



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ Δ.Ε. ΑΘΗΝΩΝ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ'**

Διπλωματική εργασία: Κυριοχειρία σε χαρισματικά παιδιά

Από τον

Εμμανουήλ Γιακουμή

A.M. 216063

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Μαριέττα Παπαδάτου-Παστού

Αθήνα

2019

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΠΑΠΑΔΑΤΟΥ-ΠΑΣΤΟΥ ΜΑΡΙΕΤΤΑ, ΛΕΚΤΟΡΑΣ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟΥ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ (Π.Τ.Δ.Ε.), ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ
ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΙΔΕΡΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ (Π.Τ.Δ.Ε.), ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ- ΣΤΑΜΑΤΙΟΣ, ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ (Π.Τ.Δ.Ε.),
ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτριά μου, Μαριέττα Παπαδάτου-Παστού που ήταν πάντα δίπλα μου όταν την χρειαζόμουν και με βοήθησε καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της διπλωματικής εργασίας. Παρομοίως, ευχαριστώ τον Γεώργιο Σιδερίδη και τον Αλέξανδρο-Σταμάτιο Αντωνίου, τα άλλα δύο μέλη της τριμελούς επιτροπής, για τη συμβολή τους στην επιτυχή ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον φίλο μου τον Αντώνη, την Αμαλία και τη Λίτσα για τη βοήθεια και γενικότερα για την υποστήριξή τους,

Περίληψη

Ένα από τα καίρια ζητήματα που απασχολούν την έρευνα στο χώρο της νευροψυχολογίας και των γλωσσικών λειτουργιών είναι η σχέση ανάμεσα στη νοημοσύνη και την κυριοχειρία. Οι σχετικές έρευνες παρουσιάζουν αντιφατικά αποτελέσματα, καθώς άλλες επιβεβαιώνουν αυτήν τη σχέση και άλλες που δεν την επαληθεύουν. Στην παρούσα έρευνα εξετάστηκε η κυριοχειρία σε 30 χαρισματικά (υψηλής νοημοσύνης) και 30 τυπικής ανάπτυξης (τυπικής νοημοσύνης) παιδιά, στοιχισμένα ως προς την προτίμηση χεριού, ενώ αναζητήθηκαν διαφορές ως προς τον βαθμό (ικανότητα χεριού). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπήρχαν διαφορές όσον αφορά την ικανότητα χεριού ανάμεσα και στις δύο κατηγορίες παιδιών. Ωστόσο, σημαντική ήταν η διαφορά που προέκυψε στατιστικά στη σχετική ικανότητα χεριού των παιδιών που έχουν ως προτίμηση το αριστερό χέρι, σε σχέση με τα δεξιόχειρα. Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά με προτίμηση στο αριστερό χέρι έχουν υψηλότερη σχετική ικανότητα χεριού σε σχέση με τα δεξιόχειρα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, συμπεραίνεται ότι η σχετική ικανότητα χεριού δεν εξαρτάται από το αν ένα παιδί έχει υψηλή νοημοσύνη ή όχι, αλλά από την προτίμηση χεριού.

Λέξεις κλειδιά: κυριοχειρία, νοημοσύνη, χαρισματικότητα, προτίμηση χεριού, ικανότητα χεριού

Abstract

One of the key issues of research in the fields of neuropsychology and linguistic functions is the relationship between intelligence and handedness. Relevant surveys show contradictory results, as others confirm this relationship and others do not verify it. In the present study we examined the handedness of 30 gifted children and 30 children of typical intelligence, weighed in hand preference, while differences in degree (hand skill) were sought. The results showed that there were no differences in hand skill between both categories of children. However, the statistically significant difference in the relative hand capacity of children with left hand preference compared to right-handed children was significant. In particular, children with left-hand preference have a higher relative hand skill compared to right-handed. According to the results, it is concluded that relative hand skill does not depend on whether a child has high intelligence or not, but by hand preference.

Key words: handedness, intelligence, giftedness, hand preference, hand skill.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	2
Abstract	3
Η κυριοχειρία και η σύνδεσή της με την χαρισματικότητα	5
Η έννοια της κυριοχειρίας	6
Εγκεφαλική πλευρίωση	13
Κυριοχειρία και εγκεφαλική πλευρίωση	15
Οι έννοιες της νοημοσύνης, της ευφυΐας και της χαρισματικότητας	18
Σχέση κυριοχειρίας, νοημοσύνης και χαρισματικότητας	25
Περιορισμοί προηγούμενης βιβλιογραφίας.....	31
Σημασία της έρευνας περί κυριοχειρίας και χαρισματικότητας.....	32
Σκοπός.....	34
Ερευνητικές υποθέσεις.....	34
Μέθοδος	35
Συμμετέχοντες.....	35
Μέσα συλλογής δεδομένων.....	35
Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	36
Στατιστικές τεχνικές.....	37
Περιγραφική ανάλυση.....	37
Υπόθεση Α. Σχετική ικανότητα χεριού στα χαρισματικά παιδιά και στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης.....	38
Υπόθεση Β. Διαφοροποίηση προτίμησης χεριού-ικανότητας χεριού	40
Συζήτηση	42
Περιορισμοί της παρούσας έρευνας.....	44
Προτεινόμενες μελλοντικές έρευνες	45
Συμπεράσματα.....	45
Βιβλιογραφία.....	47
Παράρτημα.....	63

Η κυριοχειρία και η σύνδεσή της με την χαρισματικότητα

Η κυριοχειρία αποτελεί την συχνότερα παρατηρημένη και εξαντλητικά μελετημένη συμπεριφορική ασυμμετρία στους ανθρώπους (Ocklenburg et al., 2010). Παγκοσμίως, περισσότερο από 85% του παγκόσμιου πληθυσμού είναι δεξιόχειρες (Brandon & Paracchini, 2014), ενώ το υπολειπόμενο ποσοστό αφορά στους αριστερόχειρες (Peters, Reimers, & Manning, 2006). Η τάση προς την επικράτηση των δεξιόχειρων εντοπίζεται ήδη από τα ευρήματα της ανώτερης Παλαιολιθικής περιόδου, δηλαδή 35.000-10.000 χρόνια πριν τη σημερινή εποχή. Στις βραχογραφίες που έχουν βρεθεί σε περιοχές της Γαλλίας και της Ισπανίας αποδίδονται 507 ζωγραφισμένες παλάμες, από τις οποίες το 23% ανήκουν σε αριστερόχειρες (Faurie & Raymond, 2004).

Ως μια ενδιαφέρουσα ασυμμετρία, η κυριοχειρία έχει μελετηθεί με άξονα την εγκεφαλική πλευρίωση και τη νοημοσύνη των ατόμων, ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσο συνάδει με πιθανά διανοητικά ελλείμματα ή με υψηλή νοημοσύνη των υποκειμένων. Η σχέση ανάμεσα στην κυριοχειρία και αρχικώς τη νοημοσύνη τράβηξε το ερευνητικό ενδιαφέρον από τις αρχές του περασμένου αιώνα, όταν αναφέρθηκαν αυξημένα ποσοστά άτυπης κυριοχειρίας (αριστεροχειρίας ή μη δεξιοχειρίας) που αναφέρονταν σε άτομα με νοητική αναπηρία (Gordon, 1921). Ο Orton (1937) θεώρησε ότι άτομα χωρίς συνεπή εγκεφαλική ασυμμετρία παρουσιάζουν συχνότερα προβλήματα ανάγνωσης και αδυναμίας ορθής χρήσης του λόγου, όπως διαπιστώνεται σε άτομα με μικτή κυριοχειρία ή με αριστεροχειρία.

Στο δεύτερο μισό του 20ου αιώνα, το ενδιαφέρον στράφηκε περισσότερο στο συσχετισμό της υψηλής νοημοσύνης με την κυριοχειρία. Οι μελέτες δεν απεδείκνυαν πολύ σημαντικές στατιστικές διαφορές στο ΔΝ των αριστερόχειρων και των

δεξιόχειρων (Hardyck, Petrinovich, & Goldman, 1976). Οι σύγχρονες μελέτες συμπεριλαμβάνουν πολύ περισσότερα στοιχεία για τη διερεύνηση της σύνδεσης κυριοχειρίας-χαρισματικότητας, ενώ οι μετα-αναλύσεις τη διαφωτίζουν περισσότερο (Papadatou-Pastou & Tomprou, 2015).

Στην παρούσα εργασία, εξετάζεται στο θεωρητικό μέρος η έννοια της κυριοχειρίας και η σχέση της με άλλες έννοιες, δηλαδή αυτές της εγκεφαλικής πλευρίωσης, της νοημοσύνης, της ευφυΐας και της χαρισματικότητας. Ακολούθως, στο πρακτικό μέρος της εργασίας εξετάζεται ο βαθμός της σχετικής ικανότητας στην ταχύτητα των χεριών δύο δειγμάτων που αποτελούνται από χαρισματικά παιδιά και από παιδιά τυπικής ανάπτυξης.

Η έννοια της κυριοχειρίας

Η κυριοχειρία είναι η πιο γνωστή και μελετημένη συμπεριφοριστική ασυμμετρία (Papadatou-Pastou, 2011). Μπορεί να οριστεί ως «η προτίμηση του ατόμου να χρησιμοποιήσει το ένα χέρι κυρίως για τα χειρωνακτικά καθήκοντα και / ή την ικανότητα να εκτελεί αυτά τα καθήκοντα πιο αποτελεσματικά με το ένα χέρι» (Corey et al., 2001, σελ. 144). Η κυριοχειρία φαίνεται να είναι ένα πρώιμο αναπτυξιακό χαρακτηριστικό τόσο φυλογενετικά (δηλαδή, στην εξέλιξη του ανθρώπινου είδους), (Corballis, 1991) όσο και οντογενετικά (δηλαδή στην ανάπτυξη του ατόμου) (Hepper et al., 1998).

Η πλειονότητα των ανθρώπων είναι δεξιόχειρες (τυπική προτίμηση χεριού), με το ποσοστό να κυμαίνεται στο 90% περίπου του πληθυσμού, και χρησιμοποιεί το δεξί χέρι για τη γραφή και για άλλες εξειδικευμένες δραστηριότητες που απαιτούν τη χρήση του ενός μόνο χεριού (Annett, 1985· Annett, 2004· Bryden, Pryde, & Roy, 2000). Η επικράτηση του αριστερού χεριού στο γενικό πληθυσμό υπολογίζεται να

είναι περίπου 10% (Gilbert & Wysocki, 1992· McManus, 2009· Cavill & Bryden, 2003). Ωστόσο, σύμφωνα με τον Kalat (1998) στο 10% του πληθυσμού εντάσσονται όλα τα άτομα με μη τυπική προτίμηση χεριού, δηλαδή οι αριστερόχειρες, αλλά και τα αμφιδέξια άτομα, που εκδηλώνουν μικτή προτίμηση χεριού. Τέλος, σε μια μετα-ανάλυση δεδομένων από 88 μελέτες, συνολικού δείγματος 284.655 ατόμων, η συχνότητα της αριστεροχειρίας βρέθηκε να είναι 7,78% (Seddon, & McManus, 1993).

Η κυριοχειρία ταξινομείται ως προς την κατεύθυνση και το βαθμό. Όσον αφορά την κατεύθυνση, ένα άτομο μπορεί να είναι είτε δεξιόχειρας, είτε αριστερόχειρας. Εκτός από τη δεξιχειρία και την αριστεροχειρία υπάρχει η αμφιχειρία και η μικτή κυριοχειρία. Πρόκειται για δύο διαφορετικές έννοιες, καθώς στην περίπτωση της αμφιδεξιχειρίας το άτομο χρησιμοποιεί το δεξί του χέρι για μια δραστηριότητα και το αριστερό για κάποια άλλη, ενώ το άτομο με μικτή προτίμηση πραγματοποιεί την ίδια δραστηριότητα ορισμένες φορές με το δεξί χέρι και ορισμένες με το αριστερό (Annett, 1998). Η μικτή κυριοχειρία εμφανίζεται σε πολύ νεαρή ηλικία στον τυπικά αναπτυσσόμενο πληθυσμό, ενώ στη σχολική ηλικία το ποσοστό των παιδιών τυπικής ανάπτυξης με μικτή προτίμηση χεριού είναι πολύ μικρό, περίπου 4% (Flor-Henry, 1983· Hauck & Dewey, 2001· Satz, Nelson & Green, 1989).

Ως προς το βαθμό κυριοχειρίας, αυτός δείχνει πόσο ισχυρά προτιμά κάποιος να χρησιμοποιεί το ένα χέρι σε σχέση με το άλλο (Steenhuis & Bryden, 1989). Όσον αφορά την ηλικία, η κατεύθυνση σταθεροποιείται στην ηλικία των 3 ετών, ενώ ο βαθμός κυριοχειρίας αυξάνεται μεταξύ 3 και 7 ετών, και ολοκληρώνεται μέχρι τα 9 έτη (Longoni & Orsini, 1988· McManus et al., 1988). Αν και ο βαθμός της κυριοχειρίας μπορεί να αναδειξεί στοιχεία της εγκεφαλικής πλευρίωσης, σε αρκετές μελέτες, όπως σε αυτές της Annett (2002· 2004· 2011), προτιμάται η εξέταση της

κατεύθυνσης της κυριοχειρίας έναντι του βαθμού. Σε μια από τις πιο πρόσφατες μελέτες της (2011), η Annett εξετάζει τη συσχέτιση κυριοχειρίας και δυσλεξίας αποκλειστικά με βάση την κατεύθυνση, ενώ παράλληλα διερευνά τις γενετικές θεωρίες περί κυριοχειρίας, όπως αυτές επηρεάζουν την εγκεφαλική πλευρίωση, χωρίς να δίνει έμφαση στο βαθμό κυριοχειρίας.

Εκτός της κατεύθυνσης και του βαθμού, η κυριοχειρία μπορεί να ταξινομηθεί βάσει της προτίμησης και της ικανότητας. Στην πρώτη περίπτωση, γίνεται λόγος για την προτίμηση της χρήσης ενός χεριού σε καθημερινή βάση, έναντι της χρήσης του άλλου (Corey, Hurley, & Foundas, 2001). Η προτίμηση χεριού είναι η πιο εμφανής και συχνά μελετημένη πλευριωμένη συμπεριφορά, μια κινητική ασυμμετρία, η οποία διαφοροποιείται από την ικανότητα, που σχετίζεται με τη δυνατότητα ενός χεριού να πραγματοποιεί εργασίες αποτελεσματικά, σε σχέση με το άλλο χέρι. Όπως έχουν αναδείξει οι Corey, Hurley και Foundas (2001), τα άτομα δεν μπορούν να ταξινομηθούν σε συγκεκριμένες ομάδες βάσει της ικανότητας, όμως δεν ισχύει το ίδιο για την προτίμηση. Οι μετρήσεις προτίμησης έχουν αναδείξει τρεις ομάδες κατάταξης των ατόμων, δηλαδή τους δεξιόχειρες, τους αριστερόχειρες και τους αμφίχειρες.

Αρκετές μελέτες σχετικά με την κυριοχειρία δεν έχουν εντοπίσει ιδιαίτερες διαφορές ανάμεσα στο βιολογικό φύλο (gender). Ωστόσο, μια μετα-ανάλυση 144 μελετών που αφορούν συνολικά περισσότερα από ενάμιση εκατομμύριο άτομα, αναφέρει ότι οι άνδρες τείνουν να είναι αριστερόχειρες ή αμφίχειρες με αναλογία 1,23 έναντι 1,16 των γυναικών (Papadatou-Patsou et al., 2008). Στην περίπτωση παιδιών από τη Γαλλία, τα αγόρια ήταν κυρίως αριστερόχειρα, ενώ το αντίθετο ίσχυε για τα κορίτσια από την Ινδία (Singh, Majaury & Dellatolas, 2001). Επιπλέον, ο βαθμός της κυριοχειρίας των δεξιόχειρων ήταν ισχυρότερος στις νεαρές ενήλικες

γυναίκες σε σχέση με τους άνδρες (Dellatolas et al., 1988). Το τελευταίο αποτέλεσμα είναι σύμφωνο με παρατηρήσεις που βασίζονται σε χειρωνακτικές εργασίες παιδιών από τη Γαλλία, όπου ο βαθμός κυριοχειρίας των δεξιόχειρων ήταν μεγαλύτερος στα κορίτσια σε σχέση με αγόρια της ίδιας ηλικίας (Dellatolas et al., 1988).

Η ηλικία και το φύλο θα μπορούσαν να έχουν συνδυασμένη επίδραση, καθώς υπάρχουν στοιχεία ότι οι άντρες αναπτύσσουν την προτίμηση των χεριών ή τουλάχιστον τη δεξιόχειρη προτίμηση αργότερα από τις γυναίκες (Annett, 1974· Archer et al., 1988). Συνολικά, φαίνεται πως υπάρχει μια ελαφρά διαφορά ανάμεσα στο φύλο ως προς την κυριοχειρία, η οποία δεν αφορά πάντοτε τη διαφορά στην αναλογία των αριστερόχειρων (Dellatolas, Morange-Majoux & Lemoine, 2012).

Ένας αριθμός από μεμονωμένες μελέτες υποδεικνύουν ότι ο βαθμός και όχι η κατεύθυνση της κυριοχειρίας σχετίζεται με γνωστικές ικανότητες (Corballis et al., 2008· Prichard et al., 2013). Μια μελέτη με τη χρήση fMRI (functional magnetic resonance imaging - λειτουργική τομογραφία μαγνητικού συντονισμού), έχει δείξει ότι η κατεύθυνση και ο βαθμός της προτίμησης χεριού είναι ανεξάρτητες πτυχές της κυριοχειρίας που κωδικοποιούνται χωριστά στον εγκέφαλο (Dassonville et al., 1997). Για την αξιολόγηση της κατεύθυνσης του χεριού χρησιμοποιούνται συνήθως τα ερωτηματολόγια αυτό-αναφοράς (McManus & Bryden, 1993), όπως το Edinburgh Handedness Inventory (Oldfield, 1971). Για την αξιολόγηση του βαθμού χρησιμοποιείται συνήθως η δοκιμασία μετακίνησης πασσάλων (εpeg, παραλλαγή του οποίου χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα) της Annett (1985), που μετράει την ταχύτητα των χεριών στο να μετακινήσουν οχτώ κυλινδρικούς πασσάλους από την πίσω στην μπροστινή πλευρά ενός παραλληλεπίπεδου διάτρητου πίνακα, πέντε φορές με το δεξί χέρι και πέντε με το αριστερό εναλλάξ.

Οι γενετικές θεωρίες της κυριοχειρίας έχουν ήδη δείξει ότι ένα γονίδιο ή γονίδια θα καθορίσουν εάν θα εκφραστεί ή όχι η δεξιοχειρία και η αριστερή εγκεφαλική κυριαρχία για τη γλώσσα (Annett, 2002· McManus, 1999). Τα ίδια ευρήματα υποστηρίζονται από μελέτες περί τις εγκεφαλικής ασυμμετρίας, όρος με τον οποίο δηλώνεται η εγγενής ικανότητα των δύο ημισφαιρίων του εγκεφάλου να επεξεργάζονται και να αποθηκεύουν ένα σύνολο πληροφοριών, αλλά με διαφορετικό τρόπο και ικανότητα, λόγω της εξειδίκευσής τους σε διαφορετικές λειτουργίες (Martin, 2006), όπως αναλύεται παρακάτω. Μια εκδοχή (McManus, 1999) αξιώνει ένα μόνο γονίδιο με δύο αλληλόμορφα. Το αλληλόμορφο (D) που οδηγεί σε δεξιοχειρία και ένα τυχαίο (C) αλληλόμορφο στο οποίο οι κατευθύνσεις της εγκεφαλικής και χειρωνακτικής ασυμμετρίας είναι τυχαία (McManus, 1999). Όσοι έχουν συνδυασμό δύο αλληλόμορφων D με γονότυπο DD είναι δεξιόχειρες, όσοι είναι ετεροζυγώτες με γονότυπο DC έχουν 50% πιθανότητα να είναι αριστερόχειρες, ενώ στους ομοζυγώτες με γονότυπο CC ο προσδιορισμός της προτίμησης χεριού προκύπτει τυχαία κι υπάρχει πιθανότητα 7,75% να είναι αριστερόχειρες (McManus, 1985).

Στους ομοζυγώτες με το τυχαίο αλληλόμορφο (άτομα CC), τυχαίες επιδράσεις μπορεί να οδηγήσουν ακόμα σε εγκεφαλικές ασυμμετρίες, αλλά υπάρχει ο κίνδυνος να αποτύχουν να αναπτύξουν την κυριοχειρία και / ή την εγκεφαλική ασυμμετρία, οδηγώντας σε πιθανές δυσκολίες στη γλώσσα και ίσως στη χωρική γνώση. Υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι η έλλειψη εγκεφαλικής κυριαρχίας συνδέεται ακόμα με το μαγικό ιδεασμό (Barnett & Corballis, 2002· Nicholls, Orr, & Lindell, 2005· Pizzagalli, Lehmann, & Brugger, 2001), με υψηλότερο κίνδυνο σχιζοφρένειας (Claridge et al., 1998) και ίσως παραφυσική σκέψη (Pizzagalli et al., 2000). Μια εναλλακτική πιθανότητα είναι ότι δεν υπάρχει αλληλόμορφο C και ότι οι μεταβολές

στην έκφραση του αλληλόμορφου D είναι πολιτισμικές (Laland et al., 1995) ή επιγενετικές (Crow, 2007) και επομένως δεν υπόκεινται στην επιλογή. Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν κάποιοι λόγοι να υποθέσουμε ότι το αλληλόμορφο C διατηρείται στον πληθυσμό μέσω ενός επιλεκτικού ετεροζυγωτικού πλεονεκτήματος, παρά τα πιθανά μειονεκτήματα που σχετίζονται με τον γονότυπο CC (Annett, 1995· Corballis, 1997).

Η Annett (1972· 1985· 1999· 2002) έχει προτείνει σε διάφορες μελέτες της την ύπαρξη του γονιδίου RS (Right Shift gene), το οποίο είναι υπεύθυνο για την τάση ή δεξιά μετατόπιση στην ικανότητα χρήσης του δεξιού χεριού. Για την Annett, τα δύο αλληλόμορφα του συγκεκριμένου γονιδίου που λαμβάνονται σε κάθε άτομο από τους δύο γονείς αντιστοίχως προσδιορίζουν την προτίμηση του χεριού. Το υπερέχον αλληλόμορφο (RS+) προκαλεί την τάση προς την κυριαρχία του αριστερού ημισφαιρίου στις γλωσσικές λειτουργίες, ενεργοποιώντας τη δεξιοχειρία. Αντιθέτως, το υποτελές αλληλόμορφο (RS-) ενισχύει την απουσία της δεξιοχειρίας. Ελέγχοντας τους τέσσερις πιθανούς συνδυασμούς αυτών των αλληλόμορφων, το γονότυπο RS++ ωθεί το άτομο προς την ισχυρή τάση για δεξιοχειρία. Ο γονότυπος RS+- ή RS-+ δίνει μια ήπια τάση για δεξιοχειρία, ενώ ο γονότυπος RS-- προσφέρει απουσία τάσης προς τη δεξιοχειρία, αφήνοντας χώρο σε άλλους παράγοντες να επιδράσουν στην προτίμηση χεριού (Annett, 2002).

Μεταγενέστερες έρευνες (Bradler & Paracchini, 2014· Dragovic & Hammond, 2005) υποδεικνύουν ότι η κυριοχειρία και η εγκεφαλική ασυμμετρία έχουν συνδεθεί με νευροαναπτυξιακές διαταραχές, όπως η δυσλεξία και η σχιζοφρένεια. Παρά τη σύνδεση αυτή, δεν έχει γίνει απολύτως κατανοητή η γενετική φύση αυτής της συσχέτισης, όμως έχει αποδειχθεί από τις μετα-αναλύσεις αρκετών ερευνών ότι η κυριοχειρία καθορίζεται εν μέρει από τη βιολογική οδό που καθιστά

την αριστερή/δεξιά ασυμμετρία του σώματος κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των ατόμων. Συνεπώς, η κυριοχειρία είναι ένας φαινότυπος της ανθρώπινης συμπεριφοράς που εμφανίζεται ως γενετήσιο χαρακτηριστικό, που συνήθως θεωρείται ως κληρονομούμενο. Ωστόσο, η προέλευσή του και υποκείμενες αιτιώδεις συνάφειες παραμένουν ασαφείς. Εξάλλου, υπάρχουν μοντέλα που έχουν αναπτυχθεί στη γενετική βάση της διακύμανσης της κυριοχειρίας και τα οποία προτείνουν ότι υπάρχουν παρατηρούμενες ομοιότητες ως προς την κυριοχειρία ανάμεσα σε συγγενείς (Armour, Davison & McManus, 2014).

Εκτός από τους γενετικούς παράγοντες, ωστόσο, τα τελευταία χρόνια αναδεικνύονται σε διάφορες μελέτες και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την κυριοχειρία (Ocklenburg et al., 2010· Francks, 2009). Στις μελέτες αυτές αναδεικνύεται η επίδραση του περιβάλλοντος στη μεταβολή της κυριοχειρίας, αλλά και άλλων πλευριωμένων προτιμήσεων, σε κάποιο βαθμό. Στη μελέτη των Ocklenburg et al. (2010) διαπιστώθηκε ότι σε παιδιά με ραιβόκρανο-αυχενική δυστονία (torticollis) η οπτική επαφή τους με το ένα χέρι αντί του άλλου οδήγησε στην κυριοχειρία αυτού του χεριού.

Αν και έχει αναφερθεί ότι το γονίδιο LRRTM1 στο χρωμόσωμα 2p12 είναι η πρώτη ταυτοποιημένη γενετική επίδραση στην ανθρώπινη κυριοχειρία (Francks et al., 2007), ταυτόχρονα υπάρχουν παρατηρήσεις που δεν μπορούν να εξηγηθούν στη βάση ενός αυστηρά γενετικού μοντέλου. Για παράδειγμα, η συχνή παρατήρηση της ασύμβατης κυριοχειρίας σε μονοζυγωτικούς δίδυμους μπορεί να εξηγηθεί μόνο αν ληφθούν υπόψη οι περιβαλλοντικοί παράγοντες (Ocklenburg et al., 2010). Παρομοίως, σε χώρες όπου η χρήση του αριστερού χεριού συσχετίζεται με κακή τύχη ή με την έννοια του ακάθαρτου, όπως στις περισσότερες αφρικανικές μουσουλμανικές χώρες, παρουσιάζονται πολύ μικρότερα ποσοστά αριστεροχειρίας σε

σχέση με άλλες, περισσότερο φιλελεύθερες χώρες (De Agostini et al., 1997· Zverev, 2006).

Μάλιστα, η κυριοχειρία θεωρείται πως συσχετίζεται με έναν αριθμό χαρακτηριστικών του ατόμου, είτε αυτά αφορούν τη σωματική ανάπτυξή του, είτε την ψυχική υγεία του (Bryden et al., 2005· Johnston et al., 2010). Ως προς την επίδραση της κυριοχειρίας στην ψυχική υγεία, έχει διαπιστωθεί σε μελέτη (Denny, 2009) με δείγμα από 12 ευρωπαϊκές χώρες ότι οι αριστερόχειρες ήταν πιθανότερο να αναπτύξουν συμπτώματα κατάθλιψης σε σχέση με τους δεξιόχειρες. Η γενικότερη υγεία του ατόμου είναι εξίσου πιθανό να επηρεαστεί από την προτίμηση χεριού (Bryden et al., 2005), καθώς η προτίμηση χεριού είναι πιθανό να συσχετίζεται με τη επιληψία, διαταραχές θυροειδούς και αλλεργίες (Ntolka & Papadatou-Pastou, 2018).

Εγκεφαλική πλευρίωση

Ο όρος εγκεφαλική ασυμμετρία ή εγκεφαλική πλευρίωση, που έχει αναφερθεί παραπάνω, δηλώνει την διαφοροποιημένη ανατομία (νευροανατομική εγκεφαλική πλευρίωση) ή εξειδίκευση των δύο εγκεφαλικών ημισφαιρίων για μια λειτουργία ή δραστηριότητα (λειτουργική εγκεφαλική πλευρίωση) (Βλάχος, 1998· Martin, 2003). Ειδικότερα, θεωρείται ότι η γλωσσική λειτουργία, οι αναλυτικές διεργασίες, καθώς και οι κινητικές δραστηριότητες της δεξιάς πλευράς του σώματος ελέγχονται κυρίως από το αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο, ενώ το δεξί ημισφαίριο ελέγχει τις μη λεκτικές, οπτικοχωρικές διεργασίες και τις κινητικές δραστηριότητες της αριστερής πλευράς του σώματος (Springer & Deutsch, 1989).

Κάθε ημισφαίριο προσλαμβάνει αισθητικές πληροφορίες από την αντίθετη πλευρά του σώματος, καθώς υφίσταται μια ετερόπλευρη σχέση ανάμεσα στην εγκεφαλική λειτουργία και το υπόλοιπο σώμα (Benkaddour, 1999). Συχνά, δεν

ακολουθείται αυτό το πρότυπο εγκεφαλικής ασυμμετρίας, αλλά παρατηρείται μια αντίστροφη κατεύθυνση της εγκεφαλικής ασυμμετρίας ή περισσότερη συμμετρία αναφορικά κυρίως με τις γλωσσικές λειτουργίες (Bishop, 1990· Geschwind & Galaburda, 1987· McManus & Bryden, 1991· Misra, 2007).

Ως προς τη νευροανατομική εγκεφαλική ασυμμετρία, έχει διαπιστωθεί ότι υφίστανται δομικές διαφορές στην ανάπτυξη των ημισφαιρίων του εγκεφάλου ήδη κατά την περίοδο της κύησης του εμβρύου. Με τη χρήση υπερήχου Doppler, έχει φανεί το αριστερό ημισφαίριο ήταν μεγαλύτερο από το δεξί μετά τις 20 βδομάδες κύησης (Kivilevitch, Achiron & Zalel, 2010), παρότι τελικώς τα δύο ημισφαίρια λειτουργούν συμπληρωματικά. Οι ασυμμετρίες εξακολουθούν να υπάρχουν στον εγκέφαλο του ατόμου, ήδη από τη στιγμή της γέννησής του, αλλά και στην ενήλικη ζωή του. Πρόκειται για μακροσκοπικές ασυμμετρίες (στο μέγεθος, τον όγκο, τις σχισμές κ.ά.), μικροσκοπικές ασυμμετρίες (στην κυτταρική αρχιτεκτονική, τη μορφολογία των δενδριτών κ.ά.), καθώς και νευροχημικές ασυμμετρίες (στους νευροδιαβιβαστές) (Toga & Thompson, 2003). Ένα τμήμα του κροταφικού λοβού, το κροταφικό πεδίο, είναι η σημαντικότερη νευροανατομική διαφορά μεταξύ των δύο ημισφαιρίων. Το συγκεκριμένο τμήμα είναι μεγαλύτερο στο αριστερό ημισφαίριο από ό,τι στο δεξί (Foundas et al., 1995). Η συγκεκριμένη περιοχή έχει μελετηθεί επισταμένως, επειδή η ανατομική αυτή διαφορά παρατηρείται ακόμη και πριν την ανάπτυξη της (Kalat, 1998).

Η λειτουργική εγκεφαλική πλευρίωση αναφέρεται στην εξειδίκευση των δύο εγκεφαλικών ημισφαιρίων και στον διαφορετικό τρόπο επεξεργασίας μιας γνωστικής λειτουργίας (Khalifa et al., 1998). Συγκεκριμένα, η αυξημένη νευρωνική εξειδίκευση στο ένα ημισφαίριο αφήνει ελεύθερη την αντίστοιχη περιοχή του άλλου ημισφαιρίου για άλλες λειτουργίες, παρέχοντας λύση στο πρόβλημα του χώρου και της

λειτουργικής ασυμβατότητας μέσα στον εγκέφαλο (Papadatou-Pastou, 2011). Η λειτουργική εγκεφαλική πλευρίωση διακρίνεται σε τρεις κατηγορίες, την αισθητηριακή/αντιληπτική, την κινητική και την γνωστική (Annett, 1985). Η πρώτη αφορά την ασύμμετρη λειτουργία των αισθητήριων οργάνων (Mildner, 2008). Η δεύτερη αφορά τη χρήση και τον έλεγχο των άνω και κάτω άκρων, όπως και του σώματος, ενώ η τελευταία, η γνωστική, σχετίζεται με τις διαφορές που εντοπίζονται στις λειτουργίες του εγκεφάλου και αφορούν τις ασυμμετρίες της γλώσσας, της μνήμης, της κατανόησης μουσικών θεμάτων και μαθηματικών ζητημάτων, της προσοχής (Martin, 2003).

Κυριοχειρία και εγκεφαλική πλευρίωση

Η προτίμηση χεριού αποτελεί έναν από τους δείκτες της πλευρίωσης που χρησιμοποιήθηκαν ευρέως για την έμμεση μέτρηση της λειτουργικής εγκεφαλικής ασυμμετρίας, λόγω της ευκολίας της μελέτης της (McManus, 1991). Αρκετές θεωρίες προσπάθησαν να ερμηνεύσουν τον τρόπο με τον οποίο καθορίζεται η εγκεφαλική πλευρίωση και η προτίμηση χεριού. Οι επικρατέστερες διακρίνονται σε γενετικές, παθολογικές και περιβαλλοντικές (Springer et al., 1999· Staudt et al., 2002· Yuan et al., 2006· Francks et al., 2007· Tillema et al., 2008· Domellof et al., 2009· Lust et al., 2010).

Η προτίμηση χεριού και ο εντοπισμός των γλωσσικών λειτουργιών διασυνδέονται με πολύπλοκο τρόπο (McManus, 1991). Περίπου το 90% των ανθρώπων προτιμά να χρησιμοποιεί το δεξί του χέρι, ενώ είναι κυρίαρχο το αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου για τις γλωσσικές λειτουργίες (Papadatou-Pastou, 2011). Αυτή η διαπίστωση είχε προκύψει ήδη από το δεύτερο μισό του 19ου αιώνα, όταν ο Broca, μετά την ανακάλυψη της εγκεφαλικής πλευρίωσης για τη γλώσσα, ανέφερε

πως «μιλάμε με το αριστερό ημισφαίριο» (Dellatolas, Morange-Majoux, & Lemoine, 2012, σελ. 70). Η κυρίαρχη ιδέα του Broca ήταν πως η εγγενής ημισφαιρική πλευρίωση του εγκεφάλου είχε ως επίπτωση τη δεξιοχειρία. Την ίδια εποχή, ωστόσο, υπήρχε και η αντίθετη άποψη, δηλαδή ότι η δεξιοχειρία καθορίζει τη γλωσσική πλευρίωση του αριστερού ημισφαιρίου του εγκεφάλου (Dellatolas, Morange-Majoux, & Lemoine, 2012).

Η πολυπλοκότητα της σχέσης ανάμεσα στην κυριοχειρία και τη γλωσσική πλευρίωση αναδεικνύεται ακόμη περισσότερο από μεταγενέστερες μελέτες (Szaflarski et al., 2002), οι οποίες υπογραμμίζουν ότι δεν μπορεί να γίνει λόγος για κατηγοροποίηση των μοτίβων της γλωσσικής πλευρίωσης ως τυπικών, στην περίπτωση χρήσης του αριστερού ημισφαιρίου, ή ατυπικών, στην περίπτωση χρήσης του δεξιού ημισφαιρίου, καθώς θα επρόκειτο για υπεραπλούστευση των σχετικών ευρημάτων. Εξάλλου, όπως έχει αποδειχθεί από τη χρήση της μεθόδου νευροαπεικόνισης της Λειτουργικής Απεικόνισης Μαγνητικού Συντονισμού (Functional Magnetic Resonance-fMRI), της τομογραφίας εκπομπής ποζιτρονίων (Positron-emission tomography-PET) και του διακρανιακού υπερηχογραφήματος Doppler-fMRI), παρότι οι δεξιόχειρες όντως έχουν ενεργοποιημένο το αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου τους για τις γλωσσικές λειτουργίες, παρατηρείται ότι ενεργοποιούνται εξίσου ορισμένες περιοχές του δεξιού ημισφαιρίου (Knecht et al., 2000· Springer et al., 1999). Η διαπίστωση αυτή υποδεικνύει ότι η γλωσσική πλευρίωση κυμαίνεται από την επικράτηση του αριστερού ημισφαιρίου ως την άτυπη επικράτηση περιοχών του δεξιού ημισφαιρίου του εγκεφάλου. Η γλώσσα, παράλληλα, ενεργοποιείται μέσα από ένα κατανεμημένο εγκεφαλικό δίκτυο, εντός του οποίου διαφορετικές γλωσσικές υπολειτουργίες σχετίζονται με διαφορετικές

εγκεφαλικές περιοχές, συνήθως του αριστερού ημισφαιρίου, αλλά όχι αποκλειστικά (Papadatou-Pastou, 2011).

Αρκετοί ερευνητές συμφωνούν ότι οι αριστερόχειρες παρουσιάζουν μικρότερη πλευρίωση από τους δεξιόχειρες (Burnett, Lane, & Dratt, 1982). Η πλευρίωση της γλώσσας αποτελεί πιθανό δείκτη της ετερογένειας των αριστερόχειρων, δεδομένου ότι το 60% αυτών καταδεικνύει την κυριαρχία του αριστερού ημισφαιρίου στη γλώσσα, το 30% διημισφαιρική εκπροσώπηση της γλώσσας και μόνο το 10% κυριαρχία του δεξιού ημισφαιρίου (Faurie, Vianey-Liaud, & Raymond, 2006).

Οι πιο πρόσφατες έρευνες (Corballis, 2017· Schmitz et al., 2017) δεν έχουν εντοπίσει γονίδιο που να συνδέει καθοριστικά την κυριοχειρία και τη γλωσσική πλευρίωση. Αντιθέτως, οι δύο αυτές ασυμμετρίες εμφανίζονται ως οντογενετικά ανεξάρτητες και για αυτό το λόγο προτείνεται ένα μοντέλο για τη συνάφειά τους, αυτό της μερικής πλειοτροπίας, δηλαδή της επίδρασης ενός γονιδίου σε τουλάχιστον δύο φαινοτυπικά γνωρίσματα που είναι φαινομενικώς ανεξάρτητα μεταξύ τους (Ocklenburg et al., 2014).

Σημειώνεται πως η κυριοχειρία και η γλώσσα αποτελούν σημαντικά ανθρώπινα χαρακτηριστικά, ενώ η εγκεφαλική πλευρίωση δεν είναι μεμονωμένο ανθρώπινο χαρακτηριστικό, αφού εμφανίζεται στα πτηνά και στα θηλαστικά (Papadatou-Pastou, 2011), όπως στους χιμπατζήδες (Gannon et al., 1998) και ορισμένους πιθήκους (Cantalupo & Hopkins, 2001). Από φυλογενετικής απόψεως, το τελευταίο στοιχείο υποδεικνύει ότι η πλευρίωση προέκυψε πρώιμα στην εξέλιξη των σπονδυλωτών (Papadatou-Pastou, 2011· Vallortigara, Rogers, & Bisazza, 1999).

Οι έννοιες της νοημοσύνης, της ευφυΐας και της χαρισματικότητας

Η σύνδεση της κυριοχειρίας και της εγκεφαλικής πλευρίωσης αποτυπώνεται στην εξέταση διαφορετικών ως προς την προτίμηση χεριού ομάδων, δηλαδή των δεξιόχειρων, των αριστερόχειρων και των αμφίχειρων. Η εξέταση των ομάδων αυτών προσφέρει μια πολύτιμη πηγή διαφορετικών προτύπων ημισφαιρικής εξειδίκευσης για τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της εγκεφαλικής οργάνωσης και ατομικών χαρακτηριστικών, όπως η προσωπικότητα, η δημιουργικότητα, οι γνωστικές ικανότητες και η νοημοσύνη (Giotakos, 2004).

Η έννοια της νοημοσύνης, ειδικότερα, έχει αποτελέσει αντικείμενο αρκετών μελετών (Mackintosh, 2011· Eysenck, 2017), μερικές εκ των οποίων εκθέτουν διαφορετικές θεωρίες περί της δυνατότητας μέτρησής της, της σημασίας ύπαρξης σχετικών τεστ που παρέχουν ασφαλή αποτελέσματα ή ακόμη και περί των πιθανών ορισμών της. Παρά τις διαφορετικές κατευθύνσεις που έχει λάβει η έρευνα, η νοημοσύνη γίνεται κατανοητή ως το σύνολο των ικανοτήτων που έχει ένα άτομο σε δεδομένη στιγμή, των ικανοτήτων που είναι πιθανό να αποκτήσει μελλοντικά λόγω των γνώσεών του, των ικανοτήτων να αξιοποιεί τις εμπειρίες του και την ταχύτητα της νοητικής ανάπτυξης ενός παιδιού (Δαβάζογλου-Σιμοπούλου, 1999). Στα γενικά αυτά στοιχεία μπορούν να προστεθούν και άλλα, όπως η ορθή κρίση, ο ορθός συλλογισμός και η ικανότητα διαπίστωσης των σημαντικών στοιχείων μιας κατάστασης, για την ορθή αντιμετώπισή της.

Η πολυπλοκότητα της νοημοσύνης υπογραμμίζεται περαιτέρω μέσα από την ύπαρξη της συναισθηματικής νοημοσύνης, ενός όρου που προτάθηκε στα τέλη του 20ου αιώνα. Επομένως, γίνεται κατανοητό ότι η νοημοσύνη δεν αφορά αποκλειστικά στις νοητικές ικανότητες του ατόμου, αλλά και στις κοινωνικές του, δεδομένου ότι

εξακριβώνεται μέσα από τη δυνατότητα του καθένα να προσαρμόζεται σε καταστάσεις και να επιλύει προβλήματα γνωστικής ή κοινωνικής φύσης, όπως αυτά εμφανίζονται σε καθημερινή βάση (Τσιάμης, 2006). Ο Goleman (1998), ο οποίος πρότεινε τον όρο της συναισθηματικής νοημοσύνης, θεώρησε ότι οι δύο άξονες της νοημοσύνης, ο διανοητικός και ο συναισθηματικός, δεν είναι αντίθετοι, αλλά συγκλίνουν, παρότι αφορούν δύο ξεχωριστές ενότητες. Η συναισθηματική νοημοσύνη, κατά τον ίδιο, αποτελεί μια «μετα-ικανότητα», που επιτρέπει στο άτομο να χειρίζεται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο κάθε ικανότητά του.

Οι διαφορετικοί ορισμοί της νοημοσύνης έχουν διατυπωθεί στη διάρκεια του 20ου αιώνα και μέχρι πρόσφατα. Για τον Weinberg (1989), η νοημοσύνη είναι μια κατευθυνόμενη συμπεριφορά που βασίζεται στην ικανότητα του ατόμου να αντιμετωπίζει νέες καταστάσεις και να αντιπαρέρχεται διάφορα προβλήματα. Ο ίδιος κατανοεί τη νοημοσύνη ως μια γενική ικανότητα, που αφορά την ικανότητα του ατόμου για μάθηση.

Αντιστοίχως, ένας άλλος ορισμός αναγνωρίζει τη νοημοσύνη επίσης ως ικανότητα, η οποία συμβάλλει στην απόκτηση δεξιοτήτων και τεχνικών επεξεργασίας των πληροφοριών (Καψάλης, 2007). Ωστόσο, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και το κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο όπου ζουν και δρουν οι άνθρωποι, για να μελετηθεί επαρκώς η νοημοσύνη. Άλλωστε, κάθε κοινωνία αναπτύσσει διαφορετικές αντιλήψεις για τις απαιτούμενες δεξιότητες του ατόμου, ώστε να ανταπεξέλθει επαρκώς στις κοινωνικές επιταγές και τα καθημερινά προβλήματα (Sternberg & Kaufman, 1998). Οι προσπάθειες απόδοσης ενός συγκεκριμένου ορισμού για τη νοημοσύνη είναι αμφιλεγόμενοι. Έχει υποστηριχθεί ότι η ίδια η έννοια της νοημοσύνης είναι κοινωνικά κατασκευασμένη (Sternberg, 2004), όχι μόνο από τις

σημερινές κοινωνικές συνθήκες αλλά και από τις σύγχρονες επιστημονικές ιδέες (Sternberg et al., 2005).

Η μέτρηση της νοημοσύνης υπήρξε το κέντρο του ενδιαφέροντος διάφορων επιστημόνων ήδη από το 19ο αιώνα, ως αποτέλεσμα της ανάγκης διάγνωσης και εκπαίδευσης ατόμων με νοητική καθυστέρηση. Κατ' αυτούς, η μέτρηση της νοημοσύνης θα έδινε τη δυνατότητα να εντοπιστούν οι πνευματικές διαφορές των ατόμων, ένα ζήτημα ιδιαίτερης βαρύτητας (Παπαδάτος, 2010). Όταν στο δεύτερο μισό του 19ου αιώνα η ψυχολογία άρχισε να γίνεται αποδεκτή ως επιστήμη ξεχωριστή από τη φιλοσοφία και δανείστηκε τη μεθοδολογία των φυσικών επιστημών και της στατιστικής, άρχισαν οι προσπάθειες δημιουργίας συστημάτων και κλιμάκων που θα έθεταν δυνατή τη μέτρηση της νοημοσύνης.

Από τα διάφορα συστήματα μέτρησης, αυτά που ξεχωρίζουν είναι οι τρεις κλίμακες Wechsler, οι οποίες μαζί με την κλίμακα Stanford-Binet θεωρούνται ως οι πιο αξιόπιστες για τη μέτρηση της νοημοσύνης των ατόμων κάθε ηλικίας (Μόττη-Στεφανίδη, 1999). Οι κλίμακες αυτές δημιουργήθηκαν από τον Αμερικανό ψυχολόγο David Wechsler στη διάρκεια της δεκαετίας του 1930 και είναι οι εξής: πρώτον, η κλίμακα WAIS-R (Wechsler Adult Intelligence scale-Revised), που αξιολογεί τη νοημοσύνη εφήβων ηλικίας μεγαλύτερης των 16 ετών και ενηλίκων, δεύτερον, η κλίμακα WISC-III (Wechsler Intelligence Scale for Children-Third Edition), που αξιολογεί τη νοημοσύνη παιδιών από 6 έως 16 ετών και τρίτον, η κλίμακα WPPSI (Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Revised), που αξιολογεί τη νοημοσύνη σε παιδιά ηλικίας 2 έως 6 ετών. Από αυτές, η κλίμακα WISC-III είναι η μόνη που έχει προσαρμοστεί και σταθμιστεί σε ελληνικό δείγμα (Γεώργας, & συν., 1997) και αφορά σε πολυπαραγοντική μέτρηση της νοημοσύνης (Γαλανάκη, 2000).

Το θεωρητικό υπόβαθρο πίσω από τις κλίμακες Wechsler είναι η άποψη ότι η νοημοσύνη αποτελεί μια σύνθετη λειτουργία, που συνίσταται από επιμέρους ικανότητες, που διαμορφώνουν μια ενιαία δομή. Η πληθώρα των ικανοτήτων αυτών μπορεί να μετρηθεί σε κάθε άτομο με την εκτέλεση μιας σειράς γνωστικών δοκιμασιών. Για αυτό το λόγο, οι κλίμακες Wechsler αξιολογούν μια σειρά νοητικών λειτουργιών, όπως η λεκτική κατανόηση και η αντίληψη (Wicks-Nelson, & Israel, 1999· Coalson, & Weiss, 2002). Η επεξεργασία των αποτελεσμάτων των δοκιμασιών καθορίζει τρεις συνιστώσες, το Πηλίο Λεκτικής Νοημοσύνης, που αξιολογεί την ακουστική και γλωσσική οδό, το Πηλίο Πρακτικής Νοημοσύνης, που αξιολογεί την οπτική και κινητική δίοδο επικοινωνίας και το Γενικό Νοητικό Πηλίο, που προέρχεται από τη στατιστική αξιολόγηση των δύο προαναφερθέντων Πηλίων (Γεώργας, & συν., 1997).

Η παλαιότερη κλίμακα Stanford-Binet καταγράφηκε αρχικώς από τους Γάλλους θεωρητικούς Binet και Simon, για να σταθμιστεί αργότερα σε δείγμα των Η.Π.Α. από το πανεπιστήμιο του Stanford. Το σημερινό όνομα της κλίμακας οφείλεται στην προσαρμοσμένη αμερικανική έκδοσή της. Ο καθηγητής στο Stanford, Lewis Terman, ο οποίος προχώρησε στη στάθμιση, υιοθέτησε τον όρο του Δείκτη Νοημοσύνης (ΔΝ) ή Νοητικού Πηλίου (ΝΠ), που προέρχεται από τον αγγλικό όρο Intelligence Quotient (IQ). Η ύπαρξη του ΔΝ επίλυσε το πρόβλημα της έννοιας της νοητικής ηλικίας, η οποία αφορά στο επίπεδο της νοητικής ανάπτυξης του ατόμου σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Αντιθέτως, ο ΔΝ προκύπτει από την αναλογία της νοητικής ηλικίας και της πραγματικής χρονολογικής ηλικίας, αποκαλύπτοντας το ρυθμό της πνευματικής ανάπτυξης του ατόμου (Γαλανάκη, 2000).

Για τον υπολογισμό του ΔΝ, συμπληρώνονται διάφορα τεστ νοημοσύνης, τα οποία συνήθως μετατρέπονται σε κλίμακα με μέσο όρο το 100 και τυπική απόκλιση

τις 15 μονάδες. Η συμπλήρωση ανάλογων τεστ σε αντιπροσωπευτικά δείγματα του γενικού πληθυσμού έχουν επιβεβαιώσει ότι η κατανομή του ΔΝ είναι κανονική και λαμβάνει το σχήμα της καμπύλης ομαλής συμμετρικής κατανομής, της λεγόμενης καμπύλης του Gauss. Η συγκεκριμένη καμπύλη δηλώνει ότι υφίσταται συνέχεια από τη βαριά νοητική υστέρηση ως την εξαιρετική ευφυΐα. Το 15% του πληθυσμού έχει ΔΝ 70-90, δηλαδή κάτω από το μέσο όρο του 60% του πληθυσμού (90-110). Το 15% του πληθυσμού έχει ΔΝ υψηλότερο από τη μέση νοημοσύνη (110-130), ενώ το 10% μοιράζεται συμμετρικά, με το 5% να εμφανίζει νοητική καθυστέρηση (ΔΝ κάτω του 70) και με το 5% να εμφανίζει υψηλή νοημοσύνη (ΔΝ άνω του 130) (Gottfredson, 1997· Neisser et al., 1996).

Ακόμη μια μέθοδος μέτρησης της νοημοσύνης είναι οι λεγόμενες Σύνθετες Προοδευτικές Μήτρες (Advanced Progressive Matrices), οι οποίες είναι κατάλληλες για άτομα με νοημοσύνη άνω του μέσου όρου. Αποτελούνται από δύο ομάδες που περιλαμβάνουν συνολικά 48 δοκιμασίες. Το τεστ των Προοδευτικών Μητρών του Raven είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για την αξιολόγηση της νοημοσύνης παιδιών που αντιμετωπίζουν προβλήματα λόγου, ακοής ή σωματικές αναπηρίες, συνήθως σε σοβαρό επίπεδο. Ταυτόχρονα, το εν λόγω τεστ συμβάλλει στη μέτρηση της νοημοσύνης παιδιών που βρίσκονται σε περιοχές όπου δεν ομιλούν επαρκώς την επίσημη γλώσσα (Raven, 2000). Οι ερωτήσεις είναι διαμορφωμένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να μη φαίνεται ότι υπάρχει σημαντική επίδραση του πολιτισμικού παράγοντα.

Ωστόσο, το τεστ του Raven, παρά την αξιοποίησή του σε επίπεδο διαπολιτισμικό, δεν είναι δυνατόν να αντικαταστήσει κάποια από τις κλίμακες Wechsler, διότι μετρά μόνο συγκεκριμένες πρακτικές νοητικές λειτουργίες. Αντίθετα, είναι δυνατή η συμπληρωματική χρήση του με μια σταθμισμένη κλίμακα λεξιλογίου,

ώστε να καταγράφεται μια πλήρης, πιο σφαιρική εικόνα της νοητικής ικανότητας του ατόμου (Sattler, 1992).

Η νοημοσύνη ως έννοια σχετίζεται με αυτήν της ευφυΐας, για την οποία επίσης δεν υπάρχει ένας ευρέως αποδεκτός ορισμός. Εξ αυτών, ο πιο διαδεδομένος είναι αυτός που θέτει την ευφυΐα ως το χαρακτηριστικό του ατόμου με υψηλή νοημοσύνη, που την επιδεικνύει μέσω της δράσης του και του δημιουργικού του έργου. Πρόκειται για γνώρισμα έμφυτο, με γενετική εξήγηση, ακόμη και αν η ευφυΐα δε διαπιστώνεται στα πρώτα χρόνια ζωής του ανθρώπου. Εν τέλει, η ζωή του ευφυούς ατόμου ξεχωρίζει για την τάση προς τη δημιουργικότητα και την καινοτομία (Φουστάνα & Παπαδάτος, 2012). Με γνώμονα τον ΔN, τα ευφυή άτομα διακρίνονται στις εξής κατηγορίες: πρώτον, τους βασικά ευφυείς, που αφορούν το 15-20% του πληθυσμού, με ΔN γύρω στο 115. Δεύτερον, τους μέτρια ευφυείς, που αφορούν το 2-4% του πληθυσμού, με ΔN 125-130. Τρίτον, τους υψηλά ευφυείς, που αφορούν το 1-3%, με ΔN 140-145. Τέλος, τους εξαιρετικά υψηλά ευφυείς, που αφορούν το 0,02% του πληθυσμού, με ΔN 155-160 (Δαβάζογλου-Σιμοπούλου, 1999).

Ακόμη μια έννοια που συνδέεται με εκείνη της νοημοσύνης είναι η χαρισματικότητα. Οι διαφορετικοί ορισμοί της που έχουν δοθεί κατά καιρούς από τους μελετητές έχουν προκύψει από τους αντίστοιχα διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους γίνεται αντιληπτή η χαρισματικότητα ή από την πτυχή της στην οποία δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα. Παράλληλα, όπως σημειώνει ο Αντωνίου (2009), οι ορισμοί που έχουν προταθεί μεταβάλλονται σύμφωνα με τις εκάστοτε πολιτισμικές συνθήκες κάθε κοινωνίας εντός της οποίας δρουν οι μελετητές. Ακόμη και σε αυτή την περίπτωση, οι σύγχρονοι ορισμοί περί χαρισματικότητας υπογραμμίζουν την ύπαρξη μιας γνωστικής και συναισθηματικής προδιάθεσης ενός ατόμου για εξαιρετικές επιδόσεις σε έναν ή περισσότερους τομείς.

Έτσι, η χαρισματικότητα γίνεται κατανοητή ως υψηλή νοημοσύνη, όπως αυτή μετριέται μέσω των κριτηρίων νοομετρικού ελέγχου, η οποία προσφέρει τη δυνατότητα για ξεχωριστά επιτεύγματα και περιλαμβάνει την ύπαρξη ταλέντου ή εξαιρετικής δημιουργικότητας (Ματσαγγούρας, 2008· Πολυχρονοπούλου-Ζαχαρόγεωργα, 2011). Οποσδήποτε, προκειμένου να αναδειχθεί η χαρισματικότητα του ατόμου και η υψηλή μαθησιακή του ικανότητα, δεν αρκούν μόνο τα εσωτερικά κίνητρά του, αλλά απαιτείται η παραμονή του σε κατάλληλο περιβάλλον, που θα αναγνωρίσει την ιδιαιτερότητά του και θα ενισχύσει την εκδήλωση των δυνατοτήτων του (Colangelo & Davis, 2003).

Παλαιές μελέτες (Geschwind & Galaburda, 1987) ανέφεραν ότι η τεστοστερόνη που εντοπίζεται στον εγκέφαλο του εμβρύου επηρεάζει την ανάπτυξή του και είναι πιθανό να του προσφέρει ιδιαίτερες γνωστικές ικανότητες. Τα χαρισματικά βρέφη που έχουν δεχθεί υψηλά επίπεδα τεστοστερόνης κατά τη διάρκεια της κύησης παρουσιάζουν γνωστική κυριαρχία του δεξιού ημισφαιρίου, άρα η χαρισματικότητά τους σχετίζεται με τις ικανότητες που ελέγχονται από το δεξί ημισφαίριο, δηλαδή τις μαθηματικές δεξιότητες και το μουσικό ταλέντο. Παράλληλα, παρατηρείται μια αλλαγή από την ισχυρή κυριαρχία του αριστερού ημισφαιρίου που ελέγχει τη γλώσσα σε ένα άλλο, τυχαίο μοτίβο, οδηγώντας σε αμφιχειρία ή σε αριστεροχειρία (Ostatnikova et al., 2002).

Αρκετοί ερευνητές έχουν επιχειρήσει να μελετήσουν τον τρόπο λειτουργίας των εγκεφάλων των χαρισματικών ατόμων και έχουν εντοπίσει ότι απαιτούν λιγότερη γλυκόζη όταν εκτελούν πνευματικές εργασίες. Επιπλέον, τα χαρισματικά άτομα έχουν την τάση να προσλαμβάνουν πιο γρήγορα πληροφορίες και οι εγκέφαλοί τους αντιδρούν ταχύτερα σε απλά ερεθίσματα, όπως το φως (Ghayas & Adil, 2007).

Η φύση της χαρισματικότητας μπορεί να εξηγηθεί από ένα σύνολο παραγόντων, νευροψυχολογικών, αναπτυξιακών και διανοητικών. Οι νευροψυχολογικές διαδικασίες αφορούν την υψηλή πλαστικότητα του εγκεφάλου των χαρισματικών ατόμων, που αποτελεί τη βάση της ασυνήθους ευαισθησίας τους. Τα πρώτα χρόνια της ζωής ενός παιδιού χαρακτηρίζονται από έναν αριθμό ευαίσθητων περιόδων, που αποτελούν το αναπτυξιακό υπόβαθρο της χαρισματικότητάς τους. Σε αυτές τις περιόδους επιταχύνεται η πνευματική ανάπτυξη του παιδιού μέσα από τη συνειδητοποίηση των γνωστικών δυνατοτήτων του. Η μοναδικότητα της ανάπτυξης των χαρισματικών παιδιών συνίσταται από μια σύνθετη οργάνωση της γνωστικής εμπειρίας τους, σε σχέση με την απλούστερη γνωστική εμπειρία που έχουν τα μη χαρισματικά παιδιά (Shavinina, 2009).

Σχέση κυριοχειρίας, νοημοσύνης και χαρισματικότητας

Η σύνδεση της κυριοχειρίας με βιολογικά χαρακτηριστικά καταγράφεται, μεταξύ άλλων, στη σύνδεσή της με την εγκεφαλική πλευρίωση (Ghayas & Adil, 2007). Έχει εντοπιστεί θετική συσχέτιση ανάμεσα στο πάχος του εγκεφαλικού φλοιού και της νοημοσύνης (Haier et al., 2004· Karama et al., 2009· Schnack et al., 2014). Το επίπεδο της νοημοσύνης δεν καθορίζεται από το πάχος του εγκεφαλικού φλοιού, αλλά από την ανάπτυξή του κατά την περίοδο της ανάπτυξης του παιδιού-εφήβου (Shaw et al., 2006). Εφόσον η κυριοχειρία συνδέεται με την ανθρώπινη βιολογία και γενετική, έχει διαπιστωθεί πως έχει διάφορες επιπτώσεις στην ανθρώπινη συμπεριφορά και στις ανθρώπινες ικανότητες (Ghayas & Adil, 2007).

Συγκεκριμένα, η αριστεροχειρία έχει συσχετιστεί με τη δημιουργικότητα, με την ομοφυλοφιλία και ψυχοσεξουαλικές διαταραχές, με μαθησιακές δυσκολίες, όπως τη δυσλεξία, με αυτοάνοσα νοσήματα, ακόμη και με διανοητικό έλλειμμα ή και με

διανοητικό πλεονέκτημα (Ntolka & Papadatou-Pastou, 2018· Woodley of Menie et al., 2018). Επιπλέον, έχει διαπιστωθεί σε μετα-ανάλυση (McManus et al., 2010) ότι η αριστεροχειρία έχει αυξηθεί κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα από το 3% στο 12% του γενικού πληθυσμού.

Εκτός από το γεγονός ότι η αριστεροχειρία σε αρκετές περιοχές του κόσμου και διαχρονικά θεωρείται ως μειονέκτημα ή ως ένδειξη ύπαρξης δεισιδαιμονιών, ταυτόχρονα αναφέρεται ως ενδεικτική ορισμένων δεξιοτήτων. Για παράδειγμα, αρκετοί αριστερόχειρες αναπτύσσουν μαθηματικές ικανότητες ή γίνονται καλλιτεχνικές ιδιοφυίες. Η εξήγηση που δίνεται για την ιδιαιτερότητα αυτή είναι ότι οι δεξιόχειρες έχουν γονίδια που συμβάλλουν στη διαμόρφωση του εγκεφάλου τους με άνιση δομή, ενώ ο εγκεφάλος των αριστερόχειρων είναι πιο συμμετρικός, καθιστώντας πιθανότερη την ανάπτυξη των ικανοτήτων των ατόμων αυτών (McManus, 1997).

Τα παραπάνω αποδεικνύονται μέσα από σχετικές έρευνες (Rice, 1998· Ghayas & Adil, 2007), μέσα από τις οποίες προκύπτει ότι η αριστεροχειρία είναι συνηθέστερη ανάμεσα σε μαθηματικούς, μουσικούς, αθλητές, αρχιτέκτονες και καλλιτέχνες. Παράλληλα, οι αριστερόχειρες εμφανίζονται ως πιο δημιουργικοί, παρατηρητικοί, με καλύτερη αντίληψη των καταστάσεων. Για αυτούς τους λόγους, η αριστεροχειρία θεωρείται πως συνδέεται με υψηλότερα ποσοστά νοημοσύνης.

Εξετάζοντας το ζήτημα της κυριοχειρίας σε σχέση με τη νοημοσύνη, έχουν προκύψει διάφορα αντιφατικά αποτελέσματα από τις έρευνες, όπως διαπιστώνουν οι Ntolka και Papadatou-Pastou (2018). Οι μελέτες που εξετάζουν την πιθανή σχέση μεταξύ της κυριοχειρίας και της γνωστικής ικανότητας συχνά εξισώνουν τη γνωστική

ικανότητα με τη νοημοσύνη (Singh-Manoux et al., 2005), στοιχείο που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη από τον ερευνητή.

Οι έρευνες περί της σύνδεσης της κατεύθυνσης της κυριοχειρίας και της γνωστικής ικανότητας είναι αρκετές και χρονολογούνται στις τρεις τελευταίες δεκαετίες του 20ου αιώνα μέχρι και σήμερα. Ωστόσο, η σχέση ανάμεσα στο βαθμό της κυριοχειρίας και στο ΔΝ των ατόμων δεν έχει διερευνηθεί επαρκώς (Ntolka & Papadatou-Pastou, 2018). Οι Crow et al. (1998) στην έρευνά τους μελέτησαν το μεγάλο δείγμα των 12.770 παιδιών ηλικίας 11 ετών, προκειμένου να διαπιστώσουν ότι όσα εξ αυτών ήταν αμφίχειρες παρουσίαζαν σημαντικά διανοητικά ελλείμματα. Μια πιο πρόσφατη μετα-ανάλυση (Papadatou-Pastou & Tomprou, 2015) αναφέρθηκε ότι τα άτομα με νοητική στέρηση έτειναν προς την αμφιχειρία ή προς μη καθορισμένη κυριοχειρία, παρά προς την αριστεροχειρία.

Ένας αρκετά μεγάλος αριθμός μελετών δεν αναφέρει διαφορές στο ΔΝ των δεξιόχειρων και των αριστερόχειρων, αλλά εστιάζει στις γνωστικές ικανότητες, όπως την ανάγνωση. Αν και τα ευρήματα κάποιων μελετών υποδεικνύουν ότι οι αριστερόχειρες μπορεί να εμφανίσουν χαμηλότερο ΔΝ σε σχέση με τους δεξιόχειρες, σε άλλες έρευνες αποδεικνύεται ότι οι αριστερόχειρες έχουν καλύτερη επίδοση στη γλωσσική νοημοσύνη και σε ασκήσεις που αφορούν την οπτική και χωροταξική ικανότητα (Ntolka & Papadatou-Pastou, 2018).

Ορισμένοι μελετητές αναφέρουν ότι οι αριστερόχειρες παρουσιάζουν ενισχυμένες γνωστικές ικανότητες (Ghayas & Adil, 2007), ενώ άλλοι υποστηρίζουν ότι η ατυπική κυριοχειρία συνδέεται με διανοητικά ελλείμματα, έστω και σε μικρό βαθμό (Nicholls et al., 2010). Στη δεύτερη περίπτωση, η ύπαρξη των διανοητικών ελλειμμάτων ήταν εντοπίσιμη μόνο αν το δείγμα ήταν αρκετά μεγάλο. Η μετα-

ανάλυση των Ntolka και Papadatou-Pastou (2017) βρήκε πολύ μικρή διαφορά ανάμεσα στο ΔΝ αριστερόχειρων και δεξιόχειρων ατόμων. Ανάλογα ήταν τα αποτελέσματα της μετα-ανάλυσης των Somers et al. (2015), που εντόπισε ελάχιστες διαφορές μεταξύ δεξιόχειρων και αριστερόχειρων ατόμων ως προς τη γλωσσική τους νοημοσύνη. Σε άλλες έρευνες (Witelson et al., 2006), δεν ήταν δυνατή η διαπίστωση της σχέσης ανάμεσα στην κυριοχειρία και τη νοημοσύνη, άρα συνολικά τα επιστημονικά ευρήματα δεν καταλήγουν σε τελικά συμπεράσματα ως προς τη σύνδεση ή μη της κυριοχειρίας και της νοημοσύνης.

Προχωρώντας στη σύνδεση ανάμεσα στην κυριοχειρία και τη χαρισματικότητα, η έρευνα σε μεγάλο βαθμό έχει στραφεί στη σχέση ανάμεσα στην πλευρίωση και τη χαρισματικότητα, όχι όμως στους παράγοντες που μπορεί να συμβάλουν στην ύπαρξη της πλευρίωσης στα χαρισματικά παιδιά, ούτε στο είδος της κυριοχειρίας τους (Szeszko, Madden, & Piro, 1997). Οι έρευνες που αφορούν το συσχετισμό των δύο εννοιών της κυριοχειρίας και της χαρισματικότητας είναι ελάχιστες ή υπό εξέλιξη. Μεταξύ των μελών της Mensa, της διεθνούς κοινωνίας χαρισματικών ατόμων, ο ΔΝ των οποίων τους κατατάσσει στο 2% του γενικού πληθυσμού, έχουν γίνει μελέτες που αφορούν τη σύνδεση κυριοχειρίας και χαρισματικότητας. Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν πως σχεδόν το 20% των μελών της Mensa είναι αριστερόχειρες (Papadatou-Pastou & Tomprou, 2015).

Στην έρευνα των Ostatnikova et al. (2002) περί της υπόθεσης αν τα χαρισματικά παιδιά είναι διαφορετικά από τα τυπικά σε επίπεδα τεστοστερόνης, προτίμησης χεριού και αλλεργικών κρουσμάτων, η στατιστική ανάλυση αποκάλυψε τη σχέση μεταξύ της νοημοσύνης των παιδιών και των επιπέδων τεστοστερόνης. Συγκεκριμένα, αγόρια με υψηλό ΔΝ είχαν χαμηλά επίπεδα τεστοστερόνης στο σίελο. Αντιθέτως, κορίτσια με υψηλό ΔΝ εμφάνισαν υψηλά επίπεδα τεστοστερόνης στο

σίελό τους. Κοινά ήταν τα ελαφρώς θετικά αποτελέσματα της σχέσης των επιπέδων τεστοστερόνης με τον δείκτη γλωσσικής νοημοσύνης ατόμων από τα δύο φύλα. Βάσει της συγκεκριμένης έρευνας, διαπιστώνεται ότι συγκεκριμένα επίπεδα τεστοστερόνης είναι ευνοϊκά για την εμφάνιση υψηλότερων επιπέδων διανοητικής δραστηριότητας σε συγκεκριμένους τομείς. Επιπλέον, υπάρχει μια τάση να είναι λιγότερα τα χαρισματικά παιδιά που είναι δεξιόχειρα, σε σχέση με το γενικό πληθυσμό. Όμως, τα ευρήματα της έρευνας δεν υποστηρίζουν ισχυρότερη τάση προς την αριστεροχειρία τόσο στα μη χαρισματικά, όσο και στα χαρισματικά παιδιά, σε σχέση με το γενικό πληθυσμό.

Στην έρευνά τους, οι Papadatou-Pastou και Tomprou (2015) μελέτησαν την κυριοχειρία σε πληθυσμούς που αποτελούνταν από χαρισματικά άτομα και από άτομα με νοητική στέρηση. Συγκεκριμένα, προχώρησαν σε μια μετα-ανάλυση 12 ερευνών που αφορούσαν τη σύγκριση ατόμων με νοητική στέρηση με δείγματα του γενικού πληθυσμού και 6 ερευνών που αφορούσαν τη σύγκριση χαρισματικών ατόμων με δείγματα του γενικού πληθυσμού. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι άτομα με νοητική στέρηση ήταν κατά μέσο όρο γύρω στο 18% αριστερόχειρες, αν θεωρηθεί πως η αριστεροχειρία αντιπροσωπεύεται σε ποσοστό 10% στο γενικό πληθυσμό. Για τα χαρισματικά άτομα η πιθανότητα να είναι αριστερόχειρες ήταν μικρότερη σε σχέση με αυτήν του γενικού πληθυσμού κατά 0,76 φορές. Έτσι, αν η αριστεροχειρία θεωρείται πως αντιστοιχεί ακριβώς στο 10% του γενικού πληθυσμού, τότε το 7,79% των χαρισματικών ατόμων είναι αριστερόχειρες. Επίσης, δεν εντοπίστηκε διαφορά ανάμεσα στα χαρισματικά άτομα και στο γενικό πληθυσμό ως προς τη μη δεξιοχειρία. Όπως τονίζει η Papadatou-Pastou (2018), τα τελευταία ευρήματα πρέπει να μελετηθούν με ιδιαίτερη προσοχή, δεδομένου ότι μόλις 6 σχετικές έρευνες περί κυριοχειρίας στα χαρισματικά άτομα και στο γενικό πληθυσμό έχουν διεξαχθεί.

Αυτές είναι οι έρευνες που συμπεριλήφθηκαν στη μετα-ανάλυση των Papadatou-Pastou και Tomprou (2015).

Συνολικά, σύμφωνα με τις παραπάνω, πιο πρόσφατες μελέτες και τις μετα-αναλύσεις που έχουν γίνει επί παλαιότερων, πολυάριθμων ερευνών, διαπιστώνεται ότι οι διαφορές ανάμεσα στους δεξιόχειρες και τους αριστερόχειρες χαρισματικούς ανθρώπους είναι μικρές. Οι διαφοροποιήσεις που προκύπτουν μεταξύ των αποτελεσμάτων των ερευνών μπορεί να οφείλονται σε διάφορους παράγοντες. Το εξεταζόμενο δείγμα είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο σε μέγεθος, η κυριοχειρία υπολογίζεται άλλες φορές ως προς την κατεύθυνση και άλλες φορές ως προς το βαθμό, δίνεται βαρύτητα είτε στην προτίμηση χεριού είτε στην ικανότητα. Σε αρκετές περιπτώσεις, η μελέτη εστιάζει σε δύο ή περισσότερες ομάδες ατόμων, όπως αμφιδεξιούς και αμφίχειρες (Papadatou-Pastou et al., 2013). Ένας άλλος παράγοντας που θα μπορούσε να προκαλέσει αλλοιώσεις στα αποτελέσματα των ερευνών είναι η εν μέρει αποδοχή πολιτισμικών πιέσεων ενάντια στην αριστεροχειρία, ειδικά στην περίπτωση πολιτισμικών περιβαλλόντων που παραδοσιακά αντιδρούν σε αυτήν. Επίσης, έχει παρατηρηθεί η αξιοποίηση διαφορετικών μεθόδων για τον καθορισμό της γνωστικής ικανότητας, καθώς και για τον τρόπο διαχωρισμού ομάδων ατόμων διαφορετικών γνωστικών ικανοτήτων (Papadatou-Pastou & Tomprou, 2015).

Συνεπώς, όταν οι μετα-αναλύσεις διεξάγονται επιμελώς, με ορθή αξιολόγηση των επιμέρους παραγόντων και των ομάδων ατόμων που μελετώνται, δε διαπιστώνονται ιδιαίτερες διαφορές ως προς τη γνωστική ικανότητα των δεξιόχειρων και των αριστερόχειρων. Τονίζεται, όμως, ότι το συμπέρασμα αυτό αφορά μόνο σε μελέτες που έχουν αξιολογήσει την κατεύθυνση της κυριοχειρίας χρησιμοποιώντας μέτρα προτίμησης χεριού. Επομένως, η κατεύθυνση της κυριοχειρίας δε φαίνεται να

σχετίζεται με τη γνωστική ικανότητα, να επηρεάζει ή να επηρεάζεται από τη χαρισματικότητα των ατόμων (Papadatou-Pastou, 2018).

Ως προς το βαθμό της κυριοχειρίας, οι μετα-αναλύσεις δεν έριξαν φως στο ζήτημα της πιθανής σχέσης με τη νοημοσύνη, ενώ μεμονωμένες μελέτες (Corballis et al., 2008) προσφέρουν στοιχεία για το αντίθετο. Η σύγχρονη έρευνα μπορεί να ανοίξει νέους δρόμους για τη διερεύνηση της κυριοχειρίας και τη σχέση της με τη νοημοσύνη και κυρίως με τη χαρισματικότητα.

Περιορισμοί προηγούμενης βιβλιογραφίας

Αν και έχουν ήδη αναφερθεί αρκετά από τα στοιχεία που περιόρισαν το εύρος προηγούμενων μελετών, είναι σκόπιμη η σύνοψη και περαιτέρω ανάπτυξή τους. Η έμφαση που έχει δοθεί στη μελέτη της κατεύθυνσης της κυριοχειρίας και η μικρότερη εξέταση περί του βαθμού της κυριοχειρίας (Leconte & Fagard, 2006· Preslar et al., 2014· Prichard et al., 2013) αφήνει περιθώρια στους σύγχρονους μελετητές να διερευνήσουν το αν ο βαθμός σχετίζεται με την εγκεφαλική πλευρίωση περισσότερο από την κατεύθυνση. Η πλειοψηφία των μελετών αφορά, εκτός από την κατεύθυνση, την προτίμηση χεριού, αφήνοντας πίσω την εκτίμηση της ικανότητας, παρότι οι ασκήσεις εκτίμησης της ικανότητας είναι δυνατόν να αποδώσουν λεπτομέρειες για την εγκεφαλική πλευρίωση του ατόμου, χαρισματικού και μη (Rysstad & Pedersen, 2016).

Ακόμη και αν θεωρηθεί η προτίμηση χεριού ως η κύρια παράμετρος της μελέτης, η μέτρησή της ποικίλλει. Ορισμένοι ερευνητές προτιμούν τη χρήση ερωτηματολογίου (Tomprou, 2013) ή την αξιοποίηση ανάλογων δραστηριοτήτων (Nicholls et al., 2012). Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για κάθε μελέτη πρέπει να είναι τα κατάλληλα και να μην

περιορίζονται στην παρατήρηση ή την αυτοαναφορά για την αξιολόγηση της κυριοχειρίας. Σε αντίθετη περίπτωση, οι συμμετέχοντες στην εκάστοτε έρευνα σημειώνουν ότι το κυρίαρχο χέρι είναι το χέρι γραφής, ακόμη και αν σε άλλες δραστηριότητες έχουν άλλο χέρι προτίμησης (Markou et al., 2017).

Εκτός των παραπάνω στοιχείων, που αφορούν την κυριοχειρία, περιορισμοί υφίστανται ως προς τον έλεγχο των χαρισματικών ατόμων που συμμετέχουν στην έρευνα. Η ηλικία του δείγματος είναι εξαιρετικής σημασίας, επειδή υπάρχει πιθανότητα να τροποποιηθούν τα αποτελέσματα. Ένα άλλο περιοριστικό σημείο είναι οι διαφορετικές μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση της νοημοσύνης των χαρισματικών και μη ατόμων. Συχνά χρησιμοποιούνται ως εργαλεία η Κλίμακα Wechsler ή το τεστ Καλιφόρνιας για την Πνευματική Ωριμότητα (California test of Mental Maturity) (Ntolka & Papadatou-Pastou, 2017).

Τέλος, όπως έχει ήδη σημειωθεί, οι πολιτισμικές διακρίσεις κατά της αριστεροχειρίας έχουν περιορίσει σε κάποιο βαθμό τις ανάλογες μελέτες. Είναι πιθανό ότι παλαιότερες έρευνες έχουν καταχωρήσει λανθασμένα τους αριστερόχειρες ως δεξιόχειρες ή ότι αριστερόχειρες έκρυσαν την προτίμηση χεριού τους (Ntolka & Papadatou-Pastou, 2017).

Σημασία της έρευνας περί κυριοχειρίας και χαρισματικότητας

Παρά το γεγονός ότι η σχέση κυριοχειρίας και νοημοσύνης έχει μελετηθεί σε μεγάλο βαθμό (Ntolka & Papadatou-Pastou, 2018), η κοινή στάση των ανθρώπων απέναντι στην αριστεροχειρία ή τη μη δεξιοχειρία σε ορισμένες περιπτώσεις εξακολουθεί να είναι αρνητική, για αυτό τα χαρακτηριστικά των αριστερόχειρων είναι υποτιμημένα. Αντιθέτως, η σύνδεση της κυριοχειρίας και της χαρισματικότητας αποτελεί ένα πρωτότυπο θέμα, δεν έχει ακόμη διερευνηθεί διεξοδικά.

Ταυτόχρονα, στη συγκεκριμένη έρευνα δίνεται έμφαση όχι μόνο στην κατεύθυνση της προτίμησης του χεριού, αλλά και στο βαθμό, ο οποίος κατά κύριο λόγο παραβλέπεται στις περισσότερες έρευνες (Papadatou-Pastou & Tomprou, 2015). Στην έρευνα των Prichard et al. (2013) εξετάζεται ο παράγοντας του βαθμού της κυριοχειρίας ως ένδειξη ότι η τελευταία είναι δυνατόν να προσφέρει πληροφορίες για ατομικές διαφορές σε διάφορους τομείς. Η συγκεκριμένη έρευνα προχώρησε σε μια σημαντική καινοτομία, καθώς εστίασε σε ισχυρούς χρήστες (αριστερόχειρες ή δεξιόχειρες) και μη, δηλαδή σε αμφίχειρες, προκειμένου να διαπιστωθούν τα αποτελέσματα της κατεύθυνσης της προτίμησης του χεριού στη συμπεριφορά. Ωστόσο, τα ευρήματα ανέδειξαν ότι οι διάφορες ομάδες κυριοχειρίας διέφεραν στο βαθμό της προτίμησης χεριού, δηλαδή στο πόσο ισχυρά κάθε άτομο προτιμά να χρησιμοποιεί το ένα χέρι επί του άλλου σε ένα μεγάλο εύρος εργασιών. Ο βαθμός αποδείχθηκε ως πιο κατάλληλος δείκτης της εγκεφαλικής οργάνωσης και συμπεριφοράς. Μάλιστα, οι ερευνητές κατέληξαν στο ότι παλαιότερες έρευνες είχαν αποτύχει να καθορίσουν τις ατομικές διαφορές της κυριοχειρίας στη συμπεριφορά των ατόμων, επειδή το μέτρο που χρησιμοποιούσαν για να καθορίσουν την κυριοχειρία ήταν αποκλειστικά η κατεύθυνση της προτίμησης χεριού, αντί του βαθμού.

Δεδομένου ότι μόλις έξι έρευνες από τη δεκαετία του 1970 μέχρι σήμερα έχουν εστιάσει σε ευρήματα που προέρχονται από το βαθμό της κυριοχειρίας (Papadatou-Pastou & Tomprou, 2015), γίνεται κατανοητό ότι η παρούσα έρευνα είναι αρκετά σημαντική. Εξάλλου, αναδεικνύει ευρήματα περί της σχέσης κυριοχειρίας και χαρισματικότητας, τα οποία προέρχονται από την εξέταση της κατεύθυνσης, του βαθμού, της προτίμησης και της ικανότητας χεριού. Με αυτόν τον τρόπο, προκύπτει μια πληρέστερη εικόνα όσον αφορά την κυριοχειρία, αλλά και τις διαφοροποιήσεις,

πλην της προτίμησης χεριού, που προκύπτουν ανάμεσα στα χαρισματικά παιδιά και τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης.

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να συγκριθεί η κυριοχειρία (ως ικανότητα στην ταχύτητα) σε δύο διαφορετικά δείγματα. Το πρώτο δείγμα αποτελείται από 30 χαρισματικά (υψηλής νοημοσύνης) παιδιά και το δεύτερο από 30 παιδιά τυπικής ανάπτυξης (φυσιολογικής νοημοσύνης). Η κυριοχειρία ερευνάται όσον αφορά το βαθμό της σχετικής ικανότητας στην ταχύτητα μεταξύ των δύο δειγμάτων.

Ερευνητικές υποθέσεις

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα παλαιότερων ερευνών και τους αναφερόμενους περιορισμούς, οι ερευνητικές υποθέσεις της παρούσας έρευνας είναι οι εξής:

A. Περί της διαφοροποίησης ικανότητας χεριού των χαρισματικών παιδιών και των παιδιών τυπικής ανάπτυξης:

Μηδενική υπόθεση 1: Δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ χαρισματικών και τυπικής ανάπτυξης παιδιών όσον αφορά τη σχετική ικανότητα χεριού.

Εναλλακτική υπόθεση 1: Υπάρχει διαφορά μεταξύ χαρισματικών και τυπικής ανάπτυξης παιδιών όσον αφορά τη σχετική ικανότητα χεριού.

B. Περί της διαφοροποίησης της ικανότητας χεριού ανάλογα με την προτίμηση χεριού:

Μηδενική υπόθεση 2: Δεν υπάρχει διαφορά στη σχετική ικανότητα χεριού σε σχέση με την προτίμηση.

Εναλλακτική υπόθεση 2: Υπάρχει διαφορά στη σχετική ικανότητα χεριού σε σχέση με την προτίμηση.

Μέθοδος

Συμμετέχοντες

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν 60 παιδιά, από τα οποία 39 ήταν αγόρια και τα 21 κορίτσια. Οι ηλικία τους κατά μέσο όρο ήταν 9 ετών. Από τα 60 παιδιά, τα 30 ήταν χαρισματικά (υψηλής νοημοσύνης) και τα άλλα 30 τυπικής ανάπτυξης (φυσιολογικής νοημοσύνης). Στην ομάδα των χαρισματικών παιδιών τα αγόρια ήταν 26 και τα κορίτσια 4. Στην ομάδα των τυπικής ανάπτυξης παιδιών τα αγόρια ήταν 13 και τα κορίτσια 17. Επίσης, όσον αφορά την προτίμηση χεριού, από τα 30 χαρισματικά παιδιά τα 20 ήταν δεξιόχειρες και τα 10 αριστερόχειρες. Στα τυπικής ανάπτυξης παιδιά τα 18 ήταν δεξιόχειρες και τα 12 αριστερόχειρες. Το να είναι κάποιος αριστερόχειρας ή δεξιόχειρας δεν εξαρτάται από την κατηγορία παιδιών.

Μέσα συλλογής δεδομένων

Σε αυτήν την έρευνα εξετάστηκε η κυριοχειρία με στοίχιση ως προς την προτίμηση χεριού, η οποία έγινε με βάση το χέρι γραφής. Για την ικανότητα χεριού χρησιμοποιήθηκε ένα γνωστό μεθοδολογικό εργαλείο, το e-reg, που μετρά την ικανότητα του χεριού με βάση την ταχύτητα (Annett, 1985). Το συγκεκριμένο πρόγραμμα επιλέχθηκε να φορτωθεί σε tablet, για τη διευκόλυνση της έρευνας.

Ο ερευνητής, ανάλογα με το χέρι προτίμησης του συμμετέχοντα, επιλέγει το δεξί ή το αριστερό χέρι. Έπειτα, τοποθετεί πάνω στο tablet ένα ορθογώνιο διάτρητο παραλληλεπίπεδο, όπου και στις δύο μεγάλες πλευρές του υπάρχουν οκτώ στρογγυλές τρύπες. Αρχικά τοποθετεί από τη μία πλευρά του παραλληλεπιπέδου

οκτώ πλαστικούς πασσάλους στις οκτώ τρύπες. Ο συμμετέχοντας καλείται να μετακινήσει όσο πιο γρήγορα μπορεί, τους πασσάλους από τις τρύπες που είναι τοποθετημένοι στις απέναντι. Αυτή η διαδικασία πρέπει να πραγματοποιηθεί δέκα φορές. Πέντε με το δεξί και πέντε με το αριστερό χέρι εναλλάξ. Οι χρόνοι αποθηκεύονται στο πρόγραμμα και στο τέλος της έρευνας μεταφέρονται από το tablet στον υπολογιστή σε ένα excel.

Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, επιλέχθηκαν δύο κατηγορίες παιδιών για την παρούσα έρευνα, δηλαδή η κατηγορία των χαρισματικών και η κατηγορία των τυπικής ανάπτυξης παιδιών. Η αναζήτηση των χαρισματικών μαθητών πραγματοποιήθηκε στη MENSA Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα στο παράρτημα της Αθήνας και στη ΧΑΡΙΣΜΑΘΕΙΑ. Η MENSA, όπως έχει προαναφερθεί, είναι ένας διεθνής οργανισμός που ασχολείται με τα χαρισματικά παιδιά με παραρτήματα σε πολλές χώρες στον κόσμο. Η ΧΑΡΙΣΜΑΘΕΙΑ είναι ένας οργανισμός που ξεκίνησε το 2012 στην Ελλάδα και ασχολείται με τα χαρισματικά παιδιά.

Από τους δύο αυτούς οργανισμούς συλλέχθηκε το δείγμα των χαρισματικών παιδιών. Σημειώνεται ότι δεν πραγματοποιήθηκε κάποια μέτρηση νοομετρικού ελέγχου από τον ερευνητή, καθώς θεωρήθηκε δεδομένο ότι, σε αυτούς τους οργανισμούς, τα παιδιά έχουν υψηλό δείκτη νοημοσύνης, καθώς πριν εισαχθεί ένα παιδί στη MENSA ή στη ΧΑΡΙΣΜΑΘΕΙΑ εξετάζεται με τεστ IQ.

Η συλλογή παιδιών τυπικής ανάπτυξης διεξήχθη στο 11ο Δημοτικό σχολείο Γαλατσίου, όπου δουλεύει ο ερευνητής. Ομοίως, δεν έγινε κάποια μέτρηση νοομετρικού ελέγχου για να επιβεβαιωθεί ότι τα παιδιά που πήραν μέρος στην έρευνα είχαν φυσιολογική νοημοσύνη, αλλά θεωρήθηκε ως δεδομένη.

Η έρευνα αρχικά ξεκίνησε με τα χαρισματικά παιδιά και στη συνέχεια με τα τυπικής ανάπτυξης. Για τη συμμετοχή των παιδιών στην έρευνα δόθηκαν δελτία συγκατάθεσης στους γονείς, στα οποία περιγράφονταν με κάθε λεπτομέρεια το τι ακριβώς θα έκανε το παιδί τους.

Προτού ξεκινήσει ο κάθε συμμετέχων τη διαδικασία χρήσης του e-reg, ο ερευνητής εξηγούσε κάθε λεπτομέρεια για το τι θα καλούνταν να πράξει (ο συμμετέχων). Έπειτα, με μια δοκιμαστική χρήση του εργαλείου από τον ερευνητή, ο συμμετέχων ήταν απόλυτα έτοιμος να ξεκινήσει την προσπάθειά του. Κατά τη διάρκεια της προσπάθειας των παιδιών, ο ερευνητής προσπαθούσε να ανεβάσει το ηθικό τους, όταν κάτι μπορεί να μην πήγαινε καλά, όπως π.χ. να γινόταν επανάληψη μιας προσπάθειας ή όταν μπορεί να τους έπεφτε ένας πάσσαλος. Σε κάθε περίπτωση, ο ερευνητής ήταν υποστηρικτικός και ενθαρρυντικός, επιχειρώντας να ενισχύσει την προσπάθεια και την επιτυχία των παιδιών.

Στατιστικές τεχνικές

Στην παρούσα έρευνα η ανάλυση έγινε με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS (version 22), ενώ τα στατιστικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν είναι η περιγραφική ανάλυση και η ανάλυση συχνοτήτων, το X^2 στατιστικό τεστ, το test κανονικότητας Shapiro-Wilk, ο μη παραμετρικός έλεγχος Mann-Whitney και το Independent Samples t-test.

Περιγραφική ανάλυση

Στην έρευνα συμμετέχουν 60 παιδιά, εκ των οποίων 30 ανήκουν στην κατηγορία χαρισματικά παιδιά και τα άλλα 30 ανήκουν στην κατηγορία παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Επιπρόσθετα, 38 από τα παιδιά έχουν ως προτίμηση το δεξί χέρι και 22 έχουν το αριστερό χέρι.

Υπόθεση Α. Σχετική ικανότητα χεριού στα χαρισματικά παιδιά και στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης

Η ικανότητα του δεξιού και του αριστερού χεριού των συμμετεχόντων είναι τα 6093,1067 και 6433,5367 δευτερόλεπτα αντίστοιχα (Πίνακας 1). Επίσης, η σχετική ικανότητα χεριού των συμμετεχόντων είναι -0,0275 δευτερόλεπτα, δηλαδή η ικανότητα του αριστερού χεριού είναι μεγαλύτερη από την ικανότητα του δεξιού χεριού (Πίνακας 2).

Πίνακας 1.

Ικανότητα δεξιού χεριού

Μ. Όρος	6093,1067
Ελάχιστο	3609,40
Μέγιστο	10202,40

Ικανότητα αριστερού χεριού

Μ. Όρος	6433,5367
Ελάχιστο	4376,60
Μέγιστο	9531,60

Πίνακας 2.

Ικανότητα χεριού

Μ. όρος	-,0275
Ελάχιστο	-,28
Μέγιστο	,23

Στόχος είναι ο έλεγχος του κατά πόσο η σχετική ικανότητα χεριού διαφέρει ανάμεσα σε κάποιο παιδί που ανήκει στην κατηγορία των χαρισματικών παιδιών και σε κάποιο που ανήκει στην κατηγορία των παιδιών τυπικής ανάπτυξης. Τα δύο δείγματα δεν προέρχονται από πληθυσμούς που περιγράφονται ικανοποιητικά από

την κανονική κατανομή. Αυτό φαίνεται στον παρακάτω Πίνακα 3, στη στήλη Shapiro-Wilk Sig., όπου έχουμε $p < 0,05$.

Πίνακας 3.

Τεστ κανονικότητας

Κατηγορία παιδιών	Kolmogorov-Smirnov ^a Shapiro-Wilk				
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df Sig.
Ικανότητα χεριούΧαρισματικά παιδιά	,116	30	,200*	,975	30,693
Παιδιά τυπικής ανάπτυξης,195		30	,005	,907	30,012

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Συνεπώς, γίνεται χρήση του μη παραμετρικού ελέγχου Mann-Whitney. Προκύπτει ότι για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=5\%$, δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη διάμεσο της ικανότητας χεριού, καθώς είναι $p=0,439 > 0,05$. Στον Πίνακα 4, αφού η δειγματική μέση τιμή και η αντίστοιχη διάμεσος είναι αρκετά κοντά, προκύπτει ότι τα αποτελέσματα γενικεύονται στις πληθυσμιακές μέσες τιμές.

Πίνακας 4.

Κατηγορία παιδιών	Statistic	Std. Error
Ικανότητα χεριούΧαρισματικά παιδιά	Mean	-,0299 ,02326
	Median	-,0017
Παιδιά τυπικής ανάπτυξης	Mean	-,0250 ,01884
	Median	-,0680

Υπόθεση Β. Διαφοροποίηση προτίμησης χεριού-ικανότητας χεριού

Στόχος είναι ο έλεγχος της πιθανότητας η σχετική ικανότητα χεριού να διαφέρει ανάμεσα σε κάποιο παιδί που έχει το δεξί χέρι ως προτίμηση χεριού και σε κάποιο που έχει το αριστερό χέρι. Τα δύο δείγματα προέρχονται από πληθυσμούς που περιγράφονται ικανοποιητικά από την κανονική κατανομή. Αυτό φαίνεται στον Πίνακα 5, στη στήλη Shapiro-Wilk Sig., όπου έχουμε $p > 0,05$.

Πίνακας 5.

Τεστ κανονικότητας

Προτίμηση χεριού	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ικανότητα Δεξί χέρι	,112	38	,200*	,981	38	,756

χεριού	Αριστερό χέρι	,147	22	,200*	,950	22	,319
--------	---------------	------	----	-------	------	----	------

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Στον Πίνακα 6 παρατηρείται ότι η υπόθεση της ισότητας των πληθυσμιακών διακυμάνσεων δεν απορρίπτεται (τεστ του Levene, $p=0.579>0.05$). Επίσης, η σχετική ικανότητα χεριού ανάμεσα σε κάποιο παιδί που έχει το δεξί χέρι ως προτίμηση χεριού και σε κάποιο που έχει το αριστερό χέρι διαφέρει στατιστικά σημαντικά ($p<0.05$). Τέλος, στον Πίνακα 7, αφού η δειγματική μέση τιμή και η αντίστοιχη διάμεσος είναι αρκετά κοντά, προκύπτει ότι τα αποτελέσματα γενικεύονται στις πληθυσμιακές μέσες τιμές. Άρα, η σχετική ικανότητα χεριού είναι υψηλότερη στα παιδιά που έχουν το αριστερό χέρι ως προτίμηση χεριού. Δηλαδή οι δεξιόχειρες έχουν ταχύτερους χρόνους από τους αριστερόχειρες.

Πίνακας 6.

Τεστ ανεξαρτήτων δειγμάτων

Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
F	Sig.	T	df	Sig. (2-tail)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper

Ικανότη τα χεριού	Equal variances assumed	,312	,57 9	- 6,334	58	,00 0	-,15128	,02389	- ,19909	-,10347
	Equal variances not assumed			- 6,429	46,01 5	,00 0	-,15128	,02353	- ,19864	-,10391

Πίνακας 7.

		Προτίμηση χεριού	Statistic	Std. Error
Ικανότητα χεριού	Δεξί χέρι	Mean	-,0829	,01475
		Median	-,0920	
	Αριστερό χέρι	Mean	,0684	,01834
		Median	,0754	

Συζήτηση

Στην παραπάνω έρευνα εξετάστηκε η κυριοχειρία ως προς το χαρακτηριστικό του βαθμού της ικανότητας, σε δύο ισάριθμα δείγματα παιδιών χαρισματικών και παιδιών τυπικής ανάπτυξης. Οι ερευνητικές υποθέσεις περιλάμβαναν την πιθανή διαφοροποίηση ανάμεσα στα δύο δείγματα ως προς τη σχετική ικανότητα χεριού και την πιθανή διαφοροποίηση στη σχετική ικανότητα χεριού σε σχέση με την προτίμηση χεριού. Για τη διεξαγωγή της έρευνας, το δείγμα των χαρισματικών παιδιών προήλθε από το φορέα MENSA Ελλάδα και από τον οργανισμό ΧΑΡΙΣΜΑΘΕΙΑ, ενώ το δείγμα των παιδιών τυπικής ανάπτυξης προήλθε από το 11ο Δημοτικό Σχολείο Γαλατσίου, όπου εργάζεται ο γράφων ερευνητής.

Ως μέσο συλλογής δεδομένων αξιοποιήθηκε το μεθοδολογικό εργαλείο e-reg, το οποίο μετρά την ικανότητα του χεριού βάσει της ταχύτητας (Annett, 1985). Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων απέδειξε ότι από τα 60 συνολικά παιδιά που έλαβαν μέρος στην έρευνα, τα 38 είχαν προτίμηση το δεξί χέρι και τα 22 το αριστερό. Επιπλέον, φαίνεται πως η σχετική ικανότητα χεριού χαρισματικών παιδιών και παιδιών τυπικής ανάπτυξης δε διαφέρει σημαντικά στατιστικά. Τα ευρήματα αυτά συμφωνούν σε μεγάλο βαθμό με τα αντίστοιχα αρκετών προηγούμενων ερευνών, τα οποία τονίζουν ότι δεν υπάρχουν πειστικές ενδείξεις για διαφορές στη γνωστική ικανότητα ανάμεσα σε δεξιόχειρες και αριστερόχειρες (Ntolka & Papadatou-Pastou, 2018) ή για σύνδεση κυριοχειρίας και νοημοσύνης (Witelson et al., 2006). Αντιστοίχως, μετα-αναλύσεις μελετών που έχουν αξιολογήσει την ικανότητα του χεριού ως προς την προτίμηση και έχουν ταξινομήσει συμμετοχές σύμφωνα με την κατεύθυνσή του δεν έχουν επιβεβαιώσει τη σύνδεση της κυριοχειρίας με τη χαρισματικότητα (Papadatou-Pastou, 2018).

Βάσει των ευρημάτων της παρούσας εργασίας επιβεβαιώνεται η μετα-ανάλυση των Papadatou-Pastou και Tomprou (2015), όπου τα δείγματα ήταν ανάμεσα σε χαρισματικά άτομα και άτομα με νοητική στέρηση και δε στάθηκε δυνατή η σύνδεση της χαρισματικότητας ανάλογα με την προτίμηση χεριού. Αν και δε δόθηκε μεγάλη βαρύτητα στο βαθμό, όσο στην κατεύθυνση της κυριοχειρίας, η συγκεκριμένη μετα-ανάλυση υπογράμμισε το μικρό αριθμό των σχετικών μελετών και την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα.

Παράλληλα, τα αποτελέσματα έρχονται σε αντίθεση με την έρευνα των Nicholls et al. (2010), που ανέφεραν τη συσχέτιση μεταξύ της γνωστικής ικανότητας και της ικανότητας χεριού για τα δεδομένα επιδόσεων χεριού. Στη συγκεκριμένη έρευνα, οι μέτριοι δεξιόχειρες είχαν υψηλότερες γενικές νοητικές ικανότητες σε

σύγκριση με τους ισχυρούς αριστερόχειρες ή τους ισχυρούς δεξιόχειρες. Ωστόσο, δεν επιβεβαιώθηκε ούτε και η αντίστροφη υπόθεση των Ghayas & Adil (2007), ότι η αριστεροχειρία μπορεί να συνδέεται με υψηλές γνωστικές ικανότητες. Εξάλλου, στην πρόσφατη μελέτη των Ntolka και Papadatou-Pastou (2018) είχαν επισημανθεί οι αντιφάσεις των αποτελεσμάτων των διαφόρων ερευνών για τη σχέση κυριοχειρίας και χαρισματικότητας. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαιώνουν τη διαπίστωση αυτή.

Τα παραπάνω ευρήματα φαίνεται να μη συμφωνούν με έναν αριθμό από μεμονωμένες μελέτες που υποδεικνύουν ότι είναι ο βαθμός μάλλον παρά η κατεύθυνση της κυριοχειρίας είναι που σχετίζεται με τις γνωστικές ικανότητες (Corballis et al., 2008· Prichard et al., 2013). Εν τούτοις, το γεγονός ότι ο βαθμός συμπεριλήφθηκε στην εξέταση της προτίμησης του χεριού αποτελεί μια καινοτομία ως προς την έρευνα και τα αποτελέσματά της.

Σημαντικό εύρημα ήταν η στατιστική διαφορά ανάμεσα στα αριστερόχειρα και τα δεξιόχειρα παιδιά ως προς τη σχετική ικανότητα χεριού σε αναφορά με την προτίμηση χεριού. Εφόσον η σχετική ικανότητα χεριού είναι υψηλότερη στα αριστερόχειρα παιδιά, τα παιδιά που προτιμούν το δεξί χέρι εμφανίζονται ως πιο γρήγορα στις κινήσεις τους. Το εύρημα αυτό παρουσιάζει ενδιαφέρον από την άποψη ότι συνήθως σε παρόμοιες έρευνες δεν έχει μετρηθεί ο βαθμός ως προς την ικανότητα σε σχέση με την προτίμηση χεριού (Papadatou-Pastou & Tomprou, 2015), συνεπώς ανοίγει το δρόμο για τις αντίστοιχες έρευνες.

Περιορισμοί της παρούσας έρευνας

Ως προς τους περιορισμούς της έρευνας, αρχικώς ήταν ο ελάχιστος αριθμός παιδιών για την κάθε ομάδα δείγματος, δηλαδή τα 30 υποκείμενα. Επιπλέον,

παρουσιάστηκαν ορισμένες δυσκολίες για τη δυνατότητα έγκρισης κυρίως από τους δύο φορείς που επιλέχθηκαν να προσφέρουν δείγμα χαρισματικών παιδιών, δηλαδή η ΧΑΡΙΣΜΑΘΕΙΑ και η MENSA Ελλάδος.

Ένα σημαντικό πρόβλημα προέκυψε κατά τη χρήση του εργαλείου e-reg, το λογισμικό πρόγραμμα του οποίου παρουσίαζε ανά διαστήματα χρονική καθυστέρηση, με αποτέλεσμα ορισμένες φορές να πρέπει να επαναληφθεί η προσπάθεια του παιδιού. Έτσι, παρατηρήθηκε μείωση των αρχικών κινήτρων των παιδιών και κόπωση κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, ώστε να μην αποδίδουν στον ύψιστο βαθμό.

Προτεινόμενες μελλοντικές έρευνες

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω στοιχεία, οι μελλοντικές έρευνες για τη σύνδεση της κυριοχειρίας και της χαρισματικότητας θα πρέπει να συνεχίσουν προς την ίδια πορεία, εξετάζοντας όχι μόνο την κατεύθυνση της κυριοχειρίας, αλλά συνδυαστικά τα επιμέρους χαρακτηριστικά της κυριοχειρίας (κατεύθυνση, βαθμό, ικανότητα, προτίμηση), όπως έχει υπογραμμίσει η Papadatou-Pastou (2018). Επιπλέον, προτείνεται η χρήση μεγαλύτερων και πιο αντιπροσωπευτικών δειγμάτων, ώστε να είναι δυνατή η πρόσθεση του φύλου και της ηλικίας των συμμετεχόντων. Τέλος, η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να επικεντρωθεί στη σχέση που μπορεί να υπάρχει σε διαφορετικά είδη νοημοσύνης, όπως προτείνονται από τις σύγχρονες θεωρίες.

Συμπεράσματα

Εστιάζοντας στις πιο πρόσφατες μελέτες και τις μετα-αναλύσεις που έχουν γίνει επί παλαιότερων, πολυάριθμων ερευνών, διαπιστώνεται ότι οι διαφορές

ανάμεσα στους δεξιόχειρες και τους αριστερόχειρες χαρισματικούς ανθρώπους είναι μικρές. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαίωσαν ότι δε σχετίζεται η κυριοχειρία και πιο συγκεκριμένα ο βαθμός της σχετικής ικανότητας χεριού με το είδος της κατηγορίας παιδιών, δηλαδή με το αν ένα παιδί είναι χαρισματικό ή τυπικής ανάπτυξης. Συνεπώς, τα αποτελέσματα ανέδειξαν ότι δε σχετίζεται η κυριοχειρία με τη νοημοσύνη. Όμως, βρέθηκε ότι η σχετική ικανότητα χεριού είναι στατιστικά σημαντική σε σχέση με την προτίμηση χεριού και πιο συγκεκριμένα, τα αριστερόχειρα παιδιά ανεξαρτήτως κατηγορίας έδειξαν ότι είχαν υψηλότερη σχετική ικανότητα σε σχέση με τα δεξιόχειρα. Συμπεραίνεται, λοιπόν, ότι τα δεξιόχειρα παιδιά ανεξαρτήτως κατηγορίας είχαν ταχύτερους χρόνους σε σχέση με τα αριστερόχειρα.

Βιβλιογραφία

Annett, M. (1972). The distribution of manual asymmetry. *British Journal of Psychology*, 63, 343–358.

Annett, M. (1974). Handedness in the children of two left-handed parents. *British Journal of Psychology* 65(1), 129–131.

Annett, M. (1985). *Left, right, hand and brain: The right shift theory*. Hove, UK: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.

Annett, M. (1995). The right shift theory of a genetically balanced polymorphism for cerebral dominance and cognitive processing. *Current Psychology. Cognitive* 14, 427-480.

Annett, M. (1998). Handedness and cerebral dominance: the right shift theory. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 10(4), 459-469.

Annett, M. (1999) The theory of an agnosic right shift gene in schizophrenia and autism. *Schizophrenia Research*, 39, 177 -182.

Annett, M. (2002). *Handedness and Brain Asymmetry: The right shift theory*. East Sussex: Psychology Press.

Annett, M. (2004). Hand preference observed in large healthy samples: Classification, norms and interpretations of increased non-right-handedness by the right shift theory. *British Journal of Psychology*, 95, 339-353.

Annett, M. (2011). Dyslexia and handedness: Developmental and surface dyslexias are associated with different biases for handedness. *Perceptual and Motor Skills*, 112(2), 417-425.

Annett, M., & Turner, A. (1974). Laterality and the growth of intellectual abilities. *British Journal of Educational Psychology*, 44(1), 37-46.

Αντωνίου, Α. Σ. (2009). *Χαρισματικά και ταλαντούχα παιδιά*. Αθήνα: Π. Χ. Πασχαλίδης.

Armour, J. A. L., Davison, A., McManus, I. C. (2014). Genome-Wide Association Study of Handedness Excludes Simple Genetic Models. *Heredity* (Edinburgh) 112, 221-225.

Barnett, K. J., & Corballis, M. C. (2002). Ambidexterity and magical ideation. *Laterality*, 7, 75-84.

Benkaddour, A. (1999). Neurological Bases of Language. *Bohout, revue de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines de Mohammedia*, 8, 51-81.

Bishop, D. V. M. (1990). *Handedness and developmental disorder*. Philadelphia: Lippincott.

Βλάχος, Φ. (1998). *Αριστεροχειρία: Μύθοι και πραγματικότητα*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Brandler, W. M. & Paracchini, S. (2014). The genetic relationship between handedness and neurodevelopmental disorders. *Trends in Molecular Medicine*, 20(2), 83-90.

Bryden, P. J., Bruyn, J. and Fletcher, P. (2005). Handedness and health: An examination of the association between different handedness classifications and health disorders. *Laterality*, 10, 429-440.

Bryden, P. J., Pryde, K. M., & Roy, E. A. (2000). A performance measure of the degree of hand preference. *Brain and Cognition*, 44, 402-414.

Burnett, S. A., Lane, D.M., & Dratt, L. M. (1982). Spatial ability and handedness. *Intelligence*, 6, 57-68.

Γαλανάκη, Ε. (2000). Ψυχομετρία. *Πανεπιστημιακές σημειώσεις*. Αθήνα: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Cantalupo, C. & Hopkins, W. D. (2001). Asymmetric Broca's area in great apes. *Nature*, 414(6863), 505.

Cavill, S., & Bryden, P. (2003). Development of handedness: comparison of questionnaire and performance-based measures of preference. *Brain and Cognition*, 53, 149-151.

Γεώργας, Δ. Δ, Παρασκευόπουλος, Ι. Ν., Μπεζεβέγκης, Η. Γ, & Γιαννίτσας, Ν. Δ. (1997). *Ελληνικό WISC-III. Wechsler Κλίμακες Νοημοσύνης για Παιδιά*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Claridge, G., Clark, K., Davis, C., & Mason, O. (1998). Schizophrenia risk and handedness: A mixed picture. *Laterality*, 3(209), 220.

Coalson, D., & Weiss, L. (2002). The evolution of Wechsler Intelligence scales in historical perspective. *Assessment Focus*, 11, 1-6.

Colangelo, N. and Davis, G. A. (Eds). (2003). *Handbook of gifted education*. 3rd ed. MA: Allyn-Bacon.

Corballis, M. C. (1991). *The lopsided ape*. Oxford: Oxford University Press.

Corballis, M. C. (1997). The genetics and evolution of handedness. *Psychological Review*, 104, 714-727.

Corballis, M. C. (2017). The evolution of lateralized brain circuits. *Frontiers in Psychology*, 8(386).

Corballis, M. C., Hattie, J., & Fletcher, R. (2008). Handedness and intellectual achievement: An even-handed look. *Neuropsychologia*, 46, 374-378.

Corey, D. M., Hurley, M. M., & Foundas, A. L. (2001). Right and left handedness defined: a multivariate approach using hand preference and hand performance measures. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 14(3), 144-152.

Crow, T. J. (2007). How and why genetic linkage has not solved the problem of psychosis: Review and hypothesis. *American Journal of Psychiatry*, 164, 13-21.

Crow, T. J., Crow, L. R., Done, D. J., & Leask, S. (1998). Relative hand skill predicts academic ability: global deficits at the point of hemispheric indecision. *Neuropsychologia*, 36, 1275-1282.

Δαβάζογλου-Σιμοπούλου, Α. (1999). *Τα χαρισματικά παιδιά στην εκπαίδευση*. Αλεξανδρούπολη: Αυτοέκδοση.

De Agostini M., Khamis A. H., Ahui A. M., Dellatolas G. (1997). Environmental influences in hand preference: an African point of view. *Brain and Cognition*, 35, 151-167.

Dellatolas, G., De Agostini, M., Jallon, P., Poncet, M., Rey, M., & Lellouch, J. (1988). Mesure de la préférence manuelle par autoquestionnaire dans la population française adulte. *Revue de Psychologie Appliquée*, 38, 117-136.

Dellatolas, G., Morange-Majoux, F., & Lemoine, C. (2012). Manual laterality and hemispheric specialization for language: A review from ancient theories to current facts. In J. Dunham & T. Davenport (Eds.), *Neuroscience research progress. Handedness: Theories, genetics and psychology* (pp. 69-89). Hauppauge, NY, US: Nova Science Publishers.

Denny, K. (2009). Handedness and depression: Evidence from a large population survey. *Laterality*, *14*, 246-255.

Domellof, E., et al., 2009. Atypical functional lateralization in children with fetal alcohol syndrome. *Dev. Psychobiol.*, *51*, 696–705.

Dragovic, M. and Hammond, G. (2005). Handedness in schizophrenia: a quantitative review of evidence. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *111*, 410– 419.

Eysenck, H. J. (2017). *Intelligence: A new look*. London and New York: Routledge.

Faurie, C., & Raymond, M. (2004). Handedness frequency over more than ten thousand years. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, *271*(3), S43-S45.

Faurie, C., Vianey-Liaud, N., & Raymond, M. (2006). Do left-handed children have advantages regarding school performance and leadership skills? *Laterality*, *11*, 57-70.

Flor-Henry, P. (1983). *Cerebral Basis of Psychopathology*. Boston: Wright/PSG.

Francks, C. (2009) Understanding the genetics of behavioural and psychiatric traits will only be achieved through a realistic assessment of their complexity. *Laterality*, *14*, 11–6.

Francks, C., Maegawa, S., Laurén, J., Abrahams, B. S., Velayos-Baeza, A., Medland, S. E., Colella, S., Groszer, M., McAuley, E. Z., Caffrey, T. M., Timmusk, T., Pruunsild, P., Koppel, I., Lind, P. A., Matsumoto-Itaba, N., Nicod, J., Xiong, L., Joobar, R., Enard, W., Krinsky, B., Nanba, E., Richardson, A. J., Riley, B. P., Martin, N. G., Strittmatter, S. M., Möller, H. J., Rujescu, D., St. Clair, D., Muglia, P., Roos, J. L., Fisher, S. E., Wade Martins, R., Rouleau, G. A., Stein, J. F., Karayiorgou, M., Geschwind, D. H., Ragoussis, J., Kendler, K. S., Airaksinen, M. S., Oshimura, M., DeLisi, L. E., Monaco, A. P. (2007) LRRTM1 on chromosome 2p12 is a maternally suppressed gene that is associated paternally with handedness and schizophrenia. *Mol Psychiatry*, 12, 1129–39.

Foundas, A. L., Leonard, C. M., & Heilman, K. M. (1995). Morphologic cerebral asymmetries and handedness: the pars triangularis and planum temporale. *Archives of Neurology*, 52, 501-508.

Φουστάνα, Α. & Παπαδάτος, Γ. (2012). *Ο ρόλος της ευφυΐας στον ανθρώπινο πολιτισμό: Η ευφυΐα ως πολιτισμικό, ψυχοφυσιολογικό και εκπαιδευτικό φαινόμενο*. Αθήνα: Πεδίο.

Gannon, P. J., Holloway, R. L., Braodfield, D. C., Braun, A. R. (1998). Asymmetry of chimpanzee planum temporale: humanlike pattern of Wernicke's brain language area homolog. *Science* 279 (5348), 220-222.

Geschwind, N., & Galaburda, A. (1987). *Cerebral lateralization: Biological mechanisms, associations and pathology*. Cambridge, MA: MIT Press.

Ghayas, S., & Adil, A. (2007). Effect of handedness on intelligence level of students. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 33(1), 85-91.

- Gilbert, A. N., & Wysocki, C. J. (1992). Hand preference and age in the United States. *Neuropsychologia*, 30(7), 601-608.
- Giotakos, O. (2004). Handedness and hobby preference. *Perceptual & Motor Skills*, 98, 869-872.
- Goleman, D. (1998). *Η συναισθηματική νοημοσύνη: γιατί το «EQ» είναι πιο σημαντικό από το «IQ»*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Gottfredson, L. S. (1997). Mainstream science on intelligence: An editorial with 52 signatories, history, and bibliography. *Intelligence*, 24(1), 13-23.
- Gordon, H. (1921). Left-handedness and mirror-writing, especially among defective children. *Brain*, 43, 313-368.
- Haier, R. J., Jung, R. E., Yeo, R. A., Head, K., & Alkire, M. T. (2004). Structural brain variation and general intelligence. *Neuroimage*, 23, 425-433.
- Hardyck, C., Petrinovich, L. F., Goldman, R. D., (1976). Left handedness and cognitive deficit. *Cortex*, 12(3), 266-279.
- Hauck, J. A., & Dewey, D. (2001). Hand preference and motor functioning in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 3(3), 265–277.
- Hepper, P. G., McCartney, G. R., & Shannon, E. A. (1998). Lateralized behavior in first trimester human fetuses. *Neuropsychologia*, 36(6), 531-534.
- Johnston, D. W., Nicholls, M. E. R., Shah, M. & Shields, M. A. (2010). Handedness, Health and Cognitive Development: Evidence from Children in the NLSY. *IZA (Institute for the Study of Labor) Discussion Papers* 4774.

Kalat, J. W. (1998). *Βιολογική Ψυχολογία*, Τόμος Β'. Καστελλάκης, Α. Α. & Χρηστίδης, Δ. Α., Επιμ & Μεταφ. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.

Karama, S., Ad-Dab'bagh, Y., Haier, R. J., Deary, I. J., Lyttelton, O. C., Lepage, C., Evans, A. C., & Brain Development Cooperative Group (2009). Positive association between cognitive ability and cortical thickness in a representative US sample of healthy 6 to 18-year-olds. *Intelligence*, 37(2), 145-155.

Καψάλης, Α. Γ. (2007). *Παιδαγωγική Ψυχολογία*. Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.

Khalifa S., Veuillet, E., & Collet, L. (1998). Influence of handedness on peripheral auditory asymmetry. *European Journal of Neuroscience*, 10, 2731-2737.

Kivilevitch, Z., Achiron, R., & Zalel, Y. (2010). Fetal brain asymmetry: in utero sonographic study of normal fetuses. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 202(4), 359.

Knecht, S. Drager, B., Deppe, M., Bobe, L., Lohmann, H., Floel, A., Ringelstein, E. B., & Henningsen, H. (2000). Handedness and hemispheric language dominance in healthy humans. *Brain*, 123(12), 2512-2518.

Laland, K. N., Kumm, J., Van Horn, J. D., & Feldman, M. W. (1995). A gene-culture model of human handedness, *Behavior Genetics*, 25, 433-445.

Leconte, P., & Fagard, J. (2006). Lateral Preferences in Children with Intellectual Deficiency of Idiopathic Origin. *Developmental Psychobiology*, 48(6), 492–500.

Longoni, A. M., & Orsini, L. (1988). Lateral preferences in preschool children: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 29(4), 533–539.

Lust, J.M., et al., 2010. Sex specific effect of prenatal testosterone on language lateralization in children. *Neuropsychologia*, 48, 536–540.

Mackintosh, N. J. (2011). *IQ and Human Intelligence*. UK: Oxford University Press.

Markou, V., Ahtam, B., & Papadatou–Pastou, M. (2017). Elevated levels of atypical handedness in autism: Meta–analyses. *Neuropsychology Review*, 27(1), 1–26.

Martin. G. N. (2003). *Νευροψυχολογία: Εγκέφαλος και Συμπεριφορά*. Μετάφραση Μεσσήνης, Λ. & Αντωνιάδης, Γ. Αθήνα: Εκδόσεις, Έλλην.

Martin, G. N. (2006). *Human Neuropsychology*. UK: Pearson Pentice Hall.

Ματσαγγούρας Η. (επιμ.) (2008). Εκπαιδύοντα παιδιά υψηλών ικανοτήτων μάθησης: *Διαφοροποιημένη συνεκπαίδευση*. Αθήνα: Gutenberg.

McManus, I. C. (1985). Handedness, language dominance and aphasia: A genetic model. *Psychological Medicine Monograph Supplement*, 8, 1-40.

McManus, I. C. (1991). The inheritance of left-handedness. In G. R. Bock & J. Marsh (Eds.), *Biological asymmetry and handedness (Ciba foundation symposium 162*, pp. 251-281). Chichester, UK: Wiley.

McManus, C. (1997). *Psychology in the perspective* (2nd ed.). New York: Addison Wesley Longman Inc.

McManus, I. C. (1999). Handedness, cerebral lateralization, and the evolution of handedness. In M. C. Corballis & S. E. G. Lea (Eds.), *The descent of mind* (pp. 194-217). Oxford, UK: Oxford University Press.

McManus, I. C. (2009). The history and geography of human handedness. In I. E. C. Sommer, & R. S. Kahn (Eds.), *Language lateralization and psychosis* (pp. 37–57). Cambridge, England: Cambridge University Press.

McManus, I. C., & Bryden, M. P. (1991). Geschwind's theory of cerebral lateralization: Developing a formal, casual model. *Psychological Bulletin*, *110*(2), 237-253.

McManus, I. C., & Bryden, M. P. (1993). The neurobiology of handedness, language, and cerebral dominance: a model for the molecular genetics of behavior. In M.H. Johnson (Ed.), *Brain development and cognition: A reader* (pp. 679-702). Oxford UK & Cambridge USA Blackwell Publishers.

McManus, I. C., Sik, G., Cole, D. R., Mellon, A. F., Wong, J., & Kloss, J. (1988). The development of handedness in children. *British Journal of Developmental Psychology*, *6*(3), 257-273.

McManus, I.C., Moore, J., Freegard, M., & Rawles, R. (2010). Science in the making: right hand, left hand. III: estimating historical rates of left-handedness. *Laterality*, *15*, 186–208.

Mildner, V. (2008). *The cognitive neuroscience of human communication*. USA: Taylor and Francis Group.

Misra, I. (2007). Laterality and Its Assessment: Emerging Perspectives and Issues, *Indian Psychological Abstracts and Reviews*, *13*, 2-28.

Μόττη-Στεφανίδη, Φ. (1999). *Αξιολόγηση της νοημοσύνης παιδιών σχολικής ηλικίας και εφήβων: Εγχειρίδιο για ψυχολόγους*. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.

Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T., Boykin, A., Brody, N., Ceci, S., Halpern, D.F., Loehlin, J.C., Perloff, R., Sternberg, R.J., & Urbina, S. (1996). *Intelligence: Knowns and unknowns. American Psychologist, 51*, 77-101.

Nicholls, M. E. R., Johnston, D. W., Shields, M. A., (2012). Adverse birth factors predict cognitive ability, but not hand preference. *Neuropsychology, 26*(5), 578.

Nicholls, M. E. R., Chapman, H. L., Loetscher, T., Grimshaw, G.M., (2010). The relationship between hand preference, hand performance, and general cognitive ability. *Int. J. Neuropsychol. Soc., 16*(4), 585-592.

Nicholls, M. E. R., Orr, C. A., & Lindell, A. K. (2005). Magical ideation and its relation to lateral preference. *Laterality, 10*, 503-515.

Ntolka, E. & Papadatou-Pastou, M. (2017). Right- handers have negligibly higher IQ scores than left handers: systematic review and meta-analyses. *Neuroscience Biobehavioral. Rev., 84*, 376-393.

Ocklenburg, S., Beste, C., Arning, L., Peterburs, J., & Gunturkun, O. (2014). The ontogenesis of language lateralization and its relation to handedness. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 43*, 191–198.

Ocklenburg, S., Bürger, C., Westermann, C., Schneider, D., Biedermann, H, & Guntürkün, O. (2010). Visual experience affects handedness. *Behav. Brain Res., 207*, 447-451.

Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. *Neuropsychologia, 9*(1), 97-113.

Ostatnikova, D., Laznibatova, J., Putz, Z., Mataseje, A., Dohnanyiova, M., Pastor, K., (2002). Biological aspects of intellectually giftedness. *Stud. Psychol.*, 44(1), 3–13.

Παπαδάτος, Γ. (2010). Ψυχικές διαταραχές και μαθησιακές δυσκολίες παιδιών και εφήβων. *Εκδόσεις Gutenberg*. Αθήνα.

Papadatou-Pastou, M. (2011). Handedness and language lateralization: Why are we right-handed and left-brained. *Hellenic Journal of Psychology*, 8, 248-265.

Papadatou-Pastou, M. (2018). Handedness and cognitive ability: Using meta-analysis to make sense of the data. *Brain Research*, Vol. 238.

Papadatou-Pastou, M., Tomprou, D.M., (2015). Intelligence and handedness: meta-analyses of studies on intellectually disabled, typically developing: and gifted individuals. *Neuroscience. Biobehavioral. Rev.*, 56, 51-165.

Papadatou-Pastou, M., Martin, M., Munafò, M. R., 2013. Measuring hand preference: a comparison among different response formats using a selected sample. *Lateral. Asymmetr. Body Brain Cogn.*, 18(1), 68–107.

Peters, M., Reimers, S., & Manning, J. T. (2006). Hand preference for writing and associations with selected demographic and behavioral variables in 255,100 subjects: the BBC internet study. *Brain Cogn.*, 62(2), 177-189.

Pizzagalli, D., Lehmann, D., & Brugger, P. (2001). Lateralized direct and indirect semantic priming effects in subjects with paranormal experiences and beliefs. *Psychopathology*, 34, 75-80.

Πολυχρονοπούλου Σ., Ζαχαρόγεωργα Τ. (2011). Γνώσεις και απόψεις των εν ενεργεία και των εν δυνάμει εκπαιδευτικών για την έννοια της χαρισματικότητας και

την εκπαίδευση των χαρισματικών παιδιών. *Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Επιστημών Εκπαίδευσης*. Αθήνα.

Preslar, J., Kushner, H. I., Marino, L., & Pearce, B. (2014). Autism, lateralization, and handedness: A review of the literature and meta-analysis. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 19(1), 64–95.

Prichard, E., Propper, R. E., & Christman, S. D. (2013). Degree of handedness, but not direction, is a systematic predictor of cognitive performance. *Frontiers in Psychology*, 4, 9.

Raven, J. (2000). *Raven Manual Research Supplement 3 - American Norms. Neuropsychological Applications*. San Antonio, TX: Harcourt Assessment.

Rice, P. F. (1998). *Human development*. New Jersey: Prentice Hall.

Rysstad, A. L., & Pedersen, A. V. (2016). Brief report: Non-right-handedness within the autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(3), 1110–1117.

Sattler, J. M. (1992). *Assessment of children's intelligence and special abilities* (3rd Ed.). Boston, Mass: Allyn & Bacon.

Satz, P., Nelson, L., & Green, M., (1989). Ambiguous-handedness: incidence in a non-clinical sample. *Neuropsychologia*, 27(10), 1309–10.

Schnack, H. G., Van Haren, N. E., Brouwer, R. M., Evans, A., Durston, S., Boomsma, D. I., Kahn, R.S., & Pol, H. E. H. (2014). Changes in thickness and surface area of the human cortex and their relationship with intelligence. *Cerebral Cortex*, bht357.

Schmitz, J., Lor, S., Klose, R., Güntürkün, O., & Ocklenburg, S. (2017). The Functional Genetics of Handedness and Language Lateralization: Insights from Gene Ontology, Pathway and Disease Association Analyses. *Frontiers in Psychology*, 8 (1144), 1–10.

Seddon, B. M., & McManus, I. C. (1993). *The incidence of left-handedness: A metaanalysis*. Unpublished manuscript.

Shavinina, L. V. (2009). A Unique Type of Representation Is the Essence of Giftedness: Towards a Cognitive-Developmental Theory. Στο L. V. Shavinina (Ed.), *The international handbook on giftedness*. Dordrecht: Springer Science, 231-257.

Shaw, P., Greenstein, D., Lerch, J., Clasen, L., Lenroot, R., Gogtay, N., Evans, A., Rapaport, J., & Giedd, J. (2006). Intellectual ability and cortical development in children and adolescents. *Nature*, 440, 676-679.

Singh, M., Manjary, M., and Dellatolas, G. (2001). Lateral preferences among indian school children. *Cortex*, 37, 231-41.

Singh-Manoux, A., Ferrie, J. E., Lynch, J. W., Marmot, M. (2005). The role of cognitive ability (intelligence) in explaining the association between socioeconomic position and health: evidence from the Whitehall II prospective cohort study. *Am. J. Epidemiol.*, 161(9), 831-839.

Somers, M., Shields, L. S., Boks, M. P., Kahn, R. S., & Sommer, I. E. (2015). Cognitive benefits of right-handedness: a meta-analysis. *Neurosci. Biobehav. Rev.*, 51, 48–63.

Springer, J. A., Binder, J. R., Hammeke, T. A., Swanson, S. J., Frost, J. A., Bellgowan, P. S. F., Brewer, C. C., Perry, H. M., Morris, G. L., & Mueller, W. M.

(1999). Language dominance in neurologically normal and epilepsy subjects: A functional MRI study. *Brain*, *122*, 2033-2046.

Springer, S. & Deutsch, G. (1989). *Left brain, right brain* (3rd Ed.). San Francisco: Freeman.

Staudt, M., et al., 2002. Right-hemispheric organization of language following early left-sided brain lesions: functional MRI topography. *NeuroImage*, *16*, 954–967.

Steenhuis, R. E., & Bryden, M. P. (1989). Different dimensions of hand preference that relate to skilled and unskilled activities. *Cortex*, *25*(2), 289–304.

Sternberg, R. J. (2004). Culture and intelligence. *American Psychologist*, *59*(5), 325.

Sternberg, R. J., & Kaufman, J. C. (1998). Human abilities. *Annual Review of Psychology*, *49*, 479-502.

Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., Kidd, K. K. (2005). Intelligence, race, and genetics. *American Psychologist*, *60*(1), 46-59.

Szaflarski, J. P., Binder, J. R., Possing, E. T., McKiernan, K. A., Ward, B. D., & Hammeke, T. A. (2002). Language lateralization in left-handed and ambidextrous people: fMRI data. *Neurology*, *59*, 238-244.

Szeszko, P. R., Madden, G. M., & Piro, J. M. (1997). Factor analyses of handedness items in left and right-handed intellectually gifted and nongifted children. 104th Annual Meeting of the American Psychological Association in Toronto, Canada, 1996. *Cortex*, *33*, 579-584.

Tillema, J.M., et al., 2008. Cortical reorganization of language functioning following perinatal left MCA stroke. *Brain Lang.*, *105*, 99–111.

Toga, A. W., & Thompson, P. M. (2003). Mapping brain asymmetry. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 37-48.

Tomprou, D. M., (2013). *A study on the relationship between laterality and intelligence using behavioral and brain imaging indices*. National and Kapodistrian University of Athens, Greece (Unpublished Thesis).

Τσιάμης, Α. (2006). *Τα χαρισματικά παιδιά ζουν ανάμεσά μας*. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.

Vallortigara, G., Rogers, L. J., & Bisazza, A. (1999). Possible evolutionary origins of cognitive brain lateralization. *Brain Research Review*, 30(2), 164-175.

Weinberg, R. A. (1989). Intelligence and IQ. Landmark issues and great debates. *American Psychologist*, 44, 98-104.

Wicks-Nelson, R., & Israel, A.C. (1999). *Behavior Disorders of Childhood* (3rd ed.). New Jersey: Prentice-Hall.

Witelson, S., Beresh, H., Kigar, D., (2006). Intelligence and brain size in 100 postmortem brains: sex, lateralization and age factors. *Brain*, 129(2), 386-398.

Woodley of Menie, M. A., Fernandes, H. B. F., Kanazawa, S. & Dutton, E. (2018). Sinistrality is associated with (slightly) lower general intelligence: A data synthesis and consideration of the secular trend in handedness. *Homo*, 69, 118-126.

Yuan, W., et al., 2006. fMRI shows atypical language lateralization in pediatric epilepsy patients. *Epilepsia*, 47, 593–600.

Zverev Y. P. (2006). Cultural and environmental pressure against left-hand preference in urban and semi-urban Malawi. *Brain Cognition*, 60, 295–303.

Παράρτημα

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΤΗΛ.: 210-3641712

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ: «Κυριοχειρία σε χαρισματικά παιδιά»

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ: Γιακουμής Εμμανουήλ (τηλ. 6972231698)

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Παπαδάτου – Παστού Μαριέττα

ΔΕΛΤΙΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΡΕΥΝΑ

Σας ζητείται να δώσετε τη συγκατάθεσή σας για τη συμμετοχή του παιδιού σας σε ένα ερευνητικό πρόγραμμα που γίνεται με τη στήριξη του **Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών** και έχει εγκριθεί από το **Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης**.

Πριν τη συμμετοχή σας στην έρευνα θα θέλαμε να γνωρίζετε ότι δεν είστε υποχρεωμένοι να εγκρίνετε τη συμμετοχή του παιδιού σας αν δεν το θέλετε καθώς και ότι μπορείτε να αποχωρήσετε όποτε το θελήσετε.

Οι ακόλουθες πληροφορίες παρέχονται προς ενημέρωσή σας προκειμένου να αποφασίσετε αν επιθυμείτε να συμμετέχετε.

1.Σκοπός

Σκοπός αυτής της έρευνας είναι η μελέτη της κυριοχειρίας σε χαρισματικά και μη χαρισματικά παιδιά. Η κυριοχειρία αφορά στην προτίμηση του ανθρώπου να χρησιμοποιεί συγκεκριμένο χέρι (π.χ., το δεξί ή το αριστερό) για να εκτελεί διάφορες δραστηριότητες. Θέλουμε δηλαδή να διαπιστώσουμε την ανίχνευση των διαφορών στην προτίμηση και την επιδεξιότητα του χεριού από τα χαρισματικά και μη χαρισματικά παιδιά. Με βάση τα ανωτέρω, θα μπορέσουμε να αποκτήσουμε μια

πληρέστερη εικόνα για την οργάνωση της λειτουργίας του εγκεφάλου. Για την αξιολόγηση της κυριοχειρίας θα χρησιμοποιηθούν ερωτηματολόγια και πρακτικά τεστ με τη χρήση tablet (π.χ. πόσο γρήγορα μετακινεί το παιδί πλαστικούς κυλίνδρους με το δεξί χέρι και πόσο γρήγορα με το αριστερό.

2. Διαδικασίες

Η συμμετοχή σας σε αυτήν την έρευνα περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- α) Πριν την έναρξη της έρευνας, θα ληφθεί πλήρες ιστορικό σχετικά με δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων (π.χ φύλο, ηλικία,).
- β) Έπειτα, κατά τη διαδικασία συλλογής των δεδομένων, θα γίνει χορήγηση ερωτηματολογίων και σύντομων πρακτικών τεστ, η διάρκεια των οποίων δεν θα υπερβαίνει τα 20-25 λεπτά.

3. Οφέλη

Το σημαντικότερο όφελος από τη συμμετοχή στην παρούσα έρευνα είναι η συμβολή σας στην **προαγωγή της επιστήμης**, καθώς θα γίνει προσπάθεια να κατανοηθεί καλύτερα ο τρόπος λειτουργίας του εγκεφάλου με απώτερο σκοπό τη δημιουργία και εφαρμογή αποτελεσματικότερων εκπαιδευτικών παρεμβάσεων.

4. Εμπιστευτικότητα

Κατά τη διαδικασία συλλογής των δεδομένων, **θα τηρηθεί αυστηρά η ανωνυμία των συμμετεχόντων και το απόρρητο των δεδομένων** με τη χρήση κωδικών αντί για ονομάτων. Σας επισημαίνουμε ότι **όλα τα στοιχεία που θα συλλεχθούν θεωρούνται προσωπικά δεδομένα, δεν θα χρησιμοποιηθούν οπτικοακουστικά μέσα καταγραφής των συνεντεύξεων και θα τηρηθεί η κείμενη νομοθεσία περί προσωπικών δεδομένων.**

Αν έχετε επιπλέον ερωτήσεις σχετικά με την έρευνα, μπορείτε να επικοινωνήσετε με τον ερευνητή **Γιακουμή Εμμανουήλ** στο τηλέφωνο επικοινωνίας **6972231698** ή στο προσωπικό μου e-mail marietta.papadatou@gmail.com

- Έχω διαβάσει τις ανωτέρω αναφερόμενες πληροφορίες και συμφωνώ να συμμετέχει το παιδί μου στην έρευνα.

- Εκτιμώ ότι θα λάβω αντίγραφο της φόρμας συγκατάθεσης όταν αυτή έχει υπογραφεί.

Ημερομηνία

<p>Όνοματεπώνυμο</p> <p>Συμμετέχοντα.....</p> <p>Υπογραφή Συμμετέχοντα.....</p>

<p>Υπογραφή ερευνητή που έλαβε τη συγκατάθεση</p>
