



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΝΗΠΙΑΓΩΓΩΝ**



Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών:

"Επιστήμες της Εκπαίδευσης και της Αγωγής: Διεπιστημονικές προσεγγίσεις
στην προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία"

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

**Το εργαλείο μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης
"Head-Toes-Knees-Shoulders": Προκαταρτικός έλεγχος
ψυχομετρικών ιδιοτήτων σε ελληνικό πληθυσμό παιδιών**

Φραγκομιχελάκη Όλγα

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Παπαντωνίου Γεωργία

Ιωάννινα, 2024

Η συλλογή και η επεξεργασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα που υποβάλλονται πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις διατάξεις του Ν.4624/19 και του Κανονισμού (ΕΕ)2016/2019. Το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων συλλέγει και επεξεργάζεται τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα αποκλειστικά στο πλαίσιο της υλοποίησης του σκοπού της παρούσας διαδικασίας. Για το χρονικό διάστημα που τα προσωπικά δεδομένα θα παραμείνουν στη διάθεση του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων το υποκείμενο έχει τη δυνατότητα να ασκήσει τα δικαιώματά του σύμφωνα με τους όρους του Γενικού Κανονισμού Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα 2016/679 (Ε.Ε.) και τα οριζόμενα στα άρθρα 34 και 35 Ν. 4624/2019. Υπεύθυνη Προσωπικών Δεδομένων του Ιδρύματος είναι η κα. Σταυρούλα Σταθαρά (email: dpo@uoi.gr).



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΝΗΠΙΑΓΩΓΩΝ

**Το εργαλείο μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης
"Head-Toes-Knees-Shoulders": Προκαταρτικός έλεγχος
ψυχομετρικών ιδιοτήτων σε ελληνικό πληθυσμό παιδιών**

Φραγκομιχελάκη Όλγα

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Παπαντωνίου Γεωργία

Καθηγήτρια, Παιδαγωγικό Τμήμα
Νηπιαγωγών, Σχολή Επιστημών Αγωγής,
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

1. Παπαντωνίου Γεωργία,
Καθηγήτρια,
Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών,
Σχολή Επιστημών Αγωγής,
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
2. Ζάραγκας Χαρίλαος,
Αν. Καθηγητής, Παιδαγωγικό
Τμήμα Νηπιαγωγών, Σχολή
Επιστημών Αγωγής, Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων
3. Σαρρής Δημήτριος,
Αν. Καθηγητής,
Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών,
Σχολή Επιστημών Αγωγής,
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Ιωάννινα, 2024

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας, στο Π.Μ.Σ. "Επιστήμες της Εκπαίδευσης και της Αγωγής: Διεπιστημονικές προσεγγίσεις στην προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία" του Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών, του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, θέλω να εκφράσω τις ειλικρινείς ευχαριστίες μου προς όλους όσους με στήριξαν και με καθοδήγησαν σε αυτήν την πορεία.

Αρχικά, ευχαριστώ θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κ. Παπαντωνίου Γεωργία, Καθηγήτρια Γνωστικής Ψυχολογίας, στο Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, για την πολύτιμη καθοδήγηση και την αμέριστη υποστήριξή της κατά τη διάρκεια της έρευνάς μου. Οι βαθιές γνώσεις της, η αφοσίωσή της στη διδασκαλία και η ενεργή ενασχόλησή της με το ερευνητικό κομμάτι της επιστήμης αποτελούν πηγή έμπνευσης και παραδείγματος για μένα. Εκτιμώ ιδιαίτερα την προθυμία της να μοιραστεί την εμπειρία της και να με υποστηρίξει με κάθε δυνατό τρόπο.

Επίσης, θέλω να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην κ. Μάγδα Ντίνου, μέλος Ε.Δ.Ι.Π. του Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, για τη συνεργασία, την πολύτιμη βοήθεια και τις συμβουλές της, καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνάς μου.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου για την ενθάρρυνση και την αγάπη τους, καθώς και στους αγαπημένους μου φίλους, για την αμέριστη κατανόηση και στήριξή τους κατά τη διάρκεια αυτής της απαιτητικής προσπάθειας.

Χωρίς τη στήριξή σας, αυτό το επίτευγμα δεν θα ήταν εφικτό. Σας ευχαριστώ όλους από καρδιάς για τη συνεισφορά και την παρουσία σας σε αυτό το ταξίδι.

Περίληψη

Η παρούσα εργασία είχε ως στόχο τον έλεγχο των ψυχομετρικών ιδιοτήτων του εργαλείου μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης Head-Toes-Knees-Shoulders (HTKS; McClelland et al., 2007. Ponitz et al., 2008. Ponitz et al., 2009) σε ελληνικό πληθυσμό παιδιών. Πιο συγκεκριμένα επιχειρήθηκε να ελεγχθούν η δομική εγκυρότητα, η αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας και η συγκλίνουσα εγκυρότητα. Το HTKS χορηγήθηκε παράλληλα με τη συστοιχία δοκιμασιών Raven's Educational CPM/CVS (Coloured Progressive Matrices/Crichton Vocabulary Scales; Raven et al., 2003/2004) για να ελεγχθεί η συγκλίνουσα εγκυρότητα του HTKS με εργαλεία μέτρησης γενικής νοημοσύνης, ενώ συμπληρώθηκε και το Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI) (CHEXI; Thorell & Nyberg, 2008), είτε από τον πατέρα, είτε από την μητέρα του κάθε παιδιού, ώστε να ελεγχθεί η συγκλίνουσα εγκυρότητα του HTKS με ένα ερωτηματολόγιο εκτίμησης των εκτελεστικών λειτουργιών. Τέλος χορηγήθηκε και το Mini-Mental State Examination (MMSE; Folstein et al., 1975) για να ελεγχθεί η συγκλίνουσα εγκυρότητα του HTKS με ένα εργαλείο μέτρησης της γνωστικής λειτουργικότητας. Το δείγμα της παρούσας έρευνας αποτελούνταν από 87 παιδιά, 55 (63,2%) κορίτσια και 32 (36,8 %) αγόρια, ηλικίας 4 έως 8 ετών, ενώ στην έρευνα συμμετείχε και ο ένας από τους δύο γονείς του κάθε παιδιού (N=87). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι επιβεβαιώθηκε η μονοπαραγοντική δομή της ελληνικής εκδοχής του HTKS, το HTKS είχε καλή αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας, καθώς και καλή συγκλίνουσα εγκυρότητα ως προς το MMSE και το Raven's Educational CPM/CVS. Συνεπώς το HTKS θα μπορούσε να θεωρηθεί ως ένα έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο για την εκτίμηση της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης των παιδιών στο ελληνικό πολιτισμικό πλαίσιο.

Λέξεις – Κλειδιά : Εκτελεστικές λειτουργίες, αυτο-ρύθμιση, ψυχομετρικές ιδιότητες

The measure of behavioral self-regulation
"Head-Toes-Knees-Shoulders": Preliminary
test of the psychometric properties in
population of Greek children

Fragkomichelaki Olga

Abstract

The present study aimed to test the psychometric properties of the Head-Toes-Knees-Shoulders task, of behavioral self-regulation (HTKS; McClelland et al., 2007; Ponitz et al., 2008; Ponitz et al., 2009) in a population of Greek children. More specifically, it was attempted the test of structural validity, internal consistency, reliability and convergent validity. The HTKS was administered alongside Raven's Educational CPM/CVS (Coloured Progressive Matrices/Crichton Vocabulary Scales; Raven et al., 2003/2004) to test the convergent validity of the HTKS with instruments measuring general intelligence, and the Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI; Thorell & Nyberg, 2008) was completed by either the father or the mother of each child, to test the convergent validity of the HTKS with an executive function assessment questionnaire. Finally, the Mini-Mental State Examination (MMSE; Folstein et al., 1975) was administered to test the convergent validity of the HTKS with an instrument measuring cognitive functioning. The sample of the present study consisted of 87 children, 55 (63.2%) girls and 32 (36.8%) boys, aged 4 to 8 years, and one of the two parents of each child (N = 87) participated in the study. The results of the study showed that the structure of the Greek version of the HTKS was confirmed, the HTKS had good internal consistency reliability, as well as good convergent validity to the MMSE and Raven's Educational CPM/CVS. Therefore, the HTKS could be considered a valid and reliable measure for assessing children's behavioral self-regulation in the Greek cultural context.

Keywords :Executive functions, self-regulation, psychometric properties

Περιεχόμενα

Περίληψη	5
Abstract	6
Περιεχόμενα.....	8

Α' ΜΕΡΟΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

1. Η έννοια της αυτο-ρύθμισης	10
2. Η ανάπτυξη και ο ρόλος της αυτο-ρύθμισης κατά την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία	11
3. Η αυτο-ρύθμιση στο σχολικό περιβάλλον	12
4. Θεωρίες για την αυτο-ρύθμιση	13
5. Η Συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση.....	13
6. Η Συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση στο σχολικό περιβάλλον	14
7. Εκτελεστικές λειτουργίες.....	15
8. Η δομή των εκτελεστικών λειτουργιών	16
8.1 Εργαζόμενη μνήμη	16
8.2 Ανασταλτικός έλεγχος	17
8.2.1 Αναστολή της κυρίαρχης απόκρισης/αντίδρασης	18
8.2.2 Αντιληπτική αναστολή	18
8.2.3 Γνωστική Αναστολή	18
8.3 Γνωστική ευελιξία	19
9. Θερμές και ψυχρές εκτελεστικές λειτουργίες.....	19
10. Η ανάπτυξη των εκτελεστικών λειτουργιών.....	20
11. Νοημοσύνη	22
11.1 Ρέουσα νοημοσύνη	23
11.2 Αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη.....	23
12. Εκτελεστικές λειτουργίες και νοημοσύνη	23
13. Το εργαλείο μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης "Head-Toes-Knees-Shoulders" (HTKS) – Δοκιμασία «Κεφάλι-Πόδια-Γόνατα-Ωμοί» (ΚΠΓΩ).....	25
14. Βιβλιογραφική ανασκόπηση για τις ψυχομετρικές ιδιότητες του HTKS	26

Β' ΜΕΡΟΣ: Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΕΡΕΥΝΑ

1. Στόχος & Υποθέσεις της έρευνας	38
1.1 Στόχος	38
1.2 Ερευνητικές Υποθέσεις.....	38
2. Μέθοδος.....	39
2.1 Συμμετέχοντες	39
2.2 Ψυχομετρικά εργαλεία	42
2.2.1 Head-Toes-Knees-Shoulders (HTKS) – Δοκιμασία Κεφάλι-Πόδια- Γόνατα-Ωμοί» (ΚΠΓΩ).....	42
2.2.2 Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI) – Ερωτηματολόγιο Σχεδιασμού και Αυτο-ρύθμισης κατά την Παιδική Ηλικία (για Γονείς και Δασκάλους).....	44
2.2.3 Mini-Mental State Examination (MMSE) – Δοκιμασία Σύντομης Γνωστικής Εκτίμησης (ΣΓΕ) ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ (MMSE) ΠΑΙΔΙΩΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.....	45

2.2.4 Ravens's Educational CPM/CVS (Coloured Progressive Matrices/Crichton Vocabulary Scales)	46
2.3 Ερευνητική διαδικασία	48
2.4 Ζητήματα Δεοντολογίας	49
2.5 Στατιστική ανάλυση.....	49
3. Αποτελέσματα.....	50
3.1 Αποτελέσματα 1 ^{ης} ερευνητικής υπόθεσης	50
3.2 Αποτελέσματα 2 ^{ης} ερευνητικής υπόθεσης	53
3.3 Αποτελέσματα 3 ^{ης} ερευνητικής υπόθεσης	53
3.4 Αποτελέσματα 4 ^{ης} ερευνητικής υπόθεσης	53
3.5 Αποτελέσματα 5 ^{ης} ερευνητικής υπόθεσης	53
4. Συζήτηση.....	55
5. Μελλοντικές Προτάσεις - Συμπέρασμα.....	58
 Βιβλιογραφία	 59
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων - Έγκριση Έρευνας	 77

A' ΜΕΡΟΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

1. Η έννοια της αυτο-ρύθμισης

Ένας γενικός ορισμός που θα μπορούσε να δοθεί σχετικά με την έννοια της αυτο-ρύθμισης είναι ότι αποτελεί μια δυναμική διαδικασία, κατά την οποία καθορίζεται από το άτομο μια επιθυμητή τελική κατάσταση και λαμβάνεται η κατάλληλη δράση προς αυτή την κατεύθυνση, ενώ ταυτόχρονα παρακολουθείται και η πρόοδος που γίνεται προς αυτή την κατεύθυνση (Inzlicht, Hofmann, Briskin, & Roberts, 2021). Περιλαμβάνει δηλαδή, την ικανότητα του ατόμου να παρακολουθεί τις σκέψεις του, τα συναισθήματά του και τις πράξεις του και να τα τροποποιεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις μιας κατάστασης (Rashedi, Rowe, Thompson, Solarí & Schonert-Reichl, 2021). Πιο συγκεκριμένα το άτομο σχεδιάζει, αξιολογεί και ελέγχει την δική του συμπεριφορά (Jang & Hong, 2020).

Η αυτο-ρύθμιση περιλαμβάνει ακόμα την ικανότητα θετικής αλληλεπίδρασης με τους άλλους, την ικανότητα αποφυγής ακατάλληλων επιθετικών ενεργειών και την ικανότητα αυτο-κατευθυνόμενης μάθησης (Bronson, 2000). Αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να κατευθύνει τις δικές του στοχοκατευθυνόμενες δραστηριότητες σταδιακά καθώς και σε μεταβαλλόμενες συνθήκες (Morawska, Dittman & Rusby, 2019). Περιλαμβάνει την ικανότητα της έναρξης αλλά και της διακοπής των ενεργειών και της έντασης, της συχνότητας και της επιμονής, τόσο των λεκτικών όσο και των σωματικών δραστηριοτήτων, με τρόπο προσαρμοστικό και σύμφωνο με κάθε συγκεκριμένο περιβάλλον και κάθε κοινωνικά αποδεκτή συμπεριφορά (Bodrova & Leong 2006).

Η επιτυχής αυτο-ρύθμιση έχει ως αποτέλεσμα τη ρύθμιση της συμπεριφοράς, του συναισθήματος και της προσοχής, για την επίτευξη ενός στόχου ή της προσαρμογής σε μια κατάσταση, ειδικότερα όταν τα άτομα έχουν την τάση να ενεργούν παρορμητικά (Rashedi et al., 2021). Όσο υψηλότερη είναι η αυτο-ρύθμιση ενός ατόμου, τόσο θετικότερα αποτελέσματα υπάρχουν στην ζωή του αναφορικά με τη σχολική ετοιμότητα, την ακαδημαϊκή επίτευξη, την υγιή συμπεριφορά, την σωματική και ψυχική υγεία (Pandey et al., 2018). Αντιθέτως, οι φτωχές αυτο-ρυθμιστικές ικανότητες έχουν συνδεθεί με δυσμενή αποτελέσματα όπως: συμπεριφορές που θέτουν σε κίνδυνο την υγεία, ψυχικές διαταραχές, εξάρτηση από ουσίες, εγκληματικότητα και ανεργία (Bogg & Roberts, 2004. Caspi et al., 1996).

2. Η ανάπτυξη και ο ρόλος της αυτο-ρύθμισης κατά την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία

Η προσχολική ηλικία είναι μια κρίσιμη αναπτυξιακή περίοδος κατά την οποία τα νευρωνικά δίκτυα του εγκεφάλου αναπτύσσονται ραγδαία (Williams & Berthelsen, 2019). Η ανάπτυξη της αυτο-ρύθμισης κατά την ηλικιακή περίοδο των 3 έως 6 ετών συμπορεύεται με αυτήν την ταχεία ανάπτυξη του εγκεφάλου, η οποία συντελείται κυρίως στον προμετωπιαίο φλοιό (Williams, 2018). Τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας αρχίζουν να εμφανίζουν αυτο-ρυθμιστικές συμπεριφορές κατευθύνοντας τις σκέψεις και τα συναισθήματά τους, ακολουθώντας τους στόχους που έχουν θέσει για τον εαυτό τους και χρησιμοποιώντας νοητικές διαδικασίες για να ελέγξουν τις δραστηριότητές τους (Kırkic & Demir, 2020). Ακόμα κάποιες άλλες αυτο-ρυθμιστικές ικανότητες των παιδιών περιλαμβάνουν δεξιότητες, όπως η προσοχή σε ένα θέμα συζήτησης ή σε μια δραστηριότητα, καθώς και ο έλεγχος των κινήσεων (Tominey & McClelland 2011).

Μια πληθώρα παραγόντων, επιπρόσθετα της νευροφυσιολογικής ωρίμανσης, επηρεάζουν την αυτο-ρύθμιση συμπεριλαμβανομένων της ανατροφής και της κοινωνικοποίησης με τους συνομηλίκους (Edossa, Scheroeders, Weinert & Artelt 2017). Σε μια μελέτη που διενέργησαν οι Williams και Howard (2020) προσπάθησαν να ανακαλύψουν τους βλεπτικούς παράγοντες σε σχέση με την αυτο-ρυθμιστική ανάπτυξη των μικρών παιδιών. Η ερευνητική προσπάθεια των Williams και Howard (2020) ήταν ολιστική καθώς ερεύνησαν την υγεία των παιδιών, την ανάπτυξή τους και το περιβάλλον στο οποίο μεγάλωναν. Η έρευνά τους διήρκησε δύο χρόνια, ξεκινώντας όταν τα παιδιά ήταν 4 έως 5 ετών και ολοκληρώθηκε όταν τα παιδιά έγιναν 6 και 7 ετών αντίστοιχα (Williams & Howard, 2020). Ανακάλυψαν ότι κάποιοι προβλεπτικοί παράγοντες που σχετίζονται με την ανάπτυξη της αυτο-ρύθμισης περιλάμβαναν: λιγότερα συμπεριφορικά προβλήματα στον ύπνο, υψηλή αδρή κινητικότητα και προ-ακαδημαϊκές ικανότητες, χαμηλά επίπεδα θυμού των γονιών (πατέρα και μητέρα), χαμηλά επίπεδα οικονομικών δυσκολιών, ύπαρξη σχέσης ανάμεσα στον εκπαιδευτικό και το παιδί και υψηλού επιπέδου περιβάλλον μάθησης στο σπίτι (Williams & Howard, 2020).

Παλιότερα οι ερευνητές δεν πίστευαν ότι τα παιδιά ήταν ικανά να αυτο-ρυθμίζουν τη συμπεριφορά τους (Braund & Timmons, 2021), όμως οι Schunk και Zimmerman το 1994, ανακάλυψαν ότι οι αυτο-ρυθμιστικές ικανότητες μπορούν να

αναπτυχθούν κατά την προσχολική ηλικία. Επίσης, οι έρευνες φανερώνουν ότι ανάμεσα στην ηλικία των 3 έως 7 ετών μια ποιοτική αλλαγή στην αυτο-ρύθμιση μπορεί να υπάρξει, συνήθως όταν τα παιδιά μεταβαίνουν στις πιο προχωρημένες γνωστικά συμπεριφορικές μορφές της αυτο-ρύθμισης (Diamond, 2002. Kopp, 1982).

Παλιότερες έρευνες (McClelland, Acock, Piccinin, Rhea, & Stallings, 2013. Mischel et al. 2010. Moffitt et al., 2011). υποδηλώνουν μεγάλη ποικιλία στο επίπεδο των δεξιοτήτων αυτο-ρύθμισης που τα παιδιά εκδηλώνουν, και οι οποίες προβλέπουν ένα πλήθος βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων όπως: σχολική ετοιμότητα, ακαδημαϊκά επιτεύγματα σε όλη τη διάρκεια του δημοτικού σχολείου, εκπαιδευτικά επιτεύγματα κατά τη διάρκεια της ενήλικης ζωής, υψηλότερη αίσθηση αυτοεκτίμησης, καλύτερη ικανότητα αντιμετώπισης του άγχους, λιγότερη χρήση ουσιών και λιγότερες παραβάσεις των νόμων ακόμα και από άτομα που διατρέχουν κίνδυνο λόγω κακής προσαρμογής. Συνεπώς η οικοδόμηση των δεξιοτήτων της αυτο-ρύθμισης κατά την προσχολική ηλικία είναι ιδιαίτερα σημαντική (Williams, 2018. Williams & Berthelsen, 2019. Williams, Savage & Eager 2020).

3. Η αυτο-ρύθμιση στο σχολικό περιβάλλον

Ήδη από νωρίς στο μαθησιακό περιβάλλον μερικά παιδιά δυσκολεύονται να διατηρήσουν την προσοχή τους, παραμένουν σε μια κατάσταση συναισθηματικής δυσφορίας μετά από αρνητικές εμπειρίες ή εμφανίζουν παρορμητικές συμπεριφορές που είναι πιθανό να τους φέρουν σε σύγκρουση με τους δασκάλους και τους συνομήλικους τους (Williams, 2018. Williams, Savage & Eager 2020). Αυτά τα παιδιά δεν μπορούν να διαχειριστούν τις ανταγωνιστικές και πολλαπλές πηγές αισθητηριακών πληροφοριών που διεκδικούν την προσοχή τους σε μια πολυσύνθετη σχολική τάξη (Williams, 2018. Williams, Savage & Eager 2020). Οι εκπαιδευτικοί έχουν κεντρικό ρόλο να βοηθήσουν τα μικρά παιδιά να ρυθμίσουν τα συναισθήματα, τη σκέψη και τη συμπεριφορά τους, να αποκτήσουν δηλαδή δεξιότητες που αποτελούν τις βάσεις της αυτο-ρύθμισης (Williams, 2018. Williams, Savage & Eager 2020).

Οι δεξιότητες αυτο-ρύθμισης που αποκτήθηκαν στο νηπιαγωγείο και τις πρώτες τάξεις του δημοτικού, επηρεάζουν θετικά άλλες διαδικασίες, όπως την προσαρμογή στο σχολείο, τα ακαδημαϊκά επιτεύγματα, τις θετικές ικανότητες ενσυναίσθησης και την κοινωνική προσαρμογή (Kirkic & Demir, 2020). Επιπλέον, έχει φανεί ότι τα παιδιά

προσχολικής ηλικίας με καλές αυτο-ρυθμιστικές ικανότητες, τα πηγαίνουν καλύτερα στα μαθηματικά και στην ανάγνωση όταν βρίσκονται στην πρώτη και στην δεύτερα τάξη δημοτικού σχολείου (Hernandez et al., 2018).

4. Θεωρίες για την αυτο-ρύθμιση

Υπάρχουν δύο μεγάλες ανταγωνιστικές θεωρίες που αφορούν στη δομή της αυτο-ρύθμισης. Σύμφωνα με την πρώτη θεωρία, η αυτο-ρύθμιση είναι μια γενική ικανότητα χωρίς σαφή διαφοροποίηση σε συνιστώσες όπως η συναισθηματική και η συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση (Berkman, Graham & Fischer 2012. Kopp 1982. Muraven & Baumeister, 2000). Αυτή η θεωρία επιβεβαιώνεται από τη διαχρονική έρευνα των Raffaelli, Crockett και Shen (2005) στην οποία συμμετείχαν 646 παιδιά 4 έως 12 ετών. Στη συγκεκριμένη έρευνα οι ερευνητές συνέκριναν 3 διαφορετικά μοντέλα, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι οι αυτο-ρυθμιστικές διαδικασίες συσχετίζονται και δεν είναι διακριτές μεταξύ τους.

Αντιθέτως στη δεύτερη και πιο εξέχουσα θεωρία, την οποία υιοθετεί και η παρούσα εργασία, η αυτο-ρύθμιση θεωρείται μια πολυδιάστατη κατασκευή αποτελούμενη από τη συναισθηματική, τη γνωστική και τη συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση (Cicchetti & Tucker, 1994. McClelland et al., 2010. Shields, Cicchetti, & Ryan, 1994). Η έρευνα των Hammer, Melhuish και Howard (2015) στην οποία συμμετείχαν δύο ομάδες παιδιών, επιβεβαιώνει τη δεύτερη θεωρία, στην οποία διαφάνηκε ότι η αυτο-ρύθμιση αποτελείται από παράγοντες που, ναι μεν, συσχετίζονται είναι όμως διαφορετικοί. Αντίστοιχα οι Blair και Raver (2015) έχουν προτείνει ένα μοντέλο σύμφωνα με το οποίο η αυτο-ρύθμιση αποτελεί ένα πολυεπίπεδο σύστημα, το οποίο εμπεριέχει διαδικασίες συνεχούς ανατροφοδότησης σε βιολογικό, κοινωνικό και συναισθηματικό (emotional) επίπεδο. Το σύστημα ενεργοποιείται όταν το άτομο έρχεται αντιμέτωπο με νέες απαιτήσεις ενός έργου ή όταν οι κυρίαρχες αντιδράσεις δεν επαρκούν (Blair & Raver, 2015)

5. Η Συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση

Η συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση ορίζεται ως η επιστράτευση των εκτελεστικών λειτουργιών στην καθημερινή συμπεριφορά του ατόμου (McClelland & Cameron,

2012. Ponitz, McClelland & Morrison, 2009). Αυτές οι γνωστικές διεργασίες που συμβάλλουν στη συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση και αναφέρονται συχνά ως «εκτελεστικές λειτουργίες» είναι η γνωστική ευελιξία, η εργαζόμενη μνήμη και ο ανασταλτικός έλεγχος. Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνουν την ικανότητα κάποιου ενώ επιλύει ένα πρόβλημα: να αλλάζει την οπτική του γωνία και να προσαρμόζεται με ευελιξία στις αλλαγές (γνωστική ευελιξία), να διατηρεί πληροφορίες στη μνήμη (εργαζόμενη μνήμη) και, τέλος, να αναστέλλει την αυτόματη και παρορμητική αντίδραση ώστε να επιτύχει τον στόχο δηλαδή την επίλυση του προβλήματος (ανασταλτικός έλεγχος ή αναστολή) (Howard, Vella & Cliff, 2018).

6. Η Συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση στο σχολικό περιβάλλον

Η προσχολική περίοδος είναι ιδιαίτερα κρίσιμη για την ανάπτυξη της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης, καθώς σε αυτήν την περίοδο το παιδί για πρώτη φορά βρίσκεται σε ένα δομημένο μαθησιακό περιβάλλον, στο οποίο αναμένεται να επιδείξει δεξιότητες συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης (Phillips, McCartney & SussMan, 2008). Μελέτες φανερώνουν ότι τα παιδιά που δεν έχουν ισχυρές δεξιότητες συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης εμφανίζουν δυσκολίες σε ένα δομημένο πλαίσιο, όπως αυτό τις σχολικής αίθουσας (Tominey & McClelland 2011).

Γενικότερα, το σχολείο θέτει πολλές απαιτήσεις για τη συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση, καθώς οι μαθητές πρέπει να εμποδίσουν την παρόρμησή τους να φωνάξουν μια απάντηση, να περιμένουν τη σειρά τους και να προσαρμόσουν τη συμπεριφορά τους σύμφωνα με τους κανόνες της τάξης (Savina, 2020). Επιπλέον, η συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση είναι σημαντική για τη μάθηση, καθώς επιτρέπει στα παιδιά να προσέχουν και να επεξεργάζονται τις σημαντικές πληροφορίες, να θυμούνται τις οδηγίες για μια δραστηριότητα και να παραμένουν σε μια δραστηριότητα μέχρι να ολοκληρωθεί (Savina, 2020).

Ακόμα, η συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση είναι εμφανής όταν κάποιο παιδί εστιάζει την προσοχή του σε ένα παζλ, θυμάται τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει για να ολοκληρώσει το παζλ, στρέφει την προσοχή του αλλού, όταν ο εκπαιδευτικός του λέει να κάνει κάτι άλλο, και επιδεικνύει ανασταλτικό έλεγχο, ώστε να σταματήσει και να τακτοποιήσει το παζλ, ακόμα και αν δεν το έχει τελειώσει (McClelland &

Cameron, 2019). Οι εκτελεστικές λειτουργίες χρησιμοποιούνται, επίσης, όταν τα παιδιά πρέπει να επιμείνουν και να τελειώσουν το παζλ πριν παίξουν με ένα καινούργιο και γοητευτικό παιχνίδι (McClelland & Cameron, 2019). Παρόλο που αυτά τα παραδείγματα αποτελούν μικρά αποσπάσματα από την καθημερινή ρουτίνα των παιδιών, απεικονίζουν το θεμελιώδη σημαντικό ρόλο της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης.

7. Εκτελεστικές λειτουργίες

Η έρευνα για τις εκτελεστικές λειτουργίες έχει ιστορικό υπόβαθρο στις νευροψυχολογικές μελέτες ασθενών με βλάβες στον μετωπιαίο λοβό, με τον Phineas Gage το 1948 να αποτελεί την πρώτη καταγεγραμμένη περίπτωση. Από αυτές τις μελέτες, συνήχθη το συμπέρασμα ότι τα άτομα με μετωπιαίες βλάβες παρουσιάζουν προβλήματα στον έλεγχο και τη ρύθμιση της συμπεριφοράς τους και δεν μπορούν να είναι λειτουργικά στην καθημερινότητά τους. Πιο συγκεκριμένα βρέθηκε ότι, η εκτελεστική λειτουργία περιλαμβάνει ένα σύνθετο και λειτουργικό δίκτυο που σχετίζεται με τη λειτουργικότητα του μετωπιαίου λοβού, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τον προγραμματισμό, τη ρύθμιση, τον έλεγχο και την επαλήθευση της γνωστικής δραστηριότητας, καθώς και για να επιτρέψει στο άτομο να έχει αποτελεσματική και δημιουργική συμπεριφορά, αναφορικά τόσο με τις επιδιώξεις και τους προσωπικούς του στόχους, όσο και με τις κοινωνικά αποδεκτές παραμέτρους (Barkley, 1997. Lezak, 1982. Luria, 1984).

Σύμφωνα με τον Diamond (2013) οι εκτελεστικές λειτουργίες θεωρούνται γνωστικές λειτουργίες από πάνω προς τα κάτω (top - down), οι οποίες διευκολύνουν τη στοχοκατευθυνόμενη συμπεριφορά για την επίτευξη, είτε άμεσων είτε έμμεσων στόχων, και είναι απαραίτητες για την προσαρμοστική και ευέλικτη συμπεριφορά. Περιλαμβάνουν τόσο σύνθετες γνωστικές διαδικασίες, όπως η επίλυση νέων έργων, η τροποποίηση υπαρχουσών συμπεριφορών, ο προγραμματισμός νέων ενεργειών για την επίλυση προβλημάτων, η αναστολή κινητικών ή γνωστικών αυτόματων αποκρίσεων/αντιδράσεων (Elliot, 2003. Funashashi, 2001), όσο και χαμηλότερου επιπέδου γνωστικές διεργασίες που επιτρέπουν τη ρύθμιση και τον έλεγχο των σκέψεων και των ενεργειών κατά τη διάρκεια της στοχο-κατευθυνόμενης συμπεριφοράς και της εμπλοκής σε διαφορετικές γνωστικές διαδικασίες όπως η

αντίληψη, η μνήμη, το κίνητρο, η προσοχή και ο συλλογισμός (Pennington & Ozonoff, 1996). Κάποια χαρακτηριστικά που φανερώνουν δυσλειτουργία στις εκτελεστικές λειτουργίες περιλαμβάνουν ανεπαρκή αυτο-έλεγχο και παρορμητικότητα.

8. Η δομή των εκτελεστικών λειτουργιών

Η δομή των εκτελεστικών λειτουργιών είναι αμφισβητήσιμη και η σύσταση τους δεν θεωρείται κοινή από όλους τους ερευνητές. Γενικότερα, αποτελούν έναν όρο ομπρέλα που χρησιμοποιείται, όπως προαναφέρθηκε, για μια ποικιλία γνωστικών διεργασιών. Οι περισσότεροι ερευνητές ωστόσο, συμφωνούν ότι οι βασικές εκτελεστικές λειτουργίες είναι η εργαζόμενη μνήμη, η γνωστική ευελιξία και ο ανασταλτικός έλεγχος. Σύμφωνα με το μοντέλο των Miyake et al. (2000) βάζω όλους τους συγγραφείς οι εκτελεστικές λειτουργίες περιλαμβάνουν την αναστολή, την εναλλαγή/γνωστική ευελιξία (shifting) και την ικανότητα ενημέρωσης/επικαιροποίησης των πληροφοριών στην εργαζόμενη μνήμη (monitoring), ενώ ο Barkley θεωρεί τις εκτελεστικές λειτουργίες ως αυτό-ρύθμιση της συμπεριφοράς για την επίτευξη στόχων (Barkley 2012). Υπάρχουν νευροψυχολογικά δεδομένα που φανερώνουν την αλληλουχία ανάμεσα στην ωρίμανση των μετωπιαίων λοβών και στην ανάπτυξη των εκτελεστικών λειτουργιών (León-Carrion, García-Orza & Pérez-Santamaría, 2004).

8.1 Εργαζόμενη μνήμη

Η εργαζόμενη μνήμη είναι ένα σύστημα περιορισμένης χωρητικότητας, το οποίο χρησιμοποιείται στην επεξεργασία και τη σύντομη διατήρηση πληροφοριών. Αφορά το να μπορεί κανείς να συγκρατήσει πληροφορίες στο νου, να τις επεξεργάζεται νοητικά και να τις επαναφέρει όποτε αυτό απαιτείται, συσχετίζοντας για παράδειγμα ένα πράγμα με ένα άλλο ή χρησιμοποιώντας πληροφορίες για να λυθεί ένα πρόβλημα (Diamond, 2013). Οι δύο τύποι εργαζόμενης μνήμης διακρίνονται ως προς το περιεχόμενο, στη λεκτική και στη μη λεκτική (οπτικο-χωρική) εργαζόμενη μνήμη (Diamond, 2013). Η εργαζόμενη μνήμη νοηματοδοτεί, οτιδήποτε εξελίσσεται στο χρόνο, καθώς αυτό απαιτεί πάντα να υπάρχει στο νου τι συνέβη νωρίτερα, ώστε να συσχετιστεί με το τι θα συμβεί αργότερα. Συνεπώς είναι απαραίτητη για την

κατανόηση του γραπτού ή προφορικού λόγου, είτε αυτό είναι μια πρόταση, μια παράγραφος ή ένα μεγαλύτερο κείμενο. Άλλες καταστάσεις που απαιτούν τη χρήση της εργαζόμενης μνήμης είναι οι μαθηματικοί υπολογισμοί που πραγματοποιούνται νοητικά, η νοητική αναδιάταξη αντικειμένων όπως η αναδιοργάνωση μιας λίστας υποχρεώσεων, η μετατροπή οδηγιών σε σχέδιο δράσης, η ενσωμάτωση νέων πληροφοριών στα ήδη υπάρχοντα σχέδια σκέψης (γνωστικά σχήματα) ή δράσης. Ακόμα, οι συλλογισμοί δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθούν χωρίς τη χρήση της εργαζόμενης μνήμης. Τέλος, η εργαζόμενη μνήμη αφορά την ικανότητα σύνδεσης φαινομενικά μη σχετικών πραγμάτων και στον διαχωρισμό στοιχείων ενός συνόλου. Γενικά, η εργαζόμενη μνήμη αναφέρεται σε ένα γνωστικό σύστημα που επιτρέπει την προσωρινή αποθήκευση πληροφοριών (Juric, Richard's, Introzzi, Andrés & Urquijo, 2013). Κάποιοι ερευνητές ταυτίζουν την έννοια της εργαζόμενης μνήμης με του «updating», που αφορά την ενημέρωση/επικαιροποίηση και την παρακολούθηση των νοητικών αναπαραστάσεων, προκειμένου αυτές να ανταποκρίνονται καλύτερα στα εξωτερικά ερεθίσματα (Diamond, 2013. Hofman et al., 2012. Miyake et al., 2000). Σύμφωνα με τους Miyake και Friedman (2012) το «updating» αφορά τη συνεχή παρακολούθηση και την ταχεία προσθήκη και/ή διαγραφή περιεχομένου στην εργαζόμενη μνήμη.

8.2 Ανασταλτικός έλεγχος

Ο ανασταλτικός έλεγχος ή αλλιώς η αναστολή, αποτελεί μία από τις βασικές πτυχές των εκτελεστικών λειτουργιών, και περιλαμβάνει τις διεργασίες του ελέγχου της προσοχής, της συμπεριφοράς, των σκέψεων ή/και των συναισθημάτων, ώστε να πράττει κανείς αυτό που είναι κατάλληλο ή χρειάζεται, κατευνάζοντας έτσι κάποιες άλλες ισχυρές εσωτερικές προθέσεις ή κάποια εξωτερικά «δέλεαρ» (Diamond, 2013). Είναι το να μπορεί κανείς να σταματήσει τις ισχυρές συνήθειες που συνδέονται με τα συναισθήματα, τις σκέψεις, τη συμπεριφορά και τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα, και οι οποίες δύναται να παρεμποδίζουν την επίτευξη στόχων (Diamond, 2013. Dempster, 1992. Mann, De Ridder & Fujita, 2013) Χωρίς τον ανασταλτικό έλεγχο οι άνθρωποι έχουν την τάση να δρουν παρορμητικά ή/και σύμφωνα με τα ήδη υπάρχοντα γνωστικά σχήματα, δηλαδή τις παλιές συνήθειες σκέψης ή δράσης.

Κάποιοι διαχωρίζουν την αναστολή σε τρεις διαφορετικούς τύπους, και συγκεκριμένα στην αναστολή της κυρίαρχης απόκρισης/αντίδρασης (response inhibition), στην αντιληπτική αναστολή (perceptual inhibition) και στη γνωστική αναστολή (cognitive inhibition).

8.2.1 Αναστολή της κυρίαρχης απόκρισης

Η αναστολή της κυρίαρχης απόκρισης/αντίδρασης (Response inhibition) αναφέρεται στην ικανότητα κάποιου να παρακάμπτει μια κυρίαρχη απόκριση, η οποία μπορεί να μην είναι ωφέλιμη, και να επιλέγει μια περισσότερο προσαρμοστική και ωφέλιμη απόκριση (Friedman & Miyake, 2004). Αυτό καθιστά δυνατή την αλλαγή του τρόπου αντίδρασης απέναντι σε ένα ερέθισμα. Για παράδειγμα, επιτρέπει στο άτομο να μην βιάζεται να καταλήξει σε ένα συμπέρασμα προτού μάθει όλα τα γεγονότα (Montoya et al., 2019). Σύμφωνα με τους Verbruggen και Logan (2008) η έννοια αναφέρεται στην καταστολή των αντιδράσεων που δεν απαιτούνται πλέον ή είναι ακατάλληλες, κάτι το οποίο οδηγεί σε πιο ευέλικτη και στοχοκατευθυνόμενη συμπεριφορά απέναντι στα συνεχώς μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα.

8.2.2 Αντιληπτική αναστολή

Η αντιληπτική αναστολή (Perceptual inhibition), αναφέρεται στην ικανότητα μείωσης των παρεμβολών, από τις πληροφορίες που δέχεται στο άτομο από το εξωτερικό περιβάλλον, και οι οποίες μπορεί να μην είναι σχετικές με τις εκάστοτε συνθήκες, διευκολύνοντας έτσι την εστίαση μόνο στις σχετικές πληροφορίες, με τον προς επίτευξη στόχο. (Diamond, 2013. Friedman & Miyake, 2004. Hasher, Lustig, & Zacks, 2008. Tiego, Testa, Bellgrove, Pantelis & Whittle, 2018).

8.2.3 Γνωστική αναστολή

Η γνωστική αναστολή (Cognitive inhibition), επιτρέπει την καταστολή των μη σχετικών πληροφοριών που είναι αποθηκευμένες στην εργαζόμενη μνήμη, οι οποίες παρεμβαίνουν σε μια κατάσταση και δυσχεραίνουν την εκπλήρωση ενός επιθυμητού

αποτελέσματος σε σχέση με τη συγκεκριμένη κατάσταση (Conway, Jarrold, Kane, Miyake, & Towse, 2008).

8.3 Γνωστική ευελιξία

Η γνωστική ευελιξία αναφέρεται στην ικανότητα ταχείας αλλαγής από μια απόκριση σε μια άλλη με τη χρήση εναλλακτικών στρατηγικών (Anderson, 2001) καθώς και στην ευέλικτη ανταπόκριση στις αλλαγές που πραγματοποιούνται στο περιβάλλον (Diamond, 2013). Κάποιοι ταυτίζουν την έννοια της γνωστικής ευελιξίας με αυτή του «shifting», Η διαδικασία αυτή αναφέρεται στη μετατόπιση της προσοχής μεταξύ των έργων ή των διαφορετικών διεργασιών (Diamond, 2013. Hofman et al., 2012. Miyake et al., 2000). Η γνωστική ευελιξία σημαίνει την αλλαγή προοπτικής ή προσέγγισης ενός προβλήματος, καθώς και την ευελιξία προσαρμογής σε νέους κανόνες, απαιτήσεις και προτεραιότητες. Για να αλλάξουμε προοπτική κατά την προσέγγιση ενός προβλήματος, οι πληροφορίες που είναι αποθηκευμένες στην εργαζόμενη μνήμη, θα πρέπει να ανασταλούν και να ενεργοποιηθούν καινούργιες. Με αυτή την έννοια, η γνωστική ευελιξία απαιτεί, αλλά και βασίζεται, στον ανασταλτικό έλεγχο και την εργαζόμενη μνήμη. Μια άλλη πτυχή της γνωστικής ευελιξίας είναι η αλλαγή του τρόπου με τον οποίο κανείς σκέφτεται και δρα. Για παράδειγμα, αν ο τρόπος επίλυσης ενός προβλήματος δεν λειτουργεί, το άτομο είναι σε θέση να επινοήσει έναν νέο τρόπο επίλυσης ή να λάβει υπόψιν του πληροφορίες, οι οποίες δεν είχαν ληφθεί υπόψιν. Η γνωστική ευελιξία περιλαμβάνει, επίσης, το να είναι κανείς αρκετά ευέλικτος, ώστε να προσαρμόζεται στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις ή προτεραιότητες, να παραδέχεται ότι έκανε λάθος και να εκμεταλλεύεται τα πλεονέκτημα ξαφνικών, απροσδόκητων ευκαιριών (Diamond, 2013).

9. Θερμές και ψυχρές εκτελεστικές λειτουργίες

Ακόμα κάποιοι ερευνητές διαχωρίζουν τις εκτελεστικές λειτουργίες σε ψυχρές και θερμές (Miyake et al., 2000. Rubia, 2011). Η γνωστική ευελιξία, η αναστολή και η εργαζόμενη μνήμη, θεωρούνται ψυχρές εκτελεστικές λειτουργίες, που σχετίζονται με την λογική και την κριτική ανάλυση και συνήθως περιλαμβάνουν συνειδητό έλεγχο των πράξεων χωρίς να εμπλέκουν το συναίσθημα (emotion) ή γενικότερα το θυμικό

(affect) (Rubia, 2011). Οι Miyake et al. (2000) θεωρούν ότι οι ψυχρές εκτελεστικές λειτουργίες της αναστολής και της εργαζόμενης μνήμης είναι στοχοκατευθυνόμενες και προσανατολισμένες στο μέλλον.

Οι θερμές εκτελεστικές λειτουργίες θεωρούνται, επίσης, στοχοκατευθυνόμενες και προσανατολισμένες στο μέλλον, αλλά δημιουργούνται σε περιβάλλοντα που σχετίζονται με το συναίσθημα, το κίνητρο και την ένταση ανάμεσα στην άμεση ικανοποίηση και τη μακροπρόθεσμη ανταμοιβή (Zelazo & Muller, 2002. Zelazo, Qu & Müller, 2005). Οι Chan, Shum, Toulouroulou και Chen (2008) θεωρούν, επίσης, ότι οι θερμές εκτελεστικές λειτουργίες έχουν ένα ισχυρό συναισθηματικό παράγοντα, συμπληρώνοντας ότι σχετίζονται με την κοινωνική συμπεριφορά, τη λήψη αποφάσεων, την παρουσία των πεποιθήσεων και των επιθυμιών. Στην καθημερινή ζωή οι θερμές και οι ψυχρές εκτελεστικές λειτουργίες, λειτουργούν από κοινού.

10. Η ανάπτυξη των εκτελεστικών λειτουργιών

Οι εκτελεστικές λειτουργίες αναπτύσσονται σταδιακά και αλλάζουν καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής. Σύμφωνα με παλαιότερες μελέτες, υπήρχε η άποψη ότι η ανάπτυξη των εκτελεστικών λειτουργιών είναι ραγδαία κατά την προσχολική και μέση παιδική ηλικία, όμως πρόσφατες έρευνες στον τομέα της νευροψυχολογίας φανερώνουν πως οι εκτελεστικές λειτουργίες έχουν μια ταχεία και σημαντική ανάπτυξη στα τέλη της παιδικής ηλικίας έως τα μέσα της εφηβείας ανάμεσα στα 10 με 15 έτη, ενώ σταθεροποιούνται κατά την ηλικία των 20 ετών (Luna, & Wright, 2016). Τέλος πρόσφατες έρευνες υποστηρίζουν πως η γνωστική ανάπτυξη συνεχίζει καθ' όλη τη διάρκεια της εφηβείας και φτάνει στην ωρίμανση ακόμα και στα 25 χρόνια (Steinberg, 2010). Αυτή η ανάπτυξη σχετίζεται με την ωρίμανση του προμετωπιαίου φλοιού καθώς και με τις βρεγματικές περιοχές του εγκεφάλου (Fiske & Holmbe, 2019. Shanmugan & Satterwaite, 2016).

Η πρώτη εκτελεστική ικανότητα που αναδύεται, ήδη από τον πρώτο χρόνο, είναι η ικανότητα της αναστολής, που έχει ως αποτέλεσμα τον αυξημένο έλεγχο της προσοχής. Ωστόσο η ικανότητα της αναστολής αναπτύσσεται περισσότερο λίγα χρόνια αργότερα, ανάμεσα στην ηλικία των 6 έως 10 ετών (Jurado & Rosseli 2007). Παράλληλα με τον ανασταλτικό έλεγχο, φαίνεται ότι εμφανίζεται και η εργαζόμενη

μνήμη, η οποία αρχίζει να λειτουργεί με περισσότερη ακρίβεια κατά την προσχολική περίοδο (Tominey & McClelland 2011). Στη συνέχεια, ανάμεσα στην ηλικία των 3 με 5 ετών, η γνωστική ευελιξία αρχίζει να αναπτύσσονται (Operto et al., 2020), παρουσιάζοντας σημαντική βελτίωση κατά την ηλικία των 7 ετών (Jurado & Rosselli 2007).

Οι Huizinga, Dolan και Van der Molen (2006) μελέτησαν την αναπτυξιακή πορεία της αναστολής, της εργαζόμενης μνήμης και της γνωστικής ευελιξίας μετρώντας την επίδοση τεσσάρων ηλικιακών ομάδων 7, 11, 15 και 21 ετών αντίστοιχα, σε διάφορες νευροψυχολογικές δοκιμασίες. Τα αποτελέσματα φανέρωσαν πως η αναστολή και η γνωστική ευελιξία αναπτύσσονται κυρίως στην ηλικία 11 με 15 ετών, ενώ η εργαζόμενη μνήμη, και κάποιες άλλες πτυχές της αναστολής, έχουν μια παρατεταμένη αναπτυξιακή πορεία έως και την ενηλικίωση. Σε μια άλλη έρευνα οι Brocki και Bohlin (2004) διερεύνησαν την ανάπτυξη των εκτελεστικών λειτουργιών σε παιδιά ηλικίας 6 έως 13 ετών, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι η διεργασία της αναστολής έχει σημαντική πρόοδο ανάμεσα στην ηλικία των 7,5 έως 11,5 ετών ενώ η εργαζόμενη μνήμη ανάμεσα στα 8 και 12 έτη.

Οι περισσότερες έρευνες συμφωνούν ότι οι εκτελεστικές λειτουργίες αποτελούν μονοδιάστατη έννοια κατά την παιδική ηλικία, οι οποίες διαχωρίζονται σε διακριτές λειτουργίες κατά την ανάπτυξη. Οι Wiebe, Espy, και Charak (2008), χορηγώντας έργα αναστολής και εργαζόμενης μνήμης σε παιδιά 2-6 ετών, διαπίστωσαν ότι ένα ενιαίο μοντέλο εκτελεστικών λειτουργιών είναι το καλύτερο για αυτήν την ηλικία. Με τα ευρήματα αυτά συμφωνούν και οι Willoughby, Wirth, Blair, και Greenberg (2012), οι οποίοι επίσης βρήκαν ότι σε παιδιά 5 ετών ένας ενιαίος συντελεστής εκτελεστικής λειτουργίας βρέθηκε να είναι ο καλύτερος. Ακόμα και σε παιδιά και εφήβους 6-18, ετών που υποβλήθηκαν σε fMRI, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης έργων εκτελεστικών λειτουργιών, φάνηκε ότι αυτές οι διεργασίες είναι κυρίως επικαλυπτόμενες σε νευρικό επίπεδο (McKenna Rushe & Woodcock, 2017).

Όσον αφορά τον διαχωρισμό των εκτελεστικών λειτουργιών σε θερμές και ψυχρές, έχει βρεθεί ότι και οι δύο αναπτύσσονται κατά την προσχολική περίοδο στην ηλικία των 3-5 ετών (Hongwanishkul, Happaney, Lee, & Zelazo et al., 2005). Ωστόσο, στα παιδιά προσχολικής ηλικίας, σε νευρικό επίπεδο, οι ενεργοποιήσεις του προμετωπιαίου φλοιού κατά τη διάρκεια εκτέλεσης έργων που απαιτούν ψυχρές

εκτελεστικές λειτουργίες, δεν φαίνεται να συσχετίζονται με εκείνες έργων που απαιτούν θερμές εκτελεστικές λειτουργίες (Moriguchi, 2012).

11. Νοημοσύνη

Η πρώτη επιστημονική έρευνα για την φύση της νοημοσύνης, η οποία τότε δεν ονομαζόταν ακόμα έτσι, έγινε τον 19^ο αιώνα και συγκεκριμένα από τον Francis Galton το 1869, ο οποίος πίστευε ότι μια γενική νοητική ικανότητα αποτελεί τον πυρήνα κάθε νοητικής δραστηριότητας (Kent, 2017).

Επηρεασμένος από τον Galton, ο James McKeen Cattell το 1890, πρότεινε μια σειρά από τεστ τα οποία θεωρούσε ότι μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να αποκαλύψουν διάφορες πληροφορίες για τις νοητικές διεργασίες όπως τη σταθερότητα, το αν δρουν ανεξάρτητα, καθώς και τον τρόπο διαφοροποίησης τους σε διαφορετικές περιστάσεις (Kent, 2017). Ο James McKeen Cattell επίσης δεν χρησιμοποίησε τον όρο νοημοσύνη για αυτή την σειρά των τεστ (Kent, 2017).

Λίγα χρόνια αργότερα ο Spearman το 1904 περιέγραψε μέσω της εφαρμογής της ανάλυσης παραγόντων, ότι μια γενική νοητική ικανότητα εμπλέκεται σε κάθε μορφή δραστηριότητας που απαιτεί νοητική προσπάθεια (Kent, 2017). Από αυτόν προέκυψε ο παράγοντας «g» (γενική νοητική/γνωστική ικανότητα) , ο οποίος σήμαινε ότι όλα τα τμήματα της νοητικής ικανότητας έχουν κοινή μια θεμελιώδη λειτουργία ή μια ομάδα λειτουργιών, δηλαδή έναν κοινό παράγοντα γενικής γνωστικής ικανότητας (Kent, 2017).

Επηρεασμένος από τον Spearman, αρχικά ο Raymond Bernard Cattell το 1941 και στη συνέχεια οι Horn & Raymond Bernard Cattell το 1968, ανακάλυψαν ότι ο επονομαζόμενος παράγοντας g του Spearman αποτελείται από δύο διαφορετικούς τύπους νοημοσύνης (Kent, 2017). Έτσι όρισαν τον πρώτο τύπο ως αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη (Crystallized intelligence) και τον δεύτερο τύπο ως ρέουσα νοημοσύνη (Fluid intelligence) (Kent, 2017). Η αξία του παράγοντα "g" του Spearman είναι αδιαμφισβήτητη και αναφέρεται στο πλήθος γνώσης που κατέχει ένας άνθρωπος και στην ικανότητά του να αναγνωρίζει, να αποκτά, να οργανώνει, να ενημερώνει, να επιλέγει και να εφαρμόζει αυτή τη γνώση με τη χρήση της λογικής και να κάνει συγκρίσεις (Kent, 2017). Απαιτεί από τους ανθρώπους την ικανότητα κατανόησης

νέων καταστάσεων, την ανάκληση αποθηκευμένων πληροφοριών, καθώς και το να εξάγει κανείς συμπεράσματα μέσα από συγκεχυμένες καταστάσεις ή και ερεθίσματα (Σιδερίδης, Αντωνίου, Μουζάκη & Σίμος, 2015).

11.1 Ρέουσα νοημοσύνη

Η ρέουσα νοημοσύνη (gf) ορίζεται ως η ικανότητα να αντιμετωπίζει κανείς τα νέα σενάρια που προκύπτουν και είναι ανεξάρτητα από την προηγούμενη αποκτημένη γνώση, καθώς να αναγνωρίζει και να χειρίζεται τμήματα των διαθέσιμων πληροφοριών για την εύρεση μιας λύσης. Είναι συνυφασμένη με διαφορετικούς τύπους νοητικών δραστηριοτήτων, περιλαμβάνει πρωταρχικούς παράγοντες νοημοσύνης όπως ο συλλογισμός (reasoning), η επίλυση προβλημάτων και η οπτική αντίληψη (Cattell, 1987. Cattell, 1971. Horn & Cattell 1966). Αφορά στην ικανότητα λογικής σκέψης, τη λύση νέων προβλημάτων και την ικανότητα επαγωγικού και απαγωγικού συλλογισμού.

11.2 Αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη

Η αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη (gc) είναι ένα τελικό προϊόν της εμπειρίας κάποιου σε ένα συγκεκριμένο αναπτυξιακό χρονικό σημείο, το οποίο σχετίζεται με την λεκτική ικανότητα, τη γνωστική ανάπτυξη, την κατανόηση γραπτού κειμένου και την ικανότητα απόκτησης και χρήσης της γνώσης (Zarevski, 2000). Ωστόσο, η αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη δεν έχει απλώς πλεονεκτήματα που σχετίζονται με τη γνώση, αλλά είναι επίσης μια ικανότητα απόκτησης και χρήσης αυτής της γνώσης με αποτελεσματικό τρόπο. (Zarevski, 2000). Η αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη, αντικατοπτρίζει, εν μέρει, τη γνώση που αποκτήθηκε, διαμέσου της ρέουσας νοημοσύνης, από τον πολιτισμό, την εκπαίδευση και άλλες εμπειρίες (Carroll, 1993).

12. Εκτελεστικές λειτουργίες και νοημοσύνη

Αρκετές μελέτες συσχετίζουν την επίδοση στις εκτελεστικές λειτουργίες με τη νοημοσύνη (Duan, Wei, Wang, & Shi, 2010. Song & Jinyu, 2016). Όσον αφορά τον ανασταλτικό έλεγχο, την εναλλαγή (switching), και την επικαιροποίηση (updating),

φαίνεται ότι ενεργοποιούν κοινές περιοχές του εγκεφάλου με αυτές που ενεργοποιεί η ρέουσα νοημοσύνη (Santarnecchi et al., 2021). Ακόμα, η γενική νοημοσύνη (g) συσχετίζεται, σε μεγάλο βαθμό με την χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης. Έχει υποστηριχθεί ότι αυτές οι κεντρικές ψυχολογικές δομές θα πρέπει να μοιράζονται κοινά νευρωνικά συστήματα. Το ίδιο ανακάλυψαν και οι Viana Saenz et al. (2020) σε μια μετα-ανάλυση που πραγματοποίησαν και η οποία υποστηρίζει, τη σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην εργαζόμενη μνήμη και τη νοημοσύνη, σε παιδιά ηλικίας 6 έως 12 ετών. Αντίστοιχα, σε μια μελέτη των Rahbari και Vallancourt (2015) σε παιδιά ηλικίας 3 έως 5 ετών βρέθηκαν σημαντικές συσχετίσεις της λεκτικής και μη λεκτικής νοημοσύνης με τις εκτελεστικές λειτουργίες, μεταξύ άλλων της αναστολής και της εργαζόμενης μνήμης. Σε σχέση με το φύλο, οι Gómez-Pérez και Calero (2022) σε μια έρευνα που πραγματοποίησαν σε παιδιά ηλικίας 7 έως 13 ετών, ανακάλυψαν ότι τα αγόρια με υψηλότερο δείκτη νοημοσύνης είχαν καλύτερες δεξιότητες στην εργαζόμενη μνήμη και στον ανασταλτικό έλεγχο, σε σχέση με τα κορίτσια που είχαν, επίσης, υψηλό δείκτη νοημοσύνης. Τέλος σε έρευνα των Foutsitzi, Papantoniou και Moraitou (2016), σε ενήλικες 29 έως 59 ετών, βρέθηκε ότι οι μετρήσεις στις εκτελεστικές λειτουργίες, όσο και στις δοκιμασίες γνωστικών ικανοτήτων, αξιολογούσαν, σε ορισμένο βαθμό, τον ίδιο τύπο ικανοτήτων. Υπήρχε δηλαδή κοινή διακύμανση ανάμεσα στις εκτελεστικές λειτουργίες και τις γνωστικές ικανότητες, η οποία ερμηνευόταν από τον γενικό παράγοντα (g) της νοημοσύνης (Foutsitzi, Papantoniou & Moraitou, 2016).

Ωστόσο, σύμφωνα με τους Song και Jinyu (2016), παρόλο που οι εκτελεστικές λειτουργίες θεωρούνται παρόμοια έννοια ή πολύ στενά συνδεδεμένες με τη νοημοσύνη, υπάρχουν ανάμεικτα αποτελέσματα σχετικά με τη σχέση ανάμεσά τους. Για αυτό ευθύνονται διάφοροι παράγοντες όπως η έλλειψη σαφούς ορισμού των εκτελεστικών λειτουργιών και της νοημοσύνης καθώς και τα εργαλεία μέτρησης που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση τους (Song & Jinyu, 2016). Συγκεκριμένα υπάρχουν έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε ενήλικες και σε εφήβους, και στις οποίες χρησιμοποιήθηκαν εργαλεία μέτρησης, τόσο των εκτελεστικών λειτουργιών, καθώς και της ρέουσας και της αποκρυσταλλωμένης νοημοσύνης, και στις οποίες δεν βρέθηκαν συσχετίσεις ανάμεσα στις εκτελεστικές λειτουργίες και τη νοημοσύνη (Ardila, Pineda, & Rosselli, 2000. Osório et al., 2012).

13. Το εργαλείο μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης "Head-Toes-Knees-Shoulders" (HTKS) – Δοκιμασία «Κεφάλι-Πόδια-Γόνατα-Ωμοί» (ΚΠΓΩ)

Η δοκιμασία «Κεφάλι-Πόδια-Γόνατα-Ωμοί» (Head-Toes-Knees-Shoulders (HTKS) (HTKS; Ponitz et al., 2008. Ponitz et al., 2009. McClelland et al., 2007) αποτελεί ένα άμεσο εργαλείο μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης, το οποίο είναι αυξανόμενης δυσκολίας, προσιδιάζει με παιχνίδι και είναι κατάλληλο για παιδιά ηλικίας 4 έως 8 ετών. Δεν χρειάζεται υλικά για να χορηγηθεί, αλλά βασίζεται στις αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στον εξεταστή και το παιδί. Η χορήγηση του είναι σύντομη αφού χρειάζεται γύρω στα 5 με 7 λεπτά. Το HTKS ενσωματώνει την εκτίμηση τριών εκτελεστικών λειτουργιών, πιο συγκεκριμένα: (α) της εργαζόμενης μνήμης γιατί τα παιδιά ακούνε, θυμούνται και ανταποκρίνονται σε πολλαπλούς κανόνες και εντολές, (β) του ανασταλτικού ελέγχου διότι πρέπει να καταστείλουν τη φυσική κινητική τους απόκριση προκειμένου να αγγίζουν το μέρος του σώματός τους που ακούνε ότι πρέπει να αγγίζουν, και (γ) της γνωστικής ευελιξίας επειδή εστιάζουν στις πολλαπλές πτυχές του έργου και καλούνται να μεταβάλουν τους παλιούς με τους νέους κανόνες. Το HTKS αναπτύχθηκε στις ΗΠΑ και είναι πλέον διαθέσιμο σε 31 γλώσσες, ενώ έχει χορηγηθεί σε πληθυσμούς με διαφορετικά φυλετικά, πολιτιστικά και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά. (Gestsdottir et al., 2014. Hee et al., 2018. Wanless et al., 2011).

Το Head-Toes-Knees-Shoulders (HTKS), αρχικά ονομαζόταν «Head-To-Toes Task» (McClelland et al., 2007. Ponitz et al., 2008.) και είχε δημιουργηθεί βάση του έργου «Head & Feet» (McCabe, Cunnington & Brooks-Gunn όπως αναφέρεται στο Ponitz et al., 2008). Το μειονέκτημα του ήταν ότι πλησίαζε τις επιδράσεις οροφής (ceiling effects) σε παιδιά άνω των 5 ετών. Με βάση αυτά τα ευρήματα, οι ερευνητές αποφάσισαν να δημιουργήσουν τη νέα έκδοση, δηλαδή το Head-Toes-Knees-Shoulders (HTKS) (Ponitz et al., 2009) με στόχο την αύξηση της πολυπλοκότητας (complexity) και της μεταβλητότητας/διασποράς (variability), σε παιδιά προσχολικής ηλικίας διατηρώντας παράλληλα τα πραγματολογικά (pragmatic) και ψυχομετρικά πλεονεκτήματα του Head to Toes Task. Η πρώτη έκδοση του HTKS είχε τελική μέγιστη βαθμολογία τους 40 βαθμούς, ενώ δημιουργήθηκε και μια δεύτερη έκδοση με τελική μέγιστη βαθμολογία τους 60 βαθμούς, η οποία χρησιμοποιείται και στην

παρούσα εργασία. Τέλος το 2021, δημιουργήθηκε η έκδοση Head-Toes-Knees Shoulders-Revised (HTKS-R), η οποία είναι καταλληλότερη και για παιδιά μικρότερης ηλικίας, δηλαδή από 3 ετών και άνω, καθώς από τις έρευνες που έγιναν φάνηκε ότι το HTKS παρουσιάζει μειωμένα φαινόμενα βάσης στα παιδιά κάτω από τα 4 έτη (Gonzales et al., 2021).

14. Βιβλιογραφική ανασκόπηση για τις ψυχομετρικές ιδιότητες του HTKS

Οι McClelland et al. (2007) έκαναν μια έρευνα, στην οποία συμμετείχαν 310 παιδιά προσχολικής ηλικίας από το Oregon και το Michigan της Αμερικής, τα οποία μιλούσαν, είτε αγγλικά, είτε ισπανικά. Οι ερευνητές πραγματοποίησαν μετρήσεις το φθινόπωρο, όταν τα παιδιά ξεκινούσαν το σχολείο, καθώς και την άνοιξη της ίδιας σχολικής χρονιάς. Οι ερευνητές μεταξύ άλλων πραγματοποίησαν και ένα προκαταρτικό έλεγχο της συγκλίνουσας εγκυρότητας της πρώτης έκδοσης του HTKS και συγκεκριμένα του Head-To-Toes-Task με συνολική μέγιστη βαθμολογία που φτάνει τους 20 βαθμούς. Οι ερευνητές συσχέτισαν τις βαθμολογίες των παιδιών στο Head-To-Toes-Task, που χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης με άλλα εργαλεία μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης, τα οποία συμπληρώθηκαν από τους δασκάλους των παιδιών. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε το Child Behavior Rating Scale (CBRS) (CBRS; Bronson et al., 1995), το οποίο εμπεριέχει 8 προτάσεις που σχετίζονται με την συμπεριφορική ρύθμιση των παιδιών στην τάξη, και το Social Skills Rating System (SSRS), το οποίο εμπεριέχει μια κλίμακα αυτο-ελέγχου με 10 ερωτήσεις (SSRS; Gresham & Elliott, 1990). Ως συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση, οι ερευνητές όριζαν τις ικανότητες που εμπεριέχουν τη ρύθμιση της συμπεριφοράς, το να ακολουθεί κανείς οδηγίες και την αναστολή των ακατάλληλων συμπεριφορών. Ο μέσος όρος ηλικίας των παιδιών από το Oregon στην 1^η εξέταση του φθινοπώρου, ήταν τα 4.58, έτη και στην 2^η εξέταση της άνοιξης, τα 5.11 έτη, ενώ απαντήθηκαν από τους εκπαιδευτικούς το CBRS και το SSRS και το φθινόπωρο και την άνοιξη. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι υψηλότερες βαθμολογίες στο Head To Toes Task, συσχετίστηκαν στατιστικώς σημαντικά, αλλά σε χαμηλό βαθμό, με τις υψηλές βαθμολογίες των δασκάλων στο SSRS του φθινοπώρου ($r = .33$, $p < .001$) και την άνοιξη ($r = .38$, $p < .001$), καθώς και σε στατιστικώς σημαντικό

βαθμό με μέτρια συσχέτιση στο CBRS το φθινόπωρο ($r = .46, p < .001$) και την άνοιξη ($r = .48, p < .001$). Στο Michigan ο μέσος όρος ηλικίας των παιδιών το φθινόπωρο ήταν τα 4.43 έτη και την άνοιξη τα 4.95 έτη (McClelland et al., 2007), ενώ χορηγήθηκε μόνο το CBRS στους δασκάλους των παιδιών. Αναφορικά με τις συσχετίσεις φάνηκε ότι μονάχα οι υψηλές βαθμολογίες στο Head-To-Toes-Task κατά την εξέταση του φθινοπώρου, συσχετίστηκαν στατιστικώς σημαντικά, με χαμηλή συσχέτιση, με τις υψηλές βαθμολογίες των δασκάλων στο CBRS ($r = .20, p < .01$), ενώ οι βαθμολογίες των δασκάλων στο CBRS δεν συσχετίστηκαν, σε στατιστικώς σημαντικό βαθμό, με τις βαθμολογίες των παιδιών στο Head-To-Toes-Task ($r = .07, p > .05$) κατά την εξέταση της άνοιξης. Αυτά τα αποτελέσματα μπορεί να προέκυψαν σύμφωνα με τους ερευνητές είτε λόγω της ελαφρώς μικρότερης ηλικίας που είχαν τα παιδιά που εξετάστηκαν στο Michigan την άνοιξη, είτε λόγω του ότι πήγαιναν στο νηπιαγωγείο λιγότερες ώρες την εβδομάδα, είτε εξαιτίας των λιγότερων μηνών προηγούμενης επαφής που είχαν με τις δομές παιδικής φροντίδας, πριν ξεκινήσουν το νηπιαγωγείο (McClelland et al., 2007).

Μία παρόμοια έρευνα διενήργησαν και οι Ponitz et al. (2008) για να διερευνήσουν τις ψυχομετρικές ιδιότητες της πρώτης έκδοσης του Head-To-Toes-Task, με την μέγιστη υψηλότερη βαθμολογία που φτάνει τους 20 βαθμούς, στην οποία συμμετείχαν 445 παιδιά ηλικίας 36 έως 78 μηνών, από το Michigan και το Oregon της Αμερικής τα οποία μιλούσαν, είτε αγγλικά, είτε ισπανικά. Η έρευνα τους διήρκεσε 2 χρόνια και στα παιδιά έγιναν μετρήσεις σε 4 διαφορετικές χρονικές περιόδους, και συγκεκριμένα το φθινόπωρο (Χρόνος 1 & Χρόνος 3) και την άνοιξη (Χρόνος 2 & Χρόνος 4) κάθε σχολικής χρονιάς, για δύο συνεχόμενα χρόνια. Οι ερευνητές για την διαπίστωση της συγκλίνουσας εγκυρότητας σύγκριναν τις βαθμολογίες του Head-To-Toes-Task, ως εργαλείου που μετράει την συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση, η οποία σύμφωνα με τους ερευνητές εμπεριείχε τον ανασταλτικό έλεγχο, την προσοχή και την εργαζόμενη μνήμη, με τις βαθμολογίες των δασκάλων στο Child Behavior Rating Scale (CBRS) (CBRS; Bronson et al., 1995), το οποίο όπως προαναφέρθηκε εμπεριέχει 8 προτάσεις που σχετίζονται με την συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση των παιδιών. Οι μέσοι όροι ηλικίας των παιδιών στο Michigan κυμάνθηκαν από 53 έως 72 μηνών καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας (53 μηνών Χρόνος 1, 60 μηνών Χρόνος 2, 66 μηνών Χρόνος 3 και 72 μηνών Χρόνος 4), ενώ τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα παιδιά που πήραν υψηλότερες βαθμολογίες στο Head-To-Toes-Task βαθμολογήθηκαν υψηλότερα και στο «CBRS» από τους δασκάλους τους, και έτσι οι τα υψηλότερα σκορ στο HTT και

οι υψηλότερες βαθμολογίες των δασκάλων στο CBRS, συσχετίστηκαν, σε στατιστικώς σημαντικό χαμηλό βαθμό, $r = 0.20$ ($p < 0.01$, Χρόνος 1), $r = 0.15$ ($p < 0.05$, Χρόνος 2), $r = 0.19$ ($p < 0.05$, Χρόνος 3), $r = 0.15$ ($p < 0.05$, Χρόνος 4) (Ponitz et al., 2008). Οι μέσοι όροι ηλικίας των παιδιών στο Oregon κυμάνθησαν από 55 έως 74 μηνών καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας (55 μηνών Χρόνος 1, 62 μηνών Χρόνος 2, 68 μηνών Χρόνος 3 και 74 μηνών Χρόνος 4), ενώ τα αποτελέσματα φανέρωσαν πως οι υψηλότερες βαθμολογίες στο Head-To-Toes-Task, συσχετίστηκαν, σε χαμηλό έως μέτριο βαθμό, μόνο στις 3 συνεχόμενες χρονικές περιόδους, σε στατιστικώς σημαντικό βαθμό, $r = 0.42$ ($p < 0.01$, Χρόνος 1), $r = 0.47$ ($p < 0.01$, Χρόνος 2), $r = 0.26$ ($p = 0.06$, Χρόνος 3), αλλά όχι στον Χρόνο 4 $r = 0.10$ ($p = 0.48$), με τις εξίσου υψηλές βαθμολογίες των δασκάλων στο CBRS (Ponitz et al., 2008). Σε σχέση με τα αποτελέσματα, παρόλο που ως επί το πλείστον οι συσχετίσεις ήταν στατιστικώς σημαντικές, κυμαίνονταν γενικά από χαμηλές έως μέτριες, και σύμφωνα με τους ερευνητές αυτό ίσως οφείλονταν στο γεγονός ότι το περιβάλλον της τάξης έχει διαφορετικές απαιτήσεις. Τα παιδιά στο περιβάλλον της τάξης πρέπει να ανταποκρίνονται σε ανταγωνιστικούς κοινωνικούς και συναισθηματικούς στόχους, ενώ ταυτόχρονα ρυθμίζουν τη συμπεριφορά τους. Έτσι τα παιδιά μπορεί όντως να έχουν τη συμπεριφορική αυτό-ρύθμιση όπως αυτή προκύπτει από το Head-To-Toes Task, αλλά να μην είναι σε θέση να αποδείξουν αυτές τις ικανότητες στους δασκάλους τους (Milleretal, όπως αναφέρεται στο Ponitz et al., 2008). Επίσης, φάνηκε ότι στο Oregon οι συσχετίσεις ήταν γενικά υψηλότερες τις 3 συνεχόμενες χρονικές περιόδους, κάτι το οποίο μπορεί να οφείλεται στην εξοικείωση των δασκάλων με τις ηλικιακά κατάλληλες συμπεριφορές, καθώς ήταν διαπιστευμένα μέλη στο «National Association for The Education of Young Children» (NAEYC) (Bredenkamp & Copple, όπως αναφέρεται στο Ponitz et al., 2008). Τέλος το γεγονός ότι στο Oregon κατά τον Χρόνο 4, η συσχέτιση που υπήρχε δεν ήταν στατικώς σημαντική μπορεί να οφείλεται και στο μικρότερο δείγμα των παιδιών (Ponitz et al., 2008).

Οι Ponitz et al. (2009) για να διερευνήσουν τις ψυχομετρικές ιδιότητες της έκδοσης του Head Toes Knees Shoulders (HTKS), με τη μέγιστη βαθμολογία που φτάνει τους 40 βαθμούς, ως εργαλείου μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης η οποία ενσωματώνει την εστίαση της προσοχής, την εργαζόμενη μνήμη και τον ανασταλτικό έλεγχο, έκαναν μια έρευνα σε 343 παιδιά, με μέσο όρο ηλικίας 5,48 έτη, από το Oregon και το Michigan της Αμερικής τα οποία μιλούσαν είτε αγγλικά είτε

ισπανικά. Για τον έλεγχο της συγκλίνουσας εγκυρότητας οι ερευνητές χρησιμοποίησαν το ερωτηματολόγιο Child Behavior Questionnaire (CBQ), το οποίο συμπληρώθηκε από τους γονείς των παιδιών. Από το CBQ χρησιμοποιήθηκαν οι κλίμακες που αναφέρονται στην εστίαση της προσοχής και στον ανασταλτικό έλεγχο που εκδηλώνουν τα παιδιά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι υψηλότερες βαθμολογίες των παιδιών στο HTKS συσχετίστηκαν, σε στατιστικώς σημαντικό χαμηλό βαθμό, με τις επίσης υψηλές βαθμολογίες στο CBQ, όσον αφορά την εστίαση της προσοχής ($r = .25, p < .01$) και στον ανασταλτικό έλεγχο ($r = .20, p < .01$). Επίσης για την διερεύνηση της συγκλίνουσας εγκυρότητας χρησιμοποιήθηκε και το ερωτηματολόγιο Child Behavior Rating Scale CBRS (CBRS; Bronson et al., 1995), το οποίο συμπληρώθηκε από τους εκπαιδευτικούς των παιδιών. Τα αποτελέσματα έδειξαν, πως τα υψηλότερα σκορ των παιδιών στο HTKS συσχετίστηκαν σε στατιστικώς σημαντικό χαμηλό βαθμό με τις αξιολογήσεις των δασκάλων στο CBRS ($r = .20, p < .01$).

Οι Wanless et al. (2011) εξέτασαν τις ψυχομετρικές ιδιότητες του Head Toes Kness Shoulders (HTKS), με την μέγιστη συνολική βαθμολογία που μπορεί να φτάσει τους 40 βαθμούς, σε παιδιά 3 έως 6 ετών, από 4 διαφορετικές χώρες: την Αμερική, την Ταιβάν, την Νότια Κορέα και την Κίνα. Το HTKS χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης, η οποία σύμφωνα με τους ερευνητές σχετίζονταν με την ενσωμάτωση της προσοχής, της εργαζόμενης μνήμης και της αναστολής, παράλληλα με την χορήγηση του ερωτηματολογίου Child Behavior Rating Scale (CBRS) (CBRS; Bronson et al., 1995) στους δασκάλους των παιδιών. Οι ερευνητές βρήκαν ότι τα υψηλότερα σκορ στο HTKS συσχετίστηκαν στατιστικώς σημαντικά, σε χαμηλό βαθμό με τις απαντήσεις των δασκάλων στο ερωτηματολόγιο CBRS στην Αμερική $r = .29$ ($p < .001$) και στην Νότια Κορέα $r = .23$ ($p < .001$). Αντιθέτως, κάτι παρόμοιο δε βρέθηκε από τα ερευνητικά δεδομένα στην Ταιβάν $r = .09$ ($p < .10$) και στην Κίνα $r = .12$ ($p < .10$), όπου οι συσχετίσεις μεταξύ του HTKS και των βαθμολογιών στο CBRS κυμαίνονταν από ανύπαρκτες έως χαμηλές και στατιστικώς μη σημαντικές. Για αυτά τα αποτελέσματα οι ερευνητές θεώρησαν ότι μπορεί να ευθύνεται η ελλιπής εξοικείωση των δασκάλων με τα παιδιά. Πιο συγκεκριμένα, στην Αμερική και στην Νότια Κορέα οι εκπαιδευτικοί αξιολόγησαν τα παιδιά έπειτα από ένα εξάμηνο που είχαν επαφή μαζί τους. Αντιθέτως, στην Ταιβάν οι αξιολογήσεις των δασκάλων συλλέχθηκαν στην αρχή της σχολικής χρονιάς. Από την άλλη, στην περίπτωση της Κίνας, παρόλο που οι εκπαιδευτικοί αξιολόγησαν τα παιδιά

μετά από ένα εξάμηνο επαφής μαζί τους, υπήρχε πολύ μεγάλος αριθμός παιδιών μέσα στην τάξη κάτι που μπορεί να οδηγεί σε μειωμένη οικειότητα ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς και τα παιδιά (Stevenson & Stinger, όπως αναφέρεται στο Wanless et al., 2011).

Οι Gestsdóttir et al. (2014), διεξήγαγαν μια έρευνά η οποία διήρκεσε 2 χρόνια, και στην οποία συμμετείχαν 250 παιδιά από 3 διαφορετικές χώρες: τη Γαλλία, τη Γερμανία και την Ισλανδία. Ο μέσος όρος των ηλικιών στο πρώτο στάδιο της έρευνας ήταν οι 68 μήνες για τα παιδιά από τη Γαλλία, οι 66,2 μήνες για τα παιδιά από τη Γερμανία και οι 79,3 μήνες για τα παιδιά από την Ισλανδία. Αντίστοιχα, στο δεύτερο στάδιο της έρευνας ο μέσος όρος ηλικίας των παιδιών ήταν οι 78,3 μήνες για τα παιδιά από τη Γαλλία, οι 85,4 μήνες για τα παιδιά από τη Γερμανία και οι 102,6 μήνες για τα παιδιά από την Ισλανδία. Οι ερευνητές χορήγησαν στα παιδιά το Head-Toes-Knees-Shoulders με τη μέγιστη συνολική βαθμολογία που φτάνει μέχρι τους 40 βαθμούς. Οι δάσκαλοι των παιδιών στη Γαλλία απάντησαν το ερωτηματολόγιο Q-EM (Florin, Guimard, & Nocus, 2002) στο οποίο υπάρχουν και ερωτήσεις που αφορούν τις ικανότητες της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης των παιδιών, ενώ οι δάσκαλοι των παιδιών στη Γερμανία και την Ισλανδία απάντησαν το Child Behavior Rating Scale (CBRS) (CBRS; Bronson et al., 1995) που το χρησιμοποίησαν για την εξέταση της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης που ενωματώνει την εργαζόμενη μνήμη, τον ανασταλτικό έλεγχο και την προσοχή. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το HTKS συσχετίζεται σε στατιστικώς σημαντικό μέτριο βαθμό, τόσο με το Q-EM στη Γαλλία $r = .39$ ($p < .001$), όσο και με το CBRS στη Γερμανία $r = .38$ ($p < .01$) και την Ισλανδία $r = .40$ ($p < .001$) (Gestsdóttir et al., 2014).

Ακόμα μια έρευνα που σχετίζεται με τη μελέτη των ψυχομετρικών ιδιοτήτων του HTKS αποτελεί η έρευνα των Hee, Xu, και Krieg (2018), σε 120 παιδιά, 52 έως 77 μηνών, τα οποία διέμεναν στην Χαβάη και ήταν, είτε ημεδαπά, είτε απλά διέμεναν εκεί. Στην συγκεκριμένη ερευνητική διαδικασία χορηγήθηκε η έκδοση του HTKS με το τελικό σκορ που μπορεί να φτάσει μέχρι τους 40 βαθμούς. Οι ερευνητές θεώρησαν ότι το HTKS χρησιμοποιεί τις ψυχρές πτυχές της αυτο-ρύθμισης δηλαδή την προσοχή, την εργαζόμενη μνήμη και τον ανασταλτικό έλεγχο (Hee, Xu, & Krieg, 2018). Οι ερευνητές έλεγξαν τις ψυχομετρικές ιδιότητες του HTKS σε δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους, και συγκεκριμένα το φθινόπωρο, όταν τα παιδιά ξεκίνησαν το νηπιαγωγείο, και την άνοιξη της ίδιας χρονιάς. Ο έλεγχος για τις ψυχομετρικές ιδιότητες του HTKS

συμπεριλάμβανε, μεταξύ άλλων, τον έλεγχο της δομικής του εγκυρότητας, καθώς και τον έλεγχο της συγκλίνουσας και της διακρίνουσας εγκυρότητας με τη χρήση επιβεβαιωτικών αναλύσεων παραγόντων (Hee et al., 2018). Για την εξέταση της συγκλίνουσας εγκυρότητας του HTKS, χορηγήθηκαν εργαλεία μέτρησης ή συγκεκριμένες κλίμακες εργαλείων μέτρησης που ενσωματώνουν τις ψυχρές πτυχές της αυτο-ρύθμισης. Πιο συγκεκριμένα:

- 1) Στα παιδιά χορηγήθηκε ένα εργαλείο μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης το Peg Tapping Task (PTT), το φθινόπωρο και την άνοιξη.
- 2) Οι γονείς των παιδιών συμπλήρωσαν την υποκλίμακα του Behavior Rating Inventory of Executive Function – Preschool Version (BRIEF-P) (BRIEF-P; Gioia, Epsy, & Isquith, 2003) για τα προβλήματα στην εργαζόμενη μνήμη των παιδιών το φθινόπωρο.
- 3) Οι γονείς και οι εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν την υποκλίμακα του ερωτηματολογίου Child Behavior Questionnaire (CBQ) (Putnam & Rothbart, 2006; Rothbart, Ahadi, Hershey, & Fisher, 2001) για την εστίαση της προσοχής και του ανασταλτικού ελέγχου των παιδιών το φθινόπωρο και την άνοιξη.
- 4) Οι εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν την υποκλίμακα του Conners' Teacher Rating Scale (CTRS) (Conners, 1997) για παιδιά προσχολικής ηλικίας (CTRS-15; Purpura & Lonigan, 2009) που αφορά την απροσεξία που εκδηλώνουν τα παιδιά το φθινόπωρο και την άνοιξη.

Για την εξέταση της διακρίνουσας εγκυρότητας του HTKS, χορηγήθηκαν κλίμακες εργαλείων μέτρησης που ενσωματώνουν τις θερμές πτυχές της αυτό-ρύθμισης. Συγκεκριμένα:

- 1) Οι γονείς απάντησαν το φθινόπωρο την υποκλίμακα του BRIEF-P που αφορά τα προβλήματα συναισθηματικού ελέγχου των παιδιών, όπου τα υψηλότερα σκορ υποδηλώνουν και πιο φτωχό συναισθηματικό έλεγχο.
- 2) Οι γονείς απάντησαν το φθινόπωρο και οι δάσκαλοι το φθινόπωρο και την άνοιξη την υποκλίμακα του CBQ που αφορά την παρορμητικότητα των παιδιών.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι, σε σχέση με τη δομική εγκυρότητα, η οποία βρέθηκε με τη χρήση επιβεβαιωτικής ανάλυσης παραγόντων, όλα τα στοιχεία (items), δηλαδή εντολές του HTKS οργανώθηκαν σε έναν παράγοντα, τόσο κατά την

εξέταση του φθινοπώρου, όσο και της άνοιξης. Πιο συγκεκριμένα οι δείκτες καταλληλότητας του μοντέλου ενός παράγοντα ήταν οριακά αποδεκτοί κατά την εξέταση του φθινοπώρου $\chi^2(170) = 305.64, p < .001$; CFI = .99, TLI = .99, RMSEA = .08, SRMR = .09 και αισθητά βελτιωμένοι και απολύτως αποδεκτοί κατά την εξέταση της άνοιξης $\chi^2(170) = 174.67, p = .39$; CFI = 1.00, TLI = 1.00, RMSEA = 0.2, SRMR = 0.09. Σε σχέση με την συγκλίνουσα και τη διακρίνουσα εγκυρότητα, καθώς υπήρχε μεγάλος αριθμός μεταβλητών έγιναν αρχικά αναλύσεις συσχετίσεων, πρώτα ανάμεσα στο HTKS και τα εργαλεία μέτρησης της συγκλίνουσας εγκυρότητας και δεύτερον ανάμεσα στο HTKS και τα εργαλεία μέτρησης της διακρίνουσας εγκυρότητας.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι βαθμολογίες των παιδιών στο HTKS :

- Συσχετίστηκαν θετικά και σε στατιστικώς σημαντικό μέτριο βαθμό με τις βαθμολογίες τους στο PTT $r = .57$ (Φθινόπωρο), $r = .33$ (Άνοιξη) ($ps < .01$).
- Συσχετίστηκαν θετικά και σε στατιστικώς σημαντικό μέτριο έως χαμηλό βαθμό με τις βαθμολογίες των δασκάλων για την εστίαση της προσοχής (CBQ) $r = .34$ ($p < .01$). (Φθινόπωρο), $r = .20$ ($p < .05$). (Άνοιξη)
- Συσχετίστηκαν θετικά και σε στατιστικώς σημαντικό μέτριο βαθμό με τις βαθμολογίες των γονέων για την εστίαση της προσοχής $r = .33$ ($p < .01$) (Φθινόπωρο)
- Συσχετίστηκαν θετικά και σε στατιστικώς σημαντικό χαμηλό έως μέτριο βαθμό με τις βαθμολογίες των δασκάλων για τον ανασταλτικό έλεγχο (CBQ) $r = .38$ ($p < .01$) (Φθινόπωρο), $r = .21$ ($p < .05$) (Άνοιξη).
- Συσχετίστηκαν θετικά και σε στατιστικώς σημαντικό χαμηλό βαθμό με τις βαθμολογίες των γονέων για τον ανασταλτικό έλεγχο (CBQ) $r = .26$ ($p < .01$) (Φθινόπωρο).
- Συσχετίστηκαν αρνητικά και σε στατιστικώς σημαντικό μέτριο βαθμό με τις αξιολογήσεις των δασκάλων για την απροσεξία των παιδιών $r = -.43$ (Φθινόπωρο) $r = -.37$ (Άνοιξη) ($ps < .01$).
- Συσχετίστηκαν αρνητικά και σε στατιστικώς σημαντικό μέτριο βαθμό με τις βαθμολογίες των γονέων για τα προβλήματα στην εργαζόμενη μνήμη των παιδιών (BRIEF-P) $r = -.33$, ($p < .01$) (Φθινόπωρο).
- Συσχετίστηκαν αρνητικά και σε στατιστικώς χαμηλό βαθμό με τις βαθμολογίες των γονέων για την παρορμητικότητα (CBQ) $r = -.21$ ($p < .05$) (Φθινόπωρο).

- Δεν συσχετίστηκαν με τις βαθμολογίες των δασκάλων για την παρορμητικότητα $r = .01$ (Φθινόπωρο) $r = -.00$ (Άνοιξη).
- Συσχετίστηκαν αρνητικά και σε στατιστικώς σημαντικό χαμηλό βαθμό με τις βαθμολογίες των γονέων για τα προβλήματα συναισθηματικού ελέγχου των παιδιών (BRIEF-P) $r = -.21$ ($p < .05$).

Για την εξέταση της συγκλίνουσας και διακρίνουσας εγκυρότητας του HTKS το φθινόπωρο και την άνοιξη αντίστοιχα, πραγματοποιήθηκαν επιβεβαιωτικές αναλύσεις παραγόντων. Πιο συγκεκριμένα τόσο στο μοντέλο του φθινοπώρου όσο και στο μοντέλο της άνοιξης το HTKS και οι μετρήσεις κριτηρίου για την συγκλίνουσα εγκυρότητα προσδιορίστηκαν ώστε να μετράνε την λανθάνουσα μεταβλητή των «ψυχρών» πτυχών της αυτο-ρύθμισης, ενώ οι μετρήσεις κριτηρίου για την διακρίνουσα εγκυρότητα προσδιορίστηκαν ώστε να μετράνε την λανθάνουσα μεταβλητή των «θερμών» πτυχών της αυτο-ρύθμισης. Οι ερευνητές θεώρησαν ότι μια καλή εφαρμογή του μοντέλου θα παρείχε στοιχεία τόσο για την συγκλίνουσα όσο και για τη διακρίνουσα εγκυρότητα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δείκτες καταλληλότητας για το μοντέλο του φθινοπώρου ήταν αποδεκτοί: $\chi^2(31) = 35.88$, $p = .25$; CFI = .99, TLI = .99, RMSEA = .04 και SRMR = .07. Αντιθέτως οι δείκτες καταλληλότητας για το μοντέλο της άνοιξης που είχε μόνο ένα κριτήριο μέτρησης για την «θερμή» πτυχή της αυτο-ρύθμισης, δεν ήταν αποδεκτοί $\chi^2(1) = 3.39$, $p = .07$; CFI = .99, TLI = .86, RMSEA = .14 και SRMR = .04. Η λανθάνουσα σχέση ανάμεσα στις ψυχρές και τις θερμές πτυχές της αυτο-ρύθμισης ήταν $.76$, $p < .01$ το φθινόπωρο και $.49$, $p < .01$ την άνοιξη. Δεδομένου της σημαντικής σχέσης ανάμεσα στις ψυχρές και θερμές πτυχές της αυτο-ρύθμισης το φθινόπωρο, οι ερευνητές τέστταραν ένα εναλλακτικό μοντέλο ενός παράγοντα το οποίο δεν θα διαχώριζε τις θερμές από τις ψυχρές πτυχές της αυτο-ρύθμισης. Αυτό το εναλλακτικό μοντέλο είχε αποδεκτούς δείκτες καταλληλότητας: $\chi^2(32) = 36.43$, $p = .27$; CFI = .99, TLI = .99, RMSEA = .03 και SRMR = .07. Όσον αφορά την αξιοπιστία εσωτερικής συνοχής του HTKS, η οποία υπολογίστηκε με τη χρήση του δείκτη Cohen's alpha κυμαίνονταν από το $.96$ το φθινόπωρο έως στο $.95$ την άνοιξη (Hee et al., 2018).

Με βάση τις παραπάνω έρευνες επειδή δεν ήταν ξεκάθαρο ένα το HTKS μετράει μονάχα μια από τις εκτελεστικές λειτουργίες, δηλαδή είτε την εργαζόμενη μνήμη, είτε τον ανασταλτικό έλεγχο, είτε την προσοχή, ή εάν μπορεί να θεωρηθεί ως ξεχωριστό εργαλείο μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης, το οποίο θα

ενσωματώνει συνολικά τις εκτελεστικές λειτουργίες, οι McClelland et al. (2014) αποφάσισαν να εξετάσουν μέσω μιας διαχρονικής έρευνας τις ψυχομετρικές ιδιότητες του Head-Toes-Knees-Shoulders (HTKS), αξιολογώντας την συγκλίνουσα εγκυρότητα, μέσω έργων εκτελεστικών λειτουργιών. Στην έρευνά τους χρησιμοποιήθηκε η έκδοση του HTKS με το μέγιστο τελικό σκορ τους 60 βαθμούς, ενώ στην έρευνα συμμετείχαν 208 παιδιά ηλικίας 3 έως 7 ετών, τα οποία μιλούσαν, είτε αγγλικά, είτε ισπανικά. Η έρευνα, όπως αναφέρθηκε, ήταν διαχρονική καθώς διήρκεσε 2 χρόνια και στα παιδιά που συμμετείχαν έγιναν μετρήσεις σε 4 διαφορετικές χρονικές περιόδους, συγκεκριμένα το φθινόπωρο (Χρόνος 1 & Χρόνος 3) και την άνοιξη (Χρόνος 2 & Χρόνος 4) κάθε χρονιάς. Οι ερευνητές συμπεριέλαβαν παιδιά που μιλούσαν δύο διαφορετικές γλώσσες για να εξεταστούν τα ερευνητικά ερωτήματα σε δύο διαφορετικές ομάδες (McClelland et al., 2014). Τα εργαλεία μέτρησης των εκτελεστικών λειτουργιών που χορηγήθηκαν στα παιδιά για να διαφανεί η συγκλίνουσα εγκυρότητα του HTKS, ήταν εργαλεία μέτρησης της γνωστικής ευελιξίας, της εργαζόμενης μνήμης και του ανασταλτικού ελέγχου, τα οποία χορηγήθηκαν είτε στην αγγλική είτε στην ισπανική γλώσσα. Πιο συγκεκριμένα:

- 1) Η εκτίμηση της γνωστικής ευελιξίας έγινε με το Dimensional Change Card Sort (DCCS) (Cepeda & Munakata. Deák. Hongwanishkul et al. Zelazo. όπως αναφέρεται στο McClelland et al., 2014),
- 2) Η εκτίμηση της εργαζόμενης μνήμης έγινε με το Auditory Working Memory test είτε στην αγγλική εκδοχή του από το Woodcock-Johnson III, είτε στην ισπανική εκδοχή του από το The Bateria III Woodcock- Muñoz (Muñoz-Sandoval et al. όπως αναφέρεται στο McClelland et al., 2014),
- 3) Ο ανασταλτικός έλεγχος μετρήθηκε με δύο διαφορετικά εργαλεία, και συγκεκριμένα με το Day-Night Stroop (Berwid et al. Gerstadt et al. όπως αναφέρεται στο McClelland et al., 2014) και το «Simon Says». Η μέτρηση του ανασταλτικού ελέγχου έγινε με τη χρήση δύο διαφορετικών ψυχομετρικών εργαλείων καθώς οι ερευνητές ήθελαν να διαφοροποιήσουν τις αποκρίσεις που απαιτούν μόνο αναστολή και τα παιδιά να πρέπει να σταματήσουν ή να ελέγξουν την κινητική τους δραστηριότητα, όπως στο Simon Says, από εκείνα τα εργαλεία που απαιτούν αναστολή μιας κυρίαρχης απόκρισης συν ενεργοποίηση μιας άλλης μη κυρίαρχης απόκρισης, όπως στο Day-Night (Blair. Kochanska et al. όπως αναφέρεται στο McClelland et al., 2014). Αυτό τους

επέτρεψε να εξετάσουν ποιος τύπος αναστολής συνέβαλε περισσότερο στο HTKS.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως:

- Το HTKS και το εργαλείο μέτρησης της γνωστικής ευελιξίας DCCS, συσχετιζόνταν θετικά και σε στατιστικώς σημαντικό, μέτριο βαθμό $r = 0.56$ (Χρόνος 1), $r = 0.54$ (Χρόνος 2), $r = 0.53$ (Χρόνος 3), $r = 0.37$ (Χρόνος 4) ($ps < 0.001$) και στις 4 χρονικές περιόδους.
- Το HTKS και το εργαλείο μέτρησης της εργαζόμενης μνήμης Auditory Working Memory test συσχετιζόνταν θετικά και σε στατιστικώς σημαντικό, μέτριο βαθμό $r = 0.41$ (Χρόνος 1), $r = 0.39$ (Χρόνος 2), $r = 0.47$ (Χρόνος 3), $r = 0.60$ (Χρόνος 4) ($ps < 0.001$).
- Το HTKS και το εργαλείο μέτρησης του ανασταλτικού ελέγχου Day-Night Stroop συσχετιζόνταν θετικά και σε στατιστικώς σημαντικό, χαμηλό έως μέτριο βαθμό $r = 0.40$ (Χρόνος 1), $r = 0.37$ (Χρόνος 2), $r = 0.29$ (Χρόνος 3), $r = 0.27$ (Χρόνος 4) ($ps < 0.001$) και στις 4 χρονικές περιόδους.
- Το HTKS και το εργαλείο μέτρησης του ανασταλτικού ελέγχου Simon Says συσχετιζόνταν θετικά και σε στατιστικώς σημαντικό, μέτριο βαθμό $r = 0.38$ (Χρόνος 1), $r = 0.54$ (Χρόνος 2), $r = 0.44$ (Χρόνος 3), $r = 0.48$ (Χρόνος 4) ($ps < 0.001$).

Σε σχέση με τα αποτελέσματα, οι συσχετίσεις μεταξύ των βαθμολογιών του HTKS και του έργου της γνωστικής ευελιξίας DCCS φαίνεται πως ήταν ισχυρότερες για τις τρεις συνεχόμενες χρονικές περιόδους $rs = 0.46 - 0.56$ ($ps < 0.001$) (Χρόνος 1,2,3) όμως μέχρι την άνοιξη της δεύτερης χρονιάς το HTKS ήταν ελαφρώς περισσότερο συνδεδεμένο με το έργο της εργαζόμενης μνήμης $r = 0.60$, ($ps < 0.001$, Χρόνος 4) Auditory Working Memory test. Επίσης σχετικά με την αλλαγή στην ισχύ των συσχετίσεων του HTKS, τόσο με το έργο της γνωστικής ευελιξίας DCCS, όσο και με το έργο του ανασταλτικού ελέγχου Day-Night Stroop, στα οποία οι επιδόσεις φάνηκε ότι μειώνονταν προοδευτικά, οι ερευνητές, θεώρησαν ότι μπορεί να ευθύνονται οι αναπτυξιακές διαφορές στα πρότυπα επίδοσης, που σχετίζονται με τις υποκείμενες αναπτυξιακές τροχιές. Ακόμα, σύμφωνα με τους ερευνητές είναι δύσκολο να βρεθούν εργαλεία που να μετράνε ξεχωριστά τις διάφορες εκτελεστικές λειτουργίες, ειδικά στις

μικρότερες ηλικίες, καθώς για αυτό ευθύνεται η επικάλυψη των εκτελεστικών λειτουργιών κατά την διάρκεια κυρίως της προσχολικής ηλικίας (Best et al. Hughes & Graham. Landis & Koch, όπως αναφέρεται στο McClelland et al., 2014). Τέλος, οι ερευνητές θεώρησαν ότι ο ανασταλτικός έλεγχος μπορεί να είναι πιο κυρίαρχος για τον καθορισμό της επίδοσης στις μικρότερες ηλικίες, η γνωστική ευελιξία θεωρείται κυρίαρχης για τις ηλικίες 4 έως 6 ετών, ενώ η εργαζόμενη μνήμη μπορεί να συνεισφέρει στην επίδοση σε μεγαλύτερα παιδιά (Ponitz et al. McClelland et al. McClelland & Cameron, όπως αναφέρεται στο McClelland et al., 2014). Όσον αφορά τους δείκτες εσωτερικής συνέπειας Cronbach's alphas του HTKS, κυμαίνονταν μεταξύ 0.92 έως 0.94 στις 4 διαφορετικές χρονικές περιόδους αντίστοιχα.

Οι Schmitt et al. (2014) σε μια άλλη έρευνα σε παιδιά ηλικίας 42 έως 70 μηνών διαφόρων εθνικοτήτων, τα οποία διέμεναν σε μια μικρή πόλη τους Βορειοδυτικού Ειρηνικού, διερεύνησαν, μεταξύ άλλων, τη σχέση ανάμεσα στο HTKS, με την συνολική μέγιστη βαθμολογία των 60 βαθμών, τις απαντήσεις των δασκάλων στο «CBRS» σχετικά με την αυτο-ρύθμιση των παιδιών στην τάξη και τις προερχόμενες από παρατηρήσεις μετρήσεις των ερευνητών σύμφωνα με την Observed Child Engagement Scale (OCES) (OCES; Rimm-Kaufman, 2005) που μετράει, επίσης, την συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το «CBRS» συσχετιζόταν στατιστικώς σημαντικά, με μέτριο βαθμό, με το HTKS $r = .35$ ($p < .001$), ενώ αντιθέτως η συσχέτιση του OCES με το HTKS δεν ήταν στατιστικώς σημαντική $r = .13$ (Schmitt et al., 2014). Για την στατιστικώς μη σημαντική συσχέτιση του OCES με το HTKS μπορεί να ευθύνεται το γεγονός ότι η παρατήρηση των παιδιών έγινε κατά τη διάρκεια του ελεύθερου παιχνιδιού, κατά το οποίο τα παιδιά υιοθετούν σύνθετες συμπεριφορές και αλληλεπιδράσεις που εμπεριέχουν στοιχεία της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης, ωστόσο η συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση εμφανίζεται και σε πιο δομημένες δραστηριότητες (Kontos, Burchinal, Howes, Wisseh, & Galinsky. Rimm-Kaufman, La Paro, Downer, & Pianta όπως αναφέρεται στο Schmitt et al., 2014). Επίσης η παρατήρηση των παιδιών δεν διαρκούσε πολλή ώρα, και έτσι είναι πιθανό τα παιδιά να ασχολούνταν με μια δραστηριότητα που απαιτούσε χαμηλά επίπεδα αυτο-ρύθμισης της συμπεριφοράς π.χ. ζωγραφική, καθιστώντας δύσκολη την ολόπλευρη παρατήρηση της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης που εκδηλώνουν τα παιδιά στην τάξη. Επίσης το HTKS έχει σχεδιαστεί για να μετράει την άμεση ικανότητα των παιδιών να θυμούνται τις οδηγίες, να εστιάζουν την προσοχή και να αναστέλλουν την κυρίαρχη

απόκριση, κάτι το οποίο δεν μπορεί να μετρήσει εύκολα το OCES (Schmitt et al., 2014).

Β' ΜΕΡΟΣ: Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΕΡΕΥΝΑ

1. Στόχος & Υποθέσεις της έρευνας

1.1 Στόχος

Η εργασία αυτή είχε ως στόχο τον έλεγχο των ψυχομετρικών ιδιοτήτων του εργαλείου μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης Head-Toes-Knees-Shoulders (HTKS; McClelland et al., 2007. Ponitz et al., 2008. Ponitz et al., 2009) σε ελληνικό πληθυσμό παιδιών. Πιο συγκεκριμένα επιχειρήθηκε να ελεγχθούν η δομική εγκυρότητα, η αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας και η συγκλίνουσα/διακρίνουσα εγκυρότητα.

Το HTKS χορηγήθηκε παράλληλα με τη συστοιχία δοκιμασιών Raven's Educational CPM/CVS (Coloured Progressive Matrices/Crichton Vocabulary Scales; Raven et al., 2003/2004) για να ελεγχθεί η συγκλίνουσα εγκυρότητα του HTKS με εργαλεία μέτρησης γενικής νοημοσύνης, ενώ συμπληρώθηκε και το Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI) (CHEXI; Thorell & Nyberg, 2008), είτε από τον πατέρα, είτε από την μητέρα του εκάστοτε παιδιού που συμπεριλήφθηκε στο δείγμα, ώστε να ελεγχθεί η συγκλίνουσα εγκυρότητα του HTKS με ένα ερωτηματολόγιο εκτίμησης εκτελεστικών λειτουργιών. Τέλος χορηγήθηκε και το Mini-Mental State Examination (MMSE; Folstein et al., 1975) για να ελεγχθεί η συγκλίνουσα εγκυρότητα του HTKS με ένα εργαλείο μέτρησης της γνωστικής λειτουργικότητας.

1.2 Ερευνητικές υποθέσεις

Υπόθεση 1: Σε σχέση με την δομική εγκυρότητα αναμένεται ότι το HTKS θα οργανώνεται σε 1 παράγοντα.

Υπόθεση 2: Ο δείκτης αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας Cronbach's alpha του HTKS θα κυμαίνεται από πολύ καλός έως εξαιρετικός.

Υπόθεση 3: Το HTKS αναμένεται να συσχετίζεται θετικά, και σε στατιστικώς σημαντικό βαθμό, με το το Mini-Mental State Examination (MMSE; Folstein et al., 1975).

Υπόθεση 4: Το ΗΤΚΣ αναμένεται να συσχετίζεται αρνητικά και σε στατιστικώς σημαντικό βαθμό, με το Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI) (CHEXI; Thorell & Nyberg, 2008).

Υπόθεση 5: Το ΗΤΚΣ αναμένεται να συσχετίζεται θετικά, και σε στατιστικώς σημαντικό βαθμό, με την συστοιχία δοκιμασιών Raven's Educational CPM/ CVS (Coloured Progressive Matrices/Crichton Vocabulary Scales; Raven et al., 2003/2004).

2. Μέθοδος

2.1 Συμμετέχοντες

Το δείγμα της παρούσας έρευνας αποτελούνταν από 87 παιδιά, 55 (63,2%) κορίτσια και 32 (36,8 %) αγόρια, ηλικίας 4 έως 8 ετών, ενώ στην έρευνα συμμετείχε και ο ένας από τους δύο γονείς του κάθε παιδιού (N=87), ο οποίος ασχολείτο περισσότερο με τη σχολική φοίτηση του παιδιού, και αναλάμβανε τη συμπλήρωση της φόρμας των δημογραφικών στοιχείων, καθώς και την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI) (CHEXI; Thorell & Nyberg, 2008).

Κριτήριο αποκλεισμού των συμμετεχόντων παιδιών αποτέλεσε η βαθμολογία που υποδεικνύει μαθησιακές δυσκολίες, δηλαδή κάτω από 85 βαθμούς, στα τεστ Raven's Educational CPM/ CVS (Coloured Progressive Matrices/Crichton Vocabulary Scales; Raven et al., 2003/2004). Από το δείγμα αποκλείστηκαν 9 παιδιά (5 αγόρια και 4 κορίτσια), των οποίων ο τυπικός βαθμός κυμαίνονταν κάτω από 85 Τυπικούς Βαθμούς (TB), είτε στις Έγχρωμες Προοδευτικές Μήτρες (Coloured Progressive Matrices/CPM), είτε στην Κλίμακα Λεξιλογίου Crichton (Crichton Vocabulary Scale/ CVS), είτε και στα δύο.

Το δείγμα της παρούσας έρευνας ήταν ευκαιριακό και προερχόμενο από διάφορες περιοχές της Ελλάδας. Σε σχέση με τον τόπο μόνιμης κατοικίας 67 (77.0%) παιδιά διέμεναν σε πόλη, 14 (16.1%) παιδιά διέμεναν σε χωριό και 6 (6.9%) παιδιά διέμεναν σε κωμόπολη.

Οι ηλικίες των παιδιών σε μήνες είχαν Μ.Ο. = 76.40 μήνες, ενώ σε εξάμηνα, 10 (11.5%) παιδιά ήταν από 4 ετών έως 4 ετών και 5 μηνών, 8 (9.2%) παιδιά ήταν από

4 ετών και 6 μηνών έως 4 ετών και 11 μηνών, 6 (6.9%) παιδιά ήταν από 5 ετών έως 5 ετών και 5 μηνών, 10 παιδιά (11.5%) ήταν από 5 ετών και 6 μηνών έως 5 ετών και 11 μηνών, 8 (9.2%) παιδιά ήταν από 6 ετών έως 6 ετών και 5 μηνών, 12 (13.8%) παιδιά ήταν από 6 ετών και 6 μηνών έως 6 ετών και 11 μηνών, 10 (11.5%) ήταν από 7 ετών έως 7 ετών και 5 μηνών, 14 (16.1%) παιδιά ήταν από 7 ετών και 6 μηνών έως 7 ετών και 11 μηνών, 3 (3.4%) παιδιά ήταν από 8 ετών έως 8 ετών και 5 μηνών, και 6 (6.9%) παιδιά ήταν από 8 ετών και 6 μηνών έως 8 ετών και 11 μηνών. Τέλος, σε σχέση με την ηλικία των παιδιών σε έτη, 18 (20.7%) παιδιά ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα που κυμαίνονταν από 4 ετών έως 4 ετών και 11 μηνών, 16 (18.4%) παιδιά ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα που κυμαίνονταν από 5 ετών έως 5 ετών και 11 μηνών, 20 (23.0%) παιδιά ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα που κυμαίνονταν από 6 ετών έως 6 ετών και 11 μηνών, 24 (27.6%) ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα που κυμαίνονταν από 7 ετών έως 7 ετών και 11 μηνών, και 9 (10.3%) παιδιά ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα που κυμαίνονταν από 8 ετών έως 8 ετών και 11 μηνών. Τα παιδιά φοιτούσαν σε Νηπιαγωγεία καθώς και στην Πρώτη, Δευτέρα και Τρίτη τάξη Δημοτικών Σχολείων. Συγκεκριμένα στο Νηπιαγωγείο φοιτούσαν 18 (20.7%) μικρά νήπια και 17 (19.5%) μεγάλα νήπια, στην Πρώτη Δημοτικού φοιτούσαν 19 (21.8%) παιδιά, στην Δευτέρα δημοτικού φοιτούσαν 26 (29.9%) παιδιά και στην Τρίτη δημοτικού φοιτούσαν 7 (8.0%) παιδιά. Τα δημογραφικά στοιχεία των παιδιών παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Όσον αφορά τις ηλικίες των γονέων, στο σύνολο του δείγματος των παιδιών, αυτές κυμαίνονταν από τα 29 έως τα 63 έτη για τους πατέρες των παιδιών (Μ.Ο. = 41.81) ενώ οι ηλικίες από τις μητέρες των παιδιών κυμαίνονταν από τα 26 έως τα 55 έτη (Μ.Ο. = 37.96). Σε σχέση με τους γονείς των παιδιών 1 πατέρας και 1 μητέρα δεν ήταν στη ζωή.

Σε σχέση με τα έτη εκπαίδευσης, 5 (5.7%) πατέρες ανήκαν στην κατηγορία με 0-9 έτη εκπαίδευσης (υποχρεωτική εκπαίδευση), 39 (44.8%) πατέρες ανήκαν στην κατηγορία με 10-12 έτη εκπαίδευσης (δευτεροβάθμια εκπαίδευση – Λύκειο), 29 (33.3%) πατέρες ανήκαν στην κατηγορία με 13 έως 16 έτη εκπαίδευσης (ΑΕΙ, σχολές τετραετούς φοίτησης & ΤΕΙ), 7 (8.0%) πατέρες ανήκαν στην κατηγορία με 17 έως 18 έτη εκπαίδευσης (ΑΕΙ - σχολές πενταετούς και εξαετούς φοίτησης όπως Ιατρική & Πολυτεχνείο ή Μεταπτυχιακές Σπουδές Πρώτου επιπέδου – Master ή Σπουδές Επιμόρφωσης Διδασκαλείο ή Δεύτερο πτυχίο κλπ.). Τέλος 6 (6.9%) πατέρες ανήκαν στην κατηγορία με 19 έτη εκπαίδευσης και πάνω (Μεταπτυχιακές Σπουδές Δεύτερου

Επιπέδου Εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής ή συνδυασμός 2-3 σπουδών της προηγούμενης κατηγορίας: Master & Διδασκαλείο κλπ.).

Αντίστοιχα τα έτη εκπαίδευσης που είχαν οι μητέρες των παιδιών χωρίζονταν με τον ίδιο τρόπο και επομένως 1 (1.1%) μητέρα είχε 0-9 έτη εκπαίδευσης (υποχρεωτική εκπαίδευση), 18 (20.7%) μητέρες είχαν 10-12 έτη εκπαίδευσης (δευτεροβάθμια εκπαίδευση – Λύκειο), 45 (51.7%) μητέρες είχαν 13 έως 16 έτη εκπαίδευσης (ΑΕΙ, σχολές τετραετούς φοίτησης & ΤΕΙ), 14 (16.1%) μητέρες είχαν 17 έως 18 έτη εκπαίδευσης (ΑΕΙ - σχολές πενταετούς και εξαετούς φοίτησης όπως Ιατρική & Πολυτεχνείο ή Μεταπτυχιακές Σπουδές Πρώτου επιπέδου – Master ή Σπουδές Επιμόρφωσης Διδασκαλείο ή Δεύτερο πτυχίο κλπ.), ενώ 8 (9.2%) μητέρες είχαν 19 έτη εκπαίδευσης και πάνω (Μεταπτυχιακές Σπουδές Δεύτερου Επιπέδου Εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής ή συνδυασμός 2-3 σπουδών της προηγούμενης κατηγορίας: Master & Διδασκαλείο κλπ.).

Σε σχέση με το επάγγελμα τους, 6 (6.9%) πατέρες των παιδιών ήταν επιστήμονες επαγγελματίες (π.χ.: δικηγόροι, γιατροί, μηχανικοί κλπ.), 17 (19.5%) ήταν επιστήμονες υπάλληλοι (δημόσιοι – ιδιωτικοί, π.χ.: δικηγόροι, γιατροί, μηχανικοί, εκπαιδευτικοί κλπ.), 50 (57.5%) ήταν υπάλληλοι (Δημόσιοι, Ιδιωτικοί π.χ.: πωλητές, τεχνίτες, γραμματείς, κλπ.), 6 (6.9%) ήταν επιχειρηματίες ή επαγγελματίες ή βιοτέχνες και 7 (8.0%) ήταν αγρότες.

Όσον αφορά το επάγγελμα που είχαν οι μητέρες των παιδιών, 5 (5.7%) από αυτές ήταν άνεργες, 7 (8.0%) ήταν επιστήμονες επαγγελματίες (π.χ.: δικηγόροι, γιατροί, μηχανικοί κλπ.), 28 (32.2%) ήταν επιστήμονες υπάλληλοι (δημόσιοι – ιδιωτικοί, π.χ.: δικηγόροι, γιατροί, μηχανικοί, εκπαιδευτικοί κλπ.), 29 (33.3%) ήταν υπάλληλοι (Δημόσιοι, Ιδιωτικοί π.χ.: πωλητές, τεχνίτες, γραμματείς, κλπ.), 4 (4.6%) ήταν επιχειρηματίες ή επαγγελματίες ή βιοτέχνες ενώ 13 (14.9%) ασχολούνταν με τα οικιακά.

Τέλος, από τους γονείς του συνόλου του δείγματος των παιδιών, φάνηκε ότι το Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI), απαντήθηκε από 78 (89.7%) μητέρες και από 9 (10.3%) πατέρες των παιδιών.

Πίνακας 1. Δημογραφικά στοιχεία παιδιών

Δημογραφική Κατηγορία	N = 87	Ποσοστό (%)
ΦΥΛΟ		
Κορίτσι	55	63.2 %
Αγόρι	32	36.8 %
ΤΟΠΟΣ ΜΟΝΙΜΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ		
Πόλη	67	77.7 %
Χωριό	14	16.1 %
Κωμόπολη	6	6.9 %
ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ ΠΑΙΔΙΩΝ		
4 ετών έως 4 ετών και 5 μηνών	10	11.5 %
4 ετών και 6 μηνών έως 4 ετών και 11 μηνών	8	9.2 %
5 ετών έως 5 ετών και 5 μηνών	6	9.9 %
5 ετών και 6 μηνών έως 5 ετών και 11 μηνών	10	11.5 %
6 ετών έως 6 ετών και 5 μηνών	8	9.2 %
6 ετών και 6 μηνών έως 6 ετών και 11 μηνών	12	13.8 %
7 ετών έως 7 ετών και 5 μηνών	10	11.5 %
7 ετών και 6 μηνών έως 7 ετών και 11 μηνών	14	16.1 %
8 ετών έως 8 ετών και 5 μηνών	3	3.4 %
8 ετών και 6 μηνών έως 8 ετών και 11 μηνών	6	6.9 %
ΗΛΙΚΙΑ ΠΑΙΔΙΩΝ ΣΕ ΕΤΗ		
4 ετών έως 4 ετών και 11 μηνών	18	20.7 %
5 ετών έως 5 ετών και 11 μηνών	16	18.4 %
6 ετών έως 6 ετών και 11 μηνών	20	23.0 %
7 ετών έως 7 ετών και 11 μηνών	24	27.6 %
8 ετών έως 8 ετών και 11 μηνών	9	10.3 %
ΤΑΞΗ ΦΟΙΤΗΣΗΣ ΠΑΙΔΙΩΝ		
Νηπιαγωγείο (Μικρά Νήπια)	18	20.7 %
Νηπιαγωγείο (Μεγάλα Νήπια)	17	19.5 %
A' Δημοτικού	19	21.8 %
B' Δημοτικού	26	29.9 %
Γ' Δημοτικού	7	8.0 %

2.2 Ψυχομετρικά εργαλεία

2.2.1. Head-Toes-Knees-Shoulders (HTKS) - Δοκιμασία Κεφάλι-Πόδια-Γόνατα-Ωμοί (ΚΠΓΩ) (HTKS; McClelland et al., 2007. Ponitz et al., 2008. Ponitz et al., 2009):

Η δοκιμασία Head-Toes-Knees-Shoulders (HTKS) (HTKS; McClelland et al., 2007. Ponitz et al., 2008. Ponitz et al., 2009) είναι ένα εργαλείο άμεσης μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης, το οποίο ενσωματώνει την εκτίμηση τριών εκτελεστικών λειτουργιών: της εργαζόμενης μνήμης, του ανασταλτικού ελέγχου και της γνωστικής ευελιξίας, σε μια συνοπτική εξέταση που προσιδιάζει με παιχνίδι, και είναι κατάλληλο για παιδιά ηλικίας 4 έως 8 ετών (McClelland et al., 2014). Ο χρόνος που η δοκιμασία HTKS απαιτεί για τη χορήγησή της κυμαίνεται μεταξύ 5 και 7 λεπτών. Δεν χρειάζεται υλικά για να χορηγηθεί, αλλά βασίζεται στις αλληλεπιδράσεις ανάμεσα

στον εξεταστή και το παιδί/εξεταζόμενο και χωρίζεται σε τρία μέρη αυξανόμενης δυσκολίας.

Κάθε μέρος αποτελείται από το εισαγωγικό τμήμα, το τμήμα της εξάσκησης και το τμήμα της κύριας δοκιμασίας. Στο εισαγωγικό τμήμα παρέχονται οι οδηγίες από τον εξεταστή προς το παιδί, τόσο λεκτικά, όσο και κινητικά. Στο τμήμα της εξάσκησης το παιδί εξασκείται για να ανταποκριθεί κατάλληλα στο μέρος της κύριας δοκιμασίας που θα ακολουθήσει. Σε τμήμα εξάσκησης παρέχεται και επανατροφοδότηση, αλλά και ένας συγκεκριμένος αριθμός επιπρόσθετων επεξηγήσεων της δοκιμασίας, εάν το παιδί κάνει κάποιο λάθος, ώστε να διασφαλιστεί, όσο περισσότερο γίνεται, ότι είναι πλήρως κατανοητό από το παιδί το τι πρέπει να κάνει στο τμήμα της κύριας δοκιμασίας. Τέλος στο τμήμα της κύριας δοκιμασίας δεν παρέχεται καμία ανατροφοδότηση από τον εξεταστή και εκεί ζητείται από το παιδί να ανταποκριθεί στις εντολές που του δίνονται.

Αρχικά ο εξεταστής ζητάει από το παιδί να παίξουν ένα κινητικό παιχνίδι, στο οποίο το παιδί πρέπει να κάνει κάτι διαφορετικό από αυτό που του ζητείται, ακολουθώντας συγκεκριμένες οδηγίες. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο μέρος, όταν το παιδί ακούει τον εξεταστή να του λέει να ακουμπήσει το κεφάλι του (ή τα πόδια του), το παιδί θα πρέπει να αγγίξει αντιστρόφως τα δύο αυτά σημεία, δηλαδή τα πόδια του (ή το κεφάλι του), αντιστοίχως. Στο δεύτερο μέρος προστίθενται και οι εντολές «ώμοι - γόνατα», ενώ στο τρίτο και τελευταίο μέρος οι εντολές αλλάζουν και γίνονται «κεφάλι-γόνατα» και «ώμοι-πόδια», δηλαδή γίνονται πιο σύνθετες.

Κάθε μέρος της κύριας δοκιμασίας αποτελείται από 10 εντολές, με την κάθε εντολή να βαθμολογείται είτε με 0 βαθμούς, όταν το παιδί αγγίζει το λάθος μέρος του σώματός του, είτε με 1 βαθμό, όταν αυτο-διορθώνεται (κάνει μια κίνηση προς το λάθος μέρος του σώματός αλλά τελικά αγγίζει το σωστό), είτε με 2 βαθμούς, όταν εξ' αρχής ακουμπάει το σωστό μέρος του σώματός του. Για να προχωρήσει το παιδί από το καθένα, από τα δύο πρώτα μέρη, στο επόμενο θα πρέπει να έχει συγκεντρώσει τουλάχιστον 4 βαθμούς. Η μέγιστη βαθμολογία, την οποία μπορεί να συγκεντρώσει ένα παιδί στη συγκεκριμένη δοκιμασία, είναι οι 60 βαθμοί, ενώ όσο υψηλότερη βαθμολογία , συγκεντρώσει το παιδί, τόσο πιο υψηλή συμπεριφορική αυτο-ρύθμιση φαίνεται να έχει.

2.2.2 Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI) – Ερωτηματολόγιο Σχεδιασμού και Αυτο-ρύθμισης κατά την Παιδική Ηλικία (για Γονείς και Δασκάλους) (Thorell & Nyberg, 2008):

Το ερωτηματολόγιο Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI) (CHEXI; Thorell & Nyberg, 2008) αποτελεί ένα ερωτηματολόγιο εκτίμησης των ελλειμμάτων των εκτελεστικών λειτουργιών των παιδιών, ηλικίας 4 έως 12 ετών, το οποίο απευθύνεται σε γονείς ή/και εκπαιδευτικούς. Δημιουργήθηκε με βάση το υβριδικό μοντέλο του Barkley (1997), σύμφωνα με το οποίο ο ανασταλτικός έλεγχος, η μνήμη εργασίας και η αυτο-ρύθμιση αποτελούν τις βασικές λειτουργίες στις οποίες παρουσιάζονται τα κύρια ελλείμματα των εκτελεστικών λειτουργιών των παιδιών με ΔΕΠ-Υ (Thorell & Nyberg, 2008). Λαμβάνοντας υπόψιν τους από αυτό το μοντέλο, οι Thorell και Nyberg (2008) δημιούργησαν το CHEXI, το οποίο απαρτίζεται συνολικά από 26 προτάσεις. Οι 26 προτάσεις περιγράφουν διάφορες συμπεριφορές, τις οποίες δύναται να εκδηλώνει ένα παιδί, είτε σε σχολικό επίπεδο, είτε στο σπίτι, και οι γονείς ή/και οι εκπαιδευτικοί καλούνται να απαντήσουν σε κάθε πρόταση σύμφωνα με μια πεντάβαθμη κλίμακα τύπου Likert, η οποία κυμαίνεται από το 1 έως το 5 (1 = Απολύτως Μη αληθινή, 2 = Μη αληθινή, 3 = Μερικώς αληθινή, 4 = Αληθινή και 5 = Απολύτως αληθινή).

Οι προτάσεις αυτές στην αρχική μορφή του CHEXI χωρίζονταν σε 4 a priori υποκλίμακες, και πιο συγκεκριμένα: α) στην υποκλίμακα της Εργαζόμενης Μνήμης (11 προτάσεις), β) στην υποκλίμακα του Σχεδιασμού (4 προτάσεις), γ) στην υποκλίμακα της Αναστολής (6 προτάσεις) και δ) στην υποκλίμακα της Αυτο-ρύθμισης (5 προτάσεις). Ωστόσο οι Thorell και Nyberg (2008) αφαιρώντας τις προτάσεις 25 και 26, κατέληξαν στην ύπαρξη δύο παραγόντων. Συνεπώς, ο πρώτος παράγοντας στο CHEXI αποτελείται από την επονομαζόμενη κλίμακα της «Εργαζόμενης μνήμης», στην οποία ο σχεδιασμός (planning) θεωρείται ως μια πιο προχωρημένη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης, και ο δεύτερος παράγοντας αποτελείται από τις υποκλίμακες της αναστολής και της αυτο-ρύθμισης. Μαζί οι υποκλίμακες της αναστολής και της αυτο-ρύθμισης ονομάστηκαν υποκλίμακα της «Αναστολής» καθώς θεωρείται ότι εκτιμούν τόσο τη γνωστική πτυχή όσο και την πτυχή του ανασταλτικού ελέγχου που εμπεριέχει κίνητρο (Sofologi et al., 2022). Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε η ελληνική εκδοχή του ερωτηματολογίου CHEXI (Κόμπα, 2014. βλ. Sofologi et al., 2022), που έχει μεταφραστεί στα ελληνικά από τις Κόμπα και Παπαντωνίου (Κόμπα, 2014. βλ.

Sofologi et al., 2022), και έχει φανεί πως διατηρεί τη δι-παραγοντική του δομή σε ελληνικό πληθυσμό γονιών, με παιδιά ηλικίας 4 έως 7 ετών, ερχόμενο σε συμφωνία με την παραγοντική δομή των Thorell και Nyberg (2008) και των Catale et al. (2013) για τη γαλλική εκδοχή του ερωτηματολογίου. Αναλυτικά το CHEXI περιλαμβάνει 13 προτάσεις για την υποκλίμακα της εργαζόμενης μνήμης (Προτάσεις: 1, 3, 6, 7, 9, 12, 14, 17, 19, 20, 21, 23, 24) και 11 προτάσεις για την υποκλίμακα της αναστολής (Προτάσεις: 2, 4, 5, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 18, 22). Ο δείκτης αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας Cronbach's alpha για το δείγμα της παρούσας έρευνας, των γονέων των παιδιών, ήταν 0.87, για το σύνολο του CHEXI, $\alpha = 0.84$ για την υποκλίμακα της εργαζόμενης μνήμης και $\alpha = 0.77$ για την υποκλίμακα της αναστολής.

2.2.3 Mini-Mental State Examination (MMSE) - Δοκιμασία Σύντομης Γνωστικής Εκτίμησης (ΔΣΓΕ) ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ (MMSE) ΠΑΙΔΙΩΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ (MMSE; Folstein et al.,1975):

Οι Folstein, Folstein και McHugh (1975), εισήγαγαν το Mini-Mental State Examination (MMSE) ως μια σύντομη αξιολόγηση των γνωστικών λειτουργιών. Το MMSE έδειξε υψηλά επίπεδα ευαισθησίας σε ασθενείς που πάσχουν από τη νόσο Alzheimer, αντανakλώντας τη γνωστική τους έκπτωση (Tombaugh, McDowell, Kristjansson, & Hubley, 1996). Το MMSE έχει μεταφραστεί και σταθμιστεί στα ελληνικά από τους Tsolaki, Fountoulakis, Nakoroulou, Kazis και Mohs (1997). Χωρίζεται σε 6 υποδοκιμασίες, με συνολικά 19 ερωτήσεις, οι οποίες εξετάζουν τον προσανατολισμό στον χρόνο και στον τόπο, τη γλώσσα, τη μνήμη, την προσοχή και την ευπραξία. Βαθμολογία μικρότερη από 24 συνολικούς βαθμούς, στους ενήλικες, όσον αφορά τα ελληνικά δεδομένα, αποτελεί ένδειξη γνωστικής έκπτωσης/εξασθένησης (Tsolaki et al., 1997). Η χορήγησή του διαρκεί περίπου 5 με 10 λεπτά και η ανώτατη συνολική βαθμολογία που μπορεί κανείς να επιτύχει είναι οι 30 βαθμοί. Σχετικά με τη χρήση του MMSE έχουν γίνει προσπάθειες και στην Ελλάδα και στο εξωτερικό για να διαφανεί εάν μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε παιδιά και μέχρι στιγμής τα ερευνητικά δεδομένα είναι ενθαρρυντικά (Μπουρονίκου, Παπαντωνίου, Μωραΐτου & Σαρρής, 2014). Ο δείκτης αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας Cronbach's alpha για το δείγμα της παρούσας έρευνας ήταν 0.77.

2.2.4 Raven's Educational CPM/CVS (Coloured Progressive Matrices/Crichton Vocabulary Scales; Raven et al., 2003/2004):

Η συστοιχία δοκιμασιών Raven's Educational CPM/CVS (Coloured Progressive Matrices/Crichton Vocabulary Scales; Raven et al., 2003/2004) δημιουργήθηκε για την παροχή συνοπτικών, μη λεκτικών και λεκτικών ανιχνευτικών μετρήσεων της γενικής νοητικής ικανότητας και βασίζεται στη θεωρία του Spearman για τον παράγοντα g (Raven, 2003). Αποτελείται από δύο κλίμακες: α) την κλίμακα με τις Έγχρωμες Προοδευτικές Μήτρες (Coloured Progressive Matrices-CPM), και β) την Κλίμακα Λεξιλογίου Crichton (Crichton Vocabulary Scales-CVS) (Raven et al., 2003/2004). Ο συνδυασμός των αποτελεσμάτων από τη χρήση των δύο κλιμάκων (CPM και CVS) ενδείκνυται για τη σφαιρικότερη εκτίμηση της γενικής νοητικής ικανότητας (Σιδερίδης, Αντωνίου, Μουζάκη & Σίμος, 2015). Είναι κατάλληλη για παιδιά 4 έως 11 ετών και μπορεί να εφαρμοστεί, τόσο σε κλινικό, όσο και σε εκπαιδευτικό πλαίσιο. Ειδικότερα, όσον αφορά το εκπαιδευτικό πλαίσιο, οι κλίμακες δύναται να χρησιμοποιηθούν για την προκαταρκτική εκτίμηση των εκπαιδευτικών αναγκών των παιδιών. Η διάρκεια χορήγησης των Κλιμάκων CPM και CVS είναι περίπου 45 λεπτά και κάθε κλίμακα εμπεριέχει ερωτήσεις/προβλήματα αυξανόμενης δυσκολίας.

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε η ελληνική έκδοση της δοκιμασίας Raven's Educational CPM/CVS, η οποία έχει σταθμιστεί στην Ελλάδα, έχοντας εξαιρετικά ικανοποιητικά ψυχομετρικά χαρακτηριστικά (Σιδερίδης, Αντωνίου, Μουζάκη & Σίμος, 2015).

A) Έγχρωμες Προοδευτικές Μήτρες (Coloured Progressive Matrices/CPM):

Η κλίμακα CPM αποτελεί μια μη λεκτική δοκιμασία εκτίμησης της γενικής νοητικής ικανότητας, η οποία χρησιμοποιεί μη λεκτικά ερεθίσματα, δηλαδή έγχρωμα γεωμετρικά σχήματα, αλλά και συνδυασμούς σχημάτων, ώστε να αξιολογήσει τη νοημοσύνη σε μη λεκτικά πλαίσια. Η CPM περιλαμβάνει 36 προβλήματα, που χωρίζονται σε τρεις υποκλίμακες των 12 (A, A_B και B). Οι Υποκλίμακες A και B είναι ίδιες με αυτές της πρώτης έκδοσης SPM.

Στο εξεταζόμενο παιδί παρουσιάζεται ένα ημιτελές σχέδιο από το οποίο λείπει ένα κομμάτι. Κάτω από το ημιτελές σχέδιο υπάρχουν έξι εναλλακτικά κομμάτια, από

τα οποία μόνο ένα είναι εκείνο που συμπληρώνει σωστά το σχέδιο και το παιδί πρέπει να το υποδείξει. Συνεπώς δεν απαιτεί από το παιδί κάποιο ιδιαίτερο κινητικό χειρισμό, παρά απλώς την υπόδειξη του σχήματος που ταιριάζει κάθε φορά στο σχέδιο.

Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 1, ενώ κάθε λάθος απάντηση με 0. Η μέγιστη βαθμολογία που μπορεί να συγκεντρώσει το παιδί σε κάθε υποκλίμακα είναι οι 12 βαθμοί και η συνολική μέγιστη βαθμολογία είναι οι 36 βαθμοί. Ο δείκτης αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας Cronbach's alpha για το δείγμα της παρούσας έρευνας ήταν 0.86.

B) Κλίμακα Λεξιλογίου Crichton (Crichton Vocabulary Scale - CVS):

Η Κλίμακα Λεξιλογίου Crichton (CVS) είναι μια λεκτική κλίμακα που αξιολογεί παραμέτρους της γενικής νοητικής ικανότητας, και σχεδιάστηκε για να χρησιμοποιείται από κοινού με την κλίμακα CPM, καθώς, ως μη λεκτική δοκιμασία, η CPM μετρά μόνο μερικές όψεις της νοητικής λειτουργικότητας (Σιδερίδης, Αντωνίου, Μουζάκη & Σίμος, 2015). Δημιουργήθηκε έχοντας ως βάση την Κλίμακα Λεξιλογίου Mill Hill (MHV) (Σιδερίδης, Αντωνίου, Μουζάκη & Σίμος, 2015). Συγκεκριμένα, αφορά τη λεκτική ικανότητα του ατόμου, η οποία σχετίζεται με την εξοικείωση που έχει κάποιος με συγκεκριμένες έννοιες και λεκτικές πληροφορίες (Σιδερίδης, Αντωνίου, Μουζάκη & Σίμος, 2015), αποτελώντας έτσι έναν αξιόπιστο τρόπο μέτρησης της κρυσταλλωμένες νοημοσύνης (Basić et al., 2004). Η παρούσα έκδοση εμπεριέχει ένα κατάλογο με λέξεις που το εξεταζόμενο παιδί καλείται να δώσει τον ορισμό τους, και συγκεκριμένα περιλαμβάνει 80 λέξεις, οι οποίες είναι τοποθετημένες σε δύο Σειρές Λέξεων. Η κάθε σειρά λέξεων συμπεριλαμβάνει 40 λέξεις.

Η βαθμολογία είναι ξεχωριστή για κάθε λέξη. Συγκεκριμένα, κάθε λέξη βαθμολογείται με 2 βαθμούς, εάν ο ορισμός που δώσει το παιδί είναι σωστός, με 1 βαθμό εάν ο ορισμός είναι ελλιπής, και με 0 βαθμούς, εάν ο ορισμός είναι λάθος. Ο μέγιστος βαθμός για κάθε σειρά λέξεων είναι οι 80 βαθμοί, ενώ για τον υπολογισμό της βαθμολογίας για όλη την κλίμακα CVS αθροίζονται οι βαθμολογίες από κάθε σειρά λέξεων. Έτσι η συνολική μέγιστη βαθμολογία, την οποία μπορεί να επιτύχει ένα παιδί, είναι οι 160 βαθμοί. Ο δείκτης αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας Cronbach's alpha για το δείγμα της παρούσας έρευνας ήταν 0.95.

2.3 Ερευνητική διαδικασία

Αρχικά ζητήθηκε από το Oregon State University, το ψυχομετρικό εργαλείο Head-Toes-Knees-Shoulders (HTKS) για τους σκοπούς της ερευνητικής διαδικασίας. Στο πλαίσιο της απάντησης του συγκεκριμένου Πανεπιστημίου και των κατασκευαστών, το HTKS, ο τρόπος χορήγησης του και λοιπές οδηγίες στάλθηκαν στην ελληνική γλώσσα. Η μετάφραση του HTKS στα ελληνικά έχει πραγματοποιηθεί από την Θεοδωράτου (2020). Η ερευνητική ομάδα, αποτελούμενη από τη συγγραφέα της παρούσας εργασίας και μια ακόμη μεταπτυχιακή φοιτήτρια του Π.Τ.Ν., αφού εκπαιδεύτηκε κατάλληλα πάνω στην χορήγηση του συγκεκριμένου ψυχομετρικού εργαλείου και πέρασε τις εξετάσεις για τον τρόπο χορήγησης, έλαβε πιστοποίηση από τον φορέα, στην οποία δηλωνόταν η ικανότητα χορήγησης του HTKS από τις ερευνήτριες. Στη συνέχεια σχεδιάστηκε το ερευνητικό πρωτόκολλο και στάλθηκε στην Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας (Ε.Η.Δ.Ε.) του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, από την οποία εγκρίθηκε και έλαβε άδεια για την πραγματοποίησή του.

Κάθε γονιός λάμβανε έναν φάκελο από την ερευνήτρια-φοιτήτρια μέσα στον οποίο υπήρχαν:

- 1) Η επιστολή ενημέρωσης για τον σκοπό της έρευνας και τον τρόπο διεξαγωγής της. Στην επιστολή αναγράφονταν και τα στοιχεία επικοινωνίας των μελών της ερευνητικής ομάδας που επέβλεπαν την έρευνα, ενώ τονίζονταν ότι τα στοιχεία από τις απαντήσεις, τόσο των ίδιων όσο και των παιδιών τους, δεν επρόκειτο να κοινοποιηθούν πουθενά ως μεμονωμένο εύρημα.
- 2) Η φόρμα συμπλήρωσης των δημογραφικών στοιχείων, την οποία συμπλήρωνε ο ένας από τους δυο γονείς του κάθε παιδιού.
- 3) Η μεταφρασμένη ελληνική εκδοχή του ερωτηματολογίου «Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI) – Ερωτηματολόγιο Σχεδιασμού και Αυτο-ρύθμισης κατά την Παιδική Ηλικία (για Γονείς και Δασκάλους)», του οποίου τις κλειστού τύπου ερωτήσεις απαντούσε, επίσης, ο ένα από τους δύο γονείς του κάθε παιδιού.

Αφού οι γονείς ενημερώνονταν για την ερευνητική διαδικασία, προγραμματίζαν με την ερευνήτρια – φοιτήτρια την ημέρα χορήγησης των ψυχομετρικών εργαλείων στο/στα παιδί/παιδιά της κάθε οικογένειας. Η χορήγηση των

ψυχομετρικών εργαλείων στο παιδί, όπως τονίζονταν και από την επιστολή ενημέρωσης, μπορούσε να ολοκληρωθεί σε δυο ξεχωριστές συνεδρίες, ώστε να αποφευχθεί η νοητική κόπωση του παιδιού με την κάθε συνεδρία να διαρκεί περίπου 35' με 40' λεπτά.

Τέλος η διαδικασία της χορήγησης των ψυχομετρικών εργαλείων γινόταν ατομικά στο κάθε παιδί, σε ένα ήσυχο δωμάτιο του σπιτιού και χωρίς την παρουσία των γονέων.

2.4 Ζητήματα Δεοντολογίας

Το παρόν ερευνητικό έργο εγκρίθηκε από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας (Ε.Η.Δ.Ε) του Πανεπιστημίου Ιωάννινων (Αριθμός Πρωτοκόλλου: 37011/2023) (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α). Τα δεδομένα συγκεντρώθηκαν και φυλάσσονται στο Εργαστήριο Ψυχολογίας του Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών με υπεύθυνη φύλαξης την κα Παπαντωνίου Γεωργία (Διευθύντρια του Εργαστηρίου) για διάστημα 2 ετών, έως την ολοκλήρωση της τελευταίας δημοσίευσης, η οποία μπορεί να προέλθει από αυτά, οπότε και θα καταστραφούν. Η κωδικοποίησή τους εξασφαλίστηκε, αρχικά με την κοινή αρίθμηση/κωδικοποίηση τους (δημογραφικά στοιχεία & Βαθμολογίες των ψυχομετρικών εργαλείων) επάνω στα έντυπα πρωτόκολλα και, στη συνέχεια, με αυτήν την κωδικοποίηση εισήχθησαν στο SPSS και έτυχαν στατιστικής επεξεργασίας.

2.5 Στατιστικές αναλύσεις

Διεξήχθησαν διερευνητικές αναλύσεις παραγόντων και μέτρηση της αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας (Cronbach's α) των χορηγούμενων εργαλείων μέσω του SPSS.22. Επίσης, υπολογίστηκαν οι συσχετίσεις, με τον συντελεστή συσχέτισης Pearson, μεταξύ των χορηγούμενων εργαλείων.

3. Αποτελέσματα

3.1 Αποτελέσματα 1^{ης} ερευνητικής υπόθεσης

Παρόλο που το δείγμα της παρούσας εργασίας ήταν σχετικά μικρό ($N = 87$), έγινε προσπάθεια να ελεγχθεί η παραγοντική δομή του ΗΤΚΣ. Αρχικά, η παραγοντική δομή του ΗΤΚΣ ελέγχθηκε με την εφαρμογή της διερευνητικής ανάλυσης παραγόντων στα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν από τις 30 προτάσεις/εντολές που το αποτελούν. Για την εξαγωγή των παραγόντων εφαρμόστηκε διερευνητική ανάλυση παραγόντων χωρίς περιστροφή (τύπου Norotate). Για τον έλεγχο της συνολικής δειγματικής καταλληλότητας χρησιμοποιήθηκε το μέτρο Kaiser – Meyer – Olkin, το οποίο ήταν $K.M.O. = .728$. Ο έλεγχος σφαιρικότητας του Barlett ήταν $\chi^2 = 1039.852$, $df = 435$, $p < 0.001$. Για τον προσδιορισμό του αριθμού των παραγόντων του ΗΤΚΣ, χρησιμοποιήθηκε το κριτήριο της ιδιοτιμής > 1.0 . Η ανάλυση ανέδειξε 9 παράγοντες με ιδιοτιμή > 1.0 , οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 2. Όπως φαίνεται και στον Πίνακα μονάχα η ιδιοτιμή του 1^{ου} παράγοντα ήταν 7.512, και το ποσοστό της εξηγούμενης διακύμανσης 25.041%.

Πίνακας 2. Παράγοντες 1^{ης} Διερευνητικής ανάλυσης παραγόντων με κριτήριο ιδιοτιμής > 1.0

Παράγοντες									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ιδιοτιμή	7.512	2.162	2.001	1.604	1.556	1.536	1.371	1.147	1.103
Ποσοστό εξηγούμενης διακύμανσης	25.041	7.208	6.670	5.346	5.187	5.120	4.570	3.822	3.678
Ποσοστό συνολικής διακύμανσης	25.041	32.249	38.919	44.265	49.452	54.572	59.141	62.963	66.640

Στη συνέχεια λαμβάνοντας υπόψιν α) ότι υπήρχε μόνο ένας προεξέχων παράγοντας, ο οποίος βρέθηκε να έχει ιδιοτιμή 7.512 με όλους τους υπόλοιπους παράγοντες να έχουν ιδιοτιμή ίση ή μικρότερη από 2.162, και β) την μονοπαραγοντική δομή του ΗΤΚΣ που έχει βρεθεί σε προηγούμενη ερευνητική διαδικασία (Hee et al 2018), επιχειρήθηκε μια δεύτερη διερευνητική ανάλυση παραγόντων, στην οποία εφαρμόστηκε

και πάλι ανάλυση χωρίς περιστροφή (τύπου Norotata). Για τον έλεγχο της συνολικής δειγματικής καταλληλότητας χρησιμοποιήθηκε το μέτρο Kaiser – Meyer – Olkin, το οποίο ήταν $K.M.O. = .728$. Ο έλεγχος σφαιρικότητας του Barlett ήταν $\chi^2 = 1039.852$, $df = 435$, $p < 0.001$. Ωστόσο, για τον προσδιορισμό του αριθμού των παραγόντων του ΗΤΚΣ, χρησιμοποιήθηκε, σε αυτήν την εφαρμογή, το κριτήριο του ενός παράγοντα. Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3 υποστηρίζουν την ύπαρξη ενός παράγοντα, καθώς όλες οι φορτίσεις των προτάσεων/εντολών (items) βρέθηκαν να είναι υψηλότερες από .300, εκτός από τις φορτίσεις των δύο πρώτων προτάσεων/εντολών (items), οι οποίες ήταν ελαφρώς χαμηλότερες. Η ιδιοτιμή του ενός παράγοντα διατηρήθηκε στο 7.512 με ποσοστό εξηγούμενης διακύμανσης 25.041%.

Πίνακας 3. Παράγοντες 2^{ης} Διερευνητικής ανάλυσης παραγόντων με κριτήριο 1 παράγοντα

Προτάσεις/Εντολές	Παραγοντικές φορτίσεις	
1.	ΗΤΚΣ	.137
2.	ΗΤΚΣ	.239
3.	ΗΤΚΣ	.321
4.	ΗΤΚΣ	.415
5.	ΗΤΚΣ	.391
6.	ΗΤΚΣ	.310
7.	ΗΤΚΣ	.653
8.	ΗΤΚΣ	.698
9.	ΗΤΚΣ	.510
10.	ΗΤΚΣ	.428
11.	ΗΤΚΣ	.212
12.	ΗΤΚΣ	.485
13.	ΗΤΚΣ	.460
14.	ΗΤΚΣ	.499
15.	ΗΤΚΣ	.526
16.	ΗΤΚΣ	.524
17.	ΗΤΚΣ	.734
18.	ΗΤΚΣ	.496
19.	ΗΤΚΣ	.555
20.	ΗΤΚΣ	.361
21.	ΗΤΚΣ	.687
22.	ΗΤΚΣ	.528
23.	ΗΤΚΣ	.465
24.	ΗΤΚΣ	.423
25.	ΗΤΚΣ	.438
26.	ΗΤΚΣ	.546
27.	ΗΤΚΣ	.525

28.	HTKS	.575
29.	HTKS	.618
30.	HTKS	.643

Σημείωση: HTKS = Head Toes Knees Shoulders

Τέλος επιχειρήθηκε μια τρίτη διερευνητική ανάλυση παραγόντων στα δεδομένα που προέκυψαν από το συνολικό σκορ του καθενός από τα 3 μέρη του HTKS. Για την εξαγωγή των παραγόντων εφαρμόστηκε ανάλυση χωρίς περιστροφή (τύπου Norotate). Για τον έλεγχο της συνολικής δειγματικής καταλληλότητας χρησιμοποιήθηκε το μέτρο Kaiser – Meyer – Olkin, το οποίο ήταν $K.M.O. = .692$ και ο έλεγχος σφαιρικότητας του Barlett ήταν $\chi^2 = 89.742$, $df = 3$, $p < 0.001$. Για τον προσδιορισμό του αριθμού των παραγόντων του HTKS, χρησιμοποιήθηκε το κριτήριο της ιδιοτιμής > 1.0 . Η ανάλυση ανέδειξε 1 παράγοντα με ιδιοτιμή > 1.0 , ο οποίος ήταν 2.185 και το ποσοστό εξηγούμενης διακύμανσης 72.826%, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 4. Οι φορτίσεις των τριών συνολικών σκορ ήταν υψηλές, δηλαδή υψηλότερες από .800. Συνεπώς και η εφαρμογή της διερευνητικής ανάλυσης παραγόντων στα συνολικά σκορ των τριών σετ εντολών του HTKS επιβεβαίωσε την 1^η ερευνητική υπόθεση που προέβλεπε ότι το HTKS οργανώνεται σε 1 παράγοντα.

Πίνακας 4. Παράγοντες 3^{ης} Διερευνητικής ανάλυσης παραγόντων με κριτήριο ιδιοτιμής > 1.0 στο τελικό σκορ του καθενός από τα 3 μέρη/σετ εντολών του HTKS

	Παράγοντες		
	1	2	3
Ιδιοτιμή	2.185	.500	.315
Ποσοστό εξηγούμενης διακύμανσης	72.826	16.671	10.503
Ποσοστό συνολικής διακύμανσης	72.826	89.497	100.000

Πίνακας 5. Φορτίσεις των παραγόντων της 3^{ης} Διερευνητικής ανάλυσης στα 3 τελικά σκορ κάθε μέρους του HTKS

Σετ εντολών	Παραγοντικές Φορτίσεις
HTKS total 1	.813
HTKS total 2	.890
HTKS total 3	.856

Σημείωση: HTKS total 1 = Συνολική βαθμολογία 1^{ου} μέρους του Head Toes Knees Shoulders, HTKS total 2 = Συνολική βαθμολογία 2^{ου} μέρους του Head Toes Knees Shoulders, HTKS total 3 = Συνολική βαθμολογία 3^{ου} μέρους του Head Toes Knees Shoulders

3.2 Αποτελέσματα 2^{ης} ερευνητικής υπόθεσης

Η 2^η ερευνητική υπόθεση επιβεβαιώθηκε και ο δείκτης αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας Cronbach's alpha του HTKS στο παρόν δείγμα ήταν 0.89.

3.3 Αποτελέσματα 3^{ης} Ερευνητικής Υπόθεσης

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 6, η 3^η ερευνητική υπόθεση επιβεβαιώθηκε καθώς το HTKS βρέθηκε να συσχετίζεται θετικά και σε στατιστικώς σημαντικό βαθμό με το MMSE $r = .72$ ($p < .01$), ενώ η συσχέτιση που βρέθηκε ήταν υψηλή.

3.4 Αποτελέσματα 4^{ης} Ερευνητικής Υπόθεσης

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 6, η 4^η ερευνητική υπόθεση δεν επιβεβαιώθηκε καθώς το HTKS δεν βρέθηκε να συσχετίζεται, σε στατιστικώς σημαντικό βαθμό με καμία από τις δύο υποκλίμακες, την αναστολή και την εργαζόμενη μνήμη, του CHEXI.

3.5 Αποτελέσματα 5^{ης} Ερευνητικής Υπόθεσης

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 6, το HTKS βρέθηκε να συσχετίζεται θετικά, και σε στατιστικώς σημαντικό βαθμό, με τη συστοιχία δοκιμασιών Raven's Educational CPM/CVS. Για το CPM η συσχέτιση ήταν $r = .57$ ($p < .01$) ενώ για το CVS η συσχέτιση ήταν $r = .64$ ($p < .01$). Οι συσχετίσεις που βρέθηκαν ήταν μέτριες.

Πίνακας 6. Συσχετίσεις ανάμεσα στο ΗΤΚΣ, το CPM, το CVS, το MMSE, και τις δύο υποκλίμακες του CHEXI

	ΗΤΚΣ ΣΒ	CPM ΣΒ	CVS ΣΒ	MMSE ΣΒ	CHEXI EM	CHEXI A
ΗΤΚΣ ΣΒ	-					
CPM ΣΒ	.565**	-				
CVS ΣΒ	.638**	.592**	-			
MMSE ΣΒ	.717**	.648**	.707**	-		
CHEXI EM	-.202	-.153	-.311**	-.291**	-	
CHEXI A	.060	.065	.041	-.045	.535**	-

Σημείωση 1: ΗΤΚΣ ΣΒ = Συνολική βαθμολογία «Head Toes Knees Shoulders», CPM ΣΒ = Συνολική βαθμολογία Coloured Progressive Matrices, CVS ΣΒ: Συνολική βαθμολογία Crichton Vocabulary Scales, MMSE ΣΒ = Συνολική βαθμολογία «Mini Mental State Examination», CHEXI EM = Υποκλίμακα Εργαζόμενης μνήμης CHEXI, CHEXI A = Υποκλίμακα Αναστολής CHEXI

Σημείωση 2: Το σύμβολο ** αντιστοιχεί σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $p = .01$ (2-tailed).

4. Συζήτηση

Η εργασία αυτή είχε ως στόχο τον έλεγχο των ψυχομετρικών ιδιοτήτων του εργαλείου μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης Head-Toes-Knees-Shoulders (HTKS; McClelland et al., 2007. Ponitz et al., 2008. Ponitz et al., 2009) σε ελληνικό πληθυσμό παιδιών. Συγκεκριμένα, η έρευνα στόχευε, στον έλεγχο της δομικής εγκυρότητας, της αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας και της συγκλίνουσας/διακρίνουσας εγκυρότητας σε σχέση με άλλα ψυχομετρικά εργαλεία.

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας έδειξαν ότι η 1^η ερευνητική υπόθεση, επιβεβαιώθηκε, αφού το HTKS βρέθηκε, μέσω της εφαρμογής διερευνητικών αναλύσεων παραγόντων, να οργανώνεται σε 1 παράγοντα, εύρημα που έρχεται σε συμφωνία με προηγούμενη έρευνα (Hee et al., 2018). Παρόλο που η δομή του HTKS δεν έχει ελεγχθεί από τους ίδιους τους κατασκευαστές, ενισχύει την πρότασή τους για τον υπολογισμό μιας συνολικής τιμής στο άθροισμα των προτάσεων/εντολών του HTKS.

Ακόμα, και η 2^η ερευνητική υπόθεση επιβεβαιώθηκε καθώς ο δείκτης αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας Cronbach's alpha του HTKS, στο παρόν δείγμα ήταν 0.89 (υψηλός), ερχόμενος σε συμφωνία και με την έρευνα των McClelland et al. (2014).

Επίσης, και η 3^η ερευνητική υπόθεση, επιβεβαιώθηκε καθώς το HTKS συσχετίστηκε θετικά, και σε στατιστικώς σημαντικό υψηλό βαθμό, με το εργαλείο εξέτασης της γνωστικής λειτουργικότητας MMSE. Αυτό το εύρημα έρχεται σε συμφωνία με άλλες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί (McClelland et al., 2014. Schmitt 2014) και ερμηνεύεται από το γεγονός ότι το MMSE περιλαμβάνει υποδοκιμασίες (όπως για παράδειγμα, η υποδοκιμασία της Ευπραξίας), οι οποίες εκτιμούν τη λειτουργικότητα του εξεταζόμενου να ακολουθήσει κινητικού τύπου εντολές, όπως ζητείται και κατά την εξέταση με το HTKS.

Σε σχέση με την 4^η ερευνητική υπόθεση, κατά την οποία αναμένονταν οι απαντήσεις των γονέων στο CHEXI να συσχετίζονται με τα σκορ των παιδιών στο HTKS, σε στατιστικώς σημαντικό βαθμό, αυτή δεν επιβεβαιώθηκε. Οι επιδόσεις στο HTKS δεν βρέθηκαν να συσχετίζονται με τις δύο υποκλίμακες του CHEXI, οι οποίες εκτιμούσαν ελλείμματα στην αναστολή και την εργαζόμενη μνήμη των παιδιών. Σε σχέση με τις

υποκλίμακες της αναστολής και της εργαζόμενης μνήμης, όπως αναφέρθηκε ήδη από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση που προηγήθηκε, σε κάποιες έρευνες το HTKS βρέθηκε να συσχετίζεται είτε θετικά, και σε στατιστικώς σημαντικό βαθμό, με εργαλεία μέτρησης της αναστολής ή/και της εργαζόμενης μνήμης, είτε αρνητικά και σε στατιστικώς σημαντικό βαθμό με τα ελλείματα που αφορούν με την εργαζόμενη μνήμη των παιδιών. (Gestsdóttir et al., 2014. Hee et al., 2018. McClelland et al., 2014. Ponitz et al., 2009). Ωστόσο υπάρχουν και έρευνες, στις οποίες οι συσχετίσεις ανάμεσα στις βαθμολογίες των παιδιών στο HTKS και τις αξιολογήσεις των ερευνητών ή τις απαντήσεις των δασκάλων σε ερωτηματολόγια που ενσωματώνουν πτυχές της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης και συνεπώς της αναστολής ή/και της εργαζόμενης μνήμης, έδειξαν ακόμη πιο σύνθετα αποτελέσματα, δηλαδή είτε δεν βρέθηκε καθόλου η συγκεκριμένη συσχέτιση, είτε έπαψε να υφίσταται προϊόντος του χρόνου (McClelland 2007. Ponitz et al., 2008. Schmitt et al., 2014. Wanless et al., 2011).

Ως ένας λόγος για την ερμηνεία των παραπάνω σύνθετων ευρημάτων, θα μπορούσε, ίσως, να προταθεί το γεγονός ότι, στην πλειοψηφία των ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί, οι δάσκαλοι είναι εκείνοι που αξιολογούν τις ικανότητες των παιδιών αναφορικά με τον ανασταλτικό έλεγχο ή και την εργαζόμενη μνήμη (Gestsdóttir et al., 2014. Hee et al., 2018. McClelland et al., 2007. Ponitz et al., 2008. Ponitz et al., 2009. Schmitt 2014. Wanless et al., 2011), ενώ μονάχα σε δύο από αυτές τις έρευνες υπήρχε και η αξιολόγηση των γονέων (Hee et al., 2018. Ponitz et al., 2009). Η συνθετότητα (και η αντιφατικότητα) των ευρημάτων, είναι πιθανό να οφείλεται στο ότι οι δάσκαλοι ίσως είναι πιο εξοικειωμένοι με τις συμπεριφορές των παιδιών που σχετίζονται με την επιστράτευση της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης, καθώς παρατηρούν τα παιδιά σε πολλαπλά πλαίσια και δραστηριότητες μέσα στην τάξη στις οποίες αυτές οι ικανότητες απαιτούνται (Sattler, 1988).

Άλλος ένας λόγος για την πολυπλοκότητα/αντιφατικότητα των παραπάνω ευρημάτων μπορεί να είναι αναπτυξιακός καθώς όπως προαναφέρθηκε, ο ανασταλτικός έλεγχος έχει βρεθεί ότι αναπτύσσεται στα 11 με 15 έτη (Huizinga, Dolan & Van der Molen, 2006) και έχει σημαντική πρόοδο στα 7.5 έως 11.5 έτη (Brocki & Bohlin, 2004), ενώ η εργαζόμενη μνήμη αναπτύσσεται έως και την ενηλικίωση (Huizinga, Dolan & Van der

Molen, 2006) με την σημαντικότερη πρόοδό της να συμβαίνει ανάμεσα στην ηλικία των 8 έως 12 ετών (Brocki & Bohlin, 2004). Επιπλέον, υπάρχουν και έρευνες που υποστηρίζουν ότι οι εκτελεστικές λειτουργίες αποτελούν μονοδιάστατη, έννοια κατά την παιδική και εφηβική ηλικία, από τα 2 έως και τα 18 έτη, οι οποίες διαχωρίζονται σε διακριτές λειτουργίες κατά την ανάπτυξη (McKenna Rushe & Woodcock, 2017. Wiebe et al., 2008. Willoughby et al., 2012).

Ένας τελευταίος λόγος, για το εύρημα της έλλειψης συσχέτισης της επίδοσης στο HTKS με τις δύο υποκλίμακες του CHEXI, θα μπορούσε ίσως να είναι το ότι η υποκλίμακα της «Αναστολής» εκτιμά, όπως προαναφέρθηκε, εκτός από τη γνωστική πτυχή του ανασταλτικού ελέγχου, και εκείνη την πτυχή του που εμπεριέχει κίνητρο, ενώ, αντιστοίχως, η υποκλίμακα της «Εργαζόμενης μνήμης» ενσωματώνει, εκτός των προτάσεων εκτίμησης της μνήμης εργασίας και προτάσεις εκτίμησης του σχεδιασμού (planning), ο οποίος θεωρείται ως μια πιο προχωρημένη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης (Sofologi et al., 2022).

Τέλος, και η 5^η ερευνητική υπόθεση, η οποία επιβεβαιώθηκε, καθώς η επίδοση στο HTKS βρέθηκε να συσχετίζεται θετικά και σε στατιστικώς σημαντικό μέτριο βαθμό με τις επιδόσεις στη συστοιχία δοκιμασιών Raven's Educational CPM/ CVS (Coloured Progressive Matrices/Crichton Vocabulary Scales; Raven et al., 2003/2004). Αυτό το εύρημα συνάδει με προηγούμενες έρευνες που έδειξαν ότι οι εκτελεστικές λειτουργίες συσχετίζονται με την νοημοσύνη, λεκτική και μη λεκτική, τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες (Foutsitzi, Papantoniou & Moraitou, 2016. Gómez-Pérez & Calero, 2022. Rahbari & Vallancourt, 2015. Santarneckchi et al., 2021. Viana Saenz et al., 2020). Το συγκεκριμένο εύρημα καταλήγει να υποστηρίζει ότι οι εκτελεστικές λειτουργίες και η νοημοσύνη είναι έννοιες στενά συνδεδεμένες ή και παρόμοιες (Song & Jinyu, 2016), ενώ διαφοροποιείται από τις έρευνες που δεν έχουν εντοπίσει κοινή διακύμανση ανάμεσά τους (Ardila, Pineda, & Rosselli, 2000. Osório et al., 2012).

5. Μελλοντικές Προτάσεις – Συμπέρασμα

Στο μέλλον χρειάζεται να πραγματοποιηθούν επιπρόσθετες ερευνητικές διαδικασίες αναφορικά με τον έλεγχο των ψυχομετρικών ιδιοτήτων του ΗΤΚΣ σε ελληνικό πληθυσμό παιδιών. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα για τις ψυχομετρικές ιδιότητες του ΗΤΚΣ θα μπορούσε να είναι διαχρονική και στα παιδιά να γίνουν μετρήσεις σε δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα κυρίως τον έλεγχο της συγκλίνουσας εγκυρότητας, και στο πέρασμα του χρόνου. Επίσης, θα μπορούσαν να χορηγηθούν κλίμακες εκτίμησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης που εκδηλώνουν τα παιδιά, τόσο στους ίδιους τους γονείς, όσο και στους εκπαιδευτικούς για την σφαιρικότερη εκτίμηση των συσχετίσεων ανάμεσα σε αυτές και το ΗΤΚΣ, καθώς μόνο η εκτίμηση των γονιών μπορεί να μην επαρκεί. Τέλος θα μπορούσαν να χορηγηθούν και άλλα εργαλεία εκτίμησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης στα ίδια τα παιδιά και όχι μόνο στους εξωτερικούς παρατηρητές δηλαδή στους γονείς ή στους εκπαιδευτικούς.

Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψιν ότι το ΗΤΚΣ βρέθηκε να έχει συγκλίνουσα εγκυρότητα με την συστοιχία δοκιμασιών Raven's Educational CPM/CVS, αποτελεί ένα σημαντικό εύρημα για την πραγματοποίηση μελλοντικής ερευνητικής διαδικασίας, αναφορικά με την διερεύνηση των συσχετίσεων ανάμεσα στην νοημοσύνη και τις εκτελεστικές λειτουργίες.

Ωστόσο ανεξάρτητα από την ανάγκη διεξαγωγής μελλοντικής έρευνας για τον έλεγχο των παρόντων ευρημάτων, η συνεισφορά της παρούσας εργασίας έγκειται στο ότι επιβεβαίωσε τη μονοπαραγοντική δομή της ελληνικής εκδοχής του ΗΤΚΣ, την καλή αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας, καθώς και την καλή του συγκλίνουσα εγκυρότητα ως προς το MMSE και το Raven's Educational CPM/CVS. Επομένως θα μπορούσε να θεωρηθεί ως ένα έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο για την εκτίμηση της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης των παιδιών στο ελληνικό πολιτισμικό πλαίσιο.

Βιβλιογραφία

- Anderson, V. (2001). Assessing executive functions in children: biological, psychological, and developmental considerations. *Pediatric Rehabilitation*, 4(3), 119–136. <https://doi.org/10.1080/13638490110091347>
- Ardila, A., Pineda, D., & Rosselli, M. (2000). Correlation between intelligence test scores and executive function measures. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15(1), 31–36. <https://doi.org/10.1093/arclin/15.1.31>
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65–94. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.65>
- Barkley, R. A. (2012). *Executive functions*. New York, NY: Guilford
- Berkman, E. T., Graham, A. M., & Fisher, P. A. (2012). Training Self-Control: a Domain-General Translational Neuroscience approach. *Child Development Perspectives*, 6(4), 374–384. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00248.x>
- Blair, C., & Raver, C. C. (2015). School Readiness and Self-Regulation: A Developmental Psychobiological approach. *Annual Review of Psychology*, 66(1), 711–731. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015221>
- Bodrova, E., & Leong, D. J. (2006). Self-Regulation as a key to school readiness: How early childhood teachers can promote this critical competency. In M. Zaslow & I. Martinez-Beck (Eds.), *Critical issues in early childhood professional development* (pp. 203–224). Baltimore, MD: Brookes.

- Bogg, T., & Roberts, B. W. (2004). Conscientiousness and Health-Related Behaviors: A Meta-Analysis of the leading Behavioral contributors to mortality. *Psychological Bulletin*, 130(6), 887–919. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.6.887>
- Braund, H., & Timmons, K. (2021). Operationalization of self-regulation in the early years: comparing policy with theoretical underpinnings. *International Journal of Child Care and Education Policy/International Journal of Child Care and Education*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s40723-021-00085-7>
- Brocki, K., C., & Bohlin, G. (2004). Executive functions in children Aged 6 to 13: A dimensional and Developmental study. *Developmental Neuropsychology/Developmental Neuropsychology* ., 26(2), 571–593. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2602_3
- Bronson, M., B. (2000). Recognizing and supporting the development of self-regulation in young children. *Young Children*. 55(2), 32-37
- Carroll, J., B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. New York: Cambridge University Press
- Caspi, A., Moffitt, T. E., Newman, D., L., & Silva, P., A. (1996). Behavioral observations at age 3 years predict adult psychiatric disorders. Longitudinal evidence from a birth cohort. *Archives of General Psychiatry*. 53(11), 1033-1039
- Catale, C., Lejeune, C., Merbah, S., & Meulemans, T. (2013). French Adaptation of the Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI). *European Journal of*

- Psychological Assessment*, 29(2), 149–155. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000141>
- Cattell, J., M. (1890). Mental tests and measurements. *Mind*. 15, 373–380.
- Cattell, R., B. (1941). Some theoretical issues in adult intelligence testing. *Psychological Bulletin*. 38, 592.
- Cattell R., B. (1971). Abilities: their structure, growth, and action. Boston (MA): Houghton Mifflin
- Cattell R., B. (1987). Intelligence: its structure, growth and action. Amsterdam: North-Holland
- Chan, R., Shum, D., Touloupoulou, T., & Chen, E. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23(2), 201–216. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.08.010>
- Cicchetti, D., & Tucker, D. (1994). Development and self-regulatory structures of the mind. *Development and Psychopathology*, 6(4), 533–549. <https://doi.org/10.1017/s0954579400004673>
- Conway, Andrew & Jarrold, Christopher & Kane, Michael & Miyake, Akira & Towse, John. (2008). Variation in Working Memory: An Introduction. Variation in Working Memory. 3-17. 10.1093/acprof:oso/9780195168648.003.0001.

Dempster, F. N. (1992). The rise and fall of the inhibitory mechanism: Toward a unified theory of cognitive development and aging. *Developmental Review*, *12*(1), 45–75. [https://doi.org/10.1016/0273-2297\(92\)90003-k](https://doi.org/10.1016/0273-2297(92)90003-k)

Diamond, A. (2002). Normal Development of Prefrontal Cortex from Birth to Young Adulthood: Cognitive Functions, Anatomy, and Biochemistry. In D. T. Stuss & R. T. Knight (Eds), *Principles of Frontal Lobe Function*. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195134971.003.0029>,

McClelland, M. M., Ponitz, C. C., Messersmith, E. E., & Tominey, S. (2010). Self-regulation: Integration of cognition and emotion. In W. F. Overton & R. M. Lerner (Eds.), *The handbook of life-span development* (pp. 509–555). Hoboken, NJ: Wiley.

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, *64*, 135-168.

Duan, X., Wei, S., Wang, G., & Shi, J. (2010). The relationship between executive functions and intelligence on 11-to 12-year-old children. *Psychological Test and Assessment Modeling*, *52*(4), 419–431.

Edossa, A. K., Schroeders, U., Weinert, S., & Artelt, C. (2017). The development of emotional and behavioral self-regulation and their effects on academic achievement in childhood. *International Journal of Behavioral Development*, *42*(2), 192–202. <https://doi.org/10.1177/0165025416687412>

Elliott, R. (2003). Executive functions and their disorders. *British Medical Bulletin*, *65*(1), 49–59. <https://doi.org/10.1093/bmb/65.1.49>

- Fiske, A., & Holmboe, K. (2019). Neural substrates of early executive function development. *Developmental Review, 52*, 42–62.
<https://doi.org/10.1016/j.dr.2019.100866>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “Mini-mental state.” *Journal of Psychiatric Research, 12*(3), 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Foutsitzi E., Papantoniou G., & Moraitou D. (2016). Language-Related Abilities and Visual-Spatial Abilities: Their Relations with Measures of Executive Functioning. *BAOJ Psychology 1*, 008.
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2004). The relations among inhibition and interference control functions: a latent-variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General, 133*(1), 101–135.
doi:10.1177/0963721411429458
- Funahashi, S. (2001). Neuronal mechanisms of executive control by the prefrontal cortex. *Neuroscience Research, 39*(2), 147–165. [https://doi.org/10.1016/s0168-0102\(00\)00224-8](https://doi.org/10.1016/s0168-0102(00)00224-8)
- Galton, F. (1883). *Inquiries into human faculty and its development*. London, UK: Macmillan.
- Gestsdottir, S., Von Suchodoletz, A., Wanless, S. B., Hubert, B., Guimard, P., Birgisdottir, F., Gunzenhauser, C., & McClelland, M. (2014). Early Behavioral Self-Regulation, Academic Achievement, and Gender: longitudinal findings from France, Germany, and Iceland. *Applied Developmental Science, 18*(2), 90–109.
<https://doi.org/10.1080/10888691.2014.894870>

Gómez-Pérez, M. M., & Calero, M. D. (2022). The influence of intelligence and sex on interpersonal skills and executive functions in children. *High Ability Studies*, 34(1), 21–37. <https://doi.org/10.1080/13598139.2022.2033173>

Gonzales, C. R., Bowles, R., Geldhof, G. J., Cameron, C. E., Tracy, A., & McClelland, M. M. (2021). The Head-Toes-Knees-Shoulders Revised (HTKS-R): Development and psychometric properties of a revision to reduce floor effects. *Early Childhood Research Quarterly*, 56, 320–332. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2021.03.008>

Hammer, D., Melhuish, E., & Howard, S. (2015). The nature and importance of self-regulation in early childhood: Factor structure and predictive validity (p. 41). Abstract presented at the 17th European Conference on Developmental Psychology, Braga, Portugal.

Hasher, L., Lustig, C., & Zacks, R. (2008b). Inhibitory mechanisms and the control of attention. In *Oxford University Press eBooks* (pp. 227–249). <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195168648.003.0009>

Hee, P. J., Xu, Y., & Krieg, A. (2018). Validation of the Head–Toes–Knees–Shoulders task in Native Hawaiian and non-Hawaiian children. *Early Childhood Research Quarterly*, 44, 192–205. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2017.12.007>

Hernández, M. M., Eisenberg, N., Valiente, C., Spinrad, T. L., Johns, S. K., Berger, R. H., Silva, K. M., Diaz, A., Gal-Szabo, D. E., Thompson, M. S., & Southworth, J. (2018). Self-Regulation and academic measures across the early elementary school grades: Examining longitudinal and bidirectional associations. *Early*

- Education and Development*, 29(7), 914–938.
<https://doi.org/10.1080/10409289.2018.1496722>
- Hofmann, W., Schmeichel, B. J., & Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(3), 174–180.
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.01.006>
- Hongwanishkul, D., Happaney, K. R., Lee, W. S. C., & Zelazo, P. D. (2005). Assessment of hot and cool executive Function in Young Children: Age-Related Changes and Individual Differences. *Developmental Neuropsychology/Developmental Neuropsychology* :, 28(2), 617–644. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2802_4
- Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1966). Refinement and test of the theory of fluid and crystallized general intelligences. *Journal of Educational Psychology*, 57(5), 253–270. <https://doi.org/10.1037/h0023816>
- Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1966). Refinement and test of the theory of fluid and crystallized general intelligences. *Journal of Educational Psychology*, 57(5), 253–270. <https://doi.org/10.1037/h0023816>
- Howard, S. J., Vella, S. A., & Cliff, D. P. (2018). Children’s sports participation and self-regulation: Bi-directional longitudinal associations. *Early Childhood Research Quarterly*, 42, 140–147. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2017.09.006>
- Huizinga, M., Dolan, C. V., & Van Der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, 44(11), 2017–2036.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.01.010>

Inzlicht, M., Werner, K. M., Briskin, J. L., & Roberts, B. W. (2021). Integrating models of Self-Regulation. *Annual Review of Psychology*, 72(1), 319–345.
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-061020-105721>

Jang, Y., & Hong, Y. (2020). The relationship between children's temperament and fundamental movement skills mediated by autonomy and self-regulation. *Early Child Development and Care*, 192(8), 1217–1228.
<https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1858819>

Jurado, M. B., & Rosselli, M. (2007). The Elusive Nature of Executive Functions: A Review of our Current Understanding. *Neuropsychology Review*, 17(3), 213–233.
<https://doi.org/10.1007/s11065-007-9040-z>

Juric, L. C., Richard's, M. M., Introzzi, I., Andrés, M. L., & Urquijo, S. (2013). Development Patterns of Executive Functions in Children. *Spanish Journal of Psychology*, 16. <https://doi.org/10.1017/sjp.2013.44>

Kent, P. (2017). Fluid intelligence: A brief history. *Applied Neuropsychology. Child*, 6(3), 193–203. <https://doi.org/10.1080/21622965.2017.1317480>

Kırkıç, K. A., & Demir, B. (2020). EXAMINATION OF PRE-SCHOOL STUDENTS' SELF-REGULATION SKILLS. *Problems of Education in the 21st Century*, 78(6), 967–982. <https://doi.org/10.33225/pec/20.78.967>

Kopp, C. B. (1982). Antecedents of self-regulation: A developmental perspective. *Developmental Psychology*, 18(2), 199–214. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.18.2.199>

Leon-Carrion, J., García-Orza, J., & Pérez-Santamaría, F. J. (2004). Development of the inhibitory component of the executive functions in children and adolescents. *International Journal of Neuroscience*, *114*(10), 1291–1311.
<https://doi.org/10.1080/00207450490476066>

Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, *17*(1–4), 281–297.
<https://doi.org/10.1080/00207598208247445>

Luna, B., & Wright, C. (2016). Adolescent brain development: Implications for the juvenile criminal justice system. In *American Psychological Association eBooks* (pp. 91–116). <https://doi.org/10.1037/14643-005>

Luria, A. (1984). *El cerebro en acción*. Editorial Martínez Roca. Barcelona.

Mann, T., De Ridder, D., & Fujita, K. (2013). Self-regulation of health behavior: Social psychological approaches to goal setting and goal striving. *Health Psychology*, *32*(5), 487–498. <https://doi.org/10.1037/a0028533>

McClelland, M. M., Cameron, C. E., Connor, C. M., Farris, C. L., Jewkes, A. M., & Morrison, F. J. (2007). Links between behavioral regulation and preschoolers' literacy, vocabulary, and math skills. *Developmental Psychology*, *43*(4), 947–959.
<https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.4.947>

McClelland, M. M., Ponitz, C. C., Messersmith, E. E., & Tominey, S. (2010). Self-regulation: Integration of cognition and emotion. In W. F. Overton & R. M. Lerner (Eds.), *The handbook of life-span development* (pp. 509–555). Hoboken, NJ: Wiley

- McClelland, M. M., & Cameron, C. E. (2011). Self-Regulation in early childhood: improving conceptual clarity and developing ecologically valid measures. *Child Development Perspectives*, 6(2), 136–142. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2011.00191.x>
- McClelland, M. M., Acock, A. C., Piccinin, A., Rhea, S. A., & Stallings, M. C. (2013). Relations between preschool attention span-persistence and age 25 educational outcomes. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(2), 314–324. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2012.07.008>
- McClelland, M. M., & Cameron, C. E. (2019). Developing together: The role of executive function and motor skills in children’s early academic lives. *Early Childhood Research Quarterly*, 46, 142–151. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.03.014>
- McKenna, R., Rushe, T., & Woodcock, K. A. (2017). Informing the Structure of Executive Function in Children: A Meta-Analysis of Functional Neuroimaging Data. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00154>
- Mischel, W., Ayduk, O., Berman, M. G., Casey, B. J., Gotlib, I. H., Jonides, J., Kross, E., Teslovich, T., Wilson, N. L., Zayas, V., & Shoda, Y. (2010). ‘Willpower’ over the life span: decomposing self-regulation. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 6(2), 252–256. <https://doi.org/10.1093/scan/nsq081>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions

- to complex “Frontal lobe” tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8–14. <https://doi.org/10.1177/0963721411429458>
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., Houts, R., Poulton, R., Roberts, B. W., Ross, S., Sears, M. R., Thomson, W. M., & Caspi, A. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(7), 2693–2698. <https://doi.org/10.1073/pnas.1010076108>
- Montoya, M. F., Susperreguy, M. I., Dinarte, L., Morrison, F. J., Martín, E. S., Rojas-Barahona, C. A., & Förster, C. E. (2019). Executive function in Chilean preschool children: Do short-term memory, working memory, and response inhibition contribute differentially to early academic skills? *Early Childhood Research Quarterly*, 46, 187–200. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.02.009>
- Morawska, A., Dittman, C. K., & Rusby, J. C. (2019). Promoting Self-Regulation in Young Children: The role of Parenting Interventions. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 22(1), 43–51. <https://doi.org/10.1007/s10567-019-00281-5>
- Moriguchi, Y., Evans, A. D., Hiraki, K., Itakura, S., & Lee, K. (2012). Cultural differences in the development of cognitive shifting: East–West comparison. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111(2), 156–163. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.09.001>

- Muraven, M., & Baumeister, R. F. (2000). Self-regulation and depletion of limited resources: Does self-control resemble a muscle? *Psychological Bulletin*, 126(2), 247–259. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.2.247>
- Operto, F. F., Pastorino, G. M. G., Mazza, R., Di Bonaventura, C., Marotta, R., Pastorino, N., Matricardi, S., Verrotti, A., Carotenuto, M., & Roccella, M. (2020). Social cognition and executive functions in children and adolescents with focal epilepsy. *European Journal of Paediatric Neurology*, 28, 167–175. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2020.06.019>
- Osório, A., Cruz, R., Sampaio, A., Garayzábal, E., Martínez-Regueiro, R., Gonçalves, Ó. F., Carracedo, Á., & Fernández-Prieto, M. (2012). How executive functions are related to intelligence in Williams syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 33(4), 1169–1175. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.02.003>
- Pandey, A., Hale, D., Das, S., Goddings, A. L., Blakemore, S. J., & Viner, R. M. (2018). Effectiveness of Universal Self-regulation–Based Interventions in Children and Adolescents. *JAMA Pediatrics*, 172(6), 566. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2018.0232>
- Pennington, B. F., & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 37(1), 51–87. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1996.tb01380.x>
- Phillips, D., McCartney, K., & Sussman, A. (2008). Child care and early development. In *Blackwell Publishing Ltd eBooks* (pp. 471–489). <https://doi.org/10.1002/9780470757703.ch23>

- Ponitz, C. E. C., McClelland, M. M., Jewkes, A. M., Connor, C. M., Farris, C. L., & Morrison, F. J. (2008). Touch your toes! Developing a direct measure of behavioral regulation in early childhood. *Early Childhood Research Quarterly*, *23*(2), 141–158. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2007.01.004>
- Ponitz, C. C., McClelland, M. M., Matthews, J. S., & Morrison, F. J. (2009). A structured observation of behavioral self-regulation and its contribution to kindergarten outcomes. *Developmental Psychology*, *45*(3), 605–619. <https://doi.org/10.1037/a0015365>
- Raffaelli, M., Crockett, L. J., & Shen, Y. (2005). Developmental Stability and Change in Self-Regulation from childhood to adolescence. *Journal of Genetic Psychology*, *166*(1), 54–76. <https://doi.org/10.3200/gntp.166.1.54-76>
- Rahbari, N., & Vaillancourt, T. (2015). Longitudinal associations between executive functions and intelligence in preschool children. *Canadian Journal of School Psychology*, *30*(4), 255–272. <https://doi.org/10.1177/0829573515594610>
- Rashedi, R. N., Rowe, S. E., Thompson, R. A., Solari, E. J., & Schonert-Reichl, K. A. (2021). A Yoga Intervention for Young Children: Self-Regulation and Emotion Regulation. *Journal of Child and Family Studies*, *30*(8), 2028–2041. <https://doi.org/10.1007/s10826-021-01992-6>
- Rubia, K. (2011). “Cool” inferior frontostriatal dysfunction in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder versus “Hot” ventromedial Orbitofrontal-Limbic Dysfunction in Conduct Disorder: A review. *Biological Psychiatry*, *69*(12), e69–e87. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.09.023>

- Santarneccchi, E., Momi, D., Mencarelli, L., Plessow, F., Saxena, S., Rossi, S., Rossi, A., Mathan, S., & Pascual-Leone, A. (2021). Overlapping and dissociable brain activations for fluid intelligence and executive functions. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience, 21*(2), 327–346. <https://doi.org/10.3758/s13415-021-00870-4>
- Sattler, J. M. (1988). *Assessment of children's intelligence and special abilities* (2nd ed.). San Diego, CA: Allyn & Bacon.
- Savina, E. (2020). Self-regulation in preschool and early elementary classrooms: why it is important and how to promote it. *Early Childhood Education Journal, 49*(3), 493–501. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01094-w>
- Shields, A. M., Cicchetti, D., & Ryan, R. M. (1994). The development of emotional and behavioral self-regulation and social competence among maltreated school-age children. *Development and Psychopathology, 6*(1), 57–75. <https://doi.org/10.1017/s0954579400005885>
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (Eds.). (1994). *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications*. Taylor & Francis.
- Shanmugan, S., & Satterthwaite, T. D. (2016). Neural markers of the development of executive function: relevance for education. *Current Opinion in Behavioral Sciences, 10*, 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.04.007>
- Sofologi, M., Papantoniou, G., Avgita, T., Lyraki, A., Thomaidou, C., Zaragas, H., Ntritsos, G., Varsamis, P., Staikopoulos, K., Kougioumtzis, G., Papantoniou, A., & Moraitou, D. (2022). The Gifted Rating Scales-Preschool/Kindergarten Form (GRS-P): a preliminary examination of their psychometric properties in two

- Greek samples. *Diagnostics*, 12(11), 2809.
<https://doi.org/10.3390/diagnostics12112809>
- Song, H., & Jinyu, A. (2016). The relationship between executive functions and IQ in Korean children and the comparison with Chinese children. *Applied Neuropsychology. Child*, 6(2), 158–165.
<https://doi.org/10.1080/21622965.2015.1136631>
- Spearman, C. (1904). “General intelligence,” objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 15(2), 201. <https://doi.org/10.2307/1412107>
- Steinberg, L. (2010). A dual systems model of adolescent risk-taking. *Developmental Psychobiology*, 52(3), 216–224. <https://doi.org/10.1002/dev.20445>
- Thorell, L. B., & Nyberg, L. (2008). The Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI): a new rating instrument for parents and teachers. *Developmental Neuropsychology/Developmental Neuropsychology* :, 33(4), 536–552.
<https://doi.org/10.1080/87565640802101516>
- Tiego, J., Testa, R., Bellgrove, M. A., Pantelis, C., & Whittle, S. (2018). A hierarchical model of inhibitory control. *Frontiers in Psychology*, 9.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01339>
- Tombaugh, T. N., McDowell, I., Kristjansson, B., & Hubble, A. M. (1996). Mini-Mental State Examination (MMSE) and the Modified MMSE (3MS): A psychometric comparison and normative data. *Psychological Assessment*, 8(1), 48–59.
<https://doi.org/10.1037/1040-3590.8.1.48>
- Tominey, S. L., & McClelland, M. M. (2011). Red Light, Purple light: Findings from a randomized trial using circle time games to improve Behavioral Self-Regulation

- in Preschool. *Early Education and Development*, 22(3), 489–519.
<https://doi.org/10.1080/10409289.2011.574258>
- Tsolaki, M., Fountoulakis, K., Nakopoulou, E., Kazis, A., & Mohs, R. (1997).
Alzheimer’s Disease Assessment Scale: The validation of the scale in Greece in
elderly demented patients and normal subjects. *Dementia and Geriatric Cognitive
Disorders*, 8(5), 273–280. <https://doi.org/10.1159/000106644>
- Verbruggen, F., & Logan, G. D. (2008). Response inhibition in the stop-signal paradigm.
Trends in Cognitive Sciences, 12(11), 418–424.
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.07.005>
- Viana-Sáenz, L., Sastre-Riba, S., Urraca-Martínez, M. L., & Botella, J. (2020).
Measurement of Executive Functioning and High Intellectual Ability in
Childhood: A Comparative Meta-Analysis. *Sustainability*, 12(11), 4796.
<https://doi.org/10.3390/su12114796>
- Wanless, S. B., McClelland, M. M., Acock, A. C., Ponitz, C. C., Son, S., Lan, X.,
Morrison, F. J., Chen, J., Chen, F., Lee, K., Sung, M., & Li, S. (2011). Measuring
behavioral regulation in four societies. *Psychological Assessment*, 23(2), 364–
378. <https://doi.org/10.1037/a0021768>
- Wiebe, S. A., Espy, K. A., & Charak, D. (2008). Using confirmatory factor analysis to
understand executive control in preschool children: I. Latent structure.
Developmental Psychology, 44(2), 575–587. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.44.2.575>
- Williams, K. E. (2018). Moving to the Beat: Using music, rhythm, and movement to
enhance Self-Regulation in early childhood classrooms. *International Journal of
Early Childhood*, 50(1), 85–100. <https://doi.org/10.1007/s13158-018-0215-y>

- Williams, K. E., & Berthelsen, D. (2019). Implementation of a rhythm and movement intervention to support self-regulation skills of preschool-aged children in disadvantaged communities. *Psychology of Music, 47*(6), 800–820.
<https://doi.org/10.1177/0305735619861433>
- Williams, K. E., Savage, S., & Eager, R. (2020). Rhythm and Movement for Self-Regulation (RAMSR) intervention for preschool self-regulation development in disadvantaged communities: a clustered randomised controlled trial study protocol. *BMJ Open, 10*(9), e036392. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-036392>
- Williams, K. E., & Howard, S. J. (2020). Proximal and distal predictors of self-regulatory change in children aged 4 to 7 years. *BMC Pediatrics, 20*(1).
<https://doi.org/10.1186/s12887-020-02133-6>
- Willoughby, M. T., Blair, C. B., Wirth, R. J., & Greenberg, M. (2012). The measurement of executive function at age 5: Psychometric properties and relationship to academic achievement. *Psychological Assessment, 24*(1), 226–239.
<https://doi.org/10.1037/a0025361>
- Zarevski, P. (2000) The Structure and Nature of Intelligence. *Naklada Slap, Zagreb.*
- Zelazo, P. D., & Müller, U. (2002). Executive Function in Typical and Atypical Development. *Handbook of Childhood Cognitive Development, 445–469.*
<https://doi.org/10.1002/9780470996652.ch20>
- Zelazo, P. D., Qu, L., & Müller, U. (2005). Hot and cool aspects of executive function: Relations in early development. In W. Schneider, R. Schumann-

Hengsteler, & B. Sodian (Eds.), *Young children's cognitive development: Interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind* (pp. 71–93). Lawrence Erlbaum Associates Publishers

Κόμπα, Δ. (2014). *Το Ερωτηματολόγιο “Childhood Executive Function Inventory” (CHEXI): Διερεύνηση της δομικής του εγκυρότητας σε ελληνικό πληθυσμό*. Αδημοσίευτη Διατριβή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα, Ελλάδα, 2014.

Μπουρονίκου, Φ., Παπαντωνίου, Γ., Μωραΐτου, Δ., & Σαρρής, Δ. (2014). The use of the Mini-Mental State Examination in child and adolescent populations: A literature review of research data. *Επιστημονική Επετηρίδα Του Παιδαγωγικού Τμήματος της Σχολής Επιστημών Αγωγής. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.*, 7, 122.
<https://doi.org/10.12681/jret.850>

Σιδερίδης, Γ., Αντωνίου, Φ., Μουζάκη, Α., & Σίμος, Π. (2015). Raven's Έγχρωμες Προοδευτικές Μήτρες (CPM) και Κλίμακες Λεξιλογίου (CVS) [Raven's Educational CPM/CVS]. *Αθήνα: Μοτίβο*.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων - Έγκριση Έρευνας



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Ιωάννινα, 19 Ιουλίου 2023
Αριθμ. Πρωτ.: 37012/2023

Προς

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΗΘΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

τηλ.: 26510-08454
e-mail: agiotsa@uoi.gr,
ederveni@uoi.gr

την κα Όλγα Φρογκομιχελάκη
Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια στο
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Επιστήμες της Εκπαίδευσης και της Αγωγής:
Διεπιστημονικές προσεγγίσεις στην
προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία».
με κατεύθυνση: «Κοινωνική &
Συναισθηματική Μάθηση»
Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Αξιότιμη κυρία Φραγκομιχελάκη,

Η Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων εξέτασε στην τελευταία Συνεδρίασή της στις 18 Ιουλίου 2023 την αίτησή σας καθώς και τις διευκρινίσεις σας στις προϋποθέσεις που έχουν τεθεί για την έγκριση της έρευνας. Έχει χορηγηθεί δεοντολογική έγκριση για την παρακάτω πρόταση:

Τίτλος: «Το εργαλείο μέτρησης της συμπεριφορικής αυτο-ρύθμισης "Head-Toes-Knees-Shoulders": Προκαταρκτικός έλεγχος ψυχομετρικών ιδιοτήτων σε ελληνικό πληθυσμό παιδιών».

Σας ευχόμαστε καλή επιτυχία στη διεξαγωγή της έρευνας.

Με εκτίμηση

Αρτεμης Γιώτσα

Καθηγήτρια Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών
Πρόεδρος της Επιτροπής Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας