

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΟΥΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ: ΟΙ ΨΥΧΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ SART ΣΕ Η/Υ

Αμαρυλλίς-Χρυσή Μαλεγιαννάκη & Παναγιώτα Μεταλλίδου
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Περίληψη: Στόχος της παρούσας μελέτης ήταν η εξέταση των ψυχομετρικών ιδιοτήτων του Έργου Συντηρούμενης Προσοχής στην Απάντηση (Sustained Attention to Response Task, SART). Σε ένα δείγμα προπτυχιακών πρωτοετών φοιτητών/ριών Ψυχολογίας ($N = 72$) χορηγήθηκε το SART σε Η/Υ μαζί με άλλες δοκιμασίες επιλεκτικής, κατανεμημένης, συντηρούμενης, και στροφής της προσοχής. Επίσης, οι φοιτητές/τριες συμπλήρωσαν την Κλίμακα Γνωστικών Σφαλμάτων Σχετιζόμενων με την Προσοχή. Τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν την υπόθεσή μας ότι το SART θα συσχετιζόταν μόνο με το έργο συντηρούμενης προσοχής. Επίσης, το SART προέβλεψε σε σημαντικό βαθμό την τάση για ολισθήματα της προσοχής στην καθημερινή ζωή. Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης στοιχειοθετούν τη συγγλίνουσα, αποκλίνουσα, και προβλεπτική εγκυρότητα του SART ως εργαλείου για την εκτίμηση της συντηρούμενης προσοχής.

Λέξεις κλειδιά: Έργο Συντηρούμενης Προσοχής στην Απάντηση (SART) σε Η/Υ, Ολισθήματα προσοχής, Προσοχή

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αποτελεί μια προσπάθεια ελέγχου των ψυχομετρικών ιδιοτήτων του Έργου Συντηρούμενης Προσοχής στην Απάντηση (Sustained Attention to Response Task, SART. Manly, Robertson, Galloway, & Hawkins, 1999. Robertson, Manley, Andrade, Baddeley, & Yiend, 1997), το οποίο συνιστά ένα εργαλείο εκτίμησης της συντηρούμενης προσοχής.

Σημείωση: Ευχαριστούμε θερμά την κ. Αλεξάνδρα Τουρούτογλου, διδάκτορα του Τμήματος Ψυχολογίας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, η οποία κατασκεύασε εθελοντικά το SART στο πρόγραμμα E-Prime V1.2 (Schneider, Eschman, & Zuccolotto, 2002) για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας με βάση τις οδηγίες που δίνονται από τους κατασκευαστές του SART στο Robertson, Manly, Andrade, Baddeley, και Yiend (1997).

Διεύθυνση: Αμαρυλλίς-Χρυσή Μαλεγιαννάκη, Ηρακλείας 6, 40 Εκκλησιές, 546 36 Θεσσαλονίκη. Τηλ.: 6978231351, 2310-868124. E-mail: malegiannaki_amarlyllis@yahoo.com

Ανεξάρτητα από την ανάγκη ύπαρξης έγκυρων και αξιόπιστων για τον ελληνικό πληθυσμό εργαλείων εκτίμησης των διαφορετικών εκφάνσεων της προσοχής, η δημιουργία τέτοιων εργαλείων είναι σημαντική αυτή καθαυτή, καθώς η εκτίμηση της προσοχής συνοδεύεται από μεθοδολογικά προβλήματα. Τα προβλήματα αυτά σχετίζονται κυρίως με το ότι κατά την ενεργοποίηση της προσοχής εμπλέκονται σε μεγαλύτερο ή μικρότερο και οι υπόλοιπες γνωστικές λειτουργίες, όπως η αντιληπτική ικανότητα, η ικανότητα αναπαράστασης, και η μνήμη (Leclercq & Zimmermann, 2002). Επιπλέον, η λειτουργία της προσοχής είναι σύνθετη και μπορεί να πάρει διάφορες μορφές.

Ο όρος “προσοχή”, όπως χρησιμοποιείται σήμερα, αναφέρεται σε ένα σύνολο εκφάνσεων της που αφορούν την ικανότητά μας (α) να στρέψουμε επιλεκτικά την προσοχή μας σε ένα ερέθισμα-στόχο και να αγνοούμε τα διασπαστικά ερεθίσματα, (β) να εναλλάσσουμε την προσοχή μας μεταξύ δύο ή περισσότερων έργων, (γ) να κατανέμουμε την προσοχή μας σε επιμέρους παράλληλους στόχους, και (δ) να διατηρούμε ενεργή την προσοχή μας για μεγάλο χρονικό διάστημα ώστε να είμαστε σε θέση να ανιχνεύσουμε σπάνια ή/και απρόβλεπτα εμφανιζόμενα σήματα (βλ. Marou, 1995. Posner & Petersen, 1990. Sohlberg & Mateer, 2004). Δεν είναι συχνά εφικτό να απομονωθεί μια επιμέρους έκφανση της προσοχής χωρίς να ληφθούν υπόψη οι υπόλοιπες. Έτσι, όποιο έργο κι αν χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση ενός είδους προσοχής, πάντα θα επιστρατεύει σε διαφορετικές αναλογίες και άλλες εκφάνσεις της προσοχής.

Παρόλο που δεν υπάρχει ομοφωνία μεταξύ των θεωρητικών για το είδος των εκφάνσεων της προσοχής, η συντηρούμενη προσοχή προσδιορίζεται ως μια διακριτή έκφανση της προσοχής στην πλειοψηφία των θεωρητικών μοντέλων της προσοχής (για επισκόπηση των σχετικών θεωρητικών μοντέλων βλ. Chan, 2001. Cohen, 1993. Levitt & Johnstone, 2001. Sohlberg & Mateer, 2004). Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν οι θεωρητικές απόψεις και τα ερευνητικά δεδομένα που αφορούν τα χαρακτηριστικά της συντηρούμενης προσοχής, τους παράγοντες που την επηρεάζουν, καθώς επίσης και τα εργαλεία εκτίμησης της.

Η συντηρούμενη προσοχή

Η συντηρούμενη προσοχή αναφέρεται στην ικανότητα διατήρησης της προσοχής στο ίδιο αντικείμενο για ένα παρατεταμένο χρονικό διάστημα (Levitt & Johnstone, 2001). Σύμφωνα με τους Sohlberg και Mateer (2004), η συντηρούμενη προσοχή περιλαμβάνει, εκτός από την επαγρύπνηση, εκτελεστικό έλεγχο, δηλαδή τη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης για διατήρηση σε ενεργό κατάσταση και χειρισμό των πληροφοριών.

Στην καθημερινή ζωή συνεχώς ερχόμαστε αντιμέτωποι με μια συνεχόμενη ροή πληροφοριών τις οποίες πρέπει να επεξεργαστούμε. Ο ρυθμός της ροής αυτής ποικίλλει από τη μια περίπτωση στην άλλη. Με βάση το σκεπτικό αυτό, σε ορισμένες μελέτες οι έννοιες της συντηρούμενης προσοχής και της επαγρύπνησης χρησιμοποιούνται ως συνώνυμες, πιθανώς λόγω του ότι οι καταστάσεις εκείνες που απαιτούν επαγρύπνηση ίσως είναι οι πιο αντιπροσωπευτικές για τη συντηρούμενη προσοχή (Leclercq & Zimmermann, 2002). Στην πραγματικότητα, οριοθετώντας αυστηρά την έννοια της επαγρύπνησης θα μπορούσε κάποιος να ισχυριστεί ότι αποτελεί το ένα άκρο ενός συνεχούς, καθώς απαιτείται μικρό ποσό πληροφοριών για επεξεργασία από το άτομο. Η συντηρούμενη προσοχή συνιστά το άλλο άκρο του συνεχούς, καθώς λειτουργεί σε καταστάσεις όπου υπάρχει γρήγορη ροή πληροφοριών, και, σε αντίθεση με την επαγρύπνηση, απαιτεί από το άτομο μια συνεχή επεξεργασία των πληροφοριών με ενεργητικό τρόπο. Εάν ο ρυθμός ροής είναι πολύ υψηλός, το σύστημα επεξεργασίας πληροφοριών θα υποστεί έναν υπερβολικό φόρτο που θα υπερβεί την ικανότητά του και, κατά συνέπεια, θα διακοπεί η επεξεργασία (Leclercq & Zimmermann, 2002). Οι Sarter, Givens, και Bruno (2001) επισημαίνουν ότι, ενώ για την εκτέλεση έργων συνεχούς παρακολούθησης απαιτείται η συμβολή της επαγρύπνησης (που ανιχνεύεται με ηλεκτροεγκεφαλογράφημα ως ενεργοποίηση του πρόσθιου φλοιού του εγκεφάλου), η συντηρούμενη προσοχή ευθύνεται για την επιτυχή ολοκλήρωση των έργων αυτών και μετρείται με βάση τα συμπεριφορικά δεδομένα (π.χ., αριθμός ορθών αντιδράσεων) και όχι τα νευροφυσιολογικά. Παρ' όλα αυτά, είναι δυνατός ο νευροανατομικός εντοπισμός της συντηρούμενης προσοχής, ο οποίος φαίνεται να στηρίζεται σε διαφορετικά νευρωνικά κυκλώματα από εκείνα της επαγρύπνησης (Parasuraman, 1998).

Δύο φαινόμενα που συνδέονται στενά με τη συντηρούμενη προσοχή είναι τα “ολισθήματα της προσοχής” και η “κόπωση”. Τα ολισθήματα της προσοχής συνίστανται σε παροδική αποδέσμευση της προσοχής από το αντικείμενό της για σύντομο χρονικό διάστημα (συνήθως για κάποια δευτερόλεπτα). Τα ολισθήματα αυτά συνήθως εμφανίζονται ως παραλείψεις αντίδρασης σε ένα συνεχές έργο ή ως ιδιαίτερα παρατεταμένοι χρόνοι αντίδρασης σε ένα συνεχές έργο χρόνου αντίδρασης. Στη δεύτερη περίπτωση το κριτήριο για να μιλήσουμε για ολισθήματα της προσοχής είναι ο χρόνος αντίδρασης να υπερβαίνει το μέσο χρόνο αντίδρασης τουλάχιστον κατά δύο τυπικές αποκλίσεις (van Zomeren & Brouwer, 1994). Από την άλλη, η κόπωση εκφράζεται ως μια προοδευτική έκπτωση της ικανότητας για προσοχή κατά τη διάρκεια έργων συνεχούς επίδοσης, ακόμη και μικρής διάρκειας, τα οποία περιλαμβάνουν την επεξεργασία ενός αριθμού γεγονότων. Αυτό το χαρακτηριστικό διαφοροποιεί την προσοχή από την εγρήγορση. Μια σημαντική αύξηση του μέσου χρόνου αντίδρασης και της τυπικής απόκλισης για τα θέματα που αντι-

στοιχούν στο τέλος του έργου σε σχέση με μια ποιοτική έκπτωση των αντιδράσεων κατά τη διάρκεια του έργου αποκαλύπτουν την κόπωση του συμμετέχοντα (Leclercq & Zimmermann, 2002).

Η ικανότητα συντήρησης της προσοχής μας σε ένα αντικείμενο είναι περιορισμένη. Ειδικότερα, ανάμεσα στους παράγοντες που προκαλούν μείωση της επίδοσης σε έργα συντηρούμενης προσοχής συγκαταλέγονται το επίπεδο της πολυπλοκότητας του έργου, ο γρήγορος ρυθμός εμφάνισης των ερεθισμάτων σε συνδυασμό με την αδυναμία πρόβλεψης της χρονικής στιγμής που θα εμφανιστεί ο στόχος, καθώς και η υψηλή συχνότητα εμφάνισης των διασπαστικών ερεθισμάτων (Parasuraman, 1998. Parasuraman & Haxby, 1993). Μάλιστα, οι υψηλοί ρυθμοί κατά την παρουσίαση των ερεθισμάτων και η αβεβαιότητα του σημείου της οθόνης όπου πρόκειται να εμφανιστεί το ερέθισμα σε χωρικά έργα, ελαττώνουν τα επίπεδα επαγρύπνησης, όπως προαναφέρθηκε. Επίσης, η χρήση δυναμικών (σε αντίθεση προς τα στατικά) ερεθισμάτων, όπως ερεθίσματα μεταβλητής φωτεινότητας ή διάρκειας εμφάνισης, έχουν θεωρηθεί ότι προκαλούν έκπτωση στην ικανότητα επαγρύπνησης, τουλάχιστον μερικώς, επειδή η μεταβλητότητα στον τρόπο παρουσίασης των ερεθισμάτων αυτών δυσκολεύει την αναγνώρισή τους. Τέλος, τη συντηρούμενη προσοχή περιορίζουν ακόμη περισσότερο ο φόρτος της εργαζόμενης μνήμης και η χρήση ερεθισμάτων με συμβολική σημασία, όπως είναι οι λέξεις, τα οποία χρειάζονται περαιτέρω επεξεργασία και ανάλυση. Τέτοια ερεθίσματα θεωρείται ότι αυξάνουν τις απαιτήσεις για “ελεγχόμενη επεξεργασία” των ερεθισμάτων και για το λόγο αυτό οδηγούν σε μεγαλύτερη κατανάλωση των διαθέσιμων πόρων από το έργο της συντηρούμενης προσοχής (Parasuraman, 1998).

Εκτίμηση της συντηρούμενης προσοχής

Ο πιο συνήθης τρόπος εκτίμησης της συντηρούμενης προσοχής είναι η Δοκιμασία Συνεχούς Επίδοσης (ΔΣΕ. Continuous Performance Test) η οποία υπάρχει σε πολλές μορφές (βλ. Dupuy & Greenberg, 1993. Gordon, McClure, & Aylward, 1996. Wesnes & Warburton, 1984). Δύο είναι, ωστόσο, οι βασικές εκδοχές της ΔΣΕ. Σε αυτές το άτομο τοποθετείται μπροστά σε μια οθόνη, η οποία παρουσιάζει περιοδικά κάποιο ερέθισμα όπως ένα γράμμα ή έναν αριθμό. Στην εκδοχή της ταυτόχρονης διάκρισης¹ το άτομο πιέζει ένα κουμπί ή ένα πλήκτρο κάθε φορά που εμφανίζεται το ερέθισμα-στόχος (π.χ., το γράμμα X) (για την εκτίμηση της συντηρούμενης προσοχής). Στην εκδοχή της διαδοχικής διάκρισης² το άτομο αντιδρά στο ερέθισμα-στόχο (π.χ.,

¹ Simultaneous discrimination version.

² Successive discrimination version.

το γράμμα X) μόνον αφού εμφανιστεί ένα συγκεκριμένο προειδοποιητικό σήμα (π.χ., το γράμμα A), ενώ στην αντίστοιχη ακουστική εκδοχή του έργου, το άτομο πρέπει να αντιδρά στο X κάθε φορά που ακούει το γράμμα A (Rueckert & Grafman, 1996). Οι δύο εκδοχές της ΔΣΕ θέτουν διαφορετικές απαιτήσεις στη λειτουργία της προσοχής. Στην εκδοχή της διαδοχικής διάκρισης, για παράδειγμα, το προειδοποιητικό σήμα προετοιμάζει το άτομο για την πιθανότητα εμφάνισης του στόχου, ενεργοποιεί την προσοχή του, και του επιτρέπει να επεξεργαστεί το στόχο πιο αποτελεσματικά και με μεγαλύτερη ακρίβεια. Ωστόσο, σε τέτοια έργα ο μνημονικός φόρτος είναι μεγαλύτερος (Schachar, Logan, Wachsmuth, & Chajczyk, 1988). Υπάρχουν αρκετές διαθέσιμες εκδοχές της ΔΣΕ με πολύ γνωστή αυτή του Conners (1985) με έξι δοκιμές προοδευτικά αυξανόμενων χρονικών διαστημάτων (1, 2 ή 4 δευτερόλεπτα) που μεσολαβούν μεταξύ των ερεθισμάτων για συνεχόμενα 15 λεπτά.

Μια δοκιμασία ταυτόχρονης διάκρισης είναι το SART (Manly et al., 1999. Robertson & Garavan, 2004. Robertson et al., 1997). Στο συγκεκριμένο έργο παρουσιάζονται μεμονωμένα ψηφία από το 1 μέχρι το 9 και το άτομο πρέπει να απαντά πατώντας ένα πλήκτρο κάθε φορά που εμφανίζεται ένας οποιοσδήποτε αριθμός εκτός από τον αριθμό 3 που είναι το ερέθισμα-στόχος (η αναλυτική περιγραφή του έργου δίνεται στο κεφάλαιο της Μεθόδου). Δηλαδή το έργο αυτό διαφέρει από τα προηγούμενα διότι η προσοχή επικεντρώνεται στην απάντηση (Δεν πατάω το πλήκτρο όταν εμφανίζεται ο αριθμός 3) και όχι απλώς στην αναγνώριση της παρουσίας του ερεθίσματος (Πατώ το πλήκτρο όταν υπάρχει ο αριθμός X). Υπάρχουν δύο τύποι SART: (α) το SART με προβλέψιμη σειρά ψηφίων, στην οποία ο αριθμός 3 εμφανίζεται προβλέψιμα ως το ένατο ψηφίο σε κάθε σειρά δοκιμών (Manly, Owen, McAvinue, Datta, Lewis, et al., 2003), και (β) το SART με τυχαία σειρά ψηφίων, συμπεριλαμβανομένου και του αριθμού 3, όπου τα ψηφία εναλλάσσονται τυχαία και η συχνότητα εμφάνισης του αριθμού 3 δεν είναι προβλέψιμη.

Οι Dockree, Kelly, Roche, Hogan, Reily, and Robertson (2004) σε έρευνά τους με δείγμα υγιών ενηλίκων βρήκαν στατιστικώς σημαντική συσχέτιση μεταξύ των σφαλμάτων απάντησης στο ερέθισμα-στόχο στο SART με τυχαία σειρά ψηφίων και των αυτο-αναφερόμενων προβλημάτων προσοχής στην καθημερινή ζωή, όπως μετريούνται με το Ερωτηματολόγιο των Γνωστικών Αποτυχιών (Cognitive Failures Questionnaire, CFQ. Broadbent, Cooper, Fitzgerald, & Parkes, 1982). Επιπλέον, η επίδοση στο SART αναδείχθηκε σημαντικός προβλεπτικός παράγοντας των αυτοαναφορών για τις γνωστικές αποτυχίες μνήμης και προσοχής τόσο στην περίπτωση ασθενών με κρανιοεγκεφαλική κάκωση όσο και υγιών συμμετεχόντων (Manly et al., 1999. Robertson et al., 1997).

Τέλος, στις μη ηλεκτρονικές δοκιμασίες για την εκτίμηση της συντηρούμενης προσοχής συγκαταλέγεται και μια υποδοκιμασία του Τεστ Καθημερινής Προσοχής

(Test of Everyday Attention, TEA. Robertson, Ward, Ridgeway, & Nimmo-Smith, 1994), και συγκεκριμένα η Κλήρωση Λαχνών (Lottery). Συμπερασματικά, υπάρχουν λίγες δοκιμασίες συντηρούμενης προσοχής που να γίνονται με χαρτί και μολύβι διότι οι περισσότερες διαθέσιμες δοκιμασίες είναι σε ηλεκτρονική μορφή. Ορισμένες από τις δοκιμασίες συντηρούμενης προσοχής στηρίζονται στην επίδραση του χρόνου στο έργο (διαρκούν περισσότερο), ενώ άλλες στην έκπτωση που παρατηρείται στην επίδοση κατά την εκτέλεση ενός μονότονου έργου (Leclercq & Zimmermann, 2002).

Στόχοι και υποθέσεις της παρούσας έρευνας

Στόχος της παρούσας μελέτης, όπως προαναφέρθηκε, ήταν η διερεύνηση σε δείγμα Ελλήνων φοιτητών/τριών των ψυχομετρικών ιδιοτήτων του SART (Manly et al., 1999. Robertson et al., 1997), ενός εργαλείου εκτίμησης της συντηρούμενης προσοχής σε Η/Υ. Όπως φαίνεται από την παράθεση των σχετικών ερευνών στην εισαγωγή, πολύ λίγες είναι οι μελέτες που έχουν εξετάσει τις ψυχομετρικές ιδιότητες του SART σε δείγματα υγιών ενηλίκων διεθνώς ενώ καμία αντίστοιχη έρευνα δεν έχει πραγματοποιηθεί στον ελληνικό πληθυσμό, όσο είμαστε τουλάχιστον σε θέση να γνωρίζουμε.

Ειδικότερα, για τον έλεγχο της αποκλίνουσας εγκυρότητας του SART, οι συμμετέχοντες εξετάστηκαν με δοκιμασίες οι οποίες μετρούν διαφορετικές εκφάνσεις της προσοχής, ενώ μια ακόμη δοκιμασία συντηρούμενης προσοχής χρησιμοποιήθηκε για τον έλεγχο της συγκλίνουσας εγκυρότητας. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν τρεις υποδοκιμασίες από το TEA (Robertson et al., 1994): (α) η υποδοκιμασία Αναζήτηση στον Τηλεφωνικό Κατάλογο (Telephone Search) που χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση της επιλεκτικής προσοχής, (β) η διπλή υποδοκιμασία Αναζήτηση στον Τηλεφωνικό Κατάλογο με Ταυτόχρονη Καταμέτρηση (Telephone Search while Counting) για την εκτίμηση της διαμοιρασμένης προσοχής, και (γ) η υποδοκιμασία Κλήρωση Λαχνών (Lottery) για την εκτίμηση της συντηρούμενης προσοχής. Επίσης, επιλέχθηκαν δύο πολύ γνωστές δοκιμασίες για την εκτίμηση της επιλεκτικής προσοχής και της στροφής της προσοχής, δηλαδή η Δοκιμασία Stroop (Stroop Test. Stroop, 1985) και η Δοκιμασία Ταξινόμησης Καρτών του Wisconsin (Wisconsin Card Sorting Test, WCST. Heaton, Chelune, Talley, Kay, & Curtis, 1993), αντιστοίχως. Η υπόθεση της παρούσας έρευνας ήταν ότι η επίδοση στο SART θα συσχετίζεται σημαντικά μόνο με την επίδοση στην αντίστοιχη υποδοκιμασία συντηρούμενης προσοχής (υποδοκιμασία Κλήρωση Λαχνών) του TEA και όχι με τις επιδόσεις στις υποδοκιμασίες που αφορούν άλλες εκφάνσεις της προσοχής (Υπόθεση 1).

Επίσης, για τον έλεγχο της προβλεπτικής εγκυρότητας του εργαλείου, δηλαδή πόσο το SART μπορεί να προβλέψει την ενημερότητα των ατόμων για τα ολισθήματα προσοχής που κάνουν στην καθημερινή ζωή, χρησιμοποιήθηκε η Κλίμακα Γνωστικών Σφαλμάτων Σχετιζόμενων με την Προσοχή (Attention-Related Cognitive Errors Scale, ARCES) των Cheyne, Carriere, και Smilek (2006) καθώς αφορά αποκλειστικά γνωστικά σφάλματα σχετιζόμενα με την προσοχή και όχι με τη μνήμη και προσοχή, όπως το Ερωτηματολόγιο των Γνωστικών Αποτυχιών (Broadbent et al., 1982). Η υπόθεση της παρούσας έρευνας ήταν ότι οι αυτο-αναφορές των συμμετεχόντων/ουσών για τα σφάλματα σχετιζόμενα με την προσοχή στην καθημερινή ζωή θα συσχετίζονται θετικά μόνο με τα σφάλματα απάντησης στο SART και όχι με την επίδοση στις άλλες δοκιμασίες εκτίμησης προσοχής, και η επίδοση στο SART θα αποτελεί σημαντικό προβλεπτικό παράγοντα για τις αυτο-αναφορές γνωστικών σφαλμάτων σχετιζόμενων με την προσοχή στην καθημερινή ζωή (Υπόθεση 2), επιβεβαιώνοντας τα σχετικά ευρήματα των Cheyne et al. (2006).

ΜΕΘΟΔΟΣ

Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας ($N = 72$) αποτέλεσαν 51 φοιτήτριες και 21 φοιτητές του πρώτου έτους σπουδών του Τμήματος Ψυχολογίας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης με μέσο όρο ηλικίας τα 19.74 χρόνια ($T.A. = 2.70$). Η συμμετοχή στην έρευνα ήταν εθελοντική.

Εργαλεία

Οι συμμετέχοντες/ουσες εξετάστηκαν με έξι συνολικά εργαλεία εκτίμησης προσοχής, τα οποία αφορούσαν τις τέσσερις επιμέρους εκφάνσεις της προσοχής (επιλεκτικής, διαμοιρασμένης, συντηρούμενης, και στροφή της προσοχής), και συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο αυτο-αναφορών για τη συχνότητα με την οποία θεωρούν ότι τους συμβαίνουν ποικίλα ολισθήματα προσοχής στην καθημερινή τους ζωή. Ακολουθεί αναλυτική περιγραφή του SART ενώ τα υπόλοιπα έργα περιγράφονται με συντομία διότι η αναλυτική παρουσίασή τους δίνεται στο Μαλεγιαννάκη (2009).

Έργο Συντηρούμενης Προσοχής στην Απάντηση (Sustained Attention to Response Task, SART). Το SART, όπως σχεδιάστηκε από τους Robertson et al. (1997), περιλάμβανε 225 μονά ψηφία από το 1 μέχρι το 9, τα οποία παρουσιάζονταν το καθένα για 250 ms και μετά ακολουθούσαν από ένα σύμβολο-επισκίασης (*) που εμ-

φτανίζόταν για 900 ms. Έτσι, η συνολική διάρκεια παρουσίασης ενός ψηφίου μέχρι την παρουσίαση του επόμενου ανερχόταν στα 1150 ms. Οι συμμετέχοντες πατούσαν το πλήκτρο Spacebar σε κάθε ψηφίο εκτός και αν το ψηφίο αυτό ήταν το 3, οπότε δεν έπρεπε να πατήσουν το Spacebar. Τα ψηφία εμφανίζονταν με άσπρο χρώμα σε μαύρο φόντο, με τυχαία σειρά και με μεταβλητά μεγέθη (48, 72, 94, 100 και 120 font). Το SART κατασκευάστηκε εθελοντικά για τους στόχους της παρούσας έρευνας στο πρόγραμμα E-Prime V1.2 (Schneider, Eschman, & Zuccolotto, 2002) από την Αλεξάνδρα Τουρούτογλου και προβαλλόταν σε οθόνη Intel Extreme Graphics 2 for Mobile με 1024 x 760 ανάλυση. Η κατασκευή του έργου πραγματοποιήθηκε με βάση τις οδηγίες που δίνονται από τους δημιουργούς του SART στο Robertson et al. (1997).

Το έργο ξεκινούσε με μια φάση εξάσκησης στην οποία το άτομο διάβαζε τις οδηγίες (για την αναλυτική παρουσίαση των οδηγιών βλ. Μαλεγιαννάκη, 2009). Κατά τη διάρκεια της εξάσκησης εμφανίζονταν στο άτομο το ένα μετά το άλλο τυχαίοποιημένα 18 ερεθίσματα. Μετά την ολοκλήρωση της φάσης της εξάσκησης το άτομο διάβαζε τις οδηγίες της κύριας φάσης. Μόνο στην κύρια φάση καταγράφονταν δεδομένα για την επίδοση του ατόμου. Ειδικότερα, ο τρόπος αξιολόγησης της επίδοσης ενός ατόμου στο έργο αυτό, όπως σε όλα τα έργα συνεχούς επίδοσης, περιλάμβανε την καταγραφή των ορθών και εσφαλμένων απαντήσεων του ατόμου και τους χρόνους αντίδρασης. Στο παρόν έργο ως ορθές αντιδράσεις θεωρούνταν το πάτημα του πλήκτρου Spacebar στους μη στόχους (δηλαδή σε όλους τους αριθμούς εκτός του 3) και το μη πάτημα του πλήκτρου στο 3. Οι εσφαλμένες αντιδράσεις διαχωρίζονταν σε δύο κατηγορίες: (α) τα σφάλματα εσφαλμένου συναγερευμού³ ή, αλλιώς, τα ψευδή θετικά σφάλματα⁴ που αφορούν το πόσες φορές το άτομο πάτησε το Spacebar στον αριθμό 3, και (β) τα σφάλματα παράλειψης⁵ που αφορούν το πόσες φορές το άτομο δεν πάτησε το Spacebar σε αριθμούς άλλους από το 3. Για κάθε ορθή απάντηση το άτομο χρεώνεται με 1 βαθμό. Έτσι, ο μέγιστος συνολικός αριθμός των ορθών απαντήσεων που μπορεί να σημειώσει ένα άτομο είναι 225, όσα δηλαδή είναι και τα συνολικώς εμφανιζόμενα ερεθίσματα.

Εκτός από την ακρίβεια της απάντησης, καταγράφεται ο χρόνος αντίδρασης για κάθε απάντηση. Πρόκειται για το χρόνο που μεσολαβεί από την εμφάνιση του ερεθίσματος (στόχου ή μη στόχου) έως την παραγωγή απάντησης από το άτομο, δηλαδή πάτημα του Spacebar. Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημανθεί ότι χρόνοι αντίδρασης καταγράφονται μόνο για τα ερεθίσματα στα οποία πατά το άτομο το

³ False alarm errors.

⁴ Commission errors.

⁵ Omission errors.

Spacebar. Ειδικότερα, οι χρόνοι αντίδρασης διακρίνονται στους χρόνους αντίδρασης για τις ορθές απαντήσεις στους μη στόχους και στους χρόνους αντίδρασης για τις εσφαλμένες απαντήσεις στο ερέθισμα-στόχο, δηλαδή τον αριθμό 3. Στο έργο αυτό υπολογίζονται οι μέσοι όροι των χρόνων αντίδρασης στις τέσσερις απαντήσεις πριν και μετά από την ορθή ή εσφαλμένη απάντηση στο ερέθισμα-στόχο. Πιο συγκεκριμένα, κάθε άτομο στο SART συναντά 25 φορές τον αριθμό 3 με τυχαία σειρά. Αν πατήσει το Spacebar, τότε η απάντησή του καταγράφεται ως σφάλμα, ενώ στην αντίθετη περίπτωση καταγράφεται ως ορθή. Έτσι, για κάθε σφάλμα του ατόμου στο παραπάνω ερέθισμα-στόχο υπολογίζεται ο μέσος όρος των προηγούμενων τεσσάρων χρόνων αντίδρασης, δηλαδή πριν από το σφάλμα, και των επόμενων τεσσάρων χρόνων αντίδρασης, δηλαδή μετά το σφάλμα. Έπειτα υπολογίζεται ένας γενικός μέσος χρόνος αντίδρασης πριν από τα σφάλματα και ένας μέσος χρόνος αντίδρασης μετά από τα σφάλματα στο ερέθισμα-στόχο. Οι ίδιοι υπολογισμοί γίνονται και για τους μέσους χρόνους αντίδρασης πριν και μετά από την ορθή απάντηση στο ερέθισμα-στόχο. Επομένως, έχουμε συνολικά τέσσερις χρόνους αντίδρασης: (α) το μέσο χρόνο αντίδρασης πριν από ορθή απάντηση στο ερέθισμα-στόχο, το μέσο χρόνο αντίδρασης μετά από ορθή απάντηση στο ερέθισμα-στόχο, το μέσο χρόνο αντίδρασης πριν από εσφαλμένη απάντηση στο ερέθισμα-στόχο και το μέσο χρόνο αντίδρασης μετά από εσφαλμένη απάντηση στο ερέθισμα-στόχο.

Κλήρωση Λαχρών. Είναι μια υποδοκιμασία του TEA των Robertson et al. (1994) και εκτιμάει τη συντηρούμενη προσοχή. Το σενάριο γι' αυτήν τη δοκιμασία προβλέπει ότι το άτομο, κατά τη διάρκεια ενός ταξιδιού του, έχει αγοράσει λαχεία και θέλει να ακούσει τους αριθμούς που κερδίζουν στο ραδιόφωνο. Πρόκειται, λοιπόν, να ακούσει λαχεία που αποτελούνται από δύο γράμματα και τρεις αριθμούς (π.χ., EZ324). Έργο του είναι να καταγράψει τα δύο γράμματα από τα λαχεία που τελειώνουν σε 55 και είναι τα λαχεία που κερδίζουν. Η ακρόαση του καταλόγου διαρκεί περίπου 10 λεπτά και περιέχονται σ' αυτόν 10 λαχεία-στόχοι. Η μέγιστη βαθμολογία είναι 10, όσα δηλαδή και τα λαχεία-στόχοι που περιέχονται στον κατάλογο. Το εύρος των φυσιολογικών επιδόσεων στον ελληνικό πληθυσμό της ηλικιακής ομάδας που μελετούμε κυμαίνεται από 9 μέχρι 10 (βλ. Αναστασοπούλου, 2000).

Αναζήτηση στον Τηλεφωνικό Κατάλογο. Είναι μια υποδοκιμασία του TEA και μετράει την οπτική επιλεκτική προσοχή. Το άτομο κατά τη διάρκεια του ταξιδιού του πρέπει να ψάξει στον τηλεφωνικό κατάλογο για διάφορες προσφερόμενες υπηρεσίες (π.χ., ξενοδοχεία, εστιατόρια, υδραυλικούς). Δίπλα σε κάθε υπηρεσία υπάρχουν δύο σύμβολα είτε διαφορετικά (π.χ., ΧΟ) είτε όμοια (π.χ., XX). Έργο του ατόμου είναι να κυκλώσει όσο πιο γρήγορα μπορεί μόνον τα όμοια σύμβολα. Ο ξεστασής μετράει τον αριθμό των ορθά σημειωμένων συμβόλων. Διαιρεί το συνολικό χρόνο που έκανε το άτομο (σε δευτερόλεπτα) με τον αριθμό των ορθά σημειωμένων συμ-

βόλων και προκύπτει ο χρόνος που χρειάστηκε το άτομο για κάθε ορθό σύμβολο (χρόνος ανά στόχο). Όσο μεγαλύτερη είναι η βαθμολογία σε αυτήν τη δοκιμασία τόσο χαμηλότερη είναι η ικανότητα για επιλεκτική προσοχή και οπτική ανίχνευση.

Δοκιμασία Stroop. Για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας χρησιμοποιήθηκε η ηλεκτρονική μορφή της Δοκιμασίας Stroop που κατασκευάστηκε από την Τουρούτογλου⁶ (Efklides & Touroutoglou, 2010) στο πρόγραμμα E-Prime V1.2 (Schneider et al., 2002) και προβλήθηκε σε οθόνη Intel Extreme Graphics 2 for Mobile με 1024 x 760 ανάλυση. Συγκεκριμένα, η δοκιμασία περιλάμβανε την παρουσίαση 56 συνολικά λέξεων που περιγράφουν χρώματα (κόκκινο, μπλε, πράσινο, μοβ) σε δύο συνθήκες (συμβατή και ασύμβατη). Στη συμβατή συνθήκη εμφανίζονταν 28 λέξεις στις οποίες το άτομο έπρεπε να πατήσει το πλήκτρο με την ένδειξη “πράσινο” για τη λέξη “πράσινο”. Στην ασύμβατη συνθήκη παρουσιάζονταν άλλα 28 ερεθίσματα και τα άτομα έπρεπε να πατήσουν εκείνη την ένδειξη που αντιστοιχούσε στο χρώμα του μελανιού με το οποίο ήταν γραμμένη η λέξη, αγνοώντας το χρώμα που περιέγραφε η ίδια η λέξη (π.χ., να πατήσουν το πλήκτρο με την ένδειξη “πράσινο” για τη λέξη “κόκκινο”, η οποία ήταν γραμμένη με πράσινο μελάνι). Ο μέγιστος συνολικός αριθμός των ορθών απαντήσεων που μπορούσε να σημειώσει ένα άτομο ήταν 56. Καθώς μόνον τα σφάλματα της ασύμβατης συνθήκης δείχνουν παρεμβολή, δηλαδή μη ικανότητα αναστολής της κυρίαρχης αντίδρασης (Lezak, Howieson, & Loring, 2004), τα σφάλματα αυτά χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση του μεγέθους της παρεμβολής σε κάθε άτομο. Επιπλέον, για την αξιολόγηση των επιπτώσεων που έχει η ασύμβατη συνθήκη στους χρόνους αντίδρασης των ατόμων υπολογίστηκε το μέγεθος της παρεμβολής που προκύπτει, όταν ο χρόνος αντίδρασης της συμβατής συνθήκης αφαιρεθεί από το χρόνο αντίδρασης της ασύμβατης συνθήκης (Salo, Henik, & Robetson, 2001). Όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά αυτή, τόσο χαμηλότερη αξιολογείται η ικανότητα της επιλεκτικής προσοχής των ατόμων.

Δοκιμασία Ταξινόμησης Καρτών του Wisconsin (Wisconsin Card Sorting Test, WCST). Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε η WCST (Heaton et al., 1993) στη σύντομη μορφή των 64 καρτών ως έργο στροφής της προσοχής. Η πλήρης μορφή της δοκιμασίας αυτής (128 κάρτες) έχει μεταφερθεί και προσαρμοστεί στον ελληνικό πληθυσμό από τις Αρετούλη και Κοσμίδου (2005). Συγκεκριμένα, στη συντομευμένη μορφή της WCST δίνονται 64 κάρτες στο άτομο, τις οποίες πρέπει να τοποθετήσει κάτω από τέσσερις κάρτες-ερεθίσματα (ένα κόκκινο τρίγωνο, δύο πράσινα αστεράκια, τρεις κίτρινοι σταυροί και τέσσερις μπλε κύκλοι). Τα κριτήρια τα-

⁶ Ευχαριστούμε θερμά την κ. Αλεξάνδρα Τουρούτογλου για την ευγενή παραχώρηση της ηλεκτρονικής μορφής της Δοκιμασίας Stroop για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας.

ξινόμησης είναι το χρώμα, το σχήμα και ο αριθμός των σχημάτων. Μετά από δέκα συνεχόμενες σωστές τοποθετήσεις αλλάζει το κριτήριο. Στο έργο αυτό για κάθε άτομο καταγράφεται το σύνολο των ορθών απαντήσεων και το σύνολο των εσφαλμένων απαντήσεων. Η ανώτερη βαθμολογία για τις ορθές απαντήσεις είναι 64, όσες δηλαδή είναι οι κάρτες-ερεθίσματα που παρουσιάζονται στο άτομο. Τα σφάλματα εμμονής που κάνει το άτομο αντανακλούν την αδυναμία αλλαγής ή προσαρμογής σε ένα νέο κριτήριο και εμφανίζονται είτε όταν το άτομο συνεχίζει να ταξινομεί τις κάρτες λανθασμένα σύμφωνα με το προηγούμενο κριτήριο, στο οποίο είχε σημειώσει επιτυχία, είτε στην αρχή της χορήγησης της WCST όταν το άτομο εμμένει σε κάποιο δικό του εσφαλμένο κριτήριο. Επίσης, υπολογίζεται η αποτυχία διατήρησης της κατηγορίας, πράγμα που συμβαίνει όταν το άτομο κάνει πέντε ή περισσότερες συνεχόμενες ορθές ταξινομήσεις, αλλά κάνει ένα σφάλμα προτού καταφέρει να ολοκληρώσει μια κατηγορία. Τα σφάλματα εμμονής μαζί με την αποτυχία διατήρησης της κατηγορίας αποτελούν μια σημαντική πηγή πληροφοριών, καθώς αντανακλούν αδυναμία για στροφή της προσοχής. Εκτός από τα παραπάνω, τα άτομα βαθμολογήθηκαν και για τον αριθμό των κατηγοριών που κατάφεραν να συμπληρώσουν (10 συνεχόμενες σωστές κατηγοριοποιήσεις για κάθε κατηγορία). Στη σύντομη εκδοχή της WCST που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία η ανώτερη βαθμολογία που μπορεί να σημειώσει ένα άτομο είναι 5 κατηγορίες (Lezak et al., 2004).

Αναζήτηση στον Τηλεφωνικό Κατάλογο και Ταυτόχρονη Καταμέτρηση. Είναι μια διπλή υποδοκιμασία του TEA (Robertson et al., 1994) και αφορά τη διαμοιρασμένη προσοχή. Συγκεκριμένα, ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αναζητήσουν τα ίδια σύμβολα, όπως ακριβώς έκαναν προηγουμένως στις σελίδες του τηλεφωνικού καταλόγου και, ταυτοχρόνως, να υπολογίσουν τις σειρές των ήχων που θα ακούγονται από το κασετόφωνο. Ο εξεταστής βαθμολογεί κάθε σειρά ήχων με κριτήριο το αν επιχειρήθηκε η καταμέτρησή τους κι αν όντως συνέβη αυτό, δηλαδή κατά πόσο ήταν ορθή ή όχι η απάντηση που δόθηκε από το άτομο. Συνεχίζει να βαθμολογεί τις σειρές των ήχων ως τη στιγμή που το άτομο σταματά την κύκλωση των συμβόλων, ακόμη κι αν μια σειρά ήχων βρισκόταν εκείνη τη στιγμή σε εξέλιξη. Ο τρόπος υπολογισμού της επίδοσης στο διπλό έργο είναι σύνθετος και ολοκληρώνεται σε 8 βήματα (για αναλυτική παρουσίαση των βημάτων βαθμολόγησης βλ. Μαλεγιαννάκη, 2009).

Κλίμακα Γνωστικών Σφαλμάτων Σχετιζόμενων με την Προσοχή (Attention-Related Cognitive Errors Scale, ARCES). Η ARCES κατασκευάστηκε από τους Cheyne et al. (2006) για τη μέτρηση της συχνότητας των γνωστικών σφαλμάτων που οφείλονται σε ολισθήματα προσοχής. Η μετάφραση της ARCES στα ελληνικά πραγματοποιήθηκε από τις δύο συγγραφείς ανεξάρτητα. Όπου υπήρχαν διαφωνίες στην απόδοση όρων, αυτές λύθηκαν μετά από συζήτηση και στη συνέχεια ακολουθήθηκε η διαδι-

κασία της αντίστροφης μετάφρασης από τρίτη ερευνήτρια με πολύ καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας. Η ARCES περιλαμβάνει 12 ερωτήματα (π.χ., “Έχω βρεθεί σε ένα δωμάτιο για να πάρω κάτι και αποσπάστηκε η προσοχή μου με αποτέλεσμα να φύγω χωρίς να πάρω αυτό που ήθελα”), που αντανakλούν γνωστικά σφάλματα σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής. Οι συμμετέχοντες/ουσες σημείωναν, με βάση μια 5-βαθμη κλίμακα αυτο-αναφοράς τύπου Likert από 0 (ποτέ) έως 4 (πολύ συχνά), τη συχνότητα με την οποία έκαναν τους τελευταίους έξι μήνες τα γνωστικά σφάλματα που αναφέρονταν στις προτάσεις της ARCES.

Ο έλεγχος της παραγοντικής εγκυρότητας της ARCES πραγματοποιήθηκε σε 138 πρωτοετείς φοιτήτριες και 29 φοιτητές του Τμήματος Ψυχολογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης με μέσο όρο ηλικίας τα 18.95 χρόνια ($T.A. = 2.20$). Στη συνέχεια οι 72 από τους 167 συμμετέχοντες/ουσες πήραν μέρος στην ατομική εξέταση και εκτέλεσαν τα έργα της προσοχής. Τόσο οι κατασκευαστές της κλίμακας όσο και οι συγγραφείς που τη χρησιμοποίησαν στις μελέτες που προαναφέρθηκαν δε δίνουν στοιχεία αναφορικά με την παραγοντική δομή της ARCES. Στα δεδομένα της παρούσας έρευνας αρχικά εφαρμόστηκε μια διερευνητική ανάλυση παραγόντων με πλάγια περιστροφή των αξόνων με τη μέθοδο *promax* στα 12 ερωτήματα που περιλαμβάνει η ARCES. Η εφαρμογή της ανάλυσης ανέδειξε δύο παράγοντες οι οποίοι εξηγούσαν το 51.4% της συνολικής διακύμανσης. Οι τιμές του $KMO = .87$ και του $Bartlett's Test of Sphericity(66) = 709.42, p < .001$, βρέθηκαν ικανοποιητικές. Ο πρώτος και ισχυρότερος παράγοντας βρέθηκε να ερμηνεύει το 42.4% της συνολικής διακύμανσης και ονομάστηκε Σφάλματα από Απόσπαση της Προσοχής ($Cronbach's \alpha = .82$), ενώ ο δεύτερος παράγοντας βρέθηκε να ερμηνεύει το 9% της συνολικής διακύμανσης και ονομάστηκε Σφάλματα από Αυτοματοποιημένη Δράση ($Cronbach's \alpha = .78$). Η αναλυτική παρουσίαση της παραγοντικής δομής της κλίμακας δίνεται στο Μαλεγιαννάκη και Μεταλλίδου (2011).

Με βάση τα αποτελέσματα της διερευνητικής ανάλυσης παραγόντων σε ένα επόμενο βήμα πραγματοποιήθηκε επιβεβαιωτική ανάλυση παραγόντων με το στατιστικό πρόγραμμα EQS 6.1 (Bentler, 1993). Για την εκτίμηση των παραμέτρων του μοντέλου εφαρμόστηκε η μέθοδος της Μέγιστης Πιθανοφάνειας (ML). Αρχικά ελέγχθηκε ένα μοντέλο μονοπαραγοντικής δομής, $\chi^2(53) = 134.448, CFI = .877, NNFI = .847, RMSEA = .096, SRMR = .062$, και στη συνέχεια ένα μοντέλο δύο αλληλοσυσχετιζόμενων παραγόντων, $\chi^2(51) = 98.478, CFI = .929, NNFI = .908, RMSEA = .075, SRMR = .052$. Μόνο οι δείκτες προσαρμογής του δεύτερου μοντέλου βρέθηκαν ικανοποιητικοί⁷.

⁷ Οι φορτίσεις των επιμέρους θεμάτων στους δύο παράγοντες καθώς και η μήτρα των συσχετίσεων είναι διαθέσιμες, εφόσον ζητηθούν από τη δεύτερη συγγραφέα της εργασίας.

Διαδικασία

Μετά από ολιγόλεπτη ενημέρωση για τους στόχους της έρευνας από την πρώτη ερευνήτρια στο πλαίσιο ενός υποχρεωτικού μαθήματος, οι φοιτητές/ήτριες που ενδιαφέρονταν να συμμετέχουν στην ατομική εξέταση, έγραφαν σε ένα έντυπο ορισμένα στοιχεία επικοινωνίας, προκειμένου να επικοινωνήσει η ερευνήτρια μαζί τους για να οριστεί η ώρα και ο τόπος της εξέτασης.

Η ARCES συμπληρώθηκε από τους συμμετέχοντες ομαδικά στην αίθουσα διδασκαλίας τους, ενώ η εξέταση στις δοκιμασίες που μετρούσαν τις τέσσερις επιμέρους εκφάνσεις της προσοχής, δηλαδή την επιλογή, την κατανομή, τη διατήρηση, και τη στροφή της προσοχής, ήταν ατομική και πραγματοποιήθηκε στο Πειραματικό Εργαστήριο του Τμήματος Ψυχολογίας. Η ατομική εξέταση διαρκούσε μια ώρα και η σειρά παρουσίασης των δοκιμασιών ήταν τυχαιοποιημένη ακολουθώντας το σύστημα του Λατινικού Τετραγώνου.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Επίδοση στο SART – Συγκριτικά δεδομένα από τη χρήση του SART σε άλλα δείγματα

Οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων τόσο στο SART όσο και στις δοκιμασίες που μετρούσαν τις τέσσερις επιμέρους εκφάνσεις της προσοχής καθώς και στην ARCES, παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Στην παρούσα εργασία θα παρουσιαστούν αναλυτικά μόνον οι μέσοι όροι της επίδοσης των συμμετεχόντων στο SART καθώς και η σύγκρισή τους με τους αντίστοιχους μέσους όρους από πληθυσμούς που χρησιμοποίησαν οι κατασκευαστές του εργαλείου, ως ένδειξη αξιοπιστίας του εργαλείου. Οι μέσοι όροι των επιδόσεων στις υπόλοιπες δοκιμασίες βρίσκονται εντός του εύρους των ορίων των τιμών για τη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα, στις περιπτώσεις που έχει γίνει η προσαρμογή τους σε ελληνικό πληθυσμό (για αναλυτική παρουσίαση βλ. Μαλεγιαννάκη, 2009).

Όσον αφορά τις επιδόσεις στο SART των συμμετεχόντων/ουσών στην παρούσα έρευνα, οι μέσοι όροι των χρόνων αντίδρασης κυμάνθηκαν στα ίδια επίπεδα με αυτούς των Βρετανών συμμετεχόντων/ουσών στην έρευνα των Robertson et al. (1997). Οι μέσοι όροι για το ελληνικό δείγμα δίνονται στον Πίνακα 1. Οι αντίστοιχοι *M.O.* για το βρετανικό δείγμα ήταν οι εξής: (α) *M.O.* χρόνου αντίδρασης πριν από εσφαλμένη απάντηση στο ερέθισμα-κρίτήριο = 305.9, *T.A.* = 24.2, (β) *M.O.* χρόνου αντίδρασης μετά από εσφαλμένη απάντηση στο ερέθισμα-στόχο = 362.78, *T.A.* = 84.3, (γ) *M.O.* χρόνου αντίδρασης πριν από ορθή απάντηση στο ερέθισμα-

Πίνακας 1. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στο SART, στις δοκιμασίες προσοχής, και στην ARCES

	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>
SART: Αριθμός σφαλμάτων απάντησης στο ερέθισμα-στόχο	11.27	6.40
SART: Χρόνος αντίδρασης πριν από εσφαλμένη απάντηση	342.09	104.13
SART: Χρόνος αντίδρασης μετά από εσφαλμένη απάντηση	375.23	123.04
SART: Χρόνος πριν από ορθή απάντηση	355.36	111.35
SART: Χρόνος μετά από ορθή απάντηση	373.14	113.23
Δοκιμασία Stroop: Χρόνος παρεμβολής	124.53	260.88
Δοκιμασία Stroop: Αριθμός σφαλμάτων παρεμβολής	.90	1.59
WCST: Αριθμός σφαλμάτων εμμονής	10.41	6.22
WCST: Αριθμός κατηγοριών	2.96	1.42
WCST: Αποτυχία διατήρησης κατηγοριών	.52	.69
Αναζήτηση στον Τηλεφωνικό Κατάλογο και Ταυτόχρονη Καταμέτρηση	1.60	2.96
Αναζήτηση στον Τηλεφωνικό Κατάλογο	2.81	.55
Κλήρωση Λαχνών	9.43	.75
ARCES: Σφάλματα από απόσπαση της προσοχής	1.88	.73
ARCES: Σφάλματα από αυτοματοποιημένη δράση	1.22	.64

στόχο = 397.1, *T.A.* = 84.9, ενώ ο *M.O.* χρόνου αντίδρασης μετά από ορθή απάντηση στο ερέθισμα-στόχο δεν υπολογίστηκε σε εκείνη τη μελέτη. Οι συμμετέχοντες/ουσες, ωστόσο, στο ελληνικό δείγμα έκαναν περισσότερα σφάλματα από ό,τι το βρετανικό δείγμα (*M.O.* = 4.0, *T.A.* = 3.2). Αυτή η διαφοροποίηση πιθανόν οφείλεται στο πολύ μεγαλύτερο ηλικιακό εύρος του βρετανικού δείγματος (75 άτομα 18 έως 80 ετών). Είναι αξιοσημείωτο ότι οι τιμές των μέσων όρων στο SART στην παρούσα έρευνα παρουσιάζουν μεγαλύτερη σύγκλιση με τις τιμές από την έρευνα των Cheyne et al. (2006), οι οποίοι χορήγησαν το SART σε 449 φοιτητές, όπως και στην παρούσα μελέτη. Ειδικότερα, οι μέσοι όροι των επιδόσεων στη μελέτη τους ήταν οι εξής: (α) *M.O.* για τα σφάλματα στο ερέθισμα-στόχο = 10.84 (*T.A.* = 5.83), (β) *M.O.* χρόνου αντίδρασης πριν από ορθή απάντηση στο ερέθισμα-στόχο = 369.68 (*T.A.* = 85.82), και (γ) *M.O.* χρόνου αντίδρασης πριν από εσφαλμένη απάντηση στο ερέθισμα-στόχο = 321.28 (*T.A.* = 66.74). Οι τιμές των μέσων χρόνων αντίδρασης μετά την απάντηση δεν υπολογίστηκαν στη δική τους μελέτη.

Δείκτες συσχέτισης μεταξύ του SART και των δοκιμασιών προσοχής

Κατ' αρχάς υπολογίστηκαν οι συσχετίσεις μεταξύ των πέντε διαφορετικών τιμών της επίδοσης στο SART. Σε όλες τις περιπτώσεις οι συσχετίσεις μεταξύ των σφαλμάτων στο ερέθισμα-στόχο και των τεσσάρων χρόνων αντίδρασης ($r = -.73$ έως $r = -.80$), καθώς και μεταξύ των τεσσάρων χρόνων αντίδρασης ($r = .86$ έως $r = .93$) βρέθηκαν στατιστικώς σημαντικές ($p < .001$).

Οι συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων στο SART και των επιδόσεων στις δοκιμασίες προσοχής παρουσιάζονται στον Πίνακα 2. Είναι αξιοσημείωτο ότι μόνον η επίδοση στην υποδοκιμασία Κλήρωση Λαχνών βρέθηκε να συσχετίζεται στατιστικώς σημαντικά με την επίδοση σε όλες τις μεταβλητές του SART, ενδεικτικό της συγγλίνουσας εγκυρότητας του συγκεκριμένου εργαλείου. Επίσης, η υποδοκιμασία Αναζήτηση στον Τηλεφωνικό Κατάλογο βρέθηκε να συσχετίζεται αρνητικά με το μέσο χρόνο αντίδρασης μετά από εσφαλμένη απάντηση στο ερέθισμα-στόχο ($r = -.27, p = .027$). Το συγκεκριμένο, ωστόσο, εύρημα δεν μπορεί στην παρούσα φάση να αξιολογηθεί, καθώς φαίνεται αποσπασματικό και αφορά μια μόνο τιμή του SART – άλλωστε η στατιστική σημαντικότητα είναι οριακή αν ληφθεί υπόψη ο αριθμός των συσχετίσεων (κριτήριο Bonferroni για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = .05/5 = .01$).

Πίνακας 2. Συσχετίσεις Pearson r μεταξύ των επιδόσεων στο SART και των επιδόσεων στις δοκιμασίες προσοχής και στην ARCES

	Επιδόσεις στο SART				
	Αριθμός σφαλμάτων	Χ.Α. πριν από Ε.Α.	Χ.Α. μετά από Ε.Α.	Χ.Α. πριν από Ο.Α.	Χ.Α. μετά από Ο.Α.
Stroop: Χρόνος παρεμβολής	-.024	-.093	-.079	-.058	-.013
Stroop: Αριθμός σφαλμάτων παρεμβολής	-.083	.065	.013	.143	.145
WCST: Αριθμός σφαλμάτων εμμονής	.041	.045	-.049	-.029	.007
WCST: Αριθμός κατηγοριών	.034	.018	.076	.027	.034
WCST: Αποτυχία διατήρησης κατηγοριών	-.061	-.019	-.020	.052	.005
Αναζήτηση στον Τηλεφωνικό Κατάλογο και Ταυτόχρονη Καταμέτρηση	-.119	.143	.149	.149	.142
Αναζήτηση στον Τηλεφωνικό Κατάλογο	.065	-.178	-.265*	-.178	-.212
Κλήρωση Λαχνών	-.723**	.598**	.538**	.491**	.564**
ARCES: Σφάλματα από απόσπαση της προσοχής	.231	-.215	-.287*	-.327**	-.322**
ARCES: Σφάλματα από αυτοματοποιημένη δράση	.162	-.131	-.190	-.193	-.193

Σημείωση: Χ.Α. = Χρόνος αντίδρασης. Ε.Α. = Εσφαλμένη απάντηση. Ο.Α. = Ορθή απάντηση. * $p < .05$, ** $p < .01$.

Δείκτες συσχέτισης μεταξύ του SART και της ARCES

Στο κάτω μέρος του Πίνακα 2 παρουσιάζονται οι συσχετίσεις μεταξύ των αυτο-αναφορών στην ARCES για τη συχνότητα ολισθημάτων προσοχής στην καθημερινή ζωή με τις επιδόσεις στο SART. Ειδικότερα, μόνον οι μέσοι όροι των αυτο-αναφορών στον παράγοντα Σφάλματα από Απόσπαση της Προσοχής βρέθηκαν να συσχετίζονται στατιστικώς σημαντικά με τους μέσους χρόνους αντίδρασης στο SART πριν

($r = -.33, p = .006$) και μετά ($r = -.32, p = .007$) από ορθή απάντηση στο ερέθισμα-στόχο, καθώς και μετά από εσφαλμένη απάντηση ($r = -.29, p = .016$). Δηλαδή, όσο συχνότερα ανέφερε το άτομο γνωστικά σφάλματα στην καθημερινή ζωή λόγω απόσπασης της προσοχής τόσο υψηλότερους χρόνους αντίδρασης σημείωνε στο SART.

Έλεγχος προβλεπτικής εγκυρότητας του SART

Προκειμένου να ελεγχθεί η προβλεπτική εγκυρότητα του SART, δηλαδή η προβλεπτική αξία της επίδοσης στο SART για τις αυτο-αναφορές γνωστικών σφαλμάτων σχετιζόμενων με την προσοχή στην ARCES, πραγματοποιήθηκαν δύο αναλύσεις γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο enter και εξαρτημένες μεταβλητές τους δύο παράγοντες γνωστικών σφαλμάτων σχετιζόμενων με την προσοχή της ARCES. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων έδειξαν ότι μόνον ο παράγοντας Σφάλματα από Απόσπαση της Προσοχής προβλέπεται σημαντικά από τους μέσους χρόνους αντίδρασης στο SART, $R^2 = .19, p < .05$. Ειδικότερα, στατιστικώς σημαντικός προβλεπτικός παράγοντας αναδείχθηκε η μεταβλητή του μέσου χρόνου αντίδρασης πριν από την εσφαλμένη απάντηση στο ερέθισμα-στόχο του SART, $\beta = .52, t(67) = 2.02, p = .048$. Δηλαδή, όσο αυξάνονται οι χρόνοι αντίδρασης πριν από εσφαλμένη απάντηση τόσο περισσότερα σφάλματα από απόσπαση της προσοχής τείνουν να αναφέρουν ότι κάνουν τα άτομα στην καθημερινή τους ζωή. Πρόκειται για ένα αναμενόμενο εύρημα, καθώς υπάρχουν άτομα τα οποία, παρά το γεγονός ότι παίρνουν λίγο παραπάνω χρόνο για να σκεφτούν, αποτυγχάνουν να αντιδράσουν σωστά, πιθανώς λόγω μη αποτελεσματικής αναστολής της ακατάλληλης απάντησης (στο SART αποτυχία απάντησης στο ερέθισμα-στόχο).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση των ψυχομετρικών ιδιοτήτων του SART, ενός εργαλείου εκτίμησης της συντηρούμενης προσοχής σε Η/Υ, σε δείγμα Ελλήνων φοιτητών/τριών. Επίσης, οι συμμετέχοντες/ουσες εξετάστηκαν με δοκιμασίες οι οποίες μετρούν άλλες εκφάνσεις της προσοχής (επιλεκτική, διαμοιρασμένη, και στροφή της προσοχής) για τον έλεγχο της αποκλίνουσας εγκυρότητας του SART, καθώς και με μια ακόμη δοκιμασία συντηρούμενης προσοχής για τον έλεγχο της συγκλίνουσας εγκυρότητας.

Η σύγκριση των μέσων όρων της επίδοσης στο SART των φοιτητών/τριών του δείγματός μας με τους διαθέσιμους μέσους όρους από τα δείγματα που χρησιμο-

ποίησαν οι κατασκευαστές του εργαλείου (Robertson et al., 1997) αλλά και άλλοι ερευνητές (Cheyne et al., 2006) έδειξε ότι το SART εμφανίζει αντίστοιχες τιμές, τουλάχιστον στον ελληνικό φοιτητικό πληθυσμό. Επίσης, το εύρημα των πολύ υψηλών στατιστικώς σημαντικών συσχετίσεων μεταξύ των πέντε διαφορετικών τιμών επίδοσης που υπολογίζει το σύστημα (τη μια τιμή για τα σφάλματα και τις τέσσερις για τους χρόνους αντίδρασης που προηγούνται ή έπονται των ορθών και των εσφαλμένων απαντήσεων) είναι ενδεικτικό της αξιοπιστίας και της εσωτερικής συνοχής των τιμών του SART στο δείγμα της παρούσας έρευνας.

Όσον αφορά την εγκυρότητα του SART, ως εργαλείου εκτίμησης της συντηρούμενης προσοχής, επιβεβαιώθηκε η υπόθεσή μας ότι η επίδοση στο SART θα συσχετίζεται σημαντικά μόνο με την επίδοση στην αντίστοιχη υποδοκιμασία συντηρούμενης προσοχής (Κλήρωση Λαχνών) από το TEA και όχι με τις επιδόσεις στις δοκιμασίες που εκτιμούν άλλες εκφάνσεις της προσοχής (Υπόθεση 1). Η παρουσία στατιστικώς σημαντικών συσχετίσεων όλων των επιμέρους τιμών του SART μόνο με την υποδοκιμασία Κλήρωση Λαχνών, ένα ακουστικό έργο συντηρούμενης προσοχής, είναι ενδεικτική της συγκλίνουσας εγκυρότητας του εργαλείου. Μάλιστα, το SART φαίνεται να συνιστά ένα πιο ευαίσθητο εργαλείο από ό,τι η υποδοκιμασία Κλήρωση Λαχνών για την ανάδειξη λεπτών διαφορών στις διακυμάνσεις εκτίμησης της συντηρούμενης προσοχής. Συγκεκριμένα, πραγματοποιείται σε Η/Υ και δίνει τη δυνατότητα υπολογισμού των διακυμάνσεων στο χρόνο αντίδρασης πριν και μετά από τις ορθές και τις λανθασμένες απαντήσεις. Ειδικά στην περίπτωση του φοιτητικού πληθυσμού, η υποδοκιμασία Κλήρωση Λαχνών είναι ιδιαίτερα εύκολη καθώς πάνω από τα μισά άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα σημείωσαν την ανώτερη δυνατή βαθμολογία (το 56.9% του δείγματος βρήκε και τους 10 λαχνούς. Βλ., επίσης, Αναστασοπούλου, 2000). Ωστόσο, μόνο μια μελλοντική έρευνα σε ελληνικό πληθυσμό με διαφορετικά χαρακτηριστικά, λόγω χάρη ως προς την ηλικία, θα μας έδινε στοιχεία για τη διακρίνουσα εγκυρότητα του συγκεκριμένου εργαλείου.

Η βασική μας υπόθεση επιβεβαιώθηκε και αναφορικά με την αποκλίνουσα εγκυρότητα του SART, καθώς σε όλες τις περιπτώσεις, εκτός από μια, οι τιμές της επίδοσης στο SART δε συσχετίστηκαν στατιστικώς σημαντικά με τις τιμές των επιδόσεων στις δοκιμασίες που εξέταζαν διαφορετικές εκφάνσεις της προσοχής (Υπόθεση 1). Η απουσία σημαντικών συσχετίσεων αποτελεί μια επιπλέον ένδειξη ότι το SART πράγματι εκτιμά μια διακριτή έκφραση της προσοχής, διαφορετική από την επιλεκτική, τη διαμοιρασμένη και τη στροφή της προσοχής.

Τέλος, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαίωσαν τόσο τη σχετική υπόθεση (Υπόθεση 2) όσο και προηγούμενα ευρήματα (Manly et al., 1999) για την προβλεπτική εγκυρότητα του SART αναφορικά με τις αυτο-αναφορές των ατόμων για τη συχνότητα ολισθημάτων προσοχής στην καθημερινή ζωή. Συγκεκριμέ-

να, κατά την ενασχόληση με το SART, όταν τα άτομα μετά από πολλές δοκιμές έτειναν να πατούν αυτόματα το Spacebar, δυσκολεύονταν να αναστείλουν την αυθόρμητη αντίδραση (πάτημα του Spacebar) μόλις εμφανιζόταν ο αριθμός 3. Σύμφωνα με τη θεωρία των νοερών παραγωγών (βλ. Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 1992), ο εκτελεστικός μηχανισμός επιλέγει από έναν κατάλογο διαθέσιμων αντιδράσεων (δηλαδή έναν κατάλογο που περιέχει ακολουθίες παραγωγών διατεταγμένων ανάλογα με την ένταση ή την ισχύ τους) εκείνη την αντίδραση (παραγωγή) που θα ενεργοποιηθεί ισχυρότερα. Η επανειλημμένη εφαρμογή μιας νοερής παραγωγής οδηγεί στην παγίωση και στην αυτοματοποίηση της αντίδρασης που σημαίνει ότι δεν απαιτείται σχεδιασμός και η δράση εκτυλίσσεται από μόνη της (Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 1992). Έτσι, η επικρατέστερη παραγωγή στο SART είναι το πάτημα του πλήκτρου Spacebar, ενώ η πιο αδύναμη παραγωγή είναι η απουσία αντίδρασης στο ερέθισμα-στόχο. Παρόμοια γεγονότα συμβαίνουν στην καθημερινή ζωή, όπως για παράδειγμα στο πρώτο ερώτημα της ARCES, όταν τυχαίνει να διαβάξει κάποιος κάτι και να ανακαλύπτει ότι δεν σκεφτόταν πάνω σε αυτό την ώρα που το διάβαζε και πρέπει να το ξαναδιαβάσει. Στην περίπτωση αυτή, πιθανώς άλλες παραγωγές (π.χ., μια σκέψη που απασχολεί το άτομο, η ανάγκη για ξεκούραση) που είναι ταυτόχρονα ενεργοποιημένες να αποκτούν στιγμιαία μεγαλύτερη ισχύ και το άτομο να αντιλαμβάνεται την παρεμβολή ως αποτέλεσμα απόσπασης.

Συμπεράσματα και μελλοντικά βήματα

Τα δεδομένα της παρούσας έρευνας υποστηρίζουν τη χρήση του SART ως έγκυρο εργαλείο εκτίμησης της συντηρούμενης προσοχής, τουλάχιστον στο φοιτητικό πληθυσμό. Συγκεκριμένα, είναι ένα εργαλείο το οποίο παρέχει τη δυνατότητα εκτίμησης της συντηρούμενης προσοχής με μεγάλη ακρίβεια καθώς χορηγείται μέσω Η/Υ. Διακρίνεται από συγκλίνουσα εγκυρότητα καθώς βρέθηκε να συσχετίζεται υψηλά με την υποδοκιμασία Κλήρωση Λαχνών, ένα εργαλείο εκτίμησης της ακουστικής συντηρούμενης προσοχής. Επιπλέον, χαρακτηρίζεται από προβλεπτική εγκυρότητα καθώς βρέθηκε να προβλέπει τις αναφορές των γνωστικών σφαλμάτων σχετιζόμενων με την προσοχή στην καθημερινή ζωή, επιβεβαιώνοντας τα σχετικά ερευνητικά δεδομένα. Φαίνεται, λοιπόν, ότι το SART είναι ένα έγκυρο εργαλείο για την εκτίμηση της τάσης των ανθρώπων να υποπίπτουν σε ολισθήματα προσοχής σε έργα που απαιτούν τη συντήρηση της προσοχής για μεγάλο χρονικό διάστημα. Το συγκεκριμένο εύρημα θα μπορούσε να έχει πρακτικές εφαρμογές στην αξιολόγηση των ατόμων ως προς την ταχύτητα και την ακρίβεια των αντιδράσεών τους σε επαγγελματικούς χώρους που προϋποθέτουν αντίστοιχη ενασχόληση (π.χ., ελεγκτές εναέριας κυκλοφορίας ή επαγγελματική οδήγηση).

Η γενικευσιμότητα, ωστόσο, των ευρημάτων της παρούσας μελέτης περιορίζεται από το μικρό μέγεθος του δείγματος αλλά και από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Το δείγμα της έρευνας ήταν κυρίως φοιτήτριες/τές στο πρώτο έτος σπουδών τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Έτσι, στόχο μελλοντικών ερευνών θα μπορούσε να αποτελέσει η διερεύνηση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας του συγκεκριμένου εργαλείου σε ένα ευρύτερο ηλικιακά και μορφωτικά δείγμα. Επίσης, είναι σημαντικό να διερευνηθεί η διακρίνουσα εγκυρότητα του εργαλείου σε ομάδες πληθυσμών οι οποίες διαφοροποιούνται ως προς την εξοικειωσή τους με καθημερινά έργα που εμπλέκουν σε μεγάλο βαθμό δεξιότητες συντηρούμενης προσοχής ή πληθυσμών με νευρολογικές βλάβες που επηρεάζουν τη λειτουργία της προσοχής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αναστασοπούλου, Χ. (2000). *Η Δοκιμασία της Προσοχής σε Καθημερινές Δραστηριότητες (TEA)*. Αδημοσίευτη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Τμήμα Ψυχολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Αρετούλη, Ε., & Κοσμίδου Μ. (2005, Δεκέμβριος). *Ελληνικές νόρμες για τη Δοκιμασία Ταξινόμησης Καρτών του Wisconsin*. Ανακοίνωση στο 10ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψυχολογικής Έρευνας, Ιωάννινα.
- Bentler, P. M. (1993). *EQS: Structural equations program manual* (2nd ed.). Los Angeles, CA: BMDP Statistical Software.
- Broadbent, D. E., Cooper, P. F., Fitzgerald, P., & Parkes, K. R. (1982). The Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) and its correlates. *British Journal of Clinical Psychology*, 21, 1-16.
- Chan, R. C. K., (2001). Base rates of post-concussion symptoms among normal people and its neuropsychological correlates. *Clinical Rehabilitation*, 15, 266-273.
- Cheyne, J. A., Carriere, J. S. A., & Smilek, D. (2006). Absent-mindedness: Lapses of conscious awareness and everyday cognitive failures. *Consciousness and Cognition*, 15, 578-592.
- Cohen, R. A. (1993). *The neuropsychology of attention*. New York: Plenum.
- Conners, C. K. (1985). The computerized Continuous Performance Test. *Psychopharmacology Bulletin*, 21, 891-892.
- Dockree, P. M., Kelly, S. P., Roche, R. A., Hogan M. J., Reily, R. B., & Robertson, I. H. (2004). Behavioural and psychological impairments of sustained attention after traumatic brain injury. *Brain Research*, 20, 403-414.
- Dupuy, T. R., & Greenberg, L. M. (1993). *TOVA manual Test of Variables of Attention computer program*. Los Alamitos, CA: Universal Attention Disorders.
- Efklides, A., & Touroutoglou, A. (2010). Prospective memory failure and the metacognitive experience of “blank in the mind”. In A. Efklides & P. Misailidi (Eds.), *Trends and prospects in metacognition research* (pp. 105-126). New York: Springer.
- Gordon, M., McClure, F. D., & Anyward, G. P. (1996). *The Gordon Diagnostic System- Interpretive guide* (3rd ed.). Dewitt, NY: GSI.

- Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtis, G. (1993). *Wisconsin Card Sorting Test Manual, revised and expanded*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. (1992). *Γνωστική ψυχολογία*. Θεσσαλονίκη: Art of Text.
- Leclercq, M., & Zimmermann, P. (2002). *Applied neuropsychology of attention: Theory, diagnosis and rehabilitation*. London: Psychology Press.
- Levitt, T., & Johnstone, B. (2001). The assessment and rehabilitation of intentional impairments. In B. Johnstone & H. H. Stonnington (Eds.), *Rehabilitation of neuropsychological disorders: A practical guide for rehabilitation professionals and family members* (pp. 27-50). Philadelphia: Psychology Press.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment* (4th Edition). New York: Oxford University Press.
- Μαλεγιαννάκη, Α. Χ. (2009). *Διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των επιδόσεων σε πειραματικά έργα προσοχής και πλευρών της μεταπροσοχής*. Αδημοσίευτη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Τμήμα Ψυχολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Μαλεγιαννάκη, Α. Χ., & Μεταλλίδου, Π. (2011). Μεταγνωστική γνώση φοιτητών και φοιτητριών για την αποτελεσματικότητα της προσοχής τους και τη συχνότητα σφαλμάτων σε καθημερινά έργα προσοχής. Στο Π. Βορριά, Δ. Τατά, & Χ. Αθανασιάδου (Επιμ. Σύνταξης και Έκδοσης), *Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Ψυχολογίας, Τόμος Θ΄* (σ. 203-235). Θεσσαλονίκη: Τμήμα Ψυχολογίας.
- Manly, T., Owen, A. M., McAvinue, L., Datta, A., Lewis, G. H., Scott, S. K., Roden, C., Pickard, J., & Robertson, I. H. (2003). Enhancing the sensitivity of sustained attention task to frontal damage: Convergent clinical and functional imaging evidence. *Neurocase*, 9, 340-349.
- Manly, T., Robertson, I. H., Galloway, M., & Hawkins, K. (1999). The absent mind: Further investigations of sustained attention to response. *Neuropsychologia*, 37, 661-670.
- Mapou, R. (1995). A cognitive framework for neuropsychological assessment. In R. Mapou & J. Spector (Eds.), *Clinical neuropsychological assessment: A cognitive approach* (pp. 295-337). New York: Plenum.
- Parasuraman, R. (1998). *The attentive brain*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Parasuraman, R., & Haxby, J. V. (1993). Attention and brain function in Alzheimer's disease: A review. *Neuropsychology*, 7, 242-272.
- Posner, M., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- Robertson, I. H., & Garavan, H. (2004). Vigilant attention. In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The cognitive neurosciences* (pp. 631-640). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Robertson, I. H., Manly, T., Andrade, J., Baddeley, B. T., & Yiend, J. (1997). 'Oops!': Performance correlates of everyday attentional failures in traumatic brain injured and normal subjects. *Neuropsychologia*, 35, 747-758.
- Robertson, I. H., Ward, T., Ridgeway, V., & Nimmo-Smith, I. (1994). Test reviews: The Test of Everyday Attention. *The Application of Occupational Psychology to Employment and Disability*, 4, 51-55.

- Rueckert, L., & Grafman, J. (1996). Sustained deficits in patients with frontal lesions. *Neuropsychologia*, *34*, 953-963.
- Salo, R., Henik, A., & Robertson L. C. (2001). Interpreting Stroop inference: An analysis of differences between task versions. *Neuropsychology*, *15*(4), 462-471.
- Sarter, M., Givens, B., & Bruno, J. P. (2001). The cognitive neuroscience of sustained attention: Where top-down meets bottom-up. *Brain Research Review*, *35*(2), 146-160.
- Schachar, R., Logan, G., Wachsmuth, R., & Chajczyk, D. (1988). Attaining and maintaining preparation: A comparison of attention in hyperactive, normal, and disturbed control children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *16*, 361-378.
- Schneider, W., Eschman, A. & Zuccolotto, A. (2002). *E-Prime user's guide*. Pittsburgh, PA: Psychology Software Tools Inc.
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (2004). *Γνωστική αποκατάσταση: Μια σύνθετη νευροψυχολογική προσέγγιση* (Μ.-Ε. Κοσμίδου, Επ. Επιμ. & Α. Γιαζκουλίδου, Μετάφ.). Αθήνα: Παπαζήσης.
- Stroop, J. R. (1985). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, *18*, 643-662.
- van Zomeran, A. H., & Brouwer, W. B. (1994). *Clinical neuropsychology of attention*. Oxford, UK: University Press.
- Wesnes, K., & Warburton, D. M. (1984). Effects of scopolamine and nicotine on human rapid information processing performance. *Psychopharmacology*, *82*, 147-150.

ASSESSMENT OF SUSTAINED ATTENTION: PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF THE COMPUTERIZED SART

Amaryllis-Chryssi Malegiannaki & Panayiota Metallidou
Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Abstract: The present study aimed at examining the psychometric properties of the Sustained Attention to Response Task (SART). In a Greek sample of first-year undergraduate Psychology students ($N = 72$) the SART was computer-administered along with other tests assessing selective, distributed, sustained, and switch of attention. Also, they were asked to complete the Attention-Related Cognitive Errors Scale. Our hypothesis that performance on the SART would correlate only with the performance on the sustained attention test was confirmed. Also, SART significantly predicted students' proneness to lapses of attention in everyday life. The findings of the present study provide evidence for SART's convergent, divergent, and predictive validity as an instrument for the assessment of sustained attention.

Key-words: Attention, Attention lapses, Computerized Sustained Attention to Response Task (SART)

Acknowledgment: We are deeply grateful to Alexandra Touroutoglou, PhD of the School of Psychology, Aristotle University of Thessaloniki, Greece, who voluntarily constructed SART in the E-Prime V1.2 (Schneider, Eschman, & Zuccolotto, 2002) for the needs of the present study, based on the instructions given by SART's creators in Robertson, Manly, Andrade, Baddeley, and Yiend (1997).

Address: Amaryllis-Chryssi Malegiannaki, Iraklias 6, 40 Ekklesies, 546 36 Thessaloniki, Greece. Tel.: +30-6978231351, +30-2310-868124. E-mail: malegiannaki_amaryllis@yahoo.com