

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΡΟΥΣ ΕΜΒΥΘΙΣΗΣ  
ΣΤΗΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΑΘΗΤΩΝ  
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΡΙΑ

της Αγγελικής Συροπούλου

Διδακτορική Διατριβή που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα για τη μερική  
εκπλήρωση των υποχρεώσεων εκπόνησης Διδακτορικής Διατριβής στο Τμήμα  
Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού  
της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Δημοκρίτειου  
Πανεπιστημίου Θράκης.

Κομοτηνή, 2021

Εγκεκριμένο από:

Κύριος Επιβλέπων: Βερναδάκης Νικόλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΤΕΦΑΑ ΔΠΘ

1<sup>ο</sup> Μέλος: Παπαστεργίου Μαρίνα, Καθηγήτρια, ΤΕΦΑΑ ΠΘ

2<sup>ο</sup> Μέλος: Κουρτέσης Θωμάς, Καθηγητής, ΤΕΦΑΑ ΔΠΘ

«Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση», στο πλαίσιο της Πράξης «Ενίσχυση του ανθρώπινου ερευνητικού δυναμικού μέσω της υλοποίησης διδακτορικής έρευνας» (MIS-5000432), που υλοποιεί το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ)»



## **ΕΠΤΑΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ**

Νικόλαος Βερναδάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΤΕΦΑΑ ΔΠΘ

Μαρίνα Παπαστεργίου, Καθηγήτρια, ΤΕΦΑΑ ΠΘ

Θωμάς Κουρτέσης, Καθηγητής, ΤΕΦΑΑ ΔΠΘ

Παναγιώτης Αντωνίου, Καθηγητής, ΤΕΦΑΑ ΔΠΘ

Ελένη Ζέτου-Μουντάκη, Καθηγήτρια, ΤΕΦΑΑ ΔΠΘ

Μαρία Μιχαλοπούλου, Καθηγήτρια, ΤΕΦΑΑ ΔΠΘ

Ευάγγελος Μπεμπέτσος, Καθηγητής, ΤΕΦΑΑ ΔΠΘ

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αγγελική Συροπούλου: Η επίδραση της Εικονικής Πραγματικότητας Πλήρους Εμβύθισης στην κινητική και συναισθηματική ανάπτυξη μαθητών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης με Νοητική Αναπηρία.

(Υπό την επίβλεψη του κ. Νικόλαου Βερναδάκη, Αναπλ. Καθηγητή)

Σκοπός της παρούσας διδακτορικής διατριβής ήταν η μελέτη της επίδρασης δύο βασιζόμενων σε κινητικά παιχνίδια παρεμβατικών προγραμμάτων ανάπτυξης των Κινητικών Δεξιοτήτων (ΚΔ), εντός του περιβάλλοντος του Δημοτικού Σχολείου: α) στις κινητικές δεξιότητες των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία (ΝΑ), β) στην αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών αυτών, καθώς και γ) στην αυτό-παρουσία, τη διάθεση, την απόλαυση, τις στάσεις και την πρόθεση για μελλοντική ενασχόληση των μαθητών/τριών με ΝΑ ως προς τα κινητικά παιχνίδια. Η Θεωρία των Δυναμικών Συστημάτων (ΘΔΣ) εφαρμόστηκε ως θεωρητικό πλαίσιο που παρείχε καλές πρακτικές, οι οποίες ενσωματώθηκαν στα παρεμβατικά προγράμματα. Στην κύρια έρευνα συμμετείχαν σαράντα οκτώ (n=48) μαθητές/τριες Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, ηλικίας 9 έως 12 ετών (M=10.31, SD=1.13), οι οποίοι/ες είχαν διαγνωστεί με ήπια ΝΑ, χωρίς να εμφανίζουν συννοσηρότητα ή κινητικά προβλήματα. Αρχικά, στα πιλοτικά ερευνητικά στάδια που προηγήθηκαν της κύριας έρευνας, μεταφράστηκαν και προσαρμόστηκαν στα χαρακτηριστικά του δείγματος το ερωτηματολόγιο Αυτό-παρουσίας, Διάθεσης, Απόλαυσης, Στάσεων και Πρόθεσης Μελλοντικής Ενασχόλησης (ΑΔΑΣΠΙΜΕ) των Ho, Lwin, Sng και Yee (2017), καθώς και η κλίμακα του Rosenberg (1965) για τη μέτρηση της αυτοεκτίμησης. Ελέγχθηκε και προσδιορίστηκε η αξιοπιστία των μεταφρασμένων στα ελληνικά ερωτηματολογίων σε μαθητές/τριες με ΝΑ. Στη συνέχεια, στο πλαίσιο της κύριας έρευνας, επιλέχθηκαν με τυχαίο τρόπο δημόσια Δημοτικά Σχολεία τα οποία διέθεταν Τμήματα Ένταξης. Αφού ενημερώθηκε ο σύλλογος διδασκόντων και οι γονείς των μαθητών/τριών για τον σκοπό και τις διαδικασίες της έρευνας, οι γονείς των μαθητών/τριών που επιθυμούσαν να συμμετάσχουν στην έρευνα υπέγραψαν έγγραφες συγκαταθέσεις συμμετοχής των παιδιών τους στην έρευνα. Έπειτα, οι μαθητές/τριες (των οποίων οι γονείς είχαν παραχωρήσει συγκατάθεση συμμετοχής) χωρίστηκαν με τυχαίο τρόπο σε τρεις ομάδες των 16 ατόμων: Α) την Πειραματική Ομάδα

(ΠΕΚ), που συμμετείχε σε ένα πρόγραμμα ανάπτυξης των ΚΔ βασιζόμενο σε περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας πλήρους εμπύθισης (κινητικά παιχνίδια του Sony Playstation VR), β) την Ομάδα Συμβατικών Δραστηριοτήτων (ΟΣΔ), που συμμετείχε σε ένα πρόγραμμα ανάπτυξης των ΚΔ βασιζόμενο σε συμβατικές δραστηριότητες (παραδοσιακά κινητικά παιχνίδια) και γ) την Ομάδα Ελέγχου (ΟΕ), που δεν συμμετείχε σε κάποιο δομημένο πρόγραμμα ανάπτυξης των ΚΔ και απλώς ακολούθησε το τυπικό καθημερινό πρόγραμμα του σχολείου. Για την αξιολόγηση των ΚΔ των μαθητών/τριών, πριν, αμέσως μετά και ένα μήνα μετά την εφαρμογή των παρεμβατικών προγραμμάτων, χρησιμοποιήθηκε το Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (2η Έκδοση) (BOT-2) (Bruininks & Bruininks, 2005), ενώ για την αξιολόγηση της εξωσχολικής φυσικής δραστηριότητας των μαθητών/τριών χρησιμοποιήθηκε το Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire (Godin & Shephard, 1997). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι μαθητές/τριες που συμμετείχαν στα δύο παρεμβατικά προγράμματα (ΠΕΚ και ΟΣΔ) σημείωσαν σημαντική βελτίωση στη λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας και ενσωμάτωσης, τη συναρμογή άνω άκρων, την αμφίπλευρη συναρμογή, την ταχύτητα κίνησης και ευκινησίας, την ισορροπία και τη δύναμη, καθώς και στο συνολικό σκορ των ΚΔ. Επίσης, οι μαθητές/τριες που συμμετείχαν στις τρεις ομάδες σημείωσαν σημαντική βελτίωση στην επιδεξιότητα χειρισμού. Ένα μήνα μετά την παρέμβαση παρατηρήθηκε διατήρηση της βελτίωσης στις προαναφερθείσες ΚΔ. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας, δεν σημειώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους των σκορ της αυτοεκτίμησης ανάμεσα στις ομάδες. Τέλος, όσον αφορά στους παράγοντες του ερωτηματολογίου ΑΔΑΣΠΜΕ, παρατηρήθηκε ότι οι μαθητές/τριες της ΠΕΚ είχαν σημαντικά υψηλότερη Πρόθεση Μελλοντικής Ενασχόλησης με τα κινητικά παιχνίδια εικονικής πραγματικότητας πλήρους εμπύθισης για την ανάπτυξη ΚΔ από ό,τι είχαν οι μαθητές/τριες της ΟΣΔ με τα συμβατικά παιχνίδια για την ανάπτυξη ΚΔ. Συμπερασματικά, αν και οι δραστηριότητες ανάπτυξης ΚΔ οι οποίες βασίζονται σε κινητικά παιχνίδια εικονικής πραγματικότητας πλήρους εμπύθισης δεν μπορούν να υποκαταστήσουν τη συμμετοχή των μαθητών/τριών με ΝΑ σε πραγματικές κινητικές και αθλητικές δραστηριότητες, εντούτοις, όπως προκύπτει από τα ευρήματα της παρούσας διδακτορικής διατριβής, συνιστούν ένα αποτελεσματικό, αποδεκτό και ευχάριστο, για τους μαθητές/τριες με ΝΑ, μέσο ανάπτυξης των κινητικών τους δεξιοτήτων. Επομένως, όπως καταδεικνύεται από τη διατριβή, τα πλήρως εμπυθιστικά παιγνιώδη περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας προσφέρουν στην εκπαιδευτική κοινότητα πολύτιμες δυνατότητες για την

άρση των ποικίλων εμποδίων που αντιμετωπίζουν οι μαθητές/τριες με ΝΑ όσον αφορά στη συμμετοχή τους σε κινητικές δραστηριότητες.

*Λέξεις κλειδιά:* ειδική αγωγή, κινητικές δεξιότητες, αυτοεκτίμηση, χρήση τεχνολογίας στην εκπαίδευση, πρωτοβάθμια εκπαίδευση, νοητική αναπηρία, ΤΠΕ, εικονική πραγματικότητα, ψηφιακά παιχνίδια

## ABSTRACT

Angeliki Syropoulou: The effect of Fully Immersive Virtual Reality on the motor and emotional development of Primary Education pupils with Intellectual Disabilities

(Under the supervision of Dr. Nikolaos Vernadakis, Associate Professor)

The purpose of this doctoral thesis was to study the impact of two physical activity intervention programmes aimed at the development of Motor Skills (MS) through games, within the Primary School environment, on: a) the MS of pupils with Intellectual Disabilities (ID), b) the self-esteem of these pupils, and c) the self-presence, mood experience, game enjoyment, attitudes towards games and preference for future game play of these pupils in relation to the aforementioned intervention programmes. Dynamic Systems Theory (DST) was applied as the theoretical framework that provided good practices, which were integrated into the intervention programmes. The sample of the main research were forty-eight ( $n = 48$ ) Greek Primary Education pupils, aged 9 to 12 years ( $M = 10.31$ ,  $SD = 1.13$ ), who had been diagnosed with mild ID but had neither comorbidity nor mobility problems. In the early, pilot research stages, which preceded the main research, both the self-Presence, Mood, Enjoyment, Attitudes and Preference for future game play (PMEAP) questionnaire by Ho, Lwin, Sng and Yee (2017) and the Rosenberg (1965) Self-Esteem Scale (RSES) were translated into Greek and adapted to the characteristics of the sample. The reliability of the Greek (translated) questionnaires was also checked and determined with Greek Primary Education pupils with ID. Thereafter, within the framework of the main research, general (i.e. non-special) education Public Primary Schools that had ‘integration’ classes (i.e. classes for pupils with special educational needs) were randomly selected. The teachers of the selected schools and the parents of these schools’ pupils were officially informed about the purpose and the procedures of the research. The parents of the pupils who wanted to participate in the research granted their written consent. Then, these pupils were randomly assigned to three groups of 16 pupils each: a) the Research Group (RG) pupils, who participated in an MS development programme based on fully immersive virtual reality environments (physically interactive games of Sony Playstation VR), b) the Conventional

Activities Group (CAG) pupils, who participated in an MS development programme based on conventional physical activities (traditional physical education games), and c) the Control Group (CG) pupils, who did not participate in any structured MS development programme and simply followed the typical daily curricular programme of their school. The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (2nd Edition) (BOT-2) (Bruininks & Bruininks, 2005) was used to evaluate the pupils' MS, before, immediately after and one month after the implementation of the intervention programmes, while the Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire (Godin & Shephard, 1997) was used to assess pupils' physical activity during non-school hours (Godin & Shephard, 1997). The results of the research showed that the pupils who had participated in the two intervention programmes (RG and CAG pupils) had a statistically significant improvement in fine motor precision and integration, upper-limb coordination, bilateral coordination, running speed and agility, balance and strength, as well as in the total MS score. Additionally, the pupils who had participated in the three groups had a statistically significant improvement in manual dexterity. One month after the interventions, the improvement in all the aforementioned motor skills was retained. Furthermore, according to the research findings, there were no statistically significant differences in the self-esteem mean scores among the groups. Finally, as regards the factors of the PMEAP questionnaire, the RG pupils' preference towards future engagement in fully immersive physically interactive virtual reality gaming for MS development was significantly stronger than the CAG pupils' preference towards future engagement in conventional gaming activities for MS development. In conclusion, although MS development activities based on fully immersive virtual reality gaming environments cannot substitute participation of pupils with ID in real physical and sports activities, nevertheless, they prove to be an effective, acceptable and enjoyable means for developing the MS of pupils with ID, as corroborated by the findings of this doctoral thesis. Therefore, as this thesis demonstrates, fully immersive, physically interactive, virtual reality gaming environments provide the educational community with valuable opportunities for removing the various obstacles that pupils with ID face when participating in motor activities.

*Keywords:* special education, motor skills, self-esteem, use of technology in education, primary education, intellectual disability, ICT, virtual reality, digital games

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διδακτορική διατριβή αποτελεί δημιούργημα μιας μακρόχρονης και κοπιαστικής πορείας και είναι επίτευγμα μιας συλλογικής προσπάθειας. Σε όλους αυτούς τους ανθρώπους που με τη μοναδική τους συμβολή μου παρείχαν την απαραίτητη ηθική, συναισθηματική και επιστημονική στήριξη για να ολοκληρώσω αυτή την προσπάθεια, εμπλούτισαν τη ζωή μου με γνώσεις και εμπειρίες, το ευχαριστήριο αυτό σημείωμα εκφράζει ένα ελάχιστο μέρος της ευγνωμοσύνης που αισθάνομαι για εκείνους.

Αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω μέσα από την καρδιά μου τον επιβλέποντα καθηγητή, κ. Νικόλαο Βερναδάκη, για την πολύτιμη βοήθεια και την επιστημονική καθοδήγηση που μου παρείχε μέσα από τα σχόλια και τις επισημάνσεις του κατά τη διάρκεια της ολοκλήρωσης της έρευνας. Η ευρύτητα των επιστημονικών του γνώσεων και της ερευνητικής του εμπειρίας, η υπομονή, το επιστημονικό του ήθος, ο πολύτιμος χρόνος που πάντα διέθετε και οι συμβουλές του, συνέβαλαν ουσιαστικά στην ολοκλήρωση της παρούσας διατριβής.

Ευχαριστώ ιδιαίτερα την κ. Μαρίνα Παπαστεργίου, καθηγήτρια του ΤΕΦΑΑ του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για την πολύτιμη συνεισφορά της ως μέλος της συμβουλευτικής επιτροπής. Η υποστήριξη, η ουσιαστική της καθοδήγηση και η βοήθεια, ήταν ανεκτίμητη και καθοριστική για την ολοκλήρωση της παρούσας διατριβής.

Οφείλω να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες στον καθηγητή του ΤΕΦΑΑ του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, κ. Θωμά Κουρτέση, μέλος της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, για την υποστήριξη και καθοδήγηση σε θέματα μεθοδολογίας της έρευνας κατά της διάρκεια της εκπόνησης της διατριβής. Τον ευχαριστώ ιδιαίτερα καθώς με ενθάρρυνε σε όλες τις φάσεις της έρευνας.

Απέραντη ευγνωμοσύνη οφείλω να καταθέσω στην καθηγήτρια του ΤΕΦΑΑ του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, κ. Ελένη Ζέτου-Μοντάκη. Το ευρύ πνεύμα και οι άριστες γνώσεις της στάθηκαν ορόσημο στην υλοποίηση της παρούσας έρευνας.

Επίσης, ευχαριστώ ιδιαίτερα τον κ. Βασίλη Γούργουλη, καθηγητή του ΤΕΦΑΑ του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, για τις γνώσεις που μου παρείχε, για τις στατιστικές αναλύσεις και την επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας.



Θα ήθελα, επίσης, να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στα μέλη της εξεταστικής επιτροπής, τον κ. Παναγιώτη Αντωνίου, καθηγητή του ΤΕΦΑΑ του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, την κ. Μαρία Μιχαλοπούλου, καθηγήτρια του ΤΕΦΑΑ του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης και τον κ. Ευάγγελο Μπεμπέτσο, καθηγητή του ΤΕΦΑΑ του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, για την τιμή που μου έκαναν να είναι στην επταμελή επιτροπή της υποστήριξης της διατριβής.

Ευχαριστώ όλους τους διευθυντές και τις διευθύντριες των δημοτικών σχολείων των νομών Δωδεκανήσου και Αττικής για την υποστήριξη της μελέτης. Θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου κυρίως στον κ. Χασαπλαδάκη Δημήτριο και στην κ. Αντωνιάδη Παναγιώτα για τον χρόνο που αφιέρωσαν για την εύρεση του δείγματος. Επίσης, ευχαριστώ μέσα από την καρδιά μου τους αγαπημένους μου συναδέλφους για την υποστήριξή τους, τη συμμετοχή τους στην έρευνα και τη συνεχή τους συμπαράσταση. Επίσης, ευχαριστώ τους γονείς και φυσικά τα ίδια τα παιδιά για τη συμμετοχή τους στην έρευνα.

Ευχαριστώ ιδιαίτερα τη μητέρα μου, καθηγήτρια φιλόλογο, για τη γλωσσική επιμέλεια της διατριβής.

Ένα ευχαριστώ, μέσα από τα βάθη της καρδιάς μου, ανήκει στους ανθρώπους που είναι πάντα δίπλα μου και με βοηθούν να κάνω τα όνειρά μου πραγματικότητα. Είναι εκείνοι που με υποστηρίζουν και μου συμπαραστέκονται καθημερινά σε όλες μου τις στιγμές. Στην οικογένειά μου αφιερώνω την παρούσα διατριβή. Στους γονείς μου, Δημήτρη και Ελένη, στα αδέρφια μου, Θάνο και Βασιλική, στη γιαγιά μου, Αγγελική, και στον αρραβωνιαστικό και συνοδοιπόρο μου, Βαγγέλη.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	iii
ABSTRACT.....	vi
ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	viii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	x
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ .....	xvi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ .....	xx
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	xxii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	xxiii
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
Θεωρία Δυναμικών Συστημάτων .....	3
Άτομα με Νοητική Αναπηρία και κινητικές δεξιότητες .....	4
Εικονική Πραγματικότητα και βελτίωση κινητικών δεξιοτήτων .....	6
Αυτο-παρουσία, διάθεση, απόλαυση, στάσεις και πρόθεση μελλοντικής ενασχόλησης ατόμων με Νοητική Αναπηρία ως προς τα παιχνίδια εικονικής πραγματικότητας .....	12
Εικονική Πραγματικότητα και αυτοεκτίμηση .....	14
Σκοπός, στόχοι και συμβολή της έρευνας.....	16
Μηδενικές υποθέσεις .....	18
Εναλλακτικές υποθέσεις .....	20
Λειτουργικοί ορισμοί .....	23
Οριοθετήσεις και περιορισμοί.....	25
Οριοθετήσεις .....	25
Περιορισμοί .....	25
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ .....	29
Νοητική Αναπηρία .....	29
Αιτιολογία.....	33
Ταξινόμηση ατόμων με Νοητική Αναπηρία.....	36
Γενικά Χαρακτηριστικά Ατόμων με Νοητική Αναπηρία.....	40
Προσέγγιση της Διαφοράς.....	41
Αναπτυξιακή προσέγγιση .....	43
Θεωρίες Ανθρώπινης Ανάπτυξης.....	45

Η θεωρία της ωρίμανσης και οι βιολογικές θεωρίες.....	46
Ψυχαναλυτικές ή ψυχοδυναμικές θεωρίες .....	47
Θεωρίες μάθησης .....	52
Κονστρουκτιβιστική θεωρία .....	53
Κοινωνικοπολιτισμική θεωρία .....	56
Θεωρίες επεξεργασίας πληροφοριών.....	57
Θεωρίες συστημάτων .....	58
Κινητική Ανάπτυξη και Κινητικές Δεξιότητες.....	60
Θεωρίες για την Κινητική ανάπτυξη.....	61
Συναισθηματική Ανάπτυξη.....	67
Η έννοια της αυτοεκτίμησης και της αυτοαντίληψης.....	68
Μοντέλα της έννοιας του εαυτού .....	73
Συνέπειες υψηλής και χαμηλής αυτοεκτίμησης.....	76
Αυτοεκτίμηση και Νοητική Αναπηρία .....	77
Εργαλείο μέτρησης της αυτοεκτίμησης .....	79
Αυτοεκτίμηση και Φυσική Δραστηριότητα .....	81
Η ανάπτυξη της έννοιας του εαυτού κατά την παιδική ηλικία .....	82
Η ανάπτυξη της έννοιας του εαυτού κατά την παιδική ηλικία και Νοητική Αναπηρία .....	86
Φυσική Δραστηριότητα .....	91
Ο ρόλος της φυσικής δραστηριότητας στην υγεία.....	91
Ο ρόλος της φυσικής δραστηριότητας στην κινητική ανάπτυξη .....	93
Η σχέση της κινητικής ανάπτυξης και της αυτοεκτίμησης.....	95
Ο ρόλος της φυσικής δραστηριότητας στη συναισθηματική ανάπτυξη και την ψυχική υγεία .....	96
Φυσική δραστηριότητα και Νοητική Αναπηρία .....	98
ΤΠΕ και εκπαίδευση .....	99
ΤΠΕ και αναπηρία.....	100
ΤΠΕ και Νοητική Αναπηρία .....	102
Ψηφιακά παιχνίδια και εικονική πραγματικότητα .....	103
Σοβαρά παιχνίδια (serious games) και Νοητική Αναπηρία .....	105
Exergames - Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά/Κινητικά Παιχνίδια (ΨΔΑΠ) .....	108
Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά/Κινητικά Παιχνίδια και Νοητική Αναπηρία .....	110

Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά/Κινητικά Παιχνίδια και Εικονική Πραγματικότητα με στόχο την προώθηση της Φυσικής Δραστηριότητας.....	113
Αυτο-παρουσία, διάθεση, απόλαυση, στάσεις και πρόθεση μελλοντικής ενασχόλησης απέναντι στα Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά/Κινητικά Παιχνίδια.....	115
<b>III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</b> .....	119
Προκαταρκτική έρευνα (Α' Στάδιο Έρευνας) .....	120
Συμμετέχοντες .....	121
Όργανο μέτρησης .....	121
Διαδικασία .....	123
Στατιστική ανάλυση.....	124
Προκαταρκτική έρευνα (Β' Στάδιο Έρευνας).....	125
Συμμετέχοντες .....	125
Όργανο μέτρησης .....	125
Διαδικασία .....	127
Στατιστική ανάλυση.....	127
Πιλοτικό Στάδιο (Γ' Στάδιο Έρευνας).....	127
Συμμετέχοντες .....	127
Διαδικασία .....	130
Στατιστική ανάλυση.....	131
Στάδιο Βασικής Έρευνας (Δ' Στάδιο Έρευνας).....	133
Συμμετέχοντες .....	133
Όργανα μέτρησης .....	135
Διαδικασία .....	140
Επιλογή και εκπαίδευση παρατηρητών. ....	142
Παρεμβατικά προγράμματα.....	145
Σχεδιασμός της έρευνας.....	162
Στατιστική ανάλυση.....	163
<b>IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b> .....	165
Αποτελέσματα Διερευνητικού Σταδίου (Α' Σταδίου Έρευνας).....	165
Σημασιολογική ισοδυναμία και ισοδυναμία του περιεχομένου .....	165
Περιγραφικές αναλύσεις.....	165

Ανάλυση συσχέτισης.....	166
Διερευνητική παραγοντική ανάλυση (EFA) του RSES με τις αρχικές τιμές.....	169
Αποτελέσματα Διερευνητικού Σταδίου (Β' Σταδίου Έρευνας) .....	171
Σημσιολογική ισοδυναμία και ισοδυναμία του περιεχομένου .....	171
Περιγραφικές αναλύσεις .....	171
Ανάλυση συσχέτισης.....	174
Διερευνητική παραγοντική ανάλυση (EFA) του ΑΔΑΣΠΜΕ με τις αρχικές τιμές... ..	183
Διερευνητική παραγοντική ανάλυση (EFA) του ΑΔΑΣΠΜΕ με τις μετατραπείσες τιμές .....	186
Αποτελέσματα Διερευνητικού Σταδίου (Γ' Σταδίου Έρευνας).....	189
Περιγραφικές αναλύσεις για το RSES .....	189
Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (CFA) του RSES .....	192
Εγκυρότητα και αξιοπιστία .....	196
Περιγραφικές αναλύσεις για το ΑΔΑΣΠΜΕ .....	197
Εγκυρότητα και αξιοπιστία .....	201
Αποτελέσματα Κύριας Έρευνας (Δ' Σταδίου Έρευνας).....	202
Αξιολόγηση της λεπτής κινητικής ακρίβειας των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία .....	203
Αξιολόγηση της λεπτής κινητικής ικανότητα ενσωμάτωσης των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία .....	206
Αξιολόγηση της επιδεξιότητας χειρισμού των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία .....	209
Αξιολόγηση της συναρμογής άνω άκρων των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία .....	212
Αξιολόγηση της αμφίπλευρης συναρμογής των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία .....	215
Αξιολόγηση της ισορροπίας των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία.....	218
Αξιολόγηση της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία .....	221
Αξιολόγηση της δύναμης των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία .....	224
Αξιολόγηση των κινητικών δεξιοτήτων των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία .....	226
Αξιολόγηση της Φυσικής Δραστηριότητας μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία .....	229
Αξιολόγηση της αυτοεκτίμησης των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία.....	236

Αξιολόγηση της αυτο-παρουσίας των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία .....	245
Αξιολόγηση της εμπειρίας διάθεσης των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία .....	246
Αξιολόγηση της απόλαυσης του παιχνιδιού των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία .....	247
Αξιολόγηση των στάσεων απέναντι στα παιχνίδια των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία .....	248
Αξιολόγηση της πρόθεσης για μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία .....	250
<b>V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</b>	<b>252</b>
Δημιουργία προσαρμοσμένου ερωτηματολογίου αυτοεκτίμησης για παιδιά με Νοητική Αναπηρία.....	253
Δημιουργία προσαρμοσμένου ερωτηματολογίου αυτό-παρουσίας, διάθεσης, απόλαυσης, στάσεων και πρόθεσης για μελλοντική ενασχόληση των παιδιών με Νοητική Αναπηρία προς τα παιχνίδια.....	254
Διαφορές στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ των πειραματικών ομάδων.....	256
Διαφορές στους μέσους όρους των παιδιών με Νοητική Αναπηρία στην αυτό-παρουσία, τη διάθεση, την απόλαυση, τις στάσεις και τη μελλοντική πρόθεση ενασχόλησης, μεταξύ των ομάδων ΠΟ, ΣΔ και ΟΕ .....	258
Διαφορές στους μέσους όρους των Κινητικών Δεξιοτήτων μεταξύ των ομάδων ΠΟ, ΣΔ και ΟΕ κατά την αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης ...	260
Ερμηνεία αποτελεσμάτων με βάση τη ΘΔΣ.....	265
Περιορισμοί έρευνας.....	267
<b>VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>270</b>
Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες .....	273
<b>VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>274</b>
<b>VIII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ .....</b>	<b>335</b>
Παράρτημα 1: Ερωτηματολόγιο αυτο-παρουσίας, διάθεσης, απόλαυσης, στάσεων και πρόθεσης μελλοντικής ενασχόλησης με τα παιχνίδια ΣΔ και ΨΔΑΠ ΕικΠ, το οποίο βασίστηκε στην έρευνα των Ηο και συν. (2017). .....	335

Παράρτημα 2: Ερωτηματολόγιο αυτοεκτίμησης του Rosenberg (RSES).....	337
Παράρτημα 3: Πρόγραμμα παρέμβασης ΠΕΕΠ για τις οκτώ ΚΔ κατά τη διάρκεια των έξι εβδομάδων.....	341
Παράρτημα 4: Πρόγραμμα παρέμβασης ΣΔ για τις οκτώ ΚΔ κατά τη διάρκεια των έξι εβδομάδων. ....	345
Παράρτημα 5: Περιγραφή παιχνιδιών ανά ΚΔ για το παρεμβατικό πρόγραμμα ΠΕΕΠ. ....	348
Παράρτημα 6: Περιγραφή παιχνιδιών ανά ΚΔ για το πρόγραμμα ΣΔ. ....	350
Παράρτημα 7: Σχεδιαγράμματα παιχνιδιών για το πρόγραμμα ΣΔ.....	354
Παράρτημα 8: Τα έξι μοντέλα CFA που έχουν εφαρμοστεί στο ερωτηματολόγιο RSES. ....	362

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

<b>Πίνακας 1.</b> Χρωμοσωμικά σφάλματα και μορφές προβλημάτων .....	34
<b>Πίνακας 2.</b> Ταξινόμηση των επιπέδων ΝΑ με βάση τον ΔΝ σύμφωνα με τον Terman.....	37
<b>Πίνακας 3.</b> Ταξινόμηση των επιπέδων ΝΑ με βάση τον ΔΝ σύμφωνα με το DSM IV της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας .....	38
<b>Πίνακας 4.</b> Σύγκριση των ψυχοκοινωνικών σταδίων του Erikson και των ψυχοσεξουαλικών σταδίων του Freud .....	50
<b>Πίνακας 5.</b> Τα τέσσερα στάδια της γνωστικής ανάπτυξης κατά τον Piaget.....	55
<b>Πίνακας 6.</b> Η ανάπτυξη των κινητικών δεξιοτήτων στη βρεφική ηλικία.....	62
<b>Πίνακας 7.</b> Αναπτυξιακό μοντέλο της έννοιας του εαυτού .....	83
<b>Πίνακας 8.</b> Δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα άτομα με ΝΑ στα ερωτηματολόγια αυτοαξιολόγησης και πιθανές προσαρμογές.....	90
<b>Πίνακας 9.</b> Χαρακτηριστικά του δείγματος του πρώτου σταδίου της έρευνας.....	121
<b>Πίνακας 10.</b> Χαρακτηριστικά του δείγματος του δεύτερου σταδίου της έρευνας.....	125
<b>Πίνακας 11.</b> Χαρακτηριστικά του δείγματος του τρίτου σταδίου της έρευνας.....	128
<b>Πίνακας 12.</b> Χαρακτηριστικά του δείγματος του τέταρτου σταδίου της έρευνας.....	134
<b>Πίνακας 13.</b> Δείκτες σχετικής και απόλυτης αξιοπιστίας μεταξύ των παρατηρητών στις κινητικές δεξιότητες του BOT-2.....	144
<b>Πίνακας 14.</b> Δείκτες σχετικής και απόλυτης αξιοπιστίας μεταξύ μετρήσεων του ίδιου παρατηρητή στις κινητικές δεξιότητες του BOT-2.....	145
<b>Πίνακας 15.</b> Αποτελέσματα περιγραφικών αναλύσεων του RSES.....	166
<b>Πίνακας 16.</b> Ανάλυση συσχέτισης μεταξύ των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου RSES .....	168
<b>Πίνακας 17.</b> Αποτελέσματα από τη διερευνητική παραγοντική ανάλυση των δεδομένων στο ερωτηματολόγιο RSES.....	170
<b>Πίνακας 18.</b> Αποτελέσματα περιγραφικών αναλύσεων του ΑΔΑΣΠΜΕ.....	172
<b>Πίνακας 19.</b> Inter-item και item-scale συσχετίσεις Pearson's στις αρχικές τιμές.....	176
<b>Πίνακας 20.</b> Inter-item και item-scale συσχετίσεις Pearson's στις μετατραπείσες τιμές.....	180
<b>Πίνακας 21.</b> Παραγοντική ανάλυση του ΑΔΑΣΠΜΕ.....	185
<b>Πίνακας 22.</b> Παραγοντική ανάλυση του ΑΔΑΣΠΜΕ με τις μετατραπείσες τιμές.....	188
<b>Πίνακας 23.</b> Αποτελέσματα περιγραφικών αναλύσεων του RSES.....	189
<b>Πίνακας 24.</b> Inter-item και item-scale συσχετίσεις Pearson's .....	191



<b>Πίνακας 25.</b> Περιγραφικοί δείκτες καλής εφαρμογής των έξι μοντέλων του RSES. ....	193
<b>Πίνακας 26.</b> Βάρη παλινδρόμησης για την τυποποιημένη εκτίμηση, τετραγωνισμένη παραγοντική φόρτιση και σφάλμα διακύμανσης για το Μοντέλο 2. ....	196
<b>Πίνακας 27.</b> Εγκυρότητα και αξιοπιστία του Μοντέλου 2. ....	197
<b>Πίνακας 28.</b> Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του ΑΔΑΣΠΜΕ. ....	198
<b>Πίνακας 29.</b> Βάρη παλινδρόμησης για την τυποποιημένη εκτίμηση, τετραγωνισμένη παραγοντική φόρτιση και σφάλμα διακύμανσης για τα μοντέλα. ....	200
<b>Πίνακας 30.</b> Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία και μονομεταβλητές μετρήσεις κανονικότητας των στοιχείων του BOT-2. ....	203
<b>Πίνακας 31.</b> Περιγραφικά στατιστικά της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης. ....	204
<b>Πίνακας 32.</b> Περιγραφικά στατιστικά της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης. ....	207
<b>Πίνακας 33.</b> Περιγραφικά στατιστικά της επιδεξιότητας χειρισμού για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης. ....	210
<b>Πίνακας 34.</b> Περιγραφικά στατιστικά της επιδεξιότητας χειρισμού στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης για το σύνολο του δείγματος. ....	211
<b>Πίνακας 35.</b> Περιγραφικά στατιστικά της συναρμογής άνω άκρων για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης. ....	213
<b>Πίνακας 36.</b> Περιγραφικά στατιστικά της αμφίπλευρης συναρμογής για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης. ....	216
<b>Πίνακας 37.</b> Περιγραφικά στατιστικά της ισορροπίας για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης. ....	218
<b>Πίνακας 38.</b> Περιγραφικά στατιστικά της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης. ....	221

<b>Πίνακας 39.</b> Περιγραφικά στατιστικά της δύναμης για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης. .....	224
<b>Πίνακας 40.</b> Περιγραφικά στατιστικά του συνόλου των κινητικών δεξιοτήτων για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης. ....	227
<b>Πίνακας 41.</b> Περιγραφικά στατιστικά της ΦΔ για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης. .....	230
<b>Πίνακας 42.</b> Μερική συσχέτιση της ΦΔ και των ΚΔ (λεπτή κινητική ικανότητα ακριβείας, λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης και επιδεξιότητα χειρισμού) με μεταβλητή ελέγχου (controlling variable) την ομάδα. ....	232
<b>Πίνακας 43.</b> Μερική συσχέτιση της ΦΔ και των ΚΔ (αμφίπλευρη συναρμογή, ισορροπία και ταχύτητα κίνησης και ευκινήσιμης) με μεταβλητή ελέγχου (controlling variable) την ομάδα. ....	233
<b>Πίνακας 44.</b> Μερική συσχέτιση της ΦΔ και των ΚΔ (συναρμογή άνω άκρων, δύναμη και το σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων) με μεταβλητή ελέγχου (controlling variable) την ομάδα. ....	234
<b>Πίνακας 45.</b> Περιγραφικά στατιστικά της αυτοεκτίμησης για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης. ....	236
<b>Πίνακας 46.</b> Περιγραφικά στατιστικά για την αρχική, τελική και μέτρηση διατήρησης στην αυτοεκτίμηση. ....	237
<b>Πίνακας 47.</b> Περιγραφικά στατιστικά της θετικής αυτοεκτίμησης για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης. ....	239
<b>Πίνακας 48.</b> Περιγραφικά στατιστικά της θετικής αυτοεκτίμησης στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης για το σύνολο του δείγματος. ....	241
<b>Πίνακας 49.</b> Περιγραφικά στατιστικά για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική, τελική και μέτρηση διατήρησης στην αρνητική αυτοεκτίμηση. ....	242
<b>Πίνακας 50.</b> Περιγραφικά στατιστικά της αρνητικής στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης για το σύνολο του δείγματος. ....	244

<b>Πίνακας 51.</b> Αποτελέσματα της ανάλυσης t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test) για τον παράγοντα «αυτο-παρουσία».....	245
<b>Πίνακας 52.</b> Αποτελέσματα της ανάλυσης t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test) για τον παράγοντα «Εμπειρία διάθεσης».....	246
<b>Πίνακας 53.</b> Αποτελέσματα της ανάλυσης t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test) για τον παράγοντα «απόλαυση του παιχνιδιού».....	248
<b>Πίνακας 54.</b> Αποτελέσματα της ανάλυσης t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test) για τον παράγοντα «στάσεις απέναντι στα παιχνίδια».....	249
<b>Πίνακας 55.</b> Αποτελέσματα της ανάλυσης t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test) για τον παράγοντα «μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια».....	250

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

<b>Σχήμα 1.</b> Φυσιολογική καμπύλη κατανομής ΔΝ τυπικής απόκλισης.....	31
<b>Σχήμα 2.</b> Εξιδανικευμένη κωδωνοειδής καμπύλη της κατανομής ΔΝ. Η επικρατούσα τιμή του ΔΝ είναι το 100 .....	32
<b>Σχήμα 3.</b> Παράγοντες που μπορούν να διαταράξουν την ανάπτυξη της νοημοσύνης σε ελαφρές και βαριές περιπτώσεις .....	36
<b>Σχήμα 4.</b> Σχηματική αναπαράσταση του μνημονικού μοντέλου επεξεργασίας πληροφοριών .....	58
<b>Σχήμα 5.</b> Σχηματική αναπαράσταση της θεωρίας οικολογικών συστημάτων.....	60
<b>Σχήμα 6.</b> Το διάγραμμα Venn απεικονίζει την αλληλεπίδραση μεταξύ παιδιού, δραστηριότητας και περιβάλλοντος στην παραγωγή της κίνησης.....	64
<b>Σχήμα 7.</b> Χρονοδιάγραμμα της έρευνας .....	141
<b>Σχήμα 8.</b> Γραφική αναπαράσταση κατά την Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών του RSES με τις αρχικές τιμές. ....	169
<b>Σχήμα 9.</b> Γραφική αναπαράσταση κατά την Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών του ΑΔΑΣΠΙΜΕ με τις αρχικές τιμές. ....	183
<b>Σχήμα 10.</b> Γραφική αναπαράσταση κατά την Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών του ΑΔΑΣΠΙΜΕ με τις μετατραπείσες τιμές. ....	186
<b>Σχήμα 11.</b> Μοντέλο ΑΔΑΣΠΙΜΕ σε δείγμα παιδιών με ΝΑ. ....	202
<b>Σχήμα 12.</b> Η εξέλιξη της λεπτής κινητικής ακρίβειας των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες. ....	205
<b>Σχήμα 13.</b> Η εξέλιξη της λεπτής κινητικής ικανότητα ενσωμάτωσης των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες. ....	208
<b>Σχήμα 14.</b> Η εξέλιξη της επιδεξιότητας χειρισμού των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες. ....	211
<b>Σχήμα 15.</b> Η εξέλιξη της επιδεξιότητας χειρισμού στο σύνολο του δείγματος των μαθητών/τριών με ΝΑ.....	212
<b>Σχήμα 16.</b> Η εξέλιξη της συναρμογής άνω άκρων των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες. ....	214
<b>Σχήμα 17.</b> Η εξέλιξη της αμφίπλευρης συναρμογής των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες. ....	217
<b>Σχήμα 18.</b> Η εξέλιξη της ισορροπίας των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες. ..	220

<b>Σχήμα 19.</b> Η εξέλιξη της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.....	223
<b>Σχήμα 20.</b> Η εξέλιξη της δύναμης των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες. ....	225
<b>Σχήμα 21.</b> Η εξέλιξη του συνόλου των κινητικών δεξιοτήτων των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.....	228
<b>Σχήμα 22.</b> Η εξέλιξη της γενικής αυτοεκτίμησης των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.....	237
<b>Σχήμα 23.</b> Η εξέλιξη της αυτοεκτίμησης των μαθητών/τριών με ΝΑ στο σύνολο του δείγματος. ....	238
<b>Σχήμα 24.</b> Η εξέλιξη της θετικής αυτοεκτίμησης των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.....	240
<b>Σχήμα 25.</b> Η εξέλιξη της θετικής αυτοεκτίμησης στο σύνολο του δείγματος των μαθητών/τριών με ΝΑ. ....	242
<b>Σχήμα 26.</b> Η εξέλιξη της αρνητικής αυτοεκτίμησης των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.....	243
<b>Σχήμα 27.</b> Η εξέλιξη της αρνητικής αυτοεκτίμησης στο σύνολο του δείγματος των μαθητών/τριών με ΝΑ. ....	244
<b>Σχήμα 28.</b> Διαφορές στην «αυτο-παρουσία» των μαθητών/τριών των πειραματικών ομάδων.....	246
<b>Σχήμα 29.</b> Διαφορές στην «Εμπειρία διάθεσης» των μαθητών/τριών των πειραματικών ομάδων.....	247
<b>Σχήμα 30.</b> Διαφορές στην παράγοντα «απόλαυση του παιχνιδιού» των μαθητών/τριών των πειραματικών ομάδων. ....	248
<b>Σχήμα 31.</b> Διαφορές στην «στάσεις απέναντι στα παιχνίδια» των μαθητών/τριών των πειραματικών ομάδων. ....	249
<b>Σχήμα 32.</b> Διαφορές στη «μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια» των μαθητών/τριών των πειραματικών ομάδων. ....	251

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ**

<b>Εικόνα 1.</b> Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Μπάλα στον διάδρομο».....	148
<b>Εικόνα 2.</b> Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Ίπτάμενα δαχτυλίδια».....	149
<b>Εικόνα 3.</b> Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Το χρυσό μπουκάλι».....	150
<b>Εικόνα 4.</b> Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Βρες την τρύπα».....	151
<b>Εικόνα 5.</b> Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Βελάκια».....	152
<b>Εικόνα 6.</b> Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Δεξαμενή με καρχαρίες».....	153
<b>Εικόνα 7.</b> Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Ίπτάμενες πίτες».....	154
<b>Εικόνα 8.</b> Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Βολές».....	155
<b>Εικόνα 9.</b> Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Γρήγορες μπάλες».....	156
<b>Εικόνα 10.</b> Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Σκοποβολή».....	157
<b>Εικόνα 11.</b> Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Τοίχος αναρρίχησης».....	158
<b>Εικόνα 12.</b> Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Κεφαλιές».....	159

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

XH	Χρονολογική Ηλικία
NH	Νοητική Ηλικία
ΔΝ	Δείκτης Νοημοσύνης
ΤΑ	Τυπική Ανάπτυξη
ΝΑ	Νοητική Αναπηρία
ΦΑ	Φυσική Αγωγή
AAMR	Αμερικάνικη Εταιρεία για τη Νοητική Υστέρηση
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
WISC	Wechsler Intelligence Scale for Children
ΠΟΥ	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
ΑΡΑ	Αμερικανική Ψυχολογική Ένωση
ΚΝΣ	Κεντρικό Νευρικό Σύστημα
ΘΔΣ	Θεωρία Δυναμικών Συστημάτων
ΠΟ	Πειραματική Ομάδα
ΣΔ	Συμβατικές Δραστηριότητες
ΠΕΚ	Ομάδα η οποία συμμετέχει στο πρόγραμμα βασιζόμενο σε Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά/Κινητικά Παιχνίδια πλήρως εμπυθιστικής εικονικής πραγματικότητας
ΟΣΔ	Ομάδα η οποία συμμετέχει σε Συμβατικές Δραστηριότητες
ΟΕ	Ομάδα Ελέγχου
DS	Σύνδρομο Down
ΔΑΦ	Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος
ΔΕΠΥ	Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας
ΚΕΣΥ	Κέντρα Εκπαιδευτικής και Συμβουλευτικής Υποστήριξης
ΨΔΑΠ	Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά/Κινητικά Παιχνίδια
ΤΠΕ	Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας
ΕικΠ	Εικονική Πραγματικότητα
ΚΔ	Κινητικές Δεξιότητες
ΦΔ	Φυσική Δραστηριότητα
ΠΕΕΠ	Πλήρως Εμπυθιστικά Εικονικά Περιβάλλοντα

BOT-2	Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (2 <sup>η</sup> Έκδοση)
GLTEQ	<i>Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire</i>
RSES	Κλίμακα Αυτοεκτίμησης του Rosenberg
ΑΔΑΣΠΜΕ	Ερωτηματολόγιο Αυτο-παρουσίας, Διάθεσης, Απόλαυσης, Στάσεων και Πρόθεσης Μελλοντικής Ενασχόλησης
DDR	Dance Dance Revolution
ΑΔΚΣ	Αναπτυξιακή Διαταραχή του Κινητικού Συντονισμού-αδεξιότητα
CR	Composite Reliability
AVE	Average Variance Extracted
M	Mean
SD	Standard Deviation
MSV	Maximum Shared Squared Variance
Beta	Standardized Regression Weights
R <sup>2</sup>	Squared Multiple Correlations
$\chi^2$	Chi-square goodness of fit statistic
df	Degrees of freedom
CMIN/df	Minimum discrepancy per degree of freedom
CFI	Comparative Fit Index
TLI	Tucker-Lewis Index
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation
SRMR	Standardized Root Mean Square Residual
AIC	Akaike Information Criterion
BIC	Bayesian Information Criterion
CAIC	Consistent AIC
CFA	Επιβεβαιωτική Ανάλυση Παραγόντων
ΓΑ	Παράγοντας γενικής αυτοεκτίμησης
ΘΑ	Παράγοντας θετικής αυτοεκτίμησης
ΑΑ	Παράγοντας αρνητικής αυτοεκτίμησης
EFA	Διερευνητική ανάλυση παραγόντων



**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΡΟΥΣ  
ΕΜΒΥΘΙΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ  
ΜΑΘΗΤΩΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΡΙΑ**

Τα άτομα με νοητική αναπηρία (ΝΑ) αποτελούν μία ετερογενή ομάδα του πληθυσμού με περιορισμούς στη γνωστική λειτουργία και στην προσαρμοστική συμπεριφορά (Στασινός, 2016). Η γνωστική λειτουργία αναφέρεται στη διαδικασία λήψης, επεξεργασίας και αποθήκευσης πληροφοριών, καθώς και στις ικανότητες επίλυσης προβλημάτων και κατανόησης του περιβάλλοντος. Η προσαρμοστική συμπεριφορά αφορά αφενός στις δεξιότητες καθημερινής ζωής και επικοινωνίας και αφετέρου στις κοινωνικές δεξιότητες. Επιπλέον, η γνωστική ανάπτυξη συνδέεται με την κινητική ανάπτυξη του ατόμου, καθώς η σχέση μεταξύ κινητικών και γνωστικών δεξιοτήτων μπορεί να εξαρτάται από την παρουσία δυσκολιών κίνησης και το αναπτυξιακό επίπεδο του ατόμου (Rigoli, Piek, Kane, Whillier, Baxter, & Wilson, 2013).

Η ανάπτυξη των κινητικών δεξιοτήτων παρέχει στα βρέφη νέες ευκαιρίες εκμάθησης (Adolph & Joh, 2007; Von Hofsten, 2009), επιτρέποντας τους να αναπτύσσουν διάφορα συστήματα αντίληψης-δράσης (Von Hofsten, 2009) μέσα από τη σωματική αλληλεπίδρασή τους με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον (Oudgenoeg-Paz, Volman, & Leseman, 2012; Smith & Gasser, 2005). Σύμφωνα με τη Θεωρία των Δυναμικών Συστημάτων (ΘΔΣ), η κινητική συμπεριφορά είναι απόρροια μιας συνεχούς, δυναμικής αλληλεπίδρασης μεταξύ παραγόντων οι οποίοι σχετίζονται με τα υποσυστήματα του παιδιού (σωματικές και νοητικές δομές και λειτουργίες), τις συνθήκες του περιβάλλοντος (φυσικό, ψυχοκοινωνικό, στάσεις) και τις απαιτήσεις μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας (Heriza, 1991; Houwen, van der Putten, & Vlaskamp, 2014; Thelen & Smith, 2006). Επομένως, η παραπάνω θεωρία μελετά την αλληλεξάρτηση μεταξύ των συστατικών ενός συστήματος υποστηρίζοντας ότι η κινητική ανάπτυξη είναι μία διαδικασία εξερεύνησης λύσεων σε κινητικά προβλήματα (Thelen & Ulrich, 1991) μέσα από την ενεργή συμμετοχή του ατόμου σε μία επαναλαμβανόμενη δραστηριότητα που οδηγεί στη διερεύνηση και την προσαρμογή του στο περιβάλλον, χωρίς την ανάγκη ρητών οδηγιών (Ulrich, 2010). Με βάση αυτή τη θεωρία μπορούν να αναλυθούν οι κινητικές δεξιότητες παιδιών με αναπηρία, καθώς επιτρέπει την

εξερεύνηση και την ανακάλυψη προσαρμοστικότερων μορφών κινητικής συμπεριφοράς (Thelen & Ulrich, 1991).

Η βελτίωση των κινητικών δεξιοτήτων των παιδιών με ΝΑ πρέπει να αρχίζει κατά τα πρώτα σχολικά χρόνια γιατί αλλιώς εμποδίζονται ή μειώνονται η συμμετοχή τους στις σχολικές δραστηριότητες, οι ακαδημαϊκές τους επιδόσεις, η ανεξαρτησία τους στην καθημερινή ζωή και η κοινωνική αποδοχή τους από τους συνομηλίκους (Pivik, McComas, & Laflamme, 2002), με συνέπεια τον περιορισμό της κοινωνικής και συναισθηματικής τους ανάπτυξης (Sherrill, 1998). Κατά τη ΘΔΣ, το περιβάλλον αποτελεί έναν ισοδύναμο συντελεστή με τις σωματικές (οργανικές) δραστηριότητες στη δημιουργία αναπτυξιακής ακολουθίας κινητικών δεξιοτήτων (Σκουτέλης & Δημητριάδης, 2016). Οι κατάλληλες τεχνικές και παρεμβάσεις παροχής κινήτρων για συμμετοχή στη σωματική άσκηση είναι ικανές να αυξήσουν τη θετική επίδραση της σωματικής δραστηριότητας (Lin, Lin, Lin, Chang, Wu, & Wu, 2010). Η αύξηση κινήτρων μπορεί να επιτευχθεί μέσα από την ελκυστικότητα ενός παιχνιδιού και την προτίμηση των παιδιών για τις νέες τεχνολογίες (Page, Barrington, Edwards, & Barnett, 2017).

Η εξέλιξη της τεχνολογίας και η εύκολη πλέον πρόσβαση σε αυτή (Pourazar, Mirakhori, Hemayattalab, & Bagherzadeh, 2017) έχουν οδηγήσει, εδώ και χρόνια, σε μια σειρά ερευνών που αξιολογούν τις επιδράσεις της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Όπως προκύπτει από σχετική ανασκόπηση ερευνών (den Brok & Sterkenburg, 2014), οι παρεμβάσεις και τα εκπαιδευτικά προγράμματα που αξιοποιούν τις νέες τεχνολογίες ενδεχομένως να είναι αποτελεσματικά για την εκμάθηση νέων δεξιοτήτων οι οποίες συμβάλλουν στη βελτίωση της ανεξαρτησίας και της συνολικής ευεξίας των ατόμων που συμμετέχουν. Η τεχνολογική εξέλιξη έχει δημιουργήσει πιο εύχρηστα λογισμικά, τα οποία έχουν ενσωματωθεί στις καθημερινές δραστηριότητες (de Oliveira Malaquias & Malaquias, 2017). Επιπρόσθετα, έχει αυξηθεί το ενδιαφέρον για τη διδασκαλία δεξιοτήτων στα άτομα με ΝΑ με τη χρήση των νέων τεχνολογιών (den Brok & Sterkenburg, 2014), με τα συστήματα και τις εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας (ΕικΠ) να αποτελούν ένα νέο και ενδιαφέρον βοήθημα για την υλοποίηση σχετικών παρεμβάσεων (Fu, Wu, Wu, Chai, & Xu, 2015).

Παρατηρείται διεθνώς έλλειψη ερευνών πάνω στην αξιοποίηση πλήρως εμβυθιστικών εικονικών περιβαλλόντων σε εκπαιδευτικά προγράμματα για τη βελτίωση των κινητικών δεξιοτήτων ατόμων με ΝΑ. Η έλλειψη αυτή καθιστά αναγκαίο τον σχεδιασμό και την υλοποίηση μιας έρευνας που να εξετάζει την επίδραση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος

βασιζόμενου σε τεχνολογίες ΕικΠ (και συγκεκριμένα σε εικονικά περιβάλλοντα πλήρους εμπύθισης) στις κινητικές δεξιότητες παιδιών με ΝΑ, σε σύγκριση με την επίδραση ενός συμβατικού εκπαιδευτικού προγράμματος ανάπτυξης κινητικών δεξιοτήτων. Η έρευνα αυτή αποτελεί το αντικείμενο της παρούσας διδακτορικής διατριβής. Στη διατριβή εξετάστηκε ένα υποσύνολο των κινητικών δεξιοτήτων, οι δεξιότητες ελέγχου αντικειμένων. Η ΘΔΣ αποτέλεσε το θεωρητικό πλαίσιο από το οποίο αντλήθηκαν καλές πρακτικές που εφαρμόστηκαν στα δύο παρεμβατικά προγράμματα της έρευνας (βασιζόμενο στην ΕικΠ πρόγραμμα και συμβατικό πρόγραμμα).

### ***Θεωρία Δυναμικών Συστημάτων***

Η ΘΔΣ μελετά την αιτιώδη αλληλεξάρτηση μεταξύ των συστατικών παραγόντων ενός συστήματος, οι οποίοι σχετίζονται με τα υποσυστήματα του ατόμου, τις συνθήκες του περιβάλλοντος και τη συγκεκριμένη δραστηριότητα (*task*) (Heriza, 1991; Houwen et al., 2014; Thelen & Smith, 2006). Το υποσύστημα «άτομο» αναφέρεται στα δομικά (π.χ. βάρος, ύψος) και λειτουργικά (π.χ. κίνητρα, προσοχή) χαρακτηριστικά του κάθε ατόμου, ενώ το υποσύστημα «περιβάλλον» αναφέρεται στα υπόλοιπα εξωτερικά στοιχεία, όπως είναι, για παράδειγμα, η θερμοκρασία, ο χώρος και η επιφάνεια του εδάφους (Langley, 2001). Το υποσύστημα «δραστηριότητα» περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που εμπλέκονται στην ίδια τη δραστηριότητα, συμπεριλαμβανομένων των οδηγιών για τη δραστηριότητα (π.χ. διατήρηση προσωπικού χώρου), των στόχων κίνησης (π.χ. πολύ γρήγορη ή αργή κίνηση) ή του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται (Gagen & Getchell, 2006).

Τα τρία υποσυστήματα έχουν περιορισμούς (*constraints*) οι οποίοι εμποδίζουν-επιτρέπουν τον συντονισμό και την εμφάνιση μιας συμπεριφοράς-κίνησης του ατόμου (Newell & Valvano, 1998). Επομένως, οι περιορισμοί αλληλεπιδρώντας συντελούν στην ανάπτυξη συμπεριφορών-κινήσεων οι οποίες εμφανίζονται, εξελίσσονται και είναι δύσκολο να εκδηλωθούν με τον ίδιο ακριβώς τρόπο δύο φορές (Renshaw, Chow, Davids, & Hammond, 2010), ενώ λειτουργούν ως δείκτες επιβράδυνσης στην κίνηση και επηρεάζουν αποδοτικά και αποτελεσματικά τα μοτίβα κίνησης (Newell & Valvano, 1998).

Το κεντρικό νευρικό σύστημα του ατόμου επεξεργάζεται όλες τις πιθανές λύσεις και επιλέγει την καταλληλότερη σύμφωνα με τους περιορισμούς (Hadders-Algra, 2010). Κατά την επανάληψη μιας νέας δραστηριότητας προκύπτουν λύσεις και κινητικές συμπεριφορές οι οποίες δεν αποδίδονται σε τυχαίο λάθος της κινητικής συμπεριφοράς αλλά θεωρούνται αναγκαία συνθήκη αναζήτησης των παραμέτρων δραστηριότητας για βέλτιστη λειτουργία

(Harbourne & Stergiou, 2009; Stergiou, Yu, & Kyvelidou, 2013). Η ικανότητα εύρεσης σταθερών προτύπων κίνησης με βάση την αλληλεπίδραση των περιορισμών ονομάζεται αυτοοργάνωση του συστήματος (Renshaw et al., 2010), ενώ «ελκυστική» κατάσταση (attractor stable) ονομάζεται το επικρατέστερο μοτίβο συμπεριφοράς με βάση τον αριθμό περιορισμών (Thelen, 1995). Συνεπώς, οι αλλαγές στην κινητική ικανότητα θεωρούνται μη γραμμικές, καθώς όταν μεταβάλλεται ένας περιορισμός, επηρεάζεται η ανάπτυξη και η επιρροή των υπόλοιπων περιορισμών δημιουργώντας ένα νέο μοτίβο κινήσεων (Gagen & Getchell, 2006).

Σύμφωνα με τη ΘΔΣ, η αναπηρία αντιμετωπίζεται ως ένα είδος ατομικών περιορισμών που επηρεάζουν τη συμπεριφορά-κίνηση και όχι ως εμπόδια που πρέπει να ξεπεραστούν (Colombo-Dougovito, 2016). Ο «διαχειριστής της αλλαγής» (change agent), που μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι ο/η εκπαιδευτικός Φυσικής Αγωγής, αναγνωρίζει και χειρίζεται τους περιορισμούς που εμποδίζουν την επιθυμητή αλλαγή δράσης (Ketelaar et al., 2010; Vernadakis, Papastergiou, Zetou, & Antoniou, 2015) και βοηθάει ενθαρρύνοντας το άτομο να βρίσκει μόνο του ποικίλες και ευέλικτες λύσεις και τακτικές προς επίτευξη της λειτουργικής δραστηριότητας κατά την εκπαίδευση (Ketelaar et al., 2010; Newell & Valvano, 1998).

Η ΘΔΣ παρέχει ένα ενδιαφέρον πλαίσιο για προγράμματα έγκαιρης παρέμβασης τα οποία μπορούν να επηρεάσουν θετικά τη ζωή των παιδιών (Vernadakis et al., 2015). Υπό το πρίσμα της ΘΔΣ, σε αυτή την έρευνα, έπειτα από την αναγνώριση και τον χειρισμό των περιορισμών που επηρεάζουν την επιθυμητή αλλαγή δράσης του παιδιού, σχεδιάστηκε ένα ειδικό πρόγραμμα για την προώθηση βασικών κινητικών δεξιοτήτων του παιδιού και την ενθάρρυνση της μελλοντικής συμμετοχής του σε σωματική άσκηση.

### ***Άτομα με Νοητική Αναπηρία και κινητικές δεξιότητες***

Τα άτομα με ΝΑ, εκτός από περιορισμούς στη γνωστική λειτουργία και στην προσαρμοστική συμπεριφορά, πολλές φορές παρουσιάζουν και μειωμένη ανάπτυξη του κινητικού νευρικού συστήματος, της αισθητηριακής ολοκλήρωσης και της κινητικής ανάπτυξης. Οι Vuijk, Hartman, Scherder και Visscher (2010) έδειξαν ότι το 60% των ατόμων με ελαφριά ΝΑ και το 81.8% με μέτρια ΝΑ εμφανίζουν σημαντικά προβλήματα στον κινητικό τομέα. Τα προβλήματα εντοπίστηκαν στην ισορροπία, την επιδεξιότητα των χεριών, την αμφίπλευρη συναρμογή και την κινητική απόδοση. Επίσης, έχουν χαμηλότερες αθλητικές επιδόσεις σε σύγκριση με συνομηλίκους τους με τυπική ανάπτυξη (ΤΑ) (Hsu,

2016), ενώ χαρακτηρίζονται από καθυστερήσεις στην κατάκτηση κύριων σταθμών κινητικότητας, καθώς και ελλείψεις στην αισθητικοκινητική ανάπτυξη και τις αντιληπτικές δυσλειτουργίες (Hogan, Rogers, & Small, 2000). Επιπλέον, τα παιδιά με ΝΑ δυσκολεύονται στην εκμάθηση της βάδισης και της ομιλίας, καθώς και στην ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων, με αποτέλεσμα να εξαρτώνται από τους άλλους στην καθημερινή ζωή τους (Fu et al., 2015). Μάλιστα, τα άτομα με ΝΑ έχουν αυξημένες πιθανότητες πτώσεων εξαιτίας των προβλημάτων που εμφανίζουν στην ισορροπία (Hsu, 2016).

Οι περιορισμοί στην κινητική ανάπτυξη που παρουσιάζουν τα παιδιά με ΝΑ αυξάνουν τον κίνδυνο για μειωμένη σωματικής δραστηριότητα, επιπλοκές στην υγεία και μεγαλύτερο ποσοστό παχυσαρκίας κατά την ενηλικίωσή τους. Σε μία συστηματική ανασκόπηση, τα παιδιά με ΝΑ παρουσίαζαν χαμηλότερα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας σε σύγκριση με συνομηλίκους τυπικής ανάπτυξης (Hinckson & Curtis, 2013). Επίσης, είχαν χαμηλότερα επίπεδα καρδιαγγειακής αντοχής, μυϊκής δύναμης και φυσικής κατάστασης σε σχέση με τον τυπικό πληθυσμό και υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας, καθώς απέφευγαν τη σωματική δραστηριότητα και παρουσίαζαν μικρότερη ενεργή συμμετοχή σε αυτή (Bioulac, Lallemand, Rizzo, Philip, Fabrigoule, & Bouvard, 2012; Shin & Park, 2012). Η παχυσαρκία στα παιδιά με νοητική αναπηρία συνδέεται με δυσκολίες συμμετοχής σε καθημερινές δραστηριότητες, κόπωση, πόνο, κοινωνική απομόνωση και κατάθλιψη (Hinckson & Curtis, 2013).

Επιπλέον, πολλά άτομα με ΝΑ τείνουν να αποφεύγουν τη συμμετοχή τους σε σωματικές δραστηριότητες (Lotan, Yalon-Chamovitz, & Weiss, 2010) εξαιτίας των μειωμένων κινήτρων και άλλων ψυχολογικών παραγόντων (Bioulac et al., 2012), ενώ πολλά παιδιά με δυσκολίες στον κινητικό συντονισμό έρχονται σε αμηχανία για τη χαμηλή απόδοση που έχουν σε αυτές και δε συμμετέχουν (Smits-Engelsman, Jelsma, & Ferguson, 2017). Το γεγονός αυτό οδηγεί σε μειωμένα επίπεδα φυσικής κατάστασης, καρδιοαναπνευστικής ικανότητας, μυϊκής δύναμης, αντοχής και ευκινησίας, που οφείλονται στην υιοθέτηση ενός παθητικού τρόπου ζωής και την απουσία σωματικής άσκησης (Wells, Turner, Martin, & Roy, 1997). Από την άλλη πλευρά, η μη συμμετοχή στις σωματικές δραστηριότητες δυσχεραίνει την ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων δημιουργώντας, με τον τρόπο αυτό, έναν φαύλο κύκλο (Smits-Engelsman et al., 2017).

Ωστόσο, με κατάλληλες παρεμβάσεις μπορεί να βελτιωθεί η καρδιαγγειακή ικανότητα, η μυϊκή δύναμη και η απόδοση ατόμων με ΝΑ. Η άσκηση μπορεί να αυξήσει την καρδιαγγειακή ικανότητα, να βελτιώσει τη μυϊκή ικανότητα και την ευελιξία, ενώ μπορεί

να μειώσει και τον κίνδυνο ανάπτυξης χρόνιων ασθενειών (Hsu, 2016). Επιπλέον, οι κινητικές δεξιότητες αποτελούν προϋπόθεση για την ένταξη ενός ατόμου με ΝΑ στην κοινωνία, αφού αυτό θα πρέπει να είναι ικανό να αντιμετωπίζει με επιτυχία τις καθημερινές δραστηριότητες, να συμμετέχει στην εκπαίδευσή του και να αντεπεξέρχεται ικανοποιητικά στις απαιτήσεις μιας μελλοντικής εργασίας, δεδομένου ότι τα άτομα με ΝΑ συνήθως απασχολούνται σε χειρωνακτικά επαγγέλματα (Zikl, Zajickova, & Tomaskova, 2012). Επομένως, η εφαρμογή προγραμμάτων εκγύμνασης κρίνεται αναγκαία (Lotan et al., 2010).

Τα προγράμματα Φυσικής Αγωγής θα πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα με τα προσωπικά-ατομικά χαρακτηριστικά αλλά και τα κοινωνικά-πολιτισμικά χαρακτηριστικά των ατόμων με ΝΑ. Δεδομένης της επίδρασης των γενετικών συνθηκών της αναπηρίας, πολλές έρευνες επικεντρώθηκαν στην προσφορά ευκαιριών πρακτικής στο περιβάλλον, προσπαθώντας να προωθήσουν την αλλαγή της κινητικής ικανότητας (Page et al., 2017). Τα πολιτισμικά αποστερημένα κοινωνικά περιβάλλοντα δεν παρέχουν ισότιμες ευκαιρίες στα άτομα με ΝΑ, όχι μόνο όσον αφορά στη μάθηση και ανάπτυξη δεξιοτήτων, αλλά και στη δυνατότητα πρόσβασης σε ιατροφαρμακευτική περίθαλψη και υπηρεσίες (Στασινός, 2016). Ακόμη, οι δυσμενείς συνθήκες διαβίωσης και υγιεινής, η έλλειψη εμπειριών, καθώς και η ανεπαρκής διατροφή και ιατρική φροντίδα, επηρεάζουν αρνητικά την ποιότητα της καθημερινότητας των παιδιών με ΝΑ και λειτουργούν ως ανασταλτικοί παράγοντες για την εξέλιξή τους, εμποδίζοντας παράλληλα και τη σωστή ανάπτυξη του εγκεφάλου τους. Επομένως, για τη βελτίωση των κινητικών δεξιοτήτων κρίνεται αναγκαία η προσφορά ευκαιριών μάθησης, δεδομένου ότι πολλά άτομα με αναπηρίες στον ελεύθερό τους χρόνο έχουν περιορισμένες δυνατότητες πρόσβασης στην εκμάθηση και πρακτική μιας σωματικής δραστηριότητας (de Oliveira Malaquias & Malaquias, 2017). Η παρούσα διδακτορική διατριβή επιχειρεί να καλύψει την παραπάνω ανάγκη επικεντρώνοντας στη βελτίωση βασικών κινητικών δεξιοτήτων σε παιδιά που έχουν διαγνωστεί με ήπια ΝΑ.

### ***Εικονική Πραγματικότητα και βελτίωση κινητικών δεξιοτήτων***

Η ΕικΠ είναι μία σχετικά νέα τεχνολογία που επιτρέπει στα άτομα να εμβυθίζονται (σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό) σε έναν εικονικό κόσμο (Bioulac et al., 2012). Σε γενικές γραμμές, τα συστήματα ΕικΠ παράγουν τρισδιάστατες προσομοιώσεις πραγματικών ή φανταστικών περιβαλλόντων, με τα οποία οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδρούν πολυαισθητηριακά μέσω της κίνησης (Gatica-Rojas et al., 2017; Hsu, 2016). Στα εικονικά περιβάλλοντα πλήρους εμβύθισης συντηρείται η ψευδαίσθηση της εμβύθισης, καθώς ο

χρήστης απομονώνεται πλήρως από το πραγματικό του περιβάλλον με τη χρήση ενός στερεοσκοπικού κράνους (εξοπλισμού κεφαλής) και ανιχνευτών κινήσεων-προσανατολισμού, ενώ στα μη εμβυθιστικά εικονικά περιβάλλοντα η ΕικΠ βιώνεται από τον χρήστη μέσω της οθόνης (de Oliveira Malaquias & Malaquias, 2017).

Ένας από τους ποικίλους τομείς στους οποίους βρίσκεται εφαρμογή η τεχνολογία της ΕικΠ είναι η ψυχαγωγία και ειδικότερα τα ψηφιακά παιχνίδια. Οι συσκευές ανίχνευσης κίνησης για παιχνιδοκονσόλες αρχίζουν να χρησιμοποιούνται ευρέως τη δεκαετία του 2000 και προσφέρουν στον χρήστη μια αίσθηση ενσωμάτωσής του στον εικονικό κόσμο του παιχνιδιού ή και τη δυνατότητα να αλληλεπιδρά με τον κόσμο αυτό μέσω της κίνησης διαφόρων μελών του σώματός του. Μια συσκευή αυτού του είδους ήταν το Eye Toy, που αναπτύχθηκε από την εταιρία Sony για την κονσόλα Play Station 2, ενώ ακολούθησαν το Wii Remote (WiiMote) της Nintendo, το Kinect της Microsoft, το Playstation Move της Sony, κ.ά. Πρόκειται για συσκευές που αξιοποιούν διαφορετικές τεχνολογίες, όπως κάμερες βάθους, επιταχυνσιόμετρα και αισθητήρες πίεσης, για να πετύχουν παρόμοιους στόχους (Baldominos, Saez, & Pozo, 2015). Πιο πρόσφατα, αναπτύχθηκαν και έκαναν την εμφάνισή τους συσκευές που επιτρέπουν στον χρήστη την πλήρη εμβύθιση στον εικονικό κόσμο του παιχνιδιού, όπως το PlayStation VR, που κυκλοφόρησε η εταιρία Sony το 2016 και το οποίο περιλαμβάνει εξοπλισμό κεφαλής ΕικΠ (VR headset), καθώς και τα Oculus Rift και Vive, που είναι εξοπλισμός κεφαλής ΕικΠ των εταιριών Oculus VR και Vive αντίστοιχα.

Τα διάφορα Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά/Κινητικά Παιχνίδια (ΨΔΑΠ) που έχουν αναπτυχθεί για εμπορικές παιχνιδοκονσόλες θεωρούνται ελκυστικά, ενώ προσφέρουν στον χρήστη παρακίνηση και ενθάρρυνση για άσκηση (Donath, Rössler, & Faude, 2016). Επίσης, υπάρχουν και πολλά μη εμπορικά ΨΔΑΠ, που έχουν αναπτυχθεί, για παράδειγμα, για την αποκατάσταση ασθενών, την προπόνηση αθλητών και άλλους σκοπούς. Παράλληλα, υπάρχει έντονο ενδιαφέρον από την ερευνητική κοινότητα για τις εφαρμογές της ΕικΠ στην εκπαίδευση, την άσκηση και τη βελτίωση της υγείας (Baldominos et al., 2015). ΨΔΑΠ Εικονικής Πραγματικότητας (ΨΔΑΠ ΕικΠ) έχουν χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης, δεδομένου ότι παρακινούν τους χρήστες να ανταποκριθούν σε επαναλαμβανόμενες κινήσεις με στόχο την εκμάθηση μιας κινητικής δεξιότητας (Glegg, Tatla, & Holsti, 2013). Η ενεργειακή δαπάνη που συνεπάγεται το παίξιμο ενός ΨΔΑΠ ΕικΠ διαφέρει ανάλογα με τον τύπο και την ένταση της άσκησης που κάνει ο (κινούμενος) χρήστης στο πλαίσιο του παιχνιδιού, η οποία συνήθως είναι από χαμηλής έως μέτριας έντασης (Donath et al., 2016; Lotan, Yalon-Chamovitz, & Weiss, 2009). Σε γενικές

γραμμές, τα παραπάνω παιχνίδια ΕικΠ ενθαρρύνουν τον συμμετέχοντα, καθώς προάγουν την ενεργό συμμετοχή του και τη βιωματική μάθηση (Lotan et al., 2009; Weiss, Kizony, Feintuch, & Katz, 2006; Mantovani & Castelnovo, 2003; Rizzo & Kim, 2005; Schultheis & Rizzo, 2001).

Τα γενικότερα πλεονεκτήματα των εφαρμογών της ΕικΠ στην εκπαίδευση έχουν διατυπωθεί από αρκετούς ερευνητές (Ashkenazi, Laufer, Ashkenazi, Orian, & Weiss, 2013; den Brok, 2014; Hsu, 2016; Lotan et al., 2010; Plow & Finlayson, 2011; Pourazar et al., 2017; Smits-Engelsman et al., 2017; Standen & Brown, 2005). Η απουσία περιορισμών στο περιβάλλον εφαρμογής, το σταθερό εκπαιδευτικό περιεχόμενο, το μειωμένο κόστος, η εύκολη εγκατάσταση και προσβασιμότητα, η αύξηση των κινήτρων των συμμετεχόντων, η ασφαλής εκπαίδευση, η άμεση ανατροφοδότηση, η εξειδίκευση του περιεχομένου, η εξατομίκευση του προγράμματος παρέμβασης και η δυνατότητα εφαρμογής σε διαφορετικά πλαίσια, όπως είναι το σχολείο ή το σπίτι, είναι μερικά από αυτά. Επίσης, έρευνες έχουν δείξει ότι κατάλληλα περιβάλλοντα ΕικΠ έχουν βελτιώσει τη στάση του σώματος, την ισορροπία, τη λειτουργία των άνω άκρων, το βάδισμα (Ravi, Kumar, & Singhi, 2017), την κινητικότητα (Fu et al., 2015), την ενίσχυση της προσοχής και της μνήμης (Tsang & Man, 2017), καθώς και την ανάπτυξη των κινητικών και αισθητικών ελλειμμάτων (Fu et al., 2015).

Επομένως, με βάση τις παραπάνω έρευνες, διαφαίνεται ότι η ΕικΠ ενδεχομένως να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βοηθητικό εργαλείο που να διευκολύνει την ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων (Lopes et al., 2017), ενώ τα παιχνίδια ΕικΠ αποτελούν αναδυόμενα εργαλεία για τη βελτίωση κινητικών δεξιοτήτων σε παιδιά με κινητικές δυσκολίες, όπως εγκεφαλική παράλυση (Ashkenazi et al., 2013; Fu et al., 2015; Ravi et al., 2017). Τα εκπαιδευτικά προγράμματα ΕικΠ υλοποιούν με αντικειμενικότητα μετρήσιμες συμπεριφορές σε ασφαλή και έγκυρα περιβάλλοντα διατηρώντας τον έλεγχο παροχής ερεθίσματος, όπως και εξατομικευμένης παρέμβασης με βαθμιαία επίπεδα πολυπλοκότητας ασκήσεων (Lotan et al., 2010; Lotan et al., 2009). Το γεγονός ότι το περιβάλλον είναι πιο ρεαλιστικό και ζωντανό μπορεί να επιτρέψει στα άτομα να ξεχάσουν ότι αξιολογούνται με αποτέλεσμα να επιτευχθεί μεγαλύτερη συμμετοχή και αυξημένη γενίκευση μάθησης (Bioulac et al., 2012; Pourazar et al., 2017).

Ο αληθινός χαρακτήρας της σχέσης μεταξύ των πραγματικών και εικονικών συμπεριφορών και ο ισχυρός έλεγχος των ερεθισμάτων στα εικονικά περιβάλλοντα, οδήγησαν στη χρήση της ΕικΠ για τη σωματική και την ψυχολογική εκπαιδευτική



παρέμβαση. Η ΕικΠ χρησιμοποιείται επίσης για τη διευκόλυνση της καθημερινής διαβίωσης, την ενίσχυση των γνωστικών και κοινωνικών δεξιοτήτων ατόμων με ΝΑ, την εκμάθηση κινήσεων σε άτομα με σωματικές αναπηρίες (Parsons, 2016), την υποστήριξη ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο και εγκεφαλική παράλυση, καθώς και για την αντιμετώπιση ψυχολογικών παθήσεων ηλικιωμένων ατόμων (Hsu, 2016). Συγκεκριμένα, η ΕικΠ είναι ένα μέσο που είναι πιθανό να προσελκύσει τα παιδιά με ΝΑ και να ενισχύσει τα κίνητρα, τη συνεργασία, την απόλαυση της σωματικής δραστηριότητας και τη συμμετοχή των παιδιών αυτών σε προγράμματα φυσικής αγωγής (Lotan et al., 2009; Yalon-Chamovitz & Weiss, 2008), καθώς και την αύξηση της σωματικής τους δραστηριότητας (Glegg et al., 2013). Τα άτομα με ΝΑ μπορούν να κάνουν όσα λάθη θέλουν χωρίς να ανησυχούν για τις επιπτώσεις των λαθών. Επίσης, σε αντίθεση με την πολυπλοκότητα του πραγματικού περιβάλλοντος, που μπορεί να διασπά την προσοχή ενός ατόμου με ΝΑ, η απομόνωση των ερεθισμάτων, που είναι εφικτή σε ένα περιβάλλον ΕικΠ, καθιστά δυνατή την ολοκλήρωση μιας άσκησης από ένα άτομο με ΝΑ, χωρίς περισπάσεις και ανάλογα με το ρυθμό και τις ασχολίες του. Τέλος, πολλά άτομα με ΝΑ δεν έχουν κατακτήσει πλήρως τον μηχανισμό της γλώσσας και της επικοινωνίας. Ωστόσο, με τη χρήση των εικονικών περιβαλλόντων, είναι δυνατή η μεταφορά κανόνων και αφηρημένων εννοιών χωρίς τη χρήση της γλώσσας, καθώς και η πρόσκτηση γνώσεων μέσω της άσκησης ή της πρακτικής (Yates, Kelemen, & Sik Lanyi, 2016).

Παρά τα πλεονεκτήματα και τα οφέλη της χρήσης της στα άτομα με ΝΑ, η ΕικΠ σπανίως χρησιμοποιείται στη σχολική εκπαίδευση (Hsu, 2016), ενώ επίσης, υπάρχει έλλειψη ερευνών πάνω στην υποστήριξη της βελτίωσης των κινητικών δεξιοτήτων μέσω εικονικών περιβαλλόντων πλήρους εμπύθισης (Ravi et al., 2017). Αναλυτικότερα, η συσκευή που έχει χρησιμοποιηθεί σε συναφείς έρευνες είναι το Kinect για την παιχνιδοκονσόλα Microsoft Xbox, το οποίο έχει αξιοποιηθεί στην αξιολόγηση του ορθοστατικού ελέγχου και της στάσης του σώματος, καθώς και στη φυσική αποκατάσταση, σε κλινικό και οικιακό περιβάλλον και στην ενίσχυση της κινητικότητας (Baldominos et al., 2015). Ωστόσο, με την τεχνολογία αυτή δεν επιτυγχάνεται πλήρης εμπύθιση του χρήστη στο εικονικό περιβάλλον.

Το Microsoft Kinect για την πλατφόρμα Xbox έχει επίσης χρησιμοποιηθεί σε διάφορους τομείς κοινωνικο-εκπαιδευτικής παρέμβασης, όπως η βελτίωση κινητικών δεξιοτήτων (Bravo, Ojeda-Castelo, & Piedra-Fernandez, 2017). Συγκεκριμένα, οι Kourakli, Altanis, Retalis, Boloudakis, Zbainos και Antonopoulou (2017) χρησιμοποίησαν το Kinect

Xbox σε έρευνα με 20 παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, ηλικίας 6 έως 11 ετών, συμπεριλαμβανομένων και παιδιών με ΝΑ. Το παρεμβατικό πρόγραμμα υλοποιήθηκε σε τμήμα ένταξης 2-3 παιδιών, σε δύο γενικά δημοτικά σχολεία, για 4 εβδομάδες. Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν θετικά όσον αφορά στην ανάπτυξη των γνωστικών, κινητικών και ακαδημαϊκών δεξιοτήτων των παιδιών. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί εκτίμησαν τη θετική επίδραση της παρέμβασης δεδομένου ότι παρατήρησαν ενίσχυση της αυτοπεποίθησης και προώθηση των στρατηγικών αυτορρύθμισης στα παιδιά. Τα παιχνίδια φάνηκαν ελκυστικά στα παιδιά, ενώ οι γονείς αναγνώρισαν ότι το παρεμβατικό πρόγραμμα βοήθησε τα παιδιά τους να αποκτήσουν κίνητρα για τη μαθησιακή διαδικασία και να εκδηλώσουν ενθουσιασμό. Μία άλλη έρευνα στην οποία χρησιμοποιήθηκε το Kinect είναι αυτή των Fu και συν. (2015), στην οποία συμμετείχαν 112 παιδιά με ΝΑ ηλικίας 3-18 ετών. Μετά από παρεμβατικό πρόγραμμα ενός μήνα, τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η κινητικότητα και οι κοινωνικές τους δεξιότητες των παιδιών μπορούν να βελτιωθούν. Επιπλέον, στην έρευνα των Pourazar και συν. (2017), 32 αγόρια με εγκεφαλική παράλυση και ΝΑ ηλικίας 7 έως 12 ετών, συμμετείχαν σε μία παρέμβαση με τη χρήση του Kinect Xbox, σε ειδικά δημοτικά σχολεία. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η ΕκΠ είναι ένα υποσχόμενο εργαλείο για τη βελτίωση του χρόνου αντίδρασης (σε ερεθίσματα) παιδιών με εγκεφαλική παράλυση.

Εκτός από τις έρευνες στις οποίες χρησιμοποιήθηκε η παραπάνω συσκευή και μη πλήρως εμβυθιστικά εικονικά περιβάλλοντα για την κονσόλα Xbox της Microsoft, υπάρχουν πολλές έρευνες στις οποίες επίσης χρησιμοποιήθηκαν μη πλήρως εμβυθιστικά εικονικά περιβάλλοντα και αντίστοιχες συσκευές άλλων εταιριών σε άτομα με ΝΑ, όπως το Eye Toy για το Play Station 2 της εταιρίας Sony, το Wii Remote για την κονσόλα Wii της εταιρίας Nintendo, καθώς και το σύστημα GestureTek της ομώνυμης εταιρίας. Για παράδειγμα, οι Yalon-Chamovitz και Weiss (2008) διερεύνησαν την ενίσχυση της κινητικότητας μέσω του συστήματος Gesture Tek. Το δείγμα τους ήταν 33 άτομα, ηλικίας 20 έως 39 ετών, με μέτρια ΝΑ και εγκεφαλική παράλυση, τα οποία συμμετείχαν σε ένα παρεμβατικό πρόγραμμα 12 εβδομάδων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ΕκΠ ενθάρρυνε τα άτομα με ΝΑ συμμετάσχουν σε αυξημένη και πιο έντονη φυσική δραστηριότητα από ό,τι συνήθως. Ενδιαφέρον έχουν και οι στάσεις των ίδιων των συμμετεχόντων, οι οποίοι θεώρησαν ότι πρόκειται για μια ευχάριστη διαδικασία, που τους επέτρεψε να λάβουν πρωτοβουλίες. Ένα χρόνο αργότερα, οι Lotan και συν. (2009) μελέτησαν την αποτελεσματικότητα της χρήσης του Sony Play Station Eye Toy VR για την ενίσχυση της

φυσικής δραστηριότητας ατόμων με ΝΑ. Στο παρεμβατικό πρόγραμμα, διάρκειας 5-6 εβδομάδων, συμμετείχαν 60 άτομα με ΝΑ, ηλικίας 35 έως 60 ετών. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν, αφενός, ότι υπήρξαν σημαντικές βελτιώσεις στα επίπεδα φυσικής κατάστασης των συμμετεχόντων, δεδομένου ότι παρατηρήθηκε βελτίωση στον καρδιακό ρυθμό και, αφετέρου, ότι η τεχνολογία αυτή ήταν κατάλληλη για ενήλικες. Τέλος, ο Hsu (2016) χρησιμοποίησε τα παιχνίδια του Wii Fit και την κονσόλα Nintendo Wii με σκοπό τη βελτίωση της στατικής ισορροπίας και της μυϊκής δύναμης των κάτω άκρων σε μαθητές με ΝΑ. Το δείγμα αποτέλεσαν 24 μαθητές με ΝΑ, οι οποίοι συμμετείχαν σε ένα παρεμβατικό πρόγραμμα διάρκειας 8 εβδομάδων.

Οι τεχνολογίες ΕικΠ διαφέρουν και ποικίλουν ανάλογα με την εμπύθιση, το κόστος και την πολυπλοκότητα (Pourazar et al., 2017). Η αλληλεπιδραστική διεπαφή μπορεί να πραγματοποιείται είτε μόνο μέσω ενός απλού χειριστηρίου, είτε με τη χρήση μίας σύνθετης κάμερας κίνησης και άλλων εξειδικευμένων συσκευών (Ravi et al., 2017). Η επιλογή της συσκευής ΕικΠ που θα χρησιμοποιηθεί σε μία έρευνα εξαρτάται από την προσβασιμότητα, το κόστος, την ευκολία χρήσης, τη σωματική δραστηριότητα που έχει επιλεγεί, τις κινητικές δεξιότητες που απαιτούνται και την ικανότητα παρακολούθησης της απόδοσης (Glegg, Holsti, Velikonja, Ansley, Brum, & Sartor, 2013).

Στα εκπαιδευτικά προγράμματα ΕικΠ που αναφέρονται στις έρευνες που παρουσιάστηκαν παραπάνω, χρησιμοποιήθηκαν μη πλήρως εμπυθιστικά εικονικά περιβάλλοντα για τη βελτίωση κινητικών και αντιληπτικών δεξιοτήτων ατόμων με ΝΑ. Διαπιστώνεται ότι τα πλήρως εμπυθιστικά εικονικά περιβάλλοντα δεν έχουν χρησιμοποιηθεί ακόμη στην εκπαίδευση ατόμων με ΝΑ με στόχο την ανάπτυξη των κινητικών τους δεξιοτήτων, παρότι είναι πιθανό ότι η επίδραση των περιβαλλόντων αυτών θα διαφέρει, σε σύγκριση με εκείνη των μη πλήρως εμπυθιστικών περιβαλλόντων, δεδομένου ότι, στην περίπτωση της πλήρους εμπύθισης, αυξάνεται η αίσθηση της παρουσίας του χρήστη μέσα στο εικονικό περιβάλλον (Yates et al., 2016). Μάλιστα, είναι πιθανό ότι τα πλήρως εμπυθιστικά εικονικά περιβάλλοντα θα παρακινούν περισσότερο το άτομο με ΝΑ, δεδομένου ότι, γενικά, η μεγαλύτερη εμπύθιση στα διαδραστικά βιντεοπαιχνίδια προκαλεί το αυξημένο ενδιαφέρον του χρήστη (Page et al., 2017). Επιπρόσθετα, τα τελευταία χρόνια, το κόστος των τεχνολογικών προϊόντων πλήρως εμπυθιστικής ΕικΠ έχει μειωθεί και επομένως, τα προϊόντα αυτά έχουν καταστεί πιο προσιτά στους χρήστες. Με βάση τα παραπάνω, συνάγεται ότι είναι αναγκαίο να διερευνηθεί κατά πόσο τα πλήρως εμπυθιστικά εικονικά περιβάλλοντα μπορούν να

αυξήσουν τη σωματική δραστηριότητα και να βελτιώσουν τις κινητικές δεξιότητες των παιδιών με ΝΑ στο πλαίσιο της εκπαίδευσής τους.

***Αυτο-παρουσία, διάθεση, απόλαυση, στάσεις και πρόθεση μελλοντικής ενασχόλησης ατόμων με Νοητική Αναπηρία ως προς τα παιχνίδια εικονικής πραγματικότητας***

Οι παράγοντες της αυτο-παρουσίας, της διάθεσης, της απόλαυσης, των στάσεων και της πρόθεσης μελλοντικής ενασχόλησης ως προς τα παιχνίδια ΕικΠ μπορούν να επηρεάσουν την υιοθέτηση των παιχνιδιών αυτών από τα παιδιά με ΝΑ και για το λόγο αυτό, κρίνεται αναγκαίο να αναλυθούν οι προηγούμενες έρευνες στις οποίες έχουν μελετηθεί οι παραπάνω παράγοντες.

Συγκεκριμένα, οι παράγοντες της αυτό-παρουσίας, της μελλοντικής προτίμησης για παιχνίδι και της απόλαυσης του παιχνιδιού έχουν αξιολογηθεί σε προηγούμενη έρευνα των Yalon-Chamovitz και Weiss (2008) σε δείγμα 33 ατόμων με ΝΑ και εγκεφαλική παράλυση, ηλικίας 20-39 ετών. Το εργαλείο μέτρησης που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Short Feedback Questionnaire-SFQ (Kizony, Katz, & Weiss, 2003) το οποίο βασίστηκε στο ερωτηματολόγιο αυτό-παρουσίας των Witmer και Singer (1998). Οι συμμετέχοντες παρακολούθησαν ένα πρόγραμμα ΕικΠ και στο τέλος κάθε συνεδρίας απαντούσαν οι ίδιοι στο συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο. Στο τέλος της έρευνας διαπιστώθηκε ότι οι συμμετέχοντες παρουσίασαν υψηλά επίπεδα αυτοπαρουσίας, επιτυχίας και απόλαυσης και έδειξαν ανυπομονησία να συμμετάσχουν σε δραστηριότητες οι οποίες βασίζονται στην ΕικΠ.

Επίσης, στην πιλοτική μελέτη των Weiss, Bialik και Kizony (2003) διερευνήθηκαν οι τρόποι με τους οποίους η ΕικΠ μπορεί να προσφέρει θετικές και ευχάριστες εμπειρίες ψυχαγωγίας κατά τη διάρκεια αλληλεπιδράσεων με διαφορετικά εικονικά περιβάλλοντα παιχνιδιού, καθώς και ενδεχομένως να οδηγήσει σε αυξημένη αυτοεκτίμηση και αίσθηση αυτοδυναμίας. Το δείγμα αποτελούνταν από πέντε νεαρούς ενήλικες (με μέσο όρο ηλικίας 25.6 έτη), οι οποίοι είχαν εγκεφαλική παράλυση και σοβαρές νοητικές αναπηρίες, δε μιλούσαν και χρησιμοποιούσαν αναπηρικές καρέκλες για την κινητικότητά τους. Κάθε συμμετέχων βίωσε τρία εικονικά σενάρια παιχνιδιών, μέσω του συστήματος Vist Gesture Xtreme της VividGroup, εκτός από τον πέμπτο συμμετέχοντα, ο οποίος έπαιξε μόνον ένα, καθώς αρνήθηκε να συμμετάσχει στα άλλα δύο εικονικά σενάρια. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν προφορικά στο ερωτηματολόγιο SFQ. Οι απαντήσεις τους κυμάνθηκαν σε 5-βάθμια κλίμακα Likert. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες

ανέπτυξαν αυξημένη αίσθηση της παρουσίας μέσα στο περιβάλλον παιχνιδιού και στα τρία σενάρια, καθώς και ότι επέδειξαν εξαιρετικό ενθουσιασμό κατά τη διάρκεια κάθε εμπειρίας ΕικΠ.

Επιπλέον, ο παράγοντας της απόλαυσης του παιχνιδιού έχει αξιολογηθεί από τους Ryu και συν. (2019), οι οποίοι προσπάθησαν να ερμηνεύσουν τις απαντήσεις προς τα Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά Παιχνίδια (ΨΔΑΠ) επτά ενηλίκων με ήπια και μέτρια ΝΑ, έπειτα από μία μόνο συνεδρία και έπειτα από πολλαπλές συνεδρίες. Για την αξιολόγηση του παράγοντα της απόλαυσης του παιχνιδιού χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) των Kendzierski και DeCarlo (1991). Η κλίμακα αποτελείται από 18 προτάσεις, 11 θετικά διατυπωμένες και 7 αρνητικά διατυπωμένες, οι οποίες περιγράφουν συναισθήματα που μπορεί να απορρέουν από τη συμμετοχή σε ΦΔ. Τέλος, οι Malone και συν. (2016) αξιολόγησαν την απόλαυση ενός ΨΔΑΠ σε ένα δείγμα 16 παιδιών, ηλικίας 10 έως 18 ετών, με εγκεφαλική παράλυση ή δισχιδή ράχη, χρησιμοποιώντας την κλίμακα PACES.

Στη συνέχεια, οι παράγοντες της μελλοντικής προτίμησης για παιχνίδι και της στάσης απέναντι στα παιχνίδια αξιολογήθηκαν από τους Taylor, Taylor, Gamboa, Vlaev και Darzi (2016). Στην έρευνά τους έλαβαν μέρος πέντε ενήλικες με ΝΑ, οι οποίοι συμμετείχαν σε 12 εβδομαδιαίες συνεδρίες, των 45 λεπτών, με παιχνίδια που χρησιμοποιούσαν αισθητήρα κίνησης. Στο τέλος της παρέμβασης οι φροντιστές των συμμετεχόντων ανέφεραν, στην συνέντευξη τους, πως οι στάσεις των ενηλίκων με ΝΑ απέναντι στα παιχνίδια οδήγησαν τους ενήλικες αυτούς να συμμετέχουν περισσότερο σε αυτά. Οι παραπάνω παράγοντες αξιολογήθηκαν και στις έρευνες των Pino, Boulay, Jouen και Rigaud (2015), σε δείγμα 25 ατόμων (10 άτομα με ήπια ΝΑ, 7 φροντιστές ατόμων με άνοια και 8 ηλικιωμένοι με ΤΑ), των Wu, Wrobel, Cornuet, Kerhervé, Damnée και Rigaud (2014), σε δείγμα 11 ατόμων (6 άτομα με ήπια ΝΑ και 5 άτομα χωρίς ΝΑ) και των Gelonch και συν. (2019).

Όσον αφορά στον παράγοντα της διάθεσης, οι Argus, Terry, Bramston και Dinsdale (2004) δημιούργησαν ένα αξιόπιστο και έγκυρο ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση του παράγοντα διάθεσης κατά την εμπειρία. Το δείγμα της έρευνας ήταν 137 παιδιά και έφηβοι με ΝΑ, ηλικίας 10 έως 18 ετών (με μέσο όρο ηλικίας 14.3 έτη). Οι συμμετέχοντες απάντησαν στην κλίμακα Profile of Mood States for Adolescents questionnaire (POMS-A; Terry, Lane, & Fogarty, 2003; Terry, Lane, Lane, & Keohane, 1999), η οποία περιείχε 12 ερωτήσεις σε 5-βάθμια κλίμακα Likert. Το συμπέρασμα της έρευνας ήταν ότι οι έφηβοι με ήπια ΝΑ είναι ικανοί να αναφέρουν τη διάθεσή τους.

Τέλος, το ερωτηματολόγιο των Ho, Lwin, Sng και Yee (2017) περιλαμβάνει και τους πέντε παραπάνω παράγοντες. Οι Ho και συν. (2017), με βάση τα ευρήματα της μελέτης τους σε παιδιά με ΤΑ ηλικίας 8 έως 12 ετών, πρότειναν ένα ερωτηματολόγιο με θετικές συσχετίσεις μεταξύ παραγόντων. Ωστόσο, το ερωτηματολόγιο αυτό δεν έχει χρησιμοποιηθεί ούτε στον ελληνικό πληθυσμό ούτε σε παιδιά με ΝΑ και, επομένως, δεν είναι αποδεδειγμένη η εγκυρότητα και η αξιοπιστία του.

### ***Εικονική Πραγματικότητα και αυτοεκτίμηση***

Η αυτοεκτίμηση σε σχέση με τα ΨΔΑΠ ΕικΠ αποτελεί αντικείμενο έντονης ερευνητικής δραστηριότητας. Τα αποτελέσματα των διάφορων σχετικών ερευνών είναι διφορούμενα. Σε αρκετές έρευνες έχει βρεθεί ότι τα ΨΔΑΠ είχαν σημαντική θετική επίδραση στην αυτοεκτίμηση, ενώ άλλες έρευνες έχουν δείξει ότι η ενασχόληση ενός ατόμου με τα ΨΔΑΠ δεν επηρεάζει την αυτοεκτίμησή του.

Πιο συγκεκριμένα, οι Aragão, Dias, Alipio, Pinto, Liberatore, Martinelli και Filho (2020) μελέτησαν την επίδραση ενός προγράμματος σωματικής άσκησης με ΨΔΑΠ στην αυτοεκτίμηση παιδιών, ηλικίας 6 έως 11 ετών, τα οποία είχαν χαρακτηριστεί ως υπέρβαρα. Τα σαράντα δύο παιδιά (n=42) χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: την ομάδα ΨΔΑΠ και την ΟΕ. Το πρόγραμμα άσκησης με ΨΔΑΠ πραγματοποιούνταν δύο φορές την εβδομάδα, για 12 εβδομάδες. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το πρόγραμμα άσκησης με ΨΔΑΠ βελτίωσε την αυτοεκτίμηση των συμμετεχόντων. Σε παρόμοια αποτελέσματα κατέληξαν και οι Duman, Kocaşya, Doğru, Katayıfci, Canbay και Aman (2016). Ένας από τους στόχους της μελέτης τους ήταν να προσδιοριστούν οι επιδράσεις των ΨΔΑΠ στην αυτοεκτίμηση εφήβων με παχυσαρκία. Πενήντα (n=50) έφηβοι (με μέση ηλικία 12.16 έτη) έλαβαν μέρος σε ένα πρόγραμμα άσκησης με ΨΔΑΠ, 3 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες. Στο τέλος της παρέμβασης, παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση στην αυτοεκτίμηση των συμμετεχόντων. Επίσης, η παρέμβαση ήταν ευχάριστη για τους συμμετέχοντες, γεγονός που τους ώθησε να γίνουν πιο δραστήριοι και πιο πρόθυμοι για άσκηση. Τα αποτελέσματα της έρευνας του Höysniemi (2006) φαίνεται να συμφωνούν με τα παραπάνω αποτελέσματα, δεδομένου ότι και στη δική του έρευνα, μετά από ένα πρόγραμμα παρέμβασης με ΨΔΑΠ, σημειώθηκε αύξηση της αυτοεκτίμησης των συμμετεχόντων (n=556), που ήταν ηλικίας 14 έως 22 ετών.

Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν έρευνες οι οποίες δεν δείχνουν σημαντική επίδραση των ΨΔΑΠ στην αυτοεκτίμηση ή δείχνουν ότι η σχέση ΨΔΑΠ και αυτοεκτίμησης

επηρεάζεται από το φύλο. Αναλυτικότερα, οι Andrade, Cruz, Correia, Santos και Bevilacqua (2020) διερεύνησαν την επίδραση ενός προγράμματος ΦΔ με ΨΔΑΠ στην αυτοεκτίμηση των παιδιών, σε σύγκριση με ένα συμβατικό πρόγραμμα ΦΔ. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 213 παιδιά, ηλικίας 7 έως 11 ετών (μέσος όρος ηλικίας 9.41 έτη), τα οποία χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: την πειραματική ομάδα ( $n = 68$ ) και μια ομάδα που παρακολούθησε συμβατικό πρόγραμμα ΦΔ ( $n = 72$ ). Μετά από τρεις συνεδρίες φάνηκε ότι υπήρξε σημαντική αύξηση της αυτοεκτίμησης στα κορίτσια και των δύο ομάδων, ενώ η αυτοεκτίμηση των αγοριών βελτιώθηκε μόνο σε όσα συμμετείχαν στη συμβατική ομάδα. Οι Staiano, Abraham και Calvert (2013) εξέτασαν αν μια παρέμβαση 20 εβδομάδων μπορεί να βελτιώσει την αυτοεκτίμηση σε ένα δείγμα 54 εφήβων με παχυσαρκία. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες. Στην πρώτη ομάδα οι έφηβοι συμμετείχαν ατομικά σε ένα πρόγραμμα με ΨΔΑΠ, στη δεύτερη ομάδα συμμετείχαν συνεργατικά με συμμαθητές τους στο πρόγραμμα με ΨΔΑΠ, ενώ η τρίτη ομάδα ήταν η ΟΕ. Οι συμμετέχοντες στις δύο πρώτες ομάδες χρησιμοποίησαν το ΨΔΑΠ Nintendo Wii Active. Για τη μέτρηση της αυτοεκτίμησης αξιοποιήθηκε η κλίμακα Rosenberg Self-Esteem Scale. Δεν σημειώθηκαν στατιστικές σημαντικές διαφορές στην αυτοεκτίμηση μεταξύ των ομάδων.

Όσον αφορά στους ειδικούς πληθυσμούς, οι Davies, Stock και Wehmeyer (2004) αναφέρουν στη βιβλιογραφική τους ανασκόπηση ότι η χρήση του υπολογιστή από άτομα με ΝΑ μπορεί να αυξήσει την αυτοεκτίμησή τους. Ειδικότερα, τα παιχνίδια ΕικΠ φαίνεται να έχουν επίδραση στην αυτοεκτίμηση των ατόμων με ΝΑ. Αναλυτικότερα, οι Weiss και συν. (2003) διερεύνησαν τρόπους με τους οποίους η ΕικΠ μπορεί να προσφέρει θετικές και απολαυστικές εμπειρίες αναψυχής και, ενδεχομένως, να οδηγήσει σε αυξημένη αυτοεκτίμηση και αίσθηση αυτο-ενδυνάμωσης. Στην έρευνά τους συμμετείχαν πέντε νεαροί ενήλικες άνδρες με εγκεφαλική παράλυση και ΝΑ, οι οποίοι χρησιμοποιούσαν αναπηρικές καρέκλες και δεν είχαν ομιλία. Κάθε συμμετέχων βίωσε τρία εικονικά σενάρια παιχνιδιού μέσω Gesture Xtreme system. Η τεκμηρίωση των συμπεριφορών τους κατά τη διάρκεια και μετά την εμπειρία της ΕικΠ παρείχε σαφή εικόνα για τον σημαντικό ρόλο που διαδραμάτισε η ΕικΠ στην καλλιέργεια της αυτοεκτίμησης και της αίσθησης ενδυνάμωσης των συμμετεχόντων.

Τέλος, οι Yalon-Chamovitz και Weiss (2008) διερεύνησαν την επίδραση μιας παρέμβασης με ΨΔΑΠ στην αυτοεκτίμηση 33 ενηλίκων με μέτρια ΝΑ. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η μία ομάδα συμμετείχε στην παρέμβαση με ΨΔΑΠ ενώ η άλλη ήταν ΟΕ. Κάθε συνεδρία διαρκούσε 30 λεπτά και πραγματοποιήθηκε δύο έως τρεις φορές

την εβδομάδα, για περίοδο 12 εβδομάδων. Στο τέλος της έρευνας, δεν σημειώθηκαν διαφορές στην αυτοεκτίμηση μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας ούτε μεταξύ των μετρήσεων.

### ***Σκοπός, στόχοι και συμβολή της έρευνας***

Η προαναφερθείσα βιβλιογραφική ανασκόπηση αποδεικνύει ότι στις λιγοστές παρεμβάσεις με εκπαιδευτικά προγράμματα ΕικΠ που έχουν διεξαχθεί μέχρι σήμερα με σκοπό τη βελτίωση κινητικών δεξιοτήτων και την ενίσχυση της φυσικής δραστηριότητας ατόμων με ΝΑ: α) χρησιμοποιήθηκαν μη πλήρως εμπιστοσύνη εικονικά περιβάλλοντα, κυρίως περιβάλλοντα βασισμένα στο Kinect για το Microsoft Xbox, β) δεν εξετάστηκαν οι μακροπρόθεσμες επιδράσεις των εκπαιδευτικών προγραμμάτων ΕικΠ στην ανάπτυξη και βελτίωση των κινητικών δεξιοτήτων, γ) οι έρευνες δεν πραγματοποιήθηκαν σε σχολικό περιβάλλον και δεν περιλάμβαναν σύγκριση με ομάδα αποτελούμενη από παιδιά που συμμετείχαν στο συμβατικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα και δ) δε στηρίχθηκαν στη ΘΔΣ. Επομένως, η παρούσα μελέτη συμπληρώνει αυτό το κενό στην ερευνητική βιβλιογραφία, δεδομένου ότι στο πλαίσιο της, αφενός, διερευνάται αν και κατά πόσο τα ΨΔΑΠ πλήρως εμπιστοσύνης εικονικής πραγματικότητας, όταν χρησιμοποιούνται στη σχολική εκπαίδευση παιδιών με ΝΑ που φοιτούν σε δημοτικά σχολεία, βελτιώνουν τη σωματική δραστηριότητα και τις κινητικές δεξιότητες των παιδιών αυτών, βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα και, αφετέρου, συγκρίνεται η επίδραση τα παραπάνω ΨΔΑΠ με εκείνη του συμβατικού τρόπου διδασκαλίας κινητικών δεξιοτήτων, υπό το πρίσμα της ΘΔΣ.

Σκοπός της μελέτης ήταν η εφαρμογή της Θεωρίας Δυναμικών Συστημάτων (ΘΔΣ) ως θεωρητικού πλαισίου για να εξεταστεί η επίδραση δυο διαφορετικών παρεμβατικών προγραμμάτων εξάσκησης των Κινητικών Δεξιοτήτων (ΚΔ) της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας και ενσωμάτωσης, της επιδεξιότητας χειρισμού, της συναρμογής άνω άκρων, της αμφίπλευρης συναρμογής, της ισορροπίας, της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας και της δύναμης σε παιδιά με ΝΑ: ενός προγράμματος βασισμένου σε Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά/Κινητικά Παιχνίδια (ΨΔΑΠ) πλήρως εμπιστοσύνης εικονικής πραγματικότητας (θα αναφέρονται στο εξής ως Πλήρως Εμπιστοσύνη Εικονικά Περιβάλλοντα - ΠΕΕΠ) και ενός προγράμματος βασισμένου σε συμβατικές δραστηριότητες (ΣΔ) με κινητικά παιχνίδια. Στην έρευνα έλαβαν μέρος 3 ομάδες παιδιών: η Πειραματική Ομάδα (ΠΕΚ), η οποία συμμετείχε στο πρόγραμμα με ΠΕΕΠ, η Ομάδα Συμβατικών Δραστηριοτήτων (ΟΣΔ), η οποία συμμετείχε στο πρόγραμμα με τις συμβατικές



δραστηριότητες και η Ομάδα Ελέγχου (ΟΕ), η οποία δεν ακολούθησε κάποιο δομημένο πρόγραμμα εξάσκησης. Οι προαναφερθείσες ΚΔ αξιολογήθηκαν μέσω του τεστ κινητικών δεξιοτήτων BOT-2 SF (Bruininks & Bruininks, 2005), πριν την παρέμβαση (αρχική μέτρηση), μετά την παρέμβαση (τελική μέτρηση) και ένα μήνα μετά την εφαρμογή του προγράμματος (μέτρηση διατήρησης). Επιπλέον, αξιολογήθηκε η αυτοεκτίμηση των παιδιών πριν και μετά την παρέμβαση, καθώς και η αυτό-παρουσία, η διάθεση, η απόλαυση, οι στάσεις και η πρόθεση για μελλοντική ενασχόληση των παιδιών ως προς τα ΠΕΕΠ και τις ΣΔ στην τελική μέτρηση. Συγκεκριμένα, στην έρευνα εξετάστηκαν οι ακόλουθες ερευνητικές υποθέσεις:

1. Θα υπάρχουν διαφορές στους μέσους όρους των ΚΔ μεταξύ των ομάδων ΠΕΚ, ΟΣΔ και ΟΕ.
2. Οι μέσοι όροι των παιδιών με ΝΑ θα διαφέρουν στις ΚΔ κατά την αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης.
3. Θα υπάρχουν διαφορές στους μέσους όρους των ΚΔ μεταξύ των ομάδων ΠΕΚ, ΟΣΔ και ΟΕ κατά την αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης.
4. Θα υπάρχουν διαφορές στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ των ομάδων ΠΕΚ, ΟΣΔ και ΟΕ.
5. Οι μέσοι όροι των παιδιών με ΝΑ θα διαφέρουν στην αυτοεκτίμηση κατά την αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης.
6. Θα υπάρχουν διαφορές στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ των ομάδων ΠΕΚ, ΟΣΔ και ΟΕ κατά την αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης.
7. Οι μέσοι όροι των παιδιών με ΝΑ θα διαφέρουν στην αυτό-παρουσία, τη διάθεση, την απόλαυση, τις στάσεις και τη μελλοντική πρόθεση ενασχόλησης, μεταξύ των ομάδων ΠΕΚ και ΟΣΔ.

Η έρευνα είναι σημαντική διότι τα αποτελέσματά της μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντικά συμπεράσματα για τη διδακτική των παιδιών με ΝΑ. Παράλληλα, μπορούν να παράσχουν χρήσιμη καθοδήγηση στη διεθνή ερευνητική κοινότητα σχετικά με το βαθμό αποτελεσματικότητας των ΠΕΕΠ ως εργαλείων για τη βελτίωση, αφενός, των ΚΔ και της αυτοεκτίμησης των παιδιών με ΝΑ, στο πλαίσιο της εκπαίδευσής τους και, αφετέρου, της αυτό-παρουσίας, της διάθεσης, της απόλαυσης, των στάσεων και της πρόθεσης για

μελλοντική ενασχόληση των παιδιών με ΝΑ με τα ΠΕΕΠ, κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους.

### *Μηδενικές υποθέσεις*

**H<sub>01</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ της ομάδας ελέγχου (ΟΕ) και των πειραματικών ομάδων (ΠΕΚ και ΟΣΔ).

**H<sub>02</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>03</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>04</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>05</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>06</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>07</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της επιδεξιότητας χειρισμού μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>08</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της επιδεξιότητας χειρισμού μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>09</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της επιδεξιότητας χειρισμού μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>010</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>011</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>012</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>013</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>014</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>015</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>016</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>017</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>018</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>019</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>020</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>021</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>022</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>023</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>024</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>025</sub>:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H026:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H027:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H028:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H029:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης.

**H030:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική και τελική μέτρηση.

**H031:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της απόδοσης μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.

**H032:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της διάθεσης μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.

**H033:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της απόλαυσης μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.

**H034:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους των στάσεων μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.

**H035:** Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της πρόθεσης για μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.

### ***Εναλλακτικές υποθέσεις***

**H<sub>a1</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>a2</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>a3</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>a4</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>a5</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>a6</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>a7</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της επιδεξιότητας χειρισμού μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>a8</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της επιδεξιότητας χειρισμού μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>a9</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της επιδεξιότητας χειρισμού μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>a10</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>a11</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>a12</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>a13</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>a14</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>a15</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>a16</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>a17</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>a18</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>a19</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>a20</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>a21</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>a22</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>a23</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>a24</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>a25</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>a26</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης.

**H<sub>a27</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>a28</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων.

**H<sub>a29</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης..

**H<sub>a30</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

**H<sub>a31</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτό-παρουσίας μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.

**H<sub>a32</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της διάθεσης μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.

**H<sub>a33</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της απόλαυσης μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.

**H<sub>a34</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους των στάσεων μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.

**H<sub>a35</sub>:** Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της πρόθεσης για μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.

### *Λειτουργικοί ορισμοί*

*Παιδιά με ΝΑ:* μαθητές και μαθήτριες, ηλικίας 9 έως 12 ετών, από γενικά δημοτικά σχολεία της Κω ή της Δυτικής Αττικής που έχουν διαγνωστεί με ήπια ΝΑ από τα Κέντρα Εκπαιδευτικής και Συμβουλευτικής Υποστήριξης (ΚΕΣΥ). Για την αξιολόγηση των γνωστικών λειτουργιών των παιδιών χρησιμοποιήθηκε το ψυχομετρικό εργαλείο WISC-IV. Οι διαγνώσεις πραγματοποιήθηκαν από διεπιστημονικές ομάδες των ΚΕΣΥ, οι οποίες απαρτίζονταν από έναν εκπαιδευτικό με εξειδίκευση στην ειδική αγωγή πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, έναν κοινωνικό λειτουργό και έναν ψυχολόγο, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις στην ομάδα συμμετείχαν και λογοθεραπευτές.

*Κινητικές Δεξιότητες (ΚΔ):* καθορίζονται σύμφωνα με τη δέσμη κινητικής αξιολόγησης BOT-2 SF (Bruininks & Bruininks, 2005), η οποία αποτελείται από 14 δοκιμασίες, χωρισμένες σε 8 ενότητες και 4 βασικούς υπό-τομείς: λεπτή κινητικότητα, επιδεξιότητα άνω άκρων, συναρμογή σώματος και αδρή κινητικότητα.

*Παρεμβατικό πρόγραμμα:* η λεπτομερής καταγραφή και περιγραφή πράξεων και ενεργειών σε καθορισμένο χρονικό διάστημα με τη σειρά που πρόκειται να εκτελεστούν (Μπαμπινιώτης, 2002). Στη συγκεκριμένη έρευνα, το παρεμβατικό πρόγραμμα είχε διάρκεια έξι εβδομάδες και το περιεχόμενό του περιείχε δραστηριότητες για την ανάπτυξη των βασικών κινητικών δεξιοτήτων των παιδιών.

*Ομάδα η οποία συμμετέχει στο πρόγραμμα με πλήρως εμβυθιστικά εικονικά περιβάλλοντα (ΠΕΚ):* η ομάδα μαθητών/τριών, ηλικίας 9 έως 12 ετών με ήπια ΝΑ, που ακολούθησε το παρεμβατικό πρόγραμμα, διάρκειας έξι εβδομάδων, συμμετέχοντας σε ΨΔΑΠ πλήρως εμβυθιστικής εικονικής πραγματικότητας.

*Ομάδα η οποία συμμετέχει στο πρόγραμμα με συμβατικές δραστηριότητες (ΟΣΔ):* η ομάδα μαθητών/τριών, ηλικίας 9 έως 12 ετών με ήπια ΝΑ, που ακολούθησε το παρεμβατικό

πρόγραμμα, διάρκειας έξι εβδομάδων, συμμετέχοντας σε δραστηριότητες τυπικής εκπαίδευσης.

*Ομάδα Ελέγχου (OE)*: η ομάδα μαθητών/τριών, ηλικίας 9 έως 12 ετών με ήπια ΝΑ, που δεν ακολούθησε το παρεμβατικό πρόγραμμα.

*Περιβάλλοντα Εικονικής Πραγματικότητας*: τρισδιάστατες προσομοιώσεις πραγματικών ή φανταστικών περιβαλλόντων, μέσω της πολυαισθητηριακής αλληλεπίδρασης. Για την ανάγκη της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν τα παιχνίδια ΕικΠ Carnival Games VR και VR Worlds, η συσκευή (παιχνιδοκονσόλα) PlayStation 4 και το Sony PlayStation VR Headset.

*Αυτοεκτίμηση (Self-Esteem)*: μία αξιολογική κρίση γύρω από τον εαυτό μας, που εξαρτάται από την αξιολόγηση που κάνουμε πάνω στις διαφορές μεταξύ της αυτοεικόνας μας και του ιδεατού εαυτού (Γουβιάς, 2003). Για την ανάγκη της έρευνας η αυτοεκτίμηση μετρήθηκε με την Κλίμακα Αυτοεκτίμησης του Rosenberg (Rosenberg Self-Esteem Scale, 1965).

*Αυτό-παρουσία (Self-Presence)*: η απώλεια της αυτογνωσίας των συμμετεχόντων και της συνειδητοποίησης του περιβάλλοντος, η αλλαγή της αίσθησης του χρόνου και η συναισθηματική δέσμευση κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Για την ανάγκη της έρευνας μετρήθηκε με το ερωτηματολόγιο Αυτό-παρουσίας, Διάθεσης, Απόλαυσης, Στάσεων και Πρόθεσης Μελλοντικής Ενασχόλησης (ΑΔΑΣΠΜΕ) (Ho et al., 2017).

*Εμπειρία διάθεσης (Mood Experience)*: αξιολογεί την εμπειρία των συμμετεχόντων για τα παιχνίδια χρησιμοποιώντας τα επίθετα «δραστήριος-α», «γεμάτος-η ενέργεια», «ενθουσιασμένος-η» και «ζωντανός-ή». Για την ανάγκη της έρευνας μετρήθηκε με το Ερωτηματολόγιο ΑΔΑΣΠΜΕ (Ho et al., 2017).

*Απόλαυση του παιχνιδιού (Game Enjoyment)*: αξιολογεί το επίπεδο συμφωνίας των παιδιών με έξι δηλώσεις σχετικές με την ικανοποίηση από το παιχνίδι. Για την ανάγκη της έρευνας μετρήθηκε με το Ερωτηματολόγιο ΑΔΑΣΠΜΕ (Ho et al., 2017).

*Στάση απέναντι στα παιχνίδια ΕικΠ (Attitude toward games)*: αξιολογεί τη συμφωνία των συμμετεχόντων με έξι δηλώσεις συμπεριφοράς. Για την ανάγκη της έρευνας μετρήθηκε με το Ερωτηματολόγιο ΑΔΑΣΠΜΕ (Ho et al., 2017).

*Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι (Preference for Future Game Play)*: η πρόθεση των παιδιών για μελλοντικό παιχνίδι. Για την ανάγκη της έρευνας μετρήθηκε με το Ερωτηματολόγιο ΑΔΑΣΠΜΕ (Ho et al., 2017).



## ***Οριοθετήσεις και περιορισμοί***

### *Οριοθετήσεις*

Στην έρευνα συμμετείχαν 48 παιδιά, ηλικίας 9 έως 12 ετών, από γενικά δημοτικά σχολεία της Κω και της Δυτικής Αττικής που διέθεταν τμήματα ένταξης. Τα παιδιά είχαν διαγνωστεί με ήπια ΝΑ από τα ΚΕΣΥ, χωρίς να εμφανίζουν συννοσηρότητα και κινητικά προβλήματα.

Οι παραπάνω μαθητές/τριες ήταν μόνιμοι κάτοικοι της Κω ή της Δυτικής Αττικής, αποτελούσαν το μοναδικό παιδί με ΝΑ στην οικογένεια και ζούσαν με την οικογένειά τους. Χωρίστηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες των 16 ατόμων.

Η επιλογή του δείγματος έγινε με απλή τυχαία δειγματοληψία. Ωστόσο, οι συμμετέχοντες μαθητές/τριες προέρχονταν από σχολεία των οποίων οι διευθυντές είχαν δώσει τη συγκατάθεσή τους. Επίσης, μαθητές/τριες για τους οποίους δεν είχε δοθεί γονική άδεια για τη συμμετοχή τους στην έρευνα εξαιρέθηκαν από την επιλογή.

Τα παρεμβατικά προγράμματα πραγματοποιήθηκαν για έξι εβδομάδες, 3 φορές την εβδομάδα, σε συνεδρίες διάρκειας 24 λεπτών, σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής (ΦΑ). Η εφαρμογή του προγράμματος έγινε τις πρωινές ώρες από τον/την εκπαιδευτικό του κάθε σχολείου και την ερευνήτρια.

Η ομάδα που χρησιμοποίησε τα ΠΕΕΠ συμμετείχε στο πρόγραμμα σε ευρύχωρες σχολικές αίθουσες, με την εποπτεία του/ης εκπαιδευτικού ΦΑ κάθε σχολείου και της ερευνήτριας. Η ομάδα που έκανε συμβατικές δραστηριότητες συμμετείχε στο πρόγραμμα στη σχολική αυλή του κάθε σχολείου, επίσης με την εποπτεία του/ης εκπαιδευτικού ΦΑ κάθε σχολείου και της ερευνήτριας. Οι εκπαιδευτικοί ΦΑ που συμμετείχαν στην έρευνα είχαν προηγουμένως παρακολουθήσει ένα σύντομο πρόγραμμα εκπαίδευσης εκπαιδευτών από δύο ειδήμονες στην κινητική ανάπτυξη παιδιών δημοτικού σχολείου. Επίσης, τους δόθηκαν πλάνα μαθημάτων προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι παρέχονται (προς όλους τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς) κοινές οδηγίες πραγματοποίησης της παρέμβασης.

Στην έρευνα χρησιμοποιήθηκαν ως όργανα αξιολόγησης το Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (2<sup>η</sup> Έκδοση) (BOT-2), το Ερωτηματολόγιο Αυτο-παρουσίας, Διάθεσης, Απόλαυσης, Στάσεων και Πρόθεσης Μελλοντικής Ενασχόλησης (ΑΔΑΣΠΜΕ) των Ηο και συν. (2017), καθώς και το Ερωτηματολόγιο Αυτοεκτίμησης του Rosenberg (Rosenberg Self-Esteem Scale, 1965). Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε κάθε φορά από την ερευνήτρια έγινε με τον ίδιο τρόπο.

Κατά τη διάρκεια της έρευνας, καταγράφηκαν οι καθημερινές σχολικές δραστηριότητες των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα και ζητήθηκαν τα πλάνα μαθημάτων της ΦΑ από τους/τις εκπαιδευτικούς ΦΑ των σχολείων τους. Για την αξιολόγηση της Φυσικής Δραστηριότητας, εντός και εκτός σχολείου, χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο Godin Leisure - Time Exercise Questionnaire (Godin & Shephard, 1997). Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο αξιολογεί τη Φυσική Δραστηριότητα και την έντασή της κατά τη διάρκεια μιας εβδομάδας (7 ημερών). Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε από τρίτους (γονείς), αφού πρώτα τους δόθηκαν σχετικές οδηγίες από την ερευνήτρια. Είχε προηγηθεί μία εβδομάδα πιλοτικής εφαρμογής, συμπλήρωσης και ανατροφοδότησης του ερωτηματολογίου. Κατά τη διάρκεια της παραπάνω εβδομάδας, οι γονείς συμπλήρωναν το ερωτηματολόγιο εξηγώντας στην ερευνήτρια πώς αντιλαμβάνονται τις ερωτήσεις και πώς καταλήγουν στη συμπλήρωσή του. Παράλληλα, η ερευνήτρια κρατούσε σημειώσεις για τα προβλήματα που προέκυπταν και επαναλάμβανε τις οδηγίες συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου.

#### *Περιορισμοί*

- Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης των ΚΔ ήταν δύσκολο να ελεγχθεί εάν τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα απέδωσαν το μέγιστο των δυνατοτήτων τους στις δοκιμασίες. Ωστόσο, δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στον τρόπο που δίνονταν οι οδηγίες, ώστε να δημιουργηθεί ο ίδιος βαθμός παρακίνησης και ενεργού συμμετοχής σε όλους τους εξεταζόμενους.

- Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης έγινε προσπάθεια οι μαθητές/τριες να βρίσκονται σε ήρεμη κατάσταση, χωρίς ιδιαίτερο σωματικό και γνωστικό άγχος, ελέγχοντας το περιβάλλον (ώστε αυτό να είναι οικείο και να επικρατεί απόλυτη ησυχία κατά τη διάρκεια της εξέτασης), χωρίς ωστόσο να μπορεί να ελεγχθεί το σωματικό και γνωστικό άγχος.

- Είναι πιθανόν κάποιοι από τους συμμετέχοντες να παρακολουθούσαν κάποιο εξωσχολικό πρόγραμμα σωματικής άσκησης κατά τη διάρκεια διεξαγωγής της παρέμβασης. Ωστόσο, έγινε προσπάθεια οριοθέτησης αυτού του παράγοντα κατά την έναρξη του προγράμματος, μετά από επικοινωνία και συζήτηση με τους κηδεμόνες των συμμετεχόντων. Αν οι γονείς ενημέρωναν την ερευνήτρια ότι το παιδί τους παρακολουθούσε κάποιο εξωσχολικό πρόγραμμα σωματικής άσκησης, το παιδί συμμετείχε στο παρεμβατικό πρόγραμμα χωρίς όμως να ληφθούν υπόψη οι επιδόσεις του στις μετρήσεις για την ερευνητική διαδικασία.

- Η συλλογή των δεδομένων του ερωτηματολογίου Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire (Godin & Shephard, 1997) πραγματοποιήθηκε από τρίτους (γονείς), ενώ είχε προηγηθεί μία εβδομάδα πιλοτικής εφαρμογής και εκπαίδευσης. Ωστόσο, δεν αξιολογήθηκε ο βαθμός της υποκειμενικότητάς τους κατά την παρατήρηση. Επομένως, οι παρατηρούμενες διαφορές στην εικόνα του παιδιού και την πραγματική του κατάσταση μπορεί να είναι εντονότερες ή και ηπιότερες.

- Το σύντομο πρόγραμμα εκπαίδευσης εκπαιδευτών, τα πλάνα μαθημάτων και οι οδηγίες πραγματοποίησης της παρέμβασης υλοποιήθηκαν προκειμένου η προσωπικότητα, η εκπαίδευση και οι γνώσεις των εκπαιδευτικών, που εφάρμοσαν τις παρεμβάσεις, να μην επηρεάσουν διαφορετικά την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα είχαν τουλάχιστον δεκαπενταετή εμπειρία στη διδασκαλία της ΦΑ. Ωστόσο, δεν αξιολογήθηκε η διαφορετικότητα των εκπαιδευτικών.

- Το παρεμβατικό πρόγραμμα ΠΕΕΠ πραγματοποιήθηκε σε ατομικές συνεδρίες, ενώ το πρόγραμμα ΣΔ σε ομαδικές.

- Το δείγμα της έρευνας ήταν αρκετά μικρό, γεγονός που σημαίνει ότι δεν αποτελεί ένα αρκετά αντιπροσωπευτικό δείγμα και δεν είναι δυνατή η γενίκευση στο σύνολο του πληθυσμού.

- Για να είναι πιο έγκυρα και αξιόπιστα τα αποτελέσματα της έρευνας και συγκεκριμένα για την αποφυγή πιθανών δυσκολιών κατανόησης του γραπτού λόγου από τα παιδιά με ΝΑ, η ερευνήτρια διάβαζε στους μαθητές/τριες τις ερωτήσεις των ερωτηματολογίων, στα οποία είχαν προστεθεί εικόνες προσώπου που αντιστοιχούσαν στο συναίσθημα της κάθε απάντησης. Επίσης, ελέγχθηκε η κατανόηση των ερωτήσεων από τους εξεταζόμενους/ες ζητώντας τους παραδείγματα, όπως προτείνεται στη βιβλιογραφία. Ωστόσο, ήταν δύσκολο να ελεγχθεί αν οι απαντήσεις που έδωσαν στο ερωτηματολόγιο οι μαθητές/τριες ήταν ειλικρινείς.

- Τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα είχαν ήδη διάγνωση ΝΑ από τα ΚΕΣΥ. Ωστόσο, τυχόν λάθη και παραλείψεις από τους εμπλεκόμενους φορείς στη διαδικασία της διάγνωσης είναι ικανές συνθήκες ώστε κάποια παιδιά να είχαν μη έγκυρη και έγκαιρη διάγνωση. Για να γίνει το παραπάνω κατανοητό, πρέπει να αναλυθεί η διαδικασία αξιολόγησης του παιδιού από τα ΚΕΣΥ. Συγκεκριμένα, έπειτα από παραπομπή του/ης εκπαιδευτικού και με τη σύμφωνη γνώμη του γονέα ή έπειτα από αίτημα του ίδιου του γονέα, η αξιολόγηση των χαρακτηριστικών του παιδιού πραγματοποιείται από μία διεπιστημονική ομάδα των ΚΕΣΥ. Η ομάδα περιλαμβάνει παιδοψυχίατρο, ψυχολόγο, ειδικό

παιδαγωγό, λογοθεραπευτή και κοινωνικό λειτουργό, ενώ η αξιολόγηση γίνεται με διάφορα ποιοτικά και ποσοτικά εργαλεία μέτρησης. Τα λάθη και οι παραλείψεις σε αυτό το στάδιο μπορούν να είναι πολλά. Αρχικά, ο χρόνος αναμονής στα ΚΕΣΥ μπορεί να είναι πολύ μεγάλος και οι διαδικασίες χρονοβόρες εξαιτίας της γραφειοκρατίας (Τζουριάδου, 2006). Επιπλέον, πολλές φορές, παραλείπεται η ιατρική γνωμάτευση από οφθαλμίατρο, νευρολόγο και παιδίατρο, με αποτέλεσμα να είναι αδύνατος ο αποκλεισμός διαταραχών αισθητηριακής φύσεως (Παντελιάδου, 2009), δηλαδή παραγόντων που δεν μπορούν να γίνουν αντιληπτοί από τη συνέντευξη του παιδιού και του γονέα. Επιπρόσθετα, αφού αποκλειστούν όλοι οι παραπάνω παράγοντες κοινωνικού και ιατρικού ιστορικού, εκτιμάται το νοητικό επίπεδο του μαθητή/τριας από τον ψυχολόγο μέσω διαφόρων τεστ νοημοσύνης και γίνεται η εκπαιδευτική αξιολόγηση από τον εκπαιδευτικό ειδικής αγωγής μέσω άτυπων τεστ επίδοσης ανάγνωσης, γραφής και αριθμητικής (Παντελιάδου & Μπότσας, 2007). Στην Ελλάδα, το μοναδικό σταθμισμένο ψυχομετρικό εργαλείο εκτίμησης νοητικού επιπέδου για παιδιά δημοτικού σχολείου είναι το WISC, ενώ δεν υπάρχουν σταθμισμένα τεστ επίδοσης, με αποτέλεσμα η αξιολόγηση να γίνεται με βάση το βαθμολογικό σύστημα ή την υποκειμενική αξιολόγηση του ειδικού παιδαγωγού (Τζουριάδου, 2006). Επιπλέον, το κάθε ΚΕΣΥ μπορεί να χρησιμοποιεί διαφορετικά εργαλεία. Τέλος, το παιδί μπορεί να είναι κουρασμένο κατά τη διάρκεια της χρονοβόρας διαδικασίας ή ακόμη να κρύβει τις δυσκολίες του ή να επιδιώκει μία «σωστή» για αυτό διάγνωση (Graham & Spandagou, 2011). Στην παρούσα έρευνα δεν επαναξιολογήθηκαν οι διαγνώσεις για τον εντοπισμό τυχόν μη έγκυρων και έγκαιρων διαγνώσεων ούτε ανιχνεύθηκαν παιδιά τα οποία, ενώ μπορεί να έχουν ΝΑ, δεν έχουν εντοπιστεί από τους εκπαιδευτικούς ή/και από τους γονείς τους. Ωστόσο, με στόχο να αμβλυνθεί η παραπάνω αδυναμία της έρευνας, πραγματοποιήθηκε επιπλέον ορισμός του δείγματος με εκπαιδευτικά κριτήρια.

## II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### *Νοητική Αναπηρία*

Αν και ο όρος νοητική αναπηρία (ΝΑ) συναντάται σε γραπτά κείμενα 2500 ετών, δεν έχει αποσαφηνιστεί πλήρως μέχρι σήμερα (Μαριδάκη-Κασσωτάκη, 2011; Χρηστάκης, 1994; Χρηστάκης, 2011). Η εννοιολογική ανομοιογένεια που παρατηρείται οφείλεται σε ποικίλους παράγοντες. Αρχικά, ανάλογα με τις αντιλήψεις της κοινωνίας, οι επιστήμονες προσπαθούσαν να χρησιμοποιήσουν τον κατάλληλο όρο ώστε να μην υποβαθμίζουν την ανθρώπινη αξιοπρέπεια (Χρηστάκης, 2011). Έπειτα, η ετερογένεια των επιστημόνων οι οποίοι μελετούν τη ΝΑ συνετέλεσε στην ύπαρξη αυτής της εννοιολογικής σύγχυσης. Η ΝΑ έχει αποτελέσει αντικείμενο έρευνας και ενασχόλησης διαφορετικών επιστημών, όπως της ιατρικής, της βιολογίας, της ψυχολογίας, της κοινωνιολογίας, της γενετικής και της παιδαγωγικής, οι οποίες έχουν προσεγγίσει και ορίσει τη ΝΑ σύμφωνα με τους ιδιαίτερους προβληματισμούς της κάθε επιστήμης. Για παράδειγμα, ο τομέας της ιατρικής μελετά τα αίτια της ΝΑ και τα κλινικά χαρακτηριστικά του ατόμου με ΝΑ, ενώ ο τομέας της παιδαγωγικής μελετά τις δυσκολίες που συναντά ένα παιδί με ΝΑ στη μάθηση και ερευνά τις κατάλληλες εκπαιδευτικές παρεμβάσεις για την αντιμετώπισή τους. Επιπρόσθετα, εξαιτίας της ανομοιογένειας των παθολογικών περιπτώσεων της ΝΑ είναι δύσκολο να δημιουργηθεί ένας κοινός αποδεκτός όρος της ΝΑ. Η διαφορετικότητα των περιπτώσεων οφείλεται στην ετερογένεια ως προς τα αίτια, τη μορφή, τον βαθμό σοβαρότητας της ΝΑ και τη χρονική περίοδο της εμφάνισής της. Ωστόσο, κοινός παρανομαστής των περιπτώσεων αποτελεί η ατελής ανάπτυξη των νοητικών λειτουργιών. Τέλος, η φύση της νοημοσύνης έχει προκαλέσει κατά καιρούς διαμάχες μεταξύ των ειδικών, με συνέπεια να δημιουργούνται παρερμηνείες και σύγχυση. Συγκεκριμένα, ενώ παλαιότερα η φύση της νοημοσύνης ήταν μονοδιάστατη, πλέον θεωρείται πολυδιάστατη, περιλαμβάνοντας ποικίλους παράγοντες, όπως κοινωνικούς, συναισθηματικούς, ψυχολογικούς, εκπαιδευτικούς, βιολογικούς κ.α. Για παράδειγμα, ο Gardner (1993) υποστηρίζει ότι υπάρχουν εννέα διαφορετικά είδη νοημοσύνης., ενώ ο Sternberg προτείνει την «τριαρχική»

θεωρία της νοημοσύνης σύμφωνα με την οποία υπάρχουν τρία είδη ευφυΐας (Sternberg, 2007; Lightfoot, Cole, & Cole, 2014).

Στο παρελθόν οι ορισμοί που διατυπώθηκαν ήταν πολλοί και πολυδιάστατοι. Οι ορισμοί αυτοί παρουσιάζουν μία μετεξέλιξη στον χρόνο η οποία οφείλεται στα αποτελέσματα διάφορων σχετικών ερευνών. Στο βιβλίο των Schalock και συν. (2007) αναφέρονται οι αντίστοιχοι ορισμοί οι οποίοι παρουσιάζονται παρακάτω. Αρχικά, ο Tredgold, το 1937, όρισε τη ΝΑ ως *«μία κατάσταση ανολοκλήρωτης πνευματικής ανάπτυξης, σε βαθμό, ώστε να καθιστά το άτομο ανίκανο να προσαρμοστεί στο κοινωνικό περιβάλλον και να επιβιώσει χωρίς επίβλεψη, έλεγχο και εξωτερική βοήθεια»* (Παρασκευόπουλος, 1979; Μπαρδής, 1993). Επομένως, η κοινωνική προσαρμογή του ατόμου αποτελεί ένα από τα βασικά κριτήρια για τη διάγνωση της ΝΑ. Στη συνέχεια, ο Doll, το 1941, όρισε τη ΝΑ ως *«μία κατάσταση κοινωνικής προσαρμογής, η οποία είναι παρούσα κατά τη γέννηση ή εμφανίζεται κατά την πρώτη παιδική ηλικία και οφείλεται σε κάποια εξελικτική αναστολή, λόγω οργανικών αιτιών. Η κατάσταση αυτή είναι ανίατη είτε εφαρμόσουμε θεραπευτική αγωγή είτε κατάλληλη άσκηση»* (Βασιλείου, 1998; Χρηστάκης, 2011). Για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα η ΝΑ θεωρούνταν μία κατάσταση παθολογική, μόνιμη και αθεράπευτη. Ωστόσο, τα κριτήρια αυτά αμφισβητούνται σήμερα.

Ο ορισμός της ΝΑ από την Αμερικάνικη Εταιρεία για τη Νοητική Υστέρηση (American Association on Mental Retardation-AAMR) διατυπώθηκε αρχικά το 1959, αναθεωρήθηκε ως ένα βαθμό το 1961 και είναι ως εξής:

*«Η ΝΑ αναφέρεται στην κάτω του μέσου όρου γενική νοητική λειτουργικότητα (του ατόμου), η οποία εμφανίζεται κατά την περίοδο ανάπτυξης και συνδέεται με δυσλειτουργίες στην προσαρμοστική συμπεριφορά.»*

Η εν λόγω εταιρεία προσπάθησε να βελτιώσει τον οικείο ορισμό ως εξής:

*«Η ΝΑ αναφέρεται στη σημαντικά κάτω του μέσου όρου γενική νοητική λειτουργικότητα (του ατόμου) που έχει αποτέλεσμα ή συνυφάνεται με ελλείμματα στην προσαρμοστική συμπεριφορά και εκδηλώνεται κατά την περίοδο ανάπτυξης του ατόμου»* (Grossman, 1973).

Το 1992 η προαναφερθείσα εταιρεία μετονομάστηκε σε Αμερικάνικη Εταιρεία για τις Νοητικές και Αναπτυξιακές Δυσκολίες (American Association on Intellectual and Developmental Disabilities-AAIDD) (Schalock et al., 2007) και τροποποίησε σημαντικά τον ορισμό της ΝΑ. Οι τροποποιήσεις αυτές διαφαίνονται παρακάτω:

*«ΝΑ είναι μία δυσκολία που χαρακτηρίζεται από σημαντικούς περιορισμούς στη νοητική λειτουργικότητα και την προσαρμοστική συμπεριφορά, όπως η επικοινωνία, η αυτό-*

*εξυπηρέτηση, οι δεξιότητες ζωής, οι κοινωνικές δεξιότητες, η χρήση της κοινότητας, η αυτό-καθοδήγηση, η υγεία και ασφάλεια, η ακαδημαϊκή λειτουργικότητα, ο ελεύθερος χρόνος και η εργασία. Η νοητική αναπηρία εμφανίζεται πριν την ηλικία των 18.».*

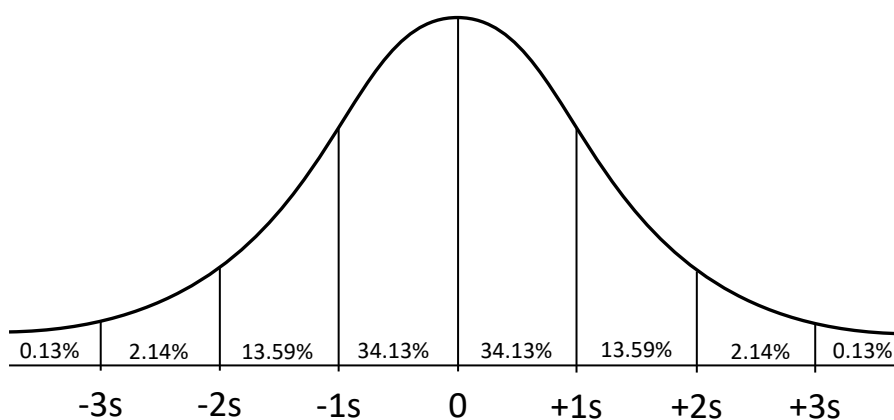
Η Πολυχρονοπούλου (2010), ο Στασινός (2015) και ο Χρηστάκης (2011) αναλύουν ότι, σύμφωνα με τον παραπάνω ορισμό, για να διαγνωστεί ένα άτομο ως άτομο με ΝΑ πρέπει να συνυπάρχουν τα ακόλουθα:

*Περιορισμός στη νοητική λειτουργικότητα.*

Το κριτήριο αυτό ταυτίζεται με την κάτω του μέσου όρου νοητική ικανότητα σύμφωνα με μία σταθμισμένη κλίμακα νοημοσύνης.

Μερικές από τις πιο διαδεδομένες και αξιόπιστες νοομετρικές κλίμακες είναι η κλίμακα Stanford Binet και οι κλίμακες Weshler και αξιολογούν ξεχωριστά μια σειρά νοητικών ικανοτήτων. Οι δείκτες που εφαρμόζονται για τις μετρήσεις νοημοσύνης είναι η χρονολογική ηλικία, η νοητική ηλικία και ο δείκτης νοημοσύνης. Ο βαθμός επιτυχίας που πετυχαίνει το άτομο στις κλίμακες σε σύγκριση με τους βαθμούς επιτυχίας που πέτυχαν οι συνομήλικοί του, μας οδηγεί στη νοητική ηλικία (NH) του ατόμου.

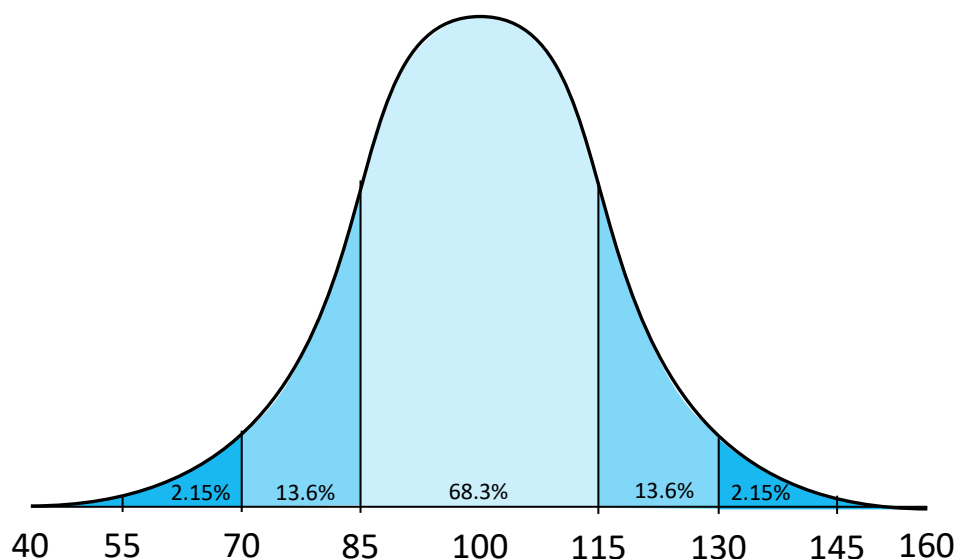
Κατά τον Terman (1915 στο Χρηστάκης, 2011) ο δείκτης νοημοσύνης ( $\Delta N$ ) είναι το πηλίκο της NH του ατόμου προς τη χρονολογική ηλικία (XH) επί εκατό. Ωστόσο, η νοητική ανάπτυξη δεν αυξάνεται μετά τα 15 έτη με αποτέλεσμα η NH να παραμένει σταθερή ενώ η XH να αυξάνεται και με αυτόν τον τρόπο  $\Delta N$  να φαίνεται ότι μειώνεται. Γι' αυτό πλέον ο  $\Delta N$  υπολογίζεται με βάση την τυπική απόκλιση ( $s$ ) του  $\Delta N$  του ατόμου από τον μέσο όρο των συνομηλίκων του (Σχήμα 1).



**Σχήμα 1.** Φυσιολογική καμπύλη κατανομής  $\Delta N$  τυπικής απόκλισης (Πολυχρονοπούλου, 2010, σελ. 38).

Η τυπική απόκλιση είναι ένας δείκτης διασποράς που φανερώνει πόσο διεσπαρμένοι είναι οι βαθμοί επιτυχίας στην κλίμακα ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος και ακολουθεί την καμπύλη κανονικής κατανομής/καμπύλη Gauss. Πιο συγκεκριμένα, αν ο μέσος όρος του ΔΝ για τον γενικό πληθυσμό είναι 100 και η τυπική απόκλιση είναι 15 τότε το 68.26% του πληθυσμού κυμαίνεται ανάμεσα στο 85 και το 115 και αποτελεί η μέση κανονική νοημοσύνη.

Η νοητική ικανότητα του ατόμου είναι κάτω του μέσου όρου αν ο βαθμός επιτυχίας του σε μία σταθμισμένη νοομετρική κλίμακα είναι μικρότερος από το 68.26% των ατόμων ίδιας ΧΗ (Σχήμα 2).



**Σχήμα 2.** Εξιδανικευμένη κωδωνοειδής καμπύλη της κατανομής ΔΝ. Η επικρατούσα τιμή του ΔΝ είναι το 100 (Cole & Cole, 2011, σελ. 447).

Παρά το γεγονός ότι η παραπάνω ταξινόμηση, η οποία στηρίχθηκε στις επιδόσεις των ατόμων σε μία νοομετρική κλίμακα, χρησιμοποιείται ευρέως από πολλούς ερευνητές, πρέπει να τονιστεί ότι για να είναι αντιπροσωπευτικότερη η νοητική λειτουργία του ατόμου θα πρέπει να συνεκτιμώνται και άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ατόμου.

#### *Περιορισμός στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων προσαρμογής.*

Η προσαρμοστική συμπεριφορά αναφέρεται στην ικανότητα του ανθρώπου να προσαρμοστεί στις απαιτήσεις του φυσικο-κοινωνικού περιβάλλοντος (Πολυχρονοπούλου,



2013). Οι προσαρμοστικές δεξιότητες, που πρέπει να έχει κατακτήσει ένα άτομο, εξαρτώνται από την ηλικία του και την κοινωνική ομάδα στην οποία ανήκει. Τα άτομα με ΝΑ παρουσιάζουν περισσότερες δυσκολίες προσαρμογής σε σύγκριση με τα άτομα με ΤΑ.

Συνεπώς, οι προσαρμοστικές δεξιότητες του ατόμου είναι διαφορετικές στη νηπιακή, τη σχολική ηλικία, την εφηβεία και την ενήλικη ζωή. Για παράδειγμα, για να χαρακτηριστεί επαρκής στη νηπιακή ηλικία η προσαρμοστική συμπεριφορά εξετάζεται η ανάπτυξη βασικών κινητικών δεξιοτήτων, όπως η αυτοεξυπηρέτηση, η ομιλία και η κοινωνικοποίηση, ενώ στη σχολική ηλικία εξετάζονται δεξιότητες που σχετίζονται με την προσαρμογή του ατόμου στο περιβάλλον μιας σχολικής τάξης και στην εφηβεία και την ενήλικη ζωή εξετάζεται η ικανότητα του ατόμου να δημιουργεί καλές διαπροσωπικές σχέσεις και οι δεξιότητες επαγγελματικού χαρακτήρα.

Οι προσαρμοστικές δεξιότητες αναφέρονται στην επικοινωνία, την αυτοβοήθεια ή αυτοεξυπηρέτηση, την οικογενειακή ζωή, την κοινότητα, τον αυτοέλεγχο, την υγεία και ασφάλεια, τη χρήση των υπηρεσιών της κοινότητας, τις ακαδημαϊκές διεργασίες, τον ελεύθερο χρόνο και την επαγγελματική απασχόληση Πολυχρονοπούλου (2010).

#### *Εμφάνιση της ΝΑ πριν από την ηλικία των 18 χρόνων.*

Το κριτήριο της ηλικίας συνδέεται με την αναπτυξιακή περίοδο του ατόμου. Η περίοδος ανάπτυξης αρχίζει από την ημέρα της σύλληψης και τελειώνει στην ηλικία των 16 με 18 χρόνων. Η μείωση των νοητικών ικανοτήτων μετά από την ηλικία των 18 ορίζεται ως άνοια.

#### *Αιτιολογία*

Οι παράγοντες που προκαλούν τη ΝΑ ποικίλουν. Η αιτιολογία του 30% με 40% των περιπτώσεων ατόμων με ΝΑ δεν είναι σαφώς καθορισμένη (American Psychiatric Association, 2013), καθώς πολλοί από τους παράγοντες παραμένουν άγνωστοι (Χρηστάκης, 2011). Η επιστήμη έχει ανακαλύψει ότι υπάρχουν περισσότεροι από 200 αιτιολογικοί παράγοντες οι οποίοι προξενούν ΝΑ (Grossman, 1983). Τα αίτια της ΝΑ διαχωρίζονται συνήθως σε δύο μεγάλες κατηγορίες (Μπάρδης, 1993; Παρασκευόπουλος, 1979; Πολυχρονοπούλου, 2010), τα γενετικά (ή πρωτογενή ή εγγενή) αίτια και τα περιβαλλοντικά (ή δευτερογενή ή επιγενή) αίτια (Πολυχρονοπούλου, 2010).

Οι γενετικοί παράγοντες οφείλονται κυρίως σε χρωμοσωμικές διαταραχές και ανωμαλίες μεταβολισμού. Τα χρωμοσώματα είναι δομές που βρίσκονται στον πυρήνα του

κυττάρου. Κάθε ανθρώπινο κύτταρο περιέχει 46 χρωμοσώματα (23 ζεύγη). Αναλυτικότερα, διακρίνονται σε 22 ζεύγη ομόλογων αυτοσωμικών χρωμοσωμάτων και σε ένα ζεύγος φυλετικών (XX: θήλυ, XY: άρρεν). Τα κύτταρα αναπαραγωγής έχουν 23 χρωμοσώματα και για τον σχηματισμό κάθε ζεύγους κληρονομείται ένα χρωμόσωμα από κάθε γονέα. Η απώλεια ενός χρωμοσώματος, η παρουσία ενός επιπλέον, η ανταλλαγή μερών που ανήκουν σε διαφορετικό ζεύγος μπορεί να οδηγήσει σε διάφορες ανωμαλίες στις λειτουργίες του ανθρώπου (Πίνακας 1).

**Πίνακας 1.** Χρωμοσωμικά σφάλματα και μορφές προβλημάτων (Πολυχρονοπούλου, 2010, σελ. 79).

<b>Χρωμοσωμικό σφάλμα</b>	<b>Μορφές προβλημάτων</b>
Τρισωμία στο 13 ζεύγος	Νοητική Υστέρηση και σωματικές παραμορφώσεις
Τρισωμία στο 15ο ζεύγος	Νοητική Υστέρηση και σωματικές παραμορφώσεις
Τρισωμία στο 18ο ζεύγος	Νοητική Υστέρηση και σωματικές παραμορφώσεις
Τρισωμία στο 21ο ζεύγος	Σύνδρομο Down
Τρισωμία στο 23ο ζεύγος	Σύνδρομο Klinefelter (θηλυκά χαρακτηριστικά στα αγόρια και νοητική καθυστέρηση)
Τετρασωμία στο 23ο ζεύγος	Χαρακτηριστικά συνδρόμων Klinefelter και Down στα αγόρια
Εύθραυστο X στο 5ο ζεύγος	Νοητική υστέρηση και προβλήματα συμπεριφοράς στα αγόρια

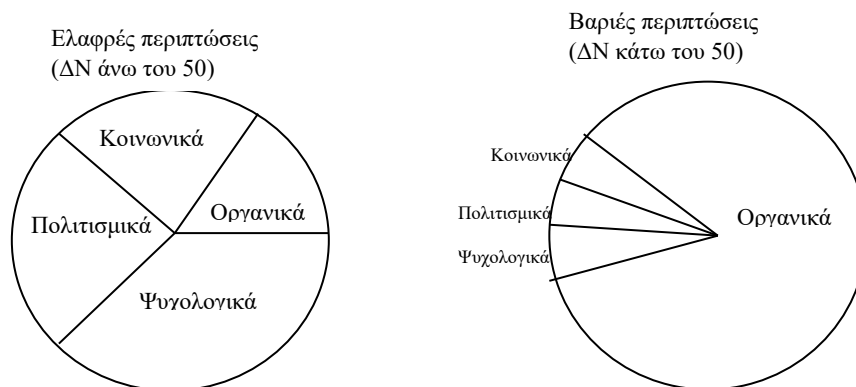
Οι μεταβολικές διαταραχές αναφέρονται σε προβλήματα της βιοχημικής σύστασης των χρωμοσωμάτων με αποτέλεσμα να μην παραχθούν τα ένζυμα που χρειάζονται για την κατασκευή και λειτουργία του οργανισμού. Περιπτώσεις βιοχημικών ανωμαλιών αποτελούν η φαινυλκετονουρία (Phenylketonuria PKU), η οποία οφείλεται στην έλλειψη ενός ενζύμου, της φαινυλαλανίνης, η γαλακτοζαιμία, η οποία οφείλεται στην έλλειψη ενός ενζύμου που μετατρέπει τη γαλακτόζη σε γλυκόζη και το Tay Sachs, λόγω της απουσίας του ενζύμου Χεξ Α (Πολυχρονοπούλου, 2010).

Τα περιβαλλοντικά αίτια οφείλονται σε εξωτερικούς παράγοντες και δρουν κατά τη διάρκεια της κύησης, του τοκετού και της παιδικής ηλικίας. Οι σημαντικότεροι προγεννητικοί αιτιολογικοί παράγοντες για την εκδήλωση της ΝΑ έχουν σχέση με την προηγούμενη ζωή και υγεία των γονέων. Οι χρόνιες λοιμώξεις, οι χρόνιες δηλητηριάσεις με την κατάχρηση του τοξικογενών ουσιών, διάφορες ασθένειες, όπως η φυματίωση και η σύφιλη, η ασυμφωνία Rhesus του αίματος των γονέων, η προχωρημένη ηλικία τους και η αιμομιξία είναι πιθανόν να προκαλέσουν ΝΑ στο παιδί (Χρηστάκης, 2011). Επίσης, κατά τη διάρκεια της κύησης, η υγεία του εμβρύου επηρεάζεται από την υγεία της μητέρας και με αυτόν τον τρόπο διάφορες μολυσματικές και χρόνιες παθήσεις, ελλείψεις φαρμάκων και η κακή διατροφή μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στο έμβρυο. Για παράδειγμα, το Εμβρυϊκό Αλκοολικό Σύνδρομο το οποίο οφείλεται σε μόλυνση από τοξικές ουσίες του πλακούντα, λόγω υπερβολικής κατανάλωσης αλκοόλ από τη μητέρα, ευθύνεται για την ύπαρξη ΝΑ στο βρέφος (Μάνος, 1997). Στη συνέχεια, σύμφωνα με τον Χρηστάκη (2011) κατά τον τοκετό μπορούν να παρουσιαστούν διάφορες επιπλοκές. Οι περιγεννητικοί αυτοί παράγοντες έχουν σοβαρές συνέπειες για την ομαλή ψυχοπνευματική ανάπτυξη του εμβρύου. Συγκεκριμένα, κατά τον τοκετό μπορούν να προκληθούν εγκεφαλικά τραύματα ή περιγεννητική ασφυξία και να προκαλέσουν ΝΑ. Έπειτα, διάφορες καταστάσεις κατά την περίοδο της κύησης, όπως ασθένειες, τραύματα, τροφικές δηλητηριάσεις και κακή διατροφή μπορούν να εμποδίσουν την κανονική ανάπτυξη της νοημοσύνης του παιδιού.

Παράλληλα, στο βιβλίο της Πολυχρονοπούλου (2013) αναφέρεται ότι πολλές έρευνες υποστηρίζουν ότι η νοημοσύνη επηρεάζεται και από ψυχολογικούς παράγοντες. Συγκεκριμένα, η ιδρυματική ζωή των παιδιών φαίνεται να επηρεάζει τη νοητική και συναισθηματική ανάπτυξή τους (Hayes, 1994; Skeels & Dye, 1939). Επίσης, έρευνες σύγκριναν το νοητικό επίπεδο των παιδιών με γονείς με ΝΑ και χωρίς ΝΑ (Skoda & Reed, 1949; Sheeks & Harms, 1948) και το νοητικό επίπεδο διδύμων αδελφών σε διαφορετικό οικογενειακό και πολιτισμικό περιβάλλον (Erlenmeyer, Kilman, & Jarvik, 1963; Kirk, 1958) και συμπέραναν ότι το ακατάλληλο οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον επηρεάζει το νοητικό επίπεδο των παιδιών. Ωστόσο, οι γενετικές δυνατότητες καθορίζουν τελικά μέχρι ποιο βαθμό μπορεί να ωφεληθεί ή να ζημιωθεί το άτομο από το περιβάλλον.

Οι παράγοντες που μπορούν να διαταράξουν την ανάπτυξη της νοημοσύνης ενός ατόμου είναι πολλοί και είναι δύσκολο να γνωρίζουμε με ακρίβεια τη σημασία του καθενός από αυτούς. Ωστόσο, σύμφωνα με τις απόψεις του Group Psychiatry-Gap (Χρηστάκης,

2011), στις βαριές περιπτώσεις η νοημοσύνη επηρεάζεται συνήθως από οργανικά αίτια, ενώ στις ελαφρές από περιβαλλοντικά (Σχήμα 3).



**Σχήμα 3.** Παράγοντες που μπορούν να διαταράξουν την ανάπτυξη της νοημοσύνης σε ελαφρές και βαριές περιπτώσεις (Χρηστάκης, 2011, σελ. 169).

#### *Ταξινόμηση ατόμων με Νοητική Αναπηρία*

Τα άτομα με ΝΑ αποτελούν μία ανομοιογενή ομάδα με διαφορετικό αιτιολογικό παράγοντα αλλά και διαφορετική συμπτωματολογία. Η υιοθέτηση ενός διεθνούς συστήματος ταξινόμησης της ΝΑ είναι ιδιαίτερα δύσκολη. Ο κάθε διαχωρισμός σε κατηγορίες είναι τεχνικός και η διαμόρφωση επιπέδων ΝΑ διευκολύνει την έρευνα, την παροχή αποτελεσματικών παρεμβάσεων και κατάλληλων στρατηγικών με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ατόμων με ΝΑ.

Έχουν αναφερθεί περισσότερα από είκοσι τρία συστήματα ταξινόμησης στην αγγλική γλώσσα (Πολυχρονοπούλου, 2003). Η ορολογία, η οποία χρησιμοποιείται κάθε φορά για την ταξινόμηση των επιπέδων της ΝΑ, εξαρτάται από το κριτήριο που υιοθετείται για την αξιολόγηση της ΝΑ. Πιο αναλυτικά, παρατηρούνται διαφορετικές προσεγγίσεις στην ταξινόμηση της ΝΑ ανάλογα με την επιστήμη που έχει θέσει τη ΝΑ ως αντικείμενο έρευνας (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993; Mervis, 2001).

Ένα από τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται είναι ο ΔΝ, καθώς τα άτομα με ίδιο ΔΝ είναι πιθανόν να παρουσιάζουν κοινή συμπτωματολογία, χωρίς όμως να συνεπάγεται ομοιομορφία συμπτωμάτων για όλα τα άτομα. Ο Terman (Χρηστάκης, 2011) εισήγαγε αυτό το κριτήριο με τις παρακάτω βαθμίδες:

**Πίνακας 2.** Ταξινόμηση των επιπέδων ΝΑ με βάση τον ΔΝ σύμφωνα με τον Terman (Χρηστάκης, 2011, σελ. 171).

Δείκτης Νοημοσύνης	Επίπεδο ΝΑ
80-90	Κατώτερη μέση βαθμίδα (κανονική νοημοσύνη)
50-70	Οριακή ή Ελαφρά ΝΑ
<50	Βαριά ΝΑ

Μετά τον Terman έχουν πραγματοποιηθεί και άλλες ταξινομήσεις με κριτήριο τον ΔΝ. Σήμερα, σύμφωνα με το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Ψυχικών Διαταραχών (4<sup>η</sup> έκδοση) DSM IV της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας (American Psychiatric Association, APA, 2000) υπάρχουν πέντε κατηγορίες ΝΑ (Πίνακας 3). Η Διεθνής Ταξινόμηση των Νόσων (International Classification of Diseases, ICD) - ICD-10, στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Π.Ο.Υ.) (World Health Organization, W.H.O.), προτείνει τις ίδιες διαβαθμίσεις της ΝΑ. Αν και η συγκεκριμένη ταξινόμηση φαίνεται να βασίζεται μόνο στον ΔΝ, περιλαμβάνει και το κριτήριο της προσαρμοστικότητας, καθώς τα άτομα κάθε κατηγορίας εκτός από χαμηλό ΔΝ εμφανίζουν και διαταραχές στην προσαρμοστική συμπεριφορά. Οι διαταραχές αυτές εντοπίζονται σε δυο τουλάχιστον από τους παρακάτω τομείς: επικοινωνία, αυτοεξυπηρέτηση, διαβίωση στο σπίτι, κοινωνικές και διαπροσωπικές δεξιότητες, αυτονομία, δεξιότητες στο σχολείο και την εργασία.

**Πίνακας 3.** Ταξινόμηση των επιπέδων ΝΑ με βάση τον ΔΝ σύμφωνα με το DSM IV της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας (Στασινός, 2015, σελ. 98).

Δείκτης Νοημοσύνης	Επίπεδο ΝΑ
50-55 έως 70	Ελαφρά Ν.Α
35-40 έως 50-55	Μέτρια Ν.Α
20-25 έως 35-40	Σοβαρή ή Βαριά Ν.Α
Μικρότερο το 20-25	Βαθιά ή πολύ Βαριά Ν.Α
όταν υπάρχει ισχυρή υπόθεση για ύπαρξη ΝΑ, αλλά η νοημοσύνη του ατόμου δε μπορεί να μετρηθεί με τα σταθμισμένα τεστ	Απροσδιόριστη Ν.Α

Άλλο ένα κριτήριο ταξινόμησης είναι η αιτιολογία της ΝΑ (Μπεζεβέγκης, 1989). Το κριτήριο αυτό περιλαμβάνει τα γενετικά και τα περιβαλλοντικά αίτια και διακρίνεται σε οχτώ κατηγορίες: λοιμώξεις, δηλητηριάσεις, εγκεφαλικά τραύματα κατά την κύηση, τον τοκετό ή την παιδική ηλικία, μεταβολικές διαταραχές, παιδικές ασθένειες, άγνωστα προγεννητικά αίτια, νευρολογικές διαταραχές και ψυχολογικά αίτια χωρίς νευρολογικά συμπτώματα. Επίσης, οι Zigler και Hodapp (1986; Αλευριάδου, 2006) πρότειναν τέσσερα επίπεδα ΝΑ: α) τα άτομα με ΝΑ με γνωστή οργανική αιτιολογία, β) τα άτομα με “οικογενειακή υστέρηση” τα οποία τουλάχιστον ένας γονιός του έχει ΔΝ κάτω του 70, γ) τα πολυγενετικά απομονωμένα άτομα και δ) τα άτομα τα οποία προέρχονται από στερημένα περιβάλλοντα.

Η ταξινόμηση, η οποία έχει προταθεί στον χώρο της εκπαίδευσης, στηρίζεται στην ταξινόμηση του Kirk (1972). Με αυτό το σύστημα ταξινόμησης τα άτομα με ΝΑ διακρίνονται σε: α) βραδέως μανθάνοντες (slow learners: ΔΝ μεταξύ 80-90), β) εκπαιδεύσιμα (educable mentally retarded: ΔΝ μεταξύ 50-75), β) ασκίσιμα (trainable mentally retarded: ΔΝ μεταξύ 25-50) και γ) πλήρως εξαρτώμενα (profoundly mentally retarded: ΔΝ κάτω του 25). Το κριτήριο που χρησιμοποίησε ο Kirk ήταν η δυνατότητα μάθησης των παιδιών (Κυπριωτάκης, 1989; Πολυχρονοπούλου, 2001). Η συγκεκριμένη ταξινόμηση δε χρησιμοποιείται πλέον καθώς οριοθετεί και περιορίζει το επίπεδο εκπαίδευσης που μπορεί να δεχθεί ένα άτομο (Πολυχρονοπούλου, 2001). Σήμερα όλα τα

παιδιά θεωρούνται “εκπαιδύσιμα”. Όλα τα άτομα με ΝΑ μπορούν να εκπαιδευτούν σε κάποιο βαθμό με ένα κατάλληλο πρόγραμμα παρέμβασης, μία κατάλληλη μέθοδο διδασκαλίας έχοντας το δικαίωμα να ενταχθούν στα σχολεία που φοιτούν παιδιά τυπικής ανάπτυξης (Μαριδάκη- Κασσωτάκη, 2011).

Τέλος, σύμφωνα και με την αναθεώρηση του ορισμού της ΝΑ από την ΑΑΜΡ (1992) πρέπει να δίνεται έμφαση στη σημασία του περιβαλλοντικού πλαισίου και στην υποστήριξη, προκειμένου τα άτομα με ΝΑ να καταστούν ικανά να προσαρμόζονται σε διαφορετικά πλαίσια (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2006). Επομένως, το σύστημα κατηγοριοποίησης της ΝΑ από την ΑΑΜΡ προτείνει ως κριτήριο την ανάγκη για υποστήριξη και παρέμβαση προκειμένου το άτομο με ΝΑ επιτύχει την προσαρμογή του και επικεντρώνεται περισσότερο στις ικανότητες των ατόμων με ΝΑ παρά στους περιορισμούς τους. Κατά συνέπεια ανάλογα με τις ανάγκες υποστήριξης που χρήζουν τα άτομα με ΝΑ διαμορφώνονται οι ανάλογες κατηγορίες: α) περιοδική (ΔΝ: 50-55 έως 70-75), β) περιορισμένη (ΔΝ: 30-35 έως 50-55), γ) εκτεταμένη (ΔΝ: 20-25 έως 30-45) και δ) συνεχή υποστήριξη (ΔΝ: κάτω του 20) (ΑΑΜΡ, 2002 όπως αναφέρθηκε στο Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2006).

Πρέπει να σημειωθεί ότι οποιαδήποτε ταξινόμηση των ατόμων με ΝΑ έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τον Στασινό (2015) η έννοια της νοημοσύνης απορρέει από μία καθαρά παρατηρήσιμη συμπεριφορά του ατόμου και οι μετρήσεις της αντιπροσωπεύουν την επίδοση του εξεταζόμενου ατόμου σε μία κλίμακα νοημοσύνης σε μία δεδομένη χρονική στιγμή και κατάσταση. Η επίδοση αυτή θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει τις γενικές επιδόσεις του ατόμου στην καθημερινή ζωή του. Επίσης, οι μετρήσεις του ΔΝ είναι λιγότερο έγκυρες στα όρια των επιμέρους κατηγοριών (ΑΡΑ, 2013). Οπότε, η κατάταξη ενός παιδιού με ΔΝ 51 στο επίπεδο της ελαφράς ΝΑ και ενός παιδιού με ΔΝ 49 στο επίπεδο της μέτριας ΝΑ έχει μεγάλα περιθώρια λάθους. Οπότε, τα αποτελέσματα αυτά δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως μοναδικά κριτήρια για την ταξινόμηση ενός ατόμου σε ένα επίπεδο ΝΑ αλλά θα πρέπει να συνυπολογίζονται με τα ατομικά τους χαρακτηριστικά. Με αυτόν τον τρόπο, η κατηγοριοποίηση των ατόμων με ΝΑ δε θα αποκρύπτει τις ενδοατομικές διαφορές (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993).

Ωστόσο, οι ταξινομήσεις αυτές έχουν στόχο να ομαδοποιήσουν τα άτομα με ΝΑ με όσο το δυνατό περισσότερο ομοιογενείς περιπτώσεις. Τα άτομα που εντάσσονται σε κάθε επίπεδο έχουν κάποια γενικά χαρακτηριστικά σε σύγκριση με τα άτομα ΤΑ αντίστοιχης ΧΗ. Τα χαρακτηριστικά αυτά, σε συνδυασμό με τα ενδοατομικά χαρακτηριστικά του κάθε

ατόμου, μπορούν να αναλυθούν για την υλοποίηση κατάλληλων στοχευμένων εξατομικευμένων προγραμμάτων, με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ατόμων αυτών.

Στην παρούσα έρευνα, επιλέχθηκε ως προς τα περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος να χρησιμοποιηθεί η ταξινόμηση σύμφωνα με το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Ψυχικών Διαταραχών (4η έκδοση) DSM IV της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας (APA, 2000) με κριτήριο τον ΔΝ, παρά τις αντιπαράθεσεις που υπάρχουν ως προς τη χρήση της (Mervis, 2001; Πολυχρονοπούλου, 2013). Η επιλογή αυτή έγινε διότι το συγκεκριμένο σύστημα ταξινόμησης αποτελεί την πιο διαδεδομένη μορφή ταξινόμησης, η οποία προτείνεται και χρησιμοποιείται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.), την Αμερικανική Ψυχολογική Ένωση (APA) και από ένα μεγάλο μέρος των διεθνών ερευνητικών σχεδιασμών.

#### *Γενικά Χαρακτηριστικά Ατόμων με Νοητική Αναπηρία*

Η συχνότητα της ΝΑ κυμαίνεται ανάμεσα στο 1% έως το 3% του γενικού πληθυσμού (Chapman, Scott, & Stanton-Chapman, 2008; Redden, Hooper, & Pope, 2002). Στην Ελλάδα, το σχολικό έτος 1999-2000 το 2% των μαθητών δέχονταν υποστήριξη σε κάποιο ειδικό σχολείο ή τμήμα ένταξης (ΑΠ-ΔΕΠΠΣ, 2004). Από το συγκεκριμένο ποσοστό το 18,16% ήταν διαγνωσμένοι με ΝΑ (ΚΕΕ, 2002). Επίσης, τα πιο έγκυρα και αξιόπιστα αποτελέσματα για τη συχνότητα της ΝΑ στον ελλαδικό χώρο μπορούμε να τα αντλήσουμε από την απογραφή του 1991 (Padeliadou, 2003). Τότε, ο συνολικός αριθμός ατόμων με αναπηρία ήταν 232.571, ενώ άλλα 34.432 άτομα με αναπηρία ζούσαν σε διάφορα ιδρύματα. Από τα 232.571, το 6% ήταν άτομα με ΝΑ, ενώ από τα 34.432 το 13,3% ήταν άτομα με ΝΑ (Padeliadou, 2003).

Η πλειονότητα των ατόμων με ΝΑ κατηγοριοποιείται στα επίπεδα της ελαφράς και της μέτριας ΝΑ (Emerson, Hatton, Dickson, Gone, Caine, & Bromley, 2012). Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το DSM IV (2000) και το ICD-9-CM το 80% με 85% των ατόμων με ΝΑ κατατάσσονται στην ομάδα της ελαφράς ΝΑ, το 10% στην ομάδα της μέτριας ΝΑ, το 3% με 4% στην ομάδα της βαριάς και το 1% με 2% στην ομάδα της πολύ βαριάς ΝΑ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η ΝΑ μπορεί να συνυπάρχει με διάφορα ψυχολογικά προβλήματα και επομένως η προσαρμοστική συμπεριφορά του ατόμου και η ποιότητα ζωής του να επηρεάζεται αρνητικά περισσότερο (Στασινός, 2016). Εκτιμάται ότι το 10% έως 40% των περιπτώσεων με ΝΑ εμφανίζουν συννοσηρότητα (Nezu, Nezu, & Gill-Weiss, 1992). Η



συννοσηρότητα της ΝΑ είναι δυνατόν να εμφανίζεται με διάφορες σοβαρές παθολογικές καταστάσεις, όπως σχιζοφρένεια, διαταραχή του αυτιστικού φάσματος, επιθετικότητα και κατάθλιψη. Ωστόσο, το είδος των οικείων παθολογικών καταστάσεων μπορεί να διαφέρει ανάλογα με το επίπεδο της ΝΑ. Για παράδειγμα, τα άτομα που παρουσιάζουν κατάθλιψη, άγχος και αντικοινωνική συμπεριφορά συνήθως είναι άτομα με ελαφρά ΝΑ, ενώ τα άτομα που παρουσιάζουν διαταραχή του αυτιστικού φάσματος τις περισσότερες φορές είναι άτομα με πιο βαριά ΝΑ (Dekker & Koot, 2003).

Τα άτομα με ΝΑ, όπως προαναφέρθηκε, αποτελούν μία ετερογενή ομάδα με σημαντικές διατομικές και ενδοατομικές διαφορές μεταξύ των περιπτώσεων. Η προσπάθεια καταγραφής των χαρακτηριστικών των ατόμων με ΝΑ βασίστηκε είτε στην καταγραφή των χαρακτηριστικών τα οποία είναι διαφορετικά από τα χαρακτηριστικά των ατόμων με ΤΑ, σύμφωνα με την Προσέγγιση της Διαφοράς (Bray, Fletcher, & Turner, 1997; Dulaney & Ellis, 1997), είτε στα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με μία καθυστέρηση στην ανάπτυξη των ατόμων, σύμφωνα με την αναπτυξιακή προσέγγιση του Zigler και των συνεργατών του (Hodapp, Burack, & Zigler, 1990; Weisz & Yeates, 1981; Weisz & Zigler, 1979).

#### *Προσέγγιση της Διαφοράς*

Η Προσέγγιση της Διαφοράς αποτελεί μία ετερογενή ομάδα θεωριών, οι οποίες, σύμφωνα με τον Zigler, υποστηρίζουν ότι τα χαρακτηριστικά των ατόμων με ΝΑ είναι διαφορετικά από τα χαρακτηριστικά των ατόμων με ΤΑ. Οι θεωρίες της διαφοράς υποστηρίζουν ότι τα παιδιά με ΝΑ διαφέρουν από τα παιδιά με ΤΑ ως προς τη χρήση μνημονικών στρατηγικών (Borkowski, Carr, & Pressley, 1987; Marcell & Weeks, 1988), την προσοχή και τη διάκριση (Zeaman & House, 1979 στο Παντελιάδου, 2011), τη γενίκευση των πληροφοριών (Zeaman & House, 1984 στο Παντελιάδου, 2011) και τη γνωστική ακαμψία (Dulaney & Ellis, 1997; Kounin, 1941).

Αρκετοί ερευνητές απέδειξαν “βλάβες” στην εργαζόμενη μνήμη των ατόμων με ΝΑ (Baker et al., 2011; Detterman, Mayer, Caruso, Legree, Connors, & Taylor, 1992 στο Αλευριάδου, 2006) αλλά και αδυναμία χρήσης μνημονικών στρατηγικών (Ellis, 1970) ή αναποτελεσματική χρήση μνημονικών στρατηγικών (Bray & Turner, 1986; Butterfield, Wambold, & Belmont, 1973 στο Αλευριάδου, 2006). Συγκεκριμένα, οι Gutowski και Chechile (1987) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι ενήλικες με ελαφρά ΝΑ παρουσιάζουν περιορισμό στη βραχύχρονη αποθήκευση και οι Detterman, Mayer, Caruso, Legree, Connors και Taylor (1992) διαπίστωσαν την ύπαρξη “ολικής βλάβης” στο μνημονικό

σύστημα των ατόμων με ΝΑ. Επίσης, ο Ellis (1970) συμπέρανε ότι τα παιδιά με ΝΑ παρουσιάζουν αδυναμίες στη χρήση της στρατηγικής της επανάληψης και συνεπώς εμφανίζουν χαμηλότερες επιδόσεις στην ολοκλήρωση γνωστικών έργων, ενώ οι Butterfield, Wambold και Belmont (1973) απέδειξαν ότι τα παιδιά με ΝΑ παρουσιάζουν δυσκολίες με τη διαδικασία της επανάληψης αυτής καθεαυτής, καθώς επαναλάμβαναν πολύ λιγότερα στοιχεία από τον συνολικό αριθμό αυτών που έπρεπε να ανακληθούν.

Επιπρόσθετα, τα άτομα με ΝΑ παρουσιάζουν “βλάβες” στη χρήση της επιλεκτικής προσοχής (Cha & Merrill, 1994, Zeaman & House, 1979 στο Αλευριάδου, 2006; Anstotz, 1994) και την καταστολή της επίδρασης των διασπαστικών ερεθισμάτων. Ειδικότερα, οι Cha και Merrill (1994) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα μη σχετικά ερεθίσματα ελκύουν περισσότερο την προσοχή των ατόμων με ΝΑ σε σύγκριση με τα άτομα με ΤΑ και οι Merrill και Taube (1996) απέδειξαν ότι τα άτομα με ελαφρά ΝΑ δεν καταστέλλουν την επίδραση των διασπαστικών ερεθισμάτων.

Αρχικά, στο βιβλίο της Βασιλείου (1998) αναφέρει ότι ο Lewin (1936) και έπειτα ο Kounin (1941) προώθησαν την ιδέα ότι τα άτομα με ΝΑ είναι “άκαμπτα” στις σκέψεις και στις ιδέες τους και επιμένουν με μονοτονία στα καθήκοντα τους σε σύγκριση με τα παιδιά με ΤΑ. Η θεωρία περί γνωστικής ακαμψίας στηρίχθηκε στην έρευνα του Kounin (1941) στην οποία συμμετείχαν παιδιά και ενήλικες με και χωρίς ΝΑ. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να ζωγραφίσουν μια σειρά από μονότονες εικόνες. Το αποτέλεσμα της συγκεκριμένης έρευνας ήταν τα παιδιά με ΝΑ πετύχουν καλύτερες επιδόσεις σε σχέση με τα άτομα με ΤΑ. Συνεπώς, ο ερευνητής οδηγήθηκε στο συμπέρασμα ότι τα άτομα με ΝΑ ακολουθούν μια μονότονη συμπεριφορά, μια εμμονή, ακόμα και σε περιπτώσεις που χρήζουν διαφορετικής αντιμετώπισης (Kounin 1941; Αλευριάδου & Γκιαούρη 2009). Ωστόσο, οι Zigler και Butterfield (1966) επανέλαβαν την έρευνα του Kounin (1941) και προέκυψε το συμπέρασμα ότι τα παιδιά με ΝΑ επέμεναν περισσότερο με τις συγκεκριμένες μονότονες δοκιμασίες προσπαθώντας να ευχαριστήσουν τον ερευνητή. Επίσης, διαπίστωσαν ότι τα παιδιά που ζούσαν σε ιδρύματα παρουσίαζαν περισσότερη ακαμψία στην αλλαγή του καθήκοντος σε σχέση με τα παιδιά που ζούσαν στο σπίτι τους και αυτό ίσως να οφείλεται στην ανάγκη των παιδιών αυτών να διατηρούν επαφή με το γενικό σύνολο (Βασιλείου, 1998). Κατά τους Hodapp και Zigler (1995) η γνωστική ακαμψία δεν οφείλεται στον τρόπο λειτουργίας της σκέψης αλλά στην απουσία των κινήτρων. Ωστόσο, τα παιδιά με ΝΑ προσπαθούν να γίνουν κοινωνικά αποδεκτά από τους υπόλοιπους παρά το γεγονός ότι διαθέτουν λιγότερα κίνητρα

καθώς η ίδια η κοινωνία δεν τους παρέχει ίσες ευκαιρίες για κοινωνική δράση (Αλευριάδου & Γκιαούρη, 2009; Πολυχρονοπούλου, 2001).

Συμπερασματικά, σύμφωνα με την προσέγγιση της διαφοράς τα άτομα με ΝΑ δεν είναι δυνατόν να μελετηθούν με την ίδια οπτική της ανάπτυξης των ατόμων με ΤΑ (Ellis, 1969; Kounin, 1941; Milgram, 1969, 1973 στο Αλευριάδου, 2006). Η ΝΑ στη συγκεκριμένη προσέγγιση εμφανίζεται ως ανεξάρτητη μεταβλητή και οι συνέπειές της ως εξαρτημένη μεταβλητή (Anstonz, 1997). Επίσης, οι υποστηρικτές της προσέγγισης της διαφοράς υποστηρίζουν ότι η γνωστική επίδοση των ατόμων με ΝΑ διαφέρει από την αντίστοιχη των ατόμων με ΤΑ ακόμα και όταν οι δύο ομάδες είναι εξισωμένες ως προς τη ΝΗ (Milgram, 1973 στο Αλευριάδου, 2006). Η συγκεκριμένη προσέγγιση δεν προβαίνει σε διαχωρισμό της ΝΑ σε οργανικής ή μη οργανικής αιτιολογίας και θεωρεί ότι τα άτομα με ΝΑ αποτελούν έναν ομοιογενή πληθυσμό (Αλευριάδου, 2006; Weiss, Weisz, & Bromfield, 1986). Με βάση τις παραπάνω έρευνες, τα άτομα με ΝΑ επεξεργάζονται, συγκρατούν, ανακαλούν, γενικεύουν πληροφορίες διαφορετικά από τα άτομα με ΤΑ.

#### *Αναπτυξιακή προσέγγιση*

Στην αντίπερα όχθη, ο Zigler (1967) θεωρείται θεμελιωτής της αναπτυξιακής προσέγγισης, η οποία βασίστηκε στην προσέγγιση των δύο ομάδων (εξηγείται παρακάτω) και στις θεωρητικές αρχές που αναφέρονται ως: υπόθεση των παρόμοιων διαδοχών και υπόθεση της παρόμοιας δομής (Hodapp, 2005).

Μέσα από τις έρευνές του αρχικά υποστήριξε ότι τα παιδιά με ΝΑ δεν αποτελούν έναν ομοιογενή πληθυσμό και ανέπτυξε την προσέγγιση των δύο ομάδων. Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη προσέγγιση υπάρχουν δυο μορφές ΝΑ. Η πρώτη μορφή έχει οργανικά-λειτουργικά αίτια και οφείλεται σε γενετικές βλάβες, ερυθρά και ενδομήτρια ατυχήματα, πρόωρο τοκετό και γενετικές-χρωμοσωματικές διαταραχές (Hodapp, 2005). Ο ΔΝ των ατόμων που βρίσκονται στη συγκεκριμένη ομάδα κυμαίνεται κάτω του 50 ή 55 (Αλευριάδου & Γκιαούρη 2009). Η δεύτερη μορφή δεν έχει οργανική αιτία. Τα παιδιά αυτής της ομάδας συνήθως ανήκουν σε χαμηλά κοινωνικοοικονομικά στρώματα, έχουν κάποιο συγγενή πρώτου βαθμού στην οικογένειά τους με ΝΑ και ο ΔΝ τους κυμαίνεται από 50 έως 70 (Hodapp, 2005). Ονομασίες που έχουν δοθεί στη ΝΑ χωρίς σαφή γενετικά αίτια είναι: πολιτισμικο-οικογενειακή ΝΑ, μη συγκεκριμένη, ιδιοπαθής, μη οργανική και ΝΑ που οφείλεται σε υποβαθμισμένο περιβάλλον (Hodapp, 2005).

Επίσης, σύμφωνα με την αναπτυξιακή προσέγγιση, τα παιδιά με ΝΑ περνούν από τα ίδια αναπτυξιακά στάδια σε σχέση με τα παιδιά με ΤΑ, αλλά ο ρυθμός ανάπτυξης των γνωστικών δεξιοτήτων τους είναι πιο αργός και η γνωστική τους ανάπτυξη δε θα εξελιχθεί στο ίδιο επίπεδο με τα παιδιά με ΤΑ (Παντελιάδου, 2011). Η υπόθεση των παρόμοιων διαδοχών υποστηρίζει ότι τα παιδιά με ΝΑ ακολουθούν την αναπτυξιακή διαδρομή από τη θεωρία του Piaget (1956) στην οποία τα παιδιά περνούν κατά σειρά από το αισθησιοκινητικό στάδιο στο προσυλλογιστικό, στο στάδιο της συγκεκριμένης σκέψης και στο στάδιο της τυπικής αφαιρετικής σκέψης όπως και τα παιδιά με ΤΑ (Hodapp, 2005). Εξαιρέση αποτελούν τα άτομα με επιληψίες και τα άτομα με βαριά ΝΑ (Weisz & Zigler, 1979).

Επιπρόσθετα, η υπόθεση της παρόμοιας δομής υποστηρίζει ότι τα παιδιά ίδιας ΝΗ με ΝΑ ή με ΤΑ έχουν παρόμοιες επιδόσεις σε ένα γνωστικό ή γλωσσικό έργο, όπως σε έργα που αφορούν τη γλώσσα και την προσοχή (Hodapp, 2005). Αναλυτικότερα, η γνωστική επίδοση των ατόμων με ΝΑ χωρίς σαφή γενετικά αίτια υποστηρίζεται ότι δε διαφέρει από την αντίστοιχη των ατόμων με ΤΑ της ίδιας ΝΗ, ενώ η γνωστική επίδοση των ατόμων με ΝΑ με οργανικά αίτια σε σύγκριση με τα άτομα με ΤΑ ίδιας ΝΗ έχουν χαμηλότερη επίδοση (Weisz & Yeates, 1981). Οπότε, η υπόθεση της παρόμοιας δομής λαμβάνει υπόψη τον αργό ρυθμό ανάπτυξης που φαίνεται να εμφανίζουν τα άτομα με ΝΑ όπως προαναφέρθηκε.

Επίσης, κατά την αναπτυξιακή προσέγγιση, η έλλειψη κινήτρων ευθύνεται για τις χαμηλές επιδόσεις των παιδιών με ΝΑ, καθώς επηρεάζουν την επιτυχή ολοκλήρωση ενός έργου (Αλευριάδου 2006, Hodapp 2005). Ο Switzky (1997) αναφέρεται στους συνεργάτες του Zigler οι οποίοι διαπιστώνουν ότι τα άτομα με ΝΑ εξαρτώνται πολύ από την ενθάρρυνση του περιβάλλοντός τους, ενώ επιζητούν περισσότερο την εξωτερική ενθάρρυνση και έχουν χαμηλή αυτοεκτίμηση και περισσότερο άγχος σε σύγκριση με τα άτομα με ΤΑ ίδιας ΧΗ και ΝΗ.

Συμπερασματικά, η αναπτυξιακή προσέγγιση υποστηρίζει ότι τα παιδιά με διαφορετικές μορφές ΝΑ και με διαφορετική οργανική (ή μη οργανική) αιτιολογία παρουσιάζουν ικανότητες και περιορισμούς σε διαφορετικούς τομείς (Hodapp, 2005). Τα παιδιά με διάφορα οργανικά αίτια παρουσιάζουν συγκεκριμένα προφίλ χωρίς όμως αυτό να σημαίνει την καθολικότητα της έκφασής τους σε όλες τις περιπτώσεις. Για παράδειγμα, τα παιδιά με σύνδρομο Down έχουν υψηλές κοινωνικές δεξιότητες αλλά παρουσιάζουν αδυναμίες στη γραμματική, την άρθρωση και τα μαθηματικά, ενώ τα παιδιά με σύνδρομο Prader-Willi έχουν υψηλές επιδόσεις στη μακροπρόθεσμη μνήμη και την οπτικοχωρική

αντίληψη και χαμηλές στην ακουστική βραχυπρόθεσμη μνήμη, τα μαθηματικά και στις λεπτές και αδρές κινητικές δεξιότητες (Hodapp, 2005). Βασική θέση της αναπτυξιακής προσέγγισης είναι ότι η ΝΑ είναι η εξαρτημένη μεταβλητή και τα αίτιά της είναι οι ανεξάρτητες μεταβλητές (Anstotz, 1997).

Τέλος, τα παιδιά με ΝΑ αναπτύσσονται πιο αργά από τα υπόλοιπα χωρίς όμως να σημαίνει ότι όλες οι όψεις της ανάπτυξης των παιδιών με ΝΑ είναι πανομοιότυπες με εκείνες των παιδιών με ΤΑ. Ωστόσο, τα παιδιά με ΝΑ εμφανίζουν πολλές φορές παρόμοια διαδοχή της ανάπτυξης με την ανάπτυξη των παιδιών με ΤΑ (Hodapp 2005).

Οι δύο προσεγγίσεις, η αναπτυξιακή προσέγγιση του Zigler και η προσέγγιση της διαφοράς, έχουν δεχτεί κριτική καθώς παρουσιάζουν αντιφατικά αποτελέσματα σε αντίστοιχες έρευνες και πολλές θεωρίες τους αμφισβητούνται (Αλευριάδου 2006; Dermitzaki, Stavroussi, Bandi, & Nisiotou, 2008). Ωστόσο, αποτελούν παράλληλα τη βάση μελέτης της ΝΑ, αν και, από την άλλη πλευρά, η εκπαιδευτική έρευνα πλέον έχει επικεντρωθεί στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά στο σχολείο και στη διαμόρφωση κατάλληλων εκπαιδευτικών προγραμμάτων που προωθούν την ενεργή συμμετοχή των παιδιών με ΝΑ στην εκπαιδευτική διαδικασία (Παντελιάδου, 2011).

### ***Θεωρίες Ανθρώπινης Ανάπτυξης***

Για την κατανόηση της ανάπτυξης των παιδιών οι αναπτυξιακοί ψυχολόγοι συλλέγουν δεδομένα, τα συνδυάζουν και τα ερμηνεύουν στο πλαίσιο μιας θεωρίας (Cole & Cole, 2011; Lihgtfoot et al., 2014). Η ανθρώπινη ανάπτυξη ορίζεται ως μία σειρά προβλέψιμων, προοδευτικών αλλαγών στα χαρακτηριστικά του ατόμου που οφείλεται στην αλληλεπίδραση βιολογικών και περιβαλλοντικών παραγόντων (Salkind, 2006) και η θεωρία της ανάπτυξης βασίζεται σε αυτά τα χαρακτηριστικά και τις αλλαγές ενώ παράλληλα προσπαθεί να τις εξηγήσει να τις περιγράψει και να προβλέψει τη συμπεριφορά και την ανάπτυξη (Slater & Bremner, 2019). Η θεωρία αποτελεί ένα πλαίσιο αναφοράς ή αρχών που χρησιμοποιείται για την ερμηνεία σειράς δεδομένων. Ωστόσο, η ανθρώπινη ανάπτυξη είναι πλούσια, μεταβαλλόμενη και σύνθετη και συνεπώς είναι αδύνατον μόνο μία θεωρία ανάπτυξης να αντιπροσωπεύει αυτή την πολυπλοκότητα (Slater & Bremner, 2019). Κάθε θεωρία προσπαθεί να περιγράψει ένα περιορισμένο εύρος ανάπτυξης, ενώ σε κάθε αναπτυξιακό τομέα υπάρχουν διαφορετικές, ανταγωνιστικές, θεωρητικές απόψεις οι οποίες διερευνούν τις ίδιες πτυχές της ανάπτυξης (Slater & Bremner, 2019).

Εν κατακλείδι, δεν υπάρχει ένα ευρύ θεωρητικό πλαίσιο που να είναι ευρέως αποδεκτό και να ενοποιεί το σύνολο της επιστημονικής γνώσης για την ανάπτυξη του ατόμου (Cole & Cole, 2011; Lihgtfoot et al., 2014). Αντιθέτως η ανάπτυξη προσεγγίζεται από διαφορετικές θεωρητικές σκοπιές, οι οποίες έχουν αρκετές σημαντικές διαφορές, όπως είναι οι τομείς της ανάπτυξης που ερευνώνται, οι ερευνητικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται και τα βασικά θέματα που εξετάζονται (Lihgtfoot et al., 2014). Στη συνέχεια αναλύονται οι κυρίες θεωρητικές προσεγγίσεις.

#### *Η θεωρία της ωρίμανσης και οι βιολογικές θεωρίες*

Οι θεωρίες ωρίμανσης βασίζονται στην άποψη ότι η βασική διαδοχή των αλλαγών που χαρακτηρίζουν την ανάπτυξη είναι ενδογενής (Salkind, 2006), δηλαδή αυτές οφείλονται στο διαφορετικό γενετικό υλικό το οποίο κληρονομούν οι άνθρωποι (Δημητρίου, 2012). Η ανθρώπινη ανάπτυξη περιγράφεται ως μία διαδικασία εκδήλωσης όπου τα παιδιά ακολουθούν καθορισμένα αμετάβλητα στάδια ανάπτυξης την ίδια περίπου χρονική στιγμή (Schunk, 2010). Οι δύο θεμελιώτες των θεωριών αυτών ήταν ο Δαρβίνος το 1857, με τη θεωρία της εξέλιξης των ειδών, και ο Galton ο οποίος υποστήριξε ότι οι άνθρωποι με παρόμοιους γενετικούς κώδικες παρουσίαζαν παρόμοια επίπεδα ικανοτήτων (Δημητρίου, 2012).

Ωρίμανση ονομάζεται η διαδικασία της βιολογικής αλλαγής, η γενετικά προκαθορισμένη διαδικασία ανάπτυξης καθώς το άτομο μεγαλώνει (Cole & Cole, 2011; Δημητρίου, 2012). Κύριος εκφραστής της θεωρίας αυτής ήταν ο Arnold Gesell, ο οποίος δημοσίευσε ηλικιακές νόρμες για την ανάπτυξη και τις συμπεριφορικές αλλαγές (Schunk, 2010). Ο Gesell πίστευε ότι οι πιο σημαντικές επιδράσεις στην ανθρώπινη ανάπτυξη έχουν βιολογικό υπόβαθρο (Salkind, 2006). Συγκεκριμένα, υποστήριξε ότι “ το περιβάλλον καθορίζει την περίσταση, την ένταση και τη συσχέτιση πολλών πλευρών της συμπεριφοράς αλλά δε δημιουργεί τις βασικές διαταραχές της ανάπτυξης της συμπεριφοράς. Αυτές καθορίζονται από εγγενείς μηχανισμούς ωρίμανσης” (1940 στο Cole & Cole, 2011).

Ο Gesell είχε θέσει ως κύριο στόχο τα βιολογικά συστήματα ως απαρχή της κατανόησης ανάπτυξης. Μέσω της μαγνητοσκόπησης εξέτασε πλάνο προς πλάνο την εξέλιξη συγκεκριμένων κοινωνικών δεξιοτήτων και διαμόρφωσε το υπόβαθρο για την εκτενή περιγραφή της “ομαλής” ανάπτυξης (Salkind, 2006). Ήταν ο πρώτος επιστήμονας που συνέταξε εξελικτικούς πίνακες καλύπτοντας όλους τους τομείς της ανάπτυξης, δηλαδή τον ψυχοκινητικό, τον γνωστικό, τον γλωσσικό, τον συναισθηματικό και τον κοινωνικό

τομέα (Δημητρίου, 2012). Σε κάθε στάδιο ανάπτυξης το παιδί παρουσιάζει ετοιμότητα για να επωφεληθεί από τα ερεθίσματα του περιβάλλοντος και συνεπώς για κάθε γνώση και δεξιότητα υπάρχει ένα ορισμένο επίπεδο ετοιμότητας η οποία συνδυάζεται με την ωρίμανση (Δημητρίου, 2012). Οπότε, αν ένα παιδί δεν είναι γενετικά “έτοιμο”, το περιβάλλον δεν μπορεί να βοηθήσει στην απόκτηση γνώσεων ή δεξιοτήτων.

Στο πλαίσιο των βιολογικών θεωριών αναπτύχθηκαν οι έρευνες των μονοζυγωτικών διδύμων (Salkind, 2006; Γεωργίου, Σπανούδης, Ψάλτης, & Σταυρινίδης, 2011). Ο στόχος των ερευνών αυτών ήταν η σύγκριση των σχετικών επιδράσεων της κληρονομικότητας (φύσης) και του περιβάλλοντος (ανατροφής) στην ανάπτυξη. Σε μέρος των ερευνών εξέτασαν, αν τα παιδιά με τον ίδιο γονότυπο, με την ίδια γενετική συγκρότηση, τα οποία μεγάλωσαν σε διαφορετικά περιβάλλοντα, είχαν κατά την ενηλικίωση τους κοινά χαρακτηριστικά. Επίσης, βασιζόμενοι στην παραπάνω θεωρία, εξέτασαν, την περίπτωση που ένα μονοζυγωτικό δίδυμο ασκείται σε κάποια δεξιότητα και το άλλο δίδυμο δεν ασκείται καθόλου σε αυτή, οποιαδήποτε διαφορά προκύψει στην ικανότητά του στη συγκεκριμένη δεξιότητα, θα πρέπει να είναι αποτέλεσμα της άσκησής του.

Οι θεωρίες αυτές είχαν περιπέσει σε δυσμένεια στα μέσα του 20ου αιώνα καθώς παρουσίαζαν ποικίλα μειονεκτήματα, όπως ότι δε δίνουν καμία εξήγηση για τα αίτια της συμπεριφοράς (Δημητρίου, 2012) και ότι είναι υπερβολικά προσανατολισμένες στη βιολογία χωρίς επαρκές θεωρητικό υπόβαθρο (Salkind, 2006). Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια παρατηρήθηκε αναβίωση του ενδιαφέροντος των εξελικτικών ψυχολόγων της προσέγγισης της ωρίμανσης (Δημητρίου, 2012) εστιάζοντας στον βαθμό γενετικής προδιάθεσης γνωστικών, συμπεριφορικών και χαρακτηριστικών της προσωπικότητας (Schunk, 2010). Συγκεκριμένα, οι σύγχρονες έρευνες για την απόκτηση της ομιλίας αποδεικνύουν ότι το περιβάλλον παίζει μόνο τον ρόλο του εναύσματος στην πραγματοποίηση του λεκτικού δυναμικού με ορισμένες πτυχές της προσωπικότητας και της νοημοσύνης να έχουν γερές γενετικές βάσεις, σύμφωνα με τους Plomin και McClearn, και με ορισμένες βασικές νοητικές ικανότητες να φαίνεται να είναι παρούσες στην εμβρυική ζωή ή στη γέννηση, σύμφωνα με έρευνα των Carey και Gelman (Cole & Cole, 2011).

#### *Ψυχαναλυτικές ή ψυχοδυναμικές θεωρίες*

Οι ψυχοδυναμικές θεωρίες παρουσιάζουν την ανάπτυξη ως μία ενεργό, δυναμική διαδικασία, η οποία επηρεάζεται από τις έμφυτες ορμές ή ένστικτα του ατόμου και από τις κοινωνικές και συναισθηματικές του εμπειρίες (Δημητρίου, 2012). Το ψυχοδυναμικό

μοντέλο υποστηρίζει ότι η ανάπτυξη είναι αποτέλεσμα της διαρκούς ανάγκης και ικανοποίησης των ενστίκτων (Salkind, 2006).

Ο Sigmund Freud αποτελεί τον θεμελιωτή της ψυχοδυναμικής θεωρίας και έπειτα ο Erik Erikson υιοθέτησε και τροποποίησε τη θεωρία αυτή. Αναλυτικότερα ο Freud δημιούργησε μία γενική θεωρία ψυχολογικής ανάπτυξης που έδινε προτεραιότητα στον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά ικανοποιούν τις θεμελιώδεις βιολογικές τους ενορμήσεις, με τη χρήση της ψυχανάλυσης (Lihgtfoot et al., 2014). Ο Freud πίστευε ότι η θεμελιώδης δομή της προσωπικότητας ενός παιδιού διαμορφώνεται κατά τα πρώτα πέντε χρόνια της ζωής του (Schunk, 2010).

Η θεωρία του Freud υποστηρίζει την ύπαρξη σταδίων στην ανάπτυξη, τα οποία είναι βιολογικά καθορισμένα, αλλά ταυτόχρονα βρίσκονται κάτω από τις επιδράσεις της εμπειρίας και των υποσυνείδητων μηχανισμών (Δημητρίου, 2012). Στο βιβλίο των Lihgtfoot και συν. (2014) αναφέρεται ότι ο Freud υποστήριξε πως η συμπεριφορά των παιδιών παρακινείται από την ανάγκη ικανοποίησης της θεμελιώδους σεξουαλικής ενόρμησης. Η μορφή της σεξουαλικής ικανοποίησης αλλάζει περνώντας από μία σταθερή σειρά σταδίων τα οποία έχουν σχέση με τα μέρη του σώματος στα οποία εστιάζεται η ικανοποίηση. Παράλληλα, κάθε ψυχοσεξουαλικό στάδιο συνδέεται με συγκρούσεις μεταξύ των επιθυμιών του παιδιού και των κοινωνικών υποδείξεων και προσδοκιών.

Επιπρόσθετα, ο Freud υποστήριξε ότι η προσωπικότητα αποτελείται από τρεις νοητικές δομές, το πρωτόγονο Εκείνο, το Εγώ και το Υπερεγώ (Δημητρίου, 2012; Lihgtfoot et al., 2014; Salkind, 2006; Slater & Bremner, 2019). Το Εκείνο είναι παρόν από τη γέννηση και αποτελείται από βιολογικές ενορμήσεις και προσπαθεί συνεχώς να ικανοποιήσει τις βιολογικές ανάγκες και επιθυμίες του ατόμου, δίνοντας ώθηση σε συμπεριφορές που αποφέρουν ευχαρίστηση, χωρίς να λαμβάνει καθόλου υπόψη τα κοινωνικά δεδομένα (Δημητρίου, 2012; Lihgtfoot et al., 2014). Το Εγώ αρχίζει να αναδύεται από το τέλος του δεύτερου έτους της ζωής του παιδιού και είναι το ορθολογικό συστατικό στοιχείο της προσωπικότητας, καθώς αρχίζει να αντιλαμβάνεται ότι δεν είναι δυνατόν να ικανοποιηθούν άμεσα όλες του οι ανάγκες και θα πρέπει να περιμένει τις κατάλληλες συνθήκες (Δημητρίου, 2012; Lihgtfoot et al., 2014). Τέλος, το Υπερεγώ εμφανίζεται τελευταίο και επιτρέπει τα άτομα να συμπεριφέρονται με τρόπους που είναι ηθικά αποδεκτοί και κάθε παράβαση των μέτρων του Υπερεγώ προκαλεί άγχος ή ενοχές (Δημητρίου, 2012; Lihgtfoot et al., 2014). Οι τρεις αυτές δομές σπάνια βρίσκονται σε τέλεια ισορροπία (Lihgtfoot et al., 2014).



Ο Erikson διαφοροποιήθηκε από τη θεωρία του Freud καθώς υποστήριξε ότι ο σχηματισμός προσωπικότητας δεν ολοκληρώνεται σε μεγάλο βαθμό στην ηλικία των 6 ή 7 ετών, αλλά τα στάδια της ψυχολογικής σύγκρουσης εμφανίζονται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του ατόμου (Lihgtfoot et al., 2014; Slater & Bremner, 2019). Επίσης, οι ψυχολογικές συγκρούσεις σε κάθε στάδιο είναι περισσότερο κοινωνικής παρά σεξουαλικής φύσεως (Δημητρίου, 2012) και δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στον ρόλο του ευρύτερου κοινωνικού συνόλου, που περιλαμβάνει τους συγγενείς, τους φίλους, την κοινωνία και τον πολιτισμό (Slater & Bremner, 2019). Το άτομο πρέπει να ολοκληρώσει το έργο ή να επιλύσει τη σύγκρουση για να περάσει στο επόμενο στάδιο, είτε αυτή η λύση τείνει προς τη θετική είτε προς την αρνητική πλευρά (Lihgtfoot et al., 2014). Τα ψυχοκοινωνικά στάδια του Erikson και τα ψυχοσεξουαλικά στάδια του Freud αναλύονται στον Πίνακα 4.

**Πίνακας 4.** Σύγκριση των ψυχοκοινωνικών σταδίων του Erikson και των ψυχοσεξουαλικών σταδίων του Freud (Lihgtfoot et al., 2014, σελ. 66).

<b>Ηλικία κατά προσέγγιση</b>	<b>Freud (ψυχοσεξουαλικά στάδια)</b>	<b>Erikson (ψυχοκοινωνικά στάδια)</b>
1 <sup>ο</sup> έτος	<p>Στοματικό στάδιο</p> <p>Το στόμα είναι η εστία απολαυστικών αισθήσεων καθώς το βρέφος πιπιλάει και δαγκώνει</p>	<p>Εμπιστοσύνη ή δυσπιστία</p> <p>Τα βρέφη μαθαίνουν να εμπιστεύονται ή όχι τους άλλους, για να τα φροντίσουν ως τις βασικές τους ανάγκες.</p>
2 <sup>ο</sup> έτος	<p>Πρωκτικό στάδιο</p> <p>Ο πρωκτός είναι η εστία απολαυστικών αισθήσεων καθώς το βρέφος μαθαίνει να ελέγχει την αφόδευση</p>	<p>Αυτονομία ή ντροπή και αμφιβολία</p> <p>Τα παιδιά μαθαίνουν να ασκούν τη βούλησή τους και να αυτοελέγχονται ή γίνονται ανασφαλή και αμφιβάλλουν για το αν μπορούν να κάνουν πράγματα μόνα τους.</p>
2 <sup>ο</sup> – 6 <sup>ο</sup> έτος	<p>Φαλλικό στάδιο</p> <p>Τα παιδιά αναπτύσσουν σεξουαλική περιέργεια και νιώθουν ικανοποίηση όταν αυνανίζονται. Έχουν σεξουαλικές φαντασιώσεις για τον γονέα του αντίθετου φύλου και αισθάνονται ενοχές για τις φαντασιώσεις τους.</p>	<p>Πρωτοβουλία ή ενοχή</p> <p>Τα παιδιά μαθαίνουν να ξεκινούν μόνα τις δραστηριότητές τους, νιώθουν ικανοποίηση για όσα καταφέρνουν να κάνουν και γίνονται αποφασιστικά. Αν δεν τους επιτρέπεται να ακολουθούν τις πρωτοβουλίες τους, νιώθουν ένοχα για τις απόπειρες τους ή νιώθουν κατώτερα.</p>
7 <sup>ο</sup> έτος έως προεφηβεία	<p>Λανθάνουσα περίοδος</p> <p>Οι σεξουαλικές ενορμήσεις καταπνίγονται. Τα παιδιά προσπαθούν να αποκτήσουν δεξιότητες στις οποίες δίνουν αξία οι ενήλικες.</p>	<p>Φιλοπονία ή κατωτερότητα</p> <p>Τα παιδιά μαθαίνουν να είναι ικανά και αποτελεσματικά σε δραστηριότητες στις οποίες δίνουν αξία οι ενήλικες και οι συνομήλικοι τους ή νιώθουν κατώτερα.</p>

---

Εφηβεία	Γενετήσιο στάδιο Οι έφηβοι έχουν τις σεξουαλικές επιθυμίες των ενηλίκων και επιδιώκουν να τις ικανοποιήσουν.	Ταυτότητα ή σύγχυση ρόλου Οι έφηβοι εδραιώνουν μια αίσθηση προσωπικής ταυτότητας ως μέλη της κοινωνικής τους ομάδας ή παθαίνουν σύγχυση για το ποιοι είναι και τι θέλουν να κάνουν στη ζωή τους.
Πρώτη ενήλικη ζωή		Οικειότητα ή απομόνωση Οι νέοι ενήλικες βρίσκουν έναν μόνιμο σύντροφο ή διακινδυνεύουν να μείνουν μόνοι και απομονωμένοι.
Μέση ηλικία		Παραγωγικότητα ή στασιμότητα Οι ενήλικες πρέπει να είναι παραγωγικοί στη δουλειά τους και πρόθυμοι να δημιουργήσουν μια επόμενη γενιά ή κινδυνεύουν να μείνουν στάσιμοι.
Τρίτη ηλικία		Πληρότητα ή απελπισία Οι άνθρωποι προσπαθούν να κατανοήσουν την προηγούμενη εμπειρία τους και να βεβαιωθούν ότι η ζωή τους είχε νόημα ή απελπίζονται για τους στόχους που δεν πέτυχαν και για τη ζωή τους που πήγε χαμένη.

---

Οι ψυχοδυναμικές θεωρίες τεκμηρίωσαν και οργάνωσαν συστηματικά μία θεωρία για την ανάπτυξη του ανθρώπου, στην οποία υπάρχουν κάποια σημεία τα οποία προκάλεσαν διχογνωμίες και επιφυλάξεις στους επιστήμονες. Η φροϋδική θεωρία στηρίζεται σε αφηρημένες, υποκειμενικές κρίσεις και ασυνείδητες διεργασίες οι οποίες δεν μπορούν να μετρηθούν και συνεπώς δεν είναι δυνατή η επιστημονική επαλήθευσή της (Salkind, 2006; Slater & Bremner, 2019). Επίσης, τα αποτελέσματα των ερευνών δεν εξάγονται από άμεση παρατήρηση παιδιών, αλλά μέσα από την παρακολούθηση και την ψυχανάλυση ενηλίκων που αναβιώνουν μνήμες από την παιδική τους ηλικία (Δημητρίου, 2012). Τέλος, στις ψυχοδυναμικές θεωρίες, δεν παρουσιάζεται η ίδια σταθερή ανάπτυξη μέσα σε κάθε στάδιο, και συνεπώς δεν είναι εύκολη η χρήση των θεωριών για την ερμηνεία μιας συμπεριφοράς (Schunk, 2010).

### *Θεωρίες μάθησης*

Ο κοινός παρονομαστής των θεωριών μάθησης είναι ότι βασίζονται στο φαινόμενο της μάθησης. Πρώτος ο Locke υποστήριξε ότι το παιδί γεννιέται *tabula rasa* (*άγραφο χαρτί*) και οι κύριες αιτίες της αναπτυξιακής αλλαγής είναι εξωγενείς, καθώς προέρχονται από το περιβάλλον και συνίστανται στην επιβράβευση ή την τιμωρία των προσπαθειών του παιδιού (Cole & Cole, 2011). Σύμφωνα με τις συγκεκριμένες θεωρίες, η μάθηση είναι οι σχετικά μόνιμες αλλαγές στη συμπεριφορά ως αποτέλεσμα της εμπειρίας (Δημητρίου, 2012). Βέβαια, οι πιο σύγχρονες θεωρίες μάθησης δεν αγνοούν σε τέτοιο βαθμό τις βιολογικές διαφορές μεταξύ των παιδιών, αλλά υποστηρίζουν ότι το περιβάλλον είναι καθοριστικό στη διαμόρφωση της ανάπτυξης (Cole & Cole, 2011).

Η θεωρία της κλασικής εξαρτημένης μάθησης άρχισε να αναπτύσσεται από τον Ivan Pavlov προς τα τέλη του 19ου αιώνα. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία ουδέτερα ερεθίσματα μπορούν να προκαλέσουν ορισμένες συμπεριφορές, εξαιτίας της προγενέστερης αποκτηθείσας σύνδεσης με ένα ισχυρότερο ερέθισμα (Slater & Bremner, 2019). Ο Watson μελέτησε τα πειράματα του Pavlov και καθιέρωσε τον συμπεριφορισμό εκφράζοντας την άποψη ότι η συμπεριφορά, τα συναισθήματα και οι σκέψεις των ανθρώπων είναι επίκτητα και με υποκατάσταση είναι δυνατόν να ελεγχθούν με εξαρτημένες αντιδράσεις (Δημητρίου, 2012). Ωστόσο, η θεωρία δε φαίνεται να αναλύει την εκμάθηση καινούργιων μορφών συμπεριφοράς, αλλά να χρησιμοποιεί μία ήδη γνωστή συμπεριφορά ως αντίδραση σε ερέθισμα (Δημητρίου, 2012).

Στη συνέχεια, αναπτύχθηκε η θεωρία της συντελεστικής εξαρτημένης μάθησης από τον Skinner, σύμφωνα με την οποία το παιδί έχει έναν πιο ενεργό ρόλο στην εκπαίδευσή του,

καθώς είτε ενισχύεται για να επιδείξει μια επιθυμητή συμπεριφορά είτε αγνοείται ή τιμωρείται για να σταματήσει ανεπιθύμητες συμπεριφορές (Slater & Bremner, 2019). Μάλιστα, ο ίδιος ο Skinner συνέκρινε την ανάπτυξη με τη δημιουργία ενός γλυπτού υποστηρίζοντας ότι ο γλύπτης ξεκινάει με ένα κομμάτι πηλού και σταδιακά αφαιρεί από αυτό μέχρι να ολοκληρωθεί το αντικείμενο (Lihgtfoot et al., 2014). Ενώ η θεωρία του συγκεκριμένου πλαισίου αναφοράς βοηθά στην κατανόηση των αιτιών για τις οποίες οι άνθρωποι εμφανίζουν κάποιες συμπεριφορές σε μικρότερη ή μεγαλύτερη συχνότητα, εντούτοις παρουσιάζει κάποια αδύναμα σημεία όσον αφορά στην αιτιολόγηση του τρόπου με τον οποίο αναπτύσσονται πιο πολύπλοκες μορφές συμπεριφοράς, στο πώς και το γιατί τα παιδιά μαθαίνουν ορισμένες μορφές συμπεριφοράς χωρίς να έχουν ενισχυθεί για αυτές (Δημητρίου, 2012).

Γενικότερα, οι παραπάνω θεωρίες μάθησης υποβαθμίζουν το ρόλο που μπορεί να διαδραματίζουν ατομικοί παράγοντες των παιδιών, αλλά και την αλληλεπίδραση μεταξύ των παιδιών και του περιβάλλοντος (Schunk, 2010).

Μία σχετικά πιο πρόσφατη έρευνα της ανάπτυξης του ανθρώπου είναι αυτή που πραγματοποίησε κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '60 ο Bandura (Salkind, 2006). Η προσέγγιση της θεωρίας της κοινωνικής μάθησης αποδέχεται τη σημασία της κλασικής εξαρτημένης και συντελεστικής εξαρτημένης μάθησης αλλά εστιάζει την προσοχή της στη σημασία της μάθησης μέσω παρατήρησης και στη συνέχεια στην αντιγραφή (*μίμηση*) των παρατηρούμενων ενεργειών (Slater & Bremner, 2019). Μετέπειτα διατυπώσεις της θεωρίας της κοινωνικής μάθησης προσανατολίζονται σε μία κοινωνιογνωστική προσέγγιση της ανθρώπινης λειτουργίας (Slater & Bremner, 2019). Στο πλαίσιο αυτό τονίζεται η σημασία του περιβάλλοντος αλλά ταυτόχρονα και των ατομικών διαφορών που συμβάλλουν ως ένα βαθμό και αυτές στην ανάπτυξη (Salkind, 2006). Ωστόσο, η θεωρία αυτή αδυνατεί να προσφέρει μία γενική ερμηνεία της ανάπτυξης (Δημητρίου, 2012) και δεν προσδιορίζει κρίσιμες περιόδους στην ανάπτυξη (Schunk, 2010).

#### *Κονστρουκτιβιστική θεωρία*

Η κονστρουκτιβιστική θεωρία του Piaget είχε τεράστια επίδραση στην ιστορία της αναπτυξιακής επιστήμης για τη γνωστική ή νοητική ανάπτυξη των παιδιών (Γεωργίου και συν., 2011; Lihgtfoot et al., 2014), καθώς μέχρι τότε κυριαρχούσαν δύο αντίθετες θεωρητικές απόψεις, οι ψυχαναλυτικές θεωρίες και οι θεωρίες της εξαρτημένης μάθησης (Slater & Bremner, 2019). Η συγκεκριμένη θεωρία δίνει έμφαση στην ανάπτυξη των

γνωστικών λειτουργιών μέσω της αλληλεπίδρασης ατόμου και περιβάλλοντος και θεωρεί ότι το παιδί κατασκευάζει ενεργά την πραγματικότητα με βάση τις εμπειρίες του για τον κόσμο (Γεωργίου και συν., 2011; Lihgtfoot et al., 2014). Επομένως, τα παιδιά διαδραματίζουν ενεργό ρόλο στη διαμόρφωση της δικής τους ανάπτυξης και η συμπεριφορά τους παρακινείται κυρίως ενδογενώς και όχι εξωγενώς (Slater & Bremner, 2019).

Ο Piaget πίστευε ότι τα παιδιά, όταν αντιμετωπίζουν δύσκολα προβλήματα, κάνουν λάθη και ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα στην οποία βρίσκονται κάνουν χαρακτηριστικά τα ίδια λάθη, ενώ στην επόμενη ηλικιακή ομάδα τα λάθη ουσιαστικά εξαφανίζονται (Schacter, Gilbert, & Wegner, 2012). Επομένως, το περιβάλλον δεν επηρεάζει το παιδί με τον ίδιο τρόπο σε κάθε ηλικία αλλά αντίθετα οι επιρροές του περιβάλλοντος εξαρτώνται από το τρέχον στάδιο της ανάπτυξης του παιδιού (Cole & Cole, 2011). Όλα τα παιδιά περνούν από τα ίδια βασικά, διαδοχικά, τέσσερα στάδια τα οποία ονόμασε αισθησιοκινητική περίοδο, προεγνωσιολογική περίοδο, περίοδο των συγκεκριμένων λογικών πράξεων και περίοδο των λογικών πράξεων (Schacter et al., 2012). Κάθε στάδιο αντανακλά έναν τρόπο κατανόησης ή οργάνωσης της πραγματικότητας που έχει σχέση με την ηλικία του παιδιού (Lihgtfoot et al., 2014). Τα στάδια αναλύονται στον Πίνακα 5.

**Πίνακας 5.** Τα τέσσερα στάδια της γνωστικής ανάπτυξης κατά τον Piaget (Schacter et al., 2012, σελ. 551).

<b>Στάδιο</b>	<b>Χαρακτηριστικά</b>
Αισθησιοκινητικό (γέννηση-2 έτη)	Το βρέφος βιώνει τον κόσμο μέσω των κινήσεων και αισθήσεων, αναπτύσσει γνωστικά σχήματα, αρχίζει να δρα σκόπιμα και εμφανίζει ενδείξεις ότι αντιλαμβάνεται τη μονιμότητα των αντικειμένων
Προεγνοιολογικό (2-6 έτη)	Το παιδί αποκτά κινητικές δεξιότητες, αλλά δεν αντιλαμβάνεται τη διατήρηση των φυσικών ιδιοτήτων. Το παιδί αρχίζει σε αυτό το στάδιο σκεπτόμενο εγωκεντρικά, αλλά το ολοκληρώνει με μία βασική κατανόηση του νου των άλλων ανθρώπων
Στάδιο συγκεκριμένων λογικών πράξεων (6-11 έτη)	Το παιδί μπορεί να σκεφτεί λογικά για τα φυσικά αντικείμενα και γεγονότα και να κατανοήσει τη διατήρηση των φυσικών ιδιοτήτων.
Στάδιο τυπικών λογικών πράξεων (11 έτη και άνω)	Το παιδί μπορεί να σκεφτεί λογικά σχετικά με αφηρημένες προτάσεις και υποθέσεις.

Σύμφωνα με τον Piaget, η θεμελιώδης μονάδα γνωστικής λειτουργίας ονομάζεται γνωστικό σχήμα, το οποίο παρέχει ένα υπόδειγμα για την κατανόηση του κόσμου και καθώς τα παιδιά αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον, τα σχήματά τους αλλάζουν μέσω της προσαρμογής (Lihgtfoot et al., 2014). Η προσαρμογή παρουσιάζει δύο φάσεις, τη φάση της αφομοίωσης, δηλαδή τη λήψη και ενσωμάτωση εμπειριών στα ήδη υπάρχοντα γνωστικά σχήματα, και τη φάση της συμμόρφωσης, δηλαδή την τροποποίηση των γνωστικών σχημάτων ανάλογα με τις εμπειρίες (Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, 2004). Καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής οι δύο αυτές φάσεις είναι πάντα ενεργές καθώς τα άτομα προσπαθούν συνεχώς να προσαρμοστούν στον κόσμο γύρω τους (Slater & Bremner, 2019).

Οι παράγοντες που καθορίζουν την ανάπτυξη είναι, κατά τη θεωρία του Piaget, η ωρίμανση, η οποία αποτελεί τη διαδικασία μέσω της οποίας συντελούνται οι βιολογικές/νευρολογικές αλλαγές, η άμεση εμπειρία του παιδιού από το περιβάλλον, η κοινωνική μεταβίβαση, δηλαδή η διαδικασία εκείνη μέσα από την οποία τα παιδιά υιοθετούν πληροφορίες, ιδέες, στάσεις και συμπεριφορές, και η εξισορρόπηση, δηλαδή η

έμφυτη τάση του ατόμου για αναζήτηση ισορροπίας στις δύο φάσεις αφομοίωσης και συμμόρφωσης. Οι δύο αυτές φάσεις αλληλεπιδρούν συνεχώς και οδηγούν σε συμπεριφορές προσαρμογής (Γεωργίου και συν., 2011; Δημητρίου, 2012).

Αν και η κονστρουκτιβιστική θεωρία προκάλεσε το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών οι οποίοι την επεξεργάστηκαν και την τροποποίησαν, επιδέχτηκε κριτική σε ορισμένες πτυχές της (Cole & Cole, 2011; Δημητρίου, 2012). Συγκεκριμένα, μερικοί ερευνητές θεωρούν ότι οι νοητικές ικανότητες των παιδιών σε διαφορετικές ηλικίες και ειδικότερα στη βρεφική και νηπιακή ηλικία υποτιμούνται, ενώ υπάρχει έντονη αμφισβήτηση στην άποψη ότι σε όλα τα παιδιά, ανεξάρτητα από το πολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο ζουν, αναπτύσσονται γνωστικές λειτουργίες με βάση τους κανόνες της λογικής του δυτικού κόσμου (Δημητρίου, 2012). Ωστόσο, η κονστρουκτιβιστική θεωρία δεν παύει να θεωρείται μία ολοκληρωμένη και λεπτομερής περιγραφή της ανθρώπινης ανάπτυξης (Slater & Bremner, 2019) και είχε τεράστια επίδραση στον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζεται από τους σύγχρονους ερευνητές η γνωστική ανάπτυξη (Γεωργίου και συν., 2011).

#### *Κοινωνικοπολιτισμική θεωρία*

Ενώ η κονστρουκτιβιστική θεωρία επικεντρώνεται στο άτομο που προσπαθεί να κατανοήσει τον κόσμο, ο Lev Vygotsky ανέπτυξε την κοινωνικοπολιτισμική θεωρία, η οποία ενδιαφέρεται για την αλληλεπίδραση μεταξύ του παιδιού και του κοινωνικού περιβάλλοντος (Slater & Bremner, 2019). Ο Vygotsky συμφωνούσε με την κονστρουκτιβιστική θεωρία για τους βιολογικούς και κοινωνικούς παράγοντες που παίζουν ρόλο στην ανάπτυξη του ανθρώπου αλλά και με την ενεργητική οικοδόμηση της πραγματικότητας από τα παιδιά. Ωστόσο, επεσήμανε και έναν τρίτο παράγοντα ανάπτυξης, τον πολιτισμό (Lihgtfoot et al., 2014). Ο πολιτισμός αποτελείται από τη γλώσσα ενός λαού, τις πεποιθήσεις, τις αξίες του, τα ήθη, τα έθιμα και τις δραστηριότητες που πέρασαν από τη μία γενιά στην άλλη (Cole & Cole, 2011). Οπότε, η κοινωνικοπολιτισμική θεωρία έδωσε έμφαση στο ρόλο που διαδραματίζουν οι πολιτισμικές-περιβαλλοντικές επιδράσεις στην ώθηση του ατόμου προς το επόμενο στάδιο ανάπτυξης (Salkind, 2006).

Επίσης, ο Vygotsky ήταν ένας από τους πρώτους που αναγνώρισε τη σημασία των μορφωμένων ενηλίκων στο περιβάλλον του παιδιού (Slater & Bremner, 2019) και τόνισε ότι η ανάπτυξη των παιδιών συντελείται σε ένα περιβάλλον οργανωμένο και κάτω από την εποπτεία ενηλίκων (Cole & Cole, 2011). Η ζώνη επικείμενης ανάπτυξης περιγράφει την απόσταση μεταξύ αυτού που μπορούν τα παιδιά να επιτύχουν μόνα τους και αυτού που



μπορούν να επιτύχουν όταν αλληλεπιδρούν με ικανό κοινωνικό περιβάλλον (Lihgtfoot et al., 2014; Γεωργίου και συν., 2011). Υπάρχει δηλαδή ένα χάσμα, μία ζώνη σε ό,τι μπορεί να κάνει το παιδί υποβοηθούμενο από άλλους και σε ό,τι μπορεί να κάνει μόνο του (Hodapp, 2005). Ωστόσο, για να βοηθήσουν κατάλληλα οι ενήλικες πρέπει να ξέρουν τι προσπαθεί το παιδί να κάνει και να προσέχουν ιδιαίτερα τις ικανότητες του παιδιού (Lihgtfoot et al., 2014).

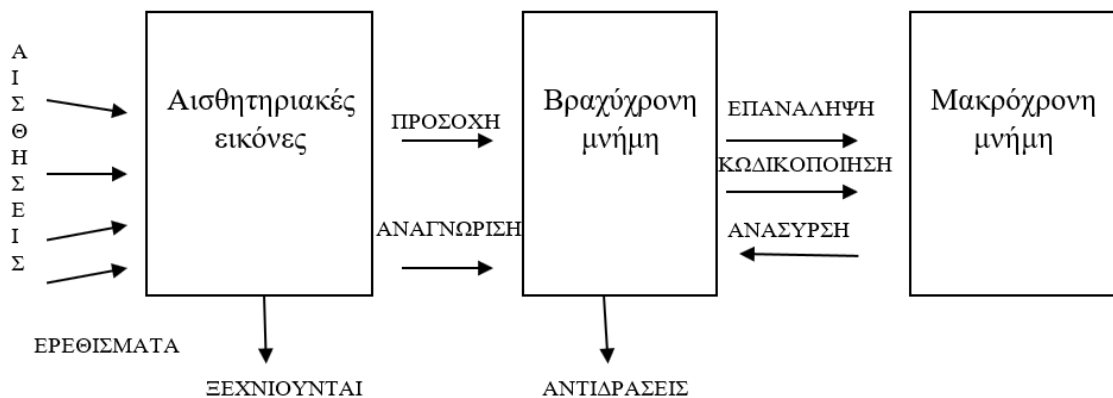
Αν και η κοινωνικοπολιτισμική θεωρία ώθησε τους ερευνητές να εξετάζουν τις αναπτυξιακές αλλαγές σε πολιτισμικό και κοινωνικό πλαίσιο, εστιάζει την προσοχή της σχεδόν αποκλειστικά στην κοινωνική ανάπτυξη του ανθρώπου, παραμελώντας τη συναισθηματική και βιοσωματική ανάπτυξή του (Δημητρίου, 2012).

#### *Θεωρίες επεξεργασίας πληροφοριών*

Οι θεωρίες επεξεργασίας πληροφοριών εξετάζουν τη μεταβολή των πληροφοριών μέσα από το αναπτυσσόμενο γνωστικό σύστημα του παιδιού, δηλαδή πώς το παιδί καταλήγει να επεξεργάζεται, να αποθηκεύει, να οργανώνει, να ανασύρει και να διαχειρίζεται τις πληροφορίες με αποτελεσματικό τρόπο (Lihgtfoot et al., 2014).

Οι προσεγγίσεις της επεξεργασίας πληροφοριών παρομοιάζουν τη λειτουργία της σκέψης και της ανάπτυξης με αυτή ενός ψηφιακού υπολογιστή (Δημητρίου, 2012; Lihgtfoot et al., 2014). Η αντιστοιχία αυτή έγκειται μεταξύ: α) εισόδου και αισθητηριακών καταγραφών, β) τρέχουσας επεξεργασίας και βραχύχρονης μνήμης, γ) αποθηκευτικού χώρου και μακρόχρονης μνήμης, δ) εξόδου και απόκρισης, ε) προγραμματισμού και εκτελεστικών και ελεγκτικών διαδικασιών (Schunk, 2010). Συγκεκριμένα, στο βιβλίο της η Δημητρίου (2012) παρουσιάζει ένα σχήμα για την καλύτερη κατανόηση των θεωριών της παρούσας. Σύμφωνα με αυτό το σχήμα, τα ερεθίσματα του εξωτερικού περιβάλλοντος εισέρχονται στο σύστημα του ανθρώπου μέσα από τις αισθήσεις του. Ένα μέρος αυτών φτάνει στον οργανισμό περνώντας από τις διαδικασίες ελέγχου και καταλήγει στη βραχεία αισθητηριακή μνήμη που διατηρεί τις πληροφορίες για ελάχιστο χρονικό διάστημα. Έπειτα, οι πληροφορίες οι οποίες έχουν κεντρίσει το ενδιαφέρον του ατόμου περνούν από δεύτερο φιλτράρισμα στη βραχυπρόθεσμη μνήμη. Η χωρητικότητα αυτής της μνήμης είναι περιορισμένη ενώ μετά από περίπου 20 δευτερόλεπτα οι πληροφορίες είτε ξεχνιούνται είτε με περαιτέρω επεξεργασία εισέρχονται στη μακροπρόθεσμη μνήμη. Εκεί, οι πληροφορίες μπορούν να μείνουν μόνιμα αρκεί να χρησιμοποιηθούν ορισμένες γνωστικές στρατηγικές όπως οι συχνές επαναλήψεις των πληροφοριών, η αποκωδικοποίηση και η ένταξη τους σε

ήδη υπάρχουσες για το άτομο κατηγορίες. Η χωρητικότητα της μακροπρόθεσμης μνήμης είναι απεριόριστη και ενώ ένα τμήμα των πληροφοριών χάνεται στην άβυσσο της λήθης, το υπόλοιπο μπορεί να το ανακαλέσει το άτομο με ευκολία ή δυσκολία και με μικρή ή μεγάλη ακρίβεια (Σχήμα 4).



**Σχήμα 4.** Σχηματική αναπαράσταση του μνημονικού μοντέλου επεξεργασίας πληροφοριών (Δημητρίου, 2012, σελ.125).

Οι θεωρίες επεξεργασίας πληροφοριών επικεντρώνονται στις πληροφορίες που είναι διαθέσιμες στο εξωτερικό περιβάλλον και στα μέσα με τα οποία το παιδί τις λαμβάνει, χρησιμοποιώντας τα αντιληπτικά του συστήματα, και τις ερμηνεύει (Slater & Bremner, 2019). Η αναπτυξιακή αλλαγή επέρχεται μέσω μηχανισμών ελέγχου που αποκτώνται με την πάροδο του χρόνου από το άτομο και βοηθούν την οργάνωση των νέων πληροφοριών και την εξεύρεση των σχέσεών τους με προϋπάρχουσες γνώσεις (Δημητρίου, 2012).

#### *Θεωρίες συστημάτων*

Οι θεωρίες συστημάτων πρωτοεμφανίστηκαν στις αρχές του 1970 και προσεγγίζουν την ανάπτυξη μέσα από το πρίσμα μιας «συστημικής» προσέγγισης (Πετρογιάννης, 2003). Συγκεκριμένα, η ανάπτυξη θεωρείται ως σύνθετα σύνολα που αποτελούνται από μέρη -τα συστήματα- και η διερεύνηση των συνόλων αυτών και τα μέρη που οργανώνονται, η αλληλεπίδρασή τους και η αλλαγή τους με την πάροδο του χρόνου αποτελεί το κύριο αντικείμενο έρευνας των θεωριών των συστημάτων (Lihgtfoot et al., 2014).

Δύο θεωρίες συστημάτων που επηρέασαν τις προσεγγίσεις για την ανθρώπινη ανάπτυξη είναι η θεωρία δυναμικών συστημάτων που υποστήριξε ο Forrester και η Thelen και η οικοσυστημική θεωρία του Bronfenbrenner (Lihgtfoot et al., 2014).

Τα πεδία της Φυσικής, των Μαθηματικών και της κοινωνικοπολιτισμικής θεωρίας υπήρξαν πηγή έμπνευσης για τη θεωρία των δυναμικών συστημάτων (Lihgtfoot et al., 2014; Πετρογιάννης, 2003). Η συγκεκριμένη θεωρία εξετάζει τον τρόπο που νέα σύνθετα συστήματα συμπεριφοράς αναπτύσσονται από την αλληλεπίδραση λιγότερο σύνθετων (Lihgtfoot et al., 2014). Το παιδί μαζί με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον διαμορφώνουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα που οδηγεί το παιδί στην απόκτηση νέων δεξιοτήτων (Πετρογιάννης, 2003). Η ανάπτυξη δεν είναι προσχεδιασμένη σε στάδια αλλά παρουσιάζεται ως αυτοδύναμη, καθώς τα συστήματα μεταβάλλονται ως αποτέλεσμα της μεταξύ τους αλληλεπίδρασης, υπογραμμίζοντας τις ισχυρές διασυνδέσεις μεταξύ του παιδιού και του περιβάλλοντος (Πετρογιάννης, 2003).

Η δεύτερη θεωρία βασίστηκε σε ιδέες από το πεδίο της βιολογίας. Η θεωρία οικολογικών συστημάτων εστιάζει στην οργάνωση και τις αλληλεπιδράσεις των πολλών περιβαλλοντικών πλαισίων εντός των οποίων αναπτύσσεται ο άνθρωπος (Lihgtfoot et al., 2014). Αναλύοντας το σχήμα από το βιβλίο των Lihgtfoot και συν. (2014), το παιδί βρίσκεται στο κέντρο ενσωματωμένο σε μια ομάδα τεσσάρων περιβαλλοντικών πλαισίων που αλληλεπιδρούν. Το εσωτερικό πλαίσιο ονομάζεται μικροσύστημα και περιλαμβάνει όλους τους χώρους όπου βρίσκεται το παιδί σε καθημερινή βάση. Το μεσοσύστημα συνδέει τους παραπάνω χώρους ποικιλοτρόπως καθώς η ισχύς και η φύση των δεσμών των χώρων είναι πολύ σημαντικές για την ανάπτυξη του παιδιού. Έπειτα ακολουθεί το εξωσύστημα που αποτελείται από χώρους που συνήθως δεν περιλαμβάνουν το παιδί αλλά το επηρεάζουν. Ένας τέτοιος χώρος μπορεί να είναι ο χώρος εργασίας των γονέων ο οποίος μπορεί να παρέχει καλές παροχές στην οικογένεια και στο παιδί. Τελευταίο πλαίσιο είναι το μακροσύστημα που περιλαμβάνει τις κυρίαρχες αντιλήψεις και ιδεολογίες του ευρύτερου πολιτισμού όλων των χώρων και των περιβαλλοντικών πλαισίων.



**Σχήμα 5.** Σχηματική αναπαράσταση της θεωρίας οικολογικών συστημάτων (Lihgtfoot et al., 2014, σελ. 79).

### ***Κινητική Ανάπτυξη και Κινητικές Δεξιότητες***

Οι κινητικές δεξιότητες ορίζονται ως οι παρατηρήσιμες μορφές της κίνησης, που αφορούν την αλληλεπίδραση ανάμεσα στην προδιάθεση και τις αναπηρίες, τις περιβαλλοντικές ευκαιρίες, τα εμπόδια για κίνηση και τα χαρακτηριστικά της δραστηριότητας (Hutzler, 2007; WHO, 2001). Οι βασικότερες θεμελιώδεις κινητικές δεξιότητες, οι οποίες αποτελούν την προϋπόθεση για την ανάπτυξη των ερχόμενων κινητικών δεξιοτήτων είναι η ισορροπία, η ευκινησία, η αλτικότητα, η δύναμη των χεριών και οι χειρισμοί των αντικειμένων (Gallahue, 2002).

Οι κινητικές δεξιότητες μπορούν να ταξινομηθούν σε δεξιότητες σταθεροποίησης, σε δεξιότητες μετακίνησης και σε δεξιότητες χειρισμού. Οι δεξιότητες σταθεροποίησης αναφέρονται σ' αυτές όπου το σώμα κινείται γύρω από τον οριζόντιο ή τον κάθετο άξονά

του παραμένοντας ωστόσο σταθερό (ισορροπία, στροφή, περιστροφή, δίπλωση, διάταση, άρση, μεταφορά, ώθηση, έλξη αντικειμένου) (Gallahue, 2002). Οι δεξιότητες μετακίνησης αναφέρονται σε αυτές όπου το σώμα μετακινείται από το ένα σημείο του χώρου σε άλλο με οριζόντια ή κάθετη κατεύθυνση (περπάτημα, τρέξιμο, κουτσό, άλμα, συνεχόμενα άλματα, σκίπινγκ, καλπασμός, χοροπήδημα) (Gallahue, 2002). Οι δεξιότητες χειρισμού αφορούν σε κινήσεις του ατόμου προκειμένου να χειριστεί αντικείμενα του περιβάλλοντός του.

Επίσης, οι κινητικές δεξιότητες διακρίνονται στις λεπτές κινητικές δεξιότητες, οι οποίες σχετίζονται με την ανάπτυξη και τον συντονισμό μικρών μυϊκών ομάδων, και τις αδρές κινητικές δεξιότητες, που εμπλέκουν τις μεγαλύτερες μυϊκές ομάδες οι οποίες είναι σημαντικές για τη μετακίνηση (Lihgtfoot et al., 2014). Οι αδρές κινητικές δεξιότητες περιλαμβάνουν δεξιότητες μετακίνησης (π.χ. συνεχόμενα άλματα, σκίπινγκ και κουτσό), δεξιότητες σταθεροποίησης (δίπλωση, διάταση, έλξη αντικειμένου, ισορροπίας κ.λ.π.) και δεξιότητες χειρισμού αντικειμένου (ρίψη, υποδοχή αντικειμένου, λάκτισμα κ.ά.) (Δέρρη, 2007; Gallahue, 2002; Zimmer, 2007).

#### *Θεωρίες για την Κινητική ανάπτυξη*

Η ανάπτυξη των κινητικών δεξιοτήτων έχει πολύ σημαντικές επιπτώσεις και σε άλλες πτυχές της ανάπτυξης του παιδιού, όπως την κοινωνική ανάπτυξη, την επικοινωνία, και την αντίληψη απόστασης και χώρου (Slater & Bremner, 2019).

Ο Πίνακας 6 παρουσιάζει τα διάφορα ορόσημα κινητικής ανάπτυξης που επιτυγχάνονται με τακτική ακολουθία σε ένα συγκεκριμένο ηλικιακό εύρος. Ο πίνακας αυτός είναι απόρροια των δύο μεγάλων θεωριών της κινητικής ανάπτυξης, τη θεωρία της ωρίμανσης και τη θεωρία των δυναμικών συστημάτων (Slater & Bremner, 2019, σελ.35).

**Πίνακας 6.** Η ανάπτυξη των κινητικών δεξιοτήτων στη βρεφική ηλικία (Slater & Bremner, 2019, σελ. 35).

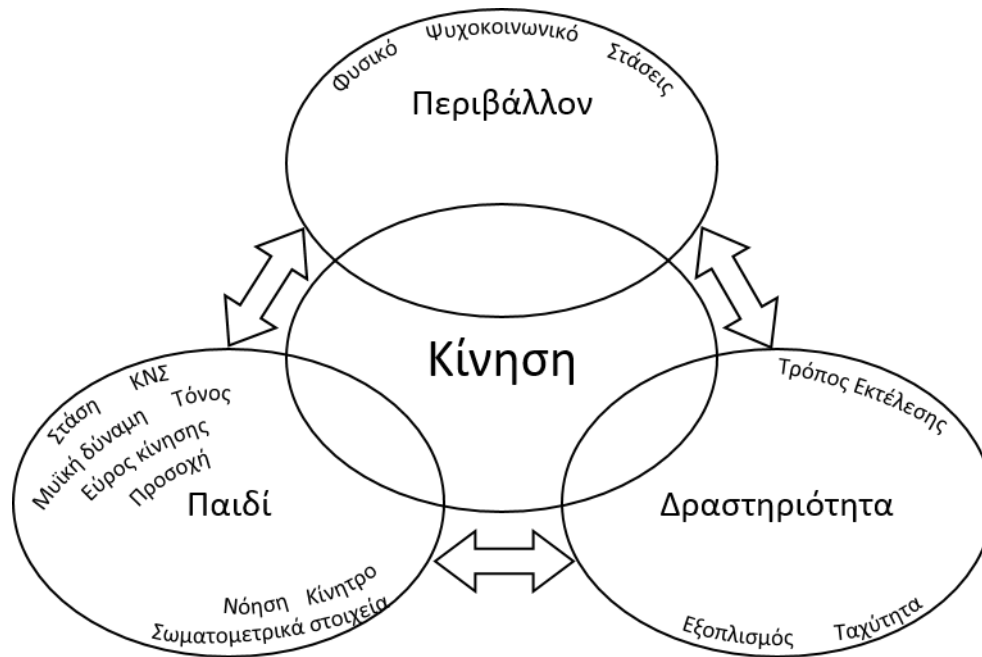
Ηλικία	Αδρές κινητικές δεξιότητες	Λεπτές κινητικές δεξιότητες
1-3 μηνών	Αντανακλαστικό βηματισμού, ανυψώνει το κεφάλι, κάθεται με στήριξη.	Γραπώνει ένα αντικείμενο, εάν τοποθετηθεί στα χέρια του, πιπιλάει, ελέγχει τις κινήσεις των ματιών, εμφανίζει το πρώτο χαμόγελο.
2-4 μηνών	Όταν βρίσκεται σε πρηνή θέση ανυψώνει το κεφάλι και χρησιμοποιεί τα χέρια για στήριξη.	Πιάνει σφιχτά τον κύβο όταν τοποθετείται κοντά στο χέρι του.
5-8 μηνών	Κάθεται χωρίς στήριξη.	Απλώνει το χέρι για να φτάσει ένα αντικείμενο.
5-10 μηνών	Στέκεται με στήριξη και ανασηκώνεται μόνο του με σκοπό να σταθεί όρθιο.	Δείχνει ένα αντικείμενο που το ενδιαφέρει, πιάνει με τον αντίχειρα και τον δείκτη.
5-11 μηνών	Μπουσουλάει.	Πιάνει το κουτάλι, μαθαίνει σταδιακά να κατευθύνει την τροφή στο στόμα.
10-14 μηνών	Στέκεται όρθιο και περπατάει μόνο του.	Τοποθετεί αντικείμενα σε μικρά δοχεία, χτίζει πύργους από κύβους. Παράγει την πρώτη του λέξη με νόημα.
13-18 μηνών	Περπατάει προς τα πίσω και στα πλάγια, τρέχει, σκαφαλώνει, ανεβαίνει σκάλες.	Κρατάει κηρομπογιά με τα δάχτυλα, μουντζουρώνει με ένταση.
18-30 μηνών	Τρέχει εύκολα, πηδάει, χοροπηδάει, ανεβαίνει και χειρίζεται τρίκυκλο ποδήλατο, περπατάει στις μύτες.	Το λεξιλόγιο και η άρθρωση βελτιώνονται γρήγορα, σηκώνει μικρά αντικείμενα.

*Η θεωρία της ωρίμανσης.* Όπως αναλύθηκε και παραπάνω, η παρούσα θεωρία βασίζεται στην άποψη ότι η βασική διαδοχή των αλλαγών που χαρακτηρίζουν την ανάπτυξη είναι ενδογενής, δηλαδή οφείλονται στο διαφορετικό γενετικό υλικό το οποίο κληρονομούν οι άνθρωποι.

Συγκεκριμένα για την κινητική ανάπτυξη του ανθρώπου, η θεωρία κατευθύνεται από το γενικό στο ειδικό με δύο πορείες. Η μία πορεία ξεκινά από το κεφάλι προς τα πόδια κατά μήκος του σώματος, δηλαδή ο κινητικός έλεγχος επιτυγχάνεται διαδοχικά στο κεφάλι, στα χέρια, στον κορμό και τέλος στα πόδια, και γι' αυτό ονομάζεται κεφαλουραία τάση. Η άλλη πορεία ονομάζεται τάση κέντρου περιφέρειας και ο κινητικός έλεγχος ξεκινάει από το κέντρο του σώματος και κατευθύνεται προς τα περιφερειακά τμήματα (Slater & Bremner, 2019). Οι δύο αυτές τάσεις σε συνδυασμό με τα ορόσημα της κινητικής ανάπτυξης διαμορφώνουν την κινητική ανάπτυξη η οποία ελέγχεται από ένα χρονοδιάγραμμα ωρίμανσης που συνδέεται με το κεντρικό νευρικό σύστημα και τη μυϊκή ανάπτυξη (Slater & Bremner, 2019).

Η θεωρία ωρίμανσης υποστηρίζει ότι η ανάπτυξη οφείλεται αποκλειστικά στην ωρίμανση του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (ΚΝΣ) (Piek, 2001; Thelen, 1995). Ωστόσο, οι αμφισβητήσεις για τη θεωρία ωρίμανσης, όπως αναλύθηκε παραπάνω, ήταν ποικίλες και συνεπώς αναπτύχθηκε μία πιο σύγχρονη θεωρητική προσέγγιση για την ανάλυση της κινητικής ανάπτυξης, η θεωρία δυναμικών συστημάτων.

*Θεωρία δυναμικών συστημάτων.* Σύμφωνα με τη θεωρία των δυναμικών συστημάτων, η κινητική συμπεριφορά προκύπτει από τη δυναμική αλληλεπίδραση και την αμοιβαία συνεργασία των υποσυστημάτων του παιδιού και των συνθηκών του περιβάλλοντος, τα οποία αυτοοργανώνονται σε σχέση με τις απαιτήσεις συγκεκριμένης δραστηριότητας, χωρίς την ανάγκη ρητών οδηγιών (Σχήμα 6) (Σκουτέλης & Δημητριάδης, 2016; Piek, 2001; Piper & Darrah, 1994; Thelen, 1995; Thelen & Bates, 2003).



**Σχήμα 6.** Το διάγραμμα Venn απεικονίζει την αλληλεπίδραση μεταξύ παιδιού, δραστηριότητας και περιβάλλοντος στην παραγωγή της κίνησης (Σκουτέλης & Δημητριάδης, 2016, σελ. 534).

Οι υποστηρικτές της θεωρίας των δυναμικών συστημάτων θεωρούν ισοδύναμες παραμέτρους τις οργανικές δυνατότητες του παιδιού και τις περιβαλλοντολογικές επιδράσεις (δραστηριότητα) (Σκουτέλης & Δημητριάδης, 2016). Κάθε κινητική ανάπτυξη είναι απόρροια μιας δυναμικής και διαρκούς αλληλεπίδρασης της ανάπτυξης του ΚΝΣ, των ικανοτήτων και της βιολογικής μηχανικής του σώματος, των περιορισμών και της υποστήριξης από το περιβάλλον. Η επανάληψη της δραστηριότητας καθιστά πιο σταθερή την κινητική συμπεριφορά παρουσιάζοντας λιγότερες παραλλαγές (Perry, 1998; Kamm, Thelen, & Jensen, 1990).

Επομένως, η κινητική δεξιότητα αυτοοργανώνεται ως λύση στο πρόβλημα/στόχο σε ένα πλαίσιο δράσης και αργότερα αντικαθίσταται με περισσότερο αποδοτικές νέες λύσεις/σχήματα, ως αποτέλεσμα των αλλαγών των παραμέτρων ελέγχου (π.χ. περιβαλλοντικές συνθήκες, μυϊκή δύναμη, διάταξη των αρθρώσεων, κίνητρα του βρέφους) (Σκουτέλης & Δημητριάδης, 2016). Οπότε, τα ορόσημα κινητικής ανάπτυξης δεν εμφανίζονται απλά ως αποτέλεσμα ενός γενετικού χρονοδιαγράμματος αλλά είναι μοτίβα ή «λύσεις» που είναι δυναμικά κατασκευασμένα και προσαρμοσμένα σε όλη την ανάπτυξη του ανθρώπου. Αυτές οι λύσεις σε διάφορες περιβαλλοντικές προκλήσεις (π.χ. ένας ελιγμός του βρέφους για να αποκτήσει ένα αντικείμενο ενδιαφέροντος) περιλαμβάνουν τη χρήση



πολλών διαφορετικών ομάδων δεξιοτήτων στο αναπτυσσόμενο παιδί (π.χ. ιδιοδεκτικότητα, ισορροπία, δύναμη).

Για παράδειγμα, η Thelen, (1999, όπως αναφέρεται στο Lihgtfoot et al., 2014) απέδειξε ότι τα βρέφη μπορούν να αλλάξουν το μοτίβο του εναλλασσόμενου συντονισμού ώστε να ξεπεράσουν μία νέα δοκιμασία. Σε δείγμα 24 βρεφών ηλικίας 3 μηνών τοποθέτησε στον ένα αστράγαλο μία μαλακή ελαστική μανσέτα η οποία συνδεόταν με ένα κορδόνι που οδηγούσε σε ένα κρεμαστό παιχνίδι της κούνιας, το οποίο ήταν τοποθετημένο πάνω από το κεφάλι του βρέφους. Τα βρέφη ήταν σε ύπια θέση και όταν κουνούσαν το δεμένο τους πόδι, το παιχνίδι κουνιόταν. Στη συνέχεια, η ερευνήτρια έδεσε τα πόδια του βρέφους μαζί και τοποθέτησε δύο μαλακές μανσέτες. Τότε, τα βρέφη ενώ προσπάθησαν να κλωσήσουν τα πόδια τους χωριστά, σταδιακά έμαθαν να κουνάνε μαζί τα πόδια τους ώστε να κουνήσουν το παιχνίδι. Κατά συνέπεια, οι εμπειρίες των βρεφών με συγκεκριμένα αντικείμενα, οι αναμνήσεις των εμπειριών αυτών και οι ενυπάρχουσες κινητικές δεξιότητες αλληλεπιδρούν στην επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων οποιασδήποτε δραστηριότητας πρέπει να αντιμετωπίσουν (Lihgtfoot et al., 2014).

Επίσης, η έρευνα των Adolph και Anolio (2000, όπως αναφέρεται στο Lihgtfoot et al., 2014) είχε στόχο τη διερεύνηση της προσαρμογής και ρύθμισης των κινητικών δραστηριοτήτων των βρεφών ανάλογα με τις φυσικές αλλαγές των διαστάσεων του σώματός τους. Οι ερευνητές μελέτησαν 20 βρέφη ηλικίας 14 μηνών τοποθετώντας σαμαράκια στους ώμους τους. Τα μισά σαμαράκια ήταν γεμάτα πούπουλα με αμελητέο βάρος 120 γραμμαρίων, ενώ τα υπόλοιπα είχαν μόλυβδο και ζύγιζαν από 2.2 κιλά έως 3 κιλά, αυξάνοντας το σωματικό βάρος κατά 25% και μετακινώντας πιο ψηλά το κέντρο βάρους με στόχο την αστάθεια των βρεφών. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα βρέφη με το αυξημένο βάρος ήταν πιο προσεκτικά, ταλαντεύονταν, άγγιζαν και έγερναν προτού προσπαθήσουν να περπατήσουν σε κατηφορική επιφάνεια. Σύμφωνα με τη θεωρία δυναμικών συστημάτων, τα συγκεκριμένα βρέφη δοκίμαζαν τις νέες διαστάσεις του σώματος τους και ρύθμιζαν την κρίση τους για πιο αποδοτικές νέες λύσεις.

Η παρούσα θεωρία υπερτονίζει τη σπουδαιότητα της πρωτογενούς βρεφικής κινητικής δράσης και δίνει έμφαση στις εσωτερικές δυναμικές του παιδιού (π.χ. ενεργητική μάθηση) οι οποίες παίζουν καθοριστικό ρόλο στην επίτευξη πιο προσαρμοστικών κινητικών συμπεριφορών (Mahoney, Robinson, & Perales, 2004).

Μία αρχή της ΘΔΣ, η οποία είναι πολύ σημαντική, είναι αυτή της αυτο-οργάνωσης (Perry, 1998). Η αυτοοργάνωση αναφέρεται στην εμφάνιση και εδραίωση νέων μορφών που

συναρμολογούνται από αναδρομικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ απλούστερων στοιχείων μέσα στο ίδιο το σύστημα (Lewis, 1997, 2000). Με άλλα λόγια, νέα αναπτυξιακά προφίλ ή μοτίβα εξέρχονται από τις συνεχιζόμενες δραστηριότητες του οργανισμού, πρότυπα που διαφέρουν ποιοτικά από τα προηγούμενα και δεν έλαβαν ρητές οδηγίες από αυτά. Με τον τρόπο αυτό, η ανάπτυξη των ανθρώπινων συστημάτων έχει «διπλά προσαρμοστικά καθήκοντα καθώς πρέπει να διατηρούν τη δική τους λειτουργία προσαρμόζοντας ταυτόχρονα το πλαίσιο στο οποίο είναι ενσωματωμένα» (Masten, 2006). Υπάρχει συνεχής δυναμικός συντονισμός μεταξύ των γενετικών, ενδογενών, διαπροσωπικών και περιβαλλοντικών διαδικασιών που συμβάλλουν στην αλλαγή τόσο σε πραγματικό χρόνο (δευτερόλεπτα, λεπτά) όσο και στον αναπτυξιακό χρόνο (μήνες, έτη) (Lunkenheimer, 2008).

Όπως αναφέρουν οι Karmiloff-Smith και Thomas (2003), στη μελέτη για τις νευρογενετικές διαταραχές, μπορεί να είναι χρήσιμο να θεωρηθούν οι γενετικές επιδράσεις ως περιορισμοί στην ανάπτυξη. Οι υποστηρικτές της ΘΔΣ υποστηρίζουν ότι υπάρχουν παράγοντες εσωτερικοί ή εξωτερικοί για το άτομο, που περιορίζουν τις διαδικασίες αυτοοργάνωσης σε όλη την ανάπτυξη (Lewis, 1997). Για παράδειγμα, η λεκτική ικανότητα ενός γονέα μπορεί να περιορίσει ή να αμβλύνει τη γλωσσική ανάπτυξη του βρέφους. Τα παιδιά με νευρογενετικές διαταραχές κληρονομούν ένα φορτίο γενετικών περιορισμών σε σχέση τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, χωρίς αυτό όμως να καθιστά το τέλος της αναπτυξιακής τους πορείας.

Οι μεταβάσεις (transitions) είναι μικρές αλλαγές σε ένα υποσύστημα του παιδιού, δραστηριότητας και περιβάλλοντος στην παραγωγή της κίνησης, οι οποίες μπορεί να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο σύστημα ως σύνολο (Kamm et al., 1990). Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι η μετάβαση από το μπουσούλημα στο περπάτημα (Darrab & Bartlett, 1995). Η μετακίνηση από ένα σταθερό και κατεκτημένο πρότυπο σε ένα άλλο αποτελεί τη μετάβαση, ενώ οι παράμετροι ελέγχου ευθύνονται για αυτή την αλλαγή και λειτουργούν ως παράγοντες αναδιοργάνωσης της κίνησης. Επιπλέον, οι παράγοντες επιβράδυνσης (rate limiting factors) ή οι περιορισμοί (constraints) ορίζονται ως τα στοιχεία που εμποδίζουν την εξέλιξη νέων κινητικών συμπεριφορών στη διάρκεια των μεταβατικών σταδίων του παιδιού (Levac & DeMatteo, 2009).

Η ΘΔΣ υπογραμμίζει τις αυτοδημιούργητες επαναλήψεις δραστηριότητας. Για να επιτευχθούν οι επαναλήψεις συνεπάγεται ότι τα άτομα συμμετέχουν ενεργά στη δημιουργία

μυϊκής δραστηριότητας προκειμένου να προσαρμοστούν στο περιβάλλον τους, να διερευνήσουν ή να επιδιώξουν τους δικούς τους στόχους (Ulrich, 2010).

Επιπρόσθετα, η ύπαρξη ευκαιριών για άσκηση και φυσική δραστηριότητα συμβάλλει στην επαρκή κινητική ανάπτυξη (Gallahue, 2002; Venetsanou & Kambas, 2010). Τα παιδιά με ΝΑ εμφανίζουν συχνά παχυσαρκία, έλλειψη κινητικού συντονισμού και στερούνται συχνά από ευκαιρίες για κινητικές εμπειρίες και συμμετοχή στη φυσική δραστηριότητα (Κουτσούκη, 1997), ενώ περνούν μεγάλο μέρος του ελεύθερου χρόνου τους σε καθιστικές δραστηριότητες με αποτέλεσμα να είναι ακόμη μεγαλύτερη η επιβάρυνση της κινητικής τους κατάστασης (Δανιήλ, 2005).

Για το λόγο αυτό απαιτείται η παροχή ενθάρρυνσης σε αυτά τα παιδιά ώστε να συμμετέχουν περισσότερο σε φυσικές δραστηριότητες. Λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές της ΘΔΣ στην παρούσα έρευνα εξετάστηκε η χρήση της τεχνολογίας, και συγκεκριμένα της ΕικΠ, για τη βελτίωση της λειτουργίας των κινητικών δεξιοτήτων σε άτομα με ΝΑ.

### ***Συναισθηματική Ανάπτυξη***

Από τη γέννησή τους τα βρέφη αρχίζουν και εκφράζουν τη συναισθηματική τους κατάσταση (Smith, Cowie, & Blades, 2018). Τα βασικά «πρωτογενή» συναισθήματα, τα οποία είναι αντιληπτά από τις πρώτες εβδομάδες της γέννησης του βρέφους μέσα από την τροποποίηση του βλέμματος, χαμόγελο και γκριμάτσες, είναι η ευτυχία, το ενδιαφέρον, η θλίψη, ο φόβος, ο θυμός, ο πόνος και η έκπληξη (Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, 2004).

Η συναισθηματική ανάπτυξη των παιδιών εξελίσσεται. Σε ηλικία 45 ημερών το βρέφος χαμογελά συνειδητά όταν αντικρίζει το πρόσωπο της μητέρας του, σε ηλικία 4 μηνών αντιδρά στα οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα του περιβάλλοντος με κινήσεις χεριών και ποδιών, με φωνούλες, ενώ λίγο αργότερα, σε ηλικία 8 μηνών επικοινωνεί σκόπιμα, αλληλεπιδρά με το χαμόγελο της μητέρας του, δείχνει επιθυμίες, ενδιαφέρον και επιφυλακτικότητα (Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, 2004). Τα παιδιά αρχίζουν να εκφράζουν τις συγκινήσεις τους στο δεύτερο έτος της ζωής τους (Slater & Bremner, 2019) και σε ηλικία 3-3.5 ετών αναπτύσσεται η συναισθηματική σκέψη καθώς το παιδί υποδύεται συναισθήματα σε ιστορίες που έχει υπονοήσει (Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, 2004).

Η συναισθηματική ανάπτυξη εξελίσσεται ταυτόχρονα με τη ψυχοκινητική ανάπτυξη του παιδιού (Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, 2004). Στο βιβλίο τους οι Cole και Cole (2001) αναλύουν ότι η γνωστική, η κοινωνική, η κινητική και η συναισθηματική ανάπτυξη αλληλοσυνδέονται. Συγκεκριμένα, οι σκέψεις και οι πράξεις μας διαμορφώνουν και

διαμορφώνονται από τα συναισθήματα που βιώνουμε. Τα παιδιά που διαχειρίζονται και αναγνωρίζουν τα συναισθήματά τους, ξεχωρίζουν και εμπλέκονται στα συναισθήματα των άλλων, εκφράζουν τα συναισθήματά τους μέσω πολιτισμικών κανόνων έκφρασης συναισθημάτων και κατανοούν τα συναισθήματα των άλλων, με αποτέλεσμα να εκτιμώνται περισσότερο από τα πρόσωπα του περιβάλλοντός τους.

Τα συναισθήματα παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στον τρόπο που οι άνθρωποι λειτουργούν, αλληλεπιδρούν και μαθαίνουν (Smith et al., 2018). Η συναισθηματική επάρκεια του ατόμου ενισχύεται από τις δεξιότητες ζωής, την αυτοεκτίμηση, τη διαχείριση συγκρούσεων, την ενσυναίσθηση και τον τρόπο συνεργασίας μέσα σε μία ομάδα (Smith et al., 2018).

#### *Η έννοια της αυτοεκτίμησης και της αυτοαντίληψης*

Έχουν διατυπωθεί ποικίλοι ορισμοί σχετικά με την αίσθηση του ατόμου για τον εαυτό του. Ένας γενικός όρος για το πώς σκέφτονται οι άνθρωποι τον εαυτό τους είναι η αυτοαντίληψη, ενώ η υποκειμενική αξιολόγηση του παιδιού για την αξία του ως προσώπου είναι η αυτοεκτίμηση (Smith et al., 2018).

Ειδικότερα, ο Γουβιάς (2003) επισημαίνει ότι η αυτοαντίληψη είναι *«το άθροισμα της άποψής μας για τα σωματικά και πνευματικά μας χαρακτηριστικά και της εκτίμησής μας για αυτά σε σχέση με την αντίληψη που έχουμε για το 'ιδεώδες'... Δημιουργείται σταδιακά, από την αρχική συνειδητοποίηση εκ μέρους του βρέφους του φυσικού του (σωματικού) εαυτού, μέσω της αναγνώρισης (με την πάροδο των ετών) συγκεκριμένων ικανοτήτων σε διάφορες καταστάσεις και μέσω της ανατροφοδότησης από τους 'σημαντικούς άλλους' της κοινωνικής ζωής»*. Η αυτοαντίληψη εκφράζει τη γνώση του ατόμου για τον εαυτό του, και αφορά στον εαυτό ως «αντικείμενο της εμπειρίας» (Γιαννέλος, 2003).

Από την άλλη, ο Rosenberg (1985, όπως αναφέρεται στο Kobal & Musek, 2001) επισήμανε ότι «η αυτοεκτίμηση είναι η θετική ή η αρνητική στάση του καθενός απέναντι στον εαυτό του, που συνδέεται με το αίσθημα της ικανοποίησης της ζωής» και καθόρισε την αυτοεκτίμηση κυρίως ως μία έκφραση της αξίας παρά της ικανότητας.

Για την καλύτερη κατανόηση της αυτοεκτίμησης και της αυτοαντίληψης και τη θεωρητική τεκμηρίωση του προσανατολισμού της παρούσας έρευνας θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μία ανασκόπηση των θεωρητικών προσεγγίσεων για την αυτοεκτίμηση και τις συγγενείς έννοιες του εαυτού και της αυτοαντίληψης. Η έννοια του εαυτού ενός ανθρώπου αποτελείται από ένα οργανωμένο σώμα γνώσης, το οποίο αναπτύσσεται με βάση

τις κοινωνικές εμπειρίες του και έχει σημαντική επίδραση στη συμπεριφορά του ανθρώπου κατά τη διάρκεια της ζωής του (Schacter et al., 2012). Πολλοί ερευνητές, θεωρητικοί και φιλόσοφοι, έχουν ασχοληθεί με την έννοια του εαυτού, έννοια η οποία έχει φιλοσοφικές, ψυχολογικές, θρησκευτικές, κοινωνιολογικές και ανθρωπολογικές προσεγγίσεις.

*Η θεωρία του James.* Η ανάπτυξη της επίγνωσης του εαυτού αναλύθηκε από τον James (1890, όπως αναφέρεται στο Slater & Bremner, 2019) ο οποίος θεωρείται, μαζί με τον Rosenberg, θεμελιωτής της ψυχολογίας της αυτοεκτίμησης. Σύμφωνα με την προσέγγιση του James υπάρχουν δύο πλευρές του Εαυτού, το Εγώ το οποίο έχει θέση υποκειμένου, και το Εμένα, που έχει θέση αντικειμένου (Schacter et al., 2012). Η ικανότητα των παιδιών να βγαίνουν έξω από τον εαυτό τους για να κοιτάζουν τον εαυτό τους από έξω προς τα μέσα αναφέρεται στο «εμένα» και έρχεται σε αντίθεση με το «εγώ».

Το «Εμένα» χωρίζεται σε «υλικό εμένα», το οποίο σχετίζεται με την αίσθηση ενσωμάτωσης, σε «κοινωνικό εμένα», το οποίο σχετίζεται με την αποδοχή του ατόμου από τον ευρύτερο κοινωνικό του περίγυρο, και σε «πνευματικό εμένα», το οποίο περιλαμβάνει τα συναισθήματα και τις πεποιθήσεις του ατόμου. Με το «κοινωνικό εμένα» ο James προσέγγισε τις έννοιες της αυτοαντίληψης και της αυτοεκτίμησης. Ο James ορίζει την αυτοεκτίμηση ως το πηλίκο των επιτυχιών ενός ατόμου προς τις επιδιώξεις, φιλοδοξίες ή προθέσεις του (Γιαννέλος, 2003; Γουβιάς, 2003). Από την παραπάνω κλασματική ισοδυναμία συμπεραίνεται ότι η αυτοεκτίμηση αυξάνεται όσο μειώνονται οι προσδοκίες, φιλοδοξίες ή προθέσεις του ατόμου από τον εαυτό του ή όσο αυξάνονται οι επιδόσεις του και είναι η απόσταση ανάμεσα στον «ιδανικό εαυτό» και στον «αντιληπτό εαυτό».

Οι ιδέες του James επηρέασαν νεότερους θεωρητικούς και συνέβαλαν σημαντικά στη μελέτη της αυτοεκτίμησης.

*Η θεωρία της Συμβολικής Αλληλεπίδρασης.* Πολλοί νεότεροι ερευνητές, όπως οι κοινωνιολόγοι Charles Horton Cooley (1902) και George Herbert Mead (1934) επηρεάστηκαν από τη θεωρία του James και θεμελίωσαν τη θεωρία της συμβολικής αλληλεπίδρασης.

Η συνεισφορά του Cooley θεωρείται σημαντική στη μελέτη του εαυτού καθώς ήταν ο πρώτος που υποστήριξε ότι τα άτομα αποκτούν την επίγνωση του εαυτού τους, αναπτύσσουν συναισθήματα προς τον εαυτό τους και εξελίσσουν την αυτοαντίληψη και την

αυτοεκτίμηση τους μέσω των κρίσεων των άλλων έναντί τους. Η αντανάκλαση των αντιδράσεων των άλλων ονομάστηκε «κατοπτρικός εαυτός» (*looking glass self*). Επομένως, η αυτοαντίληψη και η αυτοεκτίμηση του ατόμου έρχεται σε συνάρτηση με το κοινωνικό του περιβάλλον. Κατά τον Cooley, η αποδοχή που εκφράζουν οι άλλοι απέναντι στο άτομο και ο βαθμός που η συμπεριφορά του συμφωνεί με τους κοινωνικούς κανόνες δομούν την αυτοεκτίμηση του ατόμου. Συνεπώς, το άτομο έχει παθητικό ρόλο και η αυτοεκτίμησή του είναι κοινωνικά καθορισμένη (Hughes & Kroehler, 2007).

Ο Mead εξέλιξε τη θεωρία του Cooley και υποστήριξε ότι όλα αυτά που έχει πει ο κοινωνικός περίγυρος για ένα άτομο συσσωρεύονται με την πάροδο του χρόνου σε αυτό που βλέπει το άτομο ως ένα είδος γενικής ομολογίας την οποία υιοθετεί ως γενική οπτική του εαυτού του (Schacter et al., 2012). Επομένως, ο «γενικευμένος άλλος» αντιπροσωπεύει τις συλλογικές κρίσεις των «σημαντικών άλλων» σχετικά με τον εαυτό κάποιου (Μακρή-Μπότσαρη, 2001). Το άτομο γίνεται ταυτόχρονα το υποκείμενο και το αντικείμενο της παρατήρησης (Hughes & Kroehler, 2007). Οπότε, η γνωστική διαδικασία και η ικανότητα του ατόμου να μπαίνει στη θέση των άλλων και να βλέπει τον εαυτό του από τη σκοπιά των άλλων είναι σημαντικές για την αυτοεκτίμηση του ατόμου.

Στη θεωρία του Mead ο εαυτός δεν υφίσταται κατά τη γέννηση του ατόμου αλλά εξελίσσεται με την πάροδο του χρόνου, τις κοινωνικές εμπειρίες, τις δραστηριότητες και προέρχεται από την κοινωνική αλληλεπίδραση και όχι από βιολογικές καταβολές (Jenkins, 2007).

Επίσης, ο Mead διακρίνει τρία στάδια ανάπτυξης του εαυτού: τη γλώσσα, το ατομικό παιχνίδι και το ομαδικό παιχνίδι. Η θεωρία του Mead δίνει έμφαση στο ρόλο της γλώσσας και τόνισε τη σπουδαιότητά της για τη δημιουργία της αυτοαντίληψης καθώς με τη χρήση της γλώσσας το άτομο μπορεί να κατανοήσει τη θέση του άλλου ή το πώς το βλέπουν οι άλλοι (Jenkins, 2007). Η ανάπτυξη του κατηγορικού εαυτού, το «Εμένα» κατά τον James, αποτελεί μια γνωσιακή διεργασία συνυφασμένη με την κοινωνική εμπειρία και τη δραστηριότητα, καθώς η επικοινωνία διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στην ανάπτυξη του εαυτού (Slater & Bremner, 2019).

Το παιχνίδι είναι ένα μέσο κοινωνικοποίησης των παιδιών. Στο ατομικό παιχνίδι το παιδί προσποιείται κάποιους εναλλασσόμενους ρόλους, λαμβάνει ερεθίσματα και αντιδράσεις τις οποίες οργανώνει σε ένα ταξινομημένο σύνολο, για να δει πώς φαίνονται στους άλλους. Στο ομαδικό παιχνίδι το άτομο καλείται να συμμετέχει σε ένα παιχνίδι, όπου οι ρόλοι είναι καθορισμένοι, και να εσωτερικεύσει τους ρόλους των συμπαικτών του στο

πλαίσιο διατήρησης των κανόνων του παιχνιδιού (Νόβα-Καλτσούνη, 2007). Σε αυτό το στάδιο το παιδί αναλαμβάνει ποικίλους ρόλους, οι οποίοι το βοηθάνε στην εξοικείωση με τις προσδοκίες των κοινωνικών ρόλων, ώστε να τους υποδυθεί στην πραγματική ζωή (Hughes & Kroehler, 2007). Οπότε, το παιδί περνά από το στάδιο της μίμησης, στο στάδιο της ανάπτυξης του «γενικευμένου εαυτού» μέσα από το οποίο υιοθετεί και εσωτερικεύει γενικευμένες στάσεις της κοινότητας στην οποία ανήκει (Hughes & Kroehler, 2007).

*Ψυχοδυναμική και Νεοψυχοδυναμική προσέγγιση.* Ο Freud, όπως αναλύθηκε παραπάνω, ανέπτυξε τη ψυχαναλυτική θεωρία και την έννοια του Εγώ και κατά συνέπεια έδωσε το έναυσμα σε μελλοντικούς ερευνητές να μελετήσουν την έννοια του εαυτού. Οι νεοφροϋδιστές έδωσαν ιδιαίτερη έμφαση στις διαπροσωπικές σχέσεις και στα συναισθήματα, θεωρώντας τα καθοριστικά για την ανάπτυξη της αυτοεκτίμησης του ατόμου.

Η Horney, επηρεασμένη από τη θεωρία του Freud, θεωρεί ότι οι διαπροσωπικές σχέσεις και οι κοινωνικές παράμετροι είναι πολύ σημαντικές για την υγιή λειτουργία της προσωπικότητας (Λεονταρή, 1996). Σε περίπτωση που το άτομο αποτύχει να πετύχει τους στόχους του, η αυτοεκτίμησή του μειώνεται και καταφεύγει σε αμυντικούς μηχανισμούς για να αντιμετωπίσει την ανησυχία του και να ενισχύσει την αυτοεκτίμηση του (Horney, 1945).

Ο Sullivan (1964) θεωρεί ότι ο εαυτός «οικοδομείται από όλους τους παράγοντες της εμπειρίας που αποκτούμε, στο πλαίσιο της οποίας αντιδρούν προς εμάς σπουδαία άλλα πρόσωπα». Ο εαυτός, δηλαδή, αποτελεί ένα σύστημα δράσης και αντίδρασης με στόχο την επιδοκιμασία και, όταν κάποιος απορριφθεί ή υποβιβαστεί είτε από τους άλλους είτε από τον εαυτό του, η αυτοεκτίμηση μειώνεται.

Η ψυχοδυναμική θεωρία του Erikson, όπως αναλύθηκε παραπάνω, υποστηρίζει ότι ο σημαντικός μηχανισμός διαμόρφωσης της ταυτότητας είναι η ταύτιση με τους γονείς, εκπαιδευτικούς, συνομηλικούς και πρόσωπα ιστορικά, δημόσια υπαρκτά ή και φανταστικά (Slater & Bremner, 2019).

Το παιδί βρίσκεται συνεχώς σε μία αναζήτηση για μοντέλα που θα το βοηθήσουν μέσω της σύγκρισης να αξιολογήσει τον εαυτό του και όταν προσεγγίζει επιτυχώς τα μοντέλα που υιοθετεί ως πρότυπα, νιώθει ευτυχία και αποκτά υψηλή αυτοεκτίμηση. Σύμφωνα με τον Erikson η έννοια του εαυτού ως ταυτότητα αναπτύσσεται από τη βρεφική ηλικία και συνεχίζεται ως μια εξελικτική διαδικασία σταδιακών διαφοροποιήσεων (Παρασκευόπουλος, 1984).

*Η Ανθρωπιστική προσέγγιση.* Οι υποστηρικτές της ανθρωπιστικής προσέγγισης παρουσιάζουν πιο ενεργό το ρόλο του ατόμου και θεωρούν ότι η καλύτερη ερμηνεία και κατανόηση της συμπεριφοράς επιτυγχάνεται μέσα από την έννοια της αυτοεκτίμησης. Βασικότερος εκπρόσωπος και θεμελιωτής της προσέγγισης θεωρείται ο Rogers.

Ο Rogers (1951) όρισε την αυτοαντίληψη ως «οργανωμένη σύνθεση αντιλήψεων για τον εαυτό», ενώ η αυτοεκτίμηση αποτελεί ένα συναίσθημα προερχόμενο από τη θετική αξιολόγηση και αποδοχή του εαυτού (Rogers, 1959). Ο «ιδανικός εαυτός» είναι η αυτοαντίληψη που κάθε άτομο θα ήθελε να έχει και περιλαμβάνει αντιλήψεις για τον εαυτό, στις οποίες το άτομο αποδίδει μεγάλη αξία. Η αυτοεκτίμηση είναι άμεσα συνδεδεμένη με τον πραγματικό και ιδανικό εαυτό καθώς η ασυμφωνία ανάμεσα τους είναι η αιτία για χαμηλή αυτοεκτίμηση (Schacter et al., 2012).

Ο Maslow στην πυραμίδα των αναγκών του ανθρώπου κατατάσσει την αυτοεκτίμηση στο προτελευταίο στάδιο και την αυτοπραγμάτωση στην κορυφή. Το κίνητρο της ανθρώπινης συμπεριφοράς είναι η αυτοπραγμάτωση, η οποία επιτυγχάνεται, όταν ικανοποιούνται όλες οι ανάγκες των βαθμίδων της πυραμίδας, δηλαδή οι βιολογικές ανάγκες του ανθρώπου, η ανάγκη του για συναισθηματική και φυσική ασφάλεια, η ανάγκη του για αγάπη, στοργή και αίσθηση ότι «ανήκει» κάπου και τέλος, η ανάγκη του για αυτοεκτίμηση.

*Γνωστικές θεωρίες.* Ο Epstein και η Markus, μελέτησαν την αυτοαντίληψη ως γνωστική διαδικασία. Αναλυτικότερα, ο Epstein το 2002 θεωρεί ότι το άτομο ερμηνεύει το περιβάλλον του με βάση μια «αυτοθεωρία», που διαμορφώνει για τη φύση του εαυτού, μια «κοσμοθεωρία», που διαμορφώνει για τη φύση του κόσμου και τις αλληλεπιδράσεις των δύο θεωριών (Λεονταρή & Γιαλαμάς, 1998). Για τη διαμόρφωση της συμπεριφοράς σημαντικό ρόλο παίζει η «αυτοθεωρία» που έχει αναπτύξει το άτομο (Λεονταρή, 1996). Η έννοια του εαυτού ορίζεται ως μία ενεργός θεωρία συλλογής πληροφοριών μέσα από την εμπλοκή του ατόμου στην κοινωνική πραγματικότητα (Epstein, 1973).

Η Markus (1977 όπως αναφέρεται στο Schacter et al., 2012) υποστήριξε ότι το κάθε άτομο βρίσκει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά προσωπικότητας, τα οποία θεωρεί σημαντικά για να σχηματίσει την έννοια του εαυτού του. Τα χαρακτηριστικά αυτά ονομάστηκαν ως «σχήματα του εαυτού». Η Markus απέδειξε ότι οι άνθρωποι με συγκεκριμένα «σχήματα εαυτού» ανακαλούν αντίστοιχες αποδείξεις για τη συμπεριφορά και αντιστέκονται σε



αποδείξεις αντίθετες προς αυτά τα σχήματα. Επίσης, το συγκεκριμένο κοινωνικό και ιστορικό πλαίσιο στο οποίο βρίσκεται το άτομο συμβάλλει καθοριστικά στη διαμόρφωση των αντιλήψεων και των γνώσεων για τον εαυτό (Λεονταρή, 1996).

#### *Μοντέλα της έννοιας του εαυτού*

##### *Το Μονοδιάστατο Αθροιστικό μοντέλο του Coopersmith*

Όπως υποστηρίζει ο Coopersmith (1967 όπως αναφέρεται στο Mruk, 2006), η αυτοεκτίμηση ορίζεται ως «η προσωπική κρίση αξίας η οποία εκφράζεται στις πεποιθήσεις που το άτομο έχει για τον εαυτό του: αντανακλά τη στάση του ατόμου αναφορικά με την αποδοχή ή μη του εαυτού του και υποδηλώνει το βαθμό στον οποίο το άτομο πιστεύει ότι είναι ικανό, σημαντικό, επιτυχημένο και αξιόλογο». Σύμφωνα με τη θεωρία του Coopersmith, η αυτοεκτίμηση καθορίζεται από τη γονική ζεστασιά, τα σαφώς καθορισμένα όρια, την αξιοπρεπή μεταχείριση και τους μηχανισμούς εκμάθησης που συνδέουν τα παραπάνω στοιχεία (Παπάνης, 2011).

Η έρευνα που διεξήγαγε ο Coopersmith (1967 όπως αναφέρεται στο Παπάνης, 2004) είχε στόχο τη διερεύνηση της προέλευσης της αυτοεκτίμησης σε παιδιά δημόσιων σχολείων, τον τρόπο που οι μαθητές βλέπουν τον εαυτό τους σε σχέση με τους συνομήλικους, τους γονείς, το σχολείο και τα προσωπικά ενδιαφέροντά τους. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν αγόρια ηλικίας 10-11 ετών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι εξωτερικές ενδείξεις κύρους, όπως ο πλούτος, το μορφωτικό επίπεδο και η εργασία των γονέων δεν ασκούν τόσο σημαντική επίδραση στην αυτοεκτίμηση όσο η δημοκρατική και συνεπής γονική φροντίδα και η αποδοχή των παιδιών από το άμεσο διαπροσωπικό περιβάλλον και το περιβάλλον των «σημαντικών άλλων» (Παπάνης, 2004; Slater & Bremner, 2019). Επίσης, οι μαθητές με υψηλή αυτοεκτίμηση βρέθηκαν πιο θετικοί, ανεξάρτητοι και δημιουργικοί. Τέλος, ο Coopersmith ανέπτυξε μία κλίμακα αυτοεκτίμησης.

##### *Το Μονοδιάστατο-Σφαιρικό μοντέλο του Rosenberg*

Σε αντίθεση με την κλίμακα αυτοεκτίμησης του CooperSmith, όπου η αξιολόγηση της αυτοεκτίμησης πραγματοποιείται με απλό άθροισμα των απαντήσεων στις ερωτήσεις, ο Rosenberg, στηριζόμενος στη θεωρία του James, εισάγει μία εξίσωση όπου τα στοιχεία του εαυτού σταθμίζονται και ιεραρχούνται.

Ο Rosenberg (1965) ανέφερε ότι η αυτοεκτίμηση είναι «μια θετική ή αρνητική στάση απέναντι σε ένα ιδιαίτερο αντικείμενο, δηλαδή τον εαυτό» (Παπάνης, 2011) που συνδέεται με το αίσθημα ικανοποίησης της ζωής (Kobal & Musek, 2001).

Σύμφωνα με το μονοδιάστατο-σφαιρικό μοντέλο η έννοια του εαυτού είναι μεν μονοδιάστατη, δίνεται, όμως, έμφαση στην ανάγκη να διατηρηθεί η ιδέα της σφαιρικότητας του εαυτού και στην επικέντρωση στα δομικά στοιχεία αυτού του συνόλου. Η θεωρία αυτοεκτίμησης του Rosenberg στηρίζεται σε μια υπόθεση αλληλεπίδρασης, σύμφωνα με την οποία το υψηλό επίπεδο αυτοαντίληψης σε κάποιον τομέα αυξάνει την αυτοεκτίμηση του ατόμου, με την αύξηση να επηρεάζεται από το επίπεδο αυτοαντίληψης και τη σπουδαιότητα του τομέα αυτού για το άτομο. Επομένως, ένα χαμηλό επίπεδο αυτοαντίληψης σε κάποιο τομέα εξασθενεί την αυτοεκτίμηση του ατόμου, με τη μείωση να επηρεάζεται από το επίπεδο αυτοαντίληψης και την υποκειμενική σπουδαιότητα του τομέα (Μακρή-Μπότσαρη, 2001).

Ο Rosenberg όρισε την αυτοεκτίμηση ως στάση, που περιλαμβάνει το γνωστικό, το συναισθηματικό και το υπαρξιακό στοιχείο και θεώρησε ότι είναι μετρήσιμη (Παπάνης, 2011). Το ερωτηματολόγιο του Rosenberg (Self-Esteem Scale-RSE) χρησιμοποιείται ευρέως από τους ερευνητές (Guindon, 2002; Schacter et al., 2012) σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και τα στάδια ανάπτυξης (Orth, Robins, & Widaman, 2011).

Αν και το RSES αναπτύχθηκε αρχικά ως μονοδιάστατο εργαλείο μέτρησης της αυτοεκτίμησης, πολλοί ερευνητές (π.χ. Ang, Neubronner, Oh, & Leong, 2006; Owens, 1994; Boduszek, Shevlin, Mallett, Hyland, & O'Kane, 2012) απέτυχαν να υποστηρίξουν τη δομή του ενός παράγοντα, προκαλώντας αμφιβολίες για την εγκυρότητα κατασκευής των βαθμολογιών του οργάνου. Η διαμάχη σχετικά με τον αριθμό των παραγόντων που διέπουν το RSES εξακολουθεί να είναι ένα ζήτημα που βρίσκεται υπό έρευνα. Για παράδειγμα, οι Boduszek και συν. (2012), αφού πραγματοποίησαν διερευνητική ανάλυση παραγόντων (EFA) σε δείγμα 669 ενηλίκων με ΤΑ ηλικίας μεταξύ 18 και 84 ετών ( $M = 41.06$ ,  $SD = 14.01$ ), κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπήρχαν στοιχεία με θετική και αρνητική διατύπωση προς δύο ξεχωριστούς παράγοντες και όχι προς έναν μοναδικό θεωρητικό παράγοντα αυτοεκτίμησης, δεδομένου ότι δεν κατάφεραν να βρουν διαφορικούς συσχετισμούς των δύο παραγόντων με εξωτερικά κριτήρια. Ωστόσο, άλλοι ερευνητές, όπως οι Ang και συν. (2006), που έχουν μελετήσει εφήβους με ΤΑ, έχουν προτείνει ότι η κλίμακα αντικατοπτρίζει μια διδιάστατη δομή, δηλαδή δύο πτυχές της αυτοεκτίμησης (τη θετική αυτοεκτίμηση και την αρνητική αυτοεκτίμηση), με αυτές τις μορφές αυτοεκτίμησης να

σχετίζονται πιθανώς με κάποιες εξωτερικές μεταβλητές, όπως κατάθλιψη, στίγμα και ικανοποίηση ζωής.

Εκτός από ενήλικες και εφήβους με ΤΑ, ορισμένες μελέτες έχουν επίσης διερευνήσει τη δομή των παραγόντων του RSES με παιδιά με ΤΑ. Οι Sarkona και συν. (2006) εξέτασαν δείγμα 519 μαθητών με ΤΑ από τη Σλοβακία, ηλικίας 10 έως 14 ετών ( $M = 11,5$ ) και δείγμα 431 μαθητών με ΤΑ από την Ουγγαρία, της ίδιας μέσης ηλικίας. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το RSES μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως όργανο δύο παραγόντων που έχει τις υποκατηγορίες: αρνητική αυτοεκτίμηση και θετική αυτοεκτίμηση. Πιο πρόσφατα, οι Sharratt, Boduszek, Jones και Gallagher (2014) αξιολόγησαν 724 παιδιά με ΤΑ από το Ηνωμένο Βασίλειο, τη Γερμανία, τη Ρουμανία και τη Σουηδία, ηλικίας 7 έως 17 ετών ( $M = 11.27$ ,  $SD = 3.12$ ) και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ένα διπαραγοντικό μοντέλο (bifactor model), το οποίο περιλαμβάνει έναν μόνο παράγοντα αυτοεκτίμησης και θετικούς και αρνητικούς λανθάνοντες παράγοντες, θεωρείται ότι παρέχει επαρκή εφαρμογή στα δεδομένα και είναι η καλύτερη από τις εναλλακτικές λύσεις. Οι φορτίσεις των στοιχείων και η σύνθετη αξιοπιστία (Composite Reliability) ήταν καλύτερες για τον έναν παράγοντα από τους λανθάνοντες παράγοντες. Οι Tafarodi και Milne (2002), σε δείγμα της έρευνας τους με φοιτητές του Πανεπιστημίου του Τορόντο, συνέκριναν διαφορετικά μοντέλα της δομής του RSES χρησιμοποιώντας επιβεβαιωτική ανάλυση παραγόντων (CFA) και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το δισδιάστατο μοντέλο που περιλαμβάνει δύο παράγοντες (την αξία του εαυτού και την αυτό-αποτελεσματικότητα) έδειξε καλύτερη εφαρμογή στα δεδομένα. Οι Miller, Topping και Thurston (2010), με βάση τα ευρήματα της προαναφερθείσας μελέτης, χρησιμοποίησαν την παραπάνω δομή δύο παραγόντων του RSES, στη μελέτη τους με δείγμα παιδιών δημοτικού σχολείου με ΤΑ. Ο στόχος της έρευνας τους ήταν να εκτιμήσουν τις αλλαγές της αυτοεκτίμησης των παιδιών που συμμετείχαν σε μια παρέμβαση με την τεχνική «Διάβασμα ανά δύο» (Paired Reading) για 15 εβδομάδες και να εξετάσουν τη σχετική συμβολή της αξίας του εαυτού και της αυτό-αποτελεσματικότητας σε οποιαδήποτε βελτίωση της αυτοεκτίμησης.

#### *Το ιεραρχικό μοντέλο- Πολυπαραγοντικό μοντέλο*

Οι Shavelson, Hubner και Stanton (1976) πρότειναν το ιεραρχικό μοντέλο για την καλύτερη κατανόηση της έννοιας του εαυτού (Byrne & Shavelson, 1986). Αυτό το μοντέλο τοποθετεί στην κορυφή της πυραμίδας τη γενική αυτοεκτίμηση και στη βάση της πυραμίδας τις πραγματικές συμπεριφορές του ατόμου. Κάτω από την αυτοεκτίμηση, βρίσκονται οι

επιμέρους εικόνες του εαυτού ιεραρχημένες σε διάφορα επίπεδα. Για παράδειγμα, κινούμενοι από πάνω προς τα κάτω στο δεύτερο επίπεδο βρίσκεται η ακαδημαϊκή και η μη ακαδημαϊκή έννοια του εαυτού.

Επίσης, οι ερευνητές θεωρούν ότι η γενική αυτοεκτίμηση είναι σταθερή, ενώ στις υπόλοιπες βαθμίδες σταδιακά και ιεραρχικά η εικόνα του εαυτού είναι λιγότερο σταθερή (Shavelson et al., 1976; Byrne & Shavelson, 1986).

Αρκετά ερωτηματολόγια για την αξιολόγηση της αυτοεκτίμησης είναι επηρεασμένα από το ιεραρχικό μοντέλο του Shavelson και των συνεργατών του όπως τα ερωτηματολόγια του Marsh (Marsh, 1992), το Perception of Ability Scale for Students (Boersma & Chapman, 1992) και το Physical Self-Perception Profile (Fox & Corbin, 1989).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, παρατηρείται πως οι ερευνητές δεν έχουν καταλήξει σε μία θεωρία αποδεκτή από όλους, αλλά αντίθετα βρίσκονται σε μια συνεχή προσπάθεια ορισμού, προσέγγισης και αποσαφήνισης της έννοιας του εαυτού.

#### *Συνέπειες υψηλής και χαμηλής αυτοεκτίμησης*

Ο Παπάνης (2004) συμπεραίνει με βάση παλαιότερες έρευνες ότι η αυτοεκτίμηση έχει μεγάλη επίδραση σε πλήθος συμπεριφορών και ψυχολογικών αντιδράσεων, που αφορούν «τις σχέσεις με τους άλλους, την ποιότητα της επικοινωνίας, τον ανταγωνισμό ή την άμιλλα, τη συμμόρφωση και υποταγή, τις άρρητες θεωρίες προσωπικότητας, την επίδοση και καταξίωση, την προσαρμογή, τη σεξουαλική έλξη, την αντίδραση στα αγχογόνα γεγονότα και γενικότερα στην αντιμετώπιση του εαυτού σε αντιπαράβολη με το περιβάλλον». Έχει διαπιστωθεί μια θετική σχέση μεταξύ της υψηλής αυτοεκτίμησης και της ευτυχίας (Baumeister, Campbell, Krueger, & Vohs, 2003). Αναλυτικότερα, τα παιδιά τα οποία θεωρούν τον εαυτό τους επιτυχημένο έχουν υψηλή αυτοεκτίμηση σε αντίθεση με τη χαμηλή αυτοεκτίμηση που σχετίζεται με στρες, κατάθλιψη και αδυναμία συναναστροφής με άλλους (Cole & Cole, 2001). Οι Schacter και συν. (2012) στο βιβλίο τους αναφέρουν ότι, αν συγκρίνουμε τους ανθρώπους με χαμηλή αυτοεκτίμηση και με υψηλή, αυτοί με υψηλή αυτοεκτίμηση τείνουν να έχουν περισσότερο ευτυχισμένες και υγιείς ζωές να αντιμετωπίζουν καλύτερα το άγχος, ενώ αυτοί με χαμηλή αυτοπεποίθηση είναι πιθανότερο να βιώσουν ως απόρριψη μία αμφιλεγόμενη ανατροφοδότηση από τους άλλους και να αναπτύξουν διατροφικές διαταραχές. Επίσης, οι Campell-Whatley (2008) υποστήριξαν ότι το επίπεδο της αυτοεκτίμησης και της αυτοαντίληψης των μαθητών είναι αυξημένο, αν οι

ίδιοι γνωρίζουν τις δυνατότητες και τις αδυναμίες τους, καθορίζουν τον τρόπο δράσης τους και νιώθουν ότι έχουν τον έλεγχο.

Αντίθετα, η χαμηλή αυτοεκτίμηση έχει συσχετιστεί με διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν την ψυχική υγεία ενός ατόμου (Sun, Zhang, Liu, Hu, & Zhu, 2017). Επιπρόσθετα, οι Jacobs, Bleeker και Constantino (2003) αναφέρουν ότι τα παιδιά με χαμηλή αυτοεκτίμηση έχουν μόνο προσωρινά αρνητικά συναισθήματα και συναισθηματική δυσφορία, ενώ αν η χαμηλή αυτοεκτίμηση διαρκεί περισσότερο σχετίζεται πιθανώς με άλλα προβλήματα. Επίσης, μέσα από μία βιβλιογραφική ανασκόπηση τονίζουν ότι η χαμηλή αυτοεκτίμηση έχει αιτιώδη σχέση με την κατάθλιψη, την αυτοκτονία, τη νευρική ανορεξία και άλλα προβλήματα προσαρμογής αλλά δεν είναι ποτέ σαφές, αν η χαμηλή αυτοεκτίμηση είναι αίτιο ή αιτιατό εξαιτίας άλλων αγχωτικών συμβάντων ζωής.

#### *Αυτοεκτίμηση και Νοητική Αναπηρία*

Η έννοια του εαυτού αρχικά δεν απασχόλησε ιδιαίτερα τους ερευνητές που ασχολήθηκαν με τη ΝΑ (Balla & Zigler, 1979; Zetlin, Heriot, & Turner, 1985; Widaman, MacMillan, Hemsley, Little, & Balow, 1992; Zigler & Hodapp, 1986) εξαιτίας των δυσκολιών μέτρησης της έννοιας και της έλλειψης κατάλληλων εργαλείων για τον συγκεκριμένο πληθυσμό (Cunningham & Glenn, 2004; Glenn & Cunningham, 2001; Saha et al., 2014)

Οι Silon και Harter (1985) εξέτασε 126 παιδιά ηλικίας 9-12 ετών με ΝΑ, με ΔΝ 55-85, εξισωμένα ως προς τη ΝΗ με παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η ανάπτυξη της εικόνας του εαυτού παιδιών με ΝΑ δεν ήταν διαφοροποιημένη, ως προς τη δομή και την ακολουθία της σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Επίσης, δε βρήκαν διαφορές στην αυτοαντίληψη των παιδιών με ΝΑ που φοιτούν σε τμήμα ένταξης και αυτών που φοιτούν σε τάξεις γενικής αγωγής καθώς, όπως συμπεράναν οι ερευνητές, τα παιδιά με ΝΑ τείνουν να συγκρίνουν τον εαυτό τους με παιδιά παρόμοιου νοητικού επιπέδου.

Η διαφορά που υπάρχει ανάμεσα στην πραγματική εικόνα του εαυτού και στην ιδανική εικόνα αυξάνεται καθώς τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης μεγαλώνουν και μπορούν να αξιολογήσουν καλύτερα την έννοια του «ιδανικού εαυτού» και να συγκρίνουν τον εαυτό και τις επιδόσεις τους με τους άλλους (Dweck, 2002). Από την άλλη, τα παιδιά με ΝΑ δεν παρουσιάζουν μεγάλη απόσταση μεταξύ της πραγματικής και της ιδανικής εικόνας του εαυτού καθώς έχουν χαμηλότερη ιδανική εικόνα του εαυτού (Katz & Zigler, 1967). Αυτό

μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι τα παιδιά με ΝΑ βιώνοντας συνεχείς σχολικές αποτυχίες, ίσως έχουν στιγματιστεί από τη σχολική κοινότητα με αποτέλεσμα αυτό να οδηγεί σε αίσθημα αναξιοσύνης, χαμηλούς στόχους και φιλοδοξίες, χαμηλή αυτοεκτίμηση και απροθυμία για προσπάθεια (Zigler & Hodapp, 1986). Συνεπακόλουθα, τα παιδιά με ΝΑ είναι περισσότερο επιρρεπή στην ανάπτυξη μιας αρνητικής αυτοεικόνας και αυτοεκτίμησης (Kloomok & Cosden, 1994), αν και σε ορισμένες έρευνες έχει αναφερθεί ότι παιδιά με ΝΑ βρέθηκε να έχουν θετική αντίληψη για τον εαυτό τους.

Για παράδειγμα, οι Bouffard, Markovits, Vezeau, Boisvert και Dumas (1998) ανέφεραν ότι τα παιδιά με ΝΑ συνήθως υπερεκτιμούν τις γνωστικές τους ικανότητες. Αναλυτικότερα, διαπίστωσαν πως τα παιδιά με τις υψηλότερες γνωστικές ικανότητες ήταν αυτά που έτειναν να μην υπερεκτιμούν τις ικανότητές τους, κάνοντας ακριβέστερες αυτοαξιολογήσεις των γνωστικών τους ικανοτήτων. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 153 μαθητές τρίτης δημοτικού (με μέσο όρο ηλικίας 9.1 έτη) και 185 μαθητές πέμπτης δημοτικού (με μέσο όρο ηλικίας 11.2 έτη). Η συσχέτιση μεταξύ της αυτο-αντίληψης και των μαθηματικών επιδόσεων των μαθητών της τρίτης δημοτικού με υψηλό ΔΝ ήταν σημαντικά υψηλότερη από τους αντίστοιχους μαθητές με ΝΑ. Ωστόσο, όλοι οι μαθητές της πέμπτης τάξης παρουσίασαν εξίσου ακριβείς αντιλήψεις για την αυτο-αντίληψη και τις μαθηματικές επιδόσεις τους.

Επιπρόσθετα, τα αποτελέσματα της έρευνας των Huck, Kemp και Carter (2010), οι οποίοι διερεύνησαν την αντίληψη 17 παιδιών με ήπια και μέτρια ΝΑ (και μέσο όρο ηλικίας 9.0 έτη) για τις γνωστικές και τις σωματικές τους ικανότητες, έδειξαν πως οι μαθητές με ΝΑ που φοιτούσαν σε τάξεις τυπικής εκπαίδευσης αξιολογούσαν θετικά τις γνωστικές και τις σωματικές τους ικανότητες. Επίσης, στα συμπεράσματα της έρευνας αναφέρθηκε ότι στην ηλικία που τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη ξεκινούν να τροποποιούν την έννοια του εαυτού τους, μέσω της σύγκρισης με τους συνομηλίκους τους, τα παιδιά με ΝΑ συνεχίζουν να έχουν μία θετική έννοια του εαυτού. Επίσης, στην έρευνα των Skotko, Levine, και Goldstein (2011), που διεξήχθη για τη διερεύνηση της αυτο-αντίληψης 266 ατόμων με σύνδρομο Down, ηλικίας 12-40 ετών (με μέσο όρο ηλικίας 23.4 έτη), το 96-99% των συμμετεχόντων της έρευνας ήταν ικανοποιημένοι για την εμφάνισή τους, για το ποιοι ήταν και ήταν χαρούμενοι με τη ζωή τους.

Η θετικότητα που παρουσιάζουν τα άτομα με ΝΑ ως προς την αυτοεικόνα τους και το γεγονός ότι βαθμολογούν τον εαυτό τους υψηλά στις διάφορες διαστάσεις της αυτοαντίληψης και της αυτοεκτίμησης σχετίζεται με τη γενική υπόθεση για θετικότητα.

Σύμφωνα με την παραπάνω υπόθεση, οι άνθρωποι τείνουν να εστιάζουν στα θετικά στοιχεία του εαυτού τους και να ελαχιστοποιούν τα αρνητικά (Glenn & Cunningham, 2001). Η παραπάνω θετικότητα μπορεί να αναλυθεί και από την αναπτυξιακή θεώρηση του Piaget, η οποία υποστηρίζει ότι τα άτομα με ΝΗ κάτω των 8 ετών αδυνατούν να διαχωρίσουν τις πραγματικές τους ικανότητες από αυτές που θα ήθελαν να έχουν με αποτέλεσμα να αναφέρουν ποιοι θα ήθελαν να είναι και όχι ποιοι πραγματικά είναι (Harter & Pike, 1984).

Ωστόσο, οι Carroll, Friedrich, και Hund (1984) σε δείγμα 73 μαθητών με ΝΑ, 45 μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες και 45 μαθητών τυπικής ανάπτυξης, ηλικίας 7.25–11.92 ετών, δεν παρατήρησαν κάποια τάση για θετικότητα στα παιδιά με ΝΑ, καθώς η αυτοεκτίμηση τους ήταν χαμηλότερη, σε σύγκριση με αυτή των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες. Σε παρόμοια αποτελέσματα κατέληξε και η έρευνα των Russell, Bornholt και Ounvier (2002) σε δείγμα 39 παιδιών με ΝΑ ηλικίας 6.2-12.2 ετών (με μέσο όρο ηλικίας 9.0 έτη), από την οποία προέκυψε ότι τα σκορ των συμμετεχόντων στις διάφορες διαστάσεις της έννοιας του εαυτού αντανακλούσαν την ακαδημαϊκή τους επίδοσή, καθώς και την προσωπική και κοινωνική τους πραγματικότητα. Επίσης, οι βαθμολογίες τους στις διαστάσεις της αυτοαντίληψης δεν ήταν ιδιαίτερα χαμηλές αλλά δεν ήταν και απαραίτητως υψηλές, υποδηλώνοντας με αυτόν τον τρόπο, πως τα παιδιά επηρεάζονται από την επίδοσή τους στις διάφορες δραστηριότητες που εμπλέκονται. Επιπρόσθετα, υπήρξε μία ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ της αυτοαντίληψης και της ακαδημαϊκής επίδοσης των παιδιών.

Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί ότι ένας από τους στόχους της εκπαίδευσης των μαθητών με ΝΑ στο ελληνικό σχολείο, ο οποίος περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, είναι «να ενισχύεται η αυτοεκτίμηση και η αυτογνωσία του μαθητή, βιώνοντας εμπειρίες επιτυχίας, οι οποίες αίρουν την παγιωμένη αίσθηση αδυναμίας, η οποία επηρεάζει τη δημιουργία κινήτρων για μάθηση και συντελεί στην εμπλοκή των δραστηριοτήτων και στη μαθημένη απελπισία» (ΑΠΣ-ΔΕΠΠΣ, 2004).

#### *Εργαλείο μέτρησης της αυτοεκτίμησης*

Το RSES, όπως έχει αναλυθεί παραπάνω, αποτελεί το εργαλείο που χρησιμοποιούν περισσότερο οι ερευνητές για τη μέτρηση της αυτοεκτίμησης (Byrne, 1996). Στη διεθνή βιβλιογραφία έχει χρησιμοποιηθεί σε έρευνες σε ενήλικους και έφηβους με ΝΑ αλλά όχι σε παιδιά με ήπια ΝΑ. Οι έρευνες αυτές παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Συγκεκριμένα, οι Bishop και Henry (2008) πραγματοποίησαν μία έρευνα που ήταν μελέτη περίπτωσης με έναν ενήλικα με ήπια ΝΑ. Για την αξιολόγηση της αυτοεκτίμησης χρησιμοποίησαν το RSES στην αρχική, μεσαία, τελική και στη μέτρηση διατήρησης. Σε έρευνά τους οι Beail, Kellett, Newman, και Warden (2007) πριν, κατά τη διάρκεια και στο τέλος της παρέμβασής τους χρησιμοποίησαν το RSES για τη μέτρηση της αυτοεκτίμησης των 20 ενήλικων συμμετεχόντων (με ήπια ΝΑ) της έρευνας. Οι Garaigordobil και Pérez (2007) μέτρησαν και σύγκριναν την αυτοεκτίμηση 170 ενηλίκων με ήπια και χωρίς ΝΑ με τη χρήση RSES. Οι Crawford, Burns και Fernie (2015) σε έρευνά τους στόχευσαν στη σύγκριση των ψυχοκοινωνικών επιπτώσεων της συμμετοχής στον αθλητισμό μέσω των Ολυμπιακών Αγώνων, της συμμετοχής στον αθλητισμό χωρίς τους Ολυμπιακούς Αγώνες και της μη συμμετοχής, για ένα δείγμα 101 ενηλίκων με ΝΑ. Για τη μέτρηση της αυτοεκτίμησης χρησιμοποιήθηκε το RSES.

Επιπρόσθετα, οι Dagnan και Sandhu (1999) προσάρμοσαν το RSES για τα άτομα με ΝΑ. Απλοποίησαν τη διατύπωση των ερωτήσεων και τις μείωσαν από 10 σε 6 ερωτήσεις. Η αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας και η παραγοντική δομή της προσαρμοσμένης κλίμακας αυτοεκτίμησης (AdRSES) ήταν στα ίδια επίπεδα που προέβλεπε το θεωρητικό μοντέλο αυτοεκτίμησης του Rosenberg (Dagnan & Sandhu, 1999). Οι McCabe, McGillivray και Newton (2006) χρησιμοποίησαν το AdRSES για τη μέτρηση της αυτοεκτίμησης 34 ενήλικων συμμετεχόντων με ήπια/μέτρια ΝΑ πριν και μετά την παρέμβαση της έρευνας. Οι MacMahon και Jahoda (2008) σύγκριναν δύο ομάδες ατόμων με κατάθλιψη και χωρίς κατάθλιψη χρησιμοποιώντας το AdRSES για τη μέτρηση της αυτοεκτίμησης. Οι συμμετέχοντες ήταν 36 ενήλικες με ήπια και μέτρια ΝΑ. Στην έρευνά τους οι Paterson, McKenzie και Lindsay (2011) εξετάζουν την αντίληψη του στίγματος σε 43 ενήλικες με ΝΑ και τη σχέση του με την αυτοεκτίμησή τους. Η μέτρηση της αυτοεκτίμησης πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του AdRSES. Οι McGillivray και McCabe (2007) προσπάθησαν να προσδιορίσουν την παρουσία και τους παράγοντες κινδύνου για την κατάθλιψη σε ενήλικες με ήπια/μέτρια ΝΑ. Ένα δείγμα 151 ενηλίκων με ΝΑ συμμετείχε σε μια ημι-δομημένη συνέντευξη και η αυτοεκτίμηση τους αξιολογήθηκε με το AdRSES. Οι Anderson και Kazantzis (2008) σε μία μελέτη περίπτωσης με συμμετέχοντες 6 ενήλικες με ΝΑ χρησιμοποίησαν το AdRSES για την αξιολόγηση της αυτοεκτίμησης των συμμετεχόντων.

Όσον αφορά στη δομή των παραγόντων του RSES στα άτομα με ΝΑ, μερικές μελέτες την έχουν εξετάσει σε δείγματα ενηλίκων και εφήβων με ΝΑ, εφαρμόζοντας διαφορετικές



στατιστικές αναλύσεις. Αρχικά, οι Davis, Kellett και Beail (2009) επεκτάθηκαν στις ψυχομετρικές ιδιότητες του RSES, πραγματοποιώντας μια διερευνητική ανάλυση παραγόντων (EFA) που εφάρμοσε το κριτήριο Guttman-Kaiser. Η δομή δύο παραγόντων του RSES συνίστατο σε αρνητικές και θετικές υποκλίμακες (αξία του εαυτού και αυτοκριτική), αλλά η κλίμακα έδειξε μέτρια εσωτερική αξιοπιστία. Το δείγμα ήταν 219 ενήλικες και έφηβοι με ΝΑ, με μέση ηλικία 30.24 ετών (SD = 12.39, εύρος = 16 έως 66). Επιπλέον, οι Park και Park (2019) χρησιμοποίησαν την ανάλυση Rasch για να αξιολογήσουν την αξιοπιστία και την εγκυρότητα του RSES σε ένα δείγμα 223 ενηλίκων και εφήβων με ΝΑ, με μέση ηλικία 33.22 ετών (SD = 12.17, εύρος = 15 έως 64). Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το RSES μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποτελεσματική αξιολόγηση της αυτοεκτίμησης των ατόμων με ΝΑ, καθώς και σε ερμηνευτικές εφαρμογές, όπως η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων αυτοεκτίμησης.

#### *Αυτοεκτίμηση και Φυσική Δραστηριότητα*

Όπως αναλύθηκε παραπάνω, στο μονοδιάστατο-σφαιρικό μοντέλο δίνεται έμφαση στην ανάγκη να διατηρηθεί η ιδέα της σφαιρικότητας του εαυτού και στην επικέντρωση στα δομικά στοιχεία του συνόλου, με αποτέλεσμα το υψηλό επίπεδο αυτοαντίληψης σε κάποιον τομέα να αυξάνει την αυτοεκτίμηση του ατόμου, με την αύξηση να επηρεάζεται από το επίπεδο αυτοαντίληψης και τη σπουδαιότητα του τομέα αυτού για το άτομο. Οπότε κρίνεται αναγκαίο να μελετηθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την αυτοεκτίμηση των ατόμων με ΝΑ μέσα από μία ανασκόπηση ερευνών.

Ένας παράγοντας που έχει διερευνηθεί και φαίνεται να επηρεάζει την αυτοεκτίμηση των παιδιών, των εφήβων και των νεαρών ενηλίκων με ΝΑ είναι η ΦΔ. Αναλυτικότερα, οι Dykens και Cohen (1996), σε ένα δείγμα 104 αθλητών (με μέσο όρο ηλικίας 22 έτη), κατέληξαν ότι οι Παραολυμπιακοί Αγώνες (Special Olympics) αυξάνουν την αυτοεκτίμηση των ατόμων με ΝΑ. Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξε και η έρευνα των (Gibbons & Bushakra, 1989), καθώς τα άτομα με ΝΑ, που συμμετείχαν σε ένα άθλημα στους Παραολυμπιακούς Αγώνες, έστω για μία μέρα, είχαν υψηλότερη αντίληψη για την κοινωνική τους εικόνα και τη φυσική τους εμφάνιση. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 48 άτομα με ΝΑ ηλικίας 9-13 ετών. Επιπρόσθετα, στην έρευνα του Dundevany (2002) τα προγράμματα αναψυχής φαίνεται να βοηθούν στη θετική αυτοαντίληψη των ατόμων με ΝΑ. Στην έρευνα συμμετείχαν 33 άτομα, ηλικίας 15-60 ετών, με ήπια και μέτρια ΝΑ.

Εξάλλου, έρευνες αποδεικνύουν ότι η ΦΔ ενισχύει την αυτοεκτίμηση των παιδιών με ΤΑ. Συγκεκριμένα, στη μετα-ανάλυσή τους οι Ahn και Fedewa 2011 μελέτησαν 73 ποσοτικές έρευνες με δείγμα παιδιών και εφήβων ηλικίας 3-18 ετών και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα αυξημένα επίπεδα ΦΔ είχαν σημαντικά αποτελέσματα στη μείωση της κατάθλιψης, του άγχους, της ψυχολογικής δυσφορίας και των συναισθηματικών διαταραχών αλλά και στην αύξηση των επιπέδων αυτοεκτίμησης των συμμετεχόντων. Επίσης, οι Ekeland, Heian και Hagen (2005) ανέλυσαν 23 έρευνες οι οποίες είχαν στόχο την αύξηση της αυτοεκτίμησης μέσω της ΦΔ. Τα περισσότερα παρεμβατικά προγράμματα ΦΔ είχαν διάρκεια 4–20 εβδομάδων με κάθε συνεδρία να διαρκεί 25-60 λεπτά και οι συμμετέχοντες ήταν ηλικίας 3-19.8 ετών. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η ΦΔ μπορεί να έχει βραχυπρόθεσμα ευεργετικά αποτελέσματα στην αυτοεκτίμηση παιδιών και εφήβων. Η μετα-ανάλυση των Liu, Wu και Ming (2015) σε έρευνες με δείγμα άτομα 3-20 ετών κατέληξαν σε παρόμοια συμπεράσματα. Τα παρεμβατικά προγράμματα ΦΔ συνδέονται με την αύξηση της αυτοπεποίθησης των παιδιών και των εφήβων.

Το συγκεκριμένο αντικείμενο μελέτης φαίνεται να εξακολουθεί να απασχολεί τους ερευνητές καθώς προσπαθούν να διερευνήσουν την αύξηση της ΦΔ με νέες μεθόδους διδασκαλίας και με νέα παρεμβατικά προγράμματα. Σε μία πρόσφατη έρευνα (Mousavi, Gilani, & Dashipour, 2017) με σκοπό τη διερεύνηση των αποτελεσμάτων αερόβιας άσκησης οκτώ εβδομάδων στην αυτοεκτίμηση των φοιτητών ιατρικής στο Πανεπιστήμιο Ιατρικών Επιστημών του Ιράν, χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο 58 ερωτήσεων του Coopersmith για τη μέτρηση της αυτοεκτίμησης. Οι 84 συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: την ΠΟ και την ΟΕ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η βαθμολογία της αυτοεκτίμησης αυξήθηκε σημαντικά στην πειραματική ομάδα μετά την παρέμβαση.

#### *Η ανάπτυξη της έννοιας του εαυτού κατά την παιδική ηλικία*

Κατά την παιδική ηλικία η έννοια του εαυτού και οι αυτοαξιολογήσεις συνεχίζονται και εξελίσσονται. Στο βιβλίο των Lightfoot και συν. (2014) αναφέρονται κάποιες έρευνες που αποδεικνύουν ότι καθώς μεγαλώνουν τα παιδιά η αίσθηση του εαυτού υφίσταται αλλαγές. Για παράδειγμα, στην έρευνα των Damon και Hart (1988, όπως αναφέρεται στο Lightfoot et al., 2014) οι συμμετέχοντες της έρευνας, παιδιά και έφηβοι ηλικίας 4-15 ετών, στην προσπάθεια να περιγράψουν τον εαυτό τους αναφέρθηκαν στην εξωτερική τους εμφάνιση, στις δραστηριότητές τους, στις σχέσεις τους με τους άλλους και στα ψυχολογικά χαρακτηριστικά τους. Όσο η ηλικία των συμμετεχόντων αυξανόταν, τόσο η σημασία που

απέδιδαν σε διάφορα χαρακτηριστικά και η συνθετότητα της έννοιας του εαυτού άλλαζαν (Πίνακας 7).

**Πίνακας 7.** Αναπτυξιακό μοντέλο της έννοιας του εαυτού (Lihgtfoot et al., 2014, σελ. 672).

Τυπική οργανωτική αρχή για τις έννοιες του εαυτού	Τομέας αξιολόγησης			
	Σωματικός	Βασισμένος στη δραστηριότητα	Κοινωνικός	Ψυχολογικός
Κατηγορική ταυτοποίηση (4-7 έτη)	«Έχω γαλάζια μάτια»	«Παίζω μπέιζμπολ»	«Είμαι φίλη της Σάρα»	«Μερικές φορές έχω αστείες ιδέες»
Συγκριτικές αξιολογήσεις (8-11 έτη)	«Είμαι πιο ψηλός από τα περισσότερα παιδιά»	«Δεν είμαι πολύ καλός στο σχολείο»	«Είμαι ένας από τους καλύτερους παίκτες στην ομάδα μπέιζμπολ»	«Δεν είμαι τόσο έξυπνος όσο τα περισσότερα παιδιά»
Διαπροσωπικές συνέπειες (12-15 έτη)	«Είμαι γυαλάκιας. Όλοι με κοροϊδεύουν»	«Κάνω σπορ και αυτό είναι σημαντικό γιατί όλα τα παιδιά συμπαθούν τους αθλητές»	«Είμαι έντιμο άτομο, έτσι οι άνθρωποι με εμπιστεύονται»	«Καταλαβαίνω τους ανθρώπους, έτσι έρχονται και μου λένε τα προβλήματα τους»

Στον παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι η κοινωνική σύγκριση, δηλαδή η διαδικασία προσδιορισμού του εαυτού σε σχέση με τους συνομήλικους, γίνεται όλο και πιο σύνθετη και επεξεργασμένη με την πάροδο του χρόνου.

Επίσης, η έρευνα της Harter (1982; όπως αναφέρεται στο Lightfoot et al., 2014) με δείγμα παιδιά ηλικίας 8-12 ετών απέδειξε ότι τα μεγαλύτερα παιδιά έκαναν πιο διαφοροποιημένες αυτοαξιολογήσεις, για παράδειγμα μπορούσαν να διακρίνουν τη γνωστική, κοινωνική και φυσική ικανότητα. Επίσης, σε αυτή την ηλικία τα παιδιά μπορούν να διαμορφώσουν αναπαραστάσεις για το άτομο που θα ήθελαν να γίνουν, τον «ιδανικό εαυτό», και να τον συγκρίνουν με τον «πραγματικό τους εαυτό» με αποτέλεσμα, αν υπάρχει κάποια απόκλιση ανάμεσα στους δύο εαυτούς να γίνει είτε πηγή κινήτρων για αυτοβελτίωση είτε πηγή απογοήτευσης και θλίψης. Σε αυτό το πλαίσιο, μερικές από τις πιο

δυναμικές και μόνιμες αυτοαντιλήψεις σχηματίζονται κατά τη μέση σχολική ηλικία, οι οποίες εξαρτώνται από τις εμπειρίες του παιδιού στο σχολικό περιβάλλον (Markus & Kunda, 1986).

Στη βιβλιογραφική ανασκόπησή τους οι Damon και Hart (1982) αναφέρουν ότι, σύμφωνα με τις έρευνες, το παιδί σε ηλικία 8 ετών κατανοεί ότι η διαφορετικότητα των ατόμων πηγάζει όχι μόνο επειδή κάποιος φαίνεται διαφορετικός ή έχει διαφορετικά υλικά περιουσιακά στοιχεία, αλλά επειδή έχει διαφορετικές σκέψεις και συναισθήματα και, επομένως, η ουσιαστική φύση του εαυτού ορίζεται εσωτερικά και όχι εξωτερικά και γίνεται θέμα ψυχολογικών και όχι φυσικών χαρακτηριστικών. Το παραπάνω οφείλεται στο γεγονός ότι τα παιδιά ηλικίας 8 ετών είναι σε θέση να διακρίνουν ότι το σώμα είναι διαφορετικό από το νου. Επιπρόσθετα, τα παιδιά αναγνωρίζουν τις διαφορές μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών καταστάσεων και ορίζουν τον «αληθινό εαυτό» από την άποψη των υποκειμενικών εσωτερικών καταστάσεων και όχι των υλικών εξωτερικών καταστάσεων. Οι Damon και Hart (1982) συμπεραίνουν ότι το παιδί μπορεί να εκμεταλλευτεί τη σχέση εσωτερικής και εξωτερικής πραγματικότητας και ότι ο φυσικός εαυτός ορίζεται στα πρώτα χρόνια ζωής του ατόμου ενώ ο ψυχολογικός εαυτός στο τέλος της παιδικής ηλικίας.

Επίσης, το άρθρο της Nader-Grosbois (2014) αναφέρεται σε πλήθος ερευνών που υποστηρίζουν ότι το παιδί, από 7 έως 8 ετών, μπορεί να αξιολογήσει τις ικανότητές του κάνοντας κοινωνική σύγκριση με τους συνομηλίκους και, με τον τρόπο αυτό, αρχίζει σταδιακά να αναπτύσσει μια πιο ρεαλιστική αντίληψη των ικανοτήτων του. Έχει παρατηρηθεί ότι όταν το παιδί φοιτά στις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου αξιολογεί τις γνωστικές του ικανότητες θετικότερα από ότι πριν και τις κοινωνικές του ικανότητες αρνητικότερα.

Επιπροσθέτως, οι Cole, Maxwell και Martin (1997) αναφέρουν ότι οι δεξιότητες κοινωνικής σύγκρισης των παιδιών καθώς και τα κίνητρα που έχουν για την κατασκευή αυτο-αντιλήψεων αυξάνονται δραματικά κατά τη διάρκεια της μέσης παιδικής ηλικίας. Τα αποτελέσματα της έρευνας τους σε 897 παιδιά, τρίτης και έκτης δημοτικού, έδειξαν ότι η σχέση μεταξύ εαυτού και κριτικής των άλλων είναι πιο έντονη στα μεγαλύτερα παιδιά. Η διαφορά στις συσχετίσεις των μαθητών εξηγείται, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, από το γεγονός ότι τα μεγαλύτερα παιδιά έχουν περισσότερο χρόνο να αφομοιώσουν τις εντυπώσεις των άλλων, περισσότερο αφαιρετική σκέψη, κοινωνικο-γνωστικές ικανότητες και εμφανίζονται να παρακινούνται για να κάνουν κοινωνικές συγκρίσεις.

Στην έρευνά τους Arens και Hasselhorn (2013) εξέτασαν τους παράγοντες της ηλικίας και του φύλου σε σχέση με τις αυτό-αντιλήψεις και τον αυτοσεβασμό σε ένα δείγμα 1958 μαθητών ηλικίας 9-12 ετών. Τα αποτελέσματα δεν έδειξαν διαφορά στις σχέσεις αυτο-αντίληψης και αυτοσεβασμού μεταξύ των μαθητών ηλικίας 9 και 10 ετών, μεταξύ των παιδιών ηλικίας 11 και 12 ετών και μεταξύ αγοριών και κοριτσιών.

Οι ερευνητές Damon και Hart (1982) ανέφεραν ότι οι αλλαγές που σημειώνουν τα παιδιά ως προς την έννοια του εαυτού μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου. Για παράδειγμα, οι Cole και Cole (2002) αναφέρουν ότι το άτομο περίπου στα 8 έτη εμφανίζει μια συνολική αίσθηση του εαυτού του σε σχέση με τους άλλους. Επίσης, τα παιδιά στη συγκεκριμένη ηλικία ξαναπροσπαθούν πιο εύκολα σε μία ενδεχόμενη αποτυχία και αυτό μπορεί να εξηγηθεί από την περιορισμένη αξιολόγηση του εαυτού τους. Αντίθετα, τα παιδιά όταν φτάσουν περίπου στην ηλικία των 10 ετών, δεν αποδίδουν την αποτυχία τους σε περιστασιακούς παράγοντες, αλλά μόνο στα ατομικά τους χαρακτηριστικά με αποτέλεσμα σε μία πιθανή αποτυχία να παραιτούνται καθώς έχουν το αίσθημα της ανικανότητας. Ωστόσο, ο Rosenberg (1979; Σωτηρίου & Ζαφειροπούλου, 2003) υποστηρίζει ότι η έννοια του εαυτού σχηματίζεται στα παιδιά σε μικρή ηλικία και παραμένει σχετικά σταθερή.

Ερευνητικά ευρήματα έχουν αναδείξει πως η δομή της έννοιας του εαυτού ακολουθεί μία πορεία αυξανόμενης διαφοροποίησης, η οποία είναι ανάλογη με την ηλικία του ατόμου, ωστόσο η γενική έννοια του εαυτού είναι αρκετά σταθερή μέσα στον χρόνο (Shavelson et al., 1976). Οπότε, ενώ σε κάποιες μελέτες η αυξανόμενη ηλικία φάνηκε να επηρεάζει θετικά τη βαθμολόγηση της κοινωνικής διάστασης της αυτο-αντίληψης των ατόμων, σε κάποιες άλλες έρευνες, δεν έχουν παρατηρηθεί διαφορές με την πάροδο του χρόνου (Zelege, 2004).

Σύμφωνα με την έρευνα των Lewis και Ramsay (2004), στην οποία μελέτησε 66 βρέφη ηλικίας 15,18 και 21 μηνών, η έννοια του εαυτού ξεκινά να αναπτύσσεται περίπου τον 15<sup>ο</sup> μήνα της ζωής του ατόμου, όταν αυτό είναι γνωστικά ώριμο ώστε να αυτο-αναγνωρίζεται.

Οι Harter και Pike (1984) κατασκεύασαν ένα ερωτηματολόγιο με το οποίο είναι δυνατή η αξιολόγηση της ικανότητας αντίληψης και της κοινωνικής αποδοχής των παιδιών ηλικίας 4-7 ετών, σε τέσσερις τομείς: σχέσεις με συνομήλικους, σχολική ικανότητα, σχέσεις με τη μητέρα και σωματική ικανότητα. Ωστόσο, στην ηλικία αυτή τα παιδιά ενώ μπορούν να κάνουν κάποια εκτίμηση για τον εαυτό τους, η εκτίμηση αυτή δε φαίνεται να είναι διαφοροποιημένη σε σύγκριση με τα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας (Harter & Pike, 1983, 1984).

Οι αυτοαξιολογήσεις των παιδιών συντελούν στο να εκτιμηθεί ο βαθμός κατάκτησης βασικών δομών και σχημάτων. Παιδιά της τρίτης δημοτικού περιγράφουν τον εαυτό τους αναφερόμενα σε κάποιες δραστηριότητες, ενώ μεγαλύτερα παιδιά κάνουν το ίδιο συγκρίνοντας τον εαυτό τους με άλλους (Λεονταρή, 1996). Οι έρευνες που χρησιμοποιούν ερωτηματολόγια για τη μέτρηση της αυτοεκτίμησης παιδιών με αυτοαξιολογήσεις αυξάνονται (Arens & Morin, 2016; Van Dongen-Melman, Koot, & Verhulst, 1993; Kozina, 2017; Sewasew, Schroeders, Schiefer, Weirich, & Artelt, 2018)

#### *Η ανάπτυξη της έννοιας του εαυτού κατά την παιδική ηλικία και Νοητική Αναπηρία*

Τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη σε ηλικία των 8-10 ετών είναι ικανά να συγκρίνουν τους εαυτούς τους με τους άλλους και να κάνουν σχετικές συσχετίσεις (Lightfoot et al., 2014). Για τα παιδιά με ΝΑ οι Glenn και Cunningham (2001) υποστηρίζουν πως η αναπτυξιακή εξέλιξη των παιδιών με ΝΑ είναι παρόμοια με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, υπογραμμίζοντας πως η έννοια του εαυτού τους φαίνεται να παρουσιάζει μία καθυστέρηση, παρά ένα διαφορετικό αναπτυξιακό μοτίβο. Πιο συγκεκριμένα, κατέληξαν πως όσο μικρότερη ήταν η λεκτική ΝΗ των συμμετεχόντων, τόσο περισσότερο δυσκολεύονταν στο να επιδείξουν αυτοαναγνώριση και στο να πραγματοποιήσουν αυτοαξιολογήσεις. Η λεκτική ΝΗ εξετάστηκε με το εργαλείο British Picture Vocabulary Scale-II (BPVS-II) το οποίο αξιολογεί το προσληπτικό λεξιλόγιο των παιδιών, δηλαδή της ικανότητας των παιδιών να αναγνωρίζουν και να κατανοούν τις λέξεις που ακούν. Επίσης, παρατηρήθηκε πως οι συμμετέχοντες οι οποίοι είχαν ΝΗ άνω των 8 ετών μπορούσαν να πραγματοποιούν κοινωνικές συγκρίσεις. Στην έρευνα συμμετείχαν 77 άτομα με σύνδρομο Down, ηλικίας 17-24 ετών.

Παρόμοια αποτελέσματα είχαν αναδειχθεί και στην ερευνητική προσπάθεια των Donohue, Wise, Ronski, Henrich, και Sevcik (2010) οδηγώντας τους στο συμπέρασμα πως η έννοια του εαυτού για τα παιδιά με ΝΑ ξεκινά να ωριμάζει όταν η νοητική τους ηλικία βρίσκεται, περίπου, στα 8 έτη, όπως, σχεδόν, συμβαίνει και στα παιδιά με τυπική ανάπτυξη.

Επίσης, στην έρευνα των Silon και Harter (1985) οι συμμετέχοντες ήταν 126 παιδιά με ΝΑ, ηλικίας 9-12 ετών και ΝΗ μικρότερη των 8 ετών, ενώ χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο «Πως Αντιλαμβάνομαι Τον Εαυτό Μου» (Harter, 1982) για την αξιολόγηση της αυτοεκτίμησής τους. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα παιδιά με ΝΑ δε διαρθρώνουν τις αντιλήψεις τους με τον ίδιο βαθμό γνωστικής πολυπλοκότητας σε σύγκριση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Επίσης, προέκυψαν δύο παράγοντες που

φαίνεται να είναι αξιόπιστοι και μπορούν να ερμηνευθούν με νόημα, ο πρώτος είναι της γενικής ικανότητας και ο δεύτερος της κοινωνικής αποδοχής.

Παρόμοια αποτελέσματα είχαν αναδειχθεί και στην έρευνα των Donohue και συν. (2010), στην οποία η αυτοαντίληψη αναλύθηκε σε συνάρτηση της ΧΗ σε παιδιά με ήπια ΝΑ. Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν ότι τα παιδιά με ΝΑ αναπτύσσουν την αυτοαντίληψη παρόμοια με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης.

Σε ποικίλες έρευνες έχει διερευνηθεί η αυτοαντίληψη των παιδιών ή των εφήβων με ΝΑ. Αρχικά, ο Allodi (2000) σκοπεύοντας να διερευνήσει τις διαφορές της αυτοαντίληψης των μαθητών που φοιτούν σε ειδικά σχολεία και σε σχολεία με παιδιά τυπικής ανάπτυξης και λαμβάνουν ειδική εκπαιδευτική υποστήριξη ή όχι, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι μαθητές με υποστήριξη δε διαφέρουν από τα υπόλοιπα παιδιά στις βαθμολογίες της αυτοαντίληψης. Οι συμμετέχοντες ήταν παιδιά ηλικίας 9 έως 13 ετών. Επίσης, πολλές είναι οι έρευνες σύμφωνα με τη Nader-Grosbois (2014) που συγκρίνουν την αυτοαντίληψη των παιδιών ή των εφήβων με ΝΑ με παιδιά τυπικής ανάπτυξης ίδιας ΧΗ ή ίδιας ΝΗ. Οι έρευνες που συγκρίνουν τα παιδιά με ΝΑ με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης ίδιας ΧΗ παραμελούν την επίδραση του γνωστικού επιπέδου στην αυτοαντίληψη, ενώ η αντιστοίχιση με παιδιά ίδιας ΝΗ προκαλεί ανισότητα στην απόκτηση εμπειριών και παρόμοιων προσωπικών προκλήσεων. Επίσης, σύμφωνα με τη Nader-Grosbois (2014) τα παιδιά που φοιτούν σε εξειδικευμένες τάξεις ή επωφελούνται από εξειδικευμένη υποστήριξη έχουν αναφέρει μια υπερεκτίμηση ή μια πιο θετική αυτοαντίληψη των ακαδημαϊκών ή γνωστικών ικανοτήτων, των φυσικών ή αθλητικών ικανοτήτων και της κοινωνικής αποδοχής, σε αντίθεση με εκείνους που εκπαιδεύονται στο σχολείο με παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Αυτή η υπερεκτίμηση εγκυμονεί κινδύνους ταπείνωσης ή βίαιων αντιδράσεων όταν τα παιδιά αυτά βρεθούν σε ένα περιβάλλον εκτός του ειδικού σχολείου (Nader-Grosbois, 2014). Επίσης, οι έφηβοι με ΝΑ αναγνωρίζουν τις δυσκολίες τους και είναι πιθανόν να αναπτύξουν αισθήματα ανεπάρκειας ή να απογοητευτούν, γεγονός που επιδρά στη διαμόρφωση και την ανάπτυξη της αυτοαντίληψης και της αυτοεκτίμησής τους (Schneider, Wedgewood, Llewellyn, & McConnell, 2006).

Στην έρευνα των Saha και συν. (2014) προτείνεται μία νέα μεθοδολογία για την αξιολόγηση της έννοιας του εαυτού των παιδιών με σύνδρομο Down (DS) με την ανάλυση των απαντήσεών τους και της προτίμησής τους σε δύο κούκλες. Η μία κούκλα είχε εμφάνιση τυπικής ανάπτυξης και η άλλη με φαινοτυπικά χαρακτηριστικά του DS. Οι συμμετέχοντες της έρευνας ήταν 54 παιδιά με DS, ηλικίας 4-17 ετών. Αρχικά, τα παιδιά συμμετείχαν σε

συνεδρίες παιχνιδιού με τις δύο κούκλες και στη συνέχεια απάντησαν σε ερωτήσεις ώστε να αξιολογήσουν την προτίμηση των κούκλων, την ομοιότητα και την απόδοση θετικών χαρακτηριστικών. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα παιδιά με DS επέδειξαν προτίμηση για την κούκλα τυπικής ανάπτυξης ανεξάρτητα από την ηλικία, το φύλο, τον ΔΝ ή την αυτοαντίληψη. Επίσης, πίστευαν ότι μοιάζουν με την κούκλα τυπικής ανάπτυξης, παρά με την πιο φαινοτυπικά ακριβή αναπαράσταση των ίδιων. Τέλος, τα παιδιά ηλικίας άνω των 10 ετών ήταν πιθανότερο να αναγνωρίσουν τον εαυτό τους στον καθρέπτη από τους μικρότερους.

Τα άτομα με ΝΑ μπορούν να αντιμετωπίσουν δυσκολίες στην κατανόηση ερωτημάτων που περιλαμβάνουν αφηρημένες, υποκειμενικές ή γενικευμένες έννοιες ή που εκφράζονται με αρνητικό ή παθητικό χρόνο (Emerson, Felce, & Stancliffe, 2013).

Στο άρθρο τους οι Bell, Tonkin, Chester και Craig (2017) εξέτασαν τις γνωστικές, γλωσσικές δυσκολίες και τις δυσκολίες μορφολογικής απόκρισης που μπορεί να προκύψουν κατά τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων αυτοαξιολογήσεων από τα άτομα με ΝΑ. Συγκεκριμένα, τα άτομα με ΝΑ συχνά έχουν ελλείμματα στη γνωστική τους ικανότητα επεξεργασίας πληροφοριών (δυσκολίες στη διατήρηση πληροφοριών στη βραχυπρόθεσμη μνήμη, στην ανάκληση πληροφοριών και στην ικανότητα να οργανώνουν, να συγκρίνουν και να αντιπαραβάλλουν πληροφορίες). Επίσης συχνά παρουσιάζουν ελλείμματα στην κατανόηση (γεγονός που επηρεάζει την ικανότητα κατανόησης της σημασίας των ερωτήσεων ενός ερωτηματολογίου και άγνωστων εννοιών, καθώς και την ερμηνεία σύνθετων προτάσεων) και την έκφραση (ικανότητα να εκφράζουν μια απάντηση σε μια ερώτηση του ερωτηματολογίου).

Επίσης, οι παραπάνω ερευνητές συγκέντρωσαν τα σφάλματα προκατάληψης και διαχείρισης των ερωτηματολογίων από τα άτομα με ΝΑ και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι συχνά ο συγκεκριμένος πληθυσμός απαντάει στα ερωτηματολόγια αυτοαξιολογήσεων με λέξεις που παρουσιάστηκαν τελευταίες (*recency bias*) και έχει την τάση να απαντάει σε όλες τις ερωτήσεις καταφατικά (*acquiescence*) ή αρνητικά (*nay-saying*), μειώνοντας με αυτόν τον τρόπο την αξιοπιστία και εγκυρότητα των ερωτηματολογίων. Ένας κατάλληλος τρόπος για να απαντήσουν το ερωτηματολόγιο τα άτομα με ΝΑ είναι να γίνει προφορική παρουσίαση των ερωτήσεων, χωρίς όμως ο εξεταστής να δώσει περαιτέρω επεξήγηση των ερωτήσεων, ώστε να προβάλει τη δική του ερμηνεία για τα ερωτήματα. Οι Bell και συν. (2017), στηριζόμενοι στη διεθνή βιβλιογραφία, έκαναν μια σειρά από προτάσεις (βλ. πίνακα 8) προκειμένου ένα ερωτηματολόγιο να είναι πιο έγκυρο και αξιόπιστο για τα άτομα με ΝΑ.



Ωστόσο επεσήμαναν ότι ένα ερωτηματολόγιο δεν μπορεί να είναι κατανοητό από το σύνολο των ατόμων με ΝΑ εξαιτίας της ετερογένειας του πληθυσμού.

**Πίνακας 8.** Δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα άτομα με ΝΑ στα ερωτηματολόγια αυτοαξιολόγησης και πιθανές προσαρμογές (Bell, Tonkin, Chester, & Craig, 2017, σελ. 373).

<b>Δυσκολίες</b>	<b>Πιθανές προσαρμογές του ερωτηματολογίου</b>
Γλωσσικό περιεχόμενο	<p>Χρησιμοποιήστε τον Ενεστώτα.</p> <p>Βεβαιωθείτε ότι όλες οι ερωτήσεις είναι γραμμένες στο πρώτο πρόσωπο.</p> <p>Απλοποιήστε τη σύνθετη γλώσσα.</p> <p>Αφαιρέστε τις αρνητικά διατυπωμένες ερωτήσεις και τις ερωτήσεις που απαιτούν από τους ερωτούμενους να κάνουν συγκρίσεις.</p> <p>Αντικαταστήστε τις αφηρημένες έννοιες με πιο συγκεκριμένες, όπου είναι δυνατόν.</p> <p>Αντικαταστήστε τις γενικευμένες ερωτήσεις με ερωτήσεις οι οποίες σχετίζονται με μια συγκεκριμένη κατάσταση ή χρονική στιγμή.</p> <p>Καταργήστε τις ερωτήσεις που απαιτούν οι ερωτούμενοι να σχολιάσουν τις απόψεις των άλλων.</p>
Προσοχή και μνήμη	<p>Απλοποιήστε το περιεχόμενο ερωτήσεων.</p> <p>Συντομεύστε το ερωτηματολόγιο</p> <p>Συντομεύστε το μήκος των ερωτήσεων</p> <p>Ενημερώστε τους ερωτούμενους για το χρονικό πλαίσιο στο οποίο διαδραματίζονται τα γεγονότα των ερωτήσεων.</p>
Μορφολογική απόκριση	<p>Χρησιμοποιήστε τριαβάθμια κλίμακα Likert αντί για τετραβάθμια ή πενταβάθμια κλίμακα Likert.</p> <p>Συμπεριλάβετε πριν τη χορήγηση του ερωτηματολογίου έναν έλεγχο για την κατανόηση της χρήσης της κλίμακας Likert.</p> <p>Συμπεριλάβετε εικονογραφικές αναπαραστάσεις</p> <p>Συμπεριλάβετε μια επιλογή απόκρισης του "δεν ξέρω"</p>
Διαχείριση	<p>Χρησιμοποιήστε γραπτή διατύπωση ερωτήσεων και συμπεριλάβετε εναλλακτικές φράσεις για την καλύτερη κατανόηση των ερωτήσεων.</p> <p>Εξετάστε τη διάταξη του ερωτηματολογίου και τη γραμματοσειρά και το μέγεθός της</p>

Επίσης, οι Reid, Vallerand, Poulin και Crocker (2009) στην έρευνά τους εξέτασαν την εγκυρότητα και στην αξιοπιστία μίας εικονογραφημένης κλίμακας, που σχεδιάστηκε για εφήβους και ενήλικες με ΝΑ, οι οποίοι δεν είναι σε θέση να διαβάσουν μόνοι τους ένα ερωτηματολόγιο. Η κλίμακα έχει μια φράση και μια εικόνα που απεικονίζει 16 στοιχεία σχετικά με τη συμμετοχή στον αθλητισμό και τη σωματική άσκηση. Η πρώτη φάση της έρευνας περιγράφει την επίσημη μετάφραση της κλίμακας από τα γαλλικά στα αγγλικά, η δεύτερη φάση παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τρεις μελέτες, που διεξήχθησαν με δείγμα 160 αθλητές από τους Παραολυμπιακούς αγώνες και η τρίτη και η τέταρτη φάση περιλαμβάνει τα αποτελέσματα από εφήβους σε ένα ειδικό σχολείο. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν την αξιοπιστία και την εγκυρότητα της παραπάνω κλίμακας. Επιπλέον, έχει προταθεί ότι οι κατάλληλες προσαρμογές, όπως εικονογραφικές αναπαραστάσεις των απαντήσεων σε κλίμακες τύπου Likert, μπορούν να ενισχύσουν την εγκυρότητα των ερωτηματολογίων αυτοαναφοράς (Hartley & MacLean, 2006). Με τις προσαρμογές αυτές, ορισμένοι ερευνητές έχουν υποστηρίξει ότι τα παιδιά με ΝΑ είναι πράγματι ικανά να απαντήσουν σε ερωτηματολόγια αυτοαναφοράς (Douma, Dekker, Verhulst, & Koot, 2006).

Παρόλο, που στη διεθνή βιβλιογραφία περιγράφονται τεχνικές για την υπέρβαση των δυσκολιών που μπορεί να εμφανιστούν κατά τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων αυτοαξιολογήσεων από άτομα με ΝΑ, σε πολλές περιπτώσεις δεν υπάρχουν έτοιμες λύσεις και, επομένως, απαιτείται περισσότερη έρευνα σε στρατηγικές βελτίωσης της εγκυρότητας των ερωτηματολογίων σε αυτόν τον πληθυσμό (Finlay & Lyons, 2001).

Ωστόσο, δεδομένου ότι τα άτομα με ΝΑ αποτελούν ανομοιογενή ομάδα, είναι δυνατόν μία ομάδα αυτών να μπορεί να συμμετέχει σε συνεντεύξεις και να απαντά σε ερωτηματολόγια αυτοαξιολόγησης χωρίς να αντιμετωπίζει δυσκολίες. Ωστόσο, η αναπροσαρμογή των ερωτηματολογίων, λαμβάνοντας υπόψη τις αναφερθείσες τεχνικές, χρειάζεται να γίνεται ώστε να είναι δυνατή η συμπλήρωση τους από όσο το δυνατόν περισσότερα άτομα με ΝΑ.

### ***Φυσική Δραστηριότητα***

#### *Ο ρόλος της φυσικής δραστηριότητας στην υγεία*

Η καθημερινή συνεχόμενη ή διακοπτόμενη συμμετοχή των παιδιών και εφήβων ηλικίας 6-18 ετών για 60 λεπτά σε Μέτριες και Έντονες Φυσικές δραστηριότητες, δηλαδή σε δραστηριότητες, που απαιτούν ενεργειακή δαπάνη τουλάχιστον 4 METs (Μεταβολικό

Ισοδύναμο Δραστηριότητας) ή το 40% - 60% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου (VO<sub>2</sub>max), προτείνεται, ώστε να βελτιωθεί και να διατηρηθεί η σωματική και ψυχική υγεία τους (Brooks, Butte, Rand, Flatt, & Caballero, 2004).

Η φυσική δραστηριότητα (ΦΔ) αναφέρεται σε οποιασδήποτε μορφή μυϊκής κίνησης που πραγματοποιείται ως συνθήκη καθημερινής διαβίωσης, αναψυχής, επαγγελματικής, ή αθλητικής δραστηριότητας (WHO, 2012).

Αρκετές μελέτες έχουν αποδείξει ότι η ΦΔ σχετίζεται με την υγεία, μειώνοντας τους κινδύνους θνησιμότητας, όχι μόνο των ενηλίκων αλλά και των παιδιών (Gidding et al., 2006; Reed, Warburton, Macdonald, Naylor, & McKay, 2008; Ribeiro et al., 2004). Συγκεκριμένα, στην έρευνα των Ribeiro και συν. (2004) συμμετείχαν παιδιά και έφηβοι ηλικίας 8-15 ετών. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες με υψηλότερα επίπεδα ΦΔ εμφάνισαν μικρότερο αριθμό παραγόντων κινδύνου καρδιαγγειακών δυσλειτουργιών (πίεση του αίματος, ποσοστό λιπώδους μάζας, ολική χοληστερόλη) από εκείνους με χαμηλότερα επίπεδα ΦΔ. Επίσης, οι Gidding και συν. (2006) διεξήγαγαν έρευνα με δείγμα παιδιά ηλικίας 8-10 ετών και κατέληξαν στο ότι η συμμετοχή των παιδιών σε ΦΔ διάρκειας 100 ωρών, προκάλεσε μείωση της συστολικής τους πίεσης. Επιπρόσθετα, στην έρευνα των Reed και συν. (2008) με παιδιά ηλικίας 9-11 ετών παρατηρήθηκε μια μείωση 5.7% στην πίεση του αίματος των συμμετεχόντων έπειτα από την εφαρμογή παρεμβατικού προγράμματος άσκησης.

Η συστηματική ΦΔ έχει συνδεθεί θετικά με τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης, την καλή λειτουργία των μυών και των αρθρώσεων, την αύξηση της οστικής μάζας, την καλή λειτουργία του ενδοκρινικού και του ανοσοποιητικού συστήματος, την καλή διαχείριση του σωματικού βάρους, τη μείωση του κινδύνου προσβολής από χρόνιες ασθένειες και τη βελτίωση της ψυχικής υγείας (Centers For Disease Control and Prevention, 2005).

Παρά τις ευεργετικές επιδράσεις της ΦΔ στον ανθρώπινο οργανισμό, μεταξύ των οποίων και στην καρδιοαναπνευστική ικανότητα, μυϊκή δύναμη, κινητικότητα των αρθρώσεων (Bouchard, Shephard, & Stephens, 1994), έχει διαπιστωθεί ότι ένα σημαντικό ποσοστό των παιδιών δε συμμετέχει σε ΦΔ ενώ η συμμετοχή τους μειώνεται με την πάροδο του χρόνου και την αύξηση της ηλικίας των παιδιών (Centers for Disease Control and Prevention, 2002; Keresztes, Piko, Pluhar, & Page, 2008; Riddoch et al., 2007). Η αποχή από τη ΦΔ από την άλλη επηρεάζει αρνητικά τη φυσική κατάσταση (Simpson, 1989) διπλασιάζει την πιθανότητα θνησιμότητας από καρδιαγγειακές παθήσεις και εγκεφαλικά (Centers For Disease Control and Prevention, 2005) και σχετίζεται με την εμφάνιση

παχυσαρκίας (Corbin & Lindsey, 1985). Επίσης, η μικρότερη συμμετοχή στη ΦΔ έχει ως συνέπεια την παχυσαρκία και την καθιστική ζωή (Yusof, Aiman, Zawī, Hasan, & Radzi, 2013).

Αν και κατά τη διάρκεια του σχολικού προγράμματος θα έπρεπε να παρέχονται ευκαιρίες στο να συμμετέχουν οι μαθητές/τριες σε ΦΔ (Καλογιάννης, 2006) αυτό αρκετές φορές δεν καθίσταται δυνατό (Εμμανουηλίδου, Δέρρη, Βασιλειάδου, & Κιουμουρτζόγλου, 2007; Τζέτζης, Γούδας, & Κυρατσού, 2005; Fairclough & Stratton, 2005). Αναλυτικότερα, στην έρευνα των Τζέτζη και συν. (2005) διαπιστώθηκαν χαμηλά επίπεδα ΦΔ σε μαθητές/τριες Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης δημοτικού στην ώρα της ΦΑ. Στην έρευνα των Εμμανουηλίδου και συν. (2007), οι μαθητές/τριες κατά το 77% του ακαδημαϊκού χρόνου του μαθήματος της ΦΑ δε συμμετέχουν σε κινητικές δραστηριότητες καθώς το 35% του χρόνου αφιερώνεται σε οργανωτικές διαδικασίες. Γι' αυτό τον λόγο πρέπει να σχεδιαστεί και να οργανωθεί κατάλληλα το μάθημα της ΦΑ, ώστε να προσφέρει περισσότερες ευκαιρίες στους μαθητές για συμμετοχή σε Μέτριες και Έντονες ΦΔ (Fairclough & Stratton, 2005).

#### *Ο ρόλος της φυσικής δραστηριότητας στην κινητική ανάπτυξη*

Δεν είναι λίγες οι έρευνες που έχουν διεξαχθεί για τη διερεύνηση της επίδρασης της ΦΔ στην κινητική ανάπτυξη (Karabourniotis, Evaggelinos, Tzetzis, & Kourtessis, 2002; Rintala, Pienimäki, Ahonen, Cantell, & Kooistra, 1998; Venetsanou, Kambas, Sagioti, & Giannakidou, 2009; Καμπάς, Αγγελούσης, Προβιαδάκη, Ταξιλάρης, & Μαυρομάτης, 2002). Αναλυτικότερα, οι Karabourniotis και συν. (2002) μελέτησαν την επίδραση των αυτό-καθοριζόμενων δραστηριοτήτων στην ανάπτυξη των θεμελιωδών κινητικών προτύπων στην πρώτη σχολική ηλικία. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 45 παιδιά (24 αγόρια και 21 κορίτσια) και ως εργαλείο αξιολόγησης των κινητικών ικανοτήτων τους χρησιμοποιήθηκε το Test of Gross Motor Development (TGMD) (Ulrich, 1985). Οι συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν σε επτά δεξιότητες μετακίνησης (τρέξιμο, άλμα κ.ά.) και σε πέντε δεξιότητες χειρισμού αντικειμένων (πέταγμα, πιάσιμο κ.ά.). Το δείγμα χωρίστηκε σε δύο ομάδες. Η πειραματική ομάδα (ΠΟ) παρακολούθησε ένα πρόγραμμα για την ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων με αυξανόμενο χρόνο στις δραστηριότητες αυτό-καθορισμού για 12 εβδομάδες, ενώ η ΟΕ συμμετείχε στο προτεινόμενο πρόγραμμα του Υπουργείου Παιδείας, με ασκήσεις που αφορούσαν σε: α) αντίληψη χώρου και χρόνου, β) οπτικο-κινητικό συντονισμό, γ) στατική και δυναμική ισορροπία και δ) μετακινήσεις στο χώρο. Οι τελικές

μετρήσεις έδειξαν ότι η ΠΟ είχε σημαντικές υψηλότερες επιδόσεις στη συνολική βαθμολογία του TGMD από την ΟΕ.

Προγενέστερη έρευνα των Rintala και συνεργατών (1998) συνέκρινε την αποτελεσματικότητα δύο προγραμμάτων ψυχοκινητικής παρέμβασης σε 54 παιδιά με γλωσσικά και κινητικά προβλήματα. Η έρευνα διήρκησε 10 εβδομάδες με δύο ομάδες συμμετεχόντων. Η ΠΟ συμμετείχε σε ένα προσαρμοσμένο ψυχοκινητικό πρόγραμμα παρέμβασης, ενώ η ΟΕ παρακολούθησε το τυπικό πρόγραμμα της ΦΑ. Παρατηρήθηκε βελτίωση και στις δύο ομάδες. Ωστόσο, οι συμμετέχοντες της ΠΟ παρουσίασαν σημαντικότερες υψηλότερες επιδόσεις από εκείνους της ΟΕ, ιδιαίτερα στις δεξιότητες χειρισμού αντικειμένων του Test of Gross Motor Development (TGMD) (Ulrich, 1985).

Στόχος της έρευνας των Venetsanou, Kambas, Sagioti και Giannakidou (2009) ήταν η διερεύνηση της επίδρασης ενός προγράμματος προσανατολισμένου στο συντονισμό της κινητικής απόδοσης. Το δείγμα της έρευνας ήταν 113 παιδιά προσχολικής ηλικίας και το εργαλείο αξιολόγησης της κινητικής απόδοσης ήταν το «Δημόκριτος» -“Democritus” Psychomotor Assessment Tool for Preschool Children (PAT-PRE) (Kambas, Aggeloussis, & Gavriilidou, 2003). Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, στην ΠΟ και στην ΟΕ. Η ΠΟ ακολούθησε παρεμβατικό πρόγραμμα ψυχοκινητικής εκπαίδευσης. Οι μετρήσεις των κινητικών δεξιοτήτων πραγματοποιήθηκαν συνολικά πέντε φορές, μία πριν την έναρξη της παρέμβασης, μία στη λήξη της και τρεις ενδιάμεσα. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα σκορ στο εργαλείο μέτρησης της ΠΟ ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα σε σχέση με τα σκορ της ΟΕ στην τέταρτη και πέμπτη μέτρηση.

Επιπροσθέτως, οι Καμπάς, Αγγελούσης, Προβιαδάκη, Ταξιλδάρης και Μαυρομάτης, (2002) συνέκριναν τις ψυχοκινητικές επιδόσεις παιδιών ηλικίας 4-6 ετών που κατοικούσαν στην Ελλάδα με τις αντίστοιχες επιδόσεις παιδιών - κατοίκων της Γερμανίας στη δέσμη MOT 4-6 (Zimmer & Volkamer, 1987). Διαπίστωσαν ότι οι επιδόσεις των Ελλήνων μαθητών ήταν χαμηλότερες από εκείνες των Γερμανών. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι μαθητές που φοιτούν σε γερμανικά σχολεία συμμετέχουν κατά τακτά χρονικά διαστήματα σε διαδικασίες αξιολόγησης και σε δραστηριότητες οι οποίες εξασκούν τις ψυχοκινητικές τους ικανότητες, ενώ η ψυχοκινητική αγωγή δεν εφαρμόζεται ευρέως στα ελληνικά νηπιαγωγεία. Επίσης, ο Καμπάς (1995) στη μεταπτυχιακή του διατριβή εξέτασε την επίδραση ενός προγράμματος ΦΑ σε 46 νήπια, 4 έως 6 ετών, διαπιστώνοντας ότι το παρεμβατικό πρόγραμμα βελτίωσε τις λεπτές και αδρές κινητικές δεξιότητες των νηπίων, οι οποίες είναι προαπαιτούμενες για την εκμάθηση των γραφοκινητικών δεξιοτήτων.

Τέλος, οι Duger, Bumin, Uyanik, Aki και Kayihan (1999) χρησιμοποίησαν το εργαλείο μέτρησης Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency σε δείγμα 120 παιδιών, ηλικίας 4-11 ετών, για τη σύγκριση κινητικών δεξιοτήτων σε σχέση με την ηλικία και το φύλο των συμμετεχόντων. Οι ερευνητές συμπέραναν ότι η επίδοση στην ταχύτητα και επιδεξιότητα των άνω άκρων αυξάνεται με την ηλικία καθώς τα άνω άκρα χρησιμοποιούνται περισσότερο σε δραστηριότητες της καθημερινής ζωής και στις σχολικές ΦΔ.

#### *Η σχέση της κινητικής ανάπτυξης και της αυτοεκτίμησης*

Η διερεύνηση της σχέσης ανάμεσα στην αυτοεκτίμηση και την κινητική απόδοση αποτέλεσε αντικείμενο μελέτης από ποικίλους ερευνητές (Boucher, Doescher, & Sugawara, 1993; Skinner & Piek, 2001). Συγκεκριμένα, στην έρευνα των Skinner και Piek (2001) συμμετείχαν 218 παιδιά και έφηβοι με και χωρίς αναπτυξιακή διαταραχή του κινητικού συντονισμού-αδεξιότητα (ΑΔΚΣ). Οι ερευνητές εξέτασαν την αντιληπτική ικανότητα και την κοινωνική υποστήριξη σε σχέση με την αυτοεκτίμηση και το άγχος. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες ανάλογα με την ηλικία τους (παιδιά 8-10 ετών με ΑΔΚΣ και έφηβοι 12-14 ετών με ΑΔΚΣ) και αντιστοιχήθηκαν κατά την ηλικία τους με παιδιά χωρίς ΑΔΚΣ (ΟΕ). Οι συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων ΑΔΚΣ και ΟΕ πραγματοποιήθηκαν μετρώντας την αντιλαμβανόμενη ικανότητα, την αντιλαμβανόμενη κοινωνική υποστήριξη, την προσωπική αξία και το άγχος. Διαπιστώθηκε ότι οι συμμετέχοντες με ΑΔΚΣ θεωρούν τους εαυτούς τους λιγότερο ικανούς σε αρκετούς τομείς και πιστεύουν ότι έχουν μικρότερη κοινωνική υποστήριξη συγκριτικά με τους συμμετέχοντες της ΟΕ. Συνολικά, τα παιδιά με ΑΔΚΣ είχαν χαμηλότερα επίπεδα αυτοεκτίμησης και υψηλότερα επίπεδα άγχους από τα παιδιά της ΟΕ, ενώ οι έφηβοι με ΑΔΚΣ εμφάνιζαν ακόμα χαμηλότερη αυτοεκτίμηση σε σχέση με τους έφηβους της ΟΕ.

Οι Boucher και συν. (1993) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η σχέση της κινητικής ανάπτυξης και της αυτοεκτίμησης εξαρτάται σημαντικά από την ηλικία. Στην έρευνα συμμετείχαν 31 παιδιά προσχολικής ηλικίας και ως εργαλεία μέτρησης χρησιμοποιήθηκαν το «Peabody Developmental Motor Scale» (Folio & Fewell, 1983) για την αξιολόγηση της κινητικής ανάπτυξης και το ερωτηματολόγιο «Πως Αντιλαμβάνομαι Τον Εαυτό Μου» (Harter & Pike, 1983) για την αξιολόγηση της αντιλαμβανόμενης ικανότητας και κοινωνικής αποδοχής. Ο στόχος της έρευνας ήταν η διερεύνηση της σχέσης της χρονολογικής ηλικίας, της κινητικής ηλικίας, της ικανότητας αντίληψης και της αυτοεκτίμησης.

Επιπλέον, οι Cooley, Oakman, McNaughton και Ryska (1997) αναφέρουν ότι, σύμφωνα με προγενέστερες έρευνες, τα παιδιά που δεν έχουν τόσο καλές αδρές κινητικές δεξιότητες εμφανίζουν προβλήματα αυτοεκτίμησης και κοινωνικής ανάπτυξης. Επιπρόσθετα, τα παιδιά με χαμηλή κινητική απόδοση εμφανίζονται με χαμηλή αυτοεκτίμηση και αντιμετωπίζουν συναισθηματικά προβλήματα σύμφωνα με αντίστοιχες έρευνες (Wall, McClements, Bouffard, Findlay, & Taylor, 1985).

Οι Yusof και συν. (2013) στην έρευνά τους με σκοπό τη σύγκριση της κινητικής απόδοσης μαθητών με χαμηλό βάρος, κανονικό βάρος, υπερβολικό βάρος και παχυσαρκία, αναφέρουν ότι τα παιδιά που αναπτύσσουν κινητικές δεξιότητες και πιστεύουν ότι είναι ικανά σε αυτές έχουν αυτοπεποίθηση και συμμετέχουν περισσότερο σε ΦΔ και στα παιχνίδια της ομάδας των συνομηλίκων. Οι Fotiadou, Christodoulou, Soulis, Tsimaras και Mousouli (2014) διεξήγαγαν έρευνα σε 74 παιδιά και εφήβους με και χωρίς οπτική αναπηρία, ηλικίας 8-14 ετών, χρησιμοποιώντας ως εργαλείο μέτρησης των κινητικών δεξιοτήτων το Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Short Form (BOT-2) και ως εργαλείο μέτρησης της αυτοεκτίμησης το Self-esteem Inventory (Coopersmith, 1987). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι υπήρχε συσχέτιση με θετική κατεύθυνση μεταξύ της κινητικής ανάπτυξης και της αυτοεκτίμησης των παιδιών και των εφήβων με οπτική αναπηρία.

*Ο ρόλος της φυσικής δραστηριότητας στη συναισθηματική ανάπτυξη και την ψυχική υγεία*

Αρκετές μελέτες ανέφεραν η ΦΔ συσχετίζεται θετικά με την πρόθεση των παιδιών να είναι δραστήρια, με την αυτοαποτελεσματικότητα, την αυτοεκτίμηση, τις θετικές στάσεις, τον αντιλαμβανόμενο έλεγχο, τις αντιλαμβανόμενες ικανότητες, τα αντιλαμβανόμενα οφέλη, τη σημαντικότητα της άσκησης και την ευχαρίστηση στο μάθημα της ΦΑ (Heitzler, Martin, Duke, & Huhman, 2006) και αρνητικά με το άγχος, τη μελαγχολία και τα αντιλαμβανόμενα εμπόδια (με δηλώσεις όπως «δε μου αρέσει να ιδρώνω») στο μάθημα της ΦΑ (Petruzzello, Landers, Hatfield, Kubitz, & Salazar, 1991; North, McCullagh, & Tran, 1990; Parfitt & Eston, 2005).

Η κατάκτηση των κινητικών δεξιοτήτων διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην κοινωνική και στη συναισθηματική λειτουργικότητα του παιδιού και μπορεί να έχει αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής του γενικότερα, καθώς έχει αποδειχθεί θετική συσχέτιση μεταξύ της ΦΔ και της ικανοποίησης από τη ζωή (Poulsen, Ziviani, Johnson, & Cuskelly, 2008), καθώς και μεταξύ της δυσκολίας στις κινητικές δεξιότητες, του άγχους και της χαμηλής αυτοεκτίμησης



(Skinner & Piek, 2001). Επίσης, οι Guidetti, Franciosi, Emerenziani, Gallota και Bakdari (2009) αναφέρουν ότι η ΦΔ αυξάνει την αυτοεκτίμηση, τις κοινωνικές σχέσεις και τη συνεργασία.

Στην έρευνα των Atlantis, Chow, Kirby και Singh (2004) διερευνήθηκε η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος ΦΔ με αερόβια άσκηση διάρκειας 24 εβδομάδων και η επίδρασή του στη συμπεριφορά, στην ψυχική υγεία και την ποιότητα ζωής ενηλίκων. Το εργαλείο αξιολόγησης της ψυχικής υγείας των συμμετεχόντων ήταν το «Depression Anxiety and Stress Scales» και της ποιότητας ζωής το SF-36 Health Status Survey. Οι ερευνητές κατέληξαν στο ότι το πρόγραμμα ΦΔ βελτιώνει τα συμπτώματα άγχους και την ποιότητα ζωής των συμμετεχόντων. Σκοπός της έρευνας των Carmeli, Zinger-Vaknin, Morad και Merrick (2005) ήταν η διερεύνηση της επίδρασης της ΦΔ στην ισορροπία, τη δύναμη και τη γενική ευεξία σε ενήλικες με ΝΑ. Αυτή η μελέτη αξιολόγησε τον τρόπο με τον οποίο η σωματική άσκηση μπορεί να επηρεάσει τη σωματική και ψυχολογική αλλαγή σε ενήλικες με ήπια ΝΑ. Οι συμμετέχοντες ήταν 22 άτομα, ηλικίας 54-66 ετών, οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, την ΠΟ και την ΟΕ. Η ισορροπία μετρήθηκε με μια τροποποιημένη δοκιμασία «Timed Get-up and Go test» και «Functional Reach test». Η δύναμη των μυών του γόνατος αξιολογήθηκε με ένα δυναμόμετρο Biodex και η γενική ευημερία των συμμετεχόντων αξιολογήθηκε μέσα από συνέντευξη με βάση ένα ερωτηματολόγιο που αποτελούνταν από 37 διαρθρωτικές δηλώσεις. Το πρόγραμμα ΦΔ διεξήχθη τρεις φορές την εβδομάδα για έξι συνεχείς μήνες. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν θετικές σχέσεις μεταξύ της ισορροπίας, της μυϊκής δύναμης, της ευεξίας και της ΦΔ μεταξύ της ΠΟ και της ΟΕ. Επομένως, η παραπάνω θετική σχέση μπορεί να υποστηρίξει τη σημασία της ΦΔ για τη βελτίωση της κινητικής απόδοσης και της ευεξίας ενηλίκων με ΝΑ.

Επιπροσθέτως, μελέτη που διεξήχθη από τους Russell και Newton (2008) είχε σκοπό να εξετάσει τις βραχυπρόθεσμες ψυχολογικές επιδράσεις των Ψηφιακών Διαδραστικών Αθλητικών/Κινητικών Παιχνιδιών (ΨΔΑΠ) σε 168 κολεγιακούς φοιτητές και την επίδραση της συμμετοχής τους στη βελτίωση της διάθεσης των συμμετεχόντων. Το δείγμα χωρίστηκε σε 3 ομάδες, οι οποίες συμμετείχαν σε πρόγραμμα άθλησης 30 λεπτών: η πρώτη ομάδα συμμετείχε σε πρόγραμμα άσκησης μέτριας έντασης με εργοποδήλατο, η δεύτερη ομάδα σε εργοποδήλατο με τη χρήση ΨΔΑΠ και η τρίτη ομάδα δε συμμετείχε σε καμία ΦΔ και αποτέλεσε την ΟΕ. Η αξιολόγηση της διάθεσης των συμμετεχόντων πραγματοποιήθηκε πριν, αμέσως μετά την ολοκλήρωση της άσκησης και 10 λεπτά αργότερα. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες που ασκήθηκαν με το εργοποδήλατο των ΨΔΑΠ

είχαν καλύτερη διάθεση σε σχέση με τις άλλες δύο ομάδες, η οποία διατηρήθηκε και 10 λεπτά μετά το τέλος. Τα παραπάνω αποτελέσματα είχαν ως αποτέλεσμα οι ερευνητές προτείνουν ότι τα ΨΔΑΠ μπορούν να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία από τους καθηγητές ΦΑ, ενσωματώνοντάς τα στο μάθημά τους, για την αύξηση της καθημερινής τους ΦΔ και την ενίσχυση της διάθεσής τους κατά τη διάρκεια της ακαδημαϊκής ημέρας.

Μία ακόμα έρευνα για την επίδραση της ΦΔ, με έμφαση στα ΨΔΑΠ, στη συναισθηματική ανάπτυξη του ατόμου ήταν αυτή των Plante, Aldridge, Bogden και Hanelin, (2003). Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 88 ενήλικες και χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες: η πρώτη ομάδα παρακολούθησε ένα πρόγραμμα ποδηλασίας 30 λεπτών σε συμβατικό ποδήλατο, η δεύτερη ομάδα συμμετείχε σε ένα στατικό πρόγραμμα ποδηλασίας ΕικΠ για 30 λεπτά και η τρίτη ομάδα συμμετείχε σε ένα πρόγραμμα ΨΔΑΠ με χρήση ΕικΠ. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η ΕικΠ, όταν συνδυαστεί με τη ΦΔ, ενισχύει τη διάθεση, την απόλαυση και την ενέργεια των συμμετεχόντων, ενώ μειώνει την κούρασή τους.

#### *Φυσική δραστηριότητα και Νοητική Αναπηρία*

Ορισμένες μελέτες, που διεξήχθησαν σε ενήλικες αλλά και σε ανήλικους με ΝΑ, υποστηρίζουν ότι τα άτομα με ΝΑ παρουσιάζουν χαμηλότερα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας σε σύγκριση με άτομα ΤΑ ίδιας ηλικίας (Temple, Frey, & Stanish, 2006; Dairo, Collett, Dawes, & Oskrochi, 2016; Frey, Stanish, & Temple, 2008). Οι Dairo και συν. (2016), αφού εξέτασαν συστηματικά 15 μελέτες που είχαν διεξαχθεί σε 3,159 ενήλικες με ΝΑ, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι μόνο το 9% των συμμετεχόντων ακολουθούσε τις οδηγίες για το ελάχιστο όριο σωματικής δραστηριότητας. Οι Temple και συν. (2006) διαπίστωσαν ότι μόνο το 18% έως 45% των ενηλίκων με ΝΑ πληρούσαν τη σύσταση προαγωγής της υγείας 30 λεπτών σωματικής δραστηριότητας μέτριας έντασης την ημέρα. Σε μια μετα-ανάλυση 11 ερευνών που πραγματοποιήθηκαν σε ανήλικους με ΝΑ (ηλικίας έως 18 ετών), οι Frey και συν. (2008) ανέφεραν ότι σε δύο από τις μελέτες δε βρέθηκαν διαφορές στη σωματική δραστηριότητα μεταξύ ανηλίκων με και χωρίς ΝΑ, σε μία οι ανήλικοι με ΝΑ έδειξαν υψηλότερα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας από τους συνομηλίκους τους με ΤΑ, ενώ στην πλειονότητα των μελετών (8 μελέτες) οι ανήλικοι με ΝΑ εμφάνισαν χαμηλότερα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας από τους συνομηλίκους τους με ΤΑ. Αυτό το έλλειμμα στη σωματική δραστηριότητα μπορεί να έχει βλαβερές συνέπειες για τα άτομα με ΝΑ, δεδομένου ότι τα χαμηλά επίπεδα σωματικής

δραστηριότητας έχουν αναγνωριστεί ως ένας από τους παράγοντες που προκαλούν κακό στην υγεία και αυξημένο κίνδυνο χρόνιων ασθενειών σε άτομα με ΝΑ (Bergstrom, Hagstromer, Hogberg, & Elinder, 2013).

Εκτός από τα χαμηλά επίπεδα σωματικής άσκησης, τα άτομα με ΝΑ βρέθηκε ότι έχουν κακή φυσική κατάσταση, γεγονός που συνεπάγεται επιπτώσεις στην υγεία τους. Συγκεκριμένα, η μειωμένη καρδιαγγειακή ικανότητα (Salaun & Berthouze-Aranda, 2012; Graham & Reid, 2000), η χαμηλή μυϊκή δύναμη και αντοχή (Onyewadume, 2006) και η παχυσαρκία (Salaun & Berthouze-Aranda, 2012) έχουν συσχετιστεί με τη χαμηλή σωματική δραστηριότητα σε ενήλικες και εφήβους με ΝΑ.

Τέλος, φαίνεται ότι στα άτομα με αναπηρίες τίθενται περισσότερα εμπόδια και παρέχονται λιγότερες ευκαιρίες για ΦΔ, με αποτέλεσμα, τα άτομα αυτά να είναι πιο πιθανό να είναι σωματικά ανενεργά (Fragala-Pinkham, O'Neil, Bjornson, & Boyd, 2012). Ωστόσο, ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι τα άτομα με ΝΑ είναι σε θέση να αντλούν οφέλη από τη συμμετοχή τους σε σωματικές δραστηριότητες, στα οποία συμπεριλαμβάνονται η βελτίωση της καρδιακής και αναπνευστικής ικανότητας (Rimmer, Heller, Wang, & Valerio, 2004), της μυϊκής δύναμης, της ισορροπίας, καθώς και της ποιότητα ζωής (Carmeli, Barak, Morad, & Kodesh, 2009), υπό την προϋπόθεση ότι χρησιμοποιείται κατάλληλη προσέγγιση για τη σωματική δραστηριότητα.

## **ΨΗΦΙΑΚΑ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΑ ΑΘΛΗΤΙΚΑ/ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ (ΨΔΑΠ)**

### *ΤΠΕ και εκπαίδευση*

Η ταχεία ανάπτυξη και η διάδοση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές στο ευρύτερο εκπαιδευτικό πλαίσιο και τη μαθησιακή διαδικασία (Τζιμογιάννης, 2007). Σύμφωνα με τον Κόμη (2004), ως ΤΠΕ ορίζονται οι εφαρμογές που αναπτύσσονται από τον συνδυασμό των τεχνολογιών της πληροφορικής, των τηλεπικοινωνιών και των πολυμέσων.

Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία και η δημιουργική αξιοποίηση των δυνατοτήτων τους, σηματοδότησε την απαρχή μιας περιόδου παιδαγωγικής αναγέννησης στη σχολική πραγματικότητα, καθώς και την προσδοκία ότι η αξιοποίηση των ΤΠΕ μπορεί να συμβάλει στον περιορισμό ορισμένων «παραδοσιακών» αρνητικών χαρακτηριστικών της εκπαίδευσης (Ράπτης & Ράπτη, 1999). Η ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία παρέχει τη δυνατότητα ενός διαφορετικού τρόπου προσέγγισης

της διδασκαλίας και της μάθησης, δεδομένου ότι, μέσω των ΤΠΕ, προσφέρονται αυξημένες δυνατότητες πρόσβασης σε περισσότερες πληροφορίες και διευκολύνεται η κοινωνική αλληλεπίδραση, ενώ επίσης μπορεί να παρακαμφθεί η απουσία υλικοτεχνικών υποδομών μέσω εικονικών περιβαλλόντων και προσομοιώσεων με τρισδιάστατες αναπαραστάσεις (Αναστασιάδης, 2011). Αξίζει να σημειωθεί ότι πλέον οι μαθητές χρησιμοποιούν περισσότερο τα ψηφιακά μέσα (υπολογιστές και φορητές συσκευές) παρά τα έντυπα εγχειρίδια και παίζουν περισσότερα ψηφιακά παιχνίδια στον υπολογιστή παρά παρακολουθούν τηλεόραση (Christakis, 2014).

Τα οφέλη της χρήσης των ΤΠΕ είναι πολλά και έχουν μελετηθεί από διάφορους ερευνητές. Για παράδειγμα, οι Couse και Chen (2010) διερεύνησαν την ευκολία προσαρμογής των παιδιών προσχολικής ηλικίας στη χρήση ταμπλετών (tablet) για την επίλυση προβλημάτων, καθώς και την αποτελεσματικότητα της χρήσης αυτής στην εκπαίδευση. Το δείγμα της έρευνας ήταν 41 παιδιά 3 έως 6 ετών, τα οποία βιντεοσκοπήθηκαν ενώ χρησιμοποιούσαν τις ταμπλέτες. Διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές στο επίπεδο χρήσης των ταμπλετών μεταξύ των συνεδριών. Τα παιδιά ανέπτυξαν γρήγορα ευκολία χρήσης της γραφίδας για σχεδίαση. Επίσης, αν και αντιμετώπισαν τεχνικά ζητήματα που παρουσιάστηκαν στην εκμάθηση αυτής της νέας τεχνολογίας, τα παιδιά ενδιαφέρονταν και επέμεναν χωρίς να απογοητεύονται. Τα αποτελέσματα της έρευνας υποστηρίζουν ότι η χρήση ταμπλετών βελτιώνει τις δεξιότητες των παιδιών στην επίλυση προβλημάτων.

### *ΤΠΕ και αναπηρία*

Αρκετές έρευνες έχουν επικεντρωθεί στη σημασία και τα οφέλη των ΤΠΕ για τα άτομα με αναπηρίες (Adam & Tatnall, 2008; Brodin, 2010) καθώς η χρήση τους διαμορφώνει καταλληλότερα περιβάλλοντα μάθησης για τις ανάγκες των μαθητών της ειδικής εκπαίδευσης και μπορεί να εξαλείφει τις δυσκολίες τους (Hetzroni & Tannous, 2004). Μάλιστα ο Sze (2009), στην ανασκόπησή της έρευνάς του, αναφέρει ότι το Υπουργείο Παιδείας των ΗΠΑ, με σκοπό την ενίσχυση του νόμου No Child Left Behind, υιοθέτησε διάφορες έρευνες για τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση προκειμένου να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής παρέμβασης και την ακαδημαϊκή επιτυχία.

Πιο αναλυτικά, οι Hetzroni και Tannous (2004) διερεύνησαν την ενίσχυση των λειτουργιών επικοινωνίας παιδιών με Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) μέσω παρεμβάσεων με υπολογιστή. Το λογισμικό που αναπτύχθηκε από τους ερευνητές

στηρίχτηκε στις καθημερινές δραστηριότητες στον τομέα του παιχνιδιού, της διατροφής και της υγιεινής. Εξετάστηκαν οι ακόλουθες μεταβλητές: καθυστερημένη ηχολαλία, άμεση ηχολαλία, άσχετη ομιλία, σχετική ομιλία και έναρξη επικοινωνίας. Οι συμμετέχοντες που επιλέχθηκαν για τη μελέτη ήταν πέντε παιδιά που διαγνώστηκαν με ΔΑΦ και είχαν καθυστερημένη ηχολαλία. Αυτά τα παιδιά συμμετείχαν σε δραστηριότητες σε ένα δομημένο και ελεγχόμενο προσομοιωμένο με το φυσικό τους περιβάλλον πρόγραμμα επικοινωνίας. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι μετά την έκθεση στις προσομοιώσεις όλα τα παιδιά παρήγαγαν λιγότερες προτάσεις με καθυστερημένη και άσχετη ομιλία. Στα περισσότερα από τα παιδιά, τα οποία χρησιμοποιούσαν λιγότερες προτάσεις άμεσης ηχολαλίας, αυξήθηκαν οι προθέσεις τους για επικοινωνία. Τέλος, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μετά την άσκηση σε ένα ελεγχόμενο και δομημένο περιβάλλον που παρείχε ευκαιρίες αλληλεπίδρασης με δραστηριότητες παιχνιδιού, διατροφής και υγιεινής, τα παιδιά μπορούσαν να μεταφέρουν τις γνώσεις τους στο φυσικό περιβάλλον της τάξης.

Ο Haksiz (2014), μέσα από την ποιοτική έρευνά του, εξήγησε ότι χρησιμοποιώντας τις ΤΠΕ είναι δυνατόν οι μαθητές με αναπηρίες να έχουν την ευκαιρία να επωφεληθούν από εναλλακτικούς τρόπους μάθησης που ταιριάζουν στις ανάγκες τους. Συγκεκριμένα, ο Haksiz (2014) χρησιμοποίησε ταμπλέτες σε μαθήματα ειδικής αγωγής στην Τουρκία. Στην έρευνα συμμετείχαν 13 εκπαιδευτικοί. Αρχικά, διαπιστώθηκε ότι τα δημόσια ειδικά σχολεία της Τουρκίας δεν χρησιμοποιούσαν tablet στη διδασκαλία, ενώ οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι η χρήση των ταμπλετών είναι επωφελής για τον εκπαιδευτικό της ειδικής εκπαίδευσης, καθώς μπορεί να προετοιμάσει εύκολα και γρήγορα ένα ποικίλο οπτικο-ακουστικό εκπαιδευτικό υλικό για τα μαθήματά του. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι η χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση παιδιών με αναπηρίες αποτελεί αναγκαιότητα και αναφέρουν ότι οι ταμπλέτες μπορούν να προσελκύσουν περισσότερο την προσοχή και το ενδιαφέρον των μαθητών και, επομένως, να έχουν μεγάλο αντίκτυπο στη διαδικασία της μάθησης.

Επιπλέον, ο Sze (2009), στη βιβλιογραφική του ανασκόπηση 74 ερευνών από τον τομέα της ειδικής αγωγής, κατέδειξε ότι οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί για τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση παιδιών με αναπηρίες έτειναν να περιορίζονται στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και την εκτίμηση αναγκών και να αφορούν παρεμβάσεις αποσπασματικές και ασαφείς, ενώ οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι συμμετείχαν σε αυτές τις έρευνες δεν έδειχναν να χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ για τη δημιουργία μια συμπεριληπτικής τάξης. Τα συμπεράσματα της ανασκόπησης υποδεικνύουν την ανάγκη για ένα καταλληλότερο εκπαιδευτικό

πρόγραμμα αξιοποίησης των ΤΠΕ και ένα συνεκτικό δίκτυο υποστήριξης για τους εκπαιδευτικούς.

Οι Drigas and Ioannidou (2013) παρουσίασαν μια βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών, οι οποίες διεξήχθησαν τη δεκαετία 2001-2010 και ασχολήθηκαν με δύο σημαντικά θέματα στον τομέα της ειδικής εκπαίδευσης, τη διάγνωση και την παρέμβαση. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν πολλαπλά οφέλη της χρήσης των ΤΠΕ, μεταξύ των οποίων είναι το περιορισμένο κόστος, η μεγαλύτερη ακρίβεια στα εκπαιδευτικά επιτεύγματα (π.χ. στην ανάγνωση λέξεων), η εξοικονόμηση χρόνου και εργασίας. Οι Drigas και Ioannidou (2013) υπογραμμίζουν ότι η επιτυχής ενσωμάτωση των ΤΠΕ σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα μάθησης έχει τη δυνατότητα να ωφελήσει όλους τους μαθητές, με ή χωρίς ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.

#### *ΤΠΕ και Νοητική Αναπηρία*

Η χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση των ατόμων με ΝΑ για την ανάπτυξη διάφορων δεξιοτήτων τους έχει υποστηριχτεί από διάφορους ερευνητές. Πιο αναλυτικά, πολλές μελέτες έδειξαν ότι η μάθηση που υποστηρίζεται από ΤΠΕ είναι αποτελεσματική για τη διδασκαλία μαθηματικών δεξιοτήτων σε μαθητές με ΝΑ (Bouck et al., 2009), καθώς και δεξιοτήτων γραμματισμού (Lin, Chen, Wu, & Yeh, 2008; Coyne, Pisha, Dalton, Zeph, & Smith, 2012). Στην έρευνα των Bouck και συν. (2009) εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα μιας ψηφιακής πέννας – υπολογιστή (του FLY™ Pentop Computer της εταιρίας LeapFrog) κατά τη διδασκαλία του πολλαπλασιασμού σε τρεις μαθητές με ήπια ΝΑ. Η ψηφιακή αυτή πένα αναγνωρίζει τα χειρόγραφα και τα μετατρέπει σε ψηφιοποιημένα έγγραφα, ενώ διαθέτει ποικίλα λογισμικά όπως αριθμομηχανή, ένα ημερολόγιο, ένα πληκτρολόγιο πιάνου και ισπανικό λεξικό. Μετά την παρέμβαση τριών εβδομάδων, οι μαθητές αξιολογήθηκαν ως προς την ικανότητά τους να λύσουν προβλήματα πολλαπλασιασμού χωρίς το εργαλείο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και οι τρεις μαθητές βελτίωσαν το ποσοστό των σωστών μαθηματικών πράξεων που ολοκλήρωσαν και κατέδειξαν τη χρησιμότητα της ψηφιακής πέννας – υπολογιστή για τη διδασκαλία του πολλαπλασιασμού σε μαθητές με ήπια ΝΑ.

Η έρευνα των Lin και συν. (2008) εξέτασε την αποτελεσματικότητα ενός εκπαιδευτικού προγράμματος με τη χρήση υπολογιστή για την εκμάθηση και αναγνώριση κινέζικων λέξεων. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν τρία παιδιά με μέτρια ΝΑ τα οποία δεν μπορούσαν να αναγνωρίσουν κινέζικους χαρακτήρες χωρίς οπτικοποίηση των λέξεων. Το προτεινόμενο εκπαιδευτικό πρόγραμμα παρουσίαζε τις λέξεις μαζί με εικόνες και στη

συνέχεια σταδιακά οι εικόνες εξασθενούσαν με αποτέλεσμα οι μαθητές να πρέπει να αναγνωρίζουν τις λέξεις χωρίς τις εικόνες. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι δύο από τους τρεις συμμετέχοντες αναγνώριζαν με επιτυχία τις λέξεις στο τέλος της παρέμβασης. Επίσης, οι Coyne και συν. (2012) στην έρευνά τους εξέτασαν την επίδραση μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης με ΤΠΕ στην ικανότητα ανάγνωσης παιδιών με ΝΑ. Το δείγμα αποτέλεσαν 16 μαθητές με ΝΑ, μέσου όρου ηλικίας 7.1 ετών. Οι μαθητές χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, την ΠΟ και την ΟΕ. Στην ΠΟ οι μαθητές χρησιμοποιούσαν, 20 έως 30 λεπτά την ημέρα, ένα λογισμικό με υποστηρικτικό υλικό ανάγνωσης. Το λογισμικό έδινε έμφαση στην ανάγνωση για την εξαγωγή νοήματος από το κείμενο και συνδύαζε ηλεκτρονικά βιβλία με λογισμικά αναγνώρισης γραμμάτων και λέξεων. Εννέα εκπαιδευτικοί εκπαιδεύτηκαν στη χρήση του παραπάνω λογισμικού. Το εργαλείο μέτρησης που χρησιμοποιήθηκε ήταν η υπο-δοκιμασία κατανόησης Woodcock–Johnson Test of Achievement III Passage Comprehension subtest και τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η ΠΟ πραγματοποίησε σημαντικά μεγαλύτερα σκορ από την ΟΕ.

#### *Ψηφιακά παιχνίδια και εικονική πραγματικότητα*

Μια έκφανση των ΤΠΕ είναι και τα ψηφιακά παιχνίδια. Ψηφιακά παιχνίδια που τοποθετούν τον παίκτη σε εικονικά περιβάλλοντα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαίδευση είτε πρόκειται για εμπορικά παιχνίδια που αξιοποιούνται για εκπαιδευτικούς σκοπούς είτε για παιχνίδια ειδικά σχεδιασμένα για την εξυπηρέτηση εκπαιδευτικών σκοπών. Ψηφιακό παιχνίδι είναι ένα παιχνίδι που υλοποιείται μέσω της ψηφιακής τεχνολογίας. Ο ψηφιακός κόσμος βασίζεται στο δυαδικό σύστημα, που περιλαμβάνει τα δύο διακριτά ψηφία 0 και 1 και το οποίο χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση πληροφοριών και την αποθήκευση δεδομένων στις διάφορες ψηφιακές συσκευές (Boole, 2017). Πλέον ο όρος «ψηφιακός» αντιπροσωπεύει ένα μεγάλο εύρος συσκευών (π.χ. για την εκτέλεση υπολογισμών, την επικοινωνία, την ψυχαγωγία, κλπ.). Για παράδειγμα, ο όρος «ψηφιακά μέσα» χρησιμοποιείται για να αναφερθούν κονσόλες βιντεοπαιχνιδιών, υπολογιστές, κινητά τηλέφωνα, συσκευές mp3 και τάμπλετ, σύμφωνα με τον οργανισμό Common Sense Media (2013).

Επιπρόσθετα, τα περιβάλλοντα Εικονικής Πραγματικότητας (ΕικΠ) δεν είναι απλά περιβάλλοντα προσομοίωσης, ενώ διαφοροποιούνται, ανάλογα με τις διεπαφές τους, στις παρακάτω κατηγορίες (Benedikt, 1992):

- Συστήματα υπολογιστή, τα οποία επιτρέπουν την πλοήγηση του χρήστη σε τρισδιάστατα περιβάλλοντα σε οθόνη.
- Συστήματα μερικής εμπύθισης, στα οποία η πλοήγηση του χρήστη σε τρισδιάστατα περιβάλλοντα πραγματοποιείται σε οθόνη με τη χρήση ειδικών επαυξητικών συσκευών.
- Συστήματα πλήρους εμπύθισης, στα οποία η πλοήγηση του χρήστη σε τρισδιάστατα περιβάλλοντα πραγματοποιείται με τη χρήση εξοπλισμού κεφαλής ή/και ειδικών γαντιών και στολών.
- Συστήματα περιβάλλοντος, όπου ο χρήστης πλοηγείται σε τρισδιάστατα περιβάλλοντα που παράγονται εξωτερικά, χωρίς τη χρήση εξοπλισμού εμπύθισης.

Μέσα από την τροφοδότηση των αντιληπτικών καναλιών του χρήστη με οπτικές, ακουστικές και απτικές πληροφορίες και τις ανάλογες συσκευές απεικόνισης δημιουργείται η εικονική πραγματικότητα (Λέπουρας, Αντωνίου, Πλατής, & Χαρίτος, 2015).

Καθώς ο άνθρωπος έχει αναπτυχθεί στον πραγματικό κόσμο, μπορεί να διατυπωθεί η υπόθεση ότι ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί η αντίληψη και οι νοητικές του διεργασίες σε αυτόν προσδιορίζουν τον τρόπο με τον οποίο αυτά θα λειτουργήσουν κατά τη διάρκεια της εμπειρίας του σε εικονικά περιβάλλοντα (Λέπουρας και συν., 2015). Αντίθετα, η δραστηριότητα της αλληλεπίδρασης με ένα εικονικό περιβάλλον φαίνεται να μεταβάλλει σε κάποιο βαθμό την ψυχολογική κατάσταση του χρήστη δεδομένου ότι έχουν πραγματοποιηθεί διάφορες εφαρμογές ΕικΠ με στόχο την αντιμετώπιση διαφόρων μορφών φοβίας, τη μείωση της αίσθησης σωματικού πόνου και την εκπαίδευση ατόμων με νοητικές διαταραχές (Λέπουρας και συν., 2015).

Η ΕικΠ παρέχει νέες δυνατότητες για την εκπαίδευση ατόμων με αναπηρία. Για παράδειγμα, οι Λέπουρας και συν. (2015, σελ. 215) έχουν συγκεντρώσει τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας ΕικΠ που την καθιστούν κατάλληλη να χρησιμοποιηθεί ειδικά στην περίπτωση ατόμων με αυτισμό, τα οποία και παρουσιάζονται παρακάτω:

*«1. Η εμπυθιστική (immersive) ΕικΠ μπορεί να απομονώσει τα άτομα από το περιβάλλον τους και να τα βοηθήσει να συγκεντρωθούν σε μία συγκεκριμένη σκηνή που εξελίσσεται. Η πολυπλοκότητα, επίσης, της σκηνής στην οποία εκτίθεται αισθητηριακά το άτομο μπορεί να είναι ελεγχόμενη.*

*2. Η ΕικΠ επιτρέπει την πολλαπλή, ελεγχόμενη και προσαρμοσμένη στις ανάγκες του χρήστη και εφαρμογή μεταβολής του περιβάλλοντος, με στόχο τη γενίκευση πράξεων σε όμοια*



πλαίσια. Προσφέρει ένα ασφαλές, ελεγχόμενο σκηνικό για την εκπαίδευση σε ενέργειες της καθημερινής ζωής.

3. Τα νοητικά μοτίβα (*thought patterns*) των αυτιστικών ατόμων είναι περισσότερο οπτικά και η ΕικΠ αξιοποιεί ειδικά αυτή την ικανότητα της οπτικής αντίδρασης (*response*).

4. Όταν υπάρχει καθυστέρηση ενημέρωσης (*lag*) σε ένα σύστημα ΕικΠ, αυτή δεν είναι απαραίτητα προβληματική για ένα αυτιστικό άτομο. Αντίθετα, υπάρχουν στοιχεία που δείχνουν ότι μπορεί να αποβεί χρήσιμη στη μαθησιακή διαδικασία.

5. Ένας μαθησιακός κόσμος υπό μορφή Περιβαλλόντων Εικονικής Πραγματικότητας αποτελεί ένα ιδιαίτερα ρεαλιστικό, εύκολα κατανοητό και συγχρόνως λιγότερο επικίνδυνο περιβάλλον, το οποίο συγχωρεί τα λάθη και μπορεί να βοηθά στην ανάπτυξη ικανοτήτων σχετικών με τις λειτουργίες της καθημερινής ζωής.

6. Η παρούσα κατάσταση της τεχνολογίας ΕικΠ τονίζει τα αντιληπτικά ερεθίσματα της όρασης και τη ακοής, παρά της αφής ή άλλων αισθήσεων. Ειδικά στον αυτισμό, η όραση και η ακοή έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές για την εκμάθηση αφηρημένων εννοιών. Τα άτομα με αυτισμό, επίσης, τονίζουν ότι τα νοητικά τους σχήματα είναι πρωταρχικά οπτικά.

7. Η χρήση ανιχνευτών θέσης/προσανατολισμού δίνει τη δυνατότητα παρακολούθησης των ενεργειών ενός ατόμου με αυτισμό, επιτρέποντας στο σύστημα να αυτοπροσαρμόζεται ανάλογα με τις αντιδράσεις του. Αφού περισσότερα από τα μισά άτομα με αυτισμό δε μαθαίνουν ποτέ να επικοινωνούν, ένα τέτοιο σύστημα επιτρέπει διάδραση σε εικονικές σκηνές, χωρίς φωνητικές οδηγίες από διδάσκοντες.»

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι στην ΕικΠ ο μαθητής αποκτά εμπειρίες του περιβάλλοντος στατικά ή περιηγούμενος στο εικονικό περιβάλλον, τις οποίες ενδεχομένως δε θα μπορούσε να αποκτήσει στον πραγματικό κόσμο λόγω απαγορευτικού κόστους ή λόγω επικινδυνότητας (Jeffs, 2009).

### *Σοβαρά παιχνίδια (serious games) και Νοητική Αναπηρία*

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια ταχεία αύξηση της σχεδίασης, ανάπτυξης και αξιοποίησης ψηφιακών παιχνιδιών για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων, πέραν της ψυχαγωγίας. Ο όρος *serious games*, δηλαδή «σοβαρά παιχνίδια», δηλώνει ψηφιακά παιχνίδια που χρησιμοποιούνται στους τομείς της εκπαίδευσης, της διαφήμισης, της έρευνας και της υγείας για την εξυπηρέτηση συγκεκριμένων, μη ψυχαγωγικών σκοπών (Huotari & Hamari, 2012; Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011). Πολλά από αυτά έχουν δημιουργηθεί για άτομα με αναπηρίες και έχουν χρησιμοποιηθεί από τέτοια άτομα.

Το Total Challenge, από τους Martins, Carvalho, Soares και Moreira (2011), είναι ένα σοβαρό παιχνίδι που αναπτύχθηκε για άτομα με ήπια και μέτρια ΝΑ και το οποίο παρακολουθεί την εξέλιξη τους σε σχέση με τη μνήμη, τον χρόνο λήψης αποφάσεων, την ικανότητα παρατήρησης, τη μάθηση και την εφαρμογή της γνώσης. Το σκορ λειτουργεί ως κίνητρο για την επίτευξη καλύτερων αποτελεσμάτων από τα προηγούμενα ή από εκείνα άλλων παικτών. Όταν αποτυγχάνει ο παίκτης, λαμβάνει ένα μήνυμα-κίνητρο που τον ενθαρρύνει να παίξει πάλι για να έχει ένα καλύτερο αποτέλεσμα. Κάθε μήνυμα ανατροφοδότησης συμπληρώνεται με φράσεις, όπως "Συγχαρητήρια, πηγαίνατε έτσι" ή "Να είστε πιο προσεκτικοί".

Επίσης, το eAdventure, από τους Torrente, Blanco, Moreno-Ger και Fernandez-Manjon (2012), είναι μια πλατφόρμα παιχνιδιού ειδικά σχεδιασμένη για την ανάπτυξη παιχνιδιών με στόχο τη βελτίωση της επαγγελματικής εκπαίδευσης ατόμων με ΝΑ. Σε αυτή την πλατφόρμα αναπτύχθηκαν δύο παιχνίδια: "Η πρώτη μου μέρα στη δουλειά" και το "Το μεγάλο πάρτι", τα οποία είναι παιχνίδια περιπέτειας.

Η μελέτη των Afrianto, Faris και Atin (2019) αφορούσε στην ανάπτυξη μιας παιγνιώδους εφαρμογής επαυξημένης πραγματικότητας, με τη χρήση της πολυαισθητηριακής μεθόδου Gillingham και στόχο να βοηθηθούν παιδιά με ΝΑ να μάθουν να αναγνωρίζουν τα αραβικά γράμματα Hijaiyah. Η μέθοδος Gillingham χρησιμοποιεί οπτική, ακουστική, κιναισθητική και απτική προσέγγιση, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διευκόλυνση των παιδιών με ΝΑ. Η επαυξημένη πραγματικότητα χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη πιο ενδιαφερουσών και διαδραστικών εφαρμογών. Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας, η εφαρμογή μάθησης που δημιουργήθηκε μπορεί να βελτιώσει τη μνήμη των παιδιών και την κατανόηση των γραμμάτων Hijaiyah. Τα αποτελέσματα πριν και μετά την παρέμβαση έδειξαν βελτίωση 12% για τα παιδιά με ΝΑ και 6% για τα παιδιά ΤΑ.

Η Alaribe (2015) σχεδίασε ένα σοβαρό παιχνίδι για άτομα με ΝΑ, προκειμένου να υποστηρίξει την εκμάθηση μιας σταθερής διαδρομής με μέσα μαζικής μεταφοράς. Οι συμμετέχοντες στην έρευνά της ήταν 6 έφηβοι με ήπια ΝΑ, ηλικίας 14-21 ετών, που φοιτούσαν σε ειδικό σχολείο. Επίσης, ο στόχος της έρευνας των Martins και συν. (2011) ήταν να διερευνηθεί η εξέλιξη της μνήμης, ο χρόνος λήψης αποφάσεων, η ικανότητα παρατήρησης, η εκμάθηση και η εφαρμογή ικανοτήτων γνώσης σε άτομα με ΝΑ μετά τη χρήση ενός διαδραστικού ψηφιακού παιχνιδιού. Από τα αποτελέσματα της έρευνας φάνηκε

ότι οι χρήστες ήταν συγκεντρωμένοι και χαρούμενοι, δείχνοντας συνεχές ενδιαφέρον για την επανάληψη του παιχνιδιού σε μια προσπάθεια επίτευξης καλύτερων βαθμολογιών.

Σε μια μελέτη που αφορούσε στη χρηστικότητα εικονικών περιβαλλόντων μάθησης, οι Rose, Brooks και Attree (2002) διεξήγαγαν έρευνα σε παιδιά με ΝΑ. Χρησιμοποίησαν μέθοδο μέτρησης απόδοσης. Τριάντα παιδιά με ΝΑ (n=30) χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, την ενεργητική πειραματική ομάδα και την παθητική πειραματική ομάδα. Τα παιδιά της πρώτης ομάδας διερεύνησαν ένα εικονικό μπανγκαλόου, ενώ εκείνα της δεύτερης απλώς παρακολούθησαν την εξερεύνηση των παιδιών της πρώτης ομάδας. Στη συνέχεια, όλα τα παιδιά συμμετείχαν σε αξιολόγηση των γνώσεων τους για το εικονικό περιβάλλον. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα παιδιά είχαν κίνητρα και ήταν σε θέση να χρησιμοποιήσουν το εικονικό περιβάλλον. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι η ενεργητική εξερεύνηση του εικονικού περιβάλλοντος ενίσχυσε τη μνήμη των συμμετεχόντων για τη χωρική κάτοψη του μπανγκαλόου αλλά όχι για τα εικονικά αντικείμενα.

Οι Lányi και Brown (2010) έχουν σχεδιάσει και αξιολογήσει περίπου 10 διαδραστικά ψηφιακά παιχνίδια στο πλαίσιο του EU Leonardo Transfer of Innovation Project: Game On Extra Time (GOET), το οποίο υποστηρίζει άτομα με μαθησιακές δυσκολίες και με ΝΑ στην απόκτηση και διατήρηση μιας εργασίας, βοηθώντας τους να μάθουν, μέσω μαθησιακών δραστηριοτήτων, δεξιότητες που θα τους βοηθήσουν στην επαγγελματική τους ζωή. Αυτά τα παιχνίδια βοηθούν τα άτομα να μάθουν πώς να προετοιμαστούν για τη δουλειά τους και πώς να αντιμετωπίσουν καθημερινές καταστάσεις στον εργασιακό τους χώρο, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης χρημάτων, της ανεξάρτητης μεταφοράς τους, κλπ. Ως εργαλείο μέτρησης χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο 29 ερωτήσεων, πενταβάθμιας κλίμακας Likert, με σκοπό την αξιολόγηση της χρηστικότητας του λογισμικού, της διαχειρισιμότητάς του, των γραφικών του και του βαθμού ικανοποίησης του παίκτη. Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν από δεκαπέντε ψυχολόγους, καθηγητές, παιδαγωγούς και τεχνικούς πληροφορικής από τη Λιθουανία, την Ουγγαρία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα παιχνίδια κρίθηκαν πως είναι εύχρηστα και φιλικά προς το χρήστη.

Εν κατακλείδι, φαίνεται ότι τα σοβαρά παιχνίδια μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαίδευση ατόμων με ΝΑ διότι παρουσιάζουν πολλά πλεονεκτήματα. Καθιστούν υπεύθυνους τους ίδιους τους μαθητές να οικοδομήσουν τη γνώση, καθώς παρέχονται ερεθίσματα με επαναλαμβανόμενη διάδραση (Standen & Brown, 2006). Επίσης, θεωρούνται κατάλληλα για την εκπαίδευση ατόμων με ΝΑ, δεδομένου ότι αφήνουν τα

άτομα αυτά να μαθαίνουν μέσα από τα λάθη τους, χωρίς να ανησυχούν για τις πραγματικές συνέπειες (Standen & Brown, 2005). Τέλος, οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά στη μάθηση με τον δικό τους ρυθμό (Standen & Brown, 2006).

#### *Exergames - Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά/Κινητικά Παιχνίδια (ΨΔΑΠ)*

Τα ψηφιακά παιχνίδια που συνδυάζουν τη σωματική άσκηση με το παιχνίδι ονομάζονται «exergames», από τη συνένωση των λέξεων ‘exercise’ και ‘games’ (Sinclair, Hingston, & Masek, 2007). Στα ελληνικά, ο όρος θα μπορούσε να αποδοθεί ως ‘Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά/Κινητικά Παιχνίδια’ (ΨΔΑΠ). Κατά τη συμμετοχή του στα παιχνίδια αυτά ο χρήστης επιδίδεται σε ΦΔ, για παράδειγμα τρέχει, κάνει ποδηλασία ή χορεύει (Knöll, Dutz, Hardy, & Göbel, 2014). Πληθώρα ΨΔΑΠ έχουν αναπτυχθεί τις τελευταίες δεκαετίες (Bogost, 2005) και έχουν χρησιμοποιηθεί σε έρευνες οι οποίες είχαν στόχο την παροχή κινήτρων αλλά και τη διατήρηση της σωματικής άσκησης και ΦΔ.

Σε πρόσφατες έρευνες (π.χ. Fogel, Miltenberger, Graves, & Koehler, 2010; Vaggetti, Monteiro-Junior, Finco, Reategui, & Da Costa Botelho, 2018) χρησιμοποιήθηκαν ΨΔΑΠ σε μαθήματα ΦΑ στα σχολεία με σκοπό να καταστούν οι μαθητές πιο ενεργοί σωματικά. Επιπλέον, τα ΨΔΑΠ πιστεύεται ότι είναι μια πολλά υποσχόμενη προσέγγιση για την προώθηση της ΦΔ και για την υπέρβαση των συνηθισμένων εμποδίων που τίθενται στη σωματική δραστηριότητα των νέων με αναπηρία (π.χ. Wiemeyer et al., 2015; Howcroft et al., 2012; Lima et al., 2020), δεδομένου ότι συνδυάζουν τις δυνατότητες των βιντεοπαιχνιδιών και της σωματικής δραστηριότητας σε μία πλατφόρμα (Sall & Grinter, 2007).

Τα ΨΔΑΠ θεωρούνται γενικά μια ευχάριστη επιλογή για ΦΔ (Mullins, Tessmer, McCarroll, & Peppel, 2012), με δυνατότητα ενίσχυσης της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας, καθώς και βελτίωσης της ισορροπίας και της λειτουργικής κινητικότητας (Mullins et al., 2012; Cone, Levy, & Goble, 2015). Επιπλέον, μπορούν να ενθαρρύνουν το εγγενές κίνητρο των παιδιών για άσκηση, δεδομένου ότι προσφέρουν απόλαυση και πρόκληση μέσω των διαφόρων επιπέδων δυσκολίας, που απαιτούν αύξηση της εμπειρίας των παικτών (Ho et al., 2017; Malone, 1981; Sun, 2012).

Η ελκυστικότητά τους ωθεί τους χρήστες να συμμετέχουν σε αυτά, γεγονός που μπορεί να συμβάλει στην αύξηση των επιπέδων ΦΔ των χρηστών και, συνεπακόλουθα, στη διατήρηση και τη βελτίωση της υγείας τους (Lam, Sit, & McManus, 2011; Lieberman, 2006). ΨΔΑΠ έχουν χρησιμοποιηθεί σε παρεμβάσεις με στόχο τη μείωση του ποσοστού της

παχυσαρκίας (Berkovsky, Bhandari, Kimani, Colineau, & Paris 2009; Easterly & Blachnitzky, 2009), την προώθηση της κοινωνικής αλληλεπίδρασης (Johnston & Whitehead, 2011) και τη φυσική αποκατάσταση (Benveniste, Jouvelot, Pin, & Requignot, 2012).

Με την πάροδο του χρόνου έχουν αναπτυχθεί διάφορα ΨΔΑΠ (εμπορικά και μη) και έχουν χρησιμοποιηθεί σε ερευνητικές διαδικασίες. Στη συνέχεια γίνεται μια ανασκόπηση των ερευνών αυτών, στις οποίες δεν χρησιμοποιήθηκαν ΨΔΑΠ πλήρως εμβυστικής ΕικΠ. Στην έρευνα των Unnithan, Houser και Fernhall (2006) εξετάστηκε η καρδιοαναπνευστική απόδοση των συμμετεχόντων κατά τη διάρκεια ενός ΨΔΑΠ και έγινε σύγκριση με τις συστάσεις του Αμερικάνικου Κολλεγίου Αθλητικής Ιατρικής (American College of Sports Medicine-ACSM). Το δείγμα αποτέλεσαν 22 παιδιά και έφηβοι (10 υπέρβαροι και 12 φυσιολογικού βάρους). Χρησιμοποιήθηκε το ΨΔΑΠ Dance Revolution (DDR) και η κονσόλα Playstation 2. Οι καρδιοαναπνευστικές μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια μιας δοκιμασίας που συμπεριλάμβανε υψηλής έντασης βάδιση σε διάδρομο και ενασχόληση με το παιχνίδι DDR, διάρκειας 12 λεπτών. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η ενασχόληση με το ΨΔΑΠ είχε θετική επίδραση στην καρδιοαναπνευστική αντοχή, διότι αυξήθηκαν οι καρδιακοί παλμοί όλων των συμμετεχόντων κατά τη διάρκεια ενασχόλησης με το παιχνίδι, ενώ τα άτομα που ήταν υπέρβαρα φάνηκε ότι δαπανούσαν περισσότερη ενέργεια με το DDR σε σχέση με τα άτομα που είχαν φυσιολογικό βάρος. Τέλος, τα αποτελέσματα από τις μετρήσεις και των δύο ομάδων ήταν σύμφωνα με τα αποδεκτά κριτήρια του ACSM για την αερόβια άσκηση και τη βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής αντοχής.

Οι Vernadakis, Derri, Tsitskari και Antoniou (2013) μελέτησαν τις επιδράσεις της χρήσης παιχνιδιών για Microsoft Xbox και Kinect στην ικανότητα ισορροπίας, την ψυχαγωγία και την προσαρμοστικότητα νεαρών αθλητών που είχαν τραυματιστεί στο ποδόσφαιρο. Στη μελέτη συμμετείχαν 63 αθλητές, ηλικίας 16 ετών, οι οποίοι είχαν τραυματιστεί στον αστράγαλο. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες, 21 ατόμων η καθεμία: η πρώτη ομάδα προπονήθηκε με το Xbox Kinect, η δεύτερη ακολούθησε την συμβατική φυσικοθεραπεία και η τρίτη ομάδα δεν ακολούθησε προπόνηση ισορροπίας (OE). Η μελέτη διήρκεσε 10 εβδομάδες. Η κάθε συνεδρία γινόταν δύο φορές την εβδομάδα και είχε διάρκεια 24 λεπτά. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την έρευνα ήταν ότι η χρήση των ΨΔΑΠ ήταν μία πολύτιμη, εφικτή και ευχάριστη προσέγγιση που είχε θετική

επίδραση στη φυσική ικανότητα της ισορροπίας, στην ψυχαγωγία και στην πειθαρχία των νεαρών αθλητών.

Ο Bateni (2012) εξέτασε την αποτελεσματικότητα των ΨΔΑΠ του Nintendo Wii Fit στην ικανότητα της ισορροπίας σε ενήλικες ηλικίας από 53 έως 91 ετών. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 8 άνδρες και 9 γυναίκες. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε 3 ομάδες: η πρώτη ομάδα εξασκούσαν με το Wii Fit καθώς και με φυσικοθεραπεία, η δεύτερη ομάδα εξασκούσαν μόνο με το Wii Fit και η τρίτη ομάδα μόνο με φυσικοθεραπεία. Η διάρκεια της έρευνας ήταν 4 εβδομάδες, με συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα. Από τα αποτελέσματα της έρευνας φάνηκε ότι όλες οι ομάδες βελτιώθηκαν στην ικανότητα της ισορροπίας. Ωστόσο, η βελτίωση στις ομάδες που εξασκήθηκαν με φυσικοθεραπεία ή με συνδυασμό ΨΔΑΠ και φυσικοθεραπείας ήταν μεγαλύτερη σε σύγκριση με την ομάδα που εξασκήθηκε μόνο με ΨΔΑΠ.

#### *Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά/Κινητικά Παιχνίδια και Νοητική Αναπηρία*

Η διερεύνηση της χρήσης ΤΠΕ σε άτομα με ΝΑ επικεντρώνεται στους τομείς των γνωστικών, αισθητικοκινητικών και ψυχοκοινωνικών δεξιοτήτων, καθώς και στους τομείς της λειτουργικότητας στις δραστηριότητες καθημερινής ζωής, της παραγωγικότητας και του ελεύθερου χρόνου (Μπούτσκου, 2010).

Ορισμένοι ερευνητές μελέτησαν τη δυνατότητα χρήσης ΨΔΑΠ για την αύξηση της ΦΔ σε άτομα με ΝΑ (Takahashi, Oki, Bourreau, Kitahara, & Suzuki, 2018; Wyeth, Summerville, & Adkins, 2011), χωρίς ωστόσο να έχουν αξιοποιήσει πλήρως εμβυθιστικά ΨΔΑΠ ΕκΠ. Συγκεκριμένα, οι Wyeth και συν. (2011) διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος βασιζόμενου στο ΨΔΑΠ Stomp, το οποίο σχεδιάστηκε για να προσφέρει νέες εμπειρίες σε άτομα με ΝΑ. Στην έρευνα συμμετείχαν άτομα με ΝΑ και συννοσηρότητα με ΕΠ, διαταραχές επικοινωνίας, ΔΑΦ και σύνδρομο Down. Πολλοί συμμετέχοντες είχαν πολλαπλές αναπηρίες. Το δείγμα της έρευνας χρησιμοποίησε το Stomp, με τη βοήθεια ενός αλληλεπιδραστικού συστήματος εδάφους. Τρεις ερευνητές παρατήρησαν τις αλληλεπιδράσεων των χρηστών με το Stomp. Η κάθε συνεδρία διήρκησε περίπου τρεις ώρες. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το Stomp ενθαρρύνει συνεργατικές αλληλεπιδράσεις βασισμένες σε κινήσεις που αφορούν ολόκληρο το σώμα, όπως λακτίσματα σε μπάλα ποδοσφαίρου και ότι διευκολύνει αποτελεσματικά την κοινωνική και σωματική συμμετοχή ατόμων με ΝΑ.

Αργότερα, οι Takahashi και συν. (2018) μελέτησαν το αλληλεπιδραστικό σύστημα εδάφους FUTUREGYM που στοχεύει στην αύξηση των ευκαιριών διαπροσωπικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των παιδιών, σε σχολικό περιβάλλον. Στο πλαίσιο της μελέτης, σε ένα γυμνάσιο ειδικής αγωγής εγκαταστάθηκαν βιντεοπροβολείς υψηλής ευκρίνειας και κάμερες. Στο πείραμα, που διεξήχθη στο μάθημα της ΦΑ, συμμετείχαν είκοσι μαθητές, ηλικίας 15-18 ετών, με ήπια/μέτρια ΝΑ ή/και ΔΑΦ. Οι δραστηριότητες στο FUTUREGYM σχεδιάστηκαν μέσω προσεκτικών διαβουλεύσεων με τους δασκάλους στο σχολείο. Η πρώτη δραστηριότητα ήταν ομαδική και απαιτούσε συντονισμό με τους άλλους συμμετέχοντες. Σε αυτή τη δραστηριότητα τα παιδιά χωρίστηκαν σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων και έπρεπε να τρέχουν γύρω από έναν κύκλο, διατηρώντας σταθερές τις μεταξύ τους αποστάσεις, για 10-15 λεπτά. Τα παιδιά δε θα έπρεπε να τρέχουν ούτε πιο γρήγορα ούτε πιο αργά από τους συμμαθητές τους. Αρχικά, οι θέσεις τους προβάλλονταν από το σύστημα προβολής του FUTUREGYM. Οι ερευνητές σύγκριναν τη συμπεριφορά των μαθητών πριν και μετά το FUTUREGYM, προκειμένου να διερευνηθεί η επίδραση του προγράμματος. Τα αποτελέσματα της έρευνας, για αυτή τη δραστηριότητα, επιβεβαίωσαν ότι οι οπτικές επισημάνσεις μπορούσαν να βοηθήσουν τους μαθητές να διατηρήσουν τους ρυθμούς και τις θέσεις τους κατά το τρέξιμο. Στη δεύτερη δραστηριότητα, οι συμμετέχοντες έπρεπε να κινηθούν στο χώρο συνεργατικά ώστε να πετύχουν έναν στόχο. Διαπιστώθηκε ότι η συγκεκριμένη δραστηριότητα παρείχε τη δυνατότητα δημιουργίας θετικής διάθεσης.

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση των Page και συν. (2017) είχε ως στόχο να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα των ΨΔΑΠ στην ανάπτυξη δεξιοτήτων κινητικότητας σε μη τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά και εφήβους. Από τα συνολικά 19 άρθρα που πληρούσαν τα κριτήρια επιλογής (μη τυπικά αναπτυσσόμενοι συμμετέχοντες ηλικίας 3 έως 18 ετών, χρήση κονσόλας ΨΔΑΠ, αξιολόγηση κινητικών δεξιοτήτων), μόνο δύο άρθρα είχαν ως δείγμα παιδιά με ΝΑ. Το Nintendo Wii ήταν η πιο πολυχρησιμοποιημένη πλατφόρμα παιχνιδιών (14/19 μελέτες). Οι μελέτες εξέτασαν έναν συνδυασμό δεξιοτήτων, την ισορροπία (15/19), δεξιότητες χειρισμού αντικειμένου (5/19) και άλλες κινητικές δεξιότητες, όπως ο συντονισμός (3/19), το τρέξιμο (3/19) και το άλμα (3/19). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, υπήρχαν ισχυρές ενδείξεις ότι τα ΨΔΑΠ βελτίωσαν την ισορροπία των συμμετεχόντων. Ως συμπέρασμα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, οι ερευνητές καταλήγουν στο ότι τα ΨΔΑΠ θα μπορούσαν να αποτελέσουν πολύτιμα εργαλεία για τη βελτίωση των κινητικών δεξιοτήτων των παιδιών με μη τυπική ανάπτυξη.

Προγενέστερα, οι Chang, Shih και Lin (2014) στην έρευνά τους χρησιμοποίησαν ένα ΨΔΑΠ βασισμένο στο PDP. Το PDP περιλαμβάνει ένα λογισμικό που χρησιμοποιείται για τη μετατροπή ενός συμβατικού ποντικιού σε ανιχνευτή πεντάλ. Στην έρευνα συμμετείχαν δύο παιδιά με ΝΑ. Τα παιδιά έκαναν στατικό ποδήλατο με το πεντάλ και αναπαράγονταν τα αγαπημένα τους μουσικά βίντεο. Πραγματοποιήθηκαν 10 συνεδρίες με τη χρήση του PDP και 5 συνεδρίες χωρίς αυτή. Τα στοιχεία έδειξαν ότι και οι δύο συμμετέχοντες είχαν μεγαλύτερη προθυμία να συμμετάσχουν στη δραστηριότητα πεντάλ με τη χρήση του ΨΔΑΠ.

Ο Hsu (2016) χρησιμοποίησε τα παιχνίδια του Nintendo Wii Fit για να βελτιώσει τη στατική ισορροπία και τη μυϊκή δύναμη των κάτω άκρων σε μαθητές με ήπια ΝΑ. Στην έρευνα συμμετείχαν 24 μαθητές με ΝΑ, οι οποίοι χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες: ομάδα Wii Fit, ομάδα ΦΔ και ομάδα «καθιστικής» δραστηριότητας. Στην ομάδα ΦΔ τα παιδιά συμμετείχαν σε κλασικές δραστηριότητες ΦΔ (π.χ. τρέξιμο, σκοινάκι). Οι μαθητές συμμετείχαν σε προγράμματα 8 εβδομάδων, με δύο σαραντάλεπτες συνεδρίες την εβδομάδα. Στην ομάδα Wii Fit παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης σε όλες τις μεταβλητές, συμπεριλαμβανομένης της χρονικής διάρκειας που το παιδί μπορεί να σταθεί στο ένα πόδι με τα μάτια κλειστά και του δείκτη ταχύτητας. Στην ομάδα ΦΔ σημειώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τιμών του δείκτη ταχύτητας πριν και μετά την παρέμβαση. Η ομάδα «καθιστικής» δραστηριότητας δεν παρουσίασε σημαντικές διαφορές μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης σε καμία μεταβλητή. Συμπερασματικά, η συγκεκριμένη έρευνα υποστηρίζει ότι το ΨΔΑΠ Wii Fit μπορεί να βελτιώσει τη στατική ισορροπία και τη μυϊκή δύναμη των κάτω άκρων σε μαθητές με ήπια ΝΑ.

Σκοπός της μελέτης των Salem, Gropack, Coffin και Godwin (2012) ήταν ο προσδιορισμός της αποτελεσματικότητας ενός ΨΔΑΠ χαμηλού κόστους σε μικρά παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές. Στη έρευνα συμμετείχαν σαράντα παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές (ηλικίας 39 έως 58 μηνών) χωρίς αυτές να προσδιορίζονται. Από το δείγμα της έρευνας αποκλείστηκαν παιδιά με ΔΑΦ και Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ). Τα παιδιά μοιράστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες, την ΠΟ (n = 20) και την ΟΕ (n = 20). Η παρέμβαση διήρκεσε 10 εβδομάδες, με δύο τριαντάλεπτες εβδομαδιαίες συνεδρίες, με παιχνίδια του Nintendo Wii Sports και του Nintendo Wii Fit, συμπεριλαμβανομένων παιχνιδιών ισορροπίας, δύναμης και αεροβικής. Οι συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν μία εβδομάδα πριν και μία εβδομάδα μετά το πρόγραμμα. Οι δύο ομάδες



ήταν ομοιογενείς όσον αφορά όλες τις παραμέτρους κατά την αρχική μέτρηση. Η εκπαίδευση Wii ήταν εφικτή και ευχάριστη για όσους συμμετείχαν στην ΠΟ. Η σύγκριση των ομάδων που ακολούθησε έδειξε ότι η ΠΟ παρουσίασε σημαντικές βελτιώσεις, σε σύγκριση με την ΟΕ, στην ισορροπία και τη δύναμη της λαβής των δύο χεριών (grip strength). Στις υπόλοιπες δοκιμασίες, αν και δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων, υπήρξε μία τάση προς μεγαλύτερη βελτίωση στην ΠΟ σε σύγκριση με την ΟΕ. Τα παραπάνω αποτελέσματα υποστηρίζουν τη χρήση του Wii ως εφικτού, ασφαλούς και δυναμικά αποτελεσματικού εργαλείου για την ενίσχυση της βελτίωσης των κινητικών δεξιοτήτων των μικρών παιδιών με αναπτυξιακές διαταραχές.

Οι Hughes, Flatt, Fu, Butters, Chang και Ganguli (2014) αξιολόγησαν την αποτελεσματικότητα των ΨΔΑΠ Nintendo Wii Sports στη βελτίωση της γνωστικής λειτουργίας και της ταχύτητας βαδίσματος ενός δείγματος 20 ηλικιωμένων με ήπια ΝΑ. Οι ηλικιωμένοι συμμετείχαν στο πρόγραμμα για 90 λεπτά, μία φορά την εβδομάδα, για 24 εβδομάδες και έπαιζαν σε σταθερές ομάδες τριών ή τεσσάρων ατόμων παιχνίδια του Wii Sports, όπως μπόουλινγκ, γκολφ, τένις και μπείζμπολ. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το 80% των συμμετεχόντων ήταν πολύ ικανοποιημένοι από την παρέμβαση. Παρατηρήθηκε μεσαίου μεγέθους επίδραση στη γνωστική και τη σωματική λειτουργία των ηλικιωμένων με τη χρήση των ΨΔΑΠ, χωρίς να είναι στατιστικά σημαντική. Τέλος, οι Soltani, Figueiredo και Vilas-Boas (2020), στη βιβλιογραφική τους ανασκόπηση, έπειτα από ανάλυση 76 επιστημονικών άρθρων, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η διάθεση για ΦΔ αυξάνεται με τη χρήση ΨΔΑΠ.

*Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά/Κινητικά Παιχνίδια και Εικονική Πραγματικότητα με στόχο την προώθηση της Φυσικής Δραστηριότητας*

Η τεχνολογία ΕικΠ μπορεί να συνδυαστεί με την τεχνολογία των ΨΔΑΠ και να προσφέρει εξαιρετικά συναρπαστικές εμπειρίες σωματικής δραστηριότητας (Finkelstein, Barnes, Nickel, Lipps, Barnes, Wartell, & Suma, 2011; Shaw, Wunsche, Lutteroth, Marks, Buckley, & Corballis, 2015). Στην πραγματικότητα, η σχετική έρευνα σε γενικούς πληθυσμούς έχει δείξει ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Συγκεκριμένα, στην έρευνα των Finkelstein και συν. (2011) ο καρδιακός ρυθμός παιδιών και ενηλίκων αυξήθηκε σημαντικά αφού έπαιζαν το ΨΔΑΠ πλήρως εμβυθιστικής ΕικΠ "Astrojumper", ενώ βρέθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ της προπόνησης και των κινήτρων των συμμετεχόντων. Οι Shaw και συν. (2015) έδειξαν με την έρευνά τους ότι τα ΨΔΑΠ πλήρως εμβυθιστικής ΕικΠ συνιστούν ένα

πολλά υποσχόμενο εργαλείο για την παρακίνηση ενηλίκων που κάνουν καθιστική ζωή να συμμετέχουν σε ΦΔ. Συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες στην έρευνα αυτή είχαν καλύτερη απόδοση σε συνεδρίες άσκησης με ΨΔΑΠ πλήρως εμπυθιστικής ΕικΠ από ό,τι σε συνεδρίες άσκησης μόνο με ένα ποδήλατο και μια οθόνη διεπαφής. Επιπλέον, τα ΨΔΑΠ ΕικΠ έχουν αποδειχθεί πιο ελκυστικά από την τυπική, σωματική δραστηριότητα και ο συνδυασμός τους με την άσκηση βρέθηκε να αυξάνει την απόλαυση και την ενέργεια και να μειώνει το αίσθημα κόπωσης σε ενήλικες αθλητές (Plante et al., 2003). Ένα ΨΔΑΠ πλήρως εμπυθιστικής ΕικΠ βρέθηκε επίσης να βελτιώνει την απόδοση κατά τη διάρκεια μιας υψηλής έντασης προπόνησης σε ενήλικες (Farrow, Lutteroth, Rouse, & Bilzon, 2019).

Όσον αφορά στην έρευνα σε ειδικούς και κλινικούς πληθυσμούς, οι Eisarour, Cao, Domenicucci και Boger (2018) παρουσίασαν το σχεδιασμό ενός ΨΔΑΠ ΕικΠ για ηλικιωμένους ενήλικες με άνοια σε πρώιμο στάδιο, αναφέροντας ότι η άσκηση σωματικής δραστηριότητας μέσω του ΨΔΑΠ για τα άτομα αυτά ήταν διασκεδαστική και προσαρμοσμένη στις ικανότητες τους. Κάνοντας μια ανασκόπηση ερευνών, οι Bond, Laddu, Ozemek, Lavie και Arena (2019) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα ΨΔΑΠ ΕικΠ μπορεί να είναι χρήσιμα σε προγράμματα καρδιακής αποκατάστασης. Οι Finkelstein, Barnes, Wartell και Suma (2013) διαπίστωσαν ότι τα παιδιά με ΔΑΦ πέτυχαν υψηλά επίπεδα ΦΔ και υψηλά επίπεδα απόλαυσης όταν χρησιμοποίησαν το ΨΔΑΠ πλήρως εμπυθιστικής ΕικΠ «Astrojumper», υποδηλώνοντας ότι τα ΨΔΑΠ ΕικΠ μπορούν να ενδυναμώσουν τα παιδιά με ΔΑΦ. Επίσης, σε μια άλλη μελέτη (Biffi et al., 2016), το περπάτημα των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση βελτιώθηκε σημαντικά μετά την προπόνησή τους με ένα ΨΔΑΠ ΕικΠ.

Οι McMahon, Barrio, McMahon, Tutt και Firestone (2019) εξέτασαν την επίδραση της χρήσης ενός ΨΔΑΠ πλήρως εμπυθιστικής ΕικΠ στην αύξηση της σωματικής δραστηριότητας μαθητών γυμνασίου με ΝΑ. Τέσσερις μαθητές συμμετείχαν στην έρευνα κάνοντας στατικό ποδήλατο με τη χρήση ενός προγράμματος ΕικΠ, της πλατφόρμας Virzoom και του εξοπλισμού κεφαλής ΕικΠ HTC Vive. Στο τέλος της παρέμβασης αξιολογήθηκε ο χρόνος συμμετοχής τους στη δραστηριότητα, ο καρδιακός ρυθμός τους και οι θερμίδες που δαπάνησαν κατά τη συμμετοχή τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όλοι οι μαθητές αύξησαν τη διάρκεια και την ένταση της ΦΔ τους όταν χρησιμοποιούσαν το ΨΔΑΠ.

Οι Wang, Chiang, Su και Wang (2011) συνέκριναν την επίδραση συμβατικής εργοθεραπείας και εργοθεραπείας μέσω μη πλήρως εμπυθιστικού εικονικού περιβάλλοντος

χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα Nintendo Wii σε παιδιά με σύνδρομο Down (DS). Το δείγμα της έρευνας ήταν παιδιά ηλικίας 7 έως 12 ετών ( $n = 155$ ) τα οποία χωρίστηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες. Η πρώτη ομάδα συμμετείχε σε ένα παρεμβατικό πρόγραμμα συμβατικής εργοθεραπείας, η δεύτερη σε ένα παρεμβατικό πρόγραμμα χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα Nintendo Wii και η τρίτη ομάδα ( $n=50$ ) αποτέλεσε την ΟΕ. Τα δύο παρεμβατικά προγράμματα διήρκησαν 24 εβδομάδες και τα παιδιά συμμετείχαν σε αυτά 2 φορές την εβδομάδα, από μία ώρα. Όλα τα παιδιά αξιολογήθηκαν με τα εργαλεία αισθητικοκινητικών λειτουργιών BOT-2, VMI και TSIF. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι παρεμβατικές ομάδες υπερέβησαν σημαντικά την ΟΕ σε όλα τα σκορ στα εργαλεία μέτρησης. Ωστόσο, το παρεμβατικό πρόγραμμα το οποίο χρησιμοποίησε την πλατφόρμα Nintendo Wii είχε μεγαλύτερη επίδραση στην κινητική επάρκεια, τις αντιληπτικές ικανότητες και την αισθητηριακή ολοκλήρωση των παιδιών με DS.

Τέλος, οι Lotan και συν. (2010) δοκίμασαν την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος άσκησης βασισμένου σε ΕικΠ για τη βελτίωση της σωματικής ικανότητας ενηλίκων με σοβαρές νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, την ΠΟ ( $n = 20$ ) και την ΟΕ ( $n = 24$ ). Το παρεμβατικό πρόγραμμα διάρκειας 8 εβδομάδων, αποτελούμενο από 2-3 συνεδρίες 30 λεπτών την εβδομάδα, περιελάμβανε ασκήσεις ΦΔ με τη χρήση του συστήματος GestureTek. Το GestureTek παρέχει πολλά παιχνίδια ΕικΠ, πέντε από τα οποία επιλέχθηκαν για τις ανάγκες της έρευνας. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν στατιστικά σημαντική μείωση του καρδιακού ρυθμού σε κατάσταση ηρεμίας για την ΠΟ, ενώ δεν παρατηρήθηκε καμία αλλαγή στον καρδιακό ρυθμό στην ΟΕ. Παρά τις στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις στον καρδιακό ρυθμό, τα αποτελέσματα δεν ήταν τόσο ισχυρά ώστε να καταλήξει κανείς στο συμπέρασμα ότι αυτό το πρόγραμμα βελτίωσε τη φυσική κατάσταση ατόμων με σοβαρή ΝΑ.

*Αυτο-παρουσία, διάθεση, απόλαυση, στάσεις και πρόθεση μελλοντικής ενασχόλησης απέναντι στα Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά/Κινητικά Παιχνίδια*

Οι ψυχολογικοί παράγοντες, όπως η διάθεση και η απόλαυση απέναντι στα ΨΔΑΠ, μπορεί να επηρεάσουν τη συχνότητα της ΦΔ των ατόμων (Mellecker, Lyons, & Baranowski, 2013). Πολλές είναι οι έρευνες οι οποίες μελετούν την Αυτο-παρουσία, τη Διάθεση, την Απόλαυση, τις Στάσεις και τη Πρόθεση Μελλοντικής Ενασχόλησης των ατόμων απέναντι στα ΨΔΑΠ (Gao, Zhang, & Stodden, 2013; Gao, Podlog, & Huang, 2013).

Για παράδειγμα, στην έρευνά των Gao, Zhang και Stodden (2013) οι 53 συμμετέχοντες (M=10.3 έτη) χωρίστηκαν σε δύο ομάδες παρέμβασης. Η πρώτη ομάδα συμμετείχε σε ένα παρεμβατικό πρόγραμμα ΨΔΑΠ με τη χρήση του DDR και η δεύτερη ομάδα συμμετείχε σε συμβατικές δραστηριότητες αερόβιου χορού. Στο τέλος της παρέμβασης συμπλήρωσαν μια 5-βάθμια κλίμακα αξιολόγησης της απόλαυσης που είχαν για το παρεμβατικό πρόγραμμα. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα παιδιά είχαν υψηλότερη απόλαυση έναντι της DDR από ότι στον αερόβιο χορό. Παρόμοια, οι Gao, Podlog και Huang (2013) διαπίστωσαν ότι οι συμμετέχοντες της έρευνάς τους (n=215, M=11.2 έτη) ξόδεψαν περισσότερη ενεργειακή δαπάνη στον αερόβιο χορό από το DDR, αλλά είχαν υψηλότερη την αίσθηση της απόλαυσης με το DDR. Στην έρευνα των Garn, Baker, Beasley και Solmon (2012) που είχε σαν σκοπό να διερευνηθούν τα οφέλη του Nintendo Wii Fit στη φυσική δραστηριότητα 30 ενηλίκων μέσης ηλικίας 20 ετών, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες είχαν υψηλότερη απόλαυση και μελλοντική πρόθεση στα ΨΔΑΠ από ότι στις συμβατικές δραστηριότητες. Τέλος, οι Graves, Ridgers, Williams, Stratton, Atkinson και Cable (2010) στην έρευνά τους κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το ΨΔΑΠ που χρησιμοποίησαν (Wii Fit) ήταν απολαυστικό για τους εφήβους και τους ενήλικες συμμετέχοντες. Επιπλέον, ανέφεραν ότι το ΨΔΑΠ παρακίνησε τους συμμετέχοντες σε μία ελαφριάς έως μέτριας έντασης ΦΔ, μέσα από την αλλαγή μιας τυπικής καθιστικής ψυχαγωγικής συμπεριφοράς.

Ο παράγοντας της διάθεσης μελετήθηκε στην έρευνα των Plante και συν. (2003) σε δείγμα 44 ανδρών και 44 γυναικών ηλικίας από 20 έως 67 ετών (M = 38.10, S.D. = 12.31). Ο σκοπός της έρευνας ήταν η διερεύνηση για το εάν η τεχνολογία ΕικΠ ενισχύει τα ψυχολογικά οφέλη της αερόβιας άσκησης σε εργαστηριακό περιβάλλον. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ΕικΠ όταν συνδυάζεται με άσκηση αυξάνει την απόλαυση, την ενέργεια και μειώνει την κούραση. Σε παρόμοια αποτελέσματα κατέληξε και η έρευνα των Plante, Frazier, Tittle, Babula, Ferlic και Riggs (2003) με δείγμα 154 φοιτητών. Στην έρευνα των Russell και Newton (2008) οι 168 συμμετέχοντες (M= 21.51; SD =5.31) χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες πραγματοποιώντας συνεδρίες των 30 λεπτών: α) με συμβατικό στατικό ποδήλατο, β) με διαδραστικό στατικό ποδήλατο ΨΔΑΠ και γ) παρακολουθώντας το διαδραστικό παιχνίδι χωρίς να ασκούνται (OE). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες που συμμετείχαν σε ΨΔΑΠ είχαν υψηλότερη θετική διάθεση σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες στην OE.

Επίσης, στην έρευνα των Keskinen και συν. (2014) το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων (n=280, ηλικιακό εύρος: 8–11) για τα ΨΔΑΠ ήταν υψηλό και δεν άλλαξε σημαντικά με την

πάροδο του χρόνου, ενώ η στάση των παιδιών απέναντι στα ΨΔΑΠ ήταν εξαιρετικά θετική. Οι Campelo Donaldson, Sheehan και Katz (2015) διερεύνησαν τις στάσεις 56 ενηλίκων απέναντι στην ΦΔ μέσα από τρία προγράμματα παρέμβασης. Στο πρώτο πρόγραμμα οι συμμετέχοντες έκαναν στατικό ποδήλατο, παρακολουθώντας στην οθόνη την απόδοσή τους (Gauges,  $n = 18$ ), στο δεύτερο πρόγραμμα συμμετείχαν σε μία εικονική περιήγηση (Touring,  $n = 19$ ) και στο τρίτο πρόγραμμα συμμετείχαν σε ένα παιχνίδι κνηγιού με ΨΔΑΠ (Gaming,  $n = 19$ ). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες απολάμβαναν τη συμμετοχή τους στο στατικό ποδήλατο με τη χρήση των ΨΔΑΠ και αντιλήφθηκαν επίσης ότι ασκούνταν περισσότερο στο περιβάλλον του ΨΔΑΠ σε σύγκριση με τις άλλες δύο ομάδες.

Ο παράγοντας της αυτοπαρουσίας εξετάστηκε στην έρευνα των Kim, Prestopnik και Bionca (2014) όπου συμμετείχαν 119 φοιτητές ( $M = 24.39$ ,  $SD = 3.56$ ). Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες και παρακολούθησαν τρία προγράμματα παρέμβασης ΨΔΑΠ με διαφορετικά επίπεδα αλληλεπιδραστικής διεπαφής. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες που παρουσίασαν υψηλότερη αυτοπαρουσία στο παιχνίδι είχαν περισσότερες πιθανότητες να καταβάλουν μεγαλύτερη προσπάθεια σε αυτό και ήταν πιο πιθανό να θέλουν να παίξουν ΨΔΑΠ στο μέλλον. Επίσης, οι Uhm, Lee και Han (2020) εξέτασαν τον αντίκτυπο της αυτοπαρουσίας στις συναισθηματικές απαντήσεις των συμμετεχόντων ( $N=36$ ;  $M = 22.67$ ;  $SD = 6.33$ ) και τη στάση τους απέναντι σε ένα ΠΕΕΠ που απεικόνιζε το χειμερινό άθλημα - αγωνιστικό έλκηθρο (luge). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πειραματική ομάδα που είχε υψηλότερη την αίσθηση της αυτοπαρουσίας, είχε και την θετικότερη στάση απέναντι στο άθλημα του αγωνιστικού έλκηθρου.

Όσον αφορά στον ειδικό πληθυσμό, όπως έχει προαναφερθεί, τα άτομα με ΝΑ είναι ικανά να απαντήσουν σε ερωτηματολόγια αυτοαναφοράς (Douma et al., 2006). Μάλιστα, οι Argus, Terry, Bramston και Dinsdale (2004) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι έφηβοι με ήπια ΝΑ είναι ικανοί να αναφέρουν τη διάθεσή τους ( $N=137$ , ηλικιακό εύρος= 10-18 ετών,  $M.O.= 14.3$ ) συμπληρώνοντας την κλίμακα POMS-A.

Οι Yalon-Chamovitz και Weiss (2008) διαπίστωσαν ότι οι συμμετέχοντες της έρευνάς τους (33 άτομα με ΝΑ και ΕΠ, ηλικίας 20-39 ετών) παρουσίασαν υψηλά επίπεδα αυτοπαρουσίας, επιτυχίας και απόλαυσης και έδειξαν ανυπομονησία να συμμετάσχουν σε δραστηριότητες οι οποίες βασίζονται σε ΠΕΕΠ. Επίσης, τα αποτελέσματα της έρευνας των Weiss, Bialik και Kizony (2003) έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες ( $M= 25.6$  έτη,  $SD=1.95$ ) είχαν υψηλή την αίσθηση της παρουσίας μέσα στο παιχνίδι και στα τρία εικονικά σενάρια

παιχνιδιών που παρακολούθησαν και επέδειξαν ενθουσιασμό, σε έναν εξαιρετικό βαθμό, κατά τη διάρκεια κάθε εμπειρίας ΕικΠ.

Επίσης, οι Taylor και συν. (2016) διαπίστωσαν ότι οι στάσεις των ενηλίκων με ΝΑ (N=5; M=55.2, SD=16.71) απέναντι στα ΨΔΑΠ τους οδήγησαν να συμμετέχουν περισσότερο σε αυτά. Οι παραπάνω παράγοντες αξιολογήθηκαν και στις έρευνες των Pino, Boulay, Jouen και Rigaud (2015) σε δείγμα 25 ατόμων (10 άτομα με ήπια ΝΑ, 7 φροντιστές ατόμων με άνοια και 8 ηλικιωμένοι με ΤΑ) των Wu, Wrobel, Cornuet, Kerhervé, Damnée και Rigaud (2014) σε δείγμα 11 ατόμων (6 άτομα με ήπια ΝΑ και 5 άτομα χωρίς) και των Gelonch και συν. (2019). Επιπρόσθετα, οι Ryuh και συν. (2019) προσπάθησαν να ερμηνεύσουν τις απαντήσεις προς τα ΨΔΑΠ επτά ενηλίκων με ήπια και μέτρια ΝΑ έπειτα από μία μόνο συνεδρία και από πολλαπλές συνεδρίες. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η απόλαυση του παιχνιδιού ήταν υψηλή για τους συμμετέχοντες. Ωστόσο, όταν η άσκηση είχε προγραμματιστεί ως καθημερινή ρουτίνα δεν σημειώθηκε υψηλή απόλαυση του παιχνιδιού.

Τέλος, οι Malone και συν. (2016) αξιολόγησαν την απόλαυση απέναντι σε ΨΔΑΠ 16 συμμετεχόντων με ΕΠ ή δισχιδή ράχη (ηλικιακό εύρος= 10-18 ετών), χρησιμοποιώντας την κλίμακα PACES. Οι ερευνητές κατέληξαν ότι όσο η ποιότητα του παιχνιδιού αυξανόταν, η απόλαυση του παιχνιδιού ήταν υψηλότερη. Επιπλέον, ο υψηλότερος καρδιακός ρυθμός συσχετίστηκε με υψηλότερη ποιότητα παιχνιδιού και υψηλότερο σκορ απόλαυσης. Συνεπώς, η απόδοση του παιχνιδιού και η ένταση της άσκησης συσχετίστηκαν θετικά με την απόλαυση των συμμετεχόντων απέναντι σε ΨΔΑΠ.

### III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η έρευνα διαρθρώθηκε σε τέσσερα στάδια.

Το πρώτο στάδιο της έρευνας αποτέλεσε την προκαταρκτική μελέτη στην οποία ελέγχθηκε η εγκυρότητα και η αξιοπιστία του ερωτηματολογίου της αυτοεκτίμησης και η ύπαρξη τυχόν ασαφών ερωτήσεων ή απαντήσεων σε δείγμα παιδιών Τυπικής Ανάπτυξης (ΤΑ).

Το ερωτηματολόγιο του Rosenberg (Rosenberg Self-Esteem Scale-RSE) χρησιμοποιείται ευρέως από τους ερευνητές (Byrne, 1996; Schacter et al., 2012; Guindon, 2002) σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και στα στάδια ανάπτυξης (Orth et al., 2011). Στον ελλαδικό χώρο, παρά το γεγονός ότι το RSES έχει εφαρμοστεί ευρέως σε ορισμένες ηλικιακές ομάδες του ελληνικού πληθυσμού (Galanou, Galanakis, Alexopoulos, & Darviri, 2014), δεν έχει γίνει επαλήθευση για τους μαθητές/τριες πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ως εκ τούτου, το πρώτο στάδιο της έρευνας είχε ως κύριο στόχο τη δημιουργία ενός προσαρμοσμένου ερωτηματολογίου RSES, μέσα από τη διαδικασία της μετάφρασης του γνήσιου ερωτηματολογίου και της διερεύνησης της δομής του σε ένα δείγμα που αποτελούνταν από Έλληνες μαθητές/τριες δημοτικού σχολείου.

Στο δεύτερο στάδιο της έρευνας διεξήχθη η προκαταρκτική μελέτη η οποία είχε στόχο την αξιολόγηση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου που θα χρησιμοποιούνταν για τη μέτρηση της αυτο-παρουσίας, της εμπειρίας διάθεσης, της απόλαυσης, των στάσεων και της μελλοντικής προτίμησης ως προς τα ΨΔΑΠ ΕικΠ, σε δείγμα παιδιών με ΤΑ.

Αρκετές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί για την αξιολόγηση των προαναφερθέντων παραγόντων μέσω ερωτηματολογίων και συνεντεύξεων (Graves et al., 2010; Mestre, Dagonneau, & Mercier, 2011; Garn et al., 2012; Ijaz, Ahmadvour, Wang, & Calvo, 2020; Kizony, 2003; Wang, Rajan, Sankar, & Raju, 2017). Ωστόσο, οι Ho και συν. (2017) έχουν αναπτύξει ένα μοντέλο παρουσιάζοντας όλους τους παράγοντες σε μία κλίμακα (ΑΔΑΣΠΜΕ). Οι παραπάνω ερευνητές χρησιμοποίησαν την κλίμακα σε παιδιά ηλικίας 8 έως 12 ετών. Επομένως, ο σκοπός του δεύτερου σταδίου της έρευνας ήταν να μεταφραστεί το αγγλικό ερωτηματολόγιο στα ελληνικά και να προσδιοριστεί η δομή των παραγόντων,

καθώς και η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της ελληνικής έκδοσης του ΑΔΑΣΠΜΕ σε ένα δείγμα παιδιών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με ΓΑ χρησιμοποιώντας ΨΔΑΠ ΕικΠ.

Στα δύο πρώτα στάδια τα δύο ερωτηματολόγια μεταφράστηκαν στα ελληνικά και προσαρμόστηκαν στην ηλικιακή ομάδα του δείγματος, ακολουθώντας τις μεθόδους απλής (forward translation) και αντίστροφης μετάφρασης (back-translation), από δύο ειδικούς με ερευνητική εμπειρία στην προσαρμογή ανάλογων εργαλείων στην ελληνική γλώσσα και άριστη γνώση της αγγλικής γλώσσας.

Στη συνέχεια, αφού έγιναν οι απαραίτητες τροποποιήσεις των ερωτήσεων οι οποίες δεν παρουσίασαν αποδεκτή εγκυρότητα και αξιοπιστία, πραγματοποιήθηκε το τρίτο στάδιο της έρευνας. Σε αυτό το στάδιο τα δύο ερωτηματολόγια αξιολογήθηκαν ως προς την εγκυρότητα και την αξιοπιστία τους σε δείγμα παιδιών με ήπια ΝΑ (N>100).

Το RSES έχει χρησιμοποιηθεί στην έρευνα σε άτομα με ΝΑ, καθώς θεωρείται ένα από τα πιο έγκυρα και αξιόπιστα εργαλεία μέτρησης της αυτοεκτίμησης (Crawford, Burns, & Fernie, 2015). Ωστόσο, οι ερευνητικές μελέτες στις οποίες έχει χρησιμοποιηθεί το RSES σε παιδιά με ΝΑ είναι εξαιρετικά περιορισμένες. Συγκεκριμένα, οι Tannir και Al-Hroub (2013) έχουν χορηγήσει το RSES (στα Αγγλικά) σε ένα δείγμα παιδιών με ΝΑ. Ωστόσο, δε διερεύνησαν τις ψυχομετρικές ιδιότητές του με αυτό το δείγμα, διότι δεν ήταν ο σκοπός της μελέτης τους. Επομένως, ο πρώτος σκοπός του τρίτου σταδίου της έρευνας ήταν αρχικά να επιβεβαιωθεί η δομή του προσαρμοσμένου ερωτηματολογίου που ολοκληρώθηκε στο πρώτο στάδιο και να αξιολογηθούν οι ψυχομετρικές ιδιότητές του με ένα δείγμα που αποτελούνταν από μαθητές δημοτικού σχολείου με ήπια ΝΑ. Από την άλλη, το ΑΔΑΣΠΜΕ δεν είχε ξαναχρησιμοποιηθεί στη διεθνή βιβλιογραφία σε δείγμα παιδιών με ΝΑ. Ο δεύτερος σκοπός του τρίτου σταδίου της έρευνας ήταν να επιβεβαιωθεί η δομή του ερωτηματολογίου σε ένα δείγμα Ελλήνων μαθητών/τριών δημοτικού σχολείου με ήπια ΝΑ χρησιμοποιώντας ΨΔΑΠ ΕικΠ.

Το τέταρτο και τελευταίο στάδιο της έρευνας αποτελεί την κύρια έρευνα, στην οποία χορηγήθηκαν τα τελικά ερωτηματολόγια πριν και μετά από δύο παρεμβατικά προγράμματα και εξετάστηκε η επίδρασή τους στις ΚΔ και στους παράγοντες των παραπάνω ερωτηματολογίων.

Τα στάδια της έρευνας αναλύονται στα παρακάτω κεφάλαια.

### ***Προκαταρκτική έρευνα (Α' Στάδιο Έρευνας)***



### *Συμμετέχοντες*

Σε αυτό το στάδιο της έρευνας συμμετείχαν εξακόσια πενήντα δύο (n=652) παιδιά ηλικίας μεταξύ 7 και 12 ετών (M = 10.02, SD = 1.160). Οι συμμετέχοντες φοιτούσαν σε δημόσια δημοτικά σχολεία στους νομούς Δωδεκανήσου, Αττικής, Πιερίας, Θεσσαλονίκης και Φλώρινας.

**Πίνακας 9.** Χαρακτηριστικά του δείγματος του πρώτου σταδίου της έρευνας.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)	Mean	SD
Ηλικία			10.02	1.160
7 ετών	3	0.5		
8 ετών	82	12.6		
9 ετών	118	18.1		
10 ετών	192	29.4		
11 ετών	208	31.9		
12 ετών	49	7.5		
Φύλο				
Αγόρια	348	53.4		
Κορίτσια	304	46.6		

### *Όργανο μέτρησης*

*Ερωτηματολόγιο Αυτοεκτίμησης.* Ένα από τα πιο έγκυρα και αξιόπιστα εργαλεία μέτρησης της συνολικής αυτοεκτίμησης (global self-esteem) αποτελεί η κλίμακα του Rosenberg (1965). Η Κλίμακα Αυτοεκτίμησης του Rosenberg (RSES) αποτυπώνει άμεσα τη σφαιρική αυτοεκτίμηση του ατόμου μέσα από ένα σύνολο 10 ερωτήσεων-τοποθετήσεων. Οι ερωτήσεις είναι προτάσεις του τύπου «Αισθάνομαι ότι αξίζω τουλάχιστον όσο και οι άλλοι άνθρωποι» ή «Νομίζω ότι δεν μπορώ να κάνω τίποτε σωστό» και απαντώνται μέσω μιας 4-βάθμιας κλίμακας τύπου Likert, με απαντήσεις που μπορούν να κυμαίνονται από το «συμφωνώ απόλυτα» (1) μέχρι το «διαφωνώ απόλυτα» (4). Παρά τη μονοδιάστατη φύση του εργαλείου, παραγοντικές αναλύσεις έδειξαν την ύπαρξη σ' αυτό δύο παραγόντων που θα μπορούσαν να οριστούν ως πέντε ερωτήσεις-τοποθετήσεις που εκτιμούν τη θετική αυτοεκτίμηση (ερωτήσεις Θ1, Θ2, Θ4, Θ6 και Θ7) και άλλες πέντε ερωτήσεις-τοποθετήσεις

που εκτιμούν την αρνητική αυτοεκτίμηση (ερωτήσεις A3, A5, A8, A9 και A10), με τη βαθμολογία στο RSES να κυμαίνεται μεταξύ 10 και 40, με υψηλό σκορ να σημαίνει χαμηλή αυτοεκτίμηση. Ειδικότερα, βαθμολογία μεταξύ 15 και 25 υποδηλώνει ότι το άτομο έχει φυσιολογική αυτοεκτίμηση, ενώ βαθμολογία μικρότερη από 15 υποδηλώνει χαμηλή αυτοεκτίμηση (Burns, 1979). Το ερωτηματολόγιο απευθύνεται σε άτομα άνω των 11 ετών και έχει δείκτη αξιοπιστίας Cronbach  $\alpha$  0.87 (Ellison, Steinfield, & Lampe, 2007).

*Μετάφραση RSES.* Το RSES μεταφράστηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για τη μετάφραση και προσαρμογή ερευνητικών οργάνων ([https://www.who.int/substance\\_abuse/research\\_tools/translation/en/](https://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/)), με τη μέθοδο της δίγλωσσης μετάφρασης προς δύο κατευθύνσεις (forward translation, backward translation). Αρχικά, ένας επαγγελματίας μεταφραστής, που γνώριζε άπταιστα την ελληνική και αγγλική γλώσσα, μετέφρασε την αγγλική έκδοση του RSES στα ελληνικά, παρέχοντας διάφορες εναλλακτικές διατυπώσεις όπου έκρινε απαραίτητο. Στη συνέχεια, οι προτεινόμενες διατυπώσεις αξιολογήθηκαν από μια επιτροπή, αποτελούμενη από τέσσερα μέλη της ερευνητικής ομάδας και καθορίστηκε μια πρώτη προκαταρκτική έκδοση της κλίμακας. Η συγκεκριμένη έκδοση της κλίμακας στάλθηκε σε έναν δεύτερο μεταφραστή, ο οποίος κατείχε την αγγλική γλώσσα ως μητρική ενώ παράλληλα γνώριζε άπταιστα την ελληνική. Ο δεύτερος μεταφραστής πραγματοποίησε την μετάφραση των ερωτήσεων στην αγγλική γλώσσα χωρίς να έχει στη διάθεση του την αρχική αγγλική έκδοση του RSES. Στη συνέχεια, η μεταφρασμένη έκδοση συγκρίθηκε με την αρχική αγγλική έκδοση για να ελεγχθεί ο βαθμός συμφωνίας των ερωτήσεων. Οι αποκλίσεις συζητήθηκαν και συμφωνήθηκαν και από τους δύο μεταφραστές.

Η μεταφρασμένη ελληνική έκδοση του RSES υποβλήθηκε, στη συνέχεια, σε έλεγχο της σημασιολογικής ισοδυναμίας της και της ισοδυναμίας του περιεχομένου της. Ο έλεγχος αυτός έγινε από την προαναφερθείσα επιτροπή, η οποία περιλάμβανε μία δασκάλα ειδικής αγωγής, έναν ακαδημαϊκό καθηγητή με εμπειρία στις κινητικές διαταραχές των παιδιών και δύο συνεργάτες ακαδημαϊκούς καθηγητές με εκτεταμένη εμπειρία στη διεξαγωγή έρευνας πάνω στις συμπεριφορές των παιδιών. Όλα τα μέλη της επιτροπής ήταν δίγλωσσα και έμπειρα στη μετάφραση και την επικύρωση οργάνων έρευνας.

Ζητήθηκε από τα μέλη της επιτροπής να αξιολογήσουν την ισοδυναμία της μετάφρασης κάθε ερώτησης μεταξύ της αρχικής αγγλικής έκδοσης και της ελληνικής έκδοσης του RSES, χρησιμοποιώντας μια τετραβάθμια κλίμακα Likert (από 1 = μη ισοδύναμο έως 4 = πολύ

ισοδύναμο). Η σημασιολογική ισοδυναμία αναφέρεται στον βαθμό στον οποίο το νόημα κάθε ερώτησης παραμένει το ίδιο μετά τη μετάφραση, λαμβάνοντας υπόψη την κουλτούρα της κοινωνίας στη γλώσσα της οποίας μεταφράστηκε το ερωτηματολόγιο. Κατόπιν, υπολογίστηκε ένα ποσοστό ισοδυναμίας, το οποίο συνίστατο στο ποσοστό των συνολικών ερωτήσεων που είχαν βαθμολογία μεγαλύτερη από 2, σύμφωνα με την επιτροπή. Κάθε ερώτηση που θεωρήθηκε μη ισοδύναμη (δηλαδή είχε βαθμολογία μικρότερη ή ίση του 2) τροποποιήθηκε.

Ομοίως, τα μέλη της επιτροπής αξιολόγησαν την ισοδυναμία του περιεχομένου της ελληνικής έκδοσης του RSES χρησιμοποιώντας μία τετραβάθμια κλίμακα Likert (από 1 = δεν σχετίζεται έως 4 = πολύ σχετικό). Η ισοδυναμία του περιεχομένου ορίζει ότι το περιεχόμενο κάθε ερώτησης σχετίζεται με την κουλτούρα της κοινωνίας στην οποία μεταφράστηκε το ερωτηματολόγιο, ενώ αποδέχεται το γεγονός ότι ορισμένες διατυπώσεις δεν μπορούν να συμπεριληφθούν σε όργανα που θα χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικά πολιτιστικά περιβάλλοντα. Ο δείκτης εγκυρότητας περιεχομένου ορίζεται ως το ποσοστό των συνολικών ερωτήσεων του RSES που έλαβαν βαθμολογία 3 ή 4 από τα μέλη της επιτροπής. Αν το ποσοστό αυτό είναι  $\geq 80\%$ , τότε το νέο μέσο θεωρείται αποδεκτό (Beck & Gable, 2001).

### *Διαδικασία*

Αρχικά, επιλέχθηκαν τυχαία δημόσια δημοτικά σχολεία από τους νομούς Δωδεκανήσου, Αττικής, Πιερίας, Θεσσαλονίκης και Φλώρινας. Έπειτα, επικοινωνήσε η ερευνήτρια με τους διευθυντές των επιλεγθέντων σχολείων για να τους ενημερώσει για τον σκοπό, τη δομή και το χρονοδιάγραμμα της έρευνας. Στα σχολεία στα οποία υπήρξε σύμφωνη γνώμη του διευθυντή και του συλλόγου διδασκόντων, δόθηκαν τα απαραίτητα έγγραφα συγκατάθεσης συμμετοχής στην έρευνα στους γονείς των μαθητών. Τα έγγραφα στάλθηκαν στους γονείς σε κλειστό φάκελο. Εφόσον οι γονείς των παιδιών συμφώνησαν ενυπόγραφα για τη συμμετοχή του παιδιού τους στη μελέτη, το ερευνητικό εργαλείο στάλθηκε ταχυδρομικώς και ηλεκτρονικά στους εκπαιδευτικούς και, στη συνέχεια, χορηγήθηκε από αυτούς στους συμμετέχοντες μαθητές/τριες στα σχολεία. Η αρχή προστασίας προσωπικών δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα τηρήθηκε για όλους τους συμμετέχοντες.

### *Στατιστική ανάλυση*

Αρχικά, χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι περιγραφικής στατιστικής (εύρος, μέσος όρος, τυπική απόκλιση, ασυμμετρία (skewness) και κύρτωση (kurtosis)) για κάθε ερώτηση του ερωτηματολογίου RSES και για τη συνολική βαθμολογία. Για να ελεγχθεί η κανονική κατανομή των ερωτήσεων, εξετάστηκε η ασυμμετρία και η κυρτότητα τους. Ερωτήσεις με επίπεδα ασυμμετρίας  $> 2.5$  και επίπεδα κυρτότητας  $> 3.0$  αφαιρέθηκαν από την κλίμακα (Baron, 2018; Tabachnick & Fidell, 2019).

Ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson χρησιμοποιήθηκε για να διασφαλιστεί ότι όλες οι προτεινόμενες ερωτήσεις σχετίζονταν με τη δομή του ερωτηματολογίου RSES. Ερωτήσεις που δεν εμφάνισαν συσχέτιση  $\geq 0.30$  με τουλάχιστον μία άλλη ερώτηση εξαλείφθηκαν πριν από την παραγοντική ανάλυση (Baron, 2018).

Η δομική εγκυρότητα του ερωτηματολογίου εξετάστηκε με διερευνητική παραγοντική ανάλυση (Exploratory factor analysis), ενώ η εσωτερική συνοχή των παραγόντων που εμφανίστηκαν εξετάστηκε με το συντελεστή  $\alpha$  του Cronbach. Η εξαγωγή των παραγόντων έγινε με τη μέθοδο Κύριων Συνιστωσών (Principal Component). Η περιστροφή των αξόνων (παραγόντων) έγινε με την ορθογώνια περιστροφή (Varimax rotation). Το κριτήριο για τον αριθμό των παραγόντων που θα ερμήνευαν το σύνολο των μεταβλητών ήταν οι ιδιοτιμές να είναι μεγαλύτερες της μονάδας. Δύο δοκιμασίες χρησιμοποιήθηκαν: το τεστ σφαιρικότητας του Bartlett και ο δείκτης καταλληλότητας του δείγματος Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα στο τεστ της σφαιρικότητας του Bartlett είναι επιθυμητό και τιμές μεγαλύτερες του .60 για το δείκτη KMO θεωρούνται ικανοποιητικές (Tabachnick & Fidell, 2019). Ερωτήσεις με φόρτιση μεγαλύτερη από .40 θεωρήθηκε ότι φορτίζουν σε ένα συγκεκριμένο παράγοντα (Baron, 2018). Τέλος η εξέταση της πολυσυγγραμμικότητας (multicollinearity) των μεταβλητών στηρίχθηκε στην εξέταση της κοινής παραγοντικής διακύμανσης (communalities).

Για την επεξεργασία και στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS for Windows, έκδοση 22. Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το .05.

### *Προκαταρκτική έρευνα (Β' Στάδιο Έρευνας)*

#### *Συμμετέχοντες*

Στο δεύτερο στάδιο της έρευνας συμμετείχαν τριακόσια σαράντα επτά ( $n = 347$ ) παιδιά ηλικίας μεταξύ 7 και 12 ετών ( $M = 9.64$ ,  $SD = 1.336$ ). Η έρευνα διεξήχθη σε δημόσια δημοτικά σχολεία στον νομό Δωδεκανήσων.

**Πίνακας 10.** Χαρακτηριστικά του δείγματος του δεύτερου σταδίου της έρευνας.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)	Mean	SD
Ηλικία			9.64	1.32
7 ετών	17	4.9		
8 ετών	61	17.6		
9 ετών	76	21.9		
10 ετών	96	27.7		
11 ετών	70	20.2		
12 ετών	27	7.8		
Φύλο				
Αγόρια	183	52.7		
Κορίτσια	164	47.3		

#### *Όργανο μέτρησης*

*Ερωτηματολόγιο Αυτο-παρουσίας, Διάθεσης, Απόλαυσης, Στάσεων και Πρόθεσης Μελλοντικής Ενασχόλησης (ΑΔΑΣΠΜΕ)*. Για τη συλλογή των δεδομένων της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο των Ho και συν. (2017), που αποτελείται από πέντε (5) παράγοντες: την αυτο-παρουσία σε ένα ΨΔΑΠ, την εμπειρία διάθεσης και την απόλαυση από το παίξιμο του ΨΔΑΠ, τις στάσεις απέναντι στα ΨΔΑΠ και τη μελλοντική προτίμηση προς το ΨΔΑΠ (δηλ. την πρόθεση περαιτέρω, μελλοντικού παιχνιδιού του ΨΔΑΠ). Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο στηρίχτηκε σε έρευνες των Ryan, Rigby και Przybylski (2006) και των Diener και Emmons (1984).

Στην παρούσα προκαταρκτική έρευνα, ο παράγοντας της αυτό-παρουσίας αξιολογεί την απώλεια της αυτογνωσίας του ατόμου, την απώλεια συνειδητοποίησης του περιβάλλοντος, την αλλαγή της αίσθησης του χρόνου και τη συναισθηματική του δέσμευση κατά τη διάρκεια του παιξίματος ΨΔΑΠ ΕικΠ, σε μία 5βάθμια κλίμακα τύπου Likert, με απαντήσεις που κυμαίνονται από το «διαφωνώ απόλυτα» (1) μέχρι το «συμφωνώ απόλυτα» (5). Το ερωτηματολόγιο παρατίθεται στο Παράρτημα 1. Η τιμή του δείκτη αξιοπιστίας Cronbach  $\alpha$  ήταν 0.83.

Ο παράγοντας της εμπειρίας διάθεσης αξιολογεί την εμπειρία του ατόμου από το παίξιμο ΨΔΑΠ ΕικΠ μέσω τεσσάρων επιθέτων που του ζητούν να προσδιορίσει πώς νοιώθει μετά το παίξιμο του ΨΔΑΠ ΕικΠ (δραστήριος-α, γεμάτος-η ενέργεια, ενθουσιασμένος-η, ζωντανός-ή) και απαντήσεις που κυμαίνονται στην 5βάθμια κλίμακα τύπου Likert από το «δε με αντιπροσωπεύει» (1) μέχρι το «με αντιπροσωπεύει απόλυτα» (5) (Παράρτημα 1). Η τιμή του δείκτη αξιοπιστίας Cronbach  $\alpha$  ήταν 0.86.

Ο παράγοντας της απόλαυσης του παιχνιδιού αξιολογεί τον βαθμό συμφωνίας του ατόμου με έξι δηλώσεις ικανοποίησης (σχετικές με το παίξιμο ΨΔΑΠ ΕικΠ), σε μία 5βάθμια κλίμακα Likert, από το «διαφωνώ απόλυτα» (1) μέχρι το «συμφωνώ απόλυτα» (5) (Παράρτημα 1). Η τιμή του δείκτη αξιοπιστίας Cronbach  $\alpha$  ήταν 0.93.

Ο παράγοντας της στάσης απέναντι στα ΨΔΑΠ ΕικΠ αξιολογεί τον βαθμό συμφωνίας του ατόμου με έξι προτάσεις, σε μία 5βάθμια κλίμακα τύπου Likert και απαντήσεις που κυμαίνονται από το «διαφωνώ απόλυτα» (1) μέχρι το «συμφωνώ απόλυτα» (5) (Παράρτημα 1). Η τιμή του δείκτη αξιοπιστίας Cronbach  $\alpha$  ήταν 0.89.

Τέλος, ο παράγοντας της μελλοντικής προτίμησης αξιολογεί την πρόθεση του ατόμου για μελλοντικό παίξιμο ΨΔΑΠ ΕικΠ, σε μία 5βάθμια κλίμακα τύπου Likert, από το «καθόλου» (1) μέχρι το «πάρα πολύ» (5) (Παράρτημα 1). Η τιμή του δείκτη αξιοπιστίας Cronbach  $\alpha$  ήταν 0.95.

Το ερωτηματολόγιο ΑΔΑΣΠΜΕ δεν είχε χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν στην ελληνική βιβλιογραφία. Επομένως, για την ανάγκη της παρούσας έρευνας, κρίθηκε απαραίτητη η μετάφρασή του και η αξιολόγηση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας του.

*Μετάφραση ΑΔΑΣΠΜΕ.* Το ΑΔΑΣΠΜΕ μεταφράστηκε ακριβώς με την ίδια διαδικασία που ακολουθήθηκε για το RSES (και η οποία έχει ήδη περιγραφεί στο Στάδιο Α'). Η μεταφρασμένη ελληνική έκδοση του ΑΔΑΣΠΜΕ υποβλήθηκε, στη συνέχεια, σε έλεγχο της

σημασιολογικής ισοδυναμίας της και της ισοδυναμίας του περιεχομένου της από την ίδια επιτροπή και με την ίδια διαδικασία που έχει ήδη περιγραφεί για το RSES (Στάδιο Α').

### ***Διαδικασία***

Αρχικά, οι διευθυντές των σχολείων της πόλης της Κω ενημερώθηκαν γραπτώς μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, αλλά και προφορικά από την ερευνήτρια, για τον στόχο, τη δομή και το χρονοδιάγραμμα της έρευνας. Στα σχολεία στα οποία υπήρξε σύμφωνη γνώμη του διευθυντή και του συλλόγου διδασκόντων, δόθηκαν τα απαραίτητα έγγραφα συγκατάθεσης συμμετοχής στην έρευνα στους γονείς των μαθητών. Τα έγγραφα στάλθηκαν στους γονείς σε κλειστό φάκελο. Όσοι γονείς συμφώνησαν να συμμετάσχουν τα παιδιά τους συμπλήρωσαν το σχετικό έντυπο συγκατάθεσης, στο οποίο επισημαινόταν ότι η συμμετοχή στην έρευνα ήταν εθελοντική. Στην έρευνα τελικά συμμετείχαν μόνον τα παιδιά των οποίων οι γονείς είχαν υπογράψει το έντυπο συγκατάθεσης. Οι συμμετέχοντες μαθητές/τριες πήραν μέρος σε μία παρέμβαση με ΨΔΑΠ ΕικΠ για δύο εβδομάδες. Κατά τη διάρκεια της παρέμβασης, που πραγματοποιήθηκε στα σχολεία με την εποπτεία της ερευνήτριας και των εκπαιδευτικών ΦΑ, τα παιδιά έπαιξαν το ΨΔΑΠ ΕικΠ Carnival Games VR, δύο φορές την εβδομάδα για 10 λεπτά. Στο τέλος της παρέμβασης, συμπλήρωσαν το ερευνητικό εργαλείο (ΑΔΑΣΠΜΕ). Η αρχή προστασίας προσωπικών δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα τηρήθηκε για όλους τους συμμετέχοντες.

### ***Στατιστική ανάλυση***

Έγιναν ακριβώς οι ίδιες στατιστικές αναλύσεις όπως και στην περίπτωση του RSES (βλ. Στάδιο Α'), με το στατιστικό πακέτο SPSS for Windows, έκδοση 22 και με το επίπεδο σημαντικότητας ορισμένο σε .05.

### ***Πιλοτικό Στάδιο (Γ' Στάδιο Έρευνας)***

#### ***Συμμετέχοντες***

Στο τρίτο στάδιο συμμετείχαν εκατόν τρία ( $n = 103$ ) παιδιά, τα οποία είχαν ήδη διαγνωστεί με ήπια ΝΑ, σύμφωνα με την τυποποιημένη αξιολόγηση του τεστ WISC, χωρίς να εμφανίζουν συννοσηρότητα και κινητικά προβλήματα. Τα παιδιά φοιτούσαν σε δημόσια δημοτικά σχολεία γενικής εκπαίδευσης τα οποία διέθεταν τμήμα ένταξης. Η μέση

χρονολογική ηλικία τους ήταν 10.34 έτη ( $SD = 1.09$ , εύρος 9-12 έτη). Πενήντα τέσσερα από αυτά (52.4% του δείγματος) ήταν αγόρια και σαράντα εννέα (47.6%) ήταν κορίτσια.

**Πίνακας 11.** Χαρακτηριστικά του δείγματος του τρίτου σταδίου της έρευνας.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)	Mean	SD
Ηλικία			10.34	1.09
9 ετών	30	29.2		
10 ετών	28	27.2		
11 ετών	25	24.3		
12 ετών	20	19.4		
Φύλο				
Αγόρια	54	52.4		
Κορίτσια	49	47.6		

#### *Όργανα μέτρησης*

*Ερωτηματολόγιο Αυτο-παρουσίας, Διάθεσης, Απόλαυσης, Στάσεων και Πρόθεσης Μελλοντικής Ενασχόλησης (ΑΔΑΣΠΙΜΕ).* Το ερωτηματολόγιο ΑΔΑΣΠΙΜΕ έχει αναλυθεί στο προηγούμενο στάδιο της έρευνας. Το ερωτηματολόγιο δεν είχε χρησιμοποιηθεί σε ειδικό δείγμα στην ελληνική, αλλά ούτε και στη διεθνή βιβλιογραφία. Ωστόσο, οι επιμέρους παράγοντες είχαν ήδη αξιολογηθεί σε δείγματα ατόμων με ΝΑ σε διάφορες έρευνες. Συγκεκριμένα, οι παράγοντες της αυτό-παρουσίας και της απόλαυσης του παιχνιδιού είχαν αξιολογηθεί σε προηγούμενη έρευνα των Yalon-Chamovitz και Weiss (2008) σε δείγμα 33 ατόμων με ΝΑ και εγκεφαλική παράλυση, ηλικίας 20-39 ετών. Το εργαλείο μέτρησης που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Short Feedback Questionnaire-SFQ (Kizony, Katz, & Weiss, 2003), το οποίο βασίστηκε στο ερωτηματολόγιο αυτό-παρουσίας των Witmer και Singer (1998) και έχει παρόμοιες ερωτήσεις με το ΑΔΑΣΠΙΜΕ. Οι συμμετέχοντες παρακολούθησαν ένα πρόγραμμα ΕικΠ και στο τέλος κάθε συνεδρίας απαντούσαν οι ίδιοι το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο. Επίσης, οι Weiss και συν. (2003) προσπάθησαν να διερευνήσουν τρόπους με τους οποίους η ΕικΠ μπορεί να προσφέρει αναψυχή, που ενδεχομένως θα οδηγήσει σε αυξημένη αυτοεκτίμηση και αίσθηση αυτοδυναμίας των



συμμετεχόντων Το δείγμα της έρευνάς τους ήταν πέντε νέοι άνδρες (μέσος όρος ηλικίας 25.6 έτη) με σοβαρή σπαστική εγκεφαλική παράλυση και βαριά ΝΑ. Για την αξιολόγηση των παραγόντων της αυτό-παρουσίας και της απόλαυσης του παιχνιδιού χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο SFQ. Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων κυμάνθηκαν σε 5βάθμια κλίμακα Likert.

Επιπλέον, ο παράγοντας της απόλαυσης του παιχνιδιού είχε αξιολογηθεί από τους Hawkins, Stegall, Weber και Ryan (2012) σε δείγμα 2 ενηλίκων με ήπια ΝΑ, σύνδρομο Joubert και σύνδρομο Soto, χρησιμοποιώντας την Κλίμακα Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) των Kendzierski και DeCarlo (1991). Η κλίμακα αποτελούνταν από 18 προτάσεις, 11 θετικά διατυπωμένες και 7 αρνητικά διατυπωμένες, που περιέγραφαν συναισθήματα που μπορεί να απορρέουν από τη συμμετοχή σε ΦΔ. Οι ερωτήσεις του ΑΔΑΣΠΜΕ συμπεριλαμβάνονται στο PACES. Οι συμμετέχοντες συμπλήρωναν το ερωτηματολόγιο αμέσως μετά από κάθε συνεδρία μιας σειράς συνεδριών γιόγκα, προκειμένου να καθοριστεί ο παράγοντας της απόλαυσης της άσκησης. Επιπρόσθετα, οι Ryu και συν. (2019) προσπάθησαν να ερμηνεύσουν τις αποκρίσεις προς τα διαδραστικά ηλεκτρονικά παιχνίδια επτά ενηλίκων με ήπια έως μέτρια ΝΑ έπειτα από μία μόνο συνεδρία και έπειτα από πολλαπλές συνεδρίες. Για την αξιολόγηση του παράγοντα της απόλαυσης του παιχνιδιού χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα PACES. Τέλος, οι Malone και συν. (2016) αξιολόγησαν την απόλαυση ενός διαδραστικού ηλεκτρονικού παιχνιδιού σε δείγμα 16 παιδιών, ηλικίας 10 έως 18 ετών, με εγκεφαλική παράλυση ή δισχιδή ράχη, χρησιμοποιώντας την κλίμακα PACES.

Επιπρόσθετα, οι Argus και συν. (2004) δημιούργησαν ένα αξιόπιστο και έγκυρο ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση του παράγοντα της εμπειρίας διάθεσης. Το δείγμα της έρευνάς τους ήταν 137 παιδιά και έφηβοι, ηλικίας 10 έως 18 ετών (μέσος όρος ηλικίας 14.3 έτη) με ΝΑ. Οι συμμετέχοντες απάντησαν σε 12 ερωτήσεις χρησιμοποιώντας μία 5βάθμια κλίμακα Likert. Οι ερωτήσεις των Argus και συν. (2004) περιλαμβάνουν τις ερωτήσεις του ΑΔΑΣΠΜΕ.

Οι παράγοντες της μελλοντικής προτίμησης για παιχνίδι και της στάσης απέναντι στα παιχνίδια αξιολογήθηκαν από τους Taylor, Taylor, Gamboa, Vlaev και Darzi (2016). Στην έρευνά τους συμμετείχαν πέντε ενήλικες με ΝΑ, οι οποίοι συμμετείχαν σε 12 εβδομαδιαίες συνεδρίες των 45 λεπτών με παιχνίδια που χρησιμοποιούσαν αισθητήρα κίνησης. Στο τέλος της παρέμβασης, οι φροντιστές των συμμετεχόντων ανέφεραν, στην συνέντευξη τους, πως οι στάσεις των ενηλίκων με ΝΑ απέναντι στα παιχνίδια οδήγησαν τους ενήλικες αυτούς να

συμμετέχουν περισσότερο στα παιχνίδια. Οι παραπάνω παράγοντες αξιολογήθηκαν και στην έρευνα των Pino, Boulay, Jouen και Rigaud (2015) σε δείγμα 25 ατόμων (10 άτομα με ήπια ΝΑ, 7 φροντιστές ατόμων με άνοια και 8 ηλικιωμένοι με ΤΑ), στην έρευνα των Wu, Wrobel, Cornuet, Kerhervé, Damnée και Rigaud (2014) σε δείγμα 11 ατόμων (6 άτομα με ήπια ΝΑ και 5 άτομα χωρίς ΝΑ), καθώς και σε έρευνα των Gelonch και συν. (2019) σε δείγμα 9 ηλικιωμένων με ήπια γνωστική διαταραχή (Mild Cognitive Impairment – MCI).

*Ερωτηματολόγιο Αυτοεκτίμησης.* Τα χαρακτηριστικά του ερωτηματολογίου RSES έχουν ήδη αναλυθεί στο πρώτο στάδιο της έρευνας. Θεωρείται ένα από τα πιο έγκυρα και αξιόπιστα εργαλεία μέτρησης της αυτοεκτίμησης.

### ***Διαδικασία***

Αρχικά, ο διευθυντής και οι δάσκαλοι δημόσιων δημοτικών σχολείων, διαφόρων περιοχών της Βόρειας Ελλάδας, της Αττικής και των ελληνικών νησιών, ενημερώθηκαν γραπτώς μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, αλλά και προφορικά από την ερευνήτρια, σχετικά με τον σκοπό, τον σχεδιασμό και τη διάρκεια της μελέτης. Επιπλέον, η ερευνήτρια επικοινωνήσε και παρείχε τις ίδιες πληροφορίες στους υπευθύνους διάφορων ιδιωτικών κέντρων (ευρισκόμενων στις προαναφερθείσες γεωγραφικές περιοχές) τα οποία προσφέρουν υπηρεσίες λογοθεραπείας, εργοθεραπείας και ψυχολογικής παρέμβασης σε παιδιά. Οι διευθυντές των σχολείων και οι υπεύθυνοι των κέντρων ενημέρωσαν τους γονείς των παιδιών (των σχολείων ή των κέντρων) σχετικά με τη μελέτη. Οι γονείς που ενδιαφέρθηκαν για τη συμμετοχή των παιδιών τους στη μελέτη και των οποίων τα παιδιά πληρούσαν τα προαναφερθέντα κριτήρια ένταξης έλαβαν μια επιστολή πρόσκλησης και ένα σχετικό έντυπο συγκατάθεσης, στο οποίο επισημαινόταν ότι η συμμετοχή των παιδιών ήταν εθελοντική και ότι είχαν την επιλογή να αρνηθούν να δώσουν την άδειά τους. Οι διευθυντές των σχολείων και οι υπεύθυνοι των κέντρων που είχαν στη διάθεσή τους (από το αρχείο του σχολείου/κέντρου), τη γνωμάτευση ΚΕΣΥ έκριναν (με βάση τις γνωματεύσεις) σε ποιους γονείς θα στείλουν την επιστολή πρόσκλησης και το έντυπο συγκατάθεσης. Μόνο τα παιδιά των οποίων οι γονείς είχαν υπογράψει το έντυπο συγκατάθεσης συμμετείχαν στη μελέτη. Επιπλέον, ζητήθηκε προφορική συγκατάθεση από τα ίδια τα παιδιά, στα οποία δόθηκε η επιλογή να αρνηθούν να συμμετάσχουν στη μελέτη.

Στην αρχή της έρευνας, που πραγματοποιήθηκε στα σχολεία και στα ιδιωτικά κέντρα, τα παιδιά που συμμετείχαν συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο αυτοεκτίμησης, που

χορηγήθηκε από την ερευνήτρια και στη συνέχεια πήραν μέρος σε μία παρέμβαση με ΨΔΑΠ ΕικΠ για δύο εβδομάδες, με την εποπτεία της ερευνήτριας και των εκπαιδευτικών ΦΑ. Κατά τη διάρκεια της παρέμβασης, τα παιδιά έπαιζαν το ΨΔΑΠ ΕικΠ Carnival Games VR, δύο φορές την εβδομάδα, για 10 λεπτά. Στο τέλος της παρέμβασης, τα παιδιά συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο ΑΔΑΣΠΜΕ, που τους χορηγήθηκε από την ερευνήτρια.

### ***Στατιστική ανάλυση***

Προκειμένου να επιβεβαιωθεί η δομική εγκυρότητα των ερωτηματολογίων RSES και ΑΔΑΣΠΜΕ στον ειδικό πληθυσμό πραγματοποιήθηκε Επιβεβαιωτική Ανάλυση Παραγόντων (Confirmatory Factor Analysis, CFA) σε δείγμα 103 παιδιών με ΝΑ. Σύμφωνα με τον αριθμό των ερωτήσεων και των παραγόντων των ερωτηματολογίων, ο ελάχιστος αριθμός δείγματος που απαιτούνταν για τη διεξαγωγή της CFA ήταν 100 (Westland, 2010; Sideridis, Simos, Papanicolaou, & Fletcher, 2014; Soper, 2020). Για να προσδιοριστεί η προσαρμογή του καθορισμένου μοντέλου στα εμπειρικά δεδομένα, χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω δείκτες:

a) Κριτήριο Chi-Square ( $\chi^2$ ) και Chi-Square / βαθμούς ελευθερίας ( $\chi^2 / df$ ). Η στατιστική  $\chi^2$  δείχνει τη διαφορά μεταξύ των παρατηρούμενων και των αναμενόμενων πινάκων συνδιακύμανσης. Σύμφωνα με τους Tabachnick και Fidell (2019), τιμές που πλησιάζουν στο μηδέν υποδεικνύουν μικρότερες διαφορές μεταξύ των αναμενόμενων και των παρατηρούμενων πινάκων συνδιακύμανσης. Επομένως, ένα μη σημαντικό  $\chi^2$  είναι επιθυμητό για την υποστήριξη του μοντέλου προσαρμογής.

b) Δείκτης συγκριτικής καταλληλότητας (Comparative Fit Index, CFI). Ο δείκτης CFI αναλύει την προσαρμογή του μοντέλου εξετάζοντας την ασυμφωνία μεταξύ των δεδομένων και του υποθετικού μοντέλου, ενώ προσαρμόζεται για τα ζητήματα του μεγέθους δείγματος που είναι εγγενές στη στατιστική  $\chi^2$  για την εφαρμογή του μοντέλου (Hu & Bentler, 1999). Οι τιμές CFI κυμαίνονται από 0 έως 1, με τις μεγαλύτερες τιμές να δείχνουν καλύτερη εφαρμογή. Σύμφωνα με τους Hu και Bentler (1999), οι τιμές CFI άνω των 0.90 υποδηλώνουν μια αποδεκτή εφαρμογή και οι τιμές άνω των 0.95 μια πολύ καλή προσαρμογή του μοντέλου στα εμπειρικά δεδομένα.

c) Δείκτης Tucker-Lewis (Tucker-Lewis Index, TLI). Ο δείκτης TLI είναι ένας στοιχειώδης δείκτης που μετρά την καταλληλότητα του μοντέλου λαμβάνοντας

υπόψη την πολυπλοκότητα (Bollen & Long, 1993). Οι τιμές TLI κυμαίνονται από 0 έως 1, με τιμές πλησιέστερες στο 1 να δείχνουν ένα καλό μοντέλο προσαρμογής. Η έρευνα έχει δείξει ότι μια τιμή TLI πάνω από 0.90 είναι αποδεκτή. Ωστόσο, τιμές υψηλότερες από 0.95 είναι πιο επιθυμητές (Hu & Bentler, 1999).

d) Τετραγωνική ρίζα των μέσων τετραγώνων του σφάλματος εκτίμησης (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA). Ο δείκτης RMSEA αποφεύγει ζητήματα μεγέθους δείγματος αναλύοντας την απόκλιση μεταξύ του υποθετικού μοντέλου, με βέλτιστα επιλεγμένες εκτιμήσεις παραμέτρων και του παρατηρούμενου μοντέλου (Hooper, Coughlan, & Mullen, 2008). Οι τιμές οι οποίες είναι μεγαλύτερες από 0.05 υποδηλώνουν καλή προσαρμογή του μοντέλου, ενώ οι τιμές μέχρι και 0.80 υποδηλώνουν αποδεκτή προσαρμογή (Hu & Bentler, 1999).

e) Τυποποιημένο υπόλοιπο ρίζας μέσων τετραγώνων (Standard Root-Mean Square Residual, SRMR). Ο δείκτης SRMR είναι η τετραγωνική ρίζα της ασυμφωνίας μεταξύ του υποθετικού μοντέλου και του παρατηρούμενου μοντέλου (Hooper et al., 2008). Οι Hu και Bentler (1999) υποστηρίζουν ότι μία τιμή SRMR μικρότερη ή ίση του 0.08 υποδηλώνει αποδεκτή προσαρμογή.

Επιπλέον, τρία κριτήρια πληροφόρησης που σχετίζονται με τη φειδωλότητα συμπεριλήφθηκαν ως πρόσθετοι δείκτες για τη σύγκριση της προσαρμογής των εναλλακτικών μοντέλων: α) Πληροφοριακό κριτήριο του Akaike (Akaike Information Criterion, AIC), β) Μπεϋζιανό κριτήριο πληροφοριών (Bayesian Criterion Information, BIC) και γ) Σταθερό Πληροφοριακό κριτήριο του Akaike (Consistent Akaike Information Criterion, CAIC). Οι χαμηλότερες τιμές AIC, BIC και CAIC αντιπροσωπεύουν την καλύτερη εφαρμογή του υποθετικού μοντέλου.

Η σύνθετη αξιοπιστία (Composite Reliability, CR) χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της εσωτερικής συνοχής των προτεινόμενων παραγόντων. Ο συγκεκριμένος δείκτης προτιμήθηκε από τον κλασικό δείκτη ελέγχου της εσωτερικής συνοχής μίας κλίμακας (δείκτης alpha) διότι παρέχει ακριβέστερες εκτιμήσεις, ειδικά σε περιπτώσεις που οι βασικές προϋποθέσεις ορθής χρήσης του δείκτη alpha δεν διασφαλίζονται. Μία τέτοια προϋπόθεση είναι η τ ισοδυναμία (tau equivalency. Jöreskog, 1971), στο πλαίσιο της οποίας, όλες οι ερωτήσεις σε μία κλίμακα θα πρέπει να έχουν ίδιες παραγοντικές φορτίσεις ως προς την αντίστοιχη λανθάνουσα μεταβλητή. Μία τέτοια προϋπόθεση όμως είναι ανέφικτη σε πραγματικά δεδομένα (Brown, 2015; Raykov, 2004), οπότε η χρήση του δείκτη alpha ως κριτηρίου αξιολόγησης της εσωτερικής συνοχής κρίνεται μη αποτελεσματική. Αντίθετα, ο

δείκτης CR, δεν προϋποθέτει την ισοδυναμία των παραγοντικών φορτίσεων και κατά συνέπεια, κρίνεται καταλληλότερος για τον έλεγχο της εσωτερικής συνοχής των ερωτήσεων της ελληνικής εκδοχής του RSES και του ΑΔΑΣΠΙΜΕ. Οι τιμές CR οι οποίες είναι μεγαλύτερες από 0.70 είναι αντιπροσωπευτικές της καλής αξιοπιστίας (Hair et al., 2010). Η συγκλίνουσα εγκυρότητα των παραγόντων του μοντέλου RSES εκτιμήθηκε από τη μέση εξαχθείσα διακύμανση (Average Variance Extracted, AVE). Η συγκλίνουσα εγκυρότητα (convergent validity) δείχνει το βαθμό στον οποίο η αξιολογούμενη κλίμακα σχετίζεται θεωρητικά με άλλες κλίμακες που εκτιμούν τους ίδιους παράγοντες. Οι τιμές AVE πρέπει να είναι ίσες ή μεγαλύτερες από 0.50 και χαμηλότερες από τις CR για να διαπιστωθεί σύγκλιση ισχύος (Hair et al., 2010). Η διακρίνουσα εγκυρότητα (discriminant validity) εξετάστηκε μέσω της μέγιστης κοινής τετραγωνισμένης διακύμανσης (Maximum Shared Squared Variance, MSV), η οποία γίνεται αποδεκτή εάν η τιμή της είναι μικρότερη από τις τιμές AVE για κάθε παράγοντα. Οι συσχετίσεις μεταξύ κάθε παράγοντα πρέπει να είναι μικρότερες από 0.80 για τον προσδιορισμό της διακρίνουσας εγκυρότητας και ίσες ή μεγαλύτερες από 0.50 για να αποδειχθεί συγκλίνουσα εγκυρότητα (Hair et al., 2010).

Για την επεξεργασία και στατιστική ανάλυση των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS for Windows, έκδοση 22, ενώ οι CFA πραγματοποιήθηκαν χρησιμοποιώντας το στατιστικό πακέτο IBM Amos έκδοση 22.

### ***Στάδιο Βασικής Έρευνας (Α' Στάδιο Έρευνας)***

#### ***Συμμετέχοντες***

Το δείγμα της έρευνας αποτελούνταν από σαράντα οκτώ (n=48) μαθητές και μαθήτριες πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης που είχαν διαγνωστεί με ήπια ΝΑ, χωρίς να εμφανίζουν συννοσηρότητα και κινητικά προβλήματα. Οι μαθητές/τριες ήταν από 9 έως 12 ετών, φοιτούσαν σε δημοτικό σχολείο γενικής εκπαίδευσης που διέθετε τμήμα ένταξης, ήταν μόνιμοι κάτοικοι Κω ή Δυτικής Αττικής, ζούσαν με την οικογένειά τους και αποτελούσαν το μοναδικό παιδί με ΝΑ στην οικογένεια. Με βάση την αξιολόγηση του νοητικού τους δυναμικού, σύμφωνα με την κλίμακα εκτίμησης της νοημοσύνης για παιδιά WISC IV, ο δείκτης νοημοσύνης ( $\Delta N$ ) τους κυμαίνονταν από 50 έως 75.

**Πίνακας 12.** Χαρακτηριστικά του δείγματος του τέταρτου σταδίου της έρευνας.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)	Mean	SD
Ηλικία			10.31	1.13
9 ετών	15	31.3		
10 ετών	13	27.1		
11 ετών	10	20.8		
12 ετών	10	20.8		
Φύλο				
Αγόρια	27	56.3		
Κορίτσια	21	43.8		

Η διαδικασία επιλογής του δείγματος έγινε με απλή τυχαία δειγματοληψία. Αρχικά, από τον κατάλογο των σχολικών μονάδων, εντοπίστηκαν όλα τα δημοτικά σχολεία γενικής (και όχι ειδικής) εκπαίδευσης της Κω και της Δυτ. Αττικής τα οποία διέθεταν τμήμα ένταξης και υπηρετούσαν δύο εκπαιδευτικοί ΦΑ (για τη διευκόλυνση της υλοποίησης του προγράμματος). Έπειτα, επικοινωνήσε η ερευνήτρια με τους διευθυντές των επιλεγέντων σχολείων για να τους ενημερώσει για τον σκοπό και την προοπτική πραγματοποίησης της έρευνας. Από τα σχολεία όπου υπήρξε σύμφωνη γνώμη του διευθυντή και του συλλόγου διδασκόντων δόθηκαν τα απαραίτητα έγγραφα συγκατάθεσης συμμετοχής στην έρευνα στους γονείς των μαθητών/τριών που διέθεταν τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά του δείγματος της έρευνας. Οι διευθυντές των σχολείων που είχαν στη διάθεσή τους (από το αρχείο του σχολείου), τη γνωμάτευση ΚΕΣΥ έκριναν (με βάση τις γνωματεύσεις) σε ποιους γονείς θα στείλουν την επιστολή πρόσκλησης και το έντυπο συγκατάθεσης. Η ερευνήτρια και ο/η εκπαιδευτικός του τμήματος ένταξης επικοινωνήσαν τηλεφωνικά με τους γονείς των παιδιών για να τους ενημερώσουν για τον σκοπό της έρευνας και την ερευνητική διαδικασία. Εφόσον οι γονείς των παιδιών συμφώνησαν ενυπόγραφα για τη συμμετοχή του παιδιού τους, η ερευνήτρια επικοινωνήσε μαζί τους εκ νέου για να δώσει τις απαραίτητες οδηγίες για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου Godin Leisure – Time Exercise Questionnaire (Godin & Shephard, 1997) και στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε μία εβδομάδα πιλοτικής εφαρμογής, συμπλήρωσης και ανατροφοδότησης του ερωτηματολογίου. Ο σκοπός της παραπάνω εβδομάδας ήταν να διαπιστωθούν και να

αντιμετωπιστούν τυχόν προβλήματα που αντιμετώπιζαν οι γονείς κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Συγκεκριμένα, οι γονείς συμπλήρωναν το ερωτηματολόγιο εξηγώντας στην ερευνήτρια πώς αντιλαμβάνονται τις ερωτήσεις και πώς καταλήγουν στη συμπλήρωσή του. Παράλληλα, η ερευνήτρια κρατούσε σημειώσεις για τα προβλήματα που προέκυπταν και επαναλάμβανε τις οδηγίες συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου.

Η αρχή προστασίας προσωπικών δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα τηρήθηκε για όλους τους συμμετέχοντες. Επιπρόσθετα, πραγματοποιήθηκε ένα σύντομο πρόγραμμα εκπαίδευσης εκπαιδευτών από την ερευνήτρια, στο οποίο συμμετείχαν οι εκπαιδευτικοί ΦΑ των επιλεγέντων σχολείων, στους οποίους και δόθηκαν τα πλάνα μαθημάτων και οι οδηγίες πραγματοποίησης της παρέμβασης. Στη συνέχεια, οι μαθητές χωρίστηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες των 16 ατόμων: Την ΠΕΚ που συμμετείχε σε ένα πρόγραμμα εξάσκησης ΚΔ βασιζόμενο σε πλήρως εμβυθιστικά εικονικά περιβάλλοντα (ΨΔΑΠ του Playstation VR), την ΟΣΔ που συμμετείχε σε ένα πρόγραμμα εξάσκησης ΚΔ με δραστηριότητες τυπικής εκπαίδευσης και την ΟΕ που δεν παρακολούθησε κάποιο δομημένο πρόγραμμα εξάσκησης ΚΔ.

### *Όργανα μέτρησης*

*Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (2η Έκδοση) (BOT-2)*. Η δέσημη κινητικής αξιολόγηση BOT-2 SF (Bruininks & Bruininks, 2005) αποτελείται από 14 δοκιμασίες, χωρισμένες σε 8 ενότητες και 4 βασικούς υπό-τομείς: λεπτή κινητικότητα, επιδεξιότητα άνω άκρων, συναρμογή σώματος και αδρή κινητικότητα. Η αξιολόγηση της λεπτής κινητικής ικανότητας και ενσωμάτωσης ακρίβειας περιλαμβάνει τον σχεδιασμό γραμμής σε τεθλασμένο μονοπάτι, τη δίπλωση χαρτιού, την αντιγραφή τετραγώνου και την αντιγραφή αστεριού. Η επιδεξιότητα χειρισμού και η συναρμογή άνω άκρων περιλαμβάνουν μεταφορά νομισμάτων, ντρίμπλα με εναλλαγή χεριών και άφεση, αναπήδηση, πιάσιμο της μπάλας με τα δύο χέρια. Η ικανότητα αμφίπλευρης συναρμογής και η ισορροπία επιτυγχάνονται με επιτόπιες αναπηδήσεις με εναλλαγή χεριού - ποδιού ίδιας πλευράς, συγχρονισμένο χτύπημα ποδιών - δεικτών ίδιας πλευράς, βάδισμα προς τα εμπρός επάνω σε γραμμή και στάση με το κυρίαρχο πόδι επάνω σε δοκό ισορροπίας με τα μάτια ανοιχτά. Τέλος, η δοκιμασία της δύναμης και της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας περιλαμβάνει κάμψεις δικεφάλων με στήριξη στα γόνατα, άρσεις κορμού (κοιλιακούς) και κουτσό στο ένα πόδι. Το συγκεκριμένο τεστ είναι σταθμισμένο και χρησιμοποιείται διεθνώς

για την αρχική εκτίμηση της κινητικής απόδοσης λεπτών και αδρών κινητικών δεξιοτήτων ατόμων ηλικίας 4 έως 21 ετών. Η συνολική βαθμολογία των επιδόσεων μετατρέπεται σε τυποποιημένη επίδοση με βάση τους πίνακες νορμών που παρέχονται στο εγχειρίδιο της δέσμης.

Η αξιοπιστία και η εγκυρότητα του BOT-2 έχουν ελεγχθεί στη διεθνή βιβλιογραφία. Η τιμή της ενδοσυσχέτισης του οργάνου μέτρησης βρέθηκε να είναι 0.99 και η τιμή του δείκτη Cronbach  $\alpha$  να είναι 0.92, ενώ ο συσχετισμός των τεστ ήταν πάνω από 0.75 ( $p > 0.75$ ). Συγκεκριμένα, το BOT-2 SF χρησιμοποιήθηκε από τους So, Patterson, Evans και Wales (2018) για την αξιολόγηση της κινητικής επάρκειας έναντι της φυσικής δραστηριότητας σε 30 παιδιά, ηλικίας 6 έως 12 ετών, με εντερική ανεπάρκεια. Το BOT-2 SF είχε υψηλή αξιοπιστία αξιολογητών ( $r = 0.97-0.98$ ) και αξιοπιστία δια των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων ( $r = 0.80-0.87$ ). Επίσης, σύμφωνα με την αξιολόγηση του BOT-2 SF από τους Deitz, Kartin και Kopp (2007), το συγκεκριμένο όργανο μέτρησης έχει πολύ υψηλή αξιοπιστία αξιολογητών ( $r = 0.98$ ), αξιοπιστία δια των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων σε χρονικό διάστημα 7-42 ημερών ( $r = 0.80$ ) και αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας ( $r = 0.80$ ) στα παιδιά ηλικίας 8-12 ετών, ενώ είναι ικανό να χρησιμοποιηθεί σε ειδικούς πληθυσμούς. Επιπλέον, οι Lucas και οι συν. (2013) διερεύνησαν την αξιοπιστία αξιολογητών του BOT-2 SF σε δείγμα 30 παιδιών ιθαγενών πληθυσμών της Αυστραλίας. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν υψηλή αξιοπιστία αξιολογητών ( $r = 0.88-0.92$ ). Οι Kambas και συν. (2012) ανέφεραν ότι σε μία πιλοτική έρευνα διαπίστωσαν ότι το BOTMP-SF (παλαιότερη έκδοση του BOT-2 SF) είναι ένα έγκυρο εργαλείο ανίχνευσης και είναι κατάλληλο για παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας στην Ελλάδα. Τέλος, παρατηρείται υψηλή συσχέτιση ( $r = 0.80-0.87$ ) μεταξύ της ολοκληρωμένης μορφής και της σύντομης μορφής BOT-2 SF (Bruininks & Bruininks, 2005) και η δομική εγκυρότητά του είναι ικανοποιητική (Kambas & Aggeloussis, 2006).

Στην υψηλή αξιοπιστία και εγκυρότητα του συγκεκριμένου εργαλείου οφείλεται η χρήση του από την επιστημονική κοινότητα εδώ και πάνω από τριάντα χρόνια. Η παλαιότερη έκδοση του BOT-2 SF είναι η BOTMP-SF, η οποία έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως, τόσο σε τυπικό πληθυσμό (Hay & Missiuna, 1998; Plimpton & Regimbal, 1992; Reeves, Broeder, Kennedy-Honeycutt, & East, 1999) όσο και σε ειδικό πληθυσμούς (Roswal & Frith, 1983; Brunt & Broadhead, 1983; Jobling, 1999; Poole, Schmidt, Missiuna, Saigal, Boyle, & Van Lieshout, 2016). Επιπρόσθετα, το BOT-2 SF έχει χρησιμοποιηθεί σε έρευνες σε παιδιά τυπικής ανάπτυξης (Santos, Barbosa, Junior, Silva, Pelegriani, & Felden,



2018; Levin, Zeanah, Jr, Fox, & Nelson, 2014; Marmeleira, Veiga, Cansado, & Raimundo, 2017) και σε παιδιά μη τυπικής ανάπτυξης (Hung, Rankin, Virji-Babul, Pritchard, Fryer, & Campbell, 2017; Poole et al., 2016; Champagne, Corriveau, & Dugas, 2016).

Το BOT-2 SF έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλές έρευνες στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, οι Kambas και συν. (2012) εξέτασαν την κινητική επιδεξιότητα και τη φυσική δραστηριότητα σε παιδιά ηλικίας 5-6 ετών. Το δείγμα της έρευνας ήταν 232 παιδιά από 30 παιδικούς σταθμούς. Η αξιολόγηση των ΚΔ των παιδιών πραγματοποιήθηκε με το BOTMP-SF (Bruininks, 1978), ενώ η αξιολόγηση της φυσικής τους δραστηριότητας πραγματοποιήθηκε με τη χρήση βηματόμετρων. Τα παιδιά φορούσαν τα βηματόμετρα για επτά συνεχόμενες μέρες, εκτός των ωρών που κοιμούνταν κατά τη διάρκεια της μέρας. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν θετική συσχέτιση μεταξύ της κινητικής επιδεξιότητας και όλων των παραγόντων της φυσικής δραστηριότητας. Επίσης, οι Logkizidou και συν. (2012) χρησιμοποίησαν το BOTMP-SF για την αξιολόγηση των ΚΔ και βηματόμετρα για την αξιολόγηση της ΦΔ σε έρευνα σε 117 παιδιά. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική σχέση μεταξύ των διαφορετικών κατηγοριών επιδόσεων της κινητικής επιδεξιότητας και της ΦΔ. Επιπλέον, η Σπανάκη (2014) εξέτασε την επίδραση ενός παρεμβατικού προγράμματος ψυχοκινητικής αγωγής με στοιχεία θεατρικού παιχνιδιού στην κινητική, γνωστική και συναισθηματική ανάπτυξη μαθητών/τριών προσχολικής ηλικίας με ή χωρίς ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Η κινητική αξιολόγηση των παιδιών έγινε με το BOT-2 SF. Διαπιστώθηκε αλληλεπίδραση μεταξύ του παρεμβατικού προγράμματος και των μετρήσεων όσον αφορά στις ΚΔ των παιδιών. Επιπρόσθετα, η Σκούρτη (2014) χρησιμοποίησε το BOT-2 SF για την αξιολόγηση των ΚΔ σε δείγμα 144 παιδιών ηλικίας 5-6 ετών. Τέλος, οι D'Hondt, Venetsanou, Kambas και Lenoir (2019) χρησιμοποίησαν το BOT-2 SF με σκοπό τη σύγκριση των επιδόσεων στις λεπτές και αδρές ΚΔ μεταξύ Βέλγων και Ελλήνων μαθητών ηλικίας 5-6 ετών.

Επομένως, σύμφωνα με τις ανάγκες της παρούσας έρευνας χρησιμοποιήθηκε το BOT-2 SF ως ένα έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο που χρησιμοποιείται ευρέως από την επιστημονική κοινότητα. Επιπλέον, για την ολοκλήρωση του BOT-2 SF (δηλ. της σύντομης μορφής του BOT-2) χρειάζονται 20 λεπτά ενώ για την ολοκληρωμένη μορφή του BOT-2 45 λεπτά (Verderber & Payne, 1987), γεγονός που βοήθησε στη διατήρηση του χρονικού πλαισίου της έρευνας, το οποίο βασίστηκε στη λειτουργία και το ωράριο των σχολείων.

*Ερωτηματολόγιο Αυτο-παρουσίας, Διάθεσης, Απόλαυσης, Στάσεων και Πρόθεσης Μελλοντικής Ενασχόλησης (ΑΔΑΣΠΙΜΕ).* Στα προηγούμενα στάδια της έρευνας έγινε η δοκιμαστική χορήγηση του ερωτηματολογίου ΑΔΑΣΠΙΜΕ, ώστε να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας του, καθώς και ο έλεγχος της ύπαρξης ασαφών ερωτήσεων ή απαντήσεων. Αρχικά, το ερωτηματολόγιο ελέγχθηκε σε δείγμα παιδιών τυπικής ανάπτυξης ( $N > 300$ ), ίδιας χρονολογικής ηλικίας με τα παιδιά που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα. Στη συνέχεια, το ερωτηματολόγιο ελέγχθηκε με δείγμα παιδιών με ήπια ΝΑ ( $N > 100$ ) με στόχο τον έλεγχο της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας του.

Μετά τους παραπάνω ελέγχους, για τη συλλογή των δεδομένων της παρούσας έρευνας χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο ΑΔΑΣΠΙΜΕ των Ηο και συν. (2017), που αποτελείται από πέντε (5) παράγοντες: την αυτο-παρουσία, την εμπειρία διάθεσης, την απόλαυση, τις στάσεις και τη μελλοντική προτίμηση ως προς τα ΨΔΑΠ.

*Ερωτηματολόγιο Αυτοεκτίμησης.* Στα προηγούμενα στάδια της έρευνας πραγματοποιήθηκε η δοκιμαστική χορήγηση του προσαρμοσμένου ερωτηματολογίου RSES σε παιδιά με ΤΑ ( $N > 600$ ) και παιδιά με ΝΑ ( $N > 100$ ), δεδομένου ότι θεωρείται ένα από τα πιο έγκυρα και αξιόπιστα εργαλεία μέτρησης της συνολικής αυτοεκτίμησης. Έπειτα από τον έλεγχο της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου, το RSES χρησιμοποιήθηκε στην κύρια έρευνα.

*Ερωτηματολόγιο Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire (GLTEQ).* Στο συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο καταγράφεται η Φυσική Δραστηριότητα (ΦΔ) ενός ατόμου κατά τη διάρκεια μιας εβδομάδας (7 ημερών). Το άτομο καλείται να απαντήσει για τη συχνότητα με την οποία πραγματοποίησε δραστηριότητες χαμηλής, μέτριας ή υψηλής έντασης κατά τον ελεύθερο χρόνο του, για περισσότερο από 15 λεπτά κάθε φορά, τις τελευταίες 7 ημέρες. Στην παρούσα έρευνα το ερωτηματολόγιο απαντούσαν εβδομαδιαία οι γονείς των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα (αναφερόμενοι στη ΦΔ των παιδιών τους). Για τον υπολογισμό του σκορ ενός ατόμου στο ερωτηματολόγιο η συχνότητα υψηλής έντασης ΦΔ πολλαπλασιάζεται με 9, η συχνότητα μέτριας έντασης ΦΔ με 5 και η συχνότητα χαμηλής έντασης ΦΔ με 3. Το άθροισμα των τριών γινομένων προσδιορίζει την τιμή του δείκτη ΦΔ του ατόμου.

Συνολικό Σκορ Εβδομαδιαίας Φυσικής δραστηριότητας = (9 x συχνότητα υψηλής έντασης άσκησης) + (5 x συχνότητα μέτριας έντασης άσκησης) + (3 x συχνότητα χαμηλής έντασης άσκησης)

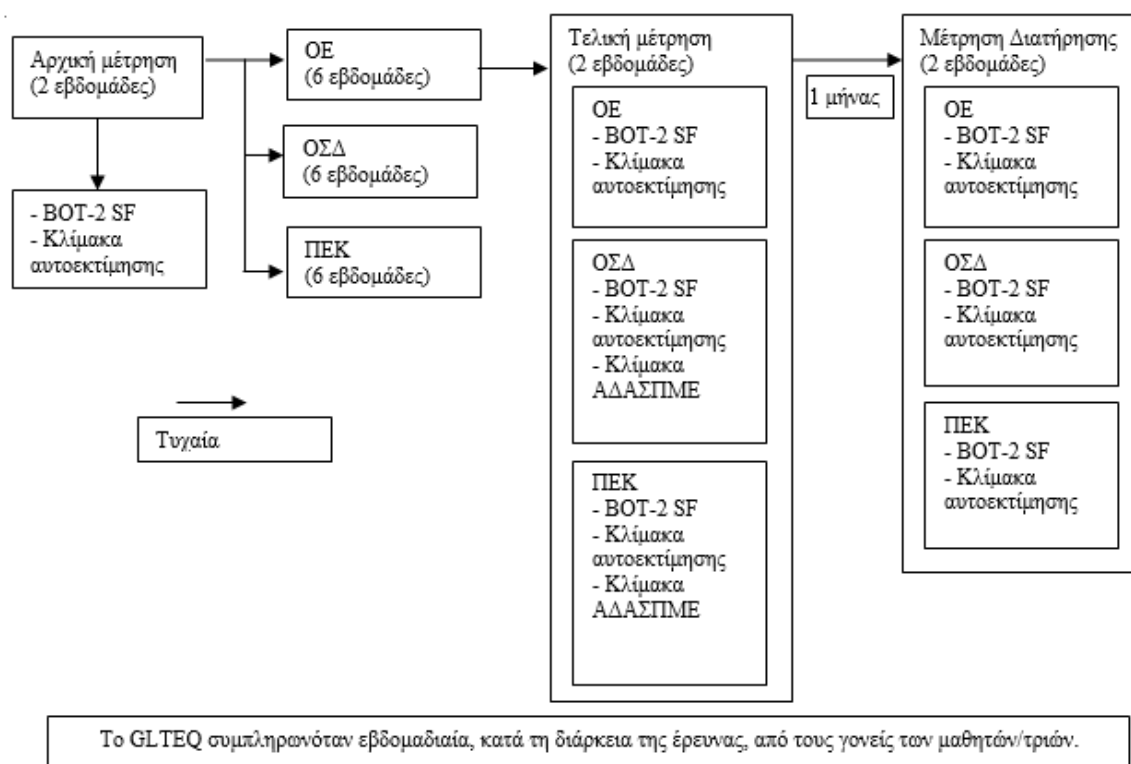
Το GLTEQ θεωρείται έγκυρο και αξιόπιστο όργανο μέτρησης της ΦΔ. Η διαδικασία ελέγχου του βαθμού εγκυρότητας του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε με μετρήσεις της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου (VO<sub>2</sub>max) και του ποσοστού του σωματικού λίπους και συσχετίσεις των δύο αυτών μετρήσεων με τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου. Τα αποτελέσματα της έρευνας εγκυρότητας του Godin (2011) έδειξαν ότι η συσχέτιση μεταξύ του ερωτηματολογίου και της VO<sub>2</sub>max είναι στατιστικά σημαντική ( $r = 0.24$ ,  $p < 0.001$ ), όπως επίσης και η συσχέτιση μεταξύ του ερωτηματολογίου και του ποσοστού σωματικού λίπους ( $r = 0.13$ ,  $p < 0.01$ ). Οι Jacobs, Ainsworth, Hartman και Leon (1993) εξέτασαν την εγκυρότητα και αξιοπιστία του GLTEQ σε δείγμα 78 Αμερικανών (ανδρών και γυναικών) ηλικίας 20 έως 59 ετών. Διαπιστώθηκε ότι η αξιοπιστία δια των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων του GLTEQ είχε συντελεστή συσχέτισης  $r = 0.62$ . Επίσης, το GLTEQ βρέθηκε να σχετίζεται στατιστικά σημαντικά ( $r = 0.32$ ,  $p < .01$ ) με τις μετρήσεις που καταγράφονταν από επιταχυνσιόμετρο, δαπεδοεργόμετρο ( $r = 0.57$ ) και μέσω ημερολογίου καταγραφής της ΦΔ για 4 εβδομάδες ( $r = 0.36$  έως  $0.52$ ). Το ποσοστό σωματικού λίπους έδειξε αρνητική συσχέτιση ( $r = -0.43$ ) με το GLTEQ, ενώ το επιταχυνσιόμετρο είχε βαθμό συσχέτισης  $r = 0.32$  και εκφράστηκε σε MET λεπτό/ημέρα. Τέλος, η VO<sub>2</sub>max είχε συντελεστή συσχέτισης  $r = 0.56$  με το GLTEQ. Η εγκυρότητα του GLTEQ εξετάστηκε από τους Jurimae και Jurisson (1996) σε δείγμα τους 24 παιδιών, ηλικίας 10, 12 και 13 ετών. Στα παιδιά δόθηκε να φορέσουν μετρητή θερμίδων Caltrac για δυο εργάσιμες μέρες και για ένα σαββατοκύριακο, ενώ στο τέλος της ημέρας τα παιδιά, με τη βοήθεια των γονιών τους, συμπλήρωναν το GLTEQ. Διαπιστώθηκε ότι ο συντελεστής συσχέτισης ανάμεσα στο Caltrac και το GLTEQ για τις καθημερινές ήταν  $r = 0.88$  ( $p < 0.05$ ) ενώ για τα σαββατοκύριακα ήταν  $r = .821$  ( $p < .05$ ). Σε έρευνα των Sallis, Buono, Roby, Micale και Nelson (1993) εξετάστηκαν, επίσης, η εγκυρότητα και αξιοπιστία του GLTEQ. Το δείγμα ήταν 102 μαθητές/τριες πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Η αξιοπιστία δια των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων του GLTEQ βρέθηκε ότι ήταν  $r = 0.81$ , ενώ ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ του ερωτηματολογίου και ενός ερωτηματολογίου ανάκλησης της ΦΔ για 7 ημέρες (ερωτηματολόγιο Seven Day Physical Activity Recall) ήταν  $r = 0.39$ ,  $p < .001$ .

Στον ελληνικό χώρο έχουν χρησιμοποιηθεί προσαρμοσμένες εκδόσεις του GLTEQ για την μέτρηση της ΦΔ. Οι Barkoukis και Hagger (2009) κατέγραψαν τη ΦΔ 93 μαθητών/τριών λυκείου με το GLTEQ και οι Hagger, Chatzisarantis, Barkoukis, Wang και Baranowski (2005) συνέκριναν τη ΦΔ 183 μαθητών/τριών που φοιτούσαν σε σχολεία της Θεσσαλονίκης με τη ΦΔ μαθητών/τριών που φοιτούσαν σε άλλες χώρες χρησιμοποιώντας το GLTEQ. Επίσης, οι Μπενέτου, Κωφού, Ζήση και Θεοδωράκης (2008) χρησιμοποίησαν το GLTEQ για τη μέτρηση της ΦΔ 150 κοριτσιών ηλικίας 15 έως 25 ετών. Οι Λυγουριώτη και Διγγελίδης (2013) χρησιμοποίησαν το GLTEQ σε δείγμα 76 μαθητών/τριών της Ε΄ δημοτικού, ενώ οι Θανασιά, Φιλίππου, Τσίτσαρη, Μπεμπέτσος και Ρόκκα (2018) σε δείγμα 319 διοικητικών υπαλλήλων Διευθύνσεων πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Οι Moustaka, Vlachopoulos, Kabitsis και Theodorakis (2012) εξέτασαν την επίδραση ενός παρεμβατικού προγράμματος υποστήριξης της αυτονομίας στις μεταβλητές της εσωτερικής - εξωτερικής παρακίνησης, την υποκειμενική ζωτικότητα και τη ΦΔ. Το δείγμα της έρευνας ήταν 35 γυναίκες, 30 έως 58 ετών, οι οποίες συμμετείχαν σε ένα πρόγραμμα άσκησης διάρκειας 8 εβδομάδων. Για τη μέτρηση της ΦΔ χρησιμοποιήθηκε το GLTEQ. Στη συνέχεια, οι Νικηφόρου, Ματσούκα και Νταβουλτζοπούλου (2016) χρησιμοποίησαν το GLTEQ για τη μέτρηση της ΦΔ σε δείγμα 260 ανδρών και γυναικών, ηλικίας 23 έως 56 ετών. Τέλος, οι Διγγελίδης, Κάμτσιος και Θεοδωράκης (2007) ερευνήσαν τα επίπεδα της ΦΔ 775 μαθητών/τριών, ηλικίας 11 έως 12 ετών, χρησιμοποιώντας το GLTEQ.

### ***Διαδικασία***

Πριν την έναρξη της κύριας έρευνας πραγματοποιήθηκε πιλοτική έρευνα σε δέκα μαθητές με ήπια ΝΑ. Οι συμμετέχοντες στην πιλοτική έρευνα εξαιρέθηκαν από τη συμμετοχή τους στην κύρια έρευνα. Οι δέκα μαθητές εκτέλεσαν το πρόγραμμα παρέμβασης για δύο εβδομάδες σε τέσσερις συνεδρίες των τριάντα λεπτών, προκειμένου να διαπιστωθεί η καταλληλότητα των επιλεγμένων ασκήσεων, ο βαθμός κατανόησης των ασκήσεων, των ερωτήσεων των εργαλείων και των οδηγιών των εκπαιδευτικών της ΦΑ, η καταλληλότητα των εργαλείων μέτρησης και η εξασφάλιση της σωστής λειτουργίας της κονσόλας. Η διάρκεια της κύριας έρευνας ήταν 3 μήνες. Μετά από συνεννόηση με τις διευθύνσεις των δημοτικών σχολείων της Κω και της Δυτική Αττικής, ζητήθηκε έγγραφη άδεια των κηδεμόνων για τη συμμετοχή των παιδιών στην έρευνα. Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το Carnival Games VR και το VR Worlds. Πριν την έναρξη της

ερευνητικής διαδικασίας, οι μαθητές ενημερώθηκαν για τον σκοπό της έρευνας, την ομάδα στην οποία ανήκουν, τη μέθοδο εξάσκησης την οποία θα χρησιμοποιούσαν και τις υποχρεώσεις τους κατά τη συμμετοχή τους στην έρευνα. Αρχικά, αξιολογήθηκαν οι κινητικές δεξιότητες όλων των συμμετεχόντων με το BOT-2 SF και η αυτοεκτίμησή τους με την προσαρμοσμένη κλίμακα του Rosenberg (1965). Έπειτα, οι τρεις ομάδες παρακολούθησαν η καθεμία το αντίστοιχο πρόγραμμα, συνολικής διάρκειας 6 εβδομάδων, συμμετέχοντας 3 φορές την εβδομάδα σε συνεδρίες διάρκειας 24 λεπτών. Η επιλογή της χρονικής διάρκειας των 6 εβδομάδων, παρόλο που μπορεί να θεωρηθεί εξαιρετικά σύντομη, επιλέχθηκε διότι, σύμφωνα με ευρήματα ερευνών στα άτομα με DS και NA, οι μεταβολές στις ΚΔ μπορούν να επέλθουν και σε συντομότερο χρονικό διάστημα 4-8 εβδομάδων (Lin & Wuang, 2012). Μετά την ολοκλήρωση των προγραμμάτων, ακολούθησαν οι μετρήσεις της δέσμης BOT-2 SF και η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων αυτοεκτίμησης και ΑΔΑΣΠΜΕ. Τέλος, ένα μήνα μετά την ολοκλήρωση των τελικών αυτών μετρήσεων, πραγματοποιήθηκε η μέτρηση διατήρησης της δέσμης BOT-2 SF και της κλίμακας αυτοεκτίμησης. Το συνολικό χρονοδιάγραμμα της έρευνας παρουσιάζεται στο Σχήμα 7.



**Σχήμα 7.** Χρονοδιάγραμμα της έρευνας.

### ***Επιλογή και εκπαίδευση παρατηρητών***

Στην παρούσα έρευνα η αξιολόγηση των κινητικών δεξιοτήτων με τη χρήση του BOT-2 πραγματοποιήθηκε από δύο παρατηρητές, ενώ για τον έλεγχο της αντικειμενικότητας των μετρήσεων πραγματοποιήθηκαν συγκρίσεις στις τιμές που κατέγραψαν οι δύο παρατηρητές.

Αρχικά, επιλέχθηκαν και εκπαιδεύτηκαν δύο παρατηρητές και ελέγχθηκε η αξιοπιστία μεταξύ τους και η εγκυρότητα του κάθε παρατηρητή (inter-rater reliability και intra-rater reliability). Η παρατήρηση των μαθητών/τριών έγινε ταυτόχρονα από τους δύο παρατηρητές στην πιλοτική μελέτη, σε δείγμα 10 παιδιών, πριν τη διεξαγωγή της κύριας έρευνας. Τα δεδομένα από τη συγκεκριμένη διαδικασία χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο αξιοπιστίας μεταξύ των παρατηρητών (inter-rater reliability). Οι δοκιμασίες του BOT-2 βιντεοσκοπήθηκαν και ένα μήνα μετά οι εκπαιδευτικοί-παρατηρητές μελέτησαν ξανά τις βιντεοσκοπημένες δοκιμασίες προκειμένου να ελεγχθεί η αξιοπιστία του ίδιου του παρατηρητή (intra-rater reliability).

Πριν την έναρξη της διαδικασίας συλλογής των δεδομένων παρατήρησης, προηγήθηκαν τρεις συναντήσεις μεταξύ των εκπαιδευτικών-παρατηρητών, όπως έχει προτείνει ο van der Mars (1989). Στην πρώτη συνάντηση, ένας ειδικός στην κινητική απόδοση, με εμπειρία χρόνων στην εφαρμογή του BOT-2 περιέγραψε στους εκπαιδευτικούς – παρατηρητές τη διαδικασία που επρόκειτο να ακολουθηθεί, καθώς και τα καθήκοντα των παρατηρητών και τους παρουσίασε το BOT-2. Έγινε μια πρώτη συζήτηση σχετικά με την κατανόηση των δοκιμασιών του BOT-2 από μέρος των παρατηρητών. Ακολούθησε ανάλυση των υπό παρατήρηση εξαρτημένων μεταβλητών (Λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας, Λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης, Επιδεξιότητα χειρισμού, Αμφίπλευρη συναρμογή, Ισορροπία, Ταχύτητα κίνησης και ευκινησία, Συναρμογή άνω άκρων και Δύναμη). Επίσης, οι παρατηρητές παρέλαβαν εγγράφως μία αναλυτική περιγραφή, για κάθε μία από τις δοκιμασίες που επρόκειτο να παρατηρηθούν, καθώς και οπτικοακουστικό υλικό με τις δοκιμασίες αυτές, ώστε να εξασκηθούν στην αναγνώριση και αποκωδικοποίηση των δοκιμασιών με βάση τις έγγραφες περιγραφές.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της φάσης αυτής, ακολούθησε μια δεύτερη συνάντηση, κατά την οποία διενεργήθηκαν γραπτές και προφορικές δοκιμασίες με σκοπό την αξιολόγηση του βαθμού ορθής εκμάθησης των κατηγοριών και των ορισμών του οργάνου από μέρος των εκπαιδευτικών - παρατηρητών. Ειδικότερα: α) έγινε εκμάθηση της σωστής χρήσης του πίνακα με τις κατηγορίες του οργάνου, που περιλάμβανε αποσπασματική παρουσίαση διακριτών κινητικών συμπεριφορών και β)

πραγματοποιήθηκαν δοκιμαστικές κωδικοποιήσεις με υποδειγματικές κινητικές συμπεριφορές, που προβάλλονταν σε βιντεοταινίες στις οποίες αναπαρίσταντο διακριτές κινητικές συμπεριφορές, ούτως ώστε να είναι δυνατή η κατάταξή τους στις κατηγορίες του οργάνου με σαφήνεια.

Στην τρίτη συνάντηση πραγματοποιήθηκε επίσκεψη στο Δημοτικό αθλητικό κέντρο Πεύκων Δήμου Νεάπολης, Συκεών, Θεσσαλονίκης με σκοπό τη διαζώσης παρατήρηση των δοκιμασιών του BOT-2 και την πρώτη καταγραφή και κατηγοριοποίηση κινητικών συμπεριφορών σε πραγματικές συνθήκες αξιολόγησης. Οι παρατηρητές παρακολούθησαν δύο μαθητές (ένα αγόρι και ένα κορίτσι) να πραγματοποιούν τις δοκιμασίες του BOT-2 και συμπλήρωσαν τη φόρμα των μετρήσεων. Δε διαπιστώθηκαν διαφορές στις μετρήσεις μεταξύ των παρατηρητών.

Μετά την εκπαίδευση των παρατηρητών, ακολούθησε ο έλεγχος της αξιοπιστίας μεταξύ των παρατηρητών και της αξιοπιστίας του κάθε παρατηρητή (inter-rater reliability και intra-rater reliability). Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν οι δείκτες για την αξιολόγηση της σχετικής (ICC) και της απόλυτης αξιοπιστίας (SEM, SEM%) (Atkinson & Nevill, 1998; Bland & Altman, 1986). Το τυπικό σφάλμα της μέτρησης (SEM) υπολογίστηκε σύμφωνα με τον εξής τύπο:  $SEM = SD * (\sqrt{1 - ICC})$ , όπου SD είναι η τυπική απόκλιση του δείγματος και ICC είναι ο δείκτης αξιοπιστίας που υπολογίστηκε (Atkinson & Nevill, 1998). Στη συνέχεια υπολογίστηκε το τυπικό σφάλμα της μέτρησης % (SEM%) με τον τύπο:  $SEM\% = (SEM / \text{mean}) * 100$ , όπου SEM είναι το τυπικό σφάλμα της μέτρησης που υπολογίστηκε προηγουμένως και mean είναι ο μέσος όρος των δύο μετρήσεων (μέτρηση και επαναμέτρηση) (Svensson, Waling, & Hager-Ross, 2008). Σύμφωνα με τους Koo και Li (2016), ο συντελεστής αξιοπιστίας ICC ερμηνεύεται ως εξής: κακή συμφωνία (< 0.50), μέτρια συμφωνία (0.50 - 0.75), καλή συμφωνία (0.75 - 0.90) και εξαιρετική συμφωνία (> 0.90). Το τυπικό σφάλμα της μέτρησης (SEM) για κάθε δοκιμασία υπολογίστηκε για να προσδιοριστεί το SEM%, το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων ως εξής: πολύ καλή συμφωνία ( $\leq 5\%$ ), καλή συμφωνία ( $> 5$  και  $\leq 10\%$ ), αβέβαιη συμφωνία ( $> 10$  και  $\leq 20\%$ ), κακή συμφωνία ( $> 20\%$ ) (Ostelo, de Vet, Knol, & van den Brandt, 2004).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα για τη συμφωνία των μετρήσεων μεταξύ παρατηρητών (Πίνακας 13), ο δείκτης της σχετικής αξιοπιστίας (ICC) μεταξύ των δύο παρατηρητών στην 1η μέτρηση κυμάνθηκε από 0.849 (δοκιμασία λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης) μέχρι 0.968 (δοκιμασία επιδεξιότητας χειρισμού), ενώ στη 2η μέτρηση από 0.806

(δοκιμασία ισορροπίας) μέχρι 0.972 (δοκιμασία ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας). Υπήρχε, επομένως, από καλή συμφωνία μέχρι εξαιρετική συμφωνία μεταξύ των δύο παρατηρητών. Οι τιμές του SEM% κυμάνθηκαν από 1.2% (δοκιμασία λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης) έως 6.07% (δοκιμασία δύναμης) στην 1<sup>η</sup> μέτρηση και από 1.26% (δοκιμασία λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης) έως 7.21% (δοκιμασία δύναμης) στη 2<sup>η</sup> μέτρηση. Επομένως, σημειώθηκε καλή έως πολύ καλή απόλυτη αξιοπιστία (SEM% < 10%).

**Πίνακας 13.** Δείκτες σχετικής και απόλυτης αξιοπιστίας μεταξύ των παρατηρητών στις κινητικές δεξιότητες του BOT-2.

Κινητική Δεξιότητα	1 <sup>η</sup> Μέτρηση				2 <sup>η</sup> Μέτρηση			
	1 <sup>ος</sup> Παρατηρητής – 2 <sup>ος</sup> Παρατηρητής Mean (SD)	ICC	SE M	SEM%	1 <sup>ος</sup> Παρατηρητής – 2 <sup>ος</sup> Παρατηρητής Mean (SD)	ICC	SEM %	SEM
Λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας	10.6(.87) – 11.5(1)	.92	.27	2.4	11.3(.9) – 10.9(.74)	.953	.19	1.75
Λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης	9.1(.23) – 9.2(.25)	.849	.09	1.2	9.1(.31) – 9.3(.26)	.864	.12	1.26
Επιδεξιότητα χειρισμού	6.4(1.26) – 6.6(1.26)	.968	.23	3.48	7.1(1.2) – 6.9(1.37)	.936	.3	4.33
Αμφίπλευρη συναρμογή	6.4(.84) – 6.5(.85)	.881	.29	4.53	6.6(0.97) – 6.8(.92)	.941	.23	3.50
Ισορροπία	7.2(.92) – 7.1(.88)	.896	.29	4.05	7.6(.97) – 7.4(.97)	.806	.43	5.67
Ταχύτητα κίνησης και ευκινησία	7.6(1.35) – 7.7(1.34)	.956	.28	3.68	7.9(1.37) – 7.9(1.37)	.972	.23	2.9
Συναρμογή Άνω Άκρων	9.7(1.06) – 9.7(1.25)	.918	.33	3.41	10.1(1.52) – 9.8(1.23)	.931	.4	4.02
Δύναμη	5.4(1.35) – 5.4(1.35)	.941	.33	6.07	5.8(1.14) – 5.9(1.29)	.862	.42	7.21

*Σημείωση: ICC: δείκτης αξιοπιστίας, SEM: τυπικό σφάλμα μέτρησης, SEM% : τυπικό σφάλμα μέτρησης %*

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα για τη συμφωνία των μετρήσεων του ίδιου παρατηρητή (Πίνακας 14), ο δείκτης σχετικής αξιοπιστίας (ICC) μεταξύ πρώτης και δεύτερης μέτρησης του 1<sup>ου</sup> παρατηρητή κυμάνθηκε από 0.851 (δοκιμασία επιδεξιότητας χειρισμού) έως 0.959 (δοκιμασία ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας), ενώ του 2<sup>ου</sup> παρατηρητή από 0.833 (δοκιμασία ισορροπίας) έως 0.972 (δοκιμασία ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας).



Επομένως, υπήρξε από καλή συμφωνία μέχρι εξαιρετική συμφωνία μεταξύ των μετρήσεων καθενός από τους δύο παρατηρητές. Οι τιμές του SEM% μεταξύ πρώτης και δεύτερης μέτρησης του 1<sup>ου</sup> παρατηρητή κυμάνθηκαν από 0.80% (δοκιμασία λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης) έως 7.12% (δοκιμασία δύναμης) και από 0.98% (δοκιμασία λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης) έως 7.74% (δοκιμασία δύναμης) για τον 2<sup>ο</sup> παρατηρητή. Επομένως, σημειώθηκε καλή έως πολύ καλή απόλυτη αξιοπιστία (SEM% < 10%).

**Πίνακας 14.** Δείκτες σχετικής και απόλυτης αξιοπιστίας μεταξύ μετρήσεων του ίδιου παρατηρητή στις κινητικές δεξιότητες του BOT-2.

Κινητική Δεξιότητα	1 <sup>ος</sup> Παρατηρητής				2 <sup>ος</sup> Παρατηρητής			
	1 <sup>η</sup> Μέτρηση – 2 <sup>η</sup> Μέτρηση				1 <sup>η</sup> Μέτρηση – 2 <sup>η</sup> Μέτρηση			
	Mean (SD)	ICC	SEM	SEM%	Mean (SD)	ICC	SEM	SEM%
Λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας	10.6(.87) – 11.3(.9)	.937	.22	2.03	11.5(1) – 10.9(.74)	.946	.23	2.08
Λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης	9.1(.23) – 9.1(.31)	.929	.07	.80	9.2(.25) – 9.3(.26)	.867	.09	.98
Επιδεξιότητα χειρισμού	6.4(1.26) – 7.1(1.2)	.851	.48	7.04	6.6(1.26) – 6.9(1.37)	.924	.35	5.17
Αμφίπλευρη συναρμογή	6.4(.84) – 6.6(0.97)	.899	.27	4.06	6.5(.85) – 6.8(.92)	.899	.27	4.06
Ισορροπία	7.2(.92) – 7.6(.97)	.883	.32	4.36	7.1(.88) – 7.4(.97)	.833	.36	4.94
Ταχύτητα κίνησης και ευκινησία	7.6(1.35) – 7.9(1.37)	.959	.28	3.55	7.7(1.34) – 7.9(1.37)	.972	.22	2.87
Συναρμογή Άνω Άκρων	9.7(1.06) – 10.1(1.52)	.908	.39	3.96	9.7(1.25) – 9.8(1.23)	.948	.29	2.93
Δύναμη	5.4(1.35) – 5.8(1.14)	.897	.4	7.12	5.4(1.35) – 5.9(1.29)	.895	.44	7.74

Σημείωση: ICC: δείκτης αξιοπιστίας, SEM: τυπικό σφάλμα μέτρησης, SEM% : τυπικό σφάλμα μέτρησης %

### **Παρεμβατικά προγράμματα**

Η κύρια διαφορά ανάμεσα στις παρεμβάσεις ΠΕΕΠ (Παραρτήματα 3 και 5) και ΣΔ (Παραρτήματα 4, 6 και 7) ήταν η απουσία οποιασδήποτε συνοδευτικής δραστηριότητας ΠΕΕΠ στο πρόγραμμα εξάσκησης ΣΔ. Αυτό σημαίνει ότι τα παιδιά της ΟΣΔ εξασκήθηκαν στις ίδιες ΚΔ όπως και τα παιδιά που συμμετείχαν στο πρόγραμμα εξάσκησης ΠΕΕΠ. Τα δύο προγράμματα παρέμβασης υλοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του σχολικού μαθήματος

της ΦΑ από την ερευνήτρια και από τους εκπαιδευτικούς ΦΑ των σχολείων, οι οποίοι ήταν ειδικευμένοι στη διδασκαλία παιδιών με ΝΑ και είχαν παρακολουθήσει ένα σύντομο πρόγραμμα εκπαίδευσης εκπαιδευτών, για τη χρήση της ΕικΠ στην εκπαιδευτική διαδικασία, από δύο ειδήμονες στην κινητική ανάπτυξη παιδιών δημοτικού σχολείου.

Για τα δύο παρεμβατικά προγράμματα (ΠΕΕΠ και ΣΔ) αναπτύχθηκαν σχέδια μαθημάτων βασισμένα: στα κρίσιμα σημεία κάθε δεξιότητας, στην ανάλυση εκτέλεσης κάθε δεξιότητας και στο επίπεδο των παιδιών στις ομάδες παρέμβασης (όπως είχε καταγραφεί στην αρχική μέτρηση). Στα σχέδια μαθημάτων ενσωματώθηκαν κρίσιμα σημεία των σωστών κινητικών εκτελέσεων προκειμένου να παρέχεται στα παιδιά ανατροφοδότηση και βοήθεια για τη βελτίωση της απόδοσης. Τα σχέδια μαθημάτων ελέγχθηκαν -από δύο ειδήμονες στην κινητική ανάπτυξη παιδιών δημοτικού σχολείου, με εμπειρία στην ενσωμάτωση της ΕικΠ στη διδακτική διαδικασία- ως προς: το περιεχόμενο, την ανάλυση έργου, τα κρίσιμα σημεία των δεξιοτήτων και τις προσαρμογές του εξοπλισμού (το τελευταίο μόνο στην ΟΣΔ). Έγινε ανάλυση εκτέλεσης κάθε δεξιότητας προκειμένου να αναπτυχθούν εκπαιδευτικές δραστηριότητες, που κυμαίνονταν από απλές έως πιο σύνθετες. Σύμφωνα με τη ΘΔΣ, μόνο τέσσερα σχέδια μαθημάτων για κάθε δεξιότητα αναπτύχθηκαν πριν από τις παρεμβάσεις. Τα υπόλοιπα σχέδια μαθημάτων αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια της περιόδου παρεμβάσεων με βάση τις ανάγκες κινητικής ανάπτυξης των παιδιών που προέκυψαν (Robinson, 2011).

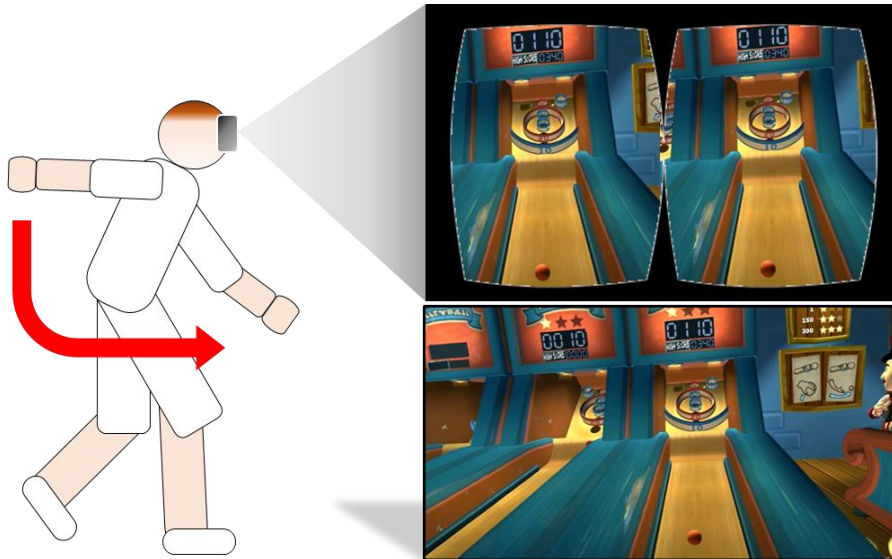
Πριν τις παρεμβάσεις, συζητήθηκαν με σαφήνεια οι στόχοι της έρευνας με τους εκπαιδευτές (εκπαιδευτικούς ΦΑ των σχολείων) και διεξήχθη μία συνεδρία εξοικείωσης με τα σχέδια μαθημάτων, προκειμένου κάθε εκπαιδευτής/τρια να εισαχθεί στην οργάνωση και υλοποίηση σχεδίων μαθημάτων και να μάθει το αντικείμενο της εργασίας του/της, που ήταν: α) να φέρει εις πέρας τα σχέδια μαθημάτων που είχαν αναπτύξει οι ερευνητές, β) να εξασφαλίσει την υλοποίηση των σχεδίων μαθημάτων με τρόπο κατάλληλο αναπτυξιακά, γ) να παρέχει ανατροφοδότηση στα παιδιά κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας των ΚΔ ενθαρρύνοντάς τα να βρίσκουν μόνα τους ποικίλες και ευέλικτες λύσεις και τακτικές για την επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος (Newell & Valvano, 1998; Ketelaar et al., 2010) και δ) να αλληλεπιδρά με τους ερευνητές βοηθώντας στην τεκμηρίωση της διδασκαλίας των ΚΔ.

Τα σχέδια μαθήματος για κάθε συνεδρία περιείχαν δραστηριότητες προθέρμανσης, οδηγίες για κάθε δραστηριότητα και διατάξεις για το τέλος της συνεδρίας. Η δομή κάθε συνεδρίας των παρεμβατικών προγραμμάτων ήταν η εξής:

1. Τα παιδιά εισέρχονταν στον προκαθορισμένο χώρο (στην αυλή ή στην «αίθουσα πολλαπλών χρήσεων» ή στην αίθουσα πληροφορικής του σχολείου) για να συμμετάσχουν στο παρεμβατικό πρόγραμμα.
2. Τα παιδιά συμμετείχαν σε δραστηριότητες προθέρμανσης και συμβατικά παιχνίδια (για προθέρμανση), όπως jumping jacks και αλματάκια με στεφάνια. Οι δραστηριότητες διαρκούσαν περίπου 2 με 3 λεπτά.
3. Το κύριο μέρος της παρέμβασης ξεκινούσε και διαρκούσε συνολικά 24 λεπτά. Τα παιδιά συμμετείχαν στα παρεμβατικά προγράμματα με στόχο την ανάπτυξη των ΚΔ και την ενίσχυση της αυτοεκτίμησής τους.
4. Στο τέλος της συνεδρίας, πραγματοποιούνταν συμβατικές δραστηριότητες αποθεραπείας, συμπεριλαμβανομένων δραστηριοτήτων ισορροπίας και διατάσεων, για περίπου 2 με 3 λεπτά.

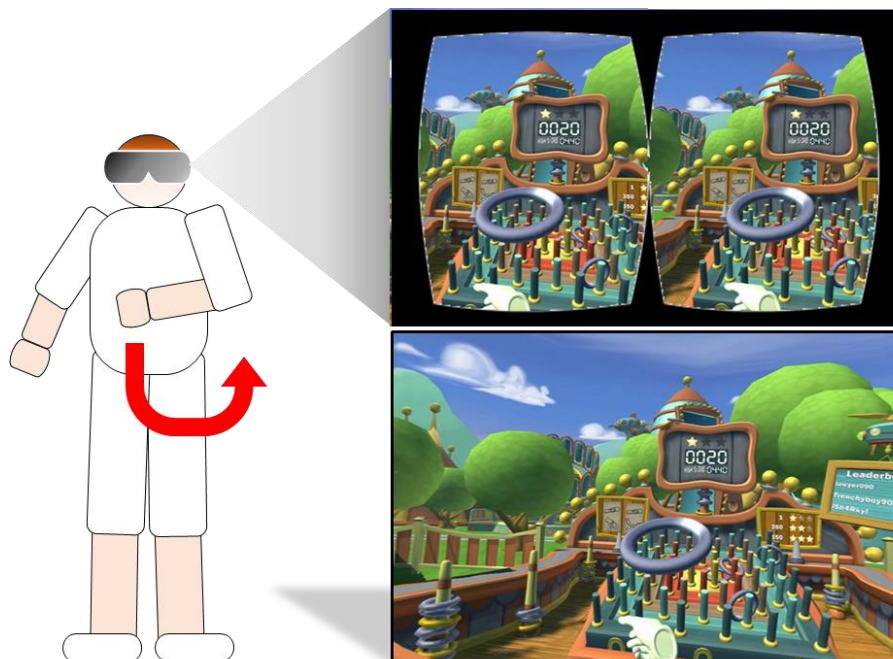
*Πρόγραμμα ΠΕΕΠ.* Ο σκοπός του παρεμβατικού προγράμματος ΠΕΕΠ ήταν να διεγείρει την αυτοεκτίμηση και τις ΚΔ της λεπτής κινητικής ικανότητας ακριβείας και ενσωμάτωσης, της επιδεξιότητας χειρισμού, της συναρμογής άνω άκρων, της αμφίπλευρης συναρμογής, της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας, της ισορροπίας και της δύναμης σε παιδιά με ΝΑ. Η βελτίωση όλων αυτών των χαρακτηριστικών συμβάλλει στην προώθηση της υγείας των παιδιών με ΝΑ, καθώς τα παιδιά ενθαρρύνονται να κάνουν σωματική άσκηση, να διασκεδάσουν και να αναπτύξουν τις θεμελιώδεις κινητικές τους δεξιότητες. Τα ΠΕΕΠ ΨΔΑΠ που επιλέχθηκαν να χρησιμοποιηθούν για την παρέμβαση ήταν τα παιχνίδια του Carnival Games VR της εταιρίας 2K (<https://2k.com/en-US/game/carnival-games-vr/>) και του VR Worlds της εταιρίας Sony Interactive Entertainment (<https://www.playstation.com/en-hu/games/playstation-vr-worlds/>), για την πλατφόρμα Sony PlayStation VR (<https://www.playstation.com/en-us/explore/playstation-vr/>). Πιο συγκεκριμένα, όλα τα παιχνίδια που επιλέχθηκαν για την παρέμβαση παρατίθενται παρακάτω και στο Παράρτημα 5. Κάθε συνεδρία αποτελούταν από τρία παιχνίδια (Παράρτημα 3). Για καθένα από τα 12 συνολικά παιχνίδια, παρακάτω παρουσιάζονται μια σύντομη περιγραφή του, ο στόχος του, ο ρόλος του παίκτη στο πλαίσιο του παιχνιδιού, καθώς και τα οφέλη του παιχνιδιού που σχετίζονται με την ανάπτυξη των κινητικών δεξιοτήτων:

- Μπάλα στον διάδρομο (Alley ball)



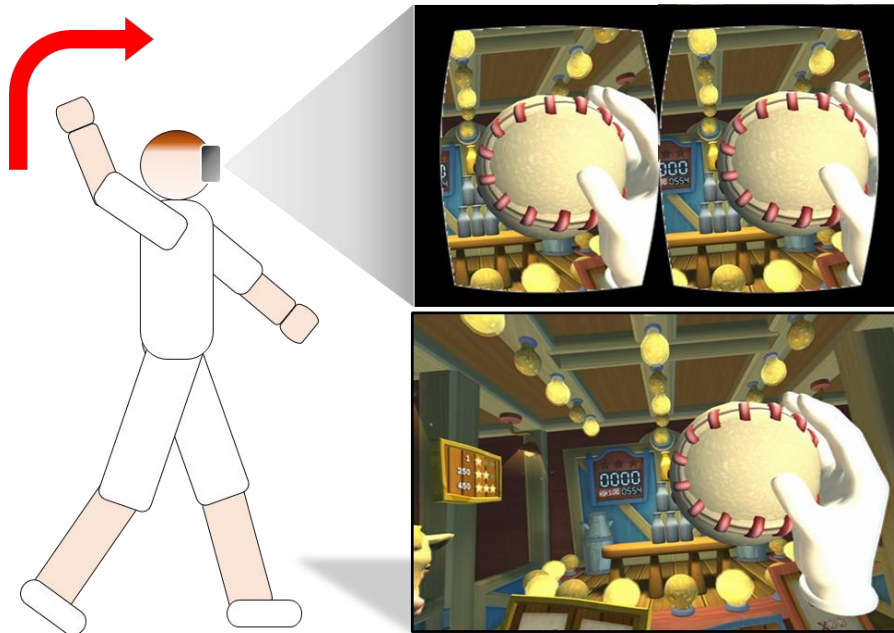
**Εικόνα 1.** Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Μπάλα στον διάδρομο».

- *Στόχος και σύντομη περιγραφή παιχνιδιού, ρόλος του παίκτη:*  
Ο παίκτης στέκεται μπροστά από ένα εικονικό δρομάκι και κρατάει μια μπάλα. Προσπαθεί να κυλήσει την μπάλα στον διάδρομο ώστε να μπει σε κάποια από τις τρύπες που υπάρχουν στο τέλος του διαδρόμου, εκτελώντας ρίψη με κάμψη του ώμου στο προσθιοπίσθιο επίπεδο με θέση εκκίνησης την έκταση και κάμψη του καρπού (bowling).
- *Κινητική Δεξιότητα:*  
Λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης
- *Ιπτάμενα δαχτυλίδια (Ring toss):*



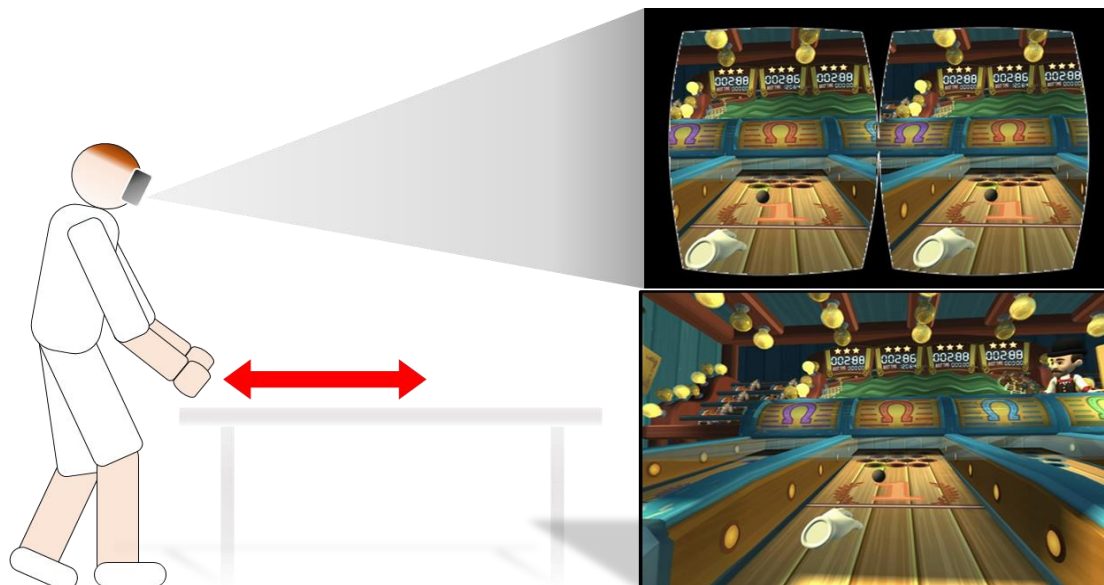
**Εικόνα 2.** Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕκΠ «Ιπτάμενα δαχτυλίδια».

- *Στόχος και σύντομη περιγραφή παιχνιδιού, ρόλος του παίκτη:*  
Ο παίκτης προσπαθεί να πετάξει τα δαχτυλίδια (μικρά στεφάνια) ώστε να περάσουν μέσα σε πασσάλους που ανεβοκατεβαίνουν. Πραγματοποιεί ρίψη στο ύψος του θώρακα μετά από έκταση της άρθρωσης του αγκώνα και του καρπού.
- *Κινητική Δεξιότητα:*  
Επιδεξιότητα χειρισμού
- Το χρυσό μπουκάλι (Golden arm):



**Εικόνα 3.** Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Το χρυσό μπουκάλι».

- *Στόχος και σύντομη περιγραφή παιχνιδιού, ρόλος του παίκτη:*  
Ο παίκτης στέκεται μπροστά από ένα εικονικό ράφι γεμάτο μπουκάλια γάλακτος και κρατάει τρεις μπάλες του μπέιζμπολ. Ο παίκτης προσπαθεί με μία μπάλα του μπέιζμπολ να χτυπήσει το χρυσό μπουκάλι, για να προκριθεί στο επόμενο στάδιο. Εκτελεί ρίψη πάνω από το ύψος του ώμου με το ένα χέρι (χειροσφαίριση).
- *Κινητική Δεξιότητα:*  
Επιδεξιότητα χειρισμού
- Βρες την τρύπα (Down the stretch):



**Εικόνα 4.** Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Βρες την τρύπα».

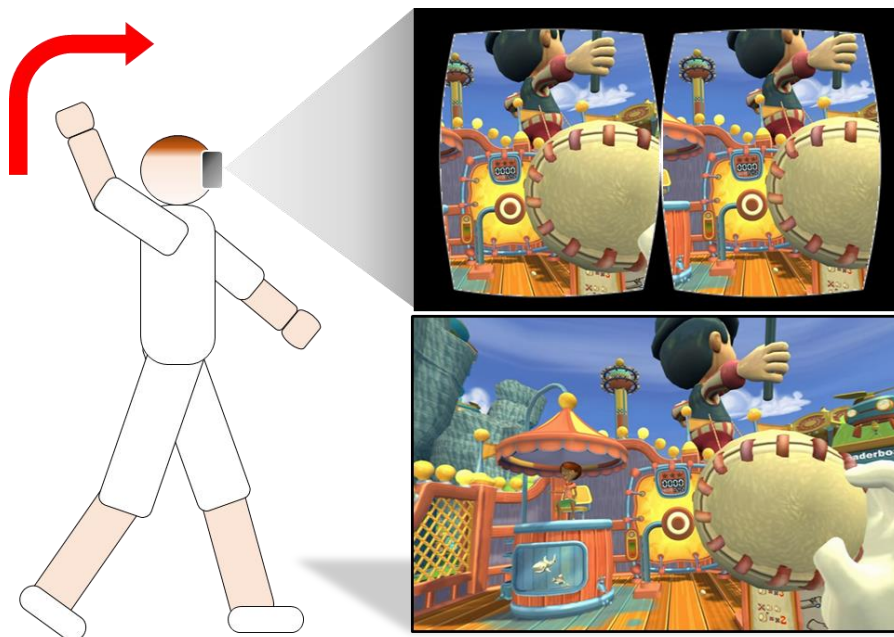
- *Στόχος και σύντομη περιγραφή παιχνιδιού, ρόλος του παίκτη:*  
 Ο παίκτης στέκεται μπροστά από ένα διάδρομο όπου πρόκειται να πραγματοποιηθεί ένα εικονικό παιχνίδι ιπποδρομιών. Ορισμένες τρύπες βρίσκονται στο τέλος του διαδρόμου. Ο παίκτης προσπαθεί να βάλει τις μπάλες στις τρύπες ώστε να κινηθεί το άλογό του, προσπαθώντας να στοχεύσει τη φωτιζόμενη τρύπα για επιπλέον ταχύτητα. Από όρθια στάση πρέπει να ωθήσει την μπάλα μακριά από το σώμα του πάνω στο οριζόντιο επίπεδο του διαδρόμου εκτελώντας έκταση του αγκώνα και ωλένια απόκλιση του καρπού από ουδέτερη θέση.
- *Κινητική Δεξιότητα:*  
 Λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας
- Βελάκια (Pop darts):



**Εικόνα 5.** Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Βελάκια».

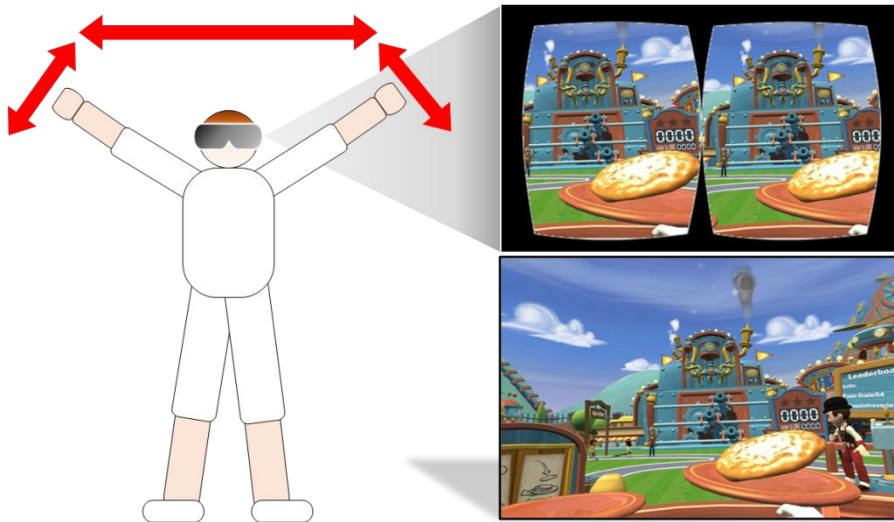
- *Στόχος και σύντομη περιγραφή παιχνιδιού, ρόλος του παίκτη:*  
Ο παίκτης προσπαθεί με βελάκια να σκάσει όσα περισσότερα μπαλόνια μπορεί. Αν όμως πετύχει τον κινούμενο στόχο, θα σκάσουν όλα τα μπαλόνια μαζί. Ο παίκτης πραγματοποιεί ρίψη ξεκινώντας από το ύψος των ματιών, έκταση του αγκώνα και ωλένια απόκλιση του καρπού από ουδέτερη θέση.
- *Κινητική Δεξιότητα:*  
Λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης
- Δεξαμενή με καρχαρίες (Shark tank):





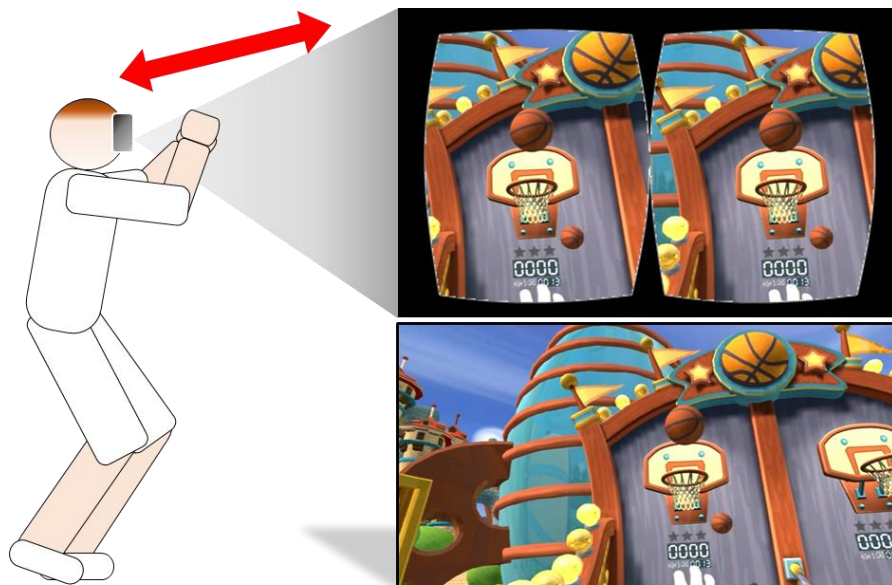
**Εικόνα 6.** Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Δεξαμενή με καρχαρίες».

- *Στόχος και σύντομη περιγραφή παιχνιδιού, ρόλος του παίκτη:*  
Ο παίκτης στέκεται μπροστά από έναν αριθμό εικονικών κινούμενων στόχων, ενώ ένα avatar στέκεται στην άκρη μιας δεξαμενής γεμάτη καρχαρίες. Προσπαθεί να πετύχει ένα κινούμενο στόχο προκειμένου να ρίξει το avatar που κάθετα στην καρέκλα στην δεξαμενή με τους καρχαρίες.
- *Κινητική Δεξιότητα:*  
Λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας
- *Ιπτάμενες πίτες (Funnel cake stacker):*



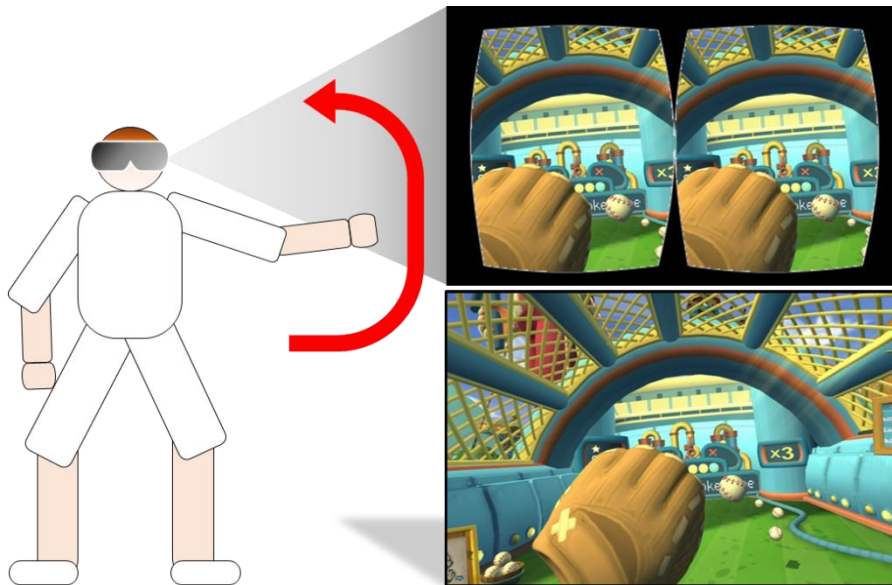
**Εικόνα 7.** Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Ιπτάμενες πίτες».

- *Στόχος και σύντομη περιγραφή παιχνιδιού, ρόλος του παίκτη:*  
Ο παίκτης κρατάει δύο δίσκους και στέκεται μπροστά από δύο κανόνια που πετούν κέικ. Προσπαθεί να πιάσει τις πίτες οι οποίες έρχονται προς τα πάνω του, πάνω στους δίσκους που κρατάει. Τα άνω άκρα του παίκτη βρίσκονται παράλληλα σε θέση πρότασης δράττοντας ένα οριζόντιο επίπεδο (δίσκους) το οποίο προσπαθούν να διατηρήσουν παράλληλα με το έδαφος ενώ ταυτόχρονα περιστρέφεται γύρω από τον επιμήκη άξονα.
- *Κινητική Δεξιότητα:*  
Αμφίπλευρη συναρμογή
- Βολές (Swish):



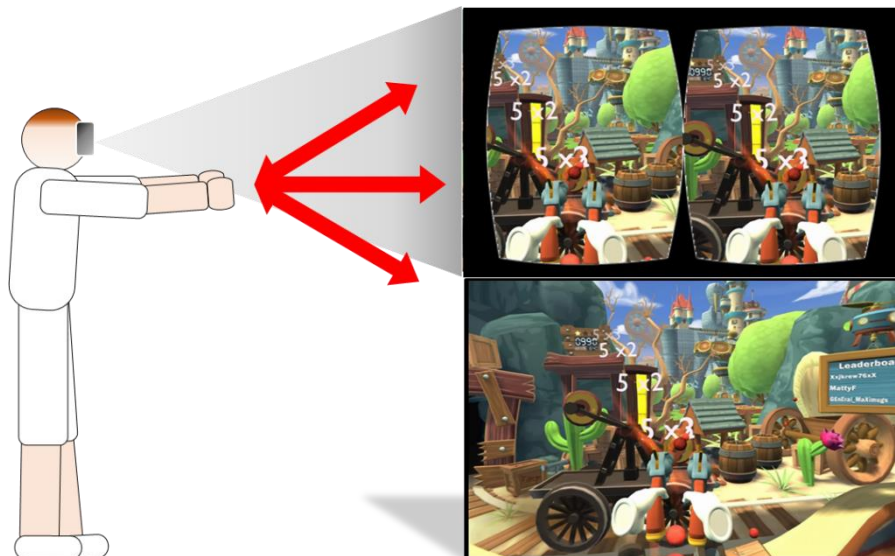
**Εικόνα 8.** Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Βολές».

- *Στόχος και σύντομη περιγραφή παιχνιδιού, ρόλος του παίκτη:*  
Ο παίκτης στέκεται μπροστά από ένα κινούμενο στεφάνι καλαθοσφαίρισης, κρατώντας μία μπάλα καλαθοσφαίρισης. Προσπαθεί να βάλει σε συγκεκριμένο χρόνο όσα περισσότερα καλάθια μπορεί στην μπασκέτα, εκτελώντας ρίψεις της μπάλας προς το καλάθι.
- *Κινητική Δεξιότητα:*  
Ταχύτητα κίνησης και ευκινησία
- Γρήγορες μπάλες (Fast pitch):



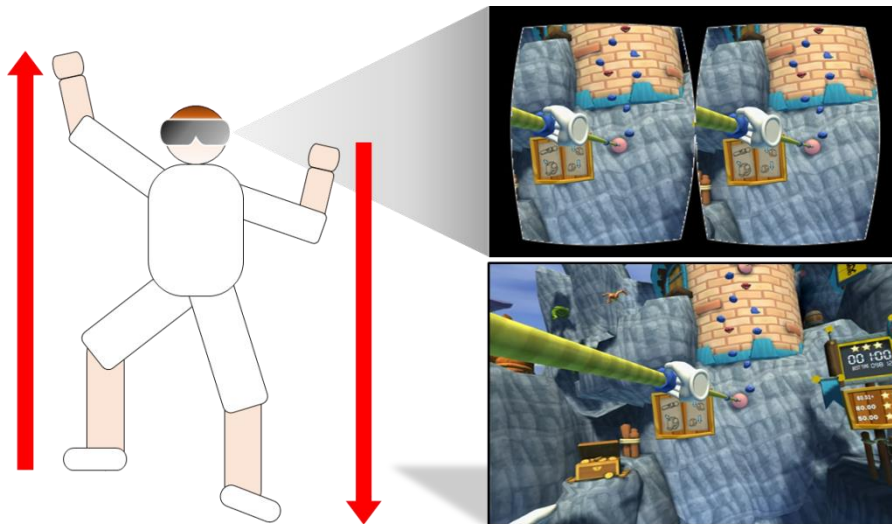
**Εικόνα 9.** Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Γρήγορες μπάλες».

- *Στόχος και σύντομη περιγραφή παιχνιδιού, ρόλος του παίκτη:*  
 Ο παίκτης φορώντας ένα γάντι του μπέιζμπολ προσπαθεί να πιάσει τις μπάλες που έρχονται προς τα πάνω του με διάφορες τροχιές και ταχύτητες. Ο παίκτης προσπαθεί να διατηρήσει το χέρι του μπροστά από το στήθος του σε θέση απόκρουσης μπάλας και να το μετακινήσει πλευρικά για να ακολουθήσει την τροχιά κάθε μπάλας (τερματοφύλακας).
- *Κινητική Δεξιότητα:*  
 Ταχύτητα κίνησης και ευκινησία
- Σκοποβολή (Shooting gallery):



**Εικόνα 10.** Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Σκοποβολή».

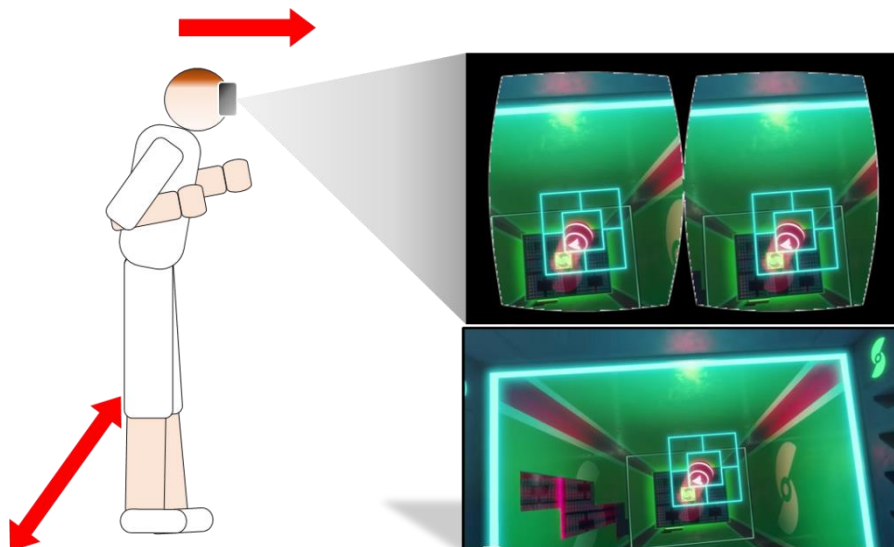
- *Στόχος και σύντομη περιγραφή παιχνιδιού, ρόλος του παίκτη:*  
Ο παίκτης προσπαθεί να χτυπήσει όσους περισσότερους κινούμενους στόχους μπορεί σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Τα άνω άκρα του βρίσκονται σε θέση πρότασης δράττοντας δύο αεροβόλα χειρός και κινούνται προκειμένου να πετύχουν τους κινούμενους στόχους στον χώρο.
- *Κινητική Δεξιότητα:*  
Δύναμη
- Τοίχος αναρρίχησης (Climbing wall):



**Εικόνα 11.** Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Τοίχος αναρρίχησης».

- *Στόχος και σύντομη περιγραφή παιχνιδιού, ρόλος του παίκτη:*  
Ο παίκτης πρέπει να ανέβει σε έναν εικονικό τοίχο πιάνοντας κάθε φορά στο πλησιέστερο αντικείμενο. Σκαρφαλώνει όσο πιο γρήγορα μπορεί στον τοίχο αναρρίχησης ξεπερνώντας διάφορα εμπόδια προκειμένου να φτάσει στον θησαυρό. Ο παίκτης πρέπει να συντονίσει την κίνηση των χεριών του, προσαρμόζοντας την κίνηση αναρρίχησης καθώς ανεβαίνει στον τοίχο.
- *Κινητική Δεξιότητα:*  
Συναρμογή Άνω Άκρων
- **Κεφαλιές (Danger Ball):**





**Εικόνα 12.** Σχηματική απεικόνιση του παιχνιδιού ΕικΠ «Κεφαλές».

- *Στόχος και σύντομη περιγραφή παιχνιδιού, ρόλος του παίκτη:*  
Ο παίκτης βρίσκεται μπροστά από την εστία του και απέναντι από την εστία του αντιπάλου. Έχοντας έναν στόχο στο κεφάλι του, προσπαθεί ταυτόχρονα να αποκρούσει την μπάλα κουνώντας το σώμα του, αλλά και να σκοράρει στην εστία του αντιπάλου.
- *Κινητική Δεξιότητα:*  
Ισοροπία

Τα πρώτα 11 παιχνίδια προέρχονται από το Carnival Games VR, ενώ το τελευταίο παιχνίδι από το VR Worlds. Η επιλογή του Carnival Games VR έγινε διότι προσφέρει μεγάλη ποικιλία διαφορετικών παιχνιδιών με στόχο την ανάπτυξη συγκεκριμένων τύπων κινητικών δεξιοτήτων. Ταυτόχρονα, σημαντικοί οικονομικοί πόροι εξοικονομήθηκαν με την επιλογή των Carnival Games VR, χάριν στη ποικιλία των παιχνιδιών που προσφέρει. Η επιλογή του VR Worlds οφείλεται κυρίως στο ότι παρέχεται δωρεάν με το PlayStation VR. Τέλος, το γεγονός ότι το μουσικό υπόβαθρο και ο γραφικός σχεδιασμός των παιχνιδιών του Carnival VR δημιουργούν ένα φιλικό προς το χρήστη και ελκυστικό περιβάλλον έπαιξε επίσης σημαντικό ρόλο στην επιλογή του Carnival VR για τους σκοπούς της παρέμβασης ΠΕΕΠ.

Το παρεμβατικό πρόγραμμα ΠΕΕΠ υλοποιήθηκε από έναν έμπειρο εκπαιδευτικό κινητικών δεξιοτήτων (τον/την εκπαιδευτικό ΦΑ), ενώ όλη η διαδικασία εποπτεύθηκε από την ερευνήτρια. Τα μοτίβα κινήσεων προτεινόταν από τα ίδια τα ΨΔΑΠ, μέσω οπτικών αναπαραστάσεων, ενώ παρουσιάζονταν στους μαθητές/τριες και από τον εκπαιδευτικό ΦΑ.

Ωστόσο, με τις αυθόρμητες επαναλήψεις δραστηριότητας προέκυπταν λύσεις και κινητικές συμπεριφορές. Οι μαθητές/τριες επεξεργάζονταν όλες τις πιθανές λύσεις και επέλεγαν την καταλληλότερη κάθε φορά, σύμφωνα με τους περιορισμούς. Το παρεμβατικό πρόγραμμα είχε συνολική διάρκεια 6 εβδομάδες, 3 φορές την εβδομάδα με ατομικές συνεδρίες διάρκειας 24 λεπτών.

Σε κάθε σχολείο, η παρέμβαση πραγματοποιήθηκε στην «αίθουσα πολλαπλών χρήσεων» του σχολείου ή στην αίθουσα πληροφορικής. Κάθε παιδί συμμετείχε στην παρέμβαση ατομικά. Οι συνεδρίες πραγματοποιήθηκαν από την ερευνήτρια και από έναν έμπειρο εκπαιδευτικό κινητικών δεξιοτήτων (τον/την εκπαιδευτικό ΦΑ), ο/η οποίος/α παρείχε στα παιδιά οδηγίες (προφορικά και μέσω χειρονομιών) και καθοδήγηση σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης των απαραίτητων κινήσεων σε κάθε παιχνίδι.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι πριν από την έναρξη των συνεδριών παρέμβασης, κάθε παιδί συμμετείχε μεμονωμένα σε μια εισαγωγική συνεδρία 20 λεπτών, κατά τη διάρκεια της οποίας είχε την ευκαιρία να εξοικειωθεί με τη χρήση της κονσόλας. Πιο συγκεκριμένα, η εισαγωγική συνεδρία περιελάμβανε την εξάσκηση και την εξοικείωση των συμμετεχόντων με τον εξοπλισμό VR και το εικονικό περιβάλλον, που έγινε παίζοντας με το παιχνίδι Playroom, το οποίο δεν συμπεριλήφθηκε τελικά στο πρόγραμμα παρέμβασης. Το σκηνικό αυτού του παιχνιδιού περιλαμβάνει έναν αριθμό εικονικών αντικειμένων διάσπαρτων σε ένα χωράφι, τα οποία ο παίκτης πρέπει να πιάσει και να ρίξει. Το παιχνίδι αυτό κρίθηκε κατάλληλο για την εισαγωγική συνεδρία εξοικείωσης διότι επιτρέπει στον παίκτη να εξοικειωθεί με τη λειτουργία και τις δυνατότητες του PlayStation VR.

Η 'κυβερνοναυτία'(cybersickness), δηλαδή η ζάλη, η ναυτία ή οποιοδήποτε άλλο είδος δυσφορίας μετά την αλληλεπίδραση του χρήστη με μια προσομοίωση, έχει τεκμηριωθεί στη βιβλιογραφία ως πιθανή παρενέργεια των παιχνιδιών ΕικΠ (Merhi, Faugloire, Flanagan, & Stoffregen, 2007). Ο κίνδυνος εμφάνισης 'κυβερνοναυτίας' αντιμετωπίστηκε στην παρούσα έρευνα ως εξής: οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να περιηγηθούν στο σενάριο ΕικΠ για 10 λεπτά κατά τη διάρκεια της εισαγωγικής συνεδρίας εξοικείωσης, ώστε, αφενός, να προσαρμοστούν σταδιακά στο περιβάλλον ΕικΠ και, αφετέρου, να δοθεί στην ερευνήτρια η δυνατότητα να παρατηρήσει εγκαίρως και να ανταποκριθεί αμέσως σε τυχόν εμφανιζόμενα συμπτώματα κυβερνοναυτίας.

Για να αποφευχθεί η κυβερνοναυτία των συμμετεχόντων στην παρούσα έρευνα, εφαρμόστηκαν επίσης κάποιες τεχνικές πρόληψης μείωσης της κυβερνοναυτίας οι οποίες έχουν προταθεί από τη διεθνή βιβλιογραφία. Συγκεκριμένα, οι χώροι στους οποίους



πραγματοποιήθηκε η παρέμβαση είχαν μια ευχάριστη μυρωδιά ώστε να αισθάνεται πιο άνετα ο παίκτης. Οι Keshavarz, Stelzmann, Paillard και Hecht (2015), στην έρευνά τους με στόχο τη πρόληψη της κυβερνοναυτίας, χρησιμοποίησαν τη μυρωδιά του τριαντάφυλλου. Σημαντικό ρόλο έπαιξαν και τα παιχνίδια τα οποία επιλέχτηκαν. Στα παιχνίδια αυτά, οι παίκτες δε χρειαζόταν να περπατήσουν, όπως έχουν προτείνει οι Fernandes και Feiner (2016). Επίσης, ακουγόταν ευχάριστη μουσική, όπως έχουν προτείνει οι Keshavarz και Hecht (2014). Επιπρόσθετα, πριν από κάθε συνεδρία δίνονταν κατάλληλες οδηγίες στους συμμετέχοντες για τη πρόληψη της κυβερνοναυτίας, για παράδειγμα, ότι δεν έπρεπε να κουνάνε μόνο το κεφάλι τους (ειδικά στο παιχνίδι «Κεφαλιές»), καθώς η συγκεκριμένη τεχνική προκαλεί το αίσθημα της ναυτίας σύμφωνα με τους Palmisano, Bonato, Bubka και Folder (2007). Τέλος, απομονώθηκαν άλλες πηγές θορύβου, ώστε να αυξηθεί η αίσθηση της αυτο-παρουσίας του παίκτη, η οποία συσχετίζεται με τη πρόληψη της κυβερνοναυτίας (Weech, Kenny, & Barnett-Cowan, 2019). Δύο από τους συμμετέχοντες παρουσίασαν ελαφρά συμπτώματα κυβερνοναυτίας. Ωστόσο, αυτό δεν αξιολογήθηκε με κάποιο ερευνητικό εργαλείο (π.χ. Simulator Sickness Questionnaire (SSQ) των Kennedy et al., 1993) διότι δεν αποτελούσε σκοπό της παρούσας έρευνας. Συγκεκριμένα, δύο παιδιά εκδήλωσαν το αίσθημα του φόβου στο παιχνίδι «Τοίχος αναρρίχησης», εξαιτίας της ψευδαίσθησης που είχαν ότι βρίσκονταν σε πραγματικό ύψος. Τα συγκεκριμένα περιστατικά αντιμετωπίστηκαν με την άμεση επικοινωνία και τη φυσική επαφή των συγκεκριμένων παιδιών με τον εκπαιδευτικό ΦΑ και την ερευνήτρια. Όταν τα παραπάνω μέτρα δεν αρκούσαν, το παιχνίδι ΕικΠ διακοπτόταν για μικρό χρονικό διάστημα. Οι συμμετέχοντες συνέχιζαν ξανά το παιχνίδι έπειτα από δική τους επιθυμία.

*Πρόγραμμα ΣΔ.* Ο σκοπός του παρεμβατικού προγράμματος ΣΔ ήταν κοινός με το πρόγραμμα ΠΕΕΠ. Προκειμένου να αναπτυχθούν συμβατικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες (και συγκεκριμένα συμβατικά κινητικά παιχνίδια), που να κυμαίνονται από απλές έως πιο σύνθετες, έγινε ανάλυση εκτέλεσης της κάθε δεξιότητας. Το περιεχόμενο, η ανάλυση έργου, τα κρίσιμα σημεία των δεξιοτήτων και οι προσαρμογές του εξοπλισμού ελέγχθηκαν από δύο ειδήμονες στην κινητική ανάπτυξη παιδιών δημοτικού σχολείου. Αναλυτικότερα, στα Παραρτήματα 4, 6 και 7 παρουσιάζονται το χρονοδιάγραμμα της παρέμβασης και, για καθένα από τα παιχνίδια που χρησιμοποιήθηκαν: μία σύντομη περιγραφή του παιχνιδιού, ο στόχος του, ο ρόλος του παίκτη σε αυτό, καθώς και τα οφέλη του παιχνιδιού που σχετίζονται με την ανάπτυξη των κινητικών δεξιοτήτων.

Το παρεμβατικό πρόγραμμα ΣΔ υλοποιήθηκε από τους εκπαιδευτικούς ΦΑ των σχολείων, ενώ όλη η διαδικασία εποπτεύθηκε από την ερευνήτρια. Οι εκπαιδευτικοί αρχικά παρακολούθησαν σύντομο πρόγραμμα εκπαίδευσης εκπαιδευτών από την ερευνήτρια. Επίσης τους δόθηκαν τα πλάνα μαθημάτων και οι οδηγίες πραγματοποίησης της παρέμβασης. Οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα είχαν τουλάχιστον δεκαπενταετή εμπειρία στη διδασκαλία της ΦΑ. Σε κάθε σχολείο τα μοτίβα κινήσεων παρουσιάζονταν από τον/την εκπαιδευτικό ΦΑ. Ωστόσο, με τις αυθόρμητες επαναλήψεις δραστηριότητας από τους μαθητές/τριες προέκυπταν λύσεις και κινητικές συμπεριφορές. Οι μαθητές/τριες επεξεργάζονταν όλες τις πιθανές λύσεις και επέλεγαν την καταλληλότερη σύμφωνα με τους περιορισμούς. Το παρεμβατικό πρόγραμμα είχε συνολική διάρκεια 6 εβδομάδες, 3 φορές την εβδομάδα με συνεδρίες διάρκειας 24 λεπτών. Σε κάθε σχολείο, η παρέμβαση πραγματοποιήθηκε στην αυλή ή, όταν οι καιρικές συνθήκες δεν το επέτρεπαν, στην «αίθουσα πολλαπλών χρήσεων».

*Ομάδα Ελέγχου.* Οι μαθητές/τριες στην ομάδα ελέγχου δεν έλαβαν μέρος σε κανένα δομημένο πρόγραμμα κινητικών δεξιοτήτων κατά τη διάρκεια της παρέμβασης. Συμμετείχαν απλώς στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών τους. Οι εκπαιδευτικοί τους στο μάθημα αυτό προσπάθησαν να μην εντάξουν στη διδασκαλία τους δραστηριότητες με στόχο την ανάπτυξη των κινητικών δεξιοτήτων (όσο ήταν εφικτό). Η ερευνήτρια και ένας ειδικός κινητικών δεξιοτήτων έλεγξαν τα πλάνα διδασκαλίας των εκπαιδευτικών και επιβεβαίωσαν ότι τα παιδιά δεν έλαβαν καμία δομημένη διδασκαλία κινητικών δεξιοτήτων. Σύμφωνα με τα πλάνα μαθημάτων, τα παιδιά στο μάθημα της ΦΑ έτρεχαν, έπαιζαν κυνηγητό, κρυφτό και έκαναν αλματάκια.

### ***Σχεδιασμός της έρευνας***

Λόγω των πρακτικών περιορισμών, ένα πείραμα πεδίου πραγματοποιήθηκε αντί ενός εργαστηριακού για να εξεταστούν οι ερευνητικές υποθέσεις. Η έρευνα είχε πειραματικό σχεδιασμό, με ανεξάρτητες μεταβλητές τις ομάδες παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ και ελέγχου) και τις επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (αρχική, τελική και διατήρησης), και με εξαρτημένες μεταβλητές την επίδοση των μαθητών/τριών στη δέσμη κινητικής αξιολόγησης BOT-2 SF (λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας και ενσωμάτωσης, επιδεξιότητα χειρισμού, συναρμογή άνω άκρων, αμφίπλευρη συναρμογή, ταχύτητα κίνησης και ευκινησίας, ισορροπία, και δύναμη), στην κλίμακα αυτοεκτίμησης και στην κλίμακα ΑΔΑΣΠΜΕ (αυτό-

παρουσία, διάθεση, απόλαυση, στάσεις και πρόθεση για μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια).

### ***Στατιστική ανάλυση***

Η παρουσίαση των δεδομένων με τον υπολογισμό των μέσων όρων και των τυπικών αποκλίσεων για τα ποιοτικά και τα ποσοτικά χαρακτηριστικά του δείγματος πραγματοποιήθηκε με περιγραφική στατιστική ανάλυση. Επιπλέον, για τον έλεγχο των υποθέσεων της έρευνας χρησιμοποιήθηκε και επαγωγική στατιστική και ειδικότερα, παραμετρικές στατιστικές αναλύσεις, δεδομένου ότι ικανοποιούνταν η παραδοχή της κανονικότητας.

Συγκεκριμένα, ανάλυση διακύμανσης διπλής κατεύθυνσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον τελευταίο παράγοντα (two-way repeated measures ANOVA) χρησιμοποιήθηκε για να προσδιοριστεί η επίδραση των ομάδων της παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) και των μετρήσεων (αρχική, τελική και διατήρησης) στην επίδοση των μαθητών/τριών στη δέσμη κινητικής αξιολόγησης BOT-2 SF (λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας, και ενσωμάτωσης, επιδεξιότητα χειρισμού, συναρμογή άνω άκρων, αμφίπλευρη συναρμογή, ταχύτητα κίνησης και ευκινησίας, ισορροπία, και δύναμη). Παρόμοια, ανάλυση διακύμανσης διπλής κατεύθυνσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον τελευταίο παράγοντα (two-way repeated measures ANOVA) χρησιμοποιήθηκε για να προσδιοριστεί η επίδραση των ομάδων της παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) και των μετρήσεων (αρχική, τελική) στην επίδοση των μαθητών/τριών στην κλίμακα αυτοεκτίμησης. Το κριτήριο t για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test) χρησιμοποιήθηκε για να προσδιοριστεί η επίδραση των ομάδων της παρέμβασης (ΠΕΕΠ, ΣΔ) στην επίδοση των μαθητών/τριών στην κλίμακα ΑΔΑΣΠΜΕ (αυτό-παρουσία, διάθεση, απόλαυση, στάσεις και πρόθεση για μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια). Ανάλυση διακύμανσης διπλής κατεύθυνσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον τελευταίο παράγοντα (two-way repeated measures ANOVA) χρησιμοποιήθηκε για να προσδιοριστεί η επίδραση των ομάδων της παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) και των μετρήσεων στη ΦΔ των μαθητών/τριών (όπως αυτή αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο GLTEQ). Τέλος, για τη διερεύνηση της σχέσης των μεταβλητών ΦΔ και ΚΔ καθώς και της επίδρασης της μεταβλητής των ομάδων της παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) σε αυτές, πραγματοποιήθηκε ανάλυση μερικής συσχέτισης (Partial Correlation).

Η επεξεργασία και στατιστική ανάλυση όλων των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν έγιναν με το στατιστικό πακέτο SPSS for Windows, έκδοση 22. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε στο .05 ( $p < .05$ ).

## IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### *Αποτελέσματα Διερευνητικού Σταδίου (Α' Σταδίου Έρευνας)*

#### *Σημασιολογική ισοδυναμία και ισοδυναμία του περιεχομένου*

Προκειμένου να επιτευχθεί σημασιολογική ισοδυναμία και ισοδυναμία του περιεχομένου, κάθε ερώτηση πρέπει να παραμείνει ιδιωματικά και εννοιολογικά το ίδιο μετά τη μετάφραση, ενώ επίσης να είναι πολιτισμικά σχετική. Το ποσοστό σημασιολογικής ισοδυναμίας ήταν 96%, γεγονός που υποδηλώνει ότι κάθε ερώτηση της ελληνικής έκδοσης του RSES παρέμεινε ιδιωματικά και εννοιολογικά το ίδιο όπως στην αγγλική έκδοση. Ο δείκτης εγκυρότητας περιεχομένου ήταν 94%, γεγονός που δείχνει ότι το περιεχόμενο της ελληνικής έκδοσης του RSES ήταν έγκυρο.

#### *Περιγραφικές αναλύσεις*

Οι μέσοι όροι (M), οι τυπικές αποκλίσεις (SD), οι συντελεστές ασυμμετρίας (skewness) και κύρτωσης (kurtosis), καθώς και το εύρος (Range) των απαντήσεων για καθεμία από τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου και για τη συνολική βαθμολογία παρουσιάζονται στον Πίνακα 15. Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου παρουσιάζονται στο Παράρτημα 2.

**Πίνακας 15.** Αποτελέσματα περιγραφικών αναλύσεων του RSES.

Ερωτήσεις	Range	M	SD	Skewness	Kurtosis
Θ1	1-4	3.40	0.68	-1.14	1.65
Θ2	1-4	3.36	0.67	-0.82	0.56
A3	1-4	2.62	1.02	-0.12	-1.10
Θ4	1-4	3.34	0.75	-1.00	0.67
A5	1-4	2.68	1.05	-0.22	-1.16
Θ6	1-4	3.55	0.67	-1.50	2.10
Θ7	1-4	3.59	0.66	-1.61	2.25
A8	1-4	2.29	1.16	0.28	-1.39
A9	1-4	2.85	1.03	-0.38	-1.06
A10	1-4	2.62	1.04	-0.16	-1.15
ΓΑ	10-40	30.30	4.82	-0.37	0.22

Οι μετρήσεις των συντελεστών ασυμμετρίας και κύρτωσης πραγματοποιήθηκαν ώστε να προσδιοριστεί εάν κάποια ερώτηση πρέπει να αφαιρεθεί καθώς δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή. Ο παράγοντας ο οποίος αντιστοιχεί στην αρνητική αυτοεκτίμηση (AA), οι συντελεστές ασυμμετρίας κυμαίνονταν μεταξύ -0.38 και 0.28 και οι συντελεστές κύρτωσης μεταξύ -1.39 και -1.06, ενώ στον παράγοντα ο οποίος αντιστοιχεί στην θετική αυτοεκτίμηση (ΘΑ) οι συντελεστές ασυμμετρίας κυμαίνονταν μεταξύ -1.61 και -0.82 και οι συντελεστές κύρτωσης μεταξύ 0.56 και 2.25, επιβεβαιώνοντας την κανονική τους κατανομή, δεδομένου ότι δεν υπήρχαν ερωτήσεις με τιμή ασυμμετρίας  $> 2.5$  και τιμή κύρτωσης  $> 3.0$  (Baron, 2018; Tabachnick & Fidell, 2019).

### *Ανάλυση συσχέτισης*

Για να εξεταστεί η εγγύτητα των ερωτήσεων και των παραγόντων του RSES χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση συσχέτισης. Οι συντελεστές γραμμικής συσχέτισης του Pearson υπολογίστηκαν για να διασφαλιστεί ότι όλες οι ερωτήσεις σχετίζονται με το ερωτηματολόγιο RSES (συσχετίσεις μεταξύ ερωτήσεων (inter-item) και μεταξύ των ερωτήσεων και της κλίμακας item-scale). Υπολογίστηκαν επίσης οι συσχετίσεις μεταξύ των ερωτήσεων και των θετικών και αρνητικών διαστάσεων της αυτοεκτίμησης (Πίνακας 16). Οι ερωτήσεις οι οποίες δε θα συσχετιζόνταν με τουλάχιστον μία άλλη ερώτηση σε τιμή  $r \geq$

0.30 θα απορρίπτονταν. Ωστόσο, δεν υπήρχε καμία τέτοια ερώτηση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές σχέσεις μεταξύ των ερωτήσεων και των παραγόντων του ερωτηματολογίου. Συγκεκριμένα, οι συσχετίσεις μεταξύ των ερωτήσεων κυμάνθηκαν από -0.06 έως 0.53, με τις χαμηλότερες τιμές συσχέτισης να εμφανίζονται μεταξύ των θετικών και αρνητικών ερωτήσεων. Οι συσχετίσεις μεταξύ των ερωτήσεων και της κλίμακας κυμάνθηκαν από 0.42 (για την ερώτηση Θ2) έως 0.79 (για την ερώτηση Α9). Όπως ήταν αναμενόμενο, οι θετικά διατυπωμένες ερωτήσεις σχετίστηκαν περισσότερο με τον παράγοντα ΘΑ (οι σχετικές τιμές  $r$  κυμάνθηκαν από 0.65 έως 0.75), ενώ οι αρνητικά διατυπωμένες ερωτήσεις έδειξαν υψηλότερες τιμές συσχέτισης με τον παράγοντα ΑΑ (οι σχετικές τιμές  $r$  κυμάνθηκαν από 0.64 έως 0.79). Οι παράγοντες ΘΑ και ΑΑ είχαν χαμηλή συσχέτιση ( $r = 0.23$ ,  $p < 0.01$ ).

**Πίνακας 16.** Ανάλυση συσχέτισης μεταξύ των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου RSES

	Θ2	A3	Θ4	A5	Θ6	Θ7	A8	A9	A10	ΘA	AA	ΓA
Θ1	0.31**	0.17**	0.39**	0.08	0.52**	0.3**	0.02	0.17**	0.15**	0.72**	0.16**	0.48**
Θ2		0.15**	0.25**	0.1*	0.35**	0.36**	-0.06	0.14**	0.13**	0.65**	0.13**	0.42**
A3			0.16**	0.28**	0.14**	0.19**	0.2**	0.47**	0.34**	0.23**	0.65**	0.61**
Θ4				0.08*	0.37**	0.37**	0.07	0.15**	0.14**	0.7**	0.17**	0.48**
A5					0.07	0.1**	0.39**	0.42**	0.33**	0.12**	0.7**	0.59**
Θ6						0.39**	-0.01	0.17**	0.18**	0.75**	0.16**	0.49**
Θ7							0.04	0.14**	0.15**	0.69**	0.18**	0.48**
A8								0.34**	0.23**	0.02	0.64**	0.5**
A9									0.53**	0.22**	0.79**	0.71**
A10										0.22**	0.69**	0.64**

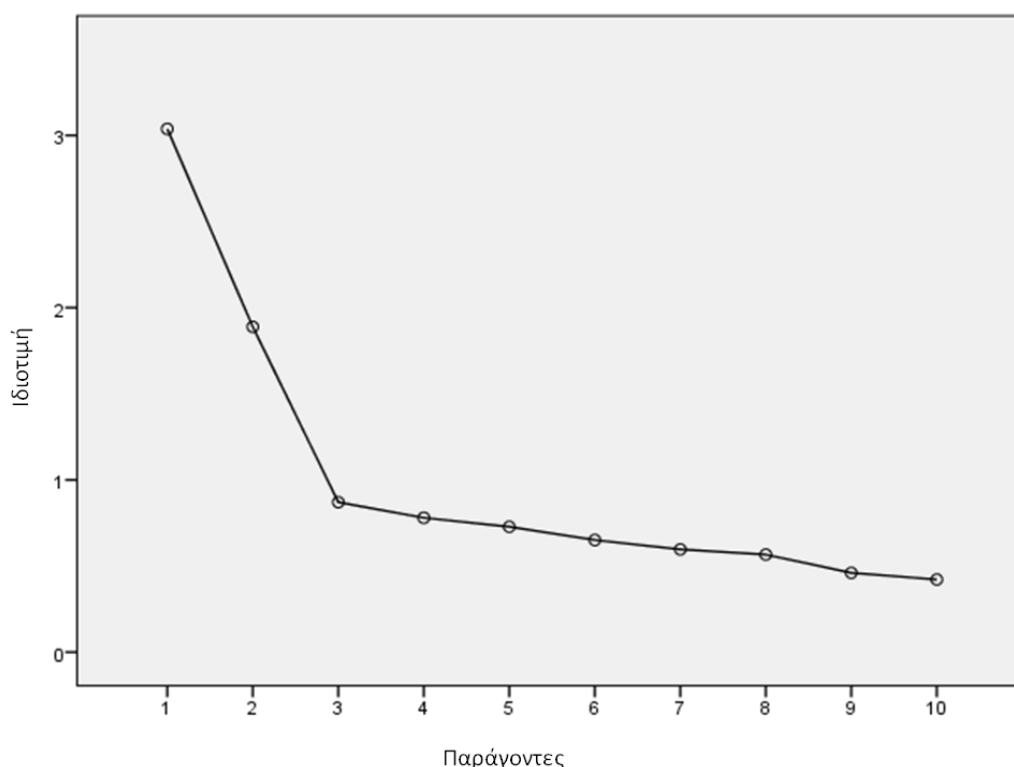
Σημείωση: \*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.05$



### *Διερευνητική παραγοντική ανάλυση (EFA) του RSES με τις αρχικές τιμές*

Για τον έλεγχο της δομικής εγκυρότητας του προσαρμοσμένου ερωτηματολογίου RSES έγινε EFA με τη διαδικασία που παρουσιάζεται στη μεθοδολογία. Πριν από την εκτέλεση της ανάλυσης, αξιολογήθηκε η καταλληλότητα των δεδομένων για παραγοντική ανάλυση. Όλοι οι δείκτες παρουσίασαν φορτίσεις μεγαλύτερες από το αποδεκτό 0.3. Η τιμή Kaiser-Meyer-Oklín ήταν 0.79, ξεπερνώντας τη συνιστώμενη τιμή του 0.6 και το Bartlett's Test of Sphericity ( $KMO= 1366.58$ ) ήταν στατιστικό σημαντικό ( $p < 0.001$ ), υποστηρίζοντας περαιτέρω τις ικανοποιητικές συσχετίσεις που παρουσιάζονται στον πίνακα συσχέτισης (Tabachnick & Fidell, 2019).

Η Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών (Principal Components Analysis, PCA) έδειξε την παρουσία δύο παραγόντων με ιδιοτιμές άνω του 1. Παρόμοια, η γραφική αναπαράσταση (scree plot) επιβεβαίωσε την παρουσία των δύο παραγόντων με τις αντίστοιχες ιδιοτιμές τους (Σχήμα 8). Με βάση τη γραφική αναπαράσταση και τις ιδιοτιμές, αποφασίστηκε να διατηρηθούν δύο παράγοντες για περαιτέρω έρευνα.



**Σχήμα 8.** Γραφική αναπαράσταση κατά την Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών του RSES με τις αρχικές τιμές.

Για την ενίσχυση της ερμηνείας των δύο παραπάνω παραγόντων, πραγματοποιήθηκε περιστροφή Varimax (Tabachnick & Fidell, 2019). Οι δύο παράγοντες ερμήνευσαν το 49.27% της συνολικής διακύμανσης, με τον πρώτο παράγοντα να ερμηνεύει το 25.09% και τον δεύτερο το 24.17%. Οι φορτίσεις των παραγόντων απεικονίζονται στον Πίνακα 17, όπου εμφανίζονται οι τιμές πάνω από 0.40.

**Πίνακας 17.** Αποτελέσματα από τη διερευνητική παραγοντική ανάλυση των δεδομένων στο ερωτηματολόγιο RSES.

	Παράγοντες		
	1	2	h <sup>2</sup>
<b>Θετική αυτοεκτίμηση</b>			
Θ1	0.725		0.531
Θ2	0.636		0.407
Θ4	0.656		0.440
Θ6	0.763		0.586
Θ7	0.671		0.461
<b>Αρνητική</b>			
A3		0.616	0.425
A5		0.707	0.500
A8		0.637	0.420
A9		0.796	0.659
A10		0.683	0.497
Ποσοστό διακύμανσης	25.093	24.169	
Συνολική διακύμανση			49.27
Ιδιοτιμή	2.509	2.417	

Επιπλέον, η εσωτερική συνοχή των παραγόντων του οργάνου καθορίστηκε μέσω του συντελεστή άλφα του Cronbach. Για τον πρώτο παράγοντα, ο οποίος αντιστοιχεί στην αρνητική αυτοεκτίμηση (ερωτήσεις A3, A5, A8, A9 και A10), το άλφα ήταν 0.73, ενώ για τον δεύτερο παράγοντα, ο οποίος αντιστοιχεί στην θετική αυτοεκτίμηση (ερωτήσεις Θ1, Θ2, Θ4, Θ6 και Θ7), ήταν 0.74. Ο συνολικός συντελεστής αξιοπιστίας του οργάνου RSES ήταν 0.73. Αυτές οι τιμές alpha δείχνουν αποδεκτή αξιοπιστία, δεδομένου

ότι στα στατιστικά κείμενα (π.χ. Tabachnick & Fidell, 2019) αναφέρεται ότι μια κλίμακα με συντελεστές αξιοπιστίας που είναι μεγαλύτεροι από 0.70 θα πρέπει να θεωρείται αποδεκτή.

### *Αποτελέσματα Διερευνητικού Σταδίου (Β' Σταδίου Έρευνας)*

#### *Σημασιολογική ισοδυναμία και ισοδυναμία του περιεχομένου*

Προκειμένου να επιτευχθεί σημασιολογική ισοδυναμία και ισοδυναμία του περιεχομένου, κάθε ερώτηση πρέπει να παραμείνει ιδιωματικά και εννοιολογικά το ίδιο μετά τη μετάφραση, ενώ επίσης να είναι πολιτισμικά σχετική. Το ποσοστό σημασιολογικής ισοδυναμίας ήταν 93%, γεγονός που υποδηλώνει ότι κάθε ερώτηση της ελληνικής έκδοσης του ΑΔΑΣΠΜΕ παρέμεινε ιδιωματικά και εννοιολογικά το ίδιο όπως στην αγγλική έκδοση. Ο δείκτης εγκυρότητας περιεχομένου ήταν 90%, υποδεικνύοντας με αυτόν τον τρόπο ότι το περιεχόμενο της ελληνικής έκδοσης του ΑΔΑΣΠΜΕ ήταν έγκυρο.

#### *Περιγραφικές αναλύσεις*

Οι μέσοι όροι (M), οι τυπικές αποκλίσεις (SD), οι συντελεστές ασυμμετρίας (skewness) και κύρτωσης (kurtosis), καθώς και το εύρος (Range) των απαντήσεων για καθεμία από τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου και της συνολικής βαθμολογίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 18. Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου παρουσιάζονται στο Παράρτημα 1.

**Πίνακας 18.** Αποτελέσματα περιγραφικών αναλύσεων του ΑΔΑΣΠΙΜΕ.

<b>Παράγοντες</b>	<b>Ερωτήσεις</b>	<b>Range</b>	<b>Log (Range)</b>	<b>M</b>	<b>Log (M)</b>	<b>SD</b>	<b>Log (SD)</b>	<b>Skewness</b>	<b>Log (Skewness)</b>	<b>Kurtosis</b>	<b>Log (Kurtosis)</b>
Αυτο-παρουσία	Ερώτηση 1	1-5		3.59		1.57		-0.63		-1.19	
	Ερώτηση 2	1-5		2.53		1.70		0.45		-1.55	
	Ερώτηση 3	1-5		3.63		1.52		-0.66		-1.08	
	Ερώτηση 4	1-5		3.73		1.49		-0.79		-0.84	
Εμπειρία διάθεσης	Ερώτηση 5	1-5	0.00-0.70	4.49	0.12	0.97	0.20	-2.11	1.43	3.99	0.74
	Ερώτηση 6	1-5	0.00-0.70	4.62	0.09	0.80	0.18	-2.55	1.73	6.76	1.91
	Ερώτηση 7	1-5	0.00-0.70	4.63	0.09	0.81	0.18	-2.58	1.81	6.90	2.10
Απόλαυση παιχνιδιού	Ερώτηση 8	1-5	0.00-0.70	4.62	0.09	0.83	0.18	-2.65	1.82	7.31	2.21
	Ερώτηση 9	1-5	0.00-0.70	4.60	0.09	0.89	0.19	-2.76	1.89	7.53	2.60
	Ερώτηση 10	1-5	0.00-0.70	4.63	0.09	0.81	0.18	-2.74	1.83	8.02	2.39
	Ερώτηση 11	1-5	0.00-0.70	4.62	0.09	0.81	0.18	-2.72	1.77	8.01	2.20
	Ερώτηση 12	1-5	0.00-0.70	4.38	0.15	0.96	0.21	-1.75	0.98	2.81	-0.29
	Ερώτηση 13	1-5	0.00-0.70	4.08	0.22	1.14	0.23	-1.22	0.53	0.71	-1.05
	Ερώτηση 14	1-5	0.00-0.70	4.10	0.20	1.26	0.25	-1.33	0.75	0.66	-0.88
Στάσεις απέναντι σε ΠΕΕΠ ΨΔΑΠ	Ερώτηση 15	1-5		3.86		1.39		-0.97		-0.38	
	Ερώτηση 16	1-5		4.24		1.09		-1.55		1.69	
	Ερώτηση 17	1-5		4.30		1.07		-1.55		1.62	

	Ερώτηση 18	1-5	4.26	1.08	-1.47	1.43
	Ερώτηση 19	1-5	3.93	1.26	-0.99	-0.07
	Ερώτηση 20	1-5	4.36	1.12	-1.81	2.32
Μελλοντική	Ερώτηση 21	1-5	4.03	1.36	-1.20	0.10
προτίμηση για	Ερώτηση 22	1-5	4.07	1.29	-1.25	0.35
παιχνίδι	Ερώτηση 23	1-5	3.96	1.35	-1.05	-0.18
	Ερώτηση 24	1-5	4.16	1.28	-1.42	0.76
	Ερώτηση 25	1-5	3.90	1.38	-1.00	-0.32

---

Οι μετρήσεις των συντελεστών ασυμμετρίας και κύρτωσης πραγματοποιήθηκαν ώστε να προσδιοριστεί αν κάποια ερώτηση έπρεπε να αφαιρεθεί διότι δεν ακολουθούσε την κανονική κατανομή. Λόγω προβλημάτων κανονικότητας των δεδομένων, δοκιμάστηκαν διάφορες μετατροπές. Η μετατροπή της αρχικής τιμής στον λογάριθμό της ( $\log X$ ) ήταν η καταλληλότερη στην παραγωγή μιας κανονικής κατανομής για τη συνολική κλίμακα. Οι συντελεστές κύρτωσης στις αρχικές τιμές των απαντήσεων στις ερωτήσεις 5 έως 11 κυμάνθηκαν σε επίπεδα μεγαλύτερα του 3.0 (Baron, 2018; Tabachnick & Fidell, 2019). Επομένως, όλα τα δεδομένα από τις ερωτήσεις του παράγοντα Εμπειρία Διάθεσης και του παράγοντα Απόλαυση παιχνιδιού μετατράπηκαν ώστε να πλησιάσουν οι διακυμάνσεις τη μορφή της ομοιογένειας.

Στον παράγοντα Αυτό-παρουσία οι συντελεστές ασυμμετρίας κυμάνθηκαν μεταξύ -0.79 και 0.45 και οι συντελεστές κύρτωσης μεταξύ -0.84 και -1.55, επιβεβαιώνοντας την κανονική τους κατανομή καθώς δεν υπήρχαν ερωτήσεις με τιμή ασυμμετρίας  $> 2.5$  και τιμή κύρτωσης  $> 3.0$  (Baron, 2018; Tabachnick & Fidell, 2019). Στον παράγοντα Εμπειρία Διάθεσης στις αρχικές τιμές οι συντελεστές ασυμμετρίας κυμάνθηκαν μεταξύ -2.76 και -2.11 και οι συντελεστές κύρτωσης μεταξύ 3.99 και 7.53, ενώ στις μετατραπείσες τιμές οι συντελεστές ασυμμετρίας κυμάνθηκαν μεταξύ 1.43 και 1.89 και οι συντελεστές κύρτωσης μεταξύ 0.74 και 2.60. Αντίστοιχα, στον παράγοντα Απόλαυση παιχνιδιού στις αρχικές τιμές οι συντελεστές ασυμμετρίας κυμάνθηκαν μεταξύ -2.74 και -0.97 και οι συντελεστές κύρτωσης μεταξύ 0.71 και 8.02, ενώ στις μετατραπείσες τιμές οι συντελεστές ασυμμετρίας κυμάνθηκαν μεταξύ 0.53 και 1.83 και οι συντελεστές κύρτωσης μεταξύ -1.05 και 2.39. Στον παράγοντα Στάσεις απέναντι σε ΠΕΕΠ ΨΔΑΠ οι συντελεστές ασυμμετρίας κυμάνθηκαν μεταξύ -1.81 και -0.99 και οι συντελεστές κύρτωσης μεταξύ -0.07 και 2.32, ενώ στον παράγοντα Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι οι συντελεστές ασυμμετρίας κυμάνθηκαν μεταξύ -1.20 και -1.00 και οι συντελεστές κύρτωσης μεταξύ -0.32 και 0.76.

### *Ανάλυση συσχέτισης*

Για να εξεταστεί η εγγύτητα των ερωτήσεων και των παραγόντων του ΑΔΑΣΠΜΕ χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση συσχέτισης. Ο συντελεστής γραμμικής συσχέτισης του Pearson υπολογίστηκε για να διασφαλιστεί ότι όλες οι ερωτήσεις σχετίζονται με το ερωτηματολόγιο ΑΔΑΣΠΜΕ (Πίνακας 19). Οι ερωτήσεις οι οποίες δε θα συσχετιζόνταν με τουλάχιστον μία άλλη ερώτηση σε τιμή  $r \geq 0.30$  θα απορρίπτονταν. Ωστόσο, δεν υπήρχε

καμία τέτοια ερώτηση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές σχέσεις μεταξύ των ερωτήσεων και των παραγόντων του ερωτηματολογίου.





Ερωτήσεις	Ερ. 16	Ερ. 17	Ερ. 18	Ερ. 19	Ερ. 20	Ερ. 21	Ερ. 22	Ερ. 23	Ερ. 24	Ερ. 25
Ερ. 1	0.21**	0.13*	0.14**	0.21**	0.2**	0.15**	0.13*	0.09	0.14**	0.12*
Ερ. 2	0.18**	0.13*	0.12*	0.19**	0.21**	0.18**	0.11*	0.1	0.11*	0.15**
Ερ. 3	0.28**	0.26**	0.15**	0.19**	0.21**	0.23**	0.2**	0.1	0.25**	0.18**
Ερ.4	0.22**	0.14**	0.17**	0.26**	0.21**	0.17**	0.21**	0.13*	0.15**	0.14**
Ερ.5	0.21**	0.2**	0.23**	0.18**	0.14**	0.28**	0.29**	0.35**	0.33**	0.26**
Ερ. 6	0.27**	0.26**	0.29**	0.24**	0.21**	0.22**	0.17**	0.26**	0.24**	0.23**
Ερ.7	0.42**	0.37**	0.38**	0.32**	0.42**	0.35**	0.34**	0.29**	0.31**	0.3**
Ερ.8	0.22**	0.25**	0.25**	0.24**	0.24**	0.26**	0.25**	0.24**	0.19**	0.23**
Ερ.9	0.47**	0.45**	0.54**	0.36**	0.42**	0.37**	0.41**	0.4**	0.42**	0.35**
Ερ. 10	0.5**	0.44**	0.54**	0.36**	0.45**	0.33**	0.36**	0.31**	0.36**	0.33**
Ερ.11	0.49**	0.49**	0.5**	0.38**	0.48**	0.38**	0.41**	0.31**	0.41**	0.34**
Ερ. 12	0.5**	0.41**	0.44**	0.36**	0.47**	0.35**	0.37**	0.37**	0.45**	0.38**
Ερ.13	0.45**	0.35**	0.45**	0.46**	0.36**	0.28**	0.27**	0.26**	0.25**	0.32**
Ερ. 14	0.4**	0.33**	0.4**	0.38**	0.34**	0.29**	0.3**	0.31**	0.31**	0.34**
Ερ. 15	0.46**	0.37**	0.42**	0.44**	0.36**	0.3**	0.34**	0.26**	0.29**	0.31**
Ερ. 16		0.64**	0.57**	0.46**	0.68**	0.41**	0.46**	0.4**	0.5**	0.47**
Ερ.17			0.54**	0.43**	0.66**	0.41**	0.46**	0.4**	0.46**	0.42**
Ερ.18				0.51**	0.51**	0.34**	0.44**	0.38**	0.39**	0.39**
Ερ.19					0.47**	0.36**	0.42**	0.35**	0.3**	0.41**
Ερ. 20						0.39**	0.47**	0.46**	0.47**	0.5**

Ερ. 21	0.67**	0.66**	0.64**	0.64**
Ερ. 22		0.66**	0.7**	0.64**
Ερ. 23			0.67**	0.73**
Ερ.24				0.64**

---

Σημείωση: \*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.05$

Η ανάλυση συσχέτισης πραγματοποιήθηκε και με τις μετατραπείσες τιμές ( $\log X$ ). Τα αποτελέσματα ήταν παρόμοια με εκείνα της ανάλυσης συσχέτισης των αρχικών τιμών (Πίνακας 20).



Ερωτήσεις	Ερ. 16	Ερ. 17	Ερ. 18	Ερ. 19	Ερ. 20	Ερ. 21	Ερ. 22	Ερ. 23	Ερ. 24	Ερ. 25
Ερ. 1	.207**	.130*	.144**	.205**	.197**	.150**	.128*	.090	.143**	.119*
Ερ. 2	.179**	.134*	.122*	.187**	.207**	.181**	.109*	.097	.112*	.147**
Ερ. 3	.281**	.255**	.149**	.188**	.214**	.229**	.204**	.104	.254**	.181**
Ερ.4	.222**	.141**	.168**	.258**	.212**	.169**	.206**	.128*	.147**	.138**
	-	-	-	-.171**	-.139**	-.268**	-.283**	-.334**	-.326**	-.254**
Ερ.5	.223**	.197**	.244**							
	-	-	-	-.244**	-.217**	-.222**	-.171**	-.258**	-.231**	-.228**
Ερ. 6	.275**	.270**	.284**							
	-	-	-	-.345**	-.438**	-.346**	-.338**	-.295**	-.319**	-.298**
Ερ.7	.420**	.359**	.396**							
	-	-	-	-.233**	-.231**	-.232**	-.242**	-.228**	-.173**	-.218**
Ερ.8	.221**	.256**	.251**							
	-	-	-	-.382**	-.415**	-.363**	-.391**	-.378**	-.412**	-.347**
Ερ.9	.476**	.444**	.522**							
	-	-	-	-.385**	-.442**	-.318**	-.351**	-.286**	-.345**	-.311**
Ερ. 10	.508**	.456**	.537**							
	-	-	-	-.395**	-.466**	-.371**	-.382**	-.290**	-.397**	-.337**
Ερ.11	.495**	.476**	.499**							
	-	-	-	-.390**	-.472**	-.328**	-.365**	-.369**	-.447**	-.382**
Ερ. 12	.500**	.426**	.437**							

	-	-	-	-.468**	-.357**	-.277**	-.252**	-.268**	-.256**	-.315**
Ερ.13	.440**	.340**	.457**							
	-	-	-	-.408**	-.337**	-.271**	-.291**	-.281**	-.285**	-.312**
Ερ. 14	.406**	.334**	.397**							
Ερ. 15	.463**	.372**	.424**	.435**	.357**	.300**	.342**	.258**	.291**	.314**
Ερ. 16		.640**	.567**	.462**	.681**	.414**	.462**	.400**	.496**	.471**
Ερ.17			.542**	.433**	.658**	.408**	.464**	.399**	.461**	.422**
Ερ.18				.508**	.506**	.337**	.439**	.383**	.391**	.387**
Ερ.19					.473**	.360**	.416**	.348**	.298**	.411**
Ερ. 20						.394**	.473**	.461**	.470**	.498**
Ερ. 21							.667**	.656**	.643**	.635**
Ερ. 22								.657**	.696**	.640**
Ερ. 23									.674**	.725**
Ερ.24										.638**

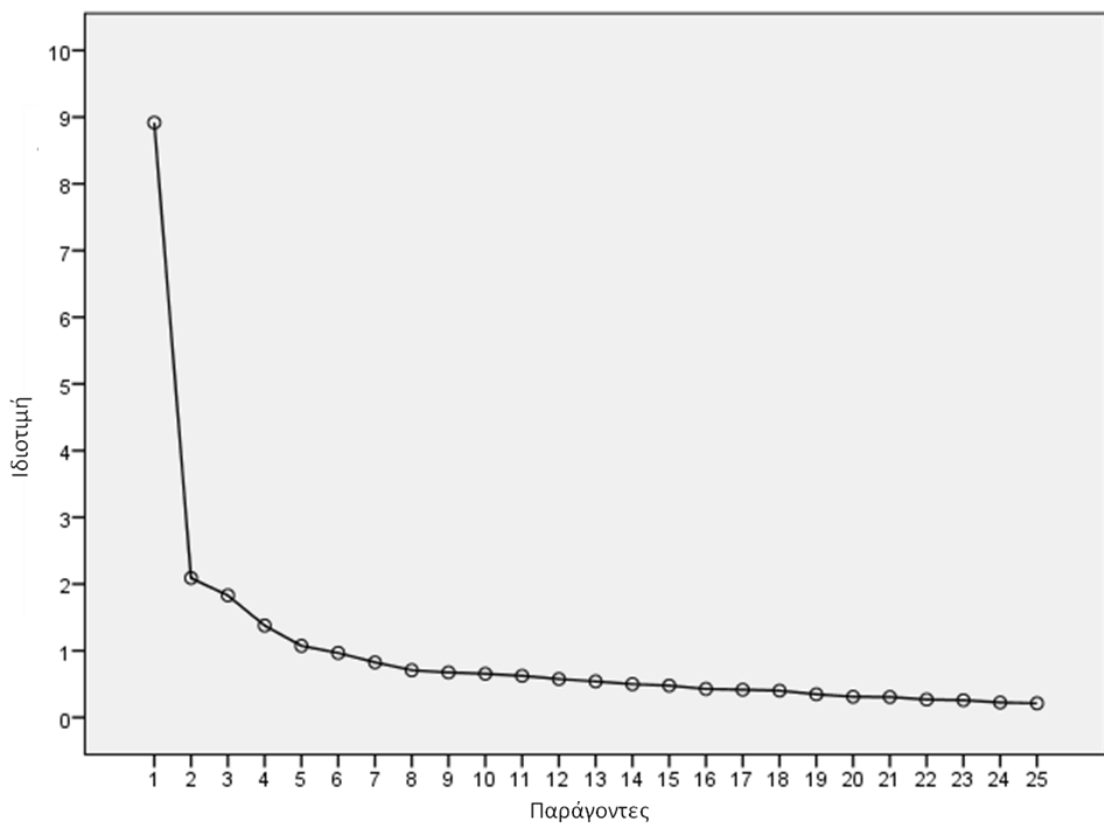
---

Σημείωση: \*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.05$

### *Διερευνητική παραγοντική ανάλυση (EFA) του ΑΔΑΣΠΜΕ με τις αρχικές τιμές*

Για τον έλεγχο της δομικής εγκυρότητας του προσαρμοσμένου ερωτηματολογίου ΑΔΑΣΠΜΕ έγινε EFA με τη διαδικασία που παρουσιάζεται στη μεθοδολογία. Πριν από την εκτέλεση της ανάλυσης, αξιολογήθηκε η καταλληλότητα των δεδομένων για παραγοντική ανάλυση. Όλοι οι δείκτες παρουσίαζαν φορτίσεις μεγαλύτερες από το αποδεκτό 0.3. Η τιμή Kaiser-Meyer-Oklín ήταν 0.928, ξεπερνώντας τη συνιστώμενη τιμή του 0.6 και το Bartlett's Test of Sphericity (KMO= 4149.545) ήταν στατιστικό σημαντικό ( $p < .001$ ), υποστηρίζοντας περαιτέρω τις ικανοποιητικές συσχετίσεις που παρουσιάζονται στον πίνακα συσχέτισης (Tabachnick & Fidell, 2019).

Η Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών (Principal Components Analysis, PCA) έδειξε την παρουσία πέντε παραγόντων με τιμές ιδιοτήτων άνω του 1. Παρόμοια, η γραφική αναπαράσταση (scree plot) επιβεβαίωσε την παρουσία των πέντε παραγόντων με τις αντίστοιχες ιδιοτιμές τους (Σχήμα 9). Με βάση τη γραφική αναπαράσταση και τις ιδιοτιμές, αποφασίστηκε να διατηρηθούν πέντε παράγοντες για περαιτέρω έρευνα.



**Σχήμα 9.** Γραφική αναπαράσταση κατά την Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών του ΑΔΑΣΠΜΕ με τις αρχικές τιμές.

Ο πρώτος παράγοντας ήταν η «Αυτο-παρουσία» με τέσσερις ερωτήσεις (ερμηνεύοντας το 9.393% της διακύμανσης). Ο δεύτερος παράγοντας ήταν η «Εμπειρία Διάθεσης» με τέσσερις ερωτήσεις (ερμηνεύοντας το 9.554% της συνολικής διακύμανσης). Ο τρίτος παράγοντας ήταν η «Απόλαυση παιχνιδιού» με έξι ερωτήσεις (ερμηνεύοντας το 14.520% της συνολικής διακύμανσης). Ο τέταρτος παράγοντας ήταν οι «Στάσεις απέναντι σε ΠΕΕΠ ΨΔΑΠ» με έξι ερωτήσεις (ερμηνεύοντας το 12.485% της συνολικής διακύμανσης) και ο πέμπτος παράγοντας ήταν η «Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι» με πέντε ερωτήσεις (ερμηνεύοντας το 15.194% της συνολικής διακύμανσης). Με βάση τη γραφική αναπαράσταση και τις ιδιοτιμές, αποφασίστηκε να διατηρηθούν πέντε παράγοντες για περαιτέρω έρευνα. Για την ερμηνεία αυτών των πέντε παραγόντων, πραγματοποιήθηκε περιστροφή μέγιστης ισοδυναμίας (equamax rotation). Η περιστροφή μέγιστης ισοδυναμίας συνδυάζει τη δράση της περιστροφής μέγιστης διακύμανσης (varimax rotation) και της περιστροφής μέγιστης τέταρτης δύναμης (quartimax rotation), εξασφαλίζοντας με αυτόν τον τρόπο απλούστερες ερμηνείες των παραγόντων και των μεταβλητών (Tabachnick & Fidell, 2019). Οι φορτίσεις των παραγόντων απεικονίζονται στον Πίνακα 21, όπου εμφανίζονται οι τιμές πάνω από 0.40.



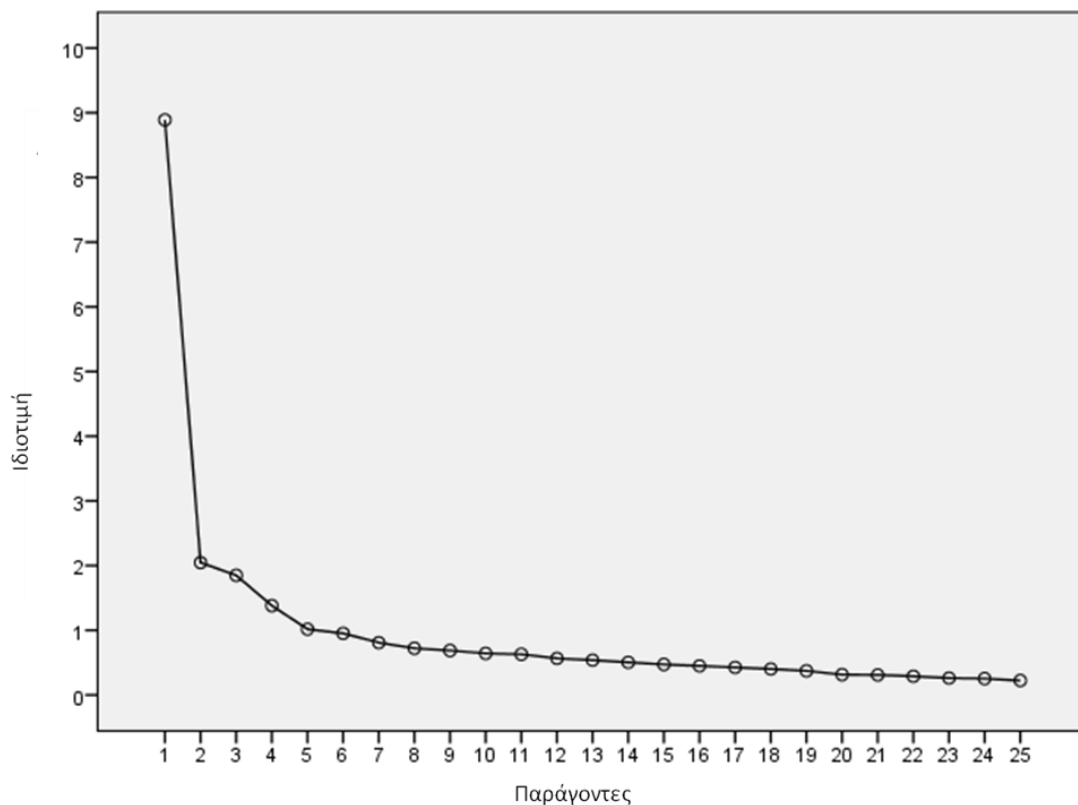
**Πίνακας 21.** Παραγοντική ανάλυση του ΑΔΑΣΠΜΕ.

	Παράγοντες					h <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	
<b>Αυτο-παρουσία</b>						
Ερώτηση 1	.724					.543
Ερώτηση 2	.699					.546
Ερώτηση 3	.680					.494
Ερώτηση 4	.742					.566
<b>Εμπειρία διάθεσης</b>						
Ερώτηση 5		.648				.520
Ερώτηση 6		.778				.610
Ερώτηση 7		.563				.495
Ερώτηση 8		.759				.624
<b>Απόλαυση παιχνιδιού</b>						
Ερώτηση 9			.749			.710
Ερώτηση 10			.852			.804
Ερώτηση 11			.756			.688
Ερώτηση 12			.615			.537
Ερώτηση 13			.460			.450
Ερώτηση 14			.496			.395
<b>Στάσεις απέναντι σε ΠΕΕΠ</b>						
<b>ΨΔΑΠ</b>						
Ερώτηση 15				.736		.610
Ερώτηση 16				.629		.677
Ερώτηση 17				.592		.587
Ερώτηση 18				.568		.606
Ερώτηση 19				.630		.548
Ερώτηση 20				.597		.622
<b>Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι</b>						
Ερώτηση 21					.761	.699
Ερώτηση 22					.770	.727
Ερώτηση 23					.820	.764
Ερώτηση 24					.792	.748
Ερώτηση 25					.766	.717
Ποσοστό διακύμανσης	15.194	14.194	12.485	9.554	9.393	
Συνολική διακύμανση						61.147
Ιδιοτιμή	3.798	3.630	3.121	2.389	2.348	

### *Διερευνητική παραγοντική ανάλυση (EFA) του ΑΔΑΣΠΜΕ με τις μετατραπείσες τιμές*

Η EFA πραγματοποιήθηκε και με τις μετατραπείσες τιμές των δύο παραγόντων και τα αποτελέσματα ήταν παρόμοια. Συγκεκριμένα, η τιμή Kaiser-Meyer-Oklín ήταν 0.930, ξεπερνώντας τη συνιστώμενη τιμή του 0.6 και το Bartlett's Test of Sphericity, το οποίο ήταν 4037.705, ήταν στατιστικό σημαντικό ( $p < .001$ ), υποστηρίζοντας περαιτέρω τις ικανοποιητικές συσχετίσεις που παρουσιάζονται στον πίνακα συσχέτισης (Tabachnick & Fidell, 2019).

Η Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών (Principal Components Analysis, PCA) έδειξε την παρουσία δύο παραγόντων με ιδιοτιμές άνω του 1. Παρόμοια, η γραφική αναπαράσταση (scree plot) επιβεβαίωσε την παρουσία των πέντε παραγόντων με τις αντίστοιχες ιδιοτιμές τους (Σχήμα 10). Με βάση τη γραφική αναπαράσταση και τις ιδιοτιμές, αποφασίστηκε να διατηρηθούν πέντε παράγοντες για περαιτέρω έρευνα.



**Σχήμα 10.** Γραφική αναπαράσταση κατά την Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών του ΑΔΑΣΠΜΕ με τις μετατραπείσες τιμές.

Ο πρώτος παράγοντας ήταν η «Αυτο-παρουσία» με τέσσερις ερωτήσεις (ερμηνεύοντας το 9.427% της συνολικής διακύμανσης). Ο δεύτερος παράγοντας ήταν η «Εμπειρία Διάθεσης» με τέσσερις ερωτήσεις (ερμηνεύοντας το 9.699% της συνολικής διακύμανσης). Ο τρίτος παράγοντας ήταν η «Απόλαυση παιχνιδιού» με έξι ερωτήσεις (ερμηνεύοντας το 13.972% της συνολικής διακύμανσης). Ο τέταρτος παράγοντας ήταν οι «Στάσεις απέναντι σε ΠΕΕΠ ΨΔΑΠ» με έξι ερωτήσεις (ερμηνεύοντας το 12.206% της συνολικής διακύμανσης) και ο πέμπτος παράγοντας ήταν η «Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι» με πέντε ερωτήσεις (ερμηνεύοντας το 15.426% της συνολικής διακύμανσης). Με βάση τη γραφική αναπαράσταση και τις ιδιοτιμές, αποφασίστηκε να διατηρηθούν πέντε παράγοντες για περαιτέρω έρευνα. Για την ερμηνεία αυτών των πέντε παραγόντων, πραγματοποιήθηκε περιστροφή μέγιστης ισοδυναμίας (equamax rotation). Η περιστροφή μέγιστης ισοδυναμίας συνδυάζει τη δράση της περιστροφής μέγιστης διακύμανσης (varimax rotation) και της περιστροφής μέγιστης τέταρτης δύναμης (quartimax rotation), εξασφαλίζοντας με αυτόν τον τρόπο απλούστερες ερμηνείες των παραγόντων και των μεταβλητών (Tabachnick & Fidell, 2019). Οι φορτίσεις των παραγόντων απεικονίζονται στον Πίνακα 22, όπου εμφανίζονται οι τιμές πάνω από 0.40.

**Πίνακας 22.** Παραγοντική ανάλυση του ΑΔΑΣΠΜΕ με τις μετατραπείσες τιμές.

	Παράγοντες					h <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	
<b>Αυτο-παρουσία</b>						
Ερώτηση 1	.719					.536
Ερώτηση 2	.698					.569
Ερώτηση 3	.684					.502
Ερώτηση 4	.739					.564
<b>Εμπειρία διάθεσης</b>						
Ερώτηση 5		.669				.536
Ερώτηση 6		.755				.623
Ερώτηση 7		.545				.490
Ερώτηση 8		.765				.632
<b>Απόλαυση παιχνιδιού</b>						
Ερώτηση 9			.736			.674
Ερώτηση 10			.820			.754
Ερώτηση 11			.737			.658
Ερώτηση 12			.551			.499
Ερώτηση 13			.437			.445
Ερώτηση 14			.428			.388
<b>Στάσεις απέναντι σε ΠΕΕΠ</b>						
<b>ΨΔΑΠ</b>						
Ερώτηση 15				.757		.649
Ερώτηση 16				.593		.666
Ερώτηση 17				.546		.575
Ερώτηση 18				.546		.602
Ερώτηση 19				.625		.553
Ερώτηση 20				.566		.615
<b>Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι</b>						
Ερώτηση 21					.768	.698
Ερώτηση 22					.778	.728
Ερώτηση 23					.820	.761
Ερώτηση 24					.797	.750
Ερώτηση 25					.771	.717
Ποσοστό διακύμανσης	15.426	13.972	12.206	9.699	9.427	
Συνολική διακύμανση						60.731
Ιδιοτιμή	3.857	3.493	3.051	2.425	2.357	

Επιπλέον, η εσωτερική συνοχή των παραγόντων του οργάνου υπολογίστηκε μέσω του συντελεστή άλφα του Cronbach. Για τον πρώτο παράγοντα ο οποίος παρουσιάζεται το άλφα ήταν 0.701, για τον δεύτερο παράγοντα 0.701, για τον τρίτο παράγοντα 0.832, για τον τέταρτο 0.85 και για τον πέμπτο παράγοντα ήταν 0.907. Ο συνολικός συντελεστής αξιοπιστίας του οργάνου ΑΔΑΣΠΜΕ ήταν 0.873. Αυτές οι τιμές alpha δείχνουν αποδεκτή έως καλή αξιοπιστία, δεδομένου ότι στα στατιστικά κείμενα (π.χ. Tabachnick & Fidell, 2019) αναφέρεται ότι μια κλίμακα με συντελεστές αξιοπιστίας που είναι μεγαλύτεροι από 0.70 θα πρέπει να θεωρείται αποδεκτή.

### *Αποτελέσματα Διερευνητικού Σταδίου (Γ' Σταδίου Έρευνας)*

#### *Περιγραφικές αναλύσεις για το RSES*

Οι μέσοι όροι (M), οι τυπικές αποκλίσεις (SD), οι συντελεστές ασυμμετρίας (skewness) και κύρτωσης (kurtosis), καθώς και το εύρος (Range) των απαντήσεων για καθεμία από τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου και της συνολικής βαθμολογίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 23.

**Πίνακας 23.** Αποτελέσματα περιγραφικών αναλύσεων του RSES.

Ερωτήσεις	Range	M	SD	Skewness	Kurtosis
Θ1	1-4	3.54	0.67	-0.87	0.93
Θ2	1-4	3.43	0.75	-0.92	0.85
A3	1-4	2.81	0.94	-0.25	-0.79
Θ4	1-4	3.51	0.75	-0.83	0.88
A5	1-4	3.15	0.92	-0.78	0.22
Θ6	1-4	3.78	0.46	-0.92	0.96
Θ7	1-4	3.76	0.43	-0.82	-0.53
A8	1-4	1.67	0.77	0.74	0.73
A9	1-4	3.19	0.83	-0.59	-0.71
A10	1-4	3.04	0.94	-0.59	-0.67
ΓΑ	10-40	31.87	3.93	-0.08	-0.31

Οι μετρήσεις των συντελεστών ασυμμετρίας και κύρτωσης πραγματοποιήθηκαν ώστε να προσδιοριστεί εάν κάποια ερώτηση πρέπει να αφαιρεθεί καθώς δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή. Οι συντελεστές ασυμμετρίας κυμάνθηκαν μεταξύ -0.92 και 0.74 και οι συντελεστές κύρτωσης μεταξύ -0.79 και .96, επιβεβαιώνοντας την κανονική τους κατανομή καθώς δεν υπήρχαν ερωτήσεις με τιμή ασυμμετρίας  $> 2.5$  και τιμή κύρτωσης  $> 3.0$  (Baron, 2018; Tabachnick & Fidell, 2019).

Για να εξεταστεί η εγγύτητα των ερωτήσεων και των παραγόντων του RSES χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση συσχέτισης. Ο συντελεστής γραμμικής συσχέτισης του Pearson υπολογίστηκε για να διασφαλιστεί ότι όλες οι ερωτήσεις σχετίζονται με το ερωτηματολόγιο RSES. Υπολογίστηκαν επίσης οι συσχετίσεις μεταξύ των ερωτήσεων και των θετικών και αρνητικών διαστάσεων της αυτοεκτίμησης (Πίνακας 24). Οι ερωτήσεις οι οποίες δε θα συσχετίζονταν με τουλάχιστον μία άλλη ερώτηση σε τιμή  $r \geq 0.30$  θα απορρίπτονταν. Ωστόσο, δεν υπήρχε καμία τέτοια ερώτηση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές σχέσεις μεταξύ των ερωτήσεων και των παραγόντων του ερωτηματολογίου. Συγκεκριμένα, οι συσχετίσεις μεταξύ των ερωτήσεων κυμάνθηκαν από 0.01 έως 0.63, με τις χαμηλότερες τιμές συσχέτισης να εμφανίζονται μεταξύ των θετικών και αρνητικών ερωτήσεων. Οι συσχετίσεις μεταξύ των ερωτήσεων και της κλίμακας κυμάνθηκαν από 0.25 (για την ερώτηση Θ7) έως 0.73 (για την ερώτηση Α3). Όπως ήταν αναμενόμενο, οι θετικά διατυπωμένες ερωτήσεις σχετίστηκαν περισσότερο με τον παράγοντα ΘΑ (οι σχετικές τιμές  $r$  κυμάνθηκαν από 0.43 έως 0.73), ενώ οι αρνητικά διατυπωμένες ερωτήσεις έδειξαν υψηλότερες τιμές συσχέτισης με τον παράγοντα ΑΑ (οι σχετικές τιμές  $r$  κυμάνθηκαν από 0.47 έως 0.79). Μεταξύ των παραγόντων ΘΑ και ΑΑ υπήρχε χαμηλή συσχέτιση ( $r = 0.33$ ,  $p < 0.01$ ).

**Πίνακας 24.** Inter-item και item-scale συσχετίσεις Pearson's

	Θ2	A3	Θ4	A5	Θ6	Θ7	A8	A9	A10	ΘA	AA	ΓA
Θ1	0.4**	0.33**	0.33**	0.17*	0.25**	0.27**	0.01	0.31**	0.23**	0.73**	0.31**	0.58**
Θ2		0.25**	0.3**	0.31**	0.2*	0.08	0.09	0.1	0.15	0.66**	0.27**	0.52**
A3			0.18*	0.38**	0.18*	0.01	0.2*	0.52**	0.53**	0.31**	0.79**	0.73**
Θ4				0.14	0.37**	0.13	0.03	0.14	0.15	0.73**	0.19*	0.49**
A5					0.2*	0.09	0.11	0.3**	0.3**	0.29**	0.61**	0.59**
Θ6						0.17*	0.04	0.1	0.06	0.59**	0.17*	0.41**
Θ7							0.01	0.05	0.05	0.43**	0.06	0.25**
A8								0.22**	0.21*	0.05	0.47**	0.37**
A9									0.63**	0.23**	0.77**	0.68**
A10										0.22**	0.79**	0.68**

Σημείωση: \*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.05$

### *Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (CFA) του RSES*

Για να διαπιστωθεί αν τα ερωτηματολόγια ΑΔΑΣΠΙΜΕ και RSES, τα οποία προσαρμόστηκαν και μεταφράστηκαν στα ελληνικά σε προηγούμενα στάδια της έρευνας, μπορούν να εφαρμοστούν με επιτυχία σε παιδιά με ΝΑ πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, πραγματοποιήθηκε Επιβεβαιωτική Ανάλυση Παραγόντων (CFA) σε επιμέρους δείγμα (N=103).

*RSES.* Στη βιβλιογραφία υπάρχουν έξι μοντέλα CFA που έχουν εφαρμοστεί στο ερωτηματολόγιο RSES (Vasconcelos-Raposo, Fernandes, Teixeira, & Bertelli, 2012) για να εκτιμηθεί η διάσταση των επιμέρους θεματικών ενοτήτων του (dimensionality) (βλ. Παράρτημα 8). Τα μοντέλα αυτά διακρίνονται σε μονοπαραγοντικά μοντέλα, στα οποία οι ερωτήσεις φορτίζουν σε έναν γενικό παράγοντα (αυτοεκτίμηση) και αμφιπαραγοντικά μοντέλα (bifactor), στα οποία η μεταβλητότητα των ερωτήσεων ερμηνεύεται από δύο παράγοντες: ένα γενικό παράγοντα (αυτοεκτίμηση), ο οποίος είναι κοινός για όλες τις ερωτήσεις και άλλους ειδικούς παράγοντες (θετική αυτοεκτίμηση, αρνητική αυτοεκτίμηση) για κάθε διάσταση του εργαλείου μέτρησης (Reise, Moore, & Haviland, 2010). Για τον προσδιορισμό της δομικής εγκυρότητας των μοντέλων, εκτιμήθηκαν οι φορτίσεις των παραγόντων και τα σφάλματα (υπόλοιπα) της διακύμανσης, ενώ η λανθάνουσα διακύμανση του κάθε παράγοντα καθορίστηκε σε ένα (1). Επιπλέον, τα σφάλματα της διακύμανσης για όλες τις ερωτήσεις δεν ήταν συσχετισμένα.

Τα έξι δομικά μοντέλα προσδιορίστηκαν και εκτιμήθηκαν ως εξής:

Μοντέλο 1: είναι μια λύση ενός παράγοντα, στην οποία οι 10 ερωτήσεις του RSES φορτίζουν σε έναν παράγοντα γενικής αυτοεκτίμησης (ΓΑ). Αυτό το μοντέλο αντιστοιχεί στην αρχική λογική κατασκευής της κλίμακας του RSES (Rosenberg, 1965).

Μοντέλο 2: είναι ένα συσχετισμένο μοντέλο δύο παραγόντων, στο οποίο οι δύο παράγοντες αντιπροσωπεύονται από τη θετική αυτοεκτίμηση (ΘΑ- μετριέται από τις ερωτήσεις Θ1, Θ2, Θ4, Θ6 και Θ7) και την αρνητική αυτοεκτίμηση (ΑΑ- μετριέται από τις ερωτήσεις Α3, Α5, Α8, Α9 και Α10).

Μοντέλο 3: είναι παρόμοιο με το μοντέλο 2, αλλά οι παράγοντες δε συσχετίζονται.

Μοντέλο 4: είναι μια αμφιπαραγοντική (bifactor) δομή που περιέχει τρεις παράγοντες: έναν γενικό παράγοντα της αυτοεκτίμησης και δύο ειδικούς παράγοντες, της ΘΑ και της ΑΑ. Οι 10 ερωτήσεις φορτίζουν στον παράγοντα της



ΓΑ, ενώ οι ερωτήσεις Θ1, Θ2, Θ4, Θ6 και Θ7 φορτίζουν στον παράγοντα της ΘΑ και οι ερωτήσεις Α3, Α5, Α8, Α9 και Α10 φορτίζουν στον παράγοντα της ΑΑ. Σε αυτό το αμφιπαραγοντικό μοντέλο οι παράγοντες της ΓΑ, της ΘΑ και της ΑΑ δεν συσχετίζονται μεταξύ τους.

Μοντέλο 5: είναι μια αμφιπαραγοντική δομή που περιέχει δύο παράγοντες: ένα γενικό παράγοντα της αυτοεκτίμησης και έναν παράγοντα της ΘΑ. Σε αυτό το μοντέλο και οι 10 ερωτήσεις φορτίζουν στον παράγοντα της ΓΑ, ενώ οι ερωτήσεις Θ1, Θ2, Θ4, Θ6 και Θ7 φορτίζουν και στον παράγοντα της ΘΑ.

Μοντέλο 6: είναι μια αμφιπαραγοντική δομή που περιέχει δύο παράγοντες: ένα γενικό παράγοντα της αυτοεκτίμησης και έναν παράγοντα της ΑΑ. Σε αυτό το μοντέλο, και οι 10 ερωτήσεις φορτίζουν στον παράγοντα της ΓΑ, ενώ οι ερωτήσεις Α3, Α5, Α8, Α9 και Α10 φορτίζουν και στον παράγοντα της ΑΑ.

Τα αποτελέσματα των έξι CFA που πραγματοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό της παραγοντικής δομής του RSES συνοψίζονται στον Πίνακα 25.

**Πίνακας 25.** Περιγραφικοί δείκτες καλής εφαρμογής των έξι μοντέλων του RSES.

Μοντέλα	$\chi^2$	df	CMIN/df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	AIC	BIC	CAIC
Μοντέλο 1	60.061*	33	1.820	.892	.853	.076	.0825	104.061	169.397	191.397
Μοντέλο 2	34.979	32	1.093	.988	.983	.026	.0527	80.979	149.284	172.284
Μοντέλο 3	53.133*	33	1.610	.92	.891	.065	.1137	97.133	162.469	184.469
Μοντέλο 4	40.731	31	1.314	.961	.944	.047	.0575	88.731	160.007	184.007
Μοντέλο 5	33.853	28	1.209	.977	.962	.038	.0506	87.853	168.038	195.038
Μοντέλο 6	34.099	30	1.137	.984	.975	.031	.0459	84.099	158.334	183.344

Σημειώσεις:  $N = 103$ ;  $\chi^2$  = κριτήριο Chi-Square; df = βαθμοί ελευθερίας; CMIN/df = προσαρμογή του δείκτη  $\chi^2$  για τους βαθμούς ελευθερίας; CFI = δείκτης συγκριτικής καταλληλότητας; TLI = δείκτης Tucker-Lewis; RMSEA = τετραγωνική ρίζα των μέσων τετραγώνων του σφάλματος εκτίμησης; SRMR = τυποποιημένο υπόλοιπο ρίζας μέσων τετραγώνων; AIC = πληροφοριακό κριτήριο του Akaike; BIC = μπεϋζιανό κριτήριο πληροφοριών; CAIC = σταθερό Πληροφοριακό κριτήριο; \*  $p < .05$ .

Το Μοντέλο 1 έδειξε τη φτωχότερη προσαρμογή δεδομένων ( $\chi^2/35 = 2.649$ ,  $p < 0.001$ , CFI = 0.77, TLI = 0.704, RMSEA = 0.107, SRMR = 0.095). Η μη καλή προσαρμογή του μοντέλου προκλήθηκε κυρίως από δύο συσχετίσεις: μεταξύ των ερωτήσεων Θ1 και Θ2 και μεταξύ των ερωτήσεων Θ4 και Θ6. Συνδυάζοντας αυτά τα δύο ζεύγη μεταβλητών εξαιτίας των δεικτών τροποποίησης (modification indices) υψηλότερων από 10 (Hu & Bentler, 1999), το μοντέλο βελτιώθηκε αλλά όχι σε αποδεκτό επίπεδο ( $\chi^2/33 = 1.820$ ,  $p < 0.05$ , CFI = 0.892, TLI = 0.853, RMSEA = 0.076, SRMR = 0.083).

Παρόμοια, το Μοντέλο 3 δεν είχε καλή προσαρμογή δεδομένων ( $\chi^2/35 = 1.694$ ,  $p < 0.05$ , CFI = 0.903, TLI = 0.875, RMSEA = 0.070, SRMR = 0.115). Οι δείκτες τροποποίησης έδειξαν την ανάγκη για συσχέτιση των σφαλμάτων συνδιακύμανσης μεταξύ των ερωτήσεων Θ1 και Θ2 και μεταξύ των ερωτήσεων Θ4 και Θ6. Η συσχέτιση των σφαλμάτων συνδιακύμανσης μεταξύ αυτών των ερωτήσεων βελτίωσε την εφαρμογή του μοντέλου ( $\chi^2/33 = 1.610$ ,  $p < 0.05$ , CFI = 0.92, TLI = 0.891, RMSEA = 0.065, SRMR = 0.114). Όμως, δεν τη βελτίωσε τόσο ώστε να είναι αποδεκτό το μοντέλο, καθώς δεν ήταν όλοι οι δείκτες στο αποδεκτό εύρος. Για παράδειγμα, το SRMR ήταν πάνω από το συνιστώμενο εύρος  $\leq 0.08$  και το TLI ήταν ελαφρώς χαμηλότερο από 0.90 (Hu and Bentler, 1999). Επιπλέον, η τιμή του τετραγώνου ήταν μεγάλη σε σχέση με τους βαθμούς ελευθερίας και στατιστικά σημαντική.

Όσον αφορά στα πιο σύνθετα παραγοντικά μοντέλα, το Μοντέλο 4 ( $\chi^2/33 = 1.547$ ,  $p < 0.05$ , CFI = 0.928, TLI = 0.902, RMSEA = 0.062, SRMR = 0.062) και το Μοντέλο 5 ( $\chi^2/30 = 1.331$ ,  $p = 0.107$ , CFI = 0.96, TLI = 0.941, RMSEA = 0.048, SRMR = 0.054) έδειξαν μια καλή εφαρμογή στα δεδομένα. Όταν εφαρμόστηκαν συσχετίσεις των σφαλμάτων συνδιακύμανσης μεταξύ των ερωτήσεων Θ1 και Θ2 και μεταξύ των ερωτήσεων Θ4 και Θ6, το Μοντέλο 4 αύξησε την προσαρμογή του σε ακόμη υψηλότερο επίπεδο ( $\chi^2/31 = 1.314$ ,  $p = 0.113$ , CFI = 0.961, TLI = 0.944, RMSEA = 0.047, SRMR = 0.058), όπως και το Μοντέλο 5 ( $\chi^2/28 = 1.209$ ,  $p = 0.206$ , CFI = 0.977, TLI = 0.962, RMSEA = 0.038, SRMR = 0.051). Το Μοντέλο 6 έδειξε εξαιρετικούς δείκτες προσαρμογής ( $\chi^2/30 = 1.137$ ,  $p = 0.277$ , CFI = 0.984, TLI = 0.975, RMSEA = 0.031, SRMR = 0.046) και εφαρμόστηκε στα δεδομένα καλύτερα από τα άλλα δύο αμφιπαραγοντικά μοντέλα (Μοντέλο 4 και Μοντέλο 5).

Τέλος, το Μοντέλο 2 ήταν το πιο κατάλληλο μοντέλο με εξαιρετική προσαρμογή στα δεδομένα παρουσιάζοντας υψηλότερους δείκτες καλής προσαρμογής (goodness-of-fit indices) (CFI = 0.966, TLI = 0.954) και χαμηλότερους δείκτες κακής προσαρμογής (badness-of-fit indices) ( $\chi^2 / 34 = 1.254$ ,  $p = 0.147$ , RMSEA = 0.042, SRMR = 0.057).

Παρόλο που το Μοντέλο 2 έδειξε εξαιρετική προσαρμογή στα δεδομένα, οι δείκτες τροποποίησης πρότειναν την προσθήκη συνδιακύμανσης σφάλματος μεταξύ των ερωτήσεων Θ1 και Θ2, καθώς και μεταξύ των ερωτήσεων Θ4 και Θ6. Προσθέτοντας τις συσχετίσεις των σφαλμάτων συνδιακύμανσης μεταξύ αυτών των ερωτήσεων, η προσαρμογή του μοντέλου βελτιώθηκε ακόμη περισσότερο ( $\chi^2 / 32 = 1.093$ ,  $p = 0.328$ , CFI = 0.988, TLI = 0.893, RMSEA = 0.026, SRMR = 0.053). Η στατιστική υπεροχή αυτού του συσχετισμένου μοντέλου δύο παραγόντων, στο οποίο οι δύο παράγοντες αντιπροσωπεύονται από θετικά και αρνητικά διατυπωμένες ερωτήσεις, επιβεβαιώθηκε επίσης από τις σημαντικά χαμηλότερες τιμές AIC, BIC και CAIC (AIC = 80.979, BIC = 149.284 και CAIC = 172.284). Όσον αφορά στις φορτίσεις των ερωτήσεων, όπως φαίνεται στον Πίνακα 26, όλες οι ερωτήσεις έδειξαν στατιστικά σημαντικές τυποποιημένες φορτίσεις παραγόντων ( $p < 0.001$ ), τόσο για τον παράγοντα της ΘΑ όσο και για τον παράγοντα της ΑΑ. Οι φορτίσεις των παραγόντων ήταν όλες στην αναμενόμενη κατεύθυνση και όλες οι ερωτήσεις εμφάνισαν τυποποιημένες φορτίσεις στους παράγοντες πάνω από 0.40. Οι αρνητικά διατυπωμένες ερωτήσεις είχαν την τάση να έχουν υψηλότερες εκτιμήσεις αξιοπιστίας (0.64, 0.54, 0.32, 0.77 και 0.76) σε σύγκριση με τις θετικά διατυπωμένες ερωτήσεις (0.80, 0.59, 0.47, 0.397 και 0.35), όπως εκφράστηκαν από την τετραγωνική τιμή κάθε τυποποιημένης φόρτισης στον παράγοντα. Αυτά τα αποτελέσματα παρέχουν ισχυρή υποστήριξη για την υπεροχή ενός συσχετισμένου μοντέλου δύο παραγόντων ΘΑ και ΑΑ.

**Πίνακας 26.** Βάρη παλινδρόμησης για την τυποποιημένη εκτίμηση, τετραγωνισμένη παραγοντική φόρτιση και σφάλμα διακύμανσης για το Μοντέλο 2.

Παράγοντες	Ερωτήσεις	Beta	R <sup>2</sup>	Error Variance
ΘΑ	Θ1	.89*	0.80	0.20
	Θ2	.77***	0.59	0.41
	Θ4	.68***	0.47	0.53
	Θ6	.63***	0.40	0.60
	Θ7	.59***	0.35	0.65
ΑΑ	Α3	.80***	0.64	0.36
	Α5	.74***	0.54	0.46
	Α8	.57***	0.32	0.68
	Α9	.88***	0.77	0.23
	Α10	.87***	0.76	0.24

Σημειώσεις: Beta = Βάρη παλινδρόμησης για την τυποποιημένη εκτίμηση; R<sup>2</sup> = Τετραγωνισμένη παραγοντική φόρτιση; \*\*\*  $p < .001$ ; \*  $p < .05$ .

### ***Εγκυρότητα και αξιοπιστία***

Μετά την εφαρμογή των μοντέλων, αξιολογήθηκε η εγκυρότητα και η αξιοπιστία του Μοντέλου 2, καθώς θεωρήθηκε ότι είχε την καλύτερη εφαρμογή στα δεδομένα από τα υπόλοιπα μοντέλα. Το CR χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση εσωτερικής συνοχής των παραγόντων. Οι τιμές του CR που είναι μεγαλύτερες από 0.70 υποδηλώνουν καλή αξιοπιστία (Hair et al., 2010). Για τον πρώτο παράγοντα, που παρουσιάζεται από το ΘΑ (ερωτήσεις Θ1, Θ2, Θ4, Θ6 και Θ7), το CR ήταν 0.84, ενώ για τον δεύτερο παράγοντα, που παρουσιάζεται από το ΑΑ (ερωτήσεις Α3, Α5, Α8, Α9 και Α10), το CR ήταν 0.88 (Πίνακας 25).

Η συγκλίνουσα εγκυρότητα των παραγόντων του μοντέλου RSES αξιολογήθηκε μέσω των τιμών AVE. Οι τιμές AVE πρέπει να είναι ίσες ή μεγαλύτερες από 0.50 και χαμηλότερες από τις τιμές CR για να διαπιστωθεί σύγκλιση ισχύος (Hair et al., 2010). Όπως φαίνεται στον Πίνακα 6, οι εκτιμήσεις AVE κυμάνθηκαν από 51.8%, για τον ΘΑ, έως 60.7%, για τον ΑΑ. Όλες οι τιμές υπερέβησαν τον κανόνα του 50% και ήταν μικρότερες από το CR.

Η αποκλίνουσα εγκυρότητα εξετάστηκε μέσω των τιμών MSV, οι οποίες είναι αποδεκτές όταν είναι μικρότερες από τις τιμές AVE για κάθε παράγοντα (Hair et al., 2010). Η αποκλίνουσα εγκυρότητα του Μοντέλου 2 ήταν υψηλή, καθώς οι τιμές MSV για καθέναν από τους δύο μεμονωμένους παράγοντες ήταν χαμηλότερες από τις αντίστοιχες εκτιμήσεις AVE (Πίνακας 27).

Επιπλέον, η αποκλίνουσα εγκυρότητα αξιολογήθηκε συγκρίνοντας την τετραγωνική ρίζα του AVE με τη συσχέτιση μεταξύ των δομικών στοιχείων της κατασκευής. Για να επιτευχθεί επαρκής αποκλίνουσα εγκυρότητα, η τιμή της τετραγωνικής ρίζας του AVE θα πρέπει να είναι υψηλότερη από τη συσχέτιση μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων (Hair et al., 2010). Για τον λανθάνοντα παράγοντα της ΘΑ, η τετραγωνική ρίζα του AVE ήταν 0.71, η οποία ήταν υψηλότερη από την τιμή συσχέτισής της στην ίδια στήλη (-0.35). Παρομοίως, για τον λανθάνοντα παράγοντα της ΑΑ, η τετραγωνική ρίζα του AVE ήταν 0.77, η οποία ήταν υψηλότερη από την τιμή συσχέτισής της στην ίδια γραμμή (-0.35). Συνεπώς, τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 27 έδειξαν ότι η αποκλίνουσα εγκυρότητα ήταν επαρκής επειδή οι τετραγωνικές ρίζες του AVE ήταν υψηλότερες από τη συσχέτιση μεταξύ των δομικών στοιχείων της κατασκευής.

**Πίνακας 27.** Εγκυρότητα και αξιοπιστία του Μοντέλου 2.

	CR	AVE	MSV	ΘΑ	ΑΑ
ΘΑ	.84	.52	.20	.71	
ΑΑ	.88	.61	.20	-.35**	.77

Σημειώσεις: AVE= μέση εξαχθείσα διακύμανση; CR= σύνθετη αξιοπιστία; MSV= μέγιστη κοινή τετραγωνισμένη διακύμανση; \*\* p < .01.

### *Περιγραφικές αναλύσεις για το ΑΔΑΣΠΜΕ και Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση για το ΑΔΑΣΠΜΕ*

Τα αποτελέσματα της CFA που πραγματοποιήθηκαν για την εξέταση της παραγοντικής δομής της κλίμακας ΑΔΑΣΠΜΕ συνοψίζονται στον Πίνακα 29, ενώ τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία μαζί με την εγκυρότητα και την αξιοπιστία της κλίμακας παρουσιάζονται στον Πίνακα 28.

**Πίνακας 28.** Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του ΑΔΑΣΠΙΜΕ.

<b>Παράγοντες και αντικείμενα</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>CR</b>	<b>AVE</b>	<b>MSV</b>
<b>Αυτο-παρουσία</b>	<b>3.65</b>	<b>1.08</b>	<b>.77</b>	<b>.52</b>	<b>.35</b>
Ερώτηση 1	3.72	1.40			
Ερώτηση 2	3.07	1.65			
Ερώτηση 3	3.80	1.33			
Ερώτηση 4	3.99	1.26			
<b>Εμπειρία διάθεσης</b>	<b>4.58</b>	<b>.61</b>	<b>.76</b>	<b>.52</b>	<b>.48</b>
Ερώτηση 5	4.44	.93			
Ερώτηση 6	4.54	.92			
Ερώτηση 7	4.66	.77			
Ερώτηση 8	4.69	.69			
<b>Απόλαυση παιχνιδιού</b>	<b>4.46</b>	<b>.72</b>	<b>.89</b>	<b>.67</b>	<b>.61</b>
Ερώτηση 9	4.66	.90			
Ερώτηση 10	4.65	.85			
Ερώτηση 11	4.65	.78			
Ερώτηση 12	4.49	.88			
Ερώτηση 13	4.09	1.10			
Ερώτηση 14	4.24	1.18			
<b>Στάσεις απέναντι σε ΠΕΕΠ ΨΔΑΠ</b>	<b>4.33</b>	<b>.81</b>	<b>.86</b>	<b>.60</b>	<b>.54</b>
Ερώτηση 15	4.02	1.36			
Ερώτηση 16	4.38	.98			
Ερώτηση 17	4.49	.89			
Ερώτηση 18	4.44	.95			
Ερώτηση 19	4.13	1.18			
Ερώτηση 20	4.52	1.04			
<b>Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι</b>	<b>4.20</b>	<b>1.04</b>	<b>.91</b>	<b>.72</b>	<b>.59</b>
Ερώτηση 21	4.27	1.18			
Ερώτηση 22	4.23	1.13			
Ερώτηση 23	4.07	1.26			
Ερώτηση 24	4.32	1.18			
Ερώτηση 25	4.09	1.26			

Σημειώσεις: *M=Mean*; *SD=Τυπική απόκλιση*; *AVE= μέση εξαχθείσα διακύμανση*; *CR= σύνθετη αξιοπιστία*; *MSV= μέγιστη κοινή τετραγωνισμένη διακύμανση*.

Το μοντέλο πέντε παραγόντων είχε ακατάλληλη προσαρμογή στα δεδομένα ( $\chi^2 / 265 = 2.371$ ,  $p < 0.05$ , CFI = 0.856, TLI = 0.837, RMSEA = 0.092, SRMR = 0.065). Οι δείκτες τροποποίησης που παρέχονται από το στατιστικό πρόγραμμα AMOS και η προσεκτική έρευνα έδειξαν ότι η προσαρμογή του μοντέλου θα μπορούσε να βελτιωθεί αφαιρώντας τις ερωτήσεις 3, 6, 13, 14, 15, 19 και 24. Μετά την κατάργηση αυτών των ερωτήσεων, το μοντέλο επανεκτιμήθηκε. Η CFA είχε κατάλληλη προσαρμογή στα δεδομένα, παρουσιάζοντας υψηλότερους δείκτες καλής προσαρμογής (goodness-of-fit indices) (CFI = 0.926, TLI = 0.91) και χαμηλότερους δείκτες κακής προσαρμογής (badness-of-fit indices) ( $\chi^2 / 125 = 2.070$ ,  $p = 0.069$ , RMSEA = 0.081, SRMR = 0.054). Παρόλο που η CFA έδειξε καλή προσαρμογή στα δεδομένα, οι δείκτες τροποποίησης πρότειναν την προσθήκη συνδιακύμανσης σφάλματος μεταξύ των ερωτήσεων 16 και 18 καθώς και μεταξύ των ερωτήσεων 22 και 23. Προσθέτοντας τις διακυμάνσεις σφάλματος μεταξύ αυτών των ερωτήσεων, η εφαρμογή του μοντέλου βελτιώθηκε ακόμη περισσότερο ( $\chi^2 / 123 = 1.932$ ,  $p = 0.145$ , CFI = 0.937, TLI = 0.921, RMSEA = 0.076, SRMR = 0.053). Η στατιστική υπεροχή αυτού του συσχετισμένου μοντέλου πέντε παραγόντων επιβεβαιώθηκε επίσης από τη σημαντικά χαμηλότερη τιμή AIC (AIC = 333.630). Όσον αφορά στις φορτίσεις των ερωτήσεων, όπως φαίνεται στον Πίνακα 29, όλες οι ερωτήσεις του υποθετικού μοντέλου έδειξαν στατιστικά σημαντικές τυποποιημένες φορτίσεις παραγόντων ( $p < 0.001$ ) για όλους τους παράγοντες. Οι φορτίσεις των παραγόντων ήταν όλες στην αναμενόμενη κατεύθυνση και όλες οι ερωτήσεις εμφάνισαν τυποποιημένες φορτίσεις στους παράγοντες πάνω από 0.40. Οι ερωτήσεις του παράγοντα «Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι» είχαν την τάση να έχουν υψηλότερες εκτιμήσεις αξιοπιστίας (0.65, 0.78, 0.74 και 0.70) σε σύγκριση με εκείνους άλλων παραγόντων, όπως εκφράστηκαν από την τετραγωνική τιμή κάθε τυποποιημένης φόρτισης στον παράγοντα. Αυτά τα αποτελέσματα παρέχουν ισχυρή υποστήριξη για την υπεροχή ενός συσχετισμένου μοντέλου πέντε παραγόντων.

**Πίνακας 29.** Βάρη παλινδρόμησης για την τυποποιημένη εκτίμηση, τετραγωνισμένη παραγοντική φόρτιση και σφάλμα διακύμανσης για τα μοντέλα.

<b>Παράγοντες</b>	<b>Ερωτήσεις</b>	<b>Beta</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>Error Variance</b>
<b>Αυτο-παρουσία</b>	Ερώτηση 1	.76***	0.58	0.43
	Ερώτηση 2	.69***	0.48	0.52
	Ερώτηση 3	Αφαιρέθηκε		
	Ερώτηση 4	.71***	0.51	0.49
<b>Εμπειρία διάθεσης</b>	Ερώτηση 5	.59***	0.35	0.65
	Ερώτηση 6	Αφαιρέθηκε		
	Ερώτηση 7	.89***	0.79	0.21
<b>Απόλαυση παιχνιδιού</b>	Ερώτηση 8	.65***	0.42	0.58
	Ερώτηση 9	.82***	0.68	0.32
	Ερώτηση 10	.82***	0.67	0.33
	Ερώτηση 11	.90***	0.81	0.19
	Ερώτηση 12	.73***	0.54	0.46
	Ερώτηση 13	Αφαιρέθηκε		
	Ερώτηση 14	Αφαιρέθηκε		
<b>Στάσεις απέναντι σε ΠΕΕΠ ΨΔΑΠ</b>	Ερώτηση 15	Αφαιρέθηκε		
	Ερώτηση 16	.81***	0.66	0.34
	Ερώτηση 17	.69***	0.48	0.52
	Ερώτηση 18	.80***	0.64	0.36
	Ερώτηση 19	Αφαιρέθηκε		
	Ερώτηση 20	.80***	0.64	0.36
<b>Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι</b>	Ερώτηση 21	.81***	0.65	0.35
	Ερώτηση 22	.88***	0.78	0.22
	Ερώτηση 23	.86***	0.74	0.26
	Ερώτηση 24	Αφαιρέθηκε		
	Ερώτηση 25	.84***	0.70	0.30

Σημειώσεις: Beta = Βάρη παλινδρόμησης για την τυποποιημένη εκτίμηση; R<sup>2</sup> = Τετραγωνισμένη παραγοντική φόρτιση; \*\*\*  $p < .001$ .



### *Εγκυρότητα και αξιοπιστία*

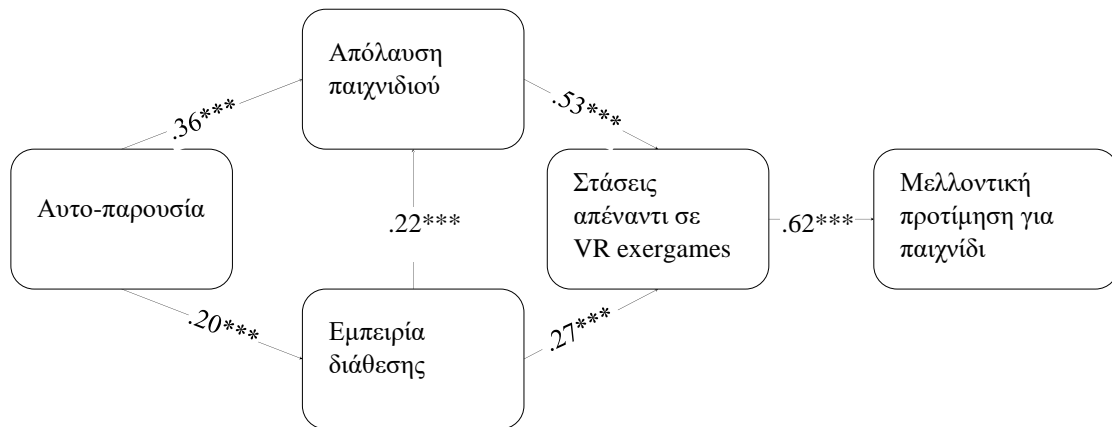
Μετά την εφαρμογή του μοντέλου, αξιολογήθηκε η εγκυρότητα και η αξιοπιστία του υποθετικού μοντέλου. Το CR χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση εσωτερικής συνοχής των παραγόντων. Οι τιμές του CR που είναι μεγαλύτερες από 0.70 υποδηλώνουν καλή αξιοπιστία (Hair et al., 2010). Όπως φαίνεται στον Πίνακα 28, οι τιμές CR κυμάνθηκαν από 0.76, για τον παράγοντα «Εμπειρία διάθεσης», έως 0.91, για τον παράγοντα «Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι».

Η συγκλίνουσα εγκυρότητα του μοντέλου πέντε παραγόντων αξιολογήθηκε μέσω του AVE. Οι τιμές AVE πρέπει να είναι ίσες ή μεγαλύτερες από 0.50 και χαμηλότερες από τις τιμές CR για να διαπιστωθεί σύγκλιση ισχύος (Hair et al., 2010). Όπως φαίνεται στον Πίνακα 27, οι εκτιμήσεις AVE κυμάνθηκαν από 52%, για τον παράγοντα «Εμπειρία διάθεσης», έως 71.8%, για τον παράγοντα «Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι». Όλες οι τιμές υπερέβησαν τον κανόνα του 50% και ήταν μικρότερες από το CR.

Η αποκλίνουσα εγκυρότητα εξετάστηκε μέσω των τιμών MSV, οι οποίες είναι αποδεκτές όταν είναι μικρότερες από τις τιμές AVE για κάθε παράγοντα (Hair et al., 2010). Συνεπώς, η αποκλίνουσα εγκυρότητα του μοντέλου ήταν υψηλή, καθώς οι τιμές MSV για καθέναν από τους πέντε μεμονωμένους παράγοντες ήταν χαμηλότερες από τις αντίστοιχες εκτιμήσεις AVE (Πίνακας 28).

Για να δοκιμαστεί το υποθετικό μοντέλο, εξετάστηκαν συσχετίσεις μεταξύ των πέντε παραγόντων της κλίμακας. Το Σχήμα 11 δείχνει τις τυποποιημένες εκτιμήσεις για διαδρομές μεταξύ παραγόντων. Όλες οι συσχετίσεις είναι στατιστικά σημαντικές. Το Σχήμα 11 υποστηρίζει τις υποθετικές σχέσεις, οι οποίες βασίστηκαν στη μελέτη των Ho και συν. (2017). Πιο συγκεκριμένα, ο παράγοντας «Απόλαυση παιχνιδιού» και ο παράγοντας «Εμπειρία διάθεσης» φαίνεται να μεσολαβούν στη σχέση μεταξύ του παράγοντα «Αυτο-παρουσία» και του «Στάσεις απέναντι σε ΠΕΕΠ ΨΔΑΠ» έναντι του παράγοντα «Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι», καθώς υπήρχε μια σημαντική θετική σχέση μεταξύ του παράγοντα «Αυτο-παρουσία» και του «Απόλαυση παιχνιδιού» ( $b = 0.36, p < 0.001$ ) καθώς και μεταξύ του παράγοντα «Αυτο-παρουσία» και του «Εμπειρία διάθεσης» ( $b = 0.20, p < 0.001$ ) και δεδομένου ότι τόσο ο παράγοντας «Απόλαυση παιχνιδιού» όσο και ο παράγοντας «Εμπειρία διάθεσης» συσχετίστηκαν σημαντικά και θετικά με τον παράγοντα «Στάσεις απέναντι σε ΠΕΕΠ ΨΔΑΠ» έναντι του παράγοντα «Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι» ( $b = 0.53, p < 0.001$ ;  $b = 0.27, p < 0.001$ ). Ο παράγοντας «Στάσεις απέναντι σε ΠΕΕΠ ΨΔΑΠ» προς τον παράγοντα «Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι» επιβεβαιώνεται

ότι συσχετίζεται θετικά με τον παράγοντα «Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι» ( $b = 0.62$ ,  $p < 0.001$ ).



**Σχήμα 11.** Μοντέλο ΑΔΑΣΠΙΜΕ σε δείγμα παιδιών με ΝΑ.

Σημείωση: \*\*\* $p < 0.001$

#### ***Αποτελέσματα Κόριας Έρευνας (Δ' Σταδίου Έρευνας)***

Τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του BOT-2 για το δείγμα της έρευνας παρουσιάζονται στον Πίνακα 30. Τα δεδομένα είχαν μια φυσιολογική μονομεταβλητή κατανομή δεδομένου ότι οι τιμές των συντελεστών ασυμμετρίας (skewness) και κύρτωσης (kurtosis) ήταν στο εύρος  $-1$  και  $+1$  (Hair et al., 2010). Επίσης, παρουσιάζονται οι συντελεστές ασυμμετρίας και κύρτωσης των τυποποιημένων υπολοίπων (residuals). Τα τυποποιημένα υπόλοιπα ήταν ομαλώς κατανομημένα, με μέσο όρο 0 και σταθερή διακύμανση.

**Πίνακας 30.** Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία και μονομεταβλητές μετρήσεις κανονικότητας των στοιχείων του BOT-2.

Τεστ Κινητικών Δεξιότητων	Εύρος εργαλείο υ	Εύρος δεδομένο ν	M	SD	Skewnes s	Kurtosi s	Skewnes s	Kurtosis residual s
Λεπτή κινητική ακρίβεια	1-14	3-14	9.23	2.71	-0.37	-0.45	-0.50	-0.22
Λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωση ς	1-10	3-10	7.19	1.60 7	-0.83	0.19	-0.59	-0.01
Επιδεξιότητα χειρισμού	1-9	1-8	5.33	1.73 0	-0.03	-0.25	0.21	-0.34
Συντονισμός άνω άκρων- συναρμογής άνω άκρων	1-12	5-12	9.38	1.84 1	-0.35	-0.12	-0.06	-0.33
αμφίπλευρη συναρμογή	1-7	2-7	5.46	1.41 4	-0.93	-0.03	-0.93	-0.03
Ισορροπία	1-8	2-8	6.23	1.51 9	-0.94	0.27	-0.95	0.09
Ταχύτητα τρεξίματος - Ευλυγισία	1-10	2-10	6.46	1.70 1	-0.25	0.45	-0.36	0.52
Δύναμη	1-18	2-7	4.06	1.27 8	0.33	-0.31	0.03	-0.71
Συνολικό σκορ	8-88	26-74	53.3 3	9.71 6	-0.35	0.15	-0.21	-0.12

### *Αξιολόγηση της λεπτής κινητικής ακρίβειας των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία*

Τα περιγραφικά στατιστικά των παρεμβάσεων στη λεπτή κινητική ακρίβεια των μαθητών/τριών με ΝΑ παρουσιάζονται στον Πίνακα 31. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης, για κάθε ομάδα (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) ξεχωριστά.

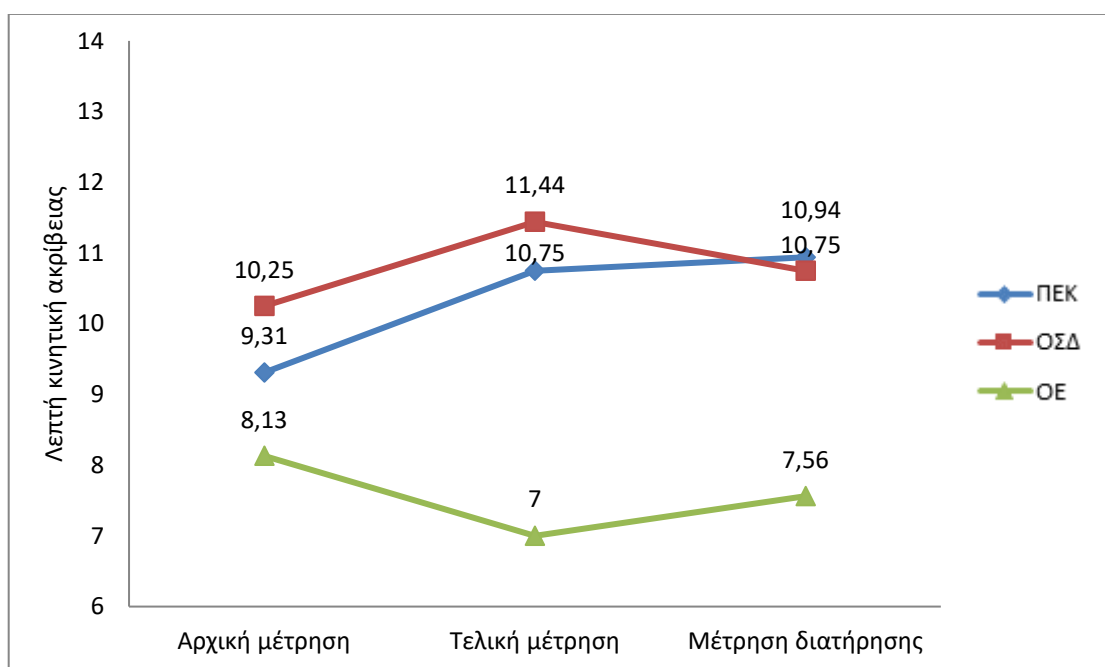
**Πίνακας 31.** Περιγραφικά στατιστικά της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης.

	ΠΕΚ		ΟΣΔ		ΟΕ	
	n=16		n=16		n=16	
	M	SD	M	SD	M	SD
Αρχική μέτρηση	9.31	2.869	10.25	2.569	8.13	2.391
Τελική μέτρηση	10.75	3.044	11.44	3.162	7.00	3.141
Μέτρηση διατήρησης	10.94	2.351	10.75	2.793	7.56	3.881

Οι αρχικές υποθέσεις της έρευνας σχετικά με τη λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας ήταν ότι α) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης, β) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης, και γ) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων. Για τον έλεγχο των συγκεκριμένων υποθέσεων και προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση του προγράμματος παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στη λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας, εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα ως προς δύο παράγοντες, από τους οποίους ο ένας (μέτρηση/χρόνος) ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-Way Repeated Measures ANOVA). Η ομοιογένεια της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης επαληθεύθηκε με το Levene's test και Box's M test αντίστοιχα, ενώ η σφαιρικότητα με το Mauchly's test of sphericity. Η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση για τον παράγοντα ομάδα ( $F(2,45)=6.947$ ;  $p=0.002<0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2=0.236$ ), ενώ η κύρια επίδραση του παράγοντα μέτρηση δεν ήταν στατιστικά σημαντική ( $\text{Wilks' } \Lambda=1.605$ ,  $F(2,90)=1.751$ ;  $p=0.179>0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2=0.038$ ). Η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδας και μέτρησης ήταν στατιστικά σημαντική ( $\text{Wilks' } \Lambda=3.806$ ,  $F(4,90)=4.044$ ;  $p=0.005<0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2=0.152$ ), γεγονός που σημαίνει ότι οι διαφορές στις τρεις μετρήσεις, πριν, μετά την παρέμβαση και στη μέτρηση διατήρησης, εξαρτώνται από την ομάδα που εξετάζεται κάθε φορά (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ).

Αναλύοντας την αλληλεπίδραση, για κάθε βαθμίδα του ανεξάρτητου παράγοντα, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του επαναλαμβανόμενου παράγοντα μέτρηση μόνο στην ΠΕΚ ( $F(2, 44) = 4.943, p < 0.05, \text{partial } \eta^2 = 0.195$ ), ενώ δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση στην ΟΣΔ ( $F(2, 44) = 2.329, p > 0.05, \text{partial } \eta^2 = 0.096$ ) και στην ΟΕ ( $F(2, 44) = 2.082, p > 0.05, \text{partial } \eta^2 = 0.086$ ).

Από την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni διαπιστώθηκε ότι στην ΠΕΚ η επίδοση στη λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας αυξήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ της 1ης μέτρησης και της 2ης μέτρησης ( $MD = 1.437, p = 0.034, (95\% \text{ CI } 0.081 - 2.794)$ ) και μεταξύ της 1ης μέτρησης και της 3ης μέτρησης ( $MD = 1.625, p = 0.013, (95\% \text{ CI } 0.283 - 2.967)$ ).



**Σχήμα 12.** Η εξέλιξη της λεπτής κινητικής ακρίβειας των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.

Όσον αφορά στην επίδραση του ανεξάρτητου παράγοντα της ομάδας η ΟΕ στην τελική μέτρηση είχε στατιστικά σημαντικά μικρότερη επίδοση στη λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας από την ΠΕΚ ( $MD = 3.750, p = 0.004, (95\% \text{ CI } 1.010 - 6.490)$ ), και από την ΟΣΔ ( $MD = 4.438, p = 0.001, (95\% \text{ CI } 1.698 - 7.177)$ ). Επίσης, στη μέτρηση διατήρησης η ΟΕ είχε στατιστικά σημαντικά μικρότερη επίδοση στη λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας από την ΠΕΚ ( $MD = 3.375, p = 0.010, (95\% \text{ CI } 0.670 - 6.080)$ ) και από την ΟΣΔ ( $MD = 3.187, p = 0.016, (95\% \text{ CI } 0.483 - 5.892)$ ).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αξιολόγησης της λεπτής κινητικής ακρίβειας των μαθητών/τριών με ΝΑ απορρίφθηκαν οι μηδενικές υποθέσεις (1η, 2η & 3η) που ανέφεραν ότι: α) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης, και γ) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης και έγιναν δεκτές οι εναλλακτικές υποθέσεις (1η, 2η & 3η) που ανέφεραν ότι: α) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης και γ) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

#### ***Αξιολόγηση της λεπτής κινητικής ικανότητα ενσωμάτωσης των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία***

Τα περιγραφικά στατιστικά των παρεμβάσεων στη λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης των μαθητών/τριών με ΝΑ παρουσιάζονται στον Πίνακα 32. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης, για κάθε ομάδα (ΠΕΚ, ΟΣΔ, ΟΕ) ξεχωριστά.

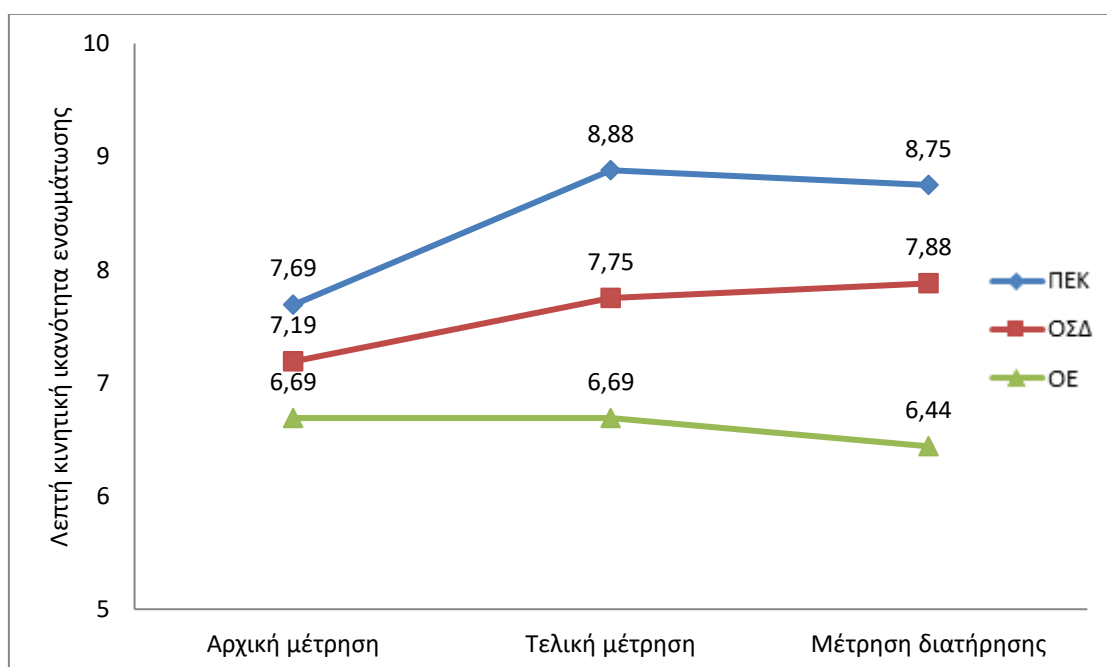
**Πίνακας 32.** Περιγραφικά στατιστικά της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης.

	ΠΟ		ΟΣΔ		ΟΕ	
	n=16		n=16		n=16	
	M	SD	M	SD	M	SD
Αρχική μέτρηση	7.69	0.704	7.19	2.007	6.69	1.740
Τελική μέτρηση	8.88	0.719	7.75	1.732	6.69	2.024
Μέτρηση διατήρησης	8.75	1.125	7.88	1.544	6.44	1.896

Οι αρχικές υποθέσεις της έρευνας σχετικά με τη λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης ήταν ότι α) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης, β) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης, και γ) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων. Για τον έλεγχο των συγκεκριμένων υποθέσεων και προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση του προγράμματος παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στη λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης, εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα ως προς δύο παράγοντες, από τους οποίους ο ένας (μέτρηση/χρόνος) ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-Way Repeated Measures ANOVA). Η ομοιογένεια της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης επαληθεύθηκε με το Levene's test και Box's M test αντίστοιχα, ενώ η σφαιρικότητα με το Mauchly's test of sphericity. Η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση για τον παράγοντα ομάδα ( $F(2,45)=7.070$ ;  $p=0.002<0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2=0.239$ ) και για τον παράγοντα της μέτρησης ( $\text{Wilks' } \Lambda=4.310$ ,  $F(2,90)=5.460$ ;  $p=0.006<0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2=0.108$ ). Η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδας και μέτρησης ήταν στατιστικά σημαντική ( $\text{Wilks' } \Lambda=1.969$ ,  $F(4,90)=2.579$ ;  $p=0.043<0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2=0.103$ ), γεγονός που σημαίνει ότι οι διαφορές στις τρεις μετρήσεις, πριν, μετά την παρέμβαση και στη μέτρηση διατήρησης, εξαρτώνται από την ομάδα που εξετάζεται κάθε φορά (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ).

Αναλύοντας την αλληλεπίδραση, για κάθε βαθμίδα του ανεξάρτητου παράγοντα, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του επαναλαμβανόμενου παράγοντα μέτρηση μόνο στην ΠΕΚ ( $F(2, 44) = 6.077, p < .05, \text{partial } \eta^2 = 0.216$ ), ενώ δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση στην ΟΣΔ ( $F(2, 44) = 1.873, p > 0.05, \text{partial } \eta^2 = 0.078$ ) και στην ΟΕ ( $F(2, 44) = 0.445, p > 0.05, \text{partial } \eta^2 = 0.020$ ).

Από την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni διαπιστώθηκε ότι στην ΠΕΚ η επίδοση στη λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης αυξήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ της 1ης μέτρησης και της 2ης μέτρησης ( $MD = 1.188, p = 0.004, (95\% \text{ CI } 0.326 - 2.049)$ ) και μεταξύ της 1ης μέτρησης και της 3ης μέτρησης ( $MD = 1.063, p = 0.015, (95\% \text{ CI } 0.167 - 1.958)$ ).



**Σχήμα 13.** Η εξέλιξη της λεπτής κινητικής ικανότητα ενσωμάτωσης των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.

Όσον αφορά στην επίδραση του ανεξάρτητου παράγοντα της ομάδας η ΟΕ στην τελική μέτρηση είχε στατιστικά σημαντικά μικρότερη επίδοση στη λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης από την ΠΕΚ ( $MD = 2.188, p = 0.001, (95\% \text{ CI } 0.787 - 3.588)$ ). Επίσης, στη μέτρηση διατήρησης η ΟΕ είχε στατιστικά σημαντικά μικρότερη επίδοση στη λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης από την ΠΕΚ ( $MD = 2.312, p = 0.000, (95\% \text{ CI } 0.946 - 3.679)$ ) και από την ΟΣΔ ( $MD = 1.437, p = 0.036, (95\% \text{ CI } 0.071 - 2.804)$ ).



Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αξιολόγησης της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης των μαθητών/τριών με ΝΑ απορρίφθηκαν οι μηδενικές υποθέσεις (4η, 5η & 6η) που ανέφεραν ότι: α) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης, και γ) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης και έγιναν δεκτές οι εναλλακτικές υποθέσεις (4η, 5η & 6η) που ανέφεραν ότι: α) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης και γ) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της λεπτής κινητικής ικανότητας ενσωμάτωσης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

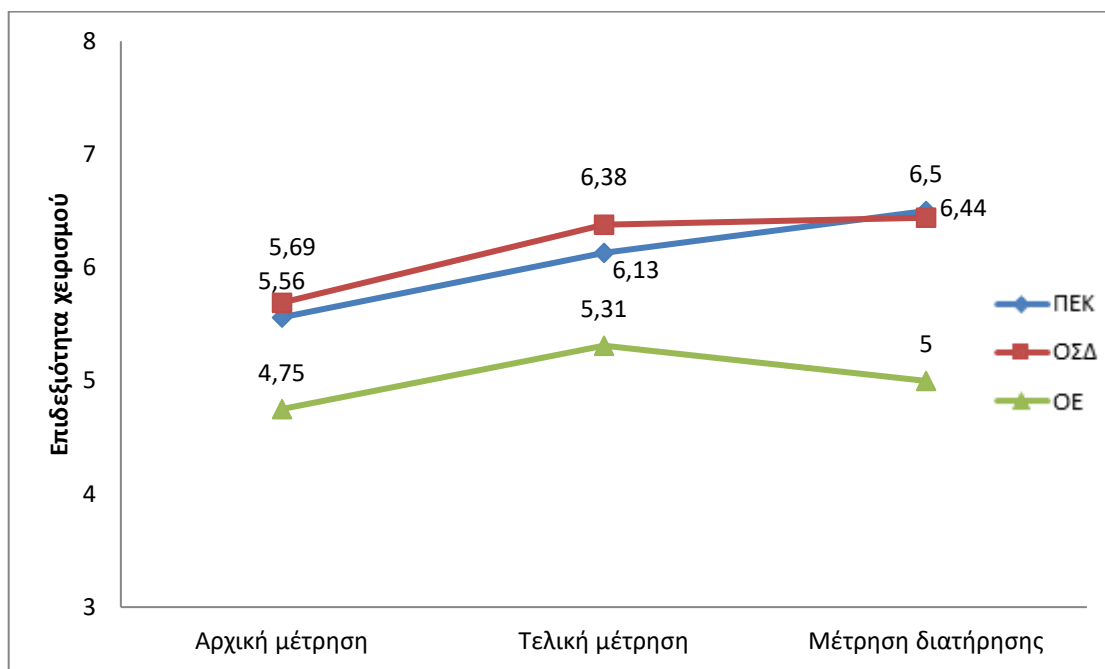
#### ***Αξιολόγηση της επιδεξιότητας χειρισμού των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία***

Τα περιγραφικά στατιστικά των παρεμβάσεων στην επιδεξιότητα χειρισμού των μαθητών/τριών με ΝΑ παρουσιάζονται στον Πίνακα 33. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις της επιδεξιότητας χειρισμού στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης, για κάθε ομάδα (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) ξεχωριστά.

**Πίνακας 33.** Περιγραφικά στατιστικά της επιδεξιότητας χειρισμού για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης.

	ΠΟ		ΟΣΔ		ΟΕ	
	n=16		n=16		n=16	
	M	SD	M	SD	M	SD
Αρχική μέτρηση	5.56	1.413	5.69	1.621	4.75	2.049
Τελική μέτρηση	6.13	1.668	6.38	1.455	5.31	1.922
Μέτρηση διατήρησης	6.50	1.592	6.44	1.504	5.00	1.932

Οι αρχικές υποθέσεις της έρευνας σχετικά με την επιδεξιότητα χειρισμού ήταν ότι α) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της επιδεξιότητας χειρισμού μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης, β) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της επιδεξιότητας χειρισμού μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης, και γ) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της επιδεξιότητας χειρισμού μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων. Για τον έλεγχο των συγκεκριμένων υποθέσεων και προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση του προγράμματος παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην επιδεξιότητα χειρισμού, εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα ως προς δύο παράγοντες, από τους οποίους ο ένας (μέτρηση/χρόνος) ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-Way Repeated Measures ANOVA). Η ομοιογένεια της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης επαληθεύθηκε με το Levene's test και Box's M test αντίστοιχα, ενώ η σφαιρικότητα με το Mauchly's test of sphericity. Η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση για τον παράγοντα μέτρηση (Wilks'  $\Lambda = 13.121$ ,  $F(2,90) = 15.917$ ;  $p = 0.000 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.261$ ), ενώ η κύρια επίδραση του παράγοντα ομάδα δεν ήταν στατιστικά σημαντική ( $F(2,45) = 2.451$ ;  $p = 0.098 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.098$ ). Η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδας και μέτρησης δεν ήταν στατιστικά σημαντική (Wilks'  $\Lambda = 1.917$ ,  $F(4,90) = 1.692$ ;  $p = 0.159 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.070$ ). Επομένως, ο χρόνος επηρεάζει την επιδεξιότητα χειρισμού των μαθητών/τριών με ΝΑ.



**Σχήμα 14.** Η εξέλιξη της επιδεξιότητας χειρισμού των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.

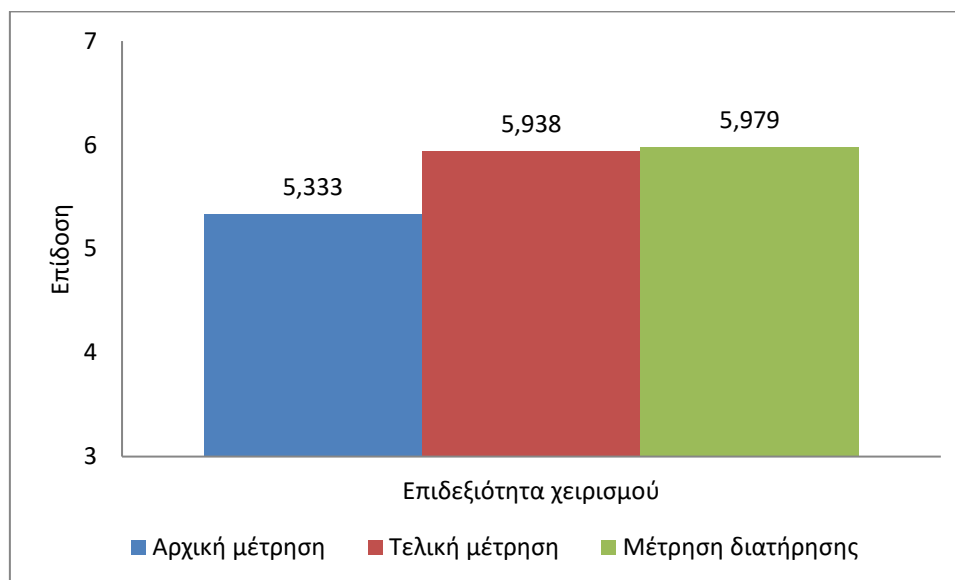
Στον Πίνακα 34 φαίνονται αναλυτικά η μέση τιμή (M), η τυπική απόκλιση (SD) και η τιμή F με το αντίστοιχο επίπεδο σημαντικότητας (p).

**Πίνακας 34.** Περιγραφικά στατιστικά της επιδεξιότητας χειρισμού στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης για το σύνολο του δείγματος.

	Αρχική μέτρηση		Τελική μέτρηση		Μέτρηση διατήρησης		F	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
Επιδεξιότητα χειρισμού	5.333	0.248	5.938	0.244	5.979	0.243	15.917	0.000

Για να διαπιστωθεί σε ποια μέτρηση και σε ποιο βαθμό είχε επηρεαστεί η επιδεξιότητα χειρισμού των μαθητών/τριών εφαρμόστηκε ο έλεγχος πολλαπλών συγκρίσεων, LSD. Όπως προέκυψε από την εφαρμογή της ανάλυσης, υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ανάμεσα στην αρχική μέτρηση και στην τελική, με καλύτερη επίδοση στην επιδεξιότητα χειρισμού των μαθητών/τριών στην τελική μέτρηση (MD = 0.604, p = 0.000, 95% CI 0.326 – 0.883). Παρόμοια, υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ανάμεσα στην αρχική μέτρηση και στη μέτρηση διατήρησης, με καλύτερη επίδοση αυτή των μαθητών/τριών στη

μέτρηση διατήρησης ( $MD = 0.646$ ,  $p = 0.000$ ,  $95\% \text{ CI } 0.382 - 0.909$ ). Όπως φαίνεται στο Σχήμα 15, η επιδεξιότητα χειρισμού των μαθητών/τριών αυξάνεται με το χρόνο ανεξάρτητα από την ομάδα στην οποία ανήκουν.



**Σχήμα 15.** Η εξέλιξη της επιδεξιότητας χειρισμού στο σύνολο του δείγματος των μαθητών/τριών με ΝΑ.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αξιολόγησης της επιδεξιότητας χειρισμού των μαθητών/τριών με ΝΑ, απορρίφθηκε η μηδενική υπόθεση (8η) που ανέφερε ότι δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της επιδεξιότητας χειρισμού μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης και έγινε δεκτή η εναλλακτική υπόθεση (8η) που ανέφερε ότι θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της επιδεξιότητας χειρισμού μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης. Επίσης, έγιναν αποδεκτές οι μηδενικές υποθέσεις (7<sup>η</sup> & 9<sup>η</sup>) που ανέφεραν ότι α) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της επιδεξιότητας χειρισμού μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων και β) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της επιδεξιότητας χειρισμού μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

#### *Αξιολόγηση της συναρμογής άνω άκρων των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία*

Τα περιγραφικά στατιστικά των παρεμβάσεων στη συναρμογή άνω άκρων των μαθητών/τριών με ΝΑ παρουσιάζονται στον Πίνακα 35. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι

μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις της συναρμογής άνω άκρων στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης, για κάθε ομάδα (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) ξεχωριστά.

**Πίνακας 35.** Περιγραφικά στατιστικά της συναρμογής άνω άκρων για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης.

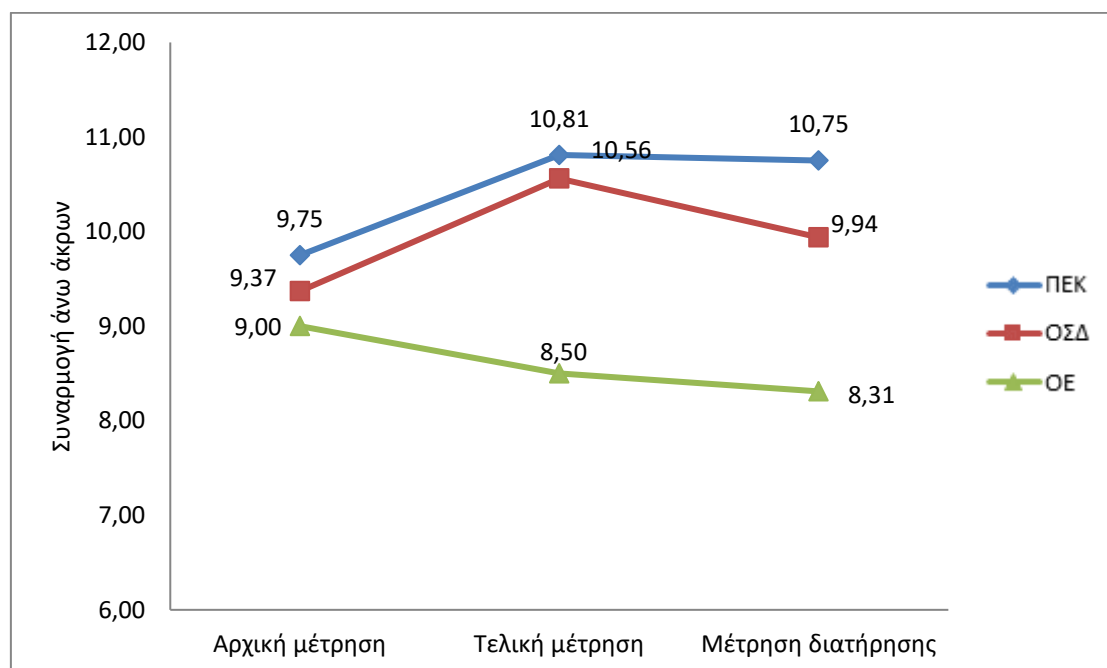
	ΠΟ		ΟΣΔ		ΟΕ	
	n=16		n=16		n=16	
	M	SD	M	SD	M	SD
Αρχική μέτρηση	9.75	1.291	9.37	1.455	9.00	2.556
Τελική μέτρηση	10.81	1.424	10.56	1.590	8.50	3.162
Μέτρηση διατήρησης	10.75	1.732	9.94	1.843	8.31	2.750

Οι αρχικές υποθέσεις της έρευνας σχετικά με τη συναρμογή άνω άκρων ήταν ότι α) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης, β) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης, και γ) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων. Για τον έλεγχο των συγκεκριμένων υποθέσεων και προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση του προγράμματος παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στη συναρμογή άνω άκρων, εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα ως προς δύο παράγοντες, από τους οποίους ο ένας (μέτρηση/χρόνος) ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-Way Repeated Measures ANOVA). Η ομοιογένεια της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης επαληθεύθηκε με το Levene's test και Box's M test αντίστοιχα, ενώ η σφαιρικότητα με το Mauchly's test of sphericity. Η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση για τον παράγοντα μέτρηση (Wilks'  $\Lambda = 3.942$ ,  $F(2,90) = 5.204$ ;  $p = 0.007 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.104$ ) και για τον παράγοντα ομάδα ( $F(2,45) = 1.3.815$ ;  $p = 0.029 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.145$ ). Η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδας και μέτρησης ήταν στατιστικά σημαντική (Wilks'  $\Lambda = 5.172$ ,  $F(4,90) = 5.907$ ;  $p = 0.000 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.208$ ), γεγονός που σημαίνει ότι οι διαφορές στις τρεις

μετρήσεις, πριν, μετά την παρέμβαση και στη μέτρηση διατήρησης, εξαρτώνται από την ομάδα που εξετάζεται κάθε φορά (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ).

Αναλύοντας την αλληλεπίδραση, για κάθε βαθμίδα του ανεξάρτητου παράγοντα, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του επαναλαμβανόμενου παράγοντα μέτρηση μόνο στην ΠΕΚ ( $F(2, 44) = 6.728, p < .05, \text{partial } \eta^2 = 0.234$ ) και στην ΟΣΔ ( $F(2, 44) = 5.433, p < .05, \text{partial } \eta^2 = 0.198$ ), ενώ δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση στην ΟΕ ( $F(2, 44) = 2.901, p > 0.05, \text{partial } \eta^2 = 0.116$ ).

Από την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni διαπιστώθηκε ότι στην ΠΕΚ η επίδοση στη συναρμογή άνω άκρων αυξήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ της αρχικής μέτρησης και της τελικής μέτρησης ( $MD = 1.063, p = 0.014, (95\% \text{ CI } 0.177 - 1.948)$ ) και μεταξύ της αρχικής μέτρησης και της μέτρησης διατήρησης ( $MD = 1.000, p = 0.003, (95\% \text{ CI } 0.298 - 1.702)$ ). Στην ΟΣΔ η συναρμογή άνω άκρων των μαθητών/τριών βελτιώθηκε στατιστικά σημαντικά από την αρχική στη τελική μέτρηση ( $MD = 1.188, p = 0.005, (95\% \text{ CI } 0.302 - 2.073)$ ).



**Σχήμα 16.** Η εξέλιξη της συναρμογής άνω άκρων των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.

Όσον αφορά στην επίδραση του ανεξάρτητου παράγοντα της ομάδας η ΟΕ στην τελική μέτρηση είχε στατιστικά σημαντικά μικρότερη επίδοση στη συναρμογή άνω άκρων από την ΠΕΚ ( $MD = 2.313, p = .014, (95\% \text{ CI } 0.376 - 4.249)$ ), και από την ΟΣΔ ( $MD = 2.063, p =$

0.033, (95% CI 0.126 – 3.999)). Επίσης, στη μέτρηση διατήρησης η ΟΕ είχε στατιστικά σημαντικά μικρότερη επίδοση στη συναρμογή άνω άκρων από την ΠΕΚ (MD = 2.438,  $p = 0.008$ , (95% CI 0.541 – 4.334)).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αξιολόγησης της συναρμογής άνω άκρων των μαθητών/τριών με ΝΑ απορρίφθηκαν οι μηδενικές υποθέσεις (10η, 11η & 12η) που ανέφεραν ότι: α) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης και γ) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης και έγιναν δεκτές οι εναλλακτικές υποθέσεις (10η, 11η & 12η) που ανέφεραν ότι: α) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης και γ) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της συναρμογής άνω άκρων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

#### *Αξιολόγηση της αμφίπλευρης συναρμογής των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία*

Τα περιγραφικά στατιστικά των παρεμβάσεων στην αμφίπλευρη συναρμογή των μαθητών/τριών με ΝΑ παρουσιάζονται στον Πίνακα 36. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις της αμφίπλευρης συναρμογής στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης, για κάθε ομάδα (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) ξεχωριστά.

**Πίνακας 36.** Περιγραφικά στατιστικά της αμφίπλευρης συναρμογής για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης.

	ΠΟ		ΟΣΔ		ΟΕ	
	n=16		n=16		n=16	
	M	SD	M	SD	M	SD
Αρχική μέτρηση	5.69	1.493	5.44	1.263	5.25	1.528
Τελική μέτρηση	6.31	0.946	6.25	0.775	5.38	1.500
Μέτρηση διατήρησης	6.06	1.436	5.94	1.436	5.56	1.504

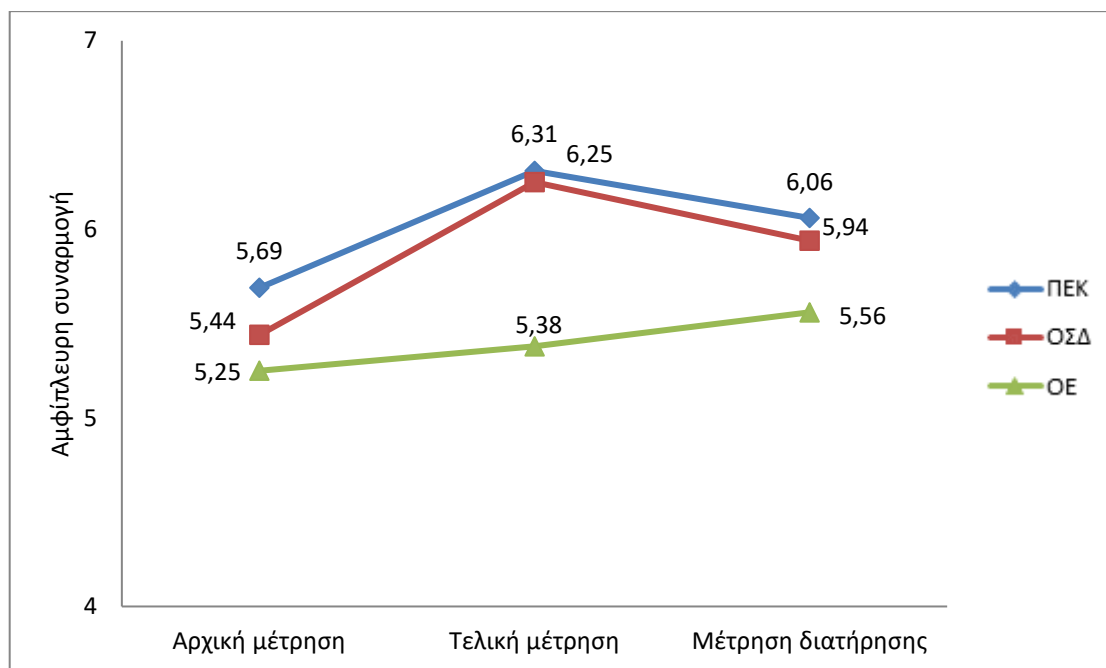
Οι αρχικές υποθέσεις της έρευνας σχετικά με την αμφίπλευρη συναρμογή ήταν ότι α) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης, β) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης, και γ) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων. Για τον έλεγχο των συγκεκριμένων υποθέσεων και προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση του προγράμματος παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αμφίπλευρη συναρμογή, εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα ως προς δύο παράγοντες, από τους οποίους ο ένας (μέτρηση/χρόνος) ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-Way Repeated Measures ANOVA). Η ομοιογένεια της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης επαληθεύθηκε με το Levene's test και Box's M test αντίστοιχα, ενώ η σφαιρικότητα με το Mauchly's test of sphericity. Η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση για τον παράγοντα μέτρηση (Wilks'  $\Lambda = 15.601$ ,  $F(2,90) = 17.743$ ;  $p = 0.000 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.283$ ), ενώ η κύρια επίδραση του παράγοντα ομάδα δεν ήταν στατιστικά σημαντική ( $F(2,45) = 1.108$ ;  $p = 0.339 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.047$ ). Η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδα και μέτρησης ήταν στατιστικά σημαντική (Wilks'  $\Lambda = 2.007$ ,  $F(4,90) = 2.795$ ;  $p = 0.031 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.111$ ), γεγονός που σημαίνει ότι οι διαφορές στις τρεις μετρήσεις, πριν, μετά την παρέμβαση και στη μέτρηση διατήρησης, εξαρτώνται από την ομάδα που εξετάζεται κάθε φορά (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ).

Αναλύοντας την αλληλεπίδραση, για κάθε βαθμίδα του ανεξάρτητου παράγοντα, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του επαναλαμβανόμενου παράγοντα



μέτρηση μόνο στην ΠΕΚ ( $F(2, 44) = 6.228, p < 0.05, \text{partial } \eta^2 = 0.221$ ) και στην ΟΣΔ ( $F(2, 44) = 10.674, p < 0.05, \text{partial } \eta^2 = 0.327$ ), ενώ δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση στην ΟΕ ( $F(2, 44) = 2.894, p > 0.05, \text{partial } \eta^2 = 0.116$ ).

Από την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni διαπιστώθηκε ότι στην ΠΕΚ η επίδοση στην αμφίπλευρη συναρμογή αυξήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ της αρχικής μέτρησης και της τελικής μέτρησης ( $MD = 0.625, p = 0.004, (95\% \text{ CI } 0.172 - 1.078)$ ) και μεταξύ της αρχικής μέτρησης και της μέτρησης διατήρησης ( $MD = 0.375, p = 0.024, (95\% \text{ CI } 0.038 - 0.712)$ ). Παρόμοια, στην ΟΣΔ η αμφίπλευρη συναρμογή των μαθητών/τριών βελτιώθηκε στατιστικά σημαντικά από την αρχική στη τελική μέτρηση ( $MD = 0.812, p = 0.000, (95\% \text{ CI } 0.359 - 1.266)$ ) και από την αρχική μέτρηση στη μέτρηση διατήρησης ( $MD = 0.500, p = 0.002, (95\% \text{ CI } 0.163 - 0.837)$ ).



**Σχήμα 17.** Η εξέλιξη της αμφίπλευρης συναρμογής των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.

Όσον αφορά στην επίδραση του ανεξάρτητου παράγοντα της ομάδας, δε διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μετρήσεων.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αξιολόγησης της αμφίπλευρης συναρμογής των μαθητών/τριών με ΝΑ απορρίφθηκαν οι μηδενικές υποθέσεις (13η, 14η & 15η) που ανέφεραν ότι: α) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) δε

θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης, και γ) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης και έγιναν δεκτές οι εναλλακτικές υποθέσεις (13η, 14η & 15η) που ανέφεραν ότι: α) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης και γ) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αμφίπλευρης συναρμογής μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

#### *Αξιολόγηση της ισορροπίας των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία*

Τα περιγραφικά στατιστικά των παρεμβάσεων στην ισορροπία των μαθητών/τριών με ΝΑ παρουσιάζονται στον Πίνακα 37. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις της ισορροπίας στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης, για κάθε ομάδα (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) ξεχωριστά.

**Πίνακας 37.** Περιγραφικά στατιστικά της ισορροπίας για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης.

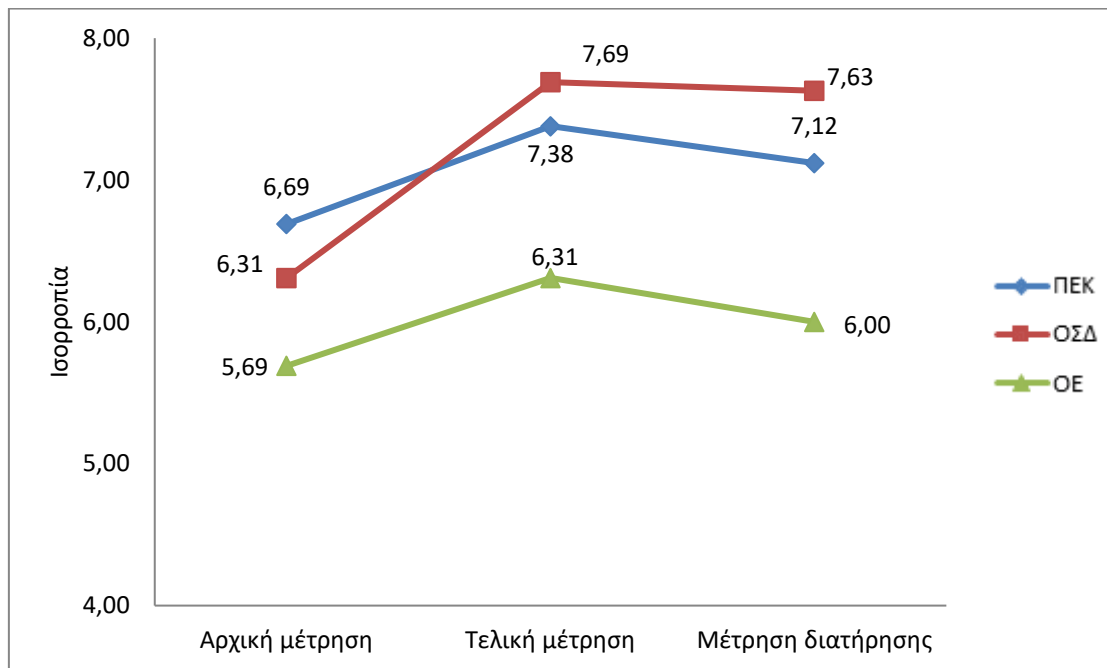
	ΠΟ		ΟΣΔ		ΟΕ	
	n=16		n=16		n=16	
	M	SD	M	SD	M	SD
Αρχική μέτρηση	6.69	1.352	6.31	1.537	5.69	1.580
Τελική μέτρηση	7.38	0.719	7.69	0.704	6.31	1.250
Μέτρηση διατήρησης	7.12	1.025	7.63	0.885	6.00	1.211

Οι αρχικές υποθέσεις της έρευνας σχετικά με την ισορροπία ήταν ότι α) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης, β) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης, και γ) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου

και των πειραματικών ομάδων. Για τον έλεγχο των συγκεκριμένων υποθέσεων και προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση του προγράμματος παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην ισορροπία, εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα ως προς δύο παράγοντες, από τους οποίους ο ένας (μέτρηση/χρόνος) ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-Way Repeated Measures ANOVA). Η ομοιογένεια της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης επαληθεύθηκε με το Levene's test και Box's M test αντίστοιχα, ενώ η σφαιρικότητα με το Mauchly's test of sphericity. Επειδή ο έλεγχος σφαιρικότητας του Mauchly's W (Mauchly's Test of Sphericity) δεν επαληθεύθηκε, χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Epsilon των Greenhouse–Geisser για τη διόρθωση των βαθμών ελευθερίας (Tabachnick & Fidell, 2019). Η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση για τον παράγοντα μέτρηση ( $F(1,396,90)=24.317$ ;  $p = 0.000 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.351$ ) και για τον παράγοντα ομάδα ( $F(2,45)=6.290$ ;  $p = 0.004 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.218$ ). Η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδας και μέτρησης ήταν στατιστικά σημαντική ( $F(2,791,90) = 2.994$ ;  $p = 0.041 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.117$ ), γεγονός που σημαίνει ότι οι διαφορές στις τρεις μετρήσεις, πριν, μετά την παρέμβαση και στη μέτρηση διατήρησης, εξαρτώνται από την ομάδα που εξετάζεται κάθε φορά (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ).

Αναλύοντας την αλληλεπίδραση, για κάθε βαθμίδα του ανεξάρτητου παράγοντα, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του επαναλαμβανόμενου παράγοντα μέτρησης στην ΠΕΚ ( $F(2, 44) = 4.088$ ,  $p < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.157$ ), στην ΟΣΔ ( $F(2, 44) = 13.303$ ,  $p < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.377$ ) και στην ΟΕ ( $F(2, 44) = 4.319$ ,  $p < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.164$ ).

Από την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni διαπιστώθηκε ότι στην ΠΕΚ η επίδοση στην ισορροπία αυξήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ της αρχικής μέτρησης και της τελικής μέτρησης ( $MD = 0.688$ ,  $p = 0.039$ , (95% CI 0.026– 1.349)). Στην ΟΣΔ η ισορροπία των μαθητών/τριών βελτιώθηκε στατιστικά σημαντικά από την αρχική στη τελική μέτρηση ( $MD = 1.375$ ,  $p = 0.000$ , (95% CI 0.714 – 2.036)) και από την αρχική μέτρηση στη μέτρηση διατήρησης ( $MD = 1.313$ ,  $p = 0.000$ , (95% CI 0.639 – 1.986)). Στην ΟΕ, η ισορροπία των μαθητών/τριών βελτιώθηκε στατιστικά σημαντικά από την αρχική στη τελική μέτρηση ( $MD = 0.625$ ,  $p = 0.007$ , (95% CI 0.195 – 1.055)).



**Σχήμα 18.** Η εξέλιξη της ισορροπίας των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.

Όσον αφορά στην επίδραση του ανεξάρτητου παράγοντα της ομάδας η ΟΕ στην τελική μέτρηση είχε στατιστικά σημαντικά μικρότερη επίδοση στην ισορροπία από την ΠΕΚ ( $MD = 1.062, p = 0.007, (95\% CI 0.248 - 1.877)$ ) και από την ΟΣΔ ( $MD = 1.375, p = 0.000, (95\% CI 0.560 - 2.190)$ ). Επίσης, στη μέτρηση διατήρησης η ΟΕ είχε στατιστικά σημαντικά μικρότερη επίδοση στην ισορροπία από την ΠΕΚ ( $MD = 1.125, p = 0.012, (95\% CI 0.203 - 2.047)$ ) και από την ΟΣΔ ( $MD = 1.625, p = 0.000, (95\% CI 0.703 - 2.547)$ ).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αξιολόγησης της ισορροπίας των μαθητών/τριών με ΝΑ απορρίφθηκαν οι μηδενικές υποθέσεις (16η, 17η & 18η) που ανέφεραν ότι: α) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης και γ) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης και έγιναν δεκτές οι εναλλακτικές υποθέσεις (16η, 17η & 18η) που ανέφεραν ότι: α) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης και γ) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους

μέσους όρους της ισορροπίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

### *Αξιολόγηση της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία*

Τα περιγραφικά στατιστικά των παρεμβάσεων στην ταχύτητα κίνησης και ευκινησίας των μαθητών/τριών με ΝΑ παρουσιάζονται στον Πίνακα 38. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης, για κάθε ομάδα (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) ξεχωριστά.

**Πίνακας 38.** Περιγραφικά στατιστικά της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης.

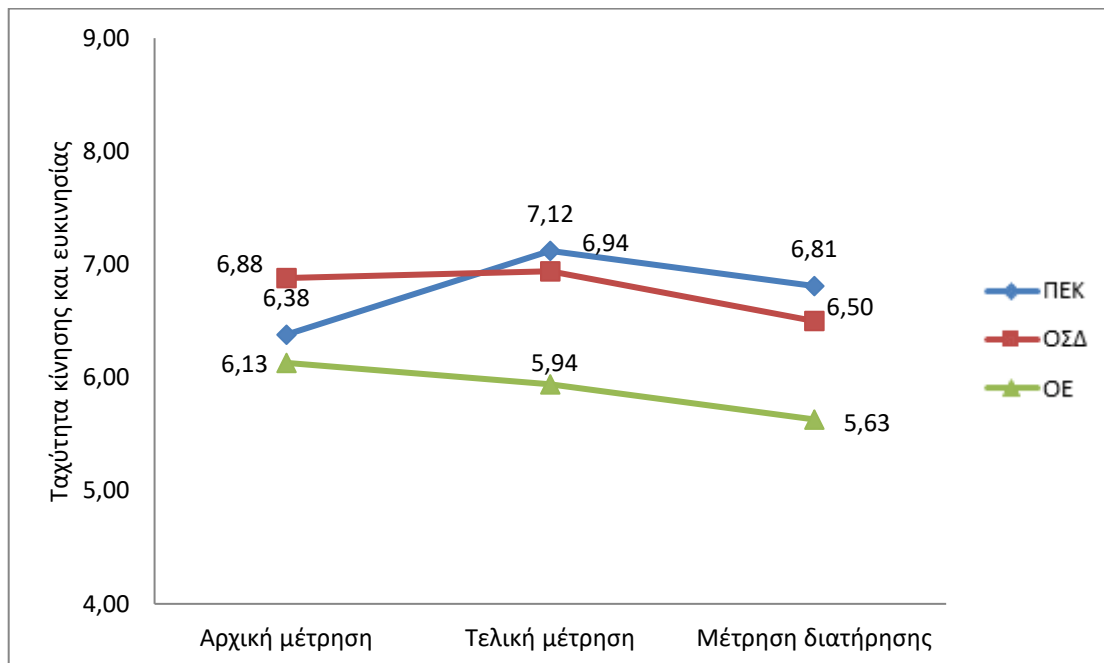
	ΠΟ		ΟΣΔ		ΟΕ	
	n=16		n=16		n=16	
	M	SD	M	SD	M	SD
Αρχική μέτρηση	6.38	1.025	6.88	2.029	6.13	1.893
Τελική μέτρηση	7.12	0.806	6.94	1.652	5.94	2.016
Μέτρηση διατήρησης	6.81	0.750	6.50	1.506	5.63	1.784

Οι αρχικές υποθέσεις της έρευνας σχετικά με την ταχύτητα κίνησης και ευκινησίας ήταν ότι α) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης, β) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης, και γ) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων. Για τον έλεγχο των συγκεκριμένων υποθέσεων και προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση του προγράμματος παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην ταχύτητα κίνησης και ευκινησίας, εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα ως προς δύο παράγοντες, από τους οποίους ο ένας (μέτρηση/χρόνος)

ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-Way Repeated Measures ANOVA). Η ομοιογένεια της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης επαληθεύθηκε με το Levene's test και Box's M test αντίστοιχα, ενώ η σφαιρικότητα με το Mauchly's test of sphericity. Επειδή ο έλεγχος σφαιρικότητας του Mauchly's W (Mauchly's Test of Sphericity) δεν επαληθεύθηκε, χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Epsilon των Greenhouse–Geisser για τη διόρθωση των βαθμών ελευθερίας (Tabachnick & Fidell, 2019). Η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση για τον παράγοντα μέτρηση ( $F(1.468,90)=4.727$ ;  $p = 0.021 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.095$ ), ενώ η κύρια επίδραση του παράγοντα ομάδα δεν ήταν στατιστικά σημαντική ( $F(2,45)=1.813$ ;  $p = 0.175 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.075$ ). Η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδας και μέτρησης ήταν στατιστικά σημαντική ( $F(2.937,90) = 4.144$ ;  $p = 0.010 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.156$ ), γεγονός που σημαίνει ότι οι διαφορές στις τρεις μετρήσεις, πριν, μετά την παρέμβαση και στη μέτρηση διατήρησης, εξαρτώνται από την ομάδα που εξετάζεται κάθε φορά (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ).

Αναλύοντας την αλληλεπίδραση, για κάθε βαθμίδα του ανεξάρτητου παράγοντα, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του επαναλαμβανόμενου παράγοντα μέτρησης στην ΠΕΚ ( $F(2, 44) = 14.572$ ,  $p < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.398$ ), ενώ δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του επαναλαμβανόμενου παράγοντα μέτρησης στην ΟΣΔ ( $F(2, 44) = 2.943$ ,  $p > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.118$ ) και στην ΟΕ ( $F(2, 44) = 1.937$ ,  $p > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.081$ ).

Από την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni διαπιστώθηκε ότι στην ΠΕΚ η επίδοση στην ταχύτητα κίνησης και ευκίνησας αυξήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ της αρχικής μέτρησης και της τελικής μέτρησης ( $MD = 0.750$ ,  $p = 0.000$ , (95% CI 0.375– 1.125)).



**Σχήμα 19.** Η εξέλιξη της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.

Όσον αφορά στην επίδραση του ανεξάρτητου παράγοντα της ομάδας, δε διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μετρήσεων.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αξιολόγησης της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας των μαθητών/τριών με ΝΑ απορρίφθηκαν οι μηδενικές υποθέσεις (19η, 20η & 21η) που ανέφεραν ότι: α) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης και γ) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης και έγιναν δεκτές οι εναλλακτικές υποθέσεις (19η, 20η & 21η) που ανέφεραν ότι: α) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης και γ) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

### *Αξιολόγηση της δύναμης των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία*

Τα περιγραφικά στατιστικά των παρεμβάσεων στη δύναμη των μαθητών/τριών με ΝΑ παρουσιάζονται στον Πίνακα 39. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις της δύναμης στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης, για κάθε ομάδα (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) ξεχωριστά.

**Πίνακας 39.** Περιγραφικά στατιστικά της δύναμης για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης.

	ΠΟ		ΟΣΔ		ΟΕ	
	n=16		n=16		n=16	
	M	SD	M	SD	M	SD
Αρχική μέτρηση	4.00	1.033	4.56	1.548	3.63	1.088
Τελική μέτρηση	5.38	1.746	5.88	1.928	3.56	1.548
Μέτρηση διατήρησης	4.88	1.310	5.75	1.770	3.50	1.211

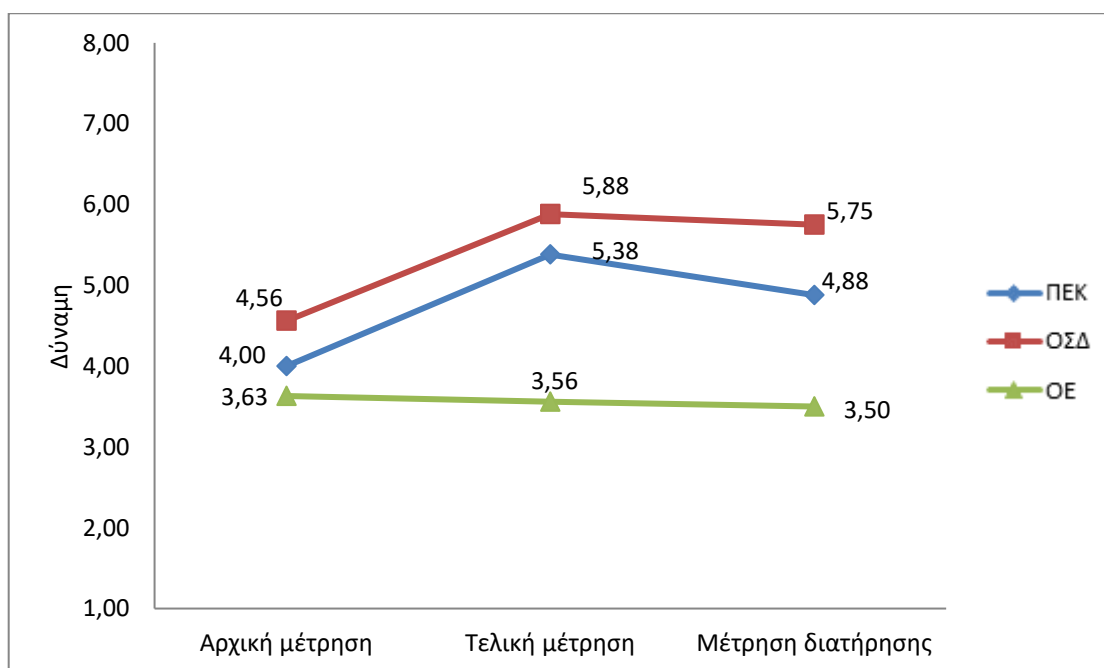
Οι αρχικές υποθέσεις της έρευνας σχετικά με τη δύναμη ήταν ότι α) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης, β) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης, και γ) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων. Για τον έλεγχο των συγκεκριμένων υποθέσεων και προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση του προγράμματος παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στη δύναμη, εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα ως προς δύο παράγοντες, από τους οποίους ο ένας (μέτρηση/χρόνος) ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-Way Repeated Measures ANOVA). Η ομοιογένεια της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης επαληθεύθηκε με το Levene's test και Box's M test αντίστοιχα, ενώ η σφαιρικότητα με το Mauchly's test of sphericity. Η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση για τον παράγοντα ομάδα ( $F(2,45)=7.158$ ;  $p = 0.002 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = .241$ ) και για τον παράγοντα μέτρηση ( $\text{Wilks' } \Lambda = 25.394$ ,  $F(2,90)=21.736$ ;  $p = 0.00 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.326$ ). Η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδας και μέτρησης ήταν στατιστικά σημαντική ( $\text{Wilks' } \Lambda = 7.186$ ,  $F(4,90) = 6.958$ ;  $p = 0.00 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.236$ ), γεγονός



που σημαίνει ότι οι διαφορές στις τρεις μετρήσεις, πριν, μετά την παρέμβαση και στη μέτρηση διατήρησης, εξαρτώνται από την ομάδα που εξετάζεται κάθε φορά (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ).

Αναλύοντας την αλληλεπίδραση, για κάθε βαθμίδα του ανεξάρτητου παράγοντα, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του επαναλαμβανόμενου παράγοντα μέτρηση στην ΠΕΚ ( $F(2, 44) = 19.390, p < 0.05, \text{partial } \eta^2 = 0.468$ ) και στην ΟΣΔ ( $F(2, 44) = 22.160, p < 0.05, \text{partial } \eta^2 = 0.502$ ), ενώ δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση και στην ΟΕ ( $F(2, 44) = 0.157, p > 0.05, \text{partial } \eta^2 = 0.007$ ).

Από την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni διαπιστώθηκε ότι στην ΠΕΚ η επίδοση στη δύναμη αυξήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ της 1ης μέτρησης και της 2ης μέτρησης ( $MD = 1.375, p = 0.000, (95\% \text{ CI } 0.803 - 1.947)$ ) και μεταξύ της 1ης μέτρησης και της 3ης μέτρησης ( $MD = 0.857, p = 0.001, (95\% \text{ CI } 0.319 - 1.431)$ ). Παρόμοια, διαπιστώθηκε ότι στην ΟΣΔ η επίδοση στη δύναμη αυξήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ της 1ης μέτρησης και της 2ης μέτρησης ( $MD = 1.313, p = 0.000, (95\% \text{ CI } 0.740 - 1.885)$ ) και μεταξύ της 1ης μέτρησης και της 3ης μέτρησης ( $MD = 1.188, p = 0.000, (95\% \text{ CI } 0.632 - 1.743)$ ).



**Σχήμα 20.** Η εξέλιξη της δύναμης των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.

Όσον αφορά στην επίδραση του ανεξάρτητου παράγοντα της ομάδας η ΟΕ στην τελική μέτρηση είχε στατιστικά σημαντικά μικρότερη επίδοση στη δύναμη από την ΠΕΚ ( $MD =$

1.812,  $p = 0.016$ , (95% CI 0.276 – 3.349)), και από την ΟΣΔ (MD = 2.312,  $p = 0.002$ , (95% CI 0.776 – 3.849)). Επίσης, στη μέτρηση διατήρησης η ΟΕ είχε στατιστικά σημαντικά μικρότερη επίδοση στη δύναμη από την ΠΕΚ (MD = 1,375,  $p = 0.031$ , (95% CI 0.099 – 2.651)) και από την ΟΣΔ (MD = 2.250,  $p = 0.000$ , (95% CI 0.974 – 3.526)).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αξιολόγησης της δύναμης των μαθητών/τριών με ΝΑ απορρίφθηκαν οι μηδενικές υποθέσεις (22η, 23η & 24η) που ανέφεραν ότι: α) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης και γ) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης και έγιναν δεκτές οι εναλλακτικές υποθέσεις (22η, 23η & 24η) που ανέφεραν ότι: α) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης και γ) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της δύναμης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

#### ***Αξιολόγηση των κινητικών δεξιοτήτων των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία***

Τα περιγραφικά στατιστικά των παρεμβάσεων στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων των μαθητών/τριών με ΝΑ παρουσιάζονται στον Πίνακα 40. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις του συνόλου των κινητικών δεξιοτήτων στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης, για κάθε ομάδα (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) ξεχωριστά.

**Πίνακας 40.** Περιγραφικά στατιστικά του συνόλου των κινητικών δεξιοτήτων για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης.

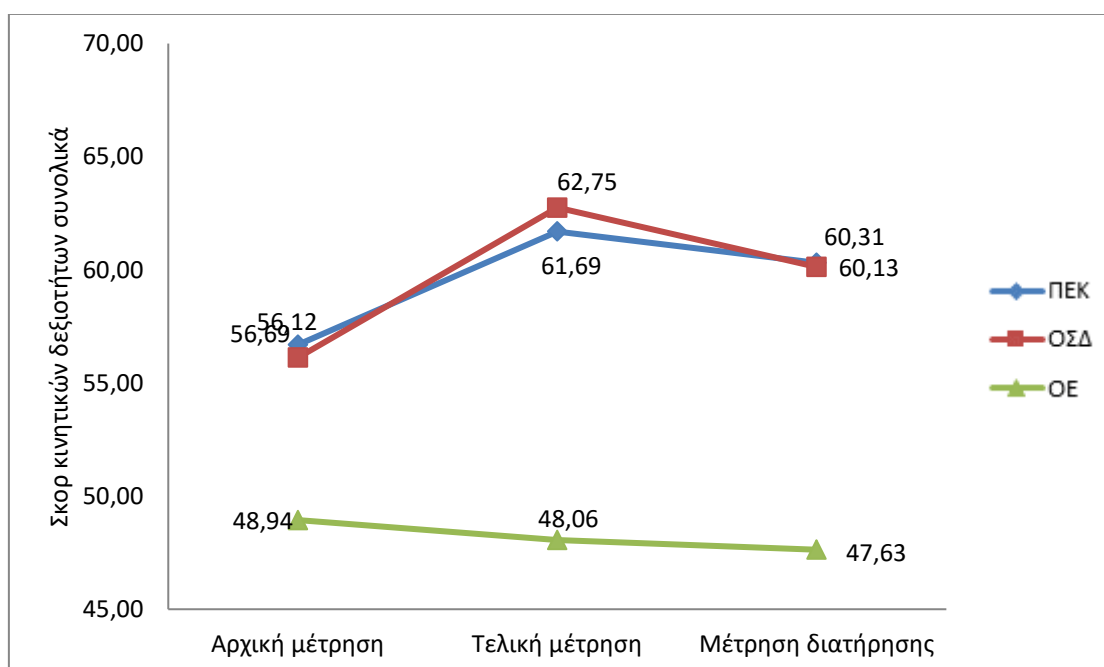
	ΠΟ		ΟΣΔ		ΟΕ	
	n=16		n=16		n=16	
	M	SD	M	SD	M	SD
Αρχική μέτρηση	56.69	7.310	56.12	9.763	48.94	10.890
Τελική μέτρηση	61.69	7.499	62.75	9.518	48.06	12.369
Μέτρηση διατήρησης	60.31	7.328	60.13	9.632	47.63	11.354

Οι αρχικές υποθέσεις της έρευνας σχετικά με τις κινητικές δεξιότητες ήταν ότι α) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης, β) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης, και γ) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων. Για τον έλεγχο των συγκεκριμένων υποθέσεων και προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση του προγράμματος παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων, εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα ως προς δύο παράγοντες, από τους οποίους ο ένας (μέτρηση/χρόνος) ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-Way Repeated Measures ANOVA). Η ομοιογένεια της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης επαληθεύθηκε με το Levene's test και Box's M test αντίστοιχα, ενώ η σφαιρικότητα με το Mauchly's test of sphericity. Η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση για τον παράγοντα ομάδα ( $F(2,45)=7.774$ ;  $p = 0.001 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.257$ ) και για τον παράγοντα μέτρηση ( $\text{Wilks' } \Lambda = 22.146$ ,  $F(2,90)=23.822$ ;  $p = 0.00 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.346$ ). Η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδας και μέτρησης ήταν στατιστικά σημαντική ( $\text{Wilks' } \Lambda = 8.434$ ,  $F(4,90) = 10.433$ ;  $p = 0.000 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.317$ ), γεγονός που σημαίνει ότι οι διαφορές στις τρεις μετρήσεις, πριν, μετά την παρέμβαση και στη μέτρηση διατήρησης, εξαρτώνται από την ομάδα που εξετάζεται κάθε φορά (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ).

Αναλύοντας την αλληλεπίδραση, για κάθε βαθμίδα του ανεξάρτητου παράγοντα, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του επαναλαμβανόμενου παράγοντα μέτρησης στην ΠΕΚ ( $F(2, 44) = 15.480$ ,  $p < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.413$ ) και στην ΟΣΔ ( $F(2, 44)$

= 25.392,  $p < 0.05$ , partial  $\eta^2 = 0.539$ ), ενώ δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση και στην ΟΕ ( $F(2, 44) = 1.127$ ,  $p > 0.05$ , partial  $\eta^2 = 0.049$ ).

Από την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni διαπιστώθηκε ότι στην ΠΕΚ η επίδοση στις κινητικές δεξιότητες αυξήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ της 1ης μέτρησης και της 2ης μέτρησης ( $MD = 5.000$ ,  $p = 0.000$ , (95% CI 2.682– 7.318)) και μεταξύ της 1ης μέτρησης και της 3ης μέτρησης ( $MD = 3.625$ ,  $p = 0.000$ , (95% CI 1.453 – 5.797)). Παρόμοια, διαπιστώθηκε ότι στην ΟΣΔ η επίδοση στις κινητικές δεξιότητες αυξήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ της 1ης μέτρησης και της 2ης μέτρησης ( $MD = 6.625$ ,  $p = 0.000$ , (95% CI 4.307– 8.943)) και μεταξύ της 1ης μέτρησης και της 3ης μέτρησης ( $MD = 4.000$ ,  $p = 0.000$ , (95% CI 1.828 – 6.172)).



**Σχήμα 21.** Η εξέλιξη του συνόλου των κινητικών δεξιοτήτων των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.

Όσον αφορά στην επίδραση του ανεξάρτητου παράγοντα της ομάδας η ΟΕ στην τελική μέτρηση είχε στατιστικά σημαντικά μικρότερη επίδοση στις κινητικές δεξιότητες από την ΠΕΚ ( $MD = 13.625$ ,  $p = 0.001$ , (95% CI 4.835 – 22.415)), και από την ΟΣΔ ( $MD = 14.687$ ,  $p = 0.000$ , (95% CI 5.898 – 23.477)). Επίσης, στη μέτρηση διατήρησης η ΟΕ είχε στατιστικά σημαντικά μικρότερη επίδοση στις κινητικές δεξιότητες από την ΠΕΚ ( $MD = 12.688$ ,  $p = 0.002$ , (95% CI 4.264 – 21.111)) και από την ΟΣΔ ( $MD = 12.500$ ,  $p = 0.002$ , (95% CI 4.076 – 20.924)).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αξιολόγησης στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων των μαθητών/τριών με ΝΑ απορρίφθηκαν οι μηδενικές υποθέσεις (25η, 26η & 27η) που ανέφεραν ότι: α) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης και γ) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης και έγιναν δεκτές οι εναλλακτικές υποθέσεις (25η, 26η & 27η) που ανέφεραν ότι: α) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, β) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης και γ) θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους στο σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης.

#### ***Αξιολόγηση της Φυσικής Δραστηριότητας μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία***

Τα περιγραφικά στατιστικά της ΦΔ των μαθητών/τριών με ΝΑ παρουσιάζονται στον Πίνακα 41. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις της ΦΔ στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης, για κάθε ομάδα (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) ξεχωριστά.

**Πίνακας 41.** Περιγραφικά στατιστικά της ΦΔ για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης.

	ΠΟ		ΟΣΔ		ΟΕ	
	n=16		n=16		n=16	
	M	SD	M	SD	M	SD
Αρχική μέτρηση	16.56	13.61	16.00	11.64	14.00	10.250
2η μέτρηση	15.25	14.078	15.19	12.08	14.25	10.00
3η μέτρηση	17.31	14.59	15.94	11.82	13.13	9.98
4η μέτρηση	16.25	12.37	15.69	14.08	14.56	12.08
5η μέτρηση	17.56	14.96	17.69	13.09	13.56	11.32
6η μέτρηση	16.19	10.52	17.44	15.32	15.44	11.52
Τελική μέτρηση	18.50	12.25	18.63	15.30	14.56	10.23
8η μέτρηση	15.44	12.49	17.88	13.50	13.63	11.55
9η μέτρηση	16.44	12.65	15.69	11.84	15.06	10.70
10η μέτρηση	18.38	13.26	15.38	12.72	14.38	11.06
Μέτρηση						
Διατήρησης	18.13	13.22	18.00	13.42	13.13	12.37

Για να διαπιστωθεί αν υπήρχε επίδραση της ΦΔ εκτός σχολείου στις ομάδες (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα ως προς δύο παράγοντες, από τους οποίους ο ένας (χρόνος) ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-Way Repeated Measures ANOVA). Η ομοιογένεια της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης επαληθεύθηκε με το Levene's test και Box's M test αντίστοιχα, ενώ η σφαιρικότητα με το Mauchly's test of sphericity. Επειδή ο έλεγχος σφαιρικότητας του Mauchly's W (Mauchly's Test of Sphericity) δεν επαληθεύθηκε, χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Epsilon των Greenhouse-Geisser για τη διόρθωση των βαθμών ελευθερίας (Tabachnick & Fidell, 2019). Η ανάλυση δεν έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση για τον παράγοντα ομάδα ( $F(2,45)=0.276$ ;  $p = 0.760 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.012$ ), ούτε για τον παράγοντα μέτρηση ( $F(5.887,90)=0.981$ ;  $p = 0.437 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = .038$ ). Επίσης, η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδας και μέτρησης δεν ήταν στατιστικά σημαντική ( $F(11.774,90) = 0.903$ ;  $p = 0.543 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = .039$ ), γεγονός που σημαίνει ότι οι διαφορές στις μετρήσεις δεν εξαρτώνται από την ομάδα που εξετάζεται κάθε φορά (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ).

Εξαιτίας του μικρού δείγματος της έρευνας και των πολλών επαναλαμβανόμενων μετρήσεων, τα παραπάνω αποτελέσματα επιβεβαιώθηκαν εφαρμόζοντας ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα ως προς δύο παράγοντες, από τους οποίους ο ένας (χρόνος) ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-Way Repeated Measures ANOVA) για τις τρεις μετρήσεις (αρχική, τελική και τη μέτρηση διατήρησης). Η ομοιογένεια της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης επαληθεύθηκε με το Levene's test και Box's M test αντίστοιχα, ενώ η σφαιρικότητα με το Mauchly's test of sphericity.

Η ανάλυση, επίσης, δεν έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση για τον παράγοντα ομάδα ( $F(2,45)=0.506$ ;  $p = 0.606 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.022$ ) και για τον παράγοντα μέτρηση ( $\text{Wilks' } \Lambda = 2.733$ ,  $F(2,90)=2.228$ ;  $p = 0.114 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.047$ ). Επίσης, η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδας και μέτρησης δεν ήταν στατιστικά σημαντική ( $\text{Wilks' } \Lambda = 0.123$ ,  $F(4,90) = 0.646$ ;  $p = 0.631 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.028$ ), γεγονός που σημαίνει ότι οι διαφορές στις μετρήσεις, πριν, μετά την παρέμβαση και στη μέτρηση διατήρησης, δεν εξαρτώνται από την ομάδα που εξετάζεται κάθε φορά (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ).

Στην παρούσα έρευνα, για να εξεταστεί η σχέση μεταξύ της ΦΔ των μαθητών/τριών εκτός σχολείου και της ανάπτυξης των κινητικών τους δεξιοτήτων για κάθε ομάδα (ΠΕΚ, ΟΣΔ, ΟΕ), πραγματοποιήθηκε μερική συσχέτιση. Στους Πίνακες 42, 43 και 44 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μερικής συσχέτισης της ΦΔ και των ΚΔ με μεταβλητή ελέγχου (controlling variable) την ομάδα.

**Πίνακας 42.** Μερική συσχέτιση της ΦΔ και των ΚΔ (λεπτή κινητική ικανότητα ακριβείας, λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης και επιδεξιότητα χειρισμού) με μεταβλητή ελέγχου (controlling variable) την ομάδα.

	λεπτή κινητική ικανότητα ακριβείας pre-test	λεπτή κινητική ικανότητα ακριβείας post-test	λεπτή κινητική ικανότητα ακριβείας later-test	λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης pre-test	λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης post-test	λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης later-test	επιδεξιότητα χειρισμού pre-test	επιδεξιότητα χειρισμού post-test	επιδεξιότητα χειρισμού later-test
ΦΔ αρχική μέτρηση	0.42	0.42	0.34	0.39	0.31	0.42	0.37	0.29	0.32
ΦΔ 2η μέτρηση	0.34	0.35	0.27	0.35	0.29	0.42	0.32	0.21	0.24
ΦΔ 3η μέτρηση	0.41	0.39	0.23	0.29	0.24	0.30	0.29	0.22	0.22
ΦΔ 4η μέτρηση	0.40	0.41	0.27	0.32	0.28	0.34	0.31	0.26	0.25
ΦΔ 5η μέτρηση	0.44	0.46	0.31	0.25	0.27	0.33	0.34	0.31	0.32
ΦΔ 6η μέτρηση	0.36	0.41	0.27	0.36	0.34	0.41	0.36	0.28	0.26
ΦΔ τελική μέτρηση	0.35	0.43	0.28	0.36	0.25	0.38	0.36	0.24	0.27
ΦΔ 8η μέτρηση	0.31	0.44	0.33	0.30	0.38	0.46	0.36	0.26	0.25



ΦΔ 9η μέτρηση	0.37	0.39	0.24	0.29	0.27	0.36	0.29	0.25	0.23
ΦΔ 10η μέτρηση	0.37	0.40	0.29	0.37	0.32	0.42	0.38	0.32	0.31
ΦΔ μέτρηση διατήρησης	0.41	0.45	0.36	0.30	0.36	0.44	0.36	0.31	0.31

**Πίνακας 43.** Μερική συσχέτιση της ΦΔ και των ΚΔ (αμφίπλευρη συναρμογή, ισορροπία και ταχύτητα κίνησης και ευκινησίας) με μεταβλητή ελέγχου (controlling variable) την ομάδα.

	αμφίπλευρη συναρμογή pre-test	αμφίπλευρη συναρμογή post-test	αμφίπλευρη συναρμογή later-test	ισορροπία pre-test	ισορροπία post-test	ισορροπία later-test	ταχύτητα κίνησης και ευκινησίας pre-test	ταχύτητα κίνησης και ευκινησίας post-test	ταχύτητα κίνησης και ευκινησίας later-test
ΦΔ αρχική μέτρηση	0.30	0.31	0.29	0.19	0.22	0.22	0.09	0.06	0.03
ΦΔ 2η μέτρηση	0.26	0.24	0.23	0.17	0.23	0.23	0.07	0.08	0.06
ΦΔ 3η μέτρηση	0.20	0.20	0.20	0.11	0.14	0.16	-0.02	-0.02	-0.04
ΦΔ 4η μέτρηση	0.25	0.26	0.26	0.17	0.15	0.18	0.06	0.03	0.01

ΦΔ 5η μέτρηση	0.30	0.28	0.29	0.15	0.21	0.19	0.02	0.02	-0.01
ΦΔ 6η μέτρηση	0.34	0.31	0.31	0.15	0.19	0.19	0.17	0.17	0.09
ΦΔ τελική μέτρηση	0.31	0.28	0.27	0.20	0.25	0.28	0.14	0.12	0.06
ΦΔ 8η μέτρηση	0.32	0.26	0.29	0.12	0.22	0.26	0.15	0.12	0.13
ΦΔ 9η μέτρηση	0.25	0.23	0.25	0.15	0.15	0.18	0.02	0.01	0.01
ΦΔ 10η μέτρηση	0.32	0.28	0.33	0.17	0.23	0.21	0.02	0.03	0.01
ΦΔ μέτρηση διατήρησης	0.33	0.30	0.34	0.21	0.28	0.27	0.11	0.08	0.06

**Πίνακας 44.** Μερική συσχέτιση της ΦΔ και των ΚΔ (συναρμογή άνω άκρων, δύναμη και το σύνολο των κινητικών δεξιοτήτων) με μεταβλητή ελέγχου (controlling variable) την ομάδα.

	συναρμογή άνω άκρων pre-test	συναρμογή άνω άκρων post-test	συναρμογή άνω άκρων later-test	δύναμη pre-test	δύναμη post-test	δύναμη later-test	συνολικές κινητικές δεξιότητες pre-test	συνολικές κινητικές δεξιότητες post-test	συνολικές κινητικές δεξιότητες later-test
--	------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------	---------------------	----------------------	--	---	--

---

ΦΔ αρχική μέτρηση	0.48	0.44	0.53	0.37	0.31	0.33	0.48	0.45	0.48
ΦΔ 2η μέτρηση	0.43	0.42	0.49	0.35	0.24	0.26	0.42	0.40	0.42
ΦΔ 3η μέτρηση	0.41	0.32	0.40	0.37	0.24	0.27	0.39	0.35	0.34
ΦΔ 4η μέτρηση	0.40	0.34	0.41	0.36	0.23	0.27	0.42	0.39	0.38
ΦΔ 5η μέτρηση	0.46	0.33	0.42	0.39	0.26	0.32	0.44	0.42	0.42
ΦΔ 6η μέτρηση	0.43	0.39	0.46	0.34	0.24	0.27	0.46	0.45	0.43
ΦΔ τελική μέτρηση	0.39	0.38	0.44	0.36	0.24	0.30	0.45	0.42	0.43
ΦΔ 8η μέτρηση	0.43	0.38	0.46	0.24	0.11	0.19	0.41	0.42	0.45
ΦΔ 9η μέτρηση	0.36	0.36	0.40	0.36	0.20	0.20	0.39	0.37	0.36
ΦΔ 10η μέτρηση	0.43	0.39	0.46	0.31	0.18	0.17	0.44	0.41	0.42
ΦΔ μέτρηση διατήρησης	0.46	0.40	0.46	0.36	0.24	0.28	0.47	0.46	0.48

---

Από τα αποτελέσματα φάνηκε πως δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της ΦΔ εκτός σχολείου και των ΚΔ.

#### *Αξιολόγηση της αυτοεκτίμησης των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία*

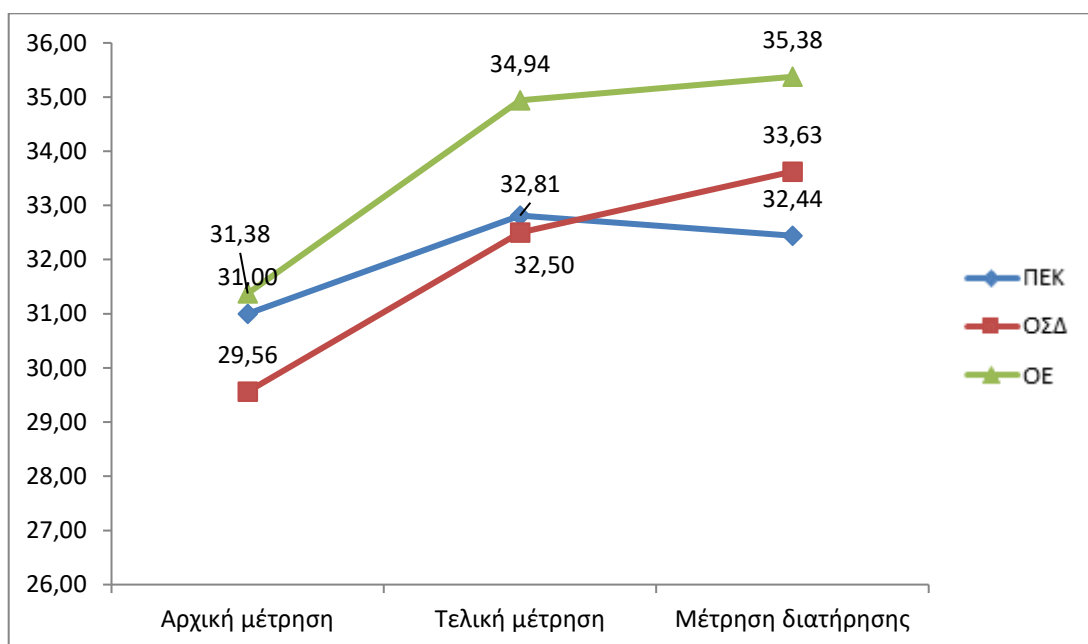
Τα περιγραφικά στατιστικά των παρεμβάσεων στην αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών με ΝΑ παρουσιάζονται στον Πίνακα 45. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις της αυτοεκτίμησης στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης, για κάθε ομάδα (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) ξεχωριστά.

**Πίνακας 45.** Περιγραφικά στατιστικά της αυτοεκτίμησης για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης.

	ΠΟ		ΟΣΔ		ΟΕ	
	n=16		n=16		n=16	
	M	SD	M	SD	M	SD
Αρχική μέτρηση	31.00	3.742	29.56	3.52	31.38	4.15
Τελική μέτρηση	32.81	3.27	32.50	3.10	34.94	4.09
Μέτρηση διατήρησης	32.44	3.88	33.63	3.86	35.38	3.61

Οι αρχικές υποθέσεις της έρευνας σχετικά με την αυτοεκτίμηση ήταν ότι α) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική μέτρηση, την τελική και τη μέτρηση διατήρησης, β) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ αρχικής, τελικής και μέτρησης διατήρησης, και γ) δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων. Για τον έλεγχο των συγκεκριμένων υποθέσεων και προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση του προγράμματος παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αυτοεκτίμηση, εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα ως προς δύο παράγοντες, από τους οποίους ο ένας (μέτρηση/χρόνος) ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-Way Repeated Measures ANOVA). Η ομοιογένεια της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης επαληθεύθηκε με το Levene's test και Box's M test αντίστοιχα, ενώ η σφαιρικότητα με το Mauchly's test of sphericity. Επειδή ο έλεγχος σφαιρικότητας του Mauchly's W (Mauchly's Test of Sphericity) δεν επαληθεύθηκε, χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης

Epsilon των Huynh-Feldt για τη διόρθωση των βαθμών ελευθερίας (Tabachnick & Fidell, 2019). Η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση για τον παράγοντα μέτρηση ( $F(1,628,90)=17.783$ ;  $p = 0.000 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.283$ ), ενώ η κύρια επίδραση του παράγοντα ομάδα δεν ήταν στατιστικά σημαντική ( $F(2,45)=2.329$ ;  $p = 0.109 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.094$ ). Η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδας και μέτρησης δεν ήταν στατιστικά σημαντική ( $F(3,256,90) = 1.193$ ;  $p = 0.320 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.050$ ). Επομένως, ο χρόνος επηρεάζει την αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών με ΝΑ.



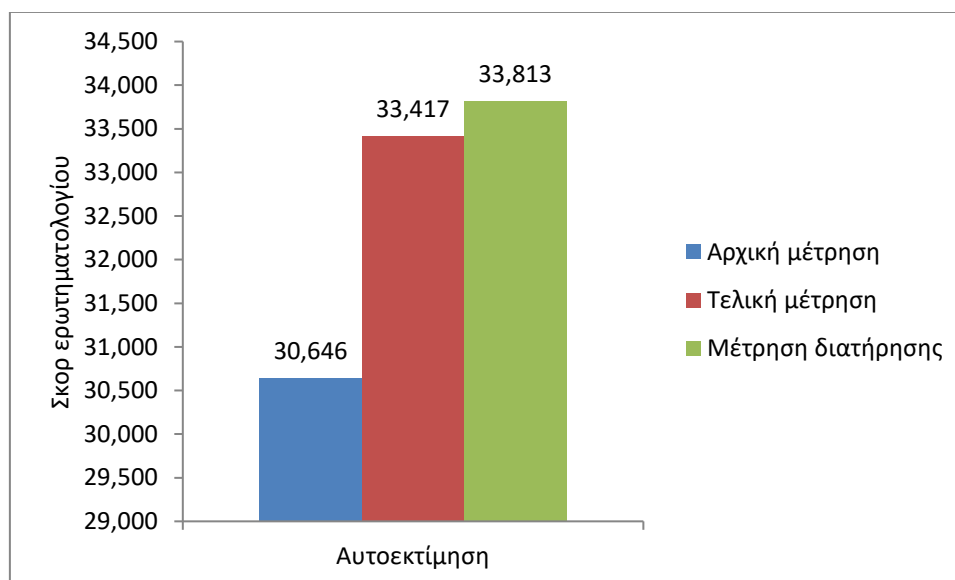
**Σχήμα 22.** Η εξέλιξη της γενικής αυτοεκτίμησης των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.

Στον Πίνακα 46 φαίνονται αναλυτικά η μέση τιμή (M), η τυπική απόκλιση (SD) και η τιμή F με το αντίστοιχο επίπεδο σημαντικότητας (p).

**Πίνακας 46.** Περιγραφικά στατιστικά για την αρχική, τελική και μέτρηση διατήρησης στην αυτοεκτίμηση.

	Αρχική μέτρηση		Τελική μέτρηση		Μέτρηση διατήρησης		F	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
Αυτοεκτίμηση	30.646	0.550	33.417	0.507	33.813	0.547	17.783	0.000

Για να διαπιστωθεί σε ποια μέτρηση και σε ποιο βαθμό έχει επηρεαστεί η αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών εφαρμόστηκε ο έλεγχος πολλαπλών συγκρίσεων, LSD. Όπως προέκυψε, από την εφαρμογή της ανάλυσης, υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ανάμεσα στην αρχική και τελική μέτρηση, με καλύτερη επίδοση στην αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών τελική μέτρηση (MD =2.771,  $p = 0.000$ , 95% CI 1.646– 4.078). Παρόμοια, υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ανάμεσα στην αρχική μέτρηση και στη μέτρηση διατήρησης, με καλύτερη επίδοση αυτή των μαθητών/τριών στη μέτρηση διατήρησης (MD = 3.167,  $p = 0.000$ , 95% CI 1.835 – 4.499). Όπως φαίνεται στο Σχήμα 23, η αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών αυξάνεται με το χρόνο ανεξάρτητα από την ομάδα στην οποία ανήκουν.



**Σχήμα 23.** Η εξέλιξη της αυτοεκτίμησης των μαθητών/τριών με ΝΑ στο σύνολο του δείγματος.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αξιολόγησης της αυτοεκτίμησης των μαθητών/τριών με ΝΑ απορρίφθηκε η μηδενική υπόθεση (29η) που ανέφερε ότι δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης και έγινε δεκτή η εναλλακτική υπόθεση (29η) που ανέφερε ότι θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης. Επίσης, έγιναν αποδεκτές οι μηδενικές υποθέσεις (28η & 30η) που ανέφεραν ότι α) δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων και β) δε θα

υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων στην αρχική και τελική μέτρηση.

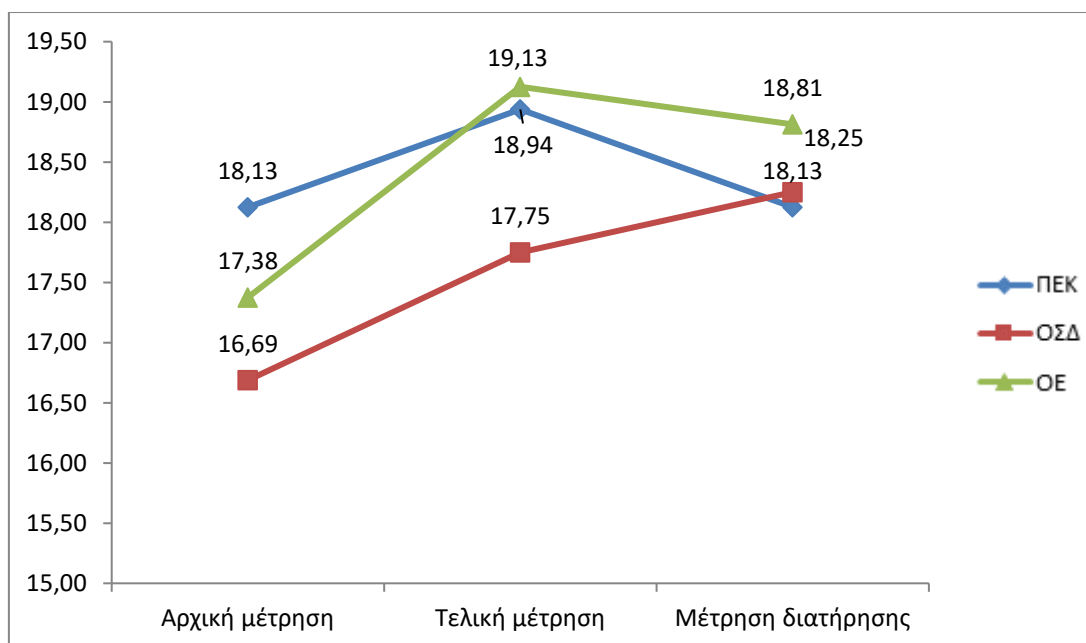
Στο τρίτο στάδιο της έρευνας, το δισδιάστατο μοντέλο αυτοεκτίμησης (Μοντέλο 2), το οποίο αποτελείται από έναν θετικό και έναν αρνητικό παράγοντα αυτοεκτίμησης, αποδείχθηκε ότι ήταν ένα αρκετά κατάλληλο μοντέλο για τα δεδομένα για μαθητές/τριες πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με ΝΑ. Επίσης, όπως αναμενόταν από τα ευρήματα προηγούμενων μελετών (Marsh et al., 2010; Wu, 2008), το Μοντέλο 4, το οποίο βασίζεται στην υπόθεση ότι κάθε αντικείμενο του RSES εξηγείται από έναν παράγοντα αυτοεκτίμησης και έναν θετικό και έναν αρνητικό συντελεστή αυτοεκτίμησης, θεωρήθηκε επίσης ότι έχει μία καλή εφαρμογή στα δεδομένα. Οπότε, σε αυτό το σημείο, θα ήταν χρήσιμο να αναφερθούν και στοιχεία περιγραφικής στατιστικής για την αρνητική και τη θετική αυτοεκτίμησης των μαθητών/τριών με ΝΑ, καθώς και να διερευνηθεί η ύπαρξη ενδεχόμενων διαφορών στους μέσους όρους της θετικής και αρνητικής αυτοεκτίμησης μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των πειραματικών ομάδων, στην αρχική και την τελική μέτρηση.

Τα περιγραφικά στατιστικά των παρεμβάσεων στη θετική αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών με ΝΑ παρουσιάζονται στον Πίνακα 47. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις της θετικής αυτοεκτίμησης στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης, για κάθε ομάδα (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) ξεχωριστά.

**Πίνακας 47.** Περιγραφικά στατιστικά της θετικής αυτοεκτίμησης για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική μέτρηση, τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης.

	ΠΟ		ΟΣΔ		ΟΕ	
	n=16		n=16		n=16	
	M	SD	M	SD	M	SD
Αρχική μέτρηση	18.13	1.893	16.69	2.06	17.38	2.28
Τελική μέτρηση	18.94	1.44	17.75	1.53	19.13	1.59
Μέτρηση διατήρησης	18.13	1.93	18.25	2.08	18.81	1.72

Για να διαπιστωθεί η επίδραση του προγράμματος παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στη θετική αυτοεκτίμηση, εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα ως προς δύο παράγοντες, από τους οποίους ο ένας (μέτρηση/χρόνος) ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-Way Repeated Measures ANOVA). Η ομοιογένεια της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης επαληθεύθηκε με το Levene's test και Box's M test αντίστοιχα, ενώ η σφαιρικότητα με το Mauchly's test of sphericity. Επειδή ο έλεγχος σφαιρικότητας του Mauchly's W (Mauchly's Test of Sphericity) δεν επαληθεύθηκε, χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Epsilon των Huynh-Feldt για τη διόρθωση των βαθμών ελευθερίας (Tabachnick & Fidell, 2019). Η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση για τον παράγοντα μέτρηση ( $F(1,662,90)=8.292$ ;  $p = 0.002 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.156$ ), ενώ η κύρια επίδραση του παράγοντα ομάδα δεν ήταν στατιστικά σημαντική ( $F(2,45)=2.135$ ;  $p = 0.130 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.087$ ). Η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδας και μέτρησης δεν ήταν στατιστικά σημαντική ( $F(3,324,90) = 1.577$ ;  $p = 0.202 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.066$ ). Επομένως, ο χρόνος επηρεάζει τη θετική αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών με ΝΑ.



**Σχήμα 24.** Η εξέλιξη της θετικής αυτοεκτίμησης των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.

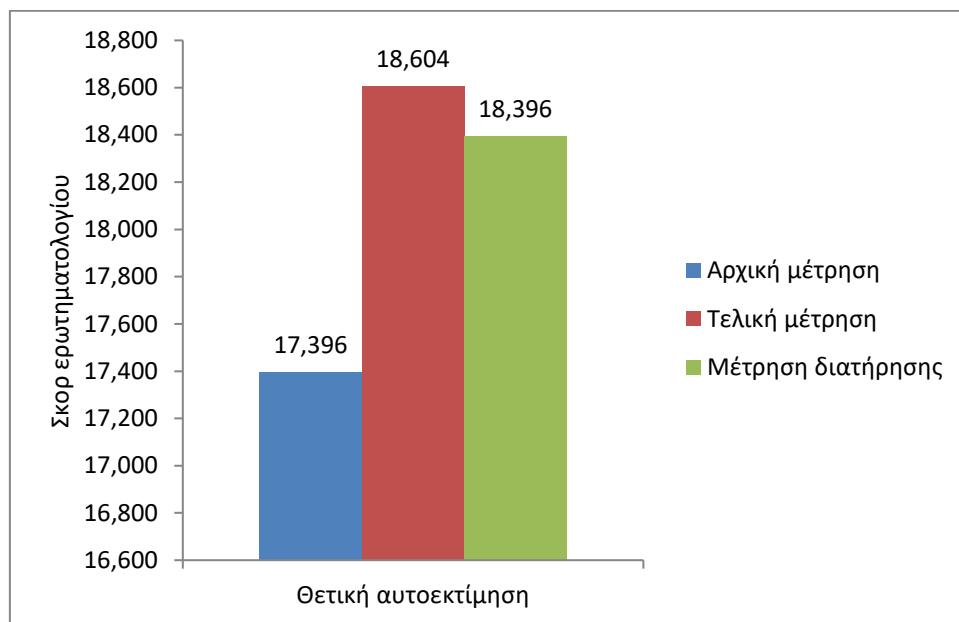
Στον Πίνακα 48 φαίνονται αναλυτικά η μέση τιμή (M), η τυπική απόκλιση (SD) και η τιμή F με το αντίστοιχο επίπεδο σημαντικότητας (p).



**Πίνακας 48.** Περιγραφικά στατιστικά της θετικής αυτοεκτίμησης στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης για το σύνολο του δείγματος.

	Αρχική μέτρηση		Τελική μέτρηση		Μέτρηση διατήρησης		F	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
Θετική αυτοεκτίμηση	17.396	0.300	18.604	0.219	18.396	0.277	8.292	0.002

Για να διαπιστωθεί σε ποια μέτρηση και σε ποιο βαθμό έχει επηρεαστεί η θετική αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών εφαρμόστηκε ο έλεγχος πολλαπλών συγκρίσεων, LSD. Όπως προέκυψε, από την εφαρμογή της ανάλυσης, υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ανάμεσα στην αρχική και τελική μέτρηση, με καλύτερη επίδοση στη θετική αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών τελική μέτρηση (MD =1.208,  $p = 0.001$ , 95% CI 0.536–1.880). Παρόμοια, υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ανάμεσα στην αρχική μέτρηση και στη μέτρηση διατήρησης, με καλύτερη επίδοση αυτή των μαθητών/τριών στη μέτρηση διατήρησης (MD = 1.000,  $p = 0.011$ , 95% CI 0.242– 1.758). Όπως φαίνεται στο Σχήμα 25, η θετική αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών αυξάνεται στην τελική μέτρηση, ενώ μειώνεται ελάχιστα στη μέτρηση διατήρησης, ανεξάρτητα από την ομάδα στην οποία ανήκουν.



**Σχήμα 25.** Η εξέλιξη της θετικής αυτοεκτίμησης στο σύνολο του δείγματος των μαθητών/τριών με ΝΑ.

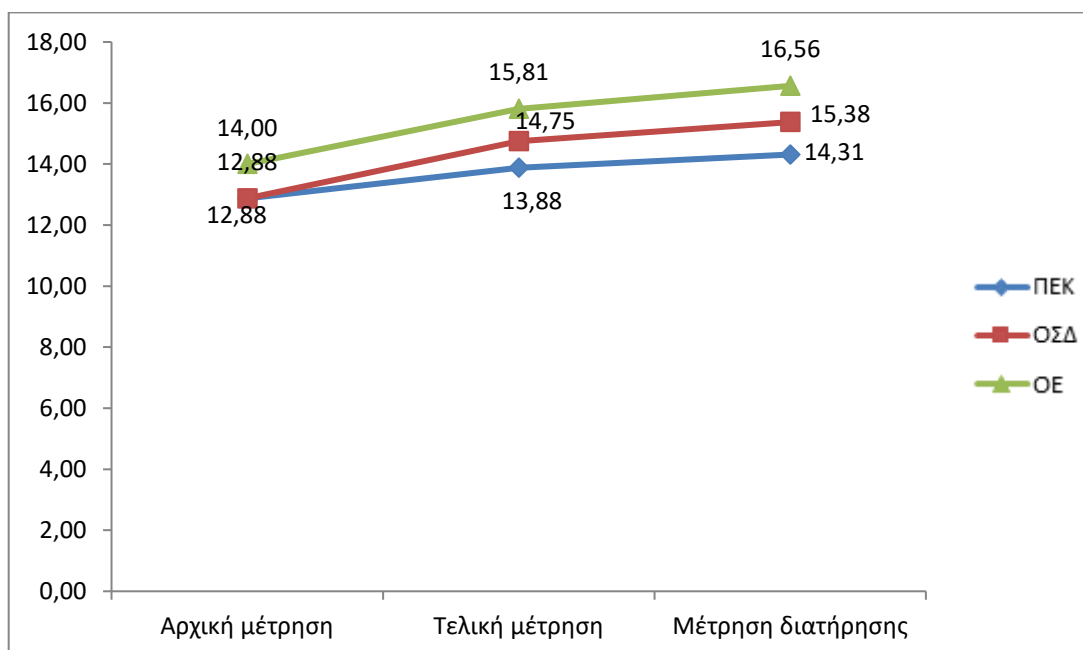
Τέλος, τα περιγραφικά στατιστικά της αρνητικής αυτοεκτίμησης εμφανίζονται στον Πίνακα 49. Στην πρώτη στήλη παρουσιάζονται οι μεταβλητές της έρευνας και ακολουθούν οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις για την αρχική και την τελική μέτρηση, για κάθε ομάδα (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) ξεχωριστά.

**Πίνακας 49.** Περιγραφικά στατιστικά για τα προγράμματα παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρχική, τελική και μέτρηση διατήρησης στην αρνητική αυτοεκτίμηση.

	ΠΟ		ΟΣΔ		ΟΕ	
	n=16		n=16		n=16	
	M	SD	M	SD	M	SD
Αρχική μέτρηση	12.88	2.630	12.88	3.12	14.00	2.99
Τελική μέτρηση	13.88	2.45	14.75	2.38	15.81	3.15
Μέτρηση διατήρησης	14.31	2.89	15.38	2.19	16.56	2.19

Για να διαπιστωθεί η επίδραση του προγράμματος παρέμβασης (ΠΕΚ, ΟΣΔ, και ΟΕ) στην αρνητική αυτοεκτίμηση εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα ως προς δύο παράγοντες, από τους οποίους ο ένας (μέτρηση/χρόνος) ήταν

επαναλαμβανόμενος (Two-Way Repeated Measures ANOVA). Η ομοιογένεια της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης επαληθεύθηκε με το Levene's test και Box's M test αντίστοιχα, ενώ η σφαιρικότητα με το Mauchly's test of sphericity. Επειδή ο έλεγχος σφαιρικότητας του Mauchly's W (Mauchly's Test of Sphericity) δεν επαληθεύθηκε, χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Epsilon των Huynh-Feldt για τη διόρθωση των βαθμών ελευθερίας (Tabachnick & Fidell, 2019). Η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση για τον παράγοντα μέτρηση ( $F(1,867,90)=15.572$ ;  $p = 0.000 < 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.218$ ), ενώ η κύρια επίδραση του παράγοντα ομάδα δεν ήταν στατιστικά σημαντική ( $F(2,45)=3.176$ ;  $p = 0.051 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.124$ ). Η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ομάδας και μέτρησης δεν ήταν στατιστικά σημαντική ( $F(3,734,90) = 0.370$ ;  $p = 0.817 > 0.05$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.016$ ). Επομένως, ο χρόνος επηρεάζει την αρνητική αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών με ΝΑ.



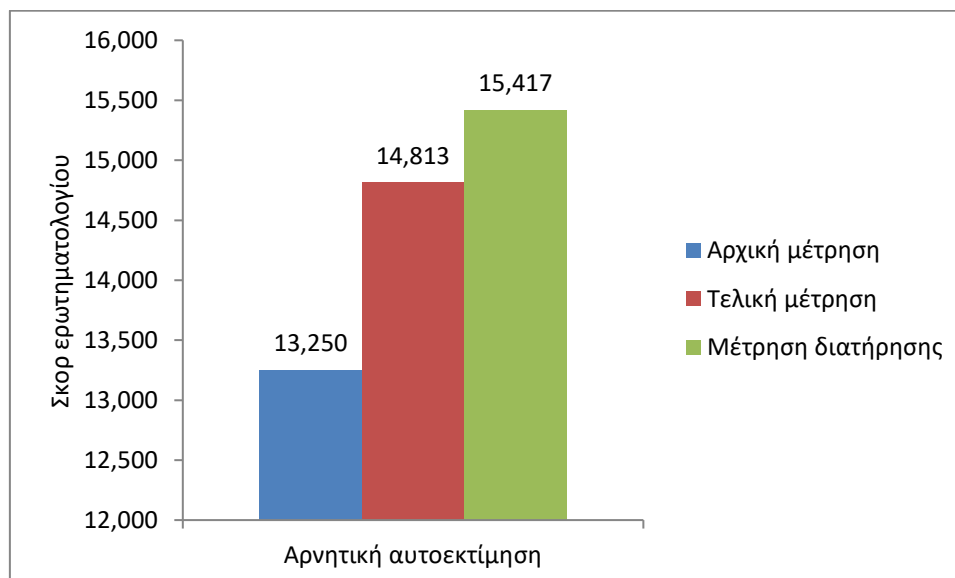
**Σχήμα 26.** Η εξέλιξη της αρνητικής αυτοεκτίμησης των μαθητών/τριών με ΝΑ για τις τρεις ομάδες.

Στον Πίνακα 50 φαίνονται αναλυτικά η μέση τιμή (M), η τυπική απόκλιση (SD) και η τιμή F με το αντίστοιχο επίπεδο σημαντικότητας (p) της θετικής αυτοεκτίμησης για την κάθε μέτρηση.

**Πίνακας 50.** Περιγραφικά στατιστικά της αρνητικής στην αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης για το σύνολο του δείγματος.

	Αρχική μέτρηση		Τελική μέτρηση		Μέτρηση διατήρησης		F	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
Αρνητική αυτοεκτίμηση	13.250	0.421	14.813	0.387	15.417	0.353	15.572	0.000

Για να διαπιστωθεί σε ποια μέτρηση και σε ποιο βαθμό έχει επηρεαστεί η αρνητική αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών εφαρμόστηκε ο έλεγχος πολλαπλών συγκρίσεων, LSD. Όπως προέκυψε, από την εφαρμογή της ανάλυσης, υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ανάμεσα στην αρχική και τελική μέτρηση, με καλύτερη επίδοση στη αρνητική αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών τελική μέτρηση (MD =1.563,  $p = 0.002$ , 95% CI 0.591– 2.534). Παρόμοια, υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ανάμεσα στην αρχική μέτρηση και στη μέτρηση διατήρησης, με καλύτερη επίδοση αυτή των μαθητών/τριών στη μέτρηση διατήρησης (MD = 2.167,  $p = 0.000$ , 95% CI 1.171– 3.162). Όπως φαίνεται στο Σχήμα 27, η αρνητική αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών αυξάνεται με το χρόνο ανεξάρτητα από την ομάδα στην οποία ανήκουν.



**Σχήμα 27.** Η εξέλιξη της αρνητικής αυτοεκτίμησης στο σύνολο του δείγματος των μαθητών/τριών με ΝΑ.

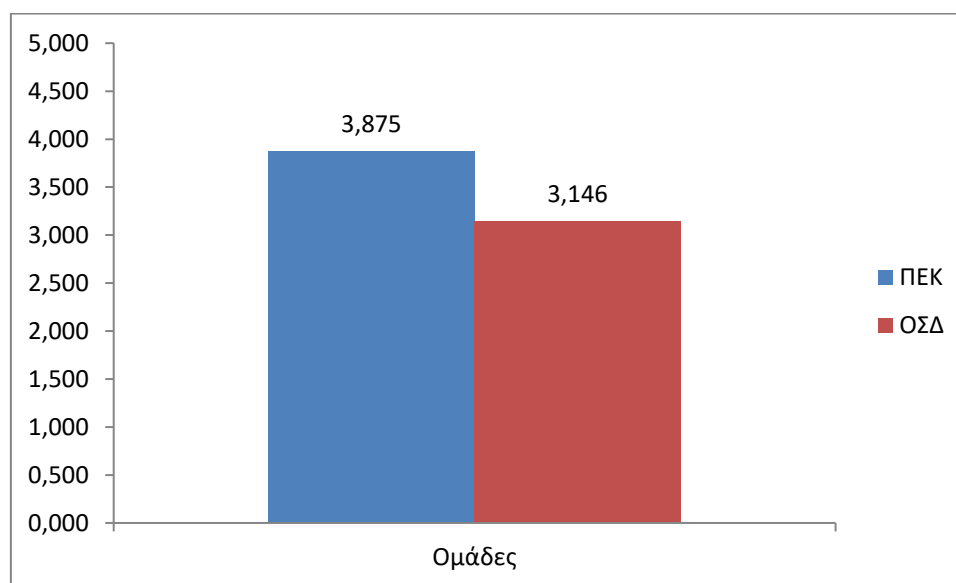
### *Αξιολόγηση της αυτο-παρουσίας των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία*

Στην αρχή της παρούσας έρευνας είχε υποτεθεί πως δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτο-παρουσίας μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση (31η μηδενική υπόθεση). Για τον έλεγχο της συγκεκριμένης υπόθεσης εφαρμόστηκε ανάλυση t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test). Η ομοιογένεια της διακύμανσης εξετάστηκε με το Levene's test. Από την ανάλυση διαπιστώθηκε ότι η ομάδα ασκεί στατιστικά σημαντική επίδραση στην αυτο-παρουσία των μαθητών/τριών με ΝΑ ( $t_{24,571} = 2.119$ ,  $p = 0.044$ ). Στον Πίνακα 51 φαίνονται αναλυτικά η μέση τιμή (M), η τυπική απόκλιση (SD) και η τιμή t με την αντίστοιχη τιμή p.

**Πίνακας 51.** Αποτελέσματα της ανάλυσης t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test) για τον παράγοντα «αυτο-παρουσία».

	ΠΟ		ΟΣΔ		t	p
	M	SD	M	SD		
Αυτό-παρουσία	3.875	0.708	3.146	1.180	2.119	0.044

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της επίδρασης της ομάδας παρέμβασης στην αυτο-παρουσία των μαθητών/τριών με ΝΑ, γίνεται απορρίπτεται η 31η μηδενική υπόθεση που ανέφερε ότι δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτό-παρουσίας μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση και γίνεται δεκτή η 31η εναλλακτική υπόθεση που ανέφερε ότι θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της αυτό-παρουσίας μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.



**Σχήμα 28.** Διαφορές στην «αυτο-παρουσία» των μαθητών/τριών των πειραματικών ομάδων.

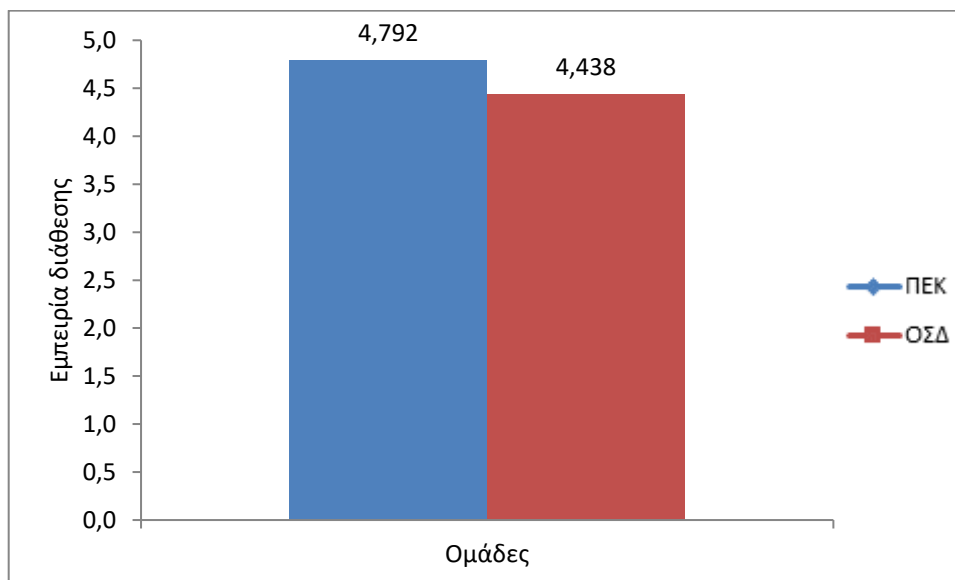
#### *Αξιολόγηση της εμπειρίας διάθεσης των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία*

Στην αρχή της παρούσας έρευνας είχε υποτεθεί πως δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της εμπειρίας διάθεσης μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση (32η μηδενική υπόθεση). Για τον έλεγχο της συγκεκριμένης υπόθεσης εφαρμόστηκε ανάλυση t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test). Η ομοιογένεια της διακύμανσης εξετάστηκε με το Levene's test. Η ομοιογένεια της διακύμανσης εξετάστηκε με το Levene's test. Από την ανάλυση διαπιστώθηκε ότι η ομάδα δεν ασκεί στατιστικά σημαντική επίδραση στην εμπειρία διάθεσης των μαθητών/τριών με ΝΑ ( $t_{21.151} = 1.743$ ,  $p = 0.096$ ). Επομένως, η ομάδα δεν επηρεάζει την εμπειρία διάθεσης των μαθητών με ΝΑ για τα παρεμβατικά προγράμματα. Στον Πίνακα 52 φαίνονται αναλυτικά η μέση τιμή (M), η τυπική απόκλιση (SD) και η τιμή t με την αντίστοιχη τιμή p.

**Πίνακας 52.** Αποτελέσματα της ανάλυσης t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test) για τον παράγοντα «Εμπειρία διάθεσης».

	ΠΟ		ΟΣΔ			
	M	SD	M	SD	t	p
Εμπειρία διάθεσης	4.792	0.342	4.438	0.738	1.743	0.096

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της επίδρασης της ομάδας παρέμβασης στην εμπειρία διάθεσης των μαθητών/τριών με ΝΑ, γίνεται δεκτή η 32η μηδενική υπόθεση που ανέφερε ότι δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της εμπειρία διάθεσης μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.



**Σχήμα 29.** Διαφορές στην «Εμπειρία διάθεσης» των μαθητών/τριών των πειραματικών ομάδων.

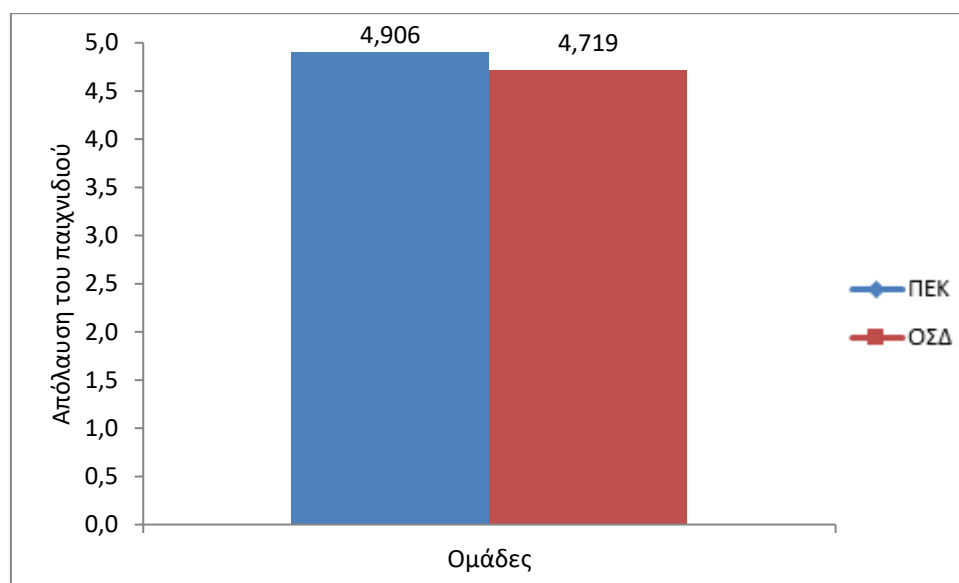
### *Αξιολόγηση της απόλαυσης του παιχνιδιού των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία*

Στην αρχή της παρούσας έρευνας είχε υποτεθεί πως δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της απόλαυσης του παιχνιδιού μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση (33η μηδενική υπόθεση). Για τον έλεγχο της συγκεκριμένης υπόθεσης εφαρμόστηκε ανάλυση t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test). Η ομοιογένεια της διακύμανσης εξετάστηκε με το Levene's test. Από την ανάλυση διαπιστώθηκε ότι η ομάδα δεν ασκεί στατιστικά σημαντική επίδραση στην απόλαυση του παιχνιδιού των μαθητών/τριών με ΝΑ ( $t_{30} = 1.560$ ,  $p = 0.133$ ). Στον Πίνακα 53 φαίνονται αναλυτικά η μέση τιμή (M), η τυπική απόκλιση (SD) και η τιμή t με την αντίστοιχη τιμή p.

**Πίνακας 53.** Αποτελέσματα της ανάλυσης t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test) για τον παράγοντα «απόλαυση του παιχνιδιού».

	ΠΟ		ΟΣΔ		t	p
	M	SD	M	SD		
Απόλαυση του παιχνιδιού	4.906	0.221	4.719	0.427	1.560	0.133

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της επίδρασης της ομάδας παρέμβασης στην απόλαυση του παιχνιδιού των μαθητών/τριών με ΝΑ, γίνεται δεκτή η 33η μηδενική υπόθεση που ανέφερε ότι δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της απόλαυσης του παιχνιδιού μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.



**Σχήμα 30.** Διαφορές στην παράγοντα «απόλαυση του παιχνιδιού» των μαθητών/τριών των πειραματικών ομάδων.

### *Αξιολόγηση των στάσεων απέναντι στα παιχνίδια των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία*

Στην αρχή της παρούσας έρευνας είχε υποθεθεί πως δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους των στάσεων απέναντι στα παιχνίδια μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση (34η μηδενική υπόθεση). Για τον έλεγχο της συγκεκριμένης υπόθεσης εφαρμόστηκε ανάλυση t-test για ανεξάρτητα δείγματα

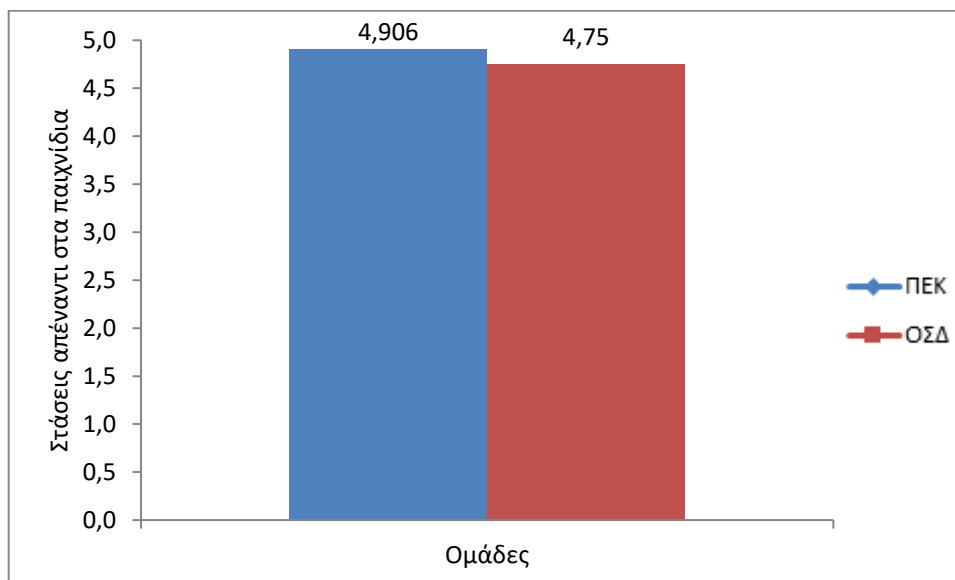


(independent samples t-test). Η ομοιογένεια της διακύμανσης εξετάστηκε με το Levene's test. Από την ανάλυση διαπιστώθηκε ότι η ομάδα δεν ασκεί στατιστικά σημαντική επίδραση στις στάσεις απέναντι στα παιχνίδια των μαθητών/τριών με ΝΑ ( $t_{30} = 1.775$ ,  $p = 0.086$ ). Στον Πίνακα 54 φαίνονται αναλυτικά η μέση τιμή (M), η τυπική απόκλιση (SD) και η τιμή t με την αντίστοιχη τιμή p.

**Πίνακας 54.** Αποτελέσματα της ανάλυσης t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test) για τον παράγοντα «στάσεις απέναντι στα παιχνίδια»

	ΠΟ		ΟΣΔ		t	p
	M	SD	M	SD		
Στάσεις απέναντι στα παιχνίδια	4.906	0.221	4.750	0.274	1.775	0.086

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της επίδρασης της ομάδας παρέμβασης στις στάσεις απέναντι στα παιχνίδια των μαθητών/τριών με ΝΑ, γίνεται δεκτή η 34η μηδενική υπόθεση που ανέφερε ότι δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους των στάσεων απέναντι στα παιχνίδια μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.



**Σχήμα 31.** Διαφορές στην «στάσεις απέναντι στα παιχνίδια» των μαθητών/τριών των πειραματικών ομάδων.

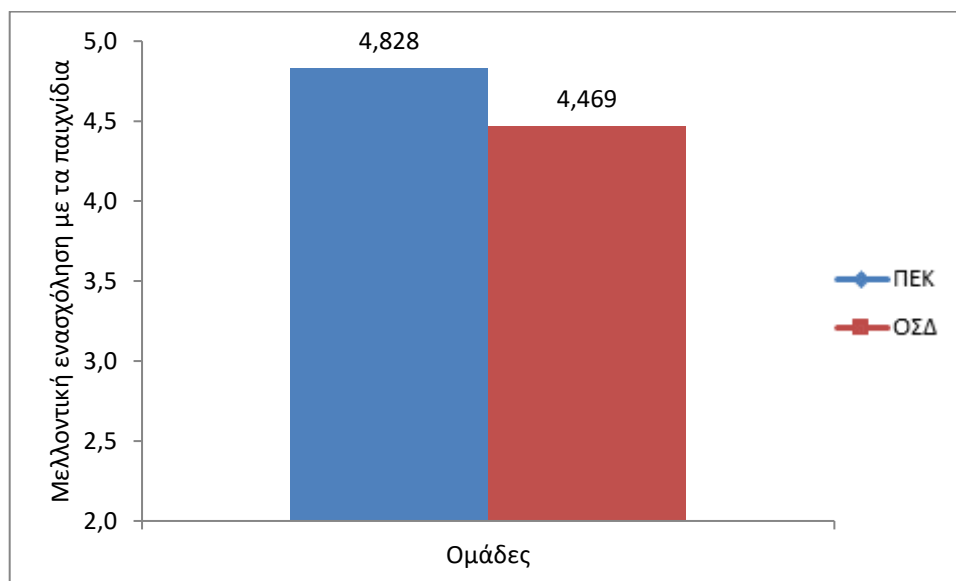
*Αξιολόγηση της πρόθεσης για μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια των μαθητών/τριών με Νοητική Αναπηρία*

Στην αρχή της παρούσας έρευνας είχε υποθεθεί πως δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της πρόθεσης για μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση (35η μηδενική υπόθεση). Για τον έλεγχο της συγκεκριμένης υπόθεσης εφαρμόστηκε ανάλυση t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test). Η ομοιογένεια της διακύμανσης εξετάστηκε με το Levene's test. Από την ανάλυση διαπιστώθηκε ότι η ομάδα δεν ασκεί στατιστικά σημαντική επίδραση στην πρόθεση για μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια των μαθητών/τριών με ΝΑ ( $t_{30} = 2.413$ ,  $p = 0.024$ ). Στον Πίνακα 55 φαίνονται αναλυτικά η μέση τιμή (M), η τυπική απόκλιση (SD) και η τιμή t με την αντίστοιχη τιμή p.

**Πίνακας 55.** Αποτελέσματα της ανάλυσης t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test) για τον παράγοντα «μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια».

	ΠΟ		ΟΣΔ		t	p
	M	SD	M	SD		
Μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια	4.828	0.285	4.469	0.523	2.413	0.024

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της επίδρασης της ομάδας παρέμβασης στην μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια των μαθητών/τριών με ΝΑ, απορρίπτεται η 35η μηδενική υπόθεση που ανέφερε ότι δε θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της μελλοντικής ενασχόλησης με τα παιχνίδια μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση και γίνεται δεκτή η 35η εναλλακτική υπόθεση που ανέφερε ότι θα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους της μελλοντικής ενασχόλησης με τα παιχνίδια μεταξύ των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση.



**Σχήμα 32.** Διαφορές στη «μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια» των μαθητών/τριών των πειραματικών ομάδων.

## V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός της έρευνας που περιγράφηκε στην παρούσα διδακτορική διατριβή ήταν η εφαρμογή της Θεωρίας Δυναμικών Συστημάτων (ΘΔΣ) ως θεωρητικού πλαισίου για να εξεταστεί η επίδραση δυο διαφορετικών παρεμβατικών προγραμμάτων εξάσκησης των Κινητικών Δεξιοτήτων (ΚΔ) της λεπτής κινητικής ικανότητας ακρίβειας και ενσωμάτωσης, της επιδεξιότητας χειρισμού, της συναρμογής άνω άκρων, της αμφίπλευρης συναρμογής, της ισορροπίας, της ταχύτητας κίνησης και ευκινησίας και της δύναμης σε παιδιά με ΝΑ: ενός προγράμματος βασιζόμενου σε Ψηφιακά Διαδραστικά Αθλητικά/Κινητικά Παιχνίδια (ΨΔΑΠ) πλήρως εμβυθιστικής εικονικής πραγματικότητας (ΠΕΕΠ) και ενός προγράμματος βασιζόμενου σε συμβατικές δραστηριότητες (ΣΔ) με κινητικά παιχνίδια. Επιπλέον, αξιολογήθηκε η αυτοεκτίμηση των παιδιών πριν και μετά την παρέμβαση, καθώς και η αυτό-παρουσία, η διάθεση, η απόλαυση, οι στάσεις και η πρόθεση για μελλοντική ενασχόληση των παιδιών ως προς τα ΠΕΕΠ και τις ΣΔ στην τελική μέτρηση.

Η έρευνα διαρθρώθηκε σε τέσσερα στάδια (επίπεδα). Στο πρώτο στάδιο, έγινε προκαταρκτική μελέτη ελέγχου της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας του προσαρμοσμένου ερωτηματολογίου αυτοεκτίμησης του Rosenberg (1965) σε δείγμα μαθητών/τριών με ΤΑ, προτού αυτό χρησιμοποιηθεί στην κύρια έρευνα. Στο δεύτερο στάδιο, έγινε προκαταρκτική μελέτη ελέγχου της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας του προσαρμοσμένου ερωτηματολογίου ΑΔΑΣΠΙΜΕ των Ho και συν (2017) σε δείγμα μαθητών/τριών με ΤΑ, προτού αυτό χρησιμοποιηθεί στην κύρια έρευνα. Στο τρίτο στάδιο, έγινε αξιολόγηση των δύο αυτών ερωτηματολογίων, ως προς την εγκυρότητα και την αξιοπιστία τους, σε δείγμα μαθητών/τριών με ήπια ΝΑ. Τέλος, στο τέταρτο στάδιο, πραγματοποιήθηκε η κύρια έρευνα, στην οποία εξετάστηκε η επίδραση των δύο παρεμβατικών προγραμμάτων στις ΚΔ, στην αυτοεκτίμηση και στους παράγοντες του ερωτηματολογίου ΑΔΑΣΠΙΜΕ (αυτό-παρουσία, διάθεση, απόλαυση, στάσεις, πρόθεση για μελλοντική ενασχόληση) σε δείγμα μαθητών/τριών με ήπια ΝΑ.

Στη συνέχεια της ενότητας αυτής, συζητούνται τα ευρήματα κάθε σταδίου και οι

περιορισμοί της έρευνας. Στην επόμενη ενότητα, συνοψίζονται τα συμπεράσματα της έρευνας και παρουσιάζονται οι μελλοντικές ερευνητικές προοπτικές που διανοίγονται μετά την παρούσα μελέτη.

### *Δημιουργία προσαρμοσμένου ερωτηματολογίου αυτοεκτίμησης για παιδιά με Νοητική Αναπηρία*

Για την αξιολόγηση της αυτοεκτίμησης των παιδιών δημιουργήθηκε ένα προσαρμοσμένο ερωτηματολόγιο αυτοεκτίμησης του Rosenberg (1965) για παιδιά με ΝΑ. Το RSES στην αρχική του μορφή αποτελείται από δέκα ερωτήσεις-τοποθετήσεις, ενώ περιλαμβάνει μόνο έναν παράγοντα, της συνολικής αυτοεκτίμησης (global self-esteem). Ωστόσο, νεότερες έρευνες απέτυχαν να υποστηρίξουν τον μονοδιάστατο χαρακτήρα του ερωτηματολογίου (π.χ. Ang et al., 2006; Owens, 1994; Boduszek et al., 2012) και υποστήριξαν την ύπαρξη έξι μοντέλων δομής του (Vasconcelos-Raposo et al., 2012).

Αρχικά, η παραγοντική ανάλυση του RSES ανέδειξε δύο παράγοντες: τη θετική και την αρνητική αυτοεκτίμηση. Η εσωτερική συνοχή των παραγόντων κυμάνθηκε σε ικανοποιητικά επίπεδα (Cronbach άλφα= 0.73 και 0.74). Στη συνέχεια, μετά τον καθορισμό και τη σύγκριση των έξι μοντέλων, η μελέτη έδειξε ότι τα μοντέλα δύο παραγόντων και τα αμφιπαραγοντικά μοντέλα είχαν καλύτερη εφαρμογή στα δεδομένα. Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα, το προτεινόμενο μοντέλο ενός παράγοντα (Rosenberg, 1965) βρέθηκε να σχηματίζει ανεπαρκή εφαρμογή στα δεδομένα. Αυτό το εύρημα ήταν αναμενόμενο καθώς συμφωνεί με προηγούμενες μελέτες (π.χ. Marsh, Scalas, & Nagengast, 2010) οι οποίες έδειξαν ότι το μοντέλο ενός παράγοντα ήταν το λιγότερο κατάλληλο από τα έξι μοντέλα. Παρομοίως, το Μοντέλο 3 φαίνεται να παρουσιάζει κακή εφαρμογή στα δεδομένα της τρέχουσας έρευνας. Αυτό το εύρημα έρχεται σε συμφωνία με τα αποτελέσματα της έρευνας των Fromont, Haddad, Heinmüller, Dujardin και Casini (2017), αλλά σε αντίθεση τα αποτελέσματα της έρευνας των Marsh και συν. (2010).

Επιπλέον, το δισδιάστατο συσχετισμένο μοντέλο αυτοεκτίμησης (Μοντέλο 2), το οποίο αποτελείται από έναν θετικό και έναν αρνητικό παράγοντα αυτοεκτίμησης, ήταν το μοντέλο με την καλύτερη εφαρμογή στα δεδομένα (σε σύγκριση με τα άλλα μοντέλα που εξετάστηκαν) για μαθητές δημοτικού σχολείου με ήπια ΝΑ. Τα αποτελέσματα συμφωνούν με την έρευνα των Ang και συν. (2006), σε μαθητές, δεδομένου ότι οι ερευνητές αυτοί επεσήμαναν ότι οι δύο παράγοντες, αρνητικός και θετικός, θα μπορούσαν ενδεχομένως να μετρούν ουσιαστικά διαφορετικές διαστάσεις. Επίσης, οι Boduszek, Hyland, Dhingra και

Mallett (2013) διαπίστωσαν ότι το μοντέλο δύο παραγόντων παρείχε καλύτερη εφαρμογή στα δεδομένα τους από τα εναλλακτικά μοντέλα που δοκιμάστηκαν.

Όπως αναμενόταν από τα ευρήματα προηγούμενων μελετών (Marsh et al., 2010; Wu, 2008), το μοντέλο, το οποίο περιέχει τρεις παράγοντες, έναν γενικό παράγοντα της αυτοεκτίμησης και δύο ειδικούς παράγοντες, της ΘΑ και της ΑΑ (δηλαδή το Μοντέλο 4), φάνηκε να έχει ικανοποιητική εφαρμογή στα δεδομένα. Παρόμοια, το Μοντέλο 5 έδειξε, όπως φαίνεται, εξαιρετική εφαρμογή στα δεδομένα. Τα ευρήματα αυτής της μελέτης, συμφωνούν με τους Salerno, Ingoglia και Lo Coco (2017), οι οποίοι πρότειναν ότι η δομή των παραγόντων του RSES επηρεάζεται από τη θετική διατύπωση των στοιχείων, τόσο σε κλινικά όσο και σε μη κλινικά δείγματα, και ότι οι ερωτηθέντες ερμηνεύουν την κατασκευή αυτοεκτίμησης των στοιχείων RSES με ουσιαστικά παρόμοιο τρόπο. Τέλος, πιθανότατα, η δομή των παραγόντων του RSES επηρεάστηκε από την αρνητική διατύπωση των στοιχείων (Μοντέλο 6). Τα ευρήματα συνάδουν με τα αποτελέσματα προηγούμενων μελετών (Corwyn, 2000; DiStefano & Motl, 2009; Tomás, Oliver, Galiana, Sancho, & Lila, 2013).

Συνοψίζοντας, τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης παρέχουν κάποια προκαταρκτική υποστήριξη στο επιχειρήμα ότι η θετική και αρνητική αυτοεκτίμηση είναι σαφώς έννοιες διαφορετικές, οι οποίες σχετίζονται εμπειρικά με διαφορετικούς εξωγενείς παράγοντες. Ωστόσο, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι οι κλίμακες που έχουν σχεδιαστεί για τη μέτρηση μονοδιάστατων κατασκευών μπορεί συχνά να αποτύχουν στην επιβεβαίωση της δομικής εγκυρότητά τους. Παρομοίως, πολυδιάστατες κατασκευές, όπως αυτή του συσχετισμένου μοντέλου δύο παραγόντων (Μοντέλο 2) μπορεί μερικές φορές να έχουν περιορισμένο ουσιαστικό νόημα (McKay et al., 2014; Reise, Kim, Mansolf, & Widaman, 2016) ως αποτέλεσμα λανθασμένων ομαδοποιήσεων που δεν αντιπροσωπεύουν δομικές κατασκευές με λανθάνουσες μεταβλητές. Υπό αυτήν την έννοια, ίσως ένα αμφιπαραγοντικό μοντέλο, όπως αυτό που αντιπροσωπεύεται από ένα γενικό παράγοντα αυτοεκτίμησης και δύο ειδικούς παράγοντες της ΘΑ και της ΑΑ (Μοντέλο 4), να μπορεί να ξεπεράσει αυτά τα πιθανά δομικά προβλήματα κατασκευής της RSES (Reise et al., 2016).

***Δημιουργία προσαρμοσμένου ερωτηματολογίου αυτό-παρουσίας, διάθεσης, απόλαυσης, στάσεων και πρόθεσης για μελλοντική ενασχόληση των παιδιών με Νοητική Αναπηρία προς τα παιχνίδια.***

Για την αξιολόγηση της αυτό-παρουσίας, διάθεσης, απόλαυσης, στάσεων και πρόθεσης για μελλοντική ενασχόληση των παιδιών με ΝΑ προς τα παιχνίδια δημιουργήθηκε ένα

προσαρμοσμένο ερωτηματολόγιο ΑΔΑΣΠΙΜΕ (Ho et al., 2017). Το ΑΔΑΣΠΙΜΕ στην αρχική του μορφή περιλαμβάνει πέντε παράγοντες και είκοσι πέντε ερωτήσεις. Η παραγοντική ανάλυση στην προσαρμοσμένη μορφή του ερωτηματολογίου ανέδειξε τους ίδιους πέντε παράγοντες. Η εσωτερική συνοχή των παραγόντων κυμάνθηκε σε υψηλά επίπεδα (Cronbach άλφα= 0.70 και 0.91). Στη συνέχεια, η επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση έδειξε ότι το μοντέλο (Σχήμα 11) το οποίο προτείνουν οι δημιουργοί του ΑΔΑΣΠΙΜΕ εφαρμόζει καλά στα δεδομένα της έρευνας.

Τα αποτελέσματα ήταν αναμενόμενα καθώς συμφωνούν με αυτά προηγούμενων μελετών. Στην παρούσα έρευνα τόσο ο παράγοντας «Απόλαυση παιχνιδιού» όσο και ο παράγοντας «Εμπειρία διάθεσης» συσχετίστηκαν σημαντικά και θετικά με τον παράγοντα «Στάσεις απέναντι σε ΠΕΕΠ ΨΔΑΠ» έναντι του παράγοντα «Μελλοντική προτίμηση για παιχνίδι». Επίσης, υπήρχε μια σημαντική θετική σχέση μεταξύ του παράγοντα «Αυτοπαρουσία» και του παράγοντα «Απόλαυση παιχνιδιού». Παρόμοια, σε προγενέστερες έρευνες με δείγμα άτομα με ΤΑ, παρατηρήθηκε ότι η θετική στάση απέναντι στο διαδικτυακό παιχνίδι συνδεόταν με την απόλαυση του παίκτη (Wu & Liu, 2007) και η απόλαυση σχετιζόταν θετικά με την εμπλοκή του παίκτη με τα ΨΔΑΠ (δηλ. το επίπεδο αυτό-παρουσίας) (Shafer, Carbonara, & Porona, 2011). Στην παρούσα έρευνα, στον ειδικό πληθυσμό, παρατηρήθηκε τόσο θετική βαθμολογία στην επιτυχία εκτέλεσης μιας δραστηριότητας ΠΕΕΠ όσο και στην απόλαυση της, ενώ το δείγμα της έρευνας εξέφρασε επίσης την επιθυμία να συμμετάσχει στην παρέμβαση με δραστηριότητες ΠΕΕΠ. Σε παρόμοια ευρήματα καταλήγουν και οι Yalon-Chamovitz και Weiss (2008).

Ωστόσο, στην παρούσα έρευνα οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου μειώθηκαν από τις 25 στις 18 εξαιτίας της χαμηλής αξιοπιστίας και εγκυρότητας του ερωτηματολογίου. Η συγκεκριμένη προσαρμογή του ερωτηματολογίου ήταν αναμενόμενη καθώς οι Bell και συν. (2017), αναλογιζόμενοι τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με ΝΑ στη συμπλήρωση ερωτηματολογίων αυτοαξιολόγησης, πρότειναν τη συντόμευση των ερωτηματολογίων με σκοπό τα ερωτηματολόγια να είναι πιο έγκυρα και αξιόπιστα. Τη συγκεκριμένη τακτική ακολούθησαν αρκετοί ερευνητές, όπως για παράδειγμα οι Argus και συν. (2004). Αναλυτικότερα, στην έρευνά τους δημιούργησαν ένα αξιόπιστο και έγκυρο ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση της εμπειρίας διάθεσης. Το δείγμα της έρευνας αποτελούταν από 137 παιδιά και έφηβους με ΝΑ. Η κλίμακα Profile of Mood States for Adolescents questionnaire (POMS-A: Terry et al., 1999, 2003) αρχικά περιείχε 24

ερωτήσεις σε 5βάθμια κλίμακα Likert, ενώ με βάση τα αποτελέσματα της παραγοντικής ανάλυσης και την ιδιαιτερότητα του δείγματος μειώθηκε στις 12 ερωτήσεις.

### *Διαφορές στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ των πειραματικών ομάδων*

Η μέση βαθμολογία του ερωτηματολογίου RSES, σε κάθε μία από τις τρεις μετρήσεις, ήταν μεγαλύτερη από 30, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι μαθητές/τριες είχαν «καλή» αυτοεκτίμηση (Isomaa, Väänänen, Fröjd, Kaltiala-Heino, & Marttunen, 2013). Η θετικότητα αυτή που παρουσιάζουν τα άτομα με ΝΑ και βαθμολογούν τον εαυτό τους υψηλά στις διάφορες διαστάσεις της αυτοαντίληψης και της αυτοεκτίμησής έχει παρατηρηθεί και σε παλαιότερες έρευνες. Οι Huck και συν. (2010) κατέληξαν ότι οι μαθητές με ΝΑ, οι οποίοι φοιτούσαν σε τάξεις τυπικής εκπαίδευσης, αξιολογούσαν θετικά τις γνωστικές και τις σωματικές τους ικανότητες. Επίσης, στην έρευνα των Skotko και συν. (2011) το 96-99% των συμμετεχόντων της ήταν ικανοποιημένοι με την εμφάνισή τους, καθώς και με το ποιοι ήταν και ήταν χαρούμενοι με τη ζωή τους.

Στην παρούσα έρευνα παρατηρήθηκε μία αύξηση της αυτοεκτίμησης μεταξύ των μετρήσεων. Ωστόσο, τα παρεμβατικά προγράμματα δεν έδειξαν να επηρέασαν την αυτοεκτίμηση δεδομένου ότι και οι συμμετέχοντες της ΟΕ παρουσίασαν παρόμοια αποτελέσματα. Τα συγκεκριμένα ευρήματα, όπως φαίνεται, έρχονται να προσθέσουν επιπλέον δεδομένα στα διαφορούμενα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών με σκοπό την αξιολόγηση της επίδρασης της χρήσης ΨΔΑΠ στην αυτοεκτίμηση. Οι Aragão και συν. (2020) και Duman και συν. (2016) έδειξαν ότι πρόγραμμα παρέμβασης με ΨΔΑΠ βελτίωσαν την αυτοεκτίμηση των συμμετεχόντων με παχυσαρκία. Ωστόσο, σημαντικός παράγοντας της συγκεκριμένης αύξησης ήταν η μείωση βάρους των συμμετεχόντων. Οπότε, εκτός από τα παρεμβατικά προγράμματα υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την αυτοεκτίμηση των ατόμων με ΝΑ, όπως το φύλο (Wei & Marder, 2012), η ηλικία (Zelege, 2004), ο ΔΝ (Huck et al., 2010) και η εξωτερική και φυσική εμφάνιση (Glenn & Cunningham, 2001).

Από την άλλη, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας συμφωνούν με τη μελέτη των Andrade και συν. (2020), στην οποία συμμετείχαν 213 παιδιά με ΤΑ, ηλικίας 7 έως 11 ετών. Στη μελέτη τους σημειώθηκε σημαντική αύξηση της αυτοεκτίμησης στα κορίτσια και στις δύο ομάδες (συμβατική και ΨΔΑΠ), ενώ η αυτοεκτίμηση των αγοριών βελτιώθηκε μόνο στα αγόρια που συμμετείχαν στη συμβατική ομάδα. Επίσης, τα αποτελέσματα της έρευνας



των Staiano και συν. (2013) δεν έδειξαν στατιστικές σημαντικές διαφορές στην αυτοεκτίμηση μεταξύ των ομάδων παιδιών με ΤΑ που συμμετείχαν σε παρεμβατικά προγράμματα με ΨΔΑΠ και την ΟΕ. Επιπλέον, οι Yalon-Chamovitz και Weiss (2008) αξιολόγησαν την αυτοεκτίμηση ενηλίκων με ΝΑ οι οποίοι συμμετείχαν σε ένα παρεμβατικό πρόγραμμα ΠΕΕΠ και ενηλίκων που αποτελούσαν την ΟΕ. Οι ερευνητές δε βρήκαν διαφορές στην αυτοεκτίμηση μεταξύ της ΟΕ και της πειραματικής ομάδας ούτε μεταξύ των μετρήσεων.

Παρά τα διαφορούμενα αποτελέσματα ερευνών που έχουν διεξαχθεί με στόχο τη βελτίωση της αυτοεκτίμησης με χρήση ΨΔΑΠ, υπάρχει μια πλειάδα ερευνών, οι οποίες αναφέρονται στην ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων και στο πώς οι ΚΔ επηρεάζουν την αυτοεκτίμηση. Η ανάπτυξη ΚΔ έχει επιτευχθεί στην παρούσα έρευνα με τη συμμετοχή των παιδιών στις παρεμβατικές ομάδες. Οι Wall και συν. (1985) υποστήριξαν ότι τα παιδιά με χαμηλή κινητική απόδοση εμφανίζονται με χαμηλή αυτοεκτίμηση και αντιμετωπίζουν συναισθηματικά προβλήματα σύμφωνα με αντίστοιχες έρευνες. Επίσης, οι Fotiadou και συν. (2014) στην έρευνά τους έδειξαν ότι υπήρχε συσχέτιση με θετική κατεύθυνση μεταξύ της κινητικής ανάπτυξης και της αυτοεκτίμησης των παιδιών και των εφήβων με οπτική αναπηρία.

Οι προαναφερθείσες έρευνες σε συνάρτηση με το αποτέλεσμα της παρούσας έρευνας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η αυτοεκτίμηση θα ήταν καλό να μην ερευνηθεί μεμονωμένα και αποκομμένα, αλλά με συνδυασμό άλλων ψυχοκοινωνικών παραγόντων, όπως η αυξημένη καθημερινή σωματική δραστηριότητα, τα αυξημένα αντιληπτά οφέλη από την άσκηση ή η βελτιωμένη αυτο-εικόνα η οποία σχετίζεται με την άσκηση. Οι παραπάνω παράγοντες είναι ικανοί να επηρεάσουν τα αποτελέσματα της έρευνας.

Αν και οι παρεμβάσεις, οι οποίες αύξησαν τις κινητικές δεξιότητες των συμμετεχόντων στην παρούσα μελέτη, δεν επηρέασαν την αυτοεκτίμηση, η βελτίωσή της είναι ένα επιθυμητό αποτέλεσμα, ιδιαίτερα στα άτομα με ΝΑ, καθώς μπορεί να παρουσιάζουν χαμηλότερη αυτοεκτίμηση από τους συνομήλικους τους (Carroll et al., 1984). Επίσης, η συμπερίληψη των μαθητών με ΝΑ στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι πολύ σημαντική και ενισχύει την αυτοεκτίμησή τους (Smith, Polloway, Patton, & Dowdy, 1998). Για αυτό πρέπει να βρεθούν τρόποι, με περαιτέρω διερεύνηση, για την αύξηση της κοινωνικής συμμετοχής και της συμμετοχής μαθητών/τριών με ΝΑ σε δραστηριότητες εντός του σχολικού πλαισίου.

Επιπρόσθετα, το γεγονός ότι δε βρέθηκαν διαφορές στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ των ομάδων μπορεί να επηρεάζεται από τη σύντομη διάρκεια της παρέμβασης (6 εβδομάδες), παρόλο που οι δραστηριότητες ΠΕΕΠ ήταν ευχάριστες. Κατά τη διάρκεια των παρεμβάσεων με ΠΕΕΠ, μερικοί από τους συμμετέχοντες και οι εκπαιδευτικοί τους εξέφρασαν συναισθήματα και απόψεις, οι οποίες όμως δεν πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο μίας δομημένης συνέντευξης και συνεπώς δεν επηρέασαν τα αποτελέσματα της έρευνας. Ωστόσο, θα μπορούσαν να συνεισφέρουν στην ερμηνεία των ευρημάτων. Οι δηλώσεις των μαθητών/τριών ήταν: «Τα πάω καλά, είμαι πολύ καλός», «Τα καταφέρνω όπως οι άλλοι, αξίζω», ενώ των εκπαιδευτικών τους: «Παρατήρησα ότι πλέον πιστεύει ότι τα καταφέρνει στον ίδιο βαθμό με τους συμμαθητές του» και «Αισθάνεται ότι έχει καλά χαρακτηριστικά». Φυσικά, οι παραπάνω δηλώσεις αποτελούν τα αυτούσια λόγια των μαθητών/τριών και των εκπαιδευτικών τους και χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης καθώς πρόκειται για απόψεις που εκφράστηκαν σε άτυπες συζητήσεις και όχι σε δομημένη συνέντευξη.

Τέλος, αν και η κλίμακα RSES αποτελεί ένα εργαλείο το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως από τους ερευνητές για την αξιολόγηση της αυτοεκτίμησης (Byrne, 1996) και έγιναν οι απαραίτητες προσαρμογές και αναλύσεις για να γίνει ένα έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο για παιδιά με ΝΑ, μπορεί η κλίμακα να μην είναι αρκετά ευαίσθητη για να ανιχνεύσει αλλαγές στην αυτοεκτίμηση εξαιτίας της πολυπλοκότητας της έννοιας. Οι μελλοντικές έρευνες θα πρέπει να στοχεύσουν στην ανάπτυξη καλύτερων εργαλείων για την αξιολόγηση της αυτοεκτίμησης στον συγκεκριμένο πληθυσμό, με το συνδυασμό διαφορετικών εργαλείων και την εμπλοκή των γονέων και εκπαιδευτικών στην ερευνητική διαδικασία.

***Διαφορές στους μέσους όρους των παιδιών με Νοητική Αναπηρία στην αυτό-παρουσία, τη διάθεση, την απόλαυση, τις στάσεις και τη μελλοντική πρόθεση ενασχόλησης, μεταξύ των ομάδων ΠΟ, ΣΔ και ΟΕ***

Αναφορικά με τους παράγοντες της Αυτο-παρουσίας, Διάθεσης, Απόλαυσης, Στάσεων και Πρόθεσης Μελλοντικής Ενασχόλησης απέναντι στα παιχνίδια, οι αναλύσεις έδειξαν σημαντικές διαφορές ανάλογα με την πειραματική συνθήκη (ΠΕΕΠ ή ΣΔ) στην Πρόθεση Μελλοντικής Ενασχόλησης με τα παιχνίδια. Δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές ανάλογα με την πειραματική συνθήκη στην Αυτο-παρουσία, τη Διάθεση, την Απόλαυση και τις Στάσεις προς τα παιχνίδια.

Καθώς οι δύο ομάδες συμμετείχαν σε παρεμβατικά προγράμματα ΦΔ βασιζόμενα σε παιχνίδια (ΨΔΑΠ ή συμβατικά κινητικά παιχνίδια), ήταν αναμενόμενο ότι οι απαντήσεις των συμμετεχόντων και στις δύο ομάδες για τη διάθεση, την απόλαυση και τις στάσεις τους προς αυτά θα ήταν παρόμοιες. Στα συγκεκριμένα ευρήματα φαίνεται να συμφωνούν και αρκετές μελέτες οι οποίες αναφέρουν ότι η ΦΔ βρίσκεται σε θετική συσχέτιση με την πρόθεση των παιδιών να είναι δραστήρια, την αυτοαποτελεσματικότητα, την αυτοεκτίμηση, τις θετικές στάσεις, την προτίμηση σε ΦΔ, τον αντιλαμβανόμενο έλεγχο, τις αντιλαμβανόμενες ικανότητες των παιδιών, τα αντιλαμβανόμενα οφέλη, τη σημαντικότητα της άσκησης και την ευχαρίστηση στο μάθημα της ΦΑ (π.χ. Heitzler et al., 2006).

Η αίσθηση της αυτό-παρουσίας στις δύο ομάδες είχε σημαντικές διαφορές. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνει το γεγονός ότι η σχέση μεταξύ του πραγματικού και του εικονικού κόσμου ήταν ισχυρή στην ομάδα ΠΕΚ και ότι η εμπυθιστική ΕικΠ μπορεί να απομονώσει τα άτομα από το περιβάλλον τους και να τα βοηθήσει να συγκεντρωθούν σε μία συγκεκριμένη σκηνή που εξελίσσεται (Λέπουρας και συν., 2015). Η ψευδαίσθηση της εμπύθισης μέσω της απομόνωσης του χρήστη υλοποιήθηκε χρησιμοποιώντας το στερεοσκοπικό κράνος και ανιχνευτές κινήσεων-προσανατολισμού. Το γεγονός ότι η αίσθηση της αυτό-παρουσίας στις δύο ομάδες είχε σημαντικές διαφορές αποτελεί αναμενόμενο εύρημα της έρευνας.

Το γεγονός ότι τα παιδιά που συμμετείχαν στην ομάδα ΠΕΚ είχαν στατιστικά σημαντική μεγαλύτερη Πρόθεση Μελλοντικής Ενασχόλησης έρχεται σε συμφωνία με έρευνες που υποστηρίζουν ότι η ελκυστικότητά των ΨΔΑΠ ωθεί τους χρήστες να συμμετέχουν σε αυτά, γεγονός που μπορεί να συντελέσει στην αύξηση των επιπέδων ΦΔ και, επομένως, να συμβάλει στη διατήρηση και στη βελτίωση της υγείας (Lam et al., 2011; Lieberman, 2006). Επίσης, σε έρευνα των Chang και συν. (2014) οι συμμετέχοντες είχαν μεγαλύτερη προθυμία να συμμετάσχουν σε δραστηριότητα άσκησης με τη χρήση ΨΔΑΠ από ό,τι σε δραστηριότητα συμβατικής άσκησης. Επομένως, τα ευρήματα της παρούσας έρευνας ενισχύουν τα αποτελέσματα προγενέστερων ερευνών που υποστηρίζουν ότι τα προγράμματα ΕικΠ ενθαρρύνουν τον συμμετέχοντα, καθώς προάγουν την ενεργό συμμετοχή του/της και τη βιωματική μάθηση (Lotan et al., 2009; Mantovani & Castelnuovo, 2003; Rizzo & Kim, 2005; Schultheis & Rizzo, 2001; Weiss et al., 2006). Τέλος, με τη χρήση περιβαλλόντων ΕικΠ είναι δυνατή η μεταφορά κανόνων και αφηρημένων εννοιών χωρίς τη χρήση της γλώσσας και η απόκτηση γνώσεων μέσω της άσκησης (Yates et al., 2016). Ειδικότερα, στα παιδιά με ΝΑ, εξαιτίας της δυσκολίας που μπορεί να εμφανίζουν

στην κατανόηση λεκτικών οδηγιών, ίσως η χρήση των ΨΔΑΠ ΠΕΕΠ να αύξησε την αίσθηση ενεργού συμμετοχής τους στην άσκηση και κατ' επέκταση της επιθυμίας τους να συμμετέχουν σε αυτά και στο μέλλον. Εξάλλου, τα παιδιά που συμμετείχαν στην ΠΕΚ είχαν πρόσβαση στα ΨΔΑΠ ΠΕΕΠ μόνο μέσω του παρεμβατικού προγράμματος, ενώ τα παιδιά που συμμετείχαν στην ΟΣΔ μπορούσαν να συμμετέχουν στις ΣΔ και μετά το τέλος του προγράμματος. Και αφού υπήρχε απόλαυση και ευχαρίστηση από τα ΨΔΑΠ ΠΕΕΠ, ήταν αναμενόμενο τα παιδιά να επιθυμούν να συνεχίσουν να συμμετέχουν σε αυτά. Επίσης, το γεγονός ότι τα παιδιά μπορούσαν να κάνουν όσα λάθη ήθελαν χωρίς να ανησυχούν για τις επιπτώσεις των λαθών ή την κριτική των συμμαθητών τους, ίσως να επηρέασε θετικά την πρόθεση τους για μελλοντικό παιχνίδι.

Τα ΨΔΑΠ επιλέχθηκαν καθώς θεωρούνται γενικά μια ευχάριστη επιλογή ΦΔ (Mullins et al., 2012), με δυνατότητα ενίσχυσης της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας και βελτίωσης της ισορροπίας και της λειτουργικής κινητικότητας (Mullins et al., 2012; Cone et al., 2015). Επίσης, μπορούν να ενθαρρύνουν το εγγενές κίνητρο των παιδιών για άσκηση, δεδομένου ότι προσφέρουν απόλαυση και πρόκληση μέσω των διαφόρων επιπέδων δυσκολίας που απαιτούν αύξηση της εμπειρίας των παικτών (Ho et al., 2017; Malone, 1981; Sun, 2012). Όσον αφορά στα άτομα με ΝΑ, τα αποτελέσματα της έρευνας των Yalon και Weiss (2008) έδειξαν ότι η ΕικΠ ενθαρρύνει τα άτομα με ΝΑ να συμμετάσχουν σε ένα υψηλότερο και πιο έντονο επίπεδο ΦΔ απ' ό,τι συνήθως, ενώ θεωρήθηκαν μια ευχάριστη διαδικασία που επιτρέπει στα άτομα με ΝΑ να αναλάβουν πρωτοβουλίες. Η ΕικΠ είναι ένα μέσο που μπορεί να προσελκύσει τα παιδιά με ΝΑ και να ενισχύσει τα κίνητρα, τη συνεργασία, την απόλαυση της σωματικής δραστηριότητας και τη συμμετοχή σε προγράμματα ΦΑ (Yalon-Chamovitz & Weiss, 2008; Lotan et al., 2009).

***Διαφορές στους μέσους όρους των Κινητικών Δεξιοτήτων μεταξύ των ομάδων ΠΟ, ΣΔ και ΟΕ κατά την αρχική μέτρηση, την τελική μέτρηση και τη μέτρηση διατήρησης***

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, βρέθηκε αλληλεπίδραση μεταξύ της ομάδας και του χρονικού σημείου στις ΚΔ για την ΠΕΚ και συγκεκριμένα, στη λεπτή κινητική ικανότητας ακρίβειας και ενσωμάτωσης, τη συναρμογή άνω άκρων, την αμφίπλευρη συναρμογή, τη ταχύτητα κίνησης και ευκινησίας, την ισορροπία, τη δύναμη και το συνολικό σκορ των ΚΔ, με κριτήριο τις περιγραφικές κατηγορίες των κατασκευαστών του ψυχομετρικού μέσου BOT-2 (Bruininks & Bruininks, 2005). Αλληλεπίδραση μεταξύ της ομάδας και του χρονικού σημείου στις ΚΔ βρέθηκε και για την

ΟΣΔ και συγκεκριμένα, στη συναρμογή άνω άκρων, την αμφίπλευρη συναρμογή, την ισορροπία, τη δύναμη και το συνολικό σκορ των ΚΔ. Η ΟΕ δεν παρουσίασε κάποια διαφορά κατά τη διάρκεια της παρέμβασης στις αντίστοιχες μεταβλητές.

Οι αρχικές διαφορές στις μεταβλητές αξιολόγησης των ΚΔ δεν ήταν στατιστικά σημαντικές μεταξύ των τριών ομάδων. Ίσως η ομοιότητα στις επιδόσεις των τριών ομάδων στην αρχική μέτρηση να οφείλεται στο ότι οι εκπαιδευτικοί της ΦΑ ακολουθούσαν το αναλυτικό πρόγραμμα μαθημάτων το οποίο ήταν κοινό σε όλα τα σχολεία. Οι επιδόσεις των πειραματικών ομάδων στην τελική μέτρηση ήταν υψηλότερες στη συνολική ΚΔ και στις περισσότερες επιμέρους ΚΔ σε σύγκριση με τις αντίστοιχες επιδόσεις στην αρχική μέτρηση. Αντιθέτως, η ΟΕ δεν εμφάνισε στατιστικές σημαντικές διαφορές από μέτρηση σε μέτρηση σε όλες σχεδόν τις ΚΔ. Αυτό ήταν αναμενόμενο διότι η ΟΕ δε συμμετείχε σε κάποιο στοχευμένο πρόγραμμα παρέμβασης και επίσης, δεν είχε υψηλό κίνητρο συμμετοχής. Μόνο στην ισορροπία η ΟΕ παρουσίασε βελτίωση, αλλά οι επιδόσεις της ήταν πολύ χαμηλότερες από τις επιδόσεις των παρεμβατικών ομάδων. Οι επιδόσεις των πειραματικών ομάδων στη μέτρηση διατήρησης ήταν υψηλότερες στη συνολική ΚΔ και στις περισσότερες επιμέρους ΚΔ σε σύγκριση με τις αντίστοιχες επιδόσεις στην αρχική μέτρηση. Συγκεκριμένα, σημαντική βελτίωση από την αρχική μέτρηση στη μέτρηση διατήρησης σημειώθηκε σε πέντε επιμέρους ΚΔ στην ΠΕΚ (την λεπτή κινητική ικανότητας ακρίβειας και ενσωμάτωσης, τη συναρμογή άνω άκρων, την αμφίπλευρη συναρμογή και τη δύναμη) και σε τρεις επιμέρους ΚΔ στην ΟΣΔ (την αμφίπλευρη συναρμογή, την ισορροπία και τη δύναμη). Η μονομεταβλητή ανάλυση έδειξε σημαντική επίδραση του χρονικού σημείου στην επιδεξιότητα χειρισμού, μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης, καθώς και μεταξύ αρχικής μέτρησης και μέτρησης διατήρησης, ανεξάρτητα από την ομάδα.

Το ερωτηματολόγιο GLTEQ χρησιμοποιήθηκε στη παρούσα έρευνα με σκοπό την αξιολόγηση της ΦΔ εκτός σχολείου των μαθητών/τριών με ΝΑ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εκτός σχολείου ΦΔ δε διέφερε μεταξύ των τριών ομάδων και δεν υπήρχε συσχέτιση μεταξύ της ΦΔ εκτός σχολείου και των ΚΔ. Το παραπάνω γεγονός αποδεικνύει τον καλό σχεδιασμό της έρευνας και ισχυροποιεί τα αποτελέσματά της, δεδομένου ότι οι ΚΔ δε φαίνεται να επηρεάστηκαν από άλλους εξωτερικούς παράγοντες. Επιπρόσθετα, τα ευρήματα συνάδουν με έρευνες που υποστηρίζουν ότι τα άτομα με ΝΑ δεν είναι κινητικά ενεργά στον ελεύθερο τους χρόνο (Wells et al., 1997).

Τα συγκεκριμένα ευρήματα αποτελούν πολύ σημαντικό σημείο της έρευνας και τεκμηριώνουν την καινοτομία αυτής, δεδομένου ότι οι δημοσιευμένες έρευνες που έχουν

διεξαχθεί μέχρι σήμερα με σκοπό τη βελτίωση των κινητικών δεξιοτήτων και την ενίσχυση της φυσικής δραστηριότητας ατόμων με ΝΑ: α) αναφέρονται στη χρήση μη εμβυθιστικών εικονικών περιβαλλόντων για την παρέμβαση σε άτομα με ΝΑ, κυρίως του Kinect για το Xbox, β) δεν έχουν αποδείξει ί τις μακροπρόθεσμες επιδράσεις των εκπαιδευτικών προγραμμάτων ΕικΠ στην ανάπτυξη και βελτίωση των κινητικών δεξιοτήτων, γ) δεν έχουν πραγματοποιηθεί στο σχολικό περιβάλλον με μία ΟΕ παιδιών που να παρακολουθεί τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας και δ) δε στηρίχθηκαν στη ΘΔΣ.

Τα αποτελέσματα της έρευνας υποστηρίζουν τα διεθνή ερευνητικά δεδομένα σχετικά με τις επιδράσεις των ΨΔΑΠ στις ΚΔ. Για παράδειγμα, τα ευρήματα είναι αντίστοιχα με εκείνα που αναφέρθηκαν σε πιλοτική έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε έναν μαθητή με DS και στην οικογένειά του (Berg, Becker, Martian, Primrose, & Wingen, 2012). Καταγράφηκαν βελτιώσεις στην επίδοση σχετικά με την επιδεξιότητα και ταχύτητα των άνω άκρων, την ταχύτητα κίνησης και ευκινησία, την συναρμογή των άνω άκρων και την ισορροπία του παιδιού. Το πρόγραμμα περιλάμβανε την εξάσκηση σε ατομικά και ομαδικά αθλήματα, τέσσερις φορές την εβδομάδα σε συνεδρίες των είκοσι λεπτών για οκτώ εβδομάδες, με τη χρήση των ΨΔΑΠ του Nintendo's Wii Fit και Sports. Επίσης, ο Hsu (2016) χρησιμοποίησε τα ΨΔΑΠ του Wii Fit για να βελτιώσει τη στατική ισορροπία και τη μυϊκή δύναμη των κάτω άκρων 24 μαθητών με ήπια ΝΑ καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι το Wii Fit μπορεί να βελτιώσει τη στατική ισορροπία και τη μυϊκή δύναμη των κάτω άκρων σε μαθητές με ήπια ΝΑ.

Αναλυτικότερα, όσον αφορά στην ισορροπία και τη δύναμη, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας υποστηρίζουν ανάλογα ευρήματα πληθώρας ερευνών που έχουν δείξει βελτίωση της ισορροπίας και της δύναμης με τη χρήση ΨΔΑΠ. Για παράδειγμα, οι Vernadakis και συν. (2013) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι επιδράσεις της χρήσης παιχνιδιών του Xbox Kinect στη φυσική ικανότητα της ισορροπίας, 63 νεαρών αθλητών (16 ετών) που είχαν τραυματιστεί στο ποδόσφαιρο, ήταν θετικές. Σε αντίστοιχες διαπιστώσεις οδήγησε και έρευνα των Salem και συν. (2012) σε 40 παιδιά (ηλικίας 39 έως 58 μηνών) με αναπτυξιακές διαταραχές, μη προσδιοριζόμενες (κριτήριο αποκλεισμού ήταν η ύπαρξη ΔΑΦ και ΔΕΠΥ). Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι τα ΨΔΑΠ Nintendo Wii Sports και Wii Fit βελτίωσαν την ισορροπία και τη δύναμη της λαβής των δύο χεριών των παιδιών. Σε παρόμοια αποτελέσματα για την ισορροπία οδήγησε και έρευνα των Vernadakis, Gioftsidou, Antoniou, Ioannidis και Giannousi (2012) σε 32 φοιτητές πανεπιστημίου. Οι Vernadakis και συν. (2012) αναφέρουν ότι τα ΨΔΑΠ μπορούν να αποτελέσουν μία

εναλλακτική μέθοδο άθλησης για μαθητές/τριες με αναπηρία και ένα χρήσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο για τους εκπαιδευτικούς ΦΑ.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ανασκόπηση 19 ερευνών (Page et al., 2017), που στόχευε στο να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα των ΨΔΑΠ στην ανάπτυξη δεξιοτήτων κινητικότητας σε μη τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά και εφήβους. Οι έρευνες που ανασκοπήθηκαν εξέταζαν ένα συνδυασμό δεξιοτήτων και συγκεκριμένα, την ισορροπία (15/19), δεξιότητες χειρισμού αντικειμένου (5/19), καθώς και άλλες κινητικές δεξιότητες, όπως τον συντονισμό (3/19), το τρέξιμο (3/19) και το άλμα (3/19). Τα αποτελέσματα συνέκλιναν σε ισχυρές ενδείξεις ότι τα ΨΔΑΠ βελτίωσαν την ισορροπία των συμμετεχόντων, ενώ οι Page και συν. (2017) καταλήγουν ότι τα ΨΔΑΠ θα μπορούσαν να αποτελέσουν πολύτιμα εργαλεία για τη βελτίωση των κινητικών δεξιοτήτων των μη τυπικά αναπτυσσόμενων παιδιών. Τα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής υποστηρίζουν τα ευρήματα αυτά.

Στη παρούσα διατριβή, ο πιθανότερος λόγος για τη βελτίωση των ΚΔ, μέσω των συμβατικών και των ΠΕΕΠ δραστηριοτήτων, είναι ότι χρησιμοποιήθηκαν στοχευμένες ασκήσεις με έμφαση στην ανάπτυξη των ΚΔ, όπως και στις περισσότερες έρευνες. Ωστόσο, για να γενικευτούν οι κατακτημένες δεξιότητες πρέπει να υλοποιηθεί διδασκαλία σε πολλαπλά περιβάλλοντα, όπως αναφέρουν οι Taylor, Collins, Schuster και Kleinert (2002). Ωστόσο, όσον αφορά στην επιδεξιότητα χειρισμού, στην οποία η επίδραση της ομάδας δεν ήταν σημαντική, τα ευρήματα δεν ήταν αναμενόμενα. Μπορούν να αποδοθούν κυρίως στο γεγονός ότι, σύμφωνα με τα πλάνα των εκπαιδευτικών της ΦΑ της ΟΕ, τα παιδιά της ΟΕ συμμετείχαν σε παρόμοιες δραστηριότητες χειρισμού όπως και τα παιδιά της ΟΣΔ. Συγκεκριμένα, έπαιζαν το παραδοσιακό παιχνίδι «μήλα» με βολές που εφάπτονταν και ήταν παράλληλες με το έδαφος. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα ίσως ήταν ικανή να αναπτύξει εξίσου την επιδεξιότητα χειρισμού στην ΟΕ. Μία άλλη πιθανή αιτία μπορεί να είναι ότι για την συγκεκριμένη ΚΔ ίσως να απαιτούνταν η επιλογή διαφορετικών δραστηριοτήτων ΣΔ και ΠΕΕΠ. Επιπλέον, αν και το χρονικό διάστημα των 6 εβδομάδων των παρεμβάσεων κρίνεται επαρκές για μεταβολές ΚΔ σε παιδιά με ΝΑ (Lin & Wuang, 2012), ίσως να μην ήταν αρκετό για να καταγραφούν σημαντικές επιδράσεις στην επιδεξιότητα χειρισμού. Επομένως, κρίνεται αναγκαία η επανεξέταση των δραστηριοτήτων ΣΔ και ΠΕΕΠ (ως προς την επιδεξιότητα χειρισμού), καθώς και η διερεύνηση του αν μια παρέμβαση μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερες επιδόσεις στην επιδεξιότητα χειρισμού. Με βάση τα παραπάνω, θα μπορούσε να οργανωθεί μία μελλοντική έρευνα.

Τα ευρήματα της παρούσας διδακτορικής διατριβής είναι σημαντικά, αφενός διότι αποδεικνύουν ότι είναι απαραίτητη η εφαρμογή προσαρμοσμένων και στοχευμένων κινητικών προγραμμάτων παρέμβασης στα παιδιά με ΝΑ, προκειμένου να αναπτυχθούν οι ΚΔ τους και αφετέρου, διότι αναμένεται να συμβάλουν στο σχεδιασμό αποτελεσματικών προγραμμάτων παρέμβασης που θα απευθύνονται στα παιδιά με ΝΑ.

Ο σχεδιασμός πιο αποτελεσματικών προγραμμάτων παρέμβασης που θα απευθύνονται στα παιδιά με ΝΑ καθίσταται βαρύνουσας σημασίας αν αναλογιστούμε ότι τα άτομα αυτά εμφανίζουν σημαντικά προβλήματα στον κινητικό τομέα (Vuijk et al., 2010), έχουν χαμηλότερες αθλητικές επιδόσεις σε σύγκριση με συνομηλίκους τους (Hsu, 2016), αποφεύγουν τη σωματική δραστηριότητα και παρουσιάζουν μικρότερη ενεργή συμμετοχή σε αυτή (Shin & Park, 2012; Bioulac et al., 2012), οδεύοντας με αυτόν τον τρόπο προς την υιοθέτηση ενός παθητικού τρόπου ζωής, χωρίς σωματική άσκηση.

Η ανάπτυξη των ΚΔ είναι πολύ σημαντική στα παιδιά με ΝΑ καθώς οι ΚΔ αποτελούν προϋπόθεση για την ένταξη των παιδιών αυτών στην κοινωνία, δεδομένου ότι θα πρέπει να είναι ικανά να φέρνουν εις πέρας τις καθημερινές τους δραστηριότητες και να ανταπεξέρχονται στις απαιτήσεις της μελλοντικής τους εργασίας, η οποία είναι πολύ πιθανό να περιλαμβάνει χειρωνακτικά καθήκοντα (Zinkl et al., 2012). Επιπλέον, η άσκηση μπορεί να αυξήσει την καρδιαγγειακή ικανότητα, τη μυϊκή ικανότητα και την ευελιξία, ενώ μπορεί να μειώσει και τον κίνδυνο ανάπτυξης χρόνιων ασθενειών (Hsu, 2016). Επίσης, η κατάκτηση των κινητικών δεξιοτήτων διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην κοινωνική και στη συναισθηματική λειτουργικότητα του παιδιού και μπορεί να έχει αντίκτυπο στην ποιότητα της ζωής του γενικότερα, καθώς έχει αποδειχθεί θετική συσχέτιση μεταξύ της ΦΔ και της ικανοποίησης για ζωή (Poulsen et al., 2008)

Η αξία της χρήσης των ΨΔΑΠ εδράζεται στο γεγονός ότι μπορούν να αποτελέσουν ένα πολύτιμο εργαλείο βελτίωσης των ΚΔ, εξαιτίας της απουσίας περιορισμών στο περιβάλλον εφαρμογής, του σταθερού εκπαιδευτικού περιεχομένου, του μειωμένου κόστους, της εύκολης εγκατάστασης και προσβασιμότητας, της αύξησης των κινήτρων των συμμετεχόντων, της ασφαλούς εκπαίδευσης, της άμεσης ανατροφοδότησης, της εξειδίκευσης του περιεχομένου, της εξατομίκευσης του προγράμματος παρέμβασης και της δυνατότητας εφαρμογής τους σε διαφορετικά πλαίσια, όπως είναι το σχολείο ή το σπίτι (Ashkenazi et al., 2013; Hsu, 2016; Lotan et al., 2010; Pourazar et al., 2017; Plow & Finlayson, 2011; Smits-Engelsman et al., 2017; Standen & Brown, 2005). Η αξία της χρήσης της εμβυθιστικής ΕικΠ πηγάζει από το γεγονός ότι ενθαρρύνει τα άτομα με ΝΑ να



συμμετάσχουν σε ένα υψηλότερο και πιο έντονο επίπεδο φυσικής δραστηριότητας απ' ό,τι συνήθως (Yalon & Weiss, 2008). Τέλος, η αξία της χρήσης των ΨΔΑΠ πλήρους εμπυθιστικής ΕικΠ, που αποδεικνύεται στη παρούσα έρευνα, φαίνεται να οφείλεται στην επίδραση της ΕικΠ, η οποία εντείνεται καθώς αυξάνεται η αίσθηση της παρουσίας μέσα στο εικονικό περιβάλλον (Yates et al., 2016). Ωστόσο, τα ΨΔΑΠ, με τη χρήση εμπυθιστικής ΕικΠ ή όχι, δεν μπορούν να υποκαταστήσουν πλήρως τη συμμετοχή σε πραγματικές αθλητικές δραστηριότητες (Penko & Barkley, 2010).

*Ερμηνεία αποτελεσμάτων με βάση τη ΘΔΣ:* Η μεταβολή του περιορισμού «δραστηριότητα» επιλέχθηκε στην παρούσα έρευνα σε μια προσπάθεια να ελεγχθεί η σύνθεση της αλληλεπίδρασης των περιορισμών (Σχήμα 6) για να προκληθεί η επιθυμητή κίνηση τους συμμετέχοντες. Σχεδιάστηκαν δραστηριότητες επιλέγοντας μαθησιακούς στόχους και κατόπιν τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιούνταν σε αυτές τις δραστηριότητες. Αναπτύχθηκαν σχέδια μαθημάτων βασισμένα: στα κρίσιμα σημεία κάθε δεξιότητας, στην ανάλυση εκτέλεσης κάθε δεξιότητας και στο επίπεδο των παιδιών στις ομάδες παρέμβασης (όπως είχε καταγραφεί στην αρχική μέτρηση). Στα σχέδια μαθημάτων είχαν ενσωματωθεί κρίσιμα σημεία των σωστών κινητικών εκτελέσεων προκειμένου να παρέχεται ανατροφοδότηση και βοήθεια για τη βελτίωση της απόδοσης. Τα σχέδια μαθημάτων ελέγχθηκαν από δύο ειδήμονες στην κινητική ανάπτυξη παιδιών δημοτικού σχολείου, με εμπειρία στην ενσωμάτωση της ΕικΠ στη διδακτική διαδικασία.

Ο περιορισμός «άτομο» ποικίλλει από παιδί σε παιδί, ενώ αλλάζει αργά και μη γραμμικά με την πάροδο του χρόνου, καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν και αναπτύσσονται. Η έμφαση στην ατομικότητα των αναπτυξιακών διαδρομών είναι ένα βασικό στοιχείο της ΘΔΣ (Spencer, Corbetta, Buchanan, Clearfield, Ulrich, & Schoner, 2006). Ιδιαίτερα, ενώ τα άτομα με ΝΑ αποτελούν μία ανομοιογενή ομάδα με διαφορετικό αιτιολογικό παράγοντα αλλά και διαφορετική συμπτωματολογία, στη ΘΔΣ η αναπηρία αντιμετωπίζεται ως ένα είδος ατομικών περιορισμών που επηρεάζουν τη συμπεριφορά-κίνηση και όχι ως εμπόδια που πρέπει να ξεπεραστούν (Colombo-Dougovito, 2016), γεγονός που λήφθηκε υπόψη στην παρούσα έρευνα. Ειδικότερα, αναπτύχθηκαν μόνο τέσσερα σχέδια μαθημάτων για κάθε δεξιότητα πριν από την παρέμβαση. Τα υπόλοιπα σχέδια μαθημάτων αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια της περιόδου παρέμβασης με βάση τις ανάγκες κινητικής ανάπτυξης των συμμετεχόντων οι οποίες προέκυψαν (Robinson, 2011).

Στην παρούσα έρευνα, έγινε προσπάθεια να ελεγχθούν μερικές πτυχές των περιβαλλοντικών περιορισμών, όπως είναι ο προσωπικός χώρος των συμμετεχόντων. Ωστόσο, πολλά στοιχεία του περιβάλλοντος ήταν μόνιμες προϋπάρχουσες συνθήκες (όπως η βαρύτητα και η θερμοκρασία). Οι επιπτώσεις τους πρέπει να ληφθούν υπόψη αλλά δεν μπορούν να αποκατασταθούν (Langley, 2001).

Η παρούσα έρευνα δεν επικεντρώθηκε στην επίδραση των παραπάνω περιορισμών, οι οποίοι οδήγησαν σε μία μεταβλητή απόδοση, αλλά στον σχεδιασμό δραστηριοτήτων για την ανάπτυξη των ΚΔ, με βάση το θεωρητικό πλαίσιο της ΘΔΣ. Η ανάπτυξη αυτή έρχεται ως απόρροια της μεταβολής των αναφερθέντων περιορισμών και όχι εξαιτίας οποιασδήποτε προκαθορισμένης επιρροής. Με αυτόν τον τρόπο, μπορεί να υποστηριχθεί ότι αναδεικνύονται τα οφέλη εφαρμογής των αρχών της ΘΔΣ σε ένα παρεμβατικό πρόγραμμα.

Με τον χειρισμό του περιορισμού της «δραστηριότητας» στις πειραματικές ομάδες, στην παρούσα έρευνα, υπήρξε σημαντική βελτίωση των ΚΔ σε σχέση με την ΟΕ. Ωστόσο, δεν υπήρξε σημαντική διαφορά στην απόδοση μεταξύ των πειραματικών ομάδων. Τα παραπάνω ευρήματα παρέχουν ισχυρές ενδείξεις για τη μεταβολή του περιορισμού της «δραστηριότητας» ώστε να επηρεάσει και να βελτιώσει τις κινητικές δεξιότητες των παιδιών με ΝΑ.

Με βάση τη ΘΔΣ, ο παράγοντας της άσκησης μπορεί να ήταν ο βασικός παράγοντας επιβράδυνσης (rate limiter) για τα παιδιά με ΝΑ. Ίσως, στην παρούσα μελέτη, τα υποσυστήματα (Σχήμα 6) των παιδιών να ήταν «έτοιμα» να αναπτύξουν τις ΚΔ, αλλά μέχρι τη στιγμή πραγματοποίησης των παρεμβατικών προγραμμάτων να μην είχε δοθεί στα παιδιά η ευκαιρία να βιώσουν ή να εξασκήσουν τις ΚΔ τους και αυτό να λειτουργούσε ως παράγοντας επιβράδυνσης. Όμως, μετά από τα παρεμβατικά προγράμματα, μέσω των δραστηριοτήτων ΣΔ και ΠΕΕΠ, τα παιδιά δεν ήταν πλέον περιορισμένα σε αυτόν τον τομέα, γεγονός που είχε ως αποτέλεσμα τα οφέλη για τις ΚΔ ήταν μεγάλα.

Τέλος, η ΘΔΣ υπογραμμίζει τις αυθόρμητες επαναλήψεις δραστηριότητας. Για να επιτευχθούν οι επαναλήψεις, τα άτομα συμμετέχουν ενεργά στη δημιουργία μυϊκής δραστηριότητας προκειμένου να προσαρμοστούν στο περιβάλλον τους και να διερευνήσουν ή να επιδιώξουν τους δικούς τους στόχους (Ulrich, 2010). Ο μεγάλος αριθμός επαναλήψεων και η μέθοδος της επίλυσης του προβλήματος που παρατηρείται στις στοχευμένες ασκήσεις ΣΔ και ΨΔΑΠ ΠΕΕΠ ίσως να συνετέλεσαν στην εμφάνιση βελτιώσεων των ΚΔ.

### *Περιορισμοί έρευνας*

Η παρούσα έρευνα, όπως και κάθε έρευνα, υπόκειται σε κάποιους περιορισμούς οι οποίοι πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την αξιολόγηση των ευρημάτων της. Αρχικά, ο πρώτος περιορισμός αφορά στην κατασκευή των δύο ερωτηματολογίων. Εφόσον τα παιδιά με ΝΑ είναι δυνατόν να παρουσιάσουν δυσκολίες στη συμπλήρωση ερωτηματολογίων αυτοαξιολόγησης (Bell et al., 2017) και παράλληλα υπάρχει ο αναπόφευκτος κίνδυνος του υποκειμενικού χαρακτήρα των απαντήσεων (Zalaquett & Wood, 1997), τα παρόντα ερωτηματολόγια θα ήταν καλό να χορηγηθούν στους γονείς και στους εκπαιδευτικούς των παιδιών (Kourakli et al., 2017), να συγκριθούν με παρόμοια ερωτηματολόγια ή να χρησιμοποιηθούν και άλλες μέθοδοι, όπως οι δομημένες συνεντεύξεις και η παρατήρηση, ώστε να ελεγχθεί επιπλέον η εγκυρότητα και η αξιοπιστία των ερωτηματολογίων. Επίσης, ειδικότερα για την κλίμακα ΑΔΑΣΠΜΕ, θα πρέπει να χορηγηθεί και σε διαφορετικές χώρες, πληθυσμούς και κουλτούρες για να καταστεί ένα κοινώς αποδεκτό εργαλείο μέτρησης.

Ο δεύτερος περιορισμός αφορά στο δείγμα που επιλέχτηκε στην κύρια έρευνα. Το δείγμα δεν ήταν μεγάλο, γεγονός που δικαιολογείται από την ιδιαιτερότητά του (παιδιά με ΝΑ) ούτε αντιπροσωπευτικό για το σύνολο του ελλαδικού πληθυσμού (αποτελούνταν από παιδιά που φοιτούν σε δημοτικά σχολεία της Δυτικής Αττικής και της νήσου Κω). Επίσης, η επιλογή των παιδιών έγινε αποκλειστικά από τμήματα ένταξης και όχι από αυτοτελείς σχολικές μονάδες ειδικής αγωγής. Επομένως, τα συμπεράσματα της παρούσας έρευνας δεν μπορούν να γενικευτούν για όλα τα παιδιά με ΝΑ αυτής της ηλικίας. Ταυτόχρονα όμως, παρέχουν σημαντική πληροφόρηση ως προς την εφαρμογή των συγκεκριμένων και προγενέστερων παρεμβατικών προγραμμάτων με παρόμοιους στόχους και 'προκαλούν' τους μελλοντικούς ερευνητές να πειραματιστούν στο σχεδιασμό καταλληλότερων και αποτελεσματικότερων παρεμβατικών προγραμμάτων. Επιπρόσθετα, η απουσία στοιχείων για τον ΔΝ των παιδιών του δείγματος δεν επέτρεψε να εκτιμηθεί η πιθανή σχέση της συγκεκριμένης παραμέτρου με τους παράγοντες της έρευνας.

Ένας ακόμη περιορισμός έγκειται στο χρονικό πλαίσιο της διεξαγωγής της έρευνας. Μία αντίστοιχη έρευνα σε ένα διαφορετικό χρονικό πλαίσιο, όταν ίσως η ΕικΠ έχει αναπτυχθεί και έχει εισχωρήσει περισσότερο στην καθημερινότητα των παιδιών με ΝΑ, πιθανόν να δώσει διαφορετικά αποτελέσματα. Τα παιδιά θα είναι πιο εξοικειωμένα με αυτή και οι απόψεις και οι στάσεις τους μπορεί να αλλάξουν. Επίσης, δεν αξιολογήθηκε η προηγούμενη εμπειρία των παιδιών του δείγματος στην ΕικΠ ώστε να εξεταστεί έχει επηρεάσει με θετικό τρόπο τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας.

Όσον αφορά στα παρεμβατικά προγράμματα, θεωρήθηκε ότι ο χρόνος συμμετοχής των παιδιών στην ΟΣΔ και στην ΠΕΚ ήταν ίσος. Στην πραγματικότητα όμως, αν και στην ΠΕΚ μπορούσε να καταμετρηθεί η χρονική διάρκεια ενασχόλησης του κάθε παιδιού με το παιχνίδι (24 λεπτά), δεδομένου ότι ήταν ατομική δραστηριότητα, στην ΟΣΔ κάτι τέτοιο δεν ήταν εφικτό (διότι οι δραστηριότητες ήταν ομαδικές). Κατά τη διάρκεια της παρέμβασης, τα παιδιά της ομάδας ΣΔ συμμετείχαν στις στοχευμένες δραστηριότητες με στόχο την ανάπτυξη των ΚΔ με τη συνεργασία των συμμαθητών/τριών τους. Ταυτόχρονα, είχαν δοθεί οδηγίες στους εκπαιδευτικούς ώστε τα παιδιά με ΝΑ να συμμετέχουν όσο γίνεται περισσότερο στις δραστηριότητες. Ωστόσο, καθώς επρόκειτο για ομαδικές δραστηριότητες, δεν μπορούσε να ελεγχθεί η ενεργός συμμετοχή των παιδιών με ΝΑ, σε αντίθεση με τις δραστηριότητες της ΠΟ, στις οποίες τα παιδιά με ΝΑ συμμετείχαν με πολλαπλές επαναλήψεις χωρίς να χρειάζεται να σταματήσουν ή να περιμένουν τη σειρά τους.

Ένας ακόμη περιορισμός της έρευνας αποτελεί το γεγονός ότι δεν αξιολογήθηκε η επίδραση των τυχαίων καθημερινών κινήσεων των άνω και κάτω άκρων των συμμετεχόντων (π.χ. άνοιγμα πόρτας, πλύσιμο χεριών) στις ΚΔ. Η ανάπτυξη των ΚΔ δεν πραγματοποιείται μόνο στο πλαίσιο του σχολικού περιβάλλοντος, αλλά κυρίως μέσω της καθημερινής αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον. Για να περιοριστεί βέβαια ο κίνδυνος της συγκεκριμένης επίδρασης, χρησιμοποιήθηκε στη μεθοδολογία η ΟΕ και η κλίμακα GLTEQ (μέσω της οποίας αξιολογήθηκε κατά κύριο λόγο η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες μετά το πέρας του σχολικού ωραρίου). Παράλληλα, η αυτοεκτίμηση του μαθητή/τριας δε διαμορφώνεται μόνο σε εργαστηριακές συνθήκες. Επομένως, δεν είναι δυνατό να απομονωθούν όλοι οι παράγοντες που θα μπορούσαν να την επηρεάσουν θετικά ή αρνητικά και να αποτελεί η εφαρμογή των παρεμβατικών προγραμμάτων τη μόνη ανεξάρτητη μεταβλητή.

Ένας τελευταίος περιορισμός της έρευνας αποτελεί το γεγονός ότι ο/η εκπαιδευτικός ΦΑ που συμμετείχε στα παρεμβατικά προγράμματα δεν ήταν πάντα ο/η ίδιος/α. Ωστόσο, για να μειωθεί ο κίνδυνος της συγκεκριμένης επίδρασης, πραγματοποιήθηκαν σύντομα προγράμματα εκπαίδευσης, στα οποία δόθηκαν στους εκπαιδευτικούς πλάνα μαθημάτων και οδηγίες πραγματοποίησης των παρεμβάσεων. Επίσης, οι οδηγίες που δόθηκαν, ιδιαίτερα στους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην ΠΟ, ήταν αρκετά τυποποιημένες. Οι παραπάνω ενέργειες πραγματοποιήθηκαν ώστε η προσωπικότητα, η εκπαίδευση και οι γνώσεις των εκπαιδευτικών που εφάρμοσαν τις παρεμβάσεις να μην επηρεάσουν διαφορετικά την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί που

συμμετείχαν στην έρευνα είχαν τουλάχιστον δεκαπενταετή εμπειρία στη διδασκαλία της ΦΑ. Ωστόσο, δεν αξιολογήθηκε η διαφορετικότητα των εκπαιδευτικών.

Τέλος, για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι περιορισμοί που προκύπτουν αναπόφευκτα ως προς την οικολογική εγκυρότητα. Ενδέχεται, η επίδοση στις εργαστηριακές συνθήκες να είναι διαφορετική από τη συμπεριφορά που θα επεδείκνυαν τα παιδιά με ΝΑ σε πραγματικές καταστάσεις.

## VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με βάση τα αποτελέσματα και τους περιορισμούς της παρούσας έρευνας, τα κυριότερα συμπεράσματα είναι τα παρακάτω:

1. Οι προσαρμοσμένες κλίμακες RSES και ΑΔΑΣΠΜΕ χαρακτηρίστηκαν από πολύ καλή αξιοπιστία και εγκυρότητα για τα παιδιά με ΝΑ και, συνεπακόλουθα, χρησιμοποιήθηκαν ως ερευνητικά εργαλεία για την αξιολόγηση της αυτοεκτίμησης, καθώς και της αυτό-παρουσίας, της διάθεσης, της απόλαυσης, των στάσεων και της μελλοντικής πρόθεσης ενασχόλησης ως προς τα παιχνίδια. Ωστόσο, πρέπει να πραγματοποιηθούν περισσότερες έρευνες στο μέλλον και σε άλλες πληθυσμιακές ομάδες για τον έλεγχο της αξιοπιστίας των παραπάνω κλιμάκων, ενώ θα ήταν καλό για τους ειδικούς πληθυσμούς παράλληλα να χορηγηθούν και στους γονείς ή/και στους εκπαιδευτικούς των παιδιών, να συγκριθούν με παρόμοια ερωτηματολόγια ή να χρησιμοποιηθούν και άλλες μέθοδοι, όπως οι δομημένες συνεντεύξεις και η παρατήρηση, ώστε να ελεγχθεί περαιτέρω η εγκυρότητα και η αξιοπιστία των κλιμάκων.
2. Ως προς την αυτοεκτίμηση των συμμετεχόντων μαθητών/τριών της κύριας έρευνας, οι επιδόσεις που αναφέρθηκαν υποδήλωναν μία «καλή» αυτοεκτίμηση. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε μία αύξηση στους μέσους όρους των επιδόσεων της αυτοεκτίμησης μεταξύ των μετρήσεων τόσο στην τελική όσο και στη μέτρηση διατήρησης. Ωστόσο, δε βρέθηκαν διαφορές στους μέσους όρους της αυτοεκτίμησης μεταξύ των παρεμβατικών ομάδων και την ομάδα ελέγχου. Ίσως το σύντομο χρονικό διάστημα ανάμεσα στις μετρήσεις της αυτοεκτίμησης να μην ήταν ικανό για να εκδηλωθούν και να διαπιστωθούν αλλαγές στην αυτοεκτίμηση.
3. Οι μαθητές/τριες που συμμετείχαν στις δύο παρεμβάσεις φαίνεται να έφτασαν σε υψηλά επίπεδα διάθεσης και απόλαυσης. Επιπρόσθετα, οι στάσεις στις δύο παρεμβατικές ομάδες προς τα παρεμβατικά προγράμματα

δεν είχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους. Επίσης, οι μαθητές/τριες της ΠΕΚ επέδειξαν αυξημένη αίσθηση παρουσίας μέσα στα παιχνίδια ΠΕΕΠ, ενώ είχαν σημαντικά ισχυρότερη πρόθεση μελλοντικής ενασχόλησης με τα παιχνίδια σε σύγκριση με τους μαθητές/τριες της ομάδας ΟΣΔ. Επομένως, φαίνεται ότι τα ΨΔΑΠ πλήρως εμπυθιστικής ΕικΠ είναι απολαυστικά, διασκεδαστικά, ευχάριστα και ελκυστικά για τα παιδιά με ΝΑ. Όμως, πρέπει να σημειωθεί ότι, παρά το γεγονός ότι στην ΠΕΚ η σχέση μεταξύ του πραγματικού και του εικονικού κόσμου φάνηκε να είναι ισχυρή, τα ΨΔΑΠ ΕικΠ δεν μπορούν να υποκαταστήσουν πλήρως τη συμμετοχή των παιδιών με ΝΑ σε πραγματικές αθλητικές δραστηριότητες.

4. Όσον αφορά στην επίδραση των παρεμβατικών προγραμμάτων στις ΚΔ των παιδιών με ΝΑ, τα ευρήματα υποστηρίζουν τη θετική συμβολή των παρεμβάσεων. Στα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, βρέθηκε ότι μαθητές/τριες που συμμετείχαν στην ΠΕΚ σημείωσαν σημαντική βελτίωση στη λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας και ενσωμάτωσης, τη συναρμογή άνω άκρων, την αμφίπλευρη συναρμογή, την ταχύτητα κίνησης και ευκινησίας, την ισορροπία και τη δύναμη, καθώς και στο συνολικό σκορ των ΚΔ, με κριτήριο τις περιγραφικές κατηγορίες των κατασκευαστών του ψυχομετρικού μέσου BOT-2 (Bruininks & Bruininks, 2005). Επίσης, οι μαθητές/τριες που συμμετείχαν στην ΟΣΔ σημείωσαν σημαντική βελτίωση στη συναρμογή άνω άκρων, την αμφίπλευρη συναρμογή, την ισορροπία, τη δύναμη, καθώς και στο συνολικό σκορ των ΚΔ. Ιδιαίτερα σημαντικό εύρημα είναι ότι οι προαναφερθείσες βελτιώσεις διατηρήθηκαν και στη δοκιμασία μέτρησης, που πραγματοποιήθηκε ένα μήνα μετά το τέλος των παρεμβάσεων. Επιπρόσθετα, στατιστικά σημαντική βελτίωση στην επιδεξιότητα χειρισμού βρέθηκε μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης, καθώς και μεταξύ αρχικής μέτρησης και μέτρησης διατήρησης, ανεξάρτητα από την ομάδα. Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα όσον αφορά στις ΚΔ αναδεικνύουν την αξία και τη σημασία της αξιοποίησης των ΨΔΑΠ ΠΕΕΠ σε παιδιά με ΝΑ, τα οποία εμφανίζουν σημαντικούς περιορισμούς στις ΚΔ και έχουν περιορισμένη πρόσβαση στην εκμάθηση και πρακτική μιας σωματικής δραστηριότητας.

Επομένως, η εκμάθηση της χρήσης ΨΔΑΠ ΠΕΕΠ από παιδιά με ΝΑ προσφέρει στα παιδιά αυτά μια επιπλέον δυνατότητα άρσης των εμποδίων που αντιμετωπίζουν όσον αφορά στη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου. Τα ΨΔΑΠ ΠΕΕΠ μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ένα χαμηλού κόστους εναλλακτικό μέσο εξάσκησης και πρακτικής των ΚΔ, το οποίο καλύπτει την ενδεχόμενη απουσία εξειδικευμένων υλικοτεχνικών υποδομών για σωματική άσκηση, παρέχοντας εικονικά περιβάλλοντα και προσομοιώσεις με τρισδιάστατες αναπαραστάσεις. Τέλος, τα ΨΔΑΠ ΠΕΕΠ, όπως προκύπτει από την παρούσα έρευνα, μπορούν να προωθήσουν την ικανότητα εκτέλεσης των κινητικών δεξιοτήτων και, επομένως, να χρησιμοποιηθούν για την αντιμετώπιση της υποκινητικότητας των ατόμων με ΝΑ, ανεξάρτητα της σοβαρότητας των περιορισμών που αντιμετωπίζουν τα άτομα αυτά στη λειτουργική τους ικανότητα.

Στην παρούσα έρευνα, η ερμηνεία των αποτελεσμάτων μπορεί να υποστηριχθεί από τη ΘΔΣ. Το συγκεκριμένο θεωρητικό πλαίσιο ερμηνεύει την επίδραση των παρεμβατικών προγραμμάτων στις ΚΔ. Η ανάπτυξη των ΚΔ έρχεται ως απόρροια της μεταβολής του περιορισμού «δραστηριότητας» και όχι εξαιτίας οποιασδήποτε προκαθορισμένης επιρροής. Με τον χειρισμό του περιορισμού της «δραστηριότητας» στις πειραματικές ομάδες υπήρξε σημαντική βελτίωση των ΚΔ στις ομάδες αυτές σε σύγκριση με την ΟΕ. Ειδικότερα, η ΠΕΚ είχε στατιστικά σημαντική βελτίωση από την αρχική στην τελική μέτρηση σε όλες τις επιμέρους μεταβλητές (εκτός από την επιδεξιότητα χειρισμού που η βελτίωση ήταν καθολική για το σύνολο του δείγματος) και στο σύνολο των ΚΔ. Επίσης, η ΟΣΔ είχε στατιστικά σημαντική βελτίωση από την αρχική στην τελική μέτρηση σε τέσσερις επιμέρους μεταβλητές (συναρμογή άνω άκρων, αμφίπλευρη συναρμογή, ισορροπία και δύναμη) και στο σύνολο των ΚΔ. Ωστόσο, δεν υπήρξε σημαντική διαφορά στην επίδοση των ΚΔ (επιμέρους ΚΔ και συνόλου ΚΔ) μεταξύ των πειραματικών ομάδων. Τα παραπάνω ευρήματα παρέχουν ισχυρές ενδείξεις ότι η μεταβολή του περιορισμού της «δραστηριότητας» μπορεί να επηρεάσει και μάλιστα να βελτιώσει τις κινητικές δεξιότητες των παιδιών με ΝΑ. Επομένως, αναδεικνύονται τα οφέλη της εφαρμογής των αρχών της ΘΔΣ σε ένα παρεμβατικό πρόγραμμα.



### *Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες*

Τα συμπεράσματα της παρούσας έρευνας δημιουργούν προοπτικές για περαιτέρω έρευνα. Για παράδειγμα, η αξιολόγηση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας των προσαρμοσμένων κλιμάκων RSES και ΑΔΑΣΠΜΕ θα μπορούσε να συνεκτιμηθεί με ποιοτικές μεθόδους, όπως οι δομημένες συνεντεύξεις και η παρατήρηση, οι οποίες θα επιτρέψουν τη σε βάθος μελέτη περισσότερων και διαφορετικών πτυχών της έρευνας. Επίσης, η μελέτη ενός παρεμβατικού προγράμματος βασισμένου σε ΨΔΑΠ ΠΕΕΠ θα μπορούσε να συμπληρωθεί με ποιοτικά δεδομένα με στόχο τη σφαιρικότερη κατανόηση των επιδράσεων του προγράμματος στις ΚΔ και την αυτοεκτίμηση των μαθητών/τριών με ΝΑ, καθώς και στη απόλαυση, τη διάθεση, την αυτό-παρουσία, τις στάσεις και την πρόθεση μελλοντικής ενασχόλησης των παιδιών αυτών ως προς τα ΨΔΑΠ ΠΕΕΠ.

Επίσης, αξίζει να διερευνηθεί η ανάπτυξη μιας ευρύτερης ποικιλίας δραστηριοτήτων βασισμένων σε ΨΔΑΠ ΠΕΕΠ οι οποίες να είναι κατάλληλες για τα παιδιά με ΝΑ. Επιπρόσθετα, θα ήταν χρήσιμο να εξεταστεί η επιρροή ανάλογου προγράμματος στην ολόπλευρη ανάπτυξη παιδιών μικρότερης ηλικίας. Ενδιαφέρον θα παρουσίαζε και μία συγκριτική μελέτη της επίδρασή που έχουν στις ΚΔ παιδιών με ΝΑ παρεμβατικά προγράμματα βασισμένα σε ΨΔΑΠ διαφορετικής τεχνολογίας, όπως ΨΔΑΠ ΠΕΕΠ και ΨΔΑΠ μη εμπυθιστικής. Τέλος, μελλοντικό ερευνητικό στόχο θα μπορούσε να αποτελέσει και η επαναξιολόγηση των παρεμβάσεων που περιγράφηκαν στην παρούσα διατριβή μετά από μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, προκειμένου να ελεγχθεί περαιτέρω η διατήρηση των βελτιώσεων που προέκυψαν για τα παιδιά που συμμετείχαν στα παρεμβατικά προγράμματα.

## VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Adam, T. & Tatnall, A. (2008). Using ICT to Improve the Education of students with Learning Disabilities. In M. Kendall & B. Samways (Eds.), *Learning to Live in the Knowledge Society* (pp. 63-70). Boston: Springer Boston.
- Adolph, K. E. & Joh, A. S. (2007). Motor development: How infants get into the act. In A. Slater & M. Lewis (Eds.). *Introduction to infant development*, 63–80. New York, NY: Oxford University Press.
- Afrianto, I., Faris, A., F., & Atin, S, (2019). Hijaiyah Letter Interactive Learning for Mild Mental Retardation Children using Gillingham Method and Augmented Reality. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10. 10.14569/IJACSA.2019.0100643.
- Ahn, S. & Fedewa, A. L. (2011). A Meta-analysis of the Relationship Between Children’s Physical Activity and Mental Health. *Journal of Pediatric Psychology*, 36(4), 385–397. doi:10.1093/jpepsy/jsq107
- Alaribe, I. (2015). Design a Serious Game to Teach Teenagers with Intellectual Disabilities How to Use Public Transportation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176, 840–845. doi:10.1016/j.sbspro.2015.01.548
- Allodi, M. (2000). Self-concept in children receiving special support at school. *European Journal of Special Needs Education*, 15, 69 - 78.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4th Edition, Text Revision)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Anderson, G. & Kazantzis, N.(2008). Social Problem-Solving Skills Training for Adults With Mild Intellectual Disability: A Multiple Case Study. *Behaviour Change*, 25, 97-108 doi:10.1375/beh.25.2.97
- Andrade A, Cruz WMd, Correia CK, Santos ALG, Bevilacqua GG (2020) Effect of practice exergames on the mood states and self-esteem of elementary school boys and girls during physical education classes: A cluster-randomized controlled natural experiment. *PLOS ONE* 15(6): e0232392. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232392>
- Ang, P., Neubronner, M., Oh, S., & Leong, V. (2006). Dimensionality of Rosenberg’s Self-Esteem Scale among normal-technical stream students in Singapore. *Current Psychology* (New Brunswick, N.J.), 25(2), 120–131. <https://doi.org/10.1007/s12144-006-1007-3>
- Anstotz, C. (μετ. Αναγνώστου, Ε.) (1994). *Βασικές αρχές της παιδαγωγικής για τα νοητικά καθυστερημένα άτομα*. (επιμ. Ζώνιου – Σιδέρη, Α.). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Aragão, R.B., Dias, J., Alipio, T.C., Pinto, R.P., Liberatore, R., Martinelli, C.E., & Filho, H.T. (2020). Exergames reduces triceps and subscapular skinfolds and improve self-esteem and body image of obese children. *International journal of physical education, sports and health*, 7, 232-238.
- Arens, A. K. & Hasselhorn, M. (2013). Age and Gender Differences in the Relation Between Self-Concept Facets and Self-Esteem. *The Journal of Early Adolescence*, 34(6), 760–791. doi:10.1177/0272431613503216
- Arens, A. K. & Morin, A. J. S. (2016). Improved Representation of the Self-Perception Profile for Children Through Bifactor Exploratory Structural Equation Modeling. *American Educational Research Journal*, 54(1), 59–87. doi:10.3102/0002831216666490

- Argus, G. R., Terry, P. C., Bramston, P., & Dinsdale, S. L. (2004). Measurement of mood in adolescents with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities, 25* (6), 493-507. doi: 10.1016/j.ridd.2004.05.001
- Ashkenazi, T., Laufer, Y., Ashkenazi, T., Orian, D., & Weiss, P. (2013). Effect of training children with Developmental Coordination Disorders in a virtual environment compared with a conventional environment. *International Conference on Virtual Rehabilitation (ICVR)*. <http://dx.doi.org/10.1109/icvr.2013.6662075>
- Atkinson, G. & Nevill, A. M. (1998). Statistical methods for assessing measurement error (reliability) in variables relevant to sports medicine. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 26(4), 217–238. <https://doi.org/10.2165/00007256-199826040-00002>
- Atlantis, E., Chow, C. M., Kirby, A., & Singh, M. F. (2004). An effective exercise-based intervention for improving mental health and quality of life measures: a randomized controlled trial. *Preventive Medicine, 39*(2), 424–434. doi:10.1016/j.ypmed.2004.02.007
- Baker, S. W., Hooper, S. R., Skinner, M. L., Hatton, D. D., Schaaf, J., Ornstein, P., & Bailey, D. (2011). Working memory subsystems and task complexity in young males with fragile X syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research, 55*, 19-29. doi:10.1111/j.1365-2788.2010.01343.x
- Baldominos, A., Saez, Y., & Pozo, C. (2015). An Approach to Physical Rehabilitation Using State-of-the-art Virtual Reality and Motion Tracking Technologies. *Procedia Computer Science, 64*, 10-16. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.457>
- Balla, D. & Zigler, E. (1979). Personality development in retarded persons. In N. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency* (pp. 127-138). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Barkoukis V. & Hagger, M. S. (2009). A test of the trans-contextual model of motivation in Greek high school pupils. *Journal of Sport Behavior, 32*, 1-23.

- Baron, C. (2018). Surveys and scales in EDI research. In L. A. E. Booyesen, R. Bendl, & J. K. Pringle (Eds.), *Handbook of research methods on diversity management, equality and inclusion at work*. Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.
- Batani, H. (2012). Changes in balance in older adults based on use of physical therapy vs the Wii Fit gaming system: a preliminary study. *Physiotherapy*, 98(3), 211–216. doi:10.1016/j.physio.2011.02.004
- Baumeister, R. F., Campbell, J. D., Krueger, J. I., & Vohs, K. D. (2003). Does High Self-Esteem Cause Better Performance, Interpersonal Success, Happiness, or Healthier Lifestyles? *Psychological Science in the Public Interest*, 4(1), 1–44. doi:10.1111/1529-1006.01431
- Beail, N., Kellett, S., Newman, D. W., & Warden, S. (2007). The Dose-Effect Relationship in Psychodynamic Psychotherapy with People with Intellectual Disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 20(5), 448–454. doi:10.1111/j.1468-3148.2007.00385.x
- Beck, C.T. & Gable, R.K. (2001). Ensuring content validity: an illustration of the process. *Journal of nursing measurement*, 9(2), 201–215.
- Bell, N., Tonkin, M., Chester, V., & Craig, L. (2017). Adapting measures of social climate for use with individuals with intellectual developmental disability in forensic settings. *Psychology, Crime & Law*, 24(4), 362–378. doi:10.1080/1068316x.2017.1298761 7
- Benedikt, M. (1992). *Cyberspace: First Steps*. The MIT Press.  
<https://archive.org/details/CyberspaceFirstSteps/page/n37/mode/2up>
- Benveniste, S., Jouvelot, P., Pin, B., & Pequignot, R. (2012). The MINWii project: Renarcissization of patients suffering from Alzheimer's disease through video game-based music therapy. *Entertainment Computing*, 3, 111-120. DOI: 10.1016/j.entcom.2011.12.004.

- Berg, P., Becker, T., Martian, A., Primrose, K.D., & Wingen, J. (2012). Motor control outcomes following Nintendo Wii use by a child with Down syndrome. *Pediatric Physical Therapy, 24*(1), 78-84. doi: 10.1097/PEP.0b013e31823e05e6
- Bergstrom, H., Hagstromer, M., Hogberg, J., & Elinder, L., S. (2013). A multi-component universal intervention to improve diet and physical activity among adults with intellectual disabilities in community residences: a cluster randomised controlled trial. *Research in developmental disabilities, 34*(11), 3847–3857. doi: 10.1016/j.ridd.2013.07.019.
- Berkovsky, S., Bhandari, D., Kimani, S., Colineau, N., & Paris, C. (2009). Design games to motivate physical activity. *Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology*, April 26-29, 2009 (pp. 26-29). Claremont, California, USA.
- Biffi, E., Maghini, C., Marelli, A., Diella, E., Panzeri, D., Cesareo, A., . . . Turconi, A. C. (2016). Immersive virtual reality platform for cerebral palsy rehabilitation. *ACM International Conference Proceeding Series* (pp. 85-88). doi:10.1145/3051488.3051497.
- Bioulac, S., Lallemand, S., Rizzo, A., Philip, P., Fabrigoule, C., & Bouvard, M. (2012). Impact of time on task on ADHD patient's performances in a virtual classroom. *European Journal of Paediatric Neurology, 16*(5), 514-521. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejpn.2012.01.006>
- Bishop, A. J. & Henry, J. C. (2008). The assessment and treatment of a man with mild learning disability, violent behaviour and chronic low self-esteem: A case study. *Advances in Mental Health and Intellectual Disabilities, 2*(1), 38–44. <https://doi.org/10.1108/17530180200800006>
- Bland, J. M. & Altman, D. G. (1986). Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet (London, England), 1*(8476), 307–310. doi:10.1016/s0140-6736(86)90837-8

- Boduszek, D., Hyland, P., Dhingra, K., & Mallett, J. (2013). The factor structure and composite reliability of the Rosenberg Self-Esteem Scale among ex-prisoners. *Personality and Individual Differences, 55*(8), 877–881. doi:10.1016/j.paid.2013.07.014
- Boduszek, D., Shevlin, M., Mallett, J., Hyland, P., & O’Kane, D. (2012). Dimensionality and construct validity of the Rosenberg self-esteem Scale within a sample of recidivistic prisoners. *Journal of Criminal Psychology, 2*, 19–25. Doi: 10.1108/20093821211210468
- Boersma, F.J. & Chapman, J.W. (1992). *Perception of ability scale for children: Manual*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Bogost, I. (2005). *The Rhetoric of Exergaming*. in *Digital Arts and Cultures Conference*, Copenhagen, Denmark, 12.
- Bollen, K. A. & Long, J. S. (1993). *Testing structural equation models*. Newbury Park: Sage Publications.
- Bond, S., Laddu, D., Ozemek, C., Lavie, C., & Arena, R. (2019). Exergaming and virtual reality for health: implications for cardiac rehabilitation. *Current Problems in Cardiology*. <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2019.100472>
- Boole, G. (2017). *An Investigation of the Laws of Thought*, Gutenberg. <http://www.gutenberg.org/files/15114/15114-pdf.pdf>
- Borkowski, J. G., Carr, M., & Pressley, M. (1987). Spontaneous strategy use: Perspectives from metacognitive theory. *Intelligence, 11*(1), 61–75. doi:10.1016/0160-2896(87)90027-4
- Bouchard, C., Shephard, R. J., & Stephens, T. (Eds.). (1994). *Physical activity, fitness, and health: International proceedings and consensus statement*. Human Kinetics Publishers. <https://doi.org/10.1249/00005768-199401000-00024>

- Boucher, B. H., Doescher, S. M., & Sugawara, A.I. (1993). Preschool children's motor development and self concept. *Perceptual and Motor Skills*, 76, 11 – 17.
- Bouck, E., Bassette, L.A., Taber-Doughty, T., Flanagan, S., & Szwed, K. (2009). Pentop computers as tools for teaching multiplication to students with mild intellectual disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44, 367-380.
- Bouffard, T., Markovits, H., Vezeau, C., Boisvert, M., & Dumas, C. (1998). The relation between accuracy of self-perception and cognitive development. *British Journal of Educational Psychology*, 68, 321-330. doi: 10.1111/j.2044-8279.1998.tb01294.x
- Bravo, C., Ojeda-Castelo, J., & Piedra-Fernandez, J. (2017). Art activities with Kinect to Students with Cognitive Disabilities: Improving all Motor Skills. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 237, 1148-1151. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.170>
- Bray, N. & Turner, L. (1986). The rehearsal deficit hypothesis. In N. Ellis & N. Bray (Eds.), *International review of research in mental retardation* (pp. 47-71). New York: Academic.
- Bray, N., Fletcher, K., & Turner, L. (1997). Cognitive competencies and strategy use in individuals with mental retardation. In W. E. Maclean (Ed.), *Ellis' handbook of mental deficiency, psychological theory and research (3rd ed.)* (pp. 197-217). Mahwah, NJ: Erlbaum
- Brodin, J. (2010). Can ICT give children with disabilities equal opportunities in school?. *Improving schools*, 13 (1), 99-112. doi: 10.1177/1365480209353483
- Brooks, G. A., Butte, N. F., Rand, W. M., Flatt, J. P., & Caballero, B. (2004). Chronicle of the Institute of Medicine physical activity recommendation: how a physical activity recommendation came to be among dietary recommendations. *The American journal of clinical nutrition*, 79(5), 921–930. <https://doi.org/10.1093/ajcn/79.5.921S>



- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research* (2nd ed.). New York, NY: Guilford Publications.
- Bruininks, R. H. & Bruininks, B. D. (2005). *Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency* (2nd ed.). Minneapolis, MN: Pearson Assessment.
- Brunt, D. & Broadhead, G. (1983). The use of discriminant analysis in the assessment of deaf children for Physical Education. *American Corrective Therapy Journal*, 37, 43-47.
- Burns, R.B. (1979). *The self-concept: Theory, measurement, development and behaviour*. London: Longman.
- Butterfield, E. C., Wambold, C., & Belmont, J. M. (1973). On the theory and practice of improving short-term memory. *American Journal of Mental Deficiency*, 77, 654-669.
- Byrne, B. & Shavelson, R. (1986). On the structure of adolescent self-concept. *Journal of Educational Psychology*, 78, 474-481.
- Byrne, B. M. (1996). *Measuring self-concept across the lifespan: Issues and instrumentation*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Campell-Whatley, G. D. (2008). Teaching students about their disabilities: increasing self-determination skills and self-concept. *International Journal of Special Education*, 23(2).
- Campelo, A.M., Donaldson, G., Sheehan, D., & Katz, L. (2015). Attitudes Towards Physical Activity and Perceived Exertion in Three Different Multitask Cybercycle Navigational Environments. *Procedia Engineering*, 112, 256-261.
- Carmeli, E., Barak, S., Morad, M. & Kodesh, E. (2009). Physical exercises can reduce anxiety and improve quality of life among adults with intellectual disability. *International SportMed Journal*, 10, 77–85.

- Carmeli, E., Zinger-Vaknin, T., Morad, M., & Merrick, J. (2005). Can physical training have an effect on well-being in adults with mild intellectual disability? *Mechanisms of Ageing and Development*, *126*(2), 299–304. doi:10.1016/j.mad.2004.08.021
- Carroll, J. L., Friedrich, D., & Hund, J. (1984). Academic self-concept and teacher's perceptions of normal, mentally retarded and learning disabled elementary students. *Psychology in the Schools*, *21*, 343–348. Doi: 10.1002/15206807(198407)21:3<343::AIDPITS2310210312>3.0.CO;2-M
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2003). Physical activity levels among children aged 9-13 years--United States, 2002. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, *52*(33), 785–788.
- Champagne, D., Corriveau, H., & Dugas, C. (2016). Effect of Hippotherapy on Motor Proficiency and Function in Children with Cerebral Palsy Who Walk. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, *37*(1), 51–63. doi:10.3109/01942638.2015.1129386
- Chang, M.-L., Shih, C.-H., & Lin, Y.-C. (2014). Encouraging obese students with intellectual disabilities to engage in pedaling an exercise bike by using an air mouse combined with preferred environmental stimulation. *Research in Developmental Disabilities*, *35*(12), 3292–3298. doi:10.1016/j.ridd.2014.08.020
- Chapman, D. A., Scott, K. G., & Stanton-Chapman, T. L. (2008). Public Health Approach to the Study of Mental Retardation. *American Journal on Mental Retardation*, *113*(2), 102-116.
- Christakis, D.A. (2014). Interactive Media Use at Younger Than the Age of 2 Years: Time to Rethink the American Academy of Pediatrics Guideline?. *JAMA pediatrics*, *168* (5), 399-400.
- Cole, D. A., Maxwell, S. E., & Martin, J. M. (1997). Reflected self-appraisals: Strength and structure of the relation of teacher, peer, and parent ratings to children's self-perceived

- competencies. *Journal of Educational Psychology*, 89(1), 55–70. doi:10.1037/0022-0663.89.1.55
- Cole, M. & Cole, S. (2011). *Η Ανάπτυξη των Παιδιών. Η αρχή της ζωής: εγκυμοσύνη, τοκετός, βρεφική ηλικία - Γνωστική και ψυχοκοινωνική ανάπτυξη κατά τη νηπιακή και μέση παιδική ηλικία*. Αθήνα: Gutenberg.
- Colombo-Dougovito, A. (2016). The role of dynamic systems theory in motor development research: how does theory inform practice and what are the potential implications for autism spectrum disorder? *International Journal on Disability And Human Development*, 16(2). <http://dx.doi.org/10.1515/ijdhhd-2016-0015>
- Common Sense Media (2013). *Zero to Eight: Children's Media Use in America 2013*. Common Sense Media. <http://goo.gl/CRdCzc>
- Cone, B., Levy, S., & Goble, D. (2015). Wii Fit exer-game training improves sensory weighting and dynamic balance in healthy young adults. *Gait & Posture*, 41(2), 711-715. doi: 10.1016/j.gaitpost.2015.01.030
- Cooley, D., Oakman, R., McNaughton, L., & Ryska, T. (1997). Fundamental movement patterns in Tasmanian primary school children. *Perceptual and Motor Skills*, 84, 307-316.
- Coopersmith, S. (1987). *The antecedents of self-esteem*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Corbin, C. B. & Lindsey, R. (1985). *Concepts of physical fitness, with laboratories*. Dubuque, Iowa: W.C. Brown.
- Corwyn, R. F. (2000). The factor structure of global self-esteem among adolescents and adults. *Journal of Research in Personality*, 34, 357–379. doi:10.1006/jrpe.2000.2291

- Couse, J. & Chen, W. (2010). A tablet computer for young children? Exploring its viability for early childhood education. *Journal of Research on Technology in Education*, 43, 75-98.
- Coyne, P., Pisha, B., Dalton, B., Zeph, L. A., & Smith, N. C. (2012). Literacy by Design: A Universal Design for Learning Approach for Students With Significant Intellectual Disabilities. *Remedial and Special Education*, 33(3), 162-172. <https://doi.org/10.1177/0741932510381651>
- Crawford, C., Burns, J., & Fernie, B. A. (2015). Psychosocial impact of involvement in the Special Olympics. *Research in Developmental Disabilities*, 45-46, 93-102. doi:10.1016/j.ridd.2015.07.009
- Cunningham, C. & Glenn, S. (2004). Self-awareness in young adults with Down syndrome: I. Awareness of Down syndrome and disability. *International Journal of Disability, Development and Education*, 51(4), 335-361. doi: 10.1080/1034912042000295017
- Dagnan, D. & Sandhu, S. (1999). Social comparison, self-esteem and depression in people with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 43(5), 372-379. doi:10.1046/j.1365-2788.1999.043005372.x
- Dairo, Y., Collett, J., Dawes, H., & Oskrochi, G. (2016). Physical activity levels in adults with intellectual disabilities: A systematic review. *Preventive Medicine Reports*, 4, 209-219. doi: 10.1016/j.pmedr.2016.06.008
- Damon, W. & Hart, D. (1982). The Development of Self-Understanding from Infancy Through Adolescence. *Child Development*, 53(4), 841. doi:10.2307/1129122
- Darrab, J. & Battlett, D. (1995). Dynamic systems theory and management of children with cerebral palsy: Unresolved issues. *Infants & Young Children*, 8, 52-59. doi:10.1097/00001163-199507000-00007

- Davies, D. K., Stock, S. E., & Wehmeyer, M. L. (2004). Computer-Mediated, Self-Directed Computer Training and Skill Assessment for Individuals with Mental Retardation. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 16(1), 95–105. doi:10.1023/b:jodd.0000010041.13710.33
- Davis, C., Kellett, S., & Beail, N. (2009). Utility of the Rosenberg Self-Esteem Scale. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 114(3), 172–178. doi:10.1352/1944-7558-114.3.172.
- de Oliveira Malaquias, F. & Malaquias, R. (2017). The role of virtual reality in the learning process of individuals with intellectual disabilities. *Technology and Disability*, 28(4), 133-138. <http://dx.doi.org/10.3233/tad-160454>
- Deitz, J. C., Kartin, D., & Kopp, K. (2007). Review of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2). *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 27(4), 87–102. doi:10.1080/j006v27n04\_06
- Dekker, M. C. & Koot, H. M. (2003). DSM-IV Disorders in Children With Borderline to Moderate Intellectual Disability. I: Prevalence and Impact. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 42(8), 915–922. doi:10.1097/01.chi.0000046892.27264.1a
- den Brok, W. & Sterkenburg, P. (2014). Self-controlled technologies to support skill attainment in persons with an autism spectrum disorder and/or an intellectual disability: a systematic literature review. *Disability And Rehabilitation: Assistive Technology*, 10(1), 1-10. <http://dx.doi.org/10.3109/17483107.2014.921248>
- Dermitzaki, I., Stavroussi, P., Bandi, M., & Nisiotou, I. (2008). Investigating Ongoing Strategic Behaviour of Students with Mild Mental Retardation: Implementation and Relations to Performance in a Problem-solving Situation. *Evaluation & Research in Education*, 21, 96-110. 10.1080/09500790802152175.

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L.E. (2011). *From game design elements to gamefulness: defining "gamification"*. MindTrek.
- Detterman, D. K., Mayer, J. D., Caruso, D. R., Legree, P. J., Conners, F. A., & Taylor, R. (1992). Assessment of basic cognitive abilities in relation to cognitive deficits. *American Journal on Mental Retardation*, 97(3), 251–286.
- D'Hondt, E., Venetsanou, F., Kambas, A., & Lenoir, M. (2019). Motor Competence Levels in Young Children: A Cross-cultural Comparison between Belgium and Greece. *Journal of Motor Learning and Development*, 1-18. 10.1123/jmld.2018-0044.
- Diener, E. & Emmons, R. A. (1984). The independence of positive and negative affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47(5), 1105–1117. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.47.5.1105>
- DiStefano, C. & Motl, R. W. (2009). Personality correlates of method effects due to negatively worded items on the Rosenberg Self-Esteem scale. *Personality and Individual Differences*, 46, 309–313.
- Donath, L., Rössler, R., & Faude, O. (2016). Effects of Virtual Reality Training (Exergaming) Compared to Alternative Exercise Training and Passive Control on Standing Balance and Functional Mobility in Healthy Community-Dwelling Seniors: A Meta-Analytical Review. *Sports Medicine*, 46(9), 1293-1309. <http://dx.doi.org/10.1007/s40279-016-0485-1>
- Donohue, D., Wise, J. C., Ronski, M., Henrich, C. C., & Sevcik, R. A. (2010). Selfconcept development and measurement in children with mild intellectual disabilities. *Developmental Neurorehabilitation*, 13(5), 322-334. doi: 10.3109/17518423.2010.496765
- Douma, J. C. H., Dekker, M. C., Verhulst, F. C., & Koot, H. M. (2006). Self-Reports on Mental Health Problems of Youth with Moderate to Borderline Intellectual Disabilities.

*Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 45(10), 1224–1231. doi:10.1097/01.chi.0000233158.21925.95

Drigas, A. & Ioannidou, R. E. (2013). Special Education and ICTs. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 8(2). doi:10.3991/ijet.v8i2.2514

Duger, T., Bumin, G., Uyanik, M., Aki, E., & Kayihan, H. (1999). The assessment of Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency in children. *Pediatric Rehabilitation*, 3(3), 125–131. doi:10.1080/136384999289531

Dulaney, C. & Ellis, N. (1997). Rigidity in the behavior of mentally retarded persons. In W. E. Maclean (Ed.), *Ellis' handbook of mental deficiency, psychological theory and research (3rd ed.)*, (pp. 175-195). Mahwah, NJ: Erlbaum

Duman, F., Kokaçya, M. H., Doğru, E., Katayıfçı, N., Canbay, Ö., & Aman, F. (2016). The Role of Active Video-Accompanied Exercises in Improvement of the Obese State in Children: A Prospective Study from Turkey. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, 8(3), 334–340. doi:10.4274/jcrpe.2284

Duvdevany, I. (2002). Self-concept and adaptive behavior of people with intellectual disability in integrated and segregated recreation activities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 46, 419-429.

Dweck, C. S. (2002). The development of ability conceptions. In A. Wigfield & J. S. Eccles (Eds.), *A Vol. in the educational psychology series. Development of achievement motivation* (p. 57–88). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012750053-9/50005-X>

Dykens, E. M. & Cohen, D. J. (1996). Effects of Special Olympics International on Social Competence in Persons with Mental Retardation. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 35(2), 223–229. doi:10.1097/00004583-199602000-00016

- Easterly, D. & Blachnitzky, A. (2011). Designing and evaluating UbiBall: A ubiquitous computing game for children. *International Journal of Arts and Technology*, 4(3), 276 - 293.
- Eisapour, M., Cao, S., Domenicucci, L., & Boger, J. (2018). Participatory design of a virtual reality exercise for people with mild cognitive impairment. *Extended Abstracts of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '18)*. Association for Computing Machinery, New York, Paper CS15, 1–9. <https://doi.org/10.1145/3170427.3174362>
- Ekeland, E., Heian, F., & Hagen, K. (2005). Can Exercise Improve Self Esteem in Children and Young People? A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *British Journal of Sports Medicine*, 39, 792–798. doi:10. 1136/bjism.2004.017707
- Ellis, N. (1969). A behavioral research strategy in mental retardation: Defense and critique. *American Journal of Mental Deficiency*, 73, 557-566.
- Ellis, N. (1970). Memory processes in retardates and normals. In N. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation* (pp. 1-32). New York: Academic. doi: 10.1016/S0074-7750(08)60021-X
- Ellison, N.B., Steinfield, C., & Lampe, C. (2007). The Benefits of Facebook “Friends:” Social Capital and College Students’ Use of Online Social Network Sites. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(4), 1143–1168.
- Emerson, E., Felce, D., & Stancliffe, R. J. (2013). Issues concerning self-report data and population-based data sets involving people with intellectual disabilities. *Intellectual and developmental disabilities*, 51(5), 333–348. <https://doi.org/10.1352/1934-9556-51.5.333>
- Emerson, E., Hatton, C., Dickson, K., Gone, R., Caine, A., & Bromley, J. (2012). *Clinical Psychology and People with Intellectual Disabilities: Second Edition*. 10.1002/9781118404898.



- Epstein, S. (1973). The self-concept revisited: Or a theory of a theory. *American Psychologist*, 28, 404-416.
- Fairclough, S. & Stratton, G. (2005). 'Physical education makes you fit and healthy'. Physical education's contribution to young people's physical activity levels. *Health education research*, 20(1), 14–23. <https://doi.org/10.1093/her/cyg101>
- Farrow, M., Lutteroth, C., Rouse, P. C., & Bilzon, J. (2019). Virtual-reality exergaming improves performance during high-intensity interval training. *European journal of Sport Science*, 19(6), 719–727. <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1542459>
- Fernandes, A. S. & Feiner, S. K. (2016) Combating VR sickness through subtle dynamic field-of-view modification. *2016 IEEE symposium on 3D user interfaces*, 3DUI 2016 (pp 201–210). <https://doi.org/10.1109/3DUI.2016.7460053>
- Finkelstein, S., Barnes, T., Wartell, Z., & Suma, E. (2013). Evaluation of the exertion and motivation factors of a virtual reality exercise game for children with autism. *Proceedings of the 1st Workshop on Virtual and Augmented Assistive Technology (VAAT)*, Lake Buena Vista, FL (pp. 11-16). doi: 10.1109/VAAT.2013.6786186.
- Finkelstein, S., Nickel, A., Lipps, Z., Barnes, T., Wartell, Z., & Suma, E. A. (2011). Astrojumper: Motivating exercise with an immersive virtual reality exergame. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 20(1), 78-92. [https://doi.org/10.1162/pres\\_a\\_00036](https://doi.org/10.1162/pres_a_00036)
- Finlay, W. M. L. & Lyons, E. (2001). Methodological issues in interviewing and using self-report questionnaires with people with mental retardation. *Psychological Assessment*, 13(3), 319–335. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.13.3.319>
- Fogel, V. A., Miltenberger, R. G., Graves, R., & Koehler, S. (2010). The effects of exergaming on physical activity among inactive children in a physical education

- classroom. *Journal of applied behavior analysis*, 43(4), 591–600.  
<https://doi.org/10.1901/jaba.2010.43-591>
- Folio, R. & Fewell, R. (1983). *Peahody Developmental Motor Scales and activity cards* [Manual]. Hingham, MA: Teaching Resources.
- Fotiadou, E., Christodoulou, P., Soulis, S.-G., Tsimaras, V., & Mousouli, M. (2014). Motor Development and Self-Esteem of Children and Adolescents with Visual Impairment. *Journal of Education and Practice*, 5(37): 97-106.
- Fox, K. R. & Corbin, C. B. (1989). The Physical Self-Perception Profile: Development and preliminary validation. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 11(4), 408–430.
- Fragala-Pinkham, M., O'Neil, M., Bjornson, K., & Boyd, R. (2012). Fitness and Physical Activity in Children and Youth with Disabilities. *International Journal Of Pediatrics*, 1-2. doi: 10.1155/2012/162648
- Frey, G., Stanish, H., & Temple, V. (2008). Physical Activity of Youth with Intellectual Disability: Review and Research Agenda. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 25(2), 95-117. doi: 10.1123/apaq.25.2.95
- Fu, Y., Wu, J., Wu, S., Chai, H., & Xu, Y. (2015). Game System for Rehabilitation Based on Kinect is Effective for Mental Retardation. *MATEC Web of Conferences*, 22, 01036.  
<http://dx.doi.org/10.1051/mateconf/20152201036>
- Gagen, L. & Getchell, N. (2006). Using ‘Constraints’ to Design Developmentally Appropriate Movement Activities for Early Childhood Education. *Early Childhood Education Journal*, 34(3), 227-232. <http://dx.doi.org/10.1007/s10643-006-0135-6>
- Galanou, C., Galanakis, M., Alexopoulos, E., & Darviri, C. (2014). Rosenberg Self Esteem Scale--Greek Version (RSES), *Psychology*, 5, 819-827. Doi: 10.4236/psych.2014.58093

- Gallahue, D.L. (2002). *Αναπτυξιακή Φυσική Αγωγή για τα σημερινά παιδιά*. Μετάφραση-Επιμέλεια: Ευαγγελινού, Χρ. & Παππά, Α., Εκδόσεις Salto, Θεσσαλονίκη.
- Gao, Z., Podlog, L., & Huang, C. (2013). Associations among children's situational motivation, physical activity participation, and enjoyment in an active dance video game. *Journal of Sport and Health Science*, 2, 122-128.
- Gao, Z., Zhang, T., & Stodden, D. (2013). Children's physical activity levels and psychological correlates in interactive dance versus aerobic dance. *Journal of Sport and Health Science*, 2, 146-151.
- Garaigordobil, M. & Pérez, J. I. (2007). Self-concept, self-esteem and psychopathological symptoms in persons with intellectual disability. *The Spanish Journal of Psychology*, 10(01), 141–150. <https://doi.org/10.1017/S1138741600006405>
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York: Basic Books.
- Garn, A. C., Baker, B. L., Beasley, E. K., & Solmon, M. A. (2012). What are the benefits of a commercial exergaming platform for college students? Examining physical activity, enjoyment, and future intentions. *Journal of physical activity & health*, 9(2), 311–318. <https://doi.org/10.1123/jpah.9.2.311>
- Gatica-Rojas, V., Cartes-Velásquez, R., Guzmán-Muñoz, E., Méndez-Rebolledo, G., Soto-Poblete, A., Pacheco-Espinoza, A. C., Amigo-Mendoza C., Albornoz-Verdugo, M., E., & Elgueta-Cancino, E. (2017). Effectiveness of a Nintendo Wii balance board exercise programme on standing balance of children with cerebral palsy: A randomised clinical trial protocol. *Contemporary Clinical Trials Communications*, 6, 17–21. doi:10.1016/j.conctc.2017.02.008
- Gelonch, O., Ribera, M., Codern-Bové, N., Ramos, S., Quintana, M., Chico, G., Cerulla, N., Lafarga, P., Radeva, P., & Garolera, M. (2019). Acceptability of a lifelogging wearable camera in older adults with mild cognitive impairment: a mixed-method study. *BMC geriatrics*, 19(1), 110. doi:10.1186/s12877-019-1132-0

- Gibbons, S. & Bushakra, F. (1989). Effects of Special Olympics participation on the perceived competence and social acceptance of mentally retarded children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 6, 40-51.
- Gidding, S. S., Barton, B. A., Dorgan, J. A., Kimm, S. Y., Kwiterovich, P. O., Lasser, N. L., Robson, A. M., Stevens, V. J., Van Horn, L., & Simons-Morton, D. G. (2006). Higher self-reported physical activity is associated with lower systolic blood pressure: the Dietary Intervention Study in Childhood (DISC). *Pediatrics*, 118(6), 2388–2393. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-1785>
- Glegg, S. M., Holsti, L., Velikonja, D., Ansley, B., Brum, C., & Sartor, D. (2013). Factors influencing therapists' adoption of virtual reality for brain injury rehabilitation. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 16(5), 385–401. <https://doi.org/10.1089/cyber.2013.1506>
- Glegg, S., Tatla, S., & Holsti, L. (2013). The GestureTek virtual reality system in rehabilitation: a scoping review. *Disability And Rehabilitation: Assistive Technology*, 9(2), 89-111. <http://dx.doi.org/10.3109/17483107.2013.799236>
- Glenn, S. & Cunningham, C. (2001). Evaluation of self by young people with Down syndrome. *International Journal of Disability. Development and Education*, 2(48), 163-177. doi: 10.1080/10349120120053649
- Godin, G. (2011). The Godin- Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire. *Health & Fitness Journal of Canada*, 4 , 18-22.
- Godin, G. & Shephard, R. J. (1997). Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 26(6), 36-38.
- Graham, A. & Reid, G. (2000). Physical Fitness of Adults with an Intellectual Disability: A 13-Year Follow-up Study. *Research Quarterly For Exercise And Sport*, 71(2), 152-161. doi: 10.1080/02701367.2000.10608893

- Graham, L.J. & Spandagou, I. (2011). From vision to reality: views of primary school principals on inclusive education in New South Wales, Australia. *Disability & Society*, 26, 223 - 237.
- Graves, L. E. F., Ridgers, N. D., Williams, K., Stratton, G., Atkinson, G., & Cable, N. T. (2010). The physiological cost and enjoyment of Wii Fit in adolescents, young adults, and older adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(3), 393-401.
- Grossman, H. (1983). *Classification in Mental Retardation*. Washington DC: AAMD, EUA.
- Guidetti, L., Franciosi, E., Emerenziani, G. P., Gallotta, M. C., & Baldari, C. (2009). Assessing basketball ability in players with mental retardation. *British Journal of Sports Medicine*, 43(3), 208–212. doi:10.1136/bjism.2006.034918
- Guindon, M. H. (2002). Toward Accountability in the Use of the Self-Esteem Construct. *Journal of Counseling & Development*, 80(2), 204–214. doi:10.1002/j.1556-6678.2002.tb00184.x
- Gutowski, W. E. & Chechile, R. A. (1987). Encoding, storage, and retrieval components of associative memory deficits of mildly mentally retarded adults. *American Journal of Mental Deficiency*, 92(1), 85–93.
- Hadders-Algra, M. (2010). Variation and Variability: Key Words in Human Motor Development. *Physical Therapy*, 90(12), 1823-1837. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20100006>
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., Barkoukis, V., Wang, C. K. J., & Baranowski, J. (2005). Perceived autonomy support in physical education and leisure-time physical activity: A crosscultural evaluation of the trans-contextual model. *Journal of Educational Psychology*, 97, 376–390.

- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2010). *Multivariate data analysis (7th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Haksiz, M. (2014). Investigation of Tablet Computer Use in Special Education Teachers' Courses☆. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 141, 1392-1399.
- Harbourne, R. & Stergiou, N. (2009). Movement Variability and the Use of Nonlinear Tools: Principles to Guide Physical Therapist Practice. *Physical Therapy*, 89(3), 267-282. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20080130>
- Harter, S. (1982). The Perceived Competence Scale for Children. *Child Development*, 53(1), 87-97. doi:10.2307/1129640
- Harter, S. & Pike, R. (1984). The pictorial scale of perceived competence and social acceptance for young children. *Child Development*, 55, 1969-1982. doi:10.2307/1129772
- Hartley, S. L. & Maclean, W. E. (2006). A review of the reliability and validity of Likert-type scales for people with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 50(11), 813–827. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2006.00844.x>
- Hawkins, B. L., Stegall, J. B., Weber, M. F., & Ryan, J. B. (2012). The influence of a yoga exercise program for young adults with intellectual disabilities. *International journal of yoga*, 5(2), 151–156. doi:10.4103/0973-6131.98244
- Hay, J. & Missiuna, C. (1998). Motor proficiency in children reporting low levels of participation in physical activity. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 65 (2), 64-71.
- Heitzler, C. D., Martin, S. L., Duke, J., & Huhman, M. (2006). Correlates of physical activity in a national sample of children aged 9-13 years. *Preventive Medicine*, 42, 254-260. doi:10.1016/j.ypmed.2006.01.010

- Heriza, C. B. (1991). Implications of a dynamical systems approach to understanding infant kicking behavior. *Physical Therapy, 71*(3), 222-235.
- Hetzroni, O. & Tannous, J. (2004). Effects of a Computer-Based Intervention Program on the Communicative Functions of Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 34*, 95-113.
- Hinckson, E. & Curtis, A. (2013). Measuring physical activity in children and youth living with intellectual disabilities: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities, 34*(1), 72-86. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2012.07.022>
- Ho, S., Lwin, M., Sng, J., & Yee, A. (2017). Escaping through exergames: Presence, enjoyment, and mood experience in predicting children's attitude toward exergames. *Computers in Human Behavior, 72*, 381-389. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.001>
- Hodapp, R. M. (2005). *Αναπτυξιακές θεωρίες και αναπηρία. Νοητική καθυστέρηση, αισθητηριακές διαταραχές και κινητική αναπηρία*. Αθήνα: Μεταίχμιο. Επιστημονική επιμέλεια: Αθηνά Ζώνιου-Σιδέρη, Ηλέκτρα Σπανδάγου.
- Hodapp, R. & Zigler, E. (1995). Past, present, and future issues in the developmental approach to mental retardation and developmental disabilities. In D. Cicchetti & D. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology: Risk, disorder and adaptation* (pp. 299-331). New York: Wiley
- Hodapp, R., Burack, J., & Zigler, E. (1990). The developmental perspective in the field of mental retardation. In R. Hodapp, J. Burack, & E. Zigler (Eds.), *Issues in the developmental approach to mental retardation* (pp. 3-26). Cambridge, MA: MIT Press.
- Hogan, D. P., Rogers, M. L., & Msall, M. E. (2000). Functional limitations and key indicators of well-being in children with disabilities. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine, 154*, 1042–1048. <http://dx.doi.org/10.1001/archpedi.154.10.1042>

- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- Houwen, S., van der Putten, A., & Vlaskamp, C. (2014). A systematic review of the effects of motor interventions to improve motor, cognitive, and/or social functioning in people with severe or profound intellectual disabilities. *Research in developmental disabilities*, 35(9), 2093–2116. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.05.006>
- Howcroft, J., Klejman, S., Fehlings, D., Wright, V., Zabjek, K., Andrysek, J., & Biddiss, E. (2012). Active Video Game Play in Children With Cerebral Palsy: Potential for Physical Activity Promotion and Rehabilitation Therapies. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(8), 1448–1456. doi:10.1016/j.apmr.2012.02.033
- Höysniemi J. (2006). Design and evaluation of physically interactive games. Doctoral dissertation. University of Tampere. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/67620/951-44-6694-2.pdf;jsessionid=1C81EA78DEE1F369B1A30E1712E44B42?sequence=1>
- Hsu, T. Y. (2016). Effects of Wii Fit (®) balance game training on the balance ability of students with intellectual disabilities. *Journal of Physical Therapy Science*, (5), 1422—6. <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.28.1422>
- Hu, L.-t. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Huck, S., Kemp, C., & Carter, M. (2010). Self-concept of children with intellectual disability in mainstream settings. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 35(3), 141-154. doi: 10.3109/13668250.2010.489226
- Hughes, M. & Kroehler, C. J. (2007). *Κοινωνιολογία: Βασικές έννοιες*. Μετάφραση και επιμέλεια Θεόδωρος Ιωσιφίδης. Αθήνα: Κριτική



- Hughes, T. F., Flatt, J. D., Fu, B., Butters, M. A., Chang, C.-C. H., & Ganguli, M. (2014). Interactive video gaming compared with health education in older adults with mild cognitive impairment: a feasibility study. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 29*(9), 890–898. doi:10.1002/gps.4075
- Hung, S. H., Rankin, A., Virji-Babul, N., Pritchard, S., Fryer, C., & Campbell, K. L. (2017). Associating Physical Activity Levels with Motor Performance and Physical Function in Childhood Survivors of Acute Lymphoblastic Leukemia. *Physiotherapy Canada, 69*(1), 57–64. doi:10.3138/ptc.2015-67lhc
- Huotari, K. & Hamari, J. (2012). *Defining gamification: a service marketing perspective*. MindTrek.
- Hutzler, Y. (2007). A systematic ecological model for adapting physical activities: Theoretical foundations and practical examples. *Adapted Physical Activity Quarterly, 24*, 287-304.
- Ijaz, K., Ahmadpour, N., Wang, Y., & Calvo, R. (2020). Player Experience of Needs Satisfaction (PENS) in an Immersive Virtual Reality Exercise Platform Describes Motivation and Enjoyment. *International Journal of Human–Computer Interaction, 36*, 1195 - 1204.
- Isomaa, R., Väänänen, J. M., Fröjd, S., Kaltiala-Heino, R., & Marttunen, M. (2013). How low is low? Low self-esteem as an indicator of internalizing psychopathology in adolescence. *Health education & behavior : the official publication of the Society for Public Health Education, 40*(4), 392–399. <https://doi.org/10.1177/1090198112445481>
- Jacobs Jr, D. R., Ainsworth, B. E., Hartman, T. J., & Leon, A. S. (1993). A simultaneous evaluation of 10 commonly used physical activity questionnaires. *Medicine and science in sports and exercise, 25*(1), 81-91.

- Jacobs, J. E., Bleeker, M. M., & Constantino, M. J. (2003). The self-system during childhood and adolescence: Development, influences and implications. *Journal of Psychopathology Integration, 13*(1), 33-65
- Jeffs, T.L. (2009). Virtual Reality and Special Needs. <http://earthlab.uoi.gr/theste/index.php/theste/article/view/34/23>
- Jenkins, R. (2007). *Κοινωνική ταυτότητα. Μετάφραση- επιμέλεια: Κατερίνα Γεωργοπούλου. Αθήνα: Σαββάλας,*
- Jobling, A. (1999). Attainment of motor proficiency in school-aged children with Down children. *Adapted Physical Activity Quarterly, 16*(4), 344-361.
- Johnston, H. & Whitehead, A. (2011). Pose presentation for a dance-based massively multiplayer online exergame. *Entertainment Computing, 2*, 89-96.
- Jöreskog, K.G. (1971). Statistical analysis of sets of congeneric tests. *Psychometrika, 36*(2), 109-133.
- Jurimae, T. & Jurisson, A. (1996). The validity of the Godin-Shepard physical activity questionnaire in children. *Biology of Sport, 13*(4), 291-295.
- Kambas, A. & Aggeloussis, N. (2006). Construct validity of the Bruininks–Oseretsky test of motor proficiency –Short form for a sample of Greek preschool and primary school children. *Percept Mot Skill, 102*:65–72.
- Kambas, A., Aggeloussis, N., & Gavriilidou, Z. (2003). *Democritos – Psychomotor Assessment Tool for Preschool Children*. Unpublished manual.
- Kambas, A., Michalopoulou, M., Fatouros, I. G., Christoforidis, C., Manthou, E., Giannakidou, D., Venetsanou, F., Haberer, E., Chatzinikolaou, A., Gourgoulis, V., & Zimmer, R. (2012). The relationship between motor proficiency and pedometer-

- determined physical activity in young children. *Pediatric Exercise Science*, 24(1), 34-44.
- Kamm, K., Thelen, E., & Jensen J.L. (1990). A dynamical systems approach to motor development. *Phys Ther.* 70, 763–775
- Karabourniotis, D., Evaggelinou, C., Tzetzis, G., & Kourtessis, T. (2002). Curriculum enrichment with self-testing activities in development of fundamental movement skills of first grade children in Greece. *Perceptual and Motor Skills*, 94, 1259- 1270.
- Katz, P. & Zigler, E. (1967). Self-image disparity: A developmental approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 5(2), 186–195. <https://doi.org/10.1037/h0024190>
- Kendzierski, D. & De Carlo, K. L. (1991). Physical Activity Enjoyment Scale: Two validation studies. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 13, 50-64. doi: 10.1123/jsep.13.1.50
- Kennedy, R. S., Lane, N. E., Berbaum, K. S., & Lilienthal, M. G. (1993). Simulator Sickness Questionnaire: An Enhanced Method for Quantifying Simulator Sickness. *The International Journal of Aviation Psychology*, 3(3), 203–220. doi:10.1207/s15327108ijap0303\_3
- Keresztes, N., Piko, B. F., Pluhar, Z. F., & Page, R. M. (2008). Social influences in sports activity among adolescents. *The journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 128(1), 21–25. <https://doi.org/10.1177/1466424007085228>
- Keshavarz, B. & Hecht, H. (2014). Pleasant music as a countermeasure against visually induced motion sickness. *Applied Ergonomics*, 45(3), 521–527.
- Keshavarz, B., Stelzmann, D., Paillard, A., & Hecht, H. (2015). Visually induced motion sickness can be alleviated by pleasant odors. *Experimental Brain Research*, 233(5), 1353–1364. <https://doi.org/10.1007/s00221-015-4209-9>

- Keskinen, T., Hakulinen, J., Turunen, M., Heimonen, T., Sand, A., Paavilainen, J., Parviainen, J., Yrjänäinen, S., Mäyrä, F., Okkonen, J., & Raisamo, R. (2014). Schoolchildren's user experiences on a physical exercise game utilizing lighting and audio. *Entertainment Computing, 5*, 475-484.
- Ketelaar, M., Kruijssen, A., Verschuren, O., Jongmans, M., Gorter, J., & Verheijden, J. et al. (2010). LEARN 2 MOVE 2-3: a randomized controlled trial on the efficacy of child-focused intervention and context-focused intervention in preschool children with cerebral palsy. *BMC Pediatrics, 10*(1). <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2431-10-80>
- Kim, S., Prestopnik, N.R., & Biocca, F. (2014). Body in the interactive game: How interface embodiment affects physical activity and health behavior change. *Computers in Human Behavior, 36*, 376-384.
- Kizony R., Katz N., & Weiss P.L. (2003). Adapting an immersive virtual reality system for rehabilitation. *The Journal Of Visualization And Computer Animation, 14*(5), 261-268. doi: 10.1002/vis.323
- Kloomok, S. & Cosden, M. (1994). Self-concept in children with learning disabilities: The relationship between global self-concept, academic discounting, non-academic self-concept, and perceived social support. *Learning Disability Quarterly, 17*, 140-153.
- Knöll, M., Dutz, T., Hardy, S., & Göbel, S. (2014). Urban exergames: How Architects and Serious Gaming Researchers Collaborate on the Design of Digital Games that Make You Move. *10.1007/978-3-642-54816-1\_11*.
- Kobal, D. & Musek, J. (2001). Self-concept and academic achievement: Slovenia and France. *Personality and individual differences, 30*(5), 887-899.
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *Journal of chiropractic medicine, 15*(2), 155–163. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>

- Kounin, J. (1941). Experimental studies of rigidity: The measurement of rigidity in normal and feebleminded persons. *Character and Personality*, 9, 251-272. doi:10.1111/j.1467-6494.1941.tb02056.x
- Kourakli, M., Altanis, I., Retalis, S., Boloudakis, M., Zbainos, D., & Antonopoulou, K. (2017). Towards the improvement of the cognitive, motoric and academic skills of students with special educational needs using Kinect learning games. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 11, 28-39. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcci.2016.10.009>
- Kozina, A. (2017). The Development of Multiple Domains of Self-Concept in Late Childhood and in Early Adolescence. *Current Psychology*. doi:10.1007/s12144-017-9690-9
- Lam, J.W.K., Sit, C.H.P., & McManus, A.M. (2011). Play Pattern of Seated Video Game and Active “Exergame” Alternatives. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 9(1), 24-30.
- Langley D. J. (2001). The influence of functional constraints on sport-skill learning in a senior adult. *J Aging Phys Act*, 9, 269–84.
- Lányi, C. & Brown, D. (2010). Design of serious games for students with intellectual disability. *Proceedings of the 2010 international conference on Interaction Design & International Development*. DOI: 10.14236/ewic/IHCI2010.6
- Levac, D. & DeMatteo, C. (2009). Bridging the gap between theory and practice: dynamic systems theory as a framework for understanding and promoting recovery of function in children and youth with acquired brain injuries. *Physiotherapy theory and practice*, 25(8), 544–554. <https://doi.org/10.3109/09593980802667888>
- Levin, A. R., Zeanah, C. H., Jr, Fox, N. A., & Nelson, C. A. (2014). Motor outcomes in children exposed to early psychosocial deprivation. *The Journal of pediatrics*, 164(1), 123–129.e1. doi:10.1016/j.jpeds.2013.09.026

- Lewis, M. (2000). Emotional self-organization at three time scales. In M. Lewis, and I. Granic, (Eds.), *Emotion, development, and self-organization: Dynamic systems approaches to emotional development* (pp. 37–69). Cambridge University Press, New York, NY.
- Lewis, M. D. (1997). Personality self-organization: Cascading constraints on cognition–emotion interaction. In A. Fogel., M. P. Lyra., J. Valsiner., A. Fogel., M. P. Lyra, and J. Valsiner, (Eds.), *Dynamics and indeterminism in developmental and social processes* (pp. 193–216). Lawrence Erlbaum Associates, Inc, Hillsdale, NJ.
- Lewis, M. & Ramsay, D. (2004). Development of self-recognition, personal pronoun use, and pretend play during the 2nd year. *Child development*, 75(6), 1821–1831. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00819.x>
- Lieberman, D. A. (2006). What Can We Learn From Playing Interactive Games? In P. Vorderer & J. Bryant (Eds.), *Playing video games: Motives, responses, and consequences* (p. 379–397). Lawrence Erlbaum Associates Publishers. [https://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/2381/mod\\_resource/content/0/ceit706/week7/Lieberman\\_What%20-makesplaying.pdf](https://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/2381/mod_resource/content/0/ceit706/week7/Lieberman_What%20-makesplaying.pdf)
- Lightfoot, C., Cole, M., & Cole, S. (2014). *H Ανάπτυξη των Παιδιών*. Αθήνα: Gutenberg.
- Lima, J. L., Axt, G., Teixeira, D. S., Monteiro, D., Cid, L., Yamamoto, T., . . . Machado, S. (2020). Exergames for children and adolescents with autism spectrum disorder: An overview. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health*, 16(1), 1-6. <http://dx.doi.org/10.2174/1745017902016010001>
- Lin, H-C. & Wuang, Y-P. (2012). Strength and agility training in adolescents with Down syndrome: A randomized controlled trial. *Research in Developmental Disabilities*, 33(6), 2236-2244. doi: 10.1016/j.ridd.2012.06.017

- Lin, J., Lin, P., Lin, L., Chang, Y., Wu, S., & Wu, J. (2010). Physical activity and its determinants among adolescents with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 31*(1), 263-269. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2009.09.015>
- Lin, Y.-L., Chen, M.-C., Wu, T.-F., & Yeh, Y.-M. (2008). The effectiveness of a pedagogical agent-based learning system for teaching word recognition to children with moderate mental retardation. *British Journal of Educational Technology, 39*(4), 715–720. doi:10.1111/j.1467-8535.2007.00747.x
- Liu, M., Wu, L., & Ming, Q. (2015). How Does Physical Activity Intervention Improve Self-Esteem and Self-Concept in Children and Adolescents? Evidence From a Meta-Analysis. *PLoS One, 10*, 1–17. doi:10.1371/journal.pone.0134804
- Logkizidou, K., Karagianopoulou, S., Andresaki, F., Nikolaidis, G., Skourti, K., Pavlidou, S., Fatouros, I., & Pylaniadis T. (2012). Motor skills performance and pedometer-determined physical activity in young children. *European Psychomotricity Journal, 4*(10), 16-21.
- Lopes, J. B., Grecco, L. A., Moura, R. C., Lazzari, R. D., Duarte, N. D., Miziara, I. et al. (2017). Protocol study for a randomised, controlled, double-blind, clinical trial involving virtual reality and anodal transcranial direct current stimulation for the improvement of upper limb motor function in children with Down syndrome. *BMJ Open, 7*(8). doi:10.1136/bmjopen-2017-016260
- Lotan, M., Yalon-Chamovitz, S., & Weiss, P. (2009). Improving physical fitness of individuals with intellectual and developmental disability through a Virtual Reality Intervention Program. *Research in Developmental Disabilities, 30*(2), 229-239. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2008.03.005>
- Lotan, M., Yalon-Chamovitz, S., & Weiss, P. (2010). Virtual reality as means to improve physical fitness of individuals at a severe level of intellectual and developmental

disability. *Research in Developmental Disabilities*, 31(4), 869-874.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2010.01.010>

Lucas, B. R., Latimer, J., Doney, R., Ferreira, M. L., Adams, R., Hawkes, G., Fitzpatrick, J. P., Hand, M., Oscar, J., Carter, M., & Elliott, E. J. (2013). The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Short Form is reliable in children living in remote Australian Aboriginal communities. *BMC Pediatrics*, 13(1). doi:10.1186/1471-2431-13-135.

Lunkenheimer, E. S. (2008). Dynamic systems theory and the promotion of children's mental health. *Journal of Developmental Processes*, 3, 34–37.

MacMahon, P. & Jahoda, A. (2008). Social Comparison and Depression: People With Mild and Moderate Intellectual Disabilities. *American Journal on Mental Retardation*, 113(4), 307. doi:10.1352/0895-8017(2008)113[307:scadpw]2.0.co;2

Mahoney, G., Robinson, C., & Perales, F. (2004). Early Motor Intervention: The Need for New Treatment Paradigms. *Infants & Young Children*, 17, 291–300.

Malone, L. A., Rowland, J. L., Rogers, R., Mehta, T., Padalabalanarayanan, S., Thirumalai, M., & Rimmer, J. H. (2016). Active Videogaming in Youth with Physical Disability: Gameplay and Enjoyment. *Games for health journal*, 5(5):333-341.

Malone, T. (1981). Towards a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science*, 5(4), 333-369. doi: 10.1207/s15516709cog0504\_2

Mantovani, F. & Castelnuovo, G. (2003). Sense of presence in virtual training: Enhancing skills acquisition and transfer of knowledge through learning experience in virtual environments. In G. Riva, F. Davide, & W. A. IJsselsteijn (Eds.), *Being There: Concepts, effects and measurement of user presence in synthetic environments*. Amsterdam, The Netherlands: IOS Press



- Marcell, M. M. & Weeks, S. L. (2008). Short-term memory difficulties and Down's syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 32(2), 153–162. doi:10.1111/j.1365-2788.1988.tb01400.x
- Markus, H. & Kunda, Z. (1986). Stability and malleability of the self-concept. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 858-866.
- Marmeleira, J., Veiga, G., Cansado, H., & Raimundo, A. (2017). Relationship between motor proficiency and body composition in 6- to 10-year-old children. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 53(4), 348–353. doi:10.1111/jpc.13446
- Marsh, H.W. (1992). *Self Description Questionnaire (SDQ) III: A theoretical and empirical basis for the measurement of multiple dimensions of late adolescent self-concept. A test manual and research monograph*. Macarthur, New South Wales: University of Western Sydney,
- Marsh, H.W., Scalas, L.F., & Nagengast, B. (2010). Longitudinal tests of competing factor structures for the Rosenberg Self-Esteem Scale: Traits, ephemeral artifacts, and stable response styles. *Psychological Assessment*, 22(2), 366–381. <https://doi.org/10.1037/a0019225>
- Martins, T., Carvalho, V., Soares, F., & Moreira, M. F. (2011). Serious game as a tool to intellectual disabilities therapy: Total challenge. *2011 IEEE 1st International Conference on Serious Games and Applications for Health (SeGAH)*. doi:10.1109/segah.2011.6165444
- Masten, A. S. (2006). Developmental psychopathology: Pathways to the future. *International Journal of Behavioral Development*, 30(1), 47–54. doi: 10.1177/0165025406059974.
- McCabe, M. P., McGillivray, J. A., & Newton, D. C. (2006). Effectiveness of treatment programmes for depression among adults with mild/moderate intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 50, 239–247.

- McGillivray, J. A. & McCabe, M. P. (2007). Early detection of depression and associated risk factors in adults with mild/moderate intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities, 28*(1), 59–70. doi:10.1016/j.ridd.2005.11.001
- McKay, M., Boduszek, D., & Harvey, S. (2014). The Rosenberg Self-Esteem Scale: A Bifactor Answer to a Two-Factor Question? *Journal of Personality Assessment, 96*(6), 654-660
- McMahon, D. D., Barrio, B., McMahon, A. K., Tutt, K., & Firestone, J. (2019). Virtual Reality Exercise Games for High School Students With Intellectual and Developmental Disabilities. *Journal of Special Education Technology, 016264341983641*. doi:10.1177/0162643419836416
- Merhi, O., Faugloire, E., Flanagan, M., & Stoffregen, T. A. (2007). Motion Sickness, Console Video Games, and Head-Mounted Displays. *Human Factors, 49*(5), 920–934. <https://doi.org/10.1518/001872007X230262>
- Mellecker, R., Lyons, E. J., & Baranowski, T. (2013). Disentangling Fun and Enjoyment in Exergames Using an Expanded Design, Play, Experience Framework: A Narrative Review. *Games for health journal, 2*(3), 142–149. <https://doi.org/10.1089/g4h.2013.0022>
- Mervis, C.B. (2001). Mental retardation: Cognitive aspects. *Mental Retardation: Clinical Aspects, 9700-9704*.
- Mestre, D., Dagonneau, V., & Mercier, C.-S. (2011). Does virtual reality enhance exercise performance, enjoyment, and dissociation? An exploratory study on a stationary bike apparatus. *Presence, 20*, 1–14. doi:10.1162/pres\_a\_00031
- Miller, D., Topping, K., & Thurston, A. (2010). Peer tutoring in reading: The effects of role and organization on two dimensions of self-esteem. *British Journal of Educational Psychology, 80*(3), 417–433. doi:10.1348/000709909x481652

- Mousavi Gilani, S. R. & Dashipour, A. (2017). *The effects of physical activity on self-esteem: A comparative study. International Journal of High Risk Behaviors and Addiction*, 6(1):e35955. doi: 10.5812/ijhrba.35955
- Moustaka, F. C., Vlachopoulos, S. P., Kabitsis, C., & Theodorakis, Y. (2012). Effects of an autonomy-supportive exercise instructing style on exercise motivation, psychological well-being, and exercise attendance in middle-age women. *Journal of Physical Activity and Health*, 9, 138 -150.
- Mruk, C. J. (2006). *Self-esteem Research, Theory and Practice: Toward a positive psychology of self-esteem*. New York: Springer Publishing Company Inc, 3rd edition.
- Mullins, N., Tessmer, K., McCarroll, M., & Peppel, B. (2012). Physiological and Perceptual Responses to Nintendo® Wii Fit™ in Young and Older Adults. *International journal of exercise science*, 5(1):79-92.
- Nader-Grosbois, N. (2014). Self-perception, self-regulation and metacognition in adolescents with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 35(6), 1334–1348. doi:10.1016/j.ridd.2014.03.033
- Newell, K. M. & Valvano, J. (1998). Movement Science: Therapeutic Intervention as a Constraint in Learning and Relearning Movement Skills. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 5(2), 51–57. doi:10.3109/11038129809035730
- Nezu, C., Nezu, A., & Gill-Weiss, M. (1992). *Psychopathology in Persons with Mental Retardation: Clinical Guidelines for Assessment and Treatment*. Champaign, IL: Research Press.
- North, T.C., McCullagh, P., & Tran, Z.V. (1990). Effect of exercise on depression. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 18, 379–415.

- Onyewadume, I. (2006). Fitness of Black African Early Adolescents with and Without Mild Mental Retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 23(3), 277-292. doi: 10.1123/apaq.23.3.277
- Orth, U., Robins, R. W., & Widaman, K. F. (2011). Life-span development of self-esteem and its effects on important life outcomes. *Journal of Personality and Social Psychology*. Advance online publication. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0025558>.
- Ostelo, R. W., de Vet, H. C., Knol, D. L., & van den Brandt, P. A. (2004). 24-item Roland-Morris Disability Questionnaire was preferred out of six functional status questionnaires for post-lumbar disc surgery. *Journal of clinical epidemiology*, 57(3), 268–276. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2003.09.005>
- Oudgenoeg-Paz, O., Volman, M. C., & Leseman, P. P. (2012). Attainment of sitting and walking predicts development of productive vocabulary between ages 16 and 28 months. *Infant Behavior and Development*, 35, 733–736. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2012.07.010>
- Owens, T. (1994). Two dimensions of self-esteem: Reciprocal effects of positive self-worth and self-deprecation on adolescent problems. *American Sociological Review*, 59(3), 391–407. <https://doi.org/10.2307/2095940>.
- Padeliadou, S. (2003). Greece. Στο *European Intellectual Disability Research Network* (2003) Intellectual disability in Europe: Working papers. Canterbury: Tizard Centre, University of Kent at Canterbury.
- Page, Z., Barrington, S., Edwards, J., & Barnett, L. (2017). Do active video games benefit the motor skill development of non-typically developing children and adolescents: A systematic review. *Journal of Science And Medicine In Sport*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2017.05.001>

- Palmisano, S. , Bonato, F. , Bubka, A., & Folder, J. (2007). Vertical display oscillation effects on forward vection and simulator sickness. *Aviation, Space, and Environmental Medicine* , 78(10), 951–956. <https://doi.org/10.3357/asem.2079.2007>
- Parfitt, G. & Eston, R. (2005). The relationship between children’s habitual activity level and psychological well-being. *Acta Paediatrica*, 94(12), 1791–1797. doi:10.1080/08035250500268266
- Park, J. Y. & Park, E. Y. (2019). The Rasch Analysis of Rosenberg Self-Esteem Scale in Individuals with Intellectual Disabilities. *Front. Psychol.* 10, 1992. doi: 10.3389/fpsyg.2019.01992
- Parsons, S. (2016). Authenticity in Virtual Reality for assessment and intervention in autism: A conceptual review. *Educational Research Review*, 19, 138-157. <http://dx.doi.org/10.1016/j.edurev.2016.08.001>
- Paterson, L., McKenzie, K., & Lindsay, B. (2011). Stigma, Social Comparison and Self-Esteem in Adults with an Intellectual Disability. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 25(2), 166–176. doi:10.1111/j.1468-3148.2011.00651.x
- Penko, A.L. & Barkley, J.E. (2010). Motivation and physiologic responses of playing a physically interactive video game relative to a sedentary alternative in children. *Annals of Behavioral Medicine*, 39(2), 162-169. doi: 10.1007/s12160-010-9164-x
- Perry, S. B. (1998). Clinical Implications of a Dynamic Systems Theory. *Neurology Report*, 22(1), 4–10. doi:10.1097/01253086-199822010-00007
- Petruzzello, S.J., Landers, D.M., Hatfield, B.D., Kubitz, K.A., & Salazar, W. (1991). A meta-analysis on the anxiety-reducing effects of acute and chronic exercise: outcomes and mechanisms. *Sports Medicine*, 11, 143–182.
- Piek, J. P. (2001). Is a quantitative approach useful in the comparison of spontaneous movements in fullterm and preterm infants?. *Human Movement Science*, 20, 717-736.

- Pino, M., Boulay, M., Jouen, F., & Rigaud, A. S. (2015). "Are we ready for robots that care for us?" Attitudes and opinions of older adults toward socially assistive robots. *Frontiers in aging neuroscience*, 7, 141. doi:10.3389/fnagi.2015.00141
- Piper, M. C. & Darrah, J. (1994). *Motor Assessment of the Developing Infant*. Saunders, Philadelphia.
- Pivik, J., McComas, J., & Laflamme, M. (2002). Barriers and facilitators to inclusive education. *Exceptional Children*, 69,97–107.
- Plante, T. G., Frazier, S., Tittle, A., Babula, M., Ferlic, E., & Riggs, E. (2003). Does virtual reality enhance the psychological benefits of exercise? *Journal of Human Movement Studies*, 45(6), 485–507.
- Plante, T. G., Aldridge, A., Bogden, R., & Hanelin, C. (2003). Might virtual reality promote the mood benefits of exercise? *Computers in Human Behavior*, 19(4), 495–509. doi:10.1016/s0747-5632(02)00074-2
- Plimpton, C., E. & Regimbal, C. (1992). Differences in motor proficiency according to gender and race. *Perceptual and Motor Skills*, 74, 399-402.
- Plow, M. & Finlayson, M. (2011). Potential benefits of Nintendo Wii Fit among people with multiple sclerosis. A longitudinal pilot study. *International Journal Multiple Sclerosis Care*, 13(1), 21-30. doi: 10.7224/1537-2073-13.1.21
- Poole, K. L., Schmidt, L. A., Missiuna, C., Saigal, S., Boyle, M. H., & Van Lieshout, R. J. (2016). Childhood motor coordination and adult psychopathology in extremely low birth weight survivors. *Journal of Affective Disorders*, 190, 294–299. doi:10.1016/j.jad.2015.10.031
- Poulsen, A. A., Ziviani, J. M., Johnson, H., & Cuskelly, M. (2008). Loneliness and life satisfaction of boys with developmental coordination disorder: The impact of leisure

participation and perceived freedom in leisure. *Human Movement Science*, 27(2), 325–343. doi:10.1016/j.humov.2008.02.004

Pourazar, M., Mirakhori, F., Hemayattalab, R., & Bagherzadeh, F. (2017). Use of virtual reality intervention to improve reaction time in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Developmental Neurorehabilitation*, 1-6. <http://dx.doi.org/10.1080/17518423.2017.1368730>

Raftree, L., Appel, K., & Ganness, A. (2013). *Modern Mobility: The role of ICTs in child and youth migration*. Plan International, USA. 10.13140/RG.2.2.20083.99366

Ravi, D., Kumar, N., & Singhi, P. (2017). Effectiveness of virtual reality rehabilitation for children and adolescents with cerebral palsy: an updated evidence-based systematic review. *Physiotherapy*, 103(3), 245-258. <http://dx.doi.org/10.1016/j.physio.2016.08.004>

Raykov, T. (2004). Point and interval estimation of reliability for multiple-component measuring instruments via linear constraint covariance structure modeling. *Structural Equation Modeling*, 11(3), 342-356.

Redden, S. C., Hooper, S., R., & Pope, M. (2002). Mental retardation. *Encyclopedia of the Human Brain*, 3, 1-15.

Reed, K. E., Warburton, D. E., Macdonald, H. M., Naylor, P. J., & McKay, H. A. (2008). Action Schools! BC: a school-based physical activity intervention designed to decrease cardiovascular disease risk factors in children. *Preventive medicine*, 46(6), 525–531. <https://doi.org/10.1016/j.ypped.2008.02.020>

Reeves, L., Broeder, C., Kennedy -Honeycutt, L., & East, C. (1999). Relationship of fitness and gross motor skills for five- to six- yr.- old children. *Perceptual and Motor Skills*, 89, 739- 747.

- Reid, G., Vallerand, R. J., Poulin, C., & Crocker, P. (2009). The development and validation of the pictorial motivation scale in physical activity. *Motivation and Emotion, 33*(2), 161–172. <https://doi.org/10.1007/s11031-008-9117-x>
- Reise, S. P., Kim, D. S., Mansolf, M., & Widaman, K. F. (2016). Is the bifactor model a better model or is it just better at modeling implausible responses? Application of iteratively reweighted least squares to the Rosenberg Self-Esteem Scale. *Multivariate Behavioral Research, 51*(6), 818–838.
- Reise, S. P., Moore, T. M., & Haviland, M. G. (2010). Bifactor models and rotations: Exploring the extent to which multidimensional data yield univocal scale scores. *Journal of Personality Assessment, 92*, 544-559.
- Renshaw, I., Chow, J., Davids, K., & Hammond, J. (2010). A constraints-led perspective to understanding skill acquisition and game play: a basis for integration of motor learning theory and physical education praxis? *Physical Education & Sport Pedagogy, 15*(2), 117-137. <http://dx.doi.org/10.1080/17408980902791586>
- Ribeiro, J. C., Guerra, S., Oliveira, J., Teixeira-Pinto, A., Twisk, J. W., Duarte, J. A., & Mota, J. (2004). Physical activity and biological risk factors clustering in pediatric population. *Preventive medicine, 39*(3), 596–601. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2004.02.023>
- Riddoch, C. J., Mattocks, C., Deere, K., Saunders, J., Kirkby, J., Tilling, K., Leary, S. D., Blair, S. N., & Ness, A. R. (2007). Objective measurement of levels and patterns of physical activity. *Archives of disease in childhood, 92*(11), 963–969. <https://doi.org/10.1136/adc.2006.112136>
- Rigoli, D., Piek, J. P., Kane, R. T., Whillier, A., Baxter, C., & Wilson, P. H. (2013). An 18-month follow-up investigation of motor coordination and working memory in primary school children. *Human Movement Science, 32*, 1116–1126. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2013.07.014>



- Rimmer, J., Heller, T., Wang, E., & Valerio, I. (2004). Improvements in Physical Fitness in Adults With Down Syndrome. *American Journal On Mental Retardation*, *109*(2), 165. doi: 10.1352/0895-8017(2004)109<165:iipfia>2.0.co;2
- Rintala, P., Pienimäki, K., Ahonen, T., Cantell, M., & Kooistra, L. (1998). The effects of a psychomotor training programme on motor skill development in children with developmental language disorders. *Human Movement Science*, *17*(4-5), 721- 737.
- Rizzo, A. A. & Kim, G. J. (2005). A SWOT analysis of the field of VR rehabilitation and therapy. Presence: *Teleoperators and Virtual Environments*, *14*, 119–146. <http://dx.doi.org/10.1162/1054746053967094>
- Robinson, L. E. (2011). The relationship between perceived physical competence and fundamental motor skills in preschool children. *Child: Care, Health and Development*, *37*(4), 589–596. doi:10.1111/j.1365-2214.2010.01187.x.
- Rose, F. D., Brooks, B. M., & Attree, E. A. (2002). An exploratory investigation into the usability and usefulness of training people with learning disabilities in a virtual environment. *Disability and rehabilitation*, *24*(11-12), 627–633. <https://doi.org/10.1080/09638280110111405>
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the self*. New York: Basic Books.
- Rosenberg, M. (1985). Self-concept and psychological well-being in adolescence. In R. L. Leahy (Ed.), *The development of the self* (pp. 205-246). Orlando, FL: Academic Press.
- Roswal, G. & Frith, G. (1983). The effect of a developmental play program on the motor proficiency of mildly handicapped children. *American Corrective Therapy Journal*, *37*, 105-108.

- Russel, W. D. & Newton, M. (2008). Short-term psychological effects of interactive video game technology exercise on mood and attention. *Educational Technology & Society*, *11*(2), 294-308. doi: 10.1.1.583.9284
- Russell, L., Bornholt, L., & Ouvrier, R. (2002). Brief cognitive screening and self concepts for children with low intellectual functioning. *British Journal of Clinical Psychology*, *41*, 93-104.
- Ryan, R. M., Rigby, C. S., & Przybylski, A. (2006). The motivational pull of video games: A self-determination theory approach. *Motivation and Emotion*, *30*, 347-363. <http://dx.doi.org/10.1007/s11031-006-9051-8>
- Ryuh, Y. J., Chen, C.-C. (JJ), Pan, Z., Gadke, D. L., Elmore-Staton, L., Pan, C.-Y., & Cosgriff A. (2019). Promoting physical activity through exergaming in young adults with intellectual disabilities: a pilot study. *International Journal of Developmental Disabilities*. 1-7. 10.1080/20473869.2019.1605771.
- Saha, S., Doran, E., Osann, K. E., Hom, C., Movsesyan, N., Rosa, D. D., Tournay, A., & Lott, I. T. (2014). Self-Concept in Children With Down Syndrome. *American Journal of Medical Genetics*, 1891-1898. R
- Salaun, L. & Berthouze-Aranda, S. E. (2012). Physical fitness and fatness in adolescents with intellectual disabilities. *Journal of applied research in intellectual disabilities:JARID*, *25*(3), 231–239. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.2012.00659.x>
- Salem, Y., Gropack, S. J., Coffin, D., & Godwin, E. M. (2012). Effectiveness of a low-cost virtual reality system for children with developmental delay: a preliminary randomised single-blind controlled trial. *Physiotherapy*, *98*(3), 189–195. doi:10.1016/j.physio.2012.06.003
- Salerno, L., Ingoglia, S., & Lo Coco, G. (2017). Competing factor structures of the Rosenberg self-esteem scale (RSES) and its measurement invariance across clinical and

non-clinical samples. *Personality and Individual Differences*, 113, 13–19.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.02.063>

Salkind, N. (2006). *Εισαγωγή στις θεωρίες της ανθρώπινης ανάπτυξης* (Μτφ. Δ. Μαρκουλής). Αθήνα: Πατάκης.

Sall, A. & Grinter, R. E. (2007). Let's get physical! In, out and around the gaming circle of physical gaming at home. *Computer Supported Cooperative Work: The Journal of Collaborative Computing*, 16, 199-229. doi:10.1007/s10606-007-9047-2

Sallis, J. F., Buono, M. J., Roby, J. J., Micale, F. G., & Nelson, J. A. (1993). Seven-day recall and other physical activity self-reports in children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25(1), 99-108.

Santos, M. O., Barbosa, D. G., Junior, G. J. F., Silva, R. C., Pelegri, A., & Felden, É. P. G. (2018). Capacity of Objective Measures of Physical Activity to Predict Brazilian Children's Low Motor Proficiency. *Perceptual and Motor Skills*, 125(4), 669–681. doi:10.1177/0031512518774993

Sarkova, M., Nagyova, I., Katreniakova, Z., MadarasovaGeckova, A., Orosova, O., Middel, B., van Dijk, J. P., & van den Heuvel, W. (2006) Psychometric evaluation of the General Health Questionnaire-12 and Rosenberg Self-esteem Scale in Hungarian and Slovak early adolescents. *Studia Psychologica*, 48, 69–79.

Schacter, D. L., Gilbert, D. T., & Wegner, D. M. (2012). *Ψυχολογία* (Επιστ. Επιμ. Σ. Βοσνιάδου, Α.-Σ. Αντωνίου, Ζ. Μπαμπλέκου, Μ. Δαφέρμος, Η. Μπεζεβέγγης, Μ. Ζαφειροπούλου κ.ά.). Αθήνα: Gutenberg.

Schalock, R. L., Luckasson, R. A., Shogren, K. A., Borthwick-Duffy, S., Bradley, V., Buntinx, W. H. E., Coulter, D. L., Craig, E. M., Gomez, S. C., Lachapelle, Y., Reeve, A., Snell, M. E., Spreat, S., Tassé, M. J., Thompson, J. R., Verdugo, M. A., Wehmeyer, M. L., & Yeager, M. H. (2007). The Renaming of Mental Retardation: Understanding

the Change to the Term Intellectual Disability. *Intellectual and developmental disabilities*, 45, 116-24. 10.1352/1934-9556(2007)45[116:TROMRU]2.0.CO;2.

Schmitt, T. A. (2011). Current methodological considerations in exploratory and confirmatory factor analysis. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29(4), 304–321. doi:10.1177/0734282911406653

Schneider, J., Wedgewood, N., Llewellyn, G., & McConnell, D. (2006). Families challenged by and accommodating to the adolescent years. *Journal of intellectual disability research : JIDR*, 50(Pt 12), 926–936. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2006.00925.x>

Schultheis, M. T. & Rizzo, A. A. (2001). The application of Virtual Reality technology in rehabilitation. *Rehabilitation Psychology*, 46, 296–311. <http://dx.doi.org/10.1037/0090-5550.46.3.296>

Sewasew, D., Schroeders, U., Schiefer, I. M., Weirich, S., & Artelt, C. (2018). Development of sex differences in math achievement, self-concept, and interest from grade 5 to 7. *Contemporary Educational Psychology*, 54, 55–65. doi:10.1016/j.cedpsych.2018.05.003

Shafer, D. M., Carbonara, C. P., & Popova, L. (2011). Spatial Presence and Perceived Reality as Predictors of Motion-Based Video Game Enjoyment. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 20(6), 591–619. doi:10.1162/pres\_a\_00084

Sharratt, K., Boduszek, D., Jones, A., & Gallagher, B. (2014). Original article Construct validity, dimensionality and factorial invariance of the Rosenberg Self-Esteem Scale: a bifactor modelling approach among children of prisoners. *Current Issues in Personality Psychology*, 4, 228–236. doi:10.5114/cipp.2014.47447

Shavelson, R. J., Hubner, J. J., & Stanton, G. C. (1976). Self-Concept: Validation of Construct Interpretations. *Review of Educational Research*, 46(3), 407. doi:10.2307/1170010

- Shaw, A. L., Wunsche, C. B., Lutteroth, C., Marks, S., Buckley, J., & Corballis, P. (2015). Development and evaluation of an exercycle game using immersive technologies. 8th Australasian Workshop on Health Informatics and Knowledge Management (HIKM 2015), Sydney, Australia. <https://openrepository.aut.ac.nz/handle/10292/8786>
- Sherrill, C. (1998). *Adapted physical activity, recreation, and sport: Cross disciplinary and lifespan*, 1–3. New York: WCB/McGraw-Hill.
- Shin, I. & Park, E. (2012). Meta-analysis of the effect of exercise programs for individuals with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 33(6), 1937-1947. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2012.05.019>
- Schunk, H. D. (2010). *Θεωρίες Μάθησης. Μια εκπαιδευτική προσέγγιση*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Sideridis, G., Simos, P., Papanicolaou, A., & Fletcher, J. (2014). Using Structural Equation Modeling to Assess Functional Connectivity in the Brain: Power and Sample Size Considerations. *Educational and psychological measurement*, 74(5), 733–758. <https://doi.org/10.1177/0013164414525397>
- Silon, E.L. & Harter, S. (1985). Assessment of perceived competence, motivational orientation, and anxiety in segregated and mainstreamed educable mentally retarded children. *Journal of Educational Psychology*, 77, 217-230.
- Simpson, S. (1989). The effects of participation in physical education activities upon health related physical fitness. *Journal of Human Movement Studies*, 17(4), 153-163.
- Skinner, R. A. & Piek, J. P. (2001). Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human Movement Science*, 20 (1-2), 73- 94.

- Skotko, B. G., Levine, S. P., & Goldstein, R. (2011). Self-perceptions from people with Down syndrome. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 155(10), 2360–2369. doi:10.1002/ajmg.a.34235
- Slater, A. & Bremner, G. (2019). *Εισαγωγή στην Αναπτυξιακή Ψυχολογία*. Θεσσαλονίκη: Τζιόλα.
- Smith, L. & Gasser, M. (2005). The development of embodied cognition: Six lessons from babies. *Artificial Life*, 11, 13–29. . <https://doi.org/10.1162/1064546053278973>
- Smith, P. K., Cowie, H., & Blades, M. (2018). *Κατανοώντας την Ανάπτυξη των Παιδιών*. Αθήνα: Τζιόλα.
- Smith, T., Polloway, E., Patton, J., Dowdy, C. (1998). *Teaching students with special needs in inclusive settings*. Boston: Allyn & Bacon.
- Smits-Engelsman, B., Jelsma, L., & Ferguson, G. (2017). The effect of exergames on functional strength, anaerobic fitness, balance and agility in children with and without motor coordination difficulties living in low-income communities. *Human Movement Science*, 55, 327-337. <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2016.07.006>
- So, S., Patterson, C., Evans, C., & Wales, P. W. (2018). Motor Proficiency and Generalized Self-Efficacy towards Physical Activity in Children with Intestinal Failure. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 1. doi:10.1097/mpg.0000000000002107
- Soltani, P., Figueiredo, P., & Vilas-Boas, J. P. (2020). Does exergaming drive future physical activity and sport intentions? *Journal of Health Psychology*, 135910532090986. doi:10.1177/1359105320909866
- Soper, D.S. (2020). A-priori Sample Size Calculator for Structural Equation Models [Software]. Available from <https://www.danielsoper.com/statcalc>

- Spencer, J. P., Corbetta, D., Buchanan, P., Clearfield, M., Ulrich, B., & Schoner, G. (2006). Moving toward a grand theory of development: In memory of Esther Thelen. *Child Development, 77*, 1521–1538 /10.2307/4139256
- Staiano, A. E., Abraham, A. A., & Calvert, S. L. (2013). Adolescent exergame play for weight loss and psychosocial improvement: a controlled physical activity intervention. *Obesity (Silver Spring, Md.), 21*(3), 598–601. <https://doi.org/10.1002/oby.20282>
- Standen, P., & Brown, D. (2005). Virtual Reality in the Rehabilitation of People with Intellectual Disabilities: Review. *Cyberpsychology & Behavior, 8*(3), 272-282. <http://dx.doi.org/10.1089/cpb.2005.8.272>
- Stergiou, N., Yu, Y., & Kyvelidou, A. (2013). A Perspective on Human Movement Variability with Applications in Infancy Motor Development. *Kinesiology Review, 2*(1), 93-102. <http://dx.doi.org/10.1123/kj.2.1.93>
- Sullivan, H. S. (1964). *The fusion of psychiatry and social science*. New York. Norton
- Sun, B., Zhang, Z., Liu, X., Hu, B., & Zhu, T. (2017). Self-esteem recognition based on gait pattern using Kinect. *Gait & Posture, 58*, 428–432. doi:10.1016/j.gaitpost.2017.09.001
- Sun, H. (2012). Exergaming impact on physical activity and interest in elementary school children. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 83*, 212–220.
- Switzky, H. N. (1997). Individual differences in personality and motivational systems in persons with mental retardation. In W.E. MacLean, Jr. (Ed.), *Ellis' Handbook of mental deficiency. psychological theory and research.*, Third edition. (pp. 343-377). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Sze, S. (2009). The Effects of Assistive Technology on Students with Disabilities. *Journal of Educational Technology Systems, 37*(4), 419–429. doi:10.2190/et.37.4.f

- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics* (7th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Tafarodi, R. W. & Milne, A. B. (2002). Decomposing Global Self-Esteem. *Journal of Personality*, 70(4), 443–484. doi:10.1111/1467-6494.05017
- Takahashi, I., Oki, M., Bourreau, B., Kitahara, I., & Suzuki, K. (2018). FUTUREGYM: A gymnasium with interactive floor projection for children with special needs. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 15, 37–47. doi:10.1016/j.ijcci.2017.12.002
- Tannir, A. & Al-Hroub, A. (2013). Effects of Character Education on the Self-Esteem of Intellectually Able and Less Able Elementary Students in Kuwait. *International journal of special education*, 28.
- Taylor, P., Collins, B. C., Schuster, J. W., & Kleinert, H. (2002). Teaching laundry skills to high school students with disabilities: Generalization of target skills and nontargeted information. *Educational and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 37, 172-183.
- Taylor, M. J., Taylor, D., Gamboa, P., Vlaev, I., & Darzi, A. (2016). Using Motion-Sensor Games to Encourage Physical Activity for Adults with Intellectual Disability. *Studies in health technology and informatics*, 220, 417–423.
- Temple, V. A., Frey, G. C., & Stanish, H. I. (2006). Physical activity of adults with mental retardation: review and research needs. *American journal of health promotion : AJHP*, 21(1), 2–12. doi: 10.1177/089011710602100103
- Terry, P. C., Lane, A. M., & Fogarty, G. J. (2003). Construct validity of the POMS-A for use with adults. *Psychology of Sport and Exercise*, 4, 125–139. doi: 10.1016/S1469-0292(01)00035-8



- Terry, P. C., Lane, A. M., Lane, H. J., & Keohane, L. (1999). Development and validation of a mood measure for adolescents. *Journal of Sports Sciences*, *17*, 861–872. doi: 10.1080/026404199365425
- Thelen, E. (1995). Motor development: A new synthesis. *American Psychologist*, *50*(2), 79–95. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066x.50.2.79>
- Thelen, E. & Bates, E. (2003). Connectionism and dynamic systems: are they really different? *Developmental Science*, *6* (4), 378–391.
- Thelen, E. & Smith, L. B. (2006). Dynamic systems theories. In R. M. Lerner., W. Damon., R. M. Lerner, and W. Damon, (Eds.), *Handbook of child psychology: Vol 1, Theoretical models of human development, 6th ed.* (pp. 258–312). John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, NJ.
- Thelen, E. & Ulrich, B. D. (1991). Hidden skills: a dynamic systems analysis of treadmill stepping during the first year. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, *56*(1), 1–104. doi: 10.2307/1166099.
- Thomas, M. S. C. & Karmiloff-Smith, A. (2002). Modeling typical and atypical cognitive development: Computational constraints on mechanisms of change. In U. Goswami (Ed.), *Blackwell handbooks of developmental psychology. Blackwell handbook of childhood cognitive development* (p. 575–599). Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1002/9780470996652.ch26>
- Tomás, J. M., Oliver, A., Galiana, L., Sancho, P., & Lila, M. (2013). Explaining method effects associated to negatively worded items in trait and state global and domain-specific self-esteem scales. *Structural Equation Modeling Multidisciplinary Journal*, *20*(2), 299–313.
- Torrente, J., Blanco, Á.D., Moreno-Ger, P., & Fernandez-Manjon, B. (2012). *Designing Serious Games for Adult Students with Cognitive Disabilities*. ICONIP.

- Tsang, M. & Man, D. (2017). A virtual reality-based vocational training system (VRVTS) for people with schizophrenia in vocational rehabilitation. *Schizophrenia Research*, 144(1–3), 51-62. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.12.024>
- Uhm, J., Lee, H., & Han, J. (2020). Creating sense of presence in a virtual reality experience: Impact on neurophysiological arousal and attitude towards a winter sport. *Sport Management Review*, 23, 588-600.
- Ulrich, B. D. (2010). Opportunities for early intervention based on theory, basic neuroscience, and clinical science. *Physical Therapy*, 90, 1868–1880. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20100040>
- Ulrich, D. A. (1985). *Test of Gross Motor Development*. Austin, TX: PRO-ED
- Unnithan, V., Houser, W., & Fernhall, B. (2006). Evaluation of the Energy Cost of Playing a Dance Simulation Video Game in Overweight and Non-Overweight Children and Adolescents. *International Journal of Sports Medicine*, 27(10), 804–809. doi:10.1055/s-2005-872964
- Vagheti, C. A. O., Monteiro-Junior, R. S., Finco, M. D., Reategui, E., & Da Costa Botelho, S. S. (2018). Exergames experience in physical education: A review. *Physical Culture and Sport, Studies and Research*, 78(1), 23-32. <http://dx.doi.org/10.2478/pcssr-2018-0010>
- van der Mars, H. (1989). Observer Reliability: Issues and Procedures. In P. W. Darst, D.B. Zakrajsek & V. H. Mancini (Eds.), *Analyzing physical education and sport instruction* (2nd ed., pp. 53-79). Champaign, iii: Human Kinetics.
- Van Dongen-Melman, J. E. W. M., Koot, H. M., & Verhulst, F. C. (1993). Cross-Cultural Validation of Harter'S Self-Perception Profile for Children in a Dutch Sample. *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 739–753. doi:10.1177/0013164493053003018

- Vasconcelos-Raposo, J., Fernandes, H. M., Teixeira, C. M., & Bertelli, R. (2012). Factorial Validity and Invariance of the Rosenberg Self-Esteem Scale Among Portuguese Youngsters. *Social Indicators Research*, *105*, 483–498. <https://doi.org/10.1007/s11205-011-9782-0>
- Venetsanou, F. & Kambas, A. (2010). Environmental factors affecting preschoolers' motor development. *Early Childhood Education Journal*, *37*(4), 319-327.
- Venetsanou, F., Kambas, A., Sagiotti, E., & Giannakidou, D. (2009). Effect of an exercise program focusing coordination on preschooler's motor proficiency. *European Journal of Psychomotricity*, *2*(1), 46 -55.
- Verderber, J. M. S., & Payne, V. G. (1987). A Comparison of the Long and Short Forms of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency. *Adapted Physical Activity Quarterly*, *4*(1), 51–59. doi:10.1123/apaq.4.1.51
- Vernadakis, N., Derri, V., Tsitskari, E., & Antoniou, P. (2013). The effect of Xbox Kinect intervention on balance ability for previously injured young competitive male athletes: A preliminary study. *Physical Therapy in Sport*, 1-8.
- Vernadakis, N., Gioftsidou, A., Antoniou, P., Ioannidis, D., & Giannousi, M. (2012). The impact of Nintendo Wii to physical education student's balance compared to the traditional approaches. *Computer & Education*, *59*(2), 196-205. doi: 10.1016/j.compedu.2012.01.003
- Vernadakis, N., Papastergiou, M., Zetou, E., & Antoniou, P. (2015). The impact of an exergame-based intervention on children's fundamental motor skills. *Computers & Education*, *83*, 90-102. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2015.01.001>
- Von Hofsten, C. (2009). Action, the foundation for cognitive development. *Scandinavian Journal of Psychology*, *50*, 617–623. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2009.00780.x>

- Vuijk, P.J., Hartman, E., Scherder, E., & Visscher, C. (2010). Motor performance of children with mild intellectual disability and borderline intellectual functioning. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(11), 955-965. doi: 10.1111/j.1365-2788.2010.01318.x
- Wall, A. E., McClements, J., Bouffard, M., Findlay, H., & Taylor, M. J. (1985). A knowledge-based approach to motor development: Implications for the physically awkward. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 2, 21-42.
- Wang, Y., Rajan, P., Sankar, C., & Raju, P. (2017). Let Them Play: The Impact of Mechanics and Dynamics of a Serious Game on Student Perceptions of Learning Engagement. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 1–1. doi:10.1109/TLT.2016.2639019
- Weech, S. , Kenny, S., & Barnett-Cowan, M. (2019). Presence and cybersickness in virtual reality are negatively related: A review. *Frontiers in Psychology* , 10 (158). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00158>
- Wei, X. & Marder, C. (2012). Self-concept development of students with disabilities: Disability category, gender, and racial differences from early elementary to high School. *Remedial and Special Education*, 33(4), 247-257. Doi: 10.1177/0741932510394872
- Weiss, B., Weisz, J. R., & Bromfield, R. (1986). Performance of retarded and nonretarded persons on information-processing tasks: Further tests of the similar structure hypothesis. *Psychological Bulletin*, 100(2), 157–175. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.100.2.157>
- Weiss, P. L., Kizony, R., Feintuch, U., & Katz, N. (2006). Virtual Reality in neurorehabilitation. In M. E. Selzer, L. Cohen, F. H. Gage, S. Clarke, & P. W. Duncan (Eds.), *Textbook of neuralrepair and rehabilitation* (pp. 182–197). Cambridge University. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511545078.015>

- Weiss, P., Bialik, P., & Kizony, R. (2003). Virtual Reality Provides Leisure Time Opportunities for Young Adults with Physical and Intellectual Disabilities. *Cyberpsychology & Behavior*, 6(3), 335-342. <http://dx.doi.org/10.1089/109493103322011650>
- Weisz, J. & Yeates, K. (1981). Cognitive development in retarded and nonretarded persons: Piagetian tests of the similar structure hypothesis. *Psychological Bulletin*, 90, 153-178.
- Weisz, J. & Zigler, E. (1979). Cognitive development in retarded and nonretarded persons: Piagetian tests of the similar sequence hypothesis. *Psychological Bulletin*, 86, 831-851.
- Wells, M. B., Turner, S., Martin, D. M., & Roy, A. (1997). Health gain through screening-coronary heart disease and stroke: developing primary health care services for people with intellectual disability. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 22, 251-263
- Westland, J.C. (2010). Lower bounds on sample size in structural equation modeling. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(6), 476-487. doi:10.1016/j.elerap.2010.07.003
- Widaman, K. F., McMillan, D. L., Hemsley, R. E., Little, T. D., & Balow, I. H. (1992). Differences in adolescents' self-concept as a function of academic level, ethnicity, and gender. *American Journal on Mental Retardation*, 96(4), 387-404.
- Wiemeyer, J., Deutsch, J., Malone, L. A., Rowland, J. L., Swartz, M. C., Xiong, J., & Zhang, F. F. (2015). Recommendations for the Optimal Design of Exergame Interventions for Persons with Disabilities: Challenges, Best Practices, and Future Research. *Games for health journal*, 4(1), 58-62. doi: 10.1089/g4h.2014.0078
- Witmer, B. G. & Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence*, 7, 225-240.

- World Health Organization (2001). *International classification of functioning, disability and health*. Geneva: WHO
- World Health Organization. (2012). *Dementia: a public health priority*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/75263>
- Wu, C. H. (2008). An examination of the wording effect in the Rosenberg Self-Esteem Scale among culturally Chinese people. *The Journal of Social Psychology, 148*, 535–551.
- Wu, J. & Liu, D. (2007). The effects of trust and enjoyment on intention to play online games. *Journal of Electronic Commerce Research, 8*(2), 128-140.
- Wu, Y. H., Wrobel, J., Cornuet, M., Kerhervé, H., Damnée, S., & Rigaud, A. S. (2014). Acceptance of an assistive robot in older adults: a mixed-method study of human-robot interaction over a 1-month period in the Living Lab setting. *Clinical interventions in aging, 9*, 801–811. doi:10.2147/CIA.S56435
- Wuang, Y.P., Chiang, C.S., Su, C.Y., & Wang, C.C. (2011). Effectiveness of virtual reality using Wii gaming technology in children with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities, 32*(1), 312–321. doi:10.1016/j.ridd.2010.10.002
- Wyeth, P., Summerville, J., & Adkins, B. (2011). Stomp. *Proceedings of the 8th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology - ACE '11*. doi:10.1145/2071423.2071487
- Yalon-Chamovitz, S. & Weiss, P. (2008). Virtual reality as a leisure activity for young adults with physical and intellectual disabilities. *Research In Developmental Disabilities, 29*(3), 273-287. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2007.05.004>
- Yates, M., Kelemen, A., & Sik Lanyi, C. (2016). Virtual reality gaming in the rehabilitation of the upper extremities post-stroke. *Brain Injury, 30*(7), 855-863. <http://dx.doi.org/10.3109/02699052.2016.1144146>

- Yusof, S., Aiman, S., Zawi, M.K., Hasan, H., & Radzi, A.A. (2013). Body Composition Index Predict Children's Motor Skills Proficiency. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 79, 1110-1116.
- Zalaquett, C. P. & Wood, R. J. (1997). *Evaluating Stress. A Book of Resources*. London: The Scarecrow Press.
- Zelege, S. (2004). Self-concepts of students with learning disabilities and their normally achieving peers: A review. *European Journal of Special Needs Education*, 19(2), 144-147. Doi:10.1080/08856250 410001678469
- Zetlin, A. G., Heriot, M. J., & Turner, J. L. (1985). Self-concept measurement in mentally retarded adults: A micro-analysis of response styles. *Applied Research in Mental Retardation*, 6(2), 113–125. doi:10.1016/s0270-3092(85)80065-5
- Zigler, E. & Butterfield, E. C. (1966). Rigidity in the retarded: A further test of the Lewin-Kounin formulation. *Journal of Abnormal Psychology*, 71(3), 224–231. <https://doi.org/10.1037/h0023403>
- Zigler, E. & Hodapp, R. (1986). *Understanding mental retardation*. New York: Cambridge University Press.
- Zikl, P., Zajickova, B., & Tomaskova, M. (2012). Functional Motor Abilities of the Upper Extremities in Children with Mild Intellectual Disabilities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 2068-2075. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.12.166>
- Zimmer, R. (2007). *Εγχειρίδιο Κινητικής Αγωγής: Από τη θεωρία στην πράξη*. Αθήνα: Αθλότυπος.
- Zimmer, R. & Volkamer, M. (1987). *Motoriktest für vier-bis-sechsjährige Kinder. Manual*. Betz: Weinheim.

- Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, Ν. (2004). *Ειδική Αγωγή: Αναπτυξιακές διαταραχές και χρόνιες μειονεξίες*. Θεσσαλονίκη: Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
- Αλευριάδου, Α. (2006). Αναπτυξιακή Προσέγγιση και Προσέγγιση της Διαφοράς στη νοητική καθυστέρηση: Παρουσίαση και αξιολόγησή τους. Στο Φ. Βλάχος, Φ. Μπονώτη, Π. Μεταλλίδου, Ε. Δερμιτζάκη, & Α. Ευκλείδη (Επιμ. Έκδ.), *Επιστημονική Επετηρίδα της Ψυχολογικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος: Τόμος 4. Ανθρώπινη συμπεριφορά και εκπαίδευση* (σ. 175-196). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Αλευριάδου, Α. & Γκιαούρη, Σ. (2009). *Γενετικά Σύνδρομα Νοητική Καθυστέρησης: Αναπτυξιακή και εκπαιδευτική προσέγγιση*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Αναστασιάδης, Π. (2011). *Μείζον Πρόγραμμα Επιμόρφωσης – Βασικό Επιμορφωτικό Υλικό: Τόμος Α: Γενικό Μέρος*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- ΑΠΣ-ΔΕΠΠΣ (2004). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών για μαθητές με Ελαφρά και Μέτρια Νοητική αναπηρία*. Έργο: Χαρτογράφηση – Αναλυτικά Προγράμματα Ειδικής Αγωγής. ΥΠΕΠΘ Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Τμήμα Ειδικής Αγωγής
- Βασιλείου, Γ. Ε. (1998). *Τα εκπαιδεύσιμα νοητικά καθυστερημένα παιδιά και έφηβοι*. Αθήνα: Ελληνικά.
- Γεωργίου, Ν. Σ., Σπανούδης, Γ., Ψάλτης, Χ., & Σταυρινίδης, Π. (2011). *Του παιδιού και του σχολείου*. Αθήνα: Διάδραση
- Γιαννέλος, Α. (2003). Διερεύνηση της Αυτοαντίληψης - Αυτοεκτίμησης μαθητών ΣΤ' Δημοτικού και της σχέσης της με τη σχολική επίδοση. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, 8, 128-143.
- Γκουτζιαμάνη – Σωτηριάδη, Κ. (1993). *Παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Εισαγωγή σε θέματα ειδικής αγωγής και ειδικής φυσικής αγωγής*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.



- Γουβιάς, Δ. (2003). Η ενίσχυση της αυτοεκτίμησης σε μαθητές και ενήλικες. Αποσαφηνίσεις, εκπαιδευτικές πρακτικές και χρήσιμη βιβλιογραφία. *Επιστημονικό Βήμα*, 2, 79-94.
- Δανιήλ, Δ. (2005). *Ψυχολογικά χαρακτηριστικά εφήβων και νεανίδων που αθλούνται σε σύγκριση με μη αθλούμενους συνομηλίκους τους*, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Τμήμα Ερευνών- Τεκμηρίωσης και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας, Τμήμα Φυσικής Αγωγής.
- Δέρρη, Β. (2007). *Η Φυσική Αγωγή στην αρχή του 21ου αιώνα. Σκοποί-στόχοι. Επιδιώξεις στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση*. Θεσσαλονίκη: Χριστοδουλίδη
- Δημητρίου, Λ. (2012). *Τα 6 πρώτα χρόνια της ζωής*. Αθήνα: Πεδίο
- Διγγελίδης, Ν., Κάμτσιος, Σ., & Θεοδωράκης, Ι. (2007). Σωματική δραστηριότητα, στάσεις προς την άσκηση, αντίληψη εαυτού, διατροφικές συνήθειες και δείκτης μάζας σώματος μαθητών δημοτικού σχολείου. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 5(1), 1-14
- Εμμανουηλίδου, Κ., Δέρρη, Β., Βασιλειάδου, Ο., & Κιουμουρτζόγλου, Ε. (2007). Ο ακαδημαϊκός χρόνος μάθησης στο μάθημα της φυσικής αγωγής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 5, 1-9.
- Θανασιά, Ζ., Φιλίππου, Φ., Τσίτσαρη, Ε., Μπεμπέτσος, Ε., & Ρόκκα, Στ. (2018). Επαγγελματική Εξουθένωση και Φυσική Δραστηριότητα Διοικητικών Υπαλλήλων Διευθύνσεων Εκπαιδευτικής Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. *Περιοδικό Αθλητικού Τουρισμού και Αναψυχής JSTaR*, 13, 49-62.
- Κάκουρος, Ε. & Μανιαδάκη, Κ. (2006). *Ψυχοπαθολογία παιδιών και εφήβων. Αναπτυξιακή Προσέγγιση*. Αθήνα: Τυπωθήτω
- Καλογιάννης, Π. (2006). Ο ρόλος της άσκησης και της φυσικής αγωγής στη διαμόρφωση της αυτοαντίληψης στην παιδική και εφηβική ηλικία. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 4, 292-310.

- Καμπάς, Α. (1995). *Η ανάπτυξη της αδρής και λεπτής κινητικής ικανότητας στην προσχολική ηλικία*. Μεταπτυχιακή διατριβή, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Κομοτηνή.
- Καμπάς, Α., Αγγελούσης, Ν., Προβιαδάκη, Ε., Μαυρομάτης, Γ., & Ταξιλάρης, Κ. (2004). Έλεγχος της εσωτερικής δομής και συνοχής της δέσμης (ολοκληρωμένη μορφή) σε παιδιά προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας στην Ελλάδα. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 2(2), 163-172.
- Καμπάς, Α., Αγγελούσης, Ν., Προβιαδάκη, Ε., Ταξιλάρης, Κ., & Μαυρομάτης, Γ. (2002). Πιλοτική στάθμιση της δέσμης αξιολόγησης κινητικής ανάπτυξης MOT 4-6, σε ελληνόπουλα προσχολικής ηλικίας. *Άθληση & Κοινωνία*, 30, 28-37.
- ΚΚΕ (Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας) (2002). *Το Ελληνικό Εκπαιδευτικό σύστημα: Πρώτη και Δεύτερη Βαθμίδα. Δομές και Ποσοτικά Δεδομένα*. Αθήνα: ΚΚΕ.
- Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.  
<https://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/13504>
- Κουτσούκη, Δ. (1997). *Ειδική Φυσική Αγωγή, Θεωρία και Πρακτική*, Αθήνα, εκδ. Δ.,Κουτσούκη.
- Κυπριωτάκης, Α. (1989). *Τα ειδικά παιδιά και η αγωγή τους*. Ηράκλειο: Ψυχοτεχνική.
- Λεονταρή, Α. & Γιαλαμάς, Β. (1998). Η αυτοαντίληψη των παιδιών προ-εφηβικής ηλικίας, *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 100, 61-68.
- Λεονταρή, Α. (1996). *Αυτοαντίληψη*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Λέπουρας, Γ., Αντωνίου, Α., Πλατής, Ν., & Χαρίτος, Δ., (2015). *Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. <http://hdl.handle.net/11419/2546>

- Λυγουριώτη, Μ. & Διγγελίδης, Ν. (2013). Αθλητικές Δραστηριότητες Αναψυχής στο Μάθημα της Φυσικής Αγωγής στο Δημοτικό Σχολείο, *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 11 (3), 1 – 8.
- Μακρή-Μπότσαρη, Ε. (2001). *Αυτοαντίληψη και Αυτοεκτίμηση: Μοντέλα, ανάπτυξη, λειτουργικός ρόλος και αξιολόγηση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Μάνος, Ν. (1997). *Βασικά Στοιχεία Κλινικής Ψυχιατρικής*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press-Εκδόσεις Επιστημονικών Βιβλίων και Περιοδικών.
- Μαριδάκη-Κασσωτάκη, Α. (2011). *Δυσκολίες Μάθησης: Ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση*. Αθήνα : Ελληνικά Γράμματα.
- Μπαμπινιώτης, Γ. (2002). *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας. Β' έκδοση*. Αθήνα. Εκδ.: Κέντρο Λεξικολογίας Ε.Π.Ε.
- Μπάρδης, Π. (1993). *Νοητική Καθυστέρηση. Φύση - Αιτιολογία - Αντιμετώπιση*. Καρδίτσα: Εκδ. Εκτυπωτική Καρδίτσας.
- Μπεζεβέγκης Η. Γ. (1989). *Εξελικτική Ψυχαγωγία*. Αθήνα : Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών.
- Μπενέτου, Α., Κωφού, Γ., Ζήση, Β., & Θεοδωράκης, Γ. (2008). Η Σχέση του Σωματικού Βάρους, του Βαθμού Ενασχόλησης με την Άσκηση και της Σωματικής Κάθεξης, με την Εικόνα του Σώματος σε Κορίτσια Ηλικίας 15-25 Ετών, *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 6(1), 47 – 55.
- Μπούτσκου, Ε. (2010). Νέες τεχνολογίες και ένταξη: Προσβασιμότητα και περιορισμοί. Στο Πολεμικός, Ν., Καΐλα, Μ., Θεοδωροπούλου, Ε., & Στρογγυλός Β. *Εκπαίδευση παιδιών με ειδικές ανάγκες. Μια πολυπρισματική προσέγγιση*. Αθήνα: Πεδίο.

- Νικηφόρου, Σ. Π., Ματσούκα, Ο., & Νταβουλτζοπούλου, Μ.,(2016). Η συμμετοχή σε προγράμματα φυσικής δραστηριοποίησης και αναψυχής στην επαγγελματική εξουθένωση των Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, *Άσκηση και Κοινωνία*, 58(2).
- Νόβα-Καλτσούνη, Χ. (2007). *Κοινωνικοποίηση: Η γέννηση του κοινωνικού υποκειμένου*. Αθήνα: Gutenberg.
- Παντελιάδου, Σ. & Μπότσας, Γ. (2007). Η ελληνική πραγματικότητα. Στο Παντελιάδου, Σ. & Μπότσας, Γ. (επιμέλεια). *Μαθησιακές Δυσκολίες. Βασικές έννοιες και χαρακτηριστικά*. Θεσσαλονίκη: Γράφημα. σελ. 53-56.
- Παντελιάδου, Σ. (2009). *Μαθησιακές Δυσκολίες και Εκπαιδευτική Πράξη. Τι & Γιατί. 10η έκδοση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Παντελιάδου, Σ. (2011). *Μαθησιακές Δυσκολίες και Εκπαιδευτική Πράξη (Τι και Γιατί)*. Αθήνα : Πεδίο.
- Παπάνης Ε. (2004). *Η αυτοεκτίμηση και η μέτρησή της*. Αθήνα: Ατραπός.
- Παπάνης Ε., (2011). *Η αυτοεκτίμηση – Θεωρία και αξιολόγηση*. Αθήνα: Σιδέρης.
- Παρασκευόπουλος, Ι. Ν. (1979).· *Νοητική καθυστέρηση*. Αθήνα.
- Πετρογιάννης, Κ. (2003). *Η μελέτη της ανθρώπινης ανάπτυξης: Η οικοσυστημική προσέγγιση*. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Πολυχρονοπούλου, Σ. (2001). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες. Νοητική Υστέρηση: Ψυχολογική, κοινωνιολογική και παιδαγωγική προσέγγιση. Τόμος Β΄*. Αθήνα.
- Πολυχρονοπούλου, Σ. (2003). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες. Σύγχρονες τάσεις εκπαίδευσης και ειδικής υποστήριξης*. Αθήνα: Ατραπός.

- Πολυχρονοπούλου, Σ. (2013). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Πολυχρονοπούλου, Σ. (2010). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες. Σύγχρονες τάσεις εκπαίδευσης και ειδικής υποστήριξης. Τόμος Α'*. Αθήνα: Ατραπός.
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (1999). Ο εν δυνάμει αναγεννητικός ρόλος του υπολογιστή ως γνωστικού εργαλείου στο πλαίσιο της Εκπαίδευσης. *Πρακτικά του Ιου Συνεδρίου ΕΤΠΕ*. ΕΤΠΕ: Ιωάννινα. <https://docplayer.gr/414812-O-en-dynamei-anagennitikos-rolos-toy-ypologisti-os-gnostikoy-ergaleioy-sto-plaisio-tis-ekpaideysis.html>
- Σκούρτη, Κ. (2014). *Δείκτης μάζας σώματος, αθλητική δραστηριότητα και κινητική απόδοση σε παιδιά ηλικίας 5-6 ετών*. Μεταπτυχιακή διατριβή. Σ.Ε.Φ.Α.Α, Δ.Π.Θ & Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Σκουτέλης Β.Χ. & Δημητριάδης Ζ. (2016). Η εξέλιξη της φυσικοθεραπείας στην κλινική διαχείριση παιδιών με εγκεφαλική παράλυση: λειτουργική προσέγγιση. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 33(4): 532-541.
- Σπανάκη, Ε. (2014). *Επίδραση ψυχοκινητικής αγωγής με στοιχεία θεατρικού παιχνιδιού στην ανάπτυξη νηπίων με ή χωρίς ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες*. Διδακτορική διατριβή. Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών. Τμήμα Παιδαγωγικό Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Στασινός, Δ. (2016). *Η Ειδική Εκπαίδευση 2020plus (Αναθεωρημένη έκδοση 2016). Για μια Συμπεριληπτική ή Ολική Εκπαίδευση στο Νέο-ψηφιακό Σχολείο με Ψηφιακούς Πρωταθλητές*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση
- Σωτηρίου, Α. & Ζαφειροπούλου, Μ. (2003). Αλλαγές στην έννοια του εαυτού των παιδιών κατά τη μετάβασή τους από το νηπιαγωγείο στο δημοτικό σχολείο. *Ψυχολογία*, 10, 1, 96-118.

Τζέτζης, Γ., Γούδας, Μ., & Κυρατσού, Ε. (2005). Σύγκριση των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας, των στόχων επίτευξης και της αντιλαμβανόμενης ικανότητας σε παιδιά Ε' και Στ' δημοτικού στο μάθημα της φυσικής αγωγής. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 3, 1-12.

Τζιμογιάννης, Α. (2007). Το παιδαγωγικό πλαίσιο αξιοποίησης των ΤΠΕ ως εργαλείο κριτικής και δημιουργικής σκέψης. Στο Β Κουλαϊδης (Επιμ.), *Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη κριτικής-δημιουργικής σκέψης*. Αθήνα: ΟΕΠΕΚ. [http://www.oepk.gr/download/Sygxrones\\_Didaktikes\\_B.pdf](http://www.oepk.gr/download/Sygxrones_Didaktikes_B.pdf)

Τζουριάδου, Μ. (2006), *Προσαρμογές Αναλυτικών Προγραμμάτων για Μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες. Θεωρητικό Πλαίσιο*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Ανακτήθηκε στις 17/11/2008 από <http://repository.edulll.gr/edulll/bitstream/10795/957/3/957.pdf>

Χρηστάκης, Κ. (1994). *Θέματα ειδικής αγωγής*. Αθήνα: Τελέθριον

Χρηστάκης, Κ. Γ. (2011). *Η εκπαίδευση των παιδιών με δυσκολίες: εισαγωγή στην ειδική αγωγή*. Αθήνα: Διάδραση.

## VIII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

**Παράρτημα 1. Ερωτηματολόγιο αυτο-παρουσίας, διάθεσης, απόλαυσης, στάσεων και πρόθεσης μελλοντικής ενασχόλησης με τα παιχνίδια ΣΔ και ΨΔΑΠ ΕικΠ, το οποίο βασίστηκε στην έρευνα των Ho και συν. (2017).**

<b>Αυτό-παρουσία.</b>
1. Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού ξεχνάω πού βρίσκομαι.
2. Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού ξεχνάω ποιος είμαι.
3. Αλλάζει η αντίληψη της αίσθησης του χρόνου όσο παίζω.
4. Εμπλέκομαι συναισθηματικά στο παιχνίδι.
<b>Διάθεση.</b>
Υπόδειξε πώς νιώθεις μετά το παιχνίδι:
1. Δραστήριος/δραστήρια
2. Γεμάτος/γεμάτη ενέργεια
3. Ενθουσιασμένος/ενθουσιασμένη
4. Ζωντανός/ζωντανή
<b>Απόλαυση του παιχνιδιού.</b>
1. Απόλαυσα πάρα πολύ το παιχνίδι.
2. Το παιχνίδι μου φάνηκε διασκεδαστικό.
3. Το παιχνίδι ήταν ευχάριστο.
4. Νομίζω ότι αυτό το παιχνίδι ήταν αρκετά απολαυστικό.
5. Θα μπορούσα να περιγράψω αυτό το παιχνίδι ως κάτι ενδιαφέρον.
6. Όσο έπαιξα αυτό το παιχνίδι, σκεφτόμουν πόσο το απολάμβανα.
<b>Στάση προς τα παιχνίδια.</b>
1. Το να παίζω τα παιχνίδια με βοηθάει να ανακουφιστώ από το άγχος.
2. Το να παίζω τα παιχνίδια είναι μία απολαυστική δραστηριότητα που θα ήθελα να κάνω.
3. Το να παίζεις τα παιχνίδια είναι ένας ευχάριστος τρόπος να γεμίσεις τον χρόνο σου.
4. Διασκεδάζω όταν εξασκώμαι με τα παιχνίδια.
5. Νιώθω ψυχικά και πνευματικά καλύτερα όταν εξασκώμαι με τα παιχνίδια.

6. Ανυπομονώ να παίξω με τα παιχνίδια.

**Πρόθεση για μελλοντική ενασχόληση με τα παιχνίδια.**

1. Σκοπεύω να παίξω το παιχνίδι στο κοντινό μέλλον.

2. Θα προσπαθήσω να παίξω το παιχνίδι στο κοντινό μέλλον.

3. Θα παίξω το παιχνίδι στο κοντινό μέλλον.

4. Θα ήθελα να παίξω το παιχνίδι στο κοντινό μέλλον.

5. Προγραμματίζω να παίξω το παιχνίδι στο κοντινό μέλλον.



**Παράρτημα 2. Ερωτηματολόγιο αυτοεκτίμησης του Rosenberg (RSES).**

Θ1. Αισθάνομαι ότι αξίζω ως άτομο τουλάχιστον όσο και οι άλλοι άνθρωποι.



Συμφωνώ  
απόλυτα



Συμφωνώ



Διαφωνώ



Διαφωνώ  
απόλυτα

Θ2. Αισθάνομαι ότι έχω πολλά καλά χαρακτηριστικά.



Συμφωνώ  
απόλυτα



Συμφωνώ



Διαφωνώ



Διαφωνώ  
απόλυτα

Α3. Τελικά, κοντεύω να πιστέψω ότι είμαι αποτυχημένος/η ως άτομο.



Συμφωνώ  
απόλυτα



Συμφωνώ



Διαφωνώ



Διαφωνώ  
απόλυτα

Θ4. Είμαι ικανός/ή να κάνω πράγματα τόσο καλά, όσο και οι άλλοι άνθρωποι.



Συμφωνώ  
απόλυτα



Συμφωνώ



Διαφωνώ



Διαφωνώ  
απόλυτα

Α5. Αισθάνομαι ότι δεν έχω πολλά πράγματα για τα οποία μπορώ να είμαι υπερήφανος/η.



Συμφωνώ  
απόλυτα



Συμφωνώ



Διαφωνώ



Διαφωνώ  
απόλυτα

Θ6. Έχω θετική στάση απέναντι στον εαυτό μου.



Συμφωνώ  
απόλυτα



Συμφωνώ



Διαφωνώ



Διαφωνώ  
απόλυτα

Θ7. Συνολικά, είμαι ευχαριστημένος/η με τον εαυτό μου.



Συμφωνώ  
απόλυτα



Συμφωνώ



Διαφωνώ



Διαφωνώ  
απόλυτα

A8. Εύχομαι να σεβόμουν περισσότερο τον εαυτό μου.



Συμφωνώ  
απόλυτα



Συμφωνώ



Διαφωνώ



Διαφωνώ  
απόλυτα

A9. Μερικές φορές νιώθω άχρηστος/άχρηστη.



Συμφωνώ  
απόλυτα



Συμφωνώ



Διαφωνώ



Διαφωνώ  
απόλυτα

A10. Μερικές φορές αισθάνομαι ότι δεν είμαι καθόλου καλός/καλή.



Συμφωνώ  
απόλυτα



Συμφωνώ



Διαφωνώ



Διαφωνώ  
απόλυτα

**Παράρτημα 3. Πρόγραμμα παρέμβασης ΠΕΕΠ για τις οκτώ ΚΔ κατά τη διάρκεια των έξι εβδομάδων.**

<i>Εβδομαδιαίο πρόγραμμα συνεδριών στις ΚΔ</i>	Λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας	Λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης	Επιδεξιότητα χειρισμού	Συναρμογή Άνω Άκρων	Αμφίπλευρη συναρμογή	Ισορροπία	Ταχύτητα κίνησης και ευκινησία	Δύναμη
1 <sup>η</sup> συνεδρία	Δεξαμενή με καρχαρίες (Shark tank)	Βελάκια (Pop darts)	Το χρυσό μπουκάλι (Golden arm)					
2 <sup>η</sup> συνεδρία				Τοίχος αναρρίχησης (Climbing wall).	Ιπτάμενες πίτες (Funnel cake stacker).	Κεφαλιές (Danger Ball)		
3 <sup>η</sup> συνεδρία	Βρες την τρύπα (Down the stretch)						Βολές (Swish)	Σκοποβολή (Shooting gallery)
4 <sup>η</sup> συνεδρία		Μπάλα στο διάδρομο (Alley ball)	Ιπτάμενα δαχτυλίδια (Ring toss)	Τοίχος αναρρίχησης (Climbing wall).				

5 <sup>η</sup> συνεδρία					Ιπτάμενες πίτες (Funnel cake stacker).	Κεφαλιές (Danger Ball)	Γρήγορες μπάλες (Fast pitch)	
6 <sup>η</sup> συνεδρία	Δεξαμενή με καρχαρίες (Shark tank)	Βελάκια (Pop darts)						Σκοποβολή (Shooting gallery)
7 <sup>η</sup> συνεδρία			Το χρυσό μπουκάλι (Golden arm)	Τοίχος αναρρίχησης (Climbing wall)	Ιπτάμενες πίτες (Funnel cake stacker)			
8 <sup>η</sup> συνεδρία						Κεφαλιές (Danger Ball)	Βολές (Swish)	Σκοποβολή (Shooting gallery)
9 <sup>η</sup> συνεδρία	Βρες την τρύπα (Down the stretch)	Μπάλα στο διάδρομο (Alley ball)	Ιπτάμενα δαχτυλίδια (Ring toss)					
10 <sup>η</sup> συνεδρία				Τοίχος αναρρίχησης (Climbing wall)	Ιπτάμενες πίτες (Funnel cake stacker)	Κεφαλιές (Danger Ball)		

11 <sup>η</sup> συνεδρία	Δεξαμενή με καρχαρίες (Shark tank)						Γρήγορες μπάλες (Fast pitch)	Σκοποβολή (Shooting gallery)
12 <sup>η</sup> συνεδρία		Βελάκια (Pop darts)	Το χρυσό μπουκάλι (Golden arm)	Τοίχος αναρρίχησης (Climbing wall).				
13 <sup>η</sup> συνεδρία					Ιπτάμενες πίτες (Funnel cake stacker).	Κεφαλιές (Danger Ball)	Βολές (Swish)	
14 <sup>η</sup> συνεδρία	Βρες την τρύπα (Down the stretch)	Μπάλα στο διάδρομο (Alley ball)						Σκοποβολή (Shooting gallery)
15 <sup>η</sup> συνεδρία			Ιπτάμενα δαχτυλίδια (Ring toss)	Τοίχος αναρρίχησης (Climbing wall).	Ιπτάμενες πίτες (Funnel cake stacker).			
16 <sup>η</sup> συνεδρία						Κεφαλιές (Danger Ball)	Γρήγορες μπάλες (Fast pitch)	Σκοποβολή (Shooting gallery)

17 <sup>η</sup> συνεδρία*	Δεξαμενή με καρχαρίες (Shark tank)	Μπάλα στο διάδρομο (Alley ball)	Το χρυσό μπουκάλι (Golden arm)		Ιπτάμενες πίτες (Funnel cake stacker).		Βολές (Swish)	Σκοποβολή (Shooting gallery)
18 <sup>η</sup> συνεδρία*	Βρες την τρύπα (Down the stretch)	Βελάκια (Pop darts)	Ιπτάμενα δαχτυλίδια (Ring toss)	Τοίχος αναρρίχησης (Climbing wall).		Κεφαλιές (Danger Ball)	Γρήγορες μπάλες (Fast pitch)	

Σημείωση: \*Σε αυτή τη συνεδρία κάθε παιχνίδι διαρκεί 4 λεπτά. Στις υπόλοιπες συνεδρίες κάθε παιχνίδι διαρκεί 8 λεπτά.



**Παράρτημα 4. Πρόγραμμα παρέμβασης ΣΔ για τις οκτώ ΚΔ κατά τη διάρκεια των έξι εβδομάδων.**

<i>Εβδομαδιαίο πρόγραμμα συνεδριών στις ΚΔ</i>	Λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας	Λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης	Επιδεξιότητα χειρισμού	Συναρμογή Άνω Άκρων	Αμφίπλευρη συναρμογή	Ισορροπία	Ταχύτητα κίνησης και ευκινησία	Δύναμη
1 <sup>η</sup> συνεδρία	«Ρίξε τον στη λίμνη»	«Σκοποβολή- λούνα παρκ»	«Bowling»					
2 <sup>η</sup> συνεδρία				«Ανεβαίνω στο βουνό»	«Πιάσε το πουλάκι»	«Τερματοφύλακας»		
3 <sup>η</sup> συνεδρία	«Ψάρεμα»						«Βάλε καλάθι»	«Κυνηγός – λαγός»
4 <sup>η</sup> συνεδρία		«Ακούμπα το στόχο»	«Κρίκοι- λούνα παρκ»	«Ανεβαίνω στο βουνό»				
5 <sup>η</sup> συνεδρία					«Πιάσε το πουλάκι»	«Τερματοφύλακας»	«Υπερασπίσου την εστία σου»	
6 <sup>η</sup> συνεδρία	«Ρίξε τον στη λίμνη»	«Σκοποβολή- λούνα παρκ»						«Κυνηγός – λαγός»
7 <sup>η</sup> συνεδρία			«Bowling»	«Ανεβαίνω στο βουνό»	«Πιάσε το πουλάκι»			

8 <sup>η</sup> συνεδρία						«Τερματοφύλακας»	«Βάλε καλάθι»	Κυνηγός – λαγός»
9 <sup>η</sup> συνεδρία	«Ψάρεμα»	«Ακούμπα το στόχο»	«Κρίκοι-λούνα παρκ»					
10 <sup>η</sup> συνεδρία				«Ανεβαίνω στο βουνό»	«Πιάσε το πουλάκι»	«Τερματοφύλακας»		
11 <sup>η</sup> συνεδρία	«Ρίξε τον στη λίμνη»						«Υπερασπίσου την εστία σου»	«Κυνηγός – λαγός»
12 <sup>η</sup> συνεδρία		«Σκοποβολή-λούνα παρκ»	«Bowling»	«Ανεβαίνω στο βουνό»				
13 <sup>η</sup> συνεδρία					«Πιάσε το πουλάκι»	«Τερματοφύλακας»	«Βάλε καλάθι»	
14 <sup>η</sup> συνεδρία	«Ψάρεμα»	«Ακούμπα το στόχο»						«Κυνηγός – λαγός»
15 <sup>η</sup> συνεδρία			«Κρίκοι-λούνα παρκ»	«Ανεβαίνω στο βουνό»	«Πιάσε το πουλάκι»			
16 <sup>η</sup> συνεδρία						«Τερματοφύλακας»	«Υπερασπίσου την εστία σου»	«Κυνηγός – λαγός»

17 <sup>η</sup> συνεδρία*	«Ρίξε τον στη λίμνη»	«Σκοποβολή- λούνα παρκ»	«Κρίκοι- λούνα παρκ»		«Πιάσε το πουλάκι»		«Βάλε καλάθι»	Κυνηγός – λαγός»
18 <sup>η</sup> συνεδρία*	«Ψάρεμα»	«Ακούμπα το στόχο»	«Bowling»	«Ανεβαίνω στο βουνό»		«Τερματοφύλακας»	«Υπερασπίσου την εστία σου»	

Σημείωση: \*Σε αυτή τη συνεδρία κάθε παιχνίδι διαρκεί 4 λεπτά. Στις υπόλοιπες συνεδρίες κάθε παιχνίδι διαρκεί 8 λεπτά.

**Παράρτημα 5. Περιγραφή παιχνιδιών ανά ΚΔ για το παρεμβατικό πρόγραμμα ΠΕΕΠ.**

A/A	Κινητική δεξιότητα	Τίτλος παιχνιδιού	Περιγραφή παιχνιδιού
1.	Λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας	Δεξαμενή με καρχαρίες (Shark tank)	Ο παίκτης προσπαθεί να πετύχει ένα κινούμενο στόχο προκειμένου να ρίξει αυτόν που κάθεται στην καρέκλα, στη δεξαμενή με τους καρχαρίες.
2.	Λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης	Βελάκια (Pop darts)	Ο παίκτης προσπαθεί με βελάκια να σκάσει όσα περισσότερα μπαλόνια μπορεί, αν όμως πετύχει τον κινούμενο στόχο θα σκάσουν όλα τα μπαλόνια μαζί.
3.	Επιδεξιότητα χειρισμού	Το χρυσό μπουκάλι (Golden arm)	Ο παίκτης προσπαθεί με μία μπάλα του μπέιζμπολ να χτυπήσει το χρυσό μπουκάλι.
4.	Συναρμογή Άνω Άκρων	Τοίχος αναρρίχησης (Climbing wall)	Ο παίκτης σκαρφαλώνει όσο πιο γρήγορα μπορεί σε έναν τοίχο αναρρίχησης ξεπερνώντας διάφορα εμπόδια προκειμένου να φτάσει στον θησαυρό.
5.	Αμφίπλευρη συναρμογή	Ιπτάμενες πίτες (Funnel cake stacker)	Ο παίκτης προσπαθεί να πιάσει πάνω στους δίσκους που κρατάει τις πίτες που έρχονται προς τα πάνω του.
6.	Ισορροπία	Κεφαλιές (Danger Ball)	Ο παίκτης έχει έναν στόχο στο κεφάλι του και προσπαθεί να αποκρούσει τη μπάλα κουνώντας το σώμα του.
7.	Ταχύτητα κίνησης και ευκινησία	Βολές (Swish)	Ο παίκτης προσπαθεί να βάλει σε συγκεκριμένο χρόνο όσα περισσότερα καλάθια μπορεί σε μία σταθερή μπασκέτα.

<b>8.</b>	Δύναμη	Σκοποβολή (Shooting gallery)	Ο παίκτης προσπαθεί να χτυπήσει όσους περισσότερους κινούμενους στόχους μπορεί σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.
<b>9.</b>	Λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας	Βρες την τρύπα (Down the stretch)	Ο παίκτης προσπαθεί να βάλει τις μπάλες στις τρύπες, προσπαθεί να βάλει τη μπάλα στη φωτιζόμενη τρύπα για επιπλέον ταχύτητα.
<b>10.</b>	Λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης	Μπάλα στο διάδρομο (Alley ball)	Ο παίκτης προσπαθεί να κυλήσει τη μπάλα στον διάδρομο ώστε να μπει σε κάποια από τις τρύπες που υπάρχουν στο τέλος του διαδρόμου.
<b>11.</b>	Επιδεξιότητα χειρισμού	Ιπτάμενα δαχτυλίδια (Ring toss)	Ο παίκτης προσπαθεί να πετάξει τα δαχτυλίδια ώστε να περάσουν μέσα σε πασσάλους που ανεβοκατεβαίνουν.
<b>12.</b>	Ταχύτητα κίνησης και ευκινησία	Γρήγορες μπάλες (Fast pitch)	Ο παίκτης φορώντας ένα γάντι του μπέιζμπολ προσπαθεί να πιάσει τις μπάλες που έρχονται προς τα πάνω του με διάφορες τροχιές και ταχύτητες.

**Παράρτημα 6. Περιγραφή παιχνιδιών ανά ΚΔ για το πρόγραμμα ΣΔ.**

A/	Κινητική δεξιότητα	Τίτλος παιχνιδιού	Υλικά	Περιγραφή παιχνιδιού
1.	Λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας	«Ρίξε τον στη λίμνη»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 μπάλες (fitness)</li> <li>• 1 χαμηλή δοκό ή τουβλάκια</li> </ul>	Τα παιδιά σε ζευγάρια. Ο ένας περπατά πάνω σε μια χαμηλή δοκό ή τουβλάκια. Ο άλλος βρίσκεται σε μια απόσταση 4 μ. από τη δοκό και με μια μπάλα (fitness) προσπαθεί να ρίξει τον συμμαθητή του από τη δοκό. Είτε το πετύχει, είτε όχι αλλάζουν ρόλους. Για 8΄
2.	Λεπτή κινητική ικανότητα ενσωμάτωσης	«Σκοποβολή-λούνα παρκ»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χαρτοταινία</li> <li>• 20 μπαλάκια τένις</li> <li>• 10 στόχους</li> </ul>	Οι μαθητές σε μια σειρά μπροστά σε τοίχο και σε απόσταση 5μ. (βάζουμε μια χαρτοταινία κάτω να ορίζει τα 5μ.) με μπαλάκια του τένις στο χέρι ο καθένας. Προσπαθεί ο καθένας να χτυπήσει σε ένα στόχο (με διαφορετικό ύψος, χρώμα και μέγεθος) στον τοίχο ξεκινώντας από δεξιά προς τα αριστερά μετακινούμενος πάνω στη γραμμή που είναι κάτω, στον επόμενο στόχο, αφού πιάσει το μπαλάκι του. Οι στόχοι είναι 5. Όταν τελειώσει περιμένει να τελειώσουν και οι άλλοι και να ξεκινήσει από αριστερά προς τα δεξιά. Όποιος πετύχει αθροίζει τις πετυχημένες προσπάθειες (άριστα=10). Για 8΄
3.	Επιδεξιότητα χειρισμού	«Bowling»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 μπάλες βόλεϊ ή πλαστικές</li> <li>• 5 μπουκάλια με νερό</li> </ul>	Οι μαθητές σε 5 σειρές πίσω από μια γραμμή με μια μπάλα. Σε απόσταση 5 μ. υπάρχουν μπουκάλια (μπουκάλι από νερό, κώνος ψηλός, ή πλαστική μπουκάλια μπόουλινγκ). Οι μαθητές της 1 <sup>ης</sup> σειράς κυλούν τη μπάλα με στόχο να χτυπήσουν την μπουκάλια. Τρέχουν πιάνουν την μπάλα βάζουν το μπουκάλι (κώνο) στη θέση του και πηγαίνουν στη σειρά τους. Για 8΄

			(κλειστά) ή 5 κώνους	
4.	Συναρμογή Άνω Άκρων	«Ανεβαίνω στο βουνό»	<p>Για κάθε στίβο μάχης</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 στεφάνια</li> <li>• 4 εμπόδια</li> <li>• 5 κώνοι</li> </ul>	Οι παίκτες σε σειρά μπροστά από στίβους μάχης. Οι πρώτοι της κάθε σειράς αρχίζουν να ακολουθούν το στίβο μάχης. Ακολουθούν οι μαθητές της άλλης σειράς με σύνθημα του καθηγητή (μόλις απομακρυνθούν οι άλλοι). Όσοι περισσότεροι στίβοι μάχης, τόσο λιγότερη αναμονή υπάρχει. Οι μαθητές ανεβαίνουν/κατεβαίνουν 2-4 φορές. Για 8΄
5.	Αμφίπλευρη συναρμογή	«Πιάσε το πουλάκι»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μικροί κώνοι</li> <li>• Μπαλάκια του τένις (όσα είναι τα ζευγάρια)</li> </ul>	Οι μαθητές σε ζευγάρια σε απόσταση 4-5μ.. Ο ένας κρατάει ένα πιατάκι (ανάποδος κώνος) και ο άλλος του πετάει το μπαλάκι του τένις (με τροχιά προς τα πάνω). Αυτός προσπαθεί να το «φωλιάσει» μέσα στο πιατάκι. Αυτό για 5 επαναλήψεις, μετά αλλάζουν ρόλους. Για 8΄
6.	Ισορροπία	«Τερματοφύλακας»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χαρτοταινία</li> <li>• 6 μπάλες</li> </ul>	Οι παίκτες σε τετράδες. Ο ένας με πλάτη στον τοίχο που έχει οριοθετηθεί περίπου 4 μήκοςΧ2ύψος, (τερματοφύλακας) Ένας απέναντί του με τη μπάλα ένας δεξιά και ένας αριστερά. Αυτός που κρατά τη μπάλα σημαδεύει για τέρμα, ή δίνει δεξιά, ή αριστερά και ο μαθητής που θα πάρει τη μπάλα χτυπά. Ο μαθητής που φυλάει το τέρμα του προσπαθεί να αποφύγει τη μπάλα. Για 2΄ και αλλάζουν ρόλους. 8΄
7.	Ταχύτητα κίνησης και ευκινησία	«Βάλε καλάθι»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 στεφάνια (αν δεν υπάρχουν</li> </ul>	Τοποθετούμε σε ύψος 2-2.20μ 2-3 στεφάνια που κρέμονται από κάπου. Οι μαθητές σε 2-3 σειρές με μια μπάλα βόλει, ή μπάσκετ ο καθένας, σε απόσταση 4μ. προσπαθούν με τα δύο χέρια πάνω από το κεφάλι να περάσουν τη μπάλα μέσα από

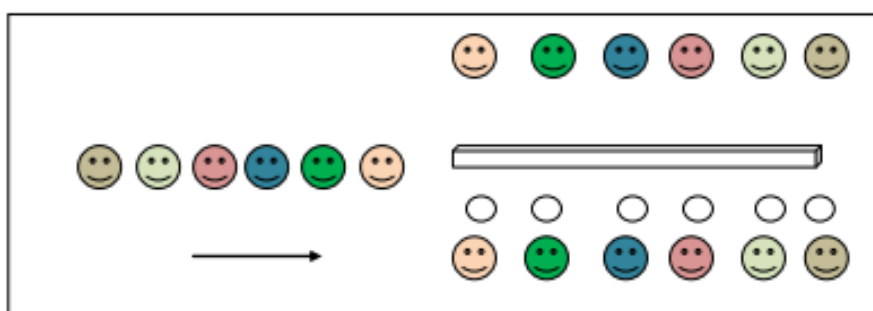
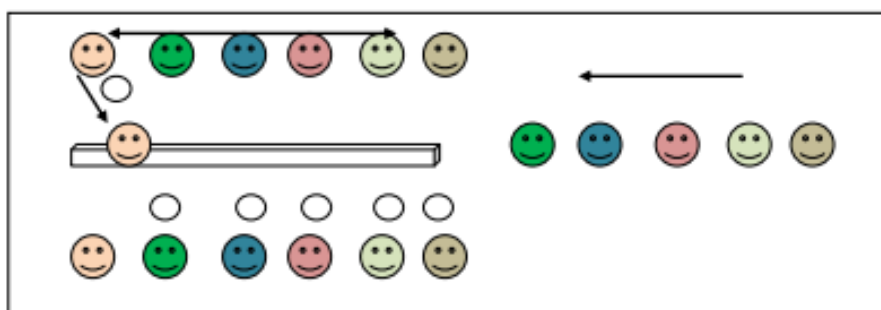
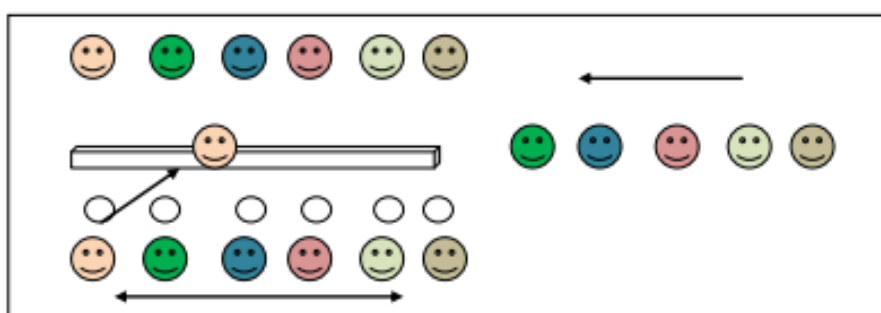
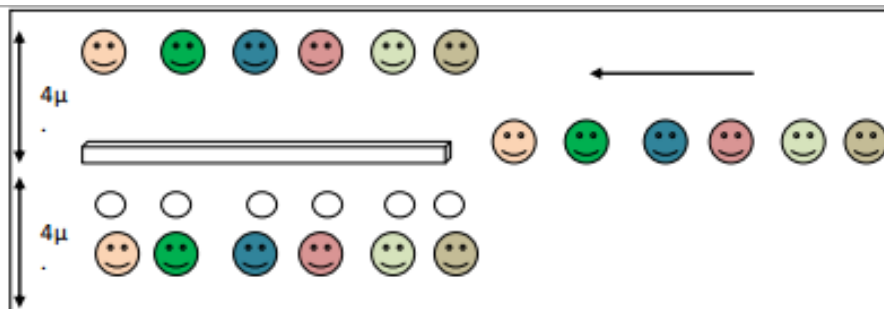
			χαμηλές μπασκέτες) • 6 μπάλες	το στεφάνι. Τρέχουν και παίρνουν τη μπάλα τους και επιστρέφουν. Επανάληψη για 5 ή 8 φορές. (ποιος θα τελειώσει πρώτος;). (Άριστα =5 ή 8). Για 4'Χ2=8' Παραλλαγή: ίδια άσκηση αντί στεφάνια καλάθια/λεκάνες ρούχων. Ή αλλάζει το πέταγμα αντί με δυο χέρια από πάνω, με δυο χέρια από κάτω προς το στόχο.
8.	Δύναμη	«Κυνηγός – λαγός»	• 10 μπάλες βόλεϊ ή του τένις	Οι μαθητές σε δυο ομάδες (από 10, ή 8 ή 6), στο μισό γήπεδο του βόλεϊ (αν έχει και το φιλέ ακόμη καλύτερα). Ο ένας είναι ο κυνηγός οι άλλοι είναι οι στόχοι. Οι στόχοι κινούνται σε ένα ορισμένο χώρο (το μισό γήπεδο), ο κυνηγός με 5 μπάλες (ή καλάθια με 5 μπαλάκια του τένις/πιο δύσκολο-μπορεί να έχει και βοηθό αυτόν που θα κάνει μετά να κρατάει τις μπάλες), πρέπει να χτυπήσει, όσο περισσότερους μπορεί μέσα στο χρόνο που ορίζει ο καθηγητής. Όταν τελειώσει ο χρόνος αλλάζουν ρόλους, ώστε να περάσουν όλοι από τη θέση του κυνηγού. Για 8'
9.	Λεπτή κινητική ικανότητα ακρίβειας	«Ψάρεμα»	• 10 μπαλάκια του τένις • 2 καλάθια • Διάφορα εμπόδια (π.χ. κώνοι)	Δημιουργούμε ένα κύκλο 4 μ. ακτίνα με διάφορους στόχους διάσπαρτους στο χώρο αλλά κοντά-κοντά (καλαθάκια, κουτάκια χαρτονένια, τάπερ κλπ). Στο κέντρο του κύκλου βρίσκεται ένας στόχος/καλάθι με έντονο χρώμα. Οι μαθητές με 5 μπαλάκια τένις ο καθένας βρίσκεται έξω από τον κύκλο. Με τη σειρά του πετάει τα μπαλάκια του προσπαθώντας να σημαδέψει το πολύχρωμο καλάθι. Αν τα καταφέρει κερδίζει 5 πόντους αν όχι κερδίζει από ένα σε κάθε άλλο δοχείο που θα μπει η μπάλα. Για 8'
10.	Λεπτή κινητική ικανότητα	«Ακούμπα το στόχο»	• 10 μπάλες βόλεϊ • 5 κώνοι	Οι μαθητές σε 5 σειρές, πίσω από μια γραμμή, με μια μπάλα βόλεϊ ή μπάσκετ ο καθένας. Προσπαθεί να κυλίσει τη μπάλα του μέσα σε ένα διάδρομο 4μ. μήκους και 10 εκ. φάρδος (από χαρτοταινίες) και να ακουμπήσει τον κώνο που βρίσκεται



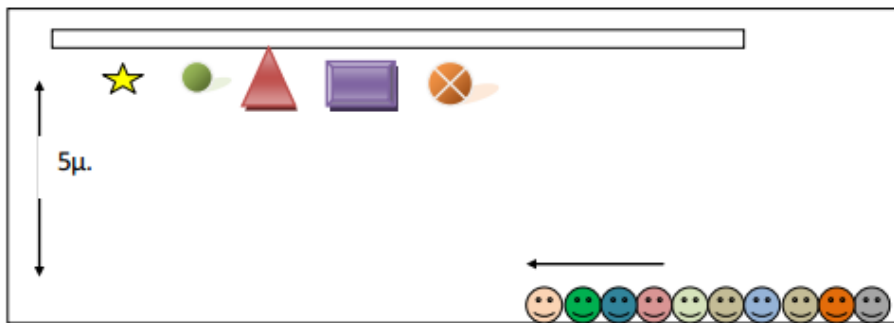
	ενσωμάτωσ ης			στο τέλος του διαδρόμου. Όταν φτάσει στο τέλος του διαδρόμου, σημαδεύει το στόχο που είναι σε 2 μ. απόσταση. Μετά τρέχει βάζει το στόχο στη θέση του, παίρνει τη μπάλα του και πάει πίσω στη σειρά του. Για 8' (εδώ το κυλάει σημαίνει ότι ακολουθεί ο μαθητής τη μπάλα)
<b>11.</b>	Επιδεξιότητ α χειρισμού	«Κρίκοι-λούνα παρκ»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 στεφάνια</li> </ul>	<p>Οι μαθητές σε ομάδες των 6 ατόμων. Οι δυο σε απόσταση 2 μ. από τους άλλους κρατώντας τρία στεφάνια ο καθένας. Οι άλλοι που βρίσκονται σε εδραία θέση, ρολάρουν μπρος πίσω, μένοντας με τα πόδια σε κεράκι για κάποια δευτερόλεπτα</p> <p>. Οι παίκτες που πετούν τα στεφάνια πρέπει να δουν το κεράκι την ώρα που είναι ψηλά και να πετάξουν το στεφάνι για να περάσει ανάμεσα στα πόδια. Όταν τελειώσουν τα στεφάνια αυτοί που πετούν γίνονται στόχοι και έρχονται άλλοι δυο να σημαδεύσουν. Για 8 '</p>
<b>12.</b>	Ταχύτητα κίνησης και ευκινησία	«Υπερασπίσου την εστία σου»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 μπάλες χάντμπολ</li> <li>• Χαρτοταινία</li> </ul>	<p>Οι μαθητές σε ζευγάρια ή τετράδες (δυο εκτελούν οι δυο δίνουν μπάλες) ή σε ομάδες μπροστά από 2 ή 3 εστίες. Ο ένας με πλάτη στον τοίχο που έχει οροθετηθεί σαν τέρμα 4μ. μήκοςΧ2μ. ύψος), προσπαθεί να πιάσει μια μπάλα (μέγεθος χάντμπολ), με ένα ή δυο χέρια, που πετάει ο άλλος μαθητής, με ένα χέρι. Σε 5 επαναλήψεις, αλλάζουν ρόλους. Για 8'. Για να μειώσεις τις εστίες βάλε 4χ4 να εκτελούν.</p>

Παράρτημα 7. Σχεδιαγράμματα παιχνιδιών για το πρόγραμμα ΣΔ.

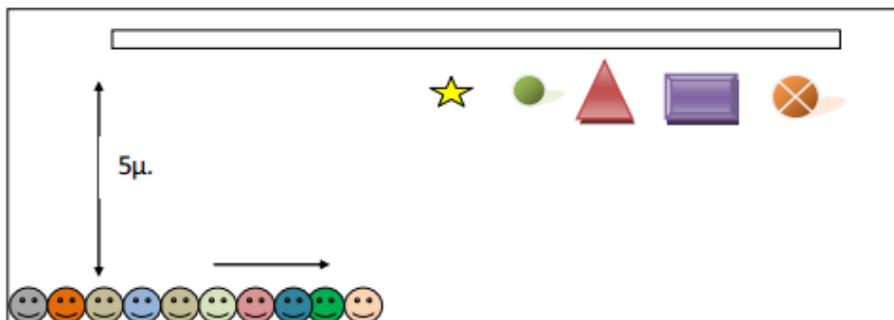
Ρίζε τον στη λίμνη



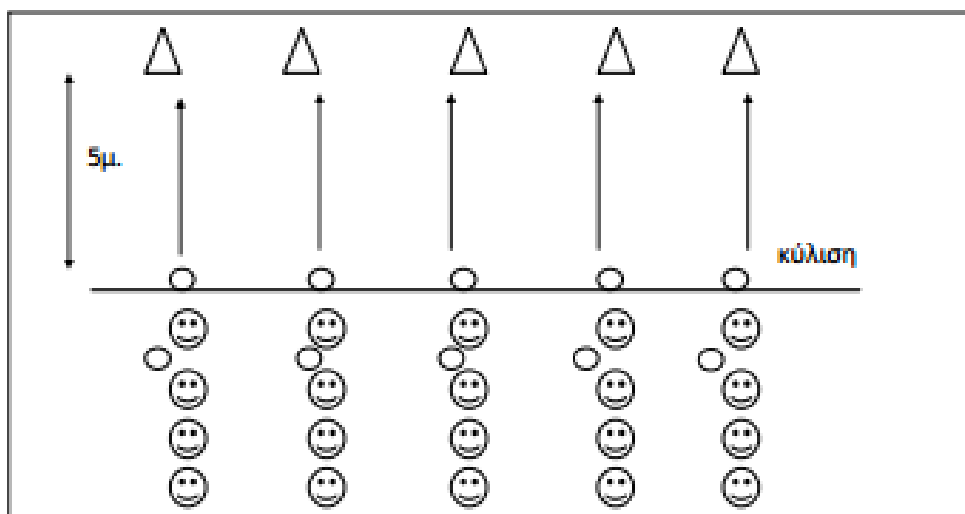
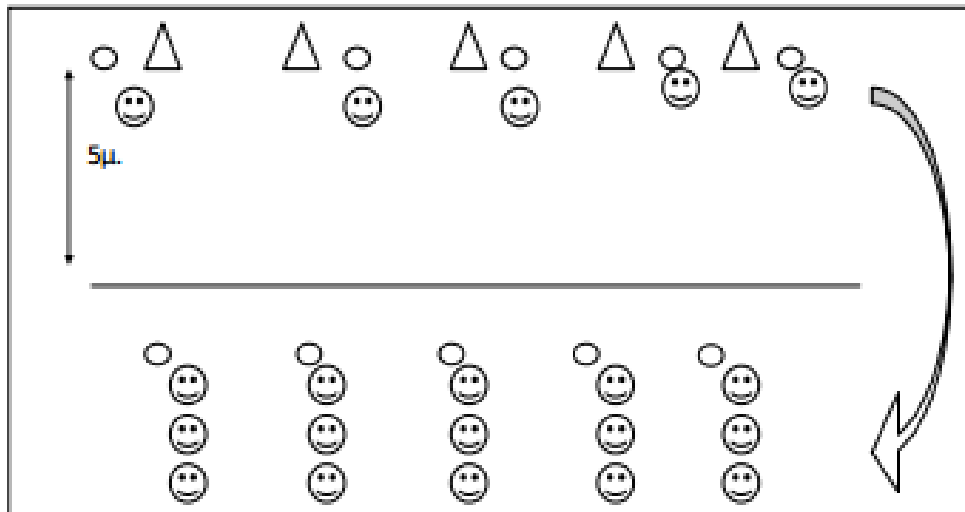
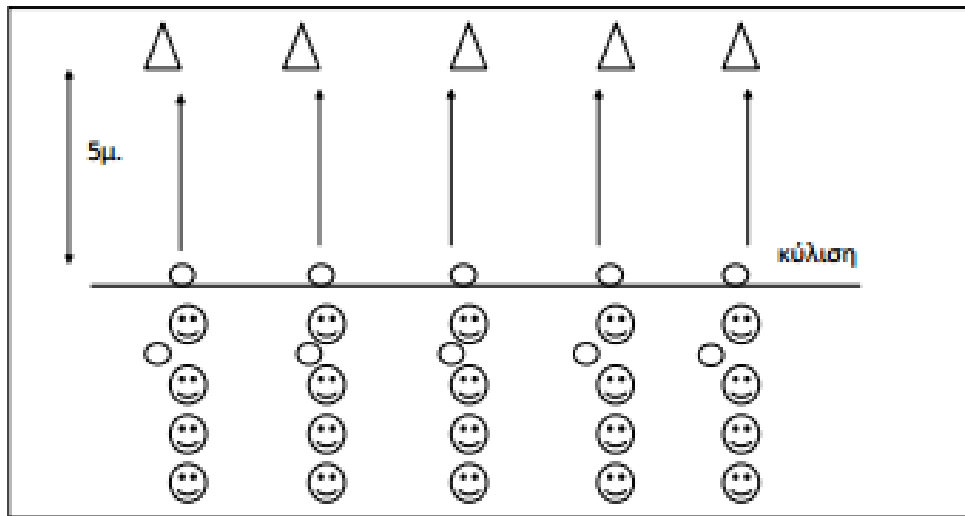
Σκοποβολή Λούνα Παρκ



Ενδιάμεσα δίνουν μπάλες στον επόμενο



## Bowling

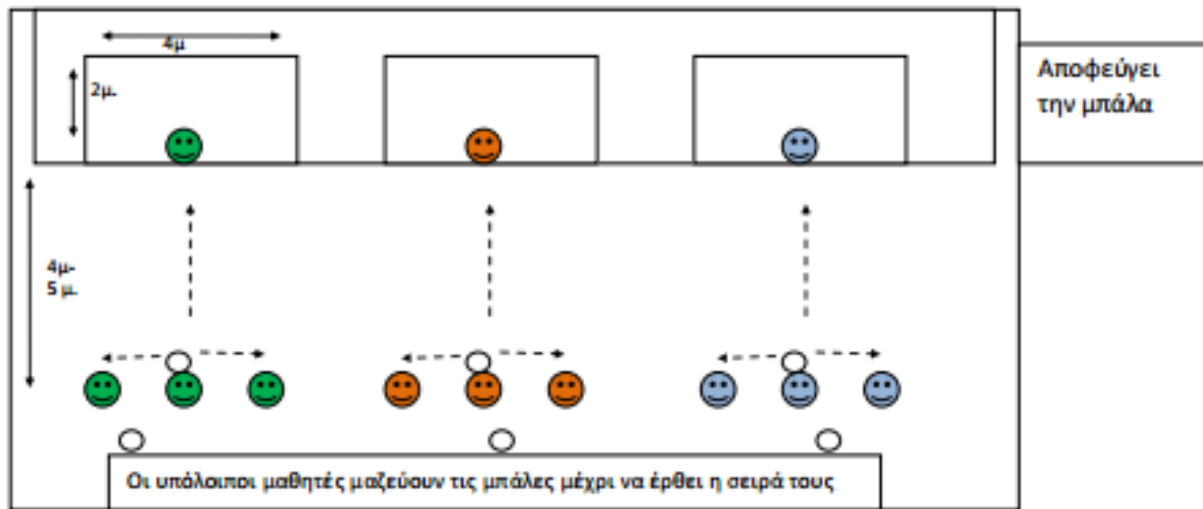


Ανεβαίνω στο βουνό

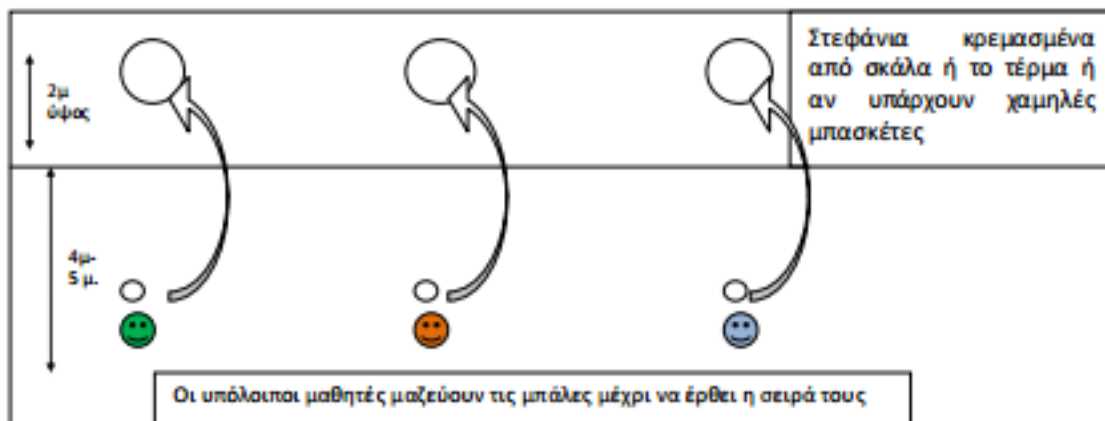
Ακουμπούν και τρέχουν πίσω	Κύλιση στεφανιού	Κώνοι μπουσουλάντας ζι ζακ	Εμπόδια μπουσουλάντας	Μπαίνουν στο στεφάνι και το περνάνε από το κεφάλι τους	
⊗					
⊗					
⊗					

Πιάσε το πουλάκι

### Τερματοφύλακας



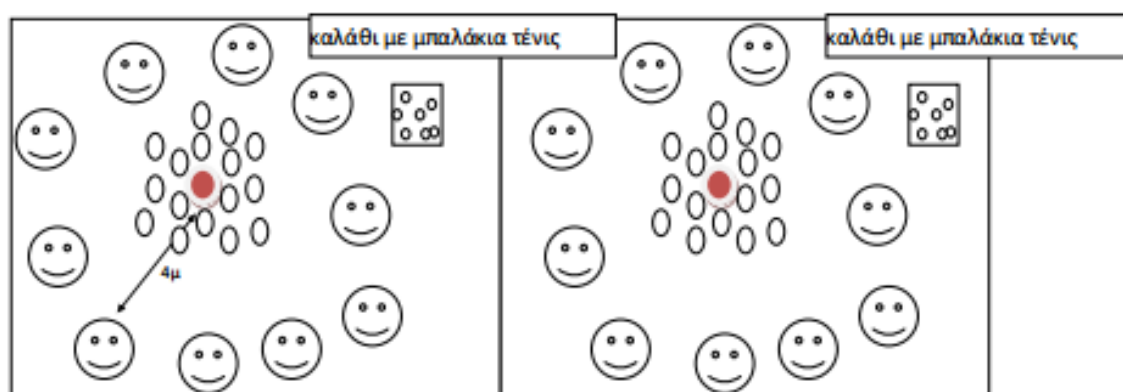
### Βάλε καλάθι

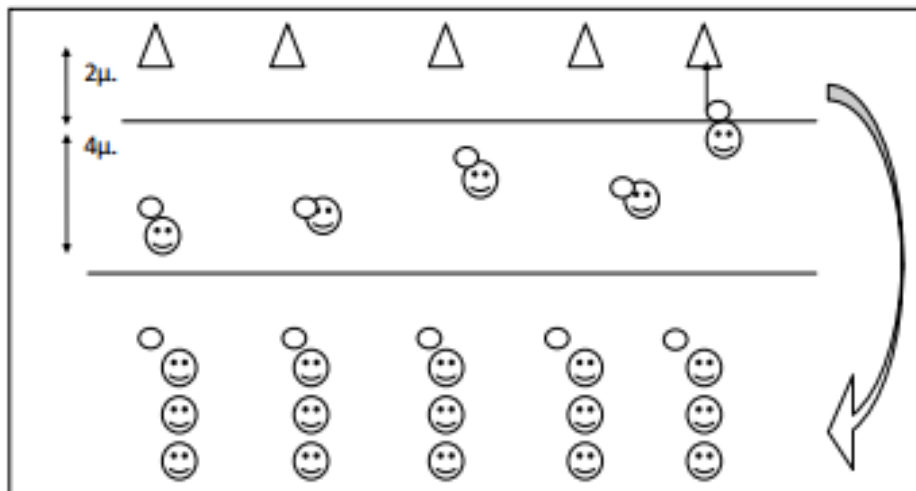
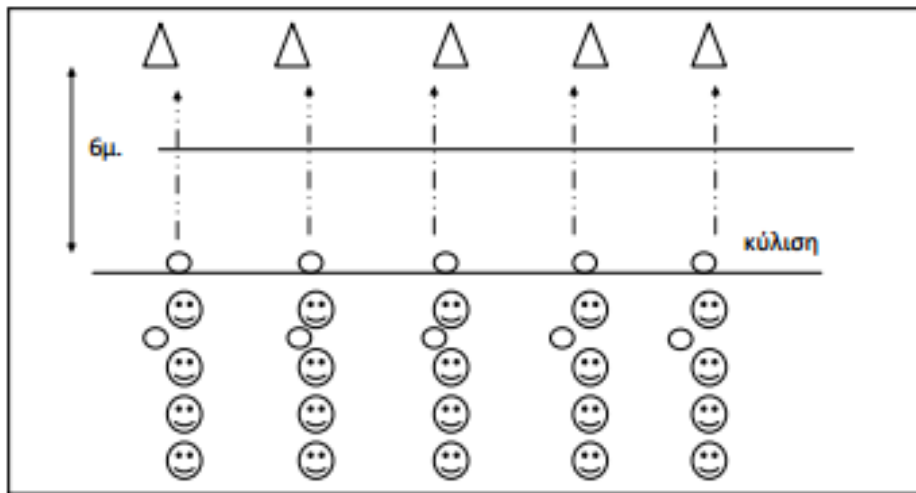


## Κονηρός-λαγός



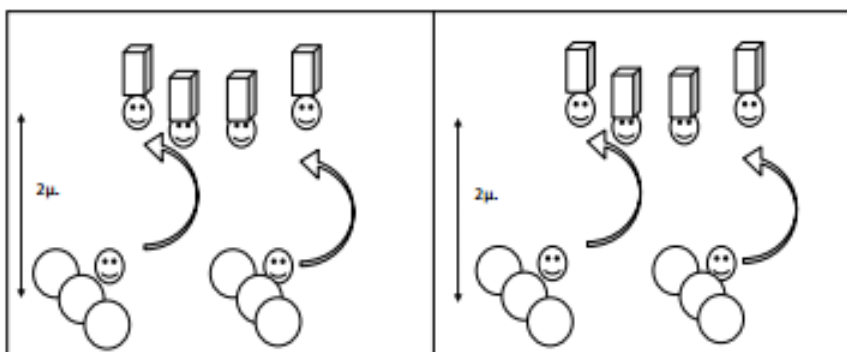
## Ψάρεμα



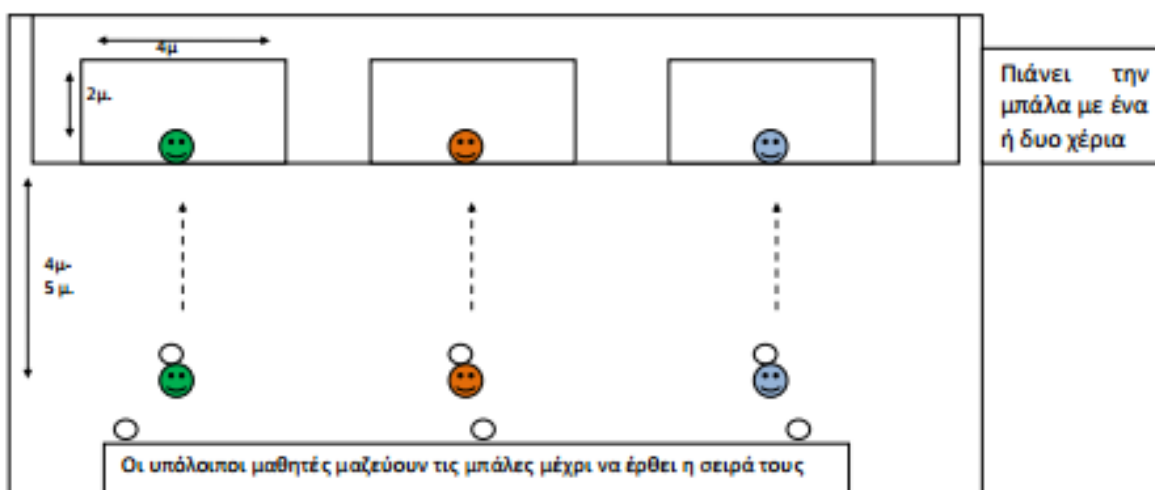
*Ακούμπα τον στόχο*



Κρίκοι-Λούνα Παρκ

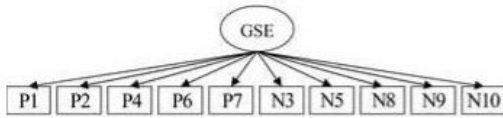


Υπερασπίσου την εστία σου

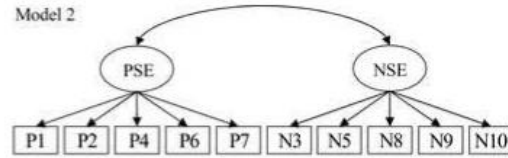


**Παράρτημα 8. Τα έξι μοντέλα CFA που έχουν εφαρμοστεί στο ερωτηματολόγιο RSES.**

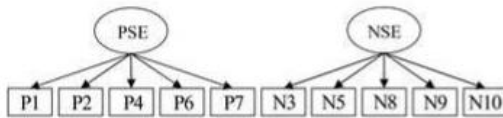
Model 1



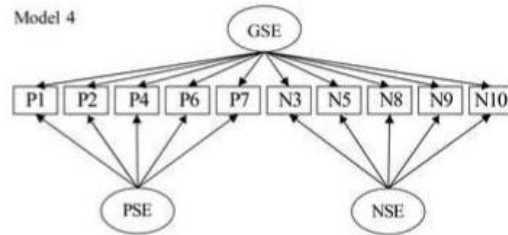
Model 2



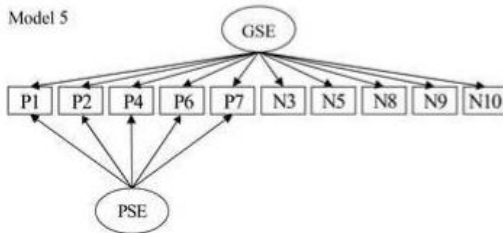
Model 3



Model 4



Model 5



Model 6

