ανάλογη συνεισφορά. Αναλυτικότερα, ανάλογα με το είδος συνεργασίας, έχουμε τις εξής περιπτώσεις:

1. Ο/Η εκπαιδευτικός διερευνά μόνος/-η την πρακτική του/της (αυτοδιερεύνηση). Σε αυτήν την περίπτωση δεν υπάρχει κάποια μορφή συνεργασίας και μπορεί να

συνεισφέρει στη δημιουργία μιας γνωστικής βάσης για βελτίωση της πρακτικής και για προσωπικό και επαγγελματικό μετασχηματισμό.

2. Ο/Η εκπαιδευτικός-ερευνητής/-ήτρια συνεργάζεται με άλλα άτομα του σχολείου, π.χ. με άλλους εκπαιδευτικούς, μαθητές/-ήτριες, διευθυντή/-ύντρια και αυτή η συνεργασία μπορεί να συνεισφέρει στη δημιουργία μιας γνωστικής βάσης για τη βελτίωση της πρακτικής των εκπαιδευτικών, για την επαγγελματική τους ανάπτυξη αλλά και για τον μετασχηματισμό του σχολείου, ως οργανισμού.
3. Εσωτερικοί παράγοντες του σχολείου, π.χ. εκπαιδευτικοί-ερευνητές συνεργάζονται με εξωτερικούς παράγοντες, π.χ. πανεπιστημιακούς συνεργάτες/ερευνητές ή συντονιστές εκπαιδευτικού έργου κ.λπ., με δική τους πρωτοβουλία ή με αμοιβαίο ενδιαφέρον. Και αυτή η συνεργασία μπορεί να βοηθήσει στη δημιουργία μιας γνωστικής βάσης για βελτίωση της πρακτικής των εκπαιδευτικών, για την επαγγελματική τους ανάπτυξη αλλά και για τον μετασχηματισμό του σχολείου.
4. Εξωτερικοί παράγοντες, π.χ. πανεπιστημιακοί ερευνητές συνεργάζονται με εσωτερικούς παράγοντες του σχολείου, π.χ. εκπαιδευτικούς-ερευνητές, που ενδέχεται να έχουν τα ίδια αποτελέσματα με την προηγούμενη περίπτωση (Κατσαρού, 2010).

3.2.2. Αξιοποίηση της εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης

Η εκπαιδευτική έρευνα-δράσης συνδέει ποικίλες διαδικασίες, όπως τη διδασκαλία, την εκπαιδευτική έρευνα, την επαγγελματική ανάπτυξη, την ανάπτυξη, αξιολόγηση και αναμόρφωση Αναλυτικών Προγραμμάτων. Επιτρέπει στον/στην εκπαιδευτικό να ερευνήσει και να ασχοληθεί με διάφορα εκπαιδευτικά θέματα και να έχει καλύτερη αντίληψη της εκπαιδευτικής πραγματικότητας. Συνεπώς, η εκπαιδευτική έρευνα-δράσης μπορεί να αξιοποιηθεί σε αρκετούς τομείς, όπως στη διαδικασία της μάθησης, στην εφαρμογή διδακτικών μεθόδων, στην ανάπτυξη Αναλυτικών Προγραμμάτων, στην εισαγωγή καινοτομιών στο σχολείο, αλλά και σε θεσμικές αλλαγές ή στη χάραξη εκπαιδευτικών πολιτικών (Carr & Kemmis, 2005 · Whitehead & McNiff, 2006 · Magos, 2007 · Koshy, 2010 · Κατσαρού & Τσάφος, 2018).

3.2.3. Τύποι εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης

Οι τρεις τύποι εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης, που αναφέρονται στη σχετική βιβλιογραφία, είναι η τεχνική, η πρακτική και η χειραφετική, που έχουν σχέση με τους αντίστοιχους τομείς

των ενδιαφερόντων του ανθρώπου, που παράγουν γνώση, με βάση τις κατηγορίες του Habermas (1970). Αναλυτικότερα:

Η τεχνική έρευνα-δράσης έχει ως κύριο στόχο την παραγωγή τεχνικής γνώσης. Αυτή η μορφή δέχεται την πρόβλεψη, στο πλαίσιο της διερεύνησης των σχέσεων μεταξύ αιτίας και αποτελέσματος. Για τον σχεδιασμό αυτής της έρευνας αξιοποιείται ένα θεωρητικό πλαίσιο, που έχει κατασκευαστεί εκ των προτέρων και όλη η διαδικασία εστιάζει στο προϊόν, δηλαδή στο αποτέλεσμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας και στη γενίκευση των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Η πρακτική έρευνα-δράσης στοχεύει στην εξέλιξη της πρακτικής γνώσης και προσπαθεί να εντοπίσει τα κάθε λογής νοήματα και τη γνώση που έχουν ενσωματωθεί στην πρακτική. Η προσέγγιση αυτή δεν ασχολείται με την αναζήτηση σχέσεων αιτίας και αποτελέσματος, που οδηγούν σε γενικεύσεις, ενώ αντίθετα αναδεικνύει τη μοναδικότητα κάθε εκπαιδευτικής πράξης και δια της επαγωγής, επιχειρεί να δώσει ερμηνεία στο εκάστοτε ζήτημα, στα αίτιά του, στην εμπειρία, στη διαδικασία της αλλαγής και στις συνέπειές της.

Η χειραφετική έρευνα-δράσης έχει ως κύριο στόχο την κοινωνική αλλαγή. Διαφοροποιείται από την πρακτική έρευνα-δράσης, αφού δεν αρκείται σε μια διαδικασία προσωπικού μετασχηματισμού, μέσω παρατήρησης της πρακτικής και αυτοστοχασμού, αλλά προχωράει στην ανάλυση των κοινωνικών συνθηκών, που συμβάλλουν στη διαμόρφωση της πρακτικής μέσα στην τάξη και στοχεύει στην αναδιαμόρφωση αυτού του κοινωνικού πλαισίου (Whitehead & McNiff, 2006).

3.2.4. Τρόποι διενέργειας της εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης

Η παρουσίαση του τρόπου διενέργειας μιας εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης, εκ πρώτης άποψης, φαίνεται να έρχεται σε σύγκρουση με τον ανοικτό, αναστοχαστικό και πλουραλιστικό χαρακτήρα της, ωστόσο έχουν προταθεί κάποια μοντέλα, κυρίως ως συμβουλευτικές προτάσεις και όχι ως κανονιστικά πρότυπα. Σύμφωνα με τους Feldman, Altrichter, Posch, & Somekh (2018), δεν υπάρχουν μοντέλα διενέργειας της έρευνας-δράσης, σχεδιασμένα από πριν, αλλά οι ερευνητές πρέπει να βρουν το δικό τους μονοπάτι, με βάση τις ιδιαίτερες συνθήκες εργασίας και τα θέματα που θέλουν να βελτιώσουν. Τα πλέον γνωστά μοντέλα για τη διενέργεια μιας έρευνας-δράσης είναι τα ακόλουθα:

1. Το μοντέλο του K. Lewin, με το οποίο η έρευνα-δράσης έχει σπειροειδή μορφή και περιλαμβάνει τέσσερις φάσεις, που είναι ο σχεδιασμός, η δράση, η παρατήρηση και ο στοχασμός.
2. Το μοντέλο του St. Kemmis, που αποτελεί εξέλιξη του μοντέλου του Lewin, αφού βασίζεται σε αυτό, προσθέτοντας τη συνθήκη των επάλληλων κύκλων της σπείρας.
3. Το μοντέλο του J. Elliott, που αφενός περιλαμβάνει ένα αναλυτικό σχέδιο με αλληπάλλληλες φάσεις, που δίνει έμφαση στη διαρκή εμβάθυνση, μέσα από τη διαδικασία της κατανόησης της πρακτικής, αφετέρου όμως, επιτρέπει τη ρευστότητα μεταξύ των φάσεων, λόγω της δυναμικής που έχει η δράση.
4. Το μοντέλο της J. McNiff, που παρουσιάζει έναν παραγωγικό τύπο έρευνας-δράσης, που επιτρέπει στον/στην ερευνητή/-ήτρια να ασχολείται με αρκετά ζητήματα, ταυτόχρονα, εκ των οποίων το ένα βρίσκεται στο κέντρο της διερεύνησης και αφορά το βασικό θέμα, ενώ τα δευτερεύοντα ζητήματα βρίσκονται γύρω από το κεντρικό και το συνθέτουν ή το επιτείνουν. Συνεπώς, ο/η εκπαιδευτικός-ερευνητής/-ήτρια μπορεί να διερευνά ταυτόχρονα αρκετά ζητήματα, χωρίς ωστόσο να χάνει τη θέαση του κεντρικού, ελέγχοντας όλες τις παραμέτρους που το επηρεάζουν.

Κοινό στοιχείο όλων των μοντέλων είναι ότι η έρευνα-δράσης περιλαμβάνει μια διαδικασία φάσεων, που έχει ως στόχο τη διαρκή βελτίωση και στην οποία κάθε επόμενη φάση προέρχεται από τον επανασχεδιασμό της προηγούμενης, πάντα σύμφωνα με τον κριτικό αναστοχασμό όλων των συμμετεχόντων στην ερευνητική ομάδα (Καλαϊτζοπούλου, 2001).

Η έρευνα-δράσης ξεκινάει από μια κατάσταση προβληματισμού, δηλαδή από ένα ζήτημα που έχει απασχολήσει τους/τις εκπαιδευτικούς και κατά συνέπεια χρειάζεται ορισμένες παρεμβάσεις για τη βελτίωση ή την ολοκληρωτική αλλαγή του. Για τον σκοπό αυτό, εάν δεν πρόκειται για ατομική ερευνητική διαδικασία ενός/μίας εκπαιδευτικού/ερευνητή/-ήτριας, συγκροτείται ερευνητική ομάδα εκπαιδευτικών, στην οποία μπορούν να συμμετέχουν και άλλα άτομα που εμπλέκονται στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως γονείς, συντονιστές εκπαιδευτικού έργου κ.ά., δηλαδή μπορεί να είναι άτομα από διαφορετικά αντικείμενα, οπότε σε αυτήν την περίπτωση διενεργούν μια διεπιστημονική έρευνα (Koshy, 2010 · Κατσαρού & Τσάφος, 2018).

Στην περίπτωση ερευνητικής ομάδας, ένα άτομο έχει τον ρόλο του διευκολυντή (facilitator) και ένα άλλο άτομο έχει την ιδιότητα του κριτικού φίλου-συνεργάτη (critical friend). Προκειμένου αυτά τα δύο άτομα να λειτουργήσουν αποτελεσματικά, είναι αναγκαία συνθήκη

η ύπαρξη όχι μόνο αμφίδρομης επικοινωνίας, αλλά και συμμετρικής, μεταξύ αυτών και του/της εκπαιδευτικού-ερευνητή/-ήτριας καθώς και με τα άλλα μέλη της ερευνητικής ομάδας. Αναλυτικότερα, ο ρόλος τους, έχει ως εξής:

Ο/Η διευκολυντής αναλαμβάνει διάφορους ρόλους, μεταξύ των οποίων κυρίαρχος είναι αυτός της υποστήριξης των μελών της ερευνητικής ομάδας. Μπορεί να είναι ένας/μία από τους εκπαιδευτικούς-ερευνητές ή κάποιος εξωτερικός συνεργάτης. Παρέχει την πρόσβαση στο σχετικό με την πρακτική τους θεωρητικό πλαίσιο, στους/στις εκπαιδευτικούς-ερευνητές και φροντίζει για την ανάπτυξη σχέσεων συνεργασίας μεταξύ των συμμετεχόντων, ώστε να υπάρχει συμμετρική και αμφίδρομη επικοινωνία. Επιπλέον, εξασφαλίζει την κριτική ανατροφοδότηση της ομάδας και συμβάλλει στην παρουσίαση ποικίλων οπτικών κατά τη φάση της διερεύνησης. Φροντίζει για την ουσιαστική δέσμευση όλων των συμμετεχόντων για μια συστηματική και συνεργατική έρευνα, η οποία μετατρέπεται σε συλλογική, όταν τα μέλη της ερευνητικής ομάδας συνειδητοποιούν ότι πέρα από τους ατομικούς στόχους έχουν και κοινούς, οπότε η αρχική ερευνητική ομάδα εξελίσσεται, σταδιακά, σε μια κριτική κοινότητα. Ο ρόλος του κριτικού φίλου αν και είναι πιο περιορισμένος, ωστόσο είναι εξίσου σημαντικός, αφού συμμετέχει κυρίως στις φάσεις του κριτικού αναστοχασμού και της ανατροφοδότησης. Μπορεί, επιπλέον, να συμμετέχει και στη φάση συλλογής και ερμηνείας των δεδομένων, ούτως ώστε να προσφέρει μία ακόμη οπτική αυτών των στοιχείων και των ερμηνειών τους, συμβάλλοντας ουσιαστικά στη διαδικασία της τριγωνοποίησης (Feldman, Altrichter, Posch, & Somekh, 2018 · Κατσαρού & Τσάφος, 2018).

3.2.5. Μέθοδοι συλλογής δεδομένων εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης

Στη διαδικασία μιας εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης, γίνεται επιλογή της κατάλληλης μεθόδου για τη συλλογή των δεδομένων, ανάλογα με την κάθε περίπτωση και με στόχο την επίτευξη της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων. Οι εκπαιδευτικοί-ερευνητές/-ήτριες αξιοποιούν ποικίλες τεχνικές, ελεύθερες και ανοιχτές, όσον αφορά στη διαδικασία, όπως: σημειώσεις, ημερολόγια εκπαιδευτικών και μαθητών/-τριών (Αυγητίδου, 2011), φωτογραφίες, ηχογραφήσεις και βιντεοσκοπήσεις των διδακτικών διαδικασιών, φύλλα εργασίας, παιχνίδια ρόλων και γνώσεων κ.ά., ή περισσότερο αυστηρές και ποσοτικές, όπως: δομημένες συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια κλειστών ερωτήσεων, κλείδες παρατήρησης κ.ά..

Η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη εγκυρότητα αυτών των δεδομένων διασφαλίζεται με τη μέθοδο της τριγωνοποίησης, δηλαδή με τη συγκέντρωση στοιχείων μέσω διαφορετικών οπτικών, που

δίνουν τη δυνατότητα διασταύρωσης καθώς και την ευκαιρία αντιπαράθεσης και σύγκρισης διαφορετικών περιγραφών της ίδιας κατάστασης (Feldman, Altrichter, Posch, & Somekh, 2018). Η τριγωνοποίηση στη συλλογή των δεδομένων, μπορεί να επιτευχθεί είτε με την αξιοποίηση διαφορετικών μεθόδων, όπως για παράδειγμα με ηχογράφηση της διδασκαλίας, παρατήρηση και συνέντευξη, ή με τη συλλογή των δεδομένων από διαφορετικές πηγές, όπως για παράδειγμα από τον/την εκπαιδευτικό, τους/τις μαθητές/-ήτριες και τους γονείς, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ο διϋποκειμενικός έλεγχος των αποτελεσμάτων.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

4.1. Εισαγωγή

Όπως έχει αναφερθεί στο 2^ο κεφάλαιο του θεωρητικού μέρους της εργασίας, στη ΔΕΠ/Υ τα κυρίαρχα συμπτώματα είναι: α) η δυσκολία διατήρησης της προσοχής, β) η έντονη κινητική δραστηριότητα και γ) η παρορμητικότητα.

Το πρώτο σύμπτωμα, δηλαδή η δυσκολία διατήρησης της προσοχής ή πιο απλά η απροσεξία αναφέρεται στην ελλειμματική ικανότητα των παιδιών να διατηρήσουν παρατεταμένα την προσοχή τους, όταν ασχολούνται με δομημένες δραστηριότητες, που έχουν πνευματικό χαρακτήρα και ιδιαίτερα όταν αυτές δεν διεγείρουν το ενδιαφέρον τους. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η προσοχή τους αποσπάται πολύ εύκολα από άλλες σκέψεις ή από εξωτερικά ερεθίσματα.

Για την αντιμετώπιση αυτής της κατάστασης αποφασίστηκε ο πειραματισμός, μέσω μιας έρευνας-δράσης (Κατσαρού, 2016), για τη δυνατότητα αξιοποίησης της AR τόσο στην εκπαιδευτική διαδικασία του σχολείου, όσο και στις κατ' οίκον εργασίες, με σκοπό το κέντρισμα της προσοχής και του ενδιαφέροντος των παιδιών με ΔΕΠ/Υ, αλλά και στις διάφορες εκπαιδευτικές επισκέψεις τους σε εξωτερικούς χώρους, όπως μουσεία κ.ά.

Γνωρίζοντας ήδη τη θετική επίδραση της AR στα εκπαιδευτικά δρώμενα της τυπικής εκπαίδευσης, όπως ανέδειξε η πρότερη ερευνητική προσπάθεια των Τσιαβού & Σοφού (2019) και ότι η ελληνική βιβλιογραφία εμφανίζεται με περιορισμένες αναφορές σε μελέτες που εστιάζουν στην παρουσίαση εκπαιδευτικών δράσεων με τη χρήση καινοτόμων ψηφιακών εργαλείων σε συμπεριληπτικό πλαίσιο, η παρούσα μελέτη στοχεύει να παρουσιάσει τον σχεδιασμό και την άμεση εφαρμογή ενός προγράμματος εκπαιδευτικής παρέμβασης σε τρία (3) παιδιά με ΔΕΠ/Υ, στο οποίο, κυρίαρχα, θα αξιοποιηθούν ψηφιακά εργαλεία και τεχνικές της AR.

4.2. Σκοπός και στόχοι της έρευνας-δράσης

Λαμβάνοντας υπόψη, τα προαναφερόμενα δεδομένα και αφού εντοπίστηκε το σοβαρό πρόβλημα της διάσπασης της προσοχής στα παιδιά με ΔΕΠ/Υ, δηλαδή αφού διαγνώστηκε η προβληματική κατάσταση, αποφασίστηκε η υλοποίηση της παρούσας έρευνας-δράσης για την

αξιοποίηση εφαρμογών AR με σκοπό αφενός τον περιορισμό των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι μαθητές/-ήτριες με ΔΕΠ/Υ όσον αφορά στη διατήρηση της προσοχής τους και αφετέρου την ενίσχυση του ενδιαφέροντος σε πνευματικές δραστηριότητες, από τις οποίες πολύ εύκολα αποσπάται η προσοχή τους.

Για το σκοπό αυτό, επιλέχθηκε το μοντέλο της J. McNiff, αφού πρόθεσή μας ήταν η εφαρμογή ενός παραγωγικού τύπου έρευνας-δράσης, που θα μας επέτρεπε να ασχοληθούμε ταυτόχρονα, με αρκετά ζητήματα, εκ των οποίων το ζήτημα του περιορισμού της διάσπασης της προσοχής των παιδιών με ΔΕΠ/Υ θα κατείχε την κεντρική θέση στη διερεύνηση και θα αποτελούσε το βασικό θέμα, ενώ τα δευτερεύοντα ζητήματα, της δημιουργίας εφαρμογών AR, της ενίσχυσης του ενδιαφέροντος και της εκτέλεσης όσο το δυνατόν περισσότερων εργασιών από τα παιδιά, βρίσκονταν γύρω από το κεντρικό. Με αυτόν τον τρόπο, ο εκπαιδευτικός-ερευνητής είχε τη δυνατότητα να διερευνά αρκετά ζητήματα, χωρίς ωστόσο να αποκλίνει από το κεντρικό και παράλληλα να ελέγχει όλες τις παραμέτρους που το επηρεάζουν.

Σκοπός, λοιπόν, της παρούσας έρευνας-δράσης ήταν η αξιοποίηση εφαρμογών AR στα σχολικά βιβλία, σε φύλλα εργασιών και στις εκπαιδευτικές επισκέψεις παιδιών με ΔΕΠ/Υ, για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων, όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερα.

4.3. Σχεδιασμός και εφαρμογή της έρευνας-δράσης

4.3.1. Οργάνωση της έρευνας-δράσης

4.3.1.1. Εντοπισμός ερευνητικών ζητημάτων

Η αφορμή για την έρευνα-δράσης παρουσιάστηκε στα πλαίσια της καθημερινής εκπαιδευτικής διαδικασίας, όπου παρατηρήθηκε από τον εκπαιδευτικό-ερευνητή, μεγάλη, σε συχνότητα, διάσπαση της προσοχής των παιδιών με ΔΕΠ/Υ, καθώς και μειωμένη ανταπόκριση στις υποχρεώσεις τους στις σχολικές και στις κατ' οίκον εργασίες. Αναμενόμενη μεν κατάσταση, σε κάποιο βαθμό, αφού η διάσπαση της προσοχής αποτελεί ένα από τα κυρίαρχα συμπτώματα αυτής της διαταραχής. Ωστόσο, αυτή η συνθήκη προκάλεσε τον εκπαιδευτικό να προσπαθήσει να διαπιστώσει εάν είχε συμπεράνει σωστά ή εάν υπάρχει κάποιος άλλος παράγοντας που ενισχύει αυτό το φαινόμενο. Για το σκοπό αυτό κατέφυγε στην ενεργοποίηση «της σιωπηρής γνώσης», η οποία ως διαδικαστική γνώση κατευθύνει τη συμπεριφορά ενός ατόμου και το διευκολύνει να πραγματοποιεί τους σημαντικούς στόχους σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής (Lozinski, 2012). Προσπάθησε μέσα από σχετική συζήτηση με τους μαθητές/-ήτριες, να

εκμαιεύσει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτήν την κατάσταση. Η συζήτηση ανέδειξε, πέρα από το πρωταρχικό σύμπτωμα της ΔΕΠ/Υ, την έλλειψη ενδιαφέροντος και την ανία των μαθητών/-τριών στη διάρκεια του μαθήματος, αλλά και την απουσία επαρκών πληροφοριών για την ολοκλήρωση της κατ' οίκον εργασίας, αφού λόγω της απροσεξίας δεν καταγράφονται οι υποχρεώσεις και δεν μένουν στη μνήμη τους οι οδηγίες των εκπαιδευτικών. Συνεπώς, οι μαθητές/-ήτριες επιβεβαίωσαν τις αρχικές υποθέσεις του εκπαιδευτικού-ερευνητή, ότι υπάρχει κάποια προβληματική κατάσταση και προσδοκώμενο αποτέλεσμα είναι αυτή να αλλάξει ουσιαστικά και ριζικά, με την τροποποίησή της σε μία νέα κατάσταση (Feldman, Altrichter, Posch, & Somekh, 2018).

Ο εκπαιδευτικός-ερευνητής μετέφερε αυτόν τον προβληματισμό στο σύνολο των εκπαιδευτικών που εμπλέκονται με αυτά τα παιδιά, καθώς και στη διεύθυνση του σχολείου και κατέθεσε την ιδέα να διενεργήσουν μία έρευνα-δράσης θέτοντας τα παρακάτω ερωτήματα-στόχους:

1^ο Ε.Ε.: Σε ποιο βαθμό εκδηλώνεται και με ποιες μορφές το φαινόμενο της διάσπασης της προσοχής των παιδιών με ΔΕΠ/Υ;

2^ο Ε.Ε.: Ποια είναι τα πιθανά αίτια της εκδήλωσής του, πέραν της συμπτωματολογίας της ΔΕΠ/Υ και ποιες οι συνέπειες στην εκπαιδευτική διαδικασία;

3^ο Ε.Ε.: Μπορούν να γίνουν αλλαγές και τροποποιήσεις, ώστε να βελτιωθεί η προβληματική κατάσταση μέσα στην τάξη αλλά και έξω από αυτήν;

4^ο Ε.Ε.: Η αξιοποίηση της επαυξημένης πραγματικότητας στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να συμβάλλει στην τροποποίηση της προβληματικής κατάστασης;

5^ο Ε.Ε.: Η αξιοποίηση της επαυξημένης πραγματικότητας μπορεί να βοηθήσει στην εκπλήρωση των κατ' οίκον εργασιών των μαθητών/-τριών με ΔΕΠ/Υ;

Τα ερωτήματα αυτά θα επιχειρήσουμε να τα απαντήσουμε μέσω των εξής εργαλείων-μεθόδων:

Ερευνητικό Ερώτημα	Τρόπος διερεύνησης: Εργαλεία - Μέθοδοι
1^ο Ε.Ε.	κλείδες παρατήρησης, ημερολόγιο εκπαιδευτικών, ψηφιακή καταγραφή
2^ο Ε.Ε.	συζήτηση/συνέντευξη, κλείδες παρατήρησης, ερωτηματολόγιο γονέων
3^ο Ε.Ε.	ομαδική συζήτηση/συνέντευξη εκπαιδευτικού και κριτικού φίλου
4^ο Ε.Ε.	κλείδες παρατήρησης, ερωτηματολόγιο γονέων, συζήτηση/συνέντευξη

Πίνακας 4.3.1.1-1: Αντιστοίχιση ερευνητικών ερωτημάτων και τρόπου διερεύνησης

Παράλληλα, ενημερώθηκαν οι γονείς των παιδιών με σχετική επιστολή και γνωστοποιήθηκαν αφενός οι στόχοι της παρέμβασης και αφετέρου ο δικός τους ρόλος στην προσπάθεια αυτή, αφού για τις κατ' οίκον εργασίες, ίσως, να χρειαζόταν και η δική τους συμβολή στην αξιοποίηση των απαραίτητων συσκευών, π.χ. tablet ή smartphone.

Επιπλέον, πληροφορήθηκαν ότι θα καλούνταν να απαντήσουν σε δύο σύντομα ερωτηματολόγια, ένα στην αρχή και ένα στο τέλος της παρέμβασης, προκειμένου να διαπιστωθούν τα αποτελέσματα από την εφαρμογή της στο σπίτι, όσον αφορά στη στάση των παιδιών στο θέμα της μελέτης των μαθημάτων τους και στην ολοκλήρωση των εργασιών τους.

4.3.1.2. Οργάνωση-κατανομή ρόλων

Ο εκπαιδευτικός-ερευνητής και οι υπόλοιποι εκπαιδευτικοί του τμήματος συναποφάσισαν ότι πρέπει να συνεργαστούν στην προσπάθεια αλλαγής της υφιστάμενης κατάστασης. Ο ρόλος του κριτικού φίλου αποφασίστηκε να δοθεί στη διεύθυνση του σχολείου, προκειμένου να παρέχει την απαραίτητη κριτική και να συμβάλλει στον αναστοχασμό κάθε φάσης, αλλά και να προσφέρει σχετική υποστήριξη κατά τη διάρκεια της έρευνας-δράσης.

4.3.1.3. Συλλογή, ανάλυση και αξιολόγηση δεδομένων

Αρχικά, οι εκπαιδευτικοί συναποφάσισαν και οργάνωσαν τον τρόπο συλλογής των παρόντων δεδομένων, μέσα σε ένα ορισμένο χρονικό διάστημα πέντε ημερών, αναλαμβάνοντας συγκεκριμένους ρόλους και χρησιμοποιώντας διαφορετικά εργαλεία αποτύπωσης των δεδομένων. Χρησιμοποιήθηκαν κλείδες παρατήρησης, εκπαιδευτικά ημερολόγια και ψηφιακή καταγραφή, όπου καταγράφονταν και αποδίδονταν ποσοτικά και ποιοτικά, σχεδόν όλα τα περιστατικά διάσπασης της προσοχής, οι προσπάθειες του/της εκπαιδευτικού για επαναφορά της προσοχής, οι ανολοκλήρωτες δραστηριότητες και γραπτές εργασίες, καθώς και οι ανεκπλήρωτες κατ' οίκον εργασίες των μαθητών/-τριών, στις ώρες της Γλώσσας και των Μαθηματικών, διότι σε αυτές τις ώρες έγινε και η παρέμβαση, οπότε θα υπήρχε η δυνατότητα σύγκρισης.

Στη συνέχεια, αφού συλλέχτηκαν τα δεδομένα, ακολούθησε η ανάλυσή τους και η απαραίτητη επεξεργασία, όπως ακριβώς προτείνεται από τους Feldman, Altrichter, Posch, & Somekh, (2018). Σύμφωνα με αυτούς τους ερευνητές, η ανάλυση πρέπει να περιλαμβάνει την προσεκτική ανάγνωση των δεδομένων, δηλαδή την εξέταση, την επιλογή, την

κατηγοριοποίηση, την παρουσίαση, την ερμηνεία τους και την εξαγωγή συμπερασμάτων, δηλαδή τη διαπίστωση και επιβεβαίωση του προβλήματος, καθώς και της συχνότητας εμφάνισής του. Η κατηγοριοποίηση των δεδομένων έγινε με βάση τον χρόνο, δηλαδή ανά ημέρα και ώρα, ποσοτικά, μετρώντας τη συχνότητα εμφάνισής τους και ποιοτικά, δηλαδή με βάση τις επιμέρους κατηγορίες της κλείδας παρατήρησης. Το ψηφιακό υλικό χρησιμοποιήθηκε τόσο συμπληρωματικά στις καταγραφές των παρατηρήσεων και του ημερολογίου αλλά και ως υλικό διασταύρωσης των δεδομένων για τον έλεγχο της εγκυρότητάς τους (Feldman, Altrichter, Posch, & Somekh, 2018). Όσον αφορά στην ανάλυση των δεδομένων, αυτή ολοκληρώθηκε με την αρχική αξιολόγησή τους, μέσω ομαδικής κριτικής διαδικασίας, που οδήγησε στην κοινή απόφαση να ελεγχθούν περαιτέρω τα δεδομένα και οι εκπαιδευτικοί-ερευνητές να εμβαθύνουν και να επιχειρήσουν την ερμηνεία των στοιχείων που καταγράφηκαν, δηλαδή να προετοιμάσουν τη διερεύνηση του δεύτερου ερωτήματος-στόχου. Μετά τη συνειδητοποίηση της προβληματικής κατάστασης, όπως καταγράφηκε στην προηγούμενη φάση, εκδηλώθηκε η ανάγκη εντοπισμού και κατανόησης των αιτιών της, που θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην κατάκτηση μιας νέας αντίληψης των πραγμάτων και να οδηγήσουν στην αναζήτηση ιδεών για την εφαρμογή νέων ενεργειών, καινοτόμων δράσεων και στρατηγικών (Feldman, Altrichter, Posch, & Somekh, 2018). Για το σκοπό αυτό, αποφασίστηκε η διενέργεια ημι-δομημένων συνεντεύξεων και η διανομή ερωτηματολογίων, προκειμένου να αναζητηθούν τα πιο συνήθη αίτια αυτών των συμπεριφορών που οδηγούν στην προβληματική κατάσταση.

Αρχικά, συντάχθηκε από τον εκπαιδευτικό-ερευνητή το ερωτηματολόγιο, που είχε απλή δομή και ερωτήσεις κλειστού αλλά και ανοικτού τύπου, για να διερευνήσει όλους τους παράγοντες που ενισχύουν τις προβληματικές αντιδράσεις των μαθητών/-τριών, δηλαδή να εντοπίσει τα αρνητικά ερεθίσματα που τις προκαλούν και επιπλέον να διαπιστωθεί πώς αξιολογούν οι ίδιοι οι μαθητές αυτές τις συμπεριφορές και εάν συνειδητοποιούν το πρόβλημα που δημιουργούν. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκαν ημι-δομημένες συνεντεύξεις, έτσι ώστε να βοηθηθούν οι μαθητές/-ήτριες στην πληρέστερη κατάθεση των λόγων που συμβάλλουν στην προβληματική κατάσταση και των ερμηνειών που δίνουν για αυτήν. Με τον συνδυασμό αυτών των δύο μεθόδων, της συνέντευξης και του ερωτηματολογίου, σε διαφορετικές ομάδες, παιδιών και γονέων αντίστοιχα, δηλαδή, εφαρμόζοντας την τεχνική της τριγωνοποίησης, επιχειρήθηκε η συγκέντρωση δεδομένων από διαφορετικές οπτικές, τα οποία θα επέτρεπαν τον σχηματισμό πιο πλήρους εικόνας της υφιστάμενης κατάστασης καθώς και των λόγων που την προκαλούν.

Με το πέρας της προηγούμενης φάσης, οι συνεντεύξεις αποδελτιώθηκαν και τα συγκεντρωμένα ποιοτικά δεδομένα κατηγοριοποιήθηκαν. Ανάλογη επεξεργασία πραγματοποιήθηκε και στα τρία ερωτηματολόγια των γονέων. Από την ανάλυσή τους προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα: Οι μαθητές/-ήτριες συχνά χάνουν την επαφή τους με το μάθημα, διότι αποσπάται η προσοχή τους από εξωτερικά ερεθίσματα, δεν θυμούνται λεπτομέρειες και κουράζονται εύκολα. Επίσης, βαριούνται και χάνουν το ενδιαφέρον τους όταν το γνωστικό αντικείμενο είναι πολύ θεωρητικό και όταν δεν είναι εμπλουτισμένο με ζωντανό εκπαιδευτικό υλικό, όπως π.χ. βίντεο, προσομοιώσεις, βιωματικές δραστηριότητες και ενεργή συμμετοχή των ίδιων. Επιπλέον, οι μαθητές/-ήτριες διακόπτουν την ολοκλήρωση μιας εργασίας, μόλις δυσκολευτούν και σπάνια ζητάνε περαιτέρω διευκρινήσεις από τον/την εκπαιδευτικό. Ανέφεραν ότι συμβαίνει πολύ συχνά να έχουν ξεχάσει τι είναι αυτό που πρέπει να κάνουν σε μία δραστηριότητα και να μην θυμούνται τις οδηγίες των εκπαιδευτικών τους. Άλλες φορές θέλουν να ξαναρωτήσουν αλλά ντρέπονται και τελικά δεν το κάνουν. Όσον αφορά τις κατ' οίκον εργασίες ανέφεραν ότι συνήθως δεν θυμούνται τι εργασίες έχουν να ολοκληρώσουν και άλλοτε δεν μπορούν να τις εκτελέσουν διότι έχουν ξεχάσει το σχετικό θεωρητικό πλαίσιο. Τα παραπάνω επιβεβαιώθηκαν και από τις απαντήσεις των γονέων, οι οποίοι τόνισαν ότι τα παιδιά δεν θυμούνται τι εργασίες έχουν να κάνουν ή πώς να τις κάνουν κι εύκολα χάνουν το ενδιαφέρον τους και αφήνουν τις υποχρεώσεις τους ανολοκλήρωτες. Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν έδωσαν στους/στις εκπαιδευτικούς πλούσιο υλικό για αναστοχασμό, που οδήγησε σε κάποιο βαθμό στην ερμηνεία και την κατανόηση των προβληματικών καταστάσεων, έδωσε ικανοποιητικές απαντήσεις όσον αφορά στο δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, δηλαδή στην τοποθέτησή τους εκ νέου, πάνω στο θέμα των σχολικών και των κατ' οίκον υποχρεώσεων των μαθητών/-τριών και στην ουσιαστική ανάγκη και υποχρέωση των εκπαιδευτικών να υιοθετήσουν και να εφαρμόσουν νέες πρακτικές που θα μεγιστοποιήσουν το ενδιαφέρον των μαθητών/-τριών, θα επιτρέψουν την αυτορρύθμιση και τον αυτοέλεγχό τους και θα δώσουν απάντηση στο τρίτο ερευνητικό ερώτημα.

4.3.1.4. Δημιουργία και δοκιμαστική εφαρμογή υλικού AR

Οι εκπαιδευτικοί-ερευνητές, αξιοποιώντας τα στοιχεία που συνέλεξαν από την προηγούμενη φάση, διαπίστωσαν ότι πρέπει να βρουν νέους τρόπους, που θα συμβάλλουν στην τόνωση του ενδιαφέροντος των μαθητών/-τριών, όσον αφορά στις διάφορες πνευματικές δραστηριότητες που πρέπει να εκτελέσουν στη διάρκεια του μαθήματος και παράλληλα να τους παρέχουν την

απαραίτητη ανατροφοδότηση και τη θεωρητική καθοδήγηση, όποτε την χρειάζονται, χωρίς όμως να είναι απαραίτητο να την αναζητούν από τον/την εκπαιδευτικό αλλά και χωρίς να χάνουν το ενδιαφέρον τους και να διακόπτουν την ενασχόλησή τους με την εκάστοτε δραστηριότητα.

Ο εκπαιδευτικός-ερευνητής κάλεσε το σύνολο των εμπλεκόμενων εκπαιδευτικών σε ομαδική συνέντευξη, με θέμα την αναζήτηση νέων τρόπων δράσης και αφού παρουσίασε την ιδέα για την αξιοποίηση της AR με ποικίλους τρόπους, ζήτησε από τους/τις εκπαιδευτικούς να καταθέσουν τις σκέψεις και τις ιδέες τους, αξιοποιώντας την τεχνική του καταιγισμού ιδεών (brainstorming). Όλοι οι εκπαιδευτικοί κατέγραφαν αυτές τις ιδέες και στη συνέχεια αφού τις οργάνωσαν και τις κατηγοριοποίησαν παρουσίασαν στην ολομέλεια το αποτέλεσμα αυτής της καταγραφής. Από το σύνολο των καταγραφών προέκυψε η τελική πρόταση για τους δυνατούς τρόπους αξιοποίησης των εφαρμογών AR, τόσο στην τάξη, όσο και στις κατ' οίκον εργασίες. Ο εκπαιδευτικός-ερευνητής ανέλαβε τη δέσμευση να επιμορφώσει σχετικά τους/τις εκπαιδευτικούς για τον τρόπο δημιουργίας αυτού του εκπαιδευτικού υλικού με τη χρήση AR, αξιοποιώντας το εργαλείο της Blippar.

Το υλικό που δημιουργήθηκε αφορούσε στην οργάνωση του καθημερινού μαθήματος, στη Γλώσσα και στα Μαθηματικά και περιλάμβανε αφενός εμπλουτισμό του μαθήματος με επιπλέον πληροφορίες για το προς εξέταση ζήτημα και αφετέρου απλές οδηγίες για την εκπλήρωση των υποχρεώσεών του στο σπίτι, με οπτικοποιημένο, ζωντανό και ευχάριστο τρόπο.

Ασφαλώς, η εφαρμογή ξεκίνησε από την τάξη, οπότε τα παιδιά έμαθαν πώς να την χρησιμοποιούν, αξιοποιώντας τα tablets του σχολείου και έγινε σχετική ενημέρωση και επίδειξη στους γονείς τους για υποστήριξη και στο σπίτι.

4.3.1.5. Αξιολόγηση της δοκιμαστικής εφαρμογής του εκπαιδευτικού υλικού AR

Από την αρχή της διαδικασίας τα παιδιά έδειξαν ενθουσιασμό και ιδιαίτερο ζήλο να μάθουν πώς να στοχεύουν τις εικόνες ενεργοποίησης (trigger images), που τους επέτρεπαν την αλληλεπίδραση με τρισδιάστατα στοιχεία, τα οποία πέρα από το κομμάτι της διασκέδασης τους προσέφεραν πληροφορίες για το μάθημά τους και καθοδήγηση για τις εργασίες στο σπίτι. Το ενδιαφέρον αυτό παρέμεινε αμείωτο στο πέρασμα των ημερών και μάλιστα άρχισαν να το αναζητούν και στα άλλα γνωστικά αντικείμενα. Επιπλέον παρατηρήθηκε αισθητή μείωση της κινητικότητας των παιδιών και της διάσπασης προσοχής και μεγαλύτερη προσήλωση στον

στόχο τους και στην ολοκλήρωση των εργασιών τους. Αντίστοιχα ήταν και τα αποτελέσματα από το σπίτι, αφού τα παιδιά άρχισαν να φέρνουν πιο ολοκληρωμένες τις κατ' οίκον εργασίες τους.

Καθ' όλη τη διάρκεια της εφαρμογής του προγράμματος, τα παιδιά φαίνονταν να ανταποκρίνονται καλύτερα στο μαθησιακό μέρος, αφού ολοκλήρωναν σε μεγαλύτερο βαθμό τις εργασίες, ζητούσαν λιγότερη βοήθεια από τους/τις εκπαιδευτικούς και εμφάνιζαν λιγότερη ανησυχία ή έλλειψη προσοχής.

Στις ερωτήσεις που τους έγιναν για να εκφράσουν τις εντυπώσεις τους και να περιγράψουν την εμπειρία τους, μίλησαν πολύ θετικά, ήταν ενθουσιασμένα και χαρούμενα, ζήτησαν να συνεχιστεί αυτός ο τρόπος ενίσχυσης του μαθήματος και να εμπλουτιστεί και με άλλα avatars, που τους άρεσαν πάρα πολύ, με τον τρόπο που τους καθοδηγούσαν και έγιναν οι βοηθοί τους. Τα δεύτερα ερωτηματολόγια που δόθηκαν στους γονείς μετά την εφαρμογή του προγράμματος, έδειξαν και τον δικό τους ενθουσιασμό, αφού έβλεπαν για πρώτη φορά τα παιδιά τους να έχουν ανυπομονησία για να συμπληρώσουν το φύλλο εργασίας που είχαν για το σπίτι, αφού αυτό εμπεριείχε και την αλληλεπίδραση με το avatar, που θα τους υπενθύμιζε τις υποχρεώσεις τους ή τον κανόνα που έπρεπε να εφαρμόσουν για να λύσουν μια άσκηση.

Στην πορεία της εφαρμογής μέσα στην τάξη και στις ώρες της Γλώσσας και των Μαθηματικών, έγινε και πάλι παρατήρηση και καταγραφή, χρησιμοποιώντας τις ίδιες κλείδες παρατήρησης, εκπαιδευτικά ημερολόγια και ψηφιακή καταγραφή, όπου καταγράφονταν και αποδίδονταν ποσοτικά και ποιοτικά, σχεδόν όλα τα περιστατικά διάσπασης της προσοχής, οι προσπάθειες του/της εκπαιδευτικού για επαναφορά της προσοχής, οι ανολοκλήρωτες δραστηριότητες και γραπτές εργασίες, καθώς και οι ανεκπλήρωτες κατ' οίκον εργασίες των μαθητών/-τριών, προκειμένου να γίνει σύγκριση με τα αντίστοιχα δεδομένα, πριν την έναρξη της παρέμβασης. Τα αποτελέσματα της σύγκρισης ήταν θεαματικά, με εξαιρετική μείωση της διάσπασης της προσοχής και αύξηση του ποσοστού ολοκλήρωσης των εργασιών τόσο στο σχολείο όσο και στο σπίτι.

Δυστυχώς, λόγω των μέτρων προφύλαξης από τον covid19, δεν πραγματοποιήθηκε κάποια εκπαιδευτική επίσκεψη σε Μουσείο, όπου θα δινόταν η ευκαιρία να αξιοποιηθεί και εκεί μια εφαρμογή ξενάγησης, η οποία θα επέτρεπε τον σχηματισμό σαφούς εικόνας και για αυτήν την εκδοχή αξιοποίησης της AR στην εκπαιδευτική διαδικασία και μάλιστα σε παιδιά με ΔΕΠ/Υ.

4.4. Αναστοχασμός κατά την εφαρμογή της έρευνας-δράσης

Σε όλη την περίοδο της εφαρμογής πραγματοποιούνταν εβδομαδιαίες συνεδρίες όλων των εκπαιδευτικών-ερευνητών, για αναστοχασμό, ανατροφοδότηση, παρουσίαση των μέχρι τότε δεδομένων, αναφορά στα θετικά σημεία αλλά και στα λάθη που εντοπίζονταν, έτσι ώστε να γίνεται η απαραίτητη αναπροσαρμογή και βελτίωση των επόμενων εφαρμογών που θα παρέχονταν στα παιδιά.

4.5. Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προβληματισμοί

Οι σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις εισέρχονται, καθημερινά, στην εκπαιδευτική διαδικασία, δοκιμάζονται και υιοθετούνται ή όχι, ανάλογα με την ευχρηστία, την αποτελεσματικότητά τους και τη δυνατότητα προσέλκυσης του ενδιαφέροντος των μαθητών/-τριών. Οι εφαρμογές AR, με τη χρήση φορητών συσκευών, που πλέον βρίσκονται πολύ εύκολα τόσο στις τάξεις όσο και στα σπίτια όλων σχεδόν των μαθητών/-τριών, έχουν ήδη εισβάλλει στη ζωή μας με ποικίλους τρόπους και δειλά αρχίζουν να αξιοποιούνται και στην εκπαιδευτική πράξη.

Έχοντας ήδη την εμπειρία της εφαρμογής της σε σχολικό βιβλίο Φυσικής της Ε΄ τάξης, όπου ερευνητικά διαφάνηκαν τα θετικά αποτελέσματα από την αξιοποίησή της στην εκπαιδευτική διαδικασία μιας τυπικής τάξης, αποφασίστηκε στα πλαίσια της παρούσας μελέτης να γίνει επέκταση στην ειδική αγωγή και πιο συγκεκριμένα σε παιδιά με ΔΕΠ/Υ, αφού όπως διαπιστώθηκε από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση υπάρχει αξιοσημείωτο κενό αναφορικά με την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και της μαθησιακής αποτελεσματικότητάς της.

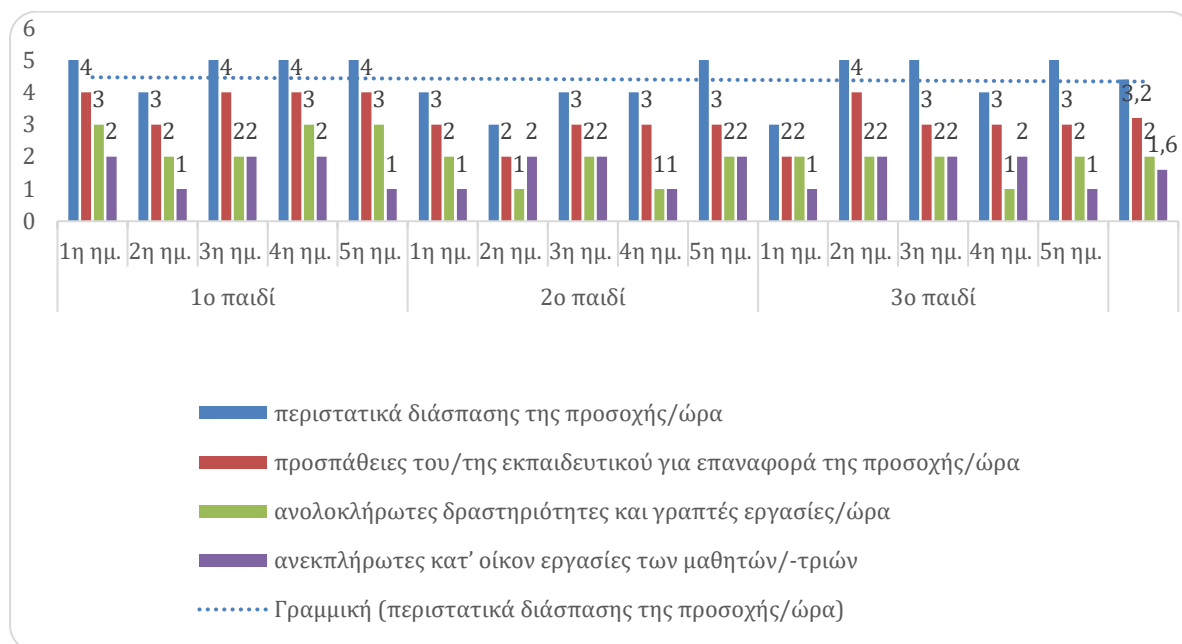
Συνεπώς, με τη μελέτη αυτή επιχειρούμε να καλύψουμε ένα ελάχιστο μέρος αυτού του κενού, σχεδιάζοντας μια μικρή έρευνα-δράσης, που εμπεριέχει τη δημιουργία και την αξιοποίηση εφαρμογών AR σε καθημερινή βάση, σε δύο γνωστικά αντικείμενα, τη Γλώσσα και τα Μαθηματικά, σε παιδιά με ΔΕΠ/Υ, που λόγω της διαταραχής εμφανίζουν μεγάλη διάσπαση προσοχής και μαθησιακή αναποτελεσματικότητα.

Με την ολοκλήρωση της έρευνας-δράσης μπορούμε να διατυπώσουμε τα εξής συμπεράσματα, σε αντιστοίχιση με τα ερευνητικά ερωτήματα, που θέσαμε στην αρχή της διαδικασίας:

1^ο Ε.Ε.: Σε ποιο βαθμό εκδηλώνεται και με ποιες μορφές το φαινόμενο της διάσπασης της προσοχής των παιδιών με ΔΕΠ/Υ;

Αξιοποιώντας τις κλείδες παρατήρησης, τα ημερολόγια των εκπαιδευτικών και την ψηφιακή καταγραφή, διαπιστώθηκε, όπως φαίνεται και στο ακόλουθο γράφημα, η μεγάλη συχνότητα

εμφάνισης του φαινομένου διάσπασης της προσοχής, αφού στη διάρκεια μιας διδακτικής ώρας καταγράφονταν 4-5 περιστατικά διάσπασης (Μ.Ο.=4,4) και τουλάχιστον στις 3-4 φορές (Μ.Ο.=3,2), ο/η εκπαιδευτικός έπρεπε να κάνει κάποια παρέμβαση για να επαναφέρει την προσοχή τους, συχνά προκαλώντας την οργή τους.



Γράφημα 1: Στατιστική ανάλυση της κλειδας παρατήρησης πριν την παρέμβαση

Η διάσπαση της προσοχής είχε ποικίλες μορφές, όπως ονειροπόληση, άσκοπη κινητικότητα, ενόχληση άλλων παιδιών, αναζήτηση αντικειμένων, διατύπωση άσχετων ερωτήσεων κ.λπ., με συνέπεια τη μη ολοκλήρωση των εργασιών, αφού συνήθως ξεχνούν τι πρέπει να κάνουν ή πώς να το κάνουν, την εγκατάλειψη των προσπαθειών και την εκδήλωση θυμού στις συστάσεις των εκπαιδευτικών για επανάληψη της προσπάθειας. Ο Μ.Ο. των ανολοκλήρωτων δραστηριοτήτων και γραπτών εργασιών ανά διδακτική ώρα ήταν 2 και των ανεκπλήρωτων κατ' οίκον εργασιών 1,6.

2^ο Ε.Ε.: Ποια είναι τα πιθανά αίτια της εκδήλωσής του, πέραν της συμπτωματολογίας της ΔΕΠ/Υ και ποιες οι συνέπειες στην εκπαιδευτική διαδικασία;

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο θεωρητικό μέρος της εργασίας, ένα από τα κυρίαρχα συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ είναι η δυσκολία διατήρησης της προσοχής, που συνεπάγεται ελλειμματική ικανότητα των παιδιών να διατηρήσουν παρατεταμένα την προσοχή τους, όταν ασχολούνται με δομημένες δραστηριότητες, πνευματικού χαρακτήρα (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016). Ωστόσο, θεωρήσαμε σημαντικό να διερευνήσουμε εάν υπάρχουν κι άλλοι

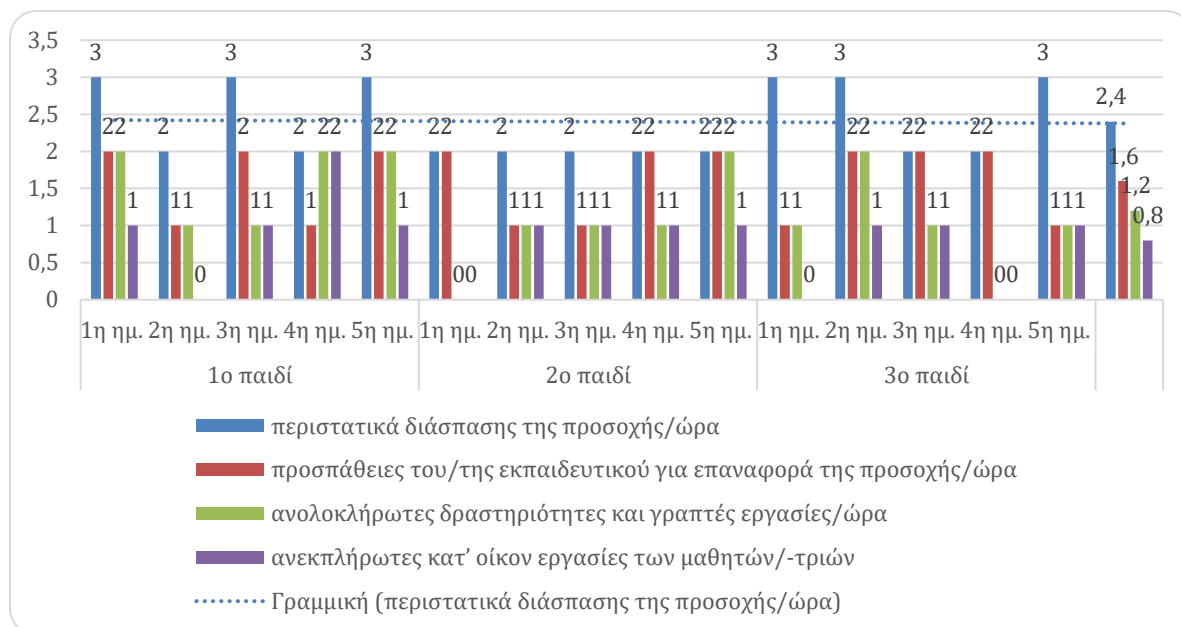
λόγοι που ενισχύουν την προβληματική κατάσταση. Αξιοποιώντας λοιπόν τα δεδομένα που προέκυψαν από τη συζήτηση με τα ίδια τα παιδιά, με τη μορφή μιας απλής ημι-δομημένης συνέντευξης, συμπεράναμε ότι το πρόβλημα της διάσπασης εμφανίζεται σε μεγαλύτερο βαθμό όταν τα παιδιά χάνουν το ενδιαφέρον τους για το μάθημα, βαριούνται, δεν περιλαμβάνει πολύ παραστατικά και οπτικοποιημένα στοιχεία, δεν είναι διασκεδαστικό κ.ά., όπως τα ίδια μας περιέγραψαν. Κατά συνέπεια, δεν φταίει μόνο το σύμπτωμα της ΔΕΠ/Υ, αλλά και η ανία που προκαλείται στα παιδιά από ένα μάθημα που δεν περιλαμβάνει, σε ικανοποιητικό βαθμό, στοιχεία που να ελκύουν το ενδιαφέρον και την προσοχή τους, να σπάνε τη ρουτίνα, να ενισχύουν την οπτικοποίηση και κατ' επέκταση την κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου (Ekin, Çağiltay & Karasu, 2018). Ως αποτέλεσμα αυτής της έλλειψης, έχουμε την εύκολη απώλεια του ενδιαφέροντος, τη διακοπή της προσπάθειας και την αποστασιοποίηση από την εκπαιδευτική διαδικασία, με τις γνωστές συνέπειες στα μαθησιακά αποτελέσματα.

3^ο Ε.Ε.: Μπορούν να γίνουν αλλαγές και τροποποιήσεις, ώστε να βελτιωθεί η προβληματική κατάσταση μέσα στην τάξη αλλά και έξω από αυτήν;

Αξιοποιώντας όλα τα στοιχεία που συνέλεξαν από την προηγούμενη φάση, οι εκπαιδευτικοί-ερευνητές, διαπίστωσαν ότι είναι απαραίτητο να βρουν ή να δημιουργήσουν νέους τρόπους και εκπαιδευτικό υλικό, που θα ενισχύουν το ενδιαφέρον των μαθητών/-τριών για τις διάφορες πνευματικές δραστηριότητες και επιπλέον θα τους παρέχουν την απαραίτητη ανατροφοδότηση και τη θεωρητική καθοδήγηση, αλλά με πρωτότυπο, ελκυστικό και παραστατικό τρόπο (Bul et al., 2016 · Ekin, Çağiltay & Karasu, 2018).

Για το σκοπό αυτό, ο εκπαιδευτικός-ερευνητής πραγματοποίησε μία ομαδική συνέντευξη, στην οποία κάλεσε το σύνολο των εκπαιδευτικών και όρισε ως θέμα την αναζήτηση νέων τρόπων δράσης για την ενίσχυση του ενδιαφέροντος των μαθητών/-τριών. Ο ίδιος εισηγήθηκε την ιδέα για την αξιοποίηση της AR με ποικίλους τρόπους και ζήτησε από τους/τις εκπαιδευτικούς να καταθέσουν τις ιδέες τους και παράλληλα να τις καταγράφουν, έτσι ώστε στη συνέχεια είχαν τη δυνατότητα να τις οργανώσουν, να τις κατηγοριοποιήσουν και να τις παρουσιάσουν στην ολομέλεια. Με τον τρόπο αυτό ακούστηκαν πολλές και διαφορετικές ιδέες, ενώ κάποιες βασίστηκαν στην ιδέα του εκπαιδευτικού-ερευνητή και τελικά συναποφασίστηκε η δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού με την αξιοποίηση εφαρμογών AR, που να μπορεί να βοηθήσει τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ, τόσο μέσα στην τάξη, όσο και στις κατ' οίκον εργασίες τους και παράλληλα να είναι ευχάριστο και δημιουργικό για να διατηρεί όσο το

δυνατόν αμείωτο το ενδιαφέρον των παιδιών δραστηριότητες (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016). Τα αποτελέσματα που προέκυψαν κατά την αξιοποίηση αυτού του υλικού, έδειξαν ότι τελικά μπορούν να γίνουν αλλαγές που να περιορίζουν την προβληματική κατάσταση, αφού ο Μ.Ο. των περιστατικών διάσπασης της προσοχής ανά διδακτική ώρα από 4,4 που ήταν πριν την παρέμβαση, περιορίστηκε σε 2,4 και ο Μ.Ο. των απαραίτητων παρεμβάσεων των εκπαιδευτικών από 3,2 υποχώρησε σε 1,6. Συνεπώς, οι συγκρίσεις μεταξύ των κλειδών παρατήρησης πριν και κατά τη διάρκεια της παρέμβασης έδειξαν σημαντική μείωση των περιστατικών διάσπασης της προσοχής αφού σχεδόν περιορίστηκαν στα μισά και επιπλέον τα στοιχεία όσον αφορά την ολοκλήρωση των εργασιών, τόσο στο σχολείο όσο και στο σπίτι, παρουσίασαν σημαντική αύξηση, αφού σχεδόν διπλασιάστηκαν.



Γράφημα 2: Στατιστική ανάλυση της κλειδας παρατήρησης κατά τη διάρκεια της παρέμβασης

Ασφαλώς, κάποιες από τις ιδέες που προέκυψαν μέσα από τη διαδικασία της ομαδικής συνέντευξης μπορούν να αξιοποιηθούν σε επόμενη φάση, αφού μέσα από τη διαδικασία της έρευνας-δράσης οι προσπάθειες βελτίωσης δεν σταματούν και συνεχώς μέσα από τη διαδικασία του αναστοχασμού, προκύπτουν προτάσεις για νέες βελτιώσεις και εφαρμογές.

4^ο Ε.Ε.: Η αξιοποίηση της επαυξημένης πραγματικότητας στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να συμβάλλει στην τροποποίηση της προβληματικής κατάστασης;

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι στην παρούσα έρευνα-δράσης όσες αλλαγές προέκυψαν στην εκπαιδευτική διαδικασία βασίζονταν στην αξιοποίηση της AR στα βιβλία, ή στα φύλλα

εργασίας που δίνονταν για κατ' οίκον εργασία, μπορούμε με σημαντική ασφάλεια να εξάγουμε το συμπέρασμα ότι αυτή ήταν η αιτία που είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση των περιστατικών διάσπασης της προσοχής και αύξηση των ολοκληρωμένων εργασιών. Ασφαλώς πρέπει να αναφερθεί εδώ, ότι σε καμιά περίπτωση δε μιλάμε για γενίκευση συμπερασμάτων, αφού αφενός μιλάμε για ένα ελάχιστο δείγμα τριών (3) παιδιών με ΔΕΠ/Υ και αφετέρου, πρόκειται κυρίως για ποιοτικά δεδομένα.

5° Ε.Ε.: Η αξιοποίηση της επαυξημένης πραγματικότητας μπορεί να βοηθήσει στην εκπλήρωση των κατ' οίκον εργασιών των μαθητών/-τριών με ΔΕΠ/Υ;

Και στην περίπτωση των κατ' οίκον εργασιών, τα αποτελέσματα ήταν θεαματικά με διπλασιασμό των ολοκληρωμένων εργασιών, ενώ στις υπόλοιπες είχε γίνει ένα σημαντικό μέρος τους, που σημαίνει ότι υπήρξε προσπάθεια και αξιοποίηση σε κάποιο βαθμό του υλικού που είχαν στη διάθεσή τους, μέσω των εφαρμογών της AR. Σε αυτή την περίπτωση άλλωστε υπάρχουν και οι αναφορές των γονέων, μέσω του 2^{ου} ερωτηματολογίου, που κάνουν λόγο για σημαντική ενεργοποίηση των παιδιών τους, για μεγαλύτερη συγκέντρωση στον στόχο τους, για ενισχυμένο ενδιαφέρον να κάνουν τις εργασίες τους και για περιορισμό των αιτημάτων τους για υποστηρικτική βοήθεια.

Τέλος, σε συζήτηση με τα ίδια τα παιδιά για τις εντυπώσεις τους από τη χρήση της AR, τα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά, αφού εκφράστηκαν με πολύ θετικά σχόλια, ήταν πολύ ευχαριστημένα, τους άρεσε πολύ και είπαν ότι θέλουν να υπάρχει και στα άλλα μαθήματα, ανέφεραν ότι τα βοηθάει πολύ στις εργασίες τους, γιατί εάν ξεχάσουν κάτι μπορούν να ξαναδούν ή να ξανακούσουν τις πληροφορίες, με λίγα λόγια είναι ο βοηθός τους, όπως πολύ χαρακτηριστικά είπαν. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι τα παιδιά ασφαλώς και ήταν πολύ ενθουσιασμένα που είχαν την ευκαιρία να χρησιμοποιούν το tablet κατά τη διάρκεια του μαθήματος και να δέχονται πληροφορίες μέσω των στοιχείων AR, ωστόσο διατηρούσαν αμείωτο το ενδιαφέρον και την επαφή τους και με το πραγματικό περιβάλλον, χωρίς όμως να χάνεται ο κύριος στόχος των εφαρμογών. Αυτή η παρατήρηση έρχεται σε κάποια αντίθεση με τη θέση ερευνητών που είχαν διατυπώσει την άποψη ότι συχνά οι χρήστες που έρχονταν σε επαφή με την επαυξημένη πραγματικότητα, έδιναν μεγαλύτερη προσοχή σε αυτήν και παραγκώνιζαν το πραγματικό περιβάλλον τους (Chang et al., 2014). Αυτό μπορεί να μην ισχύει πλέον λόγω της μεγαλύτερης εξοικείωσης των παιδιών με τέτοιου είδους εφαρμογές.

4.6. Επίλογος

Εν κατακλείδι, μπορούμε να πούμε ότι η εφαρμογή και αξιοποίηση της AR στην εκπαιδευτική διαδικασία των παιδιών με ΔΕΠ/Υ οδήγησε σε περιορισμό της προβληματικής κατάστασης που αφορούσε στην έντονη διάσπαση προσοχής και σε βελτίωση της μαθησιακής τους κατάστασης, αφού μπορούσαν πλέον να ολοκληρώνουν μεγαλύτερο αριθμό εργασιών, να ζητούν λιγότερη βοήθεια, να έχουν μεγαλύτερο βαθμό αυτορρύθμισης αφού όποτε χρειάζονταν βοήθεια μπορούσαν από μόνα τους να ανατρέχουν στο υποστηρικτικό υλικό και να ξανακούνε τις οδηγίες ή τον κανόνα κ.λπ. Συνεπώς, τα αποτελέσματα από την εφαρμογή της AR είναι πολύ θετικά και επιβεβαιώνουν την άποψη ερευνητών που ανέφεραν ότι όταν συνδυάζεται το πραγματικό με το εικονικό περιβάλλον, που έχει μια πιο παιγνιώδη μορφή, τότε προκύπτουν θετικά αποτελέσματα όσον αφορά στις μαθησιακές εμπειρίες των παιδιών (Yilmaz, 2016).

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

5.1. ΕΛΛΗΝΙΚΗ

Αμερικανική Ψυχιατρική Ένωση. (2013). *DSM. Ιστορικό του εγχειριδίου*. Ημερομηνία ανάκτησης: 10-03-2021, από <http://www.psychiatry.org/practice/dsm/dsm-history-of-the-manual>

Αυγητίδου Σ. (2011). *Η αξιοποίηση των ημερολογίων στην εκπαιδευτική έρευνα-δράση: προϋποθέσεις και διαδικασίες*. Ημερομηνία ανάκτησης: 10/03/2021:

http://www.actionresearch.gr/AR/ActionResearch_Vol2/Issue02_04_p29-48.pdf

Βερυκόκου, Σ. (2013). Ανάπτυξη εφαρμογών επαυξημένης πραγματικότητας βάσει επίπεδου προτύπου. Διπλωματική εργασία, ΕΜΠ, Αθήνα. Ημερομηνία ανάκτησης: 11-03-2021.

<http://dspace.lib.ntua.gr/dspace2/handle/123456789/38327>

Δρακόπουλος, Β. & Σιούλας, Π. Β. (2019). Η μεταλυκειακή επαγγελματική κατάρτιση και εκπαίδευση περί την Πληροφορική στην Ελλάδα. *E-publishing-EKT*.

Grundy, S. (2003). Αναλυτικό Πρόγραμμα: Προϊόν ή Πράξις (μτφρ. Ε. Γεωργιάδη). Αθήνα: Σαββάλας.

Κάκουρος, Ε. (2012). Η έκβαση της ΔΕΠ/Υ στην εφηβεία και την ενηλικίωση. Στο Ε. Κάκουρος, & Κ. Μανιαδάκη, *Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα. Θεωρητικές προσεγγίσεις και θεραπευτική αντιμετώπιση*, 329-354. Αθήνα: Gutenberg.

Κάκουρος, Ε. (1998). Η έκβαση των Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών στην Εφηβεία. *Αρχεία Νευροψυχολογικής Ιατρικής, Ε.Ψ.Ψ.Ε.Π.*, 3 (19), 89-91.

Κάκουρος, Ε., & Μανιαδάκη, Κ. (2000). *Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής - Υπερκινητικότητα*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Καλαντζή-Αζίζι, Α., Αγγελή, Κ., & Ευσταθίου, Γ. (2005). *Ελληνική κλίμακα αξιολόγησης της ΔΕΠ/Υ – IV*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Καλαϊτζοπούλου, Μ. (2001). *Ο Εκπαιδευτικός ως Στοχαζόμενος Επαγγελματίας*. Αθήνα: Τυπωθήτω-Γιώργος Δαρδανός.

Κατσαρού, Ε. & Τσάφος, Β. (2003). *Από την Έρευνα στη Διδασκαλία. Η εκπαιδευτική έρευνα δράσης*. Αθήνα: Εκδόσεις Σαββάλας.

Κατσαρού, Ε. (2010). Έρευνα-Δράση: Επιστημολογικά, Μεθοδολογικά και Ηθικά Ζητήματα. Στο: Μ. Πουρκός και Μ. Δαφέρμος (Επιμ.), *Ποιοτικές Μέθοδοι Έρευνας στις Κοινωνικές Επιστήμες: Επιστημολογικά, Μεθοδολογικά και Ηθικά Ζητήματα*, Αθήνα: Τόπος.

Κατσαρού, Ε. & Τσάφος, Β. (2018). Ορίζοντας την έρευνα-δράση στην Ελλάδα: Στην προοπτική διαμόρφωσης μιας επαγγελματικής κοινότητας εκπαιδευτικών ερευνητών (Επιμ.). Πρακτικά 1ου Πανελλήνιου Συμποσίου στο Ρέθυμνο (2015). Ημερομηνία ανάκτησης: 15/03/2021: http://www.actionresearch.gr/sites/default/files/1o_symposio.pdf

Κατσαρού, Ε. (2016). Εκπαιδευτική έρευνα-δράση: Πολυπαραδειγματική διερεύνηση για την αναμόρφωση της εκπαιδευτικής πράξης. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.

Κουτρομάνος, Γ., Τζόρτζογλου, Φ., Σοφός, Α. (2016). Αξιολόγηση ενός παιχνιδιού επαυξημένης πραγματικότητας για την περιβαλλοντική εκπαίδευση με τίτλο «Σώσε την Έλλη! Σώσε το περιβάλλον!». Πρακτικά 10ου Πανελληνίου συνεδρίου ΕΤΠΕ, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα. <http://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe2426.pdf>

Λεβέντη, Ι. (2012). *Υπηρεσίες βάσει θέσης και Επαυξημένη Πραγματικότητα*. Μεταπτυχιακή εργασία, ΕΜΠ, Αθήνα. Ημερομηνία ανάκτησης: 06-04-2021.

http://dspace.lib.ntua.gr/dspace2/bitstream/handle/123456789/7672/leventii_augmentedreality.pdf?sequence=1

Μανιαδάκη, Κ. (2001). Η φύση και τα χαρακτηριστικά της ΔΕΠ/Υ. Στο Ε. Κάκουρος (Επιμ.), *Το υπερκινητικό παιδί και οι δυσκολίες του στη μάθηση και τη συμπεριφορά* (σσ. 15-46). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Μανιαδάκη, Κ. (2012). Τα βασικά χαρακτηριστικά της ΔΕΠ/Υ στην πορεία της ανάπτυξης. Στο Ε. Κάκουρος, & Κ. Μανιαδάκη (Επιμ.), *Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα. Θεωρητικές προσεγγίσεις και θεραπευτική αντιμετώπιση* (σσ. 19-56). Αθήνα: Gutenberg.

Μανιαδάκη, Κ., & Κάκουρος, Ε. (2016). *Η διαχείριση της ΔΕΠ/Υ: Από τη θεωρία στην πράξη*. Αθήνα: Gutenberg.

Μανιαδάκη, Κ., & Κάκουρος, Ε. (2012). Μετάφραση και Προσαρμογή της Κλίμακας Αξιολόγησης της Διαταραχής Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητας (ADHDT; Gilliam, 1995). Στο Α. Σταλίκας, Σ. Τριλίβα, & Π. Ρούσση, *Τα ψυχομετρικά εργαλεία στην Ελλάδα*.

Νικολαΐδης, Δ. (2003). Επαυξημένη Πραγματικότητα. Πολλαπλασιάζοντας τις δυνατότητες των αισθήσεων. *Περισκόπιο της Επιστήμης*, 270.

Σπύρου, Σ. (2018). Humanoid 4D+: εξερευνήστε τα μέρη του ανθρώπινου σώματος με την τεχνολογία της επαυξημένης πραγματικότητας. Ημερομηνία ανάκτησης: 21-03-2021.

<http://edtech.gr/humanoid-4d/>

Τζόρτζογλου, Φ. (2016). ARLOON Geometry: διδασκαλία γεωμετρικών στερεών με επαυξημένη πραγματικότητα. Ημερομηνία ανάκτησης: 21-03-2021.

<http://edtech.gr/arloon-geometry/>

Τζόρτζογλου, Φ., Σοφός, Α. (2017). Η επαυξημένη πραγματικότητα στην εκπαίδευση: βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών και προοπτικές. Ημερομηνία ανάκτησης: 09-04-2021. https://www.researchgate.net/profile/Filippos_Tzortzoglou

Τζόρτζογλου, Φ. (2017). SchoolAR: δωρεάν εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας για το μάθημα της Πληροφορικής Α΄ Γυμνασίου. Ημερομηνία ανάκτησης: 21-03-2021. <http://edtech.gr/schoolar/>

Τζόρτζογλου, Φ. (2018). SchoolAR: «ζωντανέψτε» το μάθημα της Γεωγραφίας! Ημερομηνία ανάκτησης: 21-03-2021. <http://edtech.gr/schoolar-geography/>

Τζόρτζογλου, Φ. (2018). Google Expeditions AR: η επαυξημένη πραγματικότητα έρχεται στη σχολική τάξη. Ημερομηνία ανάκτησης: 21-03-2021. <http://edtech.gr/google-expeditions-ar/>

Τσιαβός, Π., & Σοφός, Α. (2019). Η χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας στην εκπαίδευση: Ανάπτυξη και χρήση εφαρμογής για το μάθημα «Φυσικά - Ερευνώ και

Ανακαλύπτω» της Ε΄ τάξης του Δημοτικού σχολείου (Μεταπτυχιακή εργασία). Ημερομηνία ανάκτησης: 03-04-2021. <https://hellenicus.lib.aegean.gr/handle/11610/20889>

ΥΠΑΙΘ - Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ), (2017). Εκπαιδευτικό υλικό για την παράλληλη στήριξη και την ένταξη μαθητών με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στο σχολείο. Γελαστοπούλου Μ. & Μουταβελής Α. (επιμ.). Αθήνα: ΙΕΠ

Φωκίδης, Μ., Τσολακίδης, Κ. (2008). *Εικονική Πραγματικότητα στην Εκπαίδευση: Θεωρία και Πράξη*. Αθήνα: Ατραπός.

Φωκίδης, Ε., Φωνιαδάκη, Ι. (2017). Tablets, Επαυξημένη πραγματικότητα και γεωγραφία στο δημοτικό σχολείο. *e-Journal of Science & Technology (e-JST)*, Vol. 12, No.3, 7-23 http://e-jst.teiath.gr/issues/issue_51/Fokidis_51.pdf

5.2. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

Ab Aziz, N.A., Ab Aziz, K., Paul, A., Yusof, A.M. & Noor, N.S.M. (2012). Providing Augmented Reality Based Education for Students with Attention Deficit Hyperactive Disorder via Cloud Computing: Its Advantages. Ημερομηνία ανάκτησης: 15-03-2021. https://www.researchgate.net/publication/250806634_Providing_Augmented_Reality_Based_Education_for_Students_with_Attention_Deficit_Hyperactive_Disorder_via_Cloud_Computing_Its_Advantages

Abdel Hamed, N. A., Hammad, E. M., Salama, R. H., Yassa, H. A., & Awaga, M. M. (2020). Lead as a Risk Factor for Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Zagazig Journal of Forensic Medicine and Toxicology*, 18 (1), 21-33.

Achenbach, T. M., & Rescorla, L. A. (2003). *Εγχειρίδιο για τα ερωτηματολόγια και προφίλ σχολικής ηλικίας του ΣΑΕΒΑ (Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση)*. (Α. Ρούσσου, Επιμ.) Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Ahn, H. S., & Choi, Y. M. (2015). Analysis on the Effects of the Augmented Reality-Based STEAM Program on Education. *Advanced Science and Technology Letters*, Vol. 92,125-130.

Akçayir, M., Akçayir, G., Pektaş, H. M. & Ocak, M. A. (2016). Augmented reality in science laboratories: The effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories. *Computers in Human Behavior*, Vol. 57, 334–342.

Auerbach, J. G., Landau, R., Berger, A., Arbelle, S., Faroy, M., & Karplus, M. (2005). Neonatal behavior of infants at familial risk for ADHD. *Infant, Behavior and Development*, 28, 220-224.

Avila-Pesantez, D., Rivera, L., Vaca-Cardenas, L., Aguayo, S. & Zuñiga, L. (2018). Towards the Improvement of ADHD Children through Augmented Reality Serious Games: Preliminary Results. *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. Ημερομηνία ανάκτησης: 05/04/2021.

https://www.researchgate.net/publication/325355606_Towards_the_improvement_of_ADHD_children_through_augmented_reality_serious_games_Preliminary_results

Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, Vol. 6, No.4, 355-385. Ημερομηνία ανάκτησης: 12/04/2021. <https://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>

- Azuma, R., Billinghurst, M., & Klinker, G. (2011). Special section on mobile augmented reality. *Computers & Graphics*, Vol. 35, No.4, vii-viii
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A systematic review of research and Applications. *Educational Technology & Society*, Vol. 17, No.4, 133–149.
- Baker, B. L., & Cantwell, D. P. (1987). Attention deficit disorder and speech/language disorders. *Comprehensive Mental Health Care*, 2, 3-16.
- Balog, A., Pribeanu, C. & Iordache, D.D., (2007). Augmented Reality in Schools: Preliminary Evaluation. Results from a Summer School. *International Journal Social sciences and Education*. 2, 3, 163-166.
- https://www.researchgate.net/publication/268146526_Augmented_Reality_in_Schools_Preliminary_Evaluation_Results_from_a_Summer_School
- Barkley, R. A. (2002). ADHD and accident proneness. *The ADHD Report*, 10, 2-6.
- Barkley, R. A. (2006). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (3rd ed.). New York: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Barkley, R. A. (1981). Hyperactivity. Στο E. Mash, & L. Terdal (Επιμ.), *Behavioral Assessment of Childhood Disorders*. New York: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (2013). *Taking Charge of ADHD (3rd ed.)*. New York: Guilford Press.
- Bidin, S., & Ziden, A. A. (2013). Adoption and application of mobile learning in the education industry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Vol. 90, 720-729.
- Billinghurst, M. & Duenser, A. (2012). Augmented reality in the classroom. *Computer*, Vol. 45, 56-63.
- Block, G. H. (1977). Hyperactivity: a cultural perspective. *Journal of learning disabilities*, 110, σσ. 236-240.
- Boletsis, C. & McCallum, S. (2013). The table mystery: An augmented reality collaborative game for chemistry education. *Lecture Notes in Computer Science*, Vol. 8101, 86-95.
- Broll, W., Lindt, I., Herbst, I., Ohlenburg, J., Braun, A. K. & Wetzal, R. (2008). Toward next-gen mobile AR games. *Computer Graphics and Applications, IEEE*, Vol. 28, No.4, 40–48.
- Brook, J. S., Brook, D. W., Zhang, C., Seltzer, N., & Finch, S. J. (2013). Adolescent ADHD and adult physical and mental health, work performance and financial stress. *Pediatrics*, 131, 5-13.
- Brook, U., & Boaz, M. (2005). Attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD) and learning disabilities (LD): adolescents perspective. *Patient Education and Counseling*, 58, 187-191.
- Bujak, K. R., Radu, I., Catrambone, R., MacIntyre, B., Zheng, R., Golubski, G. (2013). A psychological perspective on augmented reality in the mathematics classroom. *Computers & Education*, Vol. 68, 536–544.

- Bul, K. C., Kato, P. M., Van der Oord, S., Danckaerts, M., Vreeke, L. J., Willems, A., et al. (2016). Behavioral outcome effects of serious gaming as an adjunct to treatment for children with attentiondeficit/hyperactivity disorder: a randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research*, 18.
- Burns, A. (2007). Action research: Contributions and further directions in ELT. In J. Cummins & C. Davison (Eds.), *International handbook of English* (pp. 987–1002). New York: Springer
- Burns, M. (2016). 6 Exciting AR Apps for Student Learning. Ημερομηνία ανάκτησης: 23-04-2021. <https://www.edutopia.org/blog/ar-apps-for-student-learning-monica-burns>
- Bussing, R., Koro-Ljungberg, M., Noguchi, K., Mason, D., Mayerson, G., Garvan, C. W. (2012). Willingness to use ADHD treatments: a mixed methods study of perceptions by adolescents, parents, health professionals and teachers. *Social science & medicine*. 74, 92-100.
- Byrne, R. (2012). Fetch! Lunch Rush! An Augmented Reality Math Game. Free Technology for teachers. <http://ipadapps4school.com/2012/12/24/an-augmented-reality-math-game/>
- Cai, S., Chiang, F. K., & Wang, X. (2013). Using the Augmented Reality 3D Technique for a Convex Imaging Experiment in a Physics Course. *International Journal of Engineering Education*, Vol. 29, No.4, 856-865.
- Cai, S., Wang, X., & Chiang, F. K. (2014). A Case Study of Augmented Reality Simulation System Application in a Chemistry Course. *Computers in Human Behavior*, Vol. 37, 31-40.
- Carr, W. & Kemmis, St. (2005). Staying Critical. *Educational Action Research*, 13(3), 347-357.
- Caudell T. P. and Mizell, D. W. (1992). Augmented Reality: An Application of Heads-Up Display Technology to Manual Manufacturing Processes. *Proceedings of IEEE Hawaii International Conference on Systems Sciences*, 659-669.
- Chang, H.-Y., Wu, H.-K., & Hsu, Y.-S. (2013). Integrating a mobile augmented reality activity to contextualize student learning of a socioscientific issue. *British Journal of Educational Technology*, Vol. 44, No.3, 95–99.
- Chang, K.-E., Chang, C.-T., Hou, H.-T., Sung, Y.-T., Chao, H.-L. & Lee, C.-M. (2014). Development and behavioral pattern analysis of a mobile guide system with augmented reality for painting appreciation instruction in an art museum. *Computers & Education*, Vol. 71, 185–197.
- Chen C., Wang, C-H. (2015). Employing Augmented-Reality-Embedded Instruction to Disperse the Imparities of Individual Differences in Earth Science Learning. *Journal of Science Education and Technology*, Vol. 24, No.6, 835–847.
- Chen, M-P., Liao, B-C. (2015). Augmented Reality Laboratory for High School Electrochemistry Course. *Proceedings of 2015 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies(ICALT)*, doi: 10.1109/ICALT.2015.105
- Chen, P., Liu, X., Cheng, W., Huang, R. (2016). A review of using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016. *Innovations in Smart Learning*, 13-18.
- Chen, C. H., Chou, Y. Y., & Huang, C. Y. (2016). An Augmented-Reality-Based Concept Map to Support Mobile Learning for Science. *The Asia-Pacific Education Researcher*, Vol. 25, No.4, 567–578.

- Chen, P., Liu, X., Cheng, W., & Huang, R. (2017). A review of using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016. In *Innovations in Smart Learning*. Springer Singapore, 13-18.
- Cheng, K. H. & Tsai, C. C. (2013). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. *Journal of Science Education and Technology*, Vol. 22, No.4, 449-462.
- Chiang, T. H. C., Yang, Stephen J. H., & Hwang, G. J. (2014). An augmented reality-based mobile learning system to improve students' learning achievements and motivations in natural science inquiry activities. *Educational Technology & Society*, Vol.17, No.4, 352–365.
- Chiu, J. L., DeJaegher, C. J., Chao, J. (2015). The effects of augmented virtual science laboratories on middle school students' understanding of gas properties. *Computers & Education.*, Vol. 85, 59–73.
- Chu, H-C., Sung, Y-H. (2016). A Context-Aware Progressive Inquiry-Based Augmented Reality System to Improving Students' Investigation Learning Abilities for High School Geography Courses. *5th IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI)*, 353-356.
- Clark, C., Nower, L., & Walker, D. M. (2013). The relationship of ADHD symptoms to gambling behaviour in the USA: Results from the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *International Gambling Studies* , 13, 37–51.
- Crompton, H., Burke, D., Gregory, K. H. & Gräbe, C. (2016). The use of mobile learning in science: a systematic review. *Journal of Science Education and Technology*, Vol.25, No.2, 149-160.
- Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, Vol. 323, No.5910, 66-69.
- DeGarmo, D. S., Patterson, G. R., & Forgatch, M. S. (2004). How do outcomes in a specified parent training intervention maintain or wane over time? . *Prevention Science* , 5, 73–89.
- DePriest, D. (2012). The fifth dimension: How augmented reality is launching worlds within our world. Paper presented at the *Technology, Colleges and Community Worldwide Online Conference*.
- Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, Vol. 68, 586–596.
- Dunleavy, M., Dede, C. (2014). Augmented reality teaching and learning. In *Handbook of research on educational communications and technology*. Springer, New York, 735-745.
- DuPaul, G. J., & Volpe, R. J. (2009). ADHD and learning disabilities: research findings and clinical implications. *Current Attention Disorders Reports* , 1, 152-155.
- DuPaul, G. J., Helwig, J. R., & Slay, P. M. (2011). Classroom interventions for attention and hyperactivity. Στο M. A. Bray, & T. J. Kehle, *The Oxford Handbook of School Psychology*, 428-441. New York: Oxford University Press.
- Egger, H., Kondo, D., & Angold, A. (2006). The epidemiology and diagnostic issues in preschool attention-deficit/hyperactivity disorder: A review. . *Infants and Young Children* , 19, 109-122.

- Ekin, C., Çağiltay, K. & Karasu, N. (2018). Usability study of a smart toy on students with intellectual disabilities. *Journal of Systems Architecture*. 89, 95-102.
- Elliott, J. (1991). *Action Research for Educational Change*, Milton Keynes: Open University Press.
- El Sayed, N. A. M., Zayed, H. H., & Sharawy, M. I. (2011). ARSC: Augmented reality student card. An augmented reality solution for the education field. *Computers & Education*, Vol. 56, No.4, 1045–1061.
- Ertmer, P. A. & Newby, T. J. (2013). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*, Vol. 26, No.2, 43-71.
- Estapa, A., & Nadolny, L. (2015). The Effect of an Augmented Reality Enhanced Mathematics Lesson on Student Achievement and Motivation. *Journal of STEM Education: Innovations & Research*, Vol. 16, No.3, 40-48.
- Everett, C. A., & Everett, S. V. (1999). *Family Therapy for ADHD: Treating Children, Adolescents, and Adults*. New York: The Guilford Press.
- Fallavollita, P., Blum, T., Eck, U., Sandor, C., Weidert, S., Waschke, J. & Navab, N. (2013). Kinect for interactive AR anatomy learning. *Proceedings of 2013 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)*, 277–278.
- Faraone, S. V., & Biederman, J. (2004). A controlled study of functional impairments in 500 ADHD adults. *Paper presented at the 157th annual APA meeting; May 6, 2004*. New York.
- Feldman, A., Altrichter, H., Posch, P. & Somekh, B. (2018). *Teachers Investigate Their Work. An Introduction to Action Research across the Professions*. (3rd Ed.) London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315398822>
- Fjeld, M., Fredriksson, J., Ejdestig, M., Duca, F., Botschi, K., Voegtli, B. & Juchli, P. (2007). Tangible user interface for chemistry education: Comparative evaluation and re-design. *In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, New York, NY: ACM, 805-808.
- Flory, K., Molina, B. G., Pelham, W. E., Gnagy, E., & Smith, B. (2006). Childhood ADHD predicts risky sexual behavior in young adulthood. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 35, 571-577.
- Furió, D., González-Gancedo, S., Juan, M.-C., Seguí, I. & Rando, N. (2013). Evaluation of learning outcomes using an educational iPhone game vs. traditional game. *Computers & Education*, Vol. 64, 1–23.
- Grundy, S. & Kemmis, S. (1988). Educational Action Research in Australia: The State of the Art (an Overview). In S. Kemmis & R. McTaggart (eds), *The Action Research Reader* (pp. 321-335). Victoria: Deakin University Press.
- Grundy, S. (2003). Αναλυτικό Πρόγραμμα: Προϊόν ή Πράξις (μτφρ. Ε. Γεωργιάδη). Αθήνα: Σαββάλας.
- Gudjonsson, G., Sigurdsson, J., Young, S., Newton, A., & Peersen, M. (2009). Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). How do ADHD symptoms relate to personality among prisoners? , 47,. *Personality and Individual Differences*, 64–68.

- Habermas, J., (1970). *Inquiry: An Interdisciplinary Journal of Philosophy* 13 (1-4):360-375. DOI: 10.1080/00201747008601597
- Herr, K., & Anderson, G.L. (2005). *The action research dissertation: A guide for students and faculty*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Ho, C. M. L., Nelson, M. E., & Müller-Wittig, W. (2011). Design and implementation of a student-generated virtual museum in a language curriculum to enhance collaborative multimodal meaning-making. *Computers & Education*, Vol. 57, No.1, 1083–1097.
- Hoza, B., Gerdes, A. C., Mrug, S., Hinshaw, S. P., Bukowski, W. M., Gold, J. A., et. al. (2005). Peer-assessed outcomes in the multimodal treatment study of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology* , 34, 74-86.
- Hsiao, H.-S., Chang, C.-S., Lin, C.-Y., Wang, Y.-Z. (2016). Weather observers: a manipulative augmented reality system for weather simulations at home, in the classroom, and at a museum. *Interactive Learning Environments*, Vol. 24, No.1, 205–223.
- Huang, Y., Li, H., Fong, R. (2016). Using Augmented Reality in early art education: a case study in Hong Kong kindergarten. *Early Childhood Development and Care*, Vol. 186, No.6, 879-894.
- Hurd, P.D. (2000). Science education for the 21st century. *School Science and Mathematics*, Vol. 100, No.6, 282-288.
- Hwang, G., Wu, P., Chen. C., & Tu, N. (2015). Effects of an augmented reality-based educational game on students' learning achievements and attitudes in real-world observations. *Interactive Learning Environments*, 1-12.
- Ibáñez, M. B., Di Serio, Á., Villarán, D., & Delgado Kloos, C. (2014). Experimenting with electromagnetism using augmented reality: Impact on flow student experience and educational effectiveness. *Computers & Education*, Vol. 71, 1–13.
- Jerome, L., Segal, A., & Habinski, L. (2006). What we know about ADHD and driving risk: A literature review, meta-analysis and critique. *Journal of Canadian Academy of Child Adolescent Psychiatry* , 15 (3), 106-125.
- Jerry, T. & Aaron, C. (2010). The impact of augmented reality software with inquiry-based learning on students' learning of kinematics graph. *Proceedings of 2010, 2nd International Conference on Education Technology and Computer (ICETC)*, Shanghai: Vol. 2, 1–5.
- Johnson, J., & Reid, R. (2011). Overcoming executive function deficits with students with ADHD. *Theory into Practice* , 50, 61-67.
- Johnson, L. F., Levine, A., Smith, R. S., & Haywood, K. (2010). Key emerging technologies for postsecondary education. *Education Digest*, Vol. 76, 34–38.
- Johnston, C., Lui, J. H., & Williamson, D. (2014). Adult ADHD and positive parenting. Is there a relationship? *The ADHD Report* , 22, 1-5.
- Kakouros, E., Maniadaki, K., & Karaba, R. (2005). The relationship between Attention Deficit / Hyperactivity Disorder and aggressive behaviour in preschool boys and girls. *Early Child Development and Care* , 175 (3), 203-214.

- Kamarainen, A. M., Metcalf, S., Grotzer, T., Browne, A., Mazzuca, D., Tutwiler, M. S., & Dede, C. (2013). EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips. *Computers & Education*, Vol. 68, 545–556.
- Karsenti, T. & Fievez, A. (2013). *The iPad in education: uses, benefits, and challenges - A survey of 6.057 students and 302 teachers in Quebec, Canada*. Montreal, QC: CRIFPE.
- Kaufmann, H., Schmalstieg, D. (2002). Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality. *Proceedings of 2002 ACM SIGGRAPH conference abstracts and applications*, 37-41.
- Keane, T., Lang, C. & Pilgrim, C. (2012). Pedagogy! iPedology! Netbookology! Learning with Mobile Devices. *Australian Educational Computing*, Vol. 27, No.2, 29-33.
- Kearney, M., Schuck, S., Burden, K. & Aubusson, P. (2012). Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *Research in learning technology*, Vol. 20, No.1, 1-17.
- Kemmis, S., McTaggart, R. & Nixon R. (2014). *The Action Research Planner. Doing Critical Participatory Action Research*. Singapore: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Kent, K., Pelham, W. E., Molina, B. G., Waschbush, D. A., Yu, J., Sibley, M. H., . et.al. (2011). The academic experience of male high school students with ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology* , 39, 451–462.
- Keshav, N., Vogt-Lowell, K., Vahabzadeh, A. & Sahin, N. (2019). Digital Attention-Related Augmented-Reality Game: Significant Correlation between Student Game Performance and Validated Clinical Measures of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Children*. 6, 6, 72. <https://doi.org/10.3390/children6060072>
- Klasen, H. (2000). A name, what's in a name? The medicalization of hyperactivity, revisited. *Harvard Review of Psychology* , 7, 334-344.
- Klein, R. G., Manuzza, S., Olazagasti, M. R., Roizen, E., Hutchison, J. A., Lashua, E., και συν. (2012). Clinical and functional outcome of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder 33 years later. *Archives of General Psychiatry* , 69, 1295-1303.
- Klopfer, E. & Squire, K. (2008). Environmental detectives: The development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational Technology Research and Development*, Vol. 56, No.2, 203-228.
- Knight, V., McKissick, B. R., & Saunders, A. (2013). A review of technology-based interventions to teach academic skills to students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(11), 2628–2648. doi:10.1007/ s1083-013-1814-y
- Koshy, V. (2010). *Action Research for improving educational practice. A step by step guide*, London: Sage.
- Kotwal, D. B., Burns, W. J. and Montgomery, D. D. (1996). Computer-assisted cognitive training for ADHD: a case study. *Behavior Modification*, 20, 85-96.
- Koutromanos, G., & Avraamidou, L. (2014). The use of mobile games in formal and informal learning environments: A review of the literature. *Educational Media International*, Vol. 51, 49–65.

- Koutromanos, G., Sofos, A. & Avraamidou, L. (2015): The use of augmented reality games in education: a review of the literature. *Educational Media International*, Vol. 52, No.4, 253-271.
- Kucirkova, N., Messer, D., Sheehy, K. & Panadero, C. F. (2014). Children's engagement with educational iPad apps: Insights from a Spanish classroom. *Computers & Education*, Vol. 71, 175-184.
- Kuriyan, A. B., Pelham, W. J., Molina, B. G., Waschbusch, D. A., Gnagy, E. M., Sibley, M. H., et al. (2013). Young adult educational and vocational outcomes of children diagnosed with ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41, 27-41.
- Laufer, M., Denhoff, E., & Solomons, G. (1957). Hyperkinetic impulse disorder in children's behavior problems. *Psychosomatic Medicine*, 19, 38-49.
- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *TechTrends*, Vol. 56, No.2, 13–21.
- Lin, C. P., Wong, L. H. & Shao, Y. J. (2012). Comparison of 1:1 and 1:m CSCL environment for collaborative concept mapping. *Journal of Computer Assisted Learning*, Vol. 28, No.2, 99-113.
- Lin, H.-C. K., Chen, M.-C. & Chang, C.-K. (2015). Assessing the effectiveness of learning solid geometry by using an augmented reality-assisted learning system. *Interactive Learning Environments*, Vol. 23, No.6, 799–810.
- Lin, T. J., Duh, H. B. L., Li, N., Wang, H. Y. & Tsai, C. C. (2013). An Investigation of Learners' Collaborative Knowledge Construction Performances and Behavior Patterns in an Augmented Reality Simulation System. *Computers & Education*, Vol. 68, 314-321.
- Lin, C. Y. & Chang, Y. M. (2015). Interactive augmented reality using Scratch 2.0 to improve physical activities for children with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 1-8.
- Lin, C., Chai, H., Wang, J., Chen, C., Liu, Y., Chen, C., et al. (2016). Augmented reality in educational activities for children with disabilities. *Displays*, 51-54.
- Liu, T.-Y., Tan, T.-H. & Chu Y.-L. (2007). 2D Barcode and Augmented Reality Supported English Learning System. *6th IEEE/ACIS International Conference on Computer and Information Science (ICIS 2007)*.
- Liu, P. E., & Tsai, M. (2013). Using augmented-reality-based mobile learning material in EFL English composition: An exploratory case study. *British Journal of Educational Technology*, Vol. 44, No.1, 1–4.
- Liu, Y., Holden, D., Zheng, D. (2016). Analyzing students' language learning experience in an augmented reality mobile game: an exploration of an emergent learning environment. *2nd International Conference on Higher Education Advances*, 369 – 374.
- Lohnari, T. (2016). Mobile Learning: Revolutionizing education. *International Journal of Engineering Research and General Science*, Vol. 4, No.3, 734-737.
- Lomax, P. (ed.) (1996). *Quality Management in Education, Sustaining the Vision through action research*. London: Routledge.
- Lougy, R. A., & Rosenthal, D. K. (2002). *ADHD. A survival guide for parents and teachers*. Duarte: Hope Press.

- Lozinski, M. (2012). Identifying tacit knowledge use among experienced school psychologists. Theses and Dissertations. Paper 366.
- Magos, K. (2007). The contribution of action-research to training teachers intercultural education: A research in the field of Greek minority education, *Teaching and Teacher Education*, 23, 1102 -1112.
- Mahajan, M., Hong, N., Wigal, T., & Gehricke, J. (2010). Hyperactive-impulsive symptoms associated with self-reported sleep quality in nonmedicated adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 14 (2), 132–137.
- Maniadaki, K., & Kakouros, E. (2018). *The complete guide to ADHD*. New York: Routledge.
- Maniadaki, K.; Sonuga-Barke, E.; Kakouros, E.; Karaba, R. (2006). Parental beliefs about the nature of AD/HD behaviours and their relationship to referral intentions in preschool children. *Child: Care, Health and Development*, 33 (2),. 188-195.
- Mang, C. F. & Wardley, L. J. (2013). Student perceptions of using tablet technology in post-secondary classes. *Canadian Journal of Learning and Technology*, Vol. 39, No.4, 1-16.
- Mantziou, O., Vrellis, I. & Mikropoulos, T. A. (2015). Do children in the spectrum of autism interact with real-time emotionally expressive human controlled avatars? *Procedia Computer Science*, 67, 241 – 251.
- Martin, F., & Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. *Computers & Education*, Vol. 68, 76–85.
- Martin, J., Dikkers, S., Squire, K. & Gagnon, D. (2014). Participatory scaling through augmented reality learning through local games. *TechTrends*, Vol. 58, No.1, 35–41.
- Martin, S., Diaz, G., Sancristobal, E., Gil, R., Castro, M. & Peire, J. (2011). New technology trends in education: Seven years of forecasts and convergence. *Computers & Education*, Vol. 57, No.3, 1893–1906.
- Martinussen, R., Tannock, R., & Chaban, P. (2011). Teachers’ reported use of instructional and behavior management practices for students with behavior problems: relationship to role and level of training in ADHD. *Child and Youth Care Forum*, 40(3), 193-210.
- Mash, E. J., & Terdal, L. G. (1988). Behavioral assessment of childhood disturbance. Στο E. J. Mash, & L. G. Terdal, *Behavioral assessment of childhood disorders* (2nd ed. εκδ., σσ. 3-65). New York: Guilford Press.
- Mazon, C., Fage, C. & Sauz on, H., (2019). Effectiveness and usability of technology-based interventions for children and adolescents with ASD: A systematic review of reliability, consistency, generalization and durability related to the effects of intervention. *Computers in Human Behavior*. 93, 235-251. <https://dblp.org/db/journals/chb/chb93.html#MazonFS19>
- McNiff, J. (1995). *Teaching as Learning: an Action Research Approach*. London: Routledge.
- McNiff, J., Lomax, P. & Whitehead, J. (1996). *You and Your Action Research Project*, London: Routledge.
- McNiff, J. & Whitehead J., (2010). *You and Your Action Research Project*. (3rd ed.) London and New York: Routledge. <http://golshanlc.com/wp-content/uploads/2019/08/You-and-Your-Action-Research-Project.pdf>

- Mick, E., Byrne, D., Fried, R., Monuteaux, M., Faraone, S. V., & Biederman, J. (2011). Predictors of ADHD persistence in girls at 5-year follow-up. *Journal of Attention Disorders*, *15*, 183-192.
- Milgram, P. & Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information Systems*. Vol. E77-D, No.12, 1321-1329.
- Mills, G. E. (1999). *Action Research: a Guide for the Teacher Researcher*. New York: Prentice Hall.
- Mohd Azmidi Bin Abdullah (2012). Teaching ADHD Children using AR. Ημερομηνία ανάκτησης: 13/03/2021: <https://core.ac.uk/download/pdf/301109085.pdf>
- Mohr-Jensen, C., Steen-Jensen, T., Bang-Schnack, M., & Thingvad, H. (2015, August 22). What Do Primary and Secondary School Teachers Know About ADHD in Children? Findings From a Systematic Review and a Representative, Nationwide Sample of Danish Teachers. *Journal of Attention Disorders*. Ημερομηνία ανάκτησης: 15-03-2021. <https://doi.org/10.1177/1087054715599206>
- Murray-Close, D., Hoza, B., Hinshaw, S. P., Arnold, E., Swanson, J., Jensen, P. S., et al. (2010). Developmental processes in peer problems of children with attention-deficit/hyperactivity disorder in The Multimodal Treatment Study of Children with ADHD: developmental cascades and vicious cycles. *Development and Psychopathology*, *22*, 785-802.
- National Institute of Mental Health. (2008). (Ε. Ε. Ελληνική Εταιρεία για τις Νευροεπιστήμες, Μεταφρ.) U.S. Department of Health and Human Services - National Institutes of Health.
- Ninowski, J. E. (2010). *Early temperament and emotion regulation in infants at familial risk for ADHD: the role of maternal parenting*. Ημερομηνία ανάκτησης: 10-03-2021, από <https://prism.ucalgary.ca/handle/1880/104355>
- Ornoy, A., Uriel, L., & Tennenbaum, A. (1993). Inattention, hyperactivity and speech delay at two-four years of age as a predictor for ADD-ADHD syndrome. *Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences*, *30*, 155-163.
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M. & Zaranis, N. (2016). Comparing tablets and PCs in teaching mathematics: An attempt to improve mathematics competence in early childhood education. *Preschool and Primary Education*, Vol. 4, No.2, 241-253.
- Papaeliou, C. F., Maniadaki, K., & Kakouros, E. (2015). Association between story recall and other language abilities in schoolchildren with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, *19* (1), 53-62.
- Pauli-Pott, U., & Becker, K. (2011). Neuropsychological basic deficits in preschoolers at risk for ADHD: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, *31*, 626-637.
- Pelham, W. J., & Fabiano, G. A. (2008). Evidence-based psychosocial treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, *37*, 184-214.
- Pemberton, L. & Winter, M. (2009). Collaborative Augmented Reality in Schools. Proceedings of 8th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning, CSCL2009, Rhodes. https://www.academia.edu/19140538/ Collaborative_augmented_reality_in_schools

- Pine, G. J. (2009). *Teacher Action Research: Building Knowledge Democracies*. Sage Publications.
- Pitchford, N. J. (2015). Development of early mathematical skills with a tablet intervention: a randomized control trial in Malawi. *Frontiers in Psychology*, Vol. 6, 485.
- Posner, K.; Melvin, G. A.; Murray, D. W.; Gugga, S. S.; Fisher, P.; Skrobala, A.; Greenhill, L. L. (2007). Clinical presentation of attention-deficit/hyperactivity disorder in preschool children: The Preschoolers with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Treatment Study (PATs). *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 17 (5), 547-562.
- Potkonjak, V., Gardner, M., Callaghan, V., Matilla, P., Guetl, C., Petrovic, V.M. & Jovanovic, K. (2016). Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review. *Computers and Education*, Vol. 95, 309-327.
- Pujol, L., Roussou, M., Poulou, S., Balet, O., Vayanou, M. & Ioannidis, Y. (2012). Personalizing interactive digital storytelling in archaeological museums: the CHES project. Ημερομηνία ανάκτησης: 15-04-2021.
http://www.chessexperience.eu/phocadownload/papers/caa2012_paper_final.pdf
- Rabiner, D. L., Murray, D. W., Skinner, A. T., and Malone, P. S. (2010). A randomized trial of two promising computer-based interventions for students with attention difficulties. *Journal of abnormal child psychology*, 38, 131-142.
- Radu, I. (2012). Why should my students use AR? A comparative review of the educational impacts of augmented-reality. *Proceedings of IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)*, 313–314.
- Radu, I. (2014). Augmented reality in education: a meta-review and cross-media analysis. *Personal and Ubiquitous Computing*, Vol. 18, No.6, 1533-1543.
- Radu, I., McCarthy, B., Kao, Y. (2016). Discovering educational augmented reality math applications by prototyping with elementary-school teachers, *Virtual Reality*, 271-272.
- Ramdoss, S., Machalicek, W., Rispoli, M., Mulloy, A., Lang, R., & O'Reilly, M. (2012). Computer-based interventions to improve social and emotional skills in individuals with autism spectrum disorders: A systematic review. *Developmental Neurorehabilitation*, 15(2), 119–135. doi: :10.3109/17518423.2011.651655.
- Reynolds, C. R., & Goldstein, S. (1999). *Handbook of neurodevelopmental and genetic disorders in children*. New York: The Guilford Press.
- Robb, J. A., Sibley, M. H., Pelham, W. E., Foster, M. E., Molina, B. G., Gnagy, E. M., et al.. (2011, Foster, M.E., Molina, B.S.G., Gnagy, E.M., ... Kuriyan, A.B.). The estimated annual cost of ADHD to the US education system. *School Mental Health*, 3, 169–177.
- Robson, A. L., & Pederson, D. R. (1997). Predictors of individual differences in attention among low birth weight children. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 18, 13-21.
- Rossing, J. P., Miller, W. M., Cecil, A. K. & Stamper, S. E. (2012). I-Learning: The future of higher education? Student perceptions on learning with mobile tablets. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, Vol. 12, No.2, 1-26.
- Sahin, N.T., Abdus-Sabur, R., Keshav, N.U., Liu, R., Salisbury, J.P., Vahabzadeh, A. (2018). Case study of a digital augmented reality intervention for autism in school classrooms:

Associated with improved social communication, cognition, and motivation as rated by educators and parents. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2018.00057/full>

Santos, M. E. C., Chen, A., Taketomi, T., Yamamoto, G., Miyazaki, J., & Kato, H. (2014). Augmented reality learning experiences: Survey of prototype design and evaluation. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, Vol. 7, No.1, 38–56.

Sax, L., & Kautz, K. J. (2003). Who first suggests the diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder? *Annals of Family Medicine*, 1, 171-174.

Sayal, K., Prasad, V., Daley, D., Ford, T., & Coghill, D. (2018, February 1). *ADHD in children and young people: prevalence, care pathways, and service provision*. Ημερομηνία ανάκτησης: 04-04-2021

Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner, How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.

Serino, M., Cordrey, K., McLaughlin, L. & Milanaik, R.L. (2016). Pokémon Go and augmented virtual reality games: a cautionary commentary for parents and pediatricians. *Current Opinion in Pediatrics*, Vol. 28, No.5, 673-677.

Shelton, B. (2002). Augmented reality and education. *New Horizons for learning*, Vol. 9, No.1, 1-7.

Shuler, C., Winters, N. & West, M. (2012). *The future of mobile learning: Implications for policy makers and planners*. Paris: UNESCO.

Sin, A. K. & Zaman, H. B. (2010). Live solar system (LSS): Evaluation of an augmented reality book-based educational tool. *Proceedings of the International Symposium in Information Technology (ITSim), Kuala Lumpur: IEEE*. 1-6.

Somekh, B. (2006). *Action research: A methodology for change and development*. Maidenhead: Open University Press.

Sommerauer P., Müller, O. (2014). Augmented reality in informal learning environments: A field experiment in a mathematics exhibition. *Computers & Education*, Vol. 79, 59–68.

Sonuga-Barke, E., Brandeis, D., Holtmann, M., Cortese, S. (2014). Computer-based Cognitive Training for ADHD. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 23, 807-824.

Steiner, N. J., Sheldrick, R. C., Gotthelf, D., Perrin, E. C. (2011). Computer-based attention training in the schools for children with attention deficit/hyperactivity disorder: a preliminary trial. *Clinical pediatrics*, 50, 615-622.

Stephen, V. F., & Kevin, M. A. (2008). Diagnosing and treating attention-deficit hyperactivity/disorder in adults. *World Psychiatry*, 7, 131-136.

Storebø, O. J., Andersen, M. E., Skoog, M., Hansen, S. J., Simonsen, E., Pedersen, N., et al.. (2019, June 21). *Social skills training for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children aged 5 to 18 years*. Ημερομηνία ανάκτησης: 02-04-2021, από Cochrane Library: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008223.pub3>

Stringer, E. T. (1999). *Action Research*. London: Sage Publications.

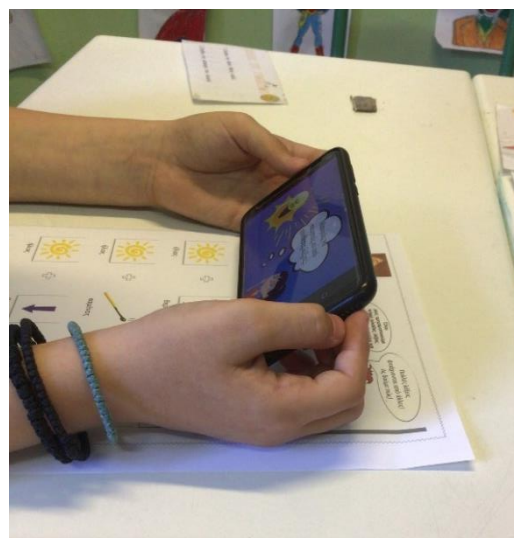
Sun, D., Looi, C-K., Wu, L. & Xie, W. (2016). The innovative immersion of mobile learning into a science curriculum in Singapore: an exploratory study. *Research in Science Education*, Vol. 46, No.4, 547-573.

- Tamam, L., Karaku, G., & Ozpoyraz, N. (2008). Comorbidity of adult attention-deficit/hyperactivity disorder and bipolar disorder: prevalence and clinical correlates. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 258, 385-393.
- Tannock, R. (2005). Language and mental health disorders: The case of ADHD. synergies: Interdisciplinary communications 2004/2005. W. Ostreng (Ed). Center for Advanced Study, Oslo http://www.cas.uio.no/Publications/Seminar/Convergence_Tannock.pdf
- Tarng, W. & Ou, K. L. (2012). A study of campus butterfly ecology learning system based on augmented reality and mobile learning. *Proceedings of the Wireless, Mobile and Ubiquitous Technology in Education (WMUTE), 2012 IEEE Seventh International Conference*, 62-66.
- Tarng, W., Ou, K., Yu, C., Liou, F. & Liou, H. (2015). Development of a Virtual Butterfly Ecological System Based on Augmented Reality and Mobile Learning Technologies. *Virtual Reality*, Vol. 19, 253-266.
- Van Krevelen R. & Poelman, R. (2010). A survey of augmented reality technologies, applications and limitations. *The International Journal of Virtual Reality*, Vol. 9, No.2, 1–20. <https://doi.org/10.20870/IJVR.2010.9.2.2767>
- Wartner, U. G., Grossmann, K., Fremmer-Bomvik, E., & Suess, G. (1994). Attachment patterns at age six in South Germany: Predictability from infancy and implications for preschool behavior. *Child Development*, 65, σσ. 1014-1027.
- Wasko, C. (2013). What teachers need to know about augmented reality enhanced learning environments. *TechTrends*, Vol. 57, No.4, 17-21.
- Wassom, B. (2018). Defining Terms: What Is Augmented Reality?, accessed 17/04/2021, <http://www.wassom.com/defining-terms-what-is-augmented-reality.html>
- Weiss, G., & Hechtman, L. (1993). *Hyperactive children grown up*. New York: Guilford Press.
- Wesley, S. (2018). 15 Top Augmented Reality Apps Changing Education. Accessed 26/2/2021. <http://www.vudream.com/15-top-augmented-reality-ar-apps-changing-education/>
- Whitehead, J. & McNiff, J. (2006). *All you need to know about Action Research*. California: Sage Publications.
- Wilens, T. E., Faraone, S. V., Biederman, J., & Gunawardene, S. (2003). Does stimulant therapy of attention-deficit/hyperactivity disorder beget later substance abuse? A meta-analytic review of the literature. *Pediatrics*, 111, 179–185.
- Wilkinson, K. & Barter, P. (2016). Do mobile learning devices enhance learning in higher education anatomy classrooms?, *Journal of Pedagogic Development*, Vol. 6, No.1, 14-23.
- Winter, R. (1998). Finding a voice – Thinking with others: a conception of Action Research, *Educational Action Research*, 6, 1, 53-68.
- Wojciechowski, R., Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education*, Vol. 68, 570–585.
- Wong, L.-H., & Looi, C.-K. (2011). What seems do we remove in mobile-assisted seamless learning? A critical review of the literature. *Computers & Education*, Vol. 57, 2364–2381.

- Wrzesien, M., & Alcañiz Raya, M. (2010). Learning in serious virtual worlds: Evaluation of learning effectiveness and appeal to students in the E-Junior project. *Computers & Education*, Vol. 55, No.1, 178–187.
- Wu, H.-K., Lee, S. W.-Y., Chang, H.-Y., & Liang, J.- C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, Vol. 62, 41–49.
- Wymbs, B., Molina, B., Pelham, W., Cheong, J., Gnagy, E., Belendiuk, K., et.al. (2012). In Cheong, J., Gnagy, E., Belendiuk, K., ... Waschbusch, D. Risk of intimate partner violence among young adult males with childhood ADHD. *Journal of Attention Disorders* , 16, 373-383.
- Yahya, S., Ahmad, E. A. & Jalil, K. A. (2010). The definition and characteristics of ubiquitous learning: A discussion. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, Vol. 6, No.1, 1-1.
- Yilmaz, R. (2016). Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education. *Computers in Human Behavior*. 54. 240-248. 10.1016/j.chb.2015.07.040.
- Yuen, S., Yaoyuneyong, G. & Johnson, E. (2011). Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, Vol. 4, 119-140.
- Zarraonandia, T., Aedo, I., Díaz, P., & Montero, A. (2013). An augmented lecture feedback system to support learner and teacher communication. *British Journal of Educational Technology*, Vol. 44, No.4, 616–628.
- Zuber-Skerritt, O. (2003). *New Directions in Action Research*. London: Routledge & Falmer Press.

6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

6.1. Φωτογραφικό Υλικό (χωρίς εμφάνιση προσώπων)



6.2. Συναινετικό Σημείωμα Γονέων/Κηδεμόνων

Ημερομηνία:

Συναινετικό Σημείωμα

Επιτρέπουμε στον Παναγιώτη Τσιαβό, φοιτητή του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Μοντέλα Παρέμβασης στην Ειδική Αγωγή» του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αιγαίου, να υλοποιήσει την προτεινόμενη εκπαιδευτική παρέμβαση στο παιδί μας, στα πλαίσια της μεταπτυχιακής του εργασίας με τίτλο «Έρευνα-δράσης για την αξιολόγηση της χρήσης της επαυξημένης πραγματικότητας σε παιδιά με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής / Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ/Υ)», με τη χρήση έξυπνων κινητών συσκευών, ταμπλετών ή τηλεφώνων και Επαυξημένης Πραγματικότητας.

Αποδεχόμαστε τη φωτογράφιση και την ψηφιακή καταγραφή υλικού, αρκεί να μην εμφανίζεται πουθενά το πρόσωπο του παιδιού μας και το οπτικοακουστικό υλικό της έρευνας-δράσης να αξιοποιηθεί αποκλειστικά και μόνο, για τους σκοπούς της συγκεκριμένης ερευνητικής εργασίας, ενώ τα αποτελέσματα αυτής της παρέμβασης θα παρουσιαστούν στη μεταπτυχιακή του εργασία, που σκοπό έχει την αξιολόγηση της χρήσης της επαυξημένης πραγματικότητας σε παιδιά με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής / Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ/Υ).

Μετά τη διαβεβαίωση που λάβαμε από τον προαναφερόμενο μεταπτυχιακό φοιτητή, ότι δεν θα παρουσιάσει κανένα προσωπικό στοιχείο, που θα προσδιορίζει το συμμετέχον παιδί και την οικογένειά μας, σε άλλα πρόσωπα πλην της ομάδας έρευνας-δράσης, εγκρίνουμε την εφαρμογή της εκπαιδευτικής παρέμβασης.

Οι Γονείς/Κηδεμόνες

.....


6.3. Κλείδα παρατήρησης (ανά ημέρα) – (πριν και κατά την παρέμβαση)

<p>Ημερομηνία παρατήρησης:</p> <p>Όνοματεπώνυμο Εκπαιδευτικού:</p>			
ΓΛΩΣΣΑ			
	1^ο παιδί (X)	2^ο παιδί (Ψ)	3^ο παιδί (Z)
περιστατικά διάσπασης της προσοχής			
προσπάθειες του/της εκπαιδευτικού για επαναφορά της προσοχής			
ανολοκλήρωτες δραστηριότητες και γραπτές εργασίες			
ανεκπλήρωτες κατ' οίκον εργασίες των μαθητών/-τριών			
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ			
	1^ο παιδί (X)	2^ο παιδί (Ψ)	3^ο παιδί (Z)
περιστατικά διάσπασης της προσοχής			
προσπάθειες του/της εκπαιδευτικού για επαναφορά της προσοχής			
ανολοκλήρωτες δραστηριότητες και γραπτές εργασίες			
ανεκπλήρωτες κατ' οίκον εργασίες των μαθητών/-τριών			


6.4. Ερωτηματολόγιο γονέα/κηδεμόνα (πριν και μετά την παρέμβαση)

Αγαπητοί γονείς/κηδεμόνες του Χ μαθητή/-ήτριας, παρακαλούμε πολύ να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις, κυκλώνοντας την επιλογή σας, στα πλαίσια της εκπαιδευτικής παρέμβασης που πρόκειται να εφαρμόσουμε και για την οποία σας έχουμε ήδη ενημερώσει.	
Ερώτηση	Απάντηση
Το παιδί σας, ξεκινάει μόνο του να κάνει τις κατ' οίκον εργασίες του;	Ποτέ Μερικές φορές Πάντα
Το παιδί σας, όταν έρχεται η ώρα να κάνει τις κατ' οίκον εργασίες, εργάζεται:	Με ενθουσιασμό Εμφανίζει άρνηση Με πολύ δυσκολία Δεν τις κάνει καθόλου
Το παιδί εργάζεται μόνο του ή ζητάει βοήθεια από εσάς;	Μόνο του Με ελάχιστη βοήθεια Με πολλή βοήθεια
Θυμάται τι υποχρεώσεις έχει να κάνει;	Συνήθως δεν θυμάται Λίγο Ναι, θυμάται
Θυμάται πώς θα κάνει μια εργασία;	Συνήθως δεν θυμάται Λίγο Ναι, θυμάται
Ολοκληρώνει τις εργασίες του;	Ναι Εν μέρει Όχι
Είναι χαρούμενο όταν έρχεται η ώρα της μελέτης και των εργασιών;	Ναι Εν μέρει Όχι

6.5. Δείγματα φύλλων εργασίας



Γεια σου! Θέλεις λίγη βοήθεια;
 Σκάναρε με και θα την έχεις! 😊
 (κωδικός Βίρραρ: 1875977)















Όλοι μας χρησιμοποιούμε τελικά χιλιάδες λέξεις. Απορώ πώς μπορούμε και τις θυμόμαστε!

Πολλές λέξεις φτιάχνονται από άλλες! Ας δούμε πώς!

Σύνθετες λέξεις

Όταν συνδυάζουμε μια λέξη με μία άλλη για να φτιάξουμε μια καινούργια λέξη, έχουμε σύνθεση.

	+		=	
ήλιος		θεραπεία		<input type="text"/>
	+		=	
ήλιος		καμένος		<input type="text"/>
	+		=	
ήλιος		βασίλεμα		<input type="text"/>
	+		=	
ήλιος		αχτίδα		<input type="text"/>

Φύλλο Εργασίας 1: στη Γλώσσα



Σύνθεση VIII του Βασίλι Καντίνσκι, 1923.

Παρατηρήστε με τα μέλη της ομάδας σου τον παραπάνω πίνακα. Εντοπίστε γωνίες, αριθμήστε τες και στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας μία από τις γωνίες του ρυζοχαρτου που σας έχει δοθεί, συμπληρώστε τον ακόλουθο πίνακα:

Γωνίες με μικρότερο «άνοιγμα»	Γωνίες με το ίδιο «άνοιγμα»	Γωνίες με μεγαλύτερο «άνοιγμα»

Υπάρχουν τρία είδη γωνιών: η οξεία, η ορθή και η αμβλεία.

Φύλλο Εργασίας 2: στα Μαθηματικά