



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ: ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα: «Αποτελεσματικότητα χρήσης του Συστήματος Νευροανάδρασης
Excellent Brain, Κιτ Θεραπευτή στην Εκπαίδευση Ελλειμματικών
Ικανοτήτων σε Παιδιά με ΔΕΠΥ 6 έως 9 ετών.»

Κατκαρίδης Δημήτρης (ΑΜ :19140)

Κίστα Κέβι (ΑΜ :19194)

Λούπας Χριστόφορος (ΑΜ :19183)

*Επιβλέπων Καθηγητής: Ταφιάδης Διονύσιος,
Δρ. Λογοπαθολόγος-Λογοθεραπευτής, Επίκουρος Καθηγητής*

Ιωάννινα, Σεπτέμβριος, 2022

**"Effectiveness of using the Excellent Brain Neurofeedback System,
Therapist Kit in the Training of Deficit Skills in 6 to 9 Years Old
ADHD Children."**

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή

Ιωάννινα, Σεπτέμβριος, 2022

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπων καθηγητής

Διονύσιος Ταφιάδης,

Δρ. Λογοπαθολόγος-Λογοθεραπευτής, Επίκουρος Καθηγητής

2. Μέλος επιτροπής

Ναυσικά Ζιάβρα,

Δρ. Χειρουργός-ΩΡΛ, Καθηγήτρια

3. Μέλος επιτροπής

Πάυλος Χριστοδουλίδης,

Δρ. Ψυχολογίας, Πανεπιστημιακός Υπότροφος Ακαδημαϊκής Εμπειρίας

Ο/Η Προϊστάμενος/η του Τμήματος

Ναυσικά Ζιάβρα,

Δρ. Χειρουργός-ΩΡΛ, Καθηγήτρια

Υπογραφή

© Κατκαρίδης Δημήτρης, Κίστα Κέβι, Λούπας Χριστόφορος, 2022.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Δήλωση μη λογοκλοπής

Δηλώνουμε υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα πτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μας ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Κατκαρίδης Δημήτρης,

Υπογραφή

Κίστα Κέβι,

Υπογραφή

Λούπας Χριστόφορος,

Υπογραφή

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την παρούσα πτυχιακή εργασία, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε ιδιαίτερα τον εισηγητή μας και καθηγητή κ. Ταφιάδη Διονύσιο. Η πολύτιμη βοήθειά του, η άψογη συνεργασία μας καθώς ακόμη και η καθοδήγησή του, καθ' όλη την διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας μας ήταν εξαιρετική. Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε το κέντρο ειδικών θεραπειών ΣΥΝΟΙΔΑ όπου υλοποιήθηκε η έρευνα μας και πιο συγκεκριμένα την Υπεύθυνη της Εταιρείας κα Βεντίκου Πηγή για την πολύτιμη βοήθεια, τα παιδιά που συμμετείχαν καθώς και τους γονείς τους. Επίσης, ένα μεγάλο «ευχαριστώ» στα αγαπημένα μας πρόσωπα, στους γονείς μας που αποδέχθηκαν όλες τις επιλογές μας και μας παρείχαν στήριξη όλο αυτό το διάστημα, χωρίς την οποία τίποτα από όσα έχουμε καταφέρει μέχρι σήμερα δε θα είχε πραγματοποιηθεί.

Πίνακας περιεχομένων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	6
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	8
ABSTRACT.....	10
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	12
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	13
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	14
1. Κλινικό προφίλ ΔΕΠ/Υ.....	16
1.1 Η ΔΕΠ/Υ στο DSM-V	16
1.2. Η ΔΕΠ/Υ στο ICD-10	19
1.3. Αναπτυξιακά προφίλ & κλινική εικόνα της ΔΕΠ/Υ.....	20
1.4. Αξιολόγηση & Διαγνωστικά τεστ για ΔΕΠ/Υ	25
1.4.1. Οικοπροσαρμοστική εκπαιδευτική αξιολόγηση	27

1.4.2. Διαγνωστικές Κλίμακες & Ειδικά Ερωτηματολόγια	27
1.4.3. Κλίμακες αξιολόγησης της συμπεριφοράς	29
1.4.4. Η διαγνωστική συνέντευξη K- SADS –PL.....	30
1.4.5. Διαφορική Διάγνωση.....	32
1.5 Η Θεραπεία Νευροανάδρασης.....	35
1.6 Η Θεραπεία Νευροανάδρασης στη ΔΕΠ/Υ	40
1.7. Προβληματική της Πτυχιακής Εργασίας και Ερευνητικά	42
Ερωτήματα.....	42
Κεφάλαιο 2 Μεθοδολογία της Έρευνας	44
2.1 Σχεδιασμός της έρευνας.....	44
2. 2 Ο καθορισμός πληθυσμού και το μέγεθος του δείγματος.....	45
2.3 Τα μέσα και ο τρόπος συλλογής δεδομένων	46
2.4 Στατιστική ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων.....	47
2.5 Περιορισμοί και αδύναμα σημεία της μελέτης.....	48
2.6 Ηθικά θέματα/Απόρρητο και Διασφάλιση Ερευνητικών Δεδομένων.....	48
2.6.1 Αποθήκευση/ Ανωνυμία/ Χρονική διάρκεια φύλαξης των δεδομένων.....	49
2.6.2 Ανωνυμία / Εμπιστευτικότητα	49
2.6.3 Φύλαξη των δεδομένων	49
2.6.4 Καταστροφή Δεδομένων	50
Κεφάλαιο 3 Αποτελέσματα της Έρευνας.....	51
3.1 Γενικές Αναλύσεις.....	51
3.2 Ειδικές Αναλύσεις	51
3.3 Ανάλυση Receiver Operating Characteristics (ROC) curve	57
Κεφάλαιο 4 Συμπεράσματα και Συζήτηση	60
4.1 Σύνοψη Συμπερασμάτων/Αποτελεσμάτων.....	60
4.2 Συζήτηση.....	61
Βιβλιογραφία	74

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ) - διεθνώς Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) - είναι μια από τις συχνότερες νευροβιολογικές διαταραχές της παιδικής ηλικίας, η οποία συνεχίζεται, κατά ένα σημαντικό ποσοστό, και στην ενήλικη ζωή. Εμφανίζεται στο 5-7% του μαθητικού πληθυσμού με σχέση συνήθως 3:1 υπέρ των αγοριών. Η ΔΕΠ/Υ μια από τις πιο μελετημένες και τεκμηριωμένες παιδοψυχιατρικές διαταραχές παγκοσμίως, έχει συγχρόνως προκαλέσει τις περισσότερες συζητήσεις και εξακολουθεί να υποδιαγιγνώσκεται σε πολλές χώρες μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα.

Η αναγνώριση του προβλήματος συμπίπτει, στις περισσότερες περιπτώσεις, με την ένταξη στο σχολείο, εξαιτίας των αυξημένων απαιτήσεων για συγκέντρωση της προσοχής, οργάνωση και συμμόρφωση στους κανόνες. Η Νευροανάδραση είναι μια καινοτόμα και ελπιδοφόρα μέθοδος, η οποία ανήκει στον ταχέως αναπτυσσόμενο τομέα των νευροεπιστημών, και υπόσχεται να βοηθήσει στην κατεύθυνση της αντιμετώπισης παθολογιών που σχετίζονται με δυσλειτουργίες του εγκεφάλου. Για το λόγο αυτό μπορεί να εφαρμοστεί με εντυπωσιακά αποτελέσματα στην αντιμετώπιση των αγχωδών διαταραχών, όπως οι προσβολές πανικού, οι φοβίες, το σύνδρομο μετατραυματικού στρες, το γενικευμένο άγχος, σε διαταραχές της διάθεσης, όπως η κατάθλιψη και η διπολική διαταραχή, και στη διαταραχή ελλειμματικής προσοχής με ή χωρίς υπερκινητικότητα.

Έχει επίσης πολύ καλά αποτελέσματα στην αντιμετώπιση των ημικρανιών, των διαταραχών ύπνου, και συμβάλλει αποφασιστικά στη βελτίωση των συμπτωμάτων παιδιών με διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές αλλά και ασθενών που εμφανίζουν νευρολογικές παθήσεις, όπως άνοια, σκλήρυνση κατά πλάκας, επιληψία ή αναρρώνουν από ισχαιμικά επεισόδια ή εγκεφαλικές κακώσεις.

Υπόβαθρο: Οι παράγοντες που σχετίζονται με την εκδήλωση των συμπτωμάτων της ΔΕΠΥ μπορεί να είναι γενετικοί, αλλά και περιβαλλοντικοί. Έρευνες έχουν δείξει ότι η κληρονομικότητα είναι ένα πιθανό αίτιο εκδήλωσης της ΔΕΠΥ, ότι σχετίζεται με δυσλειτουργία των συστημάτων των πολλαπλών νευροδιαβιβαστών, καθώς επίσης ότι σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως οι διαταραγμένες ενδοοικογενειακές σχέσεις ή το χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο των γονέων. Η θεραπευτική αντιμετώπιση της ΔΕΠΥ επιτυγχάνεται με φαρμακοθεραπεία, αλλά και μέσω ψυχοκοινωνικών παρεμβάσεων, δηλαδή με εκμάθηση κοινωνικών και σχολικών δεξιοτήτων και εκπαίδευση γονέων.

Σκοπός: Ο σκοπός αυτής της έρευνας είναι η χρήση της Συσκευής Νευροανάδρασης Excellent Brain, Kit Θεραπευτή ως μέσω θεραπείας σε παιδιά με ΔΕΠΥ και να καταλήξουμε

σε ένα συμπέρασμα για το πόσο καινοτόμο, αποτελεσματικό και πρακτικό είναι αυτό το εργαλείο για την θεραπεία παιδιών από τους λογοθεραπευτές.

Δείγμα και Μέθοδος: Στην παρούσα μελέτη θα συμμετάσχουν παιδιά ηλικίας 6 έως 9 ετών που θα έχουν ήδη διαγνωσθεί με ΔΕΠΥ, 20 σε αριθμό όπου θα χωριστούν σε 2 ομάδες, η μία θα συμμετέχει σε πρόγραμμα λογοθεραπείας του κέντρου ενώ στην άλλη ομάδα θα διεξάγεται θεραπεία μέσω του Συστήματος Νευροανάδρασης που κατέχουμε. Με τον τρόπο αυτό θα συλλέξουμε δεδομένα τα οποία θα αναλυθούν και θα συγκριθούν μεταξύ των δυο ομάδων.

Πιθανά Αποτελέσματα: Από τις αναλύσεις των δεδομένων της έρευνας είναι πιθανό να προκύψουν πορίσματα σχετικά με τον βαθμό όπου επηρεάζει την θεραπεία των παιδιών και αν η χρήση του φέρνει πιο γρήγορα και αποτελεσματικά βελτίωση των παιδιών με ΔΕΠΥ. Θα μπορούσαμε να αξιολογήσουμε την αξιοπιστία, την πρακτικότητα στην θεραπεία αλλά και το πως είναι πραγματικά η αλληλεπίδραση και η ανατροφοδότηση που θα πάρουμε από τα παιδιά.

Λέξεις-κλειδιά: ΔΕΠ/Υ, Συσκευή Νευροανάδρασης Excellent Brain, Kit Θεραπευτή, Θεραπεία.

ABSTRACT

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) - internationally known as attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) - is one of the most frequent neurobiological disorders of childhood, which continues, to a significant extent, into adulthood. It occurs in 5-7% of the student population with a ratio usually 3:1 in favor of boys. ADHD, one of the most studied and documented child psychiatric disorders worldwide, has at the same time caused the most debates and is still underdiagnosed in many countries including Greece.

The recognition of the problem coincides, in most cases, with the integration into school, because of the increased demands for concentration of attention, organization and compliance with rules. Neurofeedback is an innovative and promising method, which belongs to the rapidly developing field of neuroscience, and promises to help guide the treatment of pathologies related to brain dysfunctions. For this reason, it can be applied with impressive results in the treatment of anxiety disorders, such as panic attacks, phobias, post-traumatic stress syndrome, generalized anxiety, mood disorders, such as depression and bipolar disorder, and deficit disorder. attention with or without hyperactivity.

It also has very good results in the treatment of migraines, sleep disorders, and contributes decisively to the improvement of the symptoms of children with pervasive developmental disorders as well as patients with neurological diseases such as dementia, multiple sclerosis, epilepsy or recovering from ischemic attacks or brain injuries.

Background: The factors related to the manifestation of ADHD symptoms can be genetic, but also environmental. Research has shown that heredity is a possible cause of the manifestation of ADHD, that it is related to the dysfunction of multiple neurotransmitter systems, as well as that environmental factor, such as disturbed intra-family relationships or the parents' low socioeconomic level, also play an important role. The treatment of ADHD is achieved with pharmacotherapy, but also through psychosocial interventions, i.e. learning social and school skills and parent training.

Purpose: The purpose of this research is to use the Excellent Brain Neurofeedback Device, Therapist Kit as a means of treatment for children with ADHD and to reach a conclusion on how innovative, effective and practical this tool is for the treatment of children by speech therapists.

Sample and Method: Children aged 6 to 9 years who have already been diagnosed with ADHD will participate in this study, 20 in number where they will be divided into 2 groups, one will participate in the center's speech therapy program while the other group will be treated through of the Neurofeedback System we possess. In this way we will collect data which will be analyzed and compared between the two groups.

Possible Results: From the analyzes of the research data it is possible that findings will emerge regarding the extent to which it affects the treatment of children and whether its use brings more rapid and effective improvement of children with ADHD. We will be able to evaluate the reliability, the practicality of the treatment but also what the interaction and feedback we will get from the children is really like.

Keywords: ADHD, Excellent Brain Neurofeedback Device, Therapist Kit, Therapy.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1 Δημογραφικά Δεδομένα των Συμμετεχόντων.....σελ.47

Πίνακας 3.2 Σύγκριση Μέσων όρων Μεταξύ των Υποομάδων της Έρευνας για τις Κλίμακες του ΣΑΕΒΑ προ θεραπείας σελ.49

Πίνακας 3.3 Σύγκριση Μέσων Όρων Μεταξύ των Υποομάδων της Έρευνας για τις Κλίμακες του ΣΑΕΒΑ μετά τη Θεραπεία..... σελ.50

Πίνακας 4 Αποτελέσματα της ROC ανάλυσης για την Διαφοροποίηση των Δύο υποομάδων της Έρευνας ως προς τα Συνολικά Σκορ των Κλιμάκων ΔΕΠ/Υ και ΣΑΕΒΑ..... σελ.56

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 3.1. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας του Excellent Brain Kit από Συνεδρία σε Συνεδρία για την Περίπτωση Αγοριού με Κωδικό Α1Ν-ΜΣ..... σελ.53

Εικόνα 3.2. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας από Συνεδρία σε Συνεδρία Excellent Brain Kit για την Περίπτωση Αγοριού με Κωδικό Α2Ν-ΜΣ..... σελ.53

Εικόνα 3.3. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας Excellent Brain Kit από Συνεδρία σε Συνεδρία για την Περίπτωση Αγοριού με Κωδικό Α3Ν-ΜΣ..... σελ.53

Εικόνα 3.4. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας Excellent Brain Kit από Συνεδρία σε Συνεδρία για την Περίπτωση Κοριτσιού με Κωδικό Κ4Ν-ΜΣ..... Σελ.54

Εικόνα 3.5. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας από Συνεδρία σε Συνεδρία Excellent Brain Kit για την Περίπτωση Κοριτσιού με Κωδικό Κ5Ν-ΜΣ.... Σελ.54

Εικόνα 3.6. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας Excellent Brain Kit από Συνεδρία σε Συνεδρία για την Περίπτωση Κοριτσιού με Κωδικό Κ6Ν-ΜΣ..... σελ.54

Εικόνα 3.7. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας Excellent Brain Kit από Συνεδρία σε Συνεδρία για την Περίπτωση Κοριτσιού με Κωδικό Κ7Ν-ΜΣ..... σελ.55

Εικόνα 3.8. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας από Συνεδρία σε Συνεδρία Excellent Brain Kit για την Περίπτωση Αγοριού με Κωδικό Α8Ν-ΜΣ..... σελ.55

Εικόνα 3.9. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας Excellent Brain Kit από Συνεδρία σε Συνεδρία για την Περίπτωση Αγοριού με Κωδικό Α9Ν-ΜΣ..... σελ.55

Εικόνα 3.10. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας Excellent Brain Kit από Συνεδρία σε Συνεδρία για την Περίπτωση Αγοριού με Κωδικό Α10Ν-ΜΣ..... σελ.56

Εικόνα 3.11. Γραφική Αναπαράσταση της Receiver Operating Characteristics (ROC) curve Ανάλυση για το Σημείο Διαχωρισμού του σκορ της κλίμακας της ΔΕΠ/Υ με το Πέρασ της Θεραπείας Μεταξύ της Ομάδας που Έλαβε Παραδοσιακή Θεραπεία και της Ομάδας που Έλαβε Παραδοσιακή Θεραπείας με Παράλληλη Χρήση του ΕΒΚ..... σελ.57

Εικόνα 3.12. Γραφική Αναπαράσταση της Receiver Operating Characteristics (ROC) curve Ανάλυση για το Σημείο Διαχωρισμού του σκορ της κλίμακας του ΣΑΕΒΑ TRF με το Πέρασ

της Θεραπείας Μεταξύ της Ομάδας που Έλαβε Παραδοσιακή Θεραπεία και της Ομάδας που Έλαβε Παραδοσιακή Θεραπείας με Παράλληλη Χρήση του EBK..... σελ.58

Εικόνα 3.13. Γραφική Αναπαράσταση της Receiver Operating Characteristics (ROC) curve Ανάλυση για το Σημείο Διαχωρισμού του σκορ της κλίμακας του ΣΑΕΒΑ CBCL με το Πέρασ της Θεραπείας Μεταξύ της Ομάδας που Έλαβε Παραδοσιακή Θεραπεία και της Ομάδας που Έλαβε Παραδοσιακή Θεραπείας με Παράλληλη Χρήση του EBK..... σελ.58

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΔΕΠ/Υ.....	Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής με/ χωρίς Υπερκινητικότητα
EEG ή ΗΕΓ.....	Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα
ΝΑ
Νευροανάδραση	
FU.....	Follow up η Μετα- Παρακολούθηση
SMD ή ΤΜΔ.....	Standardised mean Differences ή Τυποποιημένη μέση διαφορά
ES ή ΜΕ.....	Effect Size η Μέγεθος Επίδρασης
RCT ή ΤΕΔ.....	Randomized Controlled Trials ή Τυχαίες Ελεγχόμενες Δοκιμές
FBT ή ΕΖΣ.....	Frequency Band Training η Εκπαίδευση Ζώνης Συχνοτήτων
SCP ή ΑΔΦ.....	Slow Cortical Potential η Αργό Δυναμικό Φλοιού
CNV ή ΕΑΠ.....	Contingent Negative Variation ή Ενδεχόμενη Αρνητική Παραλλαγή

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής με/ χωρίς Υπερκινητικότητα αποτελεί μια από τις πιο κοινές νευροαναπτυξιακές και ψυχιατρικές διαταραχές της παιδικής ηλικίας. Το γενικό ποσοστό επιπολασμού αναφέρεται μεταξύ 3% και 10% των παιδιών σχολικής ηλικίας. Επί του παρόντος, η διάγνωση της διαταραχής γίνεται κυρίως με αναφορά στα κριτήρια του Διαγνωστικού και Στατιστικού Εγχειριδίου Ψυχικών Διαταραχών [DSM-V] ή από τη Διεθνή Στατιστική Ταξινόμηση Ψυχικών Διαταραχών (World Health Organization, 1992). Η ΔΕΠ/Υ δεν είναι μόνο η πιο κοινή από τις ψυχιατρικές διαταραχές της παιδικής ηλικίας, αλλά και αυτή στην οποία έχουν αφιερωθεί πλήθος ερευνών αφού προσφέρει πολλά και διαφορετικά πεδία ενδιαφέροντος.

Στην Ελλάδα, με βάση τα στοιχεία που διαθέτουμε, εμφανίζεται σε ποσοστό ανάλογο με άλλες χώρες. Έχει προταθεί από τους συλλόγους των θεραπειών που ασχολούνται με την αντιμετώπιση της ΔΕΠ/Υ και τους αρμόδιους ιατρικούς συλλόγους η διεξαγωγή μιας επιδημιολογικής μελέτης για να καθοριστούν τα ποσοστά νόσησης. Η αναλογία αγοριών/κοριτσιών είναι 4/1 κατά προσέγγιση. Η ΔΕΠ/Υ δεν κάνει φυλετικές, κοινωνικές ή πολιτισμικές διακρίσεις όμως παρατηρείται απόκλιση ως προς την αντιμετώπισή της σε διαφορετικές κοινωνικοοικονομικές ομάδες. Σε κάθε περίπτωση, μεγαλύτερη πιθανότητα να την εμφανίσουν, έχουν τα άτομα με κληρονομική προδιάθεση.

Τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ δυσκολεύονται να ανταποκριθούν σε καταστάσεις στις οποίες τα περισσότερα από τους συνομηλίκους τους τα καταφέρνουν πολύ εύκολα. Διαφέρουν από τα περισσότερα παιδιά του ίδιου αναπτυξιακού επιπέδου ως προς την ικανότητα:

- να εστιάσουν την προσοχή τους
- να ελέγξουν τις παρορμήσεις τους
- να ελέγχουν την κινητικότητα τους

Η διαταραχή εμφανίζεται σε τρεις κύριους τύπους:

- τον απρόσεκτο τύπο
- κυρίως υπερκινητικό-παρορμητικό τύπο και τέλος
- τον συνδυασμένο τύπο.

Η Νευροανάδραση είναι ένας τύπος λειτουργικής ρύθμισης κατά την οποία ένα άτομο τροποποιεί τη συχνότητα, το πλάτος ή άλλο χαρακτηριστικό του ΗΕΓ του/της μέσω μίας δραστηριότητας κατά την οποία παρακολουθεί τα αποτελέσματα της εστίασης της προσοχής του και δέχεται ανατροφοδότηση της προσπάθειάς του. Ήδη από το 1941, οι Jasper και Shagass απέδειξαν ότι ο άλφα ρυθμός ΗΕΓ μπορούσε να ρυθμιστεί. Επιπλέον, έχει αποδειχθεί

ότι οι άνθρωποι και τα ζώα μπορούν να ελέγχουν το ΗΕΓ τους μέσω ανατροφοδότησης και ότι η ικανότητα ρύθμισης της δραστηριότητας ΗΕΓ προς την απαιτούμενη κατεύθυνση διατηρείται με την πάροδο του χρόνου. Η εφαρμογή απαιτεί από ένα άτομο να έχει τουλάχιστον τρία ηλεκτρόδια συνδεδεμένα στο κεφάλι, τα οποία καταγράφουν, αναλύουν και παρέχουν σχεδόν στιγμιαία ανατροφοδότηση με βάση την ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου οδηγώντας στον όρο Νευροανάδραση. Πρόκειται για μία ευχάριστη διαδικασία η οποία προσομοιάζει με παιχνίδι και αποτελεί μία μέθοδο αντιμετώπισης της ΔΕΠ/Υ.

1. Κλινικό προφίλ ΔΕΠ/Υ

1.1 Η ΔΕΠ/Υ στο DSM-V

Η διάσπαση της προσοχής κατά τη διάρκεια μιας εργασίας ή της σχολικής μελέτης είναι αρκετά συχνό φαινόμενο και εμποδίζει την ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας από τους περισσότερους ανθρώπους κάποια στιγμή της ζωής τους. Όμως η διαταραχή ελλειμματικής προσοχής-υπερκινητικότητας, η οποία αποτελεί ένα επίμονο μοτίβο σοβαρών προβλημάτων έλλειψης προσοχής και υπερκινητικότητας ή παρορμητικότητας και προκαλεί σημαντικές δυσκολίες στη λειτουργικότητα του ατόμου, είναι κάτι πολύ διαφορετικό από τον περιστασιακό αποπροσανατολισμό της σκέψης από μία δραστηριότητα. Για να διαγνωστεί ένα παιδί με ΔΕΠ/Υ θα πρέπει να εμφανίζει πολλαπλά επεισόδια διάσπασης προσοχής και υπερκινητικότητας ή παρορμητικότητας ή και τα δύο. Τα περισσότερα παιδιά βιώνουν ορισμένες από αυτές τις συμπεριφορές σε κάποια στιγμή της ζωής τους αλλά προκειμένου ένα παιδί να διαγνωστεί με τη διαταραχή αυτή είναι αναγκαίο να εμφανίζει πολλές από αυτές τις συμπεριφορές για τουλάχιστον έξι μήνες και σε τουλάχιστον δύο πλαίσια, σε βαθμό που αυτές οι συμπεριφορές να δυσκολεύουν την προσαρμογή του στο σχολείο ή στο σπίτι (Heward, 2011) (Schacter, Gilbert, Wegner, & Nock, 2018).

Η ΔΕΠ/Υ ορίζεται ως μια νευροαναπτυξιακή διαταραχή και η διαγνωστική της ταξινόμηση βασίζεται στην παρατήρηση συμπτωμάτων συμπεριφοράς. Η ΔΕΠ/Υ σύμφωνα με το DSM-V εξακολουθεί να προκύπτει μέσω διάγνωσης αποκλεισμού και θα πρέπει να τεθεί με εμπρίθεια η διάγνωσή της κυρίως στις περιπτώσεις που τα συμπτώματα συμπεριφοράς μπορούν να ενταχθούν και να ερμηνευτούν από άλλες ψυχικές διαταραχές (Drechsler, et al., 2020). Σε πολλές περιπτώσεις, η ΔΕΠ/Υ συνυπάρχει με άλλες ψυχιατρικές διαταραχές και αυτή η συννοσηρότητα αποτελεί μία επιπλέον δυσκολία ως προς τον εντοπισμό και κατά επέκταση την έγκαιρη αντιμετώπιση της δυσκολίας.

Σύμφωνα με την American Psychiatric Assosiation (APA, 2013), το βασικό χαρακτηριστικό της διαταραχής ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας (ADHD) είναι ένα επίμονο μοτίβο που παρεμποδίζει τη λειτουργικότητα ή την ανάπτυξη. Η διάσπαση της προσοχής εκδηλώνεται συμπεριφορικά στη ΔΕΠ/Υ ως άρνηση για οποιουδήποτε τύπου εργασία, έλλειψη επιμονής, δυσκολία διατήρησης της εστίασης και αποδιοργάνωση, ενώ δεν οφείλεται σε αδιαφορία ή έλλειψη κατανόησης.

Η υπερκινητικότητα αναφέρεται στην υπερβολική κινητική δραστηριότητα ενός ατόμου (όπως ένα παιδί που τρέχει τριγύρω) όταν δεν υπάρχει ιδιαίτερος λόγος για να το πράξει, σε υπερβολική ένταση, ανυπομονησία ή λογόρροια. Στους ενήλικες, η υπερκινητικότητα μπορεί να εκδηλωθεί ως υπερβολική ανησυχία και επηρεάζει εξίσου όλους τους τομείς της λειτουργικότητας του ατόμου (APA, 2013).

Η παρορμητικότητα αναφέρεται σε επιπόλαιες ενέργειες που συμβαίνουν στη στιγμή χωρίς προνοητικότητα και που έχουν μεγάλες πιθανότητες να βλάψουν το άτομο. Η παρορμητικότητα μπορεί να αντανακλά την επιθυμία για άμεσες ανταμοιβές ή την αδυναμία αναβολής της ικανοποίησης. Οι παρορμητικές συμπεριφορές μπορεί να εκδηλωθούν ως κοινωνική παρείσφρηση (π.χ. να διακόπτεις υπερβολικά τους άλλους) ή λήψη σημαντικών αποφάσεων χωρίς να λαμβάνονται υπόψη μακροπρόθεσμες συνέπειες (APA, 2013).

Η ΔΕΠ/Υ ξεκινά στην παιδική ηλικία συνήθως γύρω στα 7 έτη και για τη διάγνωση είναι απαραίτητη η ύπαρξη συμπτωμάτων πριν από την ηλικία των 12 ετών. Υφίσταται δυσκολία στον καθορισμό της ακριβούς έναρξης της παιδικής ηλικίας αναδρομικά. Οι εκδηλώσεις της διαταραχής πρέπει να εμφανίζονται σε περισσότερα από ένα περιβάλλοντα (π.χ. σπίτι, σχολείο, εργασία). Η επιβεβαίωση σημαντικών συμπτωμάτων σε όλα τα πλαίσια συνήθως δεν μπορεί να είναι ακριβής χωρίς να υπάρξει η κατάλληλη εκτίμηση από άτομα (γονείς, δάσκαλοι κ.α.) που έχουν παρατηρήσει τον πάσχοντα σε αυτά τα πλαίσια. Τυπικά, τα συμπτώματα ποικίλλουν ανάλογα με το πλαίσιο σε ένα δεδομένο περιβάλλον. Τα σημάδια της διαταραχής μπορεί να είναι ελάχιστα ή να απουσιάζουν όταν το άτομο λαμβάνει συχνές ανταμοιβές και κατάλληλη συμπεριφορά από το περιβάλλον, ασχολείται με ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες δραστηριότητες, έχει σταθερή εξωτερική διέγερση ή αλληλεπιδρά σε μία δυαδική σχέση με τον θεραπευτή του που ανά περίπτωση είναι λογοθεραπευτής, εργοθεραπευτής, ψυχολόγος ή παιδοψυχίατρος.

Το DSM-V, ως η πιο πρόσφατη και αναθεωρημένη έκδοση, διακρίνει την ΔΕΠ/Υ σε 3 τύπους οι οποίοι διαφοροποιούνται με βάση τα συμπτώματα της διαταραχής. Οι τύποι αυτοί είναι:

- Διαταραχή ελλειμματικής προσοχής, τύπος απροσεξίας
- Διαταραχή ελλειμματικής προσοχής, τύπος υπερκινητικότητας-παρορμητικότητας
- Διαταραχή ελλειμματικής προσοχής, συνδυασμένος τύπος

Τα καθοριστικά συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ χωρίζονται σε συμπτώματα ελλειμματικής προσοχής (11 συμπτώματα) και υπερδραστηριότητας-παρορμητικότητας (9 συμπτώματα). (Heward, 2011).

Τα κριτήρια που απαιτούνται για να τεθεί η διάγνωση είναι τα εξής:

A. Ένα επίμονο μοτίβο έλλειψης προσοχής και υπερκινητικότητας/ παρορμητικότητας που παρεμποδίζει τη λειτουργικότητα ή την ανάπτυξη, όπως χαρακτηρίζεται από το (1) ή το (2):

1. Διαταραχή ελλειμματικής προσοχής, τύπος απροσεξίας: Έξι (ή περισσότερα) από τα ακόλουθα συμπτώματα τα οποία επιμένουν για τουλάχιστον 6 μήνες σε βαθμό που δεν

συνάδει με το αναπτυξιακό επίπεδο και που επηρεάζει αρνητικά άμεσα τις κοινωνικές και ακαδημαϊκές/επαγγελματικές δραστηριότητες. Τα συμπτώματα δεν είναι μόνο μια εκδήλωση εναντιωματικής συμπεριφοράς, περιφρόνησης, εχθρότητας ή αδυναμίας κατανόησης εργασιών ή οδηγιών. Για μεγαλύτερους εφήβους και ενήλικες (ηλικίας 17 ετών και άνω), απαιτούνται τουλάχιστον πέντε συμπτώματα.

- Συχνά αποτυγχάνει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στις λεπτομέρειες ή κάνει λάθη απροσεξίας στις σχολικές εργασίες, στην εργασία ή κατά τη διάρκεια άλλων δραστηριοτήτων.

- Συχνά δυσκολεύεται να διατηρήσει την προσοχή σε εργασίες ή δραστηριότητες παιχνιδιού.

- Συχνά δεν φαίνεται να ακούει όταν του μιλούν.

- Συχνά δεν ακολουθεί τις οδηγίες και αποτυγχάνει να ολοκληρώσει τις σχολικές εργασίες, τις μικροδουλειές ή τα καθήκοντα στον χώρο εργασίας.

- Συχνά δυσκολεύεται να οργανώσει εργασίες και δραστηριότητες.

- Συχνά αποφεύγει, αντιπαθεί ή διστάζει να συμμετάσχει σε καθήκοντα που απαιτούν διαρκή νοητική προσπάθεια (π.χ. σχολικές εργασίες ή εργασίες για το σπίτι).

- Συχνά χάνει πράγματα απαραίτητα για εργασίες ή δραστηριότητες (π.χ. μολύβια, βιβλία, πορτοφόλια, κλειδιά, γυαλιά).

- Συχνά αποσπάται εύκολα η προσοχή από εξωτερικά ερεθίσματα.

- Παραμελεί συχνά τις καθημερινές δραστηριότητες.

2. Διαταραχή ελλειμματικής προσοχής, τύπος υπερκινητικότητας-παρορμητικότητας: Έξι (ή περισσότερα) από τα ακόλουθα συμπτώματα τα οποία επιμένουν για τουλάχιστον 6 μήνες σε βαθμό που δεν συνάδει με το αναπτυξιακό επίπεδο και που επηρεάζει αρνητικά άμεσα τις κοινωνικές και ακαδημαϊκές ή επαγγελματικές δραστηριότητες. Τα συμπτώματα δεν είναι απλώς μια εκδήλωση αντιθετικής συμπεριφοράς, ανυπακοής, εχθρότητας ή αδυναμίας κατανόησης εργασιών ή οδηγιών. Για μεγαλύτερους εφήβους και ενήλικες (ηλικίας 17 ετών και άνω), απαιτούνται τουλάχιστον πέντε συμπτώματα.

- Συχνά χτυπά τα χέρια ή τα πόδια νευρικά καθώς κάθεται.

- Συχνά σηκώνεται από τη θέση του σε καταστάσεις όπου χρειάζεται να παραμείνει καθιστός.

- Συχνά τρέχει ή σκαρφαλώνει σε περιπτώσεις όπου αυτή η συμπεριφορά είναι ακατάλληλη.

- Συχνά δεν μπορεί να παίξει ή να συμμετάσχει σε ψυχαγωγικές δραστηριότητες ήσυχα.
- Συχνά είναι «εν κινήσει», συμπεριφέρεται σαν να μην μπορεί να μείνει ακίνητος για ώρα.
- Συχνά μιλάει υπερβολικά.
- Συχνά μαντεύει μια απάντηση προτού ολοκληρωθεί μια ερώτηση.
- Συχνά δυσκολεύεται να περιμένει τη σειρά του.
- Συχνά διακόπτει τους άλλους.

3. Διαταραχή ελλειμματικής προσοχής, συνδυασμένος τύπος: ο συνδυασμένος τύπος πληροί τα κριτήρια τόσο για τον τύπο ελλειμματικής προσοχής όσο και για τον τύπο υπερκινητικότητας-παρορμητικότητας. Πρέπει λοιπόν να είναι παρόντα 12 συνολικά συμπτώματα 6 από τον τύπο υπερκινητικότητας- παρορμητικότητας και 6 συμπτώματα από τον τύπο ελλειμματικής προσοχής ενώ 10 συμπτώματα αρκούν αν το άτομο είναι μεγαλύτερο των 17 ετών.

B. Αρκετά συμπτώματα απροσεξίας ή υπερκινητικότητας/ παρορμητικότητας πρέπει να είναι παρόντα πριν από την ηλικία των 12 ετών.

Γ. Αρκετά συμπτώματα απροσεξίας ή υπερκινητικότητας/ παρορμητικότητας εμφανίζονται σε δύο ή περισσότερα περιβάλλοντα (π.χ. στο σπίτι, στο σχολείο ή στην εργασία, με φίλους ή συγγενείς, σε άλλες δραστηριότητες).

Δ. Υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι τα συμπτώματα παρεμποδίζουν ή μειώνουν την ποιότητα της κοινωνικής, ακαδημαϊκής ή επαγγελματικής λειτουργικότητας.

Ε. Τα συμπτώματα δεν εξηγούνται καλύτερα από άλλη ψυχική διαταραχή (π.χ. διαταραχή διάθεσης, αγχώδης διαταραχή, αποσυνδεδετική διαταραχή, διαταραχή προσωπικότητας, χρήση τοξικών ουσιών)

1.2. Η ΔΕΠ/Υ στο ICD-10

Το σύστημα διεθνούς ταξινόμησης ICD-10 συγκαταλέγει τη ΔΕΠ/Υ στις συναισθηματικές διαταραχές και διαταραχές συμπεριφοράς με έναρξη συνήθως κατά την παιδική και εφηβική ηλικία. Στις υπερκινητικές διαταραχές, διακρίνει τη διαταραχή δραστηριότητας και της προσοχής, την υπερκινητική διαταραχή της συμπεριφοράς, τις άλλες υπερκινητικές διαταραχές και τις διάφορες υπερκινητικές διαταραχές. Επιπρόσθετα τονίζεται

η μη συσχέτιση με τις αγχώδεις διαταραχές, συναισθηματικές διαταραχές, σοβαρές αναπτυξιακές διαταραχές και τη σχιζοφρένεια.

Στα συμπτώματα που αναφέρονται στην περιγραφή περιλαμβάνονται η πρόωμη έναρξη (περίπου στην ηλικία των 5 ετών), η απουσία επιμονής ολοκλήρωσης γνωστικών δραστηριοτήτων, μετάβαση από μία ανολοκλήρωτη δραστηριότητα σε άλλη, παρορμητικότητα, απερισκεψία, προβλήματα πειθαρχίας, έλλειψη κοινωνικών αναστολών, δυσκολία ένταξης στην ομάδα συνομηλίκων, καθυστέρηση στην κινητική και γλωσσική ανάπτυξη, αντικοινωνική συμπεριφορά, χαμηλή αυτοεκτίμηση. Αυτά τα συμπτώματα δεν συνυπάρχουν απαραίτητα σε κάθε παιδί που διαγιγνώσκεται με διαταραχή υπερκινητικού τύπου.

Σε ό,τι αφορά στη διαταραχή της δραστηριότητας και της προσοχής, εμπεριέχονται η ελλειμματική προσοχή, η διαταραχή με υπερδραστηριότητα, η υπερκινητική διαταραχή και το σύνδρομο με υπερδραστηριότητα.

Η διάγνωση της ΔΕΠ/Υ μπορεί να μην τεκμηριωθεί από την πρώτη επίσκεψη στον ειδικό για αξιολόγηση. Επομένως, μπορεί να χρειαστούν δύο ή περισσότερες συνεδρίες πριν επιβεβαιωθεί ή αποκλειστεί η διάγνωση (Kostick, 2017).

Επίσης, έχουν βαρύτητα ως δευτερεύουσες πληροφορίες τα παρακάτω,

α) Προσωπικό ιστορικό άλλων ψυχικών και συμπεριφορικών διαταραχών.

β) Οικογενειακό ιστορικό άλλων ψυχικών και συμπεριφορικών διαταραχών εάν η κατάσταση ή το οικογενειακό ιστορικό έχει αντίκτυπο στην τρέχουσα φροντίδα ή επηρεάζει τη θεραπεία. Το προσωπικό και οικογενειακό ιστορικό ΔΕΠ/Υ παίζει ρόλο στην κλινική αξιολόγηση ενός ατόμου για αυτή τη διαταραχή (Kostick, 2017).

Σε κάθε περίπτωση, εκτός από τα διαγνωστικά κριτήρια στα οποία καταφεύγει ο ειδικός, θα ήταν σκόπιμο να λαμβάνονται υπόψη όλα εκείνα τα στοιχεία που θα οδηγήσουν με σαφήνεια στην οριστική διάγνωση.

1.3. Αναπτυξιακά προφίλ & κλινική εικόνα της ΔΕΠ/Υ

Η κλινική πορεία της ΔΕΠ/Υ είναι χρόνια. Η έναρξη της υπερκινητικότητας εμφανίζεται συνήθως στην ηλικία των 3 ή 4 ετών, με τη συνδυασμένη υπερκινητικότητα και την έλλειψη προσοχής να εμφανίζονται συνήθως από τις ηλικίες 5 έως 8 ετών (J. Austerman, 2015).

Αντίθετα με τον αυτισμό, η ΔΕΠ/Υ αποτελεί την πιο συχνά διαγνωσμένη διαταραχή στην παιδική ηλικία, επηρεάζοντας το 3 με 5% των παιδιών και εφήβων (Περιογιάννης & Ζακοπούλου, 2010).

Σύμφωνα με τον (Wilmshurst, 2021) τα άτομα με ΔΕΠ/Υ συνήθως δυσκολεύονται να ολοκληρώσουν τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ενώ υπολογίζεται ότι περίπου 2%-4% των φοιτητών πληροί τα κριτήρια για διάγνωση ΔΕΠ/Υ.

Τα κύρια συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ δεν εμφανίζονται μόνο σε διαφορετικές ηλικίες αλλά εκδηλώνονται και με διαφορετική μορφή σε κάθε ηλικιακή φάση. Τα προβλήματα αναστολής και η έλλειψη αυτοελέγχου, όπως φαίνεται από έρευνες, είναι πιθανό να βελτιωθούν καθώς το άτομο αναπτύσσεται, τα προβλήματα στην προσοχή όμως παραμένουν σχετικώς σταθερά καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής. Ακόμα ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι οι ουδοί που έχουν οριστεί για τη διάγνωση των παιδιών είναι πολύ υψηλές για τους ενήλικες και πολύ χαμηλές για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Παρά το γεγονός ότι η ΔΕΠ/Υ είναι δύσκολο να διαγνωστεί πριν την ηλικία των 3 ετών, μελέτες αναφέρουν πρώιμες ενδείξεις, οι οποίες υποδηλώνουν αυξημένο κίνδυνο για εμφάνιση της σε μεταγενέστερο χρόνο (Wilmshurst, 2021).

Τα πρωτογενή συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ εκδηλώνονται κυρίως κατά τη διάρκεια δομημένων δραστηριοτήτων που απαιτούν νοητική προσπάθεια, έχουν επαναληπτικό χαρακτήρα, δεν διεγείρουν το ενδιαφέρον των παιδιών και δεν συνοδεύονται από ισχυρά εσωτερικά ή εξωτερικά κίνητρα. Η ΔΕΠ/Υ επηρεάζει την ικανότητα του ατόμου να συγκεντρώνεται αποτελεσματικά, να αναστέλλει τις ακατάλληλες αυθόρμητες αντιδράσεις του, να λειτουργεί στη βάση κανόνων και να ρυθμίζει κατάλληλα τη συμπεριφορά του (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2016).

Σύμφωνα με τον Barkley (Barkley R. , 2015) ένα άτομο με ΔΕΠ/Υ δεν είναι αυτό που δεν ξέρει τι να κάνει αλλά που δεν κάνει αυτά που ξέρει. Ο τρόπος εκδήλωσης των συμπτωμάτων αυτών επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, όπως είναι το φύλο και η ηλικία του παιδιού, οι συνήθειες αντιδράσεις των γονέων στη συμπεριφορά του αλλά και οι συνθήκες μέσα στις οποίες αυτά τα συμπτώματα εκδηλώνονται.

Η συμπεριφορά των παιδιών με ΔΕΠ/Υ είναι γεμάτη προκλήσεις, καθώς συνήθως είναι πιο απαιτητικά, λιγότερο συνεργάσιμα, έχουν συχνότερα αρνητική διάθεση και απαιτούν μεγαλύτερη επίβλεψη από τους γονείς σε σχέση με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά. Οι γονείς καλούνται συχνά να αντιμετωπίσουν τη δυσκολία των παιδιών να υιοθετήσουν και να εφαρμόσουν κανόνες χωρίς συνεχείς υπενθυμίσεις, την αρνητική τους στάση απέναντι στη σχολική μελέτη, την παραβίαση των κανόνων. Δέχονται συχνά παράπονα και παρατηρήσεις από τους δασκάλους για την ανάρμοστη συμπεριφορά του παιδιού τους στην τάξη και πολλές φορές βρίσκονται στη δύσκολη θέση να πρέπει να δικαιολογήσουν τη συμπεριφορά του σε

άλλους γονείς. Μπορεί να αφιερώνουν ατελείωτες ώρες για να βοηθήσουν το παιδί τους στην ολοκλήρωση της μελέτης του, βιώνοντας άλλοτε απογοήτευση, γιατί ενώ το παιδί έχει δυνατότητες δεν φαίνεται να τις αξιοποιεί επαρκώς, άλλοτε θυμό, γιατί το παιδί δεν συνεργάζεται και δείχνει να μην καταλαβαίνει παρά τις υπομονετικές εξηγήσεις τους. Κυνηγούν συνεχώς τον χρόνο προκειμένου να μπορέσουν να είναι συνεπείς στις υποχρεώσεις τους και να κυλήσει ομαλά η καθημερινή ρουτίνα ντυσίματος, φαγητού, μελέτης, μπάνιου, ύπνου, καθώς το παιδί συχνά χρονοτριβεί, με αποτέλεσμα να σπαταλιέται πολύτιμος χρόνος και να προκαλείται ένταση, ιδιαίτερα προς το τέλος της ημέρας (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2012). Αυτή η κατάσταση προκαλεί έναν φαύλο κύκλο στη σχέση παιδιού και γονέων αλλά και στη σχέση δασκάλου και παιδιού: το παιδί εμφανίζει μία συμπεριφορά λόγω ΔΕΠ/Υ η οποία δεν είναι αποδεκτή, οι γονείς ή ο δάσκαλος απαντούν με ένταση, το παιδί απογοητεύεται ή θυμώνει, εντείνεται η αντίδραση η οποία επιφέρει με τη σειρά της αρνητικά συναισθήματα, ενοχές και δυσκολία στη διαχείριση της κρίσης.

Ο (Wilmshurst, 2021) αναφέρει πως η εξέλιξη των συμπτωμάτων είναι προοδευτική και σταθερή. Μεταξύ 50% και 80% έχουν συμπτώματα που συνεχίζονται στην εφηβεία και σε περίπου 40%, τα συμπτώματα συνεχίζονται και στην ενήλικη ζωή. Μερικά παιδιά με ΔΕΠ/Υ έχουν ιδιοσυγκρασιακό νευροψυχολογικό προφίλ που χαρακτηρίζεται από επιθετικότητα, ευερεθιστότητα και αστάθεια της διάθεσης. Ελλείμματα στον προγραμματισμό, την καθυστερημένη αναστολή απάντησης και την χρονική επεξεργασία είναι παρόντα. Οι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν την προωρότητα, τις προγεννητικές επιπλοκές, ένα ανοξικό συμβάν, διατροφικά ελλείμματα και έλλειψη κατάλληλης κοινωνικοποίησης. Η διαταραχή είναι κληρονομική όπως προκύπτει από την κλινική συνέντευξη. Είναι πιθανό να οδηγήσει σε δευτερογενή συννοσηρότητα με την εναντιωματική-προκλητική διαταραχή, τις διαταραχές διαγωγής, τις διαταραχές διάθεσης (π.χ. Κατάθλιψη), τις αγχώδεις διαταραχές, τις μαθησιακές δυσκολίες (κυρίως τις ειδικές μαθησιακές δυσκολίες που αφορούν στην ανάγνωση, στη γραφή και στα μαθηματικά, δυσλεξία, δυσγραφία, δυσαριθμησία), τα τικς και τη χρήση ουσιών. (Αγγελή, 2018)

Από τη γέννηση έως το πρώτο έτος της ζωής διαφοροποιούνται οι αντιδράσεις των βρεφών στα ερεθίσματα, με κάποια από αυτά να αντιδρούν θετικά στο άγγιγμα ή τη σωματική επαφή του προσώπου που τα φροντίζει ενώ αντίθετα αλλά εμφανίζουν ένταση στα πολλά ερεθίσματα. Πιθανότερο είναι σύμφωνα με μελέτες τα βρέφη με δύσκολη ιδιοσυγκρασία να παρουσιάσουν ΔΕΠ/Υ μεγαλώνοντας, όταν αυτές οι αντιδράσεις συνοδεύονται από υπερβολική δραστηριότητα, ευερεθιστότητα και προβλήματα ύπνου (Barkley R. , 1998).

Η νηπιακή περίοδος χαρακτηρίζεται από αυξημένη δραστηριότητα των παιδιών. Ωστόσο κάποιες φορές τα ποσοστά ενεργητικότητας είναι αρκετά υψηλά με αποτέλεσμα η εποπτεία και η παρακολούθηση από τους γονείς να κρίνονται απαραίτητα (Wilmshurst, 2021).

Η προσχολική ηλικία φαίνεται να αποτελεί την περίοδο για την οποία διαθέτουμε τις περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ύπαρξη της ΔΕΠ/Υ. Σύμφωνα με μελέτες η παρορμητικότητα και η υπερκινητικότητα μπορεί να είναι εμφανείς σε ένα παιδί, ωστόσο τα προβλήματα προσοχής είναι πιο δύσκολο να εντοπιστούν (Barkley R. , 1996).

Στη σχολική ηλικία τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ δυσκολεύονται να φέρουν εις πέρας τις αυξημένες σχολικές και κοινωνικές απαιτήσεις. Τα άτομα με τον τύπο ελλειμματικής προσοχής εμφανίζουν δυσκολίες στην ολοκλήρωση των εργασιών όπως το διάβασμα στο σπίτι ή την τακτοποίηση των προσωπικών τους αντικειμένων. Αυτά έχουν ως αποτέλεσμα τη συνεχή σύγκρουση με τους γονείς. Τα παιδιά με τον υπερκινητικό-παρορμητικό τύπο από την άλλη έχουν δυσκολία να ελέγξουν την υπερβολική κινητική δραστηριότητά τους, όπως είναι η νευρικότητα, η φλυαρία και οι άστοχες απαντήσεις. Τα παιδιά αυτά λοιπόν παρουσιάζουν δυσκολίες στο να δημιουργήσουν ή να διατηρήσουν φιλίες γιατί φαίνεται να ενοχλούν με τη συμπεριφορά τους τους συνομηλίκους τους οπότε απορρίπτονται ενώ αρκετά συχνά εκδηλώνουν παραβατικές συμπεριφορές. Οι σχολικές τους εργασίες χαρακτηρίζονται από βιασύνη κι από λανθασμένο τρόπο προσέγγισης αφού δεν παίρνουν τον απαραίτητο χρόνο ώστε να τους εξηγηθεί τι ακριβώς πρέπει να κάνουν. Τα παιδιά με τον τύπο αυτό θα λέγαμε ότι παρουσιάζουν μειωμένη ανοχή στη ματαίωση αφού εγκαταλείπουν πρόωρα τις εργασίες τους και αυτό ουσιαστικά υποδηλώνει ελλείμματα στην ικανότητα τους να προσπαθούν και να επιμένουν ώστε να τις ολοκληρώσουν (Wilmshurst, 2021).

Σύμφωνα με τον (Barkley R. , 1998) περνώντας πια στην εφηβεία η ΔΕΠ/Υ φαίνεται πως συνεχίζει να επηρεάζει τη λειτουργικότητα ενός ατόμου. Μελέτες δείχνουν ότι τουλάχιστον τα μισά παιδιά με ΔΕΠ/Υ εξακολουθούν να πληρούν τα κριτήρια της διαταραχής και στην εφηβεία πράγμα το οποίο δυσκολεύει την καθημερινότητά τους αφού αδυνατούν να ανταπεξέλθουν στις αυξανόμενες σχολικές απαιτήσεις. Τα άτομα αυτά παρουσιάζουν ελλείμματα στην οργάνωση, δυσκολία στην ολοκλήρωση ενός έργου και γενικά μειωμένη ικανότητα μελέτης σε σχέση με τους τυπικούς μαθητές με αποτέλεσμα η απόκτηση σχολικών γνώσεων του γυμνασίου και του λυκείου να μειώνονται αισθητά.

Σημαντικό στόχο της ηλικιακής αυτής φάσης αποτελεί για το άτομο με ΔΕΠ/Υ η δημιουργία μιας θετικής και αποδεκτής εικόνας προς τους άλλους και αυτό διότι οι ενδεχόμενες σχολικές αποτυχίες μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα εσωτερίκευσης όπως η κατάθλιψη και το άγχος όπως και εξωτερίκευσης με παραβατικές συμπεριφορές και επιθετικότητα. Οι έφηβοι λοιπόν με ΔΕΠ/Υ συχνά παρουσιάζουν καταθλιπτικά επεισόδια και χαμηλή αυτοεκτίμηση (Biederman, Faraone, & Lapey, 1992).

Η ΔΕΠ/Υ σχετίζεται με ελλείμματα σε μια σειρά γνωστικών τομέων. Για παράδειγμα, εργαστηριακές μελέτες έχουν καταλήξει σε επαναλαμβανόμενες ενδείξεις ελλείψεων σε εκτελεστικές λειτουργίες όπως η αναστολή συμπεριφοράς-απάντησης, η εργαζόμενη μνήμη,ο

σχεδιασμός και η οργάνωση σε άτομα με ΔΕΠ/Υ σε σύγκριση με τυπικά άτομα. Ωστόσο, σε τέτοιες ομάδες, το συγκεκριμένο μοτίβο της εξατομίκευσης της εκτελεστικής λειτουργίας ποικίλλει δραματικά από ένα άτομο με ΔΕΠ/Υ στο άλλο. Αυτή η διακύμανση σημαίνει ότι, παρόλο που ορισμένα άτομα θα εμφανίσουν ένα διάχυτο μοτίβο ανεπάρκειας σε διαφορετικές εκτελεστικές λειτουργίες, άλλα θα εμφανίσουν βαθιά έκπτωση σε μια συγκεκριμένη εκτελεστική λειτουργία (π.χ. μνήμη) ωστόσο μπορεί να μην επηρεάζονται σε άλλους τομείς (π.χ. την ικανότητα αναστολής). Μερικά άτομα δεν θα παρουσιάσουν καθόλου έκπτωση κάποιας εκτελεστικής λειτουργίας. Άλλοι γνωστικοί τομείς, που διαχωρίζονται από τις εκτελεστικές λειτουργίες, έχουν επίσης πληγεί στη ΔΕΠ/Υ. Αυτοί περιλαμβάνουν δυσκολίες στη ρύθμιση της ψυχολογικής κατάστασης ως απάντηση στις μεταβαλλόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες, για παράδειγμα, την προσπάθεια να μετριαστεί ο βαθμός διέγερσής του ατόμου.

Επιπλέον, ορισμένα άτομα με ΔΕΠ/Υ εμφανίζουν αλλοιωμένα πρότυπα κινήτρων και ανταποκρίνονται διαφορετικά στη θετική και αρνητική ενίσχυση. Από αυτή την άποψη, οι δυσκολίες στην καθυστέρηση της ικανοποίησης ή στην αναμονή για σημαντικά αποτελέσματα αποτελούν κίνητρα για πολλά άτομα με ΔΕΠ/Υ. Αυτά μπορεί να είναι αποτέλεσμα είτε της αδυναμίας περιορισμού των παρορμήσεων (δηλαδή, της αναστολής της συμπεριφοράς), είτε των άτυπων απαντήσεων στην προσδοκία μελλοντικών ανταμοιβών. Για άλλη μια φορά, υπάρχει μεγάλη ετερογένεια στην έκφραση αυτών των χαρακτηριστικών. Μια ιδιαίτερα σημαντική πληροφορία αποτελεί το γεγονός ότι η ΔΕΠ/Υ δεν είναι πάντα το αποτέλεσμα ενός σταθερού ελλείμματος που επηρεάζει την απόδοση σε όλες τις καταστάσεις, αλλά μάλλον διαφέρει σημαντικά από κατάσταση σε κατάσταση. Για παράδειγμα, τα συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ και τα συναφή γνωστικά προβλήματα είναι πολύ πιο κοινά σε εργασίες που είναι μεγάλες και επαναλαμβανόμενες (με μικρό ερέθισμα) παρά σε ενδιαφέρουσες εργασίες, στις οποίες συμβαίνουν συχνά και συναρπαστικά πράγματα. Η πιο ισχυρή εργαστηριακή ένδειξη της δύναμης του πλαισίου για τη διαμόρφωση της απόδοσης των ατόμων με ΔΕΠ/Υ φαίνεται στον τρόπο με τον οποίο ο χρόνος αντίδρασης και η ακρίβεια αλλάζουν καθώς ο ρυθμός παρουσίασης του ερεθίσματος ποικίλλει. Τα άτομα με ΔΕΠ/Υ κάνουν περισσότερα λάθη από τα άτομα τυπικής ανάπτυξης μόνο υπό πολύ γρήγορες και πολύ αργές συνθήκες (Posner, Polanczyk, & Sonuga-Barke, 2020).

Ήπιες καθυστερήσεις στη γλωσσική, κινητική ή κοινωνική ανάπτυξη δεν είναι συγκεκριμένες για τη ΔΕΠ/Υ αλλά συχνά διαπιστώνονται κατά τη διαδικασία της αξιολόγησης. Τα σχετικά χαρακτηριστικά μπορεί να περιλαμβάνουν χαμηλή ανοχή απογοήτευσης, ευερεθιστότητα ή αστάθεια της διάθεσης (APA, 2013).

Ακόμη και σε απουσία μιας ειδικής μαθησιακής δυσκολίας, η ακαδημαϊκή ή η εργασιακή απόδοση είναι συχνά μειωμένη. Η συμπεριφορά απροσεξίας σχετίζεται με

διάφορες υποκείμενες γνωστικές διεργασίες και τα άτομα με ΔΕΠ/Υ μπορεί να εμφανίσουν γνωστικά προβλήματα σε τεστ προσοχής, εκτελεστικής λειτουργίας ή μνήμης, αν και αυτά τα τεστ δεν είναι αρκετά σαφή ώστε να χρησιμοποιηθούν ως διαγνωστικοί δείκτες. Μέχρι την πρώιμη ενήλικη ζωή, η ΔΕΠ/Υ σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο απόπειρας αυτοκτονίας, κυρίως όταν συνυπάρχουν διαταραχές διάθεσης, συμπεριφοράς ή χρήση ουσιών.

Κανένας βιολογικός δείκτης δεν είναι διαγνωστικός για τη ΔΕΠ/Υ. Ως ομάδα, σε σύγκριση με τους συνομηλίκους, τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ εμφανίζουν αυξημένα ηλεκτροεγκεφαλογραφήματα αργών κυμάτων, μειωμένο συνολικό όγκο εγκεφάλου στην απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού και πιθανώς καθυστέρηση στην οπίσθια προς την πρόσθια ωρίμανση του φλοιού, αλλά αυτά τα ευρήματα δεν είναι διαγνωστικά. Στις ασυνήθιστες περιπτώσεις όπου υπάρχει μια γνωστή γενετική αιτία (π.χ. σύνδρομο εύθραυστου X) θα πρέπει να διευκρινιστεί αν μπορεί να τεθεί διάγνωση ΔΕΠ/Υ ή αν τα συμπτώματα δεν είναι ειδικά αλλά οφείλονται στην κύρια παθολογική οντότητα (APA, 2013).

Η χαμηλή ικανότητα αναστολής συμπεριφοράς φαίνεται να αποτελεί τη βάση της ΔΕΠ/Υ και συσχετίζεται σύμφωνα με την King (1998) με δυσλειτουργία του συστήματος που ελέγχει το στρες και το οποίο περιλαμβάνει τον άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων καθώς και το συμπαθητικό νευρικό σύστημα που φυσιολογικά συμπράττουν ώστε να διαφυλαχθεί η ομοιόσταση. (Αγγέλη, 2018).

1.4. Αξιολόγηση & Διαγνωστικά τεστ για ΔΕΠ/Υ

Η κατεύθυνση που θα δοθεί στην αξιολόγηση της ΔΕΠ/Υ καθορίζεται από τον ίδιο τον ορισμό της διαταραχής, δηλαδή την ελλειμματική προσοχή, την υπερκινητικότητα και παρορμητικότητα και γενικά τη συμπεριφορά του ατόμου (Pelham, Fabiano, & Massetti, 2005). Η διαδικασία της διάγνωσης στηρίζεται κατά κύριο λόγο στην κλινική παρατήρηση. Δεν υπάρχουν εργαστηριακές δοκιμασίες που να οδηγούν στη διάγνωση της ΔΕΠ/Υ. Η αξιολόγηση βασίζεται αρχικά στο ιστορικό του πάσχοντα ώστε να αντληθούν σημαντικές πληροφορίες, ιδιαίτερα αν κάποιο μέλος της οικογένειας παρουσιάζει συμπτώματα ΔΕΠ/Υ.

Ένα ζήτημα το οποίο αξίζει να σημειωθεί είναι το γεγονός πως οι ώρες που περνούν στο δημοτικό σχολείο οι δάσκαλοι με τα παιδιά είναι αρκετές με αποτέλεσμα να υπάρχει ουσιαστικός χρόνος για παρατήρηση των παιδιών. Περνώντας στις μεγαλύτερες τάξεις όπως είναι λογικό ο χρόνος των καθηγητών με τους μαθητές λιγοστεύει και η εικόνα που μπορεί να έχουν για τα συμπτώματά τους δεν είναι και τόσο έγκυρη, εκτός βέβαια αν μιλάμε για βαριές περιπτώσεις. Έτσι λοιπόν είναι πιθανό να μη γίνεται σωστή εκτίμηση της κατάστασης των παιδιών και να υποτιμάται η σοβαρότητα των συμπτωμάτων (Molina, Pelham, Blumenthal, & Galiszewski, 1998). Σε κάθε περίπτωση όμως, οι πληροφορίες από το σχολικό πλαίσιο είναι άκρως σημαντικές και αξιοποιήσιμες από τον ειδικό που καλείται να προβεί στη διαδικασία της διάγνωσης.

Συμπερασματικά, η κλινική αξιολόγηση στα παιδιά θα πρέπει να βασίζεται κυρίως σε κλινική συνέντευξη με γονείς συμπεριλαμβανομένης της διερεύνησης των προβλημάτων, του λεπτομερούς αναπτυξιακού ιστορικού του παιδιού συμπεριλαμβανομένων των ιατρικών ή ψυχιατρικών προηγούμενων, τις πληροφορίες για τη λειτουργία της οικογένειας, τις σχέσεις με τους συνομηλίκους και το σχολικό ιστορικό. Η ψυχική κατάσταση του παιδιού θα πρέπει να αξιολογηθεί, πιθανώς χρησιμοποιώντας μια τυποποιημένη μη δομημένη κλινική συνέντευξη που περιέχει αξιολογήσεις για τη ΔΕΠ/Υ καθώς και από αναφορές παρατηρητών. Η διερεύνηση θα πρέπει να καλύπτει συμπεριφορικές δυσκολίες και θετικά χαρακτηριστικά σε διάφορα πλαίσια ζωής, για παράδειγμα, το σχολείο, τις σχέσεις με τους συνομηλίκους και τον ελεύθερο χρόνο. Πληροφορίες θα πρέπει επίσης να λαμβάνονται από το σχολείο, για παράδειγμα, πρόσωπο με πρόσωπο ή μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας με τον καθηγητή και, αν είναι δυνατόν, με απευθείας σχολική παρατήρηση. Θα πρέπει να πραγματοποιείται επίσης ιατρικός έλεγχος (π.χ. νευρολογική εξέταση) για να αποκλειστούν σωματικά αίτια για τα συμπτώματα που διαπιστώνονται και να αποκτηθεί μια εικόνα της γενικής φυσικής κατάστασης του ασθενούς.

Έχει αποδειχθεί ότι τα μικρότερα παιδιά μιας τάξης έχουν τη μεγαλύτερη πιθανότητα να διαγνωστούν με ΔΕΠ/Υ και να λάβουν φαρμακευτική αγωγή με διεγερτικά. Υπάρχει συναίνεση ότι η διάγνωση της ΔΕΠ-Υ απαιτεί έναν ειδικό, δηλαδή έναν παιδοψυχίατρο, έναν παιδίατρο- αναπτυξιολόγο, ή άλλους κατάλληλα καταρτισμένους επαγγελματίες υγείας με εκπαίδευση και εξειδίκευση στη διάγνωση της ΔΕΠ/Υ. Μελέτες έχουν δείξει ότι εκτός από τις κλίμακες αξιολόγησης που συμπληρώνονται από γονείς ή εκπαιδευτικούς, σημαντικές πληροφορίες για τα ελλείμματα στην προσοχή, την υπερκινητικότητα και την παρορμητικότητα μπορούν να συγκεντρωθούν και από την άμεση παρατήρηση. Εκεί βέβαια είναι αναγκαίο να σημειωθεί ότι τα ελλείμματα στην προσοχή ανιχνεύονται πιο δύσκολα από την υπερκινητικότητα ή την παρορμητικότητα (Wilmshurst, 2021).

1.4.1. Οικοπροσαρμοστική εκπαιδευτική αξιολόγηση

Η οικοπροσαρμοστική εκπαιδευτική αξιολόγηση – το αξιολογικό σύστημα μαθησιακών αναγκών (ΑΣΜΑ) διαμορφώθηκε με βάση την οικοσυστημική αντίληψη για την ανθρώπινη συμπεριφορά (Sheridan & Mc Curdy, 2005). Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο αξιολόγησης η τελική εξωτερίκευση των συμπεριφορών ενός ατόμου είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης ανάμεσα σε ποικίλα χαρακτηριστικά του ατόμου (Αγαλιώτης, 2012) στα οποία περιλαμβάνονται ενδιαφέροντα, κλίσεις, τάσεις, δυνατότητες και ελλείψεις, και στις μεταβλητές των πολλαπλών περιβαλλόντων υπό την επίδραση των οποίων ζει και αναπτύσσεται το άτομο (οικογένεια, οργάνωση, σχέσεις, απαιτήσεις, υποστήριξη και υλικά). Καθένα από αυτά τα χαρακτηριστικά πρέπει να μελετώνται και να καταγράφονται σε σχέση με την επιρροή που ασκούν και την εκδήλωση των συμπεριφορών που εκφράζουν (Watson, Gresham, & Skinner, 2001).

Σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την κοινωνικό-συναισθηματική λειτουργία του παιδιού μπορούμε να εξάγουμε από σταθμισμένες κλίμακες που μελετούν την επιρροή των παραγόντων ανάπτυξης στο συναισθήμα, τη συμπεριφορά, τη συγκέντρωση προσοχής, τις στρατηγικές μελέτης και επεξεργασίας γνωστικών πληροφοριών, τη σχολική επίδοση, τις κοινωνικές δεξιότητες και τις δεξιότητες επικοινωνίας. (Watson, Gresham, & Skinner, 2001) Οι κλίμακες σε συνδυασμό με την κλινική παρατήρηση και τη λήψη πλήρους ψυχοκοινωνικού και αναπτυξιακού ιστορικού αποτελούν εργαλεία αξιολόγησης, κλινικής χαρτογράφησης και διαφοροδιάγνωσης μεταξύ των διαταραχών, των παραγόντων συννοσηρότητας και των συμπτωμάτων που αποτελούν το κυρίαρχο στοιχείο κάθε διαταραχής.

Η οικοσυστημική προσέγγιση στοχεύει στην πληρέστερη προσέγγιση των συμπεριφορών και έχει ως τελική στόχευση την επιλογή του καταλληλότερου θεραπευτικού προγράμματος ή του πληρέστερου θεραπευτικού σχήματος μέσω της διεπιστημονικής προσέγγισης των αναγκών του παιδιού (Αγαλιώτης, 2006).

Μέσω της οικοσυστημικής προσέγγισης προτείνονται οι τομείς που πρέπει να αξιολογηθούν ώστε να ανιχνευθεί η διαταραχή της ελλειμματικής προσοχής – υπερκινητικότητας και τα εξειδικευμένα τεστ που μπορούν να καλύψουν τους τομείς των γνωστικών λειτουργιών, της γενικής φυσικής κατάστασης, της νευροψυχολογικής ωριμότητας, της μαθησιακής ετοιμότητας, της ψυχοκινητικής εξέλιξης και της ψυχοσυναισθηματικής έκφρασης του παιδιού.

1.4.2. Διαγνωστικές Κλίμακες & Ειδικά Ερωτηματολόγια

Στη διάγνωση της ΔΕΠ/Υ, είναι βοηθητική η χρήση κλιμάκων και ερωτηματολογίων, ειδικών ή πιο γενικών, από τα αποτελέσματα των οποίων μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για την εικόνα του ατόμου που προσέρχεται για αξιολόγηση.

Κάποιες από τις κλίμακες που χρησιμοποιούνται από τους ειδικούς είναι οι ακόλουθες:

1. Τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ συνήθως παρουσιάζουν συννοσηρότητα με μαθησιακές δυσκολίες οπότε η ατομική αξιολόγηση της νοημοσύνης είναι σημαντική ώστε να αποκλειστούν άλλες διαγνώσεις ή να εντοπιστούν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τη ΔΕΠ/Υ. Η πιο πρόσφατη έκδοση της κλίμακας νοημοσύνης Wechsler (WISC-V) (Wechsler, 2014) η οποία έχει σταθμιστεί στον ελληνικό πληθυσμό, επιτρέπει τον υπολογισμό έξι κύριων δεικτών (του δείκτη λεκτικής κατανόησης, του δείκτη οπτικοχωρικής αντίληψης, του δείκτη ρέοντος συλλογισμού, του δείκτη εργαζόμενης μνήμης, του δείκτη ταχύτητας επεξεργασίας και τον γενικό δείκτη νοημοσύνης) και πέντε βοηθητικών (του δείκτη ποσοτικού συλλογισμού, του δείκτη ακουστικής εργαζόμενης μνήμης, του δείκτη μη λεκτικής ικανότητας, του δείκτη γενικής ικανότητας και του δείκτη γνωστικής επάρκειας). Η κλίμακα αναφέρει ότι τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές διαφορές, σε σύγκριση με τα φυσιολογικά παιδιά, στους τομείς ταχύτητας επεξεργασίας πληροφοριών, εργαζόμενης μνήμης καθώς και στον συνολικό δείκτη νοημοσύνης (Wilmshurst, 2021).

2. Οι Κλίμακες Brown (Brown, 2001) για ΔΕΠ/Υ μπορούν να συμπληρωθούν από γονείς και εκπαιδευτικούς για παιδιά 3-12 ετών και αξιολογούν 6 τομείς οι οποίοι είναι: οργάνωση, διατήρηση της προσπάθειας, ρύθμιση του συναισθήματος, προσοχή, μνήμη εργασίας και παρακολούθηση (Wilmshurst, 2021).

3. Στην εργαζόμενη μνήμη αναφέρεται επίσης και η Κλίμακα Stanford-Binet 5^η έκδοση (Roid, 2003) όπου επισημαίνεται ότι τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ σημειώνουν χαμηλότερη βαθμολογία τόσο στο λεκτικό όσο και στο μη λεκτικό τομέα. (Wilmshurst, 2021)

4. Η δοκιμασία Woodcock-Johnson IV (Schrank, McGrew, & Mather, 2014) αξιολογεί τη γνωστική ικανότητα σε τομείς λειτουργικότητας παιδιών με ΔΕΠ/Υ όπως είναι η εργαζόμενη μνήμη, οι εκτελεστικές λειτουργίες και η ταχύτητα επεξεργασίας των πληροφοριών (Wilmshurst, 2021).

5. Η δοκιμασία NEPSY II (Korkman, Kirk, & Kemp, 2007) μας δίνει πληροφορίες σχετικά με την νευροψυχολογική ανάπτυξη παιδιών ηλικίας 3-12 ετών. Οι τομείς που εξετάζει είναι η μνήμη, η μάθηση, η προσοχή και η εκτελεστική λειτουργικότητα. (αναστολή, αυτορρύθμιση κτλ.) (Wilmshurst, 2021).

6. Η δοκιμασία Κατηγοριών-Έκδοση για παιδιά (Boll, 1993) εξετάζει την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων με οπτικοχωρικές δοκιμασίες καθώς και την ικανότητα μετατόπισης της προσοχής μέσα από οπτικά ερεθίσματα (Wilmshurst, 2021).

7. Η δοκιμασία διατήρησης της επίδοσης Conners 2^η έκδοση (Conners, Conners Continuous Performance Test (CPT 3), 2014) αξιολογεί την αναστολή της αντίδρασης και της παρορμητικότητας με τη χρήση οπτικών ερεθισμάτων, καθώς και τη διατήρηση της προσοχής σε παιδιά 4 ετών και άνω (Wilmshurst, 2021).

8. Η δοκιμασία λεκτικής μάθησης Καλιφόρνιας- Έκδοση για παιδιά (Delis, Kaplan, & Kramer, 2001) εξετάζει τη λεκτική μάθηση και μνήμη παιδιών 5-16 ετών, πριν και μετά το πέρας μιας δραστηριότητας και με υποβοηθούμενη ή ελεύθερη ανάκληση. Όπως αναφέρουν ο (Delis, Kaplan, & Kramer, 2001) τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ είναι συχνότερο να εμφανίζουν δυσκολίες στην ανάκληση σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. (Wilmshurst, 2021).

Ως προς τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιούνται αυτή την περίοδο στην Ελλάδα, θα πρέπει να αναφέρουμε

1. το ΣΑΕΒΑ (Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση Σχολικής Ηλικίας) το οποίο αποτελεί ένα σύστημα εργαλείων για την αξιολόγηση της προσαρμοστικής λειτουργικότητας και των προβλημάτων συμπεριφοράς και συναισθήματος για τις ηλικίες 6-18 ετών στα οποία συμπεριλαμβάνονται και η διάσπαση προσοχής και υπερκινητικότητα. Περιλαμβάνει ερωτηματολόγιο για γονείς (CBCL), ερωτηματολόγιο για εκπαιδευτικούς (TRF) των οποίων οι απαντήσεις οδηγούν στη σύνθεση των προφίλ του CBCL για αγόρια/κορίτσια- κλίμακες ικανοτήτων/συνδρόμων, εναρμονισμένες με το DSM κλίμακες του CBCL, προφίλ του TRF για αγόρια/κορίτσια- κλίμακες συνδρόμων/προσαρμοστική λειτουργικότητα, εναρμονισμένες με το DSM κλίμακες του TRF. Για τους εφήβους έχουν προβλεφθεί ερωτηματολόγια τα οποία συμπληρώνονται και από τους ίδιους.

2. την ελληνική κλίμακα αξιολόγησης της ΔΕΠ/Υ η οποία σταθμίστηκε στην Ελλάδα από τους Καλαντζή-Αζίζι, Αγγελή και Ευσταθίου και επιτρέπει την ανίχνευση των παιδιών που παροισιάζουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης ΔΕΠ/Υ. Περιλαμβάνει δύο ερωτηματολόγια, ένα που συμπληρώνεται από τους γονείς και ένα από τους εκπαιδευτικούς με 16 ερωτήσεις που σχετίζονται με την εικόνα του παιδιού τους τελευταίους έξι μήνες και αφορά σε παιδιά 5 έως 17 ετών.

1.4.3. Κλίμακες αξιολόγησης της συμπεριφοράς

Σημαντικό παράγοντα στην αξιολόγηση της συμπεριφοράς αποτελεί το κατά πόσον τα συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ εκδηλώνονται σε διαφορετικά χωροχρονικά πλαίσια. Οι κλίμακες που αξιολογούν ένα ευρύ φάσμα συμπεριφορών και παρέχουν έγκυρες πληροφορίες για την ψυχοπαθολογία παιδιών και εφήβων είναι το Σύστημα εμπειρικά τεκμηριωμένης αξιολόγησης του Achenbach (Achenbach & Rescorla, 2001) και οι Αναθεωρημένες κλίμακες Conners. (Conners, 2008)

Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί το Σύστημα αξιολόγησης της συμπεριφοράς για παιδιά (Reynolds & Kamphaus, 2004) το οποίο όπως και το ΣΑΕΒΑ και το Conners μπορεί να συμπληρωθεί από δασκάλους, γονείς ή εφήβους (Wilmshurst, 2021).

Το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης της συμπεριφοράς BRIEF 2 (Gioia, Isquith, & Guy, 2014) συμπληρώνεται είτε από εκπαιδευτικούς, είτε από γονείς αλλά και από τους ίδιους τους εφήβους. Η αξιολόγησή του αφορά 2 τομείς: ρύθμιση της συμπεριφοράς και μεταγνώση ενώ οι ηλικίες χορήγησης του είναι τα παιδιά σχολικής και εφηβικής ηλικίας 5-18 ετών και διαφορετική έκδοση για προσχολική ηλικία παιδιών 2-5 ετών (Wilmshurst, 2021).

1.4.4. Η διαγνωστική συνέντευξη K- SADS –PL

Η κλίμακα Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia για παιδιά σχολικής ηλικίας (K-SADS-PL) είναι μια δημοφιλής συνέντευξη για επιδημιολογικές και κλινικές μελέτες νευροψυχιατρικών διαταραχών σε παιδιά, καθώς θεωρείται ως πρότυπο για την κλίμακα Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-V και τη διάγνωση της ΔΕΠ/Υ. (Kaufman, et al., 1997). Είναι ένα ημιδομημένο ερωτηματολόγιο που αξιολογεί την τρέχουσα και τη δια βίου παρουσία συναισθηματικών και άλλων ψυχιατρικών διαταραχών, με συνεντεύξεις από γονείς και παιδιά. Είναι επικυρωμένο σε πολλές ρυθμίσεις, ιδιαίτερα στο ΗΙC και βρέθηκε ότι διαθέτει καλή έως εξαιρετική αξιοπιστία και εγκυρότητα σε μια σειρά ψυχιατρικών διαταραχών, συμπεριλαμβανομένης της ΔΕΠ/Υ μετά από επικύρωση στο Ισραήλ, την Κορέα, κ.α. (Kariuki, et al., 2018).

Ωστόσο, οι περισσότερες από τις ψυχομετρικές αναφορές του K-SADS-PL έχουν επικεντρωθεί σε όλες τις ψυχιατρικές παθήσεις, με λίγες αναφορές λεπτομερούς αξιολόγησης μεμονωμένων συνδρόμων όπως η ΔΕΠ/Υ, με ορισμένες να βασίζονται μόνο σε κλινικά δείγματα, τα οποία έχουν να κάνουν σοβαρές ψυχικές διαταραχές. Επιπλέον, καμία από αυτές τις μελέτες ψυχομετρικής και κλινικής εγκυρότητας δεν προέρχεται από την Αφρική, όπου ο επιπολασμός της ΔΕΠ/Υ είναι άγνωστος, αλλά μπορεί να είναι συχνός, σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες διαταραχών συμπεριφοράς σε νέα παιδιά. Η μελέτη που αναφέρεται παρακάτω αξιολόγησε τις ψυχομετρικές ιδιότητες, την αξιοπιστία και την εγκυρότητα της ενότητας ADHD του K-SADS-PL στον έλεγχο και τη διάγνωση της ΔΕΠ/Υ σε επιδημιολογικές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στην Αφρική (Kariuki, et al., 2018).

Αυτή η μελέτη διεξήχθη σε μια αγροτική περιοχή της Κένυας σε τόπο δημογραφικής επιτήρησης (Scott, et al., 2012). Τα επίπεδα αλφαριθμητισμού είναι χαμηλά και αυτό το μέρος είναι μια από τις φτωχότερες περιοχές στην Κένυα (Kariuki, et al., 2018).

Επιλέχθηκαν όλα τα παιδιά ηλικίας 6 έως 9 ετών που ζουν σε αυτή τη δημογραφική περιοχή και αποτελούν συνολικό πληθυσμό περίπου 28.000. Η ηλικιακή ομάδα 6 έως 9 ετών

επιλέχθηκε επειδή αυτή είναι η περίοδος κατά την οποία οι περισσότερες νευροαναπτυξιακές διαταραχές όπως η ΔΕΠ/Υ γίνονται εμφανείς (Kariuki, et al., 2018).

Η ενότητα ADHD του K-SADS-PL χωρίζεται σε δύο μέρη: μια συνέντευξη αξιολόγησης και ένα διαγνωστικό συμπλήρωμα (Kaufman, et al., 1997). Η συνέντευξη αξιολόγησης επικεντρώνεται σε τέσσερα σημεία, συγκεκριμένα:

- Δυσκολία διατήρησης της προσοχής.
- Ασκήσεις ή δραστηριότητες παιχνιδιού.
- Δυσκολία να παραμείνει το άτομο καθιστό και
- Παρορμητικότητα.

Στα παιδιά που φθάνουν κοντά στο τρίτο σημείο κατά τον έλεγχο αξιολόγησης χορηγείται το συμπλήρωμα K-SADS-PL. Το συμπλήρωμα έχει 4 κατηγορίες ΔΕΠ/Υ βάσει των κριτηρίων του DSM-5:

- κυρίως απρόσεκτος τύπος.
- κυρίως υπερκινητικός-παρορμητικός τύπος.
- συνδυασμένος τύπος και
- μη προσδιοριζόμενη ΔΕΠ/Υ.

Έγιναν ερωτήσεις τόσο στον γονέα όσο και στο παιδί, με τον υπεύθυνο της αξιολόγησης να καταγράφει τις απαντήσεις τους. Αν και η ενότητα ADHD του K-SADS-PL απαιτεί συμμετοχή γονέα-παιδιού, η μελέτη βασίστηκε κυρίως στις απαντήσεις του γονέα ή του φροντιστή για τη συμπεριφορά του παιδιού (Kariuki, et al., 2018).

Οι εναντιωματικές προκλητικές διαταραχές, οι αγχώδεις διαταραχές και άλλες νευροψυχιατρικές διαταραχές ελήφθησαν επίσης υπόψη για διαφορική διάγνωση κατά τη διάγνωση της ΔΕΠ/Υ (Kariuki, et al., 2018).

Η αξιοπιστία της εξέτασης ήταν υψηλότερη για τη διάσπαση της προσοχής όπως επίσης ήταν καλή για όλα τα άλλα στοιχεία εκτός από την παρορμητικότητα. Ομοίως, η αξιοπιστία της κλίμακας ήταν υψηλότερη για τους συνδυασμένους τύπους ΔΕΠ/Υ (Kariuki, et al., 2018).

Εν συντομία, οι συντελεστές αξιοπιστίας των στοιχείων ήταν εξαιρετικοί ενώ και οι αξιολογήσεις των συνεντεύξεων διαλογής συσχετίστηκαν στατιστικά σημαντικά με αυτές του διαγνωστικού συμπληρώματος, με πολύ υψηλές ευαισθησίες και ιδιαιτερότητες (Kariuki, et al., 2018).

Εξάγεται λοιπόν το συμπέρασμα ότι το ερωτηματολόγιο K-SADS-PL μπορεί να χρησιμοποιηθεί αξιόπιστα για τον έλεγχο και τη διάγνωση της ΔΕΠ/Υ σε παιδιά. Οι

νευροψυχολόγοι αξιολογητές και οι εργαζόμενοι στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας μπορούν να εκπαιδευτούν και να εποπτεύονται από ψυχιάτρους παιδιών και εφήβων για τη χορήγηση του K-SADS-PL. Θα χρειαζόταν παρ' όλα αυτά περαιτέρω έρευνα για να βελτιωθεί η κατανόηση των συμπτωμάτων της ΔΕΠ/Υ, όπως η παρορμητικότητα (Kariuki, et al., 2018).

1.4.5. Διαφορική Διάγνωση

Μια σειρά από ιατρικές και ψυχιατρικές καταστάσεις εμφανίζουν κοινά συμπτώματα με την πρωτοπαθή ΔΕΠ/Υ. Οι πιο σημαντικές ιατρικές καταστάσεις που είναι γνωστό ότι «μιμούνται» τη ΔΕΠ/Υ και πρέπει να αποκλειστούν κατά τη διάρκεια της διαγνωστικής διαδικασίας είναι η επιληψία (ειδικά οι επιληπτικές κρίσεις απουσίας και η ρολάνδειος επιληψία), οι διαταραχές του θυρεοειδούς, η διαταραχή ύπνου, η αλληλεπίδραση φαρμάκων, η αναιμία και η λευκοδυστροφία. Οι ψυχιατρικές καταστάσεις που πρέπει να αποκλειστούν είναι οι μαθησιακές διαταραχές, οι αγχώδεις διαταραχές και οι συναισθηματικές διαταραχές, ενώ ένα δυσμενές οικογενειακό περιβάλλον πρέπει επίσης να συνεκτιμηθεί (Drechsler, et al., 2020).

Η πρόωμη ανίχνευση της διαταραχής κάνει τη διάγνωση πιο εύκολη και επιτρέπει στον ερευνητή να αποφύγει πιθανά λάθη στα οποία θα οδηγούνταν αν μελετούσε τη διαταραχή σε μεγαλύτερη ηλικία. Μελέτες αναφέρουν ότι η ΔΕΠ/Υ εμφανίζει συννοσηρότητα με μαθησιακές δυσκολίες (20-25%), με κάποιες μορφές επιληψίας καθώς και με κατάθλιψη, άγχος, αντιδραστικότητα, χρήση αλκοόλ και ουσιών στην ενήλικη ζωή (Περιτογιάννης & Ζακοπούλου, 2010).

Η επιληψία απουσίας είναι μια διαφορική διάγνωση της ΔΕΠ/Υ, αλλά θεωρείται επίσης συχνή συννοσηρότητα, που εμφανίζεται στο 30 έως 60% των παιδιών που έχουν διαγνωστεί με επιληψία απουσίας. Ο επιπολασμός του φαινότυπου ΔΕΠ/Υ στην καλοήγη παιδική επιληψία με κεντροκροταφικές αιχμές κυμαίνεται από 64 έως 65% και πιθανώς σχετίζεται με την εμφάνιση εμπύρετων σπασμών. Η βιβλιογραφία συχνά δεν κάνει σαφή διάκριση μεταξύ ενός φαινότυπου ΔΕΠ/Υ που περιλαμβάνει όλους τους τύπους αιτιών και πρέπει να καθοριστεί ο αναπτυξιακός «γονότυπος» της ΔΕΠ/Υ.

Η Δευτεροπαθής ΔΕΠ/Υ αναφέρεται συνήθως σε πρόσφατα αποκτηθέντα συμπτώματα ΔΕΠ/Υ που προκύπτουν μετά από ένα γνωστό συμβάν ή περιστατικό, για παράδειγμα, ένα τραύμα στο κεφάλι ή ένα εγκεφαλικό επεισόδιο. Μετά το πρώιμο παιδικό εγκεφαλικό, ο φαινότυπος ΔΕΠ/Υ εμφανίζεται στο 13 έως 20% των περιπτώσεων και μετά από παιδιατρική τραυματική εγκεφαλική βλάβη, συμπτώματα ΔΕΠ/Υ παρατηρούνται σε 15 έως 20% των παιδιών (Drechsler, et al., 2020).

Η ΔΕΠ/Υ συχνά ομαδοποιείται με καταστάσεις εξωτερίκευσης που σχετίζονται με ορατές, συχνά διασπαστικές και επιθετικές συμπεριφορές, όπως η εναντιωματική προκλητική

διαταραχή και η διαλείπουσα εκρηκτική διαταραχή. Μια διασπαστική συμπεριφορά μπορεί να εκληφθεί λανθασμένα ως υπερκινητικότητα ή παρορμητική αντιδραστικότητα. Οι μονοπολικές διαταραχές εσωτερίκευσης (π.χ. αγχώδης διαταραχή, κατάθλιψη) μπορεί λανθασμένα να εκληφθούν ως απρόσεκτη συμπεριφορά, ενώ οι διαταραχές διάθεσης με εναλλαγές διάθεσης και κακή συναισθηματική κατάσταση (π.χ. διπολική διαταραχή [BD], διαταραχή της διάθεσης) μπορεί να μιμούνται όλα τα συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ (Bélanger, Andrews, Gray , & Korczak, 2018).

Παιδιά που λειτουργούν στα όρια της φυσιολογικής νοητικής λειτουργίας, όπως άτομα με νοητική υστέρηση και οριακή νοημοσύνη ή αντίθετα έχουν υψηλό δείκτη νοημοσύνης μπορεί να είναι αφηρημένα και απρόσεκτα στην τάξη, στην πρώτη περίπτωση επειδή το υλικό που τους παρουσιάζεται μπορεί να είναι πολύ δύσκολο και το δεύτερο επειδή το έργο που τους προτείνεται είναι βατό αφού οι δεξιότητες έχουν ήδη κατακτηθεί. Και στις δύο περιπτώσεις, τα παιδιά με μαθησιακά έργα που δεν ταιριάζουν επακριβώς στις ικανότητές τους μπορεί να παρουσιάσουν διάσπαση. Ομοίως, τα παιδιά με μια συγκεκριμένη μαθησιακή ή γλωσσική διαταραχή μπορεί να εμφανίσουν απροσεξία και κατά καιρούς συμπτώματα διάσπασης (Bélanger, Andrews, Gray , & Korczak, 2018).

Οι κινητικές στερεοτυπίες που σχετίζονται με διαταραχές του φάσματος του αυτισμού και άλλες νευροαναπτυξιακές διαταραχές (π.χ. στερεοτυπική κινητική διαταραχή, σύνδρομο Tourette) μπορεί να θεωρηθούν λανθασμένα ως υπερκινητικότητα. Πρόσθετα ελλείμματα κοινωνικής επικοινωνίας και έλλειψη κοινωνικών προβολών μπορούν να βοηθήσουν στον εντοπισμό της ΔΑΦ, ενώ η ποιότητα της κίνησης (ξαφνική, γρήγορη, μη ρυθμική) και η κατανομή (μάτια, πρόσωπο, άνω μέρος του σώματος) μπορεί να είναι χρήσιμες για τη διάκριση των διαταραχών Τικ (TD) (Bélanger, Andrews, Gray , & Korczak, 2018).

Επιπλέον, υφίστανται ιατρικές καταστάσεις οι οποίες είναι πιθανό να μιμούνται την απροσεξία της ΔΕΠ/Υ. Αυτές περιλαμβάνουν καταστάσεις που προκαλούν κόπωση ή πόνο (αποφρακτική υπνική άπνοια, φλεγμονώδης νόσος του εντέρου), αισθητηριακές διαταραχές (οπτικές ή ακουστικές), χρόνιες παθήσεις υγείας που επηρεάζουν τη φοίτηση στο σχολείο και νευρολογικές παθήσεις που επηρεάζουν την προσοχή και τη διέγερση (π.χ. επιληψία, διάσειση). Όλες αυτές οι καταστάσεις μπορεί επίσης να συνυπάρχουν με τη ΔΕΠ/Υ. Η διάγνωση μιας αναγνωρισμένης ιατρικής πάθησης μπορεί να παρέχει πληροφορίες για πιθανή συννοσηρότητα με τη ΔΕΠ/Υ (Bélanger, Andrews, Gray , & Korczak, 2018).

Ο επιπολασμός της ΔΕΠ/Υ σε παιδιά με επιληψία είναι δύο έως τρεις φορές υψηλότερος από ό,τι στον γενικό πληθυσμό. Τα συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ είναι γενικά παρόντα κατά ή πριν από την πρώτη κρίση, υποδηλώνοντας συννοσηρότητα και όχι δευτερογενείς αντιδράσεις στην επιληψία ή την αντιεπιληπτική φαρμακευτική αγωγή. Η πολύπλοκη επιληψία, η υψηλότερη συχνότητα κρίσεων και η μικρότερη ηλικία έναρξης σχετίζονται με

υψηλότερο κίνδυνο ΔΕΠ/Υ, με αυτούς τους ασθενείς να παρουσιάζουν ως επί το πλείστον συνδυασμένη εμφάνιση. Τα αντιεπιληπτικά φάρμακα, ειδικά η φαινοβαρβιτάλη, και σε μικρότερο βαθμό, η φαινυτοΐνη, η καρβαμαζεπίνη και το βαλπροϊκό οξύ, μπορούν να επηρεάσουν την προσοχή και τη δραστηριότητα. Τα νεότερα αντιεπιληπτικά (γκαμπαπεντίνη, τιαγκαμπίνη, βιγκαπατρίνη και λαμοτριγίνη) μπορεί να έχουν λιγότερες γνωστικές παρενέργειες (Bélanger, Andrews, Gray , & Korczak, 2018).

Πολλές γενετικές παθήσεις (σύνδρομο εύθραυστου Χ, σύνδρομο Turner) ειδικά εκείνες με συνοδά αναπτυξιακά συμπτώματα, δείχνουν υψηλότερο επιπολασμό ΔΕΠ/Υ από τον γενικό πληθυσμό. Για πολλούς ειδικούς, συγγενείς ανωμαλίες, κλινική δυσμορφολογία, επιληπτικές κρίσεις ή καθολική αναπτυξιακή καθυστέρηση είναι πιθανό να σημειωθούν πριν εμφανιστούν συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Ωστόσο, σε καταστάσεις όπου τα συμπτώματα και τα σημεία είναι διακριτικά, διακοπτόμενα ή αργότερα αναπτυσσόμενα (π.χ. νευροϊνωμάτωση, όπου τα δερματολογικά ευρήματα μπορεί να αυξηθούν με την ηλικία ή σύνδρομο όπου η δυσμορφία του προσώπου είναι πιο εμφανής με την πάροδο του χρόνου ή το σύνδρομο εύθραυστου Χ), η έλλειψη προσοχής ή η υπερκινητικότητα μπορεί να είναι η αφορμή που οδηγεί το παιδί στον γιατρό ή γενικότερα στον ειδικό (Bélanger, Andrews, Gray , & Korczak, 2018).

Η διαταραχή της κεντρικής ακουστικής επεξεργασίας είναι ένα συνοθύλευμα συμπτωμάτων που επηρεάζει την ικανότητα παρακολούθησης και διάκρισης μεταξύ ακουστικών ερεθισμάτων παρουσία φυσιολογικής ακοής και νόησης. Έχει αντιμετωπιστεί με ακουστικές παρεμβάσεις, συμπεριλαμβανομένων προσωπικών συσκευών FM και ακουστικών, αλλά αμφισβητείται ως ξεχωριστή οντότητα λόγω της υψηλής συννοσηρότητας με ΔΕΠ/Υ (Bélanger, Andrews, Gray , & Korczak, 2018).

1.5 Η Θεραπεία Νευροανάδρασης

Οι απαρχές της Νευροανάδρασης χρονολογούνται στις αρχές της δεκαετίας του '50 και του '60. Ο Dr. Joseph Kamiya εκπαίδευσε άτομα να επιτυγχάνουν μια κατάσταση άλφα με τον ήχο ενός κουδουνιού και ο Dr. Barry Sterman δίδαξε γάτες να αυξάνουν τον αισθητικοκινητικό ρυθμό τους, γεγονός που μείωσε τις επιληπτικές κρίσεις τους (Sterman & Friar, 1972, Winer, 1977)

Έκτοτε, η νευροανάδραση έχει χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία μιας ποικιλίας καταστάσεων που κυμαίνονται από άγχος, κατάθλιψη, σχιζοφρένεια, ιδεοψυχαναγκαστική διαταραχή, το φάσμα του αυτισμού, διαταραχές χρήσης ουσιών, αϋπνία, μέχρι ιατρικές καταστάσεις όπως επιληψία και ημικρανίες. Ο όρος Νευροανάδραση, επίσης γνωστός ως ΗΕΓ Βιοανάδραση, αναφέρεται σε μια πρακτική εκπαίδευση με τη χρήση ηλεκτρικών συσκευών, όπου οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να αποκτούν εκούσιο έλεγχο ορισμένων παραμέτρων εγκεφαλικής τους δραστηριότητας, όπως αυτή καταγράφεται από το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (Winer, 1977).

Η Νευροανάδραση είναι ένας εξειδικευμένος τομέας της Βιοανάδρασης και αντλεί πληροφορίες από το βασικό Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EGG) ή κάποιες φορές από το ποσοτικό πολυκεντρικό ΗΕΓ, έτσι ώστε να δείξει στον εκπαιδευόμενο τα τρέχοντα πρότυπα στο εγκεφαλικό του φλοιό και να προσδιορίσει τις ανωμαλίες στις λειτουργίες του. Η δυνατότητα που δίνει στους ασθενείς να έχουν έναν πιο ενεργό ρόλο στη φροντίδα της υγείας τους, καθώς και μια ολιστική έμφαση στο σώμα, το μυαλό και το πνεύμα, αποτελεί τη φιλοσοφία της Νευροανάδρασης η οποία είναι μια μη επεμβατική μέθοδος.

Οι πρώτες εξετάσεις της ηλεκτρικής δραστηριότητας του εγκεφάλου δημοσιεύτηκαν για πρώτη φορά το 1875, όταν ο Βρετανός γιατρός Richard Cato Bergern παρατήρησε ηλεκτρικά σήματα καθώς διερευνούσε σχολαστικά τον εγκεφαλικό φλοιό κάποιων ζώων. Πενήντα χρόνια αργότερα το 1929, ο Γερμανός ψυχίατρος Hans Berger απέδειξε ότι μπορούσε να ανιχνευθεί ηλεκτρική δραστηριότητα στην επιφάνεια του ανθρώπινου κρανίου, τοποθετώντας ένα ζευγάρι ηλεκτρόδια στο κεφάλι ενός ασθενούς τα οποία συνέδεσε με ένα γαλβανόμετρο. Πρώτος λοιπόν ο Berger εισήγαγε τον όρο ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EEG) και εντόπισε διαφορετικές συχνότητες των εγκεφαλικών κυμάτων μετρημένες από το κρανίο, δημοσιεύοντας έτσι από το 1929 έως το 1938, 14 αναφορές σχετικά με τις έρευνες του για το εγκεφαλογράφημα. Στη συνέχεια, το 1932 ο G. Dietsch εφάρμοσε την ανάλυση Fourier σε επτά καταγραφές ΗΕΓ και έγινε ο πρώτος ερευνητής αυτού που αργότερα ονομάστηκε ποσοτικό πολυκεντρικό ΗΕΓ (QEEG- quantitative EEG). Το ΗΕΓ άρχισε να εμφανίζεται στην κλινική πρακτική χάρη στον Joseph Kamiya, ο οποίος το 1968 έγραψε ένα άρθρο αναφορικά με πειράματα που έκανε σχετικά με την εθελούσια είσοδο των συμμετεχόντων στην εγκεφαλική κατάσταση άλφα και δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Psychology Today, καταδεικνύοντας έτσι τις τρεις βασικές φάσεις της διαδρομής της ανάδρασης. Η πρώτη φάση είναι η καταγραφή μιας φυσιολογικής λειτουργίας από μια συσκευή (π.χ. EEG), δεύτερον, η ενίσχυση των ασθενών πληροφορώντας τους κάθε φορά για το επιθυμητό πρότυπο της λειτουργίας που λαμβάνει χώρα και τέλος ο εκούσιος έλεγχος αυτής της δραστηριότητας από τους συμμετέχοντες.

Στη νευροανάδραση, η βιοανάδραση χρησιμοποιείται για να ενισχύσει την προσοχή και να θεραπεύσει τα γνωστικά και συμπεριφορικά προβλήματα των ασθενών ως μια εναλλακτική λύση στη φαρμακευτική θεραπεία. Η εφαρμογή ξεκίνησε για τη ΔΕΠ/Υ σαν μια προέκταση της πρωτοποριακής και επαναστατικής δουλειάς των Serman και Friar επάνω στην επιληψία το 1972. Όπως έχει αναφερθεί σε πολλές μελέτες εξέτασης Μαγνητικών Τομογραφιών, είτε λειτουργικές (fMRI), είτε απλές (MRI), σημαντικές διαφορές στο μέγεθος και τη συμμετρία των εγκεφαλικών περιοχών που είναι υπεύθυνες για τις λειτουργίες της προσοχής και της συμπεριφοράς είναι εμφανείς σε ασθενείς με διαγνωσμένη ΔΕΠ/Υ σε σύγκριση με υγιείς συνομηλίκους. Συγκεκριμένα, οι μελέτες αυτές έχουν επισημάνει σημαντικές διαφορές στις περιοχές που εμπλέκονται στην αναστολή της συμπεριφοράς. (Winer, 1977) (Serman & Friar, 1972)

Η νευροανάδραση βασίζεται σε μια διάδραση εγκεφάλου-υπολογιστή (BCI) και υλοποιείται από ένα σύστημα λογισμικού και έναν αγωγό επεξεργασίας, που αποτελούνται συνολικά από πέντε στοιχεία. Η νευροανάδραση μετρά την εγκεφαλική δραστηριότητα του ίδιου του συμμετέχοντος, η οποία είναι προεπεξεργασμένη (φάση 1 & 2). Οι προεπιλεγμένες παράμετροι του εγκεφάλου υπολογίζονται ηλεκτρονικά και μεταφράζονται σε σήματα που

επιστρέφονται στον χρήστη σε πραγματικό χρόνο (φάση 3). Έτσι, επιλεγμένα χαρακτηριστικά της εγκεφαλικής δραστηριότητας γίνονται αντιληπτά από τον συμμετέχοντα (φάση 4). Μέσω αυτής της ανατροφοδότησης, ο συμμετέχων μπορεί να μάθει να αυτορρυθμίζει τη δική του εγκεφαλική δραστηριότητα για να αλλάξει άμεσα τον υποκείμενο μηχανισμό της γνώσης και της συμπεριφοράς (φάση 5) (Geppert, Smit, Pimenta, & Arns, 2019).

Υπάρχουν επτά τύποι Νευροανάδρασης για τη θεραπεία διαφόρων διαταραχών:

- Σύμφωνα με τους (Marzbani, Marateb, & Mansourian, 2016) η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη τεχνική νευροανάδρασης είναι η συχνότητα-ισχύς νευροανάδρασης. Αυτή η τεχνική συνήθως περιλαμβάνει τη χρήση δύο έως τεσσάρων ηλεκτροδίων επιφάνειας και ενίοτε ονομάζεται «επιφανειακή νευροανάδραση». Χρησιμοποιείται για την αλλαγή του πλάτους ή της ταχύτητας συγκεκριμένων εγκεφαλικών κυμάτων σε συγκεκριμένες τοποθεσίες του εγκεφάλου για τη θεραπεία της ΔΕΠ/Υ, του άγχους και της αϋπνίας.

- Η αργή νευροανάδραση του φλοιού (SCP-NF) βελτιώνει την κατεύθυνση των αργών δυνατοτήτων του φλοιού για τη θεραπεία της ΔΕΠ/Υ, της επιληψίας και της ημικρανίας (Christiansen, Reh, Schmidt, & Rief, 2014).

- Το σύστημα νευροανάδρασης χαμηλής ενέργειας (LENS) παρέχει ένα αδύναμο ηλεκτρομαγνητικό σήμα για να αλλάξει τα εγκεφαλικά κύματα του ασθενούς ενώ είναι ακίνητος με κλειστά μάτια. Αυτός ο τύπος νευροανάδρασης έχει χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία τραυματικής εγκεφαλικής βλάβης, ΔΕΠ/Υ, αϋπνίας, άγχους, κατάθλιψης και θυμού (Zandi-Mehran, Firoozabadi, & Rostami, 2014).

- Η νευροανάδραση της αιμοεγκεφαλογραφίας (HEG) παρέχει ανατροφοδότηση σχετικά με την εγκεφαλική ροή αίματος για τη θεραπεία της ημικρανίας (Dias, Van Deusen, Oda, & Bonfim, 2012).

- Η νευροανάδραση σε πραγματικό χρόνο με βαθμολογία Z χρησιμοποιείται για τη θεραπεία της αϋπνίας. Εισάγει τη συνεχή σύγκριση των μεταβλητών της ηλεκτρικής δραστηριότητας του εγκεφάλου σε μια συστηματική βάση δεδομένων για την παροχή συνεχούς ανατροφοδότησης (Collura, Guan, Tarrant, Bailey, & Starr, 2010).

- Η ηλεκτρομαγνητική τομογραφία χαμηλής ανάλυσης (LORETA) περιλαμβάνει τη χρήση 19 ηλεκτροδίων για την παρακολούθηση της φάσης, της ισχύος και της συνοχής. Αυτή η τεχνική νευροανάδρασης χρησιμοποιείται για τη θεραπεία εθισμών, κατάθλιψης και ιδεοψυχαναγκαστικής διαταραχής (Marzbani, Marateb, & Mansourian, 2016).

- Η λειτουργική μαγνητική τομογραφία (fMRI) είναι ο πιο πρόσφατος τύπος νευροανάδρασης για τη ρύθμιση της εγκεφαλικής δραστηριότητας με βάση την ανάδραση δραστηριότητας από τις βαθιές υποφλοιώδεις περιοχές του εγκεφάλου (Hurt, Arnold, & Lofthouse, 2014).

Η θεραπεία μέσω Νευροανάδρασης διαθέτει διάφορα πρωτόκολλα θεραπείας. Παρακάτω αναφέρονται αυτά που θα χρησιμοποιηθούν στην παρούσα έρευνα.

- Πρωτόκολλο Alpha: Το κύμα Alpha περιγράφεται ως μια ήρεμη και ευχάριστη κατάσταση. Όλες οι άλφα συχνότητες περιγράφουν τη δημιουργική δραστηριότητα του εγκεφάλου, έτσι ώστε να χρησιμοποιείται στη διαδικασία χαλάρωσης (χαλάρωση των μυών), η οποία τελικά οδηγεί στον ύπνο. Τέτοια κύματα αναδύονται και επεκτείνονται γρήγορα στο δέρμα. Τα στοιχεία δείχνουν ότι τα κύματα άλφα αυξάνονται κατά τη διάρκεια του διαλογισμού.

Το κύμα Alpha χρησιμοποιείται συνήθως για τη θεραπεία διαφόρων ασθενειών όπως η ανακούφιση από τον πόνο (9Hz), η μείωση του στρες και του άγχους (10-30 Hz), η βελτίωση της μνήμης, η βελτίωση της πνευματικής απόδοσης και η θεραπεία εγκεφαλικών κακώσεων (10.2 Hz). Το πιο κοινό εύρος ζώνης συχνότητας για την άλφα θεραπεία είναι το εύρος συχνοτήτων 7-10 Hz, το οποίο χρησιμοποιείται για διαλογισμό, ύπνο, μείωση του στρες και του άγχους. Επίσης η συχνότητα των 10 Hz προκαλεί βαθιά μυϊκή χαλάρωση, μείωση του πόνου, ρύθμιση του ρυθμού αναπνοής και μείωση των παλμών της καρδιάς (Marzban, Marateb, & Mansourian, 2016).

- Πρωτόκολλο Beta : Η δραστηριότητα Beta είναι ένας καλός δείκτης για την πνευματική απόδοση. Η ακατάλληλη δραστηριότητα βήτα αντιπροσωπεύει ψυχικές και σωματικές διαταραχές όπως η κατάθλιψη, η ΔΕΠ/Υ και η αϋπνία. Τα εγκεφαλικά κύματα βήτα σχετίζονται με συνειδητή ακρίβεια, ισχυρή εστίαση και ικανότητα για την επίλυση προβλημάτων. Τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται για την τόνωση της εγρήγορσης και της συγκέντρωσης, όπως το Ritalin και το Adderall, προκαλούν επίσης τον εγκέφαλο να παράγει εγκεφαλικά κύματα βήτα.

Τα κύματα Beta συμμετέχουν στη βελτίωση της εστίασης και της προσοχής (12-14 Hz), για τη βελτίωση της ικανότητας ανάγνωσης (7-9 Hz) και εισάγουν θετικές αλλαγές στη σχολική επίδοση. Βελτιώνει επίσης την υπολογιστική ικανότητα, τη γνωστική επεξεργασία, τη μείωση των ανησυχιών, την υπερβολική σκέψη, την ιδεοψυχαναγκαστική διαταραχή, τον αλκοολισμό και την αϋπνία (12-15 & 14-22 Hz) . Ταυτόχρονα, αυτός ο τύπος νευροανάδρασης βελτιώνει τη γνωστική απόδοση του ύπνου καθώς και τη μείωση της κούρασης και του στρες. Τα κύματα βήτα στην περιοχή των 12-15 Hz (SMR) μειώνουν το άγχος, την επιληψία, το θυμό και το στρες (Egner & Gruzelier, 2004).

- Πρωτόκολλο Gamma : Τα κύματα Gamma έχουν την υψηλότερη συχνότητα και αυτά σχετίζονται με τη γνωστική επεξεργασία και τη μνήμη. Έτσι, όταν αυτά τα κύματα είναι πιο γρήγορα, η ταχύτητα ανάκλησης είναι μεγαλύτερη. Τα κύματα Gamma είναι γρήγοροι ρυθμοί που είναι υπεύθυνοι για τις νευρικές συνάψεις του εγκεφάλου και τη μεταφορά δεδομένων στο εξωτερικό περιβάλλον. Εντοπίζονται κυρίως στον ιππόκαμπο (μια περιοχή του εγκεφάλου που είναι υπεύθυνη μεταξύ άλλων για τη μετατροπή της βραχυπρόθεσμης σε μακροπρόθεσμη μνήμη). Επίσης, αυτοί οι γρήγοροι ρυθμοί παρατηρούνται σε ξαφνικές κρίσεις όπως επιληπτικές κρίσεις και σπασμοί.

Ως εκ τούτου, το κύμα Gamma χρησιμοποιείται για την προώθηση της γνώσης, της νοητικής ευκρίνειας, της εγκεφαλικής δραστηριότητας και των εργασιών επίλυσης προβλημάτων. Όχι μόνο βελτιώνει τη φτωχή υπολογιστική ικανότητα αλλά οργανώνει επίσης τον εγκέφαλο, βελτιώνει την ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών, τη βραχυπρόθεσμη μνήμη και μειώνει τον αριθμό των κρίσεων ημικρανίας (Marzbani, Marateb, & Mansourian, 2016)

- Πρωτόκολλο Delta : Τα κύματα Delta είναι τα πιο αργά εγκεφαλικά κύματα, τα οποία σχετίζονται με τα στάδια 3 και 4 του ύπνου. Αντιπροσωπεύουν αυξημένη άνεση, μειωμένο πόνο και ύπνο. Έτσι, χρησιμοποιούνται για την ανακούφιση των πονοκεφάλων, των εγκεφαλικών κακώσεων, των μαθησιακών διαταραχών και στη θεραπεία σκληρών και απότομων συσπάσεων των μυών (1-3 Hz). Μειώνουν επίσης την ανησυχία και βελτιώνουν τον ύπνο (Vernon, 2005).

- Πρωτόκολλο Theta: Τα εγκεφαλικά κύματα Theta σχετίζονται με μια σειρά εγκεφαλικών δραστηριοτήτων όπως η μνήμη, το συναίσθημα, η δημιουργικότητα, ο ύπνος, ο διαλογισμός και η ύπνωση. Αυτά τα κύματα συνδέονται επίσης με την πρώτη φάση του ύπνου όταν ο ύπνος είναι ελαφρύς και το άτομο ξυπνά εύκολα. Η θεραπεία Theta μειώνει το άγχος, την κατάθλιψη, τα ημερήσια όνειρα, τη διάσπαση της προσοχής, τις συναισθηματικές διαταραχές και τη ΔΕΠ/Υ (Vernon, 2005).

Τέλος, υπάρχουν δύο κλασικές κατευθύνσεις στη Νευροανάδραση: είτε αυτή εστιάζει σε χαμηλές συχνότητες για να ενισχύσει τη χαλάρωση και την εστίαση (low) είτε δίνει έμφαση στις υψηλές συχνότητες για την ενίσχυση της ενεργοποίησης, οργάνωσης και μείωσης της διάσπασης της προσοχής (high) (Marzbani, Marateb, & Mansourian, 2016).

1.6 Η Θεραπεία Νευροανάδρασης στη ΔΕΠ/Υ

Η διαταραχή ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότητας είναι μια κοινή νευροαναπτυξιακή διαταραχή που χαρακτηρίζεται από ακατάλληλη ηλικιακά μειωμένη προσοχή και υπερκινητικότητα/παρορμητικότητα. Μεταξύ των διαθέσιμων επί του παρόντος θεραπευτικών επιλογών, τα ψυχοδιεγερτικά και μη διεγερτικά φάρμακα είναι αποτελεσματικά, τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα, και χρησιμοποιούνται ευρέως. Οι μη φαρμακολογικές παρεμβάσεις, έχουν επίσης διερευνηθεί εκτενώς (Cortese, et al., 2016).

Μεταξύ των μη φαρμακολογικών προσεγγίσεων, η νευροανάδραση θεωρείται μια πολλά υποσχόμενη στρατηγική θεραπείας της ΔΕΠ/Υ από τις αρχές της δεκαετίας του 1970. Όταν εφαρμόζεται στη ΔΕΠ/Υ, η νευροανάδραση επιλέγεται για τη μείωση των συμπτωμάτων της διαταραχής στοχοποιώντας ανώμαλα πρότυπα εγκεφαλικής δραστηριότητας που πιστεύεται ότι οδηγούν στην πάθηση.

Η νευροανάδραση υλοποιείται μέσω της εκπαίδευσης της αυτορρύθμισης με χρήση διαδικασιών ενίσχυσης από τον χειριστή. Η εκμάθηση της αυτορρύθμισης είναι επομένως ένας βασικός μηχανισμός. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, οι δείκτες ενδιαφέροντος του ηλεκτροεγκεφαλογράμματος (EEG) μετατρέπονται σε οπτικοακουστικά σήματα και ο ασθενής δέχεται αυτόματα ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο. Για παράδειγμα, η δραστηριότητα του φλοιού μπορεί να αντιπροσωπεύεται από το ύψος ή την ταχύτητα μιας μπάλας, αεροπλάνου ή χαρακτήρα κινουμένων σχεδίων που παρουσιάζεται σε μια οθόνη υπολογιστή. Σε αυτή την περίπτωση, η μάθηση λαμβάνει χώρα όταν το αντικείμενο ανεβαίνει, πέφτει ή προχωρά πιο γρήγορα ως απόκριση στις ρυθμιζόμενες αλλαγές στην εγκεφαλική δραστηριότητα των ασθενών. Δύο γενικές προσεγγίσεις νευροανάδρασης έχουν χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία της ΔΕΠ/Υ: η διαδικασία ζώνης συχνοτήτων (FBT) και η αργή διαδικασία δυναμικού φλοιού (SCP). Όταν εφαρμόζεται στη ΔΕΠ/Υ, η πρώτη προορίζεται να στοχεύσει αλλοιώσεις στις ηλεκτρικές ταλαντώσεις του φλοιού που πιστεύεται ότι σχετίζονται με τη ΔΕΠ/Υ, δηλαδή αυξήσεις της αργής, σε σχέση με τη γρήγορη, δραστηριότητας των εγκεφαλικών κυμάτων, ειδικά στους μετωπιαίους λοβούς. Η δεύτερη

στοχεύει στη ρύθμιση των ορίων διέγερσης του φλοιού εστιάζοντας στη δραστηριότητα που δημιουργείται από εξωτερικές ενδείξεις, κυρίως σε στοιχεία ΗΕΓ που είναι καταχωρημένα στο εύρος όψιμου λανθάνοντος χρόνου, δηλαδή αρκετά δευτερόλεπτα μετά το έναυσμα (Cortese, et al., 2016).

Η νευροανάδραση μπορεί να επηρεάσει διαφορετικά τη λειτουργία του εγκεφάλου ανάλογα με το είδος του πρωτοκόλλου και της εφαρμογής, με τον ίδιο τρόπο που επιδρούν οι διαφορετικές φαρμακολογικές θεραπείες (π.χ. αντικαταθλιπτικά και αναλγητικά φάρμακα). Για παράδειγμα, οι θεραπείες νευροανάδρασης όπως η νευροανάδραση SMR, TBR και SCP είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές στη θεραπεία της ΔΕΠ/Υ (Geppert, Smit, Pimenta, & Arns, 2019).

Στοιχεία δείχνουν ότι η δυσλειτουργία του δεξιού μετωπιαίου λοβού, είναι η αιτία της διαταραχής ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότητας (ΔΕΠ-Υ). Έτσι εκτός των προαναφερθέντων συμπτωμάτων προστίθεται και η υπερβολική απάθεια. Στόχος της Νευροανάδρασης είναι η εξομάλυνση της συμπεριφοράς χωρίς εξάρτηση από φάρμακα ή συμπεριφορική θεραπεία. Για μεγάλο χρονικό διάστημα, φάρμακα όπως το Ritalin, το Concerta και το Dexedrine έχουν χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία της ΔΕΠ/Υ. Όμως, πρόσφατη έρευνα έδειξε ότι αυτά τα φάρμακα δεν έχουν καμία επίδραση στην κλινική θεραπεία της ΔΕΠ/Υ σε ορισμένα παιδιά. Επίσης, αυτά τα φάρμακα έχουν παρενέργειες όπως άγχος, ευερεθιστότητα, κοιλιακό άλγος, μειωμένη όρεξη, αϋπνία και πονοκέφαλο (Marzbani, Marateb, & Mansourian, 2016).

Αντίθετα, σύμφωνα με τους (Heinrich, Gevensleben, & Strehl, 2007) η χρήση της νευροανάδρασης σχετίζεται με τη μακροπρόθεσμη βελτίωσή τους. Μελέτες έδειξαν ότι τα άτομα με διαταραχή ΔΕΠ/Υ έχουν πιο αργή δραστηριότητα εγκεφαλικών κυμάτων (Theta) και λιγότερη δραστηριότητα Beta σε σύγκριση με τους κανονικούς ανθρώπους. Στη ΔΕΠ/Υ, ο στόχος είναι να μειωθεί η εγκεφαλική δραστηριότητα στη ζώνη Theta και να αυξηθεί η δραστηριότητά του στη ζώνη Beta (ή να μειωθεί η αναλογία Theta/Beta) στην κορυφή. Αυτή η θεραπεία είναι αποτελεσματική ως προς τη μείωση της υπερκινητικότητας, την αύξηση της εστίασης, τη βελτίωση των δεικτών διαρκούς προσοχής αλλά και έμμεσα ως προς τη θετική ανατροφοδότηση των γονέων για τη συμπεριφορά των παιδιών αφού διαπιστώνουν σε πραγματικό χρόνο τη διαφορά στην επίδοση.

1.7. Προβληματική της Πτυχιακής Εργασίας και Ερευνητικά

Ερωτήματα

Η ΔΕΠ/Υ εμφανίζεται στο 3% των παιδιών σχολικής ηλικίας (και στο 70% αυτών στην ενήλικη ζωή) και αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ιατρικό και κοινωνικό ζήτημα. Χαρακτηρίζεται από ελλείμματα στην προσοχή, υπερκινητικότητα και παρορμητικότητα. Η θεραπεία νευροανάδρασης πραγματοποιείται με βάση την ανάλυση του ΗΕΓ.

Η καινοτομία της ερευνητικής πρότασης εντοπίζεται στο ότι το υπό εξέταση θέμα δεν έχει επαρκώς διερευνηθεί σε ελληνικό πληθυσμό, γεγονός που σημαίνει ότι είναι ελάχιστα τα δημοσιευμένα ερευνητικά δεδομένα σχετικά με την εφαρμογή της Συσκευής Νευροανάδρασης σε παιδιά με ΔΕΠ/Υ. Επίσης, δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα που μπορούν να δώσουν μια ολοκληρωμένη εικόνα για την εφαρμογή της Συσκευής και για τον βαθμό αποτελεσματικότητας και χρησιμότητάς της. Η καινοτομία του λογισμικού αυτού βασίζεται στη φιλοσοφία της νευροανάδρασης, η οποία είναι ότι οι άνθρωποι είναι σε θέση να μάθουν οτιδήποτε σχετίζεται με τη λειτουργία του εγκεφάλου τους αρκεί να έχουν τη σωστή πληροφόρηση και ανατροφοδότηση. Η αρχή αυτή ισχύει για οτιδήποτε προσπαθούμε να κατακτήσουμε ως γνώση όπως για παράδειγμα η διαδικασία εκμάθησης μιας ξένης γλώσσας ή του ποδηλάτου. Η συνεχής αντίληψη και πληροφόρηση για την παρούσα κατάσταση αλλά και για αυτά που θέλουμε να επιτύχουμε παίζει καθοριστική σημασία στην τελική έκβαση των στόχων μας. Στην περίπτωση όμως των λειτουργιών του νευρικού μας συστήματος, η πληροφόρηση δεν μπορεί να είναι άμεση διότι αυτές οι λειτουργίες εκτελούνται αυτόματα και ασυνείδητα. Επομένως όταν κάποια από αυτές τις λειτουργίες έχει απορυθμιστεί είναι δύσκολο να αποκατασταθεί από το ίδιο το άτομο διότι η πληροφόρηση που έχει σε σχέση με αυτό που συμβαίνει είναι ανύπαρκτη.

Αυτό το κενό έρχεται να καλύψει η Νευροανάδραση. Με τον κατάλληλο ηλεκτροεγκεφαλογραφικό εξοπλισμό (εγκεκριμένο από τον FDA) καθίσταται δυνατή η μέτρηση των λειτουργιών του νευρικού συστήματος και η ταυτόχρονη πληροφόρηση του ατόμου για αυτές μέσα από ακουστικά και οπτικά σήματα. Για να μπορέσουμε να εκπαιδεύσουμε τον εγκέφαλο στην αυτορρύθμιση και ορθότερη λειτουργία του θα πρέπει να καταφέρουμε να κάνουμε τις λειτουργίες του "ορατές" στο άτομο. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται σε μια συνεδρία Νευροανάδρασης καταγράφει άμεσα την

ηλεκτροεγκεφαλική δραστηριότητα του ατόμου και την ίδια στιγμή του παρέχει μια απλή μέθοδο για να μάθει τι συμβαίνει στον εγκέφαλό του και πώς μπορεί να το τροποποιήσει και να το διορθώσει προς την επιθυμητή κατεύθυνση. Οι πληροφορίες που συλλέγονται από το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα είναι επαρκείς για να «αναγκάσουν» τον εγκέφαλο να εμπλακεί σε μια διαδικασία ανατροφοδότησης, αντίληψης, εκπαίδευσης και αλλαγής. Αν πάρουμε για παράδειγμα τη διαδικασία της προσοχής, ένα παιδί ή ένας ενήλικας που αντιμετωπίζει δυσκολίες συγκέντρωσης, αργά ή γρήγορα, με ήπιο ή επώδυνο τρόπο, θα τις αντιληφθεί. Δυστυχώς όμως αυτού του είδους η ανατροφοδότηση δεν είναι αποτελεσματική διότι είναι αργή και σποραδική. Επομένως, ο στόχος της Νευροανάδρασης είναι να εκπαιδεύσει τον εγκέφαλο ώστε να μπορεί να αυτορρυθμίζεται, να επιτυγχάνει την επιθυμητή κατάσταση της χαλαρής εγρήγορσης και να τη διατηρεί.

Το όφελος της χρήσης της Νευροανάδρασης βασίζεται στο γεγονός ότι μπορεί να αντικαταστήσει τις κλασσικές θεραπείες ΔΕΠ/Υ και να τις αντικαταστήσει για μονιμότερα και ταχύτερα αποτελέσματα.

Ο σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας είναι να διερευνηθεί σε δείγμα Ελλήνων μαθητών η αποτελεσματικότητα της Νευροανάδρασης στη βελτίωση της προσοχής και συμπεριφοράς. Αυτό θα επιτευχθεί μέσω της μελέτης αυτής που έχει θέσει ως προβληματισμούς τα εξής:

- Πόσο πρωτοποριακό και αποτελεσματικό είναι το Σύστημα Νευροανάδρασης;
- Το Σύστημα είναι εύχρηστο για τους λογοθεραπευτές;
- Υπάρχει βελτίωση στη συγκέντρωση και στην προσοχή μέσω του λογισμικού Νευροανάδρασης Excellent Brain, Kit Θεραπευτή;

Οι επιμέρους στόχοι είναι οι εξής:

- Να διερευνηθεί αν το Σύστημα είναι αποδεκτό από τα παιδιά κατά τη διάρκεια της θεραπείας.
- Να παρατηρηθεί πώς αλληλεπιδρούν τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ με το Σύστημα Νευροανάδρασης Excellent Brain, Kit Θεραπευτή ως μέσω θεραπείας.
- Ποιες άλλες δεξιότητες μπορούμε να εκπαιδεύσουμε με τη χρήση του λογισμικού Νευροανάδρασης.
- Να διακριβωθεί το χρονικό πλαίσιο στο οποίο υπάρχει αύξηση ή μείωση της συγκέντρωσης κατά τη διάρκεια της θεραπείας, μέσω την μέτρησης των δεδομένων του λογισμικού.

Κεφάλαιο 2 Μεθοδολογία της Έρευνας

2.1 Σχεδιασμός της έρευνας

Αυτό το κεφάλαιο περιγράφει τη μεθοδολογία, το ερευνητικό σχέδιο, τον προσδιορισμό των μεταβλητών, την επιλογή των συμμετεχόντων, και την οργάνωση της έρευνας, τη διαδικασία συλλογής δεδομένων, τη συλλογή και καταγραφή δεδομένων, την επεξεργασία των στοιχείων και τη στατιστική ανάλυση. Επίσης, παρουσιάζονται και οι περιορισμοί της έρευνας αυτής.

Η έρευνα που πραγματοποιήσαμε είναι ποσοτική, διότι ο σκοπός της είναι η εύρεση σχέσεων μεταξύ διαφόρων παραγόντων. Αυτό υλοποιήθηκε μέσω συστηματικής διερεύνησης με στατιστικές μεθόδους και αριθμητικά δεδομένα. Στις ποσοτικές έρευνες, είθισται να χρησιμοποιείται αντιπροσωπευτικό δείγμα παρατηρήσεων επιδιώκοντας τα αποτελέσματα να γενικευτούν στον ευρύτερο πληθυσμό. Η δική μας έρευνα περιελάμβανε 20 παιδιά στους γονείς και τους εκπαιδευτικούς των οποίων χορηγήθηκαν ερωτηματολόγια ενώ στα ίδια τα παιδιά χορηγήθηκε η κλίμακα νοημοσύνης WISC V.

Η έρευνα διεξήχθη στα κέντρα ειδικών θεραπειών Σύνοιδα στην Ανατολική Αττική. Τα αποτελέσματα συνελλέχθησαν σε διάστημα τριών μηνών οπότε και έγινε η επαναξιολόγηση των παιδιών με ΔΕΠ/Υ μέσω της εικόνας που σχημάτισαν οι γονείς και εκπαιδευτικοί τους και αποτυπώθηκε στα ερωτηματολόγια τα οποία κλήθηκαν να επανασυμπληρώσουν.

Διεξάγονταν 2 θεραπείες των 45 λεπτών εβδομαδιαία για το κάθε παιδί ξεχωριστά, από τους ερευνητές της ομάδας και έναν επιβλέποντα λογοθεραπευτή του φορέα. Τα μισά παιδιά παρακολούθησαν συνεδρίες λογοθεραπείας οι οποίες περιελάμβαναν ασκήσεις για τη βελτίωση της εργαζόμενης μνήμης, της αλληλουχικής ικανότητας, της γραπτής έκφρασης, της οργάνωσης του λόγου, λεκτικής αυτοκαθοδήγησης ... Τα υπόλοιπα δέκα παιδιά παράλληλα με το πρόγραμμά τους, συμμετείχαν κατά τη διάρκεια της συνεδρίας, σε “παιχνίδια” νευροανάδρασης κατά τη διάρκεια των οποίων καταγράφονταν η εγκεφαλική δραστηριότητα, τα κύματα του εγκεφάλου, το εύρος της προσοχής και συγκέντρωσης (διακύμανση από 0 έως 100) για το χρονικό διάστημα των δύο λεπτών και η ικανότητα χαλάρωσης (διακύμανση από 0 έως 100).

2. 2 Ο καθορισμός πληθυσμού και το μέγεθος του δείγματος

Το δείγμα των συμμετεχόντων ήταν παιδιατρικός πληθυσμός. Η ηλικία των παιδιών κυμαινόταν από 6 έως 9 ετών και τα παιδιά ήταν ήδη διαγνωσμένα με ΔΕΠ/Υ από δημόσιο ή ιδιωτικό φορέα (παιδοψυχίατρο ή αναπτυξιολόγο ο οποίος εκδίδει γνωμάτευση που χρησιμοποιείται ώστε να παρακολουθήσουν τα παιδιά πρόγραμμα αποκατάστασης το οποίο αποζημιώνεται από τον ΕΟΠΥΥ).

Για τις ανάγκες της έρευνας, τα παιδιά αξιολογήθηκαν μέσω του WISC V, από ψυχολόγους ώστε να διαπιστωθεί το επίπεδο της νοητικής λειτουργικότητας των παιδιών και να αποκλειστούν παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα αποτελέσματα. Οι γονείς αφού παραχώρησαν εγγράφως τη συγκατάθεσή τους για τη συμμετοχή των παιδιών στην παρούσα έρευνα και ενημερώθηκαν για τη μέθοδο της νευροανάδρασης (χωρίς να γνωρίζουν αν το δικό τους παιδί συγκαταλέγεται στην ομάδα που θα δεχθεί νευροανάδραση ή στην ομάδα ελέγχου), κλήθηκαν να συμπληρώσουν τα ερωτηματολόγια ΣΑΕΒΑ καθώς και την κλίμακα για την αξιολόγηση της ΔΕΠ/Υ. Ερωτηματολόγια ΣΑΕΒΑ δόθηκαν προς συμπλήρωση και στους εκπαιδευτικούς (γενικής ή ειδικής αγωγής αφού κάποια παιδιά διέθεταν παράλληλη στήριξη).

Το μέγεθος του δείγματος αποτελείτο από 20 παιδιά τα οποία είχαν ενταχθεί σε πρόγραμμα παρέμβασης στα γραφεία ειδικών θεραπειών. Τα παιδιά αυτά χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 10 παιδιών, όπου στην μία ομάδα έγινε χρήση παραδοσιακής λογοθεραπείας ως προς τη ΔΕΠ/Υ, ενώ στην άλλη ομάδα χορηγήθηκε παραδοσιακή θεραπεία με παράλληλη χρήση του Συστήματος Νευροανάδρασης Excellent Brain, Kit Θεραπευτή.

Η θεραπεία είχε διάρκεια τριών μηνών και τα 20 παιδιά ακολούθησαν πρόγραμμα δύο συνεδριών την εβδομάδα διάρκειας 45 λεπτών. Μετά το πέρας των τριών μηνών έγινε επαναξιολόγηση των παιδιών με τη χρήση των ερωτηματολογίων ώστε να διαπιστωθεί ο βαθμός βελτίωσης σε σύγκριση με τα παιδιά που παρακολούθησαν θεραπεία του προγράμματος του γραφείου. Ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία συμπλήρωσης ερωτηματολογίων από τους γονείς και τους εκπαιδευτικούς και συνελλέχθηκαν δεδομένα για την εικόνα που έχουν αποκομίσει οι γονείς και οι εκπαιδευτικοί για το παιδί πριν και μετά τη θεραπευτική διαδικασία.

2.3 Τα μέσα και ο τρόπος συλλογής δεδομένων

Αναλυτικά, τα μέσα που χρησιμοποιήθηκαν και παρουσιάστηκαν και στο θεωρητικό μέρος είναι τα ακόλουθα:

1. η κλίμακα WISC-V: θεωρείται το πλέον αξιόπιστο και έγκυρο ψυχομετρικό εργαλείο για την αξιολόγηση της νοητικής λειτουργίας των παιδιών αφού συμβαδίζει πλέον με την τελευταία διαθέσιμη έκδοση παγκοσμίως. Μέσα από τους δείκτες που προκύπτουν, αντλούμε χρήσιμες πληροφορίες για το προφίλ κάθε παιδιού πέραν από τον γενικό δείκτη νοημοσύνης. Επίσης, είμαστε σε θέση να ομαδοποιούμε χαρακτηριστικά που εμφανίζονται στο μεγαλύτερο ποσοστό παιδιών με ΔΕΠ/Υ και να τα αξιολογούμε κατάλληλα.

2. το ΣΑΕΒΑ (Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση Σχολικής Ηλικίας) το οποίο μας επιτρέπει να αξιολογήσουμε σφαιρικά τις ικανότητες, την προσαρμοστική λειτουργία και τις δυσκολίες που δύναται να εμφανίσει ένα παιδί μέσα από ερωτήσεις που απευθύνονται στον γονέα ή κηδεμόνα και στον εκπαιδευτικό. Μέσα στις 113 ερωτήσεις που καλούνται να συμπληρώσουν οι γονείς ή οι εκπαιδευτικοί υπάρχουν κάποιες που σχετίζονται με τα προβλήματα προσοχής τα οποία μας ενδιαφέρουν στην παρούσα έρευνα. Εξίσου χρήσιμες είναι οι εναρμονισμένες με το DSM κλίμακες οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν στη συσχέτιση διαφόρων προβλημάτων με τις αντίστοιχες κατηγορίες του DSM. Σημαντικές πληροφορίες θα συλλεγούν και από τις απαντήσεις των γονέων και εκπαιδευτικών προ και μετά τη θεραπευτική διαδικασία με ή χωρίς νευροανάδραση.

3. από την ελληνική κλίμακα αξιολόγησης της ΔΕΠ/Υ η οποία επιτρέπει τον έγκαιρο εντοπισμό των παιδιών που παρουσιάζουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης ΔΕΠ/Υ, χρησιμοποιήθηκε μόνο το ερωτηματολόγιο των γονέων ώστε να διαπιστωθεί ότι η εικόνα που έχουν σχηματίσει για τα παιδιά τους ταυτίζεται με τη διάγνωση που έχει τεθεί από τους δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς αλλά και ότι η εικόνα αυτή είναι παρόμοια για όλα τα παιδιά του δείγματος που έχουν ήδη διαγνωστεί.

2.4 Στατιστική ανάλυση και επεξεργασίας δεδομένων

Ο έλεγχος της κανονικότητας του δείγματος έγινε με Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk τεστ. Οι μεταβλητές που ακολουθούσαν κανονική κατανομή εκφράζονται σε μέσους όρους (Mean) και τυπικές αποκλίσεις (Standard Deviation = SD). Οι ποιοτικές μεταβλητές εκφράστηκαν ως απόλυτες και σχετικές συχνότητες. Για τη σύγκριση των αναλογιών χρησιμοποιήθηκε το chi-square test. Ο έλεγχος Independent sample t-test για τη σύγκριση των συνεχών μεταβλητών μεταξύ των ομάδων χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη. Ένα Paired sample t-test επίσης υπολογίστηκε.

Για τον καθορισμό του σημείου διαφοροποίησης μεταξύ της παραδοσιακής θεραπείας και της παραδοσιακής θεραπείας με την παράλληλη χρήση του «Συστήματος Νευροανάδρασης ΔΕΠ/Υ Excellent Brain, Κιτ Θεραπευτή» έγινε με τη μέθοδο Receiver Operating Characteristics (ROC) curve με τη χρήση του δείκτη Yuden. Επιπλέον, τα μέγεθος επίδρασης δείγματος υπολογίστηκε με τη χρήση του Cohen's d για το independent samples t-test. Όλες οι αναφερόμενες p-value ήταν δικατάληκτες (two-tailed). Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας των αναλύσεων καθορίστηκε στο $p < 0.05$. Οι στατιστικές αναλύσεις έγιναν με το στατιστικό πακέτο SPSS (version 21.0, Armonk, NY, USA).

2.5 Περιορισμοί και αδύναμα σημεία της μελέτης

Η διάρκεια της έρευνας κράτησε 2 μήνες και 2 εβδομάδες παρά την αρχική θεώρηση για διάρκεια 3 μηνών λόγω χρονικών πλαισίων που έπρεπε να τηρήσουν οι ερευνητές.

2.6 Ηθικά θέματα/Απόρρητο και Διασφάλιση Ερευνητικών Δεδομένων

Δυνατότητα πρόσβασης στα δεδομένα της μελέτης είχαν ο επιβλέπων καθηγητής Δρ. Ταφιάδης Διονύσιος και οι τρεις ερευνητές. Τα ευρήματα και τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τη μελέτη συνέβαλαν ως προς τη διεξαγωγή της έρευνας και αποθηκεύτηκαν σε υπολογιστή που δεν θα έχει πρόσβαση στο ίντερνετ καθώς και σε εξωτερικό σκληρό δίσκο. Επίσης, διασφαλίζεται η ανωνυμία των αποτελεσμάτων της έρευνας για τη χρήση τους σε μελλοντικές δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά ή/και για ανακοινώσεις που αφορούν επιστημονικά συνέδρια. Μέσω γραπτής συγκατάθεσης από τους συμμετέχοντες θα επιβεβαιώνεται η συμμετοχή τους στην έρευνα. Ειδικότερα:

2.6.1 Αποθήκευση/ Ανωνυμία/ Χρονική διάρκεια φύλαξης των δεδομένων

Δυνατότητα πρόσβασης στα δεδομένα της μελέτης θα έχουν ο επιβλέπων καθηγητής Δρ. Ταφιάδης Διονύσιος και οι τρεις ερευνητές. Τα δεδομένα που θα συλλεχθούν από τη μελέτη θα αποθηκευτούν σε εξωτερικό σκληρό δίσκο ο οποίος δεν θα έχει πρόσβαση στο ίντερνετ. Ο σκληρός δίσκος θα φυλάσσεται σε ασφαλές μέρος σε χώρο του πανεπιστημίου. Για τη στατιστική ανάλυση θα χρησιμοποιηθεί ηλεκτρονικός υπολογιστής ο οποίος δεν θα έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο. Μέσω γραπτής συγκατάθεσης από τους συμμετέχοντες θα επιβεβαιώνεται η συμμετοχή τους στην έρευνα.

2.6.2 Ανωνυμία / Εμπιστευτικότητα

Κάθε έρευνα πρέπει να είναι σε θέση να εξασφαλίζει την ανωνυμία του συμμετέχοντος ενώ για την άρση αυτής απαιτείται συγκατάθεση. Για την τήρηση της εμπιστευτικότητας δεν επιτρέπεται να παραβιάζεται το ατομικό απόρρητο και τα ατομικά προσωπικά δεδομένα, πόσο μάλλον να τα γνωστοποιεί σε τρίτους χωρίς γραπτή συγκατάθεση (Τσουνής, Α. 2012).

Στην παρούσα έρευνα, η ανωνυμία και η εμπιστευτικότητα θα διατηρηθούν με τη συμπλήρωση ανώνυμων ερωτηματολογίων και κατά την ολοκλήρωσή τους θα δοθεί ένας προσωπικός μοναδικός κωδικός σε κάθε συμμετέχοντα. Θα ζητηθεί από το άτομο να επιστρέψει στην ηλεκτρονική πλατφόρμα του ερωτηματολογίου, ώστε να απαντήσει ξανά τις ερωτήσεις σε διάστημα δέκα έως δεκαπέντε ημερών. Έτσι το άτομο θα έχει τη δυνατότητα να το επιθυμεί να απαντήσει το ερωτηματολόγιο εισάγοντας τον μοναδικό κωδικό που του έχει δοθεί. Επίσης, διασφαλίζεται η ανωνυμία των αποτελεσμάτων της έρευνας για τη χρήση τους σε μελλοντικές δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά ή/και για ανακοινώσεις που αφορούν επιστημονικά συνέδρια.

2.6.3 Φύλαξη των δεδομένων

Τα δεδομένα θα παραμείνουν στον σκληρό δίσκο αποθηκευμένα για ένα χρονικό διάστημα έως δύο έτη. Δεν υπάρχει κάποιος σχεδιασμός για μελλοντική μελέτη.

2.6.4 Καταστροφή Δεδομένων

Τα δεδομένα της έρευνας θα καταστραφούν μετά την πάροδο των δύο ετών μέσω της μεθόδου επεγγραφής δεδομένων (overwriting data). Για τον σκοπό αυτό θα ακολουθηθεί η διαδικασία όπως ορίζεται από τους NIST ή IRS. [DataSpan, (2018) “What Are the Different Types of Data Destruction and Which One Should You Use?”, 3 Οκτωβρίου 2018, <https://www.dataspan.com/blog/what-are-the-different-types-of-data-destruction-and-which-one-should-you-use/>]

Κεφάλαιο 3 Αποτελέσματα της Έρευνας

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα στατιστικά αποτελέσματα της μελέτης που προέκυψαν μέσω της συλλογής του δείγματος της έρευνας και της κωδικοποίησης των δεδομένων που καταγράφηκαν.

3.1 Γενικές Αναλύσεις

Σε αυτό το υποκεφάλαιο αναφέρονται γενικές αναλύσεις που προέκυψαν από τη συγκεκριμένη μελέτη. Το σύνολο του δείγματος ήταν εξισωμένο ως προς την ηλικία, το φύλο και το νοητικό δυναμικό.

Στον πίνακα 3.1, ο οποίος ακολουθεί, περιέχει συγκεντρωτικά δημογραφικά δεδομένα σε επίπεδο μέσων όρων ηλικίας και τυπικής απόκλισης.

Πίνακας 1. Δημογραφικά Δεδομένα των Συμμετεχόντων.

	Ομάδα ΔΕΠ/Υ Παραδοσιακή Θεραπεία	Ομάδα ΔΕΠ/Υ Παραδοσιακή Θεραπεία & EBK	<i>p</i>
N	10	10	
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	
Έτη	8.10 (0.60)	8.21 (0.60)	.855*
Sex, N			
Male	4	4	
Female	6	6	0.696**
WISC-V Σκορ	102.11 (6.66)	99.09 (6.26)	0.182*

Συντομογραφίες: EBK, Excellent Brain, Kit Θεραπευτή; *Independent Sample t-test; **chi-square test; $p < 0.05$.

3.2 Ειδικές Αναλύσεις

Συγκρίσεις Μέσων Όρων Μεταξύ των Υποομάδων

Μετά από τον έλεγχο κανονικότητας ένα Independent Sample t-test πραγματοποιήθηκε για το συνολικό σκορ της κλίμακας ΔΕΠ/Υ, τα συνολικά σκορ της κλίμακας ΣΑΕΒΑ και των επιμέρους δεικτών αυτής.

Independent Sample t-test Ανάλυση για το Συνολικό Σκορ της Κλίμακας ΔΕΠ/Υ πριν και μετά τη Θεραπεία

Η ανάλυση δεν έδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά [$t(18) = 2.983, NS$] μεταξύ της «ομάδας ΔΕΠ/Υ που δέχτηκε παραδοσιακή θεραπεία» [$M = 19.30, SD = 5.77$] και της «ομάδας ΔΕΠ/Υ υπό παραδοσιακή θεραπεία με την παράλληλη χρήση ΕΒΚ» [$M = 26.00, SD = 4.13$] με μέγεθος επίδρασης (Cohen's $d = -1.34, 95\% CI [-2.24, -0.32]$). Ομοίως δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά στην κλίμακα της ΔΕΠ/Υ προ της θεραπείας μεταξύ των δύο υποομάδων.

Independent Sample t-test Ανάλυση για τα Σκορ της Κλίμακας ΣΑΕΒΑ TRF & CBCL πριν τη Θεραπεία

Εν συνέχεια έγιναν οι συγκρίσεις μέσω των μεταξυ της ομάδας ΔΕΠ/Υ που δέχτηκε παραδοσιακή θεραπεία και της ομάδας ΔΕΠ/Υ υπό παραδοσιακή θεραπεία με την παράλληλη χρήση ΕΒΚ για τα σκορ της Κλίμακας ΣΑΕΒΑ πριν τη θεραπεία. Οι αναλύσεις επέστρεψαν με στατιστικά σημαντική διαφορά [$t(18) = 3.498, p < 0.05$] με μέγεθος επίδρασης (Cohen's $d = 0.57, 95\% CI [0.21, 2.50]$) για την «TRF Κλίμακα Συνδρόμων», για την «CBCL Κλίμακα Ικανοτήτων» [$t(18) = 3.744, p < 0.01$] με μέγεθος επίδρασης (Cohen's $d = 0.68, 95\% CI [0.40, 2.62]$) και για τις «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακες CBCL - Προβλήματα ΔΕΠ/Υ» [$t(18) = 3.546, p < 0.05$] με μέγεθος επίδρασης (Cohen's $d = 0.52, 95\% CI [0.23, 5.94]$). Για τις υπόλοιπες μετρήσεις δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Όλα τα δεδομένα συνοψίζονται στον Πίνακα 3.2.

Independent Sample t-test Ανάλυση για τα Σκορ της Κλίμακας ΣΑΕΒΑ TRF & CBCL μετά τη Θεραπεία

Ομοίως μία independent sample t-test ανάλυση για τα σκορ της Κλίμακας ΣΑΕΒΑ TRF και CBCL μετά το πέρας της θεραπείας μεταξύ των δύο ομάδων της παρούσας μελέτης υπολογίστηκε. Οι αναλύσεις επέστρεψαν με στατιστικά σημαντική διαφορά [$t(18) = 4.057, p < 0.01$] με μέγεθος επίδρασης (Cohen's $d = 0.19, 95\% CI [-0.27, 1.50]$) για την «TRF Κλίμακα Συνδρόμων», για την «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Προβλήματα Άγχους» [$t(18) = 2.333, p < 0.05$] με μέγεθος επίδρασης (Cohen's $d = 0.91, 95\% CI [0.45, 2.62]$), για τις «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF Προβλήματα ΔΕΠ/Υ» [$t(18) = 3.503, p < 0.05$] με μέγεθος επίδρασης (Cohen's $d = 0.57, 95\% CI [0.23, 2.94]$), για τις «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα

Πίνακας 3.2. Σύγκριση Μέσων Όρων Μεταξύ των Υποομάδων της Έρευνας για τις Κλίμακες του ΣΑΕΒΑ προ της Θεραπείας.

Ομάδα ΔΕΠ/Υ Παραδοσιακή Θεραπεία (N=10)	Ομάδα ΔΕΠ/Υ Παραδοσιακή Θεραπεία & ΕΒΚ (N=10)	$t(18)$	Cohen d
$M(SD)$	$M(SD)$		

TRF Κλίμακα Συνδρόμων	64.00 (10.81)	59.60 (21.60)	0.572	0.25
Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF				
Συναισθηματικά Προβλήματα	2.90 (1.96)	2.90 (3.17)	0.000	0.00
Προβλήματα Άγχους	3.40 (2.41)	3.10 (1.52)	0.332	0.14
Σωματικά Προβλήματα	0.10 (0.32)	0.00 (0.00)	1.000	0.44
Προβλήματα ΔΕΠ/Υ	16.90 (4.79)	17.90 (4.50)	0.481	-0.22
Εναντιωματικά Προβλήματα	4.20 (2.52)	4.50 (2.67)	0.258	-0.12
Προβλήματα Διαγωγής	2.90 (1.66)	2.90 (1.72)	0.000	0.00
TRF Προσαρμοστική Λειτουργικότητα	7.00 (1.56)	4.80 (1.22)	3.498*	0.57
CBCL Κλίμακα Ικανοτήτων	11.16 (2.64)	7.60 (1.42)	3.744**	0.68
CBCL Κλίμακες Συνδρόμων	58.10 (19.04)	69.80 (11.24)	1.673	-0.75
Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL				
Συναισθηματικά Προβλήματα	3.50 (3.06)	4.00 (1.63)	0.455	-0.20
Προβλήματα Άγχους	3.60 (2.22)	4.20 (1.31)	0.735	-0.33
Σωματικά Προβλήματα	0.30 (0.68)	0.00 (0.00)	1.406	0.62
Προβλήματα ΔΕΠ/Υ	11.10 (3.47)	18.30 (5.39)	3.546*	0.52
Εναντιωματικά Προβλήματα	5.00 (3.05)	5.30 (2.58)	0.237	0.39
Προβλήματα Διαγωγής	2.80 (1.61)	4.10 (1.66)	1.771	-0.79

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$.

TRF Προβλήματα ΔΕΠ/Υ» [$t(18) = 6.713, p < 0.01$] με μέγεθος επίδρασης (Cohen's $d = 0.65$, 95% $CI [0.23, 2.94]$), για τις «*CBCL Κλίμακα Ικανοτήτων*» [$t(18) = 4.460, p < 0.01$] με το μέγεθος επίδρασης Cohen's $d = 0.96$, 95% $CI [0.13, 2.94]$), για τις «*CBCL Κλίμακες Συνδρόμων*» [$t(18) = 5.915, p < 0.01$] με μέγεθος επίδρασης (Cohen's $d = 0.21$, 95% $CI [-0.07, 1.94]$), για τις «*Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Συναισθηματικά Προβλήματα*» [$t(18) = 2.700, p < 0.05$] με μέγεθος επίδρασης (Cohen's $d = 0.89$, 95% $CI [0.43, 3.94]$), για τις «*Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα Άγχους*» [$t(18) = 3.098, p < 0.05$] με μέγεθος επίδρασης (Cohen's $d = 0.78$, 95% $CI [0.24, 2.74]$), για τις «*Εναρμονισμένες DSM*

Κλίμακα CBCL-Προβλήματα ΔΕΠ/Υ» [$t(18) = 6.123, p < 0.01$] με μέγεθος επίδρασης (Cohen's $d = 0.87, 95\% CI [0.48, 2.99]$) και για τις «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα Διαγωγής» [$t(18) = 4.027, p < 0.01$] με μέγεθος επίδρασης (Cohen's $d = 0.18, 95\% CI [-0.11, 3.01]$). Για τις υπόλοιπες μετρήσεις δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Όλα τα δεδομένα συνοψίζονται στον Πίνακα 3.3.

Paired Sample t-test ανάλυση για το Συνολικό Σκορ της Κλίμακα ΔΕΠ/Υ για την Ομάδα Παραδοσιακής Θεραπείας και της Ομάδας Παραδοσιακής Θεραπείας με Παράλληλη Χρήση της EBK

Ένα paired-samples t-test χρησιμοποιήθηκε με σκοπό να εξεταστούν οι πιθανές επιδράσεις της παραδοσιακής θεραπείας στα παιδιά με ΔΕΠ/Υ στην παρούσα μελέτη ως προς το σκορ της Κλίμακας ΔΕΠ/Υ με την ανάλυση να δείχνει στατιστικά σημαντική βελτίωση $t(9) = 7.056, p < 0.01$.

Παρομοίως ένα paired-samples t-test χρησιμοποιήθηκε με σκοπό να εξεταστούν οι πιθανές επιδράσεις της παραδοσιακής θεραπείας με την παράλληλη χρήση του EBK στα παιδιά με ΔΕΠ/Υ στη παρούσα μελέτη ως προς το σκορ της Κλίμακας ΔΕΠ/Υ με την ανάλυση να δείχνει στατιστικά σημαντική βελτίωση $t(9) = 4.316, p < 0.05$.

Paired Sample t-test ανάλυση για τα Σκορ της Κλίμακας ΣΑΕΒΑ για την Ομάδα Παραδοσιακής Θεραπείας και της Ομάδας Παραδοσιακής Θεραπείας με Παράλληλη Χρήση της EBK

Σε αυτή την υποενότητα paired-samples t-test υπολογίστηκε για τα παιδιά που δέχτηκαν παραδοσιακή θεραπεία μεταξύ της 1^{ης} και την 20^{ης} συνεδρίας με σκοπό να εντοπιστούν πιθανές αλλαγές ως προς τα σκορ της κλίμακας ΣΑΕΒΑ. Η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική θετική βελτίωση ως προς τα σκορ της «TRF Κλίμακα Συνδρόμων» $t(9) = 9.047, p < 0.01$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Προβλήματα

Πίνακας 3.3. Σύγκριση Μέσων Όρων Μεταξύ των Υποομάδων της Έρευνας για τις Κλίμακες του ΣΑΕΒΑ μετά τη Θεραπεία.

		Ομάδα ΔΕΠ/Υ Παραδοσιακή Θεραπεία (N=10)	Ομάδα ΔΕΠ/Υ Παραδοσιακή Θεραπεία & EBK (N=10)	$t(18)$	Cohen d
		$M(SD)$	$M(SD)$		
TRF	Κλίμακα				
	Συνδρόμων	54.20 (9.56)	31.40 (14.97)	4.057**	0.19
Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF					
	Συναισθηματικά Προβλήματα	2.60 (1.50)	1.70 (2.05)	1.116	0.50
	Προβλήματα Άγχους	2.70 (1.41)	1.40 (1.17)	2.333*	0.91

Σωματικά Προβλήματα	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.000	0.00
Προβλήματα ΔΕΠ/Υ	15.40 (4.03)	9.20 (3.88)	3.503*	0.57
Εναντιωματικά Προβλήματα	3.60 (2.54)	2.20 (1.81)	1.146	0.63
Προβλήματα Διαγωγής	2.50 (1.50)	1.40 (0.84)	2.012	0.90
TRF				
Προσαρμοστική Λειτουργικότητα	6.70 (1.41)	12.00 (2.05)	6.713**	0.65
CBCL Κλίμακα Ικανοτήτων	7.90 (2.37)	12.79 (2.52)	4.460**	0.96
CBCL Κλίμακες Συνδρόμων	57.20 (11.05)	28.70 (10.49)	5.915**	0.21
Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL				
Συναισθηματικά Προβλήματα	3.60 (1.57)	1.80 (1.39)	2.700*	0.89
Προβλήματα Άγχους	3.20 (2.22)	1.60 (1.26)	3.098*	0.78
Σωματικά Προβλήματα	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.000	0.00
Προβλήματα ΔΕΠ/Υ	15.10 (4.86)	5.00 (1.88)	6.123**	0.87
Εναντιωματικά Προβλήματα	4.20 (2.48)	2.40 (1.57)	1.934	0.81
Προβλήματα Διαγωγής	3.30 (1.49)	1.30 (0.48)	4.027**	0.18

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$.

Άγχους» $t(9) = 3.373$, $p < 0.05$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Προβλήματα ΔΕΠ/Υ» $t(9) = 3.213$, $p < 0.05$, ως προς τα σκορ της «CBCL Κλίμακες Συνδρόμων» $t(9) = 12.572$, $p < 0.01$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Συναισθηματικά Προβλήματα» $t(9) = 2.449$, $p < 0.05$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα Άγχους» $t(9) = 4.742$, $p < 0.01$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα ΔΕΠ/Υ» $t(9) = 12.829$, $p < 0.01$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα Διαγωγής» $t(9) = 3.207$, $p < 0.05$ και στατιστικά σημαντική αρνητική επίδραση ως προς τα σκορ της «TRF Προσαρμοστική Λειτουργικότητα» $t(9) = -5.460$, $p < 0.01$.

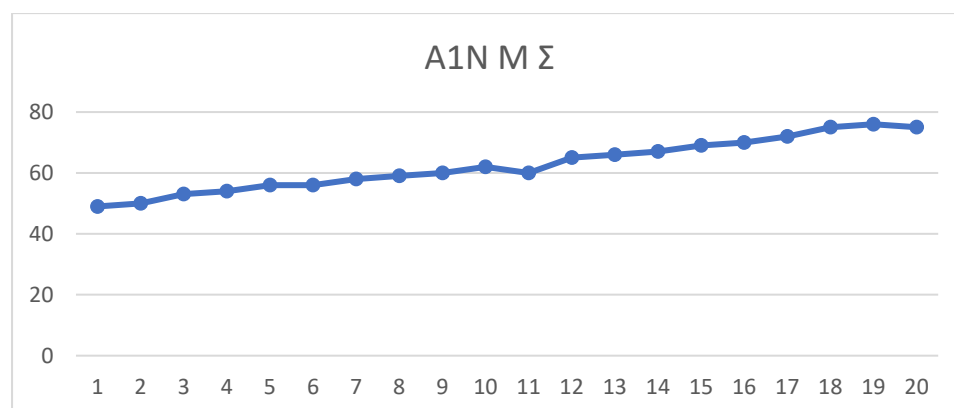
Επίσης, το paired-samples t-test υπολογίστηκε για τα παιδιά που δέχτηκαν παραδοσιακή θεραπεία με τη παράλληλη χρήση του συστήματος EBK μεταξύ της 1^{ης} και την 20^{ης} συνεδρίας με σκοπό να εντοπιστούν πιθανές αλλαγές ως προς τα σκορ της κλίμακας ΣΑΕΒΑ. Η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική θετική βελτίωση ως προς τα σκορ της «TRF

Κλίμακα Συνδρόμων» $t(9)= 9.379$ $p < 0.01$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Συναισθηματικά Προβλήματα» $t(9)= 3.087$, $p < 0.05$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Προβλήματα Άγχους» $t(9)= 3.713$, $p < 0.05$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Προβλήματα ΔΕΠ/Υ» $t(9)= 8.725$, $p < 0.01$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Εναντιωματικά Προβλήματα» $t(9)= 6.708$, $p < 0.01$, «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Προβλήματα Διαγωγής» $t(9)= 4.392$, $p < 0.05$, ως προς τα σκορ της «CBCL Κλίμακες Συνδρόμων» $t(9)= 7.740$, $p < 0.01$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Συναισθηματικά Προβλήματα» $t(9)= 2.449$, $p < 0.05$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL- Συναισθηματικά Προβλήματα» $t(9)= 3.042$, $p < 0.05$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα Άγχους» $t(9)= 6.000$, $p < 0.01$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα ΔΕΠΥ» $t(9)= 9.278$, $p < 0.01$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL- Εναντιωματικά Προβλήματα» $t(9)= 5.212$, $p < 0.01$, ως προς τα σκορ της «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα Διαγωγής» $t(9)= 4.025$, $p < 0.05$ και στατιστικά σημαντική αρνητική επίδραση ως προς τα σκορ της «TRF Προσαρμοστική Λειτουργικότητα» $t(9)= -9.682$, $p < 0.01$ και ως προς τα σκορ της «CBCL Κλίμακα Ικανοτήτων» $t(9)= -2.482$, $p < 0.01$.

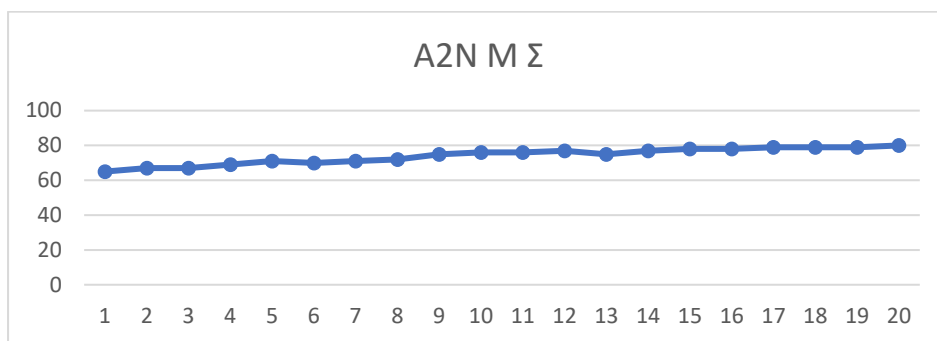
Paired Sample t-test ανάλυση για τον Βασικό Δείκτη του Συστήματος EBK μεταξύ 1^{ης} και της 20^{ης} Συνεδρίας

Στην παρούσα μελέτη ένα paired-samples t-test υπολογίστηκε για τα παιδιά που δέχτηκαν παραδοσιακή θεραπεία με την παράλληλη χρήση του συστήματος EBK μεταξύ της 1^{ης} συνεδρίας ($M= 52.70$, $SD= 8.01$) και της 20^{ης} συνεδρίας ($M= 73.50$, $SD= 3.77$) με τη βελτίωση να είναι στατιστικά σημαντική $t(9)= -13.620$, $p < 0.01$ (Εικόνες 3.1 – 3.10).

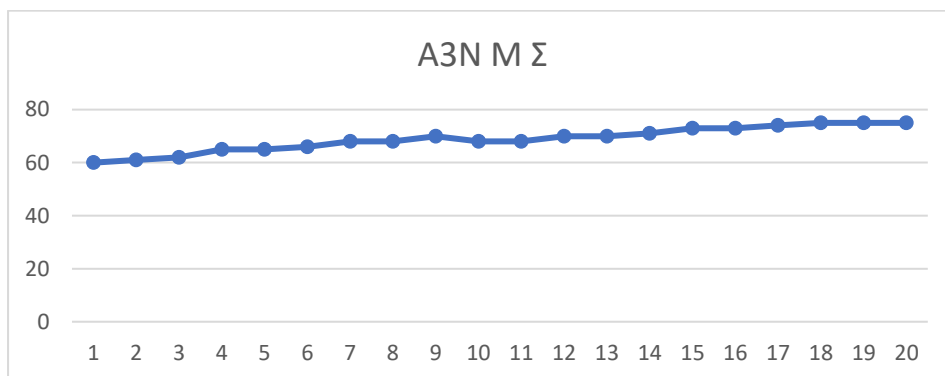
Εικόνα 3.1. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας του Excellent Brain Kit από Συνεδρία σε Συνεδρία για την Περίπτωση Αγοριού με Κωδικό Α1Ν-ΜΣ.



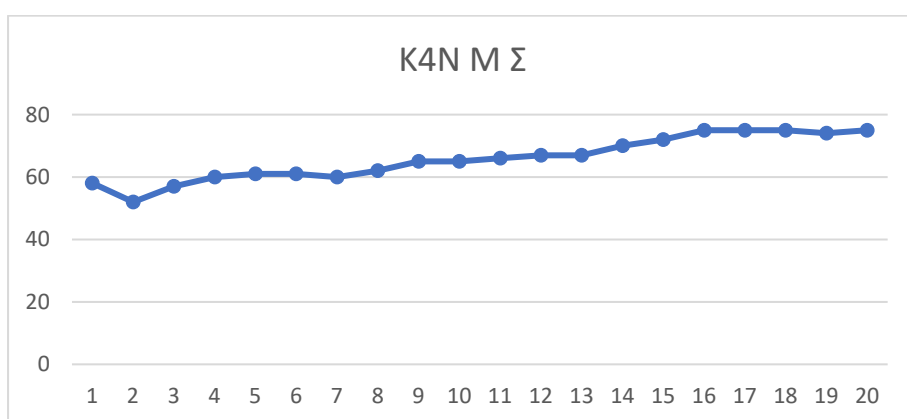
Εικόνα 3.2. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας από Συνεδρία σε Συνεδρία Excellent Brain Kit για την Περίπτωση Αγοριού με Κωδικό Α2Ν-ΜΣ.



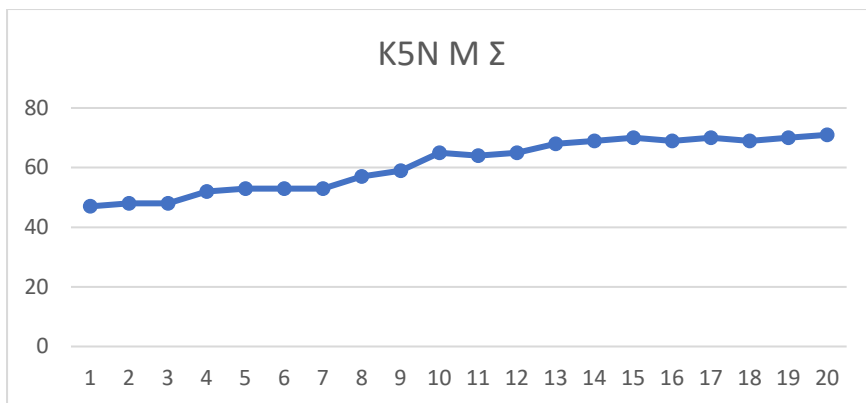
Εικόνα 3.3. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας Excellent Brain Kit από Συνεδρία σε Συνεδρία για την Περίπτωση Αγοριού με Κωδικό Α3Ν-ΜΣ.



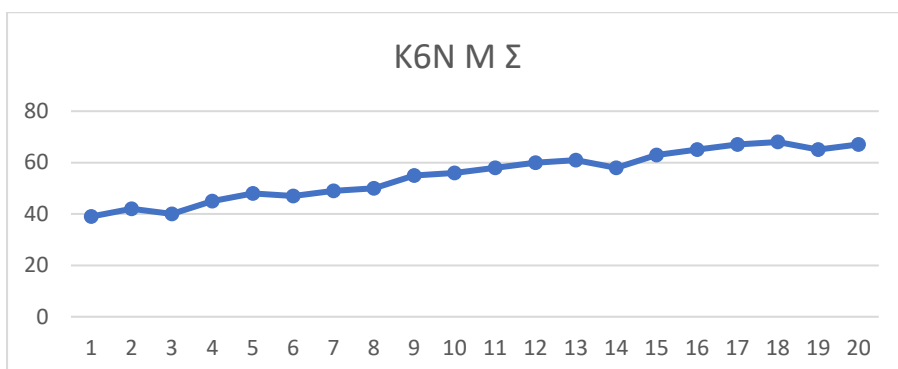
Εικόνα 3.4. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας Excellent Brain Kit από Συνεδρία σε Συνεδρία για την Περίπτωση Κοριτσιού με Κωδικό Κ4Ν-ΜΣ.



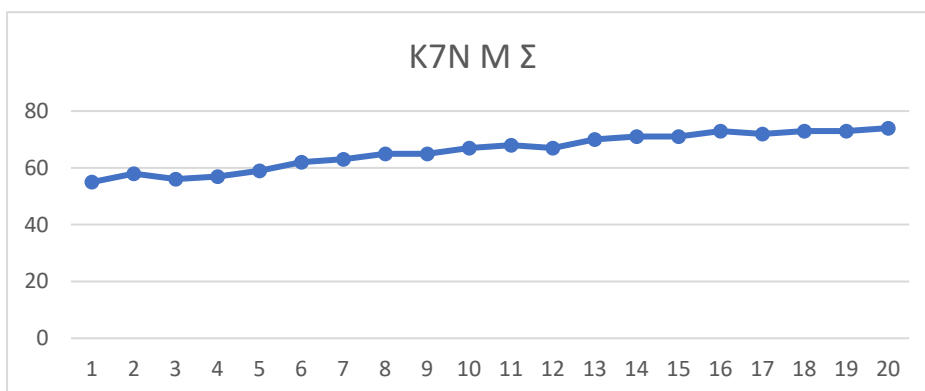
Εικόνα 3.5. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας από Συνεδρία σε Συνεδρία Excellent Brain Kit για την Περίπτωση Κοριτσιού με Κωδικό Κ5Ν-ΜΣ.



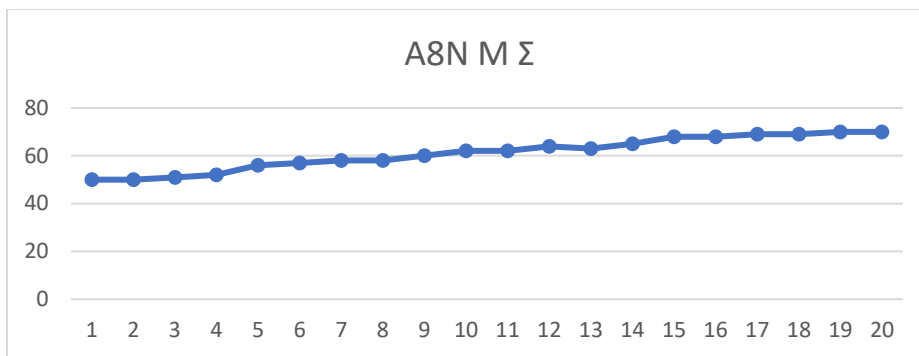
Εικόνα 3.6. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας Excellent Brain Kit από Συνεδρία σε Συνεδρία για την Περίπτωση Κοριτσιού με Κωδικό Κ6N-ΜΣ.



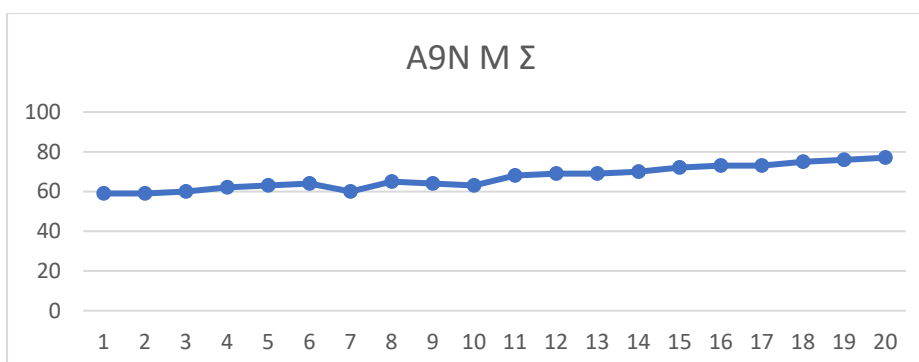
Εικόνα 3.7. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας Excellent Brain Kit από Συνεδρία σε Συνεδρία για την Περίπτωση Κοριτσιού με Κωδικό Κ7N-ΜΣ.



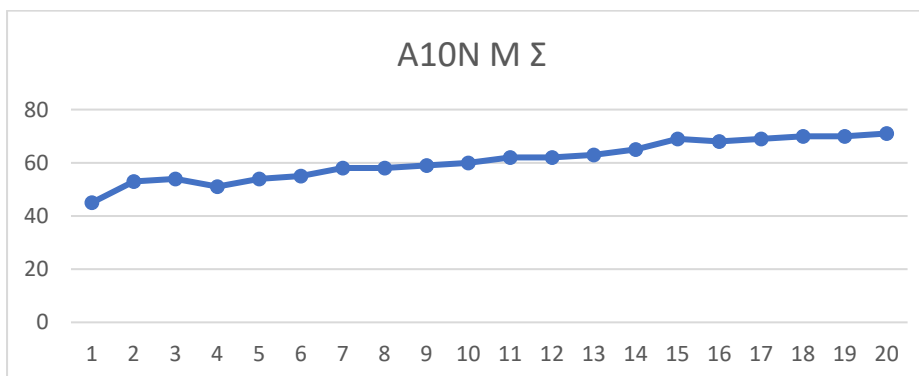
Εικόνα 3.8. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας από Συνεδρία σε Συνεδρία Excellent Brain Kit για την Περίπτωση Αγοριού με Κωδικό Α8N-ΜΣ.



Εικόνα 3.9. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας Excellent Brain Kit από Συνεδρία σε Συνεδρία για την Περίπτωση Αγοριού με Κωδικό Α9Ν-ΜΣ.



Εικόνα 3.10. Γραφική Αναπαράσταση των Αποτελεσμάτων Θεραπείας Excellent Brain Kit από Συνεδρία σε Συνεδρία για την Περίπτωση Αγοριού με Κωδικό Α10Ν-ΜΣ.



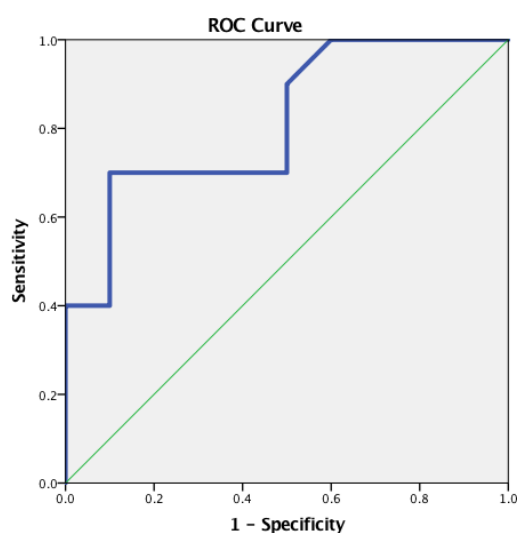
3.3 Ανάλυση Receiver Operating Characteristics (ROC) curve

Με σκοπό τον καθορισμό του σημείου διαφοροποίησης μεταξύ της παραδοσιακής θεραπείας και της παραδοσιακής θεραπείας με τη χρήση του EBK μία ROC ανάλυση έγινε για το συνολικό σκορ της κλίμακας ΔΕΠ/Υ, του συνολικού σκορ της κλίμακας του ΣΑΕΒΑ TRF και του συνολικού σκορ της κλίμακας του ΣΑΕΒΑ CBCL (Πίνακας 4).

Πίνακας 4. Αποτελέσματα της ROC ανάλυσης για την Διαφοροποίηση των δύο Υποομάδων της Έρευνας ως προς τα Συνολικά Σκορ των Κλιμάκων ΔΕΠ/Υ και ΣΑΕΒΑ.

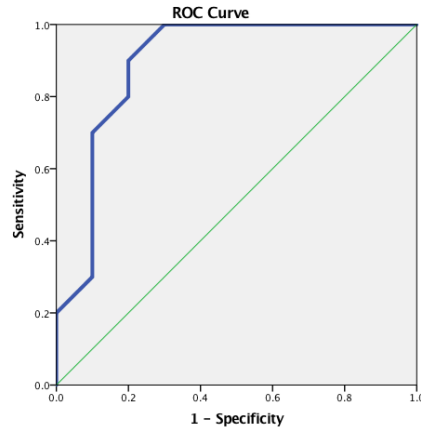
	Cut-off	AUC (95% CI)	P
Κλίμακα της ΔΕΠ/Υ	22.00	0.821 (0.625 – 1.000)	<0.01
Κλίμακα ΣΑΕΒΑ TRF	44.00	0.895 (0.741 – 1.000)	<0.05
Κλίμακα ΣΑΕΒΑ CBCL	9.00	0.925 (0.800 – 1.000)	<0.01

Συντομογραφίες: ΔΕΠ/Υ, Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητα; ΣΑΕΒΑ, Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση Σχολικής ηλικίας; AUC, Area Under Curve; CI, Confidence Interval.

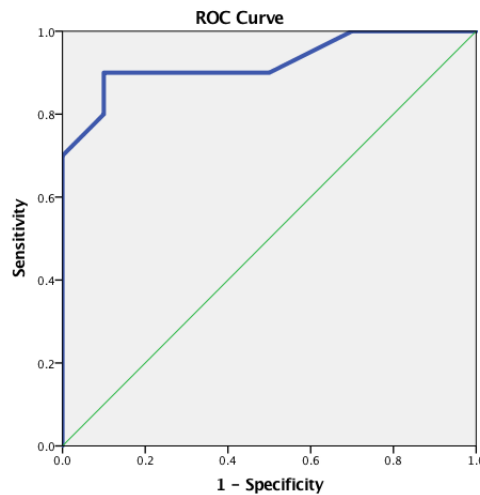


Εικόνα 3.11 Γραφική Αναπαράσταση της Receiver Operating Characteristics (ROC) curve Ανάλυση για το Σημείο Διαχωρισμού του σκορ της κλίμακας της ΔΕΠ/Υ με το Πέρασ της Θεραπείας Μεταξύ της Ομάδας που Έλαβε Παραδοσιακή Θεραπεία και της Ομάδας που Έλαβε Παραδοσιακή Θεραπείας με Παράλληλη Χρήση του ΕΒΚ.

Το αποτέλεσμα της ανάλυσης επέστρεψε με στατιστικά σημαντική θετική διάκριση μεταξύ των δύο υποομάδων της έρευνας για (α) το συνολικό σκορ της κλίμακας ΔΕΠ/Υ [AUC 0.815, $p < 0.01$] με cut-off point να υπολογίζεται στο 22.00 (sensitivity: 0.700 and specificity; 0.100), (β) του συνολικού σκορ της κλίμακας του ΣΑΕΒΑ TRF [AUC 0.895, $p < 0.05$] με cut-off point να υπολογίζεται στο 44.00 (sensitivity: 0.900 and specificity; 0.200) και (γ) του συνολικού σκορ της κλίμακας του ΣΑΕΒΑ CBCL [AUC 0.925, $p < 0.01$] με cut-off point να υπολογίζεται στο 9.00 (sensitivity: 0.900 and specificity; 0.100) (Εικόνες 3.11-3.13).



Εικόνα 3.12 Γραφική Αναπαράσταση της Receiver Operating Characteristics (ROC) curve Ανάλυση για το Σημείο Διαχωρισμού του σκορ της κλίμακας του ΣΑΕΒΑ TRF με το Πέρασ της Θεραπείας Μεταξύ της Ομάδας που Έλαβε Παραδοσιακή Θεραπεία και της Ομάδας που Έλαβε Παραδοσιακή Θεραπείας με Παράλληλη Χρήση του ΕΒΚ.



Εικόνα 3.13 Γραφική Αναπαράσταση της Receiver Operating Characteristics (ROC) curve Ανάλυση για το Σημείο Διαχωρισμού του σκορ της κλίμακας του ΣΑΕΒΑ CBCL με το Πέρασ της Θεραπείας Μεταξύ της Ομάδας που Έλαβε Παραδοσιακή Θεραπεία και της Ομάδας που Έλαβε Παραδοσιακή Θεραπείας με Παράλληλη Χρήση του ΕΒΚ.

Κεφάλαιο 4 Συμπεράσματα και Συζήτηση

4.1 Σύνοψη Συμπερασμάτων/Αποτελεσμάτων

Σε αυτό το υποκεφάλαιο συνοψίζονται τα αποτελέσματα της έρευνας της πτυχιακής και των περαιτέρω αναλύσεων οι οποίες έγιναν. Συγκεκριμένα:

1) Δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά των μέσων όρων στα σκορ της κλίμακας ΔΕΠ/Υ μεταξύ των δύο υποομάδων πριν και μετά το πέρας της θεραπείας,

2) Υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά των μέσων όρων στα σκορ της κλίμακας ΣΑΕΒΑ μεταξύ των δύο υποομάδων πριν την εφαρμογή των δύο τύπων θεραπειών Συγκεκριμένα για την (α) «TRF Κλίμακα Συνδρόμων», (β) για την «CBCL Κλίμακα Ικανοτήτων» και (γ) για τις «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακες CBCL - Προβλήματα ΔΕΠ/Υ»,

3) Υπήρξε θετική επίδραση της παραδοσιακής θεραπείας στα παιδιά με ΔΕΠ/Υ στη παρούσα μελέτη ως προς το σκορ της Κλίμακας ΔΕΠ/Υ,

4) Υπήρξε θετική επίδραση της παραδοσιακής θεραπείας με την παράλληλη χρήση του ΕΒΚ στα παιδιά με ΔΕΠ/Υ στη παρούσα μελέτη ως προς το σκορ της Κλίμακας ΔΕΠ/Υ,

5) Υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά των μέσων όρων στα σκορ της κλίμακας ΣΑΕΒΑ μεταξύ των δύο υποομάδων μετά την εφαρμογή των δύο τύπου θεραπειών Συγκεκριμένα για την (α) «TRF Κλίμακα Συνδρόμων», (β) για την «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Προβλήματα Άγχους», (γ) για τις «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF Προβλήματα ΔΕΠ/Υ», (δ) για τις «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF Προβλήματα ΔΕΠ/Υ», (ε) για τις «CBCL Κλίμακα Ικανοτήτων», (στ) για τις «CBCL Κλίμακες Συνδρόμων», (ζ) για τις «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Συναισθηματικά Προβλήματα», (ι) για τις «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα Άγχους», (ια) για τις «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα ΔΕΠ/Υ» και (ιβ) για τις «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα Διαγωγής»,

6) Υπήρξε σημαντική θετική βελτίωση ως προς το σκορ της Κλίμακας ΣΑΕΒΑ λόγω της παραδοσιακής θεραπείας (1^{ης} και 20^{ης} συνεδρίας) στα παιδιά με ΔΕΠ/Υ στη παρούσα μελέτη. Συγκεκριμένα στις (α) «TRF Κλίμακα Συνδρόμων», (β) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Προβλήματα επίδρασης Άγχους», (γ) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Προβλήματα ΔΕΠ/Υ», (δ) «CBCL Κλίμακες Συνδρόμων», (ε) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Συναισθηματικά Προβλήματα», (στ) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα Άγχους», (ζ) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα ΔΕΠ/Υ», (ι) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα ΔΕΠ/Υ» και (ια) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα Διαγωγής»,

7) Υπήρξε σημαντική θετική βελτίωση ως προς το σκορ της Κλίμακας ΣΑΕΒΑ λόγω της παραδοσιακής θεραπείας την παράλληλη χρήση του EBK (1^{ης} και 20^{ης} συνεδρίας) τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ στη παρούσα μελέτη. Συγκεκριμένα σημαντική θετική βελτίωση είδαμε (α) «TRF Κλίμακα Συνδρόμων», (β) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Συναισθηματικά Προβλήματα», (γ) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Προβλήματα Άγχους» (δ) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Προβλήματα ΔΕΠ/Υ» (ε) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Εναντιωματικά Προβλήματα» (στ) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα TRF-Προβλήματα Διαγωγής» (ζ) «CBCL Κλίμακες Συνδρόμων», (ι) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Συναισθηματικά Προβλήματα», (ια) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL- Συναισθηματικά Προβλήματα» (ιβ) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL- Προβλήματα Άγχους» (ιγ) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα ΔΕΠ/Υ» (ιδ) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL- Εναντιωματικά Προβλήματα», (ιστ) «Εναρμονισμένες DSM Κλίμακα CBCL-Προβλήματα Διαγωγής»

8) Υπήρξε σημαντική αρνητική επιρροή ως προς το σκορ της υποκλίμακας ΣΑΕΒΑ «TRF Προσαρμοστική Λειτουργικότητα» και για την παραδοσιακή θεραπεία αλλά και για την παραδοσιακή θεραπεία με την παράλληλη χρήση του EBK.

9) Υπήρξε σημαντική θετική βελτίωση ως προς το βασικό δείκτη της παραδοσιακής θεραπείας με την παράλληλη χρήση του EBK μεταξύ της 1^{ης} και της 20^{ης} συνεδρίας.

10) Υπήρξε σημαντική βελτίωση σε περισσότερες υποκλίμακες της ΣΑΕΒΑ από την παραδοσιακή θεραπεία με την παράλληλη χρήση του EBK σε σχέση εφαρμογή της παραδοσιακής θεραπείας.

11) Υπήρξε σαφές σημείο διαφοροποίησης μεταξύ της παραδοσιακής θεραπείας και της παραδοσιακής θεραπείας με τη χρήση του EBK του συνολικού σκορ της κλίμακας του ΣΑΕΒΑ-TRF και του συνολικού σκορ της κλίμακας του ΣΑΕΒΑ-CBCL.

12) Συνολικά, η μέθοδος EBK από κοινού με την παραδοσιακή θεραπεία της ΔΕΠ/Υ επέδειξε ικανοποιητικότερα αποτελέσματα σε σχέση με την παραδοσιακή θεραπεία της ΔΕΠ/Υ. Στο σύνολό της η μέθοδος EBK συμβάλλει σημαντικά στην αντιμετώπιση της ΔΕΠ/Υ.

4.2 Συζήτηση

Στην παρούσα έρευνα όπως επισημάνθηκε και στο πρωτόκολλό μας, το δείγμα πληθυσμού ήταν 20 παιδιά, στα 10 εκ των οποίων έγινε χορήγηση θεραπείας ΔΕΠ/Υ με νευροανάδραση παράλληλα με την παραδοσιακή λογοθεραπεία, ενώ στα υπόλοιπα 10 παραδοσιακή λογοθεραπεία για παιδιά με ΔΕΠ/Υ, δηλαδή πρόγραμμα αποκατάστασης που περιελάμβανε ασκήσεις για τη βελτίωση της εργαζόμενης μνήμης, της αλληλουχικής

ικανότητας, της γραπτής έκφρασης, της οργάνωσης του λόγου, λεκτικής αυτοκαθοδήγησης...

Η διάρκεια της έρευνας ήταν δύο μήνες και δύο εβδομάδες και περιελάμβανε 20 συνεδρίες ανά παιδί.

Η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής/Υπερκινητικότητας (ΔΕΠ/Υ) είναι η πιο κοινή ψυχιατρική διαταραχή της παιδικής ηλικίας με εκτιμώμενο επιπολασμό περίπου 5% σε παιδιά σχολικής ηλικίας. Τα βασικά συμπτώματα περιλαμβάνουν μειωμένη προσοχή και/ή υπερκινητικότητα/παρορμητικότητα. Η ΔΕΠ/Υ συχνά έχει μια χρόνια πορεία με έως και 65% των προσβεβλημένων παιδιών να εμφανίζουν συμπτώματα ΔΕΠ/Υ στην ενήλικη ζωή. Σχετίζεται με υψηλά επίπεδα εξωτερίκευσης (π.χ. Εναντιωματική προκλητική διαταραχή) και εσωτερίκευσης (π.χ. κατάθλιψη και άγχος), συννοσηρότητας με μαθησιακές δυσκολίες που οδηγούν σε έκπτωση σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένων των χαμηλών ακαδημαϊκών επιδόσεων, της χαμηλότερης επαγγελματικής επιτυχίας, των κακών κοινωνικών σχέσεων και συμπεριφοράς υψηλότερης ανάληψης κινδύνου (Holtmann & Sonuga-Barke, 2014).

Επί του παρόντος, η διάγνωση της διαταραχής γίνεται κυρίως με αναφορά στα κριτήρια του Διαγνωστικού και Στατιστικού Εγχειριδίου Ψυχικών Διαταραχών (DSM-V) ή της Διεθνούς Στατιστικής Ταξινόμησης Ψυχικών Διαταραχών (ICD-10). Σύμφωνα με το DSM-V, η διαταραχή εμφανίζεται σε τρεις πρωτογενείς υποτύπους: κυρίως απρόσεκτος τύπος, κυρίως υπερκινητικός-παρορμητικός τύπος και ο συνδυασμένος τύπος. Εν κατακλείδι, τα βασικά συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ είναι η διάσπαση προσοχής, η παρορμητικότητα και η υπερκινητικότητα (Faraone, Biederman, & Mick, 2006).

Η νευροανάδραση (NA) είναι μια μέθοδος εκπαίδευσης για την ενίσχυση της ικανότητας αυτορρύθμισης σε μοτίβα εγκεφαλικής δραστηριότητας και κατά συνέπεια σε εγκεφαλικές νοητικές καταστάσεις. Πρόσφατα ευρήματα υποδηλώνουν ότι η NA είναι μια πολλά υποσχόμενη εναλλακτική λύση για τη θεραπεία της διαταραχής ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότητας (ADHD). Σε μια έρευνα των (Moriyama & Polanczyk, 2012), έγινε διεξοδική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αναζητώντας μελέτες σχετικά με την αποτελεσματικότητα και την εξειδίκευση της NA για τη θεραπεία της ΔΕΠ/Υ. Εντόπισαν τρεις συστηματικές ανασκοπήσεις σχετικά με τη χρήση της NA για ΔΕΠ/Υ και 6 τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες που δεν έχουν συμπεριληφθεί σε αυτές τις ανασκοπήσεις. Οι περισσότερες μη τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές βρήκαν θετικά αποτελέσματα με μεσαία έως μεγάλα μεγέθη επιδράσεων, αλλά τα στοιχεία για την αποτελεσματικότητα είναι λιγότερο ισχυρά όταν λαμβάνονται υπόψη μόνο τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες. Έτσι και στην παρούσα έρευνα ήταν πολύ θετικά τα αποτελέσματα και έδειξαν ότι η νευροανάδραση έχει θετικό αντίκτυπο στη θεραπεία παιδιών με ΔΕΠ/Υ, αλλά πρέπει να

λάβουμε υπόψη ότι η μελέτη είναι τυχαιοποιημένη και ελεγχόμενη. Από την άμεση σύγκριση των ΝΑ και εικονικής ΝΑ σε 3 δημοσιευμένες μελέτες δεν προέκυψαν διαφορές στις ομάδες, ωστόσο μεθοδολογικοί περιορισμοί όπως η ποιότητα του χρησιμοποιούμενου πρωτοκόλλου εκπαίδευσης, το μέγεθος του δείγματος και η επιλογή δείγματος μπορεί να συνέβαλαν στα αρνητικά αποτελέσματα.

Οι μελέτες παρακολούθησης υποστηρίζουν τις μακροπρόθεσμες επιδράσεις της ΝΑ. Επί του παρόντος δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα που να καθοδηγούν τους κλινικούς σχετικά με τους προγνωστικούς παράγοντες ανταπόκρισης στην ΝΑ και για το βέλτιστο πρωτόκολλο θεραπείας. Συμπερασματικά, η ΝΑ είναι μια έγκυρη επιλογή για τη θεραπεία της ΔΕΠΥ, αλλά απαιτούνται περαιτέρω στοιχεία για να κατοχυρωθεί η χρήση της έναντι άλλων θεραπειών (Moriyama & Polanczyk, 2012). Η μετα-ανάλυση των Arns et al. αποκάλυψε μεγάλη αποτελεσματικότητα της νευροανάδρασης ως προς τη διάσπαση προσοχής και την παρορμητικότητα και μέτρια αποτελεσματικότητα ως προς την υπερκινητικότητα. Το ίδιο συμπέρασμα προέκυψε και από τη δική μας έρευνα, δηλαδή ότι η ΝΑ είναι μια έγκυρη επιλογή για θεραπεία της ΔΕΠ/Υ με βάση τις θετικές επιδράσεις οι οποίες εντοπίστηκαν σε πολλές διαφορετικές κλίμακες του ΣΑΕΒΑ σε σύγκριση με την παραδοσιακή θεραπεία.

Σε μια έρευνα των Van Doren et al. (2019), η συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση αναλύει τη βιωσιμότητα της Νευροανάδρασης και τα αποτελέσματα της θεραπείας ελέγχου, λαμβάνοντας υπόψη τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες που διεξήγαγαν αξιολογήσεις παρακολούθησης σε παιδιά με ΔΕΠ/Υ. Οι έρευνες αναζητήθηκαν στις βάσεις δεδομένων PubMed και Scopus έως τον Νοέμβριο του 2017. Υπολογίστηκαν και αναλύθηκαν οι τυποποιημένες μέσες διαφορές (ΤΜΔ) εντός της ομάδας και μεταξύ των ομάδων. Δέκα μελέτες πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης (ΝΑ: δέκα μελέτες, N = 256 έλεγχος: εννέα μελέτες, N = 250). Σε σύγκριση με τις θεραπείες μη ενεργού ελέγχου, η ΝΑ φαίνεται να έχει πιο μόνιμα αποτελέσματα θεραπείας, για τουλάχιστον 6 μήνες μετά τη θεραπεία. Βεβαίως, απαιτούνται περισσότερες μελέτες για μια ορθή και εμπειριστατωμένη σύγκριση των επιδράσεων της ΝΑ και των ενεργών θεραπειών και περαιτέρω έλεγχος για τις μη ειδικές επιδράσεις.

Αυτή η μετα-ανάλυση διερεύνησε τα αποτελέσματα της νευροανάδρασης και των συνθηκών ελέγχου αμέσως μετά τη θεραπεία και κατά τη διάρκεια μιας περιόδου παρακολούθησης (2–12 μήνες μετά τη θεραπεία), όπου δεν πραγματοποιήθηκαν επιπλέον συνεδρίες νευροανάδρασης ή αναμνηστικές συνεδρίες. Για τη νευροανάδραση, βρέθηκαν μεσαίες ΤΜΔ για διάσπαση προσοχής και υπερκινητικότητα/παρορμητικότητα μετά τη θεραπεία, μεγάλες ΤΜΔ για διάσπαση προσοχής και μεσαίες ΤΜΔ για υπερκινητικότητα/παρορμητικότητα κατά την παρακολούθηση (σε σχέση με την αρχική τιμή). Οι μη ενεργές ομάδες ελέγχου είχαν μικρό μέγεθος επίδρασης, το οποίο δεν ήταν πλέον σημαντικό στην επαναληπτική εξέταση για διάσπαση προσοχής. Οι ενεργοί έλεγχοι είχαν

σημαντικά μεγάλα μεγέθη επίδρασης για τη διάσπαση προσοχής. Κατά τη σύγκριση των ομάδων, αποδείχθηκε ότι η νευροανάδραση είναι αποτελεσματική και για την αντιμετώπιση της υπερκινητικότητας αλλά και για τη διαταραχή προσοχής στο pre-post (μικρά μεγέθη επίδρασης) και στο pre-FU (μικρά έως μεσαία μεγέθη επιδράσεων). Οι ενεργοί έλεγχοι βρέθηκαν να είναι σημαντικά ανώτεροι όσον αφορά τη διαταραχή προσοχής πριν από τη μετάδοση, αλλά όχι πλέον στην παρακολούθηση (Van Doren et al., 2019). Η εργασία μας συμφωνεί με τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας διότι μέσω των κλιμάκων και εμείς διαπιστώσαμε μεγάλη επίδραση της νευροανάδρασης στη διάσπαση προσοχής αλλά και στην υπερκινητικότητα. Συνοπτικά, εστιάζοντας στα αποτελέσματα πριν από τη θεραπεία έως την παρακολούθηση, η νευροανάδραση ήταν ανώτερη από τις μη ενεργές ομάδες ελέγχου και εξίσου αποτελεσματική για τη διάσπαση προσοχής και την υπερκινητικότητα/παρορμητικότητα σε σύγκριση με τις παραδοσιακές θεραπείες. Αυτά τα ευρήματα παρέχουν ενδείξεις ότι υπάρχουν παρατεταμένα κλινικά οφέλη μετά από νευροανάδραση για μια μέση περίοδο παρακολούθησης 6-12 μηνών, ενώ τα αποτελέσματα των μη ενεργών ομάδων ελέγχου δεν είναι πλέον σημαντικά στη επαναληπτική εξέταση (Van Doren et al., 2019). Αυτά τα οφέλη προκύπτουν και από τα αποτελέσματα της δικής μας έρευνας από την οποία διαπιστώνεται μεγάλη βελτίωση στις κλίμακες για προβλήματα ΔΕΠ/Υ άλλα και στις κλίμακες για τα συναισθηματικά προβλήματα τα οποία ανιχνεύονται και από τους γονείς αλλά και τους εκπαιδευτικούς.

Επιπρόσθετα, σε μια άλλη έρευνα (Lofthouse, & Arnold, 2012) γίνεται ανασκόπηση όλων των τυχαιοποιημένων δημοσιευμένων μελετών και των αδημοσίευτων παρουσιάσεων συνεδρίων σχετικά με τη θεραπεία με νευροανάδραση (NA) της ΔΕΠ/Υ στον παιδιατρικό πληθυσμό και τη συνάφεια, τα δυνατά σημεία και τους περιορισμούς της. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν αναζητήσεις άρθρων στις PsychInfo και Medline και επικοινωνία με ερευνητές NA. Εν τέλει, 14 μελέτες εντοπίστηκαν. Με βάση τα αποτελέσματα και τις μεθοδολογίες δημοσιευμένων μελετών, αυτή η ανασκόπηση καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η NA για τη ΔΕΠ/Υ στον παιδιατρικό πληθυσμό μπορεί να θεωρηθεί επί του παρόντος ως «πιθανώς αποτελεσματική». Αν και τα στοιχεία για τη NA της ΔΕΠ/Υ στον παιδιατρικό πληθυσμό αποδεικνύουν ποιοτική και ποσοτική βελτίωση, λόγω ορισμένων περιορισμών σχετικά με τη μεθοδολογία στις περισσότερες μελέτες, τα στοιχεία δεν θεωρούνται ακόμη οριστικά.

O Arns et al. (2009) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι «η θεραπεία νευροανάδρασης για τη ΔΕΠ/Υ μπορεί να εξεταστεί ως «Αποτελεσματική και συγκεκριμένη». Με βάση τη μεθοδολογία που ακολούθησαν οι Arns et al. (La Vaque et al., 2002) και APA (Chambles et al., 1998) και την ερευνητική τους ανασκόπηση, συμπεραίνουν ότι η NA για τη ΔΕΠ/Υ στον παιδιατρικό πληθυσμό μπορεί να θεωρείται επί του παρόντος ως «πιθανώς αποτελεσματική».

Τα συμπεράσματα αυτά υποστηρίζουν τα δεδομένα της παρούσας έρευνας δηλαδή ότι η ΝΑ είναι αποτελεσματική και συγκεκριμένη εφόσον δείχνει να υπερτερεί της παραδοσιακής θεραπείας στους τομείς των συναισθηματικών προβλημάτων, των προβλημάτων άγχους, των προβλημάτων ΔΕΠ/Υ ακόμα και στα προβλήματα διαγωγής όπως προκύπτει από τη βαθμολόγηση των γονέων και εκπαιδευτικών στα ερωτηματολόγια ΣΑΕΒΑ.

Σε μια σειρά εκπαιδευτικών προγραμμάτων αποκτώνται δεξιότητες ρύθμισης και ερευνώνται οι τρόποι διαχείρισης και έκφρασης αυτών των δεξιοτήτων στην καθημερινή ζωή. Με την πάροδο του χρόνου, η ελεγχόμενη γνωστική διαδικασία μπορεί να αναπτυχθεί και να γίνει αυτόματη. Η επιτυχής εφαρμογή των πρωτοκόλλων ΝΑ σε πρόσφατες μελέτες ενίσχυσε τις προσπάθειες μεταφοράς αυτών των δεξιοτήτων νευρορρύθμισης στην καθημερινή ζωή, συνδέοντας την ΝΑ με τις γνωστικές συμπεριφορικές παρεμβάσεις. Αυτό αφορά σε ένα πιο ψυχολογικό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένων γνωστικών-αποδοτικών εννοιών όπως αυτοαποτελεσματικότητα, αυτοέλεγχος, κίνητρα επίδοσης και κοινωνική ενίσχυση. Σε αρκετές μελέτες, η ΔΕΠ/Υ συσχετίστηκε με αυξημένη δραστηριότητα αργών κυμάτων (q , 4–8 Hz), πιο έντονη στις οπίσθιες περιοχές και/ή μειωμένη a (8–13 Hz) ή/και b (13–30 Hz) δραστηριότητα στο ΗΕΓ ηρεμίας καθώς και κατά την επεξεργασία των δραστηριοτήτων προσοχής. Ωστόσο, τα ΗΕΓ επηρεάζονται από περιστασιακούς παράγοντες και επομένως, καθορίζονται από το χαρακτηριστικά και τις μεταβλητές κατάστασης (Lofthouse, & Arnold, 2012).

Μια σειρά παρόμοιων μελετών, παρείχαν στοιχεία για τα θετικά αποτελέσματα της θεραπείας με ΝΑ σε παιδιά με ΔΕΠ/Υ. Για εκπαίδευση q/b και Εκπαίδευση SCP, κατεγράφησαν μείωση των προβλημάτων συμπεριφοράς και βελτιωμένη γνωστική απόδοση. Συγκρίσιμες επιδράσεις για ΝΑ (q/b) και μεθυλφαινιδάτη ελήφθησαν σε δύο άλλες μελέτες. Οι μέχρι τώρα μελέτες έχουν εμφανείς ελλείψεις (π.χ. ανεπαρκής στατιστική ισχύς, έλλειψη κατάλληλης ομάδας ελέγχου, χωρίς τυχαιοποίηση ή χωρίς παρακολούθηση). Ως εκ τούτου, τα αποτελέσματα της πρώτης μετα-ανάλυσης, η οποία βασίζεται κυρίως σε αυτές τις μελέτες, δεν επιτρέπουν την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων σχετικά με την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης με ΝΑ σε παιδιά με ΔΕΠ/Υ (Lofthouse, & Arnold, 2012). Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι, τουλάχιστον για ορισμένους από τους ασθενείς (που ζητούν συγκεκριμένα ΝΑ ή αποφασίζουν να μη λάβουν φαρμακευτική αγωγή), αναμένεται θετική εξέλιξη. Παρατηρήθηκαν κλινικά σχετικές μειώσεις για συμπτώματα όπως απροσεξία, παρορμητικότητα και, σε μικρότερο βαθμό, υπερκινητικότητα. Σε ορισμένες μελέτες, διερευνήθηκαν οι νευρωνικοί μηχανισμοί που διέπουν την επιτυχημένη εκπαίδευση με ΝΑ, παρέχοντας στοιχεία ότι τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ είναι σε θέση να ενεργοποιούν και να ρυθμίζουν καλύτερα τα νευρωνικά δίκτυα μετά την εκπαίδευση. Η ομάδα αυτών των ερευνητών ήταν η πρώτη που διεξήγαγε μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή ΝΑ σε παιδιά με ΔΕΠ/Υ με

αρκετά μεγάλο μέγεθος δείγματος ώστε να πετύχουν την αξιόπιστη ανίχνευση τουλάχιστον μεσαίων επιδράσεων. Για ηθικούς και μεθοδολογικούς λόγους, προτάθηκαν δραστηριότητες προσοχής μέσω υπολογιστή με εκπαίδευση NA και εικονική εκπαίδευση με NA. Η εκπαίδευση δεξιοτήτων προσοχής περιείχε εργασίες/παιχνίδια που αφορούσαν, για παράδειγμα, οπτική και ακουστική αντίληψη και επαγρύπνηση. Σε επίπεδο συμπεριφοράς (αξιολογήσεις γονέων και δασκάλων), η NA ήταν ανώτερη από την εκπαίδευση ελέγχου σχετικά με τη βασική συμπτωματολογία της ΔΕΠ/Υ και τους σχετικούς τομείς (π.χ. εναντιωματική συμπεριφορά). Για το πρωταρχικό αποτέλεσμα (βελτίωση της συνολικής βαθμολογίας της Γερμανικής κλίμακας αξιολόγησης ΔΕΠ/Υ, FBB-HKS), ένα μέσο ES του 0,6 σε σχέση με την εκπαίδευση ελέγχου ελήφθη. Ωστόσο, το ποσοστό ανταπόκρισης (>25% μείωση του πρωτογενούς μέτρου έκβασης) ήταν μόνο ελαφρώς πάνω από 50%. Βελτιώσεις στη συμπεριφορά ήταν συγκρίσιμες και για τα δύο πρωτόκολλα NA. Συνολικά, η μελέτη των συγκεκριμένων ερευνητών προτείνει ότι η εκπαίδευση NA μπορεί να θεωρηθεί ως μια εμπειρικά υποστηριζόμενη πρόταση θεραπείας για τη ΔΕΠ/Υ. Η αναφορά αυτής της μελέτης έχει ως σκοπό να θίξει το θέμα ότι για ορισμένους ασθενείς η NA μπορεί να αποτελέσει μία μέθοδο με θετικά αποτελέσματα όπως διαφάνηκαν και στη δική μας μελέτη. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι αυτή η διαπίστωση για να έχει μόνιμη ισχύ θα πρέπει να εξεταστεί σε βάθος με διαχρονικές μελέτες και ορθή μεθοδολογία ώστε τα αποτελέσματα να θεωρηθούν μόνιμα. Για να συμβεί αυτό, θα ήταν σκόπιμο να συμπεριληφθούν και άλλες παράμετροι που πιθανώς να επηρέαζαν την αποτελεσματικότητα της μεθόδου. Θα ήταν βοηθητικό να προσδιοριστεί ποιοι πληθυσμοί ωφελούνται από τη νευροανάδραση.

Η μελέτη των Gevensleben και Rothenberger προτείνει ότι η εκπαίδευση NA μπορεί να θεωρηθεί ως μια εμπειρικά υποστηριζόμενη ενότητα θεραπείας για τη ΔΕΠ/Υ (Gevensleben, H., Rothenberger, 2012). Ωστόσο, η σκοπιμότητα μιας τέτοιας σχεδιασμένης έρευνας δεν μπορεί να αξιολογηθεί εάν δεν είναι εξασφαλισμένη η πιστότητα της θεραπείας. Σε μια περαιτέρω RCT, q/b εκπαίδευση έγινε σύγκριση με την εκπαίδευση βιοανάδρασης με ηλεκτρομυογραφία (σχέδιο ελεγχόμενο από ενισχυτή). Κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης, οι αναλογίες q/b μειώθηκαν στα επίπεδα της ομάδας NA και στην ομάδα ελέγχου ΗΜΓ μειώθηκαν στη βασική κατάσταση, καθώς και κατά τις δοκιμές ρύθμισης. Γονείς των παιδιών της ομάδας NA ανέφεραν σημαντικές (~35%) μειώσεις στα πρωτοπαθή συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Σε αντιπαραβολή, και στη δική μας έρευνα οι γονείς ανέφεραν μειώσεις στα πρωτοπαθή συμπτώματα ΔΕΠ/Υ μέσω της Κλίμακας CBCL των ικανοτήτων και κλίμακας συνδρόμων, τις εναρμονισμένες κλίμακες (συναισθηματικά προβλήματα και τις εναρμονισμένες κλίμακες (προβλήματα ΔΕΠ/Υ, προβλήματα άγχους και προβλήματα διαγωγής) μετά το πέρας των 20 συνεδριών οπότε και πραγματοποιήθηκε επανασυμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Σύμφωνα με τους Lofthouse και Arnold, 2012 δεν υπάρχουν έγκυρες άμεσες συγκρίσεις μεταξύ ΝΑ και γνωσιακής-συμπεριφορικής ή φαρμακευτικής θεραπείας. Όμως διαπιστώθηκε μια σημαντική υπεροχή και ένα μεγάλο ES για τη ΝΑ σε σύγκριση με την εκπαίδευση ελέγχου ($d_{\text{corr}} = -0,94$) για μειώσεις στην απροσεξία. Για υπερκινητικότητα και παρορμητικότητα, μόνο μεσαία και μικρά ES, αντίστοιχα, παρατηρήθηκαν, τα οποία δεν έφτασαν στο επίπεδο της στατιστικής σημαντικότητας. Πρέπει να σημειωθεί ότι το μέγεθος του δείγματος (18 q/b, 17 έλεγχος), δεν επέτρεψαν αξιόπιστη ανίχνευση ES. Ως εκ τούτου, τα αποτελέσματα ήταν μέτρια και σε κλινικό και νευροψυχολογικό επίπεδο, ασήμαντα. Οι συγγραφείς καταλήγουν ότι η εκπαίδευση EMG βιοανάδρασης θα μπορούσε να προκαλέσει συγκεκριμένα αποτελέσματα, κυρίως στην υπερκινητικότητα και την παρορμητικότητα, αλλά φαίνεται να υπερθεματίζουν ότι οι μη ειδικοί παράγοντες (π.χ. απρόβλεπτα συμπεριφορικά, αυτο-αποτελεσματικότητα και δομημένο μαθησιακό περιβάλλον) συμβάλλουν στα θετικά αποτελέσματα που παρατηρούνται μετά την εκπαίδευση. Η σημαντική υπεροχή που λήφθηκε για την απροσεξία, την παρορμητικότητα και την υπερκινητικότητα, φαίνεται και στην παραπάνω έρευνα και υποστηρίζει τα δεδομένα που προέκυψαν από τις κλίμακες του ΣΑΕΒΑ. Τα δικά μας αποτελέσματα, θα μπορούσαν να ερμηνευτούν εν μέρει και από την οπτική γωνία των ερευνητών αυτών αφού η βελτίωση των συμπτωμάτων ΔΕΠ/Υ προκαλεί και συνυπάρχει με βελτίωση σε όλους τους τομείς που αφορούν στην αυτοαντίληψη, αυτοεικόνα, αυτοαποτελεσματικότητα,...

Ταυτόχρονα, σε μία άλλη έρευνα των Cortese και Ferrin το 2016, στόχος ήταν να πραγματοποιήσουν μετα-αναλύσεις τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών για την εξέταση των επιπτώσεων της νευροανάδρασης σχετικά με τη διαταραχή ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότητας (ADHD) όπως επίσης και τα συμπτώματα και νευροψυχολογικά ελλείμματα σε παιδιά και εφήβους με ΔΕΠ/Υ. Έγινε αναζήτηση στα PubMed, Ovid, Web of Science, ERIC και η CINAHAL έως τις 30 Αυγούστου 2015. Οι μελέτες αξιολογήθηκαν με το εργαλείο Cochrane Risk of Bias. Τα αποτελέσματα στα οποία κατέληξαν συμπεριελάμβαναν 13 δοκιμές (520 συμμετέχοντες με ΔΕΠ/Υ). Βρέθηκαν σημαντικές επιδράσεις στα συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ που αξιολογήθηκαν.

Μόνο τέσσερις μελέτες αξιολόγησαν άμεσα εάν μετά την εκπαίδευση με νευροανάδραση επετεύχθη μάθηση. Ο κίνδυνος μεροληψίας ήταν απροσδιόριστος για πολλούς τομείς του Cochrane Risk of Bias στις περισσότερες μελέτες. Το συμπέρασμα που βγήκε ήταν ότι τα στοιχεία από καλά ελεγχόμενες δοκιμές με πιθανώς τυφλά αποτελέσματα δεν υποστηρίζουν αυτήν τη στιγμή τη νευροανάδραση ως αποτελεσματική θεραπεία για τη ΔΕΠ/Υ. Οι μελλοντικές προσπάθειες πρέπει να επικεντρωθούν στην εφαρμογή προτύπων πρωτοκόλλων νευροανάδρασης, διασφαλίζοντας τη μάθηση και βελτιστοποιώντας την κλινικά σχετική μεταφορά. Για αυτό τον λόγο και εμείς στην έρευνα μας είχαμε καλά

ελεγχόμενες δοκιμές και επικεντρωθήκαμε στην εφαρμογή πρότυπων πρωτοκόλλων ώστε τα αποτελέσματα που θα βγάζαμε να είναι έγκυρα και αντικειμενικά.

Ωστόσο υπάρχουν και έρευνες που συμφωνούν περισσότερο με τα αποτελέσματα της δικής μας έρευνας όπως των Arns, Martijn, et al. 2009, οι οποίοι ανέφεραν ότι τρεις τυχαιοποιημένες μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει μια ημι-ενεργή ομάδα ελέγχου που μπορεί να θεωρηθεί ως αξιόπιστος εικονικός έλεγχος παρέχοντας ίσο επίπεδο γνωστικής κατάρτισης και αλληλεπίδραση πελάτη-θεραπευτή. Επομένως σύμφωνα με τις οδηγίες AAPB και ISNR για αξιολόγηση της κλινικής αποτελεσματικότητας, συμπεράναν ότι η θεραπεία με νευροανάδραση για την ΔΕΠ/Υ μπορεί να θεωρηθεί «Αποτελεσματική και Ειδική» με μεγάλη ES για την απροσεξία και την παρορμητικότητα και ένα μέσο ES για την υπερκινητικότητα. Αυτό το συμπέρασμα συνάδει με τα δικά μας αποτελέσματα για βελτίωση της απροσεξίας, παρορμητικότητας και υπερκινητικότητας σύμφωνα με τα αποτελέσματα των κλιμάκων του ΣΑΕΒΑ.

Τα αρχικά ευρήματα των Lubar και Shouse και Heinrich et al.2014 , έχουν αποτελέσει το έναυσμα για σημαντικό όγκο έρευνας σε σχέση με τη θεραπεία της ΔΕΠ/Υ με ΗΕΓ Βιοανάδραση και Νευροανάδραση. Για την έρευνα τους χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα μέσα αξιολόγησης πριν και μετά από τις συμπεριλαμβανόμενες μελέτες: 1) Υπερκινητικότητα: αξιολογήθηκε με DSM κλίμακα αξιολόγησης όπως το CONNERS (CPRS-R), ADDES-HOME, BASC, SNAP, FBB-HKS(γονείς) ή DSM-IV Rating Scale (Lauth και Schlottke). 2) Απροσεξία: αξιολογήθηκε με μία κλίμακα απροσεξίας όπως το FBB-HKS, Conner (CPRS-R, BASC, ADDES-Home, SNAP/Iowa-Conners) ή Κλίμακα αξιολόγησης DSM-IV (Lauth και Schlottke). 3) Παρορμητικότητα: TOVA, IVA (μέτρηση ακουστικής και οπτικής προσοχής) ή δοκιμή Go-NoGo. Αυτά τα μέσα χρησιμοποιήθηκαν ως καταληκτικά σημεία θεραπείας. Αντίστοιχα εμείς στη δική μας έρευνα, χρησιμοποιήσαμε το ΣΑΕΒΑ που το ίδιο ως εργαλείο αξιολόγησης μέσω ερωτηματολογίου περιέχει και εξετάζει την προσοχή, την παρορμητικότητα, προβλήματα σκέψης, σωματικά ενοχλήματα και επίσης κοινωνικά, συναισθηματικά προβλήματα, προβλήματα άγχους, επιθετική συμπεριφορά και παράβαση κανόνων.

Συμπερασματικά, το πόρισμα που προέκυψε από την ανωτέρω μελέτη ήταν ότι η νευροανάδραση είχε μεγάλη αποτελεσματικότητα στην απροσεξία και την παρορμητικότητα και μέτρια για την υπερκινητικότητα, γεγονός που έχει διαπιστωθεί και από άλλες έρευνες. Στη δική μας έρευνα, δεν έγινε διαχωρισμός των συμπτωμάτων όμως από την ανάλυση των ερωτηματολογίων προέκυψαν στατιστικά σημαντικές μεταβολές σε όλα τα χαρακτηριστικά συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Πολλές από αυτές τις ελεγχόμενες μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει ημι-ενεργητικές ομάδες ελέγχου, όπως γνωστική εκπαίδευση, EMG Biofeedback ή ομαδική θεραπεία. Εφόσον είναι γνωστό ότι η γνωστική εκπαίδευση, για παράδειγμα, μπορεί να

βελτιώσει τα συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ, όπως η απροσεξία και η υπερκινητικότητα/παρορμητικότητα, υπολογίστηκαν επίσης τα ES εντός του υποκειμένου. Αυτά φάνηκε ότι ήταν σημαντικά για κάθε ένα από τα βασικά συμπτώματα: απροσεξία, παρορμητικότητα και υπερκινητικότητα. Τα ίδια συμπεράσματα βγήκαν και από τα δικά μας αποτελέσματα με στατιστικά σημαντική διαφορά σε παρόμοιες κλίμακες για την παρορμητικότητα, την υπερκινητικότητα και την απροσεξία μέσω του ΣΑΕΒΑ και των ερωτηματολογίων ΔΕΠ/Υ.

Οι μελέτες από τους Bakhshayesh, Gevensleben et al. και οι Holtmann et al." παρουσιάζουν το χαμηλότερο ES για την υπερκινητικότητα σε σχέση με τη νευροανάδραση. Το γεγονός ότι το ES για την υπερκινητικότητα ήταν σημαντικά χαμηλότερο – ακόμη και ένα μεσαίο ES για τυχαιοποιημένες μελέτες υποδηλώνει ότι η υπερκινητικότητα είναι πιθανώς πιο ευαίσθητη σε μη ειδικούς παράγοντες θεραπείας. Αυτή η ανασκόπηση υποστηρίζει τα αποτελέσματα της έρευνας μας, τονίζοντας ότι η υπερκινητικότητα ήταν ένα από τα πιο αισθητά συμπτώματα που βελτιώθηκαν κατά τη διάρκεια των συνεδριών. Οι μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να χρησιμοποιούν τυχαιοποίηση προκειμένου να παρέχουν στοιχεία για τις επιπτώσεις της θεραπείας στην υπερκινητικότητα. Δεδομένης της αρχικής λογικής των Lubar και Shouse για χρήση της εκπαίδευσης SMR στο υπερκινητικό σύνδρομο, περιμένανε υψηλότερο ES για την υπερκινητικότητα στις μελέτες SMR/θήτα. Αυτό δεν συνέβη και ερμηνεύεται από το γεγονός ότι αυτές οι προσεγγίσεις ρυθμίζουν τη δραστηριότητα στο ίδιο υποκείμενο νευροφυσιολογικό δίκτυο. Ωστόσο, περαιτέρω έρευνα απαιτείται για τη διερεύνηση αυτού του ζητήματος. Αν και δεν ήταν δυνατός ο διαχωρισμός των επιδράσεων εντός των μελετών, αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι επίδραση της νευροανάδρασης είναι παρόμοια για άτομα που λαμβάνουν φάρμακα και άτομα που δεν λαμβάνουν ιατρική θεραπεία (Arns, Martijn, et al. 2009).

Στην μετα-ανάλυση των Van Doren και Arns, 2019 τα αποτελέσματα παρακολούθησης της θεραπείας με ΝΑ υποδηλώνουν ότι υπάρχουν παρατεταμένες μειώσεις των συμπτωμάτων με την πάροδο του χρόνου σε σύγκριση με τις μη ενεργές συνθήκες ελέγχου. Οι βελτιώσεις που παρατηρούνται εδώ είναι συγκρίσιμες με ενεργές θεραπείες (συμπεριλαμβανομένης της μεθυλφαινιδάτης) σε βραχυπρόθεσμη παρακολούθηση 2–12 μηνών. Ως εκ τούτου, η ΝΑ μπορεί να θεωρηθεί μια μη φαρμακευτική επιλογή θεραπείας για τη ΔΕΠ/Υ με ενδείξεις θεραπευτικών επιδράσεων που διατηρούνται όταν η θεραπεία ολοκληρωθεί και διακοπεί. Δεδομένης της ανάγκης για πρόσθετες θεραπείες για τη ΔΕΠ/Υ με μακροπρόθεσμα αποτελέσματα, οι κλινικές δοκιμές της ΝΑ θα πρέπει να στοχεύουν σε πρωτογενή μέτρα έκβασης που συγκρίνουν την προ-θεραπεία με συστηματικές μακροπρόθεσμες αξιολογήσεις συμπεριφοράς παρακολούθησης, για την αντιμετώπιση της βιωσιμότητας των επιπτώσεων. Το σημείο που αναφέρουν οι ερευνητές είναι αυτό που

αποδεικνύει και η δική μας έρευνα που παρά τη μικρή της διάρκεια (3 μηνών) κατέληξε σε πολύ θετικές επιπτώσεις στα πρωτογενή συμπτώματα ΔΕΠ/Υ (θετική επίδραση ως προς το σκορ της Κλίμακας ΔΕΠ/Υ, στατιστικά σημαντική διαφορά θετικής βελτίωσης σε πολλές κλίμακες του ΣΑΕΒΑ, ακόμα και στις συμπεριφορικές και κλίμακες άγχους, σημαντική θετική βελτίωση ως προς τον βασικό δείκτη) Επιπρόσθετα, υπήρξε σαφές σημείο διαφοροποίησης μεταξύ των δυο ειδών θεραπειών και γενικά επέδειξε ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Μια ακόμη μελέτη των Arns και Clark, το 2020 αξιολόγησε την αποτελεσματικότητα της θεραπείας στη ΔΕΠ/Υ για φαρμακευτικές αγωγές, συμπεριφορικές θεραπείες και θεραπείες νευροανάδρασης. Η αποτελεσματικότητα της νευροανάδρασης ως θεραπείας για τη ΔΕΠ/Υ, αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας μια αυστηρότερη έκδοση των κατευθυντήριων γραμμών APA για την αξιολόγηση των καθιερωμένων θεραπειών. Με βάση δύο ανεξάρτητες και πρόσφατες συστηματικές ανασκοπήσεις και μετα-ανάλυσεις, επιβεβαιώθηκε η σημαντική αποτελεσματικότητα των τυπικών πρωτοκόλλων νευροανάδρασης και για τα συμπτώματα που αξιολογήθηκαν τόσο για τους γονείς όσο και για τους εκπαιδευτικούς (Cortese et al., 2016), με μικρό-μεσαίο μέγεθος επίδρασης μεταξύ των ομάδων.

Η ανάλυση μεταξύ της ομάδας οδήγησε σε μικρομεσαία ES (Cortese et al., 2016; Van Doren et al., 2018), ενώ η ανάλυση εντός της ομάδας οδήγησε σε μεγάλο ES και τα αποτελέσματα διατηρήθηκαν κατά τη διάρκεια των 6-12 μηνών παρακολούθησης (Van Doren et al. al., 2018). Τέσσερις πολυκεντρικές RCT, που χρησιμοποιούν τυπικά πρωτόκολλα νευροανάδρασης, που κυμαίνονται από βιοανάδραση ΗΜΓ έως εκπαίδευση προσοχής, απέδειξαν σημαντική υπεροχή σε ομάδες ημι-ενεργού ελέγχου, με μεσαία μεγάλα μεγέθη πριν από το τέλος της θεραπείας ή παρακολούθησης και ποσοστά ύφεσης 32-47%. Τρεις ανοιχτές μελέτες νευροανάδρασης δείχνουν παρόμοια ή μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα σε σύγκριση με τις πολυκεντρικές RCT, αποδεικνύοντας ότι τα αποτελέσματα της νευροανάδρασης μεταφράζονται ικανοποιητικά στην κλινική πράξη. Δεν έχουν βρεθεί σημάδια μεροληψίας στη δημοσίευση και δεν έχουν αναφερθεί σημαντικές παρενέργειες ειδικά για τη νευροανάδραση σε καμία προηγούμενη μελέτη (Strehl et al. 2017; Steiner et al. 2014; Arnold et al. 2013; Lansbergen et al. 2011). Ως εκ τούτου, τα τυπικά πρωτόκολλα νευροανάδρασης στη θεραπεία της ΔΕΠ/Υ μπορούν να θεωρηθούν ως μια καλά καθιερωμένη θεραπεία ή «αποτελεσματική και ειδική» σύμφωνα με τις οδηγίες της APA.

Σημαντικό θεωρήσαμε να αναφέρουμε ότι, οι Cortese & Ferrin, το 2016 θεώρησαν ότι το σκεπτικό για τη χρήση της νευροανάδρασης για τη ΔΕΠ/Υ βασίζεται στην ιδέα ότι η προώθηση της ομαλοποίησης ή η αυτορρύθμιση της εγκεφαλικής δραστηριότητας θα μεταφραστεί σε βελτιωμένο γνωστικό και συμπεριφορικό έλεγχο ο οποίος είναι ανεπαρκής σε άτομα ΔΕΠ/Υ. Μια προηγούμενη μετα-ανάλυση, βασισμένη σε έναν περιορισμένο αριθμό δοκιμών (n=8), ήταν ασαφής όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της νευροανάδρασης για

συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Η τρέχουσα μετα-ανάλυση, συμπεριλαμβανομένων πέντε επιπλέον RCT, παρέχει μια πιο αξιόπιστη εκτίμηση των επιπτώσεων της νευροανάδρασης για τη ΔΕΠ/Υ. Οι ερευνητές μελέτησαν τον αντίκτυπο του τύπου νευροανάδρασης, την επίδραση του τύπου ελέγχου, τον αντίκτυπο του αριθμού των συνεδριών ΝΑ και την αξία της χρήσης τυπικών διαδικασιών νευροανάδρασης. Αν και δεν παρέχει μια οριστική δήλωση ως προς την αξία της νευροανάδρασης, η τρέχουσα ανάλυση έχει αποσαφηνίσει μια σειρά ζητημάτων. Με βάση την παραπάνω έρευνα θέλαμε να προσθέσουμε ότι όντως ο αριθμός των συνεδριών ΝΑ παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην έκβαση των αποτελεσμάτων. Ωστόσο, πιστεύουμε με βάση και τα πολύ θετικά αποτελέσματα που εκλάβαμε ότι ο αριθμός των 20 συνεδριών ήταν ικανοποιητικός και ένας επανέλεγχος μετά από ένα ικανοποιητικό διάστημα, θα μπορούσε να πιστοποιήσει αυτή τη διαπίστωση. Επίσης, η έρευνα αυτή έδειξε ότι τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ μέσω της ΝΑ έμαθαν να αυτορρυθμίζονται γεγονός το οποίο μεταφράζεται σε βελτιωμένο γνωστικό και συμπεριφορικό έλεγχο. Αυτό απεικονίζεται και στα αποτελέσματα της έρευνας μας.

Σε μία πρόσφατη έρευνα των Vlachou και Polychroni το 2022, αναφέρεται ότι η κλινική τους πρακτική αποδεικνύει ότι εάν η ΔΕΠ/Υ αφηθεί χωρίς θεραπεία, η απροσεξία και η παρορμητικότητα θα παραμείνουν στην ενήλικη ζωή, ενώ η υπερκινητικότητα είναι πιθανό να μειωθεί με τη γήρανση. Οι πάσχοντες από ΔΕΠ/Υ, εάν αντιμετωπιστούν με φαρμακευτική αγωγή ή/και συμπεριφορική θεραπεία, θα κερδίσουν κάποια θετικά αποτελέσματα αλλά το άτομο θα υποτροπιάσει μόλις διακοπεί η θεραπεία. Η νευροανάδραση έχει θετικά αποτελέσματα στη ΔΕΠ/Υ, ιδιαίτερα στην απροσεξία και την παρορμητικότητα όπως επιβεβαιώνει και η δική μας έρευνα.

Αναγνωρίζεται από τη βιβλιογραφία ότι η ΝΑ παίζει σημαντικό ρόλο στη μη φαρμακολογική θεραπεία της ΔΕΠ/Υ. Τέτοιες μη φαρμακολογικές θεραπείες είναι επίσης μια καλή επιλογή για τους γονείς που είναι αντίθετοι με τις φαρμακευτικές προσεγγίσεις για τα παιδιά τους με ΔΕΠ/Υ, ειδικά στον νεανικό πληθυσμό ΔΕΠ/Υ. Αυτό ανγνωρίζουμε και εμείς από την δική μας έρευνα για τη σημαντικότητα της ΝΑ στη μη φαρμακολογική θεραπεία της ΔΕΠ/Υ για την οποία διαφάνηκε μέσα από συζήτηση με τους γονείς ότι δεν είναι εύκολα αποδεκτή. Από τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα, κανένα δεν λάμβανε φαρμακευτική αγωγή και σε κανένα δεν είχε προταθεί κάτι ανάλογο. Γενικότερα, στη χώρα μας, οι γονείς δεν αντιμετωπίζουν θετικά την πιθανότητα λήψης φαρμακευτικής αγωγής όσο δύσκολη και αν είναι η καθημερινότητά τους. Ταυτόχρονα, ούτε οι παιδοψυχίατροι ή παιδονευρολόγοι προτείνουν με ευκολία φάρμακα ενώ σε άλλες χώρες, χρησιμοποιούνται κατά κόρον. Όπως υποστηρίζεται και πιο πάνω, η νευροανάδραση σε αντιπαραβολή με τη φαρμακευτική θεραπεία, έχει αξιόπιστα αποτελέσματα τα οποία παραμένουν 6 με 12 μήνες μετά την

ολοκλήρωση της αρχικής θεραπείας, κάτι που αποτελεί μία πρόκληση ερευνητική για την ομάδα μας.

Από τη μετα-ανάλυση των Louthrenoo και Boonchooduang το 2022, προέκυψε ότι η εκπαίδευση με νευροανάδραση δεν είχε σημαντική επίδραση στις εκτελεστικές λειτουργίες σε παιδιά με ΔΕΠ/Υ και ειδικότερα, στην αναστολή απόκρισης, στην παρατεταμένη προσοχή ή στην εργαζόμενη μνήμη. Ωστόσο, ένας αριθμός συνεδριών παρέμβασης με νευροανάδραση βρέθηκε να επιδρά θετικά στην αναστολή απόκρισης. Αυτό μπορεί να είναι σημαντικό για παιδιά με ΔΕΠ/Υ που έχουν κυρίως ελλείμματα στον έλεγχο της αναστολής απόκρισης. Ωστόσο, μεθοδολογικοί περιορισμοί, όπως ένας μικρός αριθμός μελετών και η έλλειψη καλά ελεγχόμενων μελετών, κάνουν αυτά τα ευρήματα να μην είναι αρκετά ισχυρά ώστε να δικαιολογούν τις κλινικές συστάσεις στο αυτό το σημείο. Η δική μας έρευνα υποστηρίζει ότι η νευροανάδραση βοηθάει στην αναστολή απόκρισης αφού κατά τη διάρκεια της διαδικασίας το παιδί παραμένει συγκεντρωμένο και αγνοεί οποιοδήποτε ερέθισμα θα μπορούσε να οδηγήσει σε μία αντίδραση και έτσι καταφέρνει το ίδιο να την αναστείλει. Η βελτίωση της συγκέντρωσης αποδεικνύεται από τις αναλύσεις των μέσων όρων συγκέντρωσης που βγάζει το σύστημα μετά από την ολοκλήρωση πέντε δραστηριοτήτων της κάθε συνεδρίας. Οι μέσοι όροι ήταν ανοδικοί σε όλα τα παιδιά που παρακολούθησαν θεραπεία με παράλληλη χρήση ΕΒΚ, μειώνοντας τα συμπτώματα παρορμητικότητας, απροσεξίας, υπερκινητικότητας αλλά και των συναισθηματικών προβλημάτων και προβλημάτων άγχους όπως διαπιστώνεται από τη στατιστική ανάλυση.

4.3 Συμπεράσματα

Από την παρούσα έρευνα προκύπτει ότι η νευροανάδραση αποτελεί ένα πρωτοποριακό σύστημα αντιμετώπισης της ΔΕΠ/Υ το οποίο είναι εύχρηστο και δύναται να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο για τους λογοθεραπευτές κατά τη θεραπευτική διαδικασία.

Από τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης προέκυψε ότι το λογισμικό ΕΒΚ επιφέρει μεταβολή στα επίπεδα προσοχής και συγκέντρωσης και σημαντικότερη βελτίωση εν συγκρίσει με την παραδοσιακή λογοθεραπευτική παρέμβαση. Η διαφορά που διαπιστώνεται οφείλεται εν μέρει και στην αποδοχή που χαίρει το συγκεκριμένο σύστημα νευροανάδρασης στον παιδιατρικό πληθυσμό. Τα παιδιά ενθουσιάζονται κατά τη διαδικασία αφού ουσιαστικά παίζουν και δεν τη βιώνουν ως μαθησιακό έργο με αποτέλεσμα να “δουλεύουν” χωρίς να το αντιλαμβάνονται. Δεδομένου ότι τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ απορρίπτουν οτιδήποτε σχετίζεται με σχολική δραστηριότητα ή τη θυμίζει κατά ελάχιστο και επιδεικνύουν κατά ένα μεγάλο ποσοστό έλλειψη δέσμευσης στη θεραπευτική διαδικασία, η ύπαρξη ενός μέσου προσέγγισης τους το οποίο προσομοιάζει με παιχνίδι και δεν δημιουργεί εξαρχής απέχθεια και άρνηση,

είναι απόλυτα επωφελής για όσους εμπλέκονται στην αποκατάσταση των δυσκολιών συγκέντρωσης και προσοχής.

Ένα συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει η μελέτη μας είναι ότι οι γονείς και οι εκπαιδευτικοί διαπιστώνουν τη μεταβολή που επιφέρει η χρήση της μεθόδου της νευροανάδρασης αλλά και η παραδοσιακή λογοθεραπεία και κατά επέκταση τείνουν να βαθμολογούν επιεικέστερα τα παιδιά στα ερωτηματολόγια που τους προτάθηκαν. Το πόρισμα που μπορεί να εξαχθεί είναι ότι η εικόνα που αποκομίζουν από τα παιδιά τους είναι βελτιωμένη μετά από την παρέμβαση (είτε παραδοσιακή είτε συνδυαστική). Φαίνεται λοιπόν να διαρρηγνύεται ο φαύλος κύκλος που καθόριζε τις σχέσεις γονέα παιδιού ή γονέα εκπαιδευτικού όπου εναλλάσσονταν προκλητικές συμπεριφορές από την πλευρά του παιδιού και ένταση, ενοχή ή απογοήτευση από την πλευρά των γονέων και των εκπαιδευτικών. Όπως προκύπτει και από τις βαθμολογίες στις υπόλοιπες κλίμακες συνδρόμων όπου διαφαίνεται ελάττωση των εναντιωματικών συμπεριφορών και των συμπτωμάτων άγχους, τα παιδιά φαίνεται να εισπράττουν τη διαφοροποιημένη στάση των γονέων και εκπαιδευτικών και να ανταποδίδουν αναπτύσσοντας κίνητρο για προσπάθεια αυτοβελτίωσης.

Είναι ενδιαφέρον να επισημάνουμε ότι το σύστημα EBK χρησιμοποιήθηκε για την εκπαίδευση και άλλων δεξιοτήτων κατά τη διάρκεια της θεραπευτικής διαδικασίας όπως για παράδειγμα για την ενίσχυση της ακουστικής εργαζόμενης μνήμης όπου το παιδί, κατά το διάστημα που συγκεντρωνόταν στο παιχνίδι της νευροανάδρασης που του είχε προταθεί, άκουγε από τον θεραπευτή λέξεις των οποίων αυξανόταν προοδευτικά ο αριθμός αλλά και ο αριθμός των συλλαβών που τις αποτελούσαν, με στόχο την αποθήκευση και την άμεση ή καθυστερημένη ανάκληση. Είναι λοιπόν δυνατό να δουλευτούν και άλλες δεξιότητες μέσω της συγκεκριμένης μεθόδου για τις οποίες όμως χρειάζονται επαρκή ερευνητικά δεδομένα ώστε να αποφανθούμε ότι υφίσταται βελτίωση.

Η νευροανάδραση αποτελεί έναν τομέα που εγείρει την ανάγκη για περαιτέρω διερεύνηση των συνεπειών της χρήσης της και σε άλλους πληθυσμούς και σε άλλες διαταραχές. Επίσης, θα ήταν σκόπιμο να πραγματοποιηθούν διαχρονικές μελέτες που θα δώσουν στοιχεία για τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα της μεθόδου τα οποία θα μπορούσαν να συγκριθούν και με τα αποτελέσματα άλλων τύπων θεραπειών με τις οποίες αντιμετωπίζεται η ΔΕΠ/Υ.

Βιβλιογραφία

- Achenbach, T., & Rescorla, L. (2001). *Manual for the ASEBA school-age forms & profiles*.
- Achenbach, T., & Rescorla, L. (2018). Εγχειρίδιο για τα ερωτηματολόγια και προφίλ σχολικής ηλικίας ΣΑΕΒΑ.
- APA. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V)*. Ανάκτηση από MEDICAL STUDY ZONE: <https://medicalstudyzone.com/dsm-5-pdf-free-download/>
- Austerman, J. (2015). *ADHD and behavioral disorders: Assessment, management and an update from DSM-5*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26555810/>
- Barkley, R. (1996). *Linkages between attention and executive functions*. In G.R. Lyon & N. A. Krasnegor (Eds.). Paul H Brookes .
- Barkley, R. (1998). *Attention deficit Hyperactivity Disorder: A handbook for diagnosis and treatment (2nd ed.)*. Guilford.
- Barkley, R. (2015). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment (4rd ed.)*. Ανάκτηση από Guilford: <https://www.guilford.com/excerpts/barkley2.pdf?t>
- Bélanger, S., Andrews, D., Gray , C., & Korczak, D. (2018). *ADHD in children and youth: Part 1 Etiology,diagnosis and comorbidity*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30681669/>
- Biederman, J., Faraone, S., & Lapey, K. (1992). *Comorbidity of diagnosis in attention-deficit hyperactivity disorder*. In G. Weiss (Ed.), *Child and adolescent psychiatry clinics in North America: Attention deficit disorder*. Saunders.
- Boll, T. (1993). *Children's category test*. The Psychological Corporation.
- Brown, T. (2001). *Brown ADD scales for children and adolescents*. The Psychological Corporation.

- Christiansen, H., Reh, V., Schmidt, M., & Rief, W. (2014). *Slow cortical potential neurofeedback and self-management training in outpatient care for children with ADHD: Study protocol and first preliminary results of a randomized controlled trial*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4244863/>
- Collura, T., Guan, J., Tarrant, J., Bailey, J., & Starr, F. (2010). *EEG Biofeedback Case Studies Using Live Z-Score Training and a Normative Database*. Ανάκτηση από Research Gate: https://www.researchgate.net/publication/233087951_EEG_Biofeedback_Case_Studies_Using_Live_Z-Score_Training_and_a_Normative_Database
- Conners, K. (2008). *Conners (3rd ed.)*. Multi-Health Systems.
- Conners, K. (2014). *Conners Continuous Performance Test (CPT 3)*. Multi Health Systems.
- Cortese, S., Ferrin, M., Brandeis, D., Holtmann, M., Aggensteiner, P., Daley, D., . . . European ADHD Guidelines Group . (2016). *Neurofeedback for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Meta-Analysis of Clinical and Neuropsychological Outcomes From Randomized Controlled Trials*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27238063/>
- Delis, D., Kaplan, E., & Kramer, J. (2001). *Executive function system. Examiner's manual* . The Psychological Corporation.
- Dias, A., Van Deusen, A., Oda, E., & Bonfim, M. (2012). *Clinical efficacy of a new automated hemoencephalographic neurofeedback protocol*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23156903/>
- Drechsler, R., Brem, S., Brandeis, D., Grünblatt, E., Berger, G., & Walitza, S. (2020). *ADHD: Current Concepts and Treatments in Children and Adolescents*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32559806/>
- Egner, T., & Gruzelier, J. (2004). *EEG biofeedback of low beta band components: frequency-specific effects on variables of attention and event-related brain potentials*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14706480/>

- Geppert, S., Smit, D., Pimenta, M., & Arns, M. (2019). *Neurofeedback as a Treatment Intervention in ADHD: Current*. Ανάκτηση από Research Gate: https://www.researchgate.net/publication/333431009_Neurofeedback_as_a_Treatment_Intervention_in_ADHD_Current_Evidence_and_Practice
- Gioia, G., Isquith, P., & Guy, S. (2014). *Behavior Rating Inventory of Executive Function (2nd ed., BRIEF 2)*. Psychological Assessment Resources.
- Heinrich, H., Gevensleben, H., & Strehl, U. (2007). *Annotation: neurofeedback - train your brain to train behaviour*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17244266/>
- Heward, W. L. (2011). *Παιδιά με ειδικές ανάγκες*. ΤΟΠΟΣ.
- Hurt, E., Arnold, L., & Lofthouse, N. (2014). *Quantitative EEG Neurofeedback for the Treatment of Pediatric Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, Autism Spectrum Disorders, Learning Disorders, and Epilepsy*. Ανάκτηση από Research Gate: https://www.researchgate.net/publication/263512523_Quantitative_EEG_Neurofeedback_for_the_Treatment_of_Pediatric_Attention-DeficitHyperactivity_Disorder_Autism_Spectrum_Disorders_Learning_Disorders_and_Epilepsy
- Kariuki, S., Newton, C., Abubakar, A., Bitta, M., Odhiambo, R., & Owen, J. (2018). *Evaluation of Psychometric Properties and Factorial Structure of ADHD Module of K-SADS-PL in Children From Rural Kenya*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29392964/>
- Kaufman, J., Birmaher, B., Brent, D., Rao, U., Flynn, C., & Moreci, P. (1997). *Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime Version (K-SADS-PL): initial reliability and validity data*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9204677/>

- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (2007). *The Nepsy II: A developmental neurological assessment*. The Psychological Corporation.
- Kostick, K. (2017). *ICD-10-CM Coding for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD)*.
Ανάκτηση από AHIMA: <https://bok.ahima.org/doc?oid=302255#.YuD86HZBzIV>
- Marzbani, H., Marateb, H., & Mansourian, M. (2016, Marzbani, H., Marateb, H. R., & Mansourian, M.). *Methodological Note: Neurofeedback: A Comprehensive Review on System Design, Methodology and Clinical Applications*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27303609/>
- Molina, B., Pelham, W., Blumenthal, J., & Galiszewski, E. (1998). *Agreement among teacher's behaviour ratings of a adolescent with childhood history of attention deficit hyperactivity disorder*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9789192/>
- Pelham, W., Fabiano, G., & Massetti, G. (2005). *Evidence-based assessment of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16026214/>
- Posner, J., Polanczyk, J., & Sonuga-Barke, E. (2020). *Attention-deficit hyperactivity disorder*.
Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31982036/>
- Reynolds, C., & Kamphaus, R. (2004). *BASC2: Behavior Assessment System for Children manual*. American Guidance Service.
- Roid, G. (2003). *Manual for the Stanford-Binet Intelligence Scales (5th ed.)*. Riverside.
- Schacter, D., Gilbert, D., Wegner, D., & Nock, M. (2018). *Εισαγωγή στην Ψυχοπαθολογία*.
Gutenberg.
- Schrank, F., McGrew, K., & Mather, N. (2014). *Woodcock-Johnson Tests of Cognitive Ability, Academic Achievement and Oral Language (4th ed., WJIV COG, ACH, & OL)*.
Riverside.

- Scott, J., Bauni, E., Moisi, J., Ojal, J., Gatakaa, H., Nyundo, C., & Williams, T. (2012). *The Kilifi Health and demographic Surveillance System (KHDSS)*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22544844/>
- Sterman, M., & Friar, L. (1972). *Suppression of seizures in an epileptic following sensorimotor EEG feedback training*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4113278/>
- Vernon, D. (2005). *Can neurofeedback training enhance performance? An evaluation of the evidence with implications for future research*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16385423/>
- Watson, T., Gresham, F., & Skinner, C. (2001). *Introduction to the Mini-Series: Issues and Procedures for Implementing Functional Behavior Assessments in Schools*. Ανάκτηση από Taylor & Francis online: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02796015.2001.12086105?journalCode=uspr20>
- Wechsler, D. (2014). *Wechsler Intelligence Scale for children (5th ed.; WISC-V)*. The Psychological Corporation. Εγχειρίδιο Χορήγησης και Βαθμολόγησης
- Wilmshurst, L. (2021). *Αναπτυξιακή Ψυχοπαθολογία*. GUTENBERG.
- Winer, L. (1977). *Biofeedback: A guide to the clinical literature*. Ανάκτηση από AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION: https://psycnet.apa.org/record/2013-42988-008?fbclid=IwAR33AOk0YRhI4HmDBQ_drseVAp0_PSmz7llqrmthlylGHaSvaVyjXiHwzM
- Zandi-Mehran, Y., Firoozabadi, M., & Rostami, R. (2014). *Improvement of neurofeedback therapy for improved attention through facilitation of brain activity using local sinusoidal extremely low frequency magnetic field exposure*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24939868/>
- Αγαλιώτης, Ι. (2006). *Διδασκαλία παιδιών με δυσκολίες μάθησης και προσαρμογής*.

- Αγαλιώτης, Ι. (2012). *Εκπαιδευτική αξιολόγηση μαθητών με δυσκολίες μάθησης και προσαρμογής*. Γρηγόρη.
- Καλαντζή-Αζίζι Α., Αγγελή Κ. Ευσταθίου Γ.,(2005) *Ελληνική κλίμακα αξιολόγησης της ΔΕΠ/Υ-IV*
- Κάκουρος, Ε., & Μανιαδάκη, Κ. (2012). *Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα*. GUTENBERG.
- Κάκουρος, Ε., & Μανιαδάκη, Κ. (2016). *Η διαχείριση της ΔΕΠ-Υ. Από τη θεωρία στην πράξη*. GUTENBERG.
- Περιτογιάννης, Β., & Ζακοπούλου, Β. (2010). *Διαταραχές της επικοινωνίας σε ψυχιατρικές παθήσεις*. ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ.