

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ

Βασιλική Κουτσομπίνα¹

Περίληψη

Το γενετικό δυναμικό και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες επηρεάζουν το ρυθμό ανάπτυξης των κινητικών δεξιοτήτων. Τα στάδια κινητικής ανάπτυξης είναι ίδια για όλα τα παιδιά παγκοσμίως, αλλά ο ρυθμός κατάκτησής τους είναι διαφορετικός για κάθε παιδί και εξαρτάται από τα ειδικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο το παιδί μεγαλώνει. Οι κινητικές επιδόσεις ενός παιδιού δεν καθορίζονται μόνο από έμφυτους μηχανισμούς, αλλά είναι αποτέλεσμα πολλαπλών μαθησιακών εμπειριών. Περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως ο υποσιτισμός του παιδιού, η πρόωγη γέννηση, η ψυχοκινητική εκπαίδευση στο σχολείο και το σπίτι, το μορφωτικό επίπεδο των γονέων, ο τόπος διαμονής, οι προσδοκίες ρόλων, το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο, οι συνθήκες διαβίωσης και υγιεινής, και το κοινωνικο-πολιτισμικό υπόβαθρο διαρκώς επηρεάζουν, διαφοροποιούν, και βελτιώνουν τον αναπτυσσόμενο οργανισμό.

Λέξεις Κλειδιά: κινητική ανάπτυξη, γενετικό δυναμικό, περιβαλλοντικοί παράγοντες

Η κινητική ανάπτυξη συμβαίνει με ένα κατάλληλο ρυθμό ο οποίος καθιερώνεται απ' το γενετικό δυναμικό και απ' την επιρροή περιβαλλοντικών παραγόντων (Tupper & Sondell, 2004). Τα στάδια κινητικής ανάπτυξης είναι ίδια για όλα τα παιδιά παγκοσμίως, αλλά ο ρυθμός κατάκτησής τους είναι διαφορετικός για κάθε παιδί και εξαρτάται από τα ειδικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο το παιδί μεγαλώνει.

Η προοδευτική απόκτηση των κινητικών δεξιοτήτων προϋποθέτει: (α) την ωρίμανση του Κ.Ν.Σ. (β) την ανάπτυξη της μυϊκής δύναμης, αντοχής, στάσης, ισορροπίας (γ) τη βελτίωση της αισθητηριακής λειτουργίας (Γιαγκάζογλου, 2002).

Ο ρόλος της βιολογικής ωρίμανσης και των μαθησιακών εμπειριών

Ο πρωτοπόρος ερευνητής ο οποίος υποστήριξε ότι οι κινητικές δεξιότητες του παιδιού είναι βιολογικά προκαθορισμένες και ότι η ανάπτυξή τους είναι προϊόν ωρίμανσης, ήταν ο Α. Gesell. Η άποψη αυτή αποτέλεσε τη βάση πάνω στην οποία στηρίχθηκε η έννοια της “μαθησιακής ετοιμότητας”. Όταν θέλουμε να διδάξουμε στο παιδί μια συγκεκριμένη

1. Ψυχολόγος, Υπ. Διδάκτωρ Π.Τ.Ν. Παν/μίου Ιωαννίνων, Υπότροφος Ι.Κ.Υ.

γνώση ή δεξιότητα πρέπει να το περιμένουμε να φτάσει σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο ωριμότητας, γιατί μόνο τότε θα καταφέρει να την αφομοιώσει μέσα απ' την εξάσκηση και την εμπειρία. Για κάθε γνώση ή δεξιότητα υπάρχει η κατάλληλη στιγμή που πρέπει να διδαχθεί (Δημητρίου-Χατζηνεοφύτου, 2001).

Η κινητική απόδοση διαφοροποιείται ανάλογα με την ηλικιακή βαθμίδα του ατόμου. Τα μεγαλύτερα παιδιά επιτυγχάνουν καλύτερες κινητικές επιδόσεις απ' τα μικρότερα (Bruininks, 1978). Η προσχολική ηλικία αποτελεί την περίοδο όπου συμβαίνουν οι μεγαλύτερες αλλαγές και η κινητική ανάπτυξη εξελίσσεται ραγδαία. Κι αυτό επειδή σ' αυτή τη φάση το νευρικό σύστημα του παιδιού παρουσιάζει έναν έντονο εξελικτικό δυναμισμό (Monica και συν. 2003). Πιο συγκεκριμένα: (α) εξελίσσεται ραγδαία η μυελινοποίηση και ωρίμανση των κινητικών και διάμεσων νευρικών ινών (συνδεδειγμένων περιοχών) που αποτελεί καθοριστική διαδικασία για τη βελτίωση της κινητικής εκτέλεσης (β) αυξάνεται η διατομή των νευρικών κυττάρων του εγκεφαλικού φλοιού και σχηματίζονται νέα αιμοφόρα αγγεία. Αυτά τα στοιχεία προάγουν τη βελτίωση των κινητικών λειτουργιών, με καλύτερο έλεγχο των μερών του σώματος (Καμπάς, Αγγελούσης, Προβιαδάκη, Ταξιλδάρης, Μαυρομαμάτης, 2002).

Η αύξηση του αριθμού των συνάψεων, η ανάπτυξη της μυελίνωσης και της δομικής οργάνωσης του Κ.Ν.Σ. επιταχύνεται μέσω της εξάσκησης των κινητικών λειτουργιών η οποία παρέχεται με τη συμμετοχή των παιδιών στην οργανωμένη εκπαίδευση του νηπιαγωγείου (Monica και συν., 2003† Καμπάς, Αγγελούσης, Προβιαδάκη, Ταξιλδάρης, Μαυρομαμάτης, 2002). Επίσης, η ανάγκη των παιδιών της προσχολικής ηλικίας για διαρκή επαφή με νέες εμπειρίες μέσω παιχνιδιού, κίνησης και δράσης, επιταχύνει την κινητική τους ανάπτυξη (Zimmer, 2007).

Νευρωνική Πλαστικότητα - Η συμβολή της εξάσκησης κατά τη διάρκεια των κρίσιμων περιόδων

Οι ερευνητές της ανάπτυξης του εγκεφάλου και της εξελικτικής ψυχολογίας υποστηρίζουν ότι οι αντιληπτικο-κινητικές εμπειρίες που βιώνει το παιδί μέσω των αισθητηριακών ερεθισμάτων, απ' τη μέρα της γέννησής του ενισχύουν τη νευρική δικτύωση του εγκεφάλου (Zimmer, 2007). Τα αισθητηριακά ερεθίσματα ενεργοποιούν τα εγκεφαλικά κύτταρα. Η Zimmer (2007, σ. 27) υποστηρίζει ότι: *"Κάθε άγγιγμα, κάθε κίνηση, κάθε αισθητηριακή αντίληψη μεταφράζεται σε ηλεκτρική και χημική δραστηριότητα, η οποία συμβάλλει στο σχηματισμό νέων συνάψεων και στην ανάπτυξη του εγκεφάλου"*. Με την αισθητηριακή διέγερση του εγκεφάλου ενεργοποιούνται οι νευροπλαστικές του δυνατότητες (Case-Smith, 2005), ήτοι δημιουργούνται νέες συνάψεις και αυξάνεται η πολυπλοκότητα των συνδέσεων των εγκεφαλικών κυττάρων, και ως αποτέλεσμα αυτού ενισχύεται η μαθησιακή διαδικασία (Zimmer, 2007). Οι Parham & Mailloux (2005), βασισμένοι στα λεγόμενα των Jacobs & Schneider (2001), ισχυρίζονται ότι όταν ο οργανισμός διερευνά ένα προκλητικό περιβάλλον αυξάνονται οι δενδριτικές διακλαδώσεις, οι συναπτικές συνδέσεις, η συναπτική επάρκεια (αποδοτικότητα) και το μέγεθος του εγκεφαλικού ιστού.

Οι μελετητές του εγκεφάλου τονίζουν ότι τα πρώτα χρόνια ζωής αποτελούν για τον άνθρωπο μια κρίσιμη περίοδο κατά τη διάρκεια της οποίας μπορούν να αναπτύξουν τις μαθησιακές του δυνατότητες εξαιτίας της νευρωνικής πλαστικότητας του εγκεφάλου (Monica, 2003). Η κρίσιμη περίοδος είναι μια χρονική περίοδος κατά την οποία εσωτερικά ή εξωτερικά γεγονότα επιδρούν μέγιστα στην αναπτυξιακή διαδικασία (Salkind, 2003). Ο όρος της κρίσιμης περιόδου δηλώνει ότι υπάρχουν συγκεκριμένες χρονικοί περίοδοι κατά τη διάρκεια των οποίων αναμένεται το τυπικώς αναπτυσσόμενο παιδί να αναπτύξει ορισμένα σωματικά, γνωστικά και κινητικά χαρακτηριστικά. Όταν λοιπόν επέλθει η κρίσιμη περίοδος και δεν έχουν εμφανιστεί και εξελιχθεί αυτά τα χαρακτηριστικά το πιθανότερο είναι στην πορεία να μην αναπτυχθούν, να αναπτυχθούν ελλειμματικά ή να παραμείνουν σε λανθάνουσα κατάσταση (Καραμπατζάκη, 2002). Σύμφωνα με την Κάτσιου-Ζαφρανά (1993, σ. 52) *“Η κρίσιμη περίοδος της νευρογένεσης στην ανάπτυξη ενός εγκεφάλου αναπαριστά τη χρονική περίοδο κατά την οποία είναι δυνατό να λάβει χώρα είτε μια αναστολή της ανάπτυξης είτε μια σημαντική όξυνση των αισθήσεων και των ικανοτήτων του ανθρώπου, ανάλογα με το περιβάλλον που θα βρεθεί”*. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου η μάθηση είναι ευκολότερη απ’ ότι σε άλλους περιόδους. Αν ο οργανισμός δεν εκμεταλλευτεί τις προσφερόμενες περιβαλλοντικές ευκαιρίες πιθανότατα να υπάρξουν σοβαρές διαταραχές στη μετέπειτα ανάπτυξη (Παρασκευόπουλος, 1985). Αν λοιπόν δε δοθούν περιβαλλοντικά ερεθίσματα επαρκή σε ποσότητα και κατάλληλα σε ποιότητα το κατάλληλο χρονικό διάστημα (κατά την περίοδο της νευρογένεσης), οι νευρώνες και οι συναπτικές συνδέσεις ατροφούν. Η περιβαλλοντική αποστέρηση προκαλεί μείωση της δραστηριότητας του εγκεφάλου, το οποίο σημαίνει απώλεια συνάψεων μεταξύ των εγκεφαλικών κυττάρων ή των τμημάτων του εγκεφάλου και παρεμπόδιση εισροής πληροφοριών (Zimmer, 2007). Επομένως, η στέρηση ή οι αντίξοες εμπειρίες επηρεάζουν τη δομή και λειτουργία του αναπτυσσόμενου εγκεφάλου.

Απ’ την άλλη, οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι ο εγκέφαλος αλλάζει κατά τη διάρκεια ολόκληρης της ζωής μέσω της εξάσκησης. Όσο πιο συχνά χρησιμοποιούνται οι συνάψεις του εγκεφάλου, γίνονται πιο αποτελεσματικές και επιτυγχάνονται γρηγορότερα οι συνδέσεις μέσω αυτών (Zimmer, 2007).

Σε περίπτωση πρώιμης βλάβης του εγκεφάλου ή εμπειριών ενός στερητικού περιβάλλοντος η διορθωτική παρέμβαση με ένα περιβάλλον πλούσιο σε ερεθίσματα μπορεί να αναστείλει ή να μειώσει τις συνέπειες στο δομικό και λειτουργικό επίπεδο (Κάτσιου-Ζαφρανά, 1993). Αυτό μπορεί να επιτευχθεί εξαιτίας της νευρωνικής πλαστικότητας του εγκεφάλου. Ο όρος πλαστικότητα αναφέρεται στη νευρωνική και συμπεριφορική προσαρμοστικότητα δηλ. στην ικανότητα επαναδιοργάνωσης του εγκεφάλου (Κοσμίδου, 2001). Η παρέμβαση οφείλει να γίνεται έγκαιρα και συστηματικά έτσι ώστε να επιτευχθεί η αντικατάσταση των νευρωνικών κυκλωμάτων.

Τα παραπάνω δεδομένα έχουν επηρεάσει το σχεδιασμό εκπαιδευτικών προγραμμάτων με στόχο την παροχή διορθωτικών παρεμβάσεων απ’ την προσχολική ηλικία.

Ερευνητικά δεδομένα αναφορικά με τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που

επηρεάζουν την ανάπτυξη των λεπτών κινητικών του δεξιοτήτων του παιδιού

Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες σχετίζονται με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον το οποίο επηρεάζει σημαντικά τον αναπτυσσόμενο οργανισμό και συνεχώς τον διαφοροποιεί και τον βελτιώνει.

Φτωχή διατροφή της εγκύου-υποσιτισμός του παιδιού

Σύμφωνα με τους Shafir, Barroso, Calatroni, Jimenez, Lozoff (2006)_ Dixit και συν. (1992) υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των ελλειμμάτων διατροφής στη βρεφική ηλικία και την κινητική ανάπτυξη. Η Monica και συν. (2003) υποστηρίζουν ότι με βάση τη μελέτη των Bruno & Costa το 1985, η λήψη τροφής απ' το μαστό για ένα χρονικό διάστημα λιγότερο των 3 μηνών ήταν ο παράγοντας κινδύνου ο οποίος σχετιζόταν περισσότερο με την καθυστέρηση στην κινητική ανάπτυξη ενισχύοντας την ιδέα της επίδρασης που ασκεί η διατροφή σ' αυτή την περιοχή. Είναι επίσης γνωστό ότι η έλλειψη σιδήρου κατά τη διάρκεια της βρεφικής ηλικίας επηρεάζει τη νοτική, κινητική και κοινωνικο-συναισθηματική ανάπτυξη του παιδιού (Shafir, Barroso, Calatroni, Jimenez, Lozoff, 2006).

Η λεπτή κινητική ανάπτυξη είναι μια απ' τις περιοχές οι οποίες επηρεάζονται περισσότερο στην περίπτωση του υποσιτισμού σε μικρή ηλικία. Είναι γεγονός ότι υπάρχει μια στενή σχέση μεταξύ της ανάπτυξης της λεπτής κινητικότητας και των ελλειμμάτων διατροφής (υποσιτισμού) του μητρικού οργανισμού και του βρέφους. Είναι αλήθεια ότι το χαμηλό βάρος κατά τη γέννηση είναι μια συνθήκη η οποία σχετίζεται κατά πολύ με καθυστερήσεις στην απόκτηση λεπτών κινητικών δεξιοτήτων (Monica και συν., 2003).

Πρόωρη γέννηση

Η περίοδος κυοφορίας έχει θεωρηθεί ότι αποτελεί ένα δυνατό προβλεπτικό παράγοντα των μετέπειτα κινητικών και γνωστικών ελλειμμάτων. Τα παιδιά τα οποία γεννιούνται πρόωρα βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο κινητικής καθυστέρησης ή ανικανότητας. Οι Piek, Dawson, Smith, Gasson (2008) αναφέρουν τα ευρήματα της μελέτης των Wijnrocks & Van Veldhoven (2003) οι οποίοι διαπίστωσαν τη στενή σχέση η οποία υπάρχει μεταξύ πρόωρης γέννησης και δυσκολιών στην κινητική ανάπτυξη του παιδιού και πιο συγκεκριμένα, στον έλεγχο στάσης.

Οι Piek, Dawson, Smith, Gasson (2008) στη δική τους ερευνητική μελέτη βρήκαν μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ του μικρού χρονικού διαστήματος κυοφορίας και των δυσκολιών στην ανάπτυξη λεπτών κινητικών δεξιοτήτων κατά τη διάρκεια της σχολικής περιόδου. Αντίστοιχα οι Marr, Cermak, Cohn, Henderson (2004) ισχυρίζονται, ότι τα παιδιά τα οποία γεννιούνται πρόωρα ή έχουν λάβει εντατική φροντίδα στη γέννα αποτελούν ένα πληθυσμό ο οποίος έχει υψηλή πιθανότητα εμφάνισης προβλημάτων λεπτής κινητικότητας. Τα βρέφη τα οποία είναι σε υψηλότερο κίνδυνο να γεννηθούν πρόωρα και λιποβαρή προέρχονται από φτωχές οικογένειες, γεγονός το οποίο πιθανότατα δημιουργεί ένα σύνδεσμο μεταξύ κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου και λεπτής κινητικότητας.

Εξάσκηση στο σχολείο

Τα παιδιά με τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες φυσικής αγωγής εντός του σχολικού πλαισίου, αναπτύσσουν τις κινητικές τους δεξιότητες (Giagazoglou, Kyparos, Fotiadou, Angeloroulou, 2007). Υπάρχουν αρκετές πρόσφατες ερευνητικές αναφορές οι οποίες υποστηρίζουν τη στενή σχέση μεταξύ εξάσκησης και ανάπτυξης κινητικών δεξιοτήτων.

Στην ερευνητική μελέτη τους οι Καμπάς, Αγγελούσης, Προβιαδάκη, Ταξιλδάρης, Μαυρομάτης (2002) διαπίστωσαν ότι οι ψυχοκινητικές επιδόσεις των Ελλήνων ηλικίας 4-6 ετών στη δέσμη MOT 4-6 των Zimmer & Volkammer (1987), ήταν χαμηλότερες απ' τις αντίστοιχες επιδόσεις των παιδιών της Γερμανίας. Κι αυτό επειδή τα παιδιά της Γερμανίας συμμετέχουν κατά τακτά χρονικά διαστήματα σε διαδικασίες αξιολόγησης και σε δραστηριότητες οι οποίες εξασκούν τις ψυχοκινητικές τους ικανότητες. Αντίθετα, η ψυχοκινητική αγωγή έχει πιο περιορισμένη εφαρμογή στα ελληνικά νηπιαγωγεία.

Η μελέτη του Perera (2005) εκτίμησε τη μαθησιακή ετοιμότητα παιδιών λίγο πριν την εισαγωγή τους στο δημοτικό σχολείο με τη χρήση του τροποποιημένου Ανιχνευτικού Αναπτυξιακού Τεστ του Denver. Η επίδοσή τους συσχετίστηκε με τη διάρκεια φοίτησής τους σε μονάδες προσχολικής αγωγής (το 81.4% των παιδιών είχαν παρακολουθήσει προσχολική εκπαίδευση και το 38.6% είχαν παρακολουθήσει για 12 μήνες ή περισσότερο). Τα αποτελέσματα έδειξαν μια θετική συσχέτιση μεταξύ προσχολικής φοίτησης και της επίδοσης σε κινητικές δεξιότητες. Τα παιδιά τα οποία παρακολούθησαν νηπιαγωγείο για ένα μεγαλύτερο διάστημα παρουσίασαν σημαντικά καλύτερες επιδόσεις π.χ. στη αντιγραφή ενός τετραγώνου, τριγώνου. Φαίνεται λοιπόν, ότι η συμμετοχή των παιδιών στην οργανωμένη εκπαίδευση που παρέχεται στο νηπιαγωγείο επιταχύνει τις νευρικές διαδικασίες ωρίμανσης που καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την κινητική εκτέλεση (Καμπάς και συν., 2002).

Είναι κοινά παραδεκτό ότι τα παιδιά τα οποία φοιτούν σε νηπιαγωγεία και παιδικούς σταθμούς έχουν περισσότερες ευκαιρίες για ταχύτερη ανάπτυξη των κινητικών τους δεξιοτήτων μέσα απ' τη χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και του παιδαγωγικού υλικού αντίστοιχου της χρονολογικής τους ηλικίας. Καθημερινά μέσω του παιχνιδιού και της αλληλεπίδρασης με τους συνομηλίκους τους (Case-Smith, 2000), εξασκούνται σε δραστηριότητες λεπτής κινητικότητας οι οποίες περιλαμβάνουν τη χρήση διαφόρων αντικειμένων όπως μολύβι, ψαλίδι, χάντρες, κυβάκια κ.τ.λ. (Monica και συν., 2003† Γιαγκάζογλου, 2001). Η εξάσκηση βοηθάει στην ανάπτυξη του μυϊκού τόνου αλλά και στη βελτίωση αυτών των δεξιοτήτων ή στον εμπλουτισμό τους σε ταχύτητα, ένταση, διάρκεια, ή ρυθμό, με αποτέλεσμα να διαφοροποιούνται ποιοτικά.

Η έλλειψη παιδαγωγικού προσανατολισμού έχει ως άμεσο αποτέλεσμα τη φτωχή εκπαίδευση στη χρήση των χεριών (σχεδίαση, παίξιμο παιχνιδιών), η οποία συμβάλλει στην καθυστέρηση των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων. Ένα ασφαλές και πλούσιο σε ευκαιρίες περιβάλλον για χρήση ψυχαγωγικών δραστηριοτήτων με κατεύθυνση την εκπαίδευση των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων ευνοεί την τυπική κινητική ανάπτυξη (Monica και συν., 2003).

Η εξάσκηση λοιπόν και η καθοδήγηση συνεισφέρουν στη βελτίωση και την ανάπτυξη των αναδυόμενων λεπτών κινητικών δεξιοτήτων. Οι Duger, Bumin, Uyanik, Aki, & Kayihan, (1999) διαπίστωσαν, για παράδειγμα, ότι η επίδοση στην ταχύτητα και επιδεξιότητα των άνω άκρων αυξάνεται με την ηλικία επειδή τα άνω άκρα χρησιμοποιούνται περισσότερο σε δραστηριότητες της καθημερινής ζωής και σχολικές δραστηριότητες.

Εξάσκηση στο σπίτι μέσω παιδαγωγικών δραστηριοτήτων

Μορφωτικό επίπεδο γονέων

Η γνωστική και κινητική ανάπτυξη του παιδιού συσχετίζεται στενά με ένα ασφαλές και πλούσιο σε ερεθίσματα περιβάλλον μέσα στο οποίο το παιδί μεγαλώνει (Monica και συν., 2003). Ερευνητικές αναφορές υποστηρίζουν ότι το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο της οικογένειας, το μορφωτικό επίπεδο των γονέων και η γονική σχέση (Monica και συν., 2003), επηρεάζουν την κινητική ανάπτυξη του παιδιού. Τα αποτελέσματα της έρευνας των Henderson & Sugden (1992) έδειξαν ότι όσο υψηλότερο ήταν το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο της οικογένειας (αναφορικά με το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας), τόσο καλύτερη ήταν η επίδοση των παιδιών στο κινητικό τεστ Movement ABC. Είναι κοινά παραδεκτό ότι στα πρώτα χρόνια ανάπτυξης η μητέρα ασκεί περισσότερο επιρροή απ' ότι ο πατέρας, απ' τη στιγμή που αποτελεί τον κύριο φροντιστή του παιδιού. Η ψυχολογική της κατάσταση (Monica και συν., 2003), η φυσική της ικανότητα να αλληλεπιδρά με το παιδί και η στοργικότητά της, επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τη διανοητική και κινητική του ανάπτυξη (Giagazoglou, Kyparos, Fotiadou, Angelopoulou, 2007).

Οι πιο ισχυρές συσχετίσεις έχουν βρεθεί μεταξύ του εκπαιδευτικού επιπέδου της μητέρας και της επίδοσης του παιδιού σε λεπτά κινητικά έργα (Giagazoglou, Kyparos, Fotiadou, Angelopoulou, 2007† Marr, Cermak, Cohn, Henderson, 2004† Μπίνια-Καρακούση, 1999). Η ανάπτυξη των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων απαιτεί αρκετή διάθεση χρόνου για ενασχόληση με το παιδί, κοντινή επαφή και συνεργασία μητέρας-παιδιού, τα οποία παρατηρούνται περισσότερο σε γονείς αστικών περιοχών (Μπίνια-Καρακούση, 1999).

Επίσης, παιδιά τα οποία προέρχονται από γονείς υψηλού μορφωτικού επιπέδου μεγαλώνουν σε ένα περιβάλλον το οποίο ενθαρρύνει και διευκολύνει την ανάπτυξη παρέχοντάς τους υψηλή διανοητική διέγερση. Η ενημερότητα των γονέων για τη σπουδαιότητα των λεπτών κινητικών εμπειριών, συντελεί στη μεγιστοποίηση των ευκαιριών στο σπίτι για ψυχαγωγικές δραστηριότητες με τη χρήση παιδαγωγικού υλικού και παιχνιδιών τη χρονική στιγμή που τα παιδιά είναι έτοιμα να τα απολαύσουν και να τα αξιοποιήσουν (Marr, Cermak, Cohn, Henderson, 2004). Οι Giagazoglou, Kyparos, Fotiadou, Angelopoulou (2007) αναφέρουν ότι για τους Parks & Bradley (1991) η ανάπτυξη του χεριού συνδέεται με μεγαλύτερη διαθεσιμότητα κατάλληλων υλικών παιχνιδιού, τα οποία αποτελούν πηγή αισθητηριακών πληροφοριών.

Το παιχνίδι και η χρήση εκπαιδευτικών πρακτικών για την εφαρμογή της ψυχοκινητικής αγωγής, απαιτούν άνετους χώρους και τη συμβολή τόσο του γονέα όσο και του εκπαιδευτή, με στόχο την προώθηση της κινητικής ανάπτυξης του παιδιού κατά τη διάρκεια της

προσχολικής ηλικίας (Giagazoglou, Kyparos, Fotiadou, Angelopoulou, 2007). Οι μητέρες με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο, έχοντας συνειδητοποιήσει το ζωτικό ρόλο όχι μόνο του γονιού αλλά και του εκπαιδευτή, στέλνουν τα παιδιά τους να φοιτήσουν στο νηπιαγωγείο για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα αναφορικά με τις μητέρες με λιγότερη εκπαίδευση (Perera, 2005). Παλαιότερα όταν η προσχολική φοίτηση δεν ήταν υποχρεωτική, τα παιδιά της αντίστοιχης ηλικίας περνούσαν τις περισσότερες ώρες τους στο σπίτι έχοντας περιορισμένες ευκαιρίες για εξάσκηση των λεπτών κινητικών τους δεξιοτήτων. Οι μητέρες εξαιτίας του φόβου πρόκλησης ατυχήματος δεν άφηναν τα παιδιά να έρθουν σε επαφή με μολύβι, ψαλίδι, χάντρες, κ.τ.λ. Έτσι καθυστερούσε η ανάπτυξη των λεπτών δεξιοτήτων χειρισμού αντικειμένων, όπως η χρήση του εργαλείου γραφής (Γιαγκάζογλου, 2001).

Τόπος διαμονής

Ο τόπος διαμονής αποτελεί έναν ακόμη παράγοντα ο οποίος επηρεάζει τις κινητικές ικανότητες του παιδιού. Τα παιδιά των αγροτικών περιοχών τα οποία προέρχονται στην πλειοψηφία τους από οικογένειες χαμηλού κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου, παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις στις κινητικές τους δεξιότητες σε σύγκριση με τα παιδιά των αστικών περιοχών (Dixit, 1992). Το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο των οικογενειών οι οποίες κατοικούν στα αστικά κέντρα είναι πιο υψηλό και τα παιδιά έχουν περισσότερες ευκαιρίες για άσκηση των ψυχοκινητικών τους ικανοτήτων (π.χ. γυμναστήρια, κέντρα καθημερινής φροντίδας, ιδιωτικοί παιδικοί σταθμοί, κέντρα δημιουργικής απασχόλησης).

Απ' την άλλη πλευρά, ευρήματα ερευνητικών μελετών υποστηρίζουν την άποψη ότι τα παιδιά των αστικών περιοχών έχουν περισσότερο αναπτυγμένες τις λεπτές κινητικές τους δεξιότητες, ενώ τα παιδιά τα οποία κατοικούν σε αγροτικές περιοχές αναπτύσσουν περισσότερο τις αδρές (Giagazoglou, Kyparos, Fotiadou, Angelopoulou, 2007† Parush, Sharoni, Markowitz, Katz, 2000† Μπίνια-Καρακούση, 1999). Για παράδειγμα, η μελέτη των Parush, Sharoni, Markowitz, Katz (2000), η οποία απευθύνθηκε σε παιδιά ηλικίας 6-8 και 8-10 ετών αντίστοιχα, κατέληξε στο ότι τα παιδιά τα οποία κατοικούσαν σε αγροτικές περιοχές σημείωσαν χαμηλότερες επιδόσεις συγκριτικά με αυτά των αστικών περιοχών στον οπτικο-κινητικό συντονισμό, στον αμφίπλευρο συντονισμό των άνω άκρων, στην ταχύτητα των άνω άκρων και στην επιδεξιότητα.

Τα παραπάνω ερευνητικά δεδομένα μπορούν να ερμηνευτούν ως εξής:

Στις αστικές γειτονιές και τα σχολεία ο χώρος για υπαίθριο παιχνίδι είναι αρκετά περιορισμένος και στα παιδιά παρέχονται διευκολύνσεις για παιχνίδι σε εσωτερικούς χώρους. Επίσης, στα αστικά κέντρα όπου οι περισσότερες μητέρες είναι εργαζόμενες, τα παιδιά στην πλειοψηφία τους πηγαίνουν σε κέντρα καθημερινής φροντίδας και παιδικούς σταθμούς από πολύ μικρή ηλικία (Giagazoglou, Kyparos, Fotiadou, Angelopoulou, 2007). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την καθημερινή τους ενασχόληση με λεπτά κινητικά έργα, τα οποία επιταχύνουν την αναπτυξιακή πρόοδο των συγκεκριμένων δεξιοτήτων. Απ' την άλλη πλευρά, οι αγροτικές περιοχές διαθέτουν σχολεία με μεγάλους προαύλιους χώρους, μονοκατοικίες με ευρύχωρες αυλές, και ανοιχτές περιοχές για αρκετό ελεύθερο παιχνίδι,

τρέξιμο, σκαρφάλωμα και πολλές άλλες δραστηριότητες, οι οποίες συντελούν στην ταχύτερη ανάπτυξη των αδρών κινητικών τους δεξιοτήτων (Giagazoglou, Kyparos, Fotiadou, Angeloroulou, 2007† Louie & Chan, 2003† Μπίνια-Καρακούση, 1999).

Προσδοκίες ρόλων-κοινωνικές στάσεις

Υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων στην ανάπτυξη των κινητικών τους δεξιοτήτων. Κατά γενικό κανόνα, τα αγόρια έχουν καλύτερα αναπτυγμένες τις αδρές κινητικές τους δεξιότητες, ενώ τα κορίτσια έχουν υψηλότερη επίδοση σε έργα λεπτού κινητικού συντονισμού.

Ενδεικτικά αναφέρουμε την έρευνα των Duger, Bumin, Uyanik, Aki, & Kayihan, (1999), στην οποία παρατηρήθηκε ότι τα αγόρια μετά την ηλικία των 2,5 ετών και κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας σημείωσαν καλύτερα πρότυπα πηδήματος, ρίψης και τρεξίματος, ενώ τα κορίτσια ήταν καλύτερα στο συντονισμό των μικρών μυών τους. Κάποιες απ' τις διαφορές αυτές μπορούν να αποδοθούν στους εξής παράγοντες: (α) σκελετικές διαφορές (β) κοινωνικές στάσεις όσον αφορά την κατάλληλη συμπεριφορά για κάθε φύλο (γ) κοινωνικο-πολιτιστικές επιρροές (δ) προσδοκίες ρόλων που σχετίζονται με το φύλο, οι οποίες επηρεάζουν τις κινητικές εμπειρίες του παιδιού διαμέσου της γονικής επιλογής του παιχνιδιού και των συνθηκών παιχνιδιού με τους συνομηλίκους (Chui και συν., 2007† Duger και συν., 1999).

Κοινωνική τάξη-συνθήκες διαβίωσης και υγιεινής

Η ανέχεια, το χαμηλό βιοτικό επίπεδο, η φτωχή διατροφή, οι συνωστισμένες οικίες, η ανεπαρκής υγειονομική φροντίδα, τα ακατάλληλα πρότυπα ενηλίκων στο σπίτι, η φτωχή γλωσσική διέγερση, το χαμηλό πολιτιστικό επίπεδο της οικογένειας, η έλλειψη των απαραίτητων ερεθισμάτων, συνθέτουν μερικούς απ' τους σημαντικότερους παράγοντες της νοτικής υστέρησης και της ελλιπούς σωματικής και κινητικής ανάπτυξης (Farrell, 2003). Σύμφωνα με τους Poresky & Henderson (1982), ο ίδιος ο Piaget είχε υποστηρίξει την ιδέα ότι οι παράγοντες οι οποίοι ασκούν αρνητική επιρροή στη γνωστική ανάπτυξη μπορούν να επηρεάσουν με αντίστοιχο τρόπο και την κινητική ανάπτυξη. Άτομα τα οποία προέρχονται από διαφορετικά κοινωνικά περιβάλλοντα παρουσιάζουν διαφορές στη νοτική τους ανάπτυξη και πιο συγκεκριμένα, όχι μόνο στις γλωσσικές, αλλά και στις πρακτικές τους δεξιότητες.

Υπάρχει λοιπόν μια στενή σχέση μεταξύ της καθυστέρησης στην ανάπτυξη και της κοινωνικής τάξης. Η κοινωνική μειονεξία μπορεί να επηρεάσει άμεσα την ωρίμανση ενός πρώιμου νευρολογικού συστήματος, το οποίο αποτελεί ένα θεμελιώδες υπόστρωμα της πρώιμης κινητικής ανάπτυξης. Ενδεικτικά αναφέρουμε ερευνητικά δεδομένα τα οποία υποστηρίζουν ότι τα παιδιά από κοινωνικά αποστερημένα περιβάλλοντα βρίσκονται ιδιαίτερα σε κίνδυνο διατήρησης του ασύμμετρου τονικού αντανακλαστικού του αυχένα (Holt, 1991). Φαίνεται λοιπόν ότι η αναπτυξιακή καθυστέρηση στην επίτευξη των κινητικών ορόσημων στη βρεφική ηλικία μπορεί να επιμένει μέχρι και την ενήλικη ζωή.

Οι δυσμενείς οικογενειακές συνθήκες όπως, η αποδιοργάνωση της οικογένειας λόγω

διαζυγίου, οι διαπληκτισμοί των γονιών μπροστά στα παιδιά, η έλλειψη στοργής και η εγκατάλειψη, η συναισθηματική αστάθεια, η αδιαφορία, δημιουργούν συνθήκες συναισθηματικής αποστέρσης οι οποίες έχουν ως άμεση συνέπεια την καθυστέρηση της ψυχοκινητικής ωρίμανσης του παιδιού. Αυτό μπορεί να συμβεί εξαιτίας της παραμέλησης των αναγκών, της έλλειψης συμμετοχής στην καθημερινότητα, της απουσίας επαρκών και κατάλληλων ερεθισμάτων, της έλλειψης καθοδήγησης και εκπαίδευσης του παιδιού (Monica και συν., 2003† Γιαγκάζογλου, 2001).

Οι McPhilips & Jordan-Black, (2007) ερευνήσαν την επίδραση της κοινωνικής μειονεκτικότητας στην κινητική ανάπτυξη μικρών παιδιών ηλικίας 4-5 και 7-8 ετών αντίστοιχα. Διαπιστώθηκε η ισχυρή αρνητική επίδραση της κοινωνικής μειονεκτικότητας στην ανάπτυξη των λεπτών κινητικών ικανοτήτων και ειδικότερα της χειρωνακτικής επιδεξιότητας και για τις δύο ηλικιακές ομάδες. Σε παρόμοια ευρήματα κατέληξε και η έρευνα των Verdonck & Henneberg (1997), οι οποίοι εξέτασαν τη λεπτή κινητική επιδεξιότητα παιδιών ηλικίας 6-17 ετών. Αντίστοιχα, στην έρευνα των Piek, Dawson, Smith, Gasson (2008) το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο βρέθηκε ότι αποτελεί ένα σημαντικό προβλεπτικό παράγοντα της γνωστικής και λεπτής κινητικής ανάπτυξης κατά τη διάρκεια της σχολικής ηλικίας. Οι δυσκολίες των κοινωνικά αποστερημένων παιδιών στο χειρισμό αντικειμένων και στη χρήση εργαλείων προέρχονται απ' την ανεπαρκή τους έκθεση στο συγκεκριμένο υλικό (Exner, 2005).

Το ότι οι παράγοντες κινδύνου βρίσκονται συχνά σε συνθήκες φτώχειας οδηγεί στην υπόθεση ότι το χαμηλό κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο ενισχύει τη βιολογική ευαλωτότητα. Σε συνθήκες αποστέρσης οι δυσμενείς επιδράσεις των προαναφερθέντων παραγόντων πολλαπλασιάζονται, επειδή τις περισσότερες φορές δρουν συνδυαστικά κι όχι μεμονωμένα.

Επίδραση κοινωνικού-πολιτισμικού περιβάλλοντος

Το κοινωνικό-πολιτισμικό περιβάλλον μέσα στο οποίο μεγαλώνει το παιδί επηρεάζει την ανάπτυξη των κινητικών του δεξιοτήτων. Οι Chui και συν. (2007), βασισμένοι στα ευρήματα των Plimpton & Regimbal (1992), αναφέρουν ότι οι πρακτικές ανατροφής του παιδιού αποτελούν ένα παράγοντα ο οποίος ερμηνεύει τις διαφορές φύλου και φυλής στις κινητικές δεξιότητες.

Η ίδια η κουλτούρα επιτρέπει τη χρήση συγκεκριμένων εργαλείων απ' το παιδί όπως, ξυλάκια, μαχαίρια, πιρούνια, ψαλίδια, μολύβια, κτλ. Τα παιδιά έρχονται σε άμεση επαφή με κάποια απ' αυτά τα αντικείμενα τα οποία είναι συνυφασμένα με την κουλτούρα τους, ήδη από πολύ μικρή ηλικία, εξασκώντας τις αντίστοιχες δεξιότητες. Επίσης, η αντίληψη για τη σπουδαιότητα του παιχνιδιού με αντικείμενα όπως παζλ, χάντρες, τουβλάκια, κτλ., επηρεάζει το ποσοστό του χρόνου που ξοδεύεται σε τέτοιου είδους δραστηριότητες, αλλά και τη διαθεσιμότητα του συγκεκριμένου υλικού στην αγορά (Exner, 2005).

Στην έρευνα των Chui και συν. (2007) παρατηρήθηκε ότι παιδιά του Hong Kong ηλικίας 6-10 ετών σημείωσαν καλύτερες επιδόσεις στον οπτικο-κινητικό έλεγχο, την ταχύτητα των άνω άκρων και την επιδεξιότητα απ' ότι τα παιδιά της Αμερικής. Αντίστοιχα είναι και τα αποτελέσματα της έρευνας των Chow, Henderson, & Barnett (2001) οι οποίοι βρήκαν

ότι οι Κινέζοι ήταν σημαντικά καλύτεροι απ' τους Αμερικάνους στη χειρωνακτική επιδεξιότητα. Επιπρόσθετα οι Saeki, Clark & Azen (1985) διαπίστωσαν ότι οι Κινέζοι τα πήγαν καλύτερα απ' τους Αμερικάνους σε έργα οπτικο-κινητικού ελέγχου (αντιγραφή σχημάτων). Οι Chui και συν. (2007) αναφέρουν ότι και στη μελέτη της Oppen (1996), παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά του Hong Kong στην ηλικία των 4-5 ετών ήταν 1-2 έτη πιο μπροστά απ' τα παιδιά της Αμερικής σε δεξιότητες οπτικο-κινητικής ολοκλήρωσης, όπως η σχεδίαση σχημάτων και η γραφή των ονομάτων τους, λέξεων και αριθμών.

Η ανωτερότητα αυτή των Κινέζων είναι προϊόν της πολιτισμικής έμφασης η οποία δίνεται στην απόκτηση δεξιοτήτων λεπτής κινητικότητας και της πρώιμης έκθεσης του παιδιού σε δραστηριότητες οι οποίες ενισχύουν προς την κατεύθυνση αυτή. Πιο συγκεκριμένα: α) απ' την ηλικία περίπου των 2 ½ ετών τα παιδιά αρχίζουν να χρησιμοποιούν ξυλάκια β) τα προγράμματα προσχολικής αγωγής στοχεύουν στη λεπτή αντιληπτικο-κινητική τους εκπαίδευση παρακινώντας τα παιδιά για χρήση εργαλείων γραφής και τη διεκπεραίωση γραπτών αναθέσεων γ) απ' την ηλικία περίπου των 3 ετών αρχίζουν να γράφουν με το μολύβι δ) η γραφή των Κινέζων απαιτεί ακριβή οπτικο-κινητικό έλεγχο του γραφικού εργαλείου, απ' τη στιγμή που περιλαμβάνει πολύπλοκο σχεδιασμό και αρκετές ανυψώσεις μολυβιού ε) τα παιδιά πολύ πριν την εισαγωγή τους στο σχολείο πιθανότατα εκτίθενται σε πολιτιστικές παραδόσεις όπως το βάψιμο, το δίπλωμα χαρτιού και το καλλιγραφικό γράψιμο, δραστηριότητες για τις οποίες οι Ιάπωνες ξοδεύουν καθημερινά αρκετό χρόνο (Chui και συν., 2007† Parush, Sharoni, Markowitz, Katz, 2000).

Απ' την άλλη πλευρά τα η έρευνα των Chow, Henderson & Barnett (2001) έδειξε ότι τα παιδιά της Αμερικής ηλικίας 4-6 ετών υπερέχαν των παιδιών του Hong Kong αναφορικά με τις επιδόσεις τους στο συντονισμό των άνω άκρων, την προβολή και τη ρίψη ενός κινούμενου αντικειμένου. Η μεγάλη έμφαση σε ακαδημαϊκού τύπου δεξιότητες και το συνωστισμένο περιβάλλον του Hong Kong παρεμποδίζουν την ανάπτυξη των αδρών κινητικών τους δεξιοτήτων.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Γιαγκάζογλου Π., (2001). *Στάθμιση των κινητικών κλιμάκων της δοκιμασίας της Griffiths No II σε παιδιά προσχολικής ηλικίας*, Διδακτορική διατριβή, Α.Π.Θ., Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού.
- Δημητρίου-Χατζηνεοφύτου Λ., (2001). *Τα 6 πρώτα Χρόνια της Ζωής*, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα.
- Καμπάς Α., Αγγελούσης Ν., Προβιαδάκη Ε., Ταξιλδάρης Κ., Μαυρομάτης Γ., (2002). «Πιλοτική στάθμιση της δέσμης αξιολόγησης της κινητικής ανάπτυξης MOT 4-6, σε ελληνόπουλα προσχολικής ηλικίας», *Άθληση και Κοινωνία*, 30, 28-37.
- Καραμπατζάκη Ζ., (2002). *Πρώιμη ανίχνευση και αναγνώριση της αναπτυξιακής διαταραχής του ψυχοκινητικού συντονισμού σε παιδιά ηλικίας 4-8 ετών*, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Σχολή Επιστημών της Αγωγής, Π.Τ.Ν.
- Κάτσιου-Ζαφρανά Μ., (1993). «Σχέση μαθησιακών δυσκολιών και εγκεφάλου, αναπτυσσόμενου μέσα σε ένα στερημένο και αρνητικό περιβάλλον», στο: Στασινός Δ. (επιμ.), *Μαθησιακές*

Δυσκολίες του Παιδιού και του Εφήβου. Η Εμπειρία της Ευρώπης, Αθήνα, Gutenberg, 39-57.

Κοσμίδου Μ., (2001). Γνωστική παρέμβαση σε νευροψυχολογικές διαταραχές. Διδακτικές σημειώσεις για τους φοιτητές του Τμήματος Ψυχολογίας Α.Π.Θ, Θεσσαλονίκη, Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο.

Μπίνια-Καρακούση Γ., (1999). Πρώιμες αναπτυξιακές διαταραχές σε παιδιά προσχολικής ηλικίας (3-6 χρόνων). Αιτιολογία και συχνότητα. Διδακτορική Διατριβή, Α.Π.Θ., Σχολή Επιστημών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής.

Παρασκευόπουλος Ι., (1985). Εξελικτική Ψυχολογία, Αθήνα.

Ξενογλώσσση

Bruininks R.H., (1978). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Examiner's Manual*, USA, American Guidance Service.

Case-Smith J., (2000). «Effects of occupational therapy services on fine motor and functional performance in preschool children», *American Journal of Occupational Therapy*, 54, 372-380.

Case-Smith J., (2005). *Occupational Therapy for Children*, (5th Eds.), U.S.A, Elsevier Inc.

Chow S.M.K., Henderson S.E., & Barnett A.L., (2001). «The Movement Assessment Battery for Children: a comparison of 4-year old- to 6-year old children from Hong-Kong and the United States», *American Journal of Occupational Therapy*, 55, 55-61.

Chui M., M.Y. Ng Agnes., Fong A., Lin L & W.F.Ng. Miranda., (2007). «Differences in the fine motor performance of children in Hong-Kong and the United States on the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency», *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 17(1), 1-9.

Dixit A., Govil S., Patel N., (1992). «Culture appropriate indicators for monitoring growth and development urban and rural children below 6 years», *Indian Pediatrics*, 29 (3), 291-299

Duger T., Bumin G., Uyanik M., Aki E., Kayihan H. (1999). «The assessment of Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency in children», *Pediatric Rehabilitation*, 3 (3), 125-131.

Exner C., (2005). «Development of hand skills», in: Case-Smith J. (Ed.), *Occupational Therapy for Children*, U.S.A, Elsevier Mosby.

Farrell M. (2003). *The Special Education Handbook*, (3rd ed.), London, David Fulton Publishers.

Giagazoglou P., Kyparos A., Fotiadou E., Angelopoulou N., (2007). «The effect of residence area and mother's education on motor development of preschool-aged school children in Greece», *Early Child Development and Care*, 177 (5), 479-492.

Henderson S.E., & Sudgen D.A., (1992). *The Movement Assessment Battery for Children*, London, Psychological Corporation.

Holt K.S., (1991). *Child Development: Diagnosis and Assessment*, London, Butterworth-Heinemann.

Marr D., Cermak S., Cohn E., Henderson A., (2004). «The relationship between fine motor play and fine motor skill», *NHSA Dialog*, 7 (1), 84-96.

McPhilips M., & Jordan-Black J-A., (2007). «The effect of social disadvantage on motor development in young children: a comparative study», *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, (12), 1214-1222.

Monica C et al., (2003). «Do environmental influences alter motor abilities acquisition?», *Arg Neuropsychiatr*, 61 (2-A), 170-175.

- Parham L., & Mailloux Z., (2005). «Sensory Integration», in: Case-Smith J. (5th Eds.), *Occupational Therapy for Children*, U.S.A, Elsevier, Inc.
- Parush S., Sharoni C., Markowitz J.H., Katz N., (2000). «Perceptual, motor and cognitive performance components of Bedouin children in Israel», *Occupational Therapy International*, 7 (4), 216-231.
- Perera H., (2005). «Readiness for school entry: a community survey», *Public Health*, 119, 283-289.
- Piek J., Dawson L., Smith L., Gasson N., (2008). «The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability», *Human Movement Science*, 27 (5), 668-81.
- Poresky R.H., Henderson M.L., (1982). «Infant's mental and motor development: effects of home environment, maternal attitudes, marital adjustment and socioeconomic status», *Perceptual and Motor Skills*, 53, 695-702.
- Saeki K., Clark F.A., & Azen S.P., (1985). «Performance of Japanese and Japanese-American children on the Motor Accuracy-revised and Design Copy in Tests of the Southern California Sensory Integration Tests», *American Journal of Occupational Therapy*, 39, 103-109.
- Salkind J.N., (2003). *Θεωρίες της Ανθρώπινης Ανάπτυξης*, (11η εκδ.) (Μεταφ. Μαρκουλής Δ.), Αθήνα, Πατάκη.
- Shafir T., Barroso A., Calatroni A., Jimenez E., Lozoff B. (2006). «Effects of iron deficiency in infancy on patterns of motor development over time», *Human Movement Science*, 25 (6), 821-838.
- Tupper, D & Sondell S., (2004). «Motor disorders and Neuropsychological development» in: Dewey D. & Tupper D.E. (eds.), *Developmental Motor Disorders: A Neuropsychological perspective*, 3-15.
- Verdonck M.C., & Henneberg M. (1997). «Manual dexterity of South African children growing in contrasting socioeconomic conditions». *American Journal of Occupational Therapy*, 51, 303-306.
- Zimmer R., & Volkamer M. (1987). *Motorik Test fur Vier-bis Sechsjahrige Kinder*, Manual, Weinheim, Belz.
- Zimmer R., (2007). *Εγχειρίδιο Κινητικής Αγωγής. Από την θεωρία στην πράξη*, Αθήνα, Αθλότυπο.
- Zimmer R., (2007). *Εγχειρίδιο Ψυχοκινητικής. Θεωρία και πράξη της ψυχοκινητικής παρέμβασης*, Αθήνα, Αθλότυπο.