

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

Η ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ
ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:
ΔΥΟ ΔΕΚΑΕΤΙΕΣ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΣΤΗΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

Alex F. Kalverboer

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΑΥΤΟ εξετάζει μια σειρά από κομβικά ζητήματα στη μελέτη της φυσιολογικής και της αποκλίνουσας κινητικής ανάπτυξης που έχουν απασχολήσει την πειραματική κλινική ψυχολογία τα τελευταία 20 χρόνια. Σκοπός μου εδώ είναι να δείξω πώς οι διαχρονικές και οι συγχρονικές προσεγγίσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν συνδυαστικά σε διεπιστημονικές μελέτες πάνω στην κινητική ανάπτυξη και πώς οι ηθολογικές παρατηρήσεις και τα πειράματα πάνω στην επεξεργασία της πληροφορίας μπορούν αμφότερα να συμβάλουν στη μελέτη της κινητικής ανάπτυξης σε φυσιολογικά παιδιά, καθώς και σε παιδιά που ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου. Εξετάζονται τα ακόλουθα σημεία:

1. Γιατί να μελετήσουμε την κινητική ανάπτυξη στο πλαίσιο της έρευνας πάνω στις νευροσυμπεριφορικές σχέσεις;
2. Υπάρχει μία βέλτιστη στρατηγική στη διαχρονική μελέτη της κινητικής ανάπτυξης; Πώς μπορεί να επιτευχθεί η βέλτιστη ισορροπία μεταξύ παρατήρησης και πειράματος στην έρευνα στην κινητική ανάπτυξη;
3. Πώς μπορούν οι ενδοεπιστημονικές και οι διεπιστημονικές μελέτες να χρησιμοποιηθούν συμπληρωματικά;

Παρουσιάζω, κατ' αρχάς, εν συντομία τα σκεπτικά που διέπουν τη μελέτη της κινητικής ανάπτυξης.

ΓΙΑΤΙ ΜΕΛΕΤΑΜΕ ΤΗΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ;

Η κινητική ανάπτυξη στον άνθρωπο αξίζει να μελετηθεί για δύο τουλάχιστον λόγους (βλ. Kalverboer & Hopkins, 1983).

Το ενδιαφέρον για την κινητική ανάπτυξη αυτή καθαυτήν

Ποια είναι τα κινητικά φαινόμενα που σχετίζονται με τις διάφορες φάσεις της ανάπτυξης; Πώς ελέγχονται οι κινητικές λειτουργίες (π.χ. ο ρόλος της οπτικής και της ιδιοδεκτικής ανατροφοδότησης στον έλεγχο της κίνησης) και ποιες είναι οι διαδικασίες οργάνωσης και αναδιοργάνωσης κατά την κινητική ανάπτυξη; Παλαιότερα, μελέτες που επικεντρώνονταν στην κινητική ανάπτυξη αυτή καθαυτήν ήταν γενικού και περιγραφικού χαρακτήρα (αφορούσαν, λόγου χάρη, τα κινητικά ορόσημα ή την παρατήρηση σύνθετων κινητικών ενεργειών σε δοκιμασίες όπως η κλίμακα Lincoln-Oseretsky [Sloan, 1955]). Τώρα πια εστιάζουν συχνά σε συγκεκριμένες λειτουργίες όπως η διατήρηση της στάσης του σώματος (Woollacott, Κεφάλαιο 6), η στοχοκατευθυνόμενη προσπάθεια των παιδιών να φτάσουν και να πιάσουν αντικείμενα (von Hofsten, Κεφάλαιο 7), η μετακίνηση (Provine, Κεφάλαιο 4) ή η ανάπτυξη ειδικών δεξιοτήτων όπως ο χειρισμός εργαλείων (βλ. Connolly & Dalglish, Κεφάλαιο 12· Vauclair, Κεφάλαιο 13) και η γραφή με το χέρι (βλ. van Galen, Κεφάλαιο 14· Søvik, Κεφάλαιο 15). Σε μελέτες που γίνονται σε παιδιά τα οποία ανήκουν σε ομάδες κινδύνου, το ενδιαφέρον συχνά επικεντρώνεται στο πώς οι βιολογικοί παράγοντες, ιδίως η κατάσταση του κεντρικού νευρικού συστήματος, μπορούν να επηρεάσουν την κινητική ανάπτυξη (Largo, Kundu, & Thun-Hohenstein, Κεφάλαιο 16· Michelsson & Lindahl, Κεφάλαιο 17· Touwen, Κεφάλαιο 2).

Το ενδιαφέρον για την κινητική συμπεριφορά ως φορέα προσαρμοστικών λειτουργιών

Λειτουργίες όπως η επικοινωνία με νοήματα, ο οπτικός προσανατολισμός, η εξερεύνηση ή το παιχνίδι μπορούν να μελετηθούν μόνο με προσεκτική παρατήρηση των κινητικών σχημάτων (Papoušek & Papoušek, Κεφάλαιο 9· Butterworth & Franco, Κεφάλαιο 10). Η σημασία της μορφής υπό την οποία εκδηλώνονται τα κινητικά σχήματα έγκειται στο ότι μπορεί να μας αποκαλύψει τις προσαρμοστικές λειτουργίες τους καθώς και να προσφέρει ενδείξεις για την ποιότητα (σε σύγκριση με ένα βέλτιστο επίπεδο) της απόδοσης. Κάτω από αυτή την προσέγγιση, οι

κινήσεις μπορούν να χρησιμεύσουν ως δείκτης του επιπέδου γνωστικής, κοινωνικής και συναισθηματικής λειτουργίας του παιδιού (βλ. Alberts, 1990). Χάρη σε αυτές μπορεί επίσης να γίνει εφικτή η ανίχνευση μη εμφανών διαδικασιών όπως η αντιληπτική διάκριση, η βραχύχρονη και η μακρόχρονη μνήμη και η λήψη αποφάσεων (βλ. Geuze, Κεφάλαιο 19· Henderson, Κεφάλαιο 18), συνήθως με τη βοήθεια πειραματικών τεχνικών βασισμένων στο υπόδειγμα του χρόνου αντίδρασης. Τέτοιες μελέτες έχουν δύο γενικούς στόχους:

1. Να κατανοήσουν την αποκλίνουσα κινητική ανάπτυξη με όρους ελλειμμάτων της διαδικασίας επεξεργασίας της πληροφορίας.
2. Να μελετήσουν τη διαδικασία επεξεργασίας της πληροφορίας αναλύοντας τα κινητικά σχήματα σε ποικίλες στρεσογόνες συνθήκες.

Και οι δύο προσεγγίσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη μελέτη της κινητικής ανάπτυξης σε παιδιά με προβληματική συμπεριφορά (διαταραχή ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότητα) και σε παιδιά που ανήκουν σε ομάδες υψηλής επικινδυνότητας (προωρότητα, συγγενής υποθυρεοειδισμός), καθώς και στη μελέτη της τυπικής κινητικής ανάπτυξης στο παιδί. Ο συνδυασμός μελετών σε φυσιολογικούς πληθυσμούς και πληθυσμούς με αυξημένους παράγοντες κινδύνου παραπέμπει στην περιγραφή του τομέα της αναπτυξιακής ψυχοπαθολογίας από τους Sroufe και Rutter (1984): δεν μπορούμε να κατανοήσουμε την απόκλιση αν δεν γνωρίσουμε πρώτα τη φυσιολογική ανάπτυξη, και η γνώση αυτή μπορεί με τη σειρά της να ωφεληθεί από τις πληροφορίες που μας προσφέρει η μελέτη κλινικών περιπτώσεων (βλ. επίσης, Kalverboer, 1990, σσ. 1-2).

Παρατηρήσεις και μοντέλα

Από το 1950 περίπου κι έπειτα παρατηρείται μια αύξηση του ενδιαφέροντος για τη διαχρονική μελέτη της ανάπτυξης του νευρικού συστήματος και της συμπεριφοράς. Η τάση αυτή πυροδοτήθηκε από το έντονα αμφιλεγόμενο ζήτημα της ελάχιστης εγκεφαλικής δυσλειτουργίας (MBD) και από την ιδέα ότι τα λεγόμενα ήπια νευρολογικά σημεία πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη.

Οι συμπεριφορικές μελέτες που ασχολήθηκαν με την MBD ξεκίνησαν από παιδιάτρους και ψυχολόγους επηρεασμένους από την ηθολογία. Η ποσοτική ηθολογία εισήχθη στην αναπτυξιακή ιατρική από τον Ounsted (1955) στη μελέτη του σε επιληπτικά - υπερκινητικά παιδιά και από τους Hutt, Hutt και Ounsted (1965) στην έρευνά τους σε παιδιά με εγκεφαλική βλάβη και αυτισμό. Οι δικές μας μελέτες είχαν ως

σημείο αφετηρίας την έννοια της MBD και χαραχτήκαν με γνώμονα την άποψη που εξέφρασε ο Ounsted στον πρόλογό του για τη μελέτη του Kalverboer (1975), σύμφωνα με την οποία: «Πρέπει να γνωρίζουμε το ζώο που είμαστε αν θέλουμε να γίνουμε καλοί ηθολόγοι» και «για όσους ενδιαφέρονται για τον εγκέφαλο και την ανάπτυξή του η ποσοτική ηθολογία είναι η καλύτερη και ουσιαστικά η μόνη μέθοδος για να μελετηθεί σωστά ο τρόπος λειτουργίας του αβλαβούς εγκεφάλου».

Οι μελέτες κινητικής ανάπτυξης που γίνονται στο εργαστήριό μου αντλούν τις ρίζες τους από μια ηθολογική προσέγγιση των νευροσυμπεριφορικών σχέσεων. Σε αυτό το ερευνητικό πρόγραμμα υπήρξε μια εξέλιξη από τη λεπτομερή παρατήρηση των κινητικών σχημάτων του παιδιού σε συνθήκες ελεύθερης δραστηριότητας και κατά την εκτέλεση συγκεκριμένων έργων, κατά το πρότυπο των ηθολογικών προσεγγίσεων (Kalverboer, 1975· Kalverboer & Brouwer, 1983), σε πειραματικές μελέτες στοχοκατευθυνόμενων κινήσεων, η δομή των οποίων βασίστηκε σε μεγάλο βαθμό στη θεωρία επεξεργασίας της πληροφορίας (Schellekens, Scholten, & Kalverboer, 1983· Schellekens, 1985· Geuze & Kalverboer, 1987· Van Dellen, 1987· Van Dellen & Geuze, 1988). Αυτή ακριβώς η πορεία εξέλιξης παρουσιάζεται στην επόμενη ενότητα, η οποία εστιάζει στις δυνατότητες κινητικής ανάπτυξης και επεξεργασίας της πληροφορίας φυσιολογικών παιδιών, καθώς και παιδιών από κλινικές ομάδες σε ένα ηλικιακό φάσμα από 5 έως 13 ετών.

Παρατηρήσεις ελεύθερης δραστηριότητας στο εργαστήριο

Η πρώτη σειρά μελετών παρατήρησης αφορούσε τις νευροσυμπεριφορικές σχέσεις στην προσχολική ηλικία. Η ελεύθερη συμπεριφορά των παιδιών προσχολικής ηλικίας παρατηρήθηκε υπό διαφορετικές εργαστηριακές συνθήκες: με ή χωρίς τη μητέρα σε ένα άγνωστο δωμάτιο, με ελκυστικά ή μη ελκυστικά παιχνίδια (Kalverboer, 1975). Η συμπεριφορά αναλύθηκε βάσει προκαθορισμένων κατηγοριών, όπως σχήματα μετακίνησης, στάσεις του σώματος, έλεγχος του σώματος και των μερών του, σταθεροποίηση της κίνησης, χειρονομίες, χειρισμοί αντικειμένων, προσήλωση του βλέμματος και πρότυπα σάρωσης. Με τη βοήθεια των παραπάνω κατηγοριών μπόρεσε να γίνει λεπτομερής ανάλυση λειτουργικών οντοτήτων όπως η εξερεύνηση, η επαφή και το παιχνίδι. Σκιαγραφήθηκαν νευροσυμπεριφορικά προφίλ, τα οποία εξέφραζαν τη σύνδεση της νευρολογικής κατάστασης του παιδιού με την ελεύθερη συμπεριφορά του. Σε γενικές γραμμές, οι νευροσυμπεριφορικές σχέσεις εξαρτώνταν σε μεγάλο βαθμό από τα ειδικά χαρακτηριστικά

κάθε κατάστασης: η πιο σαφής διάκριση μεταξύ υποκειμένων με νευρολογικά ελλείμματα και υποκειμένων χωρίς καμία νευρολογική βλάβη γινόταν στις μετρίως στρεσογόνες και βαρετές συνθήκες.

Οι παρατηρήσεις ελεύθερης δραστηριότητας διευκόλυναν τον σχεδιασμό των πρώτων πειραματικών μελετών σχετικά με την οπτικοκινητική συμπεριφορά των παιδιών. Τα πειράματα αυτά που βασίζονταν στην παρατήρηση έθεσαν ένα περιγραφικό πλαίσιο για την ερμηνεία ειδικών λειτουργιών στο πλαίσιο του συνολικού ρεπερτορίου συμπεριφορών. Πρόσφεραν επιπλέον ενδείξεις σχετικά με τις συνθήκες που διευκόλυναν τη διάκριση μεταξύ παιδιών με και χωρίς νευρολογικά ελλείμματα. Για να κατανοήσουμε καλύτερα αυτή την προσέγγιση, θα παρουσιάσουμε ένα πρώτο αντιληπτικοκινητικό πείραμα το οποίο συστάτο σε ένα έργο διαλογής (Kalverboer & Brouwer, 1983).

Στο έργο αυτό έγινε μια προσπάθεια να συνδυαστούν προσεγγίσεις από την πειραματική ψυχολογία (μέτρηση του χρόνου αντίδρασης σε συστηματικά διαφοροποιούμενες συνθήκες έργου) με λεπτομερείς παρατηρήσεις της συμπεριφοράς του παιδιού. Τα παιδιά έπρεπε να περάσουν τουβλάκια διαφορετικών σχημάτων μέσα από τρύπες στην κορυφή ενός κουτιού υπό συνθήκες πίεσης χρόνου ή χωρίς πίεση χρόνου. Η οπτικοκινητική συμπεριφορά καταγράφηκε σε βίντεο και αναλύθηκε με τη βοήθεια περιγραφικών κατηγοριών, οι οποίες αντιπροσώπευαν τις πιο σημαντικές πτυχές του ρεπερτορίου συμπεριφορών των παιδιών για το έργο αυτό.

Οι συμπεριφορικές κατηγορίες ομαδοποιήθηκαν στη βάση δύο ειδών κριτηρίων:

1. Βάσει χωροχρονικών μεταβλητών (π.χ. κοντά στο τραπέζι, κατά τη μεταφορά ή κατά την εισαγωγή).
2. Ανάλογα με τον βαθμό στον οποίο εξέφραζαν πτυχές της επεξεργασίας της πληροφορίας στο παιδί (π.χ. επιλογή ή λήψη αποφάσεων).

Το παραπάνω έργο δείχνει πώς η λεπτομερής παρατήρηση μπορεί να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε σε μεγαλύτερο βάθος την επεξεργασία της πληροφορίας στην παιδική ηλικία. Κατηγορίες όπως η «διόρθωση κατά τη λαβή» ή οι «κινήσεις οπτικής σάρωσης πριν από την επιλογή ενός από τα τουβλάκια» παρέχουν πληροφορίες για τον ρόλο που παίζουν στη συμπεριφορά του παιδιού οι διαδικασίες επιλογής και λήψης αποφάσεων. Μαζί με τις μετρήσεις του χρόνου αντίδρασης, οι λεπτομερείς αναλύσεις των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν με την παρατήρηση έριξαν φως στο πώς η οργάνωση της κίνησης σχετίζεται με την αποτελεσματικότητα της εκτέλεσης του έργου. Οι αναλύσεις αυ-

τές έδειξαν επίσης πώς τα παιδιά άλλαζαν τις στρατηγικές τους για να αντεπεξέλθουν στον υπερβολικό φόρτο πληροφοριών.

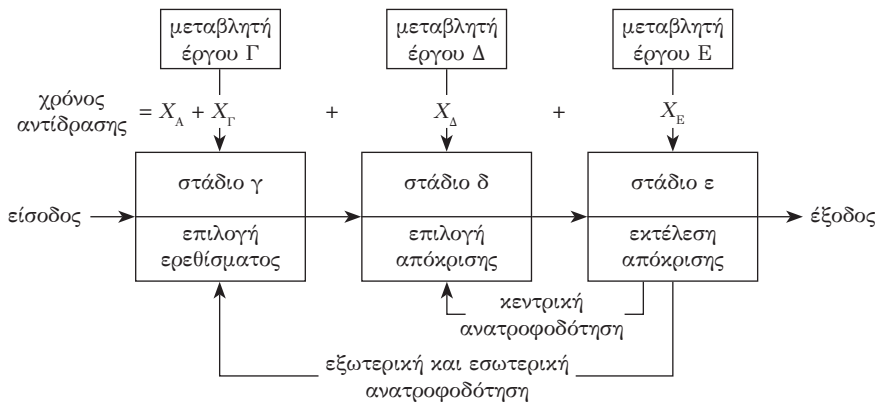
Ένα από τα πιο καίρια αποτελέσματα ήταν ότι η οργάνωση των κινήσεων επηρεαζόταν σημαντικά από τη χρονική πίεση, με αποτέλεσμα οι κινήσεις να γίνονται πιο απλές και λιγότερο ευέλικτες (π.χ. σταθερή γωνία μεταξύ μασχάλης, βραχίονα και ώμου) υπό πίεση χρόνου απ' ό,τι σε χαλαρές συνθήκες. Λίγες ήταν οι διαφορές που εντοπίστηκαν μεταξύ των νευρολογικών υποομάδων ως προς την αποτελεσματικότητα και την ευαισθησία της κίνησης υπό πίεση χρόνου. Οι διαφορές αυτές σχετιζόνταν κυρίως με τα επίπεδα κινήτρου και ενδιαφέροντος του παιδιού για το έργο.

Πειράματα χρόνου αντίδρασης

Σε μια πειραματική μελέτη όπως αυτή που αναφέραμε μόλις, είδαμε ότι η στενή παρατήρηση σύνθετων κινητικών σχημάτων μπορεί να προσφέρει κάποιες πρώτες ενδείξεις σχετικά με το επίπεδο του παιδιού στην επεξεργασία της πληροφορίας. Για να μελετήσουμε ωστόσο πιο συστηματικά την κινητική συμπεριφορά από τη σκοπιά της θεωρίας επεξεργασίας της πληροφορίας, τα έργα πρέπει να είναι δομημένα με βάση σαφή μοντέλα επεξεργασίας της πληροφορίας, ούτως ώστε κάθε ειδική παραλλαγή σε ένα έργο να αντιστοιχεί σε μια ειδική πτυχή της επεξεργασίας της πληροφορίας (βλ. Σχήμα 1.1).

ΣΧΗΜΑ 1.1

Ένα υποθετικό μοντέλο επεξεργασίας της πληροφορίας:
 X_A = συνολικός χρόνος αντίδρασης· X_Γ , X_Δ , X_E , χρόνοι αντίδρασης
 σε διαφορετικά στάδια της επεξεργασίας της πληροφορίας



Στη βάση τέτοιων σαφών μοντέλων σχεδιάστηκαν στη συνέχεια πειράματα χρόνου αντίδρασης για να φωτίσουν τις επιπτώσεις νευρολογικών ελλειμμάτων των παιδιών σε συγκεκριμένα στάδια επεξεργασίας της πληροφορίας κατά την οργάνωση της κίνησης. Μια από τις πρώτες προσπάθειες που έγιναν στο εργαστήριό μου ήταν ένα πείραμα που περιλάμβανε ένα έργο σειριακής κίνησης και εφαρμόστηκε σε φυσιολογικά παιδιά ηλικίας 5 έως 12 ετών (Schellekens & Kalverboer, 1983).

Στο έργο αυτό τα παιδιά καλούνταν να μεταφέρουν κυλινδρικά τουβλάκια στο κουτί αντίστοιχου χρώματος, το οποίο έπρεπε να διαλέξουν από μια σειρά χρωματιστών κουτιών. Στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος βρισκόταν η ικανότητα πρόβλεψης: κατά πόσο τα παιδιά είναι σε θέση να κάνουν χρήση των διευκολυντικών ενδείξεων (pre-cueing) που αφορούν τη θέση του στόχου για να οργανώσουν τις κινήσεις τους. Στη βασική συνθήκη το τουβλάκι ήταν χρωματιστό μόνο στην πάνω επιφάνειά του, με αποτέλεσμα το παιδί να μην μπορεί να πληροφορηθεί το χρώμα προτού πάρει στα χέρια του το τουβλάκι από τον πάτο μιας στοίβας που βρισκόταν μέσα σε έναν κυλινδρικό σωλήνα. Στη συνθήκη ικανότητας πρόβλεψης, το κυλινδρικό τουβλάκι είχε το χρώμα στην πλαϊνή του επιφάνεια, με αποτέλεσμα το παιδί να μπορεί να το δει κατά τη διάρκεια μιας προηγούμενης κίνησης μεταφοράς.

Τα μεγαλύτερα παιδιά ωφελήθηκαν από τις διευκολυντικές ενδείξεις (μειώνοντας τον χρόνο αντίδρασής τους), ενώ τα μικρότερα παιδιά δεν κατάφεραν να τις αξιοποιήσουν. Τα πιο μικρά μάλιστα έδειξαν να αποδιοργανώνονται όταν έπρεπε να προβλέψουν τα επόμενα βήματα του έργου και καθυστερούσαν περισσότερο στη συνθήκη των διευκολυντικών ενδείξεων.

Ακολούθησε μια μακρά σειρά από πειραματικές μελέτες. Οι μελέτες αυτές, βασισμένες κατά κύριο λόγο στη θεωρία επεξεργασίας της πληροφορίας, επικεντρώνονταν πρωτίστως στους λεγόμενους δομικούς παράγοντες στην επεξεργασία της πληροφορίας που μπορούν να επηρεάσουν τη φυσιολογική και την αποκλίνουσα κινητική ανάπτυξη. Τα δομικά μοντέλα επεξεργασίας της πληροφορίας περιέχουν διαδικασίες όπως η επεξεργασία ερεθισμάτων και η εξαγωγή χαρακτηριστικών (Sanders, 1983), η λήψη αποφάσεων και η κινητική οργάνωση. Τα μοντέλα αυτά γνωρίζουν ολοένα και μεγαλύτερη διαφοροποίηση (βλ. π.χ. Theios, 1975). Ορισμένες πτυχές της επεξεργασίας της πληροφορίας μπορούν να επηρεαστούν επιλεκτικά από πειραματικούς χειρισμούς του έργου, όπως η διακύμανση του αριθμού επιλογών και η παροχή διευκολυντικών ενδείξεων. Επιπλέον, οι μελέτες αυτές εξέφραζαν τα κυρίαρχα μοντέλα κινητικού ελέγχου όπως ο έλεγχος ανοιχτού

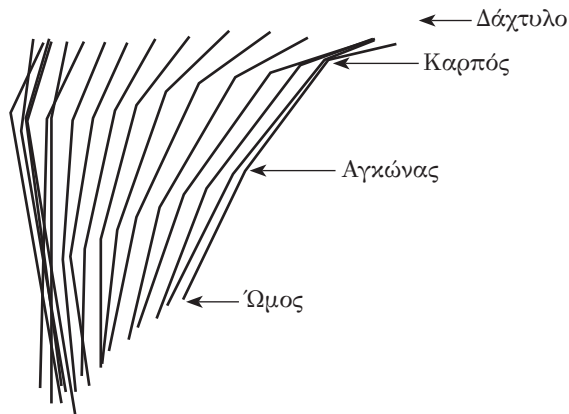
και κλειστού βρόχου. Για να μπορέσουν να συνδυαστούν αυτά τα μοντέλα ήταν απαραίτητες λεπτομερείς καταγραφές των κινήσεων.

Όπως επισήμανε ο Schellekens (1985, σ. 109): «Η χρήση πειραματικών υποδειγμάτων σε συνδυασμό με λεπτομερείς καταγραφές των κινητικών δραστηριοτήτων» μπορούν «να προσφέρουν τα απαραίτητα δεδομένα για τον εντοπισμό των βιολογικών και ψυχολογικών διαδικασιών που ενεργοποιούνται κατά τον σχεδιασμό και την εκτέλεση των κινήσεων». Οι καταγραφές κίνησης Selspot επιτρέπουν αναλύσεις με όρους τροχιάς κίνησης, ταχύτητας και προτύπων επιτάχυνσης/επιβράδυνσης (βλ. Σχήματα 1.2 και 1.3). Τέτοιου είδους αναλύσεις επιτρέπουν τον προσδιορισμό των στοιχείων της κίνησης, τα οποία μας βοηθούν να ερμηνεύσουμε αποκλίσεις και ηλικιακές διαφορές ως προς τον ανεπαρκή προγραμματισμό και την ατελή εκτέλεση των κινήσεων.

Σε γενικές γραμμές, τα αποτελέσματα έδειξαν ξεκάθαρες ηλικιακές διαφορές (ηλικιακό εύρος 5 έως 9 έτη), υποστηρίζοντας έτσι μια αύξηση της ικανότητας επεξεργασίας της πληροφορίας με την αύξηση της ηλικίας (Schellekens, 1985), εύρημα το οποίο επιβεβαιώθηκε από τον Van Dellen (1987). Η αύξηση αυτή σχετίζεται πρωτίστως με την αυτοματοποίηση του ελέγχου των κινήσεων και σε πολύ μικρότερο βαθ-

ΣΧΗΜΑ 1.2

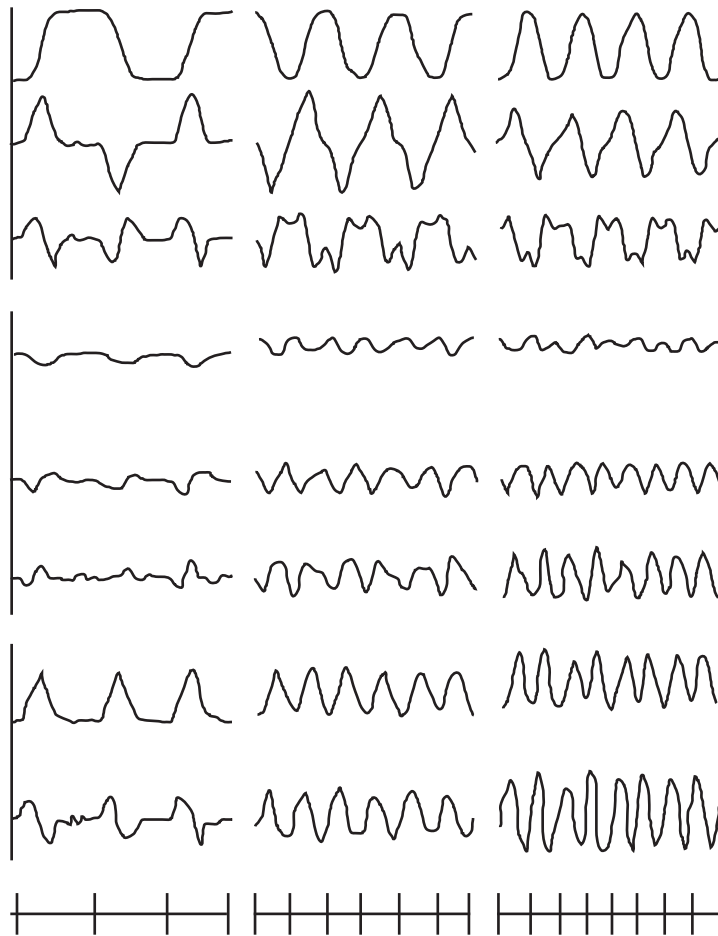
Γραμμοδιάγραμμα μιας γρήγορης στοχοκατευθυνόμενης κίνησης του βραχίονα από καταγραφή κινητικής ανάλυσης Selspot



Αναδημοσίευση με άδεια από το Schellekens, J.M.H., Scholten, C.A., & Kalverboer, A.F., «Visually guided hand movements in children with minor neurological dysfunction: response time and movement organization», *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 1, Copyright © 1983, Pergamon Press Ltd.

ΣΧΗΜΑ 1.3

Καταγραφές Selspot της κίνησης του δαχτύλου σε παιδιά ηλικίας 5 ετών (αριστερά), 9 ετών (στη μέση) και ενηλίκων (δεξιά) στη συνθήκη ενός αυτορρυθμιζόμενου έργου κρούσεων δαχτύλου



Στον άξονα χ (πάνω μέρος) και στον άξονα ψ (στη μέση) βλέπουμε τις καμπύλες θέσης, ταχύτητας και επιτάχυνσης, ενώ στον συνδυασμό των αξόνων χψ βλέπουμε τις καμπύλες ταχύτητας και επιτάχυνσης (κάτω μέρος). Στην τελευταία σειρά βλέπουμε τον χρόνο των ερεθισμάτων (κορυφές προς τα πάνω) και των αποκρίσεων (κορυφές προς τα κάτω). (Από το Schellekens, 1985.)

μό με την αύξηση στην ταχύτητα και την οργάνωση των νοητικών διαδικασιών. Με την ηλικία άλλαζε επίσης η δομή των κινήσεων (Biguer, Jeannerod, & Prablanc, 1982). Τα μικρά παιδιά εμφάνιζαν ξεχωριστές φάσεις για την κάλυψή της του πήγαινε και του έλα στην αρχική θέση της αναφερόμενης πειραματικής συνθήκης, σε αντίθεση με τα μεγαλύτερα παιδιά και τους ενήλικες, στους οποίους δεν παρατηρήθηκε ξεχωριστή φάση επιστροφής λόγω του «σταδιακού οπτικού ελέγχου που αντικαθιστούσε την τελική διόρθωση». Σε γενικές γραμμές, τα ευρήματα στηρίζουν την υπόθεση ότι τα παιδιά χρησιμοποιούν περισσότερες σειριακές στρατηγικές επεξεργασίας της πληροφορίας απ' ό,τι οι ενήλικες (βλ. επίσης Connolly, 1970).

Τα παιδιά με ελάσσονες νευρολογικές δυσλειτουργίες (MND) παρουσίαζαν κινήσεις μικρότερης χρονικής διάρκειας και μικρότερης ακρίβειας. Οι κινήσεις τους απαρτίζονται από μεγαλύτερο πλήθος στοιχείων, αλλά εξακολουθεί να είναι ασαφές αν αυτό οφείλεται σε περισσότερες διορθώσεις ή σε ακούσια νευρομυϊκή δραστηριότητα (Schellekens et al., 1983).

Ο Van Dellen (1987) μελέτησε, σε παιδιά ηλικίας 6 έως 13 ετών, την ανάπτυξη της εκτέλεσης γρήγορων στοχοκατευθυνόμενων κινήσεων του χεριού σε σχέση με τη δυσκολία της κίνησης. Κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η εκτέλεση της κίνησης είναι πιο ακριβής σε απλές απ' ό,τι σε δύσκολες κινήσεις και στα μεγαλύτερα απ' ό,τι στα νεότερα παιδιά. Κατά συνέπεια, τα μεγαλύτερα παιδιά έχουν ανάγκη από λιγότερες διορθώσεις των κινήσεών τους. Τα δεδομένα του Van Dellen σχετικά με την ανάπτυξη της στοχοκατευθυνόμενης κίνησης των παιδιών να φτάσουν ένα αντικείμενο επιβεβαίωσαν τα ευρήματα του Hay (1979) που υποστήριζαν μια αναπτυξιακή ασυνέχεια γύρω στην ηλικία των 7 με 8 ετών.

Σε μια δεύτερη σειρά πειραμάτων σε τέσσερις ομάδες παιδιών (ηλικίας 6 έως 13 ετών) και σε ενήλικες, ο Van Dellen και οι συνεργάτες του μελέτησαν την ικανότητα ταυτόχρονης αντίληψης και επεξεργασίας της πληροφορίας, με την εφαρμογή πειραμάτων χρόνου αντίδρασης και τεχνικών παροχής διευκολυντικών ενδείξεων. Κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η ικανότητα χειρισμού πρόσθετων πληροφοριών βελτιώνεται με την ηλικία. Μια τρίτη σειρά πειραμάτων του Van Dellen αφορούσαν την αναπτυξιακή «αδεξιότητα». Έπειτα από μια προσεκτική διαδικασία σταδιακής επιλογής (βλ. Van Dellen, Vaessen, & Schoemaker, 1990) προσδιορίστηκαν ομάδες παιδιών με «κινητική αδεξιότητα» και ομάδες ελέγχου με βάση τις αξιολογήσεις της κινητικής συμπεριφοράς τους από τους εκπαιδευτικούς τους και τα αποτελέσματά τους στη δοκιμασία Test of Motor Impairment (Stott, Moyes, & Henderson, 1984).

Εφαρμόζοντας το μοντέλο του Theios (1975), ο Van Dellen μελέτησε την επεξεργασία της κινητικής απόκρισης σε παιδιά με κινητικές διαταραχές του τύπου της «κινητικής αδεξιότητας». Επιβεβαίωσε την υπόθεση ότι η διαδικασία «καθορισμού της απόκρισης» συμβάλλει ιδιαίτερα στην αργή απόδοση των παιδιών αυτών, αλλά δεν μπόρεσε να επαληθεύσει την υπόθεση ότι η διαδικασία αυτή επηρεάζει επίσης την έλλειψη ακρίβειας της απόδοσής τους. Τα παιδιά αυτά, σε σύγκριση με τις ομάδες ελέγχου, δυσκολεύονται περισσότερο στη μετάφραση του κώδικα του ερεθίσματος στον κώδικα της απόκρισης (Van Dellen & Geuze, 1988).

Οι παραπάνω πειραματικές διαδικασίες μπορούν να μας βοηθήσουν να εμβαθύνουμε στο πώς διάφορες πτυχές της επεξεργασίας της πληροφορίας μπορούν να επηρεάσουν τον προγραμματισμό και την εκτέλεση στοχοκατευθυνόμενων κινήσεων. Ωστόσο, η οικολογική ισχύς των εργαστηριακών δεδομένων είναι ένα ερώτημα που παραμένει αναπάντητο.

Πειραματικές παρατηρήσεις πεδίου

Για βάσιμους λόγους, απομακρυνθήκαμε σταδιακά από τη μελέτη του ελεύθερα κινούμενου ατόμου στο φυσικό του περιβάλλον στην αξιολόγηση ειδικών αντιδράσεων σε υψηλά ελεγχόμενες πειραματικές συνθήκες. Καθοδηγούμενοι από τη θεωρία επεξεργασίας της πληροφορίας, μπορέσαμε να ανιχνεύσουμε κάποια θεμελιώδη χαρακτηριστικά της αντιληπτικοκινητικής συμπεριφοράς μικρότερων ή μεγαλύτερων παιδιών, και παιδιών με ή χωρίς κινητικές διαταραχές. Ωστόσο, οι κινήσεις που μελετήθηκαν σε εργαστηριακό περιβάλλον ήταν σχετικά απλές. Η γενική εφαρμοσιμότητα των αποτελεσμάτων έμοιαζε αμφισβητήσιμη.

Περαιτέρω διερεύνηση της οικολογικής εγκυρότητας αυτών των πειραμάτων επιχειρήθηκε από τον Vaessen (Vaessen, 1990· Vaessen & Kalverboer, 1990) στις μελέτες του για τα υπερκινητικά παιδιά και τα παιδιά με «κινητική αδεξιότητα». Σχεδίασε σύνθετα διπλά έργα, όπως περπάτημα σε μια οριζόντια μπάρα κάτω από ποικίλες συνθήκες γνωστικού φορτίου και διέλευση δρόμου σε εύκολες και δύσκολες συνθήκες. Σε αυτές τις καταστάσεις καθημερινής ζωής, τα παιδιά με κινητική αδεξιότητα παρουσίαζαν ελλείμματα στην οργάνωση της κινητικής τους συμπεριφοράς, ιδίως όταν το γνωστικό φορτίο ήταν υψηλότερο.

Οι πειραματικές προσεγγίσεις που συζητήσαμε μέχρι στιγμής αποτελούν αντιπροσωπευτικά παραδείγματα της έρευνάς μας στην κινητική ανάπτυξη. Πρόσφατα, οι προσεγγίσεις αυτές εφαρμόστηκαν σε μια σειρά από διαχρονικές (πειραματικές) μελέτες σε παιδιά με «κινητική αδεξιότητα» (R.H. Geuze & J.M.A. Borger, αδημοσίευτα αποτελέσματα) και

σε μελέτες παρακολούθησης παιδιών που είχαν λάβει πρώιμη θεραπεία για συγγενή υποθυρεοειδισμό (L. Kooistra et al., αδημοσίευτα αποτελέσματα). Τίθεται έτσι ένα ερώτημα σχετικά με τον ρόλο των διαχρονικών και των συγχρονικών προσεγγίσεων στη μελέτη της κινητικής ανάπτυξης.

Διαχρονικές και συγχρονικές προσεγγίσεις: Πώς μπορούν αυτές οι προσεγγίσεις να συμβάλουν στη μελέτη της κινητικής ανάπτυξης;

Η διαχρονική προσέγγιση είναι απαραίτητη για τη μελέτη:

1. Της κινητικής συμπεριφοράς ως διαδικασίας συνεχούς οργάνωσης και αναδιοργάνωσης, π.χ. για να μελετήσουμε τον ρόλο της οπτικής ανατροφοδότησης στην πορεία της ανάπτυξης της στοχοκατευθυνόμενης κινητικής μας προσπάθειας να φτάσουμε ένα αντικείμενο (βλ. von Hofsten, Κεφάλαιο 7) ή την επίδραση της φυσικής ανάπτυξης στον κινητικό συντονισμό.

2. Διατομικών διαφορών στην κινητική ανάπτυξη.

3. Της σχέσης μεταξύ πρώιμων βιολογικών και περιβαλλοντικών παραγόντων (κινδύνου) και της επακόλουθης κινητικής ανάπτυξης.

Οι συγχρονικές μελέτες μπορούν να αποδειχθούν απαραίτητες για τα ακόλουθα είδη ερωτημάτων:

1. Ποιες είναι οι προϋποθέσεις με όρους επεξεργασίας της πληροφορίας για ορισμένα είδη κινητικής απόδοσης; Ο συγχρονικός σχεδιασμός μπορεί να επιτρέψει σε βάθος μελέτες σε συγκεκριμένες ηλικίες, οι οποίες στη συνέχεια μπορούν να ενσωματωθούν σε μελέτες παρακολούθησης.

2. Τι είναι φυσιολογικό σε μια συγκεκριμένη ηλικία (χρονολογική ή ωρίμανσης); Οι διαχρονικές μελέτες δεν προσφέρουν εύκολα κανονιστικά δεδομένα εξαιτίας αλλαγών στο αρχικό δείγμα με την πάροδο του χρόνου ή ειδικών διαφορών μεταξύ των στατιστικών ομάδων.

3. Ποια είναι η οικολογική εγκυρότητα των εργαστηριακών ευρημάτων; Οι μελέτες επικύρωσης στις οποίες οι παρατηρήσεις σε συνθήκες καθημερινής ζωής συνδυάζονται με εργαστηριακά πειράματα έχουν σχεδόν αναπόφευκτα έναν συγχρονικό χαρακτήρα (Kalverboer, 1988a· βλ. επίσης Geuze, Κεφάλαιο 19). Οι διαχρονικές και οι συγχρονικές μελέτες μπορούν να είναι και οι δύο απαραίτητες για τη μελέτη των συνεπειών των πρώιμων παραγόντων κινδύνου και της κινητικής ανάπτυξης γενικά. Ο Πίνακας 1.1 παρουσιάζει σχηματικά πώς οι διαχρονικές και οι συγχρονικές μελέτες μπορούν να σχετίζονται μεταξύ τους και με τη μικρογένεση (βλ. επίσης Hopkins, Beek, & Kalverboer, Κεφάλαιο 21).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1
Σύγκριση ερευνητικών σχεδιασμών

| Μικρογένεση* | Συγχρονική μελέτη | Διαχρονική μελέτη |
|---|---|--|
| Όχι σε πραγματικό χρόνο. | Θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει τον πραγματικό χρόνο. | Σε πραγματικό χρόνο. |
| Εξαιρετικά σύντομης διάρκειας. | Σχετικά σύντομης διάρκειας. | Μακράς διάρκειας. |
| Μελέτη μικροδιαδικασιών που θεωρούνται προσομοιώσεις των αναπτυξιακών διαδικασιών. | Συντεταγμένη προσέγγιση, θεωρείται (σε κάποιον βαθμό) ότι αντιπροσωπεύει την ατομική ανάπτυξη. | Ακολουθεί την ατομική ανάπτυξη. |
| Πειραματικός χειρισμός για τη μελέτη «φυσικών» αλλαγών. | Συντεταγμένη προσέγγιση μέσω της οποίας «εκφράζεται» η φυσική αλλαγή. | Φυσικός «χειρισμός» (αλλαγή), συνήθως όχι πειραματικός χειρισμός. |
| Δεν υπάρχει άμεσο ενδιαφέρον για τη «φυσική ιστορία». Δεν γίνεται ανίχνευση μηχανισμών. Στην καλύτερη περίπτωση μπορούν να προταθούν τέτοιου είδους μηχανισμοί, οι οποίοι πρέπει να «ελεγχθούν» σε διαχρονικές μελέτες σε πραγματικό χρόνο. | Μικρό ενδιαφέρον για την ανίχνευση της φυσικής ιστορίας, κάποιο περιορισμένο ενδιαφέρον για τους μηχανισμούς. Δεν υπάρχει δυνατότητα ανίχνευσης ατομικών τροχιών ανάπτυξης. | Ενδιαφέρον για τη «φυσική ιστορία» και για τους μηχανισμούς (ενδιάμεσους παράγοντες). Παράγοντες που συμβάλλουν στο αποτέλεσμα, που έχουν αιτιακό ρόλο. |
| Εξοικονόμηση χρημάτων και χρόνου (σημαντική). | Εξοικονόμηση χρημάτων και χρόνου (μέτρια). | Δαπανηρή προσέγγιση |
| Δεν μελετώνται οι φυσικές μεταβάσεις (σύνθετου χαρακτήρα), τουλάχιστον αν δεν είναι μέρος της «υποκείμενης» θεωρίας. | Δεν επιτρέπει την ανίχνευση σύνθετων μεταβατικών προτύπων (στοιχεία διαφορετικού χρονοδιαγράμματος) (ουσιαστικά συσχετιστικοί σχεδιασμοί). | Επιτρέπει τη μελέτη σύνθετων μεταβάσεων (π.χ. απόρριες ακολουθιών γεγονότων) και την ανίχνευση ατομικών τροχιών ανάπτυξης. |
| <i>Ενδείκνυται</i> | | |
| Αν υπάρχει σαφής θεωρητική βάση σχετικά με μηχανισμούς οι οποίοι μπορούν να μελετηθούν σε μικροπειραματικό περιβάλλον. | Αν υπάρχουν σαφείς ενδείξεις για τη δυνατότητα έκφρασης διαδικασιών της πραγματικής ζωής ή/και αν κάποιος δεν ενδιαφέρεται για τέτοιες διαδικασίες. | Αν πρέπει να μάθουμε τη φυσική ιστορία ενός ατόμου και τις ακριβείς χρονικές σχέσεις, και αν πρέπει επίσης να ανακαλύψουμε τις υποκείμενες αιτιακές σχέσεις. |

* Πρόκειται για τη βραχυπρόθεσμη προσαρμογή σε ξαφνικές αλλαγές στο περιβάλλον, οι οποίες υποτίθεται ότι προσομοιώνουν τις μακροπρόθεσμες διαδικασίες προσαρμογής, όπως αυτές συντελούνται στην οντογένεση.

Προβλήματα, προοπτικές και ο στόχος αυτού του βιβλίου

Η έρευνα πάνω στην κινητική ανάπτυξη θέτει μια σειρά από ερωτήματα που μπορούν να εκφραστούν με όρους διχοτομιών. Αναφέρομαι σε τέσσερις από αυτές, οι οποίες θα μπορούσαν να αποτελέσουν τα θεμέλια για περαιτέρω συζητήσεις.

Βιολογία έναντι γνωστικής ψυχολογίας

Οι προσεγγίσεις στη μελέτη της κινητικής ανάπτυξης διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό από τον έναν επιστημονικό κλάδο στον άλλο. Η βιολογία έχει ως σημείο αφετηρίας τις ικανότητες προσαρμογής των συστημάτων συμπεριφοράς στο φυσικό περιβάλλον, θέτοντας κλασικά ερωτήματα σχετικά με τη λειτουργία, τη μορφολογία και τα αίτια της συμπεριφοράς. Η γνωστική ψυχολογία ενδιαφέρεται κυρίως για την επεξεργασία της πληροφορίας με όρους αποτελεσματικότητας σε πολύ εξειδικευμένες συνθήκες έργου. Μπορούν αυτές οι προσεγγίσεις να συνδυαστούν συμπληρωματικά σε μια βιοψυχολογική προσέγγιση της μελέτης της ανθρώπινης κινητικής ανάπτυξης; Μπορούν και οι δύο να συμβάλουν στη διαχρονική μελέτη της κινητικής ανάπτυξης (βλ. επίσης Kalverboer, 1988b, 1989); Τις μελέτες στο εργαστήριό μου πάνω στις νευροσυμπεριφορικές σχέσεις που εκδηλώνονται στο πεδίο της ελεύθερης δραστηριότητας διαδέχθηκαν πειραματικές μελέτες οπτικά καθοδηγούμενων κινήσεων των χεριών με μικρό άμεσο αντίκτυπο στα πειράματα αυτά. Ήταν άραγε απλώς μια προσπάθεια που δεν ευδωθήκε ή δεν υπάρχει πραγματική δυνατότητα να γεφυρωθεί το χάσμα μεταξύ βιολογικών (ηθολογικών) και ψυχολογικών προσεγγίσεων;

Αναμφισβήτητα, βιολογία και ψυχολογία έχουν σημεία κοινού ενδιαφέροντος, σε ό,τι αφορά, λόγου χάρη, τις συνέπειες των περιοδικών (ρυθμικών) διαδικασιών στην ανάπτυξη ειδικών κινητικών σχημάτων προσαρμογής. Ωστόσο, οι μέχρι στιγμής συσχετίσεις μεταξύ προσεγγίσεων από ποικίλους επιστημονικούς κλάδους στο πεδίο της μελέτης της κινητικής ανάπτυξης μοιάζουν μάλλον επιφανειακές, δεδομένου ότι δεν στηρίζονται σε μια κοινή φιλοσοφία για την ανθρώπινη ανάπτυξη.

Βασική έναντι εφαρμοσμένης γνώσης

Ο όρος «βασική γνώση» μπορεί να αναφέρεται στην ανάπτυξη των θεωρητικών βάσεων για τη μελέτη της ανάπτυξης του κινητικού ελέγχου, ενώ ο όρος «εφαρμοσμένη γνώση» μπορεί να δηλώνει τη χρήση της θεωρητικής γνώσης στη διάγνωση, τη θεραπεία ή την επαλήθευση ευρημάτων.

Μέχρι στιγμής, η θεωρία γύρω από την κινητική ανάπτυξη ελάχιστα μόνο επίδραση έχει ασκήσει στη διάγνωση και τη θεραπεία των κινητικών διαταραχών. Οι προοπτικές βελτίωσης αυτής της κατάστασης είναι ένα από τα θέματα που συζητούνται σε αυτό το βιβλίο. Υπάρχουν μάλλον ευνοϊκές πιθανότητες να αναπτυχθούν ερευνητικά προγράμματα με γνώμονα τη θεωρητική γνώση, ιδιαίτερα στην έρευνα που αφορά σχετικά πολύπλοκες κλινικές καταστάσεις, όπως η «κινητική αδεξιότητα». Προσεγγίσεις που μας επιτρέπουν να περιγράψουμε μια τέτοια κλινική κατάσταση με βάση ένα σαφές μοντέλο, π.χ. με όρους ελλειμμάτων στο επίπεδο της επεξεργασίας της πληροφορίας, μπορούν να μας εφοδιάσουν με ένα πιο εμπειριστατωμένο σκεπτικό για τον σχεδιασμό και την αξιολόγηση της διάγνωσης και της θεραπείας (Schoemaker & Kalverboer, 1990). Ένα άλλο παράδειγμα είναι η ανάλυση μιας σύνθετης δεξιότητας, όπως η γραφή (Van Galen, Κεφάλαιο 14· Søvik, Κεφάλαιο 15), από την οποία μπορούμε να αντλήσουμε βασικές γνώσεις που μας είναι απαραίτητες για τη βελτίωση των διδακτικών διαδικασιών στα σχολεία. Μέχρι σήμερα, οι δυνατότητες ανάπτυξης διαγνωστικών και καθοδηγητικών διαδικασιών με γνώμονα τη θεωρία δεν έχουν αξιοποιηθεί επαρκώς. Με τη σειρά τους, τέτοιου είδους εφαρμογές θα μπορούσαν να διαφοροποιήσουν περαιτέρω τις θεωρητικές σκοπιές μέσα από τις οποίες εξετάζουμε την ανθρώπινη κινητική ανάπτυξη.

Φυσιολογική έναντι αποκλίνουσας ανάπτυξης

Ποια θα μπορούσε να είναι η βέλτιστη σύνδεση μεταξύ της μελέτης του φυσιολογικού και του αποκλίνοντος; Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι και οι δύο είναι απαραίτητες για την κατανόηση των αναπτυξιακών διαδικασιών. Οι περιπτωσιολογικές μελέτες ομάδων υψηλού κινδύνου απαιτούν ομάδες ελέγχου και επιπλέον προϋπόθεση είναι να υπάρχουν διαθέσιμα κανονιστικά στοιχεία από έναν πληθυσμό αναφοράς. Η επιλογή φυσιολογικών ομάδων ελέγχου μπορεί να αποδειχθεί δύσκολη, ιδιαίτερα στις διαχρονικές μελέτες. Στις περισσότερες μελέτες οι ομάδες ελέγχου επιλέγονται από αντιπροσωπευτικά δείγματα για καθεμιά από τις διαδοχικές μετρήσεις. Το αποτέλεσμα είναι αυξημένη μεταξύ υποκειμένων διακύμανση στις ομάδες ελέγχου. Η φυσιολογική και η αποκλίνουσα ανάπτυξη πρέπει να μελετούνται σε στενή σχέση (βλ. Sroufe & Rutter, 1984).

Μονοεπιστημονική έναντι διεπιστημονικής προσέγγισης

Το βιβλίο αυτό αναδεικνύει τη συμβολή διαφόρων επιστημονικών κλάδων στη μελέτη της κινητικής ανάπτυξης. Καθένας από αυτούς έχει τις δικές του έννοιες και μεθόδους. Ίδανικά, ένα πρόβλημα στο πεδίο της

κινητικής ανάπτυξης θα πρέπει να ορίζεται με τέτοιο τρόπο ώστε καθένας από τους επιστημονικούς κλάδους που συμμετέχουν στη μελέτη του να μπορεί να διατυπώσει το τμήμα του ερωτήματος που του αναλογεί βάσει των δικών του θεωριών και παραδειγμάτων. Σε γενικές γραμμές, τα δεδομένα που προέρχονται από διαφορετικές πηγές μπορούν να αναλυθούν μόνο με όρους συνδιακυμάνσεων και συσχετίσεων. Το θεωρητικό πλαίσιο για τη διατύπωση αιτιακών σχέσεων είναι ακόμα πολύ ανεπαρκές. Η ανάπτυξη ενός τέτοιου πλαισίου αποτελεί ίσως προϋπόθεση για την πρόοδο στη μελλοντική έρευνα πάνω στην κινητική ανάπτυξη.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Οι ερευνητικές προσπάθειες στο εργαστήριο Πειραματικής Κλινικής Ψυχολογίας που διευθύνω, στις οποίες γίνεται αναφορά στο παρόν κεφάλαιο, έχουν πραγματοποιηθεί με τη στήριξη του Netherlands Organization for Scientific Research (NWO), του Preventiefonds και του Winthrop Phelps Stichting.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Alberts, E. (1990). Facial expression in hyperactive children: tension and task performance. In: A. F. Kalverboer (ed.), *Developmental biopsychology: experimental and observational studies in groups 'at risk'*, pp. 69-94. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Biguer, B., Jeannerod, M. & Prablanc, C. (1982). The coordination of eye, head and arm movements during reaching at a single visual target. *Experimental Brain Research*, 46, 301-304.
- Geuze, R. H. & Kalverboer, A. F. (1987). Inconsistency and adaptation in timing of clumsy children. *Journal of Human Movement Studies*, 13, 421-432.
- Hay, L. (1979). Spatial-temporal analysis of movements in children: motor programs vs feedback in the development of reaching. *Journal of Motor Behavior*, 11, 189-200.
- Hutt, C., Hutt, J. & Ounsted, C. A. (1965). The behaviour of children with and without upper CNS lesions. *Behaviour*, 24, 246-248.
- Jeannerod, M. & Biguer, B. (1982). Visuo-motor mechanisms in reaching within extrapersonal space. In: D. Ingle, M. Goodale & R. Mans-

- field (eds.), *Advances in the analysis of visual behavior*. Boston: MIT Press.
- Kalverboer, A. F. (1975). *A neurohehavioural study in preschool children*. *Clinics in Developmental Medicine*, 54. London: SIMP/Heinemann.
- Kalverboer, A. F. (1988a). Hyperactivity and observational studies. In: Bloom- ingdale, L. M. & J. A. Sergeant (eds.), *Attention deficit disorder: criteria, cognition, intervention*, pp. 29-42. Oxford: Pergamon Press.
- Kalverboer, A. F. (1988b). Follow-up of biological high-risk groups. In: M. Rutter (ed.), *Studies of psychosocial risk: the power of longitudinal data*, pp. 114-137. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kalverboer, A. F. (1989). Merits and limitations of the information processing approach for the study of attentional deficit disorder. In: L. M. Bloomingdale & J. M. Swanson (eds.), *Attention deficit disorder*, vol. IV, pp. 273-282. Oxford: Pergamon Press.
- Kalverboer, A. F. (ed.) (1990). *Developmental biopsychology: experimental and observational studies in groups at risk*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Kalverboer, A. F. & Brouwer, W. H. (1983). Visuo-motor behaviour in preschool children in relation to sex and neurological status: an experimental study on the effect of 'time-pressure'. In: A. F. Kalverboer & B. Hopkins (eds.), *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, Special Issue on Human Biopsychology, 24, 89-102.
- Kalverboer, A. F. & Hopkins, B. (1983). Motor behaviour. In: A. F. Kalverboer & B. Hopkins (eds.), *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, Special Issue on Human Biopsychology, 24, 61-63.
- Ounsted, C. A. (1955). The hyperkinetic syndrome in epileptic children. *Lancet*, ii, 303-311.
- Sanders, A. (1983). Towards a model of stress and human performance. *Acta Psychologica*, 53, 61-97.
- Schellekens, J. M. H. (1985). Development of motor control. Ph.D. thesis. University of Groningen.
- Schellekens, J. M. H. & Kalverboer, A. F. (1983). De betekenis van anticipatie in de ontwikkeling van de visuo-motoriek. In: H. Bolle, J. J. van Meel & J. de Wit (eds.), *Psychologen over het kind*, vol. 7, pp. 11-29. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Schellekens, J. M. H., Scholten, C. A. & Kalverboer, A. F. (1983). Visually guided hand movements in children with minor neurological dysfunction: response time and movement organization. In: A. F. Kalverboer & B. Hopkins (eds.), *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, Special Issue on Human Biopsychology, 24, 89-102.

- Schoemaker, M. & Kalverboer, A. F. (1990). Treatment of clumsy children. In: A. F. Kalverboer (ed.), *Developmental biopsychology: experimental and observational studies in groups 'at risk'*, pp. 241-255. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Sloan, W. (1955). The Lincoln-Oseretzky motor development scale. *General Psychology Monographs*, pp. 183-252.
- Sroufe, L. A. & Rutter, M. (1984). The domain of developmental psychopathology. *Child Development*, 55, 17-29.
- Stott, D. H., Moyes, F. A. & Henderson, S. E. (1984). *Test of motor impairment*. Guelph, Ontario: Educational Publishing Limited.
- Theios, J. (1975). The components of response latency in simple human information processing tasks. In: P. M. A. Rabbitt & S. Domic (eds.), *Attention and performance*, vol. V, pp. 418-440. London: Academic Press.
- Vaessen, W. (1990). Performance of hyperactive children in a traffic task: a validation study. In: A. F. Kalverboer (ed.), *Developmental biopsychology: experimental and observational studies in children at risk*, pp. 95-114. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Vaessen, W. & Kalverboer, A. F. (1990). Clumsy children's performance on a double task. In: A. F. Kalverboer (ed.), *Developmental biopsychology: experimental and observational studies in children at risk*, pp. 223-240. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Van Dellen, T. (1987). Response organization and movement organization in clumsy children. Ph.D. thesis. State University of Groningen.
- Van Dellen, T. & Geuze, R. H. (1988). Motor response processing in clumsy children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 29, 489-500.
- Van Dellen, T., Vaessen, W. & Schoemaker, M. M. (1990). Clumsiness, definition and selection of subjects. In: A. F. Kalverboer (ed.), *Developmental biopsychology: experimental and observational studies in groups at risk*, pp. 135-152. Ann Arbor: University of Michigan Press.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ
ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ
ΣΤΗΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ:
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Bert C.L. Touwen

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΑΥΤΟ περιγράφει δύο κατηγορίες διαχρονικών μελετών στο ερευνητικό πεδίο της κινητικής ανάπτυξης. Η μία κατηγορία περιλαμβάνει τις μελέτες οι οποίες σκοπό έχουν να καταγράψουν και να κατανοήσουν τις αλλαγές που υφίστανται με την πάροδο του χρόνου συγκεκριμένες φυσιολογικές ή μη φυσιολογικές αισθητικοκινητικές λειτουργίες. Οι μελέτες αυτές ονομάζονται *προσανατολισμένες στο άτομο* (individual-oriented). Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει μελέτες παρακολούθησης (follow-up studies) ομάδων παιδιών που πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια επιλεξιμότητας, με στόχο την ανακάλυψη μακροπρόθεσμων συσχετίσεων μεταξύ χαρακτηριστικών των ομάδων. Οι μελέτες αυτές ονομάζονται *προσανατολισμένες στην ομάδα* (group-oriented). Στη συνέχεια παραθέτω ορισμένα παραδείγματα μελετών για καθεμιά από τις δύο κατηγορίες, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στο Τμήμα Αναπτυξιακής Νευρολογίας, στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο του Γκρόνινγκεν. Προηγούνται όμως κάποιες παρατηρήσεις σχετικά με τον σκοπό και την αξία αυτών των ειδών μελέτης.

Οι προσανατολισμένες στο άτομο μελέτες ασχολούνται με αλλαγές που οφείλονται στην ηλικία και θεωρούνται χαρακτηριστικές ορισμένων αισθητικοκινητικών λειτουργιών, με την πρόθεση να εξηγήσουν τη δυναμική της ανάπτυξης. Κατά κάπως παράδοξο τρόπο, μεγαλύτερη έμφαση δίνεται στην υπό μελέτη λειτουργία παρά στα άτομα που εκδηλώνουν αυτή τη λειτουργία. Δεδομένου ότι οι διατομικές συγκρίσεις συγκεκριμένων αισθητικοκινητικών αποδόσεων πραγματοποιούνται μέσα

σε ένα χρονικό εύρος και δεδομένου ότι γίνεται προσπάθεια να αποδοθούν οι αλλαγές στην απόδοση σε αναπτυξιακές ιδιότητες του εγκεφάλου, πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη και άλλες μεταβλητές που επηρεάζουν ενδεχομένως την αναπτυξιακή διαδικασία. Η επίδραση ορισμένων από αυτές τις μεταβλητές στην ανάπτυξη είναι ήδη γνωστή ή μπορεί εύκολα να υποθεθεί, για παράδειγμα στην περίπτωση ασθενειών του εγκεφάλου ή του ίδιου του κινητικού συστήματος, σοβαρού υποσιτισμού ή παραμορφώσεων. Για να αποκλειστούν οι επιπτώσεις αυτών των μεταβλητών είμαστε υποχρεωμένοι να εξαιρέσουμε τα άτομα που υποφέρουν από αυτές. Η επίδραση άλλων μεταβλητών είτε δεν είναι γνωστή είτε βασίζεται σε απλές εικασίες και, πολύ σημαντικότερο, πολλές από αυτές τις μεταβλητές δεν είναι δυνατόν να απομονωθούν από τη μελέτη, διότι η επίδρασή τους είναι εξαιρετικά διάχυτη. Κάποια παραδείγματα είναι η κοινωνική τάξη, το φύλο, τα γονικά στυλ ανατροφής και τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού (π.χ. βιομηχανικός έναντι αγροτικού - γεωργικού). Η επιρροή τους είναι κατά πάσα πιθανότητα πολύ βαθιά και για να ανιχνευθεί πρέπει να χρησιμοποιηθούν τεχνικές πολυπαραγοντικής ανάλυσης. Ανάλογα με τον αναμενόμενο αναπτυξιακό ρυθμό της μελετώμενης αισθητικοκινητικής λειτουργίας, το χρονικό όριο των εξετάσεων παρακολούθησης ορίζεται ως μεγαλύτερο ή μικρότερο.

Οι προσανατολισμένες στην ομάδα μελέτες επικεντρώνονται συνήθως σε σχέσεις αιτίου - αποτελέσματος σε επίπεδο ομάδων και όχι ατόμων. Τα ερωτήματα που τίθενται αφορούν ως επί το πλείστον την επίδραση συγκεκριμένων καταστάσεων ή συνόλων καταστάσεων στην ανάπτυξη σε πολύ μικρές ηλικίες. Ένα παράδειγμα είναι η επίδραση της ποιότητας της κύησης και του τοκετού στην κατάσταση της υγείας του νεογέννητου και στη μεταγενέστερη ανάπτυξή του. Εδώ η έμφαση δίνεται στο τελικό αποτέλεσμα σε σχέση με τις προγενέστερες συνθήκες και στη δυνατότητα γενικευσιμότητας των ευρημάτων σε πληθυσμούς που έχουν οριστεί με σαφή κριτήρια. Εξυπακούεται ότι οι διακυμάνσεις που οφείλονται στα χαρακτηριστικά των παιδιών ή των ιδιαίτερων περιβαλλοντικών συνθηκών στις οποίες έχουν ζήσει πρέπει να ελέγχονται όσο το δυνατόν επαρκέστερα. Αυτό γίνεται εντοπίζοντας τις ήδη γνωστές μεταβλητές (π.χ. ασθένειες που εμφανίστηκαν κατά το μεσοδιάστημα στην περίπτωση του παραδείγματος που αναφέρθηκε παραπάνω) και στη συνέχεια είτε απορρίπτοντας τα παιδιά που τις εκδηλώνουν είτε αναλύοντάς τα ως ξεχωριστή ομάδα.

Συμπεράσματα σχετικά με την επίδραση των διαφόρων καταστάσεων μπορούν έπειτα να αντληθούν από τις διαφορές μεταξύ των ομάδων σε επίπεδο αποτελεσμάτων. Η επίδραση των αρχικών συνθηκών