

Το *Πώς Σκέφτονται τα Παιδιά* είναι ένα αναλυτικό εισαγωγικό εγχειρίδιο στη Γνωστική Ανάπτυξη που καλύπτει ένα μεγάλο βιβλιογραφικό κενό που υπάρχει σ' αυτό τον τομέα στη χώρα μας. Αποτελείται από τρία μέρη. Το πρώτο μέρος εξετάζει τις θεωρητικές απόψεις για τη γνωστική ανάπτυξη, όπως τη θεωρία του Piaget και την προσέγγιση της επεξεργασίας των πληροφοριών. Το δεύτερο μέρος εξετάζει έξι εξειδικευμένες πλευρές της σκέψης των παιδιών: την αντίληψη, την ομιλία, τη μνήμη, την κατανόηση εννοιών, την επίλυση προβλημάτων και την ανάπτυξη της ανάγνωσης, της γραφής και των μαθηματικών. Το τρίτο μέρος συνοψίζει τα βασικά συμπεράσματα που συναγονται σε σχέση με διάφορους τομείς της σκέψης των παιδιών και εντοπίζει βασικά ζητήματα για μελλοντική έρευνα. Το *Πώς Σκέφτονται τα Παιδιά* προσπαθεί να απαντήσει σε δύο βασικά ερωτήματα σχετικά με τη σκέψη των παιδιών: «Τι αναπτύσσεται;» και «Πώς συμβαίνει η ανάπτυξη;». Για τους λόγους αυτούς αποτελεί μια πολύτιμη πηγή πληροφοριών, τόσο για τους φοιτητές και τους εκπαιδευτικούς που ασχολούνται με θέματα γνωστικής ανάπτυξης, όσο και για τους γονείς και τους απλούς αναγνώστες που επιθυμούν να ενημερωθούν για τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσεται η σκέψη των παιδιών από τη στιγμή της γέννησής τους μέχρι το τέλος της εφηβείας.

ΚΩΔ. ΑΡΙΘΜΟΣ

9 571 029

ISBN 960-01-0940-0



9 789600 109405

ΓΥΤΕΝΒΕΡΓ ΠΥΧΧΟΛΟΓΙΑ



ROBERT S. SIEGLER

ΠΩΣ ΣΚΕΦΟΝΤΑΙ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

ROBERT S. SIEGLER

# ΠΩΣ ΣΚΕΦΟΝΤΑΙ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

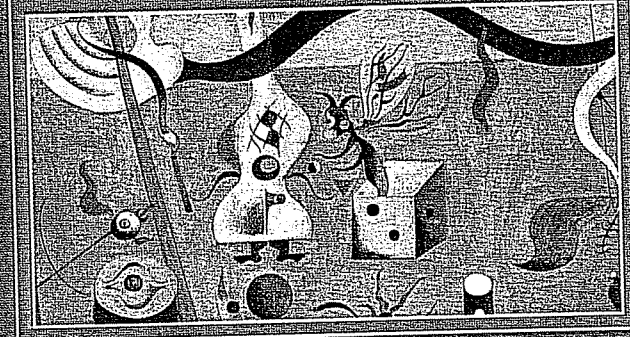
ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

ΖΩΗ ΚΟΥΛΕΝΤΙΑΝΟΥ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

ΣΤΕΛΛΑ ΒΟΣΝΙΑΛΟΥ

ΓΥΤΕΝΒΕΡΓ ΠΥΧΧΟΛΟΓΙΑ



## Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΡΙΑΓΕΤ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Σε ηλικία 7 μηνών και 28 ημερών, του δείχνω ένα καμπανάκι πίσω από ένα μαξιλάρι. Όση ώρα βλέπει το καμπανάκι, όσο κι αν μιχαίνει, προσπαθεί να το πιάσει. Αλλά όταν το καμπανάκι εξαφανίζεται εντελώς πίσω απ' το μαξιλάρι, τότε κι εκείνος παύει εντελώς να το ψάχνει.

Επαναλαμβάνω τότε το πείραμα χρησιμοποιώντας ως παραβάν το χέρι μου. Το μπράτσο του Λοράν τεντώνεται κι είναι έτοιμος να πιάσει το καμπανάκι τη στιγμή που εγώ το εξαφανίζω πίσω απ' το χέρι μου, που είναι ανοιχτό και σε μια απόσταση 15 περίπου εκατοστών απ' αυτόν. Αμέσως τραβάει πίσω το μπράτσο του, λες και το καμπανάκι δεν υπήρχε πια. Τότε κουνάω το χέρι μου... Ο Λοράν παρακολουθεί προσεκτικά, πολύ έκπληκτος που ξανάκουσε τον ήχο απ' το καμπανάκι, αλλά δεν επιχειρεί να το πιάσει. Γυρίζω το χέρι μου και βλέπει το καμπανάκι: αμέσως τεντώνει το μπράτσο του προς τα 'κει. Κρύβω ξανά το καμπανάκι, αλλάζοντας τη θέση του χεριού μου: ο Λοράν τραβάει το χέρι του (Piaget, 1954, σ. 39).

**Τ**Ι ΜΑΣ ΛΕΕΙ Η ΠΑΡΑΞΕΝΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΥΤΟΥ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ; Ο Piaget (1954) πρότεινε μια προκλητική ερμηνεία: ότι ο Λοράν έπαψε να ψάχνει το καμπανάκι, επειδή δεν ήξερε ότι υπήρχε ακόμα. Με άλλα λόγια, η παράλειψή του να ψάξει οφειλόταν στην ανικανότητά του να αναπαραστήσει νοητικά την ύπαρξη της καμπανούλας. Λες και η σκέψη του παιδιού ενσωμάτωνε απόλυτα την παρομομία «Μάτια που δεν βλέπονται, γρήγορα ξεχνιούνται».

Αυτό το κεφάλαιο είναι το μοναδικό στο βιβλίο που αναφέρει στον τίτλο του το όνομα ενός προσώπου. Δεν είναι τυχαίο. Η συμβολή του Jean Piaget στη μελέτη της γνωστικής ανάπτυξης είναι μαρτυρία τού πόσα πολλά μπορεί να κάνει ένας άνθρωπος. Πριν αρχίσει ο Piaget το έργο του δεν υπήρχε αναγνωρισμένο πεδίο γνωστικής ανάπτυξης. Και σήμερα ακόμη, παρόλο που έχουν πραγματοποιηθεί στο μεταξύ χιλιάδες μελέτες για τη σκέψη των παιδιών, ακόμα

και οι πρώτες έρευνες του Piaget συνεχίζουν να δίνουν χρήσιμες πληροφορίες. Τι εξηγεί τη μακροβιότητα της θεωρίας του Piaget;

Ο βασικός ίσως λόγος είναι ότι η θεωρία του Piaget μεταδίδει μια απτή σχεδόν αίσθηση του πώς είναι η σκέψη των παιδιών. Οι περιγραφές του μοιάζουν σωστές. Πολλές από τις προσωπικές του παρατηρήσεις είναι αρκετά πρωτότυπες, αλλά οι γενικές κατευθύνσεις που περιγράφει παραπέμπουν στις διαισθητικές μας γνώσεις και τις μνήμες μας από την παιδική ηλικία.

Ένας δεύτερος σημαντικός λόγος είναι ότι η θεωρία εξετάζει θέματα που ενδιαφέρουν γονείς, δασκάλους, επιστήμονες και φιλόσοφους εδώ και εκατοντάδες χρόνια. Στο γενικότερο επίπεδο, η θεωρία μιλάει για ερωτήματα όπως «Τι είναι η ευφυΐα;» και «Από πού έρχεται η γνώση;». Σε πιο εξειδικευμένο επίπεδο, η θεωρία εξετάζει την ανάπτυξη των εννοιών του χρόνου, του χώρου, του αριθμού και άλλων ιδεών που είναι μερικές από τις βασικές κατακτήσεις του ανθρώπινου γένους. Η τοποθέτηση τόσο θεμελιωδών εννοιών σ' έναν ενιαίο σκελετό έκανε τη θεωρία του Piaget ένα από τα σημαντικά διανοητικά επιτεύγματα του αιώνα μας.

Ένας τρίτος λόγος για τη μακροβιότητα της θεωρίας είναι η εξαιρετική της ευρύτητα. Καλύπτει ένα ασυνήθιστα μεγάλο ηλικιακό φάσμα –όλη τη γκάμα από τη βρεφική ηλικία μέχρι και την εφηβεία. Η κατανόηση από τα παιδιά εννοιών, όπως η αιτία και το αποτέλεσμα, παρακολουθούνται στην εξέλιξή τους, από τις στοιχειώδεις τους μορφές στη βρεφική ηλικία σε πιο πολυσύνθετες μορφές, στην πρώτη παιδική ηλικία, και σε ακόμα πιο πολυσύνθετες μορφές στη μέση παιδική ηλικία, για να φτάσουν σε πολύ πιο πολυσύνθετες μορφές στην εφηβεία. Η θεωρία, επίσης, συμπεριλαμβάνει μια ασυνήθιστα ευρεία ποικιλία επιτευγμάτων σε κάθε δεδομένη ηλικία. Για παράδειγμα, συνδυάζει τον επιστημονικό και μαθηματικό συλλογισμό των πεντάχρονων, τις ηθικές τους κρίσεις, τα σχέδιά τους, την ιδέα τους για την αιτία και το αποτέλεσμα, τη χρήση της γλώσσας και τη μνήμη τους για γεγονότα του παρελθόντος. Ένας από τους στόχους των επιστημονικών θεωριών είναι να αποδείξουν τα κοινά στοιχεία που βρίσκονται κάτω από φαινομενικά άσχετα γεγονότα. Η θεωρία του Piaget είναι ιδιαίτερα ισχυρή σ' αυτή τη διάσταση.

Ένας τέταρτος λόγος για την επικράτηση αυτής της θεωρίας είναι ότι ο Piaget είχε κάτι αντίστοιχο μ' αυτό που λέμε «καλό χέρι» σ' έναν κηπουρό, ένα χάρισμα να κάνει ενδιαφέρουσες παρατηρήσεις. Μια από τις παρατηρήσεις του αναφέρεται στην προμετωπίδα αυτού του κεφαλαίου: εκείνη που αφορά στην παράλειψη των βρεφών να ψάχνουν να βρουν αντικείμενα, αν δεν μπορούν να τα δουν. Πολλές ακόμα συναρπαστικές παρατηρήσεις του περιγράφονται στο κεφάλαιο αυτό.

Εξαιτίας του εύρους και του πολυσύνθετου χαρακτήρα της θεωρίας του Piaget, αξίζει να την προσεγγίσουμε πρώτα γενικά και μετά σε μεγαλύτερο βάθος. Το πρώτο τμήμα αυτού του κεφαλαίου δίνει μια επισκόπηση της θεωρίας του Piaget. Το δεύτερο τμήμα περιγράφει τη σκέψη των παιδιών στη διάρκεια του καθενός από τα τέσσερα στάδια ανάπτυξης. Το τρίτο εστιάζει στην περιγραφή του Piaget για την ανάπτυξη διαφόρων ιδιαίτερα σημαντικών εννοιών, από τη γέννηση ως την εφηβεία. Το τέταρτο είναι μια αξιολόγηση της θεωρίας. Στον Πίνακα 2.1 διαγράφεται η οργάνωση του κεφαλαίου.

### *Μια επισκόπηση της θεωρίας του Piaget*

**Η** ΘΕΩΡΙΑ του Piaget είναι τόσο ευρεία και πολυσύνθετη, ώστε εύκολα μπορεί κανείς να χάσει το δάσος για να δει τα δέντρα. Το τμήμα αυτό δίνει μια επισκόπηση του δάσους.

### *Η θεωρία ως σύνολο*

Για να εκτιμήσουμε τη θεωρία του Piaget είναι σημαντικό να καταλάβουμε τι τον ώθησε στην ανάπτυξή της. Τα κίνητρό του ξεκινούν από το πρώιμο ενδιαφέρον του για τη Βιολογία και τη Φιλοσοφία. Όταν ήταν 11 χρόνων, δημοσίευσε το πρώτο του άρθρο, που περιέγραφε έναν αλφικό σπουργίτη που είχε παρατηρήσει. Μεταξύ 15 και 18 ετών, δημοσίευσε αρκετά άρθρα ακόμη, τα περισσότερα με θέμα τα μαλάκια. Τα άρθρα πρέπει να έκαναν εντύπωση. Όταν ο Piaget ήταν 18 ετών, ο διευθυντής ενός μουσείου φυσικής ιστορίας που δεν τον



ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1: Διάγραμμα του Κεφαλαίου.

- I. Μια επισκόπηση της θεωρίας του Piaget
  - A. Η θεωρία ως σύνολο
  - B. Τα στάδια της ανάπτυξης
  - Γ. Αναπτυξιακές διαδικασίες
  - Δ. Γενικές κατευθυντήριες προϋποθέσεις
- II. Το μοντέλο των σταδίων
  - A. Η αισθησιοκινητική περίοδος (από τη γέννηση μέχρι περίπου 2 ετών)
  - B. Η προεγνωσιολογική περίοδος (από 2 ως 6-7 χρόνων περίπου)
  - Γ. Η περίοδος των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών (από 6-7 ως 11-12 χρόνων περίπου)
  - Δ. Η περίοδος των τυπικών λογικών ενεργειών (από 11-12 ετών και εξής)
- III. Η ανάπτυξη μερικών βασικών εννοιών
  - A. Διατήρηση
  - B. Τάξεις και σχέσεις
- IV. Μια αξιολόγηση της θεωρίας του Piaget
  - A. Με πόση ακρίβεια περιγράφει η θεωρία επιμέρους πλευρές της σκέψης των παιδιών;
  - B. Πόσο εξελίσσεται κατά στάδια η σκέψη των παιδιών;
  - Γ. Πόσο ταιριάζουν οι γενικοί χαρακτηρισμοί του Piaget στη σκέψη των παιδιών;
  - Δ. Η ισχύς της θεωρίας του Piaget σήμερα
- V. Περίληψη  
Προτεινόμενη βιβλιογραφία

είχε γνωρίσει ποτέ, αλλά είχε διαβάσει τα άρθρα του, του έγραψε προτείνοντάς του τη θέση του έφορου στο τμήμα μαλακίων του μουσείου. Ο Piaget αρνήθηκε την προσφορά για να μπορέσει να τελειώσει το λύκειο.

Παράλληλα με το πρώτο ενδιαφέρον του για τη Βιολογία, ο Piaget ενδιαφερόταν έντονα και για τη Φιλοσοφία. Τον έλκυε ιδιαίτερα η *Επιστημολογία*, ο κλάδος της φιλοσοφίας που ασχολούνταν με την προέλευση της γνώσης. Τον γοήτευε ιδιαίτερα η θεωρία του φιλόσοφου του 18ου αιώνα Εμμανουέλ Καντ που, όπως ο Piaget, ενδιαφερόταν ιδιαίτερα για τις απαρχές της γνώσης.

Ο συνδυασμός φιλοσοφικών και βιολογικών ενδιαφερόντων επηρέασε τη θεωρητική σκέψη του Piaget κατά πολλούς τρόπους. Οδήγησε στο βασικό ερώτημα που υποστηρίζει τη θεωρία: «Από πού προέρχεται η γνώση;». Επηρέασε επίσης την επιλογή των θεμάτων που θα μελετούσε ο Piaget. Ακολούθησε τον Καντ θεωρώντας το χώρο, το χρόνο, τις τάξεις, την αιτιότητα και τις σχέσεις ως βασικές κατηγορίες της γνώσης. Ταυτόχρονα, αντιτέθηκε στη θέση του Καντ ότι αυτές οι βασικές κατηγορίες της γνώσης ήταν έμφυτες στα ανθρώπινα πλάσματα. Αντίθετα, πίστευε ότι τα παιδιά προοδεύουν στη βαθύτερη κατανόηση των εννοιών, στη διάρκεια της βρεφικής ηλικίας, της παιδικής ηλικίας και της εφηβείας. Το πιο σημαντικό είναι, ίσως, ότι το συνδυασμένο του ενδιαφέρον για τη Φιλοσοφία και τη Βιολογία του έδωσε την ιδέα ότι οι μακραινώνες φιλοσοφικές αντιπαραθέσεις θα μπορούσαν να λυθούν με την εφαρμογή επιστημονικών μεθόδων. Ακριβώς όπως ο Δαρβίνος προσπάθησε να απαντήσει στην ερώτηση «Πώς εξελίχθηκαν οι άνθρωποι;», ο Piaget προσπάθησε να απαντήσει στην ερώτηση «Πώς εξελίσσεται η γνώση;».

Σ' αυτό το φόντο μπορούμε να δούμε τώρα την ίδια τη θεωρία. Στο πιο γενικό επίπεδο ανάλυσης, ο Piaget ενδιαφέρθηκε για την ευφυΐα. Μ' αυτόν τον όρο εννοούσε ένα πολύ ευρύτερο χαρακτηριστικό απ' αυτό που μετριέται στα τεστ ευφυΐας. Θεωρούσε την ευφυΐα ως την ικανότητα προσαρμογής σε όλες τις πλευρές της πραγματικότητας. Πίστευε, επίσης, ότι στη διάρκεια της ζωής ενός ατόμου η ευφυΐα εξελίσσεται σε μια σειρά από ποιοτικώς διαφοροποιημένα στάδια. Αυτά τα στάδια και οι εξελικτικές διαδικασίες που παράγουν τη μετάβαση από το ένα στάδιο στο άλλο περιγράφονται στις επόμενες δύο παραγράφους.

### Τα στάδια της ανάπτυξης

Όπως σημειώθηκε στο Κεφάλαιο 1, οι θεωρητικοί των σταδίων, όπως ο Piaget, συμφωνούν σε ορισμένες χαρακτηριστικές παραδοχές. Δέχονται ότι ο συλλογισμός των παιδιών στα πρώτα στάδια διαφέρει ποιοτικά από το συλλογισμό τους στα επόμενα. Δέχονται επίσης ότι κάποια ορισμένη στιγμή της ανάπτυξης, τα παιδιά συλλογίζονται με

τον ίδιο τρόπο για πολλά προβλήματα. Τέλος, δέχονται ότι αφού τα παιδιά περάσουν μια παρατεταμένη χρονική περίοδο σε ένα στάδιο, κάνουν απότομα τη μετάβαση στο επόμενο.

Ο Piaget διατύπωσε τη θεωρία ότι όλα τα παιδιά αναπτύσσονται κατά τέσσερα στάδια και πάντα με την ίδια σειρά: πρώτη είναι η *αισθησιοκινητική περίοδος*, μετά η *προεγνωσιολογική περίοδος*, μετά η *περίοδος των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών* και τέλος η *περίοδος των τυπικών λογικών ενεργειών*. Η αισθησιοκινητική περίοδος τυπικά καλύπτει το χρονικό διάστημα από τη γέννηση μέχρι περίπου τα δεύτερα γενέθλια του παιδιού, η προεγνωσιολογική περίοδος διαρκεί από τα 2 ως τα 6 ή 7, η περίοδος των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών επεκτείνεται από τα 6 ή 7 ως τα 11 ή 12 και η περίοδος των τυπικών λογικών ενεργειών περιλαμβάνει την εφηβεία και την ενηλικίωση.

Δείτε πρώτα το χαρακτηρισμό του Piaget για την αισθησιοκινητική περίοδο, που διαρκεί από τη γέννηση μέχρι την ηλικία των 2 ετών. Ο Piaget πίστευε ότι κατά τη γέννηση το γνωστικό σύστημα ενός παιδιού περιορίζεται σε κινητικά αντανακλαστικά. Μέσα σε λίγους μήνες, όμως, τα παιδιά οικοδομούν πάνω σ' αυτά τα αντανακλαστικά, για να αναπτύξουν πιο επεξεργασμένες διαδικασίες. Αρχίζουν να επαναλαμβάνουν συστηματικά συμπεριφορές αρχικά ακούσιες, να γενικεύουν τις δραστηριότητές τους σε μια ευρύτερη γκάμα καταστάσεων και να τις συντονίζουν σε όλο και μεγαλύτερες αλυσίδες συμπεριφοράς. Οι σωματικές αλληλεπιδράσεις των παιδιών με αντικείμενα παρέχουν το κίνητρο γι' αυτή την ανάπτυξη.

Το δεύτερο στάδιο ανάπτυξης, η προεγνωσιολογική περίοδος, εκτείνεται από τον 2ο ως τον 6ο ή 7ο χρόνο της ζωής. Το μεγαλύτερο επίτευγμα της περιόδου αυτής είναι η απόκτηση μέσων για τη συμβολική αναπαράσταση του κόσμου: νοητική απεικόνιση, σχέδιο και ιδιαίτερα ομιλία. Το λεξιλόγιο αυξάνεται 100 φορές ανάμεσα στην ηλικία των 18 μηνών και στην ηλικία των 60 μηνών (McCarthy, 1954) και τα γραμματικά και συντακτικά μοντέλα περνούν από τη φράση της μιας και των δυο λέξεων σε προτάσεις απεριόριστου μήκους. Κατά την άποψη του Piaget, ωστόσο, τα παιδιά στην προεγνωσιολογική περίοδο μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις αναπαραστατικές δεξιότητες

μόνο για να βλέπουν τον κόσμο από τη δική τους προοπτική. Συγκεκριμένα την προσοχή τους πάρα πολύ στενά, συχνά αγνοώντας σημαντικές πληροφορίες. Επίσης, δεν μπορούν να αναπαραστήσουν μεταβολές και είναι ικανά να αναπαραριστούν μόνο στατικές καταστάσεις.

Τα παιδιά στο τρίτο στάδιο, των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών (ηλικίες από 6-7 ως 11-12 ετών), μπορούν να λάβουν υπόψη τους την άποψη των άλλων, να συνυπολογίσουν ταυτόχρονα περισσότερες από μια απόψεις, να αναπαραστήσουν σωστά τις μεταβολές όπως και τις στατικές καταστάσεις. Αυτό τους επιτρέπει να λύσουν πολλά προβλήματα που περιλαμβάνουν συγκεκριμένα αντικείμενα και φυσικά πιθανές καταστάσεις. Ωστόσο, δεν συνυπολογίζουν όλες τις λογικά πιθανές εκβάσεις και δεν καταλαβαίνουν τις πολύ αφηρημένες έννοιες.

Το τέταρτο στάδιο της ανάπτυξης, η περίοδος των τυπικών λογικών ενεργειών, αρχίζει περίπου στην ηλικία των 11 ή 12 χρόνων. Είναι η κορωνίδα της προόδου κατά στάδια. Τα παιδιά που φτάνουν σ' αυτό το στάδιο θεωρείται ότι μπορούν να συλλογίζονται σε σχέση με θεωρίες και αφηρημένες καταστάσεις εξίσου καλά όπως και σε σχέση με συγκεκριμένες πραγματικότητες. Αυτή η ευρύτερη προοπτική φέρει το δυναμικό για την επίλυση πολλών ειδών προβλημάτων που είναι αδύνατη για παιδιά σε προηγούμενα στάδια. Αν και ο Piaget αναγνώρισε ότι η ιδιαίτερη γνώση και πεποιθήσεις εξακολουθούν να αλλάζουν, πίστευε ότι ο βασικός τρόπος συλλογισμού που χαρακτηρίζει την περίοδο των τυπικών λογικών ενεργειών είναι αρκετά ισχυρός για να διαρκέσει σ' όλη τη ζωή.

### *Αναπτυξιακές διαδικασίες*

Πώς προοδεύουν τα παιδιά από το ένα στάδιο στο άλλο; Ο Piaget θεωρούσε σημαντικές τρεις διαδικασίες: την *αφομοίωση*, τη *συμμόρφωση* και την *εξισορρόπηση*.

► *Αφομοίωση*. Η αφομοίωση αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι μετατρέπουν τις πληροφορίες που δέχονται, έτσι ώστε να ταιριάζουν με τον τρόπο σκέψης τους. Για να δώσω ένα παράδειγμα,

όταν ο μεγαλύτερος γιος μου ήταν 2 χρόνων, συνάντησε έναν άντρα που είχε φαλάκρα στην κορυφή του κεφαλιού και μακριά σγουρά μαλλιά στα πλάγια. Προς μεγάλη μου ταραχή, βλέποντάς τον, φώναξε χαρούμενα «Κλόουν, κλόουν». (Για την ακρίβεια ακούστηκε σαν «Κόουν κόουν»). Ο άνθρωπος ήταν φανερό πως είχε τα χαρακτηριστικά που ο γιος μου πίστευε ότι ξεχωρίζουν τους κλόουν από τους άλλους ανθρώπους, και γι' αυτό έγινε «κλόουν».

Η αφομοίωση είναι σημαντική σ' όλη τη διάρκεια της ζωής, όχι μόνο στην πρώτη παιδική ηλικία. Δείτε την εμπειρία ενός μουσικοκριτικού, του Bernard Levin. Ο Levin παρατηρεί ότι, όταν άκουσε για πρώτη φορά το *Κονσέρτο για Βιολί και Ορχήστρα* του Μπάρτοκ, τότε που ο Μπάρτοκ άρχιζε την καριέρα του, ούτε ο ίδιος ούτε οι άλλοι κριτικοί μπορούσαν να το καταλάβουν ή να θυμηθούν αργότερα κάποια λεπτομέρεια. Ήταν απλώς συγκεχυμένο και ενοχλητικό στο αυτί. Ωστόσο, όταν άκουσε αργότερα το κομμάτι, σχεδόν 20 χρόνια μετά, του φάνηκε έξοχα μουσικό. Η εξήγηση του Levin ήταν ότι στην περίοδο που μεσολάβησε: «Κατέληξα να ακούω τον κόσμο με διαφορετικό αυτί» (London Daily Telegraph, 8 Ιουνίου 1977). Κατά τους όρους του Piaget, αρχικά ήταν ανίκανος να αφομοιώσει το κομμάτι του Μπάρτοκ στην κατανόησή του για τη μουσική. Είκοσι χρόνια αργότερα ήταν ικανός να το κάνει.

Ένας ενδιαφέρων τύπος αφομοίωσης που περιέγραψε ο Piaget είναι η *λειτουργική αφομοίωση*, η τάση να χρησιμοποιεί κανείς μια νοητική δομή αμέσως μόλις γίνεται διαθέσιμη. Για παράδειγμα, όταν ο μεγάλος μου γιος μάθαινε να μιλάει, περνούσε ατελείωτες ώρες μιλώντας μέσα στην κούνια του, ακόμα κι αν δεν ήταν κανείς παρών. Λίγα χρόνια αργότερα, έκανε τούμπες χωρίς σταματημό, παρόλο που οι γονείς του του έλεγαν να σταματήσει. Ο Piaget αντιπαρέθεσε αυτή την πηγή κινήτρου στην έμφαση που δίνουν οι συμπεριφοριστές στην εξωτερική ενθάρρυνση ως κίνητρο για μια συμπεριφορά. Στην ενθάρρυνση, ο λόγος για τον οποίο κάποιος πραγματοποιεί μια δραστηριότητα είναι η εξωτερική ανταμοιβή που θα κερδίσει. Στη λειτουργική αφομοίωση, ο λόγος για την ανάληψη μιας δραστηριότητας είναι η απόλαυση της κατάκτησης καινούργιων δεξιοτήτων.

► *Συμμόρφωση*. Η συμμόρφωση αναφέρεται στους τρόπους με τους οποίους οι άνθρωποι προσαρμόζουν τη σκέψη τους σε καινούργιες εμπειρίες. Επιστρέφοντας στο επεισόδιο με τον «κλόουν», αφού δάγκωσα τα χείλη μου για να συγκρατήσω ένα χαμόγελο, είπα στο γιο μου ότι ο άνθρωπος που είχαμε δει δεν ήταν κλόουν· ότι έστω κι αν τα μαλλιά του ήταν σαν του κλόουν, δεν φορούσε όμως αστεία ρούχα, ούτε προσπαθούσε να κάνει τον κόσμο να γελάσει. Στόχος μου ήταν να τον βοηθήσω να συμμορφώσει την ιδέα του για τον «κλόουν» στην τυπική σημασία της λέξης.

Η αφομοίωση και η συμμόρφωση επηρεάζονται αμοιβαία: η αφομοίωση δεν υπάρχει ποτέ χωρίς τη συμμόρφωση και αντίστροφα. Βλέποντας ένα καινούργιο αντικείμενο, ένα βρέφος μπορεί να προσπαθήσει να το αρπάξει, όπως είχε αρπάξει άλλα αντικείμενα (αφομοιώνοντας έτσι το καινούργιο αντικείμενο σε μια υπάρχουσα προσέγγιση). Μπορεί, όμως, να πρέπει επίσης να προσαρμόσει το πιάσιμο έτσι ώστε να ταιριάζει στο σχήμα του καινούργιου αντικειμένου (συμμορφώνοντας έτσι, επίσης, την προσέγγισή του). Η ακραία περίπτωση αφομοίωσης είναι το φανταστικό παιχνίδι, στο οποίο τα παιδιά μειώνουν την αξία των φυσικών χαρακτηριστικών των αντικειμένων και τα μεταχειρίζονται σαν να ήταν κάτι άλλο. Η ακραία περίπτωση συμμόρφωσης είναι η μίμηση, στην οποία τα παιδιά ελαχιστοποιούν τις ερμηνείες τους και απλά μιμούνται αυτό που βλέπουν. Ακόμα και στα άκρα, είναι παρόντα στοιχεία και των δύο διαδικασιών. Τα παιδιά στο παιχνίδι δεν αγνοούν εντελώς τις φυσικές ιδιότητες. (Τα κρεβάτια δεν εξομοιώνονται ποτέ με φλιτζάνια, ακόμα και στο φανταστικό παιχνίδι.) Αντιστρόφως, όταν δεν καταλαβαίνουμε τι κάνουμε, η μίμηση συνήθως δεν είναι τέλεια. (Προσπαθήστε να απαγγείλετε επί λέξει μια αραβική πρόταση 10 λέξεων.)

► *Εξισορρόπηση*. Η εξισορρόπηση είναι η διαδικασία με την οποία τα παιδιά ενσωματώνουν τα πολλά επιμέρους κομμάτια της γνώσης τους για τον κόσμο σε ένα ενοποιημένο σύνολο. Απαιτεί λοιπόν την εξισορρόπηση αφομοίωσης και συμμόρφωσης. Είναι επίσης ο ακρογωνιαίος λίθος της αναπτυξιακής αλλαγής στο σύστημα του Piaget. Ο Piaget είδε την ανάπτυξη ως τη διαμόρφωση ακόμα πιο σταθερών

ισορροπιών ανάμεσα στο γνωστικό σύστημα του παιδιού και στον εξωτερικό κόσμο. Δηλαδή, το μοντέλο του παιδιού για τον κόσμο θα μοιάζει όλο και περισσότερο με την πραγματικότητα.

Ο Piaget επίσης υποστήριξε ότι, ανεξάρτητα από το πότε συμβαίνει στη ζωή, η εξισορρόπηση περιλαμβάνει τρεις φάσεις. Πρώτα, τα παιδιά είναι ικανοποιημένα με τον τρόπο σκέψης τους και έτσι βρίσκονται σε μια κατάσταση ισορροπίας. Μετά, μαθαίνουν τις ανεπάρκειες της υπάρχουσας σκέψης τους και είναι ανικανοποίητα. Αυτό συνιστά μια κατάσταση έλλειψης ισορροπίας. Τέλος, υιοθετούν ένα πιο καλά επεξεργασμένο τρόπο σκέψης που εξαφανίζει τις ανεπάρκειες της παλιάς. Έτσι, φτάνουν σε μια πιο σταθερή ισορροπία.

Για να σας γίνει σαφής η εξισορρόπηση, φανταστείτε ένα εξάχρονο κορίτσι που σκέφτεται ότι τα ζώα είναι τα μόνα ζωντανά πράγματα. (Στην πραγματικότητα τα περισσότερα παιδιά 4-7 ετών έτσι σκέφτονται. Βλ. Hatano, Siegler, Richards, Inagaki, Stavy & Wax, 1993.) Κάποια στιγμή, το κορίτσι θα συνειδητοποιήσει ότι τα φυτά, όπως και τα ζώα, μεγαλώνουν και πεθαίνουν. Αυτή η σκέψη μπορεί να δημιουργήσει μια κατάσταση έλλειψης ισορροπίας, κατά την οποία το κορίτσι δεν θα είναι σίγουρο, αν τα φυτά είναι ζωντανά και τι σημαίνει να είναι κανείς ζωντανός. Τελικά, θα μάθει ότι οι βασικότερες ιδιότητες της ζωής είναι η ανάπτυξη και η αναπαραγωγή, ότι τις διαθέτουν τόσο τα ζώα όσο και τα φυτά και ότι, επομένως, είναι και τα δύο ζωντανά. Η καινούργια κατανόηση θα συνιστά μια πιο σταθερή ισορροπία, αφού οι επόμενες παρατηρήσεις δεν θα την αμφισβητήσουν (εκτός αν το κορίτσι αργότερα δείξει ενδιαφέρον για ορισμένους ιούς και βακτήρια των οποίων η κατάσταση ως ζώντων πραγμάτων ακόμα αμφισβητείται από τους βιολόγους).

Αυτή η σύνοψη της αφομοίωσης, της συμμόρφωσης και της εξισορρόπησης μπορεί να έχει δημιουργήσει την εντύπωση ότι αυτές οι διαδικασίες αλλαγής έχουν εφαρμογή μόνο σε εξειδικευμένες, βραχυπρόθεσμες γνωστικές αλλαγές. Στην πραγματικότητα, ο Piaget ενδιαφέρθηκε ιδιαίτερα για την ικανότητά τους να παράγουν ευρύτερες και πιο μακρόχρονες αλλαγές, όπως την αλλαγή από το ένα αναπτυξιακό στάδιο στο επόμενο. Για παράδειγμα, η επιμέρους συνειδητοποίηση ότι τα σγουρά μαλλιά που μοιάζουν με του κλόουν δεν κά-

νουν τον κάτοχό τους κλόουν, ότι τα φυτά είναι ζωντανά ακόμα κι αν δεν κινούνται, και ότι η χρυσαφένια όψη του ήλιου δεν σημαίνει ότι είναι χρυσάφι, είναι μέρος μιας γενικότερης αλλαγής από τον προενονοιολογικό συλλογισμό στο συλλογισμό των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών. Ο Piaget πίστευε ότι τα παιδιά γενικεύουν τις αφομοιώσεις, τις συμμορφώσεις και τις εξισορροπήσεις που περιέχονται σ' αυτές τις επιμέρους αλλαγές σε μια ευρεία μετατόπιση από την έμφαση στα εξωτερικά φαινόμενα, στην έμφαση σε βαθύτερα, διαρκέστερα χαρακτηριστικά.

### *Γενικές κατευθυντήριες προϋποθέσεις*

► Το παιδί ως επιστημονικός λύτης προβλημάτων. Ο Piaget συχνά παρομοίαζε τη σκέψη των παιδιών με τη σκέψη των επιστημόνων που επιλύουν προβλήματα σχετικά με τη θεμελιώδη φύση του κόσμου. Εφάρμοξε αυτή τη μεταφορά ακόμα και αναφερόμενος στη σκέψη των βρεφών. Όταν ένα βρέφος πετούσε το φαγητό του από διαφορετικά ύψη και παρατηρούσε πώς άλλαζαν τα αποτελέσματα, ο Piaget ανίχνευε εκεί τις απαρχές του επιστημονικού πειράματος.

Τουλάχιστον τρεις είναι οι σκέψεις που οδήγησαν τον Piaget να συγκεντρώσει την προσοχή του στον επιστημονικό συλλογισμό και την επίλυση προβλημάτων. Πρώτον, η άποψή του για το τι είναι η ανάπτυξη. Ο Piaget έβλεπε την ανάπτυξη ως μια μορφή προσαρμογής στην πραγματικότητα. Ένα πρόβλημα μπορεί να θεωρηθεί μια μικροσκοπική πραγματικότητα. Ο τρόπος με τον οποίο τα παιδιά επιλύουν τα προβλήματα, λοιπόν, μπορεί να οδηγήσει σε θεωρητική γνώση σχετικά με το πώς προσαρμόζονται σε κάθε είδους πρόκληση που τους θέτει η ζωή.

Ένας δεύτερος λόγος για την έμφαση που δίνει ο Piaget στην επίλυση προβλημάτων σχετίζεται με τις απόψεις του για το πώς και γιατί συμβαίνει η ανάπτυξη. Η εξισορρόπηση συμβαίνει μόνο όταν προκύψει κάποιο πρόβλημα που διαταράσσει την υπάρχουσα ισορροπία του παιδιού. Έτσι, τα προβλήματα, τα οποία από τη φύση τους αποτελούν προκλήσεις για την υπάρχουσα κατανόηση, έχουν το δυναμικό για να διεγείρουν τη γνωστική ανάπτυξη. Αν η αντιμετώπιση προ-

βλημάτων διεγείρει τη γνωστική ανάπτυξη, τότε το ενδιαφέρον για τη γνωστική ανάπτυξη φυσικά θα οδηγήσει σ' ένα ενδιαφέρον για την επίλυση προβλημάτων.

Ένας τρίτος λόγος για την επικέντρωση του Piaget στην επίλυση προβλημάτων αφορά στις θεωρητικές γνώσεις που μπορεί να αποκτήσει κανείς παρατηρώντας τις αντιδράσεις των παιδιών σε ασυνήθιστες καταστάσεις. Ο Piaget παρατήρησε ότι οι καθημερινές δραστηριότητες μπορούν να εκτελούνται μηχανικά: σ' αυτή την περίπτωση αποκαλύπτονται λίγα μόνο πράγματα για τη συλλογιστική των παιδιών. Για παράδειγμα, αν ρωτήσουμε ένα παιδί ποια είναι η πρωτεύουσα της Γαλλίας και απαντήσει «το Παρίσι», μαθαίνουμε λίγα για τη συλλογιστική του. Μαθαίνουμε μόνο ότι ξέρει το συγκεκριμένο στοιχείο. Αντίθετα, όταν τα παιδιά αντιμετωπίζουν ασυνήθιστα προβλήματα, οι στρατηγικές για τη λύση τους αποκαλύπτουν τη λογική των παιδιών.

► *Ο ρόλος της δραστηριότητας.* Ο Piaget τόνισε τη γνωστική δραστηριότητα ως το μέσο με το οποίο συμβαίνει η ανάπτυξη. Η αφομοίωση, η συμμόρφωση και η εξισορρόπηση είναι ενεργές διαδικασίες με τις οποίες η σκέψη μετατρέπεται και μετατρέπεται από τις εισερχόμενες πληροφορίες. Όπως σημειώνουν οι Gruber και Vonèche (1977), ήταν ενδεικτικό ότι ο Piaget τιτλοφόρησε ένα από τα πιο περίφημα βιβλία του *Η Δόμηση της Πραγματικότητας στο Παιδί*. Στην προσέγγιση του Piaget, η πραγματικότητα δεν περιμένει να την βρουν. Τα παιδιά πρέπει να τη δομήσουν με τις νοητικές και σωματικές τους ενέργειες. Αυτός ο διαχωρισμός ανάμεσα σε μια πραγματικότητα που βρίσκεται κανείς και σε μια πραγματικότητα που δομεί είναι ανάλογος με το διαχωρισμό ανάμεσα στη φωτογραφία μιας γέφυρας και στο σχέδιο του μηχανικού για τις δυνάμεις που λειτουργούν πάνω στη γέφυρα. Η φωτογραφία δείχνει απλώς την επιφανειακή εμφάνιση της γέφυρας. Αντίθετα, το σχέδιο του μηχανικού δίνει έμφαση στις σχέσεις ανάμεσα στα συστατικά της στοιχεία και στο πώς η δομή κατανέμει τις πιέσεις. Ο Piaget πίστευε ότι οι νοητικές αναπαραστάσεις των παιδιών, όπως το σχέδιο του μηχανικού, δίνουν έμφαση στις δομικές σχέσεις και αιτίες. Πίστευε επίσης ότι ο μόνος τρόπος για να σχηματίσουν τα

παιδιά τέτοιες αναπαραστάσεις είναι να αφομοιώσουν την εμπειρία τους στην υπάρχουσα κατανόησή τους· ακόμα κι όταν μια σχέση τους εξηγηθεί, πρέπει να την αφομοιώσουν ενεργά στην υπάρχουσα γενική τους κατανόηση για να μπορούν να τη θυμούνται.

► *Μεθοδολογικές προϋποθέσεις.* Από νωρίς στην καριέρα του, ο Piaget αντιλήφθηκε μια διαφορά ανάμεσα στην ακρίβεια και την πανομοιότυπη αναπαραγωγή, που συνοδεύουν τις τυποποιημένες διαδικασίες πειραμάτων και στις πλούσιες περιγραφές και θεωρητικές γνώσεις που μπορούν να προκύψουν από μεθόδους προσαρμοσμένες σε κάθε παιδί ξεχωριστά. Αναγνώρισε επίσης τη διαφορά ανάμεσα σε κάθε παιδί ξεχωριστά. Αναγνώρισε επίσης τη διαφορά ανάμεσα στις απροσδόκητες πληροφορίες που μπορεί να προέλθουν από τη συνομιλία με τα παιδιά και τις εξηγήσεις τους για το συλλογισμό τους και στη δυνατότητα υποτίμησης της ποιότητας του συλλογισμού τους, εξαιτίας της δυσχέρειάς τους να εκφραστούν.

Αναγνωρίζοντας αυτές τις διαφορές, ο Piaget χρησιμοποίησε διαφορετικές μεθόδους για τη μελέτη διαφόρων θεμάτων. Οι μελέτες του για τα βρέφη, τις οποίες έκανε νωρίς στην καριέρα του, βασίζονταν στην παρατήρηση των παιδιών του, Ζακλίν, Λοράν και Λυσιέν, σε καθημερινές καταστάσεις και σε απλά άτυπα πειράματα που επινοούσε. Οι πρώτες του μελέτες για τον ηθικό συλλογισμό, τη σχέση αίτιου και αιτιατού, το παιχνίδι και τα όνειρα στηρίζονταν σχεδόν ολοκληρωτικά σε απαντήσεις παιδιών σε υποθετικά ερωτήματα. Οι επόμενες μελέτες του για τον αριθμό, το χρόνο, την κίνηση και τις αναλογίες βασίζονται σε ένα συνδυασμό των αλληλεπιδράσεων των παιδιών με φυσικά υλικά και των εξηγήσεών τους για το συλλογισμό τους.

Γενικά, όταν είχε την επιλογή είτε να ακολουθήσει τυποποιημένες μεθόδους είτε να προσαρμόσει με ευελιξία τα έργα και τα ερωτήματα στις πράξεις και στις διατυπώσεις κάθε παιδιού ξεχωριστά, ο Piaget προτιμούσε την ευελιξία. Αυτή η επιλογή μπορεί μερικές φορές να τον οδήγησε σε σφάλματα. Μερικά από τα συμπεράσματά του μπορεί να προήλθαν ως αποτέλεσμα της ελλιπούς εκτίμησης της γνώσης των παιδιών από τη μέθοδό του. Ωστόσο, οι ευέλικτες μέθοδοι του επέτρεψαν επίσης να συνεχίσει τη μελέτη απροσδόκητων παρατηρή-



σεων, που κατέληξαν σε αξιοσημείωτες ανακαλύψεις και θεωρητικές γνώσεις οι οποίες μπορεί να μην είχαν προκύψει ποτέ, αν είχε χρησιμοποιήσει τυποποιημένες διαδικασίες.

Μετά απ' αυτή τη σύνοψη της θεωρίας του Piaget μπορούμε τώρα να εξετάσουμε τις σημαντικότερες γενικές γραμμές που χαρακτηρίζουν τα τέσσερα υποθετικά στάδια της ανάπτυξης. Για να τα περιγράψω όσο σαφέστερα γίνεται, θα αποφύγω συνήθως φράσεις, όπως «Ο Piaget είπε» ή «Ο Piaget πίστευε» ή «Ο Piaget υποστήριξε». Τέτοιες φράσεις πρέπει να θεωρηθούν αυτονόητες, αφού μερικοί από τους ισχυρισμούς του είναι διαφιλονικούμενοι. Πριν όμως περάσουμε στις αντιρρήσεις, πρέπει να καταλάβουμε τι έλεγε ο Piaget.

### *Το μοντέλο των σταδίων*

#### *Η αισθησιοκινητική περίοδος (από τη γέννηση μέχρι 2 ετών περίπου)*

Πολλά χρόνια πριν, στο πρώτο μάθημα σε μια τάξη αναπτυξιακής ψυχολογίας όπου δίδασκα, ζήτησα από κάθε φοιτητή να κατονομάσει τις πέντε σημαντικότερες πλευρές της ευφυΐας στη βρεφική ηλικία, την πρώτη παιδική ηλικία, τη μέση παιδική ηλικία και την εφηβεία. Αρκετοί φοιτητές σχολίασαν ότι το έβρισκαν παράξενο να περιγράφουν βρέφη με ευφυΐα. Και οι περισσότεροι υποστήριξαν ότι τα χαρακτηριστικά της βρεφικής ευφυΐας ήταν ο σωματικός συντονισμός, η ζωηρότητα και η ικανότητα να αναγνωρίζουν ανθρώπους και αντικείμενα. Μέρος της μεγαλοφυΐας του Piaget ήταν ότι αντιλήφθηκε πολύ περισσότερα απ' αυτά. Είδε στα ψελλίσματα και στα αρπάγματα των βρεφών τις απαρχές κάποιας πιο εκλεπτυσμένης διαδικασίας σκέψης, χαρακτηριστικής για τους ανθρώπους.

Η ερμηνεία της ανάπτυξης της αισθησιοκινητικής ευφυΐας από τον Piaget συνιστά μια θεωρία μέσα στη θεωρία. Υποστηρίζεται ότι τα βρέφη προοδεύουν σε έξι στάδια διανοητικής ανάπτυξης μέσα σε μια περίοδο δύο ετών. (Για να είμαι σαφής θα αναφέρω αυτά τα στάδια ως «υποστάδια», για να τα διακρίνουμε από τα ευρύτερα στάδια,

όπως το αισθησιοκινητικό και το προεγνωσιολογικό). Μπορεί να φαίνεται πολύ μεγάλος ο αριθμός των υποσταδίων για ένα τόσο μικρό χρονικό διάστημα, αλλά αν σκεφτούμε ότι ο εγκέφαλος ενός δίχρονου παιδιού ζυγίζει σχεδόν τριπλάσια από τον εγκέφαλο ενός νεογέννητου, ο αριθμός δεν είναι παράλογος. Είναι γενικός κανόνας ότι η γνωστική ικανότητα, όπως και το μέγεθος του εγκεφάλου, αυξάνεται ιδιαίτερα γρήγορα τα δύο πρώτα χρόνια.

→ Υποστάδιο 1: *Τροποποίηση των αντανακλαστικών (γέννηση μέχρι περίπου τον 1ο μήνα)*. Τα νεογέννητα βρέφη έρχονται στον κόσμο διαθέτοντας πολλά αντανακλαστικά. Πιπιλάνε όταν τοποθετούνται αντικείμενα στο στόμα τους, κλείνουν τα δάχτυλά τους γύρω από αντικείμενα που έρχονται σε επαφή με το χέρι τους, εστιάζουν με τα μάτια τους στις κόγχες των αντικειμένων, στρέφουν το κεφάλι τους προς το θόρυβο κ.ο.κ. Ο Piaget πίστευε ότι αυτά τα αντανακλαστικά είναι τα δομικά υλικά της ευφυΐας.

Ακόμα και στη διάρκεια του πρώτου μήνα μετά τη γέννησή τους, τα βρέφη αρχίζουν να τροποποιούν τα αντανακλαστικά τους για να τα κάνουν πιο προσαρμοσμένα. Τις πρώτες μέρες, πιπιλάνε το ίδιο, ανεξάρτητα από το είδος αντικειμένου που βρίσκεται στο στόμα τους. Αργότερα μέσα στον πρώτο μήνα, όμως, πιπιλάνε διαφορετικά μια θηλή που βγάζει γάλα απ' ό,τι ένα πιο σκληρό και πιο στεγνό δάχτυλο, και διαφορετικά τα δυο παραπάνω απ' ό,τι το δικό τους χέρι. Έτσι μπορούμε να δούμε τη συμμόρφωση από τον πρώτο κιόλας μήνα έξω από τη μήτρα.

→ Υποστάδιο 2: *Πρωτογενείς κυκλικές αντιδράσεις (περίπου 1ος-4ος μήνας)*. Από τις αρχές του δεύτερου μήνα, τα βρέφη επιδεικνύουν πρωτογενείς κυκλικές αντιδράσεις. Ο όρος *κυκλικές* χρησιμοποιείται εδώ κατά την έννοια ενός επαναλαμβανόμενου κύκλου γεγονότων. Οι κύκλοι περιλαμβάνουν τις πράξεις των βρεφών, τα αποτελέσματα αυτών των πράξεων στο περιβάλλον και την επίδραση αυτού του αποτελέσματος στις επόμενες πράξεις των παιδιών. Ο Piaget (1954) δίνει το παράδειγμα βρεφών στους πρώτους μήνες, που προσπαθούν να ξύσουν και να πιάσουν κάθε είδους αντικείμενο που τυχαίνει να

αγγίξουν: το γυμνό ώμο της μητέρας τους, το σεντόνι που είναι διπλωμένο πάνω από την κουβέρτα τους, τη γροθιά του πατέρα τους κ.ο.κ.

Στις πρωτογενείς κυκλικές αντιδράσεις, αν τα βρέφη παράγουν κατά τύχη κάποιο ενδιαφέρον αποτέλεσμα, προσπαθούν να το παράγουν ξανά, επαναλαμβάνοντας την πράξη. Αν το πετύχουν, η καινούργια περίπτωση ενδιαφέροντος αποτελέσματος δίνει το έναυσμα για έναν καινούργιο όμοιο κύκλο που, με τη σειρά του, μπορεί να δώσει το έναυσμα για άλλον κύκλο κ.ο.κ.

Αυτές οι πρωτογενείς κυκλικές αντιδράσεις είναι δυνατές, επειδή στο Υποστάδιο 2 τα βρέφη αρχίζουν να συντονίζουν πράξεις που στην αρχή ήταν μεμονωμένα αντανακλαστικά. Στο Υποστάδιο 1, τα βρέφη αρπάζουν αντικείμενα που έρχονται σε επαφή με τις παλάμες τους. Επίσης πιπιλάνε όσα αντικείμενα μπαίνουν στο στόμα τους. Στο Υποστάδιο 2, τα βρέφη ενώνουν αυτές τις δύο πράξεις. Φέρνουν στο στόμα τους αντικείμενα που αρπάζουν με τα χέρια τους και πιάνουν με τα χέρια τους τα αντικείμενα που πιπιλάνε. Έτσι, τα αντανακλαστικά έχουν ήδη αρχίσει να χρησιμεύουν ως δομικά υλικά για την οικοδόμηση πιο πολυσύνθετων πράξεων.

Οι πρωτογενείς κυκλικές αντιδράσεις είναι πιο ευέλικτες από τα προηγούμενά τους αντανακλαστικά και επιτρέπουν στα βρέφη να μάθουν πολλά για τον κόσμο. Είναι όμως περιορισμένες, κατά τρεις τουλάχιστον τρόπους. Πρώτον, τα παιδιά 1-4 μηνών προσπαθούν μόνο να αναπαράγουν την ακριβή συμπεριφορά που παρήγαγε το αρχικό ενδιαφέρον γεγονός. Δεύτερον, οι πράξεις τους είναι ελάχιστα συνδυασμένες σε ένα σύνολο και έχουν σε μεγάλο ποσοστό το στοιχείο δοκιμής και λάθους. Τρίτον, προσπαθούν να αναπαράγουν πράξεις στις οποίες το αποτέλεσμα της ενέργειας εμπεριέχει το σώμα τους, όπως το πιπίλημα ενός δαχτύλου.

→ Υποστάδιο 3: Δευτερογενείς κυκλικές αντιδράσεις (περίπου 4ος-8ος μήνας). Σ' αυτό το στάδιο τα βρέφη ενδιαφέρονται όλο και περισσότερο για αποτελέσματα που συμβαίνουν πέρα από το σώμα τους. Για παράδειγμα, ενδιαφέρονται να χτυπούν μπάλες με τα χέρια τους και να τις παρατηρούν να κυλάνε μακριά. Ο Piaget χαρακτηρί-

σε αυτές τις δραστηριότητες δευτερογενείς κυκλικές αντιδράσεις. Όπως όλες οι κυκλικές αντιδράσεις, έτσι κι αυτές επαναλαμβάνονται ξανά και ξανά. Αντίθετα με τις πρωτογενείς κυκλικές αντιδράσεις, όμως, το ενδιαφέρον αποτέλεσμα (όπως το κύλημα της μπάλας μακριά) περιλαμβάνει και αντικείμενα του εξωτερικού κόσμου.

Μεταξύ 4 και 8 μηνών, τα βρέφη οργανώνουν επίσης πιο αποτελεσματικά τα συστατικά στοιχεία των κυκλικών τους αντιδράσεων. Ο Piaget περιέγραψε παραδείγματα στα οποία, αφού ξεκινούσε ο ίδιος την αιώρηση ενός μόμπιλε, τα παιδιά του κλοτσούσαν τα πόδια τους για να συνεχιστεί η κίνηση. Όπως και στις πρωτογενείς κυκλικές αντιδράσεις, τα βρέφη προσπαθούσαν μόνο να επαναφέρουν το αρχικό ενδιαφέρον αποτέλεσμα. Ωστόσο, τώρα μπορούσαν να το κάνουν πιο αποτελεσματικά. Αντιδρούσαν γρηγορότερα στο αρχικό γεγονός και έκαναν λιγότερες άσκοπες κινήσεις.

Στο σημείο αυτό, μπαίνει κανείς στον πειρασμό να συμπεράνει ότι τα βρέφη κατανοούν την αιτιώδη σχέση μεταξύ των πράξεών τους και των αποτελεσμάτων τους. Ο Piaget, ωστόσο, δίσταζε να τους αποδώσει αυτή την κατανόηση. Αντίθετα, πίστευε ότι οι δραστηριότητες των παιδιών δεν ήταν αρκετά ηθελημένες, ώστε να μπορούμε να πούμε πως είχαν ανεξάρτητους στόχους. Κατά την άποψή του, τον πρώτο μήνα δεν διαμορφώνουν καθόλου στόχους και μεταξύ 1 και 8 μηνών διαμορφώνουν μόνο τους στόχους που τους υπαγορεύονται άμεσα από την προκείμενη κατάσταση. Μόνο μετά τον 8ο μήνα διαμορφώνουν αληθινούς στόχους, ανεξάρτητους από γεγονότα στο άμεσο περιβάλλον τους.

→ Υποστάδιο 4: Συντονισμός δευτερογενών αντιδράσεων (περίπου 8ος-12ος μήνας). Τα βρέφη που πλησιάζουν τον πρώτο χρόνο γίνονται ικανά να συντονίσουν δύο ή περισσότερες δευτερογενείς κυκλικές αντιδράσεις σε μια αποτελεσματική ρουτίνα. Όταν ο Piaget (1952) έβαλε ένα μαξιλάρι μπροστά στο σπρωτόκουτο που άρεσε στο γιο του, τον Λοράν, βρέφος τότε, το αγόρι έσπρωξε το μαξιλάρι και άρπαξε το κουτί. Σε προηγούμενα στάδια, το βρέφος δεν θα ήταν ικανό να συνδυάσει τις δύο δραστηριότητες, το σπρώξιμο του εμποδίου και μετά το πιάσιμο του κουτιού.

Αυτό το παράδειγμα δείχνει, επίσης, μια άλλη σημαντική ανάπτυξη που συμβαίνει, όταν τα παιδιά πλησιάζουν τα πρώτα τους γενέθλια. Συνειδητοποιούν ότι αν ενεργήσουν με ορισμένους τρόπους, θα ακολουθήσουν συγκεκριμένα αποτελέσματα. Έτσι, ο Λοράν τότε κατάλαβε ότι αν μετακινήσει το μαξιλάρι, αυτό θα του επέτρεπε να πιάσει το σπιρτόκουτο.

Ιδιαίτερα σημαντικό, το Υποστάδιο 4 φέρνει την ικανότητα διαμόρφωσης σχετικά σταθερών εσωτερικών αναπαραστάσεων του κόσμου. Κάτι που τα βρέφη δεν βλέπουν, δεν παύουν απαραίτητα να το σκέφτονται. Έτσι, όταν εξαφανίζονται από τη θέα τους τα αντικείμενα, όταν, για παράδειγμα, κυλάνε πίσω από μια πολυθρόνα, τα βρέφη τα ακολουθούν, αντί να ενεργούν λες και τα αντικείμενα έχουν εξαφανιστεί εντελώς από τον κόσμο. Αυτή η ικανότητα δημιουργίας νοητικών αναπαραστάσεων είναι μια ιδιαίτερα σημαντική ανάπτυξη, επειδή θέτει τις βάσεις για κάθε περαιτέρω γνωστική ανάπτυξη.

→ Υποστάδιο 5: Τριτογενείς κυκλικές αντιδράσεις (12ος-18ος μήνας περίπου). Με την εμφάνιση των τριτογενών κυκλικών αντιδράσεων, λίγο μετά τον 1ο χρόνο της ηλικίας, τα βρέφη ξεπερνούν τους περιορισμούς που παραμένουν στις κυκλικές τους αντιδράσεις. Ψάχνουν ενεργά για καινούργιους τρόπους αλληλεπίδρασης με τα αντικείμενα και εξερευνούν τις πιθανές χρήσεις τους. Όπως υπονοείται από το χαρακτηρισμό «κυκλική αντίδραση», επαναλαμβάνουν ακόμα τις πράξεις τους ξανά και ξανά. Τώρα, όμως, εναλλάσσουν με τη βούλησή τους τόσο τις πράξεις τους, όσο και τα αντικείμενα πάνω στα οποία ενεργούν. Έτσι, οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν παρόμοιες μάλλον και όχι πανομοιότυπες συμπεριφορές. Η παρακάτω περιγραφή του γιου του Piaget, Λοράν, μας δίνει μια ιδέα γι' αυτές τις νέες ικανότητες.

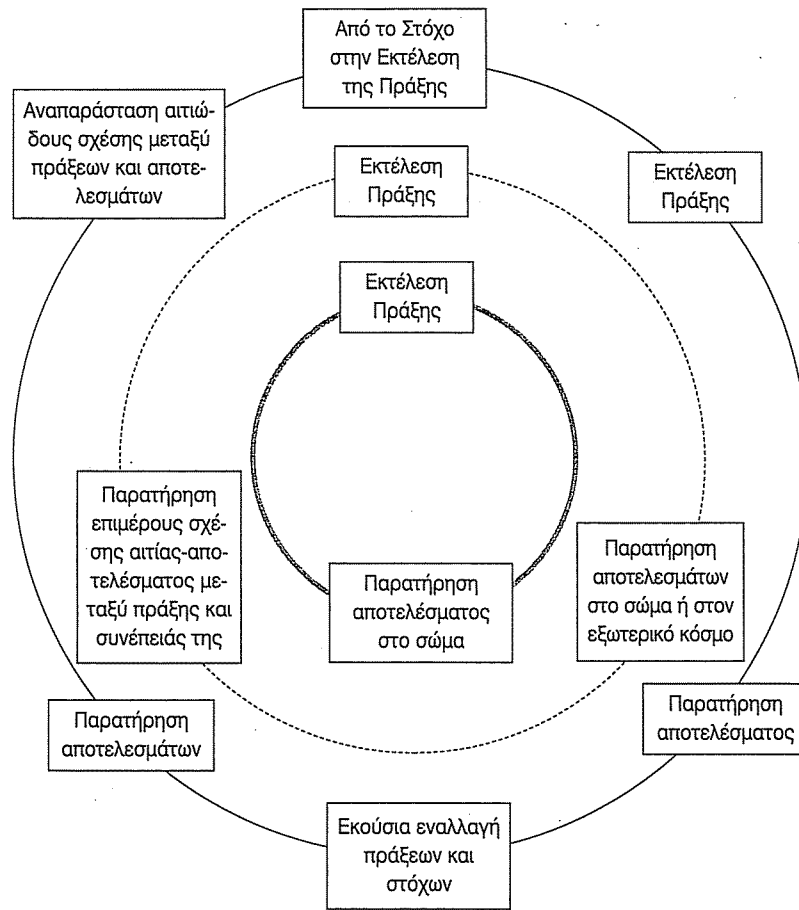
Αρπάζει διαδοχικά έναν πλαστικό κύκνο, ένα κουτί κλπ. Τεντώνει το χέρι του και τα αφήνει να πέσουν. Εναλλάσσει σαφώς τις θέσεις της πτώσης. Μερικές φορές τεντώνει το χέρι του κάθετα, μερικές φορές το κρατάει λοξά, μπροστά ή πίσω από τα μάτια του κλπ. Μετά, το αντικείμενο πέφτει σε μια καινούργια θέση (για παράδειγμα πάνω στο μαξιλάρι του), το αφήνει να πέσει δυο τρεις φορές στην ίδια θέση, σαν να

θέλει να μελετήσει τη σχέση του χώρου· μετά αλλάζει την κατάσταση (Piaget, 1951, σ. 269).

Αυτές οι αλλαγές από τις πρωτογενείς στις δευτερογενείς και μετά στις τριτογενείς κυκλικές αντιδράσεις δείχνουν πόσο μακριά φτάνουν τα παιδιά τον πρώτο 1 1/2 χρόνο της ζωής τους. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 2.1, οι πρωτογενείς κυκλικές αντιδράσεις, που πρωτοεμφανίζονται στην ηλικία 1 ως 4 μηνών, περιλαμβάνουν επαναλήψεις γεγονότων των οποίων το αποτέλεσμα επικεντρώνεται στο σώμα των βρεφών, όπως το να βάζουν τα δάχτυλά τους στο στόμα τους. Οι δευτερογενείς κυκλικές αντιδράσεις, που πρωτοεμφανίζονται στην ηλικία 4-8 μηνών, περιλαμβάνουν κι αυτές την επανάληψη ενός γεγονότος που κατά τύχη παρήγαγε ένα ενδιαφέρον αποτέλεσμα, αλλά το ενδιαφέρον αποτέλεσμα έχει, έστω και ελάχιστα, μετακινηθεί από το σώμα των βρεφών (π.χ. η μπάλα που κυλάει μακριά). Οι τριτογενείς κυκλικές αντιδράσεις, που πρωτοσυναντώνται μεταξύ 12-18 μηνών, περιλαμβάνουν την εσκεμμένη εναλλαγή των συμπεριφορών που προκαλούν το ενδιαφέρον αποτέλεσμα.

Οι αλλαγές που ενσωματώνονται σ' αυτούς τους τρεις τύπους κυκλικών αντιδράσεων μας βοηθούν να κατανοήσουμε ένα μεγάλο φάσμα αναπτυξιακών αλλαγών κατά τη βρεφική ηλικία. Στην αρχή, οι ενέργειες των παιδιών επικεντρώνονται στο σώμα τους· αργότερα επικεντρώνονται όλο και περισσότερο στον εξωτερικό κόσμο. Οι στόχοι αρχίζουν σε συγκεκριμένο επίπεδο (πέταγμα ενός αντικειμένου) και γίνονται όλο και πιο αφηρημένοι (εναλλαγή του ύψους από το οποίο ρίχνεται το αντικείμενο). Η αντιστοιχία ανάμεσα στις προθέσεις και στις συμπεριφορές γίνεται όλο και πιο ακριβής, και η εξερεύνηση του κόσμου όλο και πιο τολμηρή.

→ Υποστάδιο 6: Αρχές της αναπαραστατικής σκέψης (18ος-24ος μήνας περίπου). Η ανάπτυξη σ' αυτό το διάστημα είναι μεταβατική ανάμεσα στην αισθησιοκινητική και στην προενοιολογική περίοδο. Στην αισθησιοκινητική περίοδο, τα παιδιά μπορούν μόνο να ενεργούν· δεν μπορούν να σχηματίζουν εσωτερικευμένες νοητικές αναπαραστάσεις των αντικειμένων και των γεγονότων. Στην προενοιολογική



ΣΧΗΜΑ 2.1. Το επεκτεινόμενο σύμπαν του παιδιού: πρωτογενείς ( ————— ), δευτερογενείς ( - - - - - ) και τριτογενείς ( ———— ) κυκλικές αντιδράσεις. Το διάγραμμα διαβάζεται αρχίζοντας από την κορυφή κάθε κύκλου και προχωρώντας κατά τη φορά των δεικτών του ρολογιού.

κή περίοδο, τα παιδιά μπορούν να σχηματίζουν τέτοιες εσωτερικές νοητικές ενέργειες. Το υποστάδιο 6 είναι το μεταβατικό σημείο, στο οποίο παράγονται για πρώτη φορά εσωτερικευμένες αναπαραστάσεις. Κοιτάξτε το παρακάτω σενάριο όπου ο Piaget παίζει με την κόρη του, την Λυσιέν. Ο Piaget κρύβει την αλυσίδα του ρολογιού του μέσα σ' ένα άδειο σπιρτόκουτο. Προηγουμένως είχε αφήσει το σπιρτόκουτο αρκετά ανοιχτό, ώστε η Λυσιέν να μπορεί να πάρει την αλυσίδα γυρίζοντάς το ανάποδα, τώρα όμως το κλείνει τόσο, ώστε να μην μπορεί να πέσει η αλυσίδα. Η Λυσιέν

κοιτάζει τη σχισμή (στο σπιρτόκουτο) με μεγάλη προσοχή· μετά ανοιγοκλείνει πολλές φορές διαδοχικά το στόμα της, στην αρχή λίγο και μετά όλο και περισσότερο! Είναι προφανές ότι η Λυσιέν καταλαβαίνει την ύπαρξη μιας κοιλότητας κάτω από τη σχισμή (στο σπιρτόκουτο) και επιθυμεί να μεγαλώσει την κοιλότητα αυτή. Η προσπάθεια αναπαραστάσης που κάνει εκφράζεται με πλαστικό τρόπο, δηλαδή, επειδή δεν μπορεί να εκφράσει την κατάσταση με λέξεις ή με σαφείς οπτικές εικόνες, χρησιμοποιεί μια απλή κινητική ένδειξη (το ανοιχτό της στόμα) ως «σημαίνον» ή σύμβολο (Piaget, 1951, σ. 338).

Καθώς η Λυσιέν ανοίγει το στόμα της, συμβολίζοντας την επιθυμία της να γίνει μεγαλύτερο το άνοιγμα του σπιρτόκουτου, μπορούμε σχεδόν να δούμε την εσωτερική αναπαράσταση της κατάστασής της. Δηλαδή, η αναπαράσταση κινείται από τις εξωτερικές της πράξεις προς τη σκέψη της. Αυτές οι εσωτερικευμένες αναπαραστάσεις είναι η σφραγίδα της προεγνωσιολογικής περιόδου.

### Η προεγνωσιολογική περίοδος (από 2 ως 6-7 χρόνων περίπου)

Ο Miller (1993) παρομοίασε όμορφα την κατάσταση των παιδιών καθώς ολοκληρώνουν την αισθησιοκινητική περίοδο μ' αυτήν των ορειβατών, που μετά από μια δύσκολη αναρρίχηση ανακαλύπτουν ότι αυτό που ανέβηκαν είναι απλά ένας λόφος του όρους Έβερρεστ. Με το τέλος της αισθησιοκινητικής περιόδου, τα βρέφη γίνονται νήπια. Αλληλεπιδρούν εύκολα με τα αντικείμενα και τους ανθρώπους στο άμεσο περιβάλλον τους. Ωστόσο, η ικανότητά τους να σχηματίζουν



εσωτερικές αναπαραστάσεις παραμένει σημαντικά περιορισμένη. Η ανάπτυξη της αναπαραστατικής ικανότητας είναι η βασική ανάπτυξη της προεγνωστικής περιόδου.

► *Πρώτες συμβολικές αναπαραστάσεις.* Ο Piaget υποστήριξε ότι η πρώτη ένδειξη εσωτερικών αναπαραστάσεων είναι η *μίμηση εκ των υστέρων*, η μίμηση μιας δραστηριότητας ώρες ή μέρες μετά τη στιγμή που συνέβη. Για να μπορούν τα παιδιά να επιδείξουν τέτοια καθυστερημένη μίμηση, πρέπει να έχουν σχηματίσει μια διαρκή αναπαράσταση της αρχικής δραστηριότητας. Πώς αλλιώς θα μπορούσαν να τη μιμηθούν τόσο αργότερα;

Τα παιδιά δεν επιδεικνύουν εκ των υστέρων μίμηση πριν τα τέλη της αισθησιοκινητικής περιόδου. Δείτε την παρακάτω περιγραφή της κόρης του Piaget, Ζακλίν, που κλοτσάει και φωνάζει στο πάγκο της.

Στα 1;4(3) [συντομογραφία του Piaget για την ηλικία 1 χρόνου, 4 μηνών και 3 ημερών] η Ζακλίν δέχτηκε την επίσκεψη ενός μικρού αγοριού ηλικίας 1;6 ετών με το οποίο συναντιόντουσαν πότε πότε και το οποίο στη διάρκεια του απογεύματος εκδήλωσε έναν τρομερό εκνευρισμό. Φώναζε προσπαθώντας να βγει έξω από το πάγκο και το έσπρωχνε προς τα πίσω, χτυπώντας τα πόδια του. Η Ζακλίν κάθισε και τον παρακολουθούσε έκπληκτη, γιατί ποτέ πριν δεν είχε ξαναδεί τέτοια συμπεριφορά. Την επόμενη μέρα, άρχισε και η ίδια να φωνάζει μέσα στο πάγκο της και να προσπαθεί να το μετακινήσει, χτυπώντας ελαφρά τα πόδια της πολλές φορές συνέχεια (Piaget, 1951, σ. 63).

Η Ζακλίν δεν είχε ποτέ, απ' όσο ήξερε ο πατέρας της, συμπεριφερθεί μ' αυτόν τον τρόπο. Έτσι, μια εσωτερική αναπαράσταση του εκνευρισμού του φίλου της πρέπει να την βοήθησε στην αναπαραγωγή του.

Ο Piaget διέκρινε δύο τύπους εσωτερικών αναπαραστάσεων: *σύμβολα* και *σήματα*. Η διάκριση δεν είναι ίδια μ' αυτήν της καθημερινής χρήσης των όρων στη γλώσσα. Αντίθετα, είναι η διαφορά ανάμεσα σε ιδιοσυγκρασιακές αναπαραστάσεις που προορίζονται μόνο για προσωπική χρήση (σύμβολα) και συμβατικές αναπαραστάσεις που προορίζονται για την επικοινωνία (σήματα).

Στις αρχές της απόκτησης εσωτερικών αναπαραστάσεων, τα παι-

διά συχνά χρησιμοποιούν σύμβολα (προσωπικές αναπαραστάσεις). Μπορεί να διαλέξουν ένα συγκεκριμένο κομμάτι ύφασμα που θα αναπαριστάει το μαξιλάρι τους ή ένα ξυλάκι από γλειφιτζούρι που θα αναπαριστάει ένα όπλο. Τυπικά, αυτά τα προσωπικά σύμβολα μοιάζουν εξωτερικά με το αντικείμενο που αναπαριστούν. Η υφή του υφάσματος είναι παρόμοια μ' αυτήν του μαξιλαριού και είναι και τα δύο καθήσυχαστικά: το σχήμα και η υφή του γλειφιτζουριού μοιάζουν κάπως με την κάννη ενός όπλου. Τα σήματα, αντίθετα, συχνά δεν μοιάζουν με τα αντικείμενα ή τα γεγονότα τα οποία σημαίνουν. Η λέξη *αγελάδα* δεν μοιάζει με μια αγελάδα, ούτε ο αριθμός 6 έχει καμιά σύμφυτη ομοιότητα με έξι αντικείμενα.

Καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν, χρησιμοποιούν λιγότερο τα ιδιοσυγκρασιακά σύμβολα και περισσότερο τα συμβατικά σήματα. Αυτή η αλλαγή είναι ένα σημαντικό επίτευγμα, γιατί επεκτείνει σημαντικά την ικανότητα των παιδιών να επικοινωνούν. Η μετάβαση από προσωπικές σε δημόσια αποδεκτές αναπαραστάσεις, ωστόσο, δεν είναι εύκολη.

Η δυσκολία απεικονίζεται στην περιγραφή του Piaget για την *εγωκεντρική επικοινωνία*. Ο Piaget χρησιμοποιεί τον όρο *εγωκεντρικά* για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας όχι για να τα κατηγορήσει ότι είναι αδιάφορα για τα αισθήματα των άλλων, αλλά μάλλον με μια πιο κυριολεκτική έννοια. Η σκέψη τους για τον εξωτερικό κόσμο είναι πάντα ανάλογη με τη δική τους προοπτική. Η χρήση της γλώσσας αντανακλά αυτόν τον εγωκεντρισμό, ιδιαίτερα η χρήση ιδιοσυγκρασιακών λέξεων που δεν έχουν νόημα για τους άλλους ανθρώπους.

Μολονότι ακόμα και τα πολύ μικρά παιδιά χρησιμοποιούν τα σήματα εξίσου καλά όσο τα σύμβολα, στην αρχή δεν τα χρησιμοποιούν με συνάφεια, έτσι ώστε να μπορούν οι άλλοι άνθρωποι να τα καταλάβουν. Το Σχήμα 2.2 απεικονίζει ένα παράδειγμα αυτής της πλευράς συνομιλίας των μικρών παιδιών. Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας συχνά μιλούν το ένα μετά το άλλο, χωρίς να προσέχουν καθόλου τι λένε οι άλλοι. Πολλές φορές, ακόμα και καλοπροαίρετοι ενήλικοι δεν μπορούν να καταλάβουν τι εννοούν τα παιδιά.

Μεταξύ 4 και 7 χρόνων, η ομιλία γίνεται λιγότερο εγωκεντρική. Μία από τις πρώτες ενδείξεις προόδου μπορεί να παρατηρηθεί στις

λεκτικές διαμάχες των παιδιών. Το γεγονός ότι τα λόγια ενός παιδιού προκαλούν τη διαφωνία του φίλου του δείχνει ότι ο φίλος τουλάχιστον δίνει την προσοχή του σε μια άποψη διαφορετική από τη δική του. Μερικά παιδιά, επίσης, γνωρίζουν τη διαδικασία του συμβολισμού και τη βρίσκουν ενδιαφέρουσα καθ' εαυτή. Όταν η κόρη μου ήταν 4 χρόνων, της άρεσε πολύ να λέει τέτοια πράγματα: «Όταν λέω καρέκλα, θα εννοώ γάλα. Μου δίνετε ένα ποτήρι καρέκλα, σας παρακαλώ».

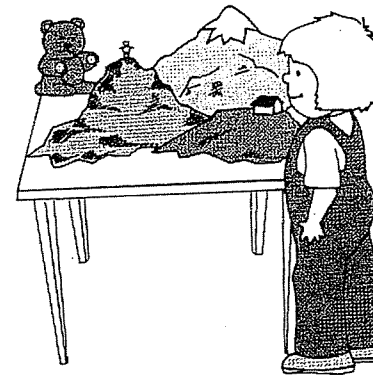
Ο Piaget παρατήρησε ότι η νοητική απεικόνιση, όπως η γλώσσα, είναι ένας τρόπος αναπαράστασης αντικειμένων και γεγονότων. Υποστήριξε επίσης ότι η ανάπτυξη της νοητικής απεικόνισης μοιάζει με την ανάπτυξη της γλώσσας. Καθώς τα παιδιά γίνονται ικανά να περιγράψουν λεκτικά καταστάσεις, γίνονται επίσης ικανά να τις αναπαραστήσουν ως εικόνες. Επιπλέον, πίστευε ότι οι αρχικές αναπαραστάσεις και στους δύο αυτούς τομείς περιορίζονται στην προοπτική του παιδιού. Είναι δηλαδή εγωκεντρικές.



ΣΧΗΜΑ 2.2. Δύο μικρά παιδιά που περίπου συνομιλούν – ένα παράδειγμα εγωκεντρικής επικοινωνίας.

Μολονότι η ομιλία, η νοητική απεικόνιση και πολλές άλλες δεξιότητες αναπτύσσονται πολύ στη διάρκεια της προενηνολογικής περιόδου, ο Piaget τόνισε κυρίως όσα δεν μπορούν να κάνουν τα παιδιά που βρίσκονται στο προενηνολογικό στάδιο. Τα θεωρούσε ανίκανα να λύσουν πολλά προβλήματα που ήταν κρίσιμες ενδείξεις λογικού συλλογισμού. Ακόμα και το όνομα προενηνολογικός, υποδηλώνει περισσότερο ανεπάρκειες παρά δυνάμεις.

Ένας από τους περιορισμούς στη σκέψη των παιδιών προσχολικής ηλικίας έχει ήδη αναφερθεί: είναι ο εγωκεντρισμός τους. Αυτό το χαρακτηριστικό γίνεται εμφανές στην ικανότητά τους να αναλαμβάνουν διαφορετικές χωρικές προοπτικές, καθώς και στις συζητήσεις τους. Ο Piaget έβαλε τετράχρονα παιδιά να καθίσουν ή να σταθούν όρθια μπροστά σε μια μακέτα με τρία βουνά διαφορετικών μεγεθών (Σχήμα 2.3). Το έργο των παιδιών ήταν να διαλέξουν ποια από διάφορες φωτογραφίες αντιστοιχούσε σ' αυτό που θα έβλεπαν παιδιά που κάθονταν σε διαφορετικά σημεία γύρω από το τραπέζι. Για να λύσουν το πρόβλημα, τα παιδιά έπρεπε να αναγνωρίσουν ότι η δική τους προοπτική δεν ήταν η μόνη δυνατή και να περιστρέψουν νοητικά αυτό που έβλεπαν, για να αντιστοιχεί στη θέα από οποιαδήποτε άλλη θέση. Αυτό ήταν αδύνατο για τα περισσότερα τετράχρονα: δεν μπορούσαν να φανταστούν τη θέα από άλλες θέσεις.



ΣΧΗΜΑ 2.3. Το πρόβλημα των τριών βουνών. Το έργο του παιδιού είναι να δείξει πώς θα έβλεπε την αναπαράσταση κάποιος από μια οπτική γωνία διαφορετική από τη δική του (από τους Piaget & Inhelder, 1969).

Ένας δεύτερος σχετικός περιορισμός στη σκέψη των παιδιών προσχολικής ηλικίας είναι ότι επικεντρώνεται σε επιμέρους αντιληπτικά εντυπωσιακά γνωρίσματα των αντικειμένων, αποκλείοντας άλλα, λιγότερο χτυπητά. Ένα καλό παράδειγμα αυτής της επικέντρωσης βρίσκεται στην έρευνα του Piaget για την κατανόηση της έννοιας του χρόνου από τα παιδιά.

Το ενδιαφέρον του Piaget γι' αυτή την έννοια έχει μια ενδιαφέρουσα ιστορία: Το 1928, ο Albert Einstein έθεσε στον Piaget μια φαινομενικά απλή ερώτηση: Με ποια σειρά αποκτούν τα παιδιά τις έννοιες του χρόνου και της κίνησης; Η ερώτηση του Einstein υπαγορευόταν από ένα ζήτημα στο χώρο της φυσικής. Κατά τη νευτόνια θεωρία, ο χρόνος είναι βασική ποσότητα και η ταχύτητα ορίζεται σε σχέση μ' αυτόν (ταχύτητα = απόσταση/χρόνος). Στη θεωρία της σχετικότητας, αντίθετα, ο χρόνος και η ταχύτητα ορίζονται το ένα σε σχέση με το άλλο, και καμία από τις δύο έννοιες δεν είναι πιο βασική. Ο Einstein ήθελε να μάθει αν η κατανόηση της μιας ή της άλλης έννοιας υπάρχει κατά τη γέννηση ή αν τα παιδιά κατανοούν τη μια πριν από την άλλη.

Σχεδόν 20 χρόνια αργότερα, ο Piaget (1946a, 1946b) δημοσίευσε μια δίτομη απάντηση 500 σελίδων στο ερώτημα του Einstein. Η ουσία της απάντησης του Piaget ήταν ότι και οι τρεις έννοιες εμφανίζονται ταυτόχρονα στη διάρκεια της περιόδου των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών.

Για να ελέγξει αυτή την άποψη, ο Piaget παρουσίασε ένα έργο που περιελάμβανε δύο τρενάκια που έτρεχαν σε παράλληλες ράγες προς την ίδια κατεύθυνση. Μόλις τα τρενάκια σταμάτησαν να κινούνται, ο Piaget ρώτησε: «Ποιο τρένο ταξίδεψε για περισσότερη ώρα (ή γρηγορότερα ή σε μεγαλύτερη απόσταση);».

Τα περισσότερα τετράχρονα και πεντάχρονα παιδιά συγκέντρωσαν ολοκληρωτικά την προσοχή τους σε ένα μόνο χαρακτηριστικό, συνήθως στο σημείο που σταμάτησε το τρενάκι. Επέλεξαν το τρένο που σταμάτησε πιο μακριά στις ράγες σαν εκείνο που ταξίδεψε γρηγορότερα, για περισσότερη ώρα και διένυσε τη μεγαλύτερη απόσταση. Με άλλα λόγια, αγνόησαν το πότε ξεκίνησαν τα τρένα, πότε σταμάτησαν και πόση ώρα ταξίδεψαν. Τα παιδιά δεν έδωσαν σωστές απαντήσεις πριν την ηλικία των 9 χρόνων.

Το παράδειγμα αυτό δείχνει και ένα ακόμα από τα βασικά χαρακτηριστικά της σκέψης των παιδιών στην προεγνωσιολογική περίοδο. Συνηθίζουν να εστιάζουν σε στατικές καταστάσεις μάλλον παρά σε μεταβολές. Το σημείο στο οποίο σταμάτησε το κάθε τρένο συνιστά μια στατική θέση που γίνεται εύκολα αντιληπτή και είναι διαθέσιμη για επανειλημμένο επανέλεγχο. Ο χρόνος, η ταχύτητα και η απόσταση που διανύθηκε είναι πιο μεταβατικά. Οι διαστάσεις στις οποίες εστιάζουν συνήθως τα παιδιά που βρίσκονται στο προεγνωσιολογικό στάδιο είναι στατικές καταστάσεις: οι διαστάσεις που αγνοούν συνήθως εμπεριέχουν μεταβολές.

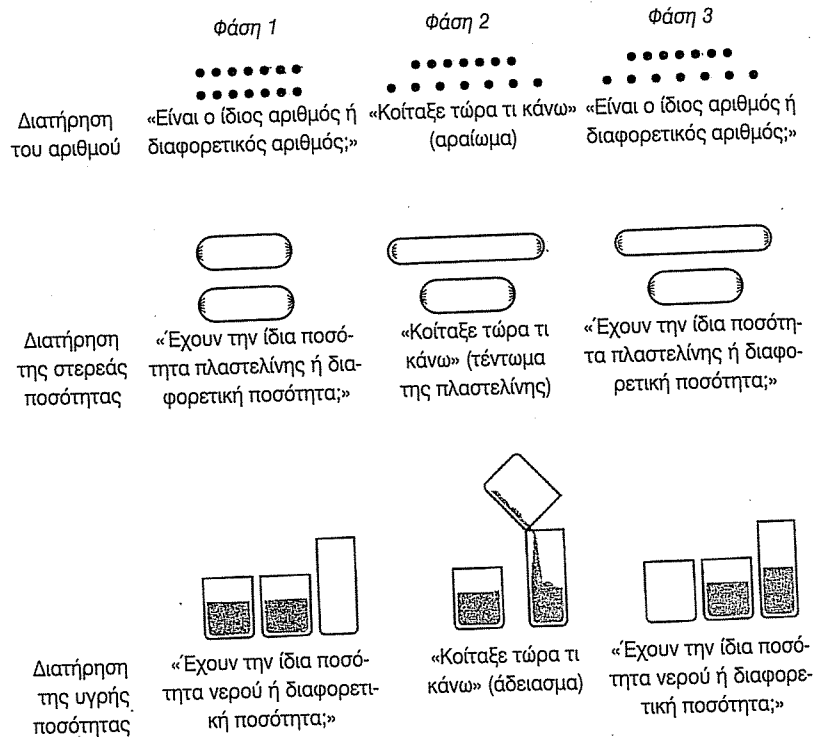
Έτσι, ο Piaget θεωρεί ότι τα παιδιά 2 ως 6 χρόνων δυσκολεύονται να αναλάβουν άλλη προοπτική εκτός από τη δική τους, δίνουν πολύ μεγάλη προσοχή σε εμφανείς διαστάσεις, αγνοώντας τις λιγότερο εμφανείς και αναπαριστούν στατικές καταστάσεις, αλλά όχι μεταβολές. Όλες αυτές οι περιγραφές υποστηρίζουν ότι τα τόσο μικρά παιδιά σκέφτονται τον κόσμο πολύ απλά και στοιχειωδώς. Ξεπερνούν σε μεγάλο βαθμό αυτούς τους περιορισμούς στο επόμενο στάδιο ανάπτυξης.

### *Η περίοδος των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών (από 6-7 ως 11-12 χρόνων περίπου)*

Η βασική ανάπτυξη αυτής της περιόδου είναι η απόκτηση λογικών ενεργειών. Αυτές οι λογικές ενέργειες είναι νοητικές αναπαραστάσεις δυναμικών καθώς και στατικών απόψεων του περιβάλλοντος. Όλη η ανάπτυξη μέχρι αυτή τη στιγμή ήταν το προλούδιο αυτού του επιτεύγματος. Στην αισθησιοκινητική περίοδο, τα παιδιά έμαθαν να λειτουργούν σωματικά στο περιβάλλον. Στην προεγνωσιολογική περίοδο, έμαθαν να αναπαριστούν νοητικά στατικές καταστάσεις. Τέλος, στην περίοδο των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών, γίνονται ικανά να αναπαριστούν μεταβολές καθώς και στατικές καταστάσεις.

Η σημασία των λογικών ενεργειών μπορεί να δειχτεί καλύτερα στο πλαίσιο των προβλημάτων διατήρησης. Ας πάρουμε για παράδειγμα την κατανόηση από τα παιδιά τριών ενδιαφερόντων τύπων διατήρησης: της υγρής ποσότητας, της στερεής ποσότητας και των αριθμών. Αν και αυτά τα προβλήματα διατήρησης διαφέρουν μεταξύ

τους από ορισμένες απόψεις, έχουν και τα τρία μια βασική διαδικασία σε τρεις φάσεις (Σχήμα 2.4). Στην πρώτη φάση, τα παιδιά βλέπουν δύο ή περισσότερα όμοια αντικείμενα ή ομάδες αντικειμένων: δύο όμοιες σειρές πιόνια, δύο όμοια ποτήρια με νερό, δύο όμοιους κύλινδρους πλαστελίνης κλπ. Μόλις τα παιδιά συμφωνήσουν ότι τα δύο είναι ίσα ως προς κάποια διάσταση, ας πούμε τον αριθμό των αντικειμένων, αρχίζει η δεύτερη φάση. Σ' αυτήν, το ένα αντικείμενο ή ομάδα αντικειμένων μεταβάλλεται με έναν τρόπο που αλλάζει την εμφάνισή



ΣΧΗΜΑ 2.4. Διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της κατανόησης από τα παιδιά της διατήρησης του αριθμού, της στερεάς ποσότητας και της υγρής ποσότητας.

του, αλλά δεν επηρεάζει τη συγκεκριμένη διάσταση που μας ενδιαφέρει. Τα παιδιά μπορεί να δουν τη σειρά των πιονιών να επιμηκύνεται, το νερό να χύνεται σ' ένα ποτήρι με διαφορετικό σχήμα, τον κύλινδρο της πλαστελίνης να ξαναπλάθεται για να γίνει μπάλα κ.ο.κ. Τελικά, στην τρίτη φάση, ρωτάμε τα παιδιά αν η διάσταση που μας ενδιαφέρει, εκείνη που είχαν πει προηγουμένως ότι ήταν ίση και στις δύο επιλογές, παραμένει ίση μετά τη μεταβολή της μιας από τις δύο. Η σωστή απάντηση είναι πάντα «ναι».

Αυτά τα προβλήματα φαίνονται πάρα πολύ εύκολα στους ενήλικους και στα μεγαλύτερα παιδιά. Ωστόσο, σχεδόν όλα τα πεντάχρονα παιδιά απαντούν λάθος. Όταν τους δείχνουμε τα προβλήματα της διατήρησης των αριθμών, υποστηρίζουν ότι η μακρύτερη σειρά έχει περισσότερα πιόνια (ανεξάρτητα από τον πραγματικό αριθμό πιονιών σε κάθε σειρά). Όταν τους δείχνουμε προβλήματα διατήρησης της υγρής ποσότητας, υποστηρίζουν ότι το ψηλότερο ποτήρι έχει περισσότερο υγρό (ανεξάρτητα από το φάρδος των ποτηριών). Όταν τους δείχνουμε προβλήματα διατήρησης της στερεής ποσότητας, πιστεύουν ότι ο μακρύτερος κύλινδρος έχει πιο πολλή πλαστελίνη (ανεξάρτητα, πάλι, από το πλάτος του άλλου κυλίνδρου).

Αν σκεφτούμε τι πρέπει να κάνουν τα παιδιά για να λύσουν τα προβλήματα της διατήρησης, μπορούμε να καταλάβουμε τη δυσκολία των πεντάχρονων. Πρέπει να αναπαραστήσουν νοητικά τη μεταβολή που γίνεται με το αραιώμα, το χύσιμο ή το ξαναπλάσιμο που περιλαμβάνεται στο πρόβλημα. Και δεν πρέπει να εστιάσουν την προσοχή τους στην αντιληπτικά προεξέχουσα διάσταση του ύψους ή του μήκους· πρέπει να σκεφτούν και την άλλη διάσταση και την πυκνότητα. Τέλος, πρέπει να συνειδητοποιήσουν ότι αν και το αντικείμενο που έχει υποστεί τη μεταβολή μοιάζει να έχει μεγαλύτερη τη διάσταση που μας ενδιαφέρει, δεν μπορεί. Πρέπει δηλαδή να καταλάβουν ότι η προοπτική τους μπορεί να είναι παραπλανητική. Όλα αυτά είναι δύσκολα για τα πεντάχρονα παιδιά.

Στο στάδιο των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών, τα παιδιά κατακτούν και τα τρία προβλήματα διατήρησης. Κατακτούν επίσης το πρόβλημα του τρένου που χρησιμοποιήθηκε για να μετρήσει την κατανόηση του χρόνου, της απόστασης και της ταχύτητας. Ο Piaget εξή-



γηση την κατάκτηση αυτών και πολλών άλλων εννοιών με βάση το ότι τώρα τα παιδιά διαθέτουν νοητικές ενέργειες. Οι ενέργειες αυτές τους επιτρέπουν να αναπαριστούν τις μεταβολές όπως και τις στατικές καταστάσεις.

Οι εξηγήσεις που δίνουν τα παιδιά για τους συλλογισμούς τους στα προβλήματα διατήρησης είναι ιδιαίτερα αποκαλυπτικές. Όταν ζητάμε από τα πεντάχρονα παιδιά να εξηγήσουν, γιατί η ποσότητα του νερού άλλαξε, λένε πάντα ότι το νερό στο καινούργιο ποτήρι είναι πιο ψηλά. Όταν ρωτάμε οχτάχρονα να εξηγήσουν, γιατί η ποσότητα νερού παραμένει η ίδια, υποδεικνύουν τη φύση της μεταβολής («Μόλις το έχυσε»), τις αλλαγές στη λιγότερο εμφανή διάσταση που εξισορροπούν τις αλλαγές στην πιο εμφανή διάσταση («Το νερό σ' αυτό το ποτήρι φτάνει πιο ψηλά, αλλά το άλλο ποτήρι είναι πιο φαρδύ»), το γεγονός ότι το νερό μπορεί να μοιάζει διαφορετικό, αλλά στην πραγματικότητα είναι το ίδιο, και την αντιστρέψιμη φύση της ενέργειας («Μπορείς να το χύσεις στο πρώτο ποτήρι και θα είναι το ίδιο»). Είναι ενδιαφέρον ότι τα πεντάχρονα θα παραδεχτούν πολλά απ' αυτά τα σημεία, αλλά δεν θα δουν ότι αυτά σημαίνουν πως τα δυο ποτήρια έχουν την ίδια ποσότητα νερού.

Αν και τα παιδιά στην περίοδο των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών μοιάζουν ικανά να επιλύσουν πολλά προβλήματα, δεν έχουν φτάσει ακόμα σε ορισμένους τύπους αφηρημένων συλλογισμών. Μερικά απ' αυτά τα προβλήματα απαιτούν λογικούς συλλογισμούς σχετικά με προτάσεις αντίθετες με την πραγματικότητα («Αν οι άνθρωποι μπορούσαν να γνωρίζουν το μέλλον, θα ήταν πιο ευτυχισμένοι απ' όσο είναι τώρα;»). Άλλα απαιτούν την επεξεργασία της ίδιας τους της σκέψης σαν κάτι για το οποίο θα έπρεπε να σκεφτούν. Για να αναφέρω τα λόγια ενός εφήβου: «Σκεφτόμουν το μέλλον μου και μετά άρχισα να αναρωτιέμαι, γιατί σκεφτόμουν το μέλλον μου και μετά άρχισα να σκέφτομαι, γιατί σκεφτόμουν το γιατί σκεφτόμουν το μέλλον μου» (Mussen, Conger, Kagan & Geiwitz, 1979). Άλλα πάλι περιλαμβάνουν σκέψεις σχετικά με αφηρημένες επιστημονικές έννοιες, όπως η δύναμη, η αδράνεια, η ροπή και η επιτάχυνση. Αυτοί οι τύποι ιδεών εμφανίζονται κατά την περίοδο των τυπικών λογικών ενεργειών.

### *Η περίοδος των τυπικών λογικών ενεργειών (από 11-12 ετών και εξής)*

Η πιο εντυπωσιακή ίσως ανάπτυξη στη διάρκεια της περιόδου των τυπικών λογικών ενεργειών είναι ότι οι έφηβοι αρχίζουν να βλέπουν τη συγκεκριμένη πραγματικότητα μέσα στην οποία ζουν ως μία μόνο από έναν άπειρο αριθμό νοητών πραγματικοτήτων. Αυτό οδηγεί τουλάχιστον μερικούς απ' αυτούς στο να σκέφτονται εναλλακτικές οργανώσεις του κόσμου και βαθιά ερωτήματα σχετικά με το νόημα, την αλήθεια, τη δικαιοσύνη και την ηθική. Όπως το έθεσαν οι Inhelder και Piaget (1958): «Ο καθένας έχει τις ιδέες του (και συνήθως πιστεύει ότι είναι δικές του) που τον απελευθερώνουν από την παιδική ηλικία και του επιτρέπουν να θεωρεί τον εαυτό του ίσο με τους ενήλικους» (σ. 340-1). Απ' αυτή την άποψη, δεν είναι συμπτωματικό το ότι οι άνθρωποι αποκτούν για πρώτη φορά ενδιαφέρον για την επιστημονική φαντασία στη διάρκεια της εφηβείας.

Πολλές από τις διαφορές ανάμεσα στις τυπικές και στις συγκεκριμένες λογικές ενέργειες γίνονται φανερές στις περιγραφές των Inhelder και Piaget (1958) για την προσέγγιση παιδιών και εφήβων στο πρόβλημα των χημικών ενώσεων. Το έργο περιλαμβάνει τέσσερα δοχεία, το καθένα με ένα ξεχωριστό χημικό διάλυμα, και ένα «ειδικό» δοχείο με ένα άγνωστο μείγμα ενός ή περισσότερων χημικών ουσιών. Όταν προστίθεται στο ειδικό δοχείο μια επιπλέον χημική ουσία, το διάλυμα γίνεται κίτρινο. Ζητήθηκε από τα παιδιά να προσδιορίσουν ποια από τις τέσσερις χημικές ουσίες βρισκόταν στο διάλυμα που έγινε κίτρινο και ποιο ρόλο έπαιξε η καθεμιά.

Τα παιδιά της περιόδου των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών παρήγαγαν τυπικά διάφορα ζεύγη χημικών ουσιών, μετά δοκίμασαν και τις τέσσερις ουσίες μαζί και μετά παρήγαγαν μερικούς από τους πιθανούς συνδυασμούς τριών ουσιών. Επαναλάμβαναν συχνά συνδυασμούς που είχαν ήδη δοκιμάσει και παρέλειπαν αρκετούς συνδυασμούς. Αντίθετα, τα παιδιά της περιόδου των τυπικών λογικών ενεργειών πρώτα έφτιαξαν ένα πλάνο για τη συστηματική παραγωγή όλων των πιθανών συνδυασμών των ουσιών. Μετά χρησιμοποίησαν το πλάνο τους για να φτιάξουν τον κάθε συνδυασμό χωρίς επαναλήψεις ή παραλείψεις.

Η πιο συστηματική προσέγγιση των παιδιών της περιόδου των τυπικών λογικών ενεργειών τα βοήθησε επίσης να βγάλουν ένα πιο σωστό συμπέρασμα σχετικά με το πώς και γιατί εμφανιζόταν το κίτρινο χρώμα. Τα παιδιά της περιόδου των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών συνήθως σταματούν να συγκεντρώνουν στοιχεία, αφού βρουν έναν και μόνο συνδυασμό που κάνει το διάλυμα κίτρινο. Καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι αυτός πρέπει να είναι ο πρωτότυπος συνδυασμός και ότι όλα τα στοιχεία σ' αυτόν είναι αναγκαία για να υπάρξει η αντίδραση. Αντίθετα, τα παιδιά των τυπικών λογικών ενεργειών που δοκίμασαν και τους 16 δυνατούς συνδυασμούς, τελικά έμαθαν ότι 2 διαφορετικοί συνδυασμοί παρήγαγαν το κίτρινο χρώμα. Ότι το κοινό που είχαν αυτοί οι δύο συνδυασμοί ήταν η παρουσία δύο από τις ουσίες και η απουσία μιας τρίτης. (Η απουσία της τρίτης ήταν εκείνη που έκανε κίτρινο το διάλυμα, διακρίνοντας τους δύο συνδυασμούς από δύο άλλους που επίσης είχαν τις δύο απαραίτητες ουσίες, αλλά το διάλυμα δεν γινόταν κίτρινο). Έτσι, αυτοί που συλλογίζονταν με τυπικές λογικές ενέργειες έφτασαν στο συμπέρασμα ότι δύο από τις χημικές ουσίες ήταν απαραίτητες για να γίνει η αλλαγή του χρώματος, μια τρίτη εμπόδιζε την εμφάνιση αυτής της αλλαγής και η τέταρτη δεν είχε καμιά επίδραση. Επειδή εστίασαν την προσοχή τους στο σύστημα των πιθανών συνδυασμών, μπόρεσαν να συγκεντρώσουν τα σχετικά δεδομένα και να τα ερμηνεύσουν σωστά.

Μερικές από τις ευρύτερες αλλαγές στη σκέψη, στη διάρκεια της περιόδου των τυπικών λογικών ενεργειών, εμπεριέχουν το λογικό και τον επιστημονικό συλλογισμό (Moshman, υπό έκδοση). Η αφηρημένη και συστηματική σκέψη που αναπτύσσονται πολύ στη διάρκεια της περιόδου των τυπικών λογικών ενεργειών είναι ιδιαίτερα σημαντικές σε τέτοια πλαίσια. Προβλήματα επιστημονικού και λογικού συλλογισμού συχνά απαιτούν την εφαρμογή των πιο αφηρημένων τρόπων σκέψης για τα πιο δύσκολα προβλήματα. Δεν είναι παράξενο που ο Piaget θεωρούσε αυτές τις τυπικές λογικές ενέργειες ως το αποκορύφωμα της διαδικασίας της γνωστικής ανάπτυξης, τον καρπό όλων όσα είχαν αναπτυχθεί προηγουμένως.

### Η ανάπτυξη μερικών βασικών εννοιών

Το εύρος των περιγραφών της σκέψης των παιδιών από τον Piaget φαίνεται καθαρά στις εξηγήσεις του για την ανάπτυξη επιμέρους εννοιών. Ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες είναι οι περιγραφές του για τις έννοιες της διατήρησης, των τάξεων και των σχέσεων. Περιέγραψε την ανάπτυξη της καθεμιάς απ' αυτές από τις αρχές της στην αισθησιοκινητική περίοδο ως τις πιο επεξεργασμένες εκδοχές της στην προεγνωσιολογική και στην περίοδο των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών μέχρι την πιο βαθιά και λεπτομερή κατανόησή τους στην περίοδο των τυπικών λογικών ενεργειών. Οι άνθρωποι δεν πιστεύουν συνήθως ότι η σκέψη των παιδιών έχει καμιά σχέση με τη σκέψη των εφήβων. Ένα μέρος της μεγαλοφυΐας του Piaget είναι ότι είδε τη σχέση αυτή.

#### Διατήρηση

► **Διατήρηση στην αισθησιοκινητική περίοδο.** Στη διάρκεια της αισθησιοκινητικής περιόδου τα παιδιά αποκτούν ένα απλό, αλλά σημαντικό μέρος της έννοιας της διατήρησης. Αυτό μπορεί να τιτλοφορηθεί «διατήρηση της ύπαρξης», αν και ο Piaget το αποκάλεσε *μονιμότητα του αντικειμένου*. Οι ενήλικοι γνωρίζουν ότι τα αντικείμενα δεν εξαφανίζονται έτσι απλά από τον κόσμο (αν και μερικές φορές μοιάζουν να εξαφανίζονται). Αν θέλουμε μια μπάλα κι αυτή κυλήσει πίσω από κάποιο άλλο αντικείμενο, την αναζητούμε και αν χρειάζεται μετακινούμε και εμπόδια για να τη φτάσουμε. Ο Piaget παρατήρησε ότι βρέφη μικρότερα από 8 μηνών δεν ψάχνουν μ' αυτόν τον τρόπο· απλώς στρέφουν την προσοχή τους σε κάτι άλλο. Δεν απέδωσε αυτό το πράγμα σε απώλεια του ενδιαφέροντός τους, ούτε στο ότι έχουν πολύ φτωχό συντονισμό για να ξαναβρουν το αντικείμενο. Αντίθετα, υποστήριξε την πιο ριζική άποψη ότι δεν καταλαβαίνουν πως το αντικείμενο υπάρχει ακόμα. Υποστήριξε επιπλέον ότι πρέπει να περάσει όλη η αισθησιοκινητική περίοδος για να κατανοήσουν τα βρέφη πλήρως τη μονιμότητα του αντικειμένου.

Στο Υποστάδιο 1, από τη γέννηση μέχρι τον 1ο μήνα, τα βρέφη

κοιτάζουν τα αντικείμενα που βρίσκονται κατευθείαν μπροστά τους. Αν όμως ένα αντικείμενο μετακινηθεί, δεν το παρακολουθούν με το βλέμμα τους. Έτσι, ένα βρέφος θα κοιτάζει το πρόσωπο της μητέρας του, αν αυτή βρίσκεται μπροστά του, αλλά θα πάψει να κοιτάζει, αν η μητέρα μετακινηθεί προς το πλάι. Στο Υποστάδιο 2, μεταξύ 1 και 4 μηνών, τα βρέφη συνεχίζουν να κοιτάζουν το χώρο απ' όπου εξαφανίστηκε ένα αντικείμενο, αλλά δεν παρακολουθούν τη μετακίνησή του. Αν παίζουν με ένα παιχνίδι και το ρίξουν κάτω, συνεχίζουν να κοιτάζουν το χέρι τους και όχι το πάτωμα. Στο Υποστάδιο 3, μεταξύ 4 και 8 μηνών, προβλέπουν πού θα πάνε τα κινούμενα αντικείμενα και τα αναζητούν, αν φαίνονται έστω και λίγο. Δεν προσπαθούν όμως να βρουν ένα αντικείμενο, αν έχει κρυφτεί εντελώς (όπως φαίνεται στο απόσπασμα στην αρχή αυτού του κεφαλαίου).

Στο Υποστάδιο 4, μεταξύ 8 και 12 μηνών, τα βρέφη αρχίζουν να ψάχνουν για αντικείμενα πίσω ή κάτω από εμπόδια. Αυτό δείχνει ότι συνειδητοποιούν πως τα αντικείμενα έχουν μια μόνιμη ύπαρξη. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όμως, τα βρέφη 8-12 μηνών κάνουν ένα ενδιαφέρον λάθος. Αν δουν ένα αντικείμενο να κρύβεται δύο φορές πίσω από το ίδιο εμπόδιο, το ξαναβρίσκουν πίσω απ' αυτό και τις δυο φορές. Αν, στη συνέχεια, δουν το ίδιο αντικείμενο να κρύβεται πίσω από ένα διαφορετικό εμπόδιο, ψάχνουν πίσω από το εμπόδιο όπου βρήκαν το αντικείμενο προηγουμένως κι όχι πίσω από το καινούργιο εμπόδιο, όπου βρίσκεται τώρα. Λες και το αρχικό εμπόδιο απέκτησε μια ανεξάρτητη υπόσταση, ως μέρος για κρύψιμο όπου μπορεί κανείς να βρει το αντικείμενο.

Στο Υποστάδιο 5, μεταξύ 12 και 18 μηνών περίπου, τα παιδιά παύουν να κάνουν αυτό το λάθος και να ψάχνουν εκεί που είδαν για τελευταία φορά το κρυμμένο αντικείμενο. Ωστόσο, παραμένουν ανίκανα να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά τις αλλαγές, όταν δεν μπορούν να αντιληφθούν άμεσα το κρυμμένο αντικείμενο. Όταν ένα παιχνίδι κρύβεται πρώτα κάτω από ένα σκέπασμα και μετά παιχνίδι και σκέπασμα κρύβονται κάτω από ένα μαξιλάρι και στη συνέχεια αφαιρείται το σκέπασμα κι έτσι το παιχνίδι μένει κάτω από το μαξιλάρι, τα βρέφη 12-18 μηνών δεν ψάχνουν κάτω από το μαξιλάρι. Στο Υποστάδιο 6, όμως, μεταξύ 18-24 μηνών, τα μωρά καταλαβαίνουν

ακόμα κι αυτό τον τύπο πολυσύνθετης μετακίνησης και ψάχνουν αμέσως στο σωστό σημείο.

Θυμάμαι όταν πρωτοδιάβασα τη θεωρία του Piaget για τη μονιμότητα του αντικειμένου. Βρήκα την περιγραφή του εκπληκτική, τόσο με την έννοια ότι ήταν πάρα πολύ ενδιαφέρουσα, όσο και πάρα πολύ απίθανη. Σ' εμένα φαινόταν πολύ πιθανότερο βρέφη μικρότερα από 8 μηνών να μην καταφέρνουν να ψάξουν αντικείμενα, είτε επειδή δεν έχουν αρκετά καλό συντονισμό είτε επειδή χάνουν το ενδιαφέρον τους.

Ένα πείραμα των Bower και Wishart (1972), ωστόσο, απέδειξε ανίσχυρες και τις δύο αρχικές μου υποψίες. Έδειξαν σε παιδιά πέντε μηνών ένα παιχνίδι κρυμμένο κάτω από ένα διαφανές κύπελλο. Τα περισσότερα παιδιά το ξαναβρήκαν. Μετά τους έδειξαν ξανά το ίδιο παιχνίδι κρυμμένο κάτω από ένα αδιαφανές κύπελλο. Μόνο 2 στα 16 το ξαναβρήκαν. Αυτό το πείραμα ανέτρεψε τόσο την κινητική ανωριμότητα, όσο και την έλλειψη κινήτρου ως ερμηνείες για την παράλειψη των παιδιών να ψάξουν κάτω από το αδιαφανές κύπελλο. Αν δεν ενδιαφέρονταν αρκετά για το παιχνίδι, ώστε να το αναζητήσουν ή αν αποτύχαιναν, επειδή δεν είχαν τον αναγκαίο συντονισμό, τότε γιατί είχαν αρκετό ενδιαφέρον και αρκετό συντονισμό, ώστε να βρουν το παιχνίδι, όταν κρύφτηκε κάτω από το διαφανές κύπελλο;

► Η διατήρηση στην προεννοιολογική περίοδο και στην περίοδο των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών. Στην αισθησιοκινητική περίοδο, τα παιδιά συνειδητοποιούν ότι η ύπαρξη των αντικειμένων διατηρείται, όταν συμβαίνουν ορισμένοι τύποι μεταβολών, ιδιαίτερα όταν το αντικείμενο κρύβεται. Στην προεννοιολογική περίοδο και στην περίοδο των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών, τα παιδιά συνειδητοποιούν ότι ορισμένα χαρακτηριστικά των αντικειμένων διατηρούνται ακόμα κι αν υπάρξουν μεταβολές που αλλάζουν την εμφάνιση των αντικειμένων. Το άπλωμα αντικειμένων αυξάνει το μήκος της σειράς, αλλά δεν αλλάζει τον αριθμό των αντικειμένων. Το χύσιμο νερού από ένα συνηθισμένο ποτήρι σ' ένα στενόμακρο ποτήρι αλλάζει το ύψος της στήλης του υγρού, αλλά δεν αλλάζει την ποσότητα του νερού. Με το τέλος της περιόδου των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών, τα παιδιά

συνειδητοποιούν ότι ακόμα κι αν οι μεταβολές αλλάζουν την εμφάνιση, πολλές απτές διαστάσεις διατηρούνται: ο αριθμός, η ποσότητα, το μήκος, το βάρος, η περιμετρος, το εμβαδόν κλπ.

► Η διατήρηση στην περίοδο των τυπικών λογικών ενεργειών. Στη διάρκεια της περιόδου των τυπικών λογικών ενεργειών, οι έφηβοι κατανοούν πολυσύνθετες μορφές διατήρησης που περιλαμβάνουν μεταβολές των μεταβολών. Μια τέτοια έννοια είναι η διατήρηση της κίνησης. Οι Inhelder και Piaget (1958) μελέτησαν την κατανόηση αυτής της έννοιας, παρουσιάζοντας σε εφήβους ένα έμβολο με ελατήριο που εκτόξευε μπάλες διαφόρων μεγεθών. Το έργο ήταν να προβλέψουν τα παιδιά πού θα σταματήσουν οι μπάλες, να εξηγήσουν γιατί μερικές μπάλες σταματούν πιο γρήγορα από άλλες και να εξηγήσουν γιατί σταματούν οι μπάλες.

Η απόδοση σ' αυτό το πρόβλημα σε διάφορες ηλικίες απεικονίζει τους τύπους συλλογισμού, που ο Piaget θεωρούσε θεμελιώδεις στις ηλικίες αυτές. Τα προενοιολογικά παιδιά εστιάζουν μόνο σε μία διάσταση και αναλαμβάνουν μόνο μια προοπτική. Θα προέλεγαν επίμονα ότι μια μεγάλη μπάλα θα πάει πιο μακριά, επειδή είναι δυνατή. Τα παιδιά στην περίοδο των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών συνειδητοποιούν ότι πολλές διαστάσεις είναι σημαντικές και αναλαμβάνουν πολλές προοπτικές. Μπορεί να συνειδητοποιούν τη σημασία της επιφάνειας πάνω στην οποία κυλάει η μπάλα καθώς και της επιφάνειας της ίδιας της μπάλας. Μπορεί επίσης να αναγνωρίζουν ότι πρέπει να σκεφτούν το πρόβλημα ως προς το τι κάνει τη μπάλα να σταματήσει, όπως και τι την κάνει να εκτοξευθεί: Έτσι, μπορεί να πιστεύουν ότι οι μεγάλες μπάλες πάνε πιο μακριά, αλλά επίσης και ότι οι πιο ανώμαλες επιφάνειες κάνουν τις μπάλες να πηγαίνουν λιγότερο μακριά.

Στο στάδιο των τυπικών λογικών ενεργειών, τα παιδιά σκέφτονται το πρόβλημα σε σχέση με εκλεπτυσμένες επιστημονικές έννοιες, όπως η διατήρηση της κίνησης. Δηλαδή, διανοούνται το πρόβλημα σε ιδανικές καταστάσεις («Αν δεν υπήρχε αντίσταση του αέρα ή τριβή...»). Αυτός ο τρόπος σκέψης είναι ένα ξεχωριστό επίτευγμα της περιόδου των τυπικών λογικών ενεργειών, επειδή εμπεριέχει τη διατήρηση μιας διάστασης – της κίνησης – η οποία εμπεριέχει μια μεταβολή – την κίνη-

ση στο χώρο. Επιπλέον, απεικονίζει τον τρόπο με τον οποίο οι έφηβοι προχωρούν από το πραγματικό στο ιδανικό, αφού κανείς δεν έχει ζήσει σε ένα περιβάλλον χωρίς αντίσταση του αέρα και τριβή.

### Τάξεις και σχέσεις

Ένα ακόμα θεωρητικό επίτευγμα του Piaget ήταν ότι είδε το σύνδεσμο ανάμεσα στην κατανόηση των τάξεων και των σχέσεων από τα παιδιά. Ας δούμε ένα παράδειγμα αυτού του συνδέσμου ως προς τους αριθμούς. Τι σημαίνει ότι ένα παιδί καταλαβαίνει την έννοια «τρία»; Ένα μέρος αυτής της κατανόησης είναι ότι βλέπει το παιδί τι το κοινό έχουν τρεις μπάλες, τρία αυτοκίνητα και τρία κουτάλια – είναι όλα μέλη της τάξης των τριμελών συνόλων. Πρέπει επίσης να καταλαβαίνει τη σχέση αυτής της τάξης με άλλες τάξεις – μεγαλύτερη από σύνολα με δύο μέλη, μικρότερη από σύνολα με τέσσερα μέλη. Ο Piaget θεώρησε ότι τα παιδιά αρχικά σκέφτονται τις τάξεις και τις σχέσεις ως ξεχωριστές ιδέες, αλλά τελικά τις ενσωματώνουν σε μια ενοποιημένη κατανόηση.

► Κατανόηση των τάξεων και των σχέσεων στην αισθησιοκινητική περίοδο. Ο Piaget υποστήριξε ότι τα παιδιά ταξινομούν τα αντικείμενα ανάλογα με τις λειτουργίες τους. Διευκρίνισε αυτή την άποψη περιγράφοντας την αντίδραση της κόρης του, Λυσιέν, σ' ένα πλαστικό παπαγαλάκι που είχε τοποθετηθεί πάνω στην κούνια της. Στη Λυσιέν άρεσε να κάνει το παπαγαλάκι να κουνιέται κλοτσώντας το πόδι της, ενώ ήταν ξαπλωμένη στην κούνια. Σε ηλικία 6 μηνών, έκανε παρόμοιες κινήσεις κλοτσήματος, όταν ήταν έξω από την κούνια, αλλά σπάνια βλεπούσε το παπαγαλάκι. Ο Piaget το ερμήνευσε αυτό ως ταξινόμηση από τη Λυσιέν του παπαγάλου ως «κάτι που κάνει κούνια, όταν κλοτσάω το πόδι μου». Από τέτοιες απλές ταξινομήσεις προέρχονται πολύ πιο επεξεργασμένες κατηγορίες.

Η κατανόηση των σχέσεων, όπως η κατανόηση των τάξεων, θεωρείται ότι αρχίζει να αναπτύσσεται ήδη μέσα από τις αισθησιοκινητικές πράξεις. Ο Piaget περιέγραψε ότι και τα τρία παιδιά του σε ηλικία 3-4 μηνών διασκέδαζαν πολύ από τη σχέση ανάμεσα στη δύναμη που



έβαζαν στις πράξεις τους και την ένταση της αντίδρασης που παρήγαγαν. Το πιο δυνατό κλότσημα προκαλούσε πιο δυνατό κούνημα των αντικειμένων στην κούνια· το πιο δυνατό χτύπημα της κουδουνίστρας προκαλούσε πιο δυνατούς ήχους κ.ο.κ. Έτσι, κατάλαβαν τη σχέση «όσο πιο δυνατά κάνω κάτι, τόσο πιο μεγάλο είναι το αποτέλεσμα του».

► *Κατανόηση των τάξεων και των σχέσεων στην προεννοιολογική περίοδο.* Τα παιδιά προοδεύουν σημαντικά στην ταξινομική τους ικανότητα στη διάρκεια της προεννοιολογικής περιόδου. Αυτή η πρόοδος είναι φανερή, όταν τους ζητάμε να βάλουν σε ομάδες τουβλάκια με διαφορετικό μέγεθος, χρώμα και σχήμα. Στην αρχή της προεννοιολογικής περιόδου, ένα αγόρι μπορεί να προσπαθήσει να βάλει σε μια ομάδα όλα τα μικρά αντικείμενα και από εκεί να διαλέξει ένα μικρό κόκκινο τετράγωνο, μετά ένα μικρό μπλε τετράγωνο, μετά ένα μικρό κόκκινο τρίγωνο. Το γεγονός, όμως, ότι το τελευταίο αντικείμενο ήταν τρίγωνο μπορεί να συγκρατήσει την προσοχή του, κάνοντάς το να προσθέσει ένα μεγάλο κόκκινο τρίγωνο και μετά ένα μεγάλο πράσινο τρίγωνο, δημιουργώντας έτσι μια ομάδα χωρίς κανένα κοινό χαρακτηριστικό. Μόνο αργότερα στην προεννοιολογική περίοδο, γύρω στα 4-5, τα παιδιά καταφέρνουν να ταξινομήσουν σε μια σταθερή βάση. Τότε, βάζουν όλα τα μικρά αντικείμενα σε μία ομάδα κι όλα τα μεγάλα σε μian άλλη.

Αν και τα παιδιά μαθαίνουν να λύνουν αυτό τον τύπο προβλήματος στη διάρκεια της προεννοιολογικής περιόδου, άλλα προβλήματα ταξινομησης παραμένουν δύσκολα γι' αυτά. Οι περιορισμοί του λογικού τους συλλογισμού είναι πιο φανεροί, όταν πρέπει να λάβουν υπόψη τους ανταγωνιστικές βάσεις ταξινόμησης, όπως στο πρόβλημα συμπερίληψης σε τάξεις του Piaget. Σε τέτοια προβλήματα, δείχνουμε στα παιδιά οχτώ ζωάκια-παιχνίδια. Τα έξι είναι γατάκια και τα άλλα δύο σκυλάκια. Μετά τα ρωτάμε: «Έχουμε περισσότερες γάτες ή περισσότερα ζώα;». Τα περισσότερα παιδιά κάτω από τα 7 ή 8 απαντούν ότι έχουμε περισσότερες γάτες, παρόλο που ο αριθμός των γατιών που υπάρχουν είναι μικρότερος ή ίσος με τον αριθμό των ζώων.

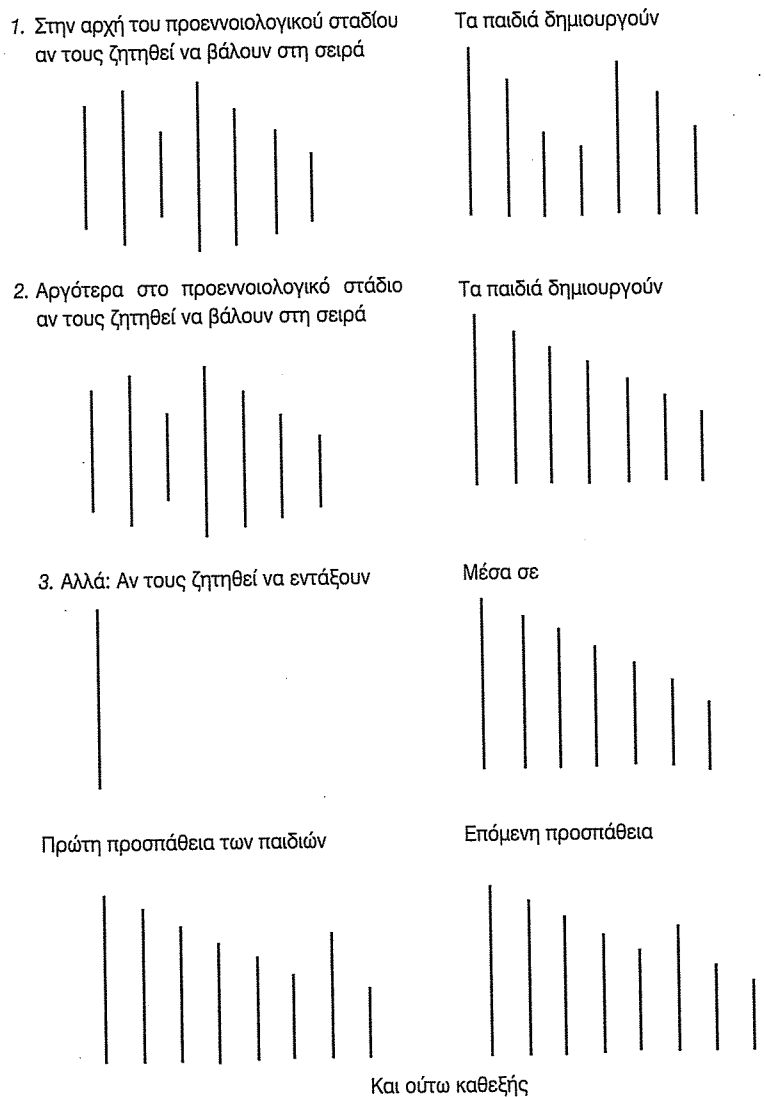
Ο Piaget θεώρησε ότι αυτή η συμπεριφορά πηγάζει από την τάση

των παιδιών που βρίσκονται στο προεννοιολογικό στάδιο να συγκεντρώνουν την προσοχή τους σε μια μόνο διάσταση με αποκλεισμό των άλλων. Για να λύσουν το πρόβλημα, τα παιδιά πρέπει να έχουν στο μυαλό τους ότι ένα αντικείμενο (για παράδειγμα ο Γκάρφιλντ) μπορεί να ανήκει ταυτόχρονα σε μια υποομάδα (γάτες) και σε μια υπερομάδα (ζώα). Αυτό το βρίσκουν δύσκολο. Έτσι ερμηνεύουν ξανά την ερώτηση με έναν τρόπο που τους επιτρέπει να λύσουν ένα πρόβλημα που καταλαβαίνουν: αν υπάρχουν περισσότερες γάτες ή περισσότερα ζώα διαφορετικά από γάτες. Αυτό κάνει τα παιδιά να συγκρίνουν τον αριθμό των γατιών με τον αριθμό των σκυλιών και έτσι να πουν ότι υπάρχουν περισσότερες γάτες παρά ζώα.

Η κατανόηση των σχέσεων από τα παιδιά αυξάνεται επίσης σημαντικά στη διάρκεια της προεννοιολογικής περιόδου. Όμως η ικανότητά τους να συγκεντρώνουν την προσοχή τους στη σχέση που είναι ουσιαστική στη δεδομένη κατάσταση, αποκλείοντας τις μη ουσιαστικές, παραμένει περιορισμένη. Για να δείξει τόσο την ανάπτυξη όσο και τις ανεπάρκειες που παραμένουν, ο Piaget (1952) παρουσίασε σε παιδιά της προεννοιολογικής περιόδου τον τύπο του *προβλήματος σειροθέτησης* που βλέπετε στο Σχήμα 2.5. Ζήτησε από τα παιδιά να τακτοποιήσουν τα μπαστούνια από το πιο κοντό ως το πιο μακρύ σε μια μόνο σειρά. Αν το κατάφεραν, τους έδινε ένα δεύτερο πρόβλημα. Σ' αυτό, έπρεπε να βάλουν ένα καινούργιο μπαστούνι μέσου μήκους στη σωστή θέση στη σειρά που είχαν φτιάξει.

Στην αρχή του προεννοιολογικού σταδίου, μεταξύ 2 και 4 ετών, τα παιδιά συναντούν μεγάλες δυσκολίες στη δημιουργία σωστών σειροθετήσεων. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 2.5, μπορούν να σειροθετήσουν δύο υποομάδες μπαστουניים σωστά, αλλά όχι να τις βάλουν και τις δύο σε μια σωστή γενική σειρά. Η μετατόπιση του κέντρου της προσοχής είναι παρόμοια μ' αυτήν που δείχνεται, όταν πρώτα ομαδοποίησαν αρκετά μικρά αντικείμενα και μετά, όταν συνάντησαν ένα μικρό τρίγωνο, άρχισαν να βάζουν στην ομάδα και όλα τα τρίγωνα.

Αργότερα στην προεννοιολογική περίοδο, τα παιδιά μπορούν να διατάξουν σωστά τα μήκη των μπαστουניים της αρχικής ομάδας. Όμως συχνά δεν καταφέρνουν να βρουν τη σωστή θέση για να εισάγουν ένα καινούργιο μπαστούνι χωρίς πολλές δοκιμές και σφάλματα.



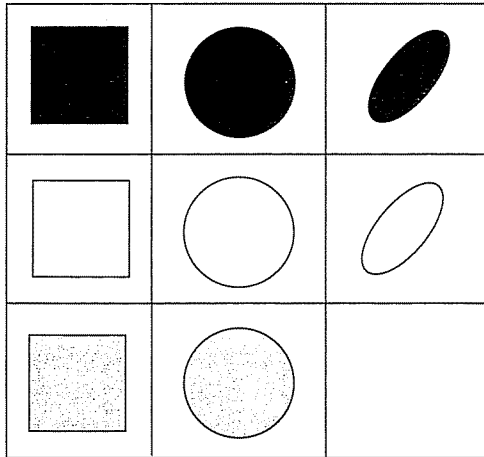
ΣΧΗΜΑ 2.5. Τυπικές απαντήσεις σε προβλήματα σειροθέτησης από παιδιά στην αρχή και στο τέλος του προενοιολογικού σταδίου.

Ο Piaget απέδωσε αυτή τη δυσκολία που παραμένει, στη δυσκολία των παιδιών που βρίσκονται στο προενοιολογικό στάδιο να δουν το καινούργιο μπαστούνι ταυτόχρονα ως μικρότερο από ένα μπαστούνι και μεγαλύτερο από ένα άλλο με σχετικά όμοιο μέγεθος.

► Κατανόηση των τάξεων και των σχέσεων στην περίοδο των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών. Ο Piaget υποστήριξε ότι στην περίοδο των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών, τα παιδιά αρχίζουν να αντιμετωπίζουν τις τάξεις και τις σχέσεις ως ένα μόνο, ενοποιημένο σύστημα. Οι απόπειρές τους να λύσουν προβλήματα πολλαπλής ταξινόμησης δείχνουν την ανάπτυξη αυτή. Δείτε το πρόβλημα στο Σχήμα 2.6. Τα παιδιά βλέπουν σειρές ερεθισμάτων που ποικίλλουν κατά δύο διαστάσεις, σ' αυτή την περίπτωση κατά το σχήμα (τετράγωνα, κύκλοι ή ελλείψεις) και κατά το χρώμα (μαύρα, άσπρα ή ροζ). Το έργο είναι να διαλέξουν ποιο αντικείμενο θαβάλουν στον κενό χώρο έτσι ώστε και τα εννέα αντικείμενα να είναι ταξινομημένα κατά τις δύο διαστάσεις. Αυτό απαιτεί αναγνώριση των δύο ουσιαστικών τάξεων (σχήμα και χρώμα) και επιλογή ενός αντικειμένου που θα διατηρήσει τις σχέσεις που ήδη υπάρχουν ανάμεσα στα αντικείμενα, κατά τις σειρές και τις στήλες του σχεδίου.

Οι Inhelder και Piaget (1964) αναφέρουν ότι τα παιδιά 4-6 χρόνων επέλεξαν αντικείμενα που περιλάμβαναν τουλάχιστον μία από τις επιθυμητές διαστάσεις, στα 85% των προβλημάτων. Ωστόσο, μόνο το 15% διάλεξε το μοναδικό αντικείμενο που είχε και τις δύο επιθυμητές διαστάσεις. Σε ηλικία 9-10 χρόνων, η μεγάλη πλειονότητα των παιδιών διαλέγει το αντικείμενο που έχει και τις δύο διαστάσεις, αποκάλυπτοντας έτσι την ικανότητα να σκέφτεται ταυτόχρονα τις τάξεις και τις σχέσεις.

► Κατανόηση των τάξεων και των σχέσεων στην περίοδο των τυπικών λογικών ενεργειών. Ο συλλογισμός με τυπικές λογικές ενέργειες επιτρέπει στους εφήβους να σκέφτονται τις σχέσεις μεταξύ σχέσεων και τις τάξεις των τάξεων. Για παράδειγμα, μπορούν να χωρίζουν πρώτα τους μαθητές στο γυμνάσιό τους σε έναν αριθμό τάξεων (σπασίγκλες, σκωτσέζοι, παγοδρομοί, βουτυρόπαιδα, ναρκομανείς κλπ.) και μετά



ΣΧΗΜΑ 2.6. Τύπος μήτρας που χρησιμοποιήθηκε για τον έλεγχο της κατανόησης της πολλαπλής ταξινόμησης από τα παιδιά. Το έργο ήταν να αποφασιστεί ποιο από τα τέσσερα αντικείμενα στο κάτω μέρος ανήκε στο άδειο τετράγωνο της μήτρας (από τους Inhelder & Piaget, 1964).



να δημιουργούν υπερτάξεις από τις ομάδες των οποίων τα μέλη είναι φίλοι μεταξύ τους (π.χ. βουτυρόπαιδα και σκωτσέζοι).

Ο συλλογισμός με τυπικές λογικές ενέργειες οδηγεί επίσης τους εφήβους να ερμηνεύουν τα παρατηρούμενα αποτελέσματα πράξεων μέσα στο πλαίσιο λογικά πιθανών αποτελεσμάτων. Αυτός ο τύπος συλλογισμού φανερώθηκε στην περιγραφή του προβλήματος των χημικών συνδυασμών νωρίτερα στο κεφάλαιο αυτό. Τα παιδιά που συλλογίζονται με τυπικές λογικές ενέργειες όχι μόνο σχεδίασαν έναν τρόπο για να δημιουργήσουν όλους τους πιθανούς συνδυασμούς των χημικών, αλλά επίσης ερμήνευσαν τα αποτελέσματα σε σχέση με το σύνολο των πιθανών αποτελεσμάτων κι όχι μόνον αυτών στα οποία συνέβαινε το ενδιαφέρον γεγονός (το κίτρινο χρώμα). Αυτό τα οδήγησε στη συνειδητοποίηση του γεγονότος ότι αν και ήταν παρούσες δύο ουσίες κάθε φορά που εμφανιζόταν το κίτρινο χρώμα, η παρουσία τους δεν αρκούσε για να παράγει την αλλαγή του χρώματος, επειδή σε δύο άλλες περιπτώσεις ήταν και οι δύο ουσίες παρούσες, αλλά το

διάλυμα παρέμενε άχρωμο. Απ' αυτό συμπεράναν ότι η αλλαγή του χρώματος απαιτούσε την απουσία μιας τρίτης ουσίας παράλληλα με την παρουσία των δύο άλλων.

► *Μια χρονολογική περίληψη.* Είναι εύκολο να δημιουργηθεί σύγχυση σε κάποιον εξαιτίας των πολλών αναπτυξιακών αλλαγών που περιέγραψε ο Piaget. Ο Πίνακας 2.2 συσχετίζει μεταξύ τους μερικές από

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2. Η σκέψη των παιδιών σε διάφορες ηλικίες: το μοντέλο του Piaget

ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	ΣΧΕΤΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ	ΤΥΠΙΚΕΣ ΕΠΙΤΕΥΞΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ
Αισθησιοκινητική περίοδος (από τη γέννηση ως 2 ετών)	Από τη γέννηση ως 1 μηνός	Τροποποίηση των αντανακλαστικών, ώστε να τα κάνει πιο προσαρμοσμένα.
	1 ως 4 μηνών 4 ως 8 μηνών	Πρωτογενείς κυκλικές αντιδράσεις και συντονισμός πράξεων. Δευτερογενείς κυκλικές αντιδράσεις. Δεν αναζητά κρυμμένα αντικείμενα.
	8 ως 12 μηνών	Συντονισμός δευτερογενών κυκλικών αντιδράσεων. Το μαρμό βρρίσκει κρυμμένα αντικείμενα, αλλά συνεχίζει να τα ψάχνει εκεί που τα είχε βρει και προηγουμένως, αντί να τα ψάχνει εκεί που κρύφτηκαν την τελευταία φορά.
	12 ως 18 μηνών	Τριτογενείς κυκλικές αντιδράσεις. Το μαρμό συστηματικά εναλλάσσει το ύψος από το οποίο ρίχνει κάτω πράγματα.
	18 ως 24 μηνών	Αρχή των αληθινών νοητικών αναπαραστάσεων. Μίμηση εκ των υστέρων.

ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	ΣΧΕΤΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ	ΤΥΠΙΚΕΣ ΕΠΙΤΕΥΞΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ
Προεγνωσιολογική περίοδος (2 ως 7 ετών)	2 ως 4 ετών	Ανάπτυξη συμβολικών ικανοτήτων. Ανάπτυξη της γλώσσας και της νοητικής εικόνας. Εγωκεντρική επικοινωνία.
	4 ως 7 ετών	Καλές δεξιότητες γλώσσας και νοητικής εικόνας. Ανικανότητα αναπαράστασης μεταβολών. Το παιδί εστιάζει σε απλές αντιληπτικές διαστάσεις κατά τη διατήρηση, τη συμπερίληψη σε τάξεις, το χρόνο, τη σειριοθέτηση και άλλα προβλήματα.
Περίοδος συγκρομένων λογικών ενεργειών (7 ως 12 ετών)	Όλη την περίοδο	Το παιδί μπορεί να εκτελέσει αληθινές νοητικές ενέργειες, να αναπαραστήσει τις μεταβολές εξίσου όπως και τις στατικές καταστάσεις και να επιλύσει προβλήματα διατήρησης, συμπερίληψης σε τάξεις, χρόνου και πολλά άλλα. Το παιδί δυσκολεύεται ακόμη να σκεφτεί όλους τους πιθανούς συνδυασμούς, όπως στο χημικό πρόβλημα, και τις μεταβολές των μεταβολών.
Περίοδος τυπικών λογικών ενεργειών (12 ετών και για όλη τη ζωή)	Όλη την περίοδο	Ο έφηβος μπορεί να σκεφτεί όλες τις πιθανές συνέπειες, να ερμηνεύσει συγκεκριμένα γεγονότα ανάλογα με τη σχέση τους με υποθετικά γεγονότα και να κατανοήσει αφηρημένες έννοιες, όπως η διατήρηση της κίνησης και οι χημικές αντιδράσεις.

τις πιο σημαντικές αλλαγές και μπορεί να κάνει πιο κατανοητούς τους τύπους αλλαγών που συμβαίνουν την κάθε στιγμή της ανάπτυξης.

### Μια αξιολόγηση της θεωρίας του Piaget

Πώς μπορεί να αξιολογήσει κανείς αυτήν την πλούσια και ποικίλη θεωρία γνωστικής ανάπτυξης; Ένα μέρος της ισχύος αυτής της θεωρίας αναφέρθηκε στην αρχή του κεφαλαίου. Μας δίνει μια καλή ιδέα για το πώς είναι η σκέψη των παιδιών σε διάφορες στιγμές της ανάπτυξης. Ασχολείται με ερωτήματα που απασχόλησαν προβληματισμένους γονείς, δασκάλους, φιλοσόφους και επιστήμονες για εκατοντάδες χρόνια. Εξετάζει ένα εντυπωσιακά ευρύ φάσμα ανάπτυξης στη σκέψη των παιδιών και καλύπτει όλη την περίοδο από τη βρεφική ηλικία ως την εφηβεία. Περιλαμβάνει αναρίθμητες εκπληκτικές παρατηρήσεις για τον τρόπο σκέψης των παιδιών.

Έχοντας κατά νου αυτές τις γενικές αρετές της, μπορούμε να σκεφτούμε τρία πιο εξειδικευμένα ερωτήματα. Με πόση ακρίβεια περιγράφει η θεωρία τις ιδιαιτερότητες της σκέψης των παιδιών σε διάφορες ηλικίες; Πόσο χρήσιμα είναι τα στάδια της θεωρίας ως περιγραφές και εξηγήσεις της σκέψης των παιδιών; Πόσο έγκυροι είναι οι γενικοί χαρακτηρισμοί της για τη σκέψη των παιδιών, όπως για παράδειγμα ότι τα προεγνωσιολογικά παιδιά είναι εγωκεντρικά.

#### Με πόση ακρίβεια περιγράφει η θεωρία επιμέρους πλευρές της σκέψης των παιδιών;

Η θεωρία του Piaget διατυπώνει πολλά αξιώματα σχετικά με το πώς σκέφτονται και συλλογίζονται τα παιδιά σε διάφορες ηλικίες. Πόσο ισχυρά αποδείχτηκαν τα αξιώματα αυτά απέναντι στη μεταγενέστερη έρευνα;

Το πιο βασικό ζήτημα για κάθε επιστημονική θεωρία είναι κατά πόσον άλλοι μπορούν να επαληθεύσουν τα ευρήματα στα οποία βασίζεται η θεωρία. Οι παρατηρήσεις του Piaget ήταν τόσο εκπληκτικές, ώστε πολλά πειράματα έγιναν μόνο και μόνο για την επαλήθευσή τους. Αυτά τα πειράματα χρησιμοποίησαν μεγαλύτερα, πιο αντιπροσωπευτικά δείγματα παιδιών και πιο τυποποιημένες εκδοχές των έργων του Piaget, κατά τ' άλλα όμως έμοιαζαν πολύ με την προσέγγισή του.



Γενικά, οι προσπάθειες επαλήθευσης ήταν επιτυχημένες. Μεγαλύτερα δείγματα παιδιών από την Αμερική, τη Βρετανία, τον Καναδά, την Αυστραλία (αυτόχθονες) και την Κίνα εξετάστηκαν κατά τις δεκαετίες του '60 και '70. Τα παιδιά έδειξαν τους ίδιους τύπους συλλογισμού που είχαν δείξει τα μικρά δείγματα παιδιών από την Ελβετία στα πειράματα του Piaget, σχεδόν μισόν αιώνα νωρίτερα (Cormier & Escalona, 1969· Dasen, 1973· Dodwell, 1960· Elkind, 1961a, 1961b· Goodnow, 1962· Lovell, 1961· Uzgiris, 1964). Τα παιδιά στις μη-δυτικές κοινωνίες έφτασαν τα στάδια σε μεγαλύτερες ηλικίες, αλλά όταν τα έφτασαν έδειξαν τους αναμενόμενους τύπους συλλογισμού. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για την αισθησιοκινητική περίοδο, την προενοιολογική περίοδο και την περίοδο των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών. Ο συλλογισμός με τυπικές λογικές ενέργειες φαίνεται να επιδεικνύεται από μερικούς εφήβους, μόνο από μια μειοψηφία όμως, ακόμα και στις προοδευμένες κοινωνίες, τουλάχιστον στο πρόβλημα επιστημονικού συλλογισμού που χρησιμοποιείται τυπικά για να επαληθεύσει τις τυπικές λογικές ενέργειες (Byrnes, 1988· Kuhn et al., 1995).

Μπορούμε να αποδεχτούμε αυτές τις επαληθεύσεις; Ίσως ο ανώριμος συλλογισμός που επιδεικνύουν τα παιδιά σε πολλές περιπτώσεις να οφείλεται όχι στο ότι ο συλλογισμός τους είναι ανώριμος, αλλά μάλλον στις λεκτικές μεθόδους που χρησιμοποίησαν τόσο ο Piaget, όσο και οι μελέτες επαλήθευσης, υποτιμώντας τις γνώσεις τους. Οι κριτικές αυτών των μεθόδων υποστηρίζουν ότι η δυσχέρεια στην έκφραση των μικρών παιδιών συχνά δημιουργεί μια ψευδή απαισιοδοξία εντύπωση για τις γνωστικές τους ικανότητες (π.χ. Brainerd, 1978). Το ότι τα παιδιά δεν μπορούν να εξηγήσουν το συλλογισμό τους δεν σημαίνει ότι ο συλλογισμός είναι ελλιπής.

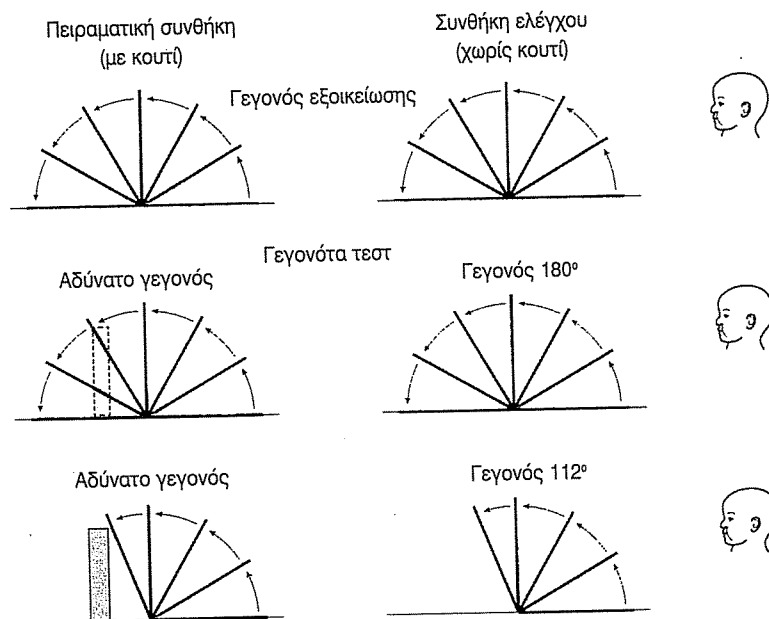
Ωστόσο φαίνεται πως τα μικρά παιδιά επιδεικνύουν παρόμοιους συλλογισμούς, όταν εξετάζονται με μη λεκτικές εκδοχές των έργων του Piaget. Έχω κάνει μια σειρά πειράματα στα οποία χρησιμοποίησα μια μη λεκτική μέθοδο για να ελέγξω μερικά από τα έργα του Piaget κι ανάμεσά τους τα προβλήματα με τη ζυγαριά, το χρόνο, την ταχύτητα και την απόσταση, τη διατήρηση της υγρής ποσότητας, της στερεής ποσότητας και τα προβλήματα των αριθμών (Siegler, 1976, 1978, 1981· Siegler & Richards, 1979). Σε όλα αυτά τα πειράματα, τα

παιδιά συλλογίζονταν σε μεγάλο βαθμό όπως θα αναμενόταν από τις περιγραφές του Piaget.

Ένα τρίτο ερώτημα είναι κατά πόσον τα παιδιά διαθέτουν εννοιολογική κατανόηση που δεν αποκαλύπτεται από τα πειράματα του Piaget. Εδώ, η κατάσταση είναι διαφορετική. Στη διάρκεια της ανάπτυξης, τα παιδιά δείχνουν να έχουν βασική κατανόηση που δε φαίνεται στην απόδοσή τους στα προβλήματα του Piaget. Πολλές από τις εκφράσεις της πρώιμης κατανόησης των παιδιών ήταν ιδιαίτερα έξυπνες.

Δείτε το πείραμα της Baillargeon για τη μονιμότητα των αντικειμένων. Ο Piaget ισχυριζόταν ότι τα βρέφη κάτω των 8 μηνών δεν συνειδητοποιούν ότι τα αντικείμενα συνεχίζουν να υπάρχουν, όταν εξαφανίζονται από τη θέα τους. Η Baillargeon έκανε μια πιο ευαίσθητη μέτρηση, που έδειξε ότι ακόμα και σε βρέφη 4 μηνών, το εκτός θέας δεν σημαίνει ολοκληρωτικά εκτός σκέψης. Το πείραμά της ήταν η τοποθέτηση ενός κουτιού πίσω από ένα ξύλινο παραβάν (Σχήμα 2.7). Ένας οριζόντιος άξονας που περνούσε από το μέσο του παραβάν το έκανε να ταλαντεύεται, αν το έσπρωχνες. Στην αρχή το παραβάν ήταν τοποθετημένο έτσι ώστε το κουτί να είναι σαφώς ορατό. Μετά, η ερευνήτρια έκανε το παραβάν να αρχίσει να μετακινείται, πράγμα που έκρυψε το κουτί από την οπτική ευθεία των παιδιών. Στη φυσικά δυνατή περίπτωση, το αιωρούμενο παραβάν έφτανε ως το κουτί, που βρισκόταν στη γωνία της ταλάντωσής του και μετά κουνιόταν προς την άλλη μεριά. Στη φυσικά αδύνατη περίπτωση, το παραβάν έδειχνε να περνάει από μέσα από τη θέση όπου βρισκόταν το κουτί (αυτό το φαινόμενο επιτεύχθηκε με φωτιστικά τριχ και καθρέφτες). Παρόλο που το κουτί δεν ήταν πια ορατό, τα βρέφη 4 μηνών έδειξαν έκπληκτα, όταν είδαν το φαινομενικά αδύνατο συμβάν. Κοίταζαν πολύ περισσότερο απ' όσο όταν είδαν το φυσικά δυνατό συμβάν. Έμοιαζαν να σκέφτονται ότι η ταλάντευση του παραβάν έπρεπε να εμποδίζεται από το κουτί, ακόμα κι όταν τα ίδια δεν μπορούσαν να δουν το κουτί.

Τα αποτελέσματα αυτά δεν είναι μεμονωμένα. Η Baillargeon (1993) απέδειξε ότι βρέφη 3½ μηνών έδειξαν την ίδια έκπληξη, όταν το επάνω μισό ενός κουνελιού έμοιαζε να εξαφανίζεται, καθώς το κουνέλι κινιόταν διαμέσου ενός παραθύρου απ' όπου, αν δεν χρησι-



ΣΧΗΜΑ 2.7. Το έργο της Baillargeon για τη μονιμότητα των αντικειμένων. Αφού συνηθίσουν την ταλάντωση της κινητής γέφυρας κατά 180 μοίρες και δουν το φράγμα να τοποθετείται στην τροχιά της, τα βρέφη κοιτάζουν για περισσότερο διάστημα το αδύνατο γεγονός, όπου η κινητή γέφυρα μοιάζει να περιστρέφεται μέσω του χώρου που καταλαμβάνεται από το κρυμμένο τώρα εμπόδιο, παρά το δυνατό γεγονός, όπου η γέφυρα σταματάει στη θέση του εμποδίου (κατά την Baillargeon, 1987). Copyright 1987 by the American Psychological Association. Αναδημοσιεύεται μετά από άδεια.

μποιούνταν τρικ, έπρεπε να είναι ορατό. Σε άλλα πειράματα, έδειξε ότι τα βρέφη μπορούν να αναπαραστήσουν τρία κρυμμένα αντικείμενα ταυτόχρονα, και ότι μπορούν να αναπαραστήσουν όχι μόνο το γεγονός ότι ένα αντικείμενο εξακολουθεί να υπάρχει, αλλά επίσης και σε ποιο περίπου ύψος και θέση. Έτσι, παιδιά ηλικίας μόλις 4 μηνών διαθέτουν κάποια κατανόηση της μονιμότητας των αντικειμένων.

Οι αποδείξεις γνωστικής ικανότητας πιο πρώιμες απ' αυτό που

προβλέπεται δεν περιορίζονται στην απόκτηση αισθησιοκινητικών ικανοτήτων. Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δείχνουν επίσης στοιχειώδη κατανόηση εννοιών που ο Piaget πίστευε πως είναι πολύ προωθημένες γι' αυτά. Πάρτε για παράδειγμα τη διατήρηση της γεύσης και του βάρους, δύο εννοιών που ο Piaget πίστευε πως είναι πολύ δύσκολες για παιδιά στο προενηνοιολογικό στάδιο. Ωστόσο, όταν παιδιά 3-5 χρόνων βλέπουν ζάχαρη διαλυμένη σ' ένα ποτήρι νερό, τα περισσότερα πιστεύουν ότι παρόλο που η ζάχαρη δεν φαίνεται, το νερό θα έχει γλυκιά γεύση, ότι θα συνεχίσει να είναι γλυκό και στο μέλλον και ότι θα είναι πιο βαρύ απ' όσο ήταν πριν διαλυθεί σ' αυτό η ζάχαρη (Au, Sidle & Rollins, 1993). Για να εξηγήσουν τις απόψεις τους, τα παιδιά 3 ως 5 χρόνων έδωσαν ερμηνείες, όπως ότι η ζάχαρη υπάρχει ακόμα σε πολύ μικρά αόρατα σωματίδια, που επηρεάζουν τη γεύση και το βάρος του διαλύματος, έστω κι αν αυτό μοιάζει ολόιδιο με το διάλυμα χωρίς ζάχαρη. Έτσι, παιδιά στο προενηνοιολογικό στάδιο έχουν κάποια κατανόηση της διατήρησης γεύσης και βάρους.

Η ανακάλυψη γνωστικών ικανοτήτων που δεν υποψιαζόμαστε στα βρέφη και στα μικρά παιδιά ήταν μία από τις κυριότερες εξελίξεις στην πρόσφατη μελέτη της γνωστικής ανάπτυξης. Έχει ενδιαφέρον να εξετάσουμε, γιατί οι ικανότητες αυτές ανακαλύπτονται τώρα. Ένας λόγος είναι η ανάπτυξη έξυπνων καινούργιων μεθόδων για την ανακάλυψη του τι καταλαβαίνουν τα παιδιά. Ένας άλλος είναι ότι λαμβάνεται τώρα υπόψη ένα ευρύτερο φάσμα της σκέψης των παιδιών. Η έρευνα της Gelman και των συνεργατών της δείχνει αυτή την τάση (Gelman, 1990· Gelman & Gallistel, 1978· Miller & Gelman, 1983). Ο Piaget εστίασε την προσοχή του στις συχνές αποτυχίες των παιδιών προσχολικής ηλικίας στα έργα για τη διατήρηση των αριθμών και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι δεν συλλαμβάνουν την έννοια του αριθμού. Η έρευνα της Gelman έδειξε ότι είτε συλλαμβάνουν την έννοια του αριθμού είτε όχι, τα παιδιά προσχολικής ηλικίας ξέρουν πολλά για τους αριθμούς. Μετρούν σωστά και μ' έναν τρόπο που υποδηλώνει κατανόηση των αρχών που υποστηρίζουν το μέτρημα· ξέρουν τα αποτελέσματα που έχουν η πρόσθεση και η αφαίρεση σε μικρά σύνολα αντικειμένων· ξέρουν ποιοι αριθμοί είναι μεγαλύτεροι και ποιοι μικρότεροι κ.ο.κ. Ο αριθμός των εμπνευσμένων αποδείξεων

πρώτης ικανότητας είναι πάρα πολύ μεγάλος για να κάνουμε τώρα μια λεπτομερή επισκόπησή του. Παραδείγματα περιλαμβάνουν εργασίες για την κατανόηση της αιτιότητας από τα παιδιά (Ahn, Kalish, Medin & Gelman, 1995· Leslie, 1988· Oakes & Cohen, 1995), της ταξινόμησης (Gelman & Coley, 1990· Waxman, 1990· Waxman & Hatch, 1992), του χώρου (Blades & Spencer, 1994· Huttenlocher, Newcombe & Sandberg, 1994), του χρόνου (Bauer & Mandler, 1992· Friedman, 1990· 1995· Levin, 1989) και των ιδιοτήτων των αντικειμένων (Kotovsky & Baillargeon, 1994· Spelke, Breinlinger, Macomber & Jacobson, 1992). Με λίγα λόγια, οι παρατηρήσεις του Piaget, μολονότι αποκαλύπτουν πολλά σχετικά με το πώς σκέπτονται τα μικρά παιδιά, και μολονότι μπορούν να επαληθευτούν τόσο με λεκτικές όσο και με μη λεκτικές μεθόδους, έχουν την τάση να υποτιμούν τις ικανότητες των παιδιών.

#### *Πόσο εξελίσσεται κατά στάδια η σκέψη των παιδιών;*

Τα μοντέλα των σταδίων, όπως αυτό του Piaget, προϋποθέτουν ότι η σκέψη των παιδιών αλλάζει ποιοτικά από το ένα στάδιο στο άλλο· ότι μέσα στο κάθε στάδιο, ο τρόπος του συλλογισμού τους είναι παρόμοιος σε διάφορα προβλήματα· και ότι είναι ανίκανα να μάθουν να σκέπτονται με τρόπους που συνδέονται με το επόμενο, υψηλότερο στάδιο μέχρι να πλησιάσουν ή να περάσουν στο στάδιο αυτό (Brainerd, 1978· Flavell, 1971). Πόσο ταιριάζουν αυτά τα χαρακτηριστικά σε ό,τι είναι σήμερα γνωστό για τη σκέψη των παιδιών;

► **Ποιοτικές αλλαγές.** Το αν συμβαίνουν ποιοτικές αλλαγές στη σκέψη των παιδιών εξαρτάται κατά πολύ από την απόσταση από την οποία βλέπει κανείς τις αλλαγές. Ιδωμένες από απόσταση, πολλές αλλαγές στη σκέψη των παιδιών μοιάζουν ασυνεχείς· ιδωμένες από πολύ κοντά, οι ίδιες αλλαγές συχνά εμφανίζονται ως μέρος μιας συνεχούς, σταδιακής προόδου. Η ανάπτυξη της μονιμότητας των αντικειμένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί κι εδώ ως παράδειγμα. Όπως σημειώθηκε προηγουμένως, βρέφη μικρότερα από 7 ή 8 μηνών συνήθως δεν αναζητούν τα αντικείμενα, όταν αυτά κρύβονται. Κάτω από

τις ίδιες συνθήκες, μεγαλύτερα βρέφη αναζητούν σχεδόν πάντα τα αντικείμενα. Κατά την ερμηνεία του Piaget, αυτά τα αποτελέσματα σημαίνουν ότι τα μεγαλύτερα βρέφη καταλαβαίνουν πως τα αντικείμενα έχουν μια μόνιμη ύπαρξη, ενώ τα μικρότερα δεν το καταλαβαίνουν.

Καινούργια στοιχεία υποστηρίζουν μια διαφορετική ερμηνεία: ότι η αλλαγή δεν είναι τόσο ξαφνική όσο πίστευε ο Piaget. Βρέφη ηλικίας 6 μηνών έχουν επιτυχία στο κλασικό τεστ του Piaget για τον έλεγχο της μονιμότητας των αντικειμένων, αν τους επιτραπεί να αναζητήσουν το αντικείμενο αμέσως μόλις κρυφτεί. Όσο περισσότερο πρέπει να περιμένουν τα βρέφη, πριν προσπαθήσουν να πάρουν το αντικείμενο, τόσο μεγαλύτερα πρέπει να είναι για να το αναζητήσουν (Diamond, 1985). Αυτή η αλλαγή φαίνεται πως υποστηρίζεται μάλλον από σταδιακή βελτίωση της μνήμης για τους χώρους παρά από μια ξαφνική θεωρητική επίγνωση ότι τα αντικείμενα εξακολουθούν να υπάρχουν.

Ακόμα κι αν πιστέψουμε ότι τα βρέφη βιώνουν κάποιο τύπο αφινίδας θεωρητικής επίγνωσης που προάγει την κατανόησή τους ότι τα κρυμμένα αντικείμενα συνεχίζουν να υπάρχουν, είναι φανερό ότι και μετά απ' αυτήν συνεχίζουν να επεκτείνουν την ικανότητα εντοπισμού τέτοιων αντικειμένων. Το ψάξιμο αντικειμένων που έχουν τοποθετηθεί κάτω από αδιαφανή καλύμματα είναι μέρος μιας πιο γενικής γνωστικής ροπής -της γενικότερης δεξιότητας αναζήτησης στο περιβάλλον για χαμένα ή κρυμμένα αντικείμενα. Αυτές οι δεξιότητες αναζήτησης αναπτύσσονται στη διάρκεια μιας μακρόχρονης περιόδου· ακόμα και τα τετράχρονα παιδιά κάνουν λάθη σε μερικά προβλήματα κρυμμένων αντικειμένων. Επιπλέον, όταν τα μεγαλύτερα παιδιά κάνουν λάθη, τα λάθη τους είναι αντίστοιχα μ' αυτά των μικρότερων. Όταν τους παρουσιάζονται τρεις αντί για δύο πιθανές θέσεις κρυψίματος, τα βρέφη, τα παιδιά ενός χρόνου και τα παιδιά τεσσάρων χρόνων συνήθως κάνουν λάθη του ίδιου τύπου. Κοιτάζουν σε μέρη όπου είχαν βρει το αντικείμενο προηγουμένως περισσότερο απ' όσο σε μέρη όπου δεν το είχαν βρει ποτέ. Η συχνότητα των λαθών μειώνεται, αλλά ο τύπος των λαθών παραμένει ίδιος. (Για ενδιαφέροντα άρθρα σχετικά με την ικανότητα μικρών παιδιών να ψάχνουν στο φυσικό

περιβάλλον και να βρίσκουν χαμένα αντικείμενα, βλέπε Baker-Ward & Ornstein, 1988· DeLoache, 1987· 1991· 1993· Sophian, 1984· Wellman, 1988· Welmann, Cross & Bartsch, 1986).

Ένας κλάδος των μαθηματικών γνωστός ως *θεωρία των καταστροφών* αιτιολογεί το πώς μπορούμε να βλέπουμε την ανάπτυξη ως συνεχή κι ασυνεχή ταυτόχρονα. Η θεωρία των καταστροφών εξετάζει αιφνίδιες μεταβολές, όπως, για παράδειγμα, καταρρεύσεις γεφυρών. Οι δυνάμεις που κάνουν τις γέφυρες να καταρρέουν συχνά συσσωρεύονται σε μια περίοδο ετών. Η φανερή κατάρρευση, όμως, μπορεί να είναι εκπληκτικά ξαφνική. Κατ' αναλογία, παρά το φαινομενικά αιφνίδιο της γνωστικής προόδου, όταν μια μέρα ένα παιδί λύνει κάποιο πρόβλημα που δεν μπορούσε να λύσει την προηγούμενη, η πρόοδος μπορεί να βασίζεται σε πολλά χρόνια σταδιακής βελτίωσης της κατανόησης. Στο παιδί, όπως και στη γέφυρα, η αλλαγή μπορεί να ιδωθεί είτε ως μια διαρκής διαδικασία μικρών, αθέατων αλλαγών, είτε ως μια ασυνεχής αλλαγή-πέραςμα από τη μια κατάσταση στην άλλη.

► *Παρόμοιος συλλογισμός σε διαφορετικά προβλήματα.* Το να λέμε ότι τα παιδιά βρίσκονται σε ένα συγκεκριμένο στάδιο συλλογισμού προϋποθέτει ότι ο συλλογισμός τους σε πολλά προβλήματα έχει τα κοινά χαρακτηριστικά του σταδίου. Κατά τη θεωρία του Piaget, ένα παιδί 8 ετών ιδανικά μπορεί να συλλάβει όλες τις έννοιες του επιπέδου των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών – διατήρηση της υγρής ποσότητας, συμπερίληψη σε τάξεις, ταξινόμηση κ.ο.κ. – και αποτυχαίνει να συλλάβει όλες τις έννοιες του επιπέδου των τυπικών λογικών ενεργειών – σκέψη με βάση όλους τους πιθανούς συνδυασμούς, διατήρηση της κίνησης κ.ο.κ.

Γίνεται όλο και πιο σαφές ότι αυτή η άποψη δεν χαρακτηρίζει σωστά τη σκέψη των παιδιών. Πάρτε τρεις έννοιες του επιπέδου συγκεκριμένων λογικών ενεργειών: τη διατήρηση του αριθμού, τη διατήρηση της στερεάς ποσότητας και τη διατήρηση του βάρους. Θεωρητικά, και οι τρεις έννοιες πρέπει να κατακτηθούν ταυτόχρονα· ένα παιδί πρέπει ή να τις καταλαβαίνει όλες ή να μην καταλαβαίνει καμιά. Στην πραγματικότητα, ωστόσο, τα περισσότερα παιδιά μαθαίνουν καλά το έργο για την κατανόηση των αριθμών του Piaget γύρω

στα 6, το έργο για τη διατήρηση της στερεάς ποσότητας γύρω στα 8 και το έργο για τη διατήρηση του βάρους γύρω στα 10 (Elkind, 1961a· Katz & Beilin, 1976· Miller, 1976). Αυτά τα δεδομένα δεν υποστηρίζουν την ιδέα της ταυτόχρονης ανάπτυξης, έστω και μόνο στην έννοια της διατήρησης.

Παρά τα στοιχεία που υπάρχουν εναντίον της άποψης ότι τα παιδιά γενικώς συλλογίζονται με όμοιο τρόπο ως προς πολλά προβλήματα, η συνάφεια των συλλογισμών σε πολλά έργα συνεχίζει να κινεί το ενδιαφέρον. Αυτό βρίσκεται στις καθημερινές παρατηρήσεις του συλλογισμού των παιδιών. Φαίνεται πως υπάρχει κάτι χαρακτηριστικό στο συλλογισμό των δίχρονων παιδιών που τον διακρίνει από το συλλογισμό των πεντάχρονων· κάτι στο συλλογισμό των πεντάχρονων που τον διακρίνει από το συλλογισμό των δεκάχρονων κ.ο.κ. Δηλαδή, τα παιδιά μιας δεδομένης ηλικίας φαίνεται πράγματι πως συλλογίζονται με ένα χαρακτηριστικό τρόπο σε διάφορα πλαίσια.

Σε μια προσπάθεια να εξεταστεί αυτό το ζήτημα (Flavell, 1982) υποστηρίχτηκε η υπόθεση ότι το ποσοστό συνάφειας του συλλογισμού σε διάφορα έργα μπορεί να εξαρτάται από το πότε παρατηρούμε το συλλογισμό. Τα παιδιά φαίνεται πως συλλογίζονται περισσότερο με παρόμοιο τρόπο σε διάφορα πλαίσια, όταν έχουν μόλις αρχίσει να τα καταλαβαίνουν απ' όσο όταν τα έχουν ήδη καταλάβει καλύτερα. Για παράδειγμα, παιδιά 5 ετών λύνουν μια μεγάλη ποικιλία προβλημάτων που μόλις έχουν αρχίσει να κατανοούν, αναγνωρίζοντας μια μοναδική χαρακτηριστική διάσταση του προβλήματος και συγκινώντας την προσοχή τους σ' αυτήν. Στο θέμα της διατήρησης της υγρής ποσότητας, προλέγουν ότι όποιο ποτήρι έχει την ψηλότερη στάθμη νερού, έχει το περισσότερο νερό, ανεξάρτητα από τις άλλες διαστάσεις του ποτηριού. Στο πρόβλημα της διατήρησης της στερεάς ποσότητας προλέγουν ότι όποιος κύλινδρος από πλαστελίνη είναι ο μακρύτερος, έχει και την περισσότερη πλαστελίνη, ανεξάρτητα και πάλι από τις άλλες διαστάσεις. Όταν κρίνουν ποια πλευρά της ζυγαριάς θα γείρει, στηρίζονται ολοκληρωτικά στα σχετικά ποσοστά βάρους, αγνοώντας την απόσταση του κάθε βάρους από το κέντρο της ζυγαριάς. Επιδεικνύουν παρόμοιους συλλογισμούς σε έννοιες τόσο διαφορετικές, όπως η θερμοκρασία, η ευτυχία και η ηθική (Case,

1985· 1992a· Ferretti, Butterfield, Cahn & Kerkman, 1985· Levin, Wilkening & Dembo, 1984· Siegler, 1981· Strauss, 1982).

Αντίθετα, οι ηλικίες στις οποίες λύνουν τα παιδιά αυτά τα προβλήματα ποικίλλουν πολύ. Ακόμα και παιδιά 9 χρόνων συνήθως μπορούν να λύσουν προβλήματα διατήρησης της υγρής και της στερεής ποσότητας· ακόμα και μαθητές του γυμνασίου συχνά δεν μπορούν να λύσουν προβλήματα με τη ζυγαριά. Τα διαφορετικά ποσοστά εμπειρίας με τέτοια προβλήματα, οι διαφορές στην ευκολία σχεδιασμού αναλογιών με προβλήματα που έχουν κατανοηθεί καλύτερα, και οι διαφορές στην πολυπλοκότητα των πιο προωθημένων τύπων λύσης είναι μερικοί από τους λόγους που συντελούν στη διαφοροποίηση της ηλικίας κατά την οποία κατακτούν αυτά τα προβλήματα.

Μια άλλη πιθανή πηγή της συνάφειας στο συλλογισμό των παιδιών είναι το επίπεδο του πιο προωθημένου συλλογισμού τους (Fischer, 1980· Fischer & Bidell, 1991· Halford, 1982· 1993). Για παράδειγμα, η πιο προωθημένη σκέψη παιδιών 9 ετών μπορεί να εμπεριέχει απλές πράξεις. Αυτό σημαίνει ότι καμιά από τις σκέψεις τους δεν εμπεριέχει πράξεις πάνω σε πράξεις (όπως συμβαίνει στην περίοδο των τυπικών λογικών ενεργειών). Ωστόσο, αυτό δεν σημαίνει ότι μπορούν να λύσουν σωστά όλα τα προβλήματα που λύνονται με απλές πράξεις. Το αν θα λύσουν ένα δεδομένο πρόβλημα εξαρτάται από το πόση εμπειρία είχαν μ' αυτό, από το αν είναι εξοικειωμένα με σχετικά προβλήματα, από το αν το πρόβλημα παρουσιάστηκε σ' ένα οικείο πλαίσιο κ.ο.κ. Συνοπτικά, ταυτότητες στο συλλογισμό των παιδιών μπορεί να είναι φανερές στον πρώιμο συλλογισμό τους, όταν έχουν λίγη γνώση των εννοιών που εμπεριέχονται, και στο επίπεδο των πιο προωθημένων συλλογισμών για τους οποίους είναι ικανά.

► *Μπορεί να επιταχυνθεί η ανάπτυξη;* Οι απόψεις του Piaget για τη δυνατότητα επιτάχυνσης της γνωστικής ανάπτυξης με την εξάσκηση είναι διχασμένες. Μερικά από τα σχόλιά του δείχνουν ότι καμιά εξάσκηση δεν θα είχε επιτυχία. Άλλα υποστηρίζουν ότι η εξάσκηση μπορεί μερικές φορές να είναι αποτελεσματική, μόνο όμως αν το παιδί κατέχει ήδη κάποια κατανόηση της έννοιας και αν η διαδικασία εξάσκησης εμπεριέχει ενεργή αλληλεπίδραση με το υλικό.

Στην πραγματικότητα, τα μικρά παιδιά μπορούν να μάθουν περισσότερα απ' όσα νόμιζε ο Piaget, και μπορούν να έχουν ευεργετήματα από μια μεγαλύτερη ποικιλία διδακτικών τεχνικών (Beilin, 1977· Field, 1987). Τα ευρήματα συνδυάζονται απόλυτα με την πρωιμη ικανότητα των παιδιών που δεν πιστευόταν ότι υπάρχει, αλλά πιστώθηκε ότι την έχουν ακόμα και χωρίς εξάσκηση. Τα παιδιά όχι μόνο καταλαβαίνουν περισσότερα απ' όσα πιστευόταν ότι μπορούν, αλλά μπορούν και να μάθουν περισσότερα.

Είναι σημαντικό, ωστόσο, να μη ρίξουμε ένα μωρό στα βαθιά νερά. Αν και τα μικρά παιδιά μπορούν να μάθουν να λύνουν τέτοια προβλήματα, συνήθως βρίσκουν την εκτέλεση εξαιρετικά δύσκολη. Τα μεγαλύτερα παιδιά που δεν μπορούν ακόμα να λύσουν τα ίδια προβλήματα, συνήθως τα μαθαίνουν ευκολότερα. Είναι σήμερα αναμφισβήτητο ότι τα μικρά παιδιά μπορούν να μάθουν έννοιες που άλλοτε θεωρούνταν «πολύ προωθημένες» για την ηλικία τους. Αυτό που δεν καταλαβαίνουμε ακόμα είναι γιατί, ενώ δύο παιδιά δεν καταλαβαίνουν μια έννοια, το μεγαλύτερο αρκετά συχνά την μαθαίνει ευκολότερα.

### *Πόσο ταιριάζουν οι γενικοί χαρακτηρισμοί του Piaget στη σκέψη των παιδιών;*

Παράλληλα με την περιγραφή της σκέψης των παιδιών με βάση επιμέρους παραδείγματα των συλλογισμών τους σε διάφορα στάδια (π.χ. «Τα παιδιά στο προενοιολογικό στάδιο πιστεύουν ότι το ποτήρι με την ψηλότερη στάθμη νερού έχει το περισσότερο νερό»), ο Piaget χαρακτήρισε επίσης τη σκέψη των παιδιών με βάση διανοητικά χαρακτηριστικά. Για παράδειγμα, περιέγραψε τα παιδιά που είναι στο προενοιολογικό στάδιο ως εγωκεντρικά, προαιτιώδη, ημιλογικά και αντιληπτικώς προσανατολισμένα. Αυτοί οι όροι ταιριάζουν μερικές φορές, αλλά όχι πάντα. Ο χαρακτηρισμός των παιδιών που διέρχονται το προενοιολογικό στάδιο ως εγωκεντρικών είναι ένα παράδειγμα πολλών άλλων ζητημάτων.

Όπως θυμάστε από τη συζήτηση εγωκεντρικής επικοινωνίας και τη γελοιογραφία με τα δύο παιδιά που συζητούν αγνοώντας το ένα

το άλλο, τα παιδιά 2 ως 4 χρόνων δεν είναι πολύ επιδέξια στην επικοινωνία. Συχνά αγνοούν τι τους λένε οι άλλοι και δυσκολεύονται να καταλάβουν τις απόψεις των άλλων. Αυτοί οι τύποι παρατηρήσεων έκαναν τον Piaget να χαρακτηρίσει τη σκέψη τους «εγωκεντρική».

Σε άλλες καταστάσεις, όμως, τα μικρά παιδιά επικοινωνούν μη εγωκεντρικά. Αν ζητήσετε από παιδιά 3 χρόνων να σας δείξουν τις ζωγραφιές τους, κρατούν τη ζωγραφισμένη πλευρά προς το μέρος σας. Αν ήταν απολύτως εγωκεντρικά, θα κρατούσαν τη ζωγραφιά προς το μέρος τους, γιατί θα υπέθεταν πως ό,τι βλέπουν εκείνα το βλέπετε κι εσείς. Με τον ίδιο τρόπο, ακόμα και δίχρονα ή τριχρονα παιδιά εξαπατούν. Για παράδειγμα, οι Sullivan & Winner (1993) περιγράφουν ένα παιδί 2 ετών που έβαλε τα κλάματα, όταν η θεία του δεν ήθελε να παίξει μαζί του· όταν η θεία έφυγε, το παιδί είπε στη μητέρα του: «Την κοροΐδεψα. Την έκανα να νομίζει πως λυπήθηκα» (σ. 160). Αν το δίχρονο πίστευε ότι η θεία ήξερε ακριβώς ό,τι κι αυτό το ίδιο, πώς θα μπορούσε να την «κοροΐδέψει»;

Παρόμοια ευρήματα έδειξαν ότι η αναπαράσταση του χώρου από τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν είναι εντελώς εγωκεντρική. Για να μετρήσει το χωρικό εγωκεντρισμό, ο Piaget χρησιμοποίησε έργα, όπως το πρόβλημα των τριών βουνών που απεικονίζεται στο Σχήμα 2.3. Τα προβλήματα αυτά απαιτούν όχι μόνο την ανάληψη μιας άλλης προοπτικής, αλλά επίσης την επιλογή ανάμεσα σε ανταγωνιστικά πλαίσια αναφοράς: αυτό που βλέπουν πραγματικά τα παιδιά και εκείνο που τους ζητάμε να φανταστούν ότι βλέπει κάποιος από την άλλη σκοπιά. Ακόμα και οι ενήλικοι βρΐσκουν αυτή την επιλογή ανάμεσα σε ανταγωνιστικά πλαίσια αναφοράς δύσκολη (Rieser & Garing, 1991). Αντίθετα, όταν το ανταγωνιστικό πλαίσιο αναφοράς εξαφανίζεται (αν σκεπάσουμε την αρχική μακέτα) και δώσουμε στα παιδιά τρόπους να εκφράσουν τις έννοιες «αριστερά» και «δεξιά» (βάζοντας ένα αυτοκόλλητο στο ένα χέρι τους και μιλώντας για τη μεριά με το αυτοκόλλητο και τη μεριά χωρίς αυτοκόλλητο), ακόμα και παιδιά 3 ετών μπορούν να λάβουν υπόψη τους χωρικές προοπτικές διαφορετικές από τη δική τους (Newcombe & Huttenlocher, 1992). Αυτό δεν σημαίνει ότι μπορούν να λάβουν υπόψη τους την προοπτική των άλλων εξΐσου καλά με τα μεγαλύτερα παιδιά. Μεγα-

λύτερα παιδιά, άλλωστε, πετυχαίνουν στο πρόβλημα των τριών βουνών ακόμα και με ακάλυπτο το ανταγωνιστικό πλαίσιο αναφοράς. Το εύρημα σημαίνει, όμως, ότι κάτω από λιγότερο απαιτητικές συνθήκες, τα παιδιά 3 ετών μπορούν να λάβουν υπόψη τους προοπτικές άλλες εκτός από τη δική τους.

Αντίθετα, άνθρωποι πολύ πέρα από την προεγνωστική περίοδο συνεχίζουν να διατρέχουν τον «κίνδυνο» του εγωκεντρισμού (Flavell, Miller & Miller, 1993). Σε μια κλασική απόδειξη είχε αναπαραχθεί μια κατάσταση ανάλογη με τηλεφωνική συνομιλία. Δύο παιδιά κάθονταν το ένα απέναντι στο άλλο σε ένα τραπέζι με παραβάν ανάμεσά τους· έτσι δεν μπορούσαν να βλέπονται. Στο κάθε παιδί επιδείχτηκαν ίδιες ομάδες εικόνων. Κάθε εικόνα περιελάμβανε ένα ακανόνιστο σχέδιο. Ο ομιλητής έπρεπε να περιγράψει μια από τις εικόνες, έτσι ώστε ο ακροατής να καταλάβει ποια περιγράφει (Krauss & Glucksberg, 1969).

Δεν είναι παράξενο ότι τα μεγαλύτερα παιδιά μετέδωσαν την εικόνα που είχαν κατά νου πιο αποτελεσματικά από τα μικρότερα. Είναι όμως πιο παράξενο ότι ακόμα και παιδιά 8 ή 9 χρόνων έχουν συχνά δυσκολίες να ξεπεράσουν τη γνώση τους για το πράγμα που περιγράφουν και να δημιουργήσουν μια περιγραφή που θα επιτρέψει στο άλλο παιδί να καταλάβει. Κι ακόμα περισσότερο, παιδιά πολύ πέρα από το προεγνωστικό στάδιο δυσκολεύονται να ξέρουν ποιος φαίνεται για την αποτυχία της επικοινωνίας —αν το μήνυμα ήταν ανεπαρκές ή αν ο ακροατής απέτυχε να ανταποκριθεί σωστά σ' αυτό. (Βλέπε Beal, 1988· Beal & Belgrad, 1990· Robinson & Robinson, 1981· Sodian, 1988· Waters & Tinsley, 1985· Whitehurst & Sonnenschein, 1981 για μια λεπτομερή συζήτηση για την εγωκεντρική επικοινωνία). Φαίνεται να μην υπάρχει αμφιβολία πως τα μικρά παιδιά συχνά συμπεριφέρονται πιο εγωκεντρικά από τα μεγαλύτερα. Ωστόσο, ο χαρακτηρισμός μιας ηλικιακής ομάδας ως «εγωκεντρικής» είναι πολύ έντονος. Μας κάνει να αγνοούμε τόσο το πώς η σκέψη των μικρότερων παιδιών μπορεί να μην είναι εγωκεντρική, όσο και το πώς η σκέψη μεγαλύτερων παιδιών μπορεί να είναι εγωκεντρική.



*Η ισχύς της θεωρίας του Piaget σήμερα*

Αν η θεωρία του Piaget υποτιμά τις συλλογιστικές ικανότητες των μικρών παιδιών, υπερεκτιμά τις συλλογιστικές ικανότητες των μεγαλύτερων παιδιών και περιγράφει τη σκέψη των παιδιών με όρους που άλλοτε είναι παραπλανητικοί και άλλοτε αποκαλυπτικοί, γιατί της δίνουμε τόσο μεγάλη σημασία; Ο απλός λόγος είναι ότι παρ' όλα τα μειονεκτήματά της, η θεωρία μάς δίνει μια καλή ιδέα του πώς σκέπτονται τα παιδιά. Μας οδηγεί επίσης στη σωστή κατεύθυνση για να μάθουμε περισσότερα για τη σκέψη των παιδιών. Ο Piaget αναγνώρισε την ευφυΐα στις πρώτες δραστηριότητες των βρεφών. Κάνοντας τέτοιες ανακαλύψεις, θέτει το ζήτημα του ποιες επιπλέον ικανότητες μπορεί να έχουν τα παιδιά, ένα ζήτημα που μας οδήγησε σε πολλές περαιτέρω ανακαλύψεις σχετικά με τη σκέψη των παιδιών. Υπερεκτίμησε το βαθμό ταυτότητας στη σκέψη των παιδιών, αλλά ανακάλυψε μερικές σημαντικές ταυτότητες και έδειξε τη σπουδαιότητα της αναζήτησης κι άλλων. Τελικά, τα βασικά ερωτήματά του είναι τα σωστά ερωτήματα. Ποιες ικανότητες διαθέτουν τα βρέφη στη γέννηση; Ποιες ικανότητες διαθέτουν σε μετέπειτα στιγμές της ανάπτυξης; Ποιες διαδικασίες οδηγούν στην αξιοσημείωτη αύξηση της κατανόησης που συντρέχει με την ανάπτυξη; Το υπόλοιπο μέρος αυτού του βιβλίου είναι μια προσπάθεια να απαντηθούν αυτά τα ερωτήματα.

*Περίληψη*

Η θεωρία του Piaget παραμένει μια κυρίαρχη δύναμη στην αναπτυξιακή ψυχολογία, παρά το γεγονός ότι μεγάλο μέρος της διατυπώθηκε μισόν αιώνα πριν. Μερικοί από τους λόγους αυτής της διάρκειας είναι ότι περιγράφει σημαντικές ικανότητες που αποκτούν τα παιδιά, ότι καλύπτει μεγάλο εύρος της παιδικής ηλικίας και ότι πολλές από τις παρατηρήσεις της είναι αξιόπιστες και γοητευτικές.

Σε γενικότερο επίπεδο, η θεωρία του Piaget συγκέντρωσε την προσοχή της στην ανάπτυξη της ευφυΐας. Ο στόχος της διανοητικής ανάπτυξης ήταν να επιτρέψει στα παιδιά να προσαρμοστούν στο περιβάλλον. Αυτή η προσαρμογή επιτεύχθηκε με τη δημιουργία όλο και

πιο ορθών και πληρέστερων αναπαραστάσεων της πραγματικότητας. Η γενική περιγραφή του Piaget περιλαμβάνει τέσσερα στάδια ανάπτυξης: *αισθησιοκινητική περίοδος, προεγνωσιολογική περίοδος, περίοδος συγκεκριμένων λογικών ενεργειών και περίοδος τυπικών λογικών ενεργειών*. Η αισθησιοκινητική περίοδος εκτείνεται στην ηλικία από τη γέννηση μέχρι 2 ετών, η προεγνωσιολογική από 2 ως 6-7 ετών, η περίοδος των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών από 6-7 ως 11-12 ετών και η περίοδος των τυπικών λογικών ενεργειών από την αρχή της εφηβείας μέχρι το τέλος της ζωής. Κάθε περίοδος περιλαμβάνει μεγάλες αλλαγές στην κατανόηση σημαντικών εννοιών, όπως η διατήρηση, η ταξινόμηση και οι σχέσεις.

Ο Piaget αναγνώρισε επίσης τρεις βασικές αναπτυξιακές διαδικασίες: *αφομοίωση, συμμόρφωση και εξισορρόπηση*. Η αφομοίωση αναφέρεται στα μέσα με τα οποία τα παιδιά ερμηνεύουν την εισερχόμενη πληροφορία για να την κάνουν κατανοητή στα πλαίσια των νοητικών δομών που ήδη υπάρχουν. Η συμμόρφωση αναφέρεται στους τρόπους με τους οποίους η κατανόηση κάθε παιδιού αλλάζει, ανταποκρινόμενη σε καινούργιες εμπειρίες. Η εξισορρόπηση είναι μια διαδικασία σε τρία στάδια που περιλαμβάνει την αφομοίωση και τη συμμόρφωση. Αρχικά, τα παιδιά είναι σε μια κατάσταση ισορροπίας. Μετά, η ανικανότητα να αφομοιώσουν καινούργιες πληροφορίες τα κάνει να συνειδητοποιήσουν τα μειονεκτήματά της παρούσας τους κατανόησης. Τέλος, η νοητική τους δομή συμμορφώνεται στην καινούργια πληροφορία μ' έναν τρόπο που δημιουργεί μια πιο προωθημένη ισορροπία.

Στη διάρκεια της αισθησιοκινητικής περιόδου τα παιδιά αποκτούν τις πρωτογενείς, δευτερογενείς και τριτογενείς κυκλικές αντιδράσεις, στις οποίες οι πράξεις τους γίνονται πιο σκόπιμες και πιο συστηματικές και επεκτείνονται πέρα από το σώμα τους. Αποκτούν επίσης έναν προπομπό της διατήρησης – την έννοια της μονιμότητας των αντικειμένων – κατά την οποία συνειδητοποιούν ότι τα αντικείμενα εξακολουθούν να υπάρχουν ακόμα κι όταν βρεθούν εκτός θέας. Αναπτύσσουν επίσης απλή κατανόηση των τάξεων και των σχέσεων.

Στην προεγνωσιολογική περίοδο, τα παιδιά γίνονται ικανά να αναπαριστούν τις ιδέες τους μέσω της γλώσσας και της νοητικής εικόνας.

Παρά την ανάπτυξη αυτή, ο Piaget τόνισε κυρίως αυτά που δεν μπορούν να κάνουν τα παιδιά που είναι στο προενοιολογικό στάδιο. Παρατήρησε ότι τα πεντάχρονα συνήθως αποτυγχάνουν στη συζήτηση, στη συμπερίληψη σε τάξεις και σε προβλήματα σειροθέτησης. Απέδωσε αυτή την αποτυχία στην τάση των παιδιών να συγκεντρώνονται σε αντιληπτικά φαινόμενα περισσότερο απ' όσο στις μεταβολές, στον εγωκεντρισμό των παιδιών και στην επικέντρωσή τους σε μια μόνο διάσταση, αντί να λαμβάνουν υπόψη πολλές διαστάσεις ταυτόχρονα.

Στην περίοδο των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών, τα παιδιά ελέγχουν αυτές τις έννοιες και πολλές άλλες. Γίνονται ικανά να αναπαριστούν τις μεταβολές και να αφομοιώνουν πολλές πηγές πληροφοριών. Αυτά τα πλεονεκτήματα επιτρέπουν στα παιδιά να κατακτήσουν έννοιες, όπως η διατήρηση της υγρής και της στερεάς ποσότητας, ο χρόνος, η σειροθέτηση και η συμπερίληψη σε τάξεις.

Η περίοδος των τυπικών λογικών ενεργειών, κατά τον Piaget, φέρνει μαζί της την ικανότητα να σκέφτεται κανείς στη βάση όλων των πιθανών αποτελεσμάτων και να βλέπει τα πραγματικά αποτελέσματα μέσα σ' αυτόν το σκελετό λογικών δυνατοτήτων. Τα παιδιά σ' αυτό το στάδιο μπορούν να εκτελούν συστηματικά πειράματα, μια δεξιότητα που γίνεται δυνατή με τη λεπτομερή κατανόηση τάξεων και σχέσεων. Συνοπτικά, ο συλλογισμός τους είναι παρόμοιος μ' αυτόν των επιστημόνων.

Ο Piaget έκανε μια σειρά διαφιλονικούμενες προτάσεις σχετικά με το τι γνωρίζουν τα παιδιά σε διάφορες στιγμές της ανάπτυξης, σχετικά με τα στάδια της ανάπτυξης που περνούν και σχετικά με γενικά χαρακτηριστικά της σκέψης τους. Όταν τους δίνονται οι πρωτότυπες ή μη λεκτικές διατυπώσεις των προβλημάτων του Piaget, τα παιδιά συνήθως συλλογίζονται σε μεγάλο βαθμό, έτσι όπως περιέγραψε εκείνος. Ωστόσο, φαίνεται πως έχουν πολύ σημαντικές γνωστικές ικανότητες τις οποίες ο ίδιος δεν ανίχνευσε.

Οι περιγραφές των σταδίων του Piaget προϋποθέτουν ότι τα παιδιά σκέπτονται με ποιοτικά διαφορετικούς τρόπους σε διαφορετικές περιόδους της ανάπτυξης, ότι συλλογίζονται με παρόμοιο τρόπο σχετικά με διαφορετικές έννοιες και ότι δεν μπορούν να μάθουν τρόπους

σκέψης πολύ πιο προωθημένους απ' αυτούς που χαρακτηρίζουν την ηλικία τους. Καθεμιά απ' αυτές τις απόψεις περιέχει ένα ποσοστό αλήθειας, αλλά έχει και ορισμένα προβλήματα. Ίδωμένες από απόσταση πολλές ικανότητες που αποκτώνται κατά την ανάπτυξη μοιάζουν να φανερώνουν ποιοτικές αλλαγές. Όταν, όμως, εξετάζονται από κοντά, οι ίδιες αλλαγές συχνά φαίνονται μέρος μιας σταδιακής προόδου, με σημαντικούς προπομπούς που αναπτύσσονται νωρίτερα και επεξεργασίες και επεκτάσεις που συνεχίζονται για πολλά χρόνια. Γενικά, η συνάφεια των συλλογισμών σε διάφορα έργα, την οποία υποστήριζε ο Piaget, δεν έχει διαπιστωθεί. Ωστόσο είναι εμφανής σημαντική συνάφεια στην πρώτη εννοιολογική κατανόηση των παιδιών. Τα μικρά παιδιά δεν μαθαίνουν τόσο γρήγορα όσο τα μεγάλα, αλλά είναι δυνατό να αποκτήσουν πολλές έννοιες που ξεπερνούν την κατανόηση, που είναι τυπική για παιδιά της ηλικίας τους.

Ο Piaget περιέγραψε επίσης τα παιδιά με όρους γενικών διανοητικών γνωρισμάτων, όπως ο εγωκεντρισμός. Αυτές οι περιγραφές ταιριάζουν σε πολλά σημεία με τη σκέψη των μικρών παιδιών, αλλά όχι σε όλα. Για παράδειγμα, αν και τα πεντάχρονα παιδιά είναι εγωκεντρικά σε ορισμένες περιπτώσεις, αυτά, αλλά και μικρότερα παιδιά, συμπεριφέρονται μη εγωκεντρικά σε άλλες. Επιπλέον, ακόμα και μεγαλύτερα παιδιά και ενήλικοι μερικές φορές συμπεριφέρονται εγωκεντρικά. Οι περιγραφές με βάση αυτά τα γνωρίσματα, λοιπόν, φαίνεται πως είναι γενικά στη σωστή πορεία, υποτιμούν όμως τη σημασία των εξαιρέσεων. Πιο γενικά, η θεωρία του Piaget συνεχίζει να ενδιαφέρει, επειδή δίνει μια ολοκληρωμένη ιδέα για τη σκέψη των παιδιών και επειδή θέτει σωστά ερωτήματα.

### Προτεινόμενη βιβλιογραφία

- BAILLARGEON, R. (1994). How do infants learn about the physical world? *Current Direction in Psychological Science*, 5, 133-39. Το άρθρο αυτό δίνει μια σαφή και ενδιαφέρουσα περιγραφή της πρόσφατης έρευνας για την εντυπωσιακή γνωστική ικανότητα των βρεφών.
- CAREY, S. & GELMAN, R. (Eds) (1991). *The epigenesis of mind: Essays on biology and cognition*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum. Μια ομάδα κορυφαίων