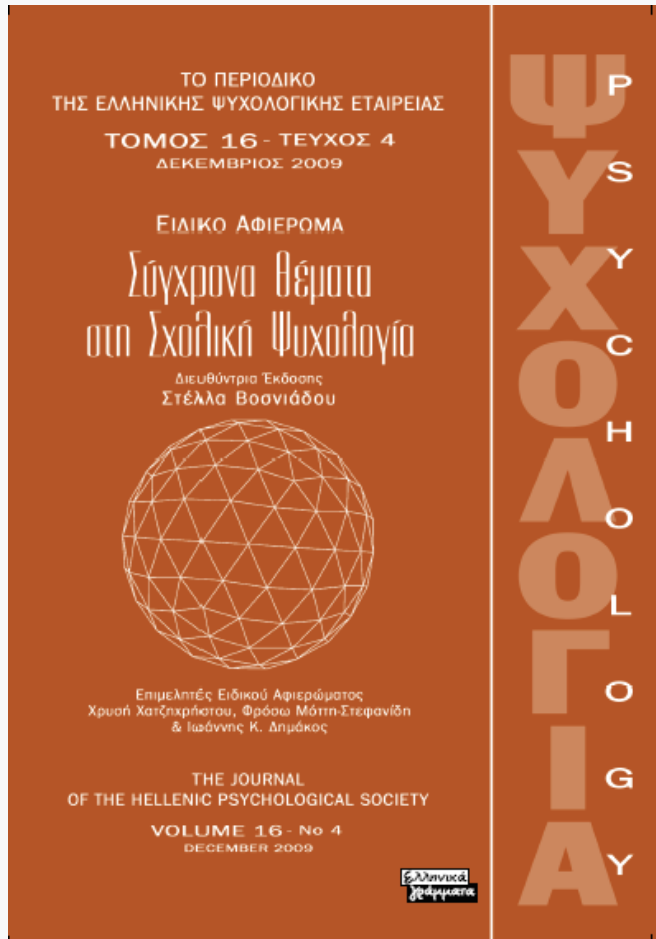


## Psychology: the Journal of the Hellenic Psychological Society

Vol 16, No 4 (2009)



### Executive functions: Exploration of the “Behavior Rating Inventory of Executive Function” (BRIEF) in 6-12 aged children

Σπύρος Τάνταρος, Όλγα Νικολάου

doi: [10.12681/psy\\_hps.23822](https://doi.org/10.12681/psy_hps.23822)

Copyright © 2020, Σπύρος Τάνταρος, Όλγα Νικολάου



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

#### To cite this article:

Τάνταρος Σ., & Νικολάου Ό. (2020). Executive functions: Exploration of the “Behavior Rating Inventory of Executive Function” (BRIEF) in 6-12 aged children. *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, 16(4), 361–378. [https://doi.org/10.12681/psy\\_hps.23822](https://doi.org/10.12681/psy_hps.23822)

# Εκτελεστικές λειτουργίες: Μια διερευνητική εφαρμογή της κλίμακας “*Behavior Rating Inventory of Executive Function*” (BRIEF) σε μαθητές Δημοτικού σχολείου

ΣΠΥΡΟΣ ΤΑΝΤΑΡΟΣ<sup>1</sup>

ΟΛΓΑ ΝΙΚΟΛΑΟΥ<sup>2</sup>

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι εκτελεστικές λειτουργίες μπορούν να κατανοηθούν ως ομάδα αλληλοσχετιζόμενων δεξιοτήτων, απαραίτητων για την εμπρόθετη και προσανατολισμένη σε έναν στόχο συμπεριφορά. Αν και τυπικά δεν αποτελούν τμήμα της διδασκόμενης ύλης, η συμβολή τους στην απόκτηση των ακαδημαϊκών δεξιοτήτων και γνώσεων, καθώς και στην προσαρμογή του παιδιού, είναι καθοριστική. Η ανάπτυξή τους πραγματοποιείται σταδιακά και παράλληλα με την ανάπτυξη των μετωπιαίων λοβών οι οποίοι αποτελούν τη νευρολογική τους βάση. Η δυναμική και πολυδιάστατη φύση των εκτελεστικών λειτουργιών καθιστά απαραίτητη την αξιολόγησή τους με σταθμισμένες δοκιμασίες, λήψη ιστορικού από τους γονείς, συνέντευξη με τους εκπαιδευτικούς και το ίδιο το παιδί, παρατήρηση, δείγματα εργασίας και κλίμακες συμπεριφοράς. Το άρθρο αυτό παρουσιάζει τη διερευνητική χαρακτήρα εφαρμογή της κλίμακας Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) σε ένα δείγμα 200 Ελλήνων μαθητών ηλικίας 6-12 ετών με τυπική ανάπτυξη και σε ένα κλινικό δείγμα 43 μαθητών της ίδιας ηλικίας.

Λέξεις-κλειδιά: Εκτελεστικές λειτουργίες, Σχολική ηλικία, BRIEF.

## 1. Εισαγωγή

Οι εκτελεστικές λειτουργίες αποτελούν ένα σύνολο αλληλοσχετιζόμενων δεξιοτήτων υπεύθυνων για την εμπρόθετη, προσανατολισμένη σε έναν στόχο συμπεριφορά και την ενεργό επίλυση προβλημάτων (Anderson, 1998, 2001. Lezak, 1993. Stuss & Benson, 1987). Στο ευρύ φάσμα που κα-

λύπτουν αυτές οι δεξιότητες περιλαμβάνονται η επαγωγική σκέψη, η έναρξη και αναστολή μιας συμπεριφοράς, η διαμόρφωση στόχων, ο σχεδιασμός, η οργάνωση και η αλλαγή στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων, η μνημονική συγκράτηση πληροφοριών, καθώς και ο έλεγχος των συναισθηματικών αποκρίσεων και της συμπεριφοράς (Gioia, Isquith, & Guy, 2001. Gioia et al., 2000).

1. Διεύθυνση: Τομέας Ψυχολογίας, Φιλοσοφική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθηνών, e-mail: sgtan@psych.uoa.gr

2. Διεύθυνση: Τομέας Ψυχολογίας, Φιλοσοφική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθηνών, e-mail: olganikolaou@in.gr

Ειδικότερα στα παιδιά, η αυθόρμητη έναρξη της σχολικής μελέτης, η πραγματοποίηση μιας δραστηριότητας χωρίς την ανάγκη υπενθυμίσεων από άλλους και η ανεύρεση τρόπων για την αξιοποίηση του ελεύθερου χρόνου, απαιτούν την επιμέρους εκτελεστική δεξιότητα έναρξης συμπεριφοράς. Η εκτελεστική δεξιότητα της αναστολής είναι υπεύθυνη για την προσαρμογή των παιδιών στις απαιτήσεις των συνθηκών όπου βρίσκονται και στον έλεγχο της συμπεριφοράς τους. Όταν η δεξιότητα αυτή είναι ανεπαρκώς ανεπτυγμένη, τα παιδιά είναι ιδιαίτερα δραστήρια, διακόπτουν τους άλλους, σηκώνονται από τη θέση τους σε περιστάσεις στις οποίες αναμένεται να παραμείνουν στο ίδιο σημείο, ενεργούν χωρίς να σκέφτονται, δυσκολεύονται να ελέγξουν τις πράξεις τους, συμπεριφέρονται ανώριμα και χρειάζονται περισσότερη εποπτεία από ενήλικες, συγκριτικά με τους συνομηλίκους τους (Dawson & Guare, 2004. Gioia et al., 2000).

Για τη μεθοδική αντιμετώπιση των δραστηριοτήτων και την οργάνωση του χρόνου και των ιδεών απαιτούνται αντίστοιχες εκτελεστικές δεξιότητες σχεδιασμού και οργάνωσης. Η διάσταση της οργάνωσης είναι επίσης απαραίτητη για την ευταξία στους προσωπικούς χώρους. Τα παιδιά στα οποία εμφανίζεται ελλιπής, είναι συνήθως ακατάστατα και δεν βρίσκουν εύκολα τα πράγματά τους. Τα παιδιά με ελλιπή δεξιότητα παρακολούθησης εργάζονται με προχειρότητα, κάνουν απρόσεχτα λάθη που συνήθως δεν διορθώνουν αυθόρμητα και έχουν περιορισμένη αντίληψη των δυνατοτήτων και αδυναμιών τους. Όταν τα παιδιά έχουν περιορισμένη ικανότητα ευελιξίας, περιγράφονται ως άκαμπτα, δυσκολεύονται να αποδεχτούν διαφορετικούς τρόπους για να επιλύσουν προβλήματα, αναστατώνονται με τις νέες καταστάσεις και δυσκολεύονται να προσαρμοστούν (Gioia et al., 2000, Dawson & Guare, 2004).

Η συγκέντρωση και η διατήρηση της προσοχής προϋποθέτουν ανεπτυγμένη μνήμη εργασίας γι' αυτό και στην αντίθετη περίπτωση τα παιδιά δυσκολεύονται να συγκεντρωθούν και να διατηρήσουν την προσοχή τους ή ξεχνούν εύκολα οδηγίες. Σε περιπτώσεις ανεπαρκούς ανάπτυξης

του συναισθηματικού ελέγχου, τα παιδιά είναι δυνατόν να παρουσιάσουν υπερβολικές συναισθηματικές αντιδράσεις που διαρκούν λίγο και μεταβάλλονται εύκολα, όπως εκρηκτικά ξεσπάσματα θυμού και ευκολία στο κλάμα.

Οι εκτελεστικές λειτουργίες σχετίζονται με ανώτερες γνωστικές διαδικασίες και διαφοροποιούνται από γνωστικές λειτουργίες όπως είναι η γλώσσα, οι οπτικοχωρικές δεξιότητες και η μακρόχρονη μνήμη (Stuss & Benson, 1986). Επίσης, φαίνεται πως έχουν γενικότερο χαρακτήρα και επηρεάζουν όλες τις πτυχές της συμπεριφοράς (Lezak, 1993).

Η πορεία ανάπτυξης των εκτελεστικών λειτουργιών είναι μακρά και παράλληλη με τη νευρο-ανάπτυξη των προμετωπιαίων εγκεφαλικών περιοχών (Gioia et al., 2000). Οι ερευνητές φαίνεται πλέον να συμφωνούν πως τη νευρολογική βάση των εκτελεστικών δεξιοτήτων αποτελεί το εμπρόσθιο τμήμα του εγκεφάλου και ειδικότερα ο προ-μετωπιαίος φλοιός, καθώς και οι συνδέσεις του με παρακείμενες περιοχές (Dawson & Guare, 2004). Βεβαίως, το να θεωρηθεί ότι οι εκτελεστικές δεξιότητες εδράζονται αποκλειστικά στον προμετωπιαίο φλοιό θα ήταν υπεραπλουστευμένο –εξάλλου πρόσφατα ευρήματα νευρο-απεικόνισης εμπλέκουν και άλλες εγκεφαλικές περιοχές (Pliszka, 2002). Ωστόσο φαίνεται πως ο προμετωπιαίος φλοιός και τα παρακείμενα συστήματα διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη σχέση εγκεφαλικής δομής και εκτελεστικής λειτουργίας (Bronson, 2000).

Η ωρίμανση των μετωπιαίων περιοχών ολοκληρώνεται αργά στην εφηβεία (Dawson & Guare, 2004. Kalat, 1995) μετά από μια σταδιακή πορεία ανάπτυξης που χαρακτηρίζεται από τρεις αναπτυξιακές εκρήξεις, οφειλόμενες σε αυξήσεις στον αριθμό και στην ισχύ των εγκεφαλικών συναπτικών συνδέσεων. Οι αναπτυξιακές αυτές εκρήξεις πραγματοποιούνται, σε πρώτη φάση, στην αρχή της βρεφικής ηλικίας, κατόπιν στην περίοδο μεταξύ 7-10 ετών και, τέλος, μεταξύ 16-19 ετών (Thatcher, 1991, 1992).

Πολλοί είναι οι ερευνητές που ασχολήθηκαν με την αναπτυξιακή πορεία των εκτελεστικών λει-

τουργιών (Anderson, Lajoire & Bell, 1995. Becker, Isaac & Hynd, 1987. Brocki & Bohlin, 2004. Chelune & Baer, 1986. Harman, Rothbart & Posner, 1997. Levin, Culhane & Hartmann, 1991. Passler, Isaac & Hynd, 1985. Welsh, Pennington & Groisser, 1991). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των ερευνών αυτών, οι εκτελεστικές λειτουργίες δεν έχουν ενιαίο χαρακτήρα, αλλά περιλαμβάνουν επιμέρους τομείς που αναπτύσσονται με διαφορετικό ρυθμό. Ο διαφορετικός αυτός ρυθμός ανάπτυξης φαίνεται να επαληθεύει τη θεωρία της διαμεσολάβησης άλλων περιοχών στους μετωπιαίους λοβούς, καθώς και την πιθανή επίδραση της συνεχούς ανάπτυξης των άλλων εγκεφαλικών περιοχών.

### **Αναπτυξιακές διαταραχές και εκτελεστικές λειτουργίες**

Το μεγαλύτερο μέρος των ερευνών που ασχολούνται με τις εκτελεστικές λειτουργίες αναφέρεται σε κλινικούς πληθυσμούς, συνδέοντας διαφορετικές αναπτυξιακές διαταραχές με εκτελεστικά ελλείμματα (Anderson & Catroppa, 2005. Fuggetta, 2006. Hill, 2004. Joseph, McGrath & Tiger-Flusberg, 2005. Sarkis et al., 2005. Shallice et al., 2002. Wu, Anderson & Castiello, 2002).

Αυτή η σχέση είναι περισσότερο έντονη σε παιδιά που παρουσιάζουν Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας με ή χωρίς μαθησιακές δυσκολίες (Dawson & Guare, 2004. Fuggetta, 2006. Pratt et al., 2000a. Sarkis et al., 2005. Shallice et al., 2002. Wu, Anderson & Castiello, 2002), εγκεφαλική βλάβη (Savage & Wolcott, 1994. Ylvisaker, Szekeres & Hartwick, 1992), σύνδρομο Asperger ή αυτισμό (Dawson & Guare, 2004), διαταραχές ύπνου (Dahl, 1999) και αναγνωστικές δυσκολίες (Swanson, Cohran & Ewers, 1990. Pratt et al., 2000b).

Η δυναμική και πολυδιάστατη φύση των εκτελεστικών λειτουργιών δεν υπόκειται εύκολα στους κανόνες των παραδοσιακών σταθμισμένων δοκιμασιών που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση συγκεκριμένων γλωσσικών, μνημο-

νικών, κινητικών και οπτικών – μη λεκτικών δεξιοτήτων (Dawson & Guare, 2004 Gioia et al., 2000). Ως εκ τούτου, και παρόλο που δεν υπάρχει ομοφωνία αναφορικά με τη χρήση συγκεκριμένων εργαλείων, έχει υποστηριχθεί από πολλούς συγγραφείς η ανάγκη πολύπλευρης αξιολόγησης των εκτελεστικών λειτουργιών με ποικίλα μέσα συλλογής πληροφοριών (Anderson, 2001. Burgess et al., 1998. Dawson & Guare, 2004). Μια ολοκληρωμένη αξιολόγησή τους θα πρέπει να περιλαμβάνει: (1) σταθμισμένες δοκιμασίες, (2) λήψη ιστορικού από τους γονείς, αλλά και συνέντευξη με τους εκπαιδευτικούς ή/και το ίδιο το παιδί, (3) παρατήρηση στην τάξη, (4) δείγματα εργασίας και (5) κλίμακες καταγραφής συμπεριφοράς (Dawson & Guare, 2004).

Στη βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί πολλοί παράγοντες οι οποίοι θέτουν υπό αμφισβήτηση τις ψυχομετρικές ιδιότητες κλινικών εργαλείων που έχουν κατασκευαστεί ή χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των δεξιοτήτων εκτελεστικού ελέγχου. Χαρακτηριστικά, μπορεί κανείς να αναφέρει:

1. *Την οικολογική εγκυρότητα του εργαλείου.* Η παροχή οδηγιών, η οργάνωση και η καθοδήγηση από τον εξεταστή υποκαθιστούν ή περιορίζουν την ανάγκη εκτελεστικών δεξιοτήτων και λειτουργούν ως έδρα εξωτερικού ελέγχου για το παιδί (Franzen & Wilhelm, 1996. Gioia, et al., 2000. Helmstaedter, 2001).
2. *Την αξιοπιστία της επανεκτίμησης.* Σε περίπτωση επαναχορήγησης του ίδιου εργαλείου, η ανάγκη εμφάνισης εκτελεστικών δεξιοτήτων είναι περιορισμένη λόγω της πρότερης πρακτικής με αυτό (Shallice, 1990). Δοκιμασίες νευρο-απεικόνισης δείχνουν ότι, κατά τη διάρκεια οικείων δοκιμασιών, ενεργοποιείται μια μικρότερη περιοχή του αριστερού εμπρόσθιου λοβού, ενώ σε μια καινούργια δοκιμασία, η εγκεφαλική δραστηριότητα είναι περισσότερο εκτεταμένη στο δεξιό εμπρόσθιο λοβό (Gold et al., 1996).
3. *Την αναπτυξιακή προσαρμογή.* Πολλά από τα υπάρχοντα τεστ εκτελεστικών λειτουργιών που χρησιμοποιούνται σε παιδιά αποτελούν

προσαρμογές μετρήσεων για ενηλίκους. Τα τεστ αυτά δεν μετρούν απαραίτητα τις ίδιες δεξιότητες σε παιδιά και ενηλίκους, ενώ δεν μπορούν να ανιχνεύσουν τις λεπτές διαφορές στις αναπτυσσόμενες εκτελεστικές λειτουργίες (Gnys & Willis, 1991).

4. Την πολυπλοκότητα της εκτελεστικής λειτουργίας. Οι εκτελεστικές λειτουργίες και γενικότερα η λειτουργία του εμπρόσθιου λοβού επηρεάζονται από διεργασίες χαμηλότερου επιπέδου, που δύσκολα μπορούν να διακριθούν. Σε πολλές περιπτώσεις, η τελική απόδοση σε ένα εργαλείο δεν είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στην εκτελεστική λειτουργία, καθώς βασικά συνοψίζει την απόδοση σε μια ποικιλία διαφορετικών γνωστικών στοιχείων (Anderson, 2001).

### Σταθμισμένα εργαλεία αξιολόγησης

Οι περισσότεροι δημοφιλείς δοκιμασίες για την αξιολόγηση των εκτελεστικών λειτουργιών είναι το τεστ Complex Figure of Rey (CFR) (Rey, 1964), οι Λαβύρινθοι (Porteus, 1959), η Δοκιμασία Πύργου (Khlar, 1978. Simon, 1975), το Controlled Oral Word Association Test (COWAT) (Gaddes & Crockett, 1975), το τεστ Twenty Questions (Deny & Deny, 1973), το Wisconsin Card Sorting Test (WCST) (Heaton, 1981), το Trailmaking Test (Reitan & Wolfson, 1985) και το Stroop Test (Brocki & Bohlin, 2004. Golden, 1978. Stroop, 1935).

Πρόσφατα κατασκευάστηκε και σταθμίστηκε ένα εργαλείο για την ανίχνευση και αξιολόγηση των εκτελεστικών λειτουργιών στο Δημοτικό σχολείο από το Τμήμα Ψυχολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης στο πλαίσιο δραστηριοτήτων του ΕΠΕΑΕΚ<sup>3</sup> (Σίμος, Μουζάκη & Σιδερίδης, 2008). Το εργαλείο αυτό αξιολογεί τις εκτελεστικές λει-

τουργίες του σχεδιασμού, του γνωστικού ελέγχου και της επίλυσης προβλημάτων σε μη λεκτικά πλαίσια, την ικανότητα εφαρμογής μιας σύνθετης στρατηγικής επιλογής απαντήσεων σε προσδιορισμένα από πριν λεκτικά πλαίσια και την επαγωγική σκέψη. Με τις δοκιμασίες του συγκεκριμένου εργαλείου διασφαλίζεται η κατά το δυνατόν σφαιρικότερη κάλυψη ολόκληρου του εύρους των εκτελεστικών λειτουργιών που σχετίζονται με την ακαδημαϊκή επίδοση, περιλαμβάνοντας λεκτικές και μη λεκτικές δοκιμασίες, μερικές εκ των οποίων χορηγούνται οπτικά, ενώ άλλες ακουστικά.

Αν και υπάρχουν πολλά ερωτηματολόγια καταγραφής προβλημάτων στη συμπεριφορά που περιλαμβάνουν στοιχεία τα οποία αξιολογούν εκτελεστικές δεξιότητες, κάποια από τα οποία έχουν μεταφραστεί και σταθμιστεί στην Ελλάδα (Achenbach & Rescorla, 2003. DuPaul et al., 1998. Neeper, Lahey & Frick, 1990), μόνο δυο έχουν σχεδιαστεί αποκλειστικά για την ανίχνευση των δυσκολιών εκτελεστικής λειτουργίας σε παιδιά σχολικής ηλικίας και εφήβους. Πρόκειται για την Κλίμακα Behaviour Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) (Gioia et al., 2000) και την Κλίμακα Children's Executive Functions Scale (CEFS) (Silver et al., 1993).

Η κλίμακα BRIEF, στη διεθνή της έκδοση, αποτελείται από 86 στοιχεία συμπεριφοράς για την αξιολόγηση της εκτελεστικής λειτουργίας παιδιών και εφήβων 5-18 ετών. Οι απαντήσεις δίνονται από το δάσκαλο ή το γονέα, οι οποίοι καλούνται να καθορίσουν σε κλίμακα διαβαθμισμένων απαντήσεων (ποτέ, μερικές φορές, πολύ συχνά) τη συχνότητα με την οποία το παιδί εκδηλώνει οκτώ διαφορετικές μορφές συμπεριφοράς: «Αναστολή», «Ευελιξία», «Συναισθηματικό Έλεγχος», «Έναρξη Δραστηριότητας», «Μνήμη Εργασίας», «Σχεδιασμό/Οργάνωση», «Οργάνωση

3. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΕΠΕΑΕΚ), Μέτρο 1.1 - Ενέργεια 1.1.3 - Κατηγορία Πράξεων 1.1.3.α. ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ: Κατασκευή και Στάθμιση 12 Διερευνητικών & Ανιχνευτικών Εργαλείων (Κριτηρίων) των Μαθησιακών Δυσκολιών. Επιστημονικός Υπεύθυνος Πράξης: Κ. Πόροδας.

Υλικού» και «Παρακολούθηση» (Gioia et al., 2000). Οι απαντήσεις βαθμολογούνται με 1-3 όπου 1=ποτέ, 2=μερικές φορές και 3=πολύ συχνά. Όσο υψηλότερη είναι η βαθμολογία, τόσο περισσότερα τα ελλείμματα εκτελεστικής δυσλειτουργίας που παρουσιάζει το παιδί ή ο έφηβος. Οι επιμέρους μορφές συμπεριφοράς (υποκλίμακες του εργαλείου) και οι λειτουργικοί ορισμοί τους παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Το BRIEF, στην πρωτότυπη, διεθνή μορφή του, διέπεται από δύο παράγοντες: τον παράγοντα «Ρύθμιση της Συμπεριφοράς» και τον παράγοντα «Μεταγνώση». Ο παράγοντας «Ρύθμιση της Συμπεριφοράς» (Behavioral Regulation Index, BRI) αποτελείται από τις υποκλίμακες «Αναστολή», «Ευελιξία» και «Συναίσθηματικός Έλεγχος». Ο παράγοντας «Μεταγνώση» (Metacognition Index, MI) αποτελείται από τις υποκλίμακες «Έναρξη Δραστηριότητας», «Μνήμη Εργασίας», «Σχεδιασμός/Οργάνωση», «Οργάνωση Υλικού» και «Παρακολούθηση». Οι βαθμολογίες των δύο παραγόντων αθροίζονται για την εξαγωγή του σκορ της Συνολικής Εκτελεστικής Λειτουργίας (Global Executive Composite, GEC) του παιδιού. Για τον υπολογισμό των επιμέρους βαθμολογιών και της τελικής βαθμολόγησης δεν περιλαμβάνονται οι απαντήσεις στις τελευταίες 14 ερωτήσεις, οι οποίες όμως παραμένουν στο εργαλείο, λόγω κλινικής χρησιμότητας (Gioia et al., 2000). Το τεστ επιτρέπει την ανίχνευση των εκτελεστικών δεξιοτήτων ανά φύλο, σε παιδιά που ανήκουν στις ηλικιακές ομάδες 5-7, 8-10, 11-13 και 14-18 ετών.

Το πρωτότυπο τεστ περιλαμβάνει δύο κλίμακες εγκυρότητας: την κλίμακα Ασυνέπειας, η οποία αξιολογεί το βαθμό στον οποίο το άτομο απαντά με ασυνεπή τρόπο σε παρόμοιες ερωτήσεις συμπεριφοράς, και την Κλίμακα Αρνητισμού, η οποία αξιολογεί το βαθμό στον οποίο το άτομο απαντά με ασυνήθιστα αρνητικό τρόπο στις ερωτήσεις.

Το δείγμα στο οποίο σταθμίστηκε η πρωτότυπη εκδοχή του BRIEF για τους γονείς αποτελούνταν από 1419 παιδιά (815 αγόρια και 604 κορίτσια). Το κλινικό δείγμα απετέλεσαν 852 παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές ή επίκτητες νευρο-

λογικές διαταραχές. Σημαντικές, αλλά χαμηλές αρνητικές συσχετίσεις βρέθηκαν μεταξύ του μορφωτικού επιπέδου των γονέων και επιμέρους βαθμολογιών, καθώς και μεταξύ του κοινωνικο-οικονομικού τους επιπέδου και των επιμέρους βαθμολογιών, οι οποίες όμως δεν ελήφθησαν υπόψη, καθώς ερμήνευαν μόνο το 5% της διακύμανσης. Καμία συσχέτιση δεν βρέθηκε μεταξύ της εθνικότητας και των επιμέρους βαθμολογιών της κλίμακας. Ως εκ τούτου, το εκπαιδευτικό επίπεδο των γονέων, το κοινωνικο-οικονομικό τους επίπεδο και η εθνικότητα χρησιμοποιήθηκαν στη στατιστική επεξεργασία, αλλά δεν θεωρήθηκαν σημαντικοί παράγοντες επίδρασης στις βαθμολογίες (Gioia et al., 2000).

Στόχος της παρούσας έρευνας είναι η παρουσίαση μιας πρώτης, διερευνητικού χαρακτήρα, εφαρμογής της κλίμακας Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) σε 243 Έλληνες μαθητές ηλικίας 6-12 ετών. Το δείγμα της έρευνας περιλάμβανε μαθητές με τυπική ανάπτυξη αλλά και μαθητές με μαθησιακές ή αναπτυξιακές διαταραχές.

## 2. Μέθοδος

### Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας συγκροτήθηκε από 243 παιδιά (126 αγόρια και 117 κορίτσια) ηλικίας 6-12 ετών (M=9,17 έτη και T.A.=1,88), τα οποία φοιτούσαν σε Δημοτικά σχολεία πέντε διαφορετικών περιοχών της Νομαρχίας Πειραιά. Ειδικότερα, 34 (14,0%) παιδιά φοιτούσαν στην πρώτη Δημοτικού, 43 (17,7%) παιδιά στη δεύτερα Δημοτικού, 17 παιδιά (7%) στην τρίτη Δημοτικού, 47 (19,3%) παιδιά στην τέταρτη Δημοτικού, 40 (16,5%) στην πέμπτη Δημοτικού και 62 παιδιά (25,5%) στην έκτη Δημοτικού. Οι μαθητές κατηγοριοποιήθηκαν στις ακόλουθες ηλικιακές ομάδες: μαθητές 6-7 ετών, μαθητές 8-10 ετών και μαθητές 11-12 ετών.

Τα κριτήρια που ορίστηκαν για να συμπεριληφθεί ένα ερωτηματολόγιο στο δείγμα σύγκρισης της έρευνας ήταν τα ίδια με εκείνα των δη-

**Πίνακας 1**  
**Οι υποκλίμακες του BRIEF της διεθνούς έκδοσης και οι συμπεριφορές που περιγράφουν**

	<b>Κλίμακα</b>	<b>Περιγραφή συμπεριφοράς</b>
<b>ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ</b>	Αναστολή (10 ερωτήσεις)	Έλεγχος παρορμησεων – κατάλληλη και έγκαιρη διακοπή της συμπεριφοράς.
	Ευελιξία (8 ερωτήσεις)	Άνετη μετακίνηση από μια κατάσταση, δραστηριότητα ή πτυχή ενός προβλήματος σε μια άλλη, όταν αυτό απαιτείται. Γνωστική και συμπεριφορική μετάβαση – ευέλικτη επίλυση προβλήματος.
	Συναισθηματικός Έλεγχος (10 ερωτήσεις)	Διαμόρφωση και ρύθμιση θυμικών αντιδράσεων.
<b>ΜΕΤΑΓΝΩΣΗ</b>	Έναρξη Δραστηριότητας (8 ερωτήσεις)	Εκκίνηση δράσης. Ανεξάρτητη παραγωγή ιδεών.
	Σχεδιασμός/Οργάνωση (12 ερωτήσεις)	Προγραμματισμός μελλοντικών γεγονότων. Στοχοθεσία. Οργάνωση χρόνου. Μεθοδική αντιμετώπιση δραστηριοτήτων. Κατανόηση και έκφραση κεντρικής ιδέας και εννοιών. Ανάπτυξη κατάλληλων βημάτων.
	Οργάνωση Υλικού (6 ερωτήσεις)	Ευταξία στους χώρους και στα αντικείμενα.
	Παρακολούθηση (8 ερωτήσεις)	Έλεγχος εργασιών. Αξιολόγηση της επίδοσης. Ανατροφοδότηση. Κατανόηση της επίδρασης της ατομικής συμπεριφοράς στους άλλους.
	Μνήμη Εργασίας (10 ερωτήσεις)	Εμπρόθετη διατήρηση πληροφοριών.

μιουργών της κλίμακας: (α) το παιδί να έχει ηλικία 6-12 ετών και να φοιτά σε τάξη του Δημοτικού, (β) να μην έχει λάβει διάγνωση μαθησιακής ή αναπτυξιακής διαταραχής, (γ) να μην αντιμετωπίζει άτυπα προβλήματα μάθησης ή συμπεριφοράς, (δ) να μην έχει επαναλάβει κάποια τάξη και (ε) να μην παρακολουθεί τάξη ένταξης ή πρό-

γραμμα αποκατάστασης. Τα παιδιά με διαγνωσμένη μαθησιακή ή αναπτυξιακή διαταραχή, τα παιδιά που αντιμετώπιζαν προβλήματα μάθησης ή συμπεριφοράς, τα παιδιά που είχαν επαναλάβει κάποια τάξη ή που παρακολουθούσαν τμήμα ένταξης ή πρόγραμμα αποκατάστασης, αποτέλεσαν το κλινικό δείγμα της έρευνας. Έτσι, το δείγ-

μα σύγκρισης της έρευνας αποτέλεσαν 103 αγόρια και 97 κορίτσια, ενώ το κλινικό δείγμα αποτέλεσαν 23 αγόρια και 20 κορίτσια. Αναφορικά με τον τόπο μόνιμης κατοικίας, 6 παιδιά (2,5%) διαμένουν στο Φάληρο, 30 (12,3%) στη Δραπετσώνα, 120 παιδιά (49,4%) στο Κερατσίνι, 43 παιδιά (17,7) στη Φρεαττούδα και 44 (18,1%) στο Πέραμα. Ως προς την εθνικότητα, 222 (91,4%) παιδιά ήταν ελληνικής καταγωγής, 16 (6,6%) αλβανικής καταγωγής, ένα (0,4%) ουκρανικής καταγωγής, ενώ δεν δόθηκαν στοιχεία για την εθνικότητα στην περίπτωση τεσσάρων (1,6%) παιδιών. Ως προς τη σειρά γέννησης 132 (54,3%) παιδιά ήταν πρωτότοκα, 83 (34,2%) δευτερότοκα, 17 (7,0%) τριτότοκα, 5 παιδιά (2,1%) είχαν γεννηθεί τέταρτα κατά σειρά, ένα (0,4%) παιδί είχε γεννηθεί πέμπτο κατά σειρά και ένα παιδί (0,4%) είχε γεννηθεί έκτο κατά σειρά. Δεν δόθηκαν στοιχεία για τη σειρά γέννησης στην περίπτωση τεσσάρων (1,6%) παιδιών. Ως προς το επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας 15 παιδιά (6,2%) είχαν μητέρα απόφοιτη Δημοτικού, 36 (14,8%) είχαν μητέρα απόφοιτη Γυμνασίου, 127 (52,3%) είχαν μητέρα απόφοιτη Λυκείου και 64 παιδιά (26,4%) είχαν μητέρα απόφοιτη ΑΕΙ/ΤΕΙ. Δεν υπήρχαν στοιχεία για το επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας στην περίπτωση ενός παιδιού (0,4%). Ως προς το επίπεδο εκπαίδευσης του πατέρα, 26 παιδιά (10,7%) είχαν πατέρα απόφοιτο Δημοτικού, 43 (17,7%) είχαν πατέρα απόφοιτο Γυμνασίου, 93 (37,3%) είχαν πατέρα απόφοιτο Λυκείου και 74 παιδιά (30,4%) είχαν πατέρα απόφοιτο ΑΕΙ/ΤΕΙ. Δεν υπήρχαν στοιχεία για το επίπεδο εκπαίδευσης του πατέρα σε 7 (2,9%) περιπτώσεις. Το μορφωτικό επίπεδο του αξιολογητή (μητέρα/πατέρας) κατηγοριοποιήθηκε στις ακόλουθες 4 ομάδες: Δημοτικό, Γυμνάσιο, Λύκειο, Ανώτερη/Ανώτατη Εκπαίδευση.

### Το εργαλείο

Στόχος της εργασίας που παρουσιάζεται εδώ ήταν η μετάφραση στα ελληνικά και η πρώτη, διερευνητική εφαρμογή της κλίμακας BRIEF σε μαθητές του Δημοτικού. Το BRIEF, στην πρωτότυπη

μορφή του, έχει υψηλές τιμές εσωτερικής συνέπειας (Cronbach's  $\alpha=0,80-0,98$ ), η αξιοπιστία επαναληπτικών μετρήσεων ήταν για διάστημα δύο εβδομάδων στο δείγμα στάθμισης  $r=0,82$  και για διάστημα τριών εβδομάδων στο κλινικό δείγμα  $r=0,88$ . Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολλές κλινικές ομάδες, όπως σε παιδιά με εγκεφαλική βλάβη, διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές, χαμηλό βάρος γέννησης, μαθησιακές δυσκολίες και διαταραχή Tourette, ενώ είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στη διάκριση συμπτωμάτων και υποτύπων της Διαταραχής Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητας (ΔΕΠ-Υ) (Gioia et al., 2000).

Για το σκοπό της παρούσας έρευνας, χρησιμοποιήθηκε μια προσαρμοσμένη εκδοχή του Behavior Rating of Executive Function των Gioia, Isquith, Guy και Kenworthy (2000) με εκτιμητές τους γονείς παιδιών ηλικίας 6-12 ετών. Οι συγγραφείς και ο εκδοτικός οίκος απαγορεύουν τη δημοσιοποίηση των ερωτήσεων του εργαλείου στην παρούσα φάση. Για το λόγο αυτό, παρατίθενται μόνο οι υποκλίμακες του εργαλείου στη διεθνή του έκδοση και οι ενδεικτικές συμπεριφορές που περιγράφει καθεμιά (Πίνακας 1).

### Διαδικασία

Για την έρευνα που παρουσιάζεται σε αυτό το άρθρο, εξασφαλίστηκε άδεια μετάφρασης και χρήσης του BRIEF από το Copyright Permissions Department της Psychological Assessment Resources (PAR, Inc). Το εργαλείο μεταφράστηκε αρχικά από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα από τους συγγραφείς με τη βοήθεια καθηγήτριας αγγλικής φιλολογίας και στη συνέχεια αντίστροφα, από την ελληνική στην αγγλική γλώσσα από καθηγήτρια αγγλικής φιλολογίας. Μετά και την ενδεικτική χορήγηση του εργαλείου σε μικρό αριθμό γονέων ( $N=5$ ), προκειμένου να αξιολογηθεί αν οι ερωτήσεις ήταν κατανοητές, διαμορφώθηκε η τελική μετάφραση, την οποία ενέκριναν οι συγγραφείς και ο εκδότης του BRIEF. Ως εκ τούτου, η έγκριση από τον εκδότη του εργαλείου έγινε με βάση την αντίστροφη μετάφραση.



Η επιλογή των σχολείων ήταν τυχαία. Προς τους εκπαιδευτικούς, ως ερευνητικός σκοπός παρουσιάστηκε η μελέτη των εκτελεστικών δεξιοτήτων σε παιδιά διαφορετικών τάξεων του Δημοτικού. Κάθε μαθητής έλαβε μέσα σε φάκελο μια ενημερωτική επιστολή προς τους γονείς του, το BRIEF και ένα ερωτηματολόγιο δημογραφικών στοιχείων. Ως σκοπός της έρευνας παρουσιάστηκε η μελέτη των δεξιοτήτων με τις οποίες το παιδί αντιμετωπίζει διάφορες καθημερινές καταστάσεις.

Οι εκπαιδευτικοί που ανταποκρίθηκαν στην πρόσκληση για συμμετοχή ανέλαβαν να μοιράσουν στους μαθητές τους το φάκελο, με την οδηγία να παραδοθεί στους γονείς και να επιστραφεί σφραγισμένος μέχρι το τέλος της εβδομάδας που ακολουθούσε την επίδοση. Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων ακολούθησε το μοντέλο των συγγραφέων (Gioia et al., 2000). Το ποσοστό άρνησης συμμετοχής στην έρευνα από πλευράς γονέων ήταν 64%. Μετά τον αρχικό έλεγχο, αφαιρέθηκαν δύο ερωτηματολόγια με υψηλή αρνητικότητα ( $>=7$ ) και έξι ερωτηματολόγια με μεγάλο βαθμό ασυνέπειας ( $>=9$ ).

### 3. Αποτελέσματα

#### Ανάλυση παραγόντων

Για τον έλεγχο της καταλληλότητας του δείγματος για ανάλυση παραγόντων χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Kaiser-Meyer - Olkin *coefficient of sampling adequacy* (KMO). Το κριτήριο επάρκειας της δειγματοληψίας για το δείγμα είναι 0,88 και κρίθηκε ικανοποιητικό για να ληφθούν αξιόπιστοι παράγοντες από την παραγοντική ανάλυση, κάτι όμως που δεν συμβαίνει στην περίπτωση του κλινικού δείγματος, όπου ο συγκεκριμένος δείκτης είναι σχετικά μικρός (KMO=0,66). Για τον έλεγχο της ομοιογένειας των ομάδων και της πιθανότητας συμμιγούς συμμετρίας (compound symmetry) στον πίνακα διασποράς - συνδιασποράς των μετρήσεων (variance-covariance matrix), επιλέχθηκε ο δείκτης *Bartlett's test of sphericity*. Οι σχετικές

τιμές ήταν, για το κλινικό δείγμα,  $\text{Arrrox. } \chi^2(28)=154,713$  και για το μη κλινικό δείγμα,  $\text{Arrrox. } \chi^2(28)=1064,999$ . Το κριτήριο αυτό είναι στατιστικά σημαντικό και στις δύο ομάδες ( $p<0,01$ ), επομένως μπορεί να θεωρηθεί ότι υπάρχουν συνάψεις στα δεδομένα.

Αναφορικά με το μέγεθος του δείγματος, στην περίπτωση του μη κλινικού δείγματος πληρούνται αφενός η αναλογία εξεταζόμενων προς μεταβλητές 4 προς 1, εφόσον θεωρηθούν οι 8 υποκλίμακες ως σύνθετες μεταβλητές και αφετέρου το κριτήριο του Streiner (Αλεξόπουλος, 1998), σύμφωνα με το οποίο το δείγμα πρέπει να αποτελείται από 100 τουλάχιστον εξεταζόμενους, προκειμένου να επέλθει ικανοποιητική λύση. Αυτός ο περιορισμός δεν ισχύει στο κλινικό δείγμα και, σε συνδυασμό με το χαμηλό δείκτη KMO, θέτει σε αμφισβήτηση την ακρίβεια των παραγοντικών λύσεων στο κλινικό δείγμα.

Όσον αφορά τη διερεύνηση της παραγοντικής δομής του εργαλείου, πραγματοποιήθηκε διερευνητική ανάλυση παραγόντων με μη ορθογώνια περιστροφή αξόνων (oblique rotation) τύπου direct oblimin, λόγω της εννοιολογικής συσχέτισης των παραγόντων. Εξαιτίας της υψηλής συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών και του υψηλού  $h^2$ , παραβλέφθηκε ο παραδοσιακός καθορισμός των παραγόντων με ιδιοτιμή μεγαλύτερη του 1 (Gioia et al., 2000).

Στην αρχή, επιλέχθηκε λύση με υποχρεωτική εξαγωγή δύο παραγόντων, προκειμένου να ελεγχθεί αν η προσαρμοσμένη εκδοχή του BRIEF παρουσιάζει την παραγοντική δομή της αρχικής κλίμακας. Ως κριτήριο επιλογής για συμπερίληψη μιας κλίμακας σε έναν παράγοντα τέθηκε αυτό των συγγραφέων, δηλαδή φόρτιση μεγαλύτερη του 0,40.

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται οι παραγοντικές φορτίσεις των κλιμάκων καθώς και το  $h^2$  με τη λύση των 2 παραγόντων στο μη κλινικό δείγμα.

Στη λύση των δύο παραγόντων, όλες οι κλίμακες, με εξαίρεση την κλίμακα «Οργάνωση Υλικού», εμπίπτουν και στους δύο παράγοντες με φορτίσεις. Επειδή οι φορτίσεις έχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους, είναι δυνατόν κάθε κλί-

Πίνακας 2

Πίνακας παραγοντικών φορτίσεων και  $h^2$  στο μη κλινικό δείγμα με τη λύση των δύο παραγόντων

ΚΛΙΜΑΚΑ	ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ		$h^2$
	ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ 1	ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ 2	
Αναστολή	0,65	0,79	0,71
Ευελιξία	0,49	0,84	0,72
Συναισθηματικός Έλεγχος	0,41	0,89	0,81
Έναρξη δραστηριότητας	0,77	0,56	0,64
Μνήμη Εργασίας	0,86	0,59	0,78
Σχεδιασμός/Οργάνωση	0,9	0,54	0,82
Οργάνωση Υλικού	0,74	0,2	0,59
Παρακολούθηση	0,94	0,58	0,75

μακα να καταχωρηθεί στον παράγοντα με τον οποίο έχει τη μεγαλύτερη φόρτιση. Ως εκ τούτου, οι κλίμακες «Έναρξη Δραστηριότητας», «Μνήμη Εργασίας», «Σχεδιασμός/Οργάνωση», «Οργάνωση Υλικού» και «Παρακολούθηση» (που αναφέρονται στη Μεταγνώση) μπορούν να καταχωρηθούν στον Παράγοντα 1, ενώ οι κλίμακες «Αναστολή», «Ευελιξία» και «Συναισθηματικός Έλεγχος» (που αναφέρονται στη Ρύθμιση Συμπεριφοράς) μπορούν να καταχωρηθούν στον Παράγοντα 2 (Πίνακας 2).

Η συνάφεια μεταξύ του Παράγοντα 1 και του Παράγοντα 2 είναι 0,5, γεγονός που υποδηλώνει την ύπαρξη μέτριας συσχέτισης μεταξύ των παραγόντων, ενώ η λύση με υποχρεωτική εξαγωγή δύο Παραγόντων εξηγεί το 73% της διακύμανσης.<sup>4</sup>

Στη συνέχεια υπολογίστηκε μια λύση με μονοπαραγοντική επίλυση, η οποία αποδίδει το 61% της διακύμανσης (Πίνακας 3). Τέλος, υπολογίστηκε μια λύση με υποχρεωτική εξαγωγή τριών παραγόντων με την οποία αποδίδεται το 82% της διακύμανσης. Οι περισσότερες κλίμακες εμπίπτουν με φορτίσεις σε περισσότερους του ενός παράγοντες, ενώ στον Παράγοντα 3 εμπίπτει με φόρτιση μόνο μια κλίμακα, η «Οργάνωση Υλικού». Στο μη κλινικό δείγμα, η συνάφεια μεταξύ του Παράγοντα 1 και του Παράγοντα 2 είναι 0,56, μεταξύ του Παράγοντα 1 και του Παράγοντα 3 είναι 0,34 και μεταξύ του Παράγοντα 2 και του Παράγοντα 3 είναι 0,06. Επειδή στους Παράγοντες 2 και 3 εμπίπτουν με φορτίσεις μεμονωμένες κλίμακες κι επειδή μόνο οι Παράγοντες 1 και 2 παρουσιάζουν υψηλή μεταξύ τους

4. Στην αμερικανική ανάλυση του BRIEF, η λύση των δύο παραγόντων αποδίδει το 74% της διακύμανσης. Οι κλίμακες Έναρξη Δραστηριότητας, Μνήμη Εργασίας, Σχεδιασμός/Οργάνωση, Οργάνωση Υλικού και Παρακολούθηση εμπίπτουν με φόρτιση αποκλειστικά στον πρώτο παράγοντα, τον παράγοντα Μεταγνώση. Η υποκλίμακα Αναστολή εμπίπτει με φόρτιση και στους δύο παράγοντες με μεγαλύτερη φόρτιση στον πρώτο. Η υποκλίμακα Ευελιξία και Συναισθηματικός Έλεγχος εμπίπτουν με φόρτιση στο δεύτερο παράγοντα. Οι δύο παράγοντες παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση ( $r=0,67$ ).

Πίνακας 3

Πίνακας παραγοντικών φορτίσεων στο μη κλινικό δείγμα με τη λύση των τριών παραγόντων.

ΚΛΙΜΑΚΑ	ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ		
	ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ 1	ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ 2	ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ 3
Αναστολή	0,63	0,83	0,41
Ευελιξία	0,66	0,78	-0,03
Συναισθηματικός έλεγχος	0,44	0,94	0,20
Έναρξη δραστηριότητας	0,87	0,47	0,21
Μνήμη Εργασίας	0,91	0,54	0,37
Σχεδιασμός/Οργάνωση	0,91	0,49	0,45
Οργάνωση Υλικού	0,47	0,32	0,91
Παρακολούθηση	0,79	0,6	0,57

συνάφεια, η λύση με την υποχρεωτική εξαγωγή των τριών παραγόντων δεν είναι ικανοποιητική. Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι παραγοντικές φορτίσεις των κλιμάκων με τη λύση των 3 παραγόντων στο μη κλινικό δείγμα.

#### Αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας

Επειδή τα επιμέρους ερωτήματα του BRIEF βαθμολογούνται με περισσότερες από δύο βαθμίδες διαφοροποίησης, χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach's  $\alpha$ . Ο δείκτης αυτός υπολογίστηκε για τη συνολική κλίμακα, τις επιμέρους υποκλίμακες, τους παράγοντες του BRIEF και τη Συνολική Εκτελεστική Λειτουργία (GEC), στο μη κλινικό και στο κλινικό δείγμα της έρευνας.

Ο δείκτης αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας της συνολικής κλίμακας είναι Cronbach's  $\alpha=0,88$ . Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται οι συντελεστές εσωτερικής συνέπειας των επιμέρους κλιμάκων και των Παραγόντων του BRIEF, καθώς και της Συνολικής Εκτελεστικής Λειτουργίας στο μη κλινικό και στο κλινικό δείγμα της έρευνας.

Η εσωτερική συνέπεια της μεταφρασμένης εκδοχής του BRIEF είναι ιδιαίτερα υψηλή. Ανάλογα ευρήματα βρέθηκαν και στην αμερικανική ανάλυση, όπου ο δείκτης Cronbach's  $\alpha$  κυμαίνεται από 0,80-0,98.

Οι μέτριες τιμές που παρατηρούνται σε ορισμένες ερωτήσεις στο μη κλινικό δείγμα είναι ανάλογες με αυτές της αμερικανικής ανάλυσης. Οι περισσότερες χαμηλές συνάφειες παρατηρούνται εντός του κλινικού δείγματος.

#### Διαφορές ως προς το φύλο και την ηλικία

Υπήρξαν στατιστικώς σημαντικά ευρήματα για την κύρια επίδραση του φύλου ( $Wilk's \lambda = 0,93$ ,  $F(7, 196)=1,98$ ,  $p<0,001$ ) και της ηλικίας ( $Wilk's \lambda = 0,69$ ,  $F(48, 934)=1,526$ ,  $p<0,005=0,690$ ,  $F(48,934)=1,526$ ,  $p<0,005$ ). Τα αγόρια και τα παιδιά της ηλικιακής ομάδας 6-7 ετών, εμφανίζουν υψηλότερη βαθμολογία από τα κορίτσια και τα παιδιά της ηλικιακής ομάδας 8-10 ετών και 11-12 ετών αντίστοιχα, εύρημα που συμφωνεί με το αντίστοιχο αμερικανικό.

**Πίνακας 4**  
**Δείκτης Αξιοπιστίας Εσωτερικής Συνέπειας ( $\alpha$ ) των υποκλιμάκων του BRIEF**

ΚΛΙΜΑΚΑ	ΜΗ ΚΛΙΝΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ	ΚΛΙΝΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ
Αναστολή	0,87	0,81
Ευελξία	0,75	0,73
Συναισθηματικός Έλεγχος	0,87	0,83
Έναρξη Δραστηριότητας	0,69	0,71
Μνήμη Εργασίας	0,86	0,75
Σχεδιασμός/Οργάνωση	0,87	0,8
Οργάνωση Υλικού	0,89	0,86
Παρακολούθηση	0,79	0,72
Ρύθμιση Συμπεριφοράς	0,82	0,9
Μεταγνώση	0,89	0,91
Συνολική Εκτελεστική Λειτουργία	0,9	0,93

#### Διαφορές ως προς άλλους παράγοντες

Βρέθηκε μικρή αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στο μορφωτικό επίπεδο των γονέων και στις βαθμολογίες των παιδιών, μεταξύ μορφωτικού επιπέδου της μητέρας και του μορφωτικού επιπέδου του πατέρα με τις βαθμολογίες των υποκλιμάκων, των παραγόντων και του GEC. Ο έλεγχος των μέσων όρων με το κριτήριο Student's *t* για ανεξάρτητα δείγματα έδειξε σημαντικές διαφορές μεταξύ κλινικού και μη κλινικού δείγματος στις υποκλίμακες και στους παράγοντες του BRIEF αλλά και στο GEC. Δεν υπήρξαν στατιστικά ευρήματα ως προς τη σειρά γέννησης, τον αριθμό των παιδιών στην οικογένεια, την περιοχή και την εθνικότητα.

#### 4. Συζήτηση

Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα, το BRIEF φαίνεται να διατηρεί τη δομή και τα ψυχο-

μετρικά του χαρακτηριστικά στο ελληνικό δείγμα. Αυτή η ένδειξη είναι ενθαρρυντική για τη μελλοντική στάθμιση και χρήση του στην Ελλάδα ως εργαλείου αξιολόγησης της εκτελεστικής λειτουργίας σε παιδιά σχολικής ηλικίας. Ταυτόχρονα, τα παραπάνω ευρήματα φαίνεται να συμφωνούν με τις περισσότερες έρευνες αναφορικά με την αναπτυξιακή πορεία των εκτελεστικών λειτουργιών και τους παράγοντες που επιδρούν σε αυτή, αφού παρατηρήθηκαν διαφορές στη βαθμολογία των επιμέρους ηλικιακών ομάδων του δείγματος, με τα παιδιά των μεγαλύτερων τάξεων και τα κορίτσια να παρουσιάζουν γενικά περισσότερο ανεπτυγμένες εκτελεστικές λειτουργίες.

Ειδικότερα, όσον αφορά την αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας της μεταφρασμένης εκδοχής του BRIEF, αυτή φαίνεται να είναι πολύ υψηλή, κάτι που βρίσκεται σε συμφωνία με την αμερικανική ανάλυση.

Όσον αφορά τις υποκλίμακες του BRIEF, τα αποτελέσματα δείχνουν να ενισχύουν την άποψη για την ύπαρξη οκτώ κλινικών κλιμάκων (υποκλι-

μάκων) στο εργαλείο. Όμοια με την πρωτότυπη εκδοχή του BRIEF, οι υποκλίμακες φαίνεται πως είναι «Αναστολή», «Ευελιξία», «Συναισθηματικός Έλεγχος», «Έναρξη Δραστηριότητας», «Μνήμη Εργασίας», «Σχεδιασμός/Οργάνωση», «Οργάνωση Υλικού» και «Παρακολούθηση».

Στην παρούσα έρευνα, οι συνάψεις των στοιχείων με την υποκλίμακα στην οποία ανήκουν σύμφωνα με τους κατασκευαστές του BRIEF κυμαίνονται στο σύνολό τους σε μέτρια με υψηλά επίπεδα, με τις μικρότερες τιμές να σημειώνονται στο κλινικό δείγμα. Για την εξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων, είναι σημαντικό η μελλοντική στάθμιση του BRIEF να συμπεριλάβει μεγαλύτερο κλινικό δείγμα.

Σε μεμονωμένες ερωτήσεις της υποκλίμακας «Ευελιξία» και της υποκλίμακας «Συναισθηματικός Έλεγχος» παρατηρείται μέτρια συνάφεια με την υπόλοιπη βαθμολογία της αντίστοιχης κλίμακας, γεγονός που μπορεί να αποδοθεί στο ότι οι γονείς ερμήνευσαν τις ερωτήσεις με διαφορετικό τρόπο από τον προβλεπόμενο. Η μέτρια συνάφεια που παρατηρείται στις περισσότερες ερωτήσεις της υποκλίμακας «Έναρξη Δραστηριότητας» μπορεί να αποδοθεί στην τάση των γονέων να εμπλέκονται και συχνά να διαμορφώνουν την καθημερινή ζωή του παιδιού στερώντας ή περιορίζοντας την ανάληψη πρωτοβουλιών του και αντισταθμίζοντας την ανάγκη εκδήλωσης της συγκεκριμένης εκτελεστικής δεξιότητας, καθώς και στην τάση των παιδιών να περνούν τον ελεύθερο χρόνο τους μπροστά στην οθόνη της τηλεόρασης ή του υπολογιστή. Με παρόμοιο τρόπο, η μέτρια συνάφεια που παρατηρείται στις ερωτήσεις της υποκλίμακας «Σχεδιασμός/Οργάνωση», μπορεί να αποδοθεί στη δομή που παρέχουν οι γονείς κατά την πραγματοποίηση των σχολικών εργασιών των παιδιών τους. Η λεπτομερέστερη διερεύνηση των ερωτήσεων που μπορούν να αφαιρεθούν δεν εμπίπτει στους στόχους της συγκεκριμένης ερευνητικής προσπάθειας.

Σε σχέση τώρα με την ανάλυση παραγόντων, τα αποτελέσματα μοιάζει να υποδεικνύουν ότι η λύση των δύο παραγόντων μπορεί να θεωρηθεί αντιπροσωπευτική της δομής της κλίμακας. Η

συνάφεια μεταξύ των παραγόντων είναι υψηλή (αντίστοιχα ευρήματα υπήρξαν στην αμερικανική ανάλυση). Στη λύση με περισσότερους παράγοντες, σημειώθηκαν φορτίσεις μεμονωμένων κλιμάκων σε κάποιους από αυτούς. Η λύση του ενός γενικού παράγοντα φαίνεται να είναι υπερπλουστευμένη γιατί, αφενός, δεν προσθέτει κάτι στην ερμηνεία των υποκλιμάκων και, αφετέρου, δεν συνάδει με τις διαφορετικές και ευδιάκριτες εκτελεστικές λειτουργίες που παρατηρούνται τόσο σε επίπεδο συμπεριφοράς όσο και σε επίπεδο κλινικών δοκιμασιών (Rabbit, 1997).

Οι υποκλίμακες «Έναρξη Δραστηριότητας», «Μνήμη Εργασίας», «Σχεδιασμός/Οργάνωση», «Οργάνωση Υλικού» και «Παρακολούθηση» προσδιορίζουν τον παράγοντα «Μεταγνώση». Ο συγκεκριμένος παράγοντας εκφράζει την ικανότητα του παιδιού να ξεκινά, να σχεδιάζει, να οργανώνει και να διατηρεί στη μνήμη εργασίας την προσανατολισμένη στο στόχο στρατηγική επίλυσης προβλήματος. Μπορεί να ερμηνευτεί ως η ικανότητα γνωστικού αυτοελέγχου και ανακλά την ικανότητα του παιδιού να παρακολουθεί την απόδοσή του. Η μεταγνωστική διάσταση σχετίζεται άμεσα με την ικανότητα του παιδιού να επιλύει ενεργά προβλήματα σε ποικίλα πλαίσια (Gioia et al., 2000).

Οι υποκλίμακες «Ευελιξία», «Συναισθηματικός Έλεγχος» και «Αναστολή», προσδιορίζουν τον παράγοντα «Ρύθμιση της Συμπεριφοράς». Ο συγκεκριμένος παράγοντας εκφράζει την ικανότητα του παιδιού να αλλάζει γνωστικό προσανατολισμό, να ελέγχει τις συναισθηματικές του εκδηλώσεις και τη συμπεριφορά του. Η κατάλληλη ρύθμιση της συμπεριφοράς αποτελεί προαπαιτούμενο της μεταγνωστικής επίλυσης προβλημάτων, καθώς επιτρέπει την εκδήλωση των σχεδιαζόμενων δράσεων, και την παρακολούθηση και χρήση στρατηγικών για την επίτευξη του στόχου που έχει θέσει το άτομο. (Gioia et al., 2000). Ο καθοριστικός ρόλος που διαδραματίζει ειδικότερα ο ανασταλτικός έλεγχος στην επίλυση προβλημάτων υπογραμμίζεται από τη φόρτιση της υποκλίμακας «Αναστολή» και στους δύο παράγοντες. Εξάλλου, σύμφωνα με τον Barkley

(1997), η αναστολή διευκολύνει τη διατηρούμενη, στρατηγική επίλυση προβλημάτων, καθώς χρειάζεται να ελέγχει κανείς τις παρορμήσεις και τις συναισθηματικές του αντιδράσεις και να είναι ευέλικτος, προκειμένου να επιτύχει αποτελεσματική, συστηματική και οργανωμένη επίλυση προβλημάτων.

Αναφορικά με το φύλο και σε συμφωνία με τα αποτελέσματα της αμερικανικής ανάλυσης, παρατηρείται σημαντική διαφορά μεταξύ των φύλων στις βαθμολογίες όλων των υποκλιμάκων με εξαίρεση την υποκλίμακα «Ευελιξία», «Οργάνωση Υλικού» και «Συναισθηματικός Έλεγχος», όπου, παρόλα αυτά, τα αγόρια σημειώνουν υψηλότερες τιμές από τα κορίτσια.

Τα αποτελέσματα άλλων ερευνών σχετικά με την επίδραση του φύλου στις εκτελεστικές λειτουργίες είναι ανομοιογενή. Στη διαχρονική μελέτη των Welsh και συνεργατών (1991), δεν βρέθηκε κύρια επίδραση του φύλου σε κάποια από τις μετρήσεις εκτελεστικής λειτουργίας, ούτε αλληλεπίδραση μεταξύ ηλικίας και φύλου.

Σύμφωνα όμως με άλλες έρευνες (Berlin & Bohlin, 2002. Halpern, 2000. Levin, Culhane & Hartmann, 1991. Reader et al., 1994), τα αγόρια παρουσιάζουν χαμηλότερο ανασταλτικό έλεγχο από τα κορίτσια και αυτό από την προσχολική ακόμη ηλικία (Anderson, Lajoie & Bell, 1995. Carlson και Moses, 2001). Πρόσφατα ευρήματα καταλήγουν στην ύπαρξη σχέσης μεταξύ φύλου και συγκεκριμένων αναπτυξιακών αλλαγών σε επίπεδο εγκεφαλικής ανάπτυξης (Giedd et al., 1996). Αυτοί οι ερευνητές έχουν προτείνει μια σειρά από εξηγήσεις γι' αυτό το αποτέλεσμα, οι οποίες κυμαίνονται από την επίκληση ορμονικών διεργασιών προκαλούμενων διαφορετικά σε αγόρια και κορίτσια, μέχρι την αναφορά σε περισσότερο περιβαλλοντικά βασισμένες θεωρίες, επικεντρωμένες στις διαφορετικές εμπειρίες των αγοριών και των κοριτσιών στη διάρκεια της εφηβείας. Σε κάθε περίπτωση, απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να αποσαφηνιστούν τα ευρήματα.

Ως προς την ηλικία, όμοια με τα αποτελέσματα της αμερικανικής ανάλυσης, τα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας εμφανίζουν μικρότερη βαθμολογία, και επομένως καλύτερα ανεπτυγμένες εκτελεστικές λειτουργίες από τα παιδιά μικρότερης ηλικίας. Αυτό το εύρημα βρίσκεται σε συμφωνία με τα ευρήματα πρόσφατων ερευνών (Brocki & Bohlin, 2004), οι οποίες δείχνουν διαφορετικές τάσεις ανάπτυξης ανάλογα με τον τύπο της εκτελεστικής λειτουργίας και υποστηρίζουν την ύπαρξη τριών σταδίων ανάπτυξης: πρώτη παιδική ηλικία (6-8 ετών), μέση παιδική ηλικία (9-12 ετών) και εφηβική ηλικία. Οντογενετικά, οι εμπρόσθιοι λοβοί φαίνεται να αποτελούν μια από τις τελευταίες περιοχές που ωριμάζουν στην παιδική ηλικία και στην εφηβεία, γι' αυτό και πολλοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι οι αλλαγές που παρατηρούνται διαχρονικά στις εκτελεστικές λειτουργίες σχετίζονται με διαχρονικές αλλαγές στους εμπρόσθιους λοβούς (Gioia et al., 2000). Εξαιρέση αποτελεί η βαθμολογία στην υποκλίμακα «Συναισθηματικός Έλεγχος», όπου τα παιδιά ηλικίας 11-12 ετών φαίνεται να αντιμετωπίζουν περισσότερα προβλήματα συγκριτικά με τις άλλες ομάδες. Η τάση αυτή μπορεί να αποδοθεί στις βιολογικές και ψυχολογικές αλλαγές που πραγματοποιούνται στην περίοδο της προ-εφηβείας και προκαλούν έντονες συναισθηματικές εκρήξεις και μεταπτώσεις. Επίσης, στην υποκλίμακα «Παρακολούθηση», τα παιδιά ηλικίας 11-12 έχουν χαμηλότερη βαθμολογία από τα παιδιά των μικρότερων ηλικιακών ομάδων. Το γεγονός αυτό μπορεί να αποδοθεί στη δομή και στην εξωτερική οργάνωση που παρέχεται από το εκπαιδευτικό σύστημα στις τελευταίες τάξεις του Δημοτικού, παράλληλα με την εμπλοκή των γονέων σε θέματα μελέτης και καθημερινότητας.

Μια διαχρονική μελέτη που θα διερευνά τα στάδια ανάπτυξης των επιμέρους εκτελεστικών λειτουργιών θα ήταν απαραίτητη για την καλύτερη κατανόηση της αναπτυξιακής πορείας τους. Μεταξύ του μορφωτικού επιπέδου των γονέων και τις βαθμολογίες των παιδιών βρέθηκε μικρή αρνητική συσχέτιση (όσο υψηλότερο είναι το μορφωτικό επίπεδο, τόσο μικρότερη είναι η βαθμολογία του παιδιού). Ανάλογα ευρήματα βρέθηκαν και στην αμερικανική ανάλυση επίσης, ενώ και σε άλλες έρευνες αναφορικά με την εκτίμη-

ση των παιδιών, οι γονείς με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο τείνουν να έχουν παιδιά με καλύτερες εκτελεστικές λειτουργίες.

Μεταξύ του μορφωτικού επιπέδου των γονέων και τις βαθμολογίες των παιδιών βρέθηκε μικρή αρνητική συσχέτιση (όσο υψηλότερο είναι το μορφωτικό επίπεδο, τόσο μικρότερη είναι η βαθμολογία του παιδιού). Ανάλογα ευρήματα βρέθηκαν και στην αμερικανική ανάλυση επίσης, ενώ και σε άλλες έρευνες αναφορικά με την εκτίμη-

ση της κοινωνικής και συναισθηματικής συμπεριφοράς των γονέων (Achenbach, Conaughy & Howell, 1987), έχει βρεθεί ότι όσο χαμηλότερο είναι το μορφωτικό επίπεδο των γονέων, τόσο μεγαλύτερη είναι η αδυναμία στην εκτελεστική λειτουργία. Δεν υπήρξαν στατιστικά ευρήματα ως προς τη σειρά γέννησης, τον αριθμό των παιδιών στην οικογένεια, την περιοχή και την εθνικότητα.

Τέλος, όμοια με τα αποτελέσματα της αμερικανικής ανάλυσης, εντοπίστηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ του κλινικού και του μη κλινικού δείγματος σε όλες τις υποκλίμακες, στους παρόντες και στο GEC.

Το εύρημα αυτό συμφωνεί με τα αποτελέσματα πρόσφατων ερευνών, οι οποίες υποστηρίζουν ότι τα παιδιά που αντιμετωπίζουν αναπτυξιακές διαταραχές εμφανίζουν ελλείμματα στην εκτελεστική λειτουργία.

Λαμβάνοντας υπόψη τους μεθοδολογικούς περιορισμούς αλλά και την ανομοιογένεια που παρουσιάζει η κλινική ομάδα της παρούσας έρευνας, συμπληρωματικά με την ανομοιογένεια που παρατηρείται τόσο στα εργαλεία αξιολόγησης, όσο και στις ηλικιακές ομάδες-δείγματα των σχετικών ερευνών, καθώς και το μεγάλο ποσοστό άρνησης συμμετοχής των γονέων που πιθανότατα αποτέλεσε εξωγενή παράγοντα επίδρασης στα στοιχεία της έρευνας, η συγκρισιμότητα των αποτελεσμάτων πρέπει να γίνει με επιφύλαξη. Είναι ιδιαίτερα σημαντική η αποδοχή ενός ενιαίου συστήματος αξιολόγησης των εκτελεστικών λειτουργιών, το οποίο θα εφαρμοστεί σε ομάδες με κοινά κλινικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά, προκειμένου να διερευνηθεί το προφίλ των εκτελεστικών λειτουργιών που παρουσιάζει κάθε διαγνωστική κατηγορία. Μια παρόμοια προσπάθεια πραγματοποιείται ήδη από συνεργάτες της συγγραφικής ομάδας του BRIEF (Pratt et al., 2000a,b. Swanson, Cohran & Ewers, 1990. Taylor, 2000a, b).

### Περιορισμοί

Η πρώτη αυτή διερεύνηση της εφαρμογής της κλίμακας BRIEF σε Έλληνες μαθητές έδω-

σε ορισμένα ενθαρρυντικά αποτελέσματα, απέναντι στα οποία όμως πρέπει να είμαστε επιφυλακτικοί, δεδομένων των περιορισμών της έρευνας αυτής. Το ευρύτερο και μεγαλύτερο δείγμα, η περαιτέρω διερεύνηση της παραγοντικής δομής με επιβεβαιωτική ανάλυση παραγόντων και των ψυχομετρικών δεικτών της κλίμακας, η μελέτη της αλληλεπίδρασης φύλου και ηλικίας στην ανάπτυξη των εκτελεστικών λειτουργιών, καθώς και η διαφοροποίηση του προφίλ των εκτελεστικών λειτουργιών σε περιπτώσεις αναπτυξιακών διαταραχών θα πρέπει να αποτελέσουν τα επόμενα βήματα, προκειμένου να καταστεί το BRIEF ένα εργαλείο αξιολόγησης της εκτελεστικής λειτουργίας σε Έλληνες μαθητές.

Λαμβάνοντας υπόψη τη σπουδαιότητα των εκτελεστικών λειτουργιών στην πραγματοποίηση των καθημερινών δραστηριοτήτων, η στάθμιση του BRIEF θα πρέπει να δώσει στους ειδικούς ένα σημαντικό εργαλείο, το οποίο, από κοινού με άλλα εργαλεία στην ελληνική γλώσσα, θα αποτελέσει μια βάση αποτελεσματικότερης διερεύνησης και αξιολόγησης της πολυπλοκότητας των εκτελεστικών λειτουργιών. Πρόθεσή των συγγραφέων αυτού του άρθρου, μετά τη συγκεκριμένη πιλοτική προσπάθεια, είναι να προχωρήσουν στη στάθμιση του BRIEF, προκειμένου αυτό να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ελληνικό πληθυσμό.

### Βιβλιογραφία

- Achenbach, T. M., Mc Conaughy, S., & Howell, C. (1987). Child/adolescent behavioral and emotional problems: Implications of cross-informant correlations for situational specificity. *Psychological Bulletin*, 101, 213-232.
- Achenbach, T.M., & Rescorla, L. (2003). *Εγχειρίδιο για τα ερωτηματολόγια και προφίλ σχολικής ηλικίας του ΣΑΕΒΑ*. Επιμέλεια Α. Ρούσσου. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Αλεξόπουλος, Δ. Σ. (1998). *Ψυχομετρία: σχεδιασμός τεστ και ανάλυση ερωτήσεων*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Anderson, V. (1998). Assessing executive functions in children: Biological, psychological, and

- developmental considerations. *Neuropsychological Rehabilitation*, 8, 319-349.
- Anderson, V. (2001). Assessing executive functions in children: biological, psychological, and developmental considerations. *Paediatric Rehabilitation*, 4, (3), 119-136.
- Anderson, V., & Catroppa, C. (2005). Recovery of executive skills following paediatric traumatic brain injury (TBI): A 2 year follow-up. *Brain Injury*, 19(6), 459-470.
- Anderson, V., Lajoie, G., & Bell, R. (1995). *Neuropsychological assessment of the school-aged child*. Australia: Department of Psychology, University of Melbourne.
- Barkley, R. A., (1997). *ADHD and the nature of self-control*. New York: Guilford Press.
- Becker, M. G., Isaac, W., & Hynd, G. (1987). Neuropsychological development of non-verbal behaviours attributed to the frontal lobes. *Developmental Neuropsychology*, 3, 275-298.
- Berlin, L., & Bohlin, G. (2002). Response Inhibition, hyperactivity and conduct problems among preschool children. *Journal of Clinical Child and Adolescents Psychology*, 31, 242-251.
- Brocki, K., & Bohlin, G. (2004). Executive Functions in Children Aged 6 to 13: A Dimensional and Developmental Study. *Developmental Neuropsychology*, 26(2), 571-593.
- Bronson, M. B. (2000). *Self-regulation in early childhood*. New York: Guilford Press.
- Burgess, P. W., Alderman, N., Evans, J., Emslie, H., & Wilson, B. A. (1998). The ecological validity of tests of executive functioning. *Journal of International Neuropsychological Society*, 4, 547-558.
- Carlson, S. M. & Moses, L. J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Development*, 16, 1032-1053.
- Chelune, G. J., & Baer, R. A. (1986). Developmental norms for the Wisconsin Card Sorting Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 8, 219-228.
- Dahl, R. E. (1999). In K. L. Wahlstrom (Eds), *Adolescent sleep needs and school starting times* (pp. 29-34). Bloomington, IN: Phi Delta Kappa Educational Foundation.
- Dawson, P., & Guare, R. (2004). *Executive Skills in Children and Adolescents: a practical guide to assessment and intervention*. New York: Guilford Press.
- Denny, D. R., & Denny, N. W. (1973). The use of classification for problem solving: a comparison of middle and old age. *Development Psychology*, 9, 275-278.
- DuPaul, G. J., Power, T. J., Anastopoulos A. D., & Reid, R. (1998). *ADHD Rating Scale-IV: Checklists, norms, and clinical interpretations*. New York: The Guilford Press.
- Franzen, M. D., & Wilhelm, K. L. (1996). Conceptual foundations of ecological validity in neuropsychological assessment. In R. J. Sbordone, & C. J. Long (Eds), *Ecological validity of neuropsychological testing* (pp. 91-112). Delray Beach, FL: GR Press/St. Lucie Press.
- Fuggetta, G. P. (2006). Impairment of Executive Functions in Boys with Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder. *Child Neuropsychology*, 12, 1-21.
- Gaddes, W. H., & Crockett, D. J. (1975). The Spreen Benton Aphasia Tests: normative data as a measure of normal language development. *Brain and Language*, 2,257-279.
- Giedd, J., Snell, J., Lange, N., Rajapaske, J., Casey, B., Kozuch, P., Vaitus, A., Vauss, Y., Hamburger, S., Kaysen, D., & Rapoport, J. (1996). Quantitative magnetic resonance imaging of human brain development: Ages 4-18. *Cerebral Cortex*, 6, 551-560.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kensorthy, L. (2000). *Behavior Rating Inventory Of Executive Function Manual*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., & Guy, S. C. (2001). Assessment of executive functions in children with neurological impairment. In R. J. Simeonsson, & S. L. Rosenthal (Eds), *Psychological and developmental assessment: Children with disabilities and chronic conditions* (pp. 317-356). New York: Guilford Press.
- Gnys, J. A., & Willis, W. G. (1991). Validation of executive function tasks with young children. *Developmental Neuropsychology*, 7 (4), 487-501.
- Gold, J. M., Berman, K. F., Randolph, C., Goldberg, T. E., & Weinberger, D. R. (1996). PET validation of a novel prefrontal task: Delayed response alternation. *Neuropsychology*, 10, 3-10.
- Golden, C. J. (1978). *Stroop Color and Word Test*. Chicago, IL: Stoelting Co.
- Halpern, D. F. (2000). *Sex differences in cognitive abilities* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Laurence Erlbaum Associates, Inc.
- Harman, C., Rothbart, M. K., & Posner, M. I. (1997). Distress and attention interactions in early infancy. *Motivation & Emotion*, 2, 27-43.
- Heaton, R. K. (1981). *Wisconsin Card Sorting Test (WCST)*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.



- Helmstaedter, C. (2001). Behavioral aspects of frontal lobe epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 2, 84-395.
- Hill, E. (2004). Executive dysfunction in autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 8 (1), 26-32.
- Joseph, R. M., McGrath, L. M., & Tager-Flusberg, H. (2005). Executive dysfunction and its relation to language ability in verbal school age children with autism. *Developmental Neuropsychology*, 27(3), 361-378.
- Kalat, J. M. (1995). *Βιολογική Ψυχολογία*. Αθήνα: Έλλην.
- Khlar, D. (1978). Goal formation, planning, and learning by preschool problem solvers or: "my socks are in the dryer". In: R. Seigler (Ed.) *Children's thinking: What develops?* (pp. 181-211) Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Levin, H. S., Culhane, K. A., & Hartmann, J. (1991). Developmental changes in performance on tests of purported frontal lobe functioning. *Developmental Neuropsychology*, 7: 377-395.
- Lezak, M. D. (1993). Newer contributions to the neuropsychological assessment of executive functions. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 8 (1), 24-31.
- Neep, R., Lahey, B. B., & Frick, P. A. (1990). *Comprehensive Behavior Rating Scale for Children*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Passler, M. A., Isaac, W., & Hynd, G. W. (1985). Neuropsychological development of behaviour attributed to frontal lobe functioning in children. *Developmental Neuropsychology*, 1, 349-370.
- Pliszka, S. R. (2002). Neuroimaging and ADHD: Recent progress. *The ADHD Report*, 10 (3), 1-6.
- Porteus, S. D. (1959). *The Maze Test and clinical psychology*. Palo Alto, CA : Pacific Books.
- Pratt, B., Campell-LaVoie, F., Isquith, P. K., Gioia, G., & Guy, S. (2000a). [Behaviour Rating Inventory of Executive Function ratings in children with Attention - Deficit/Hyperactivity Disorder]. Unpublished raw data.
- Pratt, B., Campell-LaVoie, F., Isquith, P. K., Gioia, G., & Guy, S. (2000b). [Behaviour Rating Inventory of Executive Function ratings in children with Mental Retardation]. Unpublished raw data.
- Rabbitt, P. (1997). Introduction: Methodologies and models in the study of executive function. In P. Rabbitt (Ed.), *Methodology of frontal executive function* (pp. 1-38). East Sussex, UK: Psychology Press.
- Reader, M. J., Harris, E. L., Schuerholz, L. J., & Dencla, M. B. (1994). Attention deficit hyperactivity disorder and executive dysfunction. *Developmental Neuropsychology*, 10, 493-512.
- Reitan, R. M. & Wolfson, D. (1985). *The Halstead - Reitan Neuropsychological Test Battery*. Tukson, AZ: Neuropsychological Press.
- Rey, A. (1964). *L'examen clinique en psychologie*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Sarkis, S. M., Sarkis, E. H., Marshal, D., & Archer, J. (2005). Self-Regulation in Comorbid ADHD Children: An Evaluation of Executive Functions. *Journal of Attention Disorders*, 8(3), 96-108.
- Savage, R. C., & Wolcott, G. F. (1994). Overview of acquired brain injury. In R. C. Savage, & G. F. Wolcott (Eds), *Educational dimensions of acquired brain injury* (pp. 231-253). New York: Guilford Press.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 298, 199-209.
- Shallice, T. (1990). *From neuropsychology to mental structure*. New York: Cambridge University Press.
- Shallice, T., Marzocchi, G. M., Coser, S., Del Savio, M., Meuter, R. F., & Rumiati, R. (2002). Executive Function Profile of Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Developmental Neuropsychology*, 21(1), 43-71.
- Silver, C. H., Kollitz-Russel, S., Bordini, F., & Fairbanks, J. K. (1993). The Children's Executive Functions Scale. Unpublished rating scale.
- Simon, H. A. (1975). The functional equivalence of problem solving skills. *Cognitive Psychology*, 7: 268-288.
- Σίμος, Π., Μουζάκη, Α., & Σιδερίδης, Γ. (2008). *Ανίχνευση και αξιολόγηση εκτελεστικών λειτουργιών στο Δημοτικό Σχολείο. Εργαλείο 9, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΕΠΕΑΕΚ), Κατασκευή και Στάθμιση 12 Διερευνητικών & Ανιχνευτικών Εργαλείων (Κριτηρίων) των Μαθησιακών Δυσκολιών, Μέτρο 1,1 - Ενέργεια 1.1.3 -Κατηγορία Πράξεων 1.1.3.α.*
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reaction. *Journal of Experimental Psychology*, 18: 643-662.
- Stuss, D. T., & Benson, D. F. (1986). *The frontal lobes*. New York: Raven Press.
- Stuss, D. T., & Benson, D. F. (1987). The frontal lobes and control of cognition and memory. In E. Perecman (Ed.) *The frontal lobes revisited* (pp. 141-158). New York: IRBN Press.
- Swanson, H. L., Cohran, K. F., & Ewers, C. A. (1990). Can learning disabilities be determined from working memory performance? *Journal of Learning Disabilities*, 23, 59-67.
- Taylor, H. G. (2000a). [Behavior Rating Inventory of

- Executive Function Ratings in children with traumatic brain injury]. Unpublished raw data.
- Taylor, H.G. (2000b). [Behavior Rating Inventory of Executive Function Ratings in children with low birth weight]. Unpublished raw data.
- Thatcher, R. W. (1991). Maturation of the human frontal lobes. Physiological evidence for staging. *Developmental Neuropsychology*, 7, 397-419.
- Thatcher, R. W (1992) Cyclical cortical reorganization during early childhood. *Brain and Cognition*, 20, 25-50.
- Welsh, M. C., Pennington, B. F., & Groisser, D. B. (1991). A normative-developmental study of executive function: A window on prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology*, 7, 131-149.
- Wu, K. K., Anderson, V., & Castiello, U. (2002). Neuropsychological Evaluation of Deficits in Executive Functioning for ADHD Children with or without Learning Disabilities. *Developmental Neuropsychology*, 22(2), 501-531
- Ylvisaker, M., Szekeres, S., & Hartwick, P. (1992). Cognitive rehabilitation following traumatic brain injury in children. In M. G. Tramontana, & S. R. Hooper (Eds), *Advances in child neuropsychology* (pp. 168-218). New York: Springer Verlag.

# Executive functions: Exploration of the “*Behavior Rating Inventory of Executive Function*” (BRIEF) in 6-12 aged children

TANTAROS SPYRIDON<sup>1</sup>

NIKOLAOU OLGA<sup>2</sup>

## ABSTRACT

Executive functions can be perceived as an interrelated group of skills necessary for a purposeful, goal-directed and problem solving behavior. Their contribution to the acquisition of academic skills and knowledge is crucial yet, typically, they are not included in the curriculum. Executive functions are developed gradually and parallel to the prefrontal lobes which in fact constitute their neurological basis. Best practice in the assessment of the dynamic and multidimensional nature of executive function includes standardized measures, case history from parents, interview questions with teachers and the child, observation, work samples and behavior rating scales. The present study presents and discusses the results of a pilot investigation of BRIEF in a sample of 200 Greek pupils aged 6-12 years old and a clinical sample of 43 pupils of the same age.

*Key words:* Executive function, School age, BRIEF.

1. *Address:* Department of Psychology, University of Athens, e-mail: sgtan@psych.uoa.gr

2. *Address:* Department of Psychology, University of Athens, e-mail: olganikolaou@in.gr