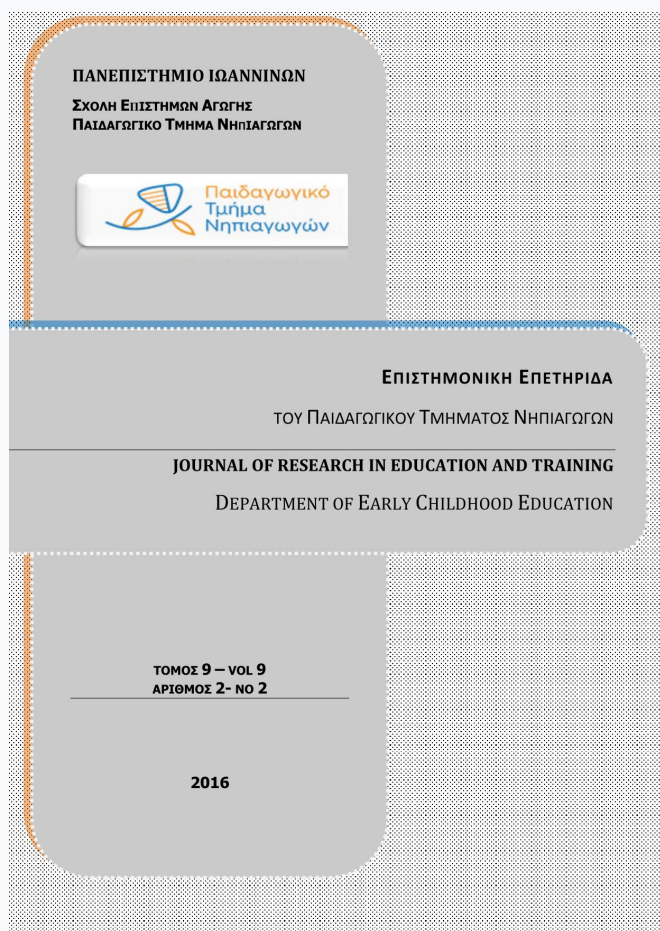


# Επιστημονική Επετηρίδα Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Τόμ. 9, Αρ. 2 (2016)



## Διαφορές και ομοιότητες στη νοημοσύνη ηλικιωμένων κατοίκων αστικών και αγροτικών περιοχών της Ελλάδας

Μυρτώ Κουτσουνίδα, Επαμεινώνδας Νταφούλης,  
Γεωργία Παπαντωνίου, Δέσποινα Μωραΐτου

doi: [10.12681/jret.10413](https://doi.org/10.12681/jret.10413)

Copyright © 2016, Myrto Koutsonida, Epameinondas Ntafoulis, Georgia Papantoniou, Despina Moraitou



Άδεια χρήσης [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

### Βιβλιογραφική αναφορά:

Κουτσουνίδα Μ., Νταφούλης Ε., Παπαντωνίου Γ., & Μωραΐτου Δ. (2016). Διαφορές και ομοιότητες στη νοημοσύνη ηλικιωμένων κατοίκων αστικών και αγροτικών περιοχών της Ελλάδας. *Επιστημονική Επετηρίδα Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*, 9(2), 174–215. <https://doi.org/10.12681/jret.10413>

## Διαφορές και ομοιότητες στη νοημοσύνη ηλικιωμένων κατοίκων αστικών και αγροτικών περιοχών της Ελλάδας

Κουτσονίδα, Μ.<sup>1</sup>, Νταφούλης, Ε.<sup>1</sup>, Παπαντωνίου, Γ.<sup>2</sup> & Μωραΐτου, Δ.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Τμήμα Ψυχολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, <sup>2</sup>Παιδαγωγικό Τμήμα  
Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

### Περίληψη

Η παρούσα έρευνα αποσκοπούσε να εξετάσει διαφορές και ομοιότητες στη ρέουσα και αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη ηλικιωμένων που κατοικούν σε αστικές και αγροτικές περιοχές. Το δείγμα αποτελούνταν από 80 άτομα ηλικίας 65-91 ετών τα οποία επιλέχθηκαν ώστε να ανήκουν σε δύο ομάδες: 40 άτομα από αστικές περιοχές και 40 από αγροτικές. Ως έργα που μετρούν ρέουσα νοημοσύνη, χορηγήθηκαν η φωνολογική συνθήκη της Δοκιμασίας Λεκτικής Ευχέρειας και η Δοκιμασία Ευχέρειας Σχεδιασμού της συστοιχίας Delis-Kaplan Executive Function System. Ως έργα αποκρυσταλλωμένης νοημοσύνης, χορηγήθηκε η σημασιολογική συνθήκη της Δοκιμασίας Λεκτικής Ευχέρειας της D-KEFS και το Ερωτηματολόγιο Σοφού Τρόπου Σκέψης και Δράσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ηλικιωμένοι που κατοικούν σε αγροτικές περιοχές είχαν υψηλότερη επίδοση στη σοφία ως διαλεκτική σκέψη και εκτίμηση της αβεβαιότητας της ζωής, σε σύγκριση με τους ηλικιωμένους που διαβιούν σε πόλη. Το ίδιο βρέθηκε και ως προς την επίδοσή τους στη σημασιολογική συνθήκη της Δοκιμασίας Λεκτικής Ευχέρειας, η οποία μετρά τις εκτελεστικές λειτουργίες της έναρξης διαδικασίας και της αναστολής αλλά απαιτεί και σημασιολογική γνώση και μνήμη.

**Λέξεις-κλειδιά:.** Αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη, Γήρας, Διαλεκτική σκέψη, Ρέουσα νοημοσύνη, Σοφία.

## Differences and similarities in intelligence of older adult residents in urban and rural areas in Greece

Κουτσουνίδα, Μ.<sup>1</sup>, Νταφούλης, Ε.<sup>1</sup>, Παπαντωνίου, Γ.<sup>2</sup> & Μωραΐτου, Δ.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Τμήμα Ψυχολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, <sup>2</sup>Παιδαγωγικό Τμήμα  
Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

### Abstract

The present study aimed at investigating the differences and similarities in fluid and crystallized intelligence of older adult residents in urban and rural areas in Greece. The sample consisted of 80 persons aged 65-91 years, who were selected in order to belong to two groups: 40 persons from urban areas and 40 from rural areas. As tests measuring dimensions of fluid intelligence, the phonological condition of the Verbal Fluency Test and the Design Fluency Test of Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS) were administered. As tests measuring crystallized intelligence, the semantic condition of the Verbal Fluency Test of D-KEFS and the Wise Thinking and Acting Questionnaire were used. The results suggested that older adults who live in rural areas display higher scores in wisdom as dialectical thinking and awareness of life uncertainty, compared to older adult residents in urban areas. The same is also true as regards their performance in the semantic condition of the Verbal Fluency Test, via which initiation, inhibition, but also semantic knowledge and memory are measured.

**Key-words:** Crystallized intelligence, Aging, Dialectical thinking, Fluid intelligence, Wisdom.

Η νοημοσύνη αποτελεί μια ευρεία έννοια που περιλαμβάνει πολυάριθμες επιμέρους ικανότητες (Ευκλείδη, 2011). Γενικότερα, όμως, αναφέρεται στην ικανότητα του ανθρώπου να προσαρμόζεται στο περιβάλλον (Sternberg & Grigorenko, 2005). Στη σύγχρονη βιβλιογραφία γίνεται λόγος για την ύπαρξη πολλών διαφορετικών ειδών νοημοσύνης, π.χ., πρακτική, συναισθηματική, κοινωνική νοημοσύνη. Ένας από τους πιο δημοφιλείς διαχωρισμούς είναι αυτός σε αποκρυσταλλωμένη και ρέουσα νοημοσύνη. Ο Cattell (1963) ήταν ο πρώτος που ανέπτυξε τη σχετική θεωρία, η οποία αργότερα εμπλουτίστηκε από τον Horn (1976). Παρόμοιος είναι και ο διαχωρισμός σε πραγματιστική και μηχανική νοημοσύνη του Baltes και των συνεργατών του (Baltes, 1993; Baltes et al., 1999).

Η αποκρυσταλλωμένη (ή και πραγματιστική) νοημοσύνη, η οποία συνήθως συμβολίζεται με «gc», συνδέεται με το βαθμό στον οποίο το άτομο ιδιοποιείται τη συλλογική νοημοσύνη του πολιτισμού του και την χρησιμοποιεί (Horn & Cattell, 1967; McGrew, 2009). Αντανακλά τις δεξιότητες που αποκτώνται μέσω της γνώσης και της εμπειρίας, και σχετίζεται με τη λεκτική ικανότητα, την ακαδημαϊκή επιτυχία και τη γνώση (Dang et al., 2012; Johnson & Bouchard, 2005). Μετριέται, συνήθως, με δοκιμασίες λεξιλογίου και γενικότερων γνώσεων.

Η ρέουσα (ή και μηχανική) νοημοσύνη, η οποία συμβολίζεται τις περισσότερες φορές με το «g», δεν συνδέεται τόσο πολύ με τον εκάστοτε πολιτισμό αλλά έχει πρωτίστως βιολογικές βάσεις (Cattell & Horn, 1967; Gray & Tompson, 2004). Αναφέρεται στην ικανότητα αφηρημένης σκέψης και στην ικανότητα επιτυχούς αντιμετώπισης νέων καταστάσεων (Dang et al., 2012; Sternberg, 2008), μέσω της σκόπιμης και ελεγχόμενης χρήσης των ψυχολογικών λειτουργιών (McGrew, 2009). Συχνά, μετριέται με μη-λεκτικές συλλογιστικές δοκιμασίες.

Σύμφωνα με αρκετές μελέτες, η αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη αυξάνεται μέχρι την ηλικία των σαράντα χρονών, από κει κι έπειτα διατηρείται σταθερή, και αρχίζει να φθίνει μετά την ηλικία των εβδομήντα ετών. Αντιθέτως, η ρέουσα νοημοσύνη φθάνει στο υψηλότερο σημείο της στη μέση της δεύτερης δεκαετίας της ζωής των ατόμων και έχει σαφή έκπτωση περίπου στην ηλικία των σαράντα ετών (Bugg, Zook, DeLosh, Davalos, & Davis, 2006; Kaufman, Johnson, & Liu, 2008; Li, Lindenberger, Hommel, Aschersleben, Prinz, & Baltes, 2004; McArdle, Ferrer-Caja, Hamagami, & Woodcock, 2002. Salthouse, 2010. Schaie, 2012. Tucker-Drop, 2009).

Μια εξήγηση για τη τόσο μεγάλη έκπτωση της ρέουσας νοημοσύνης είναι η μείωση στον όγκο των μετωπιαίων λοβών (Bugg et al., 2006. Schretlen, Pearlson, Anthony, Aylward, Augustine, Davis, & Barta, 2000). Οι μετωπιαίοι λοβοί, οι οποίοι έχει βρεθεί ότι σχετίζονται με τη ρέουσα νοημοσύνη και ενεργοποιούνται σε έργα που την μετρούν (Bishop et al., 2008. Gong, Sluming, Mayes, Keller, Barrick, Cezayirli, & Roberts, 2005. Gray, Chabris, & Braver, 2003. Woolgar et al., 2010), είναι μία από τις πρώτες περιοχές του εγκεφάλου που επηρεάζονται αρνητικά από τη διεργασία της γήρανσης (DeCarli, Massaro, Harvey, Hald, Tullber, Au, Beiser, D'Agostino, & Wolf, 2005. Salat, Buckner, Snyder, Greve, Desikan, Busa, Morris, Dale, & Fischl, 2004. Sowell, Thompson, & Toga, 2004).

Αρκετοί ερευνητές έχουν την άποψη ότι οι εκτελεστικές λειτουργίες συνδέονται στενά –ίσως μάλιστα και να ταυτίζονται εν μέρει- με τη ρέουσα νοημοσύνη καθώς όχι μόνο έχουν ως κοινή νευροβιολογική βάση τον μετωπιαίο φλοιό αλλά φαίνεται να επηρεάζονται εξίσου από τη συμβολή της παρεγκεφαλίδας, η οποία υποστηρίζει τρεις θεμελιώδεις εκφάνσεις της επεξεργασίας πληροφοριών, τον χρόνο και την ταχύτητα επεξεργασίας καθώς και τον αυτοματισμό (βλ. Hofer & Alwin, 2008. Roca et al., 2009. Salthouse, Atkinson & Berish, 2003. Schretlen et al, 2006), με κύρια την ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών (Rodrigue & Kennedy, 2011). Από την άλλη, η σοφία έχει συσχετιστεί σε μεγαλύτερο βαθμό με την αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη και λιγότερο με τη ρέουσα, επειδή αυξάνεται με τη πάροδο της ηλικίας και εμφανίζει μικρή και σταδιακή έκπτωση στην τρίτη ηλικία (Kramer, 2000. Staudinger & Pasupathi, 2003).

### *Εκτελεστικές λειτουργίες*

Οι εκτελεστικές λειτουργίες είναι διαδικασίες ελέγχου υπεύθυνες για τον σχεδιασμό, τον συντονισμό, την αλληλουχία και την παρακολούθηση άλλων γνωστικών λειτουργιών (Salthouse, Atkinson, & Berish, 2003). Η Rebecca Elliott (2003) τις ορίζει ως τις λειτουργίες που εμπλέκονται σε πολύπλοκες γνωστικές διεργασίες, όπως είναι η επίλυση νέων προβλημάτων, η τροποποίηση της συμπεριφοράς με βάση νέες πληροφορίες, η δημιουργία στρατηγικών ή αλληλουχιών από πολύπλοκες ενέργειες. Σύμφωνα με τον Funahashi (2001), οι λειτουργίες της συνεχούς παρακολούθησης του

εξωτερικού κόσμου, της προσοχής των χρήσιμων πληροφοριών, της ανάκτησης των σχετικών πληροφοριών από τη μακρόχρονη μνήμη, της ενσωμάτωσης νέων πληροφοριών στις υπάρχουσες και της καταστολής ακατάλληλων – άσχετων με το έργο ενεργειών, προσδιορίζουν την έννοια των εκτελεστικών λειτουργιών. Συνοπτικά, η έννοια «εκτελεστικές λειτουργίες» αναφέρεται στην αυξανόμενη ικανότητα των ανθρώπων να εμπλακούν σε σκόπιμη, στοχοπροσηλωμένη σκέψη και δράση (Ευκλείδη, 2011. Zelazo, Craik, & Booth, 2004). Σε πιο ειδικό επίπεδο, ο Miyake και οι συνεργάτες του, με την εφαρμογή επιβεβαιωτικών παραγοντικών αναλύσεων στα δεδομένα τους από μια σειρά δοκιμασίες μέτρησης των εκτελεστικών λειτουργιών, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν τουλάχιστον τρεις διακριτές μεταξύ τους εκτελεστικές λειτουργίες, γνωστές εν συντομία ως ανανέωση πληροφοριών (εργαζόμενη μνήμη), εναλλαγή (έργων – κανόνων), και αναστολή (Miyake et al., 2000). Ο Salthouse και οι συνεργάτες του, ωστόσο, εξετάζοντας τη συγκλίνουσα και διακρίνουσα εγκυρότητα των πιο γνωστών νευροψυχολογικών εργαλείων για τη μέτρηση των εκτελεστικών λειτουργιών, κατέληξαν στη διαπίστωση ότι, αν και πράγματι φαίνεται να υπάρχουν σαφώς διακριτές μεταξύ τους εκτελεστικές λειτουργίες, αυτές δεν διαφοροποιούνται επαρκώς από τη ρέουσα νοημοσύνη, αφού οι μετρήσεις τους συσχετίζονται υψηλά σημαντικά (βλ. Hofer & Alwin, 2008).

Στο «φυσιολογικό γήρας» οι εκτελεστικές λειτουργίες παρουσιάζουν ελλείμματα. Με τη πάροδο των χρόνων, φαίνεται ότι μειώνεται η ικανότητα αναστολής (Andrés & Van der Linden, 2000), η ικανότητα μακροπρόθεσμου σχεδιασμού (Crawford, Bryan, Luszcz, Obonsawin, & Stewart, 2000), η ικανότητα ελέγχου της προσοχής (Jurado & Rosselli, 2007) και η εργαζόμενη μνήμη ως διαδικασία ανανέωσης των πληροφοριών (Wang et al., 2011). Ανέπαφη, ωστόσο, εμφανίζεται να παραμένει η ικανότητα της σημασιολογικής λεκτικής ευχέρειας, διότι σχετίζεται και με λεξιλογικές γνώσεις οι οποίες εμπλουτίζονται με το πέρασμα του χρόνου (Crawford et al, 2000. Keys & White, [2000](#)) αλλά και αυτή της διατηρούμενης προσοχής, καθώς εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του έργου και από εξωγενή και ενδογενή κίνητρα (Berardi, Parasuraman, & Haxby, 2001. Lin, Chan, Zheng, Yang, & Wang, 2007). Η έκπτωση με τη παρέλευση της ηλικίας έχει συνδεθεί με συρρίκνωση του όγκου των μετωπιαίων λοβών, και πιο συγκεκριμένα, του προμετωπιαίου φλοιού (Kaup, Mirzakhanian, Jeste, & Eyler, 2011. Salthouse et al, 2003. Schretlen et al, 2000.

Tisserand & Jolles, 2003) καθώς και με ελάττωση του όγκου της φαιάς ουσίας (Hedden & Gabrieli, 2004. Tisserand & Jolles, 2003. Zimmerman et al., 2006). Η μείωση αυτή δεν οφείλεται σε μείωση του αριθμού των νευρώνων αλλά στη συρρίκνωση των κυττάρων και στον περιορισμό της συναπτικής πυκνότητας (Hedden & Gabrieli, 2004. Uylings, West, Coleman, De Brabander, & Flood, 2000).

Στην έρευνα αυτή, ως μετρήσεις των εκτελεστικών λειτουργιών χρησιμοποιήθηκαν μια δοκιμασία λεκτικής ευχέρειας και μια δοκιμασία ευχέρειας σχεδιασμού. Με τις δύο συνθήκες της εν λόγω δοκιμασίας λεκτικής ευχέρειας (φωνολογική, σημασιολογική), οι οποίες επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθούν στην παρούσα μελέτη, μετριοούνται οι διεργασίες της έναρξης διαδικασίας, της ταυτόχρονης επεξεργασίας και της ταχύτητας επεξεργασίας πληροφοριών. Αναλυτικά, η εκτελεστική λειτουργία της έναρξης διαδικασίας (initiation) αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να ξεκινά μία δραστηριότητα αυτόβουλα. Η ταυτόχρονη επεξεργασία, η οποία απαιτεί συνδυασμό αναστολής προηγούμενης γνώσης ή κανόνα (inhibition) με τη συμμόρφωση στους κανόνες που πρέπει να ακολουθηθούν, σχετίζεται με την ικανότητα του ατόμου να παρατηρεί και να ακολουθεί τους πολλαπλούς κανόνες του έργου. Η ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών αφορά την ικανότητα του ατόμου να επεξεργάζεται πληροφορίες και να εκτελεί έργα γρήγορα και αποτελεσματικά. Πέραν αυτών, το εν λόγω έργο, ως προς τη σημασιολογική του συνθήκη, απαιτεί ενεργοποίηση σημασιολογικής μνήμης και γνώσης. Συνεπώς, η δοκιμασία λεκτικής ευχέρειας άπτεται της ρέουσας νοημοσύνης, από την άποψη της εφαρμογής βασικών εκτελεστικών λειτουργιών, αλλά και της αποκρυσταλλωμένης νοημοσύνης κυρίως ως προς τις απαιτήσεις σημασιολογικής γνώσης (2<sup>η</sup> συνθήκη) (Delis, Kaplan, & Kramer, 2001. Hofer & Alwin, 2008. Latzman & Markon, 2010).

Όσον αφορά τη δοκιμασία ευχέρειας σχεδιασμού, οι τρεις συνθήκες της αξιολογούν την εκτελεστική λειτουργία της έναρξης της διαδικασίας επίλυσης προβλήματος, την ταυτόχρονη επεξεργασία στη σχεδίαση, η οποία σημαίνει την παραγωγή σχεδίων με συμμόρφωση σε μια σειρά κανόνων και προϋποθέτει την αναστολή προηγούμενων απαντήσεων-σχεδίων αλλά και την εναλλαγή κανόνων. Όσον αφορά τις γνωστικές ικανότητες χαμηλότερης τάξης που το εν λόγω έργο απαιτεί, αυτές βασικά είναι οπτικο-αντιληπτικές και κατασκευαστικές ικανότητες. Συνεπώς, η δοκιμασία

ευχέρειας σχεδιασμού μετρά κατ' εξοχήν ρέουσα νοημοσύνη (Delis et al., 2001. Hofer & Alwin, 2008. Latzman & Markon, 2010).

### *Σοφία*

Ο ορισμός της έννοιας της σοφίας έχει απασχολήσει την επιστημονική κοινότητα τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Στο επίπεδο της επιστήμης της ψυχολογίας, σύμφωνα με την Ardelt (2003), η έννοια «σοφία» αποτελείται από μία γνωστική, μία αναλογιστική και μία συναισθηματική διάσταση. Η γνωστική διάσταση αναφέρεται στη βαθύτερη κατανόηση των φαινομένων και των γεγονότων της ζωής, ιδίως ενδο-προσωπικών και διαπροσωπικών θεμάτων, είτε αυτά είναι αρνητικά είτε θετικά. Η αναλογιστική διάσταση αφορά την ικανότητα του ατόμου να σκέφτεται τα φαινόμενα και τα γεγονότα από πολλές διαφορετικές πλευρές, με σκοπό να αναπτύξει μια όσο το δυνατό πιο ολοκληρωμένη άποψη για ένα συγκεκριμένο θέμα. Η συναισθηματική διάσταση σχετίζεται με θετικά συναισθήματα και συμπεριφορές απέναντι σε άλλους ανθρώπους, όπως είναι η ενσυναίσθηση και η συμπόνια.

Παρόλο που στο μυαλό των περισσότερων ανθρώπων η σοφία έχει συνδεθεί με εικόνες ηλικιωμένων ατόμων, έρευνες αποδεικνύουν ότι απλά το να μεγαλώνει κανείς δε σημαίνει ότι αυξάνεται η σοφία του (Baltes & Smith, 2008. Baltes & Staudinger, 2000. Moraitou & Efklides, 2012). Οι Baltes και συνεργάτες ορίζουν τη σοφία ως μια μετα-ευρετική ικανότητα που διοργανώνει και ενορχηστρώνει την ατομική γνώση προς τη βελτιστοποίηση του εαυτού αλλά και του συνόλου ως προς τη νόηση αλλά και το ήθος: βασικές συνιστώσες της η εμπειρογνωμοσύνη για ζητήματα ζωής, η κατανόηση της σχετικότητας των πραγμάτων, η ικανότητα να αντιλαμβάνεται κανείς και να διαχειρίζεται τη σύμφυτη με τη ζωή αβεβαιότητα, καθώς κι ένα πλούσιο ρεπερτόριο στρατηγικών κι ευρετικών μεθόδων προσέγγισης των διλημμάτων της ζωής (Baltes & Smith, 2008. Baltes & Staudinger, 2000). Αντίστοιχα, οι Moraitou και Efklides (2012) εξετάζουν τη γνωστική διάσταση της σοφίας μέσω της μελέτης της διαλεκτικής σκέψης, της εμπειρογνωμοσύνης και της εκτίμησης της σύμφυτης με τη ζωή αβεβαιότητας. Η διαλεκτική σκέψη περιλαμβάνει τη συνειδητοποίηση της ολότητας της γνώσης μέσα από τη διαδικασία επίλυσης συγκρούσεων, την κατανόηση της σχετικότητας των πραγμάτων αλλά και τη σύνθεση νέας, πιο



εμπεριστατωμένης άποψης μέσω του συγκερασμού σχετικών θέσεων και αντιλήψεων. Η εμπειρογνωμοσύνη σχετίζεται με τη χρησιμοποίηση της γνώσης που συσσωρεύεται από τις εμπειρίες της ζωής, προκειμένου με βάση τις καθολικές αξίες να επιλυθούν ειδικά, δύσκολα και αμφίσημα διλήμματα της ζωής. Η εκτίμηση της αβεβαιότητας της ζωής αναφέρεται στο γεγονός του να λαμβάνει κανείς υπόψη τις απρόβλεπτες εξελίξεις που μπορεί να συμβούν στην καθημερινή του ζωή και να προσπαθεί να σκεφτεί τρόπους για να τις διαχειριστεί (βλ. και Ivanova & Raševska, 2010. Sánchez-Escobedo, Graudina, Misiuniene, Hollinworth, & Park, 2013. Takahashi & Bordia, 2000).

Σε αυτή τη μελέτη, με το Ερωτηματολόγιο Σοφής Σκέψης και Δράσης (Moraitou & Efklides, 2012) μετράται η σοφία ως διαλεκτική σκέψη, ικανότητα εκτίμησης της αβεβαιότητας και εμπειρογνωμοσύνη. Η σοφία ως εμπειρογνωμοσύνη αφορά κυρίως αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη. Ωστόσο, η διαλεκτική σκέψη και η εκτίμηση της αβεβαιότητας της ζωής προϋποθέτουν και ισχυρή ρέουσα νοημοσύνη (Moraitou & Efklides, 2012). Καθώς η αναπτυξιακή τροχιά των δυο ευρύτερων διαστάσεων της νοημοσύνης διαφέρει αξιοσημείωτα, γίνεται εμφανές ότι οι σχετικές με την ηλικία αλλαγές αλλά και το περιβάλλον που ζει κανείς μπορούν να παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της νοημοσύνης του, όταν γερνά.

#### *Διά βίου ανάπτυξη και γήρανση της νοημοσύνης*

Οι Monica, Anabela και Rui (2015) βρήκαν ότι διαστάσεις της ρέουσας νοημοσύνης όπως η διαμοιραζόμενη προσοχή, η ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών και οι εκτελεστικές λειτουργίες, παρουσιάζουν σημαντική έκπτωση κατά τη διάρκεια της ενήλικης ζωής (Glisky, 2007. Harada, Love & Triebel, 2013). Αντίθετα, άλλες γνωστικές διεργασίες παραμένουν σταθερές ή, σε μερικές περιπτώσεις, αυξάνονται. Τέτοιου είδους διεργασίες συνήθως είναι αυτές που κατηγοριοποιούνται ως αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη, όπως η σημασιολογική γνώση και μνήμη (Monica, Anabela & Rui, 2015), η οποία φαίνεται ότι διατηρείται σταθερή τουλάχιστον έως την ηλικία των 55 ετών και έπειτα παρουσιάζει μικρή κι αργή έκπτωση, φτάνοντας σε σημαντικά επίπεδα έκπτωσης στην ηλικία των 85 ετών (Rönnlund et al., 2005). Τάσεις ότι αυξάνονται επιδεικνύουν οι γνωστικές λειτουργίες της γλώσσας (Glisky,

2007. Harada, Love, & Triebel, 2013) καθώς και της σοφίας (Webster, Westerhof, & Bohlmeijer, 2012), τουλάχιστον ως προς μερικές διαστάσεις τους και μέχρι τα 80 χρόνια της ζωής.

Σύμφωνα με την επικρατέστερη θεωρητική προσέγγιση της διά βίου ανάπτυξης, αυτήν της Επιλεκτικής Βελτιστοποίησης με Αντιστάθμιση, οι γνωστικές διεργασίες της ρέουσας νοημοσύνης (ή μηχανικής) τείνουν να μειώνονται λόγω βιολογικών αλλοιώσεων που συμβαίνουν στα γονίδια και στον εγκέφαλο του ανθρώπου. Αντιστρόφως, οι γνωστικές διεργασίες της αποκρυσταλλωμένης νοημοσύνης (ή πραγματιστικής) διατηρούνται σταθερές ή και αυξάνονται εξαιτίας του ότι πάνω σε κάποιες αρχικές γνώσεις που αποκτούνται είτε μέσω των οργανωμένων θεσμών του πολιτισμού (π.χ., σχολείο), είτε μέσω καθοδηγητικών συμβουλών, χτίζονται και οι υπόλοιπες γνώσεις και, συνεπώς, υπάρχουν πολλά διαθέσιμα δίκτυα πρόσβασης σε αυτές τις πληροφορίες (Baltes, Lindenberger, & Staudinger, 2006. Lindenberger, 2001). Παρόλο που είναι δύσκολο να εντοπιστούν οι συγκεκριμένες λειτουργίες στον εγκέφαλο, όπως ήδη αναφέρθηκε, υπάρχουν νευροψυχολογικά ευρήματα που υποστηρίζουν την έκπτωση της ρέουσας νοημοσύνης (Gong et al., 2005. Nestor et al., 2010. Raz, Rodrigue, Kennedy & Acker, 2007. Raz et al., 2008. Resnick et al., 2003. Rodrigue & Kennedy, 2011. Salat et al., 2004). Από την άλλη, η αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη έχει συνδεθεί πρωτίστως με τους κροταφικούς λοβούς (Choi et al., 2008. Colom et al., 2009), οι οποίοι φαίνεται ότι δεν θίγονται ιδιαίτερα με το πέρασμα της ηλικίας (Bigler, Andersob, & Blatter, 2002. Resnick et al., 2003. Salat et al., 2004.). Πάντως, γενικότερα, η όλη διαδικασία γνωστικής γήρανσης έχει συνδεθεί με αλλοιώσεις στη λευκή ουσία (Raz, Rodrigue, Kennedy, & Acker, 2007. Vannorsdall et al., 2009). Θεωρείται ότι αυτές οι αλλοιώσεις είτε καθυστερούν τη μετάδοση των πληροφοριών ανάμεσα στις περιοχές του εγκεφάλου λόγω της απομυελίνωσης, είτε αποκόπτουν τελείως την επικοινωνία τους, όταν καταστρέφονται οι νευράξονες (Deary et al., 2009. Yang, Lu, Zhou, & Tang, 2012).

Στη βιβλιογραφία υπάρχουν αντικρουόμενα ευρήματα όσον αφορά το αν όλες αυτές οι γνωστικές λειτουργίες είναι ανεξάρτητες, τόσο στο επίπεδο της λειτουργίας όσο και κατά τη διάρκεια της ζωής του ανθρώπου. Οι περισσότερες μελέτες υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχει ένας γενικός παράγοντας στον οποίο συγκλίνουν όλες οι γνωστικές διεργασίες, και ειδικά στα άτομα με ανώτερα επίπεδα γνωστικών διεργασιών (ability

differentiation hypothesis) (Kane, Oakland, & Brand, 2006. Reynolds & Keith, 2007. Tucker-Drop, 2009). Ωστόσο, δεν υπάρχει γενική συμφωνία για το εάν η «ανεξαρτησία» των γνωστικών διεργασιών μεταβάλλεται σε «εξάρτηση», με τη πάροδο της ηλικίας. Ορισμένες μελέτες υποδεικνύουν ότι στην παιδική ηλικία οι γνωστικές λειτουργίες «ξεκινούν» σαν ένας γενικός παράγοντας, διαχωρίζονται, στη συνέχεια, ως ένα ορισμένο επίπεδο, αποκτώντας εξειδίκευση, και πολύ αργότερα, επανεντάσσονται σε έναν γενικό παράγοντα (age differentiation-dedifferentiation hypothesis) (Li et al., 2004. Lövdén, Ghisletta, & Lindenberger, 2004). Ειδικότερα, υπάρχουν μελέτες που έχουν βρει ότι οι γνωστικές λειτουργίες συγκλίνουν στα υπερήλικα άτομα (dedifferentiation hypothesis) (de Frias, Lövdén, Lindenberger, & Nilsson, 2007. Ghisletta & de Ribaupierre, 2005), άλλες που υποστηρίζουν ότι αποκλίνουν (Tucker-Drop & Salthouse, 2008), και άλλες μελέτες δεν έχουν καταλήξει σε σαφές συμπέρασμα (Anstey, Hofer, & Luszcz, 2003. Juan-Espinosa, García, Colom, & Abad, 2000. Juan-Espinosa et al., 2002).

Πέραν των σχετικών με την ηλικία βιολογικών διεργασιών, σύμφωνα με την Υπόθεση της Εμπλοκής (engagement hypothesis), οι διεργασίες της γνωστικής γήρανσης μπορούν να επιβραδυνθούν μέσω της ενασχόλησης με φυσικές, κοινωνικές και νοητικές ασκήσεις (Bielak, 2010). Τα υπάρχοντα δεδομένα επιβεβαιώνουν ότι τα άτομα που εμπλέκονται σε φυσικές και νοητικές δραστηριότητες έχουν καλύτερα διατηρημένες γνωστικές ικανότητες, κι αυτό φαίνεται να επιτυγχάνεται είτε μέσω της αύξησης του όγκου και της λειτουργικής ενεργοποίησης των δομών του εγκεφάλου, είτε μέσω της μείωσης του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών νόσων (Bamidis et al., 2014. Brown, Peiffer, & Martins, 2013. Chapman et al., 2013. Deary et al., 2009. de Bruijn et al., 2013. Gajewski & Falkenstein, 2016. Gates & Valenzuela, 2010. Hötting & Röder, 2013. Kraft, 2012). Φαίνεται μάλιστα, ότι η φυσική άσκηση επιδρά πιο καθοριστικά σε ανωτέρου επιπέδου λειτουργίες, όπως είναι οι εκτελεστικές λειτουργίες (Gajewski & Falkenstein, 2016. Guiney & Machado, 2013. Prakash, Voss, Erickson, & Kramer, 2015). Πέραν αυτών, η υγιεινή διατροφή φαίνεται να συμβάλλει στην προστασία της γνωστικής λειτουργικότητας μέσω της αντιοξειδωτικής δράσης και των νευροπροστατευτικών ιδιοτήτων της (Deary et al., 2009). Όλοι οι προαναφερθέντες παράγοντες, βεβαίως, συνδέονται με, και διαμορφώνονται ως ένα βαθμό ανάλογα με το περιβάλλον στο οποίο διαβίει το ηλικιωμένο άτομο.

*Νοημοσύνη και αστικό / αγροτικό περιβάλλον*

Το 2010, σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Βόρεια Πορτογαλία, αποδείχθηκε ότι τα άτομα προχωρημένης ηλικίας (55-79 χρονών) που κατοικούν σε χωριό, υφίστανται μεγαλύτερη γνωστική έκπτωση από ό,τι τα άτομα ίδιας ηλικίας που κατοικούν σε πόλη, και ιδιαίτερα, τα μεγαλύτερα άτομα, οι αναλφάβητοι και οι εξαρτημένοι. Οι συμμετέχοντες επιλέχθηκαν από τοπικά Κέντρα Υγείας και εξετάστηκαν με τη δοκιμασία «Mini-Mental State Examination» και την κλίμακα «Blessed Dementia Scale» (Nunes, Silva, Cruz, Roriz, Pais, & Silva, 2010).

Σε άλλη έρευνα, που διεξήχθη το 2011 στην Κίνα, συγκρίθηκαν συνολικά 342 ενήλικα άτομα από μία αγροτική (141 άτομα) και μία αστική επαρχία (201 άτομα). Από τις νευροψυχολογικές δοκιμασίες που τους χορηγήθηκαν, διαπιστώθηκε ότι, αν και γενικά είχαν παρόμοια επίδοση, υπήρχε στατιστικώς σημαντική διαφορά ως προς μερικές γνωστικές διαστάσεις. Φάνηκε ότι στην ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών, στις εκτελεστικές λειτουργίες, στην ευχέρεια λόγου και στη γλωσσική εκμάθηση υπερέτερουσαν οι συμμετέχοντες από την αστική επαρχία, ενώ στην εικονική ικανότητα και στην επιδεξιότητα κινήσεων υπερέτερουσαν οι συμμετέχοντες από την αγροτική επαρχία (Gupta et al., 2011. Βλ. και Huang, Xie, & Xu, 2015).

Σε μία ακόμη μελέτη, 8.805 υπερήλικα άτομα, ηλικίας 80 έως 105 χρονών, από είκοσι δύο επαρχίες της Κίνας, χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες (80-89, 90-99 και 100-105 χρονών) και τους χορηγήθηκε η δοκιμασία «Mini-Mental State Examination». Διαπιστώθηκε ότι τα ηλικιωμένα άτομα από αστική περιοχή υπερείχαν της αντίστοιχης ομάδας ηλικιωμένων αγροτικού περιβάλλοντος στη συνολική βαθμολογία (Yi & Vaupel, 2002).

Στην πιο γνωστή έρευνα, που διενεργήθηκε στην Αλάσκα, σε 136 ενηλίκους από αγροτικές περιοχές και 125 από ημι-αστικές περιοχές, βρέθηκε ότι αυτοί που ζούσαν σε ημι-αστική περιοχή υπερέτερουσαν ως προς την αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη, έναντι των ενηλίκων που ζούσαν σε αγροτικές περιοχές. Από την άλλη, οι τελευταίοι υπερέτερουσαν των ενηλίκων από τις ημι-αστικές περιοχές στη ρέουσα νοημοσύνη (Grigorenko, Meier, Lipka, Mohatt, Yanez, & Sternberg, 2004).

Από τα προαναφερθέντα προκύπτει ότι πολύ λίγες έρευνες έχουν γίνει όσον αφορά τις γνωστικές διαφορές ανάμεσα σε ηλικιωμένους που διαβιούν σε αστικό / αγροτικό περιβάλλον. Η Ελλάδα ανήκει στις χώρες στις οποίες το προσδόκιμο ζωής είναι υψηλό και ο μέσος όρος ηλικίας του πληθυσμού αυξάνει. Αρκετοί ηλικιωμένοι έχουν παραμείνει σε αγροτικές περιοχές όπου κατοικούσαν από παλιά, αλλά εξίσου αρκετοί κατοικούν σε αστικές περιοχές όπου εγκαταστάθηκαν κυρίως λόγω εργασίας. Όλοι χρειάζεται πλέον να μπορούν να ανταπεξέλθουν στις ανάγκες της καθημερινής ζωής στηριζόμενοι κυρίως στις δικές τους ικανότητες, καθώς οι οικογένειές τους είτε βρίσκονται μακριά είτε αδυνατούν να αφιερώσουν πολύ χρόνο στη φροντίδα τους. Συνεπώς, είναι αναγκαίο να υπάρξουν μελέτες οι οποίες θα εστιάσουν στα ελλείμματα των ηλικιωμένων από διαφορετικές περιοχές, έτσι ώστε να σχεδιαστεί και η αντίστοιχη παρέμβαση σε αυτούς. Η έρευνα αυτή αναμένεται να συμβάλλει στη διασαφήνιση αυτών των ελλειμμάτων προσφέροντας νέες πληροφορίες στην ελληνική βιβλιογραφία.

#### *Στόχος και υποθέσεις της έρευνας*

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνήσει τις διαφορές στη ρέουσα και στην αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη των Ελλήνων ηλικιωμένων που κατοικούν στο χωριό και αυτών που κατοικούν στη πόλη, μέσω της σύγκρισης βασικών εκτελεστικών λειτουργιών τους αλλά και της σοφίας τους. Βάσει του θεωρητικού πλαισίου, οι εκτελεστικές λειτουργίες επιλέχθηκε να μελετηθούν ως αντιπροσωπευτικές ιδιότητες ρέουσας νοημοσύνης. Η σοφία επιλέχθηκε να μετρηθεί ως πιο αντιπροσωπευτική ιδιότητα αποκρυσταλλωμένης νοημοσύνης. Βεβαίως, τόσο τα έργα που μετρούν εκτελεστικές λειτουργίες όσο και το ερωτηματολόγιο που επιλέχθηκε να μετρήσει τη σοφία των ηλικιωμένων απαιτούν την εμπλοκή και εφαρμογή μιας σειράς γνωστικών ικανοτήτων, κι άρα, δεν θα μπορούσε να υποστηριχθεί ένας απόλυτος διαχωρισμός σε έργα μέτρησης ρέουσας ή αποκρυσταλλωμένης νοημοσύνης.

Η πρώτη υπόθεση ήταν ότι τα ηλικιωμένα άτομα από το χωριό (αγροτικό περιβάλλον) θα έχουν χαμηλότερη επίδοση από τους ηλικιωμένους που κατοικούν στην πόλη (αστικό περιβάλλον) στη δοκιμασία λεκτικής ευχέρειας που εμπλέκει σημασιολογική γνώση καθώς και στη σοφία (Υπόθεση 1). Αντιθέτως, βάσει της

υπάρχουσας βιβλιογραφίας, αναμενόταν ότι οι ηλικιωμένοι από το χωριό θα υπερτερούν των συνομηλίκων τους από την πόλη, ως προς τις δοκιμασίες ευχέρειας σχεδιασμού, οι οποίες απαιτούν μεν την εφαρμογή βασικών εκτελεστικών λειτουργιών αλλά ταυτόχρονα χρειάζονται ένα καλό επίπεδο αντιληπτικών, οπτικοχωρικών και κατασκευαστικών ικανοτήτων (Υπόθεση 2). Δε διαμορφώθηκε υπόθεση για τη συνθήκη της φωνολογικής ευχέρειας.

## ΜΕΘΟΔΟΣ

### *Σχέδιο έρευνας*

Για την επίτευξη των στόχων της μελέτης, συγκεντρώθηκαν ατομικά - δημογραφικά στοιχεία για τον κάθε συμμετέχοντα. Ωστόσο, πριν το βήμα αυτό, στον εκάστοτε πιθανό συμμετέχοντα χορηγήθηκαν η Γηριατρική Κλίμακα Κατάθλιψης-15 (ΓΚΚ-15, Geriatric Depression Scale-15, GDS-15. Fountoulakis, Tsolaki, Iacovides, Yesavage, O'Hara, Kazis & Ierodiakonou, 1999. Sheikh & Yesavage, 1986) και η Δοκιμασία Σύντομης Γνωστικής Εκτίμησης (ΔΣΓΕ, Mini-Mental State Examination, MMSE. Folstein, Folstein, & McHugh, 1975. Tsolaki, Fountoulakis, Nakopoulou, Kazis, & Mohs, 1997). Τα δύο εργαλεία χρησιμοποιήθηκαν ως κριτήρια αποκλεισμού, ώστε να αποκλειστεί η συμμετοχή στη μελέτη ατόμων με πιθανά καταθλιπτικά συμπτώματα και ενδείξεις ανοϊκής συνδρομής: ηλικιωμένα άτομα με βαθμολογία  $\geq 6$  στη ΓΚΚ-15 και βαθμολογία  $< 24$  στη ΔΣΓΕ εξαιρέθηκαν από τη συμμετοχή στην έρευνα.

Στη συνέχεια, για τον έλεγχο των υποθέσεων της μελέτης, χορηγήθηκαν οι δοκιμασίες Λεκτικής Ευχέρειας (2 συνθήκες - μεταβλητές: φωνολογική ευχέρεια και σημασιολογική ευχέρεια) και Ευχέρειας Σχεδιασμού (3 συνθήκες - μεταβλητές: απλής έναρξης διαδικασίας επιτέλεσης του έργου, αναστολής και εναλλαγής έργων) της συστοιχίας Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS, Delis, Kaplan, & Kramer, 2001) και το Ερωτηματολόγιο Σοφής Σκέψης και Δράσης (1 μεταβλητή που μετρά τη σοφία στο σύνολό της) (βλ. Moraitou & Efklides, 2012).

### *Συμμετέχοντες*

Το δείγμα αποτελούνταν από ογδόντα ηλικιωμένα άτομα, 40 κάτοικοι πόλης και 40 κάτοικοι χωριού, στην Ελλάδα, τα οποία επιλέχθηκαν με ευκαιριακή δειγματοληψία. Όσον αφορά το φύλο, ήταν 47 γυναίκες (58,75%) και 33 άνδρες (41,25%). Από τα 40 άτομα της πόλης, τα 17 ήταν άνδρες και τα 23 γυναίκες, και από τα 40 άτομα από το χωριό, τα 16 ήταν άνδρες και τα 24 γυναίκες. Η ηλικία των συμμετεχόντων κυμαινόταν από 65 ετών έως 91 ετών (κάτοικοι πόλης: 65-88 χρονών, ΜΟ: 75.62, ΤΑ: 6.45 / κάτοικοι χωριού: 65-91 χρονών, ΜΟ: 75.85, ΤΑ: 6.83): δεν υπήρχε στατιστικώς σημαντική διαφορά ηλικίας μεταξύ των ομάδων,  $t(78) = -0.15, p > .05$ .

Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο, 57 συμμετέχοντες είχαν από 0 έως 9 χρόνια εκπαίδευσης (χαμηλό μορφωτικό επίπεδο), 11 συμμετέχοντες είχαν από 10 έως 12 χρόνια εκπαίδευσης (μέσο μορφωτικό επίπεδο) και 12 συμμετέχοντες είχαν 13 χρόνια και άνω εκπαίδευσης (υψηλό μορφωτικό επίπεδο). Οι περισσότεροι συμμετέχοντες και των δύο ομάδων είχαν χαμηλό μορφωτικό επίπεδο (κάτοικοι πόλης:  $n = 24$ , κάτοικοι χωριού:  $n = 33$ ): βρέθηκε οριακή στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στο μορφωτικό επίπεδο,  $t(78) = 1.99, p = .05$ , με την ομάδα των ηλικιωμένων από αστικές περιοχές να παρουσιάζει υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο, σε σύγκριση με την ομάδα των ηλικιωμένων κατοίκων αγροτικών περιοχών.

Σχετικά με την κατάσταση της υγείας τους, 44 άτομα ανέφεραν ότι είχαν υπέρταση (πόλη:  $n = 22$ , χωριό:  $n = 22$ ), 37 χοληστερίνη (πόλη:  $n = 21$ , χωριό:  $n = 16$ ), 15 διαβήτη (πόλη:  $n = 10$ , χωριό:  $n = 5$ ), 13 κάπνιζαν στη παρούσα χρονική περίοδο (πόλη:  $n = 6$ , χωριό:  $n = 7$ ) και 25 κάπνιζαν στο παρελθόν (πόλη:  $n = 13$ , χωριό:  $n = 12$ ). Επιπλέον, 16 άτομα δήλωσαν ότι θεωρούν τον εαυτό τους υπέρβαρο (πόλη:  $n = 9$ , χωριό:  $n = 7$ ), ενώ 25 άτομα δήλωσαν ότι κάνουν κάποιο είδος άσκησης τουλάχιστον τρεις φορές την ημέρα (πόλη:  $n = 17$ , χωριό:  $n = 8$ ), τα περισσότερα εκ των οποίων ήταν κάτοικοι πόλης. Μόνο 8 άτομα, τα οποία κατοικούσαν σε αγροτικές περιοχές, ανέφεραν ότι πίνουν πάνω από ένα ποτήρι αλκοόλ την ημέρα και 10 άτομα ανέφεραν ότι παλαιότερα έπιναν πολύ (πόλη:  $n = 4$ , χωριό:  $n = 6$ ). Συνολικά πέντε άτομα δεν είχαν ιατρική και φαρμακευτική περίθαλψη (πόλη:  $n = 3$ , χωριό:  $n = 2$ ).

## Εργα

*Δοκιμασία Λεκτικής Ευχέρειας (ΔΛΕ) της συστοιχίας D-KEFS (D-KEFS Verbal Fluency Test):* Η Delis-Kaplan Executive Function System είναι μία νευροψυχολογική συστοιχία δοκιμασιών που δημιουργήθηκε με σκοπό την εκτίμηση των εκτελεστικών λειτουργιών. Κατασκευαστές ήταν οι Delis, Kaplan και Kramer (2001). Περιλαμβάνει εννέα δοκιμασίες οι οποίες μετρούν διαφορετικά είδη εκτελεστικών λειτουργιών. Στη συγκεκριμένη έρευνα χρησιμοποιήθηκαν δύο από αυτές. Η Δοκιμασία Λεκτικής Ευχέρειας αποτελείται από τρεις συνθήκες, εκ των οποίων επιλέχθηκαν οι δύο: Η πρώτη συνθήκη είναι η συνθήκη της φωνολογικής ευχέρειας. Ζητείται η παραγωγή λέξεων από αρχικό γράμμα. Ειδικότερα, ζητείται από τα άτομα να παραγάγουν όσο περισσότερες λέξεις μπορούν με αρχικά γράμματα το Φι, το Άλφα και το Σίγμα. Για κάθε γράμμα τους δίνεται χρονικό περιθώριο ενός λεπτού. Απαγορεύεται στα άτομα να επαναλάβουν τις ίδιες λέξεις, να χρησιμοποιήσουν γραμματικά παραλλαγμένες λέξεις (εκτός κι αν διαφοροποιείται το νόημά τους) και κύρια ονόματα. Στη δεύτερη συνθήκη, αυτή της σημασιολογικής ευχέρειας, τα άτομα πρέπει να πουν μέσα σε ένα λεπτό λέξεις που ανήκουν στη κατηγορία «ζώα» και σε ακόμη ένα λεπτό λέξεις που ανήκουν στη κατηγορία «ονόματα αγοριών». Στην περίπτωση της 1<sup>ης</sup> κατηγορίας θεωρούνται σωστές και υπερκείμενες των υπολοίπων έννοιες (π.χ., θηλαστικά), οι οποίες, ωστόσο, υπόκεινται της έννοιας «ζώο». Η συνολική βαθμολογία για κάθε συνθήκη της ΔΛΕ ισούται με το άθροισμα των σωστών λέξεων για κάθε συνθήκη. Ο συμμετέχοντας έπρεπε να απαντήσει μέσα σε διάστημα 60'' για την κάθε συνθήκη. Σημειώνεται ότι η σημασιολογική συνθήκη έχει οικολογική εγκυρότητα, από την άποψη ότι οι άνθρωποι συχνά χρησιμοποιούν τέτοιες κατηγοριοποιήσεις με βάση τη σημασιολογική τους γνώση (gc), ενώ η φωνολογική συνθήκη της ΔΛΕ είναι τεχνητό έργο, αφού οι άνθρωποι δεν κατηγοριοποιούν συνήθως τις λέξεις σε ομάδες ανάλογα με το αρχικό τους γράμμα. Αναφορικά με τη δομική εγκυρότητα της ΔΛΕ ως προς τις εκτελεστικές λειτουργίες που μετρά, φαίνεται ότι για τις ηλικίες 50-89 τόσο η φωνολογική όσο και η συνθήκη σημασιολογικής ευχέρειας φορτίζουν στον παράγοντα της «Αναστολής» (.61 και .60 αντίστοιχα) (Latzman & Markon, 2010).

*Δοκιμασία Ευχέρειας Σχεδιασμού (ΔΕΣ) της συστοιχίας D-KEFS (D-KEFS Design Fluency Test):* Η Δοκιμασία Ευχέρειας Σχεδιασμού απαρτίζεται, επίσης, από τρεις



συνθήκες. Στην πρώτη συνθήκη, αυτή των γεμισμένων κουκίδων, ζητείται από τα άτομα να ενώσουν με τέσσερις ευθείες γραμμές τις πέντε μαύρες κουκίδες που περιλαμβάνει κάθε ένα από τριάντα πέντε τετράγωνα που δίνονται, με διαφορετικό τρόπο στο καθένα. Στη δεύτερη συνθήκη, των άδειων κουκίδων, οι συμμετέχοντες πρέπει να κάνουν το ίδιο, ενώνοντας αυτή τη φορά τις πέντε άσπρες κουκίδες και παραβλέποντας τις πέντε μαύρες κουκίδες που υπάρχουν στο ίδιο τετράγωνο. Στην τρίτη συνθήκη, αυτή της εναλλαγής, τα άτομα πρέπει να ενώσουν με τέσσερις γραμμές μία άσπρη κουκίδα με μία μαύρη και ούτω καθεξής ή το αντίστροφο, με διαφορετικό τρόπο σε κάθε τετράγωνο. Σε κάθε συνθήκη τα άτομα έχουν την οδηγία να συμπληρώσουν όσα περισσότερα τετράγωνα μπορούν για ένα λεπτό, με γραμμές οι οποίες να ξεκινούν από μία κουκίδα και να ενώνονται με μία άλλη. Στη δεύτερη συνθήκη ζητείται από τα άτομα να παραβλέψουν τις μαύρες κουκίδες. Στην τρίτη συνθήκη να δουλεύουν εναλλάξ με μαύρη-άσπρη ή άσπρη-μαύρη κουκίδα σε όλα τα σχέδια. Πριν από κάθε συνθήκη τα άτομα συμπληρώνουν στην μπροστά πλευρά του απαντητικού φυλλαδίου ένα τετράγωνο, ως παράδειγμα, για να επιβεβαιωθεί ότι τα άτομα καταλαβαίνουν τι ακριβώς πρέπει να κάνουν. Σωστή απάντηση θεωρείται κάθε σχέδιο το οποίο α) έχει τέσσερις ευθείες γραμμές, β) η κάθε γραμμή συνδέει μόνο δύο κουκίδες, γ) ενώνει τις σωστές σύμφωνα με τον κανόνα κουκίδες, και δ) δημιουργείται διαφορετικό σχέδιο από τα υπόλοιπα τετράγωνα. Η συνολική βαθμολογία είναι ίση με το συνολικό αριθμό σωστών απαντήσεων-σχεδίων. Το φυλλάδιο κανόνων δίνεται στους συμμετέχοντες από την αρχή του έργου. Ο συμμετέχοντας έπρεπε να απαντήσει μέσα σε διάστημα 60'' για την κάθε συνθήκη. Σχετικά με τη δομική εγκυρότητα της ΔΕΣ, όλες οι συνθήκες φορτίζουν μετρίως θετικά στο παράγοντα της «Αναστολής (.46)» (Latzman & Markon, 2010).

*Ερωτηματολόγιο Σοφής Σκέψης και Δράσης (ΕΣΣΔ):* Το ΕΣΣΔ δημιουργήθηκε από τις Ευκλείδη και Μωραΐτου (Efklides & Moraitou, 2012). Είναι ένα ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς το οποίο εξετάζει τη διαλεκτική σκέψη (π.χ., «Όταν αντιμετωπίζω μία δύσκολη κατάσταση, συνήθως προσπαθώ να σκεφτώ ποικίλους παράγοντες που είναι πιθανόν να έπαιξαν ρόλο στη διαμόρφωση της κατάστασης αυτής»), την εμπειρογνωμοσύνη για ζητήματα ζωής (π.χ., «Μέσα από την εμπειρία και τις γνώσεις που έχω αποκτήσει μέχρι σήμερα, έχω διαμορφώσει ξεκάθαρες απόψεις για σημαντικά ηθικά ζητήματα της σύγχρονης ζωής»), και την ικανότητα εκτίμησης της συνυφασμένης με τη ζωή αβεβαιότητας (π.χ., «Όταν προγραμματίζω τις δουλειές της

επόμενης μέρας, συνήθως σκέφτομαι και το ενδεχόμενο ότι μπορεί να συμβεί κάτι που θα ανατρέψει ό,τι προγραμματίζα»). Απαρτίζεται από 14 ερωτήματα-προβλήματα (7 για την εξέταση της διαλεκτικής σκέψης, 4 της εμπειρογνωμοσύνης και 3 της εκτίμησης της αβεβαιότητας). Οι απαντήσεις δίνονται σε τετράβαθμη κλίμακα Likert (1 = καθόλου συμβατό με τον τρόπο σκέψης και δράσης μου» έως το 4 = «πολύ συμβατό με τον τρόπο σκέψης και δράσης μου»). Το ΕΣΣΔ έχει επαρκή εσωτερική συνοχή ( $\alpha = .70$ ) και ικανοποιητική δομική εγκυρότητα, αφού και οι τρεις διαστάσεις που μετρώνται είναι διακριτές και συνάμα, φορτίζουν σε έναν δεύτερης τάξης παράγοντα σοφίας (Moraitou & Efklides, 2012).

### *Διαδικασία*

Η συλλογή δεδομένων διεξήχθη σε χρονικό διάστημα πέντε μηνών. Οι συναντήσεις με τους συμμετέχοντες πραγματοποιήθηκαν σε ήσυχο περιβάλλον (κυρίως στο σαλόνι του σπιτιού τους) και ήταν ατομικές, για να περιοριστούν οι διασπαστικοί παράγοντες. Ο συνολικός χρόνος κάθε συνάντησης ήταν 45 λεπτά κατά μέσο όρο. Εκτός από τις Δοκιμασίες Λεκτικής Ευχέρειας και Ευχέρειας Σχεδιασμού της D-KEFS, οι οποίες ήταν χρονομετρούμενες, δεν υπήρχε χρονικός περιορισμός. Έτσι, η συνολική διάρκεια της διαδικασίας εξέτασης εξαρτιόταν από την ταχύτητα κατανόησης και ανταπόκρισης των συμμετεχόντων. Αρκετές φορές χρειάστηκε να γίνουν μικρά διαλείμματα ανάμεσα στη χορήγηση των δοκιμασιών για να ξεκουραστούν οι συμμετέχοντες. Η συμμετοχή στην έρευνα ήταν εθελοντική. Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν πρώτα ότι η έρευνα θα διαφύλαττε την ανωνυμία τους και οι απαντήσεις θα ήταν εμπιστευτικές. Επίσης, τους έγινε γνωστό ότι είχαν το δικαίωμα να αποχωρήσουν από την έρευνα οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμούσαν. Εν συνεχεία, οι συμμετέχοντες πληροφορούνταν τους σκοπούς της έρευνας και έδιναν τη συγκατάθεσή τους.

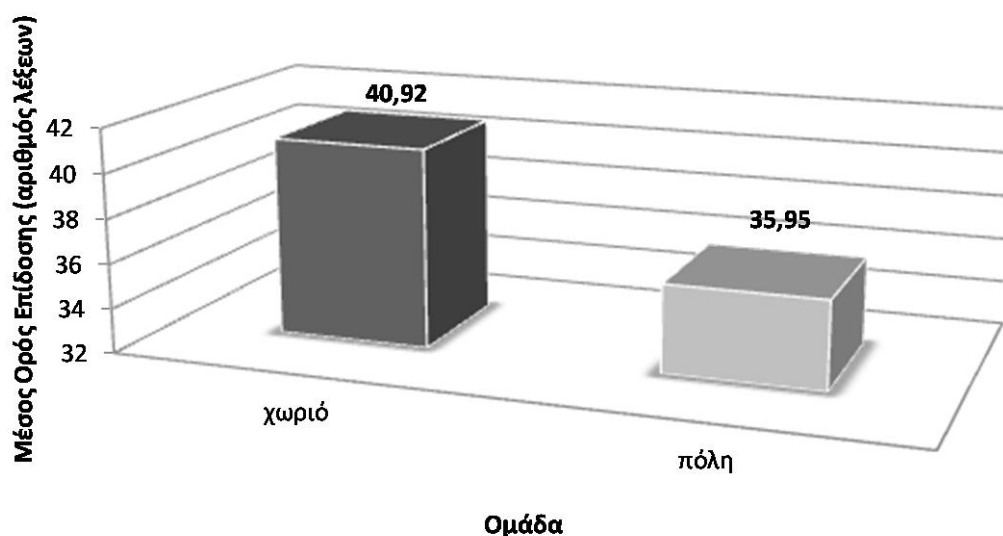
Πριν από κάθε έργο, δίνονταν στους συμμετέχοντες έντυπο φυλλάδιο οδηγιών για τη συμπλήρωση των δοκιμασιών. Τα έργα δίνονταν με τυχαία σειρά για να αποφευχθούν επιδράσεις της σειράς. Οι ερευνητές διάβαζαν τις ερωτήσεις στους συμμετέχοντες και σημείωναν οι ίδιοι τις απαντήσεις τους. Εξαίρεση αποτέλεσε η Δοκιμασία Ευχέρειας Σχεδιασμού, την οποία οι συμμετέχοντες έπρεπε να συμπληρώσουν μόνοι τους.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο ανάλυσης δεδομένων για τις κοινωνικές επιστήμες «Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) έκδοση 21».

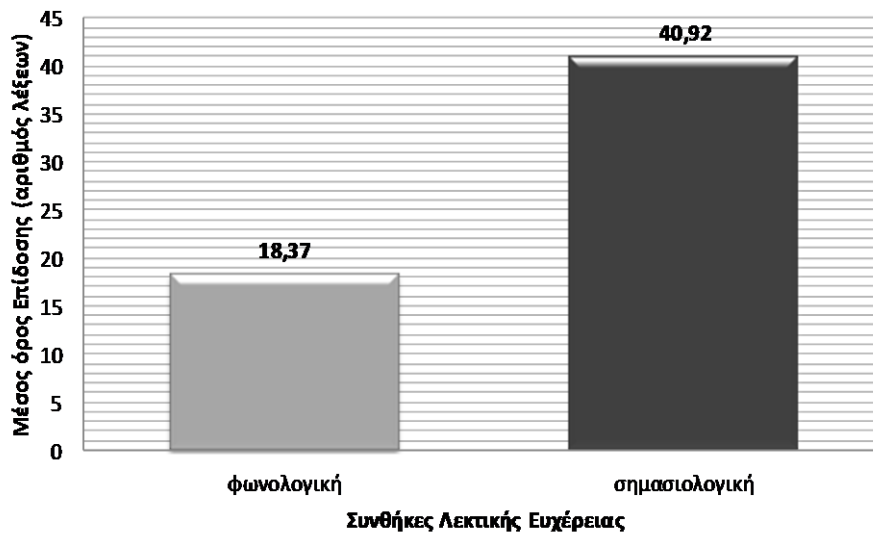
*Λεκτική Ευχέρεια σε ηλικιωμένους από αγροτικές και αστικές περιοχές.* Πραγματοποιήθηκε έλεγχος ανάλυσης διακύμανσης μικτού σχεδίου, με δι-υποκειμενικό παράγοντα την ομάδα (με δύο επίπεδα: ηλικιωμένοι που κατοικούν σε αγροτικές και ηλικιωμένοι που κατοικούν σε αστικές περιοχές) και ενδοϋποκειμενικό τη συνθήκη λεκτικής ευχέρειας (με δύο επίπεδα: τη φωνολογική και τη σημασιολογική ευχέρεια). Βρέθηκε στατιστικώς σημαντική αλληλεπίδραση της ομάδας και της συνθήκης λεκτικής ευχέρειας των συμμετεχόντων,  $F(1,78) = 8.32, p = .005, \eta^2 = .096$ . Η αλληλεπίδραση υποδεικνύει ότι η επίδοση στις δοκιμασίες λεκτικής ευχέρειας διέφερε ανάλογα με τη συνθήκη και το τόπο κατοικίας των συμμετεχόντων.

Προκειμένου να διερευνηθεί με μεγαλύτερη ακρίβεια η επίδραση του κάθε παράγοντα στην επίδοση των συμμετεχόντων, εφαρμόστηκε, στη συνέχεια, ανάλυσης διακύμανσης με ανεξάρτητη μεταβλητή την ομάδα και εξαρτημένη την επίδοση στις 2 συνθήκες λεκτικής ευχέρειας. Προέκυψε οριακά στατιστικώς σημαντική διαφορά των ομάδων στη σημασιολογική ευχέρεια,  $F(1,78) = 4.03, p = .048, \eta^2 = .049$ . Υψηλότερη επίδοση παρατηρήθηκε στην ομάδα των ατόμων που κατοικούσαν σε αγροτικές περιοχές (βλ. Σχήμα 1). Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στη φωνολογική συνθήκη λεκτικής ευχέρειας.



**Σχήμα 1.** Μέσος Όρος Επίδοσης Ηλικιωμένων κατοίκων Αγροτικών κι Αστικών περιοχών στη Σημασιολογική Συνθήκη Λεκτικής Ευχέρειας

Από την εφαρμογή ανάλυσης διακύμανσης με ενδοϋποκειμενικό παράγοντα τη συνθήκη (φωνολογική, σημασιολογική ευχέρεια), σε όλο το δείγμα,  $N=80$ , δεν προέκυψε σημαντική διαφορά μεταξύ των επιδόσεων των συμμετεχόντων στις δύο συνθήκες λεκτικής ευχέρειας,  $F(1,79) = 2.05$ ,  $p > .05$ ,  $\eta^2 = .025$ . Κατόπιν, διενεργήθηκαν δύο στατιστικοί έλεγχοι ανάλυσης διακύμανσης με έναν παράγοντα (φωνολογική και σημασιολογική συνθήκη λεκτικής ευχέρειας, αντιστοίχως) σε επαναληπτικές μετρήσεις, για τους συμμετέχοντες της κάθε ομάδας ηλικιωμένων ξεχωριστά ( $n = 40$ ). Παρουσιάστηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά μόνο για την ομάδα των ηλικιωμένων που κατοικούν σε αγροτικές περιοχές,  $F(1, 39) = 9.33$ ,  $p = .004$ ,  $\eta^2 = .193$ . Οι συμμετέχοντες από τις αγροτικές περιοχές βρέθηκε να έχουν υψηλότερη επίδοση στη σημασιολογική ευχέρεια, σε σύγκριση με τη φωνολογική (βλ. Σχήμα 2). Δε βρέθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά ως προς την επίδοση στις δύο συνθήκες λεκτικής ευχέρειας στην ομάδα των ηλικιωμένων που κατοικούν σε αστικές περιοχές,  $F(1,39) = 0.99$ ,  $p > .05$ ,  $\eta^2 = .025$ .



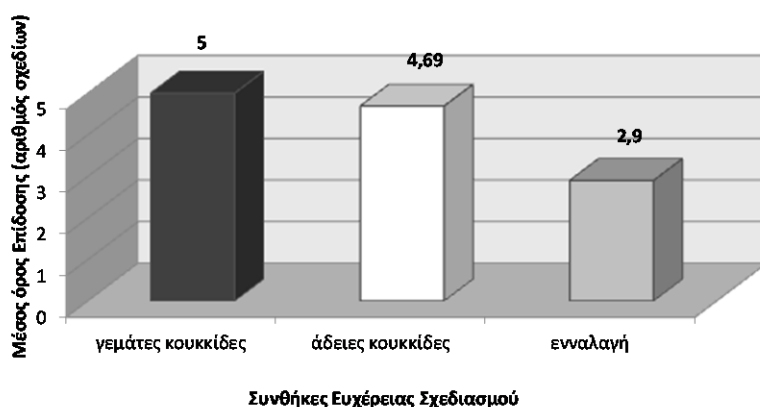
**Σχήμα 2. Μέση Επίδοση Ηλικιωμένων από Αγροτικές Περιοχές στις δύο συνθήκες  
Λεκτικής Ευχέρειας**

*Ευχέρεια Σχεδιασμού σε ηλικιωμένους από αγροτικές και αστικές περιοχές.* Από την εφαρμογή ανάλυσης διακύμανσης μικτού σχεδίου με δι-υποκειμενικό παράγοντα την ομάδα (δύο επίπεδα: ηλικιωμένοι που κατοικούν σε αγροτικές περιοχές και ηλικιωμένοι που κατοικούν σε αστικές περιοχές) και ενδοϋποκειμενικό παράγοντα τη συνθήκη ευχέρειας σχεδιασμού (με τρία επίπεδα: σύνδεση γεμισμένων κουκκίδων, άδειων κουκκίδων και κουκκίδων εναλλάξ), βρέθηκε στατιστικώς σημαντική αλληλεπίδραση ομάδας - συνθήκης,  $F(2,78) = 2.73$ ,  $p = .006$ ,  $\eta^2 = .125$ . Η αλληλεπίδραση αυτή υποδεικνύει ότι η επίδοση στις δοκιμασίες ευχέρειας σχεδιασμού διέφερε ανάλογα με τη συνθήκη και το τόπο κατοικίας των συμμετεχόντων.

Από την εφαρμογή ανάλυσης διακύμανσης με ανεξάρτητη μεταβλητή την ομάδα (2 επίπεδα: ηλικιωμένοι που κατοικούν σε αγροτικές περιοχές και ηλικιωμένοι που κατοικούν σε αστικές περιοχές) και εξαρτημένη την επίδοση στις 3 συνθήκες της ΔΕΣ, προέκυψε ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στην επίδοση των

ομάδων σε καμία από τις τρεις,  $F(1,78) = .223$ ,  $p > .05$ ,  $\eta^2 = .003$ ,  $F(1,78) = 1.91$ ,  $p > .05$ ,  $\eta^2 = .024$ ,  $F(1,78) = .563$ ,  $p > .05$ ,  $\eta^2 = .007$ , αντιστοίχως, παρόλο που ως προς το σύνολο των συνθηκών της ΔΕΣ, υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στην επίδοσή τους,  $F(1,78) = 3.77$ ,  $p = .014$ ,  $\eta^2 = .129$ .

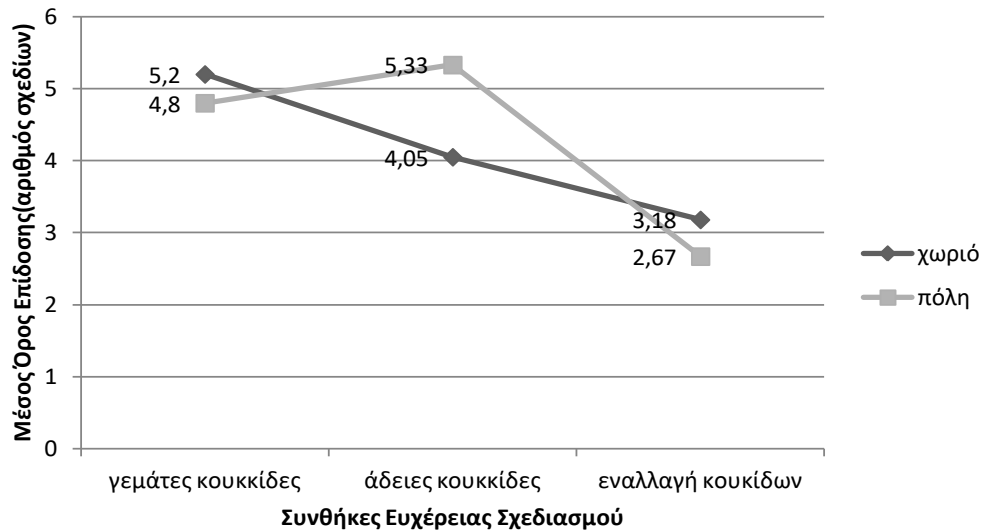
Ο έλεγχος ανάλυσης διακύμανσης με ενδοϋποκειμενικό παράγοντα τη συνθήκη, για το σύνολο του δείγματος ( $N = 80$ ), έδειξε στατιστικώς σημαντική διαφορά στην επίδοση στις συνθήκες της ΔΕΣ,  $F(1,79) = 14.11$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .152$ . Από τον post-hoc έλεγχο πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni διαφάνηκε ότι η επίδοση όλων των συμμετεχόντων ήταν σημαντικά υψηλότερη στις δύο πρώτες συνθήκες, σε σύγκριση με την τρίτη:  $p_{3-1} < .001$ ,  $p_{3-2} = .002$  ( βλ. Σχήμα 3).



**Σχήμα 3. Μέση Επίδοση όλων των Ηλικιωμένων στις τρεις συνθήκες της Δοκιμασίας Ευχέρειας Σχεδιασμού**

Πραγματοποιώντας δύο στατιστικούς ελέγχους ανάλυσης διακύμανσης, με ενδοϋποκειμενικό παράγοντα τη ΔΕΣ, για κάθε ομάδα ξεχωριστά, προέκυψε ότι και στις δύο ομάδες υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά ως προς την επίδοση στις 3 συνθήκες αλλά με διαφορετικό πρότυπο. Ειδικότερα, η επίδοση των ηλικιωμένων κατοίκων αστικών περιοχών ήταν σημαντικά χαμηλότερη στην τρίτη συνθήκη,  $F(2,78) = 8.24$ ,  $p = .001$ ,  $\eta^2 = .174$ , σε σύγκριση με τις υπόλοιπες δύο. Οι ηλικιωμένοι

κάτοικοι αγροτικών περιοχών, όμως, είχαν σημαντικώς υψηλότερη επίδοση στην πρώτη συνθήκη της ΔΕΣ,  $F(2,78) = 9.28$ ,  $p = .000$ ,  $\eta^2 = .192$ , σε σύγκριση με τις υπόλοιπες δύο (βλ. Σχήμα 4).



**Σχήμα 4.** Μέση Επίδοση Ηλικιωμένων κατοίκων Αστικών κι Αγροτικών περιοχών στις τρεις συνθήκες της Δοκιμασίας Ευχέρειας Σχεδιασμού

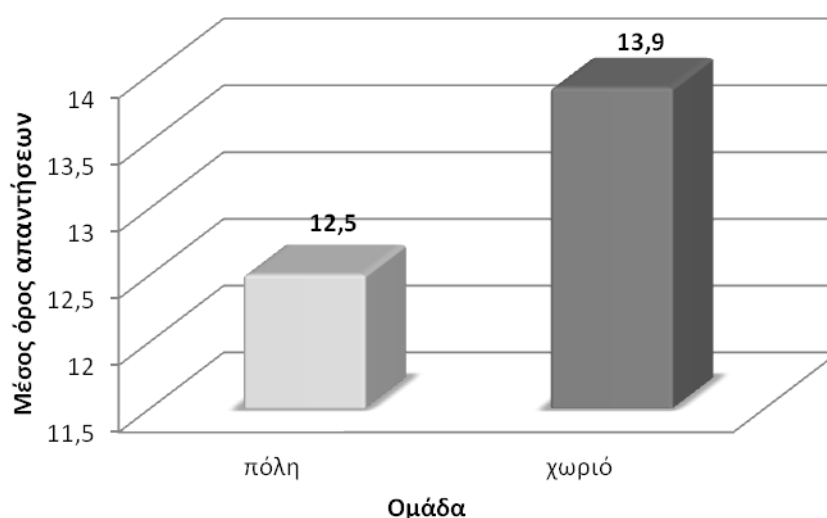
Η σοφία σε ηλικιωμένους αγροτικών και αστικών περιοχών. Από την εφαρμογή διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης με ορθογώνια περιστροφή τύπου Varimax στα δεδομένα για το ΕΣΣΔ, η οποία κρίθηκε σκόπιμη λόγω της χρήσης του ερωτηματολογίου αποκλειστικά σε ηλικιωμένα άτομα στην παρούσα μελέτη, προέκυψε ότι από τις 20 συνολικά ερωτήσεις μόνο οι ερωτήσεις 1, 5, 8, 10 και 13 φόρτιζαν σε έναν κοινό παράγοντα, αυτόν της σοφίας (βλ. Πίνακα 1). Η διακύμανση που συνολικά εξηγεί αυτός ο παράγοντας ανέρχεται στο 40.45%. Η αξιοπιστία του παράγοντα υπολογίστηκε με τον συντελεστή Cronbach's Alpha,  $\alpha = .63$ , που υποδεικνύει έναν οριακά επαρκή βαθμό αξιοπιστίας. Η τιμή του δείκτη Kaiser-Meyer-Oklín (KMO), με τον οποίο αξιολογείται η επάρκεια του δείγματος, ήταν .66, γεγονός που υποδεικνύει οριακά κατάλληλο δείγμα εφόσον υπερβαίνει τη προτεινόμενη τιμή .6. Το «Bartlett's test of sphericity» βρέθηκε στατιστικά σημαντικό,  $\chi^2(10) = 44.84$ ,  $p < .001$ .

**Πίνακας 1: Παραγοντική δομή του Ερωτηματολογίου Σοφής Σκέψης και Δράσης (ΕΣΣΔ) για ηλικιωμένους**

Προτάσεις	Σοφία
1 Όταν προγραμματίζω τις δουλειές της επόμενης μέρας, συνήθως σκέφτομαι και το ενδεχόμενο ότι μπορεί να συμβεί κάτι που θα ανατρέψει ό,τι προγραμματίζα	.72
5 Η παροιμία «όσα φέρνει η ώρα, δεν τα φέρνει ο χρόνος» έρχεται σχεδόν πάντα στο μυαλό μου, όταν κάνω σχέδια και προγραμματίζω τις ενέργειές μου για το μέλλον»	.61
8 Όταν αντιμετωπίζω μια δύσκολη κατάσταση, συνήθως προσπαθώ να σκεφτώ ποικίλους παράγοντες που είναι πιθανό να έπαιξαν ρόλο στη διαμόρφωση της κατάστασης αυτής	.56
10 Όταν ακούω διαφορετικές ή και αντίθετες απόψεις για ένα θέμα ή για κάποιον άνθρωπο, συνηθίζω να ψάχνω τα κοινά σημεία που μπορεί να έχουν κατά βάθος οι απόψεις αυτές	.54
13 Όταν προγραμματίζω να κάνω κάτι, συνήθως προετοιμάζομαι και για ξαφνικά γεγονότα, γιατί ‘κανείς δεν ξέρει τι του ξημερώνει...’»	.73

Από την εφαρμογή ανάλυσης διακύμανσης με ανεξάρτητη μεταβλητή την ομάδα (2 επίπεδα: ηλικιωμένοι που κατοικούν σε αγροτικές περιοχές και ηλικιωμένοι που κατοικούν σε αστικές περιοχές) και εξαρτημένη τη σοφία, βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά των δύο ομάδων,  $F(1,79) = 4.64$ ,  $p = .034$ ,  $\eta^2 = .056$ , με την ομάδα των ηλικιωμένων κατοίκων αγροτικών περιοχών να παρουσιάζει υψηλότερη βαθμολογία (βλ. Γράφημα 5).





**Γράφημα 5. Μέσος Όρος βαθμολογίας Ηλικιωμένων κατοίκων Αστικών κι Αγροτικών περιοχών στο Ερωτηματολόγιο Σοφής Σκέψης και Δράσης (ΕΣΣΔ) για ηλικιωμένους**

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα έρευνα είχε στόχο να διερευνήσει τις διαφορές στη ρέουσα και στην αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη των ηλικιωμένων που κατοικούν σε χωριό (αγροτική περιοχή) και των ηλικιωμένων που κατοικούν στην πόλη (αστική περιοχή). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, σε γενικό επίπεδο, οι δυο υποθέσεις της έρευνας δεν επιβεβαιώνονται. Ειδικότερα, βάσει της υπάρχουσας (ελάχιστης βέβαια) βιβλιογραφίας, αναμενόταν ότι οι ηλικιωμένοι από το χωριό θα υπερτερούν των συνομηλίκων τους από την πόλη, ως προς την ευχέρεια σχεδιασμού (Υπόθεση 2). Ωστόσο, η επίδοση των δυο ομάδων σε όλες τις συνθήκες της Δοκιμασίας Ευχέρειας Σχεδιασμού δε διέφερε. Επιπροσθέτως, αντί οι ηλικιωμένοι από τις αστικές περιοχές να έχουν υψηλότερο επίπεδο σοφίας και σημασιολογικής (λεκτικής) ευχέρειας (Υπόθεση 1), παρουσιάστηκε το αντίστροφο πρότυπο, με τους ηλικιωμένους από τις αγροτικές περιοχές να καταγράφουν υψηλότερη επίδοση στα εν λόγω έργα. Τέλος, δεν υπήρχε διαφορά των δυο ομάδων ως προς την επίδοσή τους στο έργο φωνολογικής (λεκτικής) ευχέρειας.

*Η αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη ηλικιωμένων κατοίκων πόλης και χωριού*

Ειδικότερα, όσον αφορά τη *σημασιολογική (λεκτική) ευχέρεια*, το εύρημα ότι η ομάδα των ηλικιωμένων που κατοικούν σε αγροτικές περιοχές παρουσίασε υψηλότερη επίδοση από την ομάδα των ηλικιωμένων που κατοικούν σε αστικές περιοχές, υποδεικνύει ότι, πέραν των εκτελεστικών λειτουργιών που απαιτούνται, οι ηλικιωμένοι από τις αγροτικές περιοχές της Ελλάδας φαίνεται να έχουν συσσωρεύσει γνώση για απλές έννοιες σε μεγαλύτερο βαθμό από τους ηλικιωμένους από αστικές περιοχές. Μία εξήγηση για αυτό είναι ότι η σημασιολογική συνθήκη της ΔΛΕ ζητά από τους συμμετέχοντες να παραγάγουν λέξεις που να ανήκουν στις κατηγορίες «ζώα» και «ονόματα αγοριών». Οι ηλικιωμένοι από τις αγροτικές περιοχές, έχοντας ως στοιχείο της καθημερινότητάς τους παραγωγικά και οικόσιτα ζώα, μπορούσαν εύκολα να κατονομάσουν περισσότερα ζώα, αφού έβλεπαν κάποια κάθε μέρα στο περιβάλλον τους. Αντίθετα, καταγράφηκε ότι οι ηλικιωμένοι από τις αστικές περιοχές προσπαθούσαν να ανακαλέσουν από τη μνήμη τους ζώα από πολύ διαφορετικά του δικού τους και μακρινά περιβάλλοντα (π.χ., λέαινα, μαϊμού). Αντίστοιχα, οι ηλικιωμένοι από αγροτικές περιοχές της Ελλάδας έχουν ίσως συχνότερες και πιο ουσιαστικές κοινωνικές σχέσεις και, επομένως, μπορούσαν πιο γρήγορα να ανακαλέσουν περισσότερα ανδρικά ονόματα. Αντίθετα, οι ηλικιωμένοι από αστικές περιοχές ίσως έχουν πιο σπάνιες κοινωνικές επαφές, λόγω της δυσκολίας μετακίνησής τους στην πόλη, της αποξένωσης κ.λπ., με αποτέλεσμα να χρειάζεται να ανακαλούν λιγότερα και λιγότερο συχνά κάποια ονόματα ανδρών. Αν λάβει κανείς υπόψη και το εύρημα ότι η επίδοση των ηλικιωμένων από αγροτικές περιοχές στη σημασιολογική συνθήκη ήταν σημαντικά υψηλότερη από την επίδοσή τους στη φωνολογική συνθήκη της Δοκιμασίας Λεκτικής Ευχέρειας, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι πιθανόν οι ηλικιωμένοι κάτοικοι αγροτικών περιοχών να έχουν πιο πλούσιο σημασιολογικό δίκτυο για τις κοινές έννοιες, σε σύγκριση με τους κατοίκους των πόλεων, λόγω της καθημερινής τους εμπειρίας. Με άλλα λόγια, έχουν ισχυρότερη αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη τουλάχιστον όσον αφορά βασικές έννοιες, παρόλο που, όπως αναφέρθηκε στη Μέθοδο, έχουν οριακά χαμηλότερο επίπεδο μόρφωσης από τους ηλικιωμένους που διαβιούν στην πόλη. Η διαφορά των δυο ομάδων στο επίπεδο των εκτελεστικών λειτουργιών που απαιτούνται για την επίδοση στη Δοκιμασία Λεκτικής Ευχέρειας δεν μπορεί να υποστηριχθεί με αντίστοιχο τρόπο, αφού και ηλικιωμένοι του χωριού υστερούν στην επίδοσή τους

στο έργο φωνολογικής ευχέρειας, το οποίο απαιτεί τις ίδιες εκτελεστικές λειτουργίες με αυτό της σημασιολογικής ευχέρειας αλλά δε βασίζεται σε υπερμαθημένες στρατηγικές κατηγοριοποίησης των εννοιών.

Σε αντιστοιχία με ό,τι συμβαίνει στην περίπτωση της σημασιολογικής ευχέρειας, βρέθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά των δύο ομάδων και στη *σοφία* τους, και συγκεκριμένα, στις διαστάσεις του διαλεκτικού τρόπου σκέψης και της εκτίμησης της αβεβαιότητας της ζωής, με τους ηλικιωμένους κάτοικους αγροτικών περιοχών να υπερτερούν. Αυτό μπορεί να συμβαίνει γιατί για τους ηλικιωμένους από τις αγροτικές περιοχές έχει μεγαλύτερη σημασία να μπορούν να αντιμετωπίσουν επιτυχώς τα προβλήματα της καθημερινής τους ζωής, ώστε και να μην παρεμποδίζονται οι πολλαπλές ασχολίες τους (π.χ., αγροτικές δουλειές, εκτροφή ζώων), και να μπορούν να ζήσουν αυτοεξυπηρετούμενοι, καθώς τα ενήλικα παιδιά – πιθανοί φροντιστές τους συνήθως έχουν μετακινηθεί σε πόλεις. Σε αυτό συμβάλλει, επίσης, το γεγονός ότι στις αγροτικές περιοχές οι καθημερινές συνθήκες διαβίωσης είναι δυσκολότερες και οι εναλλακτικές επιλογές αντιμετώπισης ενός προβλήματος (π.χ., υγείας) σχετικά λιγότερες και πιο επιτακτικές, σε σύγκριση με τις αστικές περιοχές στην Ελλάδα. Συνεπώς, οι ηλικιωμένοι κάτοικοι του χωριού φαίνεται πως «αναγκάζονται από τις συνθήκες διαβίωσης τους» να αναπτύξουν ένα ρεπερτόριο στρατηγικών κι ευρετικών μεθόδων διαχείρισης της ζωής, κι αυτό γίνεται κυρίως με βάση την εμπειρία τους. Παρόλο, λοιπόν, που τόσο η διαλεκτική σκέψη όσο και η εκτίμηση της αβεβαιότητας προϋποθέτουν σχετικά ισχυρή ρέουσα νοημοσύνη, φαίνεται πως η πείρα είναι πιο καθοριστική για την ανάπτυξη της σοφίας των ανθρώπων του χωριού. Άρα, και στη περίπτωση αυτή πρόκειται για συσσωρευμένη γνώση, η οποία, όμως, αποκομίζεται από τις καθημερινές εμπειρίες.

Συνοψίζοντας, τα ευρήματα της παρούσας μελέτης δείχνουν ότι *οι ηλικιωμένοι κάτοικοι αγροτικών περιοχών υπερτερούν των ηλικιωμένων που ζουν στο άστυ ως προς την αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη τους ως σημασιολογική γνώση και μνήμη, και ως σοφία* (Choi et al., 2008. Ευκλείδη, 2011. Rönnlund et al., 2005. Rönnlund & Nilsson, 2009), τουλάχιστον για βασικά «πράγματα» της καθημερινής ζωής.

Το συμπέρασμα αυτό είναι συμβατό με ερευνητικά δεδομένα που υποστηρίζουν πως η γενική γνωστική ικανότητα ενισχύεται μέσω δραστηριοτήτων όπως η κηπουρική, η

σωματική άσκηση (παραδείγματος χάριν, το περπάτημα) (Brown et al., 2013. Chapman et al., 2013. Deary et al., 2009. de Bruijn et al., 2013. Gajewski & Falkenstein, 2016) και μια διατροφή πλούσια σε βιταμίνες (Deary et al., 2009). Οι περισσότεροι άνθρωποι στα χωριά της Ελλάδας ασχολούνται με τη καλλιέργεια κηπευτικών είτε για επαγγελματικούς λόγους είτε για προσωπική κατανάλωση. Το γεγονός αυτό μπορεί να έχει ως επακόλουθο μια πλούσια σε βιταμίνες διατροφή, καθώς οι άνθρωποι μαγειρεύουν χρησιμοποιώντας υλικά δικής τους παραγωγής ή συγγενικών τους προσώπων, ενώ δεν έχουν εύκολη πρόσβαση σε φαγητά χαμηλής διατροφικής αξίας. Ακόμη, οι ηλικιωμένοι που κατοικούν σε αγροτικές περιοχές έχουν περισσότερες ευκαιρίες να εμπλακούν σε κάποιο είδος σωματικής άσκησης, διότι, σε αντίθεση με τις αστικές περιοχές, στις αγροτικές περιοχές ο κύριος τρόπος μετακίνησης των ηλικιωμένων ενδεχομένως είναι ακόμα το περπάτημα. Επιπλέον, οι κάτοικοι του χωριού, ακόμα και αν έχουν συνταξιοδοτηθεί, ασχολούνται στην πλειοψηφία τους με γεωργικές χειρωνακτικές εργασίες, κι άρα, έχουν περισσότερες ευκαιρίες φυσικής δραστηριότητας (Bamidis et al., 2014. Brown et al., 2013. Chapman et al., 2013. Deary et al., 2009. de Bruijn et al., 2013. Gajewski & Falkenstein, 2016. Gates & Valenzuela, 2010. Hötting & Röder, 2013. Kraft, 2012).

#### *Η ρέουσα νοημοσύνη ηλικιωμένων κατοίκων πόλης και χωριού*

Αν και δεν βρέθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά στην επίδοση των δύο ομάδων ηλικιωμένων στις τρεις συνθήκες της Δοκιμασίας Ευχέρειας Σχεδιασμού, ενδιαφέρον είναι το εύρημα ότι οι συμμετέχοντες και των δύο ομάδων σημείωσαν σημαντικά χειρότερη επίδοση στην τρίτη συνθήκη της ΔΕΣ, γεγονός αναμενόμενο καθώς η τρίτη συνθήκη είναι πολύ δύσκολη εφόσον απαιτείται συνδυασμός τουλάχιστον δύο εκτελεστικών λειτουργιών, τη αναστολής και της εναλλαγής έργων - κανόνων. Συνεπώς, η παρούσα μελέτη επιβεβαιώνει ότι οι ηλικιωμένοι γενικότερα έχουν πρόβλημα σε συνθήκες όπου απαιτείται η ενεργοποίηση μιας σειράς γνωστικών ικανοτήτων υψηλής τάξης, διότι οι ικανότητες αυτές υποστηρίζονται από τον προμετωπιαίο φλοιό, ο οποίος επηρεάζεται αρνητικά από μια σειρά σχετικών με την ηλικία παραγόντων (Kaup et al., 2011. Salthouse et al, 2003. Schretlen et al, 2000. Tisserand & Jolles, 2003).

Ωστόσο, το πιο ενδιαφέρον εύρημα είναι η διαφορά του προτύπου των επιδόσεων των δύο ομάδων στις συνθήκες της ΔΕΣ. Ειδικότερα, από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι οι ηλικιωμένοι κάτοικοι της πόλης είχαν σημαντικά χαμηλότερη επίδοση μόνο στην πιο απαιτητική σε εκτελεστικές λειτουργίες, τρίτη συνθήκη της ΔΕΣ. Αυτό ενδεχομένως σημαίνει ότι τείνουν να διατηρούν ένα σχετικά ικανοποιητικό επίπεδο εκτελεστικών λειτουργιών και μόνο σε πολύ σύνθετα έργα δεν τα καταφέρνουν καλά. Αντιθέτως, οι ηλικιωμένοι κάτοικοι του χωριού είχαν σημαντικά υψηλότερη επίδοση μόνο στην πρώτη συνθήκη της ΔΕΣ, σε σχέση με τις υπόλοιπες δύο. Αυτό δείχνει ότι μόνο σε έργα χαμηλότερων απαιτήσεων σε εκτελεστικές λειτουργίες τείνουν να τα καταφέρνουν.

Συνοψίζοντας, φαίνεται πως, αν και δεν είναι ξεκάθαρο από τα δεδομένα της παρούσας μελέτης, *υπάρχει η τάση οι ηλικιωμένοι των αστικών περιοχών να υπερτερούν των ηλικιωμένων που διαβιούν σε αγροτικές περιοχές στη ρέουσα νοημοσύνη τους τουλάχιστον ως συνδυασμένη εφαρμογή εκτελεστικών λειτουργιών για την επίλυση ενός προβλήματος*. Σε αυτό ίσως συμβάλλουν ατομικά – δημογραφικά χαρακτηριστικά, όπως το υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο των πρώτων και η λιγότερο συχνή χρήση αλκοόλ (βλ. «Συμμετέχοντες»). Αν και στην παρούσα εργασία οι επιδράσεις των ατομικών – δημογραφικών παραγόντων ελέγχθηκαν αλλά δεν ήταν στατιστικώς σημαντικές, αυτό ίσως θα πρέπει να διερευνηθεί πιο επισταμένα σε επόμενες εργασίες.

#### *Περιορισμοί της έρευνας και προτάσεις για μελλοντική έρευνα*

Όσον αφορά τους περιορισμούς της έρευνας, ο βασικότερος ήταν το μέγεθος του δείγματος. Μεγαλύτερο και πιο αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού δείγμα θα οδηγούσε σε πιο έγκυρα και αξιόπιστα αποτελέσματα. Επίσης, οι συμμετέχοντες ήταν άνισα κατανεμημένοι με βάση το μορφωτικό επίπεδο, αφού οι περισσότεροι είχαν χαμηλό μορφωτικό επίπεδο και υπήρχε οριακά στατιστικώς σημαντική διαφορά των ομάδων. Επιπροσθέτως, τα έργα της μελέτης ήταν λίγα και το ΕΣΣΔ στο σύνολό του είχε θέμα εγκυρότητας κι αξιοπιστίας. Σε μελλοντική έρευνα, θα ήταν χρήσιμο να χρησιμοποιηθεί μια πληρέστερη νευροψυχολογική συστοιχία με πιο αντιπροσωπευτικές της ρέουσας και της αποκρυσταλλωμένης νοημοσύνης μετρήσεις,

αντιστοίχως. Θα είχε επίσης ενδιαφέρον να ελεγχθεί κατά πόσο η ύπαρξη ειδικών περιβαλλοντικών και πολιτισμικών παραγόντων, όπως ενός διευρυμένου δικτύου κοινωνικής υποστήριξης, λειτουργεί ως προστατευτικός παράγοντας για τη διατήρηση των γνωστικών λειτουργιών των ηλικιωμένων. Πιο σύνθετα σχέδια έρευνας, όπως ένα διαχρονικό σχέδιο, θα πρέπει, επίσης, να υιοθετηθούν.

Σε κάθε περίπτωση, η συμβολή της παρούσας μελέτης είναι σημαντική, καθώς είναι μια από τις ελάχιστες έρευνες που έδειξαν ότι υπάρχουν διαφορές στη νοημοσύνη των ηλικιωμένων ανάλογα με το περιβάλλον, αγροτικό ή αστικό, στο οποίο διαβιούν. Μάλιστα, είναι ίσως η πρώτη που εξέτασε, έστω και σε προκαταρκτικό επίπεδο, τις δυο βασικές συνιστώσες της νοημοσύνης στους Έλληνες ηλικιωμένους της πόλης και του χωριού, και βρήκε μια καθοριστική διαφοροποίηση υπέρ των ηλικιωμένων κάτοικων αγροτικών περιοχών, στην αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Andrés, P., & Van der Linden, M. (2000). Age-related differences in supervisory attentional system functions. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 55(6), 373-380.
- Anstey, K. J., Hofer, S. M., & Luszcz, M. A. (2003). Cross-sectional and longitudinal patterns of dedifferentiation in late-life cognitive and sensory function: the effects of age, ability, attrition, and occasion of measurement. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132(3), 470.
- Ardelt, M. (2003). Empirical assessment of a three-dimensional wisdom scale. *Research on Aging*, 25(3), 275-324.
- Baltes, P. B. (1993). The aging mind: Potential and limits. *The Gerontologist*, 33(5), 580-594.
- Baltes, P. B., Lindenberger, U., & Staudinger, U. M. (2006). Life span theory in developmental psychology. In R. M. Lerner (Ed.), *Handbook of child psychology: Vol.1. Theoretical models of human development* (pp. 1029-1143). New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Baltes, P. B., Staudinger, U. M., & Lindenberger, U. (1999). Lifespan psychology: Theory and application to intellectual functioning. *Annual review of psychology*, 50. Retrieved July 20, 2016 from internet:  
[http://pubman.mpdl.mpg.de/pubman/item/escidoc:2102963/component/escidoc:2102962/PB\\_Lifespan\\_1999.pdf](http://pubman.mpdl.mpg.de/pubman/item/escidoc:2102963/component/escidoc:2102962/PB_Lifespan_1999.pdf)
- Baltes, P. B., & Smith, J. (2008). The fascination of wisdom: Its nature, ontogeny, and function. *Perspectives on Psychological Science*, 3(1), 56-64.
- Baltes, P. B., & Staudinger, U. M. (2000). Wisdom: a metaheuristic (pragmatic) to orchestrate mind and virtue toward excellence. *American Psychologist*, 55(1), 122.
- Berardi, A., Parasuraman, R., & Haxby, J. V. (2001). Overall vigilance and sustained attention decrements in healthy aging. *Experimental Aging Research*, 27(1), 19-39.
- Bielak, A. A. (2009). How can we not 'lose it' if we still don't understand how to 'use it'? Unanswered questions about the influence of activity participation on cognitive performance in older age—a mini-review. *Gerontology*, 56(5), 507-519.

- Bigler, E. D., Andersob, C. V., & Blatter, D. D. (2002). Temporal lobe morphology in normal aging and traumatic brain injury. *American Journal of Neuroradiology*, 23(2), 255-266.
- Bishop, S. J., Fossella, J., Croucher, C. J., & Duncan, J. (2008). COMT val158met genotype affects recruitment of neural mechanisms supporting fluid intelligence. *Cerebral Cortex*, 18(9), 2132-2140.
- Brown, B. M., Peiffer, J. J., & Martins, R. N. (2013). Multiple effects of physical activity on molecular and cognitive signs of brain aging: can exercise slow neurodegeneration and delay Alzheimer's disease&quest. *Molecular Psychiatry*, 18(8), 864-874.
- Bugg, J. M., Zook, N. A., DeLosh, E. L., Davalos, D. B., & Davis, H. P. (2006). Age differences in fluid intelligence: contributions of general slowing and frontal decline. *Brain and Cognition*, 62(1), 9-16.
- Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54(1), 1-22.
- Chapman, S. B., Aslan, S., Spence, J. S., DeFina, L. F., Keebler, M. W., Didehbani, N., & Lu, H. (2013). Shorter term aerobic exercise improves brain, cognition, and cardiovascular fitness in aging. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 5, 75.
- Choi, Y. Y., Shamosh, N. A., Cho, S. H., DeYoung, C. G., Lee, M. J., Lee, J. M., Kim, S. I., Cho, Z. H., Kim, K., Gray, J. R., & Lee, K. H. (2008). Multiple bases of human intelligence revealed by cortical thickness and neural activation. *The Journal of Neuroscience*, 28(41), 10323-10329.
- Colom, R., Haier, R. J., Head, K., Álvarez-Linera, J., Quiroga, M. Á., Shih, P. C., & Jung, R. E. (2009). Gray matter correlates of fluid, crystallized, and spatial intelligence: Testing the P-FIT model. *Intelligence*, 37(2), 124-135.
- Crawford, J. R., Bryan, J., Luszcz, M. A., Obonsawin, M. C., & Stewart, L. (2000). The executive decline hypothesis of cognitive aging: Do executive deficits qualify as differential deficits and do they mediate age-related memory decline?. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 7(1), 9-31.
- Dang, C. P., Braeken, J., Ferrer, E., & Liu, C. (2012). Unitary or non-unitary nature of working memory? Evidence from its relation to general fluid and crystallized intelligence. *Intelligence*, 40(5), 499-508.
- DeCarli, C., Massaro, J., Harvey, D., Hald, J., Tullberg, M., Au, R., Beiser, A., D'Agostino, R., & Wolf, P. A. (2005). Measures of brain morphology and



- infarction in the Framingham Heart Study: establishing what is normal. *Neurobiology of Aging*, 26(4), 491-510.
- Deary, I. J., Corley, J., Gow, A. J., Harris, S. E., Houlihan, L. M., Marioni, R. E., Penke, L., Rafnsson, S. B., & Starr, J. M. (2009). Age-associated cognitive decline. *British Medical Bulletin*, 92(1), 135-152.
- Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2001). *Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS)*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- de Bruijn, R. F., Schrijvers, E. M., de Groot, K. A., Witteman, J. C., Hofman, A., Franco, O. H., Koudstaal, P. J., & Ikram, M. A. (2013). The association between physical activity and dementia in an elderly population: the Rotterdam Study. *European Journal of Epidemiology*, 28(3), 277-283.
- de Frias, C. M., Lövdén, M., Lindenberger, U., & Nilsson, L. G. (2007). Revisiting the dedifferentiation hypothesis with longitudinal multi-cohort data. *Intelligence*, 35(4), 381-392.
- Elliott, R. (2003). Executive functions and their disorders Imaging in clinical neuroscience. *British Medical Bulletin*, 65(1), 49-59.
- Ευκλείδη, Α. (2011). *Θέματα γηροψυχολογίας και γεροντολογίας*. Αθήνα: Πεδίο.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198.
- Fountoulakis, K. N., Tsolaki, M., Iacovides, A., Yesavage, J., O'Hara, R., Kazis, A., & Ierodiakonou, C. (1999). The validation of the short form of the Geriatric Depression Scale (GDS) in Greece. *Aging*, 11(6), 367-372.
- Funahashi, S. (2001). Neuronal mechanisms of executive control by the prefrontal cortex. *Neuroscience Research*, 39(2), 147-165.
- Gajewski, P. D., & Falkenstein, M. (2016). Physical activity and neurocognitive functioning in aging-a condensed updated review. *European Review of Aging and Physical Activity*, 13(1).
- Gates, N., & Valenzuela, M. (2010). Cognitive exercise and its role in cognitive function in older adults. *Current Psychiatry Reports*, 12(1), 20-27.
- Ghisletta, P., & De Ribaupierre, A. (2005). A dynamic investigation of cognitive dedifferentiation with control for retest: evidence from the Swiss

- Interdisciplinary Longitudinal Study on the Oldest Old. *Psychology and Aging*, 20(4), 671.
- Glisky, E. L. (2007). Changes in cognitive function in human aging. *Brain Aging: Models, Methods, and Mechanisms*, 3-20.
- Gong, Q. Y., Sluming, V., Mayes, A., Keller, S., Barrick, T., Cezayirli, E., & Roberts, N. (2005). Voxel-based morphometry and stereology provide convergent evidence of the importance of medial prefrontal cortex for fluid intelligence in healthy adults. *Neuroimage*, 25(4), 1175-1186.
- Gray, J. R., Chabris, C. F., & Braver, T. S. (2003). Neural mechanisms of general fluid intelligence. *Nature Neuroscience*, 6(3), 316-322.
- Gray, J. R., & Thompson, P. M. (2004). Neurobiology of intelligence: science and ethics. *Nature Reviews Neuroscience*, 5(6), 471-482.
- Grigorenko, E. L., Meier, E., Lipka, J., Mohatt, G., Yanez, E., & Sternberg, R. J. (2004). Academic and practical intelligence: A case study of the Yup'ik in Alaska. *Learning and Individual Differences*, 14(4), 183-207.
- Guiney, H., & Machado, L. (2013). Benefits of regular aerobic exercise for executive functioning in healthy populations. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20(1), 73-86.
- Gupta, S., Vaida, F., Riggs, K., Jin, H., Grant, I., Cysique, L., Shi, C., Yu, X., Wu, Z., & Heaton, R. K. (2011). Neuropsychological performance in mainland china: the effect of urban/rural residence and self-reported daily academic skill use. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(01), 163-173.
- Hedden, T., & Gabrieli, J. D. (2004). Insights into the ageing mind: a view from cognitive neuroscience. *Nature Reviews in Neuroscience*, 5(2), 87-96.
- Hofer, S. M., & Alwin, D. F. (Eds.) (2008). *Handbook of cognitive aging: interdisciplinary perspectives*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1967). Age differences in fluid and crystallized intelligence. *Acta Psychologica*, 26, 107-129.
- Horn, J. L. (1976). Human abilities: A review of research and theory in the early 1970s. *Annual Review of Psychology*, 27(1), 437-485.
- Hötting, K., & Röder, B. (2013). Beneficial effects of physical exercise on neuroplasticity and cognition. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(9), 2243-2257.

- Huang, G., Xie, Y., & Xu, H. (2015). Cognitive Ability: Social Correlates and Consequences in Contemporary China. *Chinese Sociological Review*, 47(4), 287-313.
- Ivanova, L., & Raščevska, M. (2010). Conceptions about wise persons in Latvia. *Selected papers of the 2nd International Conference "Gifted Children: Challenges and possibilities*, 16-19.
- Johnson, W., & Bouchard, T. J. (2005). The structure of human intelligence: It is verbal, perceptual, and image rotation (VPR), not fluid and crystallized. *Intelligence*, 33(4), 393-416.
- Juan-Espinosa, M., García, L. F., Colom, R., & Abad, F. J. (2000). Testing the age related differentiation hypothesis through the Wechsler's scales. *Personality and Individual Differences*, 29(6), 1069-1075.
- Juan-Espinosa, M., Garcia, L. F., Escorial, S., Rebollo, I., Colom, R., & Abad, F. J. (2002). Age dedifferentiation hypothesis: Evidence from the WAIS III. *Intelligence*, 30(5), 395-408.
- Jurado, M. B., & Rosselli, M. (2007). The elusive nature of executive functions: a review of our current understanding. *Neuropsychology Review*, 17(3), 213-233.
- Kane, H. D., Oakland, T. D., & Brand, C. R. (2006). Differentiation at higher levels of cognitive ability: Evidence from the United States. *The Journal of Genetic Psychology*, 167(3), 327-341.
- Kaufman, A. S., Johnson, C. K., & Liu, X. (2008). A CHC theory-based analysis of age differences on cognitive abilities and academic skills at ages 22 to 90 years. *Journal of Psychoeducational Assessment*.
- Keys, B. A., & White, D. A. (2000). Exploring the relationship between age, executive abilities, and psychomotor speed. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6(01), 76-82.
- Kramer, D. A. (2000). Wisdom as a classical source of human strength: Conceptualization and empirical inquiry. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 19(1), 83-101.
- Kraft, E. (2012). Cognitive function, physical activity, and aging: possible biological links and implications for multimodal interventions. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 19(1-2), 248-263.

- Latzman, R.D., & Markon, K.E. (2010). The factor structure and age-related factorial invariance of the delis-kaplan executive function system (d-kefs). *Assessment*, 17(2), 172-184.
- Li, S. C., Lindenberger, U., Hommel, B., Aschersleben, G., Prinz, W., & Baltes, P. B. (2004). Transformations in the couplings among intellectual abilities and constituent cognitive processes across the life span. *Psychological Science*, 15(3), 155-163.
- Lin, H., Chan, R. C., Zheng, L., Yang, T., & Wang, Y. (2007). Executive functioning in healthy elderly Chinese people. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(4), 501-511.
- Lindenberger, U. (2001). Lifespan theories of cognitive development. In *International encyclopedia of the social and behavioral sciences* (pp. 8848-8854). Elsevier Science.
- Lövdén, M., Ghisletta, P., & Lindenberger, U. (2004). Cognition in the Berlin Aging Study (BASE): the first 10 years. *Aging Neuropsychology and Cognition*, 11(2-3), 104-133.
- McArdle, J. J., Ferrer-Caja, E., Hamagami, F., & Woodcock, R. W. (2002). Comparative longitudinal structural analyses of the growth and decline of multiple intellectual abilities over the life span. *Developmental Psychology*, 38(1), 115.
- McGrew, K. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37, 1–10.
- Moraitou, D., & Efklides, A. (2012). The Wise Thinking and Acting Questionnaire: The cognitive facet of wisdom and its relation with memory, affect, and hope. *Journal of Happiness Studies*, 13(5), 849-873.
- Miyake A., Friedman N. P., Emerson M. J., Witzki A. H., Howerter A., & Wager T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100.
- Nestor, P. G., Kubicki, M., Nakamura, M., Niznikiewicz, M., McCarley, R. W., & Shenton, M. E. (2010). Comparing prefrontal gray and white matter contributions to intelligence and decision making in schizophrenia and healthy controls. *Neuropsychology*, 24(1), 121.

- Nunes, B., Silva, R. D., Cruz, V. T., Roriz, J. M., Pais, J., & Silva, M. C. (2010). Prevalence and pattern of cognitive impairment in rural and urban populations from Northern Portugal. *BMC Neurology*, 10(1), 42.
- Paradela, E. M. P., Lourenço, R. A., & Veras, R. P. (2005). Validation of geriatric depression scale in a general outpatient clinic. *Revista de Saúde Pública*, 39(6), 918-923.
- Prakash, R. S., Voss, M. W., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2015). Physical activity and cognitive vitality. *Annual Review of Psychology*, 66, 769-797.
- Raz, N., Lindenberger, U., Ghisletta, P., Rodrigue, K. M., Kennedy, K. M., & Acker, J. D. (2008). Neuroanatomical correlates of fluid intelligence in healthy adults and persons with vascular risk factors. *Cerebral Cortex*, 18(3), 718-726.
- Raz, N., Rodrigue, K. M., Kennedy, K. M., & Acker, J. D. (2007). Vascular health and longitudinal changes in brain and cognition in middle-aged and older adults. *Neuropsychology*, 21(2), 149.
- Resnick, S. M., Pham, D. L., Kraut, M. A., Zonderman, A. B., & Davatzikos, C. (2003). Longitudinal magnetic resonance imaging studies of older adults: a shrinking brain. *The Journal of Neuroscience*, 23(8), 3295-3301.
- Reynolds, M. R., & Keith, T. Z. (2007). Spearman's law of diminishing returns in hierarchical models of intelligence for children and adolescents. *Intelligence*, 35(3), 267-281.
- Roca, M., Parr, A., Thompson, R., Woolgar, A., Torralva, T., Antoun, N., Manes, F., & Duncan, J. (2009). Executive function and fluid intelligence after frontal lobe lesions. *Brain*, 133(1), 234-247.
- Rodrigue, K. M., & Kennedy, K. M. (2011). The cognitive consequences of structural changes to the aging brain. *Handbook of the Psychology of Aging*, 7, 73-92.
- Rönnlund, M., & Nilsson, L. G. (2009). Flynn effects on sub-factors of episodic and semantic memory: Parallel gains over time and the same set of determining factors. *Neuropsychologia*, 47(11), 2174-2180.
- Rönnlund, M., Nyberg, L., Bäckman, L., & Nilsson, L. G. (2005). Stability, growth, and decline in adult life span development of declarative memory: cross-sectional and longitudinal data from a population-based study. *Psychology and Aging*, 20(1), 3.

- Salat, D. H., Buckner, R. L., Snyder, A. Z., Greve, D. N., Desikan, R. S., Busa, E., Morris, J. C., Dale, A. M., & Fischl, B. (2004). Thinning of the cerebral cortex in aging. *Cerebral cortex*, 14(7), 721-730.
- Salthouse, T. (2010). *Major issues in cognitive aging*. New York, NY: Oxford University Press.
- Salthouse, T. A., Atkinson, T. M., & Berish, D. E. (2003). Executive functioning as a potential mediator of age-related cognitive decline in normal adults. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132(4), 566.
- Sánchez-Escobedo, P., Park, K., Hollingworth, L., Misiuniene, J., & Ivanova, L. (2013). A cross-comparative international study on the concept of wisdom. *Gifted Education International*. Retrieved January 12, 2014, from internet: <http://gei.sagepub.com/content/early/2013/06/10/0261429413486575>
- Schaie, K. W. (2012). *Developmental influences on adult intelligence: The Seattle longitudinal study*. New York, NY: Oxford University Press.
- Schretlen, D., Pearlson, G. D., Anthony, J. C., Aylward, E. H., Augustine, A. M., Davis, A., & Barta, P. (2000). Elucidating the contributions of processing speed, executive ability, and frontal lobe volume to normal age-related differences in fluid intelligence. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6(01), 52-61.
- Sheikh, J., Yesavage, J. A. (1986). Geriatric Depression Scale: Recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontologist*, 5(1-2), 165-173.
- Shigemori, K., Ohgi, S., Okuyama, E., Shimura, T., & Schneider, E. (2010). The factorial structure of the mini mental state examination (MMSE) in Japanese dementia patients. *BMC Geriatrics*, 10(1), 36-43.
- Sowell, E. R., Thompson, P. M., & Toga, A. W. (2004). Mapping changes in the human cortex throughout the span of life. *The Neuroscientist*, 10(4), 372-392.
- Staudinger, U. M., & Pasupathi, M. (2003). Correlates of wisdom-related performance in adolescence and adulthood: Age-graded differences in “paths” toward desirable development. *Journal of Research on Adolescence*, 13(3), 239-268.
- Sternberg, R., & Grigorenko, E. (2005). Intelligence and Wisdom. In Malcolm L. Johnson (Ed.), *The Cambridge handbook of age and ageing* (Vol. 116, pp. 209-215). Cambridge: Cambridge University Press.

- Sternberg, R. J. (2008). Increasing fluid intelligence is possible after all. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(19), 6791-6792.
- Takahashi, M., & Bordia, P. (2000). The concept of wisdom: A cross-cultural comparison. *International Journal of Psychology*, 35(1), 1-9.
- Tisserand, D. J., & Jolles, J. (2003). On the involvement of prefrontal networks in cognitive ageing. *Cortex*, 39(4), 1107-1128.
- Tsolaki, M., Fountoulakis, K., Nakopoulou, E., Kazis, A., & Mohs, R. C. (1997). Alzheimer's Disease Assessment Scale: the validation of the scale in Greece in elderly demented patients and normal subjects. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 8(5), 273-280.
- Tucker-Drob, E. M. (2009). Differentiation of cognitive abilities across the life span. *Developmental Psychology*, 45(4), 1097.
- Tucker-Drob, E. M., & Salthouse, T. A. (2008). Adult age trends in the relations among cognitive abilities. *Psychology and Aging*, 23(2), 453.
- Uylings, H. B. M., West, M. J., Coleman, P. D., De Brabander, J. M., & Flood, D. G. (2000). Neuronal and cellular changes in the aging brain. *Neurodegenerative Dementias*, 61-76.
- Vannorsdall, T. D., Waldstein, S. R., Kraut, M., Pearlson, G. D., & Schretlen, D. J. (2009). White matter abnormalities and cognition in a community sample. *Archives of Clinical Neuropsychology*, acp037.
- Wang, M., Gamo, N. J., Yang, Y., Jin, L. E., Wang, X. J., Laubach, M., Mazer, J. A., Lee, D., & Arnsten, A. F. T. (2011). Neuronal basis of age-related working memory decline. *Nature*, 476(7359), 210-213.
- Webster, J. D., Westerhof, G. J., & Bohlmeijer, E. T. (2012). Wisdom and mental health across the lifespan. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, gbs121.
- Woolgar, A., Parr, A., Cusack, R., Thompson, R., Nimmo-Smith, I., Torralva, T., Roca, M., Antoun, N., Manes, F., Duncan, J., & Posner, M. (2010). Fluid intelligence loss linked to restricted regions of damage within frontal and parietal cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(33), 14899-14902.
- Yang, S., Lu, W., Zhou, D. S., & Tang, Y. (2012). Enriched environment and white matter in aging brain. *The Anatomical Record*, 295(9), 1406-1414.

- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T., Lum, O., Huang, V., Adey, M., & Leire, V. O. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37-49.
- Yi, Z., & Vaupel, J. W. (2002). Functional capacity and self-evaluation of health and life of oldest old in China. *Journal of Social Issues*, 58(4), 733-748.
- Zelazo, P. D., Craik, F. I., & Booth, L. (2004). Executive function across the life span. *Acta Psychologica*, 115(2), 167-183.
- Zimmerman, M. E., Brickman, A. M., Paul, R. H., Grieve, S. M., Tate, D. F., Gunstad, J., Cohen, R. A., Aloia, M. S., Williams, L. M., Clark, R., Whitford, T. J. & Gordon, E. (2006). The relationship between frontal gray matter volume and cognition varies across the healthy adult lifespan. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 14(10), 823-833.