

Οικογενής προτίμηση χεριού και σχολική επίδοση στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση: ανασκόπηση της βιβλιογραφίας

Μαρία Αντωνιάδου, Αθανάσιος Νίκας, Γεώργιος Γρούϊος

Εισαγωγή

Ο όρος «εγκεφαλική ασυμμετρία» αναφέρεται στην εγγενή ικανότητα των δύο ημισφαιρίων να επεξεργάζονται και να αποθηκεύουν πληροφορίες με διαφορετικό τρόπο και διαφορετική ικανότητα, έτσι ώστε να εξειδικεύονται σε συγκεκριμένες λειτουργίες (Hellige, 1990· Levy, 1977· Geschwind, 1984). Ως εκ τούτου μια λειτουργία μπορεί να εδρεύει στο ένα ή στο άλλο ημισφαίριο του εγκεφάλου (Martin, 2006).

Η επιλεκτική λειτουργική χρήση του ενός από τα δύο ανατομικά όργανα του ανθρώπου που είναι συμμετρικά τοποθετημένα σε ζεύγη και αντανακλά ασυμμετρία της εγκεφαλικής δομής ορίζεται ως «πλευρίωση» (Grouios, Koidou, Tsorbatzoudis, & Alexandris, 2002· Grouios, Tsorbatzoudis, Alexandris, & Barkoukis, 2000). Ειδικότερα, η λειτουργική εγκεφαλική πλευρίωση σχετίζεται με την προνομιακή χρήση ενός άνω ή κάτω άκρου σε μια συγκεκριμένη κινητική κατάσταση, με την ανώτερη λειτουργία της μιας πλευράς του εγκεφάλου (Grouios, 2004· Mildner, 2008) και αναφέρεται στο διαφορετικό εντοπισμό των αισθητηριακών, γνωστικών και κινητικών λειτουργιών στα δύο ημισφαίρια (Segalowitz & Bryden, 1983).

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). Άλλοι δείκτες πλευρίωσης με ευρεία χρήση είναι η προτίμηση ποδιού, ματιού και αυτιού (De Agostini & Dellatolas, 2001).

Σύμφωνα με την επικρατέστερη εκτίμηση, περίπου, το 10% των ατόμων δείχνει αριστερή προτίμηση χεριού, κατά την εκτέλεση των κινητικών έργων (Annett, 1985· Cavill & Bryden, 2003· Hardyck & Petrinovich, 1977). Ωστόσο, παρατηρείται ασυνέπεια μεταξύ των ερευνητών στη συχνότητα εμφάνισης της αριστεροχειρίας και γενικότερα της μη δεξιοχειρίας, η οποία αντανακλά, ενδεχομένως, διαφορετικά κριτήρια αξιολόγησης της προτίμησης χεριού. Ο πιο διαδεδομένος τρόπος αξιολόγησης της προτίμησης χεριού είναι τα ερωτηματολόγια αυτοαναφοράς (Annett, 1970· Briggs & Nebes, 1975· Oldfield, 1971·

Van Strien, 1992), όπου οι συμμετέχοντες καλούνται να απαντήσουν ποιο χέρι προτιμούν να χρησιμοποιούν σε διάφορα χειρωνακτικά έργα.

Η προτίμηση χεριού σχετίζεται με την εκπαιδευτική διαδικασία τόσο λειτουργικά όσο και γνωστικά. Αφενός με την προτίμηση χεριού συνδέεται η γραφή, η οποία αποτελεί σημαντική παράμετρο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, κι αφετέρου ο εντοπισμός των γλωσσικών λειτουργιών, της οπτικοχωρικής ικανότητας, της δημιουργικότητας και των μουσικών και καλλιτεχνικών δεξιοτήτων στα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια. Παρά ταύτα κατά τον σχεδιασμό του εκπαιδευτικού συστήματος και την εφαρμογή εκπαιδευτικών πρακτικών και διδακτικών μεθόδων δε λαμβάνονται υπόψη οι ατομικές διαφορές που σχετίζονται με την εγκεφαλική οργάνωση.

Οι κοινωνικές, πολιτισμικές και εκπαιδευτικές στάσεις απέναντι στην αριστεροχειρία που επικρατούσαν έως και πενήντα χρόνια πριν, καθώς και η βίαιη παρέμβαση για αλλαγή της προτίμησης χεριού έχουν πλέον αμβλυνθεί στις δυτικές κοινωνίες. Ωστόσο, η κατανόηση του φαινομένου αυτού από γονείς, εκπαιδευτικούς και υπηρεσιακούς φορείς οργάνωσης, διοίκησης και παροχής εκπαίδευσης είναι περιορισμένη. Η σύγχρονη εκπαίδευση απαιτεί έρευνα και γνώση στο συγκεκριμένο αντικείμενο, η οποία θα οδηγήσει στην επανεξέταση του εκπαιδευτικού συστήματος.

Αρκετές θεωρίες προσπάθησαν να ερμηνεύσουν τον τρόπο με τον οποίο καθορίζεται η εγκεφαλική πλευρίωση κι η προτίμηση χεριού. Οι επικρατέστερες διακρίνονται σε γενετικές (Annett, 1978· Levy & Nagylaki, 1972· McManus, 1984), παθολογικές (Bakan 1990· Bakan, Dibb, & Reed, 1973· Satz, Orsini, Saslow, & Henry, 1985a-b) και περιβαλλοντικές (Porac, Coren, & Searleman, 1986· Laland, Kumm, VanHorn, & Feldman, 1995· McNeillage, Studdert-Kennedy, & Lindblom, 1987). Η μελέτη των παραπάνω θεωριών οδηγεί στο συμπέρασμα ότι γενετικές και μη γενετικές συνιστώσες συμβάλλουν στον καθορισμό της προτίμησης χεριού και της ημισφαιρικής κυριαρχίας. Η συνεισφορά της κάθε συνιστώσας, καθώς και η ετερογένεια των ομάδων των αριστερόχειρων, είναι ζητήματα που απασχολούν, μέχρι σήμερα, τους ερευνητές στο συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο.

Η προτίμηση χεριού και ο εντοπισμός των γλωσσικών λειτουργιών διασυνδέονται με πολύπλοκο τρόπο (McManus, 1991). Αρκετοί ερευνητές συμφωνούν ότι οι αριστερόχειρες είναι λιγότερο πλευριωμένοι από τους δεξιόχειρες (Burnett, Lane, & Dratt, 1982). Η πλευρίωση της γλώσσας αποτελεί πιθανό δείκτη της ετερογένειας των αριστερόχειρων, δεδομένου ότι το 60% αυτών καταδεικνύει κυριαρχία αριστερού ημισφαιρίου στη γλώσσα, το 30% διημισφαιρική εκπροσώπηση της γλώσσας και μόνο το 10% κυριαρχία του δεξιού ημισφαιρίου (Faurie, Vianey-Liaud και Raymond, 2006).

Το οικογενειακό ιστορικό προτίμησης χεριού, το οποίο αφορά την προτίμηση χεριού των συγγενών πρώτου βαθμού, ενδεχομένως, συνδέεται με την ετερογένεια αυτή, τον εντοπισμό των γνωστικών δεξιοτήτων στα δύο ημισφαίρια καθώς και τον βαθμό πλευρίωσης, παρά την αντίθετη άποψη κάποιων ερευνητών (Bishop, 1990). Οι νευροψυχολογικές μελέτες της λειτουργικής πλευρίωσης συχνά διαχωρίζουν τους συμμετέχοντες σε αυτούς με οικογενειακό ιστορικό αριστεροχειρίας και σε αυτούς χωρίς. Σύμφωνα με τον McManus (1995), το οικογενειακό ιστορικό της αριστεροχειρίας μπορεί να δώσει σημαντικές πληροφορίες για τη γενετική οργάνωση του ατόμου.

Τα αποτελέσματα των ερευνών που αφορούν τη σχέση μεταξύ της οικογενούς αριστεροχειρίας και της εγκεφαλικής οργάνωσης των μη δεξιόχειρων ατόμων καταδεικνύονται αντικρουόμενα. Οι Orsini, Satz, Soper και Light (1985) δεν κατάφεραν να βρουν μια σχέση μεταξύ οικογενούς αριστεροχειρίας και ημισφαιρικής εκπροσώπησης του λόγου, ενώ οι Hardyck και Petrinovich (1977) κατέληξαν ότι στα άτομα με θετικό οικογενειακό ιστορικό αριστεροχειρίας οι λεκτικές και οι οπτικές λειτουργίες είναι διημισφαιρικά εντοπισμένες. Επίσης, οι Mc Keever, Seitz, Hoff, Marino και Diehl (1983) διαπίστωσαν ότι οι οικογενείς αριστερόχειρες άνδρες δείχνουν μια τάση για δίπλευρο ή διάχυτο εντοπισμό των λεκτικών λειτουργιών. Αντίθετα, οι Newcombe και Ratcliff (1973) πρότειναν ότι η οικογενής αριστεροχειρία συνδέεται με την κυριαρχία του αριστερού ημισφαιρίου για τις γλωσσικές λειτουργίες στους μη δεξιόχειρες και ότι οι ασυνήθιστες καταστάσεις της εγκεφαλικής κυριαρχίας συνδέονται με περιπτώσεις μη οικογενούς αριστεροχειρίας. Οι παραπάνω ερευνητές συμφωνούν με την έρευνα των Satz, Achenbach και Fennell (1967), η οποία κατέδειξε ότι η συχνότητα εμφάνισης της οικογενούς αριστεροχειρίας ήταν σχεδόν δύο φορές πιο μεγάλη στους αριστερόχειρες που έδειξαν εκπροσώπηση του λόγου στη σύστοιχη πλευρά με την κυρίαρχη προτίμηση χεριού. Οι Satz, Fennell και Jones (1969) θεώρησαν ότι τα ευρήματα της παραπάνω έρευνας έδειξαν μια άμεση σχέση μεταξύ της οικογενούς αριστεροχειρίας και των ατόμων που ήταν γονοτυπικά ετερόζυγοι, σύμφωνα με το μοντέλο της Annett.

Απ' ότι φαίνεται η εγκεφαλική κυριαρχία είναι ποσοτική κι όχι ποιοτική. Επίσης, παράγοντες, όπως το οικογενειακό ιστορικό της αριστεροχειρίας και το φύλο θα πρέπει να αποτελούν μεταβλητές στις σχετικές έρευνες, αφού άνδρες δεξιόχειρες, χωρίς οικογενειακό ιστορικό αριστεροχειρίας, παρουσιάζουν συμβολή του μη επικρατούντος ημισφαιρίου στην κατανόηση της γλώσσας (Bradshaw, 1980). Στις γυναίκες και στα μη δεξιόχειρα άτομα η συμβολή αυτή είναι μεγαλύτερη. Το θέμα της εγκεφαλικής κυριαρχίας έχει απασχολήσει έντονα τη διεθνή βιβλιογραφία και συσχετίστηκε με την επίδοση σε γνωστικές ικανότητες, με νευροαναπτυξιακές διαταραχές, με τις επιδόσεις στον αθλητισμό και τις τέχνες καθώς και με τη σχολική επίδοση.

Ο όρος «σχολική επίδοση» αναφέρεται στις προσπάθειες του μαθητή να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της διδασκαλίας, να αναπαράγει και να αξιοποιήσει τις γνώσεις που προσέλαβε μέσω της μαθησιακής διαδικασίας καθώς και στο αποτέλεσμα αυτών των προσπαθειών (Βασιλούδης, 2014· Γεωργογιάννης, 2008). Έτσι, η σχολική επίδοση αφορά στη βαθμολογία κατά την αξιολόγηση των παιδιών σε επιμέρους γνωστικά αντικείμενα ή στη γενική επίδοσή τους, όπως αυτή αποδίδεται από τους διδάσκοντες εκπαιδευτικούς (Τουρτούρας, 2010) και εξαρτάται από τη βιολογική, συναισθηματική και γνωστική ικανότητα του ατόμου και από κοινωνικοπολιτισμικούς παράγοντες (Δήμου, 1989). Επηρεάζεται από ενδογενείς παράγοντες, οι οποίοι αφορούν ατομικά χαρακτηριστικά και εξωγενείς, που σχετίζονται με το περιβάλλον στο οποίο αναπτύσσεται και κοινωνικοποιείται ο/η μαθητής/τρια. (Βασιλούδης, 2014· Λυκίδη, 2012).

Η αξιολόγηση της σχολικής επίδοσης αποτελεί βασικό παράγοντα της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ο οποίος συντελεί στην ποιότητά της, εφόσον λειτουργεί ως μηχανισμός ανατροφοδότησης. Αφορά στη συνεχή παρακολούθηση της επίδοσης και της ανάπτυξης δεξιοτήτων του μαθητή και παρεμβαίνει επισημαίνοντας ελλείψεις και προτείνοντας βελτιώσεις (Μαυρομάτης, Ζουγανέλη, Φρυδά, & Λουκά, 2008). Σκοπός της είναι να προσδιορίσει αξιόπιστα και αντικειμενικά την καταλληλότητα και αποτελεσματικότητα μιας διδακτικής και παιδαγωγικής δραστηριότητας σε σχέση με τους στόχους της (Κωνσταντίνου, 2002).

Στο ίδιο παιδαγωγικό πλαίσιο της λειτουργίας της αξιολόγησης βασίζεται και η ελληνική εκπαιδευτική νομοθεσία, η οποία αφορά δημόσια και ιδιωτικά σχολεία. Σύμφωνα μ' αυτή, η αξιολόγηση, ως συστηματική διαδικασία ελέγχου του βαθμού επίτευξης των επιδιωκόμενων σκοπών και ειδικών στόχων, αποσκοπεί στην ανατροφοδότηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και στη βελτίωση της προσφερόμενης σχολικής εκπαίδευσης, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τον ατομικό τρόπο και ρυθμό μάθησης των μαθητών (Υπουργική Απόφαση 21072α /Γ2/2001, ΦΕΚ Β' 303).

Μελετώντας τη σύγχρονη ελληνική βιβλιογραφία διαπιστώνεται ότι το θέμα της εκπαιδευτικής αξιολόγησης απασχολεί όλους τους εμπλεκόμενους στο χώρο των παιδαγωγικών επιστημών. Επιπλέον, εκφράζεται κριτική για το σκοπό, την παιδαγωγική λειτουργία και τις τεχνικές της αξιολόγησης. Παρά το γεγονός ότι οι σχετικές διατάξεις του Υπουργείου προτείνουν τη διαμορφωτική αξιολόγηση, η αξιολόγηση του μαθητή στην πράξη παραμένει παραδοσιακή με τους εκπαιδευτικούς να αξιολογούν, κυρίως, τη συμπεριφορά των μαθητών, τη συμμετοχή τους στο μάθημα και κατά δεύτερο λόγο τις ικανότητες και τις γνώσεις που αποκτούν (Μαυρομάτης και συν., 2008). Ο Γκόντοβος (1989) αναφέρει ότι υπάρχει κίνδυνος, η αξιολόγηση να γίνει αυτοσκοπός για

το μαθητή, ενώ ο Ζμπάινος (2002) υπογραμμίζει τον πληθωρισμό των βαθμών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Έτσι, έχουν προταθεί εναλλακτικοί τρόποι αξιολόγησης των μαθητών, όπως η αξιολόγηση project, η μαθητική αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση, η αξιολόγηση με βάση το φάκελο του μαθητή (portfolio), η περιγραφική αξιολόγηση, κ.ά. (Μανωλάκος, 2010).

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να μελετήσει τη διεθνή βιβλιογραφία και να συμβάλει στην αποσαφήνιση εννοιών σχετικά με τη λειτουργική εγκεφαλική ασυμμετρία, στη βαθύτερη κατανόηση των μηχανισμών που εμπλέκονται στην εξειδίκευση των εγκεφαλικών ημισφαιρίων σε σχέση με τις γνωστικές λειτουργίες καθώς και του τρόπου σκέψης, λειτουργίας και μάθησης των παιδιών με, πιθανά, διαφορετική εγκεφαλική οργάνωση. Επίσης επιδιώκει να καταδείξει την ανάγκη της συμβολής των επιστημών της βιολογίας και της ψυχολογίας στις παιδαγωγικές επιστήμες, ώστε η σύγχρονη εκπαίδευση να προσανατολιστεί στην τροποποίηση των Προγραμμάτων Σπουδών, τα οποία θα απευθύνονται σε μαθητικό πληθυσμό της Γενικής Εκπαίδευσης με διαφορετικό βιολογικό υπόβαθρο.

Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας

Στη διεθνή βιβλιογραφία εντοπίζεται πλήθος ερευνών, οι οποίες έχουν μελετήσει τη σχέση της προτίμησης χεριού με την επίδοση παιδιών και ενηλίκων σε γνωστικές δοκιμασίες. Ωστόσο, μικρός αριθμός ερευνών συνέδεσε την οικογενή προτίμηση χεριού με την επίδοση σε γνωστικές δοκιμασίες, ενώ ελάχιστες έρευνες μελέτησαν τη σχέση προτίμησης χεριού με τη σχολική επίδοση, όπως αυτή αποτυπώνεται από τη διαδικασία της εκπαιδευτικής αξιολόγησης. Ως εκ τούτου, κατά την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, θα αναφερθούμε μόνο στις μελέτες που αφορούν τη σχέση της οικογενούς προτίμησης χεριού με την επίδοση σε γνωστικές δοκιμασίες και με τη σχολική επίδοση.

Οι Burnett, Lane και Dratt (1982) διερεύνησαν τη σχέση χωρικής επεξεργασίας και εγκεφαλικής οργάνωσης. 124 γυναίκες και 129 άνδρες, προπτυχιακοί φοιτητές, συμμετείχαν στην έρευνα κι αξιολογήθηκαν ως προς την προτίμηση χεριού με το ερωτηματολόγιο Edinburgh Handedness Inventory (Oldfield, 1971) και ως προς τις χωρικές ικανότητες με τη δοκιμασία Spatial Visualization section of the Guilford-Zimmerman Aptitude Survey (1953). Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν, επίσης, να αναφέρουν αν κάποιος από τους άμεσους συγγενείς τους ήταν αριστερόχειρας. Διαπιστώθηκε ότι η οικογενής αριστεροχειρία σχετίζεται με τη χωρική ικανότητα. Ειδικότερα, στους πιο συνεπείς αριστερόχειρες οι ΑΣ+ (άτομα με κληρονομικότητα αριστεροχειρίας) έδειξαν χαμηλότερες χωρικές ικανότητες από τους ΑΣ- (άτομα χωρίς κληρονο-

μικότητα αριστεροχειρίας), ενώ, αντίθετα, στους πιο συνεπείς δεξιόχειρες οι ΑΣ+ έδειξαν υψηλότερες χωρικές ικανότητες από τους ΑΣ-. Οι άνδρες έδειξαν υπεροχή σε όλα τα επίπεδα προτίμησης χεριού. Οι ερευνητές οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα ότι η αλληλεπίδραση της προτίμησης χεριού και του οικογενειακού ιστορικού αριστεροχειρίας είναι συνεπής με τη θέση ότι η αμφίπλευρη εκπροσώπηση των λειτουργιών είναι συμφέρουσα. Επίσης, η διαφορετική σχετική εμπειρία θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στις διαφορές της χωρικής αντίληψης μεταξύ των φύλων.

Το 1992 οι Casey, Pezaris και Nuttall διερεύνησαν την προβλεπτική ισχύ της ικανότητας νοητικής περιστροφής για την επίδοση στα μαθηματικά μεταξύ ομάδων φύλου και προτίμησης χεριού. Στην έρευνα συμμετείχαν 240 παιδιά (132 κορίτσια και 108 αγόρια, μέσης ηλικίας 13 έτη και 10 μήνες), ταξινομημένα σε τρεις ομάδες: α) δεξιόχειρες με όλους τους συγγενείς πρώτου βαθμού δεξιόχειρες (ΔΧ/ΣΔΧ) β) δεξιόχειρες με τουλάχιστον έναν αριστερόχειρα ή αμφιδέξιο συγγενή (ΔΧ/ΣΜΔΧ) και γ) μη δεξιόχειρες (ΜΔΧ). Τα ερωτηματολόγια Edinburgh Handedness Inventory και Family Handedness Scale χρησιμοποιήθηκαν για τη μέτρηση της προτίμησης χεριού των ιδίων και της οικογένειάς τους, αντίστοιχα. Η ικανότητα νοητικής περιστροφής αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Mental Rotation Test, ενώ η επίδοση στα Μαθηματικά, οι λεκτικές ικανότητες και η σχολική επάρκεια με τις δοκιμασίες Stanford Achievement tests, Stanford Verbal Achievement test και Otis-Lennon School Ability test, αντίστοιχα. Δε βρέθηκε σημαντική επίδραση στο απόλυτο επίπεδο μαθηματικής επίδοσης ούτε για το φύλο ούτε για την προτίμηση χεριού. Κατά τη σύγκριση των ΜΔΧ με τους ΔΧ/ΣΜΔΧ, και για τα δύο φύλα, οι δύο ομάδες αναμένεται να χρησιμοποιούν χωρικές ικανότητες για να λύσουν μαθηματικά προβλήματα. Όταν οι ΜΔΧ και οι ΔΧ/ΣΜΔΧ αποτέλεσαν κοινή ομάδα και συγκρίθηκαν με τους ΔΧ/ΣΔΧ, οι δύο ομάδες, μεταξύ των αγοριών, δε διέφεραν ως προς την προβλεπτική ικανότητα των χωρικών ικανοτήτων για τη συνολική μαθηματική επίδοση, σε αντίθεση με τις αντίστοιχες ομάδες των κοριτσιών. Συγκεκριμένα, μόνο στην ομάδα των ΜΔΧ και ΔΧ/ΣΜΔΧ κοριτσιών η χωρική ικανότητα συνέβαλε σημαντικά στην πρόβλεψη της μαθηματικής επίδοσης. Οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η μη εύρεση διαφορών φύλου στη μαθηματική επίδοση για τους μαθητές πριν από το γυμνάσιο δε σημαίνει πως τα αγόρια και τα κορίτσια επιλύουν προβλήματα μαθηματικών κατά τον ίδιο τρόπο, αφού τα αγόρια, από πρώιμη ηλικία, επιλέγουν εμπειρίες που ενισχύουν τις χωρικές ικανότητες.

Οι Van Strien και Bouma (1995) εξέτασαν 201 φοιτητές, ηλικίας 17-38 ετών, εκ των οποίων οι 55 ήταν δεξιόχειρες χωρίς αριστερόχειρες συγγενείς (ΔΧΣΑ-), οι 77 αριστερόχειρες χωρίς αριστερόχειρες συγγενείς (ΑΧΣΑ-) και οι 69 αριστε-

ρόχειρες με αριστερόχειρες συγγενείς (ΑΧΣΑ+). Σκοπός της έρευνας ήταν να ελέγξουν την υπόθεση ότι οι ΑΧΣΑ- έχουν χαμηλότερες οπτικοχωρικές επιδόσεις από τους ΑΧΣΑ+, δεδομένου του άτυπου πρότυπου πλευρίωσης της γλώσσας και της δέσμευσης των λειτουργιών της γλώσσας στο δεξί ημισφαίριο στους ΑΧΣΑ-. Η γραφή με το δεξί ή το αριστερό χέρι ήταν απαραίτητη προϋπόθεση για να οριστούν οι συμμετέχοντες ως δεξιόχειρες ή αριστερόχειρες, αντίστοιχα. Ένα ερωτηματολόγιο 10 στοιχείων (Van Strien, 1992) χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση της δύναμης της προτίμησης χεριού. Οι συμμετέχοντες εξετάστηκαν σε λεκτικές και οπτικοχωρικές δοκιμασίες. Η υπόθεσή τους επιβεβαιώθηκε, αφού οι ΑΧΣΑ+ είχαν καλύτερες επιδόσεις από τους ΑΧΣΑ- και οι ΔΧΣΑ- από τους ΑΧΣΑ-. Οι φτωχότερες επιδόσεις των γυναικών στις οπτικοχωρικές δοκιμασίες αποδίδονται στους στερεότυπους ρόλους των φύλων, τα προσδοκώμενα αποτελέσματα και το άγχος των γυναικών για τα μαθηματικά. Οι καλύτερες επιδόσεις των ΑΧΣΑ+ έναντι των ΑΧΣΑ- στις οπτικοχωρικές δοκιμασίες οφείλονται, ενδεχομένως, στη διαφορετική φύση των δοκιμασιών που χρησιμοποιούνται για να συσχετίσουν το φύλο και την οικογενή αριστεροχειρία με τις γνωστικές ικανότητες. Επιπλέον, στην παρούσα έρευνα δεν έγιναν άμεσες μετρήσεις της εγκεφαλικής πλευρίωσης, οπότε η σχέση μεταξύ γνωστικών επιδόσεων και εγκεφαλικής οργάνωσης στους συμμετέχοντες παραμένει αβέβαιη.

Το 1998 οι Natsopoulos, Kiosseoglou, Xeromeritou και Alevriadou πραγματοποίησαν έρευνα με σκοπό τον έλεγχο τριών υποθέσεων που επικεντρώνονται σε μερικές πτυχές της γλωσσικής ικανότητας των αριστερόχειρων και δεξιόχειρων παιδιών σχολικής ηλικίας. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 270 παιδιά Γ' - Στ' τάξης (135 αριστερόχειρες, 135 δεξιόχειρες). Η προτίμηση χεριού αξιολογήθηκε με ένα ερωτηματολόγιο πέντε έργων καθώς και με την επίδοση στα έργα αυτά. Η οικογενής αριστεροχειρία καθορίστηκε ύστερα από τηλεφωνική συνέντευξη με γονείς και παππούδες των παιδιών σχετικά με το χέρι προτίμησής τους στην εκτέλεση των πέντε έργων. Επιπρόσθετα, αξιολογήθηκαν οι δεξιότητες των δύο χεριών με τη δοκιμασία τοποθέτησης καρφιστών σε προσημειωμένα σημεία πίνακα καθώς και οι επιδόσεις σε δοκιμασίες που αφορούσαν γλωσσικά έργα. Σχετικά με την υπόθεση της οικογενούς αριστεροχειρίας, δε βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην επίδοση μεταξύ οικογενών αριστερόχειρων και παθογενών αριστερόχειρων. Τα αποτελέσματα οδηγούν τους ερευνητές στη διαπίστωση ότι οι οικογενείς αριστερόχειρες προσθέτουν πολύ λίγο σε ψυχομετρικές μετρήσεις και, ως εκ τούτου, έχουν περιορισμένη αξία στη διερεύνηση της γλωσσικής και γνωστικής ικανότητας σε σχέση με την προτίμηση χεριού.

Ο Williams (2001) εκπόνησε μελέτη με σκοπό να ελέγξει την υπόθεση ότι η προτίμηση χεριού επηρεάζει την ακαδημαϊκή επίδοση των παιδιών στο σχολείο και να διερευνήσει αν τα αποτελέσματα θα μπορούσαν να επηρεαστούν

από το οικογενειακό ιστορικό της προτίμησης χεριού και από το φύλο. Στην έρευνα συμμετείχαν 190 αγόρια αστικού σχολείου αρρένων 13-18 ετών, χωρισμένα σε 4 ομάδες ΑΧΣΑ- (αριστερόχειρες χωρίς αριστερόχειρες συγγενείς), ΑΧΣΑ+ (αριστερόχειρες με αριστερόχειρες συγγενείς), ΔΧΣΑ- (δεξιόχειρες χωρίς αριστερόχειρες συγγενείς) και ΔΧΣΑ+ (δεξιόχειρες με αριστερόχειρες συγγενείς). Για τον καθορισμό των ομάδων χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο Edinburgh Handedness Inventory (Oldfield, 1971) και μια συμπληρωματική ερώτηση σχετικά με την προτίμηση χεριού των συγγενών. Η σχολική επίδοση αξιολογήθηκε με τη βαθμολογία που ελήφθη από τους εκπαιδευτικούς της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε επτά μαθήματα (Γεωγραφία, Ιστορία, Μαθηματικά, Φυσική, Γαλλικά, Αγγλικά, Λατινικά). Οι δεξιόχειρες υπερείχαν σημαντικά στα Γαλλικά. Οι ομάδες ΑΧΣΑ- και ΔΧΣΑ+ υστερούσαν σημαντικά στη Γεωγραφία, στη Φυσική και στην Ιστορία, ενώ σχεδόν το αντίθετο παρατηρήθηκε στα Αγγλικά και Λατινικά. Οι δεξιόχειρες ήταν καλύτεροι μαθητές σε κάθε τομέα εκτός από τα Λατινικά, όπου το δείγμα ήταν σχετικά μικρό. Αντίθετα, στα Μαθηματικά φάνηκε πολύ μικρή η επίδραση της προτίμησης χεριού. Η ύπαρξη μιας μειονοτικής ομάδας αριστερόχειρων στον κόσμο των δεξιόχειρων και οι αιωνόβια υποτιμητικές συνδέσεις με την αριστεροχειρία ερμηνεύουν τα αποτελέσματα, κατά τους ερευνητές.

Το 2015 η Αντωνιάδου διερεύνησε τη σχέση της οικογενούς αριστεροχειρίας με τη σχολική επίδοση σε παιδιά της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Στην έρευνα συμμετείχαν 463 παιδιά (224 αγόρια και 239 κορίτσια) ηλικίας 8 έως 12 ετών, εκ των οποίων 353 παιδιά (171 αγόρια και 182 κορίτσια) ήταν δεξιόχειρες, ενώ 110 παιδιά (53 αγόρια και 57 κορίτσια) ήταν οικογενείς μη δεξιόχειρες. Τα παιδιά ταξινομήθηκαν στις δύο ομάδες με βάση το ερωτηματολόγιο των Briggs και Nebes (1975), στο οποίο προστέθηκαν ερωτήσεις σχετικά με την προτίμηση χεριού των συγγενών πρώτου βαθμού καθώς και με προγεννητικές, περιγεννητικές και μεταγεννητικές συνθήκες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ανάπτυξη των παιδιών. Η σχολική επίδοση αξιολογήθηκε από τους διδάσκοντες εκπαιδευτικούς σε τέσσερα μαθήματα (Γλώσσα, Μαθηματικά, Μουσική και Εικαστικά). Οι δεξιόχειρες υπερείχαν σημαντικά μόνο στο μάθημα της Μουσικής, λόγω της καλύτερης επίδοσης των δεξιόχειρων αγοριών έναντι των οικογενών μη δεξιόχειρων αγοριών. Τα κορίτσια των δύο ομάδων δεν παρουσίασαν καμιά σημαντική διαφορά. Εντός ομάδων παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ δεξιόχειρων αγοριών και κοριτσιών στο μάθημα της Γλώσσας και των Εικαστικών με τα δεξιόχειρα κορίτσια να υπερέχουν. Μεταξύ μη δεξιόχειρων αγοριών και κοριτσιών παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στο μάθημα των Μαθηματικών, με τα μη δεξιόχειρα αγόρια να υπερέχουν. Η πιθανή διημισφαιρική εντόπιση των γνωστικών λειτουργιών

στους οικογενείς μη δεξιόχειρες, οι διδακτικές πρακτικές, οι οποίες ευνοούν τον αναλυτικό τρόπο σκέψης, οι μέθοδοι αξιολόγησης καθώς και το άγχος για τα Μαθηματικά, που αφορά συχνότερα τα κορίτσια, αποτελούν τις ενδεχόμενες ερμηνείες των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Κριτική Θεώρηση της βιβλιογραφίας

Η ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας καταδεικνύει ότι υπάρχει έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον στο πεδίο της εγκεφαλικής ασυμμετρίας σε σχέση με τις γνωστικές ικανότητες. Αυτές αφορούν, κυρίως, τις γλωσσικές και οπτικοχωρικές ικανότητες, το λεκτικό και μαθηματικό συλλογισμό, τις μουσικές και καλλιτεχνικές δεξιότητες και κατ' επέκταση τη σχολική επίδοση. Το ζήτημα της οικογενούς αριστεροχειρίας τέθηκε μόνο στις έξι μελέτες που παρατίθενται.

Τα ερωτηματολόγια αυτοαναφοράς αποτέλεσαν εργαλείο αξιολόγησης της προτίμησης χεριού στις παραπάνω έρευνες. Σε μία από αυτές αξιολογήθηκε η δύναμη της προτίμησης χεριού, αφού η γραφή με το δεξί ή αριστερό χέρι ήταν απαραίτητη προϋπόθεση για να οριστεί ένα άτομο ως δεξιόχειρας ή αριστερόχειρας (Van Strien & Bouma, 1995). Στην έρευνα των Natsopoulos και συν. (1998) αξιοποιήθηκε, ταυτόχρονα, η επίδοση χεριού σε πέντε έργα.

Αναφορικά με το δείγμα του πληθυσμού που εξετάστηκε, στο σύνολο των ερευνών συμμετείχαν άτομα και των δύο φύλων με εξαίρεση τη μελέτη του Williams (2001), η οποία διεξήχθη σε σχολείο αρρένων. Στις 4 από τις 6 έρευνες συμμετείχαν παιδιά σχολικής ηλικίας, ενώ σε δύο έρευνες συμμετείχαν φοιτητές (Burnett και συν., 1982· Van Strien & Bouma, 1995).

Όσο αφορά στα γνωστικά αντικείμενα που μελετήθηκαν, μία από τις έρευνες αξιολόγησε τις γλωσσικές ικανότητες με σταθμισμένες δοκιμασίες (Natsopoulos και συν., 1998). Οι οπτικοχωρικές ικανότητες αποτέλεσαν αντικείμενο μελέτης σε δύο έρευνες, αξιοποιώντας συγκεκριμένες σταθμισμένες δοκιμασίες (Burnett και συν., 1982· Casey και συν., 1992). Οι Van Strien και Bouma (1995) μελέτησαν ταυτόχρονα γλωσσικές και οπτικοχωρικές ικανότητες, επίσης, με τυποποιημένες δοκιμασίες, ενώ δύο έρευνες εξέτασαν τη σχολική επίδοση σε συγκεκριμένα μαθήματα, μέσω της διαδικασίας της αξιολόγησης από εκπαιδευτικούς (Williams, 2001· Αντωνιάδου, 2015).

Το επιστημονικό πεδίο των ερευνητών αφορά στην ψυχολογία, βιολογία και ιατρική, αφού η εγκεφαλική ασυμμετρία αγγίζει σημαντικά εννοιολογικά ζητήματα των σχέσεων νου και εγκεφάλου (Hugdahl & Davidson, 2003). Οι παιδαγωγικές επιστήμες φαίνεται ότι απουσιάζουν από το συγκεκριμένο ερευνητικό πεδίο.

Διαπιστώνεται ότι επιμέρους ζητήματα μεθόδου, όπως ο σχεδιασμός της έρευνας, το μέγεθος και η ηλικία του δείγματος, τα εργαλεία μέτρησης προ-

τίμησης χεριού και αξιολόγησης της επίδοσης συνδέονται με την αμφισημία των αποτελεσμάτων. Επιπλέον, δημιουργούν δυσκολίες στη σύγκριση και στην ερμηνεία των ευρημάτων τους, με αποτέλεσμα την αδυναμία εξαγωγής τεκμηριωμένων συμπερασμάτων. Μπορούμε, επομένως, να υποθέσουμε πιθανές συνδέσεις, αλλά όχι σταθερές συσχετίσεις.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, εντοπίστηκαν μόνο δύο έρευνες, οι οποίες μελέτησαν τη σχολική επίδοση σε μια σειρά μαθημάτων, βασισμένη στην αξιολόγηση από τους εκπαιδευτικούς, σε σχέση με την οικογενή αριστεροχειρία. Η μία από αυτές πραγματοποιήθηκε σε σχολείο αρρένων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε ένα μικρό δείγμα αγοριών, ενώ η δεύτερη σε ελληνικά σχολεία της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης και αφορούσε ένα σχετικά μεγάλο δείγμα παιδιών και των δύο φύλλων.

Συζήτηση

Η έλλειψη μελετών, στον εκπαιδευτικό χώρο, που αφορούν τη σύνδεση της οικογενούς προτίμησης χεριού με τη σχολική επίδοση αντανακλά, ενδεχομένως, την τάση του εκπαιδευτικού συστήματος να αντιμετωπίζει τα παιδιά στην Πρωτοβάθμια Γενική Εκπαίδευση ως ενιαίο πληθυσμό. Ο σχεδιασμός των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών και τα διδακτικά μοντέλα που εφαρμόζονται στην τάξη δε λαμβάνουν υπόψη τις διαφορές των παιδιών εντός βιολογικού και ψυχολογικού πλαισίου, που σχετίζονται με τη μαθησιακή διαδικασία και την επίδοση, και αφορούν τόσο το βαθμό κυριαρχίας των εγκεφαλικών ημισφαιρίων, όπως αυτή αποτυπώνεται με δείκτη την προτίμηση χεριού, όσο και το φύλο.

Το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα προάγει έναν γραμμικό κι αναλυτικό τρόπο σκέψης με την εφαρμογή διδακτικών πρακτικών και στρατηγικών μάθησης που στηρίζονται σε λειτουργίες, κυρίως, του αριστερού ημισφαιρίου, όπως η αναλυτικοσυνθετική μέθοδος εκμάθησης της πρώτης ανάγνωσης, η απομνημόνευση λεκτικών και αριθμητικών πληροφοριών, η λεκτική έκφραση των σκέψεων και των συναισθημάτων, η διάλεξη και λεκτική προσέγγιση της γνώσης με σκοπό την εφαρμογή της. Ενσωματώνονται, βέβαια, δραστηριότητες, που απευθύνονται στο δεξιό ημισφαίριο όπως η ολιστική προσέγγιση συλλαβών, λέξεων και μικρών προτάσεων, συχνά χωρίς νόημα, η εικονογράφηση λέξεων, εννοιών και κειμένων, η εξάσκηση σε τάγκραμ, αριθμητικά και γεωμετρικά μοτίβα, καθώς και δράσεις που προάγουν την διερευνητική, ανακαλυπτική και εμπειρική μάθηση με την ενεργό συμμετοχή του μαθητή. Ωστόσο, οι δραστηριότητες αυτές είναι περιορισμένες και συχνά παραλείπονται κατά την εκπαιδευτική διαδικασία, λόγω της πίεσης χρόνου της διδακτικής ώρας και του ετήσιου εκπαιδευτικού προγραμματισμού.

Η βιολογική συνιστώσα της εγκεφαλικής πλευρίωσης καταδεικνύεται ως μια δυναμική, πλαστική συνιστώσα, η οποία προσαρμόζεται στο υπάρχον εκπαιδευτικό σύστημα. Αυτό που μπορεί να τροποποιηθεί, ώστε να συμβαδίζει με το βιολογικό και ψυχολογικό υπόβαθρο και να πυροδοτήσει την εξέλιξη των παιδιών και την ανάδειξη ιδιαίτερων δεξιοτήτων και ικανοτήτων είναι η εκπαιδευτική πολιτική, οι εκπαιδευτικοί στόχοι, οι διδακτικές πρακτικές, οι στρατηγικές μάθησης και γενικότερα το εκπαιδευτικό περιβάλλον.

Ο ανασχηματισμός του εκπαιδευτικού συστήματος αφορά τόσο στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό όσο και στις εκπαιδευτικές πρακτικές και απαιτεί από δασκάλους και γονείς να διεγείρουν τόσο τη λεκτική όσο και την εξωλεκτική σκέψη των παιδιών. Τα παιδιά θα πρέπει να ενθαρρύνονται, ώστε να εκφράζουν τη σκέψη τους όχι μόνο λεκτικά, αλλά και με εικόνες, χρώματα, κινήσεις και ήχους. Έτσι το παιδί, υποβοηθούμενο, ανακαλύπτει τη γνώση με εξωλεκτικές διεργασίες και στη συνέχεια τη λεκτικοποιεί, αξιοποιώντας τις δυνατότητες και των δύο ημισφαιρίων. Οι εκπαιδευτικές διαδικασίες θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις βιολογικές διαφορές των παιδιών στον τρόπο σκέψης και στο μαθησιακό στυλ και να προάγουν τις λειτουργίες και των δύο ημισφαιρίων. Η γνώση και κατανόηση, από τους εκπαιδευτικούς, των εν λόγω διαφορών μεταξύ των παιδιών αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την εφαρμογή εκπαιδευτικών πρακτικών, όπως η διαφοροποιημένη διδασκαλία και η χρήση κατάλληλων εποπτικών υλικών και τεχνολογικών μέσων, που θα προάγουν τη μάθηση και θα αναδείξουν ιδιαίτερες δεξιότητες και γνωστικές ικανότητες.

Ενδιαφέρουσα, επιστημονικά, θα ήταν η μελέτη της σχολικής επίδοσης, μεταξύ των ομάδων προτίμησης χεριού καθώς και μεταξύ των φύλων, σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης. Μια διαχρονική μελέτη που θα διερευνούσε τη σχολική επίδοση σε συγκεκριμένους γνωστικούς τομείς και σε διαφορετικά στάδια εκπαίδευσης σε σχέση με την προτίμηση χεριού και το οικογενειακό ιστορικό αριστεροχειρίας, ενδεχομένως, να συνέβαλε σημαντικά στο συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο.

Η σημαντικότερη όμως συμβολή μιας μελλοντικής έρευνας αφορά, ενδεχομένως, στη διερεύνηση των αποτελεσμάτων εκπαιδευτικών παρεμβάσεων και εκπαιδευτικών πρακτικών, με δραστηριότητες που υποστηρίζονται από το βιολογικό υπόβαθρο των παιδιών, όπως η μη λεκτική προσέγγιση της γνώσης σε συνδυασμό με τη λεκτική, υποβοηθούμενη από τη χρήση τεχνολογικών μέσων. Τα ευρήματα θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν στην αναδιοργάνωση της εκπαιδευτικής πολιτικής και στο σχεδιασμό προγραμμάτων, μη οριζόντιων, τα οποία θα λαμβάνουν υπόψη τις βιολογικές συνιστώσες που, ενδεχομένως, διαφοροποιούν τον τρόπο σκέψης και μάθησης του μαθητικού πληθυσμού της γενικής εκπαίδευσης. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν τη

γνώση αυτή και να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητά τους τόσο κατά τη διδασκαλία όσο και κατά την αξιολόγηση των μαθητών/τριών τους.

Βιβλιογραφία

- Annett, M. (1970). A classification of hand preference by association analysis. *British Journal of Psychology*, 61, 303-321.
- Annett, M. (1985). *Left, right, hand and brain: The right shift theory*. Hove, UK: Lawrence Erlbaum Associates.
- Αντωνιάδου, Μ. (2015). *Διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της οικογενούς αριστεροχειρίας και της σχολικής επίδοσης σε παιδιά Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης*. Αδημοσίευτη μεταπτυχιακή διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.
- Bakan, P. (1990). Non right-handedness and the continuum of reproductive casualty. In S. Coren (Eds.), *Left-handedness: Behavioral implications and anomalies. Advances in psychology series* (pp. 33-74). Amsterdam: Elsevier.
- Bakan, P., Dibb, G., & Reed, P. (1973). Handedness and birth stress. *Neuropsychologia*, 11, 363-366.
- Βασιλούδης, Ι. (2014). *Στάσεις που προάγουν την υγεία, διατροφική συμπεριφορά και σχολική επίδοση των μαθητών. Συγχρονική μελέτη σε μαθητές της 5ης και 6ης Δημοτικού και σε μαθητές Λυκείου στην Ελλάδα*. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα.
- Bishop, D.V.M. (1990). On the futility of using familial sinistrality to subclassify handedness groups. *Cortex*, 26, 153-155.
- Bradshaw, J. L. (1980). Right-hemisphere language: Familial and nonfamilial sinistrals, cognitive deficits and writing hand position in sinistrals, and concrete-abstract, imageable-nonimageable dimensions in word recognition. A Review of interrelated issues. *Brain and Language*, 10, 172-188.
- Briggs, G. G., & Nebes, R. D. (1975). Patterns of hand preference in a student population. *Cortex*, 11, 230-238.
- Burnett, S. A., Lane, D.M., & Dratt, L. M. (1982). Spatial ability and handedness. *Intelligence*, 6, 57-68.
- Casey, M. B., Pezaris, E., & Nuttall, R. L. (1992). Spatial ability as a predictor of math achievement: The importance of sex and handedness patterns. *Neuropsychologia*, 30, 35-45.
- Cavill, S., & Bryden, P. (2003). Development of handedness: Comparison of questionnaire and performance-based measures of preference. *Brain and Cognition*, 53, 149-151.
- Γεωργογιάννης, Π. (2008). *Διαπολιτισμική Εκπαίδευση* (Τόμος 7: Βηματισμοί για

- μια αλλαγή στην εκπαίδευση). Πάτρα: Σαραντίδης Νεκτάριος.
- Γκότοβος, Α. Ε. (1989). Αξιοκρατία, διαφοροποίηση κι επιλογή στην εκπαίδευση. *Επιστημονική Επετηρίδα του Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*, 2, 51-120.
- De Agostini, M., & Dellatolas, G. (2001). Laterality in normal children ages 3 to 8 and their role in cognitive performances. *Developmental Neuropsychology*, 20, 429-444.
- Δήμου, Γ. (1989). Η λογική των επιδόσεων και οι αποκλίσεις στο σχολείο. *Επιστημονική Επετηρίδα του Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*, 2, 123-151.
- Faurie, C., Vianey-Liaud, N., & Raymond, M. (2006). Do left-handed children have advantages regarding school performance and leadership skills? *Laterality*, 11, 57-70.
- Geschwind, N. (1984). The biology of cerebral dominance: implications for cognition. *Cognition*, 17, 193-208.
- Grouios, G. (2004). Motoric dominance and sporting excellence. *Perceptual and Motor Skills*, 98, 53-66.
- Grouios, G., Koidou, Ir., Tsorbatzoudis, H., & Alexandris, K. (2002). Handedness in sports. *Journal of Human Movement Studies*, 43, 347-362.
- Grouios, G., Tsorbatzoudis, H., Alexandris, K., & Barkoukis, V. (2000). Do left-handed competitors have an innate superiority in sports? *Perceptual and Motor Skills*, 90, 1273-1282.
- Hardyck, C., & Petrino, L. (1977). Left-handedness. *Psychological Bulletin*, 84, 385-404.
- Hellige, J. B. (1990). Hemispheric asymmetry. *Annual Review of Psychology*, 41, 55-80.
- Hugdahl, K., & Davidson, R. J. (2003). *The asymmetrical brain*. London: Cambridge, MA.
- Κωνσταντίνου, Χ. (2002). Η αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή σύμφωνα με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, 7, 37-51.
- 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.
- Levy, J., & Nagylaki, T. (1972). A model for the genetics of handedness. *Genetics*, 72, 117-128.
- Levy, J. (1977). The mammalian brain and the adaptive advantage of cerebral asymmetry. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 299, 264-272.
- Λυκίδης, Σ. Φ. (2012). *Αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τους μαθητές και οι προσδοκίες τους για τη σχολική επίδοση. Μια ερευνητική προσέγγιση σε πολιτισμικά διαφορετικούς μαθητές*. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα.

- Μανωλάκος, Π. (2010). Η Αξιολόγηση του μαθητή. *Εφαρμοσμένη Παιδαγωγική* (Ελληνικό Ινστιτούτο Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης), 3, ανασύρθηκε στις 5/1/2015 από http://www.elliepek.gr/gr_html/gr_ejournal/efarmpaid.html
- McKeever, W. F., Seitz, K. S., Hoff, A. L., Marino, M. F., & Diehl, J. A. (1983). Interacting sex and familial sinistrality characteristics influence both language lateralization and spatial ability in right handers. *Neuropsychologia*, 21, 661-668.
- McManus, I. C. (1984). Genetics of handedness in relation to language disorder. *Advances in Neurology*, 42, 125-138.
- 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: Wiley.
- McManus, I. C. (1995). Familial Sinistrality: The utility of calculating exact genotype probabilities for individuals. *Cortex*, 31, 3-24.
- MacNeilage, P., Studdert-Kennedy, M., & Lindblom, B. (1987). Primate handedness reconsidered. *Behavioral and Brain Sciences*, 10, 247-303.
- Martin, N. (2006). *Human Neuropsychology*. UK: Pearson Pentice Hall.
- Μαυρομμάτης, Ι., Ζουγανέλη, Α., Φρυδά, Ε., & Λουκά, Σ. (2008). Αξιολόγηση του μαθητή. *Η Ποιότητα στην Εκπαίδευση*, 1, 240-280.
- Mildner, V. (2008). *The cognitive neuroscience of human communication*. USA: Taylor and Francis.
- Natsopoulos, D., Kiosseoglou, G., Xeromeritou, A., & Alevriadou, A. (1998). Do the hands talk on mind's behalf? Differences in language ability between left- and right-handed children. *Brain and Language*, 64, 182-214.
- Newcombe, F., & Ratcliff, G. (1973). Handedness, speech lateralization and ability. *Neuropsychologia*, 11, 399-407.
- Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh Inventory. *Neuropsychologia*, 9, 97-113.
- Orsini, D. L., Satz, P., Soper, H. V., & R. K. Light, R. K. (1985). The role of familial sinistrality in cerebral organization. *Neuropsychologia*, 23, 223-232.
- Porac, C., Coren, S., & Searleman, A. (1986). Environmental factors in hand preference formation: Evidence from attempts to switch the preferred hand. *Behavior Genetics*, 16, 251-261.
- Satz, P., Achenbach, K., & Fennell, E. (1967). Correlations between assessed manual laterality and predicted speech laterality in a normal population. *Neuropsychologia*, 5, 295-310.
- Satz, P., Fennell, E., & Jones, M.B. (1969). Comments on: A model of the inheritance of handedness and cerebral dominance. *Neuropsychologia*, 7, 101-103.
- Satz, P., Orsini, D. L., Saslow, E., & Henry, R. (1985a). Early brain injury and

- pathological lefthandedness: Clues to a syndrome. In D. F. Benson and E. Zaidel (Eds.), *The dual brain: Hemispheric specialization in humans* (pp. 117-125). New York: Guilford Press.
- Satz, P., Orsini, D.L., Saslow, E., & Henry, R. (1985b). The pathological left handedness syndrome. *Brain and Cognition*, 4, 27-46.
- Segalowitz, S. J., & Bryden, M. P. (1983). Individual differences in hemispheric representation of language. In S. J. Segalowitz (Eds.), *Language functions and brain organization* (pp. 341-372). Toronto: Academic Press.
- Τουρτούρας, Χ. (2010). *Σχολική αποτυχία και αποκλεισμός-Η περίπτωση των παιδιών από την πρώην Σοβιετική Ένωση*. Αθήνα: Επίκεντρο.
- Van Strien, J. W. (1992). Classificatie van links-en rechtshandige proefpersonen (Classification of left-handed and right-handed test subjects). *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie en haar Grensgebieden*, 47, 88-92.
- Van Strien, J. W., & Bouma, A. (1995). Sex and familial sinistrality differences in cognitive abilities. *Brain and Cognition*, 27, 137-146.
- Williams, S. M. (2001). Differences in academic performance at school depending on handedness: matter for neuropathology? *Journal of Genetic Psychology*, 148, 469-478.
- Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (2001). Υπουργική Απόφαση 21072α /Γ2/2001, ΦΕΚ Β' 303.
- Ζμπάνιος, Δ. (2002). Βαθμολόγηση στο Δημοτικό Σχολείο: Τι μας δείχνουν οι Βαθμοί; Η περίπτωση της Δυτικής Αθήνας. *Πρακτικά του 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ελληνικής Παιδαγωγικής και Εκπαιδευτικής Έρευνας*, Αθήνα: Παιδαγωγική Εταιρία Ελλάδας. Ανασύρθηκε στις 7/1/2015 από http://www.pee.gr/enimerosi_28/sin_ath/zmainos.htm

Περίληψη

Η σχέση της αριστεροχειρίας με τις γνωστικές ικανότητες έχει απασχολήσει πολλούς ερευνητές στα γνωστικά πεδία της βιολογίας και της ψυχολογίας. Αντίθετα, μικρός αριθμός ερευνών εντοπίζεται στη διεθνή βιβλιογραφία, που μελετούν τη σχέση προτίμησης χεριού και σχολικής επίδοσης, στο πλαίσιο των παιδαγωγικών επιστημών. Επιπλέον, ελάχιστοι ερευνητές μελέτησαν τη σχέση της οικογενούς αριστεροχειρίας με τη σχολική επίδοση, όπως αυτή ορίζεται από το εκπαιδευτικό σύστημα. Επισημαίνεται η αναγκαιότητα της συμβολής των επιστημών της βιολογίας και της ψυχολογίας στις παιδαγωγικές επιστήμες και η ένταξη των σύγχρονων δεδομένων τους στο εκπαιδευτικό σύστημα.

Λέξεις-κλειδιά: προτίμηση χεριού, οικογενής αριστεροχειρία, σχολική επίδοση

Abstract

The relation between left-handedness and cognitive abilities has preoccupied many researchers in the cognitive fields of biology and psychology. On the contrary, a small number of studies found in the literature, are studying the relation between hand preference and school performance, as part of the educational sciences. Additionally, few researchers have studied the relationship of familial sinistrality in school performance, as defined by the educational system. The necessity of the contribution of biology and psychology in educational sciences, as well as the integration of their current findings in the educational system, is highlighted.

Key-words: hand preference, familial sinistrality, school performance

Μαρία Αντωνιάδου

Εκπαιδευτικός ΠΕ70
Πάροδος Περικλέους 1Γ
575 00 Τρίλοφος Θεσσαλονίκη
Τηλ.: 6948115375/2392065301
E-mail: marantoniadou@yahoo.gr

Αθανάσιος Νίκας

Εκπαιδευτικός ΠΕ70
Διονύσου 5, 542 50 Θεσσαλονίκη
Τηλ.: 6947847070/2310324373
E-mail: nikas965@gmail.com

Γεώργιος Γρούϊος

Καθηγητής Κινητικής Συμπεριφοράς
Τ.Ε.Φ.Α. Α. Α.Π.Θ.
541 24 Θεσσαλονίκη
Τηλ.: 2310992178
E-mail: ggrouios@phed.auth.gr