

7

Γλώσσα και Σκέψη

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: *Δήμητρα Κατή***Γλώσσα και Επικοινωνία:
Τίποτε δεν Είναι πιο Προσωπικό**

Η Πολύπλοκη Δομή της Ανθρώπινης Γλώσσας
Γλωσσική Ανάπτυξη
Θεωρίες της Γλωσσικής Ανάπτυξης
Η Νευρωνική Εξειδίκευση που Επιτρέπει την Ανάπτυξη της Γλώσσας
Μπορούν Άλλα Είδη να Μάθουν την Ανθρώπινη Γλώσσα;

Ο Πραγματικός Κόσμος:

Μπορεί η Διγλωσσία να Παρέμβει στη Γνωστική Ανάπτυξη;
Γλώσσα και Σκέψη: Πώς σχετίζονται;

**Έννοιες και Κατηγορίες:
Πώς Σκεφτόμαστε**

Οργάνωση των Εννοιών και Ελλείμματα Συγκεκριμένης Κατηγορίας
Ψυχολογικές Θεωρίες για τις Έννοιες και τις Κατηγορίες

**Κρίνοντας, Αξιολογώντας και Αποφασίζοντας:
Άλλοτε Λειτουργούμε Λογικά κι Άλλοτε Όχι**

Λήψη Αποφάσεων: Ορθολογική, Βέλτιστη και Ό,τι άλλο

Τελευταίες Επιστημονικές Εξελίξεις:

Η Νευροεπιστήμη της Λήψης Αποφάσεων Υψηλού Ρίσκου

Άλλες Προσεγγίσεις Λήψης Αποφάσεων

Επίλυση Προβλημάτων:**Πώς Βρίσκουμε Λύσεις**

Ανάλυση Σκοπών - Μέσων
Αναλογική Λύση Προβλήματος
Δημιουργικότητα και Διορατικότητα

Μετατρέποντας τις Πληροφορίες:**Πώς Καταλήγουμε σε Συμπεράσματα****ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΘΕΣΗ ΣΑΣ;**

Επιλέγοντας Σύτρωφο

Ένας νεαρός Άγγλος, ο Κρίστοφερ, επέδειξε καταπληκτικό ταλέντο στις γλώσσες. Στα έξι του χρόνια, είχε μάθει γαλλικά από τα σχολικά βιβλία της αδελφής του και ελληνικά από ένα σχολικό εγχειρίδιο μέσα σε τρεις μήνες. Ήταν τόσο χαρισματικός, που ως ενήλικας ο Κρίστοφερ μπορούσε να συζητάει με ευφράδεια σε 16 γλώσσες. Σε δοκιμασίες μετάφρασης από τα αγγλικά στα γαλλικά οι επιδόσεις του ήταν ίδιες με ενός φυσικού ομιλητή της γαλλικής. Όταν του παρουσιάσαν μια κατασκευασμένη γλώσσα, συνήγαγε εύκολα τους σύνθετους κανόνες της, παρόλο που φοιτητές/τριες προχωρημένου επιπέδου γλώσσας βρήκαν σχεδόν αδύνατη την αποκρυπτογράφηση τους (Smith & Tsimpli, 1995).

Εάν καταλήξατε στο συμπέρασμα ότι ο Κρίστοφερ είναι ασυνήθιστα έξυπνος, ίσως ακόμα και διάνοια, κάνετε λάθος. Αντιθέτως είναι ένας «idiot savant»¹, με ιδιαίτερα χαμηλές γνωστικές ικανότητες. Οι επιδόσεις του στις συνηθισμένες δοκιμασίες ευφυΐας είναι πολύ χαμηλότερες από του φυσιολογικού μέσου όρου. Αποτυγχάνει σε απλά γνωστικά τεστ, στα οποία τετράχρονα παιδιά περνάνε με ευκολία και δεν μπορεί να μάθει τους κανόνες για απλά παιχνίδια όπως η τρίλιζα. Παρά το λαμπρό του ταλέντο, ζει σε οικία ημιπροστασίας² διότι δεν έχει τη γνωστική ικανότητα να αποφασίζει, να συλλογίζεται ή να λύνει προβλήματα με τρόπο που θα του επέτρεπε να ζει ως ανεξάρτητο άτομο.

1. Σ.τ.Ε.: Idiot savant: Άτομα με περιορισμένες νοητικές ικανότητες που όμως έχουν ειδικό νοητικό ταλέντο.

2. Σ.τ.Μ.: Halfway house: Πρόκειται για προστατευμένα διαμερίσματα που ανήκουν σε ψυχιατρικές συνήθως δομές και φιλοξενούν άτομα με μειωμένες ικανότητες αυτοσυντήρησης σε ένα καθεστώς.



Οι μέλισσες γνωστοποιούν την τοποθεσία όπου υπάρχει τροφή με ένα είδος «ρυθμικού χορού», ο οποίος υποδεικνύει την κατεύθυνση αλλά και την απόσταση της τροφής από την κυψέλη.

Γλώσσα (Language)

Ένα σύστημα επικοινωνίας με τους άλλους το οποίο χρησιμοποιεί σήματα που μεταφέρουν νόημα, και συνδυάζονται σύμφωνα με τους κανόνες της γραμματικής.

Τα προτερήματα και οι αδυναμίες του Κρίστοφερ μας προσφέρουν πειστικές αποδείξεις ότι η νόηση απαρτίζεται από ξεχωριστές ικανότητες. Άτομα που μαθαίνουν ξένες γλώσσες με ταχύτητα φωτός δεν είναι απαραίτητα χαρισματικά στη λήψη αποφάσεων και την επίλυση προβλημάτων. Ενώ άτομα που υπερτερούν σε συλλογισμούς ενδέχεται να μην έχουν την ικανότητα να μαθαίνουν ξένες γλώσσες. Σε αυτό το κεφάλαιο θα μάθετε για διάφορες ανώτερες γνωστικές λειτουργίες που μας χαρακτηρίζουν ως ανθρώπινα όντα: η απόκτηση και η χρήση της γλώσσας, ο σχηματισμός εννοιών και κατηγοριών, η λήψη αποφάσεων, η λύση προβλημάτων και η συλλογιστική. Υπερτερούμε σε αυτές τις δεξιότητες συγκριτικά με άλλα όντα και προσδιορίζομαστε ως είδος από αυτές.

Γλώσσα και Επικοινωνία: Τίποτε δεν Είναι πιο Προσωπικό

Η *γλώσσα είναι ένα σύστημα για επικοινωνία με τους άλλους, το οποίο χρησιμοποιεί σήματα που μεταφέρουν νόημα και συνδυάζονται σύμφωνα με τους κανόνες της γραμματικής*. Η γλώσσα επιτρέπει στα άτομα να ανταλλάσσουν πληροφορίες σχετικά με τον κόσμο, να συντονίζουν τη δράση των ομάδων και να σχηματίζουν ισχυρούς κοινωνικούς δεσμούς. Τα περισσότερα κοινωνικά είδη έχουν συστήματα επικοινωνίας που τους επιτρέπουν να μεταδίδουν μηνύματα το ένα στο άλλο. Οι μέλισσες γνωστοποιούν την τοποθεσία όπου υπάρχει τροφή με ένα είδος «ρυθμικού χορού», ο οποίος υποδεικνύει την κατεύθυνση αλλά και την απόσταση της τροφής από την κυψέλη (Kirchner & Towne, 1994· Von Frisch, 1974). Τα πιθηκοειδή Vernet διαθέτουν τρεις διαφορετικές κραυγές προειδοποίησης που σηματοδοτούν με μοναδικό τρόπο την παρουσία των βασικών απειλητικών εχθρών τους: τη λεοπάρδαλη, τον αετό και το φίδι (Cheney & Seyfarth, 1990). Η κραυγή για την εμφάνιση της λεοπάρδαλης τους οδηγεί να ανέβουν ψηλότερα πάνω στα δέντρα και η κραυγή για τον αετό τους κάνει να κοιτούν ψηλά στον ουρανό. Κάθε διαφορετική κραυγή προειδοποίησης μεταφέρει ένα συγκεκριμένο νόημα και λειτουργεί σαν λέξη σε μία απλή γλώσσα.

Σε αυτή την ενότητα, θα εξετάσουμε τα στοιχεία της ανθρώπινης γλώσσας που συμβάλλουν στον σύνθετο χαρακτήρα της δομής της, την ευκολία με την οποία αποκτούμε τη γλώσσα παρά την πολυπλοκότητά της και τον τρόπο με τον οποίο βιολογικές και περιβαλλοντικές παράμετροι προσδιορίζουν την απόκτηση και χρήση της γλώσσας. Θα εξετάσουμε επίσης αναπάντεχες διαταραχές οι οποίες αποκαλύπτουν τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται η γλώσσα στον εγκέφαλο καθώς και τις απόπειρες ερευνητών να διδάξουν την ανθρώπινη γλώσσα σε πιθήκους. Τέλος, θα πραγματευτούμε το χρόνιο αίνιγμα του πώς σχετίζονται η γλώσσα και η σκέψη.

Η Πολύπλοκη Δομή της Ανθρώπινης Γλώσσας

Η ανθρώπινη γλώσσα ενδέχεται να έχει εξελιχθεί από συστήματα σημάτων που χρησιμοποιούσαν άλλα είδη. Παρ' όλα αυτά, τρεις τρανταχτές διαφορές την ξεχωρίζουν από τα ουρλιαχτά των πιθήκων Vernet για παράδειγμα. Πρώτον, η σύνθετη δομή της ανθρώπινης γλώσσας τη διαφοροποιεί από περισσότερο απλά συ-

σήματα σημάτων. Οι περισσότεροι άνθρωποι μπορούν να εκφράσουν μια ευρύτερη κλίμακα ιδεών και εννοιών από αυτές που παρατηρούνται στην επικοινωνία άλλων ειδών. Δεύτερον, οι άνθρωποι χρησιμοποιούν λέξεις για να αναφερθούν σε άπιαστα πράγματα όπως ο *μονόκερος* ή η *δημοκρατία*. Αυτές οι λέξεις δεν μπορεί να εκπορευούνται από σήματα προειδοποίησης. Τρίτον, χρησιμοποιούμε τη γλώσσα για να ονομάσουμε, να κατηγοριοποιήσουμε και να περιγράψουμε πράγματα στον εαυτό μας όταν σκεφτόμαστε, γεγονός που επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται η γνώση στον εγκέφαλό μας. Είναι αμφίβολο ότι οι μέλισσες σκέφτονται συνειδητά «Θα πετάξω προς το βορρά σήμερα για να βρω περισσότερο μέλι ώστε να εντυπωσιάσω τη βασίλισσα»!

Συγκρινόμενη με άλλες μορφές επικοινωνίας, η ανθρώπινη γλώσσα είναι μια σχετικά πρόσφατη εξέλιξη, που εμφανίστηκε ως προφορικό σύστημα πριν από ένα ως τρία εκατομμύρια χρόνια και ως γραπτό σύστημα μόλις πριν από 6.000 χρόνια. Υπάρχουν περίπου 4.000 ανθρώπινες γλώσσες, τις οποίες οι γλωσσολόγοι έχουν ομαδοποιήσει σε περίπου 50 οικογένειες (Nadasdy, 1995). Παρά τις διαφορές τους, όλες αυτές οι γλώσσες μοιράζονται μια βασική δομή, η οποία περιλαμβάνει μία ομάδα ήχων και κανόνων για το συνδυασμό αυτών των ήχων ώστε να παραχθεί νόημα.

Βασικά Χαρακτηριστικά

Η μικρότερη μονάδα ήχου η οποία αναγνωρίζεται ως ομιλία και όχι ως τυχαίος θόρυβος είναι το φώνημα. Αυτοί οι οικοδομικοί λίθοι του προφορικού λόγου διαφέρουν στον τρόπο με τον οποίο παράγονται. Για παράδειγμα, όταν λέτε *μπα*, οι φωνητικές σας χορδές αρχίζουν να πάλλονται αμέσως μόλις αρχίζετε τον ήχο, αλλά όταν λέτε *πα* παρατηρείται καθυστέρηση 60 milliseconds μεταξύ της στιγμής που ξεκινάτε τον ήχο *π* και της στιγμής που αρχίζουν να πάλλονται οι φωνητικές σας χορδές. Τα *μπ* και *π* κατηγοριοποιούνται ως διαφορετικά φωνήματα στην αγγλική γλώσσα, διότι διαφέρουν στον τρόπο με τον οποίο παράγονται.

Οι διάφορες γλώσσες χρησιμοποιούν μεταξύ 12 και 85 φωνημάτων. Η αγγλική γλώσσα έχει περίπου 40 (Miller, 1994). Αυτό που διαφοροποιεί ένα φώνημα από το θόρυβο σχετίζεται με τη χρήση του ως σήματος της ομιλίας λόγου και όχι με τις φυσικές του ιδιότητες. Για παράδειγμα, η γλώσσα που μιλάνε οι πληθυσμοί των !Kung στη Ναμίμπια και την Αγκόλα περιλαμβάνει έναν ήχο σαν *κλικ*, ένα φώνημα που δεν εμφανίζεται στην αγγλική γλώσσα.

Κάθε γλώσσα διέπεται από **φωνολογικούς κανόνες** οι οποίοι υποδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο τα φωνήματα μπορούν να συνδυαστούν για να δημιουργήσουν λέξεις. Για παράδειγμα, ο ήχος *τσ* είναι αποδεκτός στην αρχή λέξεων στη γερμανική, αλλά όχι στην αγγλική γλώσσα. Συνήθως, τα άτομα μαθαίνουν αυτούς τους φωνολογικούς κανόνες χωρίς καθοδήγηση και εάν οι κανόνες παραβιαστούν, ο λόγος που παράγεται είναι τόσο αλλόκοτος, που τον περιγράφουμε ως «μιλάει με προφορά». Όπως θα δείτε σε λίγο, τα βρέφη γεννιούνται με την ικανότητα να ξεχωρίζουν τα φωνήματα και η μάθηση των κανόνων για τους συνδυασμούς τους εμφανίζεται αυτομάτως, αρκεί τα βρέφη να ακούνε κάποια γλώσσα να μιλιέται γύρω τους.

Τα φωνήματα συνδυάζονται για να δημιουργήσουν **μορφήματα**, δηλαδή τις μικρότερες γλωσσικές μονάδες με νόημα (βλ. **Σχήμα 7.1**). Για παράδειγμα, ο εγκέφαλός σας αναγνωρίζει τον ήχο *π* που εκφέρετε στην αρχή του *πολύ* ως ήχο ομιλίας αλλά χωρίς να του αποδίδει συγκεκριμένο νόημα. Το μόρφημα *μα*, από την άλλη πλευρά, αναγνωρίζεται ως ένα γλωσσικό στοιχείο που μεταφέρει νόημα.

Φώνημα (Phoneme)

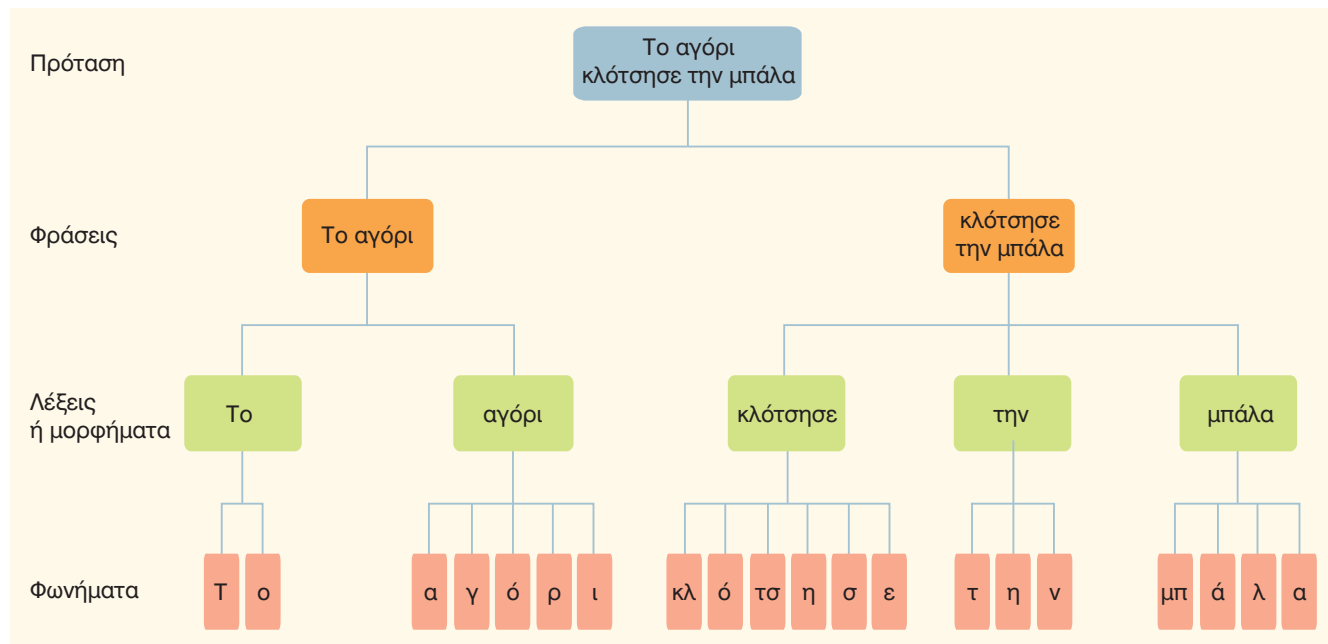
Η μικρότερη μονάδα ήχου η οποία αναγνωρίζεται ως ομιλία έναντι τυχαίου θορύβου.

Φωνολογικοί κανόνες (Phonological rules)

Κανόνες για τους συνδυασμούς φωνημάτων σε λέξεις.

Μορφήματα (Morphemes)

Οι μικρότερες μονάδες της γλώσσας με νόημα.

**ΣΧΗΜΑ 7.1** Γλωσσικές μονάδες.

Μία πρόταση –η μεγαλύτερη γλωσσική μονάδα– μπορεί να κατατηθεί σταδιακά σε μικρότερες μονάδες: φράσεις, μορφήματα και φωνήματα. Σε όλες τις γλώσσες, τα φωνήματα και τα μορφήματα σχηματίζουν λέξεις, οι οποίες μπορούν να συνδυαστούν σε φράσεις και τελικά σε προτάσεις.

Γραμματική (Grammar)

Κανόνες που καθορίζουν τους συνδυασμούς γλωσσικών μονάδων σε λέξεις και προτάσεις.

Κανόνες μορφολογίας (Morphological rules)

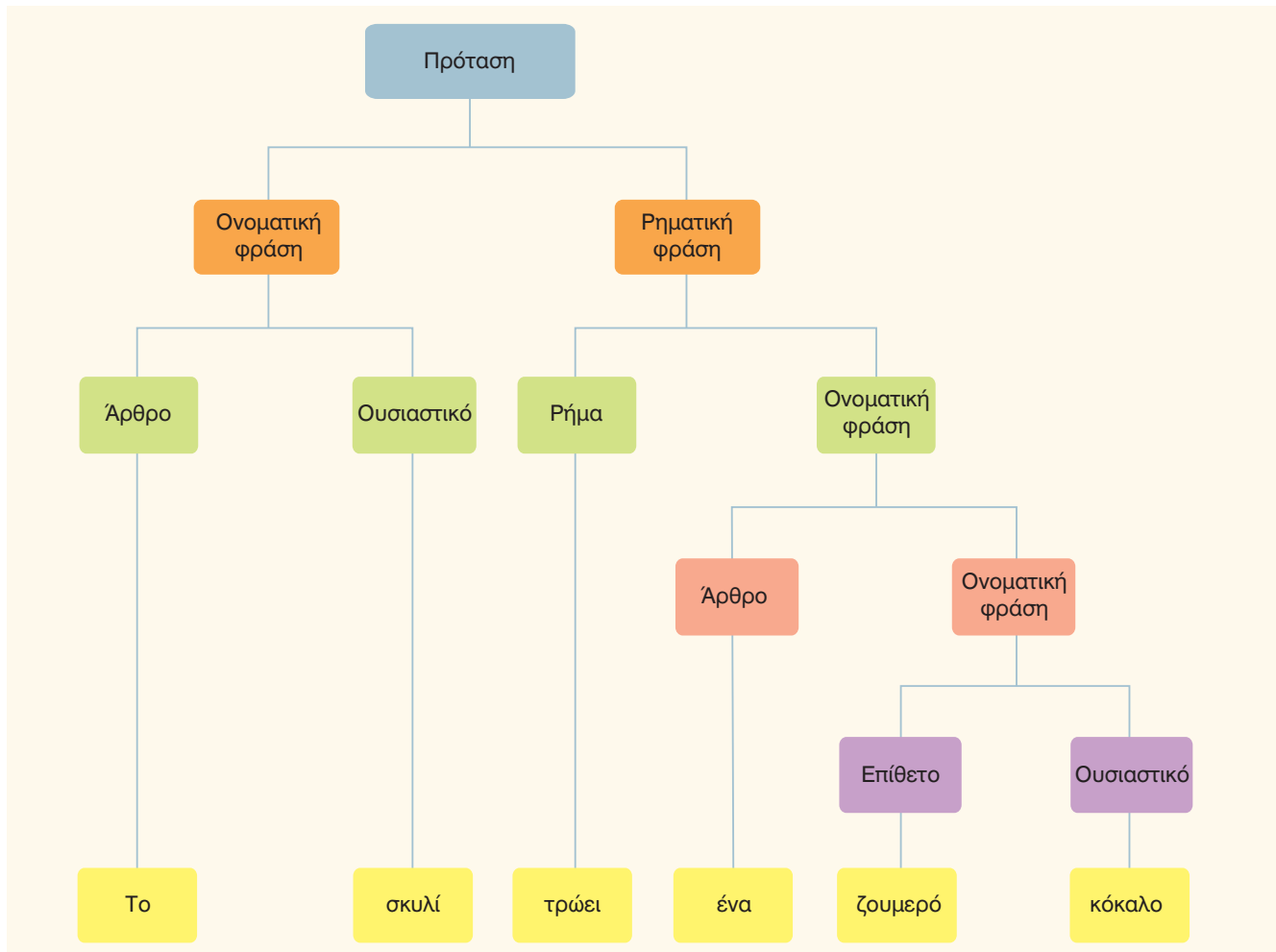
Σειρά κανόνων οι οποίοι υποδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να συνδυαστούν τα μορφήματα για να δημιουργήσουν λέξεις.

Συντακτικοί κανόνες (Syntactical rules)

Κανόνες που καθορίζουν τους συνδυασμούς λέξεων σε προτάσεις.

Όλες οι γλώσσες έχουν μία **γραμματική**, δηλαδή κανόνες που καθορίζουν τους συνδυασμούς γλωσσικών μονάδων σε λέξεις και προτάσεις. Αυτοί οι κανόνες γενικά υπάγονται σε δύο κατηγορίες: μορφολογίας και σύνταξης. Οι **κανόνες μορφολογίας** υποδεικνύουν πώς μπορούν τα μορφήματα να συνδυαστούν για να δημιουργήσουν λέξεις. Μερικά μορφήματα –περιεχομένου και λειτουργικά– μπορούν να σταθούν μόνα τους ως λέξεις. Τα **μορφήματα περιεχομένου** αναφέρονται σε πράγματα και γεγονότα (π.χ. «γάτα», «σκύλος», «παίρνω»). Τα **λειτουργικά μορφήματα** υπηρετούν γραμματικές λειτουργίες, όπως η συνοχή των λέξεων μεταξύ τους («και», «ή», «αλλά») ή η ένδειξη του χρόνου («πότε»). Περίπου τα μισά από τα μορφήματα των ανθρώπινων γλωσσών είναι λειτουργικά και είναι αυτά που καθιστούν την ανθρώπινη γλώσσα αρκετά περίπλοκη γραμματικά, ώστε να μπορούμε να εκφράσουμε αφηρημένες έννοιες και όχι μόνο να υποδεικνύουμε λεκτικά, πραγματικά αντικείμενα στο εδώ και τώρα.

Τα μορφήματα περιεχομένου και τα λειτουργικά μορφήματα μπορούν να συνδυαστούν ξανά και ξανά μέχρις ότου σχηματίσουν έναν άπειρο αριθμό νέων προτάσεων, οι οποίες καθορίζονται από το συντακτικό. Οι **συντακτικοί κανόνες** καθορίζουν τους συνδυασμούς λέξεων σε προτάσεις. Ένας απλός συντακτικός κανόνας στην αγγλική είναι ότι κάθε πρόταση πρέπει να περιέχει ένα ή περισσότερα ουσιαστικά, τα οποία μπορούν να συνδυαστούν με επίθετα ή άρθρα για να σχηματίσουν ονοματικές φράσεις (βλ. **Σχήμα 7.2**). Μία πρόταση πρέπει επίσης να περιέχει ένα ή περισσότερα ρήματα, τα οποία μπορούν να συνδυαστούν με επιρρήματα ή άρθρα για να δημιουργήσουν ρηματικές φράσεις. Η έκφραση «Οι σκύλοι δαγκώνουν» είναι μία πλήρης πρόταση διότι περιέχει τόσο μία ονοματική όσο και μία ρηματική φράση. Η έκφραση «Το μεγάλο γκρι σκυλί πάνω από το κτίριο» δεν είναι πρόταση, διότι δεν περιέχει ρηματική φράση, είναι όμως μία μεγάλη ονοματική φράση. Εάν κάποιος σας έλεγε αυτή τη φράση, θα αναρωτιόσασταν «Ναι, λοιπόν, και τι έγινε με το σκυλί;» – δηλαδή θα περιμένατε να ακούσετε μία ρηματική φράση.



ΣΧΗΜΑ 7.2 Συντακτικοί κανόνες. Οι συντακτικοί κανόνες υποδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο συνδυάζονται οι λέξεις για να δημιουργήσουν προτάσεις. Μία πρόταση πρέπει να περιέχει ένα ή περισσότερα ουσιαστικά, τα οποία μπορούν να συνδυαστούν με επίθετα ή άρθρα για να δημιουργήσουν μία ονοματική φράση. Μία πρόταση πρέπει επίσης να περιέχει ένα ή περισσότερα ρήματα, τα οποία μπορούν να συνδυαστούν με ονοματικές φράσεις, επιρρηματα ή άρθρα για να δημιουργήσουν μία ρηματική φράση.

Βαθιά Δομή έναντι Επιφανειακής Δομής

Η γλώσσα, όπως και άλλα χαρακτηριστικά του ανθρώπινου νου, δεν είναι τέλεια. Η καθημερινή εμπειρία μάς δείχνει πόσο συχνά προκύπτουν σφάλματα. Αυτά τα νοητικά σφάλματα είναι μερικές φορές το αποτέλεσμα των διαφορών μεταξύ της βαθιάς δομής και της επιφανειακής δομής των προτάσεων (Chomsky, 1957). Η **βαθιά δομή** αναφέρεται στο νόημα μιας πρότασης. Η **επιφανειακή δομή** αναφέρεται στο πώς διατυπώνεται μία πρόταση. Οι προτάσεις «Ο σκύλος κυνήγησε τη γάτα» και «Η γάτα κυνηγήθηκε από το σκύλο» σημαίνουν το ίδιο πράγμα (έχουν την ίδια βαθιά δομή), αν και η επιφανειακή δομή είναι διαφορετική.

Για να δημιουργήσετε μία πρόταση ξεκινάτε με μία βαθιά δομή (το νόημα της πρότασης) και δημιουργείτε μία επιφανειακή δομή (συγκεκριμένες λέξεις) για να διατυπώσετε το νόημα. Όταν κατανοείτε μία πρόταση, κάνετε το αντίστροφο, επεξεργάζεστε την επιφανειακή δομή, με σκοπό να εξαγάγετε τη βαθιά δομή. Μετά την εξαγωγή της βαθιάς δομής, συνήθως η επιφανειακή δομή ξεχνιέται (Jarvella, 1970, 1971). Σε μία μελέτη, οι ερευνητές έβαλαν στους εθελοντές που

Βαθιά δομή (Deep structure)

Η σημασία μιας πρότασης.

Επιφανειακή δομή (Surface structure)

Με ποιες λέξεις αποδίδεται μία πρόταση.



ΜΟΝΑΔΙΚΑ ΑΝΘΡΩΠΙΚΟ

ΕΝΝΟΟΥΣΕΣ «STOP» ή «ΑΛΗΘΕΙΑ STOP»; Επibλήθηκε πρόστιμο στον Rod Yellon, καθηγητή πολιτικών επιστημών του Πανεπιστημίου της Manitoba, γιατί ζήτησε αναβολή της δίκης, στην τετραετή πολιτειακή αντιπαράθεση το οποίο είχε για ένα πρόστιμο 25 δολαρίων που είχε λάβει επειδή παραβίασε την πινακίδα STOP στο Γουίνιπεγκ. Ο Yellon θεώρησε το νόμο ασαφή και αόριστο υποστηρίζοντας ότι η πινακίδα STOP δεν καθορίζει επαρκώς τι πρέπει να κάνουν οι οδηγοί όταν την συναντούν.

συμμετείχαν να ακούσουν μαγνητοφωνημένες ιστορίες και μετά τους ζήτησαν να ξεχωρίσουν τις προτάσεις που είχαν ακούσει (Sachs, 1967). Οι συμμετέχοντες συχνά μπερδεύαν τις προτάσεις που άκουσαν, με προτάσεις που είχαν την ίδια βαθιά δομή αλλά διαφορετική επιφανειακή δομή. Για παράδειγμα, εάν είχαν ακούσει την πρόταση «Αυτός χτύπησε τον Γιάννη στον ώμο», συχνά ισχυριζόνταν λανθασμένα ότι είχαν ακούσει «Ο Γιάννης χτυπήθηκε στον ώμο από αυτόν». Αντιθέτως, σπανίως την ταύτιζαν λανθασμένα με την πρόταση «Ο Γιάννης τον χτύπησε στον ώμο», διότι εμπλέκεται μια διαφορετική βαθιά δομή από την αρχική πρόταση.

Γλωσσική Ανάπτυξη

Η γλώσσα είναι μία πολύπλοκη γνωστική δεξιότητα και παρ' όλα αυτά μαθαίνουμε να τη μιλάμε και να την κατανοούμε χωρίς πολλή προσπάθεια. Μπορούμε να συμμετέχουμε σε σύνθετες συζητήσεις με φίλους και την οικογένειά μας, πριν καν πάμε στο σχολείο. Ας δούμε λοιπόν τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά κατακτούν την πολυπλοκότητα της γλώσσας παρά την ελάχιστη τυπική τους εκπαίδευση.

Αξίζει να συγκρατήσουμε στο νου μας τρία χαρακτηριστικά της γλωσσικής ανάπτυξης. Πρώτον, τα παιδιά μαθαίνουν τη γλώσσα με εξαιρετικά γρήγορο ρυθμό. Το μέσο νήπιο του ενός έτους κατέχει ένα λεξιλόγιο 10 λέξεων. Αυτό το πολύ μικρό λεξιλόγιο επεκτείνεται σε 10.000 λέξεις τα επόμενα τέσσερα χρόνια, απαιτώντας από το παιδί να μαθαίνει 6 με 7 λέξεις *κάθε μέρα*. Δεύτερον, τα παιδιά κάνουν μερικά λάθη καθώς μαθαίνουν να μιλούν, τα οποία αφορούν συνήθως γραμματικούς κανόνες. Πρόκειται για εκπληκτικό επίτευγμα. Υπάρχουν πάνω από 3 εκατομμύρια τρόποι να αναδιατάξει κανείς τις λέξεις σε μία πρόταση δέκα λέξεων, αλλά μόνο μερικές από αυτές τις αναδιατάξεις θα είναι γραμματικά σωστές και θα ενέχουν νόημα (Bickerton, 1990). Τρίτον, ο *παθητικός έλεγχος* της γλώσσας στα παιδιά αναπτύσσεται γρηγορότερα από τον *ενεργητικό έλεγχο*. Σε κάθε στάδιο της γλωσσικής ανάπτυξης, τα παιδιά κατανοούν τη γλώσσα καλύτερα από ό,τι τη μιλάνε.

Ξεχωρίζοντας τους Ήχους της Ομιλίας

Κατά τη γέννησή τους τα βρέφη μπορούν να ξεχωρίσουν όλους τους διαφορετικούς ήχους που υπάρχουν σε όλες τις ανθρώπινες γλώσσες. Μέσα στους πρώτους έξι μήνες της ζωής τους χάνουν αυτή την ικανότητα και, όπως οι γονείς τους, μπορούν να ξεχωρίσουν μόνο τους διακριτούς ήχους της γλώσσας που ακούν να μιλιέται γύρω τους. Για παράδειγμα, δύο ήχοι που η αγγλική διακρίνει είναι το *l* και το *r* όπως στα *lead* και *read*. Αντιθέτως, οι δύο αυτοί ήχοι δεν διακρίνονται στα γιαπωνέζικα όπου το *l* και το *r* εμπίπτουν στο ίδιο φώνημα. Οι ενήλικες Ιάπωνες δεν μπορούν να ακούσουν τη διαφορά ανάμεσα σε αυτά τα δύο φωνήματα, κάτι που μπορούν να κάνουν εύκολα οι Αμερικανοί και τα Γιαπωνεζάκια.

Σε μία μελέτη κάποιοι ερευνητές μαγνητοφώνησαν σε μία μαγνητοταινία μία φωνή που επαναλαμβανόμενα έλεγε «λα-λα-λα» ή «ρα-ρα-ρα» (Eimas et al., 1971). Αυτή την ταινία την προσάρτησαν σε μία πιπίλα, ούτως ώστε, κάθε φορά που το βρέφος πιπύλιζε ενεργοποιούνταν ένα κασετόφωνο που επαναλάμβανε τον ήχο «λα-λα». Μόλις άρχισε να παίζει το «λα-λα» τα βρέφη το απολάμβαναν και συνέχι-

ζαν να πιπιλίζουν με ακόμα μεγαλύτερη ευχαρίστηση. Έπειτα από λίγο έχαναν το ενδιαφέρον τους, και η συχνότητα με την οποία πιπύλιζαν μειωνόταν στο μισό του αρχικού ρυθμού. Σε αυτό το σημείο οι ερευνητές άλλαζαν την ταινία, ώστε να επαναλαμβάνει τον ήχο «ρα-ρα». Τα Γιαπωνεζάκια, τότε, άρχιζαν να ξαναπιπιλίζουν με ευχαρίστηση, υποδεικνύοντας, έτσι, ότι μπορούσαν να ξεχωρίσουν ανάμεσα στον παλιό βαρετό ήχο *λα* και τον καινούργιο ενδιαφέροντα ήχο *ρα*.

Αυτού του είδους οι μελέτες εξηγούν γιατί είναι τόσο δύσκολο ένας ενήλικας να μάθει μία δεύτερη γλώσσα. Ενδέχεται να μην μπορεί καν να ακούσει μερικούς από τους ήχους που σηματοδοτούν σημαντικές διαφορές πληροφορίας στη γλώσσα που θέλει να μάθει, πόσο μάλλον να τους προφέρει σωστά. Κυριολεκτικά, ο εγκέφαλός του έχει τελείως εξειδικευτεί στη μητρική γλώσσα!

Τα βρέφη μπορούν να ξεχωρίσουν τους ήχους ομιλίας, αλλά δεν μπορούν να τους αναπαραγάγουν σωστά, επαναπαυόμενα κυρίως στα γουργουρίσματα, τα κλάματα, τα γέλια και άλλες φωνοποιήσεις για να επικοινωνήσουν.

Μεταξύ της ηλικίας των 4 και 6 μηνών αρχίζουν να βαβίζουν. Ανεξάρτητα από τη γλώσσα που ακούν να ομιλείται γύρω τους, όλα τα βρέφη ακολουθούν την ίδια αλληλουχία άναρθρων κραυγών. Για παράδειγμα, το *d* και *t* εμφανίζονται στο βάβισμα πριν από το *μ* και *ν*. Ακόμα και τα κωφά βρέφη βαβίζουν ήχους που δεν έχουν ακούσει ποτέ και με την ίδια σειρά όπως τα βρέφη χωρίς πρόβλημα ακοής (Ollers & Eilers, 1988). Αυτό αποδεικνύει ότι τα βρέφη δεν μιμούνται απλώς τους ήχους που ακούνε και υποδηλώνει ότι το βάβισμα είναι μια φυσιολογική διαδικασία ανάπτυξης της γλώσσας. Παρ' όλα αυτά, τα κωφά βρέφη δεν βαβίζουν τόσο όσο τα κανονικά και το βάβισμά τους εμφανίζεται με καθυστέρηση (11 μήνες αντί 6).

Για να συνεχιστεί το φωνητικό βάβισμα τα βρέφη πρέπει να μπορούν να ακούν αυτά που εκφέρουν. Σε περίπτωση που το βάβισμα εμφανιστεί καθυστερημένα ή ακόμα και διακοπεί, απαιτούνται εξετάσεις για πιθανά προβλήματα ακοής. Τα προβλήματα στο βάβισμα μπορεί να οδηγήσουν σε διαταραχές ομιλίας, αλλά δεν εμποδίζουν απαραίτητα την κατάκτηση της γλώσσας. Κωφά βρέφη με τα οποία οι γονείς τους επικοινωνούν χρησιμοποιώντας την Αμερικανική Νοηματική Γλώσσα (ASL-ΑΝΓ) αρχίζουν να «βαβίζουν» με χειρονομίες στην ίδια ηλικία που αρχίζουν να βαβίζουν προφορικά τα φυσιολογικά μωρά, δηλαδή μεταξύ των 4 και 6 μηνών (Petitto & Marentette, 1991). Το βάβισμά τους αποτελείται από συλλαβές νοηματικής γλώσσας που είναι οι θεμελιώδεις συνιστώσες της ΑΝΓ.

Σε αυτό το βιντεοσκοπημένο τεστ, το μωρό βλέπει ένα ζωάκι καρτούν, ενώ ακούει έναν επαναλαμβανόμενο απλό ήχο. Έπειτα από μερικές επαναλήψεις ο ήχος αλλάζει και τότε αλλάζει και η εικόνα και μετά αλλάζουν μαζί και τα δυο ξανά. Αν η προσοχή του μωρού αποσπαστεί όταν αλλάζει ο ήχος, προεξοφλεί τη νέα εικόνα, γεγονός που υποδεικνύει ότι μπορεί να ξεχωρίσει τους ήχους.



Γλωσσικά Ορόσημα

Στην ηλικία των 10-12 μηνών περίπου, τα βρέφη αρχίζουν να αρθρώνουν (ή να σηματοδοτούν) τις πρώτες τους λέξεις. Μέχρι την ηλικία των 18 μηνών μπορούν να λένε 50 λέξεις και να καταλαβαίνουν αρκετές περισσότερες. Τα νήπια γενικά, μαθαίνουν τα ουσιαστικά πριν από τα ρήματα και πρώτα τα ουσιαστικά που ονομάζουν καθημερινά, συγκεκριμένα αντικείμενα (π.χ. καρέκλα, τραπέζι, γάλα) (βλ. **Πίνακα 7.1**). Σε αυτή την ηλικία περίπου, το λεξιλόγιό τους αυξάνει θεαματικά. Μέχρι την ηλικία που το μέσο παιδί ξεκινάει το σχολείο, κατέχει ένα λεξιλόγιο 10.000 λέξεων. Μέχρι την Ε' δημοτικού το μέσο παιδί γνωρίζει το νόημα 40.000 λέξεων. Στο πανεπιστήμιο, ο μέσος φοιτητής κατέχει ένα λεξιλόγιο 200.000 λέξεων. Η **ταχεία αντιστοίχιση**, κατά την οποία τα παιδιά μπορούν να αντιστοιχίσουν μία λέξη με μια έννοια ακόμα και έπειτα από μία μόνο έκθεση σε αυτήν, τα καθιστά ικανά να μαθαίνουν με αυτούς τους γοργούς ρυθμούς (Mervis & Bertrand, 1994). Αυτή η ασυνήθιστα εύκολη διαδικασία έρχεται σε πλήρη αντίθεση με την προσπάθεια που απαιτείται αργότερα για την μάθηση άλλων εννοιών και δεξιοτήτων, όπως η αριθμητική και η γραφή.

Στην ηλικία των 2 ετών περίπου τα νήπια αρχίζουν να σχηματίζουν προτάσεις δύο λέξεων όπως «κι άλλο γάλα» ή «ρίξε μπάλα». Αυτές οι φράσεις ονομάζονται **τηλεγραφική ομιλία** διότι στερείται λειτουργικών μορφημάτων και αποτελείται κυρίως από λέξεις περιεχομένου. Εντούτοις, παρά την απουσία λειτουργικών λέξεων, όπως προθέσεων ή άρθρων, αυτές οι προτάσεις είναι συνήθως γραμματικά σωστές: η σειρά των λέξεων είναι συμβατή με τους συντακτικούς κανόνες της γλώσσας που μαθαίνουν να μιλούν τα παιδιά. Για παράδειγμα, τα νήπια λένε «ρίξε μπάλα» αντί «μπάλα ρίξε», όταν θέλουν να τους ρίξετε την μπάλα, και «κι άλλο γάλα» αντί «γάλα κι άλλο», όταν θέλουν να τους δώσετε περισσότερο γάλα³. Με αυτές τις φαινομενικά πρωτόγονες εκφράσεις τα δίχρονα νήπια δείχνουν ότι έχουν κατακτήσει τους συντακτικούς κανόνες της γλώσσας που μαθαίνουν.

Ταχεία αντιστοίχιση (Fast mapping)

Το γεγονός ότι τα παιδιά μπορούν να αντιστοιχίσουν μια λέξη με μια έννοια ακόμα και έπειτα από μία μόνο έκθεση σε αυτήν.

Τηλεγραφική ομιλία (Telegraphic speech)

Ομιλία που στερείται λειτουργικών (ή γραμματικών) μορφημάτων και αποτελείται κυρίως από ουσιαστικά..

Πίνακας 7.1 Γλωσσικά Ορόσημα

| Μέση ηλικία | Γλωσσικά ορόσημα |
|-------------|--|
| 0-4 μηνών | Μπορεί να ξεχωρίσει τους διαφορετικούς ήχους ομιλίας (φωνήματα). Γουργουρίσματα ως ανταπόκριση σε ομιλία. |
| 4-6 μηνών | Άναρθρα σύμφωνα. |
| 6-10 μηνών | Κατανοεί μερικές λέξεις και απλά αιτήματα |
| 10-12 μηνών | Αρχίζει να χρησιμοποιεί μεμονωμένες λέξεις. |
| 12-18 μηνών | Λεξιλόγιο 30-50 λέξεων (απλά ουσιαστικά, επίθετα και λέξεις δράσης). |
| 18-24 μηνών | Φράσεις δύο λέξεων συμβατές με τους συντακτικούς κανόνες [ή κανόνες σύνταξης]. Λεξιλόγιο 50-200 λέξεων. Κατανόηση κανόνων. |
| 24-36 μηνών | Λεξιλόγιο περίπου 1000 λέξεων. Παραγωγή φράσεων και ανολοκληρωτών προτάσεων. |
| 36-60 μηνών | Το λεξιλόγιο αυξάνεται σε περισσότερες από 10.000 λέξεις. Παραγωγή ολοκληρωμένων προτάσεων. Κατάκτηση γραμματικών μορφημάτων (όπως η δημιουργία του αορίστου) και λειτουργικών λέξεων (όπως ο, η, το, και, αλλά). Μπορεί να σχηματίσει ερωτήσεις και αρνήσεις. |

3. Σ.τ.Ε.: Στην αγγλική σύνταξη η σειρά με την οποία τοποθετούνται οι λέξεις έχει μεγαλύτερη σημασία για τη σωστή έκφραση του νοήματος απ' ό,τι σε άλλες γλώσσες με ελεύθερη σύνταξη όπως τα Ελληνικά.

Η Σταδιακή Εμφάνιση των Γραμματικών Κανόνων

Απόδειξη της ευκολίας με την οποία τα παιδιά κατακτούν τους γραμματικούς κανόνες είναι η εμφάνιση ορισμένων νοητικών σφαλμάτων κατά την ανάπτυξη: λάθη που κάνουν τα παιδιά καθώς σχηματίζουν προτάσεις. Εάν ακούσετε δίχρονα ή τρίχρονα παιδιά να μιλούν, θα παρατηρήσετε ότι χρησιμοποιούν σωστά τον αόριστο κοινών ρημάτων όπως στις εκφράσεις «έτρεξα» (I ran) ή «έφαγες» (you ate). Στην ηλικία των 4 ή 5 ετών, τα ίδια παιδιά θα χρησιμοποιούν τους λανθασμένους τύπους αυτών των ρημάτων, I runned ή I eated – τύπους που τα περισσότερα παιδιά δεν έχουν ακούσει (Prasada & Pinker, 1993). Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι ότι τα μικρά παιδιά απομνημονεύουν αρχικά τους συγκεκριμένους ήχους (δηλαδή τις λέξεις) που εκφράζουν αυτό το οποίο θέλουν να εκφράσουν. Καθώς, όμως, κατακτούν τους γραμματικούς κανόνες της γλώσσας τους τείνουν να υπεργενικεύουν. Για παράδειγμα, εάν ένα παιδί υπεργενικεύσει τον κανόνα που ορίζει ότι ο αόριστος χαρακτηρίζεται από *-ed*, τότε το *run* γίνεται *runned* ή ακόμα και *ranned* αντί για *ran*⁴.

Αυτά τα λάθη δείχνουν ότι η κατάκτηση της γλώσσας δεν είναι απλώς ζήτημα μίμησης της ομιλίας των ενηλίκων. Αντιθέτως, τα παιδιά κατακτούν τους γραμματικούς κανόνες καθώς ακούνε την ομιλία γύρω τους και χρησιμοποιούν τους κανόνες αυτούς για να δημιουργήσουν ρηματικούς τύπους που δεν έχουν ακούσει ποτέ. Αυτό το κάνουν χωρίς να έχουν ρητή επίγνωση των γραμματικών κανόνων που έχουν μάθει. Στην πραγματικότητα, λίγα παιδιά ή ενήλικες μπορούν να διατυπώσουν ρητά τους γραμματικούς κανόνες της μητρικής τους γλώσσας, παρ' όλα αυτά, η ομιλία τους υπακούει σε αυτούς τους κανόνες.

Στην ηλικία περίπου των 3 ετών τα παιδιά αρχίζουν να δημιουργούν ολοκληρωμένες απλές προτάσεις που περιλαμβάνουν λειτουργικές λέξεις (π.χ. «δώσε μου την μπάλα» και «αυτό είναι δικό μου»). Η πολυπλοκότητα των προτάσεων αυξάνεται στα επόμενα δύο χρόνια. Μέχρι την ηλικία των 4 ή 5 ετών, πολλές διαστάσεις της κατάκτησης της γλώσσας έχουν ολοκληρωθεί. Καθώς τα παιδιά συνεχίζουν να μεγαλώνουν, οι γλωσσικές τους δεξιότητες βελτιώνονται με αυξανόμενη κατανόηση των λεπτών επικοινωνιακών χρήσεων της γλώσσας όπως το χιούμορ, ο σαρκασμός ή η ειρωνεία.

Θεωρίες της Γλωσσικής Ανάπτυξης

Γνωρίζουμε αρκετά για τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσεται η γλώσσα, αλλά οι υποκείμενες διαδικασίες κατάκτησής της έχουν καταστεί ζήτημα αξιοσημείωτων αντιπαραθέσεων και κατά καιρούς οργισμένων αντεγκλήσεων μεταξύ των θεωρητικών. Η μελέτη της γλώσσας και της νόησης υπέστησαν μεγάλη αλλαγή τη δεκαετία του 1950, όταν ο γλωσσολόγος Noam Chomsky δημοσίευσε μία καυστική απάντηση στον B. F. Skinner σχετικά με τη συμπεριφοριστική εξήγησή του της γλωσσικής μάθησης. Όπως μάθατε στο Κεφάλαιο 1, ο Skinner χρησιμοποίησε αρχές της ενίσχυσης για να υποστηρίξει ότι μαθαίνουμε τη γλώσσα όπως πίστευε ότι μαθαίνουμε τα πάντα – μέσω της μίμησης, της διδασκαλίας και της δοκιμής και του λάθους. Σύμφωνα

4. Σ.τ.Ε.: Στην ελληνική γλώσσα έχουμε παρόμοια παραδείγματα υπεργενίκευσης, όπως π.χ. «έθελε» αντί «ήθελε» και «έξερε» αντί «ήξερε».

με τον Chomsky, όμως, οι ικανότητες μάθησης της γλώσσας είναι εγγενείς στον εγκέφαλο, ο οποίος είναι γενετικά προκαθορισμένος στο να κατακτά γρήγορα τη γλώσσα έπειτα από απλή έκθεση στην ομιλία. Ας εξετάσουμε καθεμία από αυτές τις δύο θεωρίες, και μετά πιο πρόσφατες εξηγήσεις για την ανάπτυξη της γλώσσας.

Η Εξήγηση των Συμπεριφοριστών

Σύμφωνα με τους συμπεριφοριστές, τα παιδιά κατακτούν τη γλώσσα μέσω των απλών αρχών της λειτουργικής εξάρτησης, για την οποία μάθατε στο Κεφάλαιο 6 (Skinner, 1957). Καθώς τα βρέφη ωριμάζουν, αρχίζουν να φωνοποιούν. Οι φωνοποιήσεις που δεν ενισχύονται σταδιακά μειώνονται, ενώ αυτές που ενισχύονται παραμένουν στο ρεπερτόριο που αναπτύσσει το παιδί. Έτσι, για παράδειγμα, όταν ένα βρέφος λέει «πρα» οι περισσότεροι γονείς παραμένουν αδιάφοροι. Παρ' όλα αυτά, ένας ήχος που μόλις και μετά βίας μοιάζει με «μπα-μπα», έχει πολλές πιθανότητες να ενισχυθεί με χαμόγελα, κραυγές και χάχανα τύπου «Καλόοο μωρόοοο» από τους ξετρελαμένους γονείς. Όσο ωριμάζουν τα παιδιά, μιμούνται τα πρότυπα ομιλίας που ακούνε. Κατόπιν οι γονείς, ή άλλοι ενήλικες, διαμορφώνουν αυτά τα πρότυπα επιβραβεύοντας αυτά που είναι γραμματικά σωστά και αγνοώντας ή τιμωρώντας αυτά που δεν είναι. Όταν οι γονείς ακούσουν τη φράση «Όχι θέλω γάλα» είναι πολύ πιθανό να αποπάρουν το παιδί με πνιχτά γελάκια και κακαρίσματα, ενώ όταν ακούσουν το «Δεν θέλω γάλα, ευχαριστώ» πιθανότατα θα το επιβραβεύσουν. Σύμφωνα με τον Skinner, λοιπόν, μαθαίνουμε να μιλάμε με τον ίδιο τρόπο που μαθαίνουμε οποιαδήποτε άλλη δεξιότητα: μέσω της ενίσχυσης, της σταδιακής διαμόρφωσης, της απόσβεσης και των άλλων βασικών αρχών που διέπουν τη λειτουργική εξαρτημένη μάθηση.

Η εξήγηση των συμπεριφοριστών είναι ελκυστική λόγω της απλότητάς της για την ανάπτυξη της γλώσσας, αλλά η θεωρία αδυνατεί να εξηγήσει πολλά θεμελιώδη χαρακτηριστικά της γλωσσικής ανάπτυξης (Chomsky, 1986· Pinker, 1994· Pinker & Bloom, 1990).

- Πρώτον, οι γονείς δεν καταναλώνουν πολύ χρόνο για να διδάξουν τα παιδιά τους να μιλούν γραμματικά σωστά. Σε μία καλά τεκμηριωμένη μελέτη, οι ερευνητές ανακάλυψαν ότι οι γονείς συνήθως ανταποκρίνονται περισσότερο στην αλήθεια του περιεχομένου των δηλώσεων των παιδιών τους, παρά στη γραμματική τους (Brown & Hanlon, 1970). Για παράδειγμα, όταν ένα παιδί εκφράζει ένα συναίσθημα όπως «Κανείς αγαπάει εμένα», η μητέρα θα ανταποκριθεί λέγοντας «Γιατί το λες αυτό;» ή «Εγώ σε αγαπάω» και όχι «Τώρα, άκου με προσεκτικά και επανάλαβε μετά από μένα: Κανείς δεν με αγαπάει».
- Δεύτερον, τα παιδιά παράγουν πολύ περισσότερες γραμματικά σωστές προτάσεις από αυτές που έχουν ποτέ ακούσει. Αυτό δείχνει ότι τα παιδιά δεν μιμούνται απλώς. Μαθαίνουν τους κανόνες βάσει των οποίων δημιουργούνται οι προτάσεις. Θα θυμάστε ότι η ίδια βαθιά δομή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παραχθεί ένας μεγάλος αριθμός επιφανειακών δομών. Είναι σχεδόν απίθανο να έχει ακούσει το παιδί όλες αυτές τις διαφορετικές επιφανειακές δομές, να έχουν ενισχυθεί από τους γονείς και να έχουν συνεπώς μαθευτεί. Το πιθανότερο είναι ότι τα παιδιά απλώς κατακτούν την ικανότητα να δημιουργούν γραμματικά σωστές προτάσεις.
- Τρίτον, όπως είδατε νωρίτερα σε αυτό το κεφάλαιο, τα λάθη που κάνουν τα

παιδιά κατά τη διάρκεια εκμάθησης της γλώσσας είναι υπεργενίκευση γραμματικών κανόνων. Η συμπεριφοριστική προσέγγιση δεν θα προέβλεπε αυτές τις υπεργενικεύσεις εάν τα παιδιά μαθαίνουν μέσω της δοκιμής και λάθους ή απλώς μιμούνται αυτά που ακούν. Δηλαδή, θα ήταν δύσκολη η υπεργενίκευση εάν η ανάπτυξη της γλώσσας βασιζόταν αποκλειστικά στην ενίσχυση μεμονωμένων προτάσεων ή φράσεων.

Η Εξήγηση των Νατιβιστών

Σε αντίθεση με τη συμπεριφοριστική θεωρία του Skinner για την απόκτηση της γλώσσας, ο Chomsky όπως και άλλοι υποστήριξε ότι οι άνθρωποι διαθέτουν μία αυτόνομη ικανότητα αποκλειστικά για τη γλώσσα, η οποία δεν άπτεται της γενικότερης ευφυΐας. Αυτή η **θεωρία του νατιβισμού** υποστηρίζει ότι η *ανάπτυξη της γλώσσας εξηγείται καλύτερα ως μία έμφυτη βιολογική ικανότητα*. Σύμφωνα με τον Chomsky, ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι εξοπλισμένος με έναν **μηχανισμό γλωσσικής κατάκτησης (Language Acquisition Device - LAD)** – *μία ποικιλία διαδικασιών οι οποίες διευκολύνουν την εκμάθηση της γλώσσας*. Οι γλωσσικές διαδικασίες εμφανίζονται φυσιολογικά καθώς το βρέφος ωριμάζει, με την προϋπόθεση ότι έχει δεχτεί επαρκή ερεθίσματα από το περιβάλλον για να συντηρηθεί η διαδικασία κατάκτησης.

Η ιστορία του Κρίστοφερ συνάδει με τις απόψεις του νατιβισμού περί γλωσσικής ανάπτυξης – το ιδιαίτερο ταλέντο του ως προς την κατάκτηση της γλώσσας, παρά τη χαμηλή ευφυΐα του, υποδεικνύει ότι η γλωσσική ικανότητα μπορεί να είναι αυτόνομη από τις άλλες νοητικές ικανότητες. Άλλα άτομα, εντούτοις, επιδεικνύουν το ακριβώς αντίθετο πρότυπο: Άτομα με φυσιολογική, ή σχεδόν φυσιολογική νοημοσύνη, βρίσκουν ορισμένες πλευρές της ανθρώπινης γλώσσας δύσκολο, ή αδύνατο, να τις μάθουν. Αυτή η κατάσταση είναι γνωστή ως **γενετική δυσφασία ή ειδική γλωσσική διαταραχή**, ένα σύνδρομο το οποίο χαρακτηρίζεται από *ανικανότητα να μάθει κανείς τη γραμματική δομή της γλώσσας παρότι η νοημοσύνη του είναι φυσιολογική*. Η γενετική δυσφασία φαίνεται να είναι κληρονομική και ένα μοναδικό επικρατές γονίδιο ενοχοποιείται για τη μεταβίβαση της (Gopnik, 1990a, 1990b). Δείτε ορισμένες φράσεις ειπωμένες από παιδιά με αυτή τη διαταραχή:

*She remembered when she hurts herself the other day.
Carol is cry in the church⁵.*

Προσέξτε ότι οι ιδέες που θέλουν να εκφράσουν τα παιδιά είναι απόλυτα κατανητές. Το πρόβλημα έγκειται στην ανικανότητά τους να κατακτήσουν τους συντακτικούς κανόνες (βλ. **Σχήμα 7.2**). Άτομα με αυτή τη διαταραχή δεν μπορούν να συμπληρώσουν σωστά τις παρακάτω απλές προτάσεις, οι οποίες απαιτούν μια στοιχειώδη κατάκτηση των κανόνων σχηματισμού του αορίστου χρόνου των ρημάτων του πληθυντικού αριθμού των ουσιαστικών.

*Here is a «wug». Here are two of them. There are two ____.
Here is a man who likes to «rick». Yesterday he did the same thing. Yesterday he ____.*

5. Σ.τ.Ε.: Τα παραδείγματα αφορούν συντακτικά λάθη της Αγγλικής και δεν μπορούν να μεταφραστούν Ελληνικά.

Θεωρία του νατιβισμού (Nativist theory)

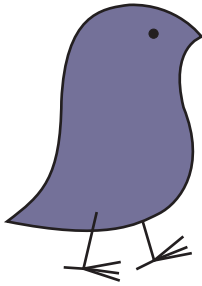
Η άποψη ότι η ανάπτυξη της γλώσσας εξηγείται καλύτερα εάν τη συλλάβουμε ως μία έμφυτη βιολογική ικανότητα.

Μηχανισμός γλωσσικής κατάκτησης (Language acquisition device - LAD)

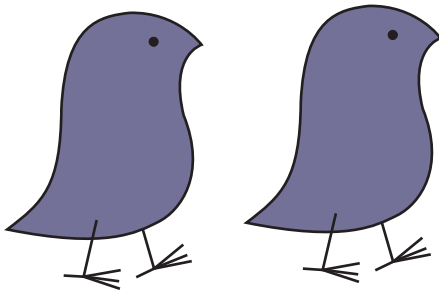
Μία ποικιλία διεργασιών οι οποίες διευκολύνουν την εκμάθηση της γλώσσας.

Γενετική δυσφασία (Genetic dysphasia)

Σύνδρομο το οποίο χαρακτηρίζεται από ανικανότητα μάθησης της γραμματικής δομής της γλώσσας, παρότι η γενική ευφυΐα παραμένει φυσιολογική.



Αυτό είναι ένα wug.



Τώρα υπάρχει άλλο ένα.
Έγιναν δύο.
Υπάρχουν δύο —.

ΣΧΗΜΑ 7.3 Ένα απόσπασμα από τη δοκιμασία Wug. Η δοκιμασία επινοήθηκε για να διερευνηθεί εάν τα παιδιά μπορούν να χρησιμοποιούν κανόνες για το σχηματισμό του πληθυντικού αριθμού και του αορίστου χρόνου σε λέξεις που δεν έχουν ξανακούσει.

Ένα μέσο παιδί τεσσάρων χρονών μπορεί να συμπληρώσει επιτυχώς αυτές τις προτάσεις, ενώ ενήλικες που πάσχουν από γενετική δυσφασία το βρίσκουν από δύσκολο έως αδύνατο (βλ. **Σχήμα 7.3**). Τα προβλήματά τους με τους γραμματικούς κανόνες επιμένουν ακόμα και αν έχουν λάβει ειδική γλωσσική εκπαίδευση. Όταν ζητήθηκε από ένα παιδί να περιγράψει τι έκανε κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου, έγραψε: «Το Σάββατο βλέπω τηλεόραση». Ο δάσκαλος διόρθωσε την πρόταση γράφοντας «Το Σάββατο είδα τηλεόραση», τονίζοντας τον κανόνα μετατροπής του ρήματος από τον ενεστώτα στον αόριστο για να περιγράψουμε γεγονότα του παρελθόντος. Την επόμενη εβδομάδα ζητήθηκε από το ίδιο παιδί να περιγράψει τι είχε κάνει εκείνο το Σαββατοκύριακο. Έγραψε: «Το Σάββατο πλένομαι και είδα τηλεόραση και πήγα για ύπνο». Παρατηρήστε ότι, ενώ είχε απομνημονεύσει τους αορίστους *είδα* και *πήγα*, δεν μπορούσε να εφαρμόσει τον κανόνα και να φτιάξει τον αόριστο ενός άλλου ρήματος (*πλύθηκα*).

Σύμφωνα με τις απόψεις των νατιβιστών, οι μελέτες με άτομα που πάσχουν από γενετική δυσφασία υποδηλώνουν ότι τα φυσιολογικά παιδιά μαθαίνουν τους γραμματικούς κανόνες της γλώσσας με ευκολία διότι είναι εν μέρει «προγραμματισμένα». Αυτή η γενετική προδιάθεση για κατάκτηση της γλώσσας εξηγεί γιατί τα νεογέννητα είναι ικανά να διαφοροποιήσουν τα φωνήματα που είναι κοινά σε όλες τις γλώσσες ακόμα και αυτά που δεν έχουν ακούσει ποτέ. Εάν μαθαίναμε τη γλώσσα μέσω της μίμησης, όπως υποστηρίζουν οι συμπεριφοριστές, τα νεογέννητα θα ξεχώριζαν μόνο τα φωνήματα που έχουν πράγματι ακούσει. Η θεωρία των νατιβιστών εξηγεί επίσης γιατί τα κωφά μωρά βαβίζουν ήχους που δεν έχουν ακούσει ποτέ και για ποιο λόγο η ανάπτυξη της γλώσσας ακολουθεί παρόμοια πορεία στα μωρά όλου του κόσμου. Αυτά τα χαρακτηριστικά της γλωσσικής ανάπτυξης είναι ακριβώς αυτά που θα προέβλεπε κανείς, αν η βιολογική μας κληρονομιά μας εφοδίαζε με τους κύριους μηχανισμούς της ανθρώπινης γλώσσας.

Επίσης σύμφωνα με τις απόψεις των νατιβιστών είναι οι ενδείξεις ότι η γλώσσα μπορεί να κατακτηθεί μόνο κατά τη διάρκεια μιας περιορισμένης αναπτυξιακής περιόδου στην περίπτωση των ωδικών πτηνών. Εάν τα νεαρά ωδικά πτηνά δεν ακούσουν τα ενήλικα ωδικά πτηνά να τραγουδούν κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης περιόδου στην αρχή της ζωής τους, δεν μαθαίνουν να τραγουδούν. Ένας παρόμοιος μηχανισμός φαίνεται ότι επηρεάζει τη μάθηση της ανθρώπινης γλώσσας, όπως δείχνει η τραγική περίπτωση της Τζίνι (Curtiss, 1977). Σε ηλικία 20 μηνών, οι γονείς της την έδεσαν σε μία καρέκλα και την κρατούσαν σε πλήρη απομόνωση. Ο πατέρας της απαγόρευσε στη μητέρα και τον αδερφό της να της μιλούν και ο ίδιος της απευθυνόταν μόνο με θυμωμένες και δυνατές φωνές ή γρυλισμούς. Παρέμεινε σε αυτή την κτηνώδη κατάσταση μέχρι την ηλικία των 13 ετών, όταν η μερικώς τυφλή μητέρα της εγκατέλειψε μαζί της τον πατέρα έπειτα από έναν καβγά. Η ζωή της Τζίνι έκτοτε βελτιώθηκε σημαντικά και ακολούθησαν χρόνια γλωσσικής διδασκαλίας. Αλλά ήταν πολύ αργά. Οι γλωσσικές της δεξιότητες παρέμειναν εξαιρετικά πρωτόγονες. Ανέπτυξε ένα βασικό λεξιλόγιο και μπορούσε να επικοινωνήσει, αλλά δεν μπορούσε να κατακτήσει τους γραμματικούς κανόνες της αγγλικής γλώσσας.

Αντιθέτως, η Ίζαμπελ, ένα παιδί που επίσης έζησε σε συνθήκες κοινωνικού αποκλεισμού και σιωπής, αλλά μόνο μέχρι την ηλικία των 6 ετών – χρειάστηκε μόνο έναν χρόνο γλωσσικής εκπαίδευσης για να μάθει να μιλάει φυσιολογικά (Brown, 1958· Davis, 1947). Έχουν αναφερθεί παρόμοιες περιπτώσεις, που όλες

καταλήγουν σε έναν κοινό παρονομαστή: Όταν φτάσει κανείς στην εφηβεία, είναι πολύ δύσκολο να κατακτήσει πλέον τη γλώσσα (Brown, 1958). Στοιχεία από μελέτες γλωσσικής κατάκτησης σε μετανάστες συνηγορούν σε αυτό το συμπέρασμα. Σε μία μελέτη, οι ερευνητές βρήκαν ότι ο βαθμός τελειότητας με την οποία οι μετανάστες μιλούσαν την αγγλική γλώσσα, εξαρτάτο από την ηλικία που είχαν όταν μετανάστευσαν και όχι από το διάστημα παραμονής στις Ηνωμένες Πολιτείες (Johnson & Newport, 1989). Αυτοί που έφθασαν ως παιδιά ήταν από τους πιο επιδέξιους, ενώ ανάμεσα σε όσους μετανάστευσαν μετά την εφηβεία, η επιδεξιότητα μειώθηκε αξιοσημείωτα ανεξάρτητα από τον αριθμό των χρόνων που ζούσαν στην καινούργια τους χώρα. Βάσει αυτών των στοιχείων, είναι λυπηρό που τα περισσότερα σχολεία στις Ηνωμένες Πολιτείες δεν διδάσκουν άλλες γλώσσες πριν από το γυμνάσιο ή το λύκειο.

Αλληλεπιδραστικές Εξηγήσεις

Πολλές φορές οι θεωρίες των νατιβιστών υφίστανται κριτική διότι δεν εξηγούν πώς αναπτύσσεται η γλώσσα. Η έμφαση που δίνουν στις εξηγήσεις τους αφορά μόνο το «γιατί». Όμως, μία ολοκληρωμένη θεωρία της γλωσσικής κατάκτησης απαιτεί μία εξήγηση των διαδικασιών βάσει των οποίων η εγγενής γενετικά προκαθορισμένη ικανότητα για γλωσσική ανάπτυξη συνδυάζεται με τα βιώματα από το περιβάλλον. Οι αλληλεπιδραστικές θεωρίες πράττουν αυτό ακριβώς. Επισημαίνουν, δηλαδή, ότι οι γονείς προσαρμόζουν τις λεκτικές τους αλληλεπιδράσεις με τα παιδιά, με τρόπο που απλοποιεί τη διαδικασία κατάκτησης της γλώσσας: Μιλούν αργά, προφέρουν ευκρινώς και χρησιμοποιούν απλούστερες προτάσεις από αυτές που απευθύνουν σε ενήλικες (Bruner, 1983· Farrar 1990). Αυτή η παρατήρηση ενισχύει την άποψη της αλληλεπιδραστικής θεωρίας η οποία υποστηρίζει ότι παρόλο που τα μωρά γεννιούνται με μία εγγενή ικανότητα κατάκτησης της γλώσσας, οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις διαδραματίζουν αποφασιστικό ρόλο.

Περαιτέρω ενδείξεις της αλληλεπίδρασης μεταξύ βιολογίας και εμπειρίας μάς έρχονται από μία εξαιρετικά ενδιαφέρουσα μελέτη που έγινε με κωφά παιδιά τα οποία επινόησαν μία καινούργια γλώσσα (Senghas, Kita, & Ozyurek, 2004). Πριν από το 1980 περίπου, τα κωφά παιδιά στη Νικαράγουα έμεναν σπίτι και δεν είχαν συνήθως επαφές με άλλα κωφά άτομα. Το 1981, μερικά κωφά παιδιά άρχισαν να φοιτούν σε ένα νέο επαγγελματικό σχολείο. Στην αρχή, στο σχολείο δεν διδάσκονταν νοηματική γλώσσα και κανένα από τα παιδιά δεν ήξερε τη νοηματική από το σπίτι του. Σταδιακά όμως τα παιδιά άρχισαν να επικοινωνούν με νοηματικά σήματα που εφηύραν μόνα τους.

Τα τελευταία 25 χρόνια, αυτή η νοηματική γλώσσα των παιδιών αναπτύχθηκε σημαντικά και οι ερευνητές μελέτησαν αυτή τη νέα γλώσσα για να βρουν ίσως τα διακριτικά χαρακτηριστικά γλωσσών που είχαν προ πολλού εξελιχθεί. Για παράδειγμα, αναπτυγμένες γλώσσες συνήθως επιμερίζουν την εμπειρία σε ξεχωριστά συστατικά στοιχεία. Όταν περιγράφουμε κάτι που κινείται, όπως έναν βράχο να κατρακυλάει στην πλαγιά ενός λόφου, η γλώσσα μας ξεχωρίζει τον τρόπο της κίνησης (κυλάει) και την κατεύθυνσή της (κάτω). Εάν κάναμε απλώς μία χειρονομία, όμως, θα έπρεπε να χρησιμοποιούσαμε μία μοναδική συνεχή κίνηση προς τα κάτω για να δηλώσουμε αυτή την κίνηση. Αυτό ακριβώς έκαναν και τα πρώτα παιδιά που ανέπτυξαν τη νοηματική της Νικαράγουας. Αλλά νεότερες ομάδες παιδιών,



Μια ομάδα κωφών παιδιών στη Νικαράγουα δημιούργησε μια δική της νοηματική γλώσσα, ολοκληρωμένη με γραμματικούς κανόνες, χωρίς επίσημες οδηγίες. Η γλώσσα εξελίχθηκε και ωρίμασε κατά μήκος των τελευταίων 25 χρόνων.

που ανέπτυξαν τη γλώσσα περαιτέρω, χρησιμοποιούν δύο διαφορετικές χειρονομίες για να περιγράψουν την κατεύθυνση και τον τρόπο της κίνησης – κάτι που αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα των αναπτυγμένων γλωσσών. Το γεγονός ότι τα νεότερα παιδιά δεν αντέγραψαν απλώς τα νοηματικά σήματα από τους προηγούμενους χρήστες υποδηλώνει ότι υπάρχει προδιάθεση να χρησιμοποιούμε τη γλώσσα για να επιμερίζουμε τις εμπειρίες μας. Ως εκ τούτου, η πράξη της δημιουργίας τους δείχνει την αλληλεπίδραση του νατιβισμού (την προδιάθεση να χρησιμοποιούμε μία γλώσσα) και της εμπειρίας (μεγαλώνοντας σε ένα απομονωμένο κωφό περιβάλλον).

Η Νευρωνική Εξειδίκευση που Επιτρέπει την Ανάπτυξη της Γλώσσας

Καθώς ο εγκέφαλος ωριμάζει, ορισμένες νευρωνικές δομές εξειδικεύονται, επιτρέποντας την ανάπτυξη της γλώσσας. Στη βρεφική και νηπιακή ηλικία η επεξεργασία της γλώσσας κατανέμεται σε πολλές περιοχές του εγκεφάλου. Αλλά σταδιακά αυτή η επεξεργασία συγκεντρώνεται σε δύο περιοχές, οι οποίες μερικές φορές αναφέρονται ως τα γλωσσικά κέντρα του εγκεφάλου. Η πρώτη, η *περιοχή Broca*, βρίσκεται στον αριστερό μετωπιαίο φλοιό του εγκεφάλου. Εμπλέκεται στην παραγωγή ερεθισμάτων σε ακολουθία στις φωνητικές και νοηματικές γλώσσες (βλ. **Σχήμα 7.4**). Η δεύτερη, η *περιοχή Wernicke*, βρίσκεται στον αριστερό κροταφικό φλοιό του εγκεφάλου και εμπλέκεται στην κατανόηση της γλώσσας (προφορική ή νοηματική). Καθώς ο εγκέφαλος ωριμάζει, αυτές οι περιοχές εξειδικεύονται όλο και περισσότερο στη γλώσσα, σε τέτοιο βαθμό ώστε οποιαδήποτε βλάβη σε αυτές να καταλήγει σε μία κατάσταση που ονομάζεται **αφασία** και ορίζεται ως *δυσκολία στην παραγωγή ή την κατανόηση της γλώσσας*.

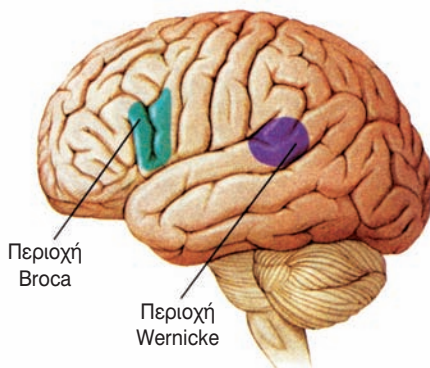
Όπως είδατε στο Κεφάλαιο 1, η περιοχή Broca πήρε το όνομά της από τον γάλλο γιατρό Paul Broca, ο οποίος πρώτος αναφέρθηκε σε προβλήματα λόγου που οφείλονται σε βλάβη του αριστερού μετωπιαίου φλοιού του εγκεφάλου (Broca, 1861, 1863). Ασθενείς με τέτοια βλάβη κατανοούν τη γλώσσα σχετικά καλά, παρόλο που αυξάνονται οι δυσκολίες κατανόησης καθώς οι γραμματικοί κανόνες καθίστανται πιο περίπλοκοι. Αλλά το πραγματικό τους πρόβλημα αφορά την παραγωγή της ομιλίας συνήθως: μιλάνε με μικρές κοφτές προτάσεις, οι οποίες αποτελούνται κυρίως από μορφήματα περιεχομένου (π.χ. *γάτα, σκύλος*). Τα λειτουργικά μορφήματα (π.χ. *και, αλλά*) συνήθως λείπουν και η γραμματική δομή είναι ελλιπής. Ένα άτομο με αυτό το πρόβλημα μπορεί να πει κάτι όπως «Α, Δευτέρα, χμμ, πάροκ. Δύο, μμμ, φίλοι, και, εεε, 30 λεπτά».

Ο γερμανός νευρολόγος Carl Wernicke πρώτος περιέγραψε την περιοχή που φέρει το όνομά του όταν παρατήρησε δυσκολία ομιλίας σε ασθενείς οι οποίοι είχαν υποστεί βλάβη στον αριστερό οπίσθιο κροταφικό φλοιό του εγκεφάλου (Wernicke, 1874). Οι ασθενείς που πάσχουν από την *αφασία του Wernicke* διαφέρουν από τους ασθενείς που πάσχουν από την *αφασία του Broca* με δύο τρόπους: Μπορούν να παράγουν ομιλία που είναι γραμματικά σωστή, αλλά συνήθως δεν έχει νόημα· έχουν επίσης μεγάλη δυσκολία στην κατανόηση της γλώσσας. Ένας ασθενής που υποφέρει από την αφασία του Wernicke μπορεί να πει κάτι όπως: «Αισθάνομαι πολύ καλά. Με άλλα λόγια παλιά μπορούσα να δουλεύω τα τσιγάρα. Δεν ξέρω πώς. Πράγματα που δεν μπορούσα να έχω νέα τους είναι εδώ».

Αφασία (Aphasia)

Δυσκολία στην παραγωγή ή την κατανόηση της ομιλίας.

ΣΧΗΜΑ 7.4 Οι περιοχές Broca και Wernicke. Οι νευροεπιστήμονες μελετούν άτομα με βλάβες στον εγκέφαλο με σκοπό να κατανοηθεί καλύτερα η φυσιολογική λειτουργία του εγκεφάλου. Όταν παρατηρούνται βλάβες στην περιοχή Broca, οι ασθενείς δυσκολεύονται να σχηματίσουν προτάσεις. Όταν υπάρχουν βλάβες στην περιοχή Wernicke, οι ασθενείς μπορούν να σχηματίσουν προτάσεις αλλά συνήθως χωρίς νόημα.



Κατά τη φυσιολογική επεξεργασία της γλώσσας, η περιοχή Wernicke είναι ιδιαίτερα ενεργοποιημένη, όταν προσπαθούμε να κατανοήσουμε το νόημα των λέξεων. Σε αυτή την περιοχή διαταράσσεται η κατανόηση της προφορικής και νοηματικής γλώσσας παρόλο που η αναγνώριση μη γλωσσικών ήχων παραμένει αναλλοίωτη. Για παράδειγμα, η ιαπωνική γλώσσα γράφεται είτε με σύμβολα τα οποία, όπως στο αγγλικό αλφάβητο, αντιπροσωπεύουν ήχους της ομιλίας (δηλαδή φωνήματα) ή με ιδεογράμματα τα οποία, όπως στο κινέζικο αλφάβητο, αντιπροσωπεύουν έννοιες (δηλαδή λέξεις). Οι ιάπωνες ασθενείς που πάσχουν από την αφασία του Wernicke αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη γραφή και κατανόηση των συμβόλων τα οποία αντιπροσωπεύουν ήχους της ομιλίας αλλά όχι των ιδεογραμμάτων.

Στη φυσιολογική ανάπτυξη της γλώσσας, οι περιοχές Broca και Wernicke εξειδικεύονται στην κατανόηση και παραγωγή της γλώσσας, εφόσον το παιδί που αναπτύσσεται εκτίθεται στην ομιλούμενη ή στη νοηματική γλώσσα. (Βλ. το πλαίσιο «Ο Πραγματικός Κόσμος», παρακάτω, σχετικά με έρευνες για το πώς η διγλωσσία επηρεάζει τον εγκέφαλο.) Όπως δείχνουν οι περιπτώσεις της Τζίνι και της Ίζαμπελ, υπάρχει μία κρίσιμη περίοδος κατά την οποία εμφανίζεται αυτή η εξειδίκευση και εάν ο αναπτυσσόμενος εγκέφαλος δεν προσλάβει επαρκή γλωσσικά ερεθίσματα, αυτή η διαδικασία μπορεί υποστεί μόνιμη βλάβη.

Μπορούν Άλλα Είδη να Μάθουν την Ανθρώπινη Γλώσσα;

Ο ανθρώπινος μηχανισμός άρθρωσης και το ιδιαίτερα ευκίνητο ανθρώπινο χέρι ταιριάζουν πολύ περισσότερο στην ανθρώπινη γλώσσα από ό,τι οι λάρυγγες και τα πόδια των άλλων ειδών. Παρ' όλα αυτά, έχουν γίνει προσπάθειες να διδαχθεί η ανθρώπινη γλώσσα σε όντα άλλα από τον άνθρωπο, όπως τα πιθηκοειδή, με σκοπό την επικοινωνία.

Οι πρώτες προσπάθειες διδασκαλίας σε πιθηκοειδή απέτυχαν παταγωδώς, διότι η φωνητική τους έκταση δεν μπορεί να φιλοξενήσει τους ήχους που χρησιμοποιούνται στις ανθρώπινες γλώσσες (Hayes & Hayes, 1951). Προσπάθειες που έγιναν αργότερα ήταν πιο επιτυχείς, συμπεριλαμβανομένης της διδασκαλίας της Αμερικανικής Νοηματικής Γλώσσας καθώς επίσης και τη χρήση πληκτρολογίων υπολογιστή με γεωμετρικά σχέδια τα οποία αντιπροσωπεύουν λέξεις. Ο Alex και η Beatrice Gardner ήταν οι πρώτοι που χρησιμοποίησαν την Αμερικανική Νοηματική Γλώσσα με πιθήκους (Gardner & Gardner, 1969). Οι Gardners εκπαίδευσαν έναν νεαρό θηλυκό χιμπαντζή, που ονομαζόταν Γουόσοου, σαν να ήταν ένα κωφό παιδί, χρησιμοποιώντας συστηματικά τη νοηματική, επιβραβεύοντας τις σωστές της προσπάθειες και πιάνοντας τα χέρια της για να της δείξουν τα σωστά σήματα με έναν τρόπο που ονομάστηκε «καλούπιασμα». Σε 4 χρόνια, η Γουόσοου έμαθε περίπου 160 λέξεις και μπορούσε να φτιάξει απλές προτάσεις όπως «περισσότερα φρούτα». Επίσης σχημάτισε μόνη της καινούργιες λέξεις όπως «νερό-πουλί» για την «πάπια». Μετά από έναν καβγά με ένα πίθηκο Rhesus, έκανε τα νοήματα «βρόμικος πίθηκος». Αυτό συνιστά δημιουργική χρήση του όρου, αφού είχε διδαχτεί τη χρήση του «βρόμικος» μόνο για να αναφέρεται σε ρυπαρά αντικείμενα.

Ο Allen και η Beatrix Gardner χρησιμοποίησαν νοηματική για να μάθουν σ' έναν νεαρό θηλυκό χιμπαντζή που ονομαζόταν Γουόσοου περίπου 160 λέξεις. Η Γουόσοου μπορούσε να φτιάξει απλές προτάσεις και να συνδυάζει λέξεις με δημιουργικούς νέους τρόπους.



Και άλλοι χιμπαντζήδες εμβυθίστηκαν στην Αμερικανική Νοηματική Γλώσσα με παρόμοιο τρόπο, με αποτέλεσμα η Γουόσοου και οι σύντροφοί της να χρησιμοποιούν νοηματική γλώσσα σύντομα μεταξύ τους, δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο ένα περιβάλλον που προήγαγε τη γλωσσική κατάκτηση. Ένα μέλος της ομάδας της Γουόσοου, ένας άλλος θηλυκός χιμπαντζής με το όνομα Λούσι, έμαθε να κάνει το νοηματικό σήμα «πίνω φρούτο» για το καρπούζι. Όταν το δεύτερο βρέφος της Γουόσοου πέθανε, οι άνθρωποι που τη φρόντιζαν κανόνισαν ώστε να υιοθετήσει ένα άλλο βρέφος χιμπαντζή που λεγόταν Λούλις. Σε λίγους μήνες, ο νεαρός Λούλις, ο οποίος δεν ερχόταν σε επαφή με τους ανθρώπους που χρησιμοποιούσαν νοηματική, έμαθε 68 σήματα απλά και μόνο παρακολουθώντας τη Γουόσοου να επικοινωνεί με τους άλλους χιμπαντζήδες. Άτομα που παρακολούθησαν αυτές τις αλληλεπιδράσεις και που γνωρίζουν τη νοηματική πολύ καλά, αναφέρουν ότι μπορούσαν να παρακολουθούν τις συζητήσεις αυτές σχετικά εύκολα (Fouts & Bodamer, 1987). Ένας από τους παρατηρητές, δημοσιογράφος των *New York Times*, που πέρασε αρκετό καιρό με τη Γουόσοου, αναφέρει: «Ξαφνικά συνειδητοποίησα ότι συζητούσα με ένα μέλος ενός άλλου είδους στη μητρική μου γλώσσα».

Για να καταλάβετε πώς είναι η επικοινωνία με τους χιμπαντζήδες, ρίξτε μια ματιά στις τρεις ομάδες προτάσεων στο **Σχήμα 7.5**, διαβάστε την επεξήγηση του σχήματος, σκεφτείτε το και μετά συνεχίστε να διαβάζετε το κείμενο:

ΣΧΗΜΑ 7.5 Διαφοροποιημένες Γλωσσικές Δεξιότητες. Αυτές οι σειρές προτάσεων επώθησαν από τη 13χρονη Τζίνι, η οποία στερήθηκε την κοινωνική επαφή κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής της, από ένα δίχρονο νήπιο ή από έναν χιμπαντζή που διδάχτηκε τη νοηματική γλώσσα. Μπορείτε να μαντέψετε ποιος είπε την κάθε πρόταση; Μαντέψτε πριν συνεχίσετε την ανάγνωση του κειμένου.

| Ομάδα 1 | Ομάδα 2 | Ομάδα 3 |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Μεγάλο τρένο· Κόκκινο βιβλίο | Ποτό κόκκινο· Χτένα μαύρη | Θέλω γάλα |
| Περπατώ δρόμο· Πάω μαγαζί | Ρούχα κ. Γ· Εσύ καπέλο | Μάικ μπογιά |
| Βάζω βιβλίο· Κλοτσάω μπάλα | Πάω μέσα· Πρόσεχε | Στο σχολείο, πλένω πρόσωπο |

Η πρώτη ομάδα προέρχεται από προτάσεις δύο λέξεων που λέει ένα φυσιολογικό δίχρονο νήπιο. Η δεύτερη ομάδα προέρχεται από τις συζητήσεις της Γουόσοου και η τρίτη ομάδα από τις συζητήσεις της 13χρονης Τζίνι. Όλες οι προτάσεις είναι σύμφωνα με τους κανόνες της γραμματικής. Ακολουθούν τους κανόνες της αγγλικής και έτσι μπορούμε εύκολα να καταλάβουμε τι εκφράζουν. Αξιοσημείωτη είναι, ιδιαίτερα στην περίπτωση της 13χρονης Τζίνι, η έλλειψη γραμματικής πολυπλοκότητας στις προτάσεις της. Αντί να πει «Στο σχολείο, έπλυνα το πρόσωπό μου» ή «Ο Μάικ ζωγραφίζει», η Τζίνι δεν χρησιμοποιεί λειτουργικά μορφήματα (όπως την κατάληξη του αορίστου) ή προσδιοριστικά στοιχεία όπως τα άρθρα και ούτω καθεξής. Η ικανότητα παραγωγής γραμματικά πολύπλοκων προτάσεων φαίνεται ότι εξαρτάται από την ύπαρξη συγκεκριμένου νευρωνικού κυκλώματος. Αυτό το κύκλωμα φαίνεται ότι δεν το διαθέτουν οι χιμπαντζήδες, χρειάζεται χρόνο για να αναπτυχθεί στους ανθρώπους και μπορεί να διαταραχθεί από ακραία περιβαλλοντική στέρηση κατά τη διάρκεια των κρίσιμων περιόδων (Maynard-Smith & Szathmary, 1995).

Άλλοι ερευνητές έχουν διδάξει τους χιμπαντζήδες της ράτσας Βοπόβο να επικοινωνούν χρησιμοποιώντας ένα πληκτρολόγιο υπολογιστή με γεωμετρικά σχήματα (Savage-Rumbaugh, Shanker, & Taylor, 1998). Ο μαθητής «αστέρι», ο Κάντζι, έμαθε να πληκτρολογεί, παρακολουθώντας τους ερευνητές που προσπαθούσαν να διδάξουν τη μητέρα του. Όπως ο Λούλις, ο νεαρός Κάντζι έμαθε τη γλώσσα σχετικά εύκολα (ενώ η μητέρα του δεν την έμαθε ποτέ), γεγονός που υποδηλώνει ότι, όπως στους ανθρώπους, τα πουλιά και άλλα είδη, έτσι και στα πιθηκοειδή υπάρχει μία κρίσιμη περίοδος για την απόκτηση επικοινωνιακών συστημάτων.

Ο Κάντζι έχει μάθει εκατοντάδες λέξεις και έχει δημιουργήσει χιλιάδες συνδυασμούς λέξεων. Επίσης, όπως και στα παιδιά των ανθρώπων, η παθητική κατάκτηση της γλώσσας φαίνεται ότι υπερέρχει της ικανότητάς του να παράγει γλώσσα. Σε μία μελέτη, οι ερευνητές εξέτασαν την ικανότητα του 9χρονου Κάντζι να κατανοήσει 660 προτάσεις. Οι γραμματικά πολύπλοκες προτάσεις τού ζητούσαν να εκτελέσει απλές πράξεις όπως «Πήγαινε φέρε το μπαλόνι που είναι μέσα στο φούρνο μικροκυμάτων» και «Ρίξε το Perrier μέσα στην Coca-Cola». Μερικές προτάσεις ήταν μάλιστα δυνητικά παραπλανητικές όπως «Φέρε τις πευκοβελόνες που είναι μέσα στο ψυγείο», όταν οι πευκοβελόνες ήταν ολοφάνερα στο πάτωμα. Είναι εντυπωσιακό το γεγονός ότι ο Κάντζι εκτέλεσε σωστά το 72% των 660 αιτημάτων (Savage-Rumbaugh & Lewin, 1996).

Αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι τα πιθηκοειδή μπορούν να αποκτήσουν ένα αρκετά μεγάλο λεξιλόγιο, να συνδυάσουν λέξεις για να φτιάξουν σύντομες προτάσεις όπως και να κατανοήσουν προτάσεις που είναι γραμματικά πολύπλοκες. Οι δεξιότητές τους είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακές διότι η ανθρώπινη γλώσσα δεν είναι το φυσιολογικό μέσο επικοινωνίας τους. Η έρευνα με τα πιθηκοειδή επίσης υποστηρίζει ότι το νευρωνικό «κύκλωμα» το οποίο μας επιτρέπει να μάθουμε τη γλώσσα, επικαλύπτεται σε πολλά σημεία με το δικό τους (και ίσως με αυτό άλλων ειδών).

Εξίσου διαφωτιστικοί είναι και οι περιορισμοί που δείχνουν τα πιθηκοειδή στη μάθηση, κατανόηση και χρήση της ανθρώπινης γλώσσας. Ο πρώτος περιορισμός έγκειται στο μέγεθος του λεξιλογίου που κατακτούν. Όπως προαναφέρθηκε, το λεξιλόγιο της Γουόσοου και του Κάντζι αριθμεί μερικές εκατοντάδες λέξεις, αλλά ένα μέσο τετράχρονο παιδί έχει ένα λεξιλόγιο περίπου 10.000 λέξεων. Ο δεύτερος περιορισμός αφορά το είδος των λέξεων που μπορούν να κατακτήσουν, κυρίως ονόματα συγκεκριμένων αντικειμένων και απλών πράξεων. Τα πιθηκοειδή καθώς και διάφορα άλλα είδη έχουν την ικανότητα να αντιστοιχίζουν αυθαίρετους ήχους ή σύμβολα ή με αντικείμενα και πράξεις, αλλά θα τους ήταν ιδιαίτερα δύσκολο να μάθουν το νόημα της αφηρημένης λέξης *οικονομικά*. Με άλλα λόγια, τα πιθηκοειδή μπορούν να μάθουν σημεία για έννοιες που κατανοούν, αλλά το εννοιολογικό τους ρεπερτόριο είναι μικρότερο και απλούστερο από εκείνο των ανθρώπων.

Ο τρίτος και ίσως ο πλέον σημαντικός περιορισμός είναι η πολυπλοκότητα της γραμματικής που μπορούν τα πιθηκοειδή να χρησιμοποιήσουν και να κατανοήσουν. Τα πιθηκοειδή μπορούν να συνδυάσουν σημεία, αλλά αυτοί οι συνδυασμοί σπάνια υπερβαίνουν τις τρεις-τέσσερις λέξεις και όταν αυτό συμβαίνει είναι σπάνια γραμματικά σωστοί οι συνδυασμοί. Για παράδειγμα, ο θηλυκός γορίλας Κοκό είπε κάποια φορά στη νοηματική «Στομάχι εγώ εσύ πορτοκαλάδα» από ενδιαφέρον για έναν από τους φροντιστές του που παραπονέθηκε για στομαχόπονο. Η Κοκό προφανώς νόμιζε ότι αν του έδινε πορτοκαλάδα, θα του έκανε καλό. Αυτή η επικοινωνία δείχνει μεν συμπόνια και φροντίδα από τη μεριά της Κοκό, αλλά επίσης δυσκολία με την πολυπλοκότητα της γραμματικής της Αμερικανικής Νοηματικής Γλώσσας. Συγκρίνοντας τις προτάσεις που παράγουν τα πιθηκοειδή με αυτές που παράγουν τα παιδιά αναδεικνύεται η πολυπλοκότητα της ανθρώπινης γλώσσας καθώς και η ευκολία και η ταχύτητα με την οποία την παράγουμε και την κατανοούμε.



Ο Κάντζι, ένας νεαρός χιμπαντζής, έμαθε εκατοντάδες λέξεις και συνδυασμούς λέξεων καθώς κοιτούσε τους ερευνητές να προσπαθούν να εκπαιδεύσουν τη μητέρα του χρησιμοποιώντας ένα πληκτρολόγιο.

Ο Πραγματικός Κόσμος Μπορεί η Διγλωσσία να Παρέμβει στη Γνωστική Ανάπτυξη;

Ερώτηση: Πώς λέγεται αυτός που μιλάει περισσότερες από μία γλώσσες;

Απάντηση: Πολύγλωσσος.

Ερώτηση: Πώς λέγεται αυτός που μιλάει μόνο μία γλώσσα;

Απάντηση: Αμερικανός.

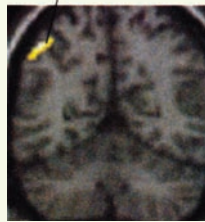
Στο μεγαλύτερο μέρος του κόσμου η διγλωσσία είναι ο κανόνας, όχι η εξαίρεση. Στην πραγματικότητα, σχεδόν ο μισός πληθυσμός της Γης μεγαλώνει μαθαίνοντας περισσότερες από μία γλώσσες (Bialystok & Hakuta, 1994· Hakuta, 1986, 1999). Παρ' όλα αυτά, η διγλωσσία προκαλεί αξιοσημείωτες διαμάχες στο αμερικανικό εκπαιδευτικό σύστημα. Τα τελευταία χρόνια, πολλές Πολιτείες ψήφισαν νόμους και πολλά δικαστήρια αποφάσισαν να κηρύξουν εκτός νόμου τα δίγλωσσα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Επίσης οι γονείς αποθαρρύνονται από το να επιτρέψουν στα παιδιά τους να μάθουν μία δεύτερη γλώσσα. Αυτές οι πράξεις βασίζονται, παρά την καλή τους πρόθεση, στην υπόθεση ότι η διγλωσσία επιβραδύνει ή παρεμβαίνει στη φυσιολογική γνωστική ανάπτυξη. Εξαιτίας του γεγονότος ότι το μεγαλύτερο μέρος της μάθησης εννοιών συντελείται λεκτικά, υπάρχει φόβος ότι η επικοινωνία στα παιδιά που μιλούν περισσότερες από μία γλώσσες ενδέχεται να καθυστερήσει τη σωστή κατάκτηση και ανάκτηση της γνώσης κρίσιμων εννοιών καθώς επίσης να επιβραδύνει την ανάπτυξη γνωστικών δεξιοτήτων. Υπάρχει απόδειξη γι' αυτές τις υποθέσεις;

Στις Ηνωμένες Πολιτείες έχουμε συνηθίσει να βλέπουμε τις ταμπέλες στους δρόμους μόνο στα αγγλικά, αλλά σε πολλές χώρες χρησιμοποιούνται πολλές γλώσσες.

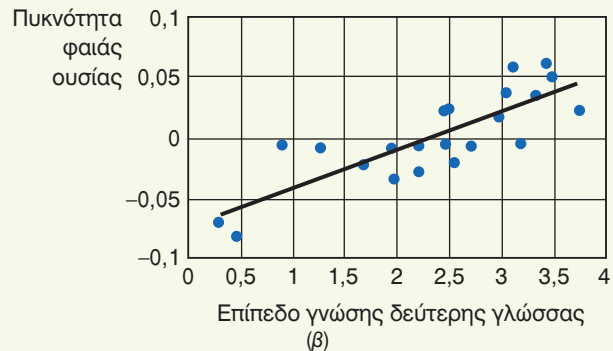


Οι πρώτες μελέτες σε δίγλωσσα παιδιά φάνηκαν να υποστηρίζουν την παραπάνω υπόθεση. Συγκρινόμενα με μονόγλωσσα παιδιά, τα δίγλωσσα παιδιά αντιδρούσαν πιο αργά στην επεξεργασία της γλώσσας και οι επιδόσεις τους σε δοκιμασίες ευφύιας ήταν χαμηλότερες. Παρ' όλα αυτά,

Κατώτερη αριστερή βρεγματική περιοχή



(α)



Η Διγλωσσία Μετατρέπει τη Δομή του Εγκεφάλου

Μαθαίνοντας μια δεύτερη γλώσσα σε μικρή ηλικία αυξάνεται η πυκνότητα της φαιάς ουσίας στον εγκέφαλο. (α) Μία άποψη της κατώτερης αριστερής βρεγματικής περιοχής η οποία έχει πυκνότερη φαιά ουσία στους δίγλωσσους σε σχέση με τους γνώστες μιας γλώσσας. (β) Όσο αυξάνεται το επίπεδο γνώσης μιας δεύτερης γλώσσας τόσο αυξάνεται και η πυκνότητα της φαιάς ουσίας στην κατώτερη βρεγματική περιοχή. Άτομα που κατέκτησαν μια δεύτερη γλώσσα νωρίς στη ζωή τους βρέθηκαν να έχουν πυκνότερη φαιά ουσία σε αυτή την περιοχή. Το ενδιαφέρον είναι ότι αυτή η περιοχή αντιστοιχεί στην ίδια περιοχή που ενεργοποιείται κατά τη διάρκεια ασκήσεων λεκτικής ευφράδειας.

Mechelli et al., 2004.

μία επανεξέταση αυτών των μελετών αποκάλυψε διάφορες σημαντικές αβλεψίες. Τα τεστ δόθηκαν στα αγγλικά ακόμα και αν δεν ήταν η μητρική γλώσσα των συμμετεχόντων. Δεύτερον, οι δίγλωσσοι συμμετέχοντες ήταν συχνά, μετανάστες πρώτης ή δεύτερης γενιάς με γονείς χωρίς ευφράδεια στα αγγλικά. Τέλος, τα δίγλωσσα παιδιά προέρχονταν από χαμηλότερες κοινωνικο-οικονομικές τάξεις από ό,τι τα μονόγλωσσα παιδιά (Andrews, 1982).

Μεταγενέστερες μελέτες που έθεσαν υπό έλεγχο αυτές τις αβλεψίες, αποκάλυψαν μία πολύ διαφορετική εικόνα για τις γνωστικές δεξιότητες των δίγλωσσων παιδιών. Τα διαθέσιμα στοιχεία σχετικά με την κατάκτηση της γλώσσας υποδεικνύουν ότι τα δίγλωσσα παιδιά δεν διαφέρουν σημαντικά από τα μονόγλωσσα στον τρόπο και στην ταχύτητα της γλωσσικής τους ανάπτυξης (Nicoladis & Genesee, 1997). Στην πραγματικότητα, βρέθηκε ότι οι συμμετέχοντες που ανήκουν στη μεσαία τάξη και δείχνουν ευφράδεια σε δύο γλώσσες αξιολογούνται με υψηλότερη βαθμολογία από τους μονόγλωσσους σε μετρήσεις που αφορούν γνωστικές λειτουργίες, συμπεριλαμβανομένων της γνωστικής ευελιξίας και του αναλυτικού συλλογισμού (Bialystok, 1999· Campbell & Sais, 1995). Παρ' όλα αυτά, αυτές οι μελέτες αποκάλυψαν ένα μικρό μειονέκτημα. Οι δίγλωσσοι επεξεργάζονται τη γλώσσα με πιο αργούς ρυθμούς από τους μονόγλωσσους και ενδέχεται να χρειαστούν περισσότερο χρόνο για να σχηματίσουν προτάσεις (Taylor & Lambert, 1990).

Πρόσφατες έρευνες στους εγκεφάλους δίγλωσσων ατόμων έδειξαν ότι η μάθηση μιας ξένης γλώσσας επιφέρει μόνιμες αλλαγές σε ένα μέρος του αριστερού βρεγματικού λοβού ο οποίος εμπλέκεται στη γλώσσα (Mechelli et al., 2004). Η φαιά ουσία σε αυτή την περιοχή είναι πυκνότερη στους δίγλωσσους και η αυξημένη πυκνότητα είναι ακόμα πιο ευδιάκριτη σε εκείνους που

χρησιμοποιούν τη δεύτερη γλώσσα τους. Ως εκ τούτου, αντί να φθείρουν τη γλωσσική ανάπτυξη αποκλειστικά ή τη γνωστική ανάπτυξη ευρύτερα, η γνώση μιας δεύτερης γλώσσας φαίνεται να αυξάνει την ικανότητα του αριστερού βρεγματικού λοβού να ανταποκρίνεται σε γλωσσικές απαιτήσεις.

Γλώσσα και Σκέψη: Πώς Σχετίζονται;

Η γλώσσα είναι ένα τόσο κυρίαρχο χαρακτηριστικό της νοητικού μας σύμπαντος, που τείνουμε να την εξισώνουμε με τη σκέψη. Μερικοί θεωρητικοί έχουν υποστηρίξει ότι η γλώσσα είναι απλώς ένα μέσο για την έκφραση σκέψεων. **Η υπόθεση της γλωσσικής σχετικότητας** υποστηρίζει ότι η γλώσσα διαμορφώνει τη φύση της σκέψης. Ο Benjamin Whorf, ένας μηχανικός που τον ελεύθερο χρόνο του μελετούσε τη γλώσσα και τον ενδιέφεραν κυρίως οι γλώσσες των αμερικανών ιθαγενών, υπήρξε υπέρμαχος αυτής της υπόθεσης (1956). Ένα παράδειγμα γλωσσικής σχετικότητας είναι η περίπτωση των Ινουίτ του Καναδά. Η γλώσσα τους έχει πολλές διαφορετικές λέξεις για τις λευκές παγωμένες νιφάδες που εμείς απλά ονομάζουμε *χιόνι*. Ο Whorf πίστευε πως, λόγω του ότι διαθέτουν τόσες πολλές λέξεις για το χιόνι, οι Ινουίτ το αντιλαμβάνονται και το σκέπτονται διαφορετικά από τους αγγλόφωνους.

Μία από τις κριτικές που δέχθηκε ο Whorf ήταν ότι οι παρατηρήσεις του ήταν αμφισβητούμενης ακρίβειας ή αξιοπιστίας (Pinker, 1994) αλλά κάποιες έρευνες που τις έλεγξαν έθεσαν υπό αμφισβήτηση τις υποθέσεις του Whorf. Η Eleanor Rosch (1973) μελέτησε τους Ντάι, μια απομονωμένη αγροτική φυλή που ζει στη Νέα Γουινέα. Αυτή η φυλή έχει μόνο δύο λέξεις για το χρώμα, το οποίο χονδρικά διακρίνουν σε «σκούρο» και «φωτεινό». Εάν οι υποθέσεις του Whorf ήταν σωστές, οι Ντάι δεν θα μπορούσαν να μάθουν τις ποικίλες αποχρώσεις των χρωμάτων. Αλλά στα πειράματα της Rosch, έμαθαν τις αποχρώσεις των χρωμάτων τόσο καλά όσο και οι άνθρωποι που κατέχουν πολύ περισσότερες λέξεις για το χρώμα στη μητρική τους γλώσσα.

Πιο πρόσφατα στοιχεία όμως δείχνουν ότι η γλώσσα ενδέχεται να επηρεάσει την αναγνώριση των χρωμάτων (Robertson, Davidoff, Davies, & Shapiro, 2004). Ερευνητές συνέκριναν μια ομάδα παιδιών από την Αγγλία με μια ομάδα παιδιών της φυλής Χίμπα από τη Ναμίμπια στην Αφρική που ασχολείται με τη βοσκή βοοειδών. Τα αγγλόφωνα παιδιά έχουν 11 βασικές λέξεις για το χρώμα, αλλά τα παιδιά των Χίμπα, που είναι γενικά απομονωμένα από τον υπόλοιπο κόσμο, έχουν μόνο πέντε. Για παράδειγμα, χρησιμοποιούν τη λέξη *serandu* για να αναφερθούν στα χρώματα που οι αγγλόφωνοι ονομάζουν κόκκινο, ροζ ή πορτοκαλί.

Οι ερευνητές επέδειξαν μία σειρά από έγχρωμα πλακίδια σε κάθε παιδί και του ζήτησαν να επιλέξει «αυτό» το χρώμα από μία παλέτα 22 διαφορετικών χρωμάτων. Τα μικρότερα σε ηλικία παιδιά και των δύο ομάδων, που γνώριζαν είτε λίγες είτε καθόλου λέξεις για τα χρώματα, έτειναν να συγχέουν τα παρεμφερή χρώματα. Αλλά τα μεγαλύτερα, τα οποία γνώριζαν περισσότερα ονόματα χρωμάτων, επέλεγαν τα χρώματα που είχαν μάθει. Τα παιδιά από την Αγγλία έκαναν λιγότερα λάθη

Υπόθεση της γλωσσικής σχετικότητας (Linguistic relativity hypothesis)

Η υπόθεση ότι η γλώσσα διαμορφώνει τη φύση της σκέψης.



Οι Ινουίτ στον Καναδά χρησιμοποιούν πολλούς διαφορετικούς όρους για το χιόνι, οδηγώντας έτσι τον Benjamin Whorf να υποστηρίξει ότι σκέφτονται το χιόνι με διαφορετικό τρόπο από ό,τι οι ομιλούντες την αγγλική γλώσσα.

στην αντιστοίχιση χρωμάτων που είχαν ονόματα στα αγγλικά. Τα παιδιά των Χίμπα έκαναν λιγότερα λάθη με τα πλακίδια που είχαν ονόματα στη γλώσσα των Χίμπα. Αυτά τα αποτελέσματα υποστηρίζουν την υπόθεση της γλωσσικής σχετικότητας: Η γλώσσα μπορεί να επηρεάσει τη σκέψη.

Σε μία άλλη μελέτη που υποστηρίζει την υπόθεση του Whorf, οι ερευνητές εξέτασαν τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα αντιλαμβάνονται το χρόνο. Στα Αγγλικά, χρησιμοποιούμε συχνά χωροταξικούς όρους για να σηματοδοτήσουμε το χρόνο: *Ατενίζουμε προς* ένα λαμπρό μέλλον ή μετακινούμε μία συνάντηση «προς τα πίσω» για να χωρέσει στο προ-

γραμμαμά μας. Χρησιμοποιούμε επίσης αυτούς τους όρους για να περιγράψουμε οριζόντιες χωροταξικές σχέσεις όπως *κάνω δύο βήματα προς* ή *τρία βήματα πίσω* (Boroditsky, 2001). Σε αντίθεση, οι ομιλούντες μία διάλεκτο της κινεζικής γλώσσας –τα μανδαρινικά– συχνά περιγράφουν το χρόνο χρησιμοποιώντας μία κάθετη χωροταξική διάσταση: γεγονότα που προηγήθηκαν στο χρόνο αναφέρονται ως «πάνω» και γεγονότα που έπονται ως «κάτω». Για να ελέγξουν την επίδραση αυτής της διαγλωσσικής διαφοράς, οι ερευνητές επέδειξαν στους αγγλόφωνους και σε όσους ομιλούν μανδαρινικά αντίστοιχα, είτε μία οριζόντια είτε μία κάθετη διάταξη αντικειμένων και μετά τους ζήτησαν να κάνουν σχόλια σχετικά με το χρόνο, όπως για παράδειγμα αν ο Μάρτιος προηγείται του Απριλίου (Boroditsky, 2001). Οι αγγλόφωνοι ανταποκρίθηκαν πιο γρήγορα σε αυτή την απαίτηση όταν εκτέθηκαν στην οριζόντια διάταξη των αντικειμένων, ενώ για τους ομιλούντες τη μανδαρινική συνέβη το ακριβώς αντίθετο. Όταν οι αγγλόφωνοι έμαθαν να χρησιμοποιούν τους κάθετους χωροταξικούς όρους των μανδαρινών, έγιναν και πάλι ταχύτεροι μετά την έκθεση στην κάθετη διάταξη των αντικειμένων! Αυτό το αποτέλεσμα δείχνει άμεση επίδραση της γλώσσας στη σκέψη. Μην ξεχνάτε όμως ότι τόσο η ικανότητα σκέψης όσο και η ικανότητα λόγου μπορεί να υποστεί σοβαρές βλάβες, ενώ την ίδια στιγμή η άλλη να λειτουργεί φυσιολογικά, όπως φάνηκε στη δραματική περίπτωση του Κρίστοφερ που αναφέρθηκε στην αρχή του κεφαλαίου.

Συνοπτικά, η ανθρώπινη γλώσσα χαρακτηρίζεται από πολύπλοκη οργάνωση – με αφετηρία φωνήματα, στη συνέχεια μορφήματα, φράσεις και τελικά προτάσεις. Καθένα από αυτά τα επίπεδα της ανθρώπινης γλώσσας οικοδομείται και κατανοείται βάσει κανόνων, οι οποίοι όμως δεν διδάσκονται ρητά. Αντιθέτως, φαίνεται ότι τα παιδιά έχουν μια βιολογική προδιαθεσιμότητα για την επεξεργασία της ομιλίας έτσι ώστε να καθίσταται δυνατόν να εξάγουν τους γραμματικούς κανόνες της γλώσσας που ακούνε. Αυτή η προδιαθεσιμότητα λαμβάνει τη μορφή της νευρωνικής εξειδίκευσης. Οι ικανότητες παραγωγής και κατανόησης της γλώσσας εξαρτώνται από συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου, την περιοχή Broca που είναι θεμελιώδους σημασίας για την παραγωγή του λόγου και την περιοχή Wernicke που είναι για την κατανόηση του λόγου. Πρωτεύοντα θηλαστικά εκτός των ανθρώπων μπορούν να μάθουν νέες λέξεις και να δημιουργούν απλές προτάσεις, αλλά υπάρχουν σημαντικοί περιορισμοί στο μέγεθος του λεξιλογίου και τη γραμματική πολυπλοκότητα που μπορούν να χειριστούν. Πρόσφατες μελέτες σχετικά με την επεξεργασία του χρώματος και την αντίληψη του χρόνου υποδεικνύουν μια επίδραση της γλώσσας στη σκέψη. Παρ' όλα αυτά, είναι σαφές ότι η γλώσσα και η σκέψη είναι διακριτά φαινόμενα. ■ ■

Έννοιες και Κατηγορίες: Πώς Σκεφτόμαστε

Ο όρος **έννοια** αναφέρεται σε μία *νοητική αναπαράσταση που ομαδοποιεί ή κατηγοριοποιεί ομοειδείς ιδιότητες συναφών αντικειμένων, γεγονότων ή άλλων ερεθισμάτων*. Η έννοια είναι μία αφηρημένη αναπαράσταση, περιγραφή ή ορισμός ο οποίος προσδιορίζει μία τάξη ή κατηγορία πραγμάτων. Για παράδειγμα, η έννοια της καρέκλας για εσάς μπορεί να περιλαμβάνει τέτοια χαρακτηριστικά όπως η σταθερότητα, το σχετικά επίπεδο σχήμα, ένα αντικείμενο πάνω στο οποίο μπορείτε να κάθεται. Αυτή η ομάδα γνωρισμάτων ορίζει μία κατηγορία αντικειμένων –καρέκλες γραφείου, πολυθρόνες, επίπεδες κοτρώνες, скаμινιά και ούτω καθεξής– που όλα μπορούν να περιγραφούν με αυτό τον τρόπο.

Οι έννοιες είναι θεμελιώδεις για την ικανότητά μας να σκεφτόμαστε και να νοηματοδοτούμε τον κόσμο. Όπως συμβαίνει και με άλλες πτυχές της νόησης, μπορούμε να αποκτήσουμε επίγνωση του τρόπου με τον οποίο οργανώνονται οι έννοιες, εξετάζοντας μερικές περιπτώσεις σχετικά προβληματικής οργάνωσής τους. Θα σταθούμε σε μερικά νοητικά σφάλματα που συναντώνται σε ασυνήθιστες διαταραχές, τα οποία θα μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο οργανώνονται οι έννοιες στον εγκέφαλο. Θα συγκρίνουμε επίσης διάφορες θεωρίες που εξηγούν την οργάνωση των εννοιών και μετά θα αναφερθούμε σε μελέτες με παιδιά που υποδεικνύουν πώς κατακτούμε έννοιες.

Οργάνωση των Εννοιών και Ελλείμματα Συγκεκριμένης Κατηγορίας

Εδώ και πάνω από 20 χρόνια, δύο νευροψυχολόγοι περιέγραψαν ένα νοητικό σφάλμα που προκλήθηκε από τραυματισμό του εγκεφάλου και ήταν καθοριστικό για την κατανόησή μας όσον αφορά την οργάνωση των εννοιών (Warrington & McCarthy, 1983). Ο ασθενής που μελετήθηκε δεν μπορούσε να αναγνωρίσει κάποια αντικείμενα που κατασκευάζονται από τον άνθρωπο, ή να ανακαλέσει στη μνήμη του οποιαδήποτε πληροφορία για αυτά. Αντιθέτως, η γνώση του για τα έμβια όντα και τις τροφές παρέμεινε απολύτως φυσιολογική. Τον επόμενο χρόνο οι δύο νευροψυχολόγοι ανέφεραν τέσσερις περιπτώσεις ασθενών οι οποίοι παρουσίασαν το αντίθετο σύμπτωμα: Μπορούσαν να αναγνωρίσουν πληροφορίες για αντικείμενα φτιαγμένα από τον άνθρωπο, αλλά η ικανότητά τους να αναγνωρίσουν έμβια όντα και τροφές ήταν σοβαρά διαταραγμένη (Warrington & Shallice, 1984). Από τη στιγμή της δημοσίευσης αυτών των πρωτοπόρων μελετών έχουν αναφερθεί 100 παρόμοιες περιπτώσεις (Martin & Caramazza, 2003). Αυτό το σύνδρομο ονομάζεται **έλλειμμα συγκεκριμένης κατηγορίας και χαρακτηρίζεται από αδυναμία αναγνώρισης ειδών που ανήκουν σε μια συγκεκριμένη κατηγορία ενώ η ικανότητα αναγνώρισης άλλων ειδών παραμένει ανέπαφη**.

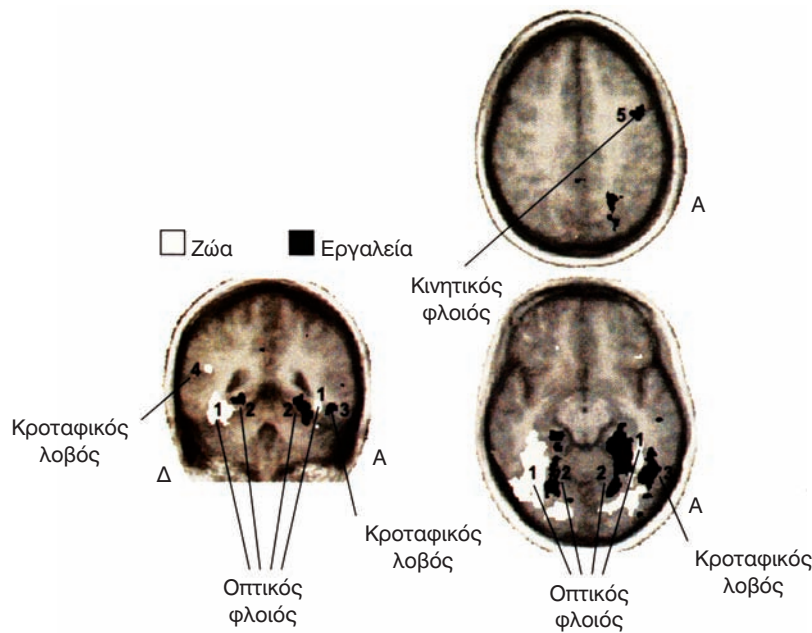
Ελλείμματα συγκεκριμένης κατηγορίας όπως τα παραπάνω έχουν παρατηρηθεί ακόμα και όταν το εγκεφαλικό τραύμα που τα προκαλεί συμβεί λίγο μετά την γέννηση. Δύο ερευνητές ανέφεραν την περίπτωση του Άνταμ, ενός δεκαεξάχρονου αγοριού ο οποίος έπαθε εγκεφαλική συμφόρηση μία μέρα μετά τη γέννησή του (Farah & Rabinowitz, 2003). Ο Άνταμ έχει μεγάλη δυσκολία να αναγνωρίσει πρόσωπα και άλλα βιολογικά είδη. Όταν του έδειξαν τη φωτογραφία ενός κερασιού, το αναγνώρισε ως «κινέζικο γιο-γιο». Όταν του έδειξαν τη φωτογραφία

Έννοια (Concept)

Νοητική αναπαράσταση που ομαδοποιεί ή κατηγοριοποιεί ομοειδείς ιδιότητες συναφών αντικειμένων, γεγονότων ή άλλων ερεθισμάτων.

Έλλειμμα συγκεκριμένης κατηγορίας (Category-specific deficit)

Νευρωνικό σύνδρομο που χαρακτηρίζεται από αδυναμία αναγνώρισης αντικειμένων ενός συγκεκριμένου τύπου κατηγορίας, παρότι η ικανότητα αναγνώρισης άλλων κατηγοριών παραμένει ανέπαφη.



ΣΧΗΜΑ 7.6 Περιοχές του εγκεφάλου που εμπλέκονται στο έλλειμμα συγκεκριμένης κατηγορίας. Ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να ονομάσουν «σιωπηλά» εικόνες ζώων και εργαλείων καθώς ο εγκεφαλός τους απεικονιζόταν με την τεχνική fMRI. Αυτές οι απεικονίσεις αποκάλυψαν μεγαλύτερη ενεργοποίηση στις περιοχές με λευκό χρώμα όταν οι συμμετέχοντες ονόμαζαν ζώα και το ίδιο στις περιοχές με μαύρο χρώμα όταν οι συμμετέχοντες ονόμαζαν εργαλεία. Συγκεκριμένες περιοχές που υποδεικνύουν οι αριθμοί εμπερικλείουν περιοχές του οπτικού φλοιού (1, 2) περιοχές του κροταφικού λοβού (3, 4) και του κινητικού φλοιού του εγκεφάλου (5). Λάβετε υπόψη ότι οι απεικονίσεις είναι ανεστραμμένες αριστερά/δεξιά.

εξαρτάται από το πού έχει υποστεί βλάβη ο εγκεφαλος. Τα ελλείμματα είναι συνήθως αποτέλεσμα εγκεφαλικής συμφόρησης ή άλλου τραύματος σε περιοχές του αριστερού ημισφαιρίου του εγκεφαλικού φλοιού (Martin & Caramazza, 2003). Βλάβη στο πρόσθιο μέρος του αριστερού κροταφικού λοβού έχει ως αποτέλεσμα τη δυσκολία αναγνώρισης ατόμων, βλάβη στον κατώτερο αριστερό κροταφικό λοβό συνεπάγεται τη δυσκολία αναγνώρισης ζώων και βλάβη στην περιοχή όπου ο κροταφικός λοβός συναντά τον ινιακό και βρεγματικό λοβό, εξασθενίζει την ικανότητα μνημονικής ανάκλησης των ονομάτων εργαλείων (Damasio, Grabowski, Tranel, Hichwa, & Damasio, 1996). Απεικονιστικές μελέτες έδειξαν ότι όταν υγιή άτομα εκτελούν παρόμοια έργα οι ίδιες περιοχές του εγκεφάλου ενεργοποιούνται περισσότερο όταν κατονομάζονται εργαλεία από ό,τι ζώα και το αντίστροφο, όπως βλέπουμε στο **Σχήμα 7.6** (Martin & Chao, 2001).

Τα περιστατικά ελλείμματος συγκεκριμένης κατηγορίας ρίχνουν φως στο πώς οργανώνονται οι έννοιες για τον κόσμο στον εγκεφαλο, δηλαδή πώς ταξινομούνται τα φαινόμενα σε κατηγορίες με βάση κοινές ομοιότητες. Η κατηγορία «σκύλος» μπορεί να είναι κάτι σαν «μικρό τετράποδο ζώο με τρίχωμα που κουνάει την ουρά του και γαβγίζει». Η κατηγορία «πουλί» μπορεί να είναι κάτι σαν «μικρό φτερωτό πλάσμα με ράμφος που πετάει». Κατά μεγάλο μέρος σχηματίζουμε τέτοιες κατηγορίες παρατηρώντας τις ομοιότητες μεταξύ των αντικειμένων και των γεγονότων που βιώνουμε καθημερινά. Μια συμφόρηση ή ένα τραύμα που κατέστρεψε τη συγκεκριμένη εγκεφαλική περιοχή καταχώρισης της κατηγορίας «σκύλος» μπορεί να εξαλείψει την ικανότητα αναγνώρισης των σκύλων και ανάκλησης στη μνήμη οποιασδήποτε πληροφορίας σχετικά με αυτούς.

Ψυχολογικές Θεωρίες για τις Έννοιες και τις Κατηγορίες

Οι ψυχολόγοι έχουν διερευνήσει τη φύση των ανθρώπινων εννοιών, τον τρόπο με τον οποίο αποκτώνται και πώς χρησιμοποιούνται στη λήψη αποφάσεων και

ενός ποντικού, τον αναγνώρισε ως κουκουβάγια. Έκανε τέτοιου είδους λάθη στο 79% των εικόνων με ζώα και στο 54% των εικόνων με φυτά που του παρουσίασαν. Αντίθετα, έκανε μόνο 15% λάθη όταν του ζητήθηκε να αναγνωρίσει άβια όντα όπως σκούπες, σπάτουλες και πούρα. Το γεγονός ότι ο δεκαεξάχρονος Άνταμ παρουσίασε το έλλειμμα συγκεκριμένης κατηγορίας αν και η συμφοράρηση συνέβη όταν ήταν μόνο μίας ημέρας, υποδεικνύει ότι ο εγκεφαλος είναι εκ προοιμίου προγραμματισμένος για να οργανώνει την εισροή αντιληπτικών και αισθητηριακών δεδομένων σε γενικές ή ευρείας βάσης κατηγορίες όπως έμβια και άβια όντα.

Ο τύπος του ελλείμματος συγκεκριμένης κατηγορίας που υποφέρει κάποιος,

την καθοδήγηση των πράξεων. Οι πρώτες σχετικές ψυχολογικές θεωρίες περιέγραφαν έννοιες ως κανόνες που καθορίζουν τις αναγκαίες και επαρκείς συνθήκες για την κατάταξη σε μία συγκεκριμένη κατηγορία. Μία αναγκαία συνθήκη είναι κάτι το οποίο πρέπει να είναι αληθές ως προς το αντικείμενο ώστε να το καθιστά ικανό να ανήκει στην κατηγορία. Μία επαρκής συνθήκη είναι κάτι που, εάν αληθεύει για το αντικείμενο, αποδεικνύει ότι ανήκει στην κατηγορία. Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι συναντάτε ένα άγνωστο ζώο και προσπαθείτε να αποφασίσετε αν είναι σκύλος. Είναι αναγκαίο το πλάσμα αυτό να είναι θηλαστικό, αλλιώς δεν ανήκει στην κατηγορία «σκύλος» γιατί όλα τα σκυλιά είναι θηλαστικά. Ως εκ τούτου, «Θηλαστικό» είναι μία αναγκαία συνθήκη για να εμπίπτει στην κατηγορία «σκύλος». Υποθέστε ότι κάποιος σας είπε πως ο σκύλος είναι «γερμανικός ποιμενικός» και γνωρίζετε ότι ο «γερμανικός ποιμενικός» είναι ένα είδος σκύλου. «Γερμανικός ποιμενικός» είναι μία επαρκής συνθήκη για να εμπίπτει στην κατηγορία «σκύλος». Εάν γνωρίζετε ότι το πλάσμα είναι «γερμανικός ποιμενικός», αυτό είναι επαρκές για να το κατατάξετε στην κατηγορία σκύλος.

Παρ' όλα αυτά, οι περισσότερες φυσικές κατηγορίες δεν μπορούν να οριστούν τόσο εύκολα με τους όρους αυτής της κλασικής προσέγγισης των αναγκαίων και επαρκών συνθηκών. Για παράδειγμα, ποιος είναι ο δικός σας ορισμός του «σκύλος»; Μπορείτε να διατυπώσετε έναν κανόνα που περιλαμβάνει όλους τους σκύλους και αποκλείει όλα τα πλάσματα που δεν είναι σκύλοι; Οι περισσότεροι άνθρωποι δεν μπορούν να δώσουν έναν ορισμό, αλλά εξακολουθούν να χρησιμοποιούν τον όρο *σκύλος* σωστά, κατηγοριοποιώντας με ευκολία τα αντικείμενα είτε ως σκύλους είτε ως μη σκύλους. Αρκετές θεωρίες προσπαθούν να εξηγήσουν τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι προβαίνουν σε αυτές τις πράξεις κατηγοριοποίησης.

Θεωρία Οικογενειακών Ομοιοτήτων

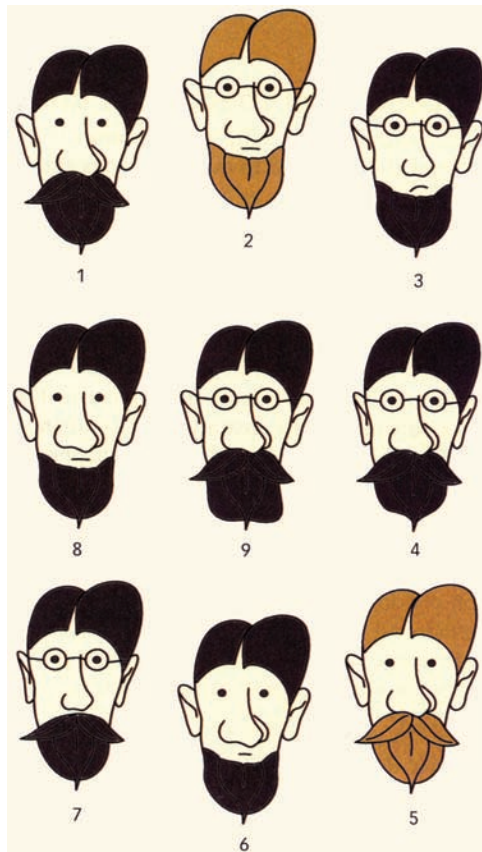
Η Eleanor Rosch παραμέρισε την αναγκαιότητα και την επάρκεια για να αναπτύξει μία θεωρία εννοιών με βάση την **οικογενειακή ομοιότητα** – δηλαδή, *γνωρίσματα τα οποία είναι χαρακτηριστικά των μελών μιας κατηγορίας, αλλά μπορεί να τα έχει κάθε μέλος ξεχωριστά* (Rosch, 1973, 1975· Rosch & Mervis, 1975· Wittgenstein, 1953/1999). Για παράδειγμα, εσείς και ο αδελφός σας μπορεί να έχετε τα μάτια της μητέρας σας, ενώ εσείς και η αδελφή σας μπορεί να έχετε τα ψηλά ζυγωματικά του πατέρα σας. Υπάρχει μία ισχυρή οικογενειακή ομοιότητα ανάμεσα σε σας, τους γονείς σας και τα αδέρφια σας, παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχει απαραίτητα ένα κοινό σε όλους σας καθοριστικό χαρακτηριστικό. Παρομοίως, πολλά μέλη της κατηγορίας «πουλιά» έχουν πούπουλα και φτερούγες, έτσι λοιπόν αυτά είναι τα χαρακτηριστικά τους γνωρίσματα. Οτιδήποτε έχει αυτά τα χαρακτηριστικά έχει πολλές πιθανότητες να κατηγοριοποιηθεί ως πουλί λόγω της «οικογενειακής ομοιότητας» με άλλα μέλη της κατηγορίας «πουλιά». Στο **Σχήμα 7.7** εικονογραφείται η θεωρία της οικογενειακής ομοιότητας.



Υπάρχει μία ισχυρή οικογενειακή ομοιότητα ανάμεσα στα μέλη των οικογενειών, παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχει απαραίτητα ένα κοινό σε όλους καθοριστικό χαρακτηριστικό. Αντίθετα υπάρχουν κοινά χαρακτηριστικά που μοιράζονται οι συγγενείς. Κάποιος που μοιράζεται επίσης κάποια από αυτά τα χαρακτηριστικά μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ως μέλος της οικογένειας.

Θεωρία οικογενειακών ομοιοτήτων (Family resemblance theory)

Τα μέλη μιας κατηγορίας εμφανίζουν ιδιότυπες χαρακτηριστικές των μελών αυτής της κατηγορίας, αλλά όχι οπωσδήποτε κάθε μέλος.



ΣΧΗΜΑ 7.7 Θεωρία Οικογενειακών Ομοιοτήτων. Η οικογενειακή ομοιότητα εδώ είναι προφανής, αν και κανένα από τα αδέρφια Σμιθ δεν έχει όλα τα οικογενειακά χαρακτηριστικά. Το πρότυπο είναι ο αδελφός με τον αριθμό 9. Τα διαθέτει όλα: καστανά μαλλιά, μεγάλα αυτιά, μεγάλη μύτη, μουστάκι και γυαλιά.

Πρότυπο (Prototype)

Το «καλύτερο» ή το «πλέον αντιπροσωπευτικό μέλος» μιας κατηγορίας.

Θεωρία Προτύπων

Βασισμένη στη θεωρία της οικογενειακής ομοιότητας, η Rosch υποστήριξε ότι οι νοητικές κατηγορίες (αυτές που δημιουργούμε με φυσικό τρόπο) περιγράφονται καλύτερα ως οργανωμένες γύρω από ένα **πρότυπο** το οποίο είναι το «καλύτερο» ή το «πλέον αντιπροσωπευτικό μέλος» μιας κατηγορίας. Το πρότυπο διαθέτει τα περισσότερα (ή όλα) τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της κατηγορίας. Για τους Βορειοαμερικανούς, το πρότυπο της κατηγορίας «πουλί» θα ήταν κάτι σαν τον τρογλοδύτη: ένα μικρό ζώο με πούπουλα και φτερούγες που πετάει στον αέρα, κλωσάει αβγά και αποδημεί (βλ. **Σχήμα 7.8**). Αν ζούσατε στην Ανταρκτική, ενδέχεται το πρότυπο του πουλιού να ήταν ο πγκουίνος: ένα μικρό ζώο, που έχει πτερύγια, κολυμπάει και κλωσάει αβγά.

Σύμφωνα με τη *θεωρία προτύπων*, εάν το πρότυπό σας για το πουλί είναι ο κοκκινολαίμης, τότε το καναρίνι θα θεωρείται καλύτερο υπόδειγμα πουλιού από μια στρουθοκάμηλο, διότι το καναρίνι έχει περισσότερα κοινά χαρακτηριστικά με τον κοκκινολαίμη από ότι με την στρουθοκάμηλο. Νέα μέλη εντάσσονται σε κατηγορίες με βάση κρίσεις ως προς το πόσο συγκρίνονται με τα πρότυπα. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με την κλασική προσέγγιση των εννοιών κατά την οποία κάτι είτε είναι είτε δεν είναι παράδειγμα μιας κατηγορίας (δηλαδή, είτε ανήκει είτε δεν ανήκει στην κατηγορία «σκύλος» ή «πουλί»).

Αρκετά ερευνητικά ευρήματα υποστηρίζουν τη θεωρία των προτύπων. Σε ορισμένες μελέτες ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να ταξινομήσουν τις ιδιότητες των μελών διάφορων κατηγοριών (Rosch & Mervis, 1975) (βλ. **Σχήμα 7.9**). Για παράδειγμα, «μήλο», «καρύδα» και «πορτοκάλι» είναι μέλη της κατηγορίας «φρούτα». Οι ιδιότητές τους αποτελούν χαρακτηριστικά γνωρίσματα όπως «κόκκινο», «στρογγυλό» και «ζουμερό» για το «μήλο». «Καφέ», «στρογγυλό» και «χνουδωτό» για την «καρύδα», «πορτοκάλι», «στρογγυλό» και «ζουμερό» για το «πορτοκάλι».

Κατόπιν, οι ερευνητές υπολόγισαν το βαθμό οικογενειακής ομοιότητας για κάθε μέλος της κάθε κατηγορίας, ο οποίος αντικατοπτρίζει τον αριθμό των κοινών ιδιοτήτων που έχουν τα μέλη της ίδιας κατηγορίας. Στο παράδειγμά μας, το «μήλο» και το «πορτοκάλι» έχουν δύο ιδιότητες —«στρογγυλό» και «ζουμερό»— κοινές με άλλα μέλη της ίδιας κατηγορίας. Μ' αυτό τον τρόπο, ο βαθμός οικογενειακής ομοιότητας είναι 2. Η «καρύδα», από την άλλη πλευρά, έχει μόνο μια ιδιότητα κοινή με τα άλλα μέλη, «στρογγυλό», έτσι ο βαθμός οικογενειακής ομοιότητας είναι 1.

Στη συνέχεια, ζητήθηκε από μία ομάδα ατόμων να κατατάξουν σε μία κλίμακα από το 1 έως το 7 πόσο τυπικό της κατηγορίας ήταν κάθε μέλος, με τις υψηλότερες βαθμολογίες να αντιστοιχούν στη μεγαλύτερη τυπικότητα. Αυτή η βαθμολόγηση είχε υψηλή συσχέτιση με τη βαθμολογία οικογενειακής ομοιότητας. Τα είδη τα οποία κατατάχτηκαν ως τυπικά μιας κατηγορίας είχαν πολλές κοινές ιδιότητες, ενώ τα αντικείμενα που κατατάχτηκαν ως μη τυπικά είχαν λίγες. Για παράδειγμα, το «μήλο» και το «ροδάκινο» κατατάχτηκαν ως τυπικά μέλη της κατηγορίας «φρούτα», ενώ η «καρύδα» και το «σύκο» κατατάχτηκαν ως μη τυπικά. Το ίδιο συνέβη και για τον «κοκκινολαίμη» και τη «σιαλία»⁶ όσον αφορά

6. Σ.τ.Μ.: Bluebird: Σιαλία, ωδικό πτηνό της Β. Αμερικής

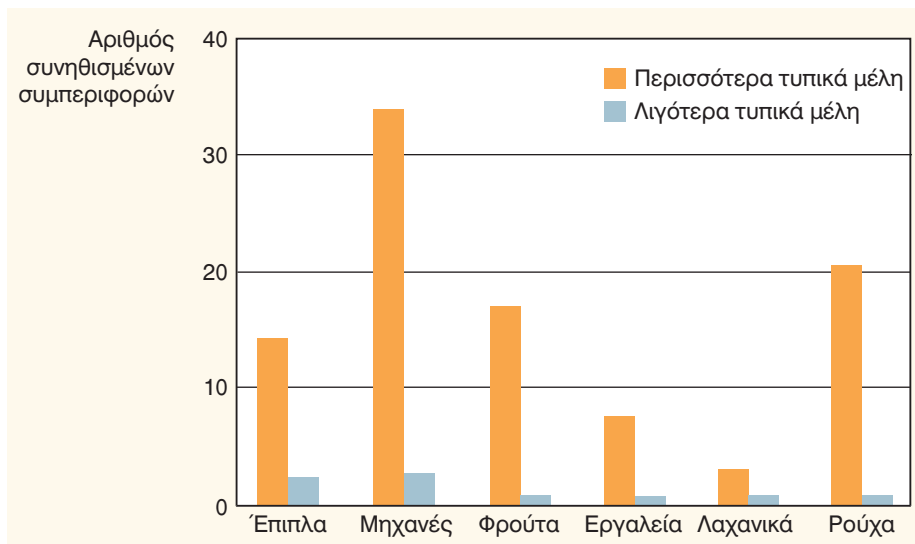
| |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|---|---|--|---|---|---|
| Χαρακτηριστικά | Χαρακτηριστικό πουλί | Τρυποφράκτης | Ερωδιός | Αετός | Οικιακή Χήνα | Πιγκουίνος |
| Πετάει τακτικά | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Κελαηδάει | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| Κάνει αβγά | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Είναι μικρό | ✓ | ✓ | | | | |
| Κάνει φωλιές στα δέντρα | ✓ | ✓ | | | | |

την κατηγορία «πτηνά», ενώ το «κοτόπουλο» και η «στρουθοκάμηλος» κατατάχθηκαν ως μη τυπικά μέλη.

Σύμφωνα με τη θεωρία προτύπων, αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι έννοιες οργανώνονται σύμφωνα με όρους τυπικότητας και κοινών χαρακτηριστικών και όχι σύμφωνα με κανόνες που ορίζουν αναγκαίες και επαρκείς συνθήκες. Οι συμμετέχοντες σε αυτές τις μελέτες γνώριζαν, για παράδειγμα, ότι τα κοτόπουλα και οι κοκκινολαίμηδες είναι και τα δύο πτηνά, αλλά η έννοια του «πτηνού» οργανώνεται νοητικά σύμφωνα με κοινά χαρακτηριστικά και όχι σύμφωνα με έναν αμιγώς λογικό ορισμό.

Θεωρία Υποδειγμάτων

Σε αντίθεση με τη θεωρία προτύπων, η **θεωρία υποδειγμάτων** υποστηρίζει ότι κρίνουμε εάν κάτι ανήκει σε μία κατηγορία ή προβαίνουμε σε κρίσεις κατηγοριών, συγκρίνοντας ένα νέο είδος με αποθηκευμένες μνήμες άλλων ειδών της



ΣΧΗΜΑ 7.8 Κρίσιμα χαρακτηριστικά μιας κατηγορίας. Τείνουμε να πιστεύουμε ότι η γενική έννοια «πουλί» έχει αρκετά από τα κρίσιμα χαρακτηριστικά των πουλιών, αλλά δεν διαθέτει κάθε πουλί όλα αυτά τα χαρακτηριστικά. Στη Βόρεια Αμερική, ένας τρυποφράκτης είναι «καλύτερο υπόδειγμα» πουλιού από τον πιγκουίνο ή τη στρουθοκάμηλο.

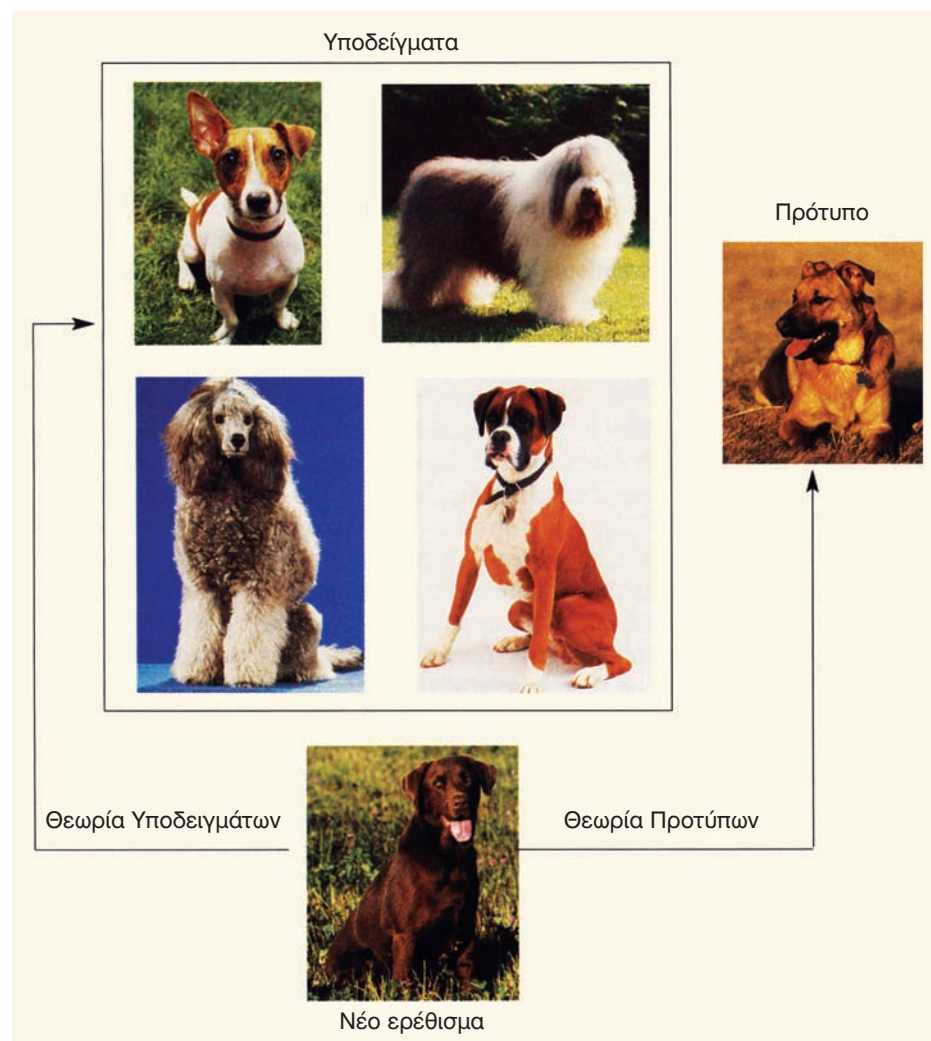
Θεωρία υποδειγμάτων (Exemplar theory)

Μια θεωρία κατηγοριοποίησης που υποστηρίζει ότι κρίνουμε εάν ένα φαινόμενο ανήκει σε μία κατηγορία, συγκρίνοντας το νέο φαινόμενο με τις καταχωρισμένες αναμνήσεις άλλων φαινομένων της ίδιας κατηγορίας.

ΣΧΗΜΑ 7.9 Θεωρία Προτύπων. Μέλη μιας κατηγορίας τα οποία έχουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά με άλλα μέλη θεωρούνται πιο αντιπροσωπευτικά της κατηγορίας από μέλη που έχουν λίγα μόνο κοινά χαρακτηριστικά.

ιδίας κατηγορίας (Medin & Schaffer, 1978). Φανταστείτε ότι περπατάτε στο δάσος και με την άκρη του ματιού σας αντιλαμβάνεστε ένα τετράποδο ζώο, το οποίο μπορεί να είναι λύκος ή κογιότ, αλλά μοιάζει και με το λυκόσκυλο του ξαδέρφου σας. Συμπεραίνετε ότι είναι σκύλος και συνεχίζετε τη βόλτα σας αντί να τραπεείτε σε φυγή από πανικό. Πιθανώς κατηγοριοποιήσατε αυτό το ζώο ως σκύλο, διότι είχε καταπληκτικές ομοιότητες με άλλους σκύλους που έχετε συναντήσει. Με άλλα λόγια, ήταν ένα καλό υπόδειγμα της κατηγορίας «σκύλος». Η θεωρία των υποδειγμάτων ερμηνεύει με μεγαλύτερη επιτυχία ορισμένες όψεις της κατηγοριοποίησης από τη θεωρία των προτύπων, ειδικότερα το ότι ανασύρουμε από τη μνήμη όχι μόνο το πρότυπο ενός σκύλου αλλά και συγκεκριμένους σκύλους. Το Σχήμα 7.10 εικονογραφεί τις διαφορές μεταξύ της θεωρίας των προτύπων και της θεωρίας των υποδειγμάτων.

Ερευνητές που χρησιμοποιούν νευροαπεικονιστικές τεχνικές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι χρησιμοποιούμε και πρότυπα και υποδείγματα, όταν σχηματίζουμε κατηγορίες και έννοιες. Ο οπτικός φλοιός του εγκεφάλου εμπλέκεται στο σχηματισμό προτύπων, ενώ ο προμετωπιαίος φλοιός και τα βασικά γάγγλια εμπλέκονται στη μάθηση των υποδειγμάτων (Ashby & Ell, 2001). Βάσει αυτών



ΣΧΗΜΑ 7.10 Θεωρία Προτύπων και Θεωρία Υποδειγμάτων. Σύμφωνα με τη θεωρία προτύπων, κατηγοριοποιούμε νέα αντικείμενα συγκρίνοντάς τα με το «πρότυπο» (ή περισσότερο αντιπροσωπευτικό) μέλος μιας κατηγορίας. Σύμφωνα με τη θεωρία υποδειγμάτων, κατηγοριοποιούμε τα νέα αντικείμενα συγκρίνοντάς τα με όλα τα μέλη της κατηγορίας.

των αποδείξεων υποστηρίζεται ότι η μάθηση που λαμβάνει χώρα βάσει των υποδειγμάτων περιλαμβάνει αναλυτική σκέψη και λήψη αποφάσεων (προμετωπιαίος φλοιός), ενώ ο σχηματισμός των προτύπων είναι μία περισσότερο ολιστική διαδικασία, η οποία περιλαμβάνει την επεξεργασία εικόνων (οπτικός φλοιός).

Σε μία ομάδα μελετών (Marsolek, 1995), οι συμμετέχοντες ταξινομήσαν πρότυπα με μεγαλύτερη ταχύτητα όταν τα ερεθίσματα παρουσιάστηκαν στο δεξί οπτικό πεδίο, πράγμα που σημαίνει ότι το αριστερό ημισφαίριο δέχτηκε πρώτο την εισροή (βλ. Κεφάλαιο 3 για μια συζήτηση σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο τα δύο ημισφαίρια δέχονται εισροές από τον έξω κόσμο). Αντιθέτως, οι συμμετέχοντες ταξινομήσαν με μεγαλύτερη ταχύτητα υποδείγματα όταν οι εικόνες παρουσιάστηκαν στο αριστερό οπτικό πεδίο (πράγμα που σημαίνει ότι το δεξί ημισφαίριο δέχτηκε πρώτο την εισροή). Βάσει αυτών των αποτελεσμάτων καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το αριστερό ημισφαίριο εμπλέκεται κατ' αρχάς στη δημιουργία προτύπων και το δεξί ενεργοποιείται κυρίως στην αναγνώριση των υποδειγμάτων.

Συνοπτικά, οργανώνουμε τη γνώση μας σχετικά με τα αντικείμενα, τα γεγονότα ή άλλα ερεθίσματα δημιουργώντας έννοιες, πρότυπα και υποδείγματα. Μελέτες που έγιναν σε άτομα με γνωστικά ελλείμματα έδειξαν ότι ο εγκέφαλος οργανώνει τις έννοιες σε ξεχωριστές κατηγορίες, όπως έμβια ή άβια όντα. Κατακτούμε τις έννοιες χρησιμοποιώντας τρεις θεωρίες: τη θεωρία των οικογενειακών ομοιοτήτων που υποστηρίζει ότι τα μέλη μιας κατηγορίας μοιράζονται ορισμένα χαρακτηριστικά, αν όχι όλα, τη θεωρία των προτύπων που χρησιμοποιεί το πλέον «τυπικό» μέλος μιας κατηγορίας για να αποτιμήσει αν ένα νέο ερέθισμα συνιστά μέλος της και τη θεωρία των υποδειγμάτων που υποστηρίζει ότι συγκρίνουμε καινούργια δείγματα με τις αποθηκευμένες μνήμες άλλων μελών της κατηγορίας. Τέλος, μελέτες έδειξαν ότι η επεξεργασία των προτύπων και των υποδειγμάτων λαμβάνει χώρα σε διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου. ■ ■

Κρίνοντας, Αξιολογώντας και Αποφασίζοντας: Άλλοτε Λειτουργούμε Λογικά κι Άλλοτε Όχι

Χρησιμοποιούμε τις κατηγορίες και τις έννοιες για να λάβουμε εκατοντάδες αποφάσεις και να κάνουμε εκατοντάδες αξιολογήσεις κατά τη διάρκεια μιας μέσης μέρας. Μερικές αποφάσεις είναι εύκολες –τι να φορέσουμε, τι να φάμε για πρωινό ή πώς να πάμε στα μαθήματά μας, με τα πόδια, το ποδήλατο ή το αυτοκίνητο– και μερικές είναι πιο δύσκολες –τι αυτοκίνητο να αγοράσουμε, τι διαμέρισμα να νοικιάσουμε, με ποιον να βγούμε την Παρασκευή το βράδυ και, ακόμα, τι δουλειά να κάνουμε μετά την αποφοίτηση.

Η λήψη των αποφάσεων, όπως οι άλλες γνωστικές δραστηριότητες, είναι ευάλωτη στα νοητικά σφάλματα – πολλά από τα οποία είναι μικρής σημασίας. Το σκεφτήκατε καλά πριν αποφασίσετε να βγείτε με τη Μάρτζι; Θα μπορούσατε να είχατε τηλεφωνήσει στην Έμιλι η οποία έχει χιούμορ, αλλά, τελικά, η απόφασή σας για τη βραδιά ήταν σωστή. Παρ' όλα αυτά, αυτού του είδους οι απροσεξίες



Η Elizabeth Edwards, σύζυγος του υποψηφίου για τις προεδρικές εκλογές John Edwards, μίλησε για τη μάχη που έδωσε με τον υποτροπιάζοντα καρκίνο του μαστού, σε έναν σταθμό της εκστρατείας του τον Μάρτιο του 2007. Η διάγνωση του καρκίνου του μαστού μπορεί να κρύβει εκπλήξεις. Ζητήθηκε από μια ομάδα από 100 γιατρούς να προβλέψουν το ρυθμό ανάπτυξης καρκίνου του στήθους σε γυναίκες των οποίων η μαστογραφία έδειχνε θετική στην ύπαρξη καρκίνου του στήθους. Οι 95 από τους 100 γιατρούς εκτίμησαν την πιθανότητα καρκίνου ύστερα από θετική μαστογραφία σε ποσοστό 75%! Η σωστή απάντηση ήταν 8%!

κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων μπορούν να έχουν δραματικά αποτελέσματα. Αναλογιστείτε την πραγματική περίπτωση ενός καλοπροαίρετου χειρουργού, ο οποίος συμβούλευσε τις ασθενείς του να υποστούν μαστεκτομή για να αποφύγουν την ανάπτυξη καρκίνου του στήθους. Άρθρο σε εφημερίδα περιέγραφε την «πρωτοπόρα» του προσέγγιση (Dawes, 1986). Σε διάστημα 2 ετών, αυτός ο γιατρός έπεισε 90 ασθενείς «υψηλού κινδύνου», χωρίς καρκίνο, να θυσιάσουν το μαστό τους «ως μία ηρωική ανταλλαγή για να σώσουν τη ζωή τους και να προστατέψουν τους αγαπημένους τους από τον πόνο και την απώλεια» (Gigerenzer, 2002, σ. 82). Δυστυχώς, ο γιατρός δεν ερμήνευσε σωστά τα στατιστικά δεδομένα για τον καρκίνο του στήθους. Εάν το είχε κάνει, θα κατέληγε στο συμπέρασμα ότι η μεγάλη πλειονότητα αυτών των γυναικών –για την ακρίβεια οι 85 από τις 90– δεν επρόκειτο να αναπτύξουν καρκίνο του στήθους (Gigerenzer, 2002).

Αν και ακραία, αυτή η περίπτωση δεν είναι καθόλου ασυνήθιστη. Σε ένα πείραμα, ζητήθηκε από 100 γιατρούς να προβλέψουν το ρυθμό ανάπτυξης καρκίνου του στήθους σε γυναίκες των οποίων η μαστογραφία έδειχνε πιθανή ύπαρξη καρκίνου του στήθους. Ζητήθηκε επίσης από τους γιατρούς να λάβουν υπόψη τους τη σπανιότητα του καρκίνου του στήθους (1% του πληθυσμού την εποχή που έγινε το πείραμα) και τα μητρώα των ακτινολόγων στη διάγνωση της ασθένειας (79% των περιπτώσεων σωστή διάγνωση και 10% λανθασμένη διάγνωση). Οι 95 από τους 100 γιατρούς εκτίμησαν την πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου σε ποσοστό 75%! Η σωστή απάντηση ήταν 8%! Προφανώς οι γιατροί αντιμετώπισαν δυσκολίες στο να συνυπολογίσουν τόσες πολλές πληροφορίες όταν πήραν την απόφασή τους (Eddy, 1982). Έχουν αναφερθεί παρόμοια ζοφερά αποτελέσματα σε έναν αριθμό ιατροαπεικονιστικών εξετάσεων (Hoffrage & Gigerenzer, 1996· Windeler & Kobberling, 1986).

Πριν καταλήξετε στο συμπέρασμα ότι οι άνθρωποι δεν είναι επαρκώς εξοπλισμένοι για να λαμβάνουν σημαντικές αποφάσεις, θυμηθείτε ότι το ποσοστό επιτυχίας μας πολλές φορές εξαρτάται από τη φύση του προβλήματος. Αριστεύουμε σε ορισμένα γνωστικά προβλήματα, όπως το να υπολογίσουμε τη *συχνότητα* ή, πιο απλά, πόσες φορές θα συμβεί κάτι. Αντιθέτως, είμαστε πολύ κακοί σε πράγματα όπως ο υπολογισμός των *πιθανοτήτων* ή η πιθανότητα να συμβεί κάτι, όπως στο ανωτέρω ιατρικό παράδειγμα. Παρ' όλα αυτά, ακόμη και με τις πιθανότητες, η απόδοση ποικίλλει, ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο περιγράφεται το πρόβλημα. Ας δούμε για ποιο λόγο συμβαίνει αυτό.

Λήψη Αποφάσεων: Ορθολογική, Βέλτιστη και Ό,τι Άλλο

Οι οικονομολόγοι ισχυρίζονται ότι, εάν είμαστε ορθολογικοί και ελεύθεροι να λαμβάνουμε τις αποφάσεις μας, θα συμπεριφερθούμε όπως προβλέπεται από τη **θεωρία της ορθολογικής επιλογής**: λαμβάνουμε αποφάσεις υπολογίζοντας το πόσο πιθανόν είναι ένα αποτέλεσμα και εκτιμώντας την αξία που θα είχε ένα τέτοιο αποτέλεσμα και πολλαπλασιάζοντας τα δύο (Edwards, 1955). Αυτό σημαίνει ότι οι κρίσεις μας ποικίλλουν και εξαρτώνται από την αξία που αποδίδουμε στα πιθανά αποτελέσματα. Ας υποθέσουμε, για παράδειγμα, ότι σας ζητείται να επιλέξετε ανάμεσα σε δύο πιθανότητες: μία πιθανότητα 10% να κερδίσετε 500 δολάρια και μία πιθανότητα 20% να κερδίσετε 2.000 δολάρια. Ο λογικός άνθρωπος θα επιλέξει τη δεύτερη περίπτωση, γιατί το αναμενόμενο κέρδος είναι 400

Θεωρία της ορθολογικής επιλογής (Rational choice theory)

Η κλασική άποψη ότι λαμβάνουμε αποφάσεις υπολογίζοντας πόσο πιθανόν είναι ένα αποτέλεσμα και πόση αξία θα είχε (για μας) καθώς και πολλαπλασιάζοντας τα δύο.

δολάρια (2.000 δολ. × 20%), ενώ η πρώτη επιλογή προσφέρει μόνο 50 δολάρια (500 δολ. × 10%). Η επιλογή με την υψηλότερη αναμενόμενη αξία φαίνεται τόσο σωστή, που οι περισσότεροι οικονομολόγοι αποδέχτηκαν τη βασική ιδέα πίσω από τη θεωρία της ορθολογικής επιλογής. Αλλά πόσο καλά περιγράφει αυτή η θεωρία τις αποφάσεις που λαμβάνουμε καθημερινά; Στις περισσότερες περιπτώσεις, η απάντηση είναι «όχι πολύ καλά».

Όπως μάθατε νωρίτερα σε αυτό το κεφάλαιο, οι άνθρωποι αναγνωρίζουν εύκολα τα επαναλαμβανόμενα πρότυπα, ομαδοποιούν γεγονότα και αντικείμενα σε κατηγορίες που βασίζονται στην ομοιότητα και ταξινομούν καινούργια γεγονότα και αντικείμενα κρίνοντας πόσο παρόμοια είναι με τις κατηγορίες που κατέχουν ήδη. Παρ' όλα αυτά, τα πλεονεκτήματα της ικανότητας λήψης αποφάσεων μπορούν να μετατραπούν σε αδυναμίες, όταν κάποια προβλήματα την ενεργοποιούν ακούσια. Με άλλα λόγια, οι ίδιες αρχές που επιτρέπουν στις νοητικές διεργασίες να λαμβάνουν χώρα με ευκολία και ακρίβεια, μπορεί να εμφανιστούν ως νοητικά σφάλματα και να παραπλανήσουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Κρίσεις για Συχνότητες και Πιθανότητες

Σκεφτείτε την ακόλουθη σειρά λέξεων:

*εμπόδιο τραπέζι εμπόδιο στυλό τηλέφωνο εμπόδιο δίσκος ποτήρι τραπέζι
εμπόδιο τηλέφωνο εμπόδιο ρολόι τραπέζι γλυκό*

Παρατηρήσατε πιθανώς ότι οι λέξεις *εμπόδιο* και *τραπέζι* εμφανίστηκαν στη σειρά πιο συχνά από τις άλλες λέξεις. Μελέτες έχουν δείξει ότι οι άνθρωποι υπολογίζουν αρκετά καλά τη συχνότητα με την οποία συμβαίνουν τα πράγματα. Πόσες φορές εμφανίστηκε η λέξη *εμπόδιο* στην παραπάνω λίστα; Οι πιθανότητες είναι ότι μαντέψατε σωστά –πέντε φορές– ή κάτι πολύ κοντά στο πέντε. Πιθανώς επίσης να θυμάστε το *εμπόδιο* και το *τραπέζι* καλύτερα από τις άλλες λέξεις: Αντικείμενα που εμφανίζονται συχνότερα τα θυμόμαστε γενικά ευκολότερα από αυτά που δεν εμφανίζονται και τόσο συχνά. Οι ενήλικες κρίνουν τη συχνότητα με ακρίβεια και σχεδόν αυτόματα, ενώ και τα μικρά παιδιά αποδίδουν εξίσου καλά σε παρόμοια προβλήματα. Υποστηρίζεται συνεπώς η άποψη ότι αυτό το είδος της νοητικής επεξεργασίας συντελείται φυσικά και εύκολα από τους περισσότερους ανθρώπους (Barsalou & Ross, 1986· Gallistel & Gelman, 1992· Hasher & Zacks, 1984).

Αυτή η δεξιότητα διαδραματίζει ένα σχετικά σημαντικό ρόλο στη λήψη αποφάσεων. Όπως θα θυμάστε, οι γιατροί «έφεραν την καταστροφή» όταν τους ζητήθηκε να εκτιμήσουν τις πιθανότητες εμφάνισης καρκίνου του στήθους σε γυναίκες με υποψία εμφάνισης της νόσου. Τα αποτελέσματα ήταν όμως πολύ διαφορετικά, όταν η μελέτη επαναλήφθηκε με βάση πληροφορίες σχετικά με τη *συχνότητα* αντί για *πιθανότητα*. Διατυπώνοντας το πρόβλημα ως «10 στις 1.000 γυναίκες έχουν πράγματι καρκίνο του στήθους» αντί «1% των γυναικών έχουν πράγματι καρκίνο του στήθους», οδήγησε το 46% των γιατρών στη σωστή απάντηση, σε σύγκριση με μόνο 8% σωστών απαντήσεων όταν το πρόβλημα διατυπώθηκε με όρους πιθανοτήτων (Hoffrage & Gigerenzer, 1998). Το εύρημα αυτό υποδεικνύει τουλάχιστον ότι όταν ζητάτε συμβουλές –ακόμα και από κάποιον



Οι άνθρωποι δεν παίρνουν πάντα ορθολογικές αποφάσεις. Όταν το τζακ ποτ στο Λόττο είναι μεγαλύτερο από ό,τι συνήθως, περισσότεροι άνθρωποι αποφασίζουν να παίξουν, νομίζοντας ότι μπορεί να «πιάσουν την καλή». Παρ' όλα αυτά, όσο περισσότεροι παίζουν τόσο μειώνεται η πιθανότητα να κερδίσει ένα άτομο το τζακ ποτ. Η ειρωνεία είναι ότι οι άνθρωποι έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να κερδίσουν με ένα σχετικά χαμηλό τζακ ποτ.

| | |
|-------------------|-----------------|
| Jennifer Aniston | Robert Kingston |
| Judy Smith | Gilbert Chapman |
| Frank Carson | Gwyneth Paltrow |
| Elizabeth Taylor | Martin Mitchel |
| Daniel Hunt | Tomas Hughes |
| Harry Vaughan | Michael Drayton |
| Agatha Christie | Julia Roberts |
| Arthur Hutchinson | Hillary Clinton |
| Jennifer Lopez | Jack Lindsay |
| Allan Nevins | Richard Gilder |
| Jane Austen | George Nathan |
| Joseph Litton | Britney Spears |

ΣΧΗΜΑ 7.11 Μεροληψία Διαθεσιμότητας. Εξετάστε αυτούς τους πίνακες ονομάτων και υπολογίστε τον αριθμό ανδρών και γυναικών.

Μεροληψία διαθεσιμότητας (Availability bias)

Στοιχεία που ανακαλούνται πιο εύκολα στη μνήμη θεωρείται/κρίνεται ότι έχουν συμβεί συχνότερα.

Ευρετική (Heuristic)

Μία γρήγορη και αποτελεσματική στρατηγική, η οποία μπορεί να διευκολύνει τη λήψη αποφάσεων, χωρίς όμως να εγγυάται την εύρεση λύσης.

Αλγόριθμος (Algorithm)

Μια συγκεκριμένη ακολουθία ενεργειών που οδηγούν στην επίλυση κάποιου προβλήματος.

εξειδικευμένο στη λήψη αποφάσεων– σιγουρευτείτε ότι το πρόβλημά σας περιγράφεται με βάση όρους συχνότητας έναντι πιθανότητας.

Μεροληψία Διαθεσιμότητας

Ρίξτε μια ματιά στον κατάλογο των ονομάτων στο **Σχήμα 7.11**. Τώρα αποτραβήξτε το βλέμμα σας από το βιβλίο και υπολογίστε τον αριθμό των αρσενικών και θηλυκών ονομάτων στον κατάλογο. Μήπως προσέξατε ότι μερικές από τις γυναίκες σε αυτόν τον κατάλογο είναι διάσημες, ενώ κανείς από τους άνδρες δεν είναι; Ήταν η εκτίμησή σας «ατυχής» επειδή νομίζατε ότι ο κατάλογος εμπεριείχε περισσότερα γυναικεία από ανδρικά ονόματα (Tversky & Kahneman, 1973, 1974); Το αντίστροφο θα αλήθευε,

εάν είχατε κοιτάξει έναν κατάλογο με ονόματα διάσημων ανδρών και αγνώστων γυναικών, επειδή οι άνθρωποι συνήθως πέφτουν θύματα ενός νοητικού σφάλματος που ονομάζεται **μεροληψία διαθεσιμότητας**, κατά τον οποίο *τα στοιχεία που ανακαλούνται πιο εύκολα στη μνήμη κρίνεται ότι έχουν συμβεί συχνότερα*.

Η μεροληψία διαθεσιμότητας επηρεάζει τις εκτιμήσεις μας διότι η ισχύς της μνήμης και η συχνότητα εμφάνισης σχετίζονται άμεσα. Τα αντικείμενα που εμφανίζονται συχνότερα ανακαλούνται στη μνήμη ευκολότερα από αυτά που εμφανίζονται σπανίως και έτσι φυσικά καταλήξατε στο συμπέρασμα ότι τα αντικείμενα που θυμάστε καλύτερα πρέπει να ήταν αυτά που εμφανίστηκαν συχνότερα. Δυστυχώς σε αυτή την περίπτωση, η ισχυρότερη μνήμη δεν οφειλόταν στη μεγαλύτερη συχνότητα αλλά στη μεγαλύτερη εξοικείωση.

Συντομεύσεις όπως η μεροληψία διαθεσιμότητας αναφέρονται μερικές φορές ως **ευρετικές**: δηλαδή *γρήγορες και αποτελεσματικές στρατηγικές που μπορεί να διευκολύνουν τη λήψη αποφάσεων αλλά δεν εγγυώνται την εύρεση λύσης*. Οι ευρετικές είναι νοητικές συντομεύσεις, ή «εμπειρικοί κανόνες», οι οποίοι είναι συχνά, αλλά όχι πάντα, αποτελεσματικοί όταν αντιμετωπίζουμε ένα πρόβλημα (Swinkels, 2003). Αντιθέτως, ένας **αλγόριθμος** είναι *μια καλά καθορισμένη ακολουθία ενεργειών, που εξασφαλίζουν την επίλυση κάποιου προβλήματος*. Για παράδειγμα, σκεφτείτε δύο τρόπους για την εύρεση ενός χαμένου αντικειμένου: (1) Προσπαθείτε να θυμηθείτε την τελευταία φορά που είδατε το αντικείμενο. (2) Ακολουθείτε ορισμένες οδηγίες για να βρείτε πού είναι – παραδείγματος χάριν ρωτάτε τη συγκάτοικό σας που σας λέει να κοιτάξετε στη βιβλιοθήκη κοντά στην πόρτα και να ψάξετε μέσα στην κίτρινη κούπα όπου έβαλε τα κλειδιά του αυτοκινήτου σας όταν συμμαζέψτε το δωμάτιο.

Ο πρώτος τρόπος αποτελεί μια ευφυή ευρετική που μπορεί να αποβεί επιτυχημένη, αλλά ενδέχεται να συνεχίζετε να ψάχνετε στη μνήμη σας και να σας τελειώσει ο χρόνος ή η υπομονή. Η δεύτερη στρατηγική είναι μία σειρά από καλά οργανωμένα βήματα, τα οποία, εάν εκτελεστούν σωστά, εγγυώνται τη λύση.

Το Λογικό Σφάλμα της Σύζευξης

Η μεροληψία διαθεσιμότητας επεξηγεί μία δυνητική πηγή λάθους στην ανθρώπινη νόηση. Δυστυχώς, δεν είναι η μόνη.

Αναλογιστείτε την ακόλουθη περιγραφή:

Η Λίντα είναι 31 ετών, ανύπανδρη, ειλικρινής και πολύ έξυπνη. Σπούδα-

σε Φιλοσοφία. Ως φοιτήτρια ήταν ευαισθητοποιημένη σε θέματα ρατσισμού και κοινωνικής δικαιοσύνης και συμμετείχε επίσης σε διαδηλώσεις για τον πυρηνικό αφοπλισμό.

Ποια είναι η πιθανή κατάσταση της σήμερα;

(α) Η Λίντα είναι ταμίας σε τράπεζα.

(β) Η Λίντα είναι ταμίας σε τράπεζα και ενεργό μέλος του φεμινιστικού κινήματος.

Σε μία μελέτη, 89% των συμμετεχόντων αξιολόγησαν την επιλογή (β) ως περισσότερο πιθανή από την επιλογή (α) (Tversky & Kahneman, 1983), αν και αυτό είναι λογικά απίθανο. Ας πούμε ότι υπάρχει μία πιθανότητα 20% η Λίντα να είναι ταμίας σε τράπεζα, παρόλο που υπάρχουν πολλά επαγγέλματα που θα μπορούσε να ακολουθήσει. Ανεξάρτητα από αυτό, ας υποθέσουμε ότι είναι επίσης ενεργό μέλος του φεμινιστικού κινήματος. Πιθανώς επίσης να έχει και πολλά ενδιαφέροντα. Η σύνθετη πιθανότητα να ισχύουν και τα δύο συγχρόνως είναι προϊόν των ξεχωριστών πιθανοτήτων. Με άλλα λόγια, η πιθανότητα 20% να είναι ταμίας σε τράπεζα πολλαπλασιασμένη με την πιθανότητα 20% να είναι ενεργό μέλος του φεμινιστικού κινήματος μας δίνει μία πιθανότητα 4% να ισχύουν και τα δύο συγχρόνως ($0,20 \times 0,20 = 0,04$, ή 4%). Η πιθανότητα του συνδυασμού γεγονότων είναι πάντα μικρότερη από την πιθανότητα να ισχύει κάθε γεγονός ανεξάρτητα. Ως εκ τούτου, είναι πάντοτε *περισσότερο* πιθανό να συμβαίνει μία από τις δύο καταστάσεις, παρά και οι δύο συγχρόνως.

Αυτό το νοητικό σφάλμα ονομάζεται **λογικό σφάλμα της σύζευξης** διότι οι άνθρωποι πιστεύουν ότι δυο γεγονότα έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να συμβέσουν από ό,τι να συμβεί το καθένα μόνο του. Το λογικό σφάλμα έγκειται στο γεγονός ότι οι άνθρωποι πιστεύουν πως όσο περισσότερες πληροφορίες διατίθενται τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες οι πληροφορίες να ισχύουν. Στην πραγματικότητα, όμως, η πιθανότητα μειώνεται τάχιστα. Βασισμένοι στην περιγραφή της, πιστεύετε ότι η Λίντα ψήφισε επίσης τον φιλελεύθερο υποψήφιο στις τελευταίες εκλογές; Μήπως πιστεύετε ότι γράφει ποιήματα; Μήπως νομίζετε ότι υπογράφει αιτήσεις για ίση μεταχείριση στο δικαίωμα στέγης; Με κάθε επιπλέον πληροφορία ίσως νομίζετε ότι έχετε μία όλο και καλύτερη περιγραφή της Λίντα, αλλά, όπως μπορείτε να δείτε στο **Σχήμα 7.12**, η πιθανότητα όλα αυτά τα γεγονότα να ισχύουν *την ίδια χρονική στιγμή* είναι εξαιρετικά μικρή.

Ευρετική της Αντιπροσωπευτικότητας

Αναλογιστείτε την παρακάτω κατάσταση:

Μία ομάδα ψυχολόγων έγραψε 100 περιγραφές με βάση συνεντεύξεις που είχαν πάρει από μηχανικούς και δικηγόρους. ΟΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΑΦΟΡΟΥΣΑΝ 70 ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ ΚΑΙ 30 ΔΙΚΗΓΟΡΟΥΣ. Θα σας παρουσιαστεί μία τυχαία επιλογή αυτών των περιγραφών. Διαβάστε καθεμία και μετά αποφασίστε εάν το άτομο είναι μηχανικός ή δικηγόρος. Σημειώστε την επιλογή σας και εξακολουθήστε την ανάγνωση.

1. Στον Τζακ αρέσει να διαβάζει βιβλία κοινωνικού και πολιτικού ενδιαφέροντος. Κατά τη διάρκεια της συνέντευξης επέδειξε ιδιαίτερη δεξιότητα στην επιχειρηματολογία.

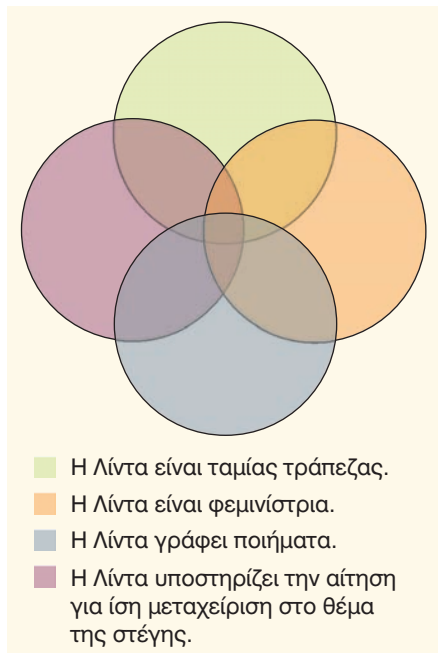


ΜΟΝΑΔΙΚΑ ΑΝΘΡΩΠΙΚΟ

ΛΟΙΠΟΝ, ΚΑΤΣΕ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΩ ΠΟΣΟ ΠΙΘΑΝΟ ΕΙΝΑΙ ΝΑ ΞΕΦΥΓΟΥΜΕ ΑΠ' ΑΥΤΟ... Μερικοί από τους 280 επιζήσαντες (επί συνόλου 340) ενός ολλανδικού αεροσκάφους που συνετρίβη στην επαρχιακή πόλη Φάρο της Πορτογαλίας μαζεύτηκαν για να πουν την ιστορία τους σε δημοσιογράφους. Ο Wim Kodman, 27 χρόνων, βοτανολόγος, είπε ότι προσπαθούσε να ηρεμήσει τον φίλο του κατά τη διάρκεια των ισχυρών αναταράξεων κάνοντας επίκληση στη λογική. Είπε ο Kodman: «Του είπα "Είμαι επιστήμονας. Εμείς οι επιστήμονες είμαστε αντικειμενικοί". Του είπα ότι μια συντριβή είναι απίθανη. Προσπαθούσα να θυμηθώ την ακριβή πιθανότητα όταν συνετρίβη το αεροπλάνο».

Λογικό σφάλμα της σύζευξης (Conjunction fallacy)

Όταν οι άνθρωποι πιστεύουν ότι δυο γεγονότα έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να συμβούν ταυτόχρονα/συνδυαστικά από το να συμβούν ξεχωριστά.



ΣΧΗΜΑ 7.12 Λογικό Σφάλμα της Σύζευξης. Οι άνθρωποι πιστεύουν συχνά ότι με κάθε πρόσθετη πληροφορία η πιθανότητα να συμβαίνουν ταυτόχρονα όλα τα δεδομένα αυξάνεται. Στην πραγματικότητα η πιθανότητα μειώνεται σημαντικά. Παρατηρήστε πώς η τομή όλων αυτών των πιθανοτήτων είναι πολύ μικρότερη από την περιοχή που καταλαμβάνει η κάθε πιθανότητα από μόνη της.

Ευρετική της αντιπροσωπευτικότητας (Representativeness heuristic)

Μία νοητική συντόμευση που περιέχει τη δημιουργία κρίσης πιθανότητας, συγκρίνοντας ένα αντικείμενο ή γεγονός με το πρότυπο του αντικειμένου ή γεγονότος..

2. Ο Τομ είναι μοναχικός τύπος που στον ελεύθερό χρόνο του αρέσκει να λύνει μαθηματικούς γρίφους. Κατά τη διάρκεια της συνέντευξης ήταν αποστασιοποιημένος και είχε έλεγχο των συναισθημάτων του.
3. Ο Χάρι είναι ένας έξυπνος άνδρας και φανατικός παίκτης ρακέτας. Κατά τη διάρκεια της συνέντευξης έκανε πολλές διορατικές ερωτήσεις και ο λόγος του ήταν άρτιος.

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα εκτέθηκαν σε μία σειρά τέτοιων περιγραφών και τους ζητήθηκε να αποφασίσουν εάν το άτομο που περιγράφεται είναι μηχανικός ή δικηγόρος (Kahneman & Tversky, 1973). Μην ξεχνάτε ότι 70 ήταν μηχανικοί και 30 ήταν δικηγόροι. Εάν οι συμμετέχοντες συνυπολόγιζαν αυτή την αναλογία, η κρίση τους θα αντικατόπτριζε το γεγονός ότι οι μηχανικοί ήταν υπερδιπλάσιοι των δικηγόρων. Αλλά σε αυτή την περίπτωση λειτουργούσε ένα νοητικό σφάλμα. Οι ερευνητές βρήκαν ότι οι συμμετέχοντες δεν υπολόγισαν αυτή την πληροφορία και βάσιαν την κρίση τους μόνο στο πόσο κοντά στην έννοια μηχανικός ή δικηγόρος αντιστοιχούσε η περιγραφή. Έτσι, οι περισσότεροι συμμετέχοντες νόμιζαν ότι μια περιγραφή όπως η πρώτη είχε περισσότερες πιθανότητες να αφορά δικηγόρο, μια περιγραφή όπως η δεύτερη μηχανικό και μια περιγραφή όπως η τρίτη θα μπορούσε να αφορά και μηχανικό και δικηγόρο.

Δείτε τη γνώμη των συμμετεχόντων για τον Χάρι. Η περιγραφή του δεν αντιστοιχεί ούτε σε δικηγόρο ούτε σε μηχανικό, έτσι οι περισσότεροι συμμετέχοντες αποφάσισαν ότι θα μπορούσε να είναι είτε το ένα είτε το άλλο. Αλλά, δεδομένου ότι οι μηχανικοί είναι υπερδιπλάσιοι των δικηγόρων, είναι *περισσότερο* πιθανό να είναι μηχανικός. Αλλά φαίνεται ότι τα άτομα παραμερίζουν πληροφορίες που σχετίζονται με τη *βασική αναλογία* ή την υπάρχουσα πιθανότητα ενός γεγονότος και βασίζουν την κρίση τους στις ομοιότητες με τις κατηγορίες. Οι ερευνητές ονομάζουν αυτή την κατάσταση **ευρετική της αντιπροσωπευτικότητας – η δημιουργία μιας κρίσης πιθανοτήτων συγκρίνοντας ένα αντικείμενο ή γεγονός με το πρότυπο του αντικειμένου ή γεγονότος** (Kahneman & Tversky, 1973). Ως εκ τούτου, οι κρίσεις πιθανοτήτων έφεραν προς το πρότυπο του μηχανικού ή δικηγόρου που είχαν κατά νου οι συμμετέχοντες. Όσο περισσότερες οι ομοιότητες με το εκάστοτε πρότυπο τόσο περισσότερες πιθανότητες υπάρχουν να κριθούν οι περιγραφές ως μέλη μιας κατηγορίας, παρά την ύπαρξη πολύ πιο χρήσιμων αναλογιών βάσης.

Νοητικά σφάλματα όπως η διαθεσιμότητα, η αντιπροσωπευτικότητα ή η λογική πλάνη της σύζευξης εικονογραφούν τόσο τα πλεονεκτήματα όσο και τα μειονεκτήματα του τρόπου σκέψης μας. Είμαστε πολύ καλοί στη δημιουργία κατηγοριών βασιζόμενοι σε πρότυπα και ταξινομούμε βασιζόμενοι στην ομοιότητα με τα πρότυπα. Η κρίση των πιθανοτήτων δεν είναι όμως το ισχυρό μας σημείο. Όπως είδαμε νωρίτερα σε αυτό το κεφάλαιο, ο ανθρώπινος εγκέφαλος επεξεργάζεται με ευκολία τις πληροφορίες συχνότητας και η λήψη αποφάσεων συνήθως βελτιώνεται όταν τα προβλήματα πιθανοτήτων ιδωθούν με όρους συχνότητες.

Επιδράσεις Πλαισίου

Είδατε ότι σύμφωνα με τη θεωρία ορθολογικής επιλογής, οι κρίσεις μας ποικίλλουν ανάλογα με την αξία που αποδίδουμε στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Για να

δούμε όμως πόσο καταφέρνουμε να προσδιορίσουμε αποτελεσματικά τις αξίες των επιλογών μας. Μην εκπλαγείτε αν ένα νοητικό σφάλμα μπορεί να επηρεάσει αυτή την αποτελεσματικότητα. Μελέτες δείχνουν ότι οι **επιδράσεις πλαισίου**, οι οποίες εμφανίζονται όταν *οι άνθρωποι παρέχουν διαφορετικές απαντήσεις στο ίδιο πρόβλημα ανάλογα με το πώς διατυπώνεται ή πλαισιώνεται*, μπορούν να επηρεάσουν το πώς προσδιορίζουμε την αξία ενός αποτελέσματος.

Για παράδειγμα, εάν πούμε σε μία ομάδα ατόμων ότι ένα φάρμακο έχει 70% αποτελεσματικότητα, συνήθως εντυπωσιάζονται. Το να θεραπεύει ένα φάρμακο 70 στις 100 φορές οτιδήποτε προκαλεί πόνο ακούγεται ωραίο. Αν πάλι πείτε ότι ένα φάρμακο έχει 30% αποτυχία –δηλαδή 30 στις 100 φορές δεν κάνει καλό– τότε συνήθως γίνεται αντιληπτό ως επικίνδυνο, δυνητικά βλαβερό, κάτι που πρέπει να αποφεύγεται. Προσέξτε ότι η πληροφορία είναι ίδια: 70% αποτελεσματικότητα σημαίνει 30% αναποτελεσματικότητα. Ο τρόπος όμως με τον οποίο πλαισιώνεται η πληροφορία οδηγεί σε πολύ διαφορετικά συμπεράσματα (Tversky & Kahneman, 1981).

Μία από τις πλέον αξιοσημείωτες επιδράσεις του πλαισίου είναι το **λογικό σφάλμα κόστους αποχώρησης**, το οποίο εμφανίζεται όταν *οι άνθρωποι λαμβάνουν αποφάσεις για μία τρέχουσα κατάσταση με βάση πόσο έχουν επενδύσει στην κατάσταση αυτή*. Φανταστείτε ότι καθίσατε τρεις ώρες στην ουρά, πληρώσατε 100 δολάρια για ένα εισιτήριο για μια υπαίθρια συναυλία ώστε να δείτε το αγαπημένο σας συγκρότημα και με το που ξυπνάτε εκείνη τη μέρα ανακαλύπτετε ότι ο καιρός είναι βροχερός και κρύος. Εάν πάτε, δεν θα περάσετε καλά. Αλλά πηγαίνετε, παρ' όλα αυτά, σκεπτόμενοι την ώρα που καθίσατε στην ουρά και τα 100 δολάρια που πληρώσατε και θα πάνε χαμένα εάν μείνετε σπίτι.

Προσέξτε ότι έχετε δύο επιλογές: (1) Να ξοδέψετε 100 δολάρια και να κάτσετε στην άνεση του σπιτιού σας, ή (2) να ξοδέψετε 100 δολάρια και να υποφέρετε αρκετές ώρες στη βροχή. Τα 100 δολάρια είναι χαμένα και στις δύο περιπτώσεις, είναι ένα κόστος αποχώρησης ανεπανόρθωτο τη στιγμή της απόφασης. Αλλά ο τρόπος με τον οποίο πλαισιώσατε το πρόβλημα δημιούργησε ένα νοητικό σφάλμα. Λόγω του ότι επενδύσατε χρόνο και χρήμα, αισθάνεστε υποχρεωμένοι να έχετε το αποτέλεσμα που επιθυμείτε, ακόμα και αν δεν το θέλετε τώρα πια. Εάν μπορούσατε να κλείσετε το διακόπτη και να αναρωτηθείτε «Θα προτιμούσα να ξοδέψω 100 δολάρια και να είμαι άνετα ή να ξοδέψω 100 δολάρια και να είμαι δυστυχημένος;», η έξυπνη απάντηση είναι ξεκάθαρη: Καθίστε σπίτι και ακούστε το στο iPod σας.

Ακόμα και η Εθνική Ομοσπονδία Καλαθοσφαίρισης των ΗΠΑ (NBA) έχει υπάρξει θύμα του λογικού σφάλματος κόστους αποχώρησης. Οι προπονητές πρέπει να έχουν στην ενεργό δράση τους πλέον παραγωγικούς παίκτες και να τους κρατούν στην ομάδα για μεγαλύτερο διάστημα, πράγμα που δεν κάνουν όμως. Αντιθέτως, κρατούν στην ενεργό δράση και για μεγαλύτερο διάστημα τους πλέον ακριβούς παίκτες, ακόμα και αν η απόδοσή τους δεν είναι η αναμενόμενη (Staw & Hoang, 1995). Οι προπονητές λειτουργούν με τρόπο που δικαιώνει την επένδυση της ομάδας σε έναν ακριβό παίκτη αντί να αναγνωρίζουν το λάθος. Τα νοητικά σφάλματα μπορεί να στοιχίσουν ακριβά! (Βλ. το πλαίσιο «Τελευταίες Επιστημονικές Εξελίξεις», παρακάτω, για πληροφορίες ερευνών σε άτομα που έχουν υποστεί τραυματισμό του εγκεφάλου για να δείτε πώς συντελείται η λήψη αποφάσεων.)

Επιδράσεις πλαισίου (Framing effects)

Οι διαφορές στις απαντήσεις (λύσεις) στο ίδιο πρόβλημα ανάλογα με το πώς διατυπώνεται ή πλαισιώνεται.

Λογικό σφάλμα κόστους αποχώρησης (Sunk-cost fallacy)

Επίδραση της διατύπωσης ή πλαισίου ενός προβλήματος κατά την οποία λαμβάνονται αποφάσεις για μια τρέχουσα κατάσταση με βάση το τι έχει επενδυθεί στο παρελθόν σε αυτή την κατάσταση.

Τελευταίες Επιστημονικές Εξελίξεις *Η Νευροεπιστήμη της Λήψης Αποφάσεων Υψηλού Ρίσκου*

Ένας ασθενής που γνωρίσατε στο Κεφάλαιο 1 και ονομάσαμε Έλιωτ, πριν από την εκδήλωση όγκου στον εγκέφαλο, ήταν ένας επιτυχημένος επιχειρηματίας, σύζυγος και πατέρας. Μετά την εγχείρηση, οι νοητικές του λειτουργίες έδειχναν ανέπαφες, αλλά δεν μπορούσε ωστόσο να ξεχωρίσει σημαντικές από ασήμαντες δραστηριότητες και ασχολιόταν ώρες με ανιαρές δουλειές. Έχασε τη δουλειά του και έμπλεξε σε διάφορα επισφαλή οικονομικά εγχειρήματα από τα οποία χρεοκόπησε. Συζητούσε με ευκολία τι είχε συμβεί, αλλά οι περιγραφές του ήταν τόσο αποστασιοποιημένες και απαθείς, που ήταν σαν οι αφηρημένες νοητικές του ικανότητες για αφηρημένη σκέψη να είχαν αποκοπεί από τις κοινωνικές και οικονομικές του ικανότητες.

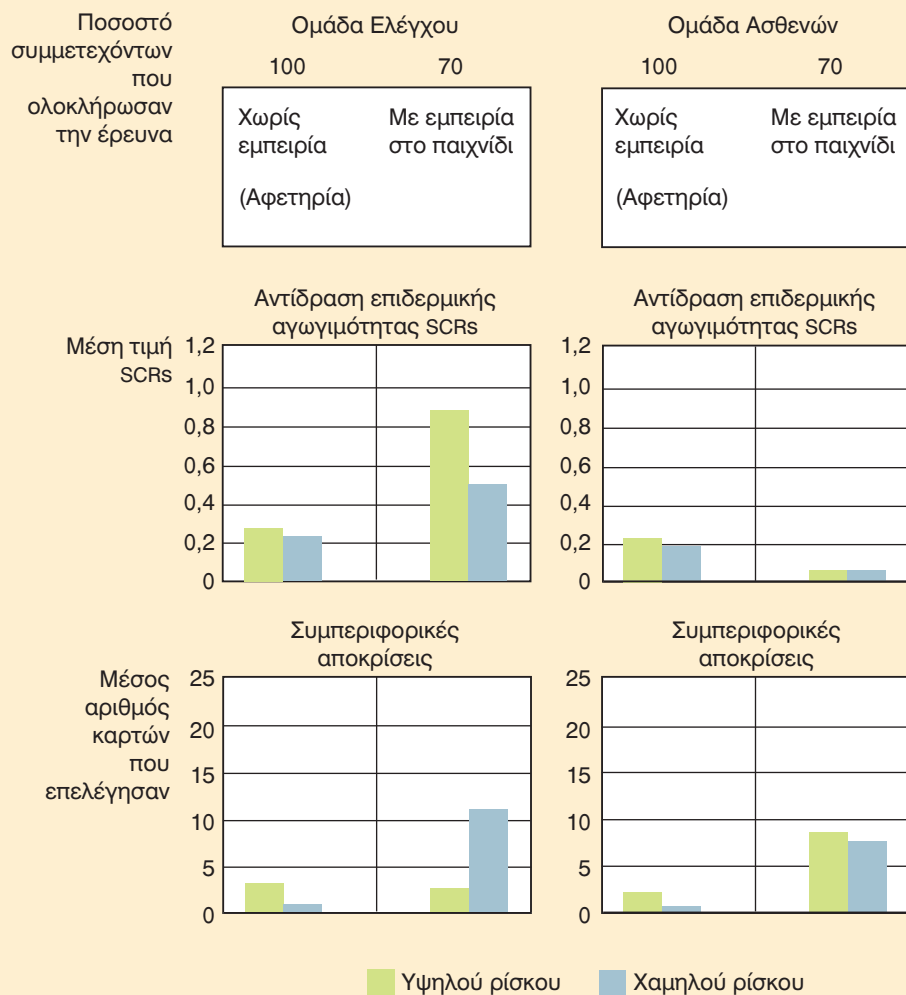
Η έρευνα επιβεβαιώνει ότι η παραπάνω ερμηνεία για την κατάρρευση του Έλιωτ βρίσκεται σε σωστή κατεύ-

θυνση. Σε μία μελέτη, διερευνήθηκε διαφορά στη λήψη αποφάσεων υψηλού ρίσκου μεταξύ υγιών συμμετεχόντων και ατόμων με βλάβη στον προμετωπιαίο λοβό (Bechara et al., 1994, 1997). Τοποθέτησαν τέσσερις τράπουλες ανάποδα και ζήτησαν από τους συμμετέχοντες να επιλέξουν 100 χαρτιά τα οποία καθόριζαν ένα συγκεκριμένο ποσό χρημάτων που θα μπορούσαν να κερδίσουν ή να χάσουν. Οι δύο τράπουλες έδιναν τη δυνατότητα για μεγάλα κέρδη και μεγάλες ζημιές, ενώ οι άλλες δύο έδιναν τη δυνατότητα για μικρότερα κέρδη και μικρότερες ζημιές. Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού καταγράφηκαν οι γαλβανικές αντιδράσεις του δέρματος (GSR) για να μετρηθούν οι υψηλές συγκινησιακές αντιδράσεις.

Οι επιδόσεις των συμμετεχόντων με προμετωπιαία βλάβη ήταν αντίστοιχες των προβλημάτων της ζωής του Έλιωτ. Επέλεξαν εξίσου συχνά χαρτιά και από τις

Σε μία μελέτη που αφορούσε τη λήψη αποφάσεων με ρίσκο, οι ερευνητές συνέκριναν επιλογές υγιών συμμετεχόντων και συμμετεχόντων που έπασχαν από κάποια βλάβη στον προμετωπιαίο φλοιό του εγκεφάλου. Οι συμμετέχοντες έπαιξαν ένα παιχνίδι, κατά το οποίο επέλεξαν ένα χαρτί από μία από τέσσερις τράπουλες. Δύο από τις τράπουλες περιείχαν χαρτιά αυξημένου ρίσκου, δηλαδή χαρτιά τα οποία απέφεραν μεγάλα κέρδη ή μεγάλες ζημιές. Οι άλλες δύο, περιείχαν «ασφαλέστερα» χαρτιά – δηλαδή μικρότερα κέρδη και μικρότερες ζημιές. Στην αρχή του παιχνιδιού και οι δύο ομάδες επέλεγαν χαρτιά από κάθε μια από τις δύο τράπουλες με την ίδια συχνότητα. Καθώς όμως εξελισσόταν τον παιχνίδι, οι υγιείς συμμετέχοντες έμαθαν να αποφεύγουν τα χαρτιά υψηλού ρίσκου και επεδείκνυαν αυξημένη/υψηλή συγκινησιακή αντίδραση (SCRs ή αντίδραση επιδερμικής αγωγιμότητας) ακόμα και όταν σκέφτονταν μόνο να επιλέξουν ένα χαρτί από αυτή την τράπουλα. Από την άλλη πλευρά, οι ασθενείς με βλάβη στο προμετωπιαίο τμήμα του εγκεφάλου συνέχιζαν να επιλέγουν χαρτιά και από τις δύο τράπουλες με την ίδια συχνότητα χωρίς ενδείξεις μάθησης που είναι συγκινησιακά φορτισμένη (ή συγκινησιακή φόρτιση). Τελικά, οι συμμετέχοντες με εγκεφαλική βλάβη χρεοκόπησαν.

Από Bechara et al., 1997.



στοίβες με υψηλό ρίσκο και από τις πιο ασφαλείς, οδηγούμενοι οι περισσότεροι στη χρεοκοπία. Αρχικά, οι υγιείς συμμετέχοντες επέλεξαν επίσης εξίσου και από τις δύο στοίβες, αλλά σταδιακά στράφηκαν σε επιλογές από τις ασφαλέστερες στοίβες. Αυτή η διαφορά στρατηγικής παρουσιάστηκε παρόλο που και οι δύο ομάδες εμφάνιζαν ισχυρές συγκινησιακές αντιδράσεις στα μεγάλα κέρδη και στις μεγάλες ζημίες, όπως μετρήθηκε από τις συγκριτικές βαθμολογίες του GSR.

Οι δύο ομάδες διαφοροποιήθηκαν με σημαντικό τρόπο: Καθώς εξελισσόταν το παιχνίδι, οι υγιείς συμμετέχοντες άρχισαν να έχουν προκαταβολικά συγκινησιακές αντιδράσεις, ακόμα και όταν απλώς σκέπτονταν ποιο χαρτί να επιλέξουν από την στοίβα υψηλού ρίσκου. Οι βαθμολογίες στο GSR ανέβαιναν υπερβολικά, ακόμα και πριν μπορέσουν να πουν ότι μερικές στοίβες ήταν υψηλότερου ρίσκου από άλλες (Bechara et al., 1997). Οι ασθενείς με βλάβη στον προμετωπιαίο λοβό δεν είχαν αυτές τις προκαταβολικές συγκινησιακές αντιδράσεις όταν σκέπτονταν την περίπτωση να επιλέξουν ένα χαρτί από την υψηλού ρίσκου στοίβα. Προφανώς, οι συγκινησιακές τους αντιδράσεις δεν καθοδηγούσαν τη σκέψη τους και συνέχιζαν ως εκ τούτου να παίρνουν επικίνδυνες αποφάσεις, όπως φαίνεται στο συνοδευτικό σχήμα.

Περαιτέρω μελέτες αυτών των ασθενών έδειξαν ότι η λήψη αποφάσεων υψηλού ρίσκου προκύπτει από την έλλειψη ευαισθητοποίησης ως προς τις μελλοντικές επιπτώσεις της συμπεριφοράς τους. Ανίκανοι να σκεφτούν πέρα από τις άμεσες επιπτώσεις, δεν μπορούσαν να αλ-

λάξουν τις επιλογές τους ώστε να ανταποκριθούν σε ένα αυξανόμενο ποσοστό ζημίας, ή ένα μειούμενο ποσοστό κέρδους (Bechara, Tranel, & Damasio, 2000). Έχει ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι τα εξαρτημένα από ουσίες άτομα, όπως οι αλκοολικοί και οι χρήστες κοκαΐνης, λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο. Οι περισσότεροι αποδίδουν το ίδιο φτωχά στα τυχερά παιχνίδια όσο και οι ασθενείς με βλάβη στον προμετωπιαίο λοβό. Στην πραγματικότητα η επίδοσή τους μπορεί να προβλεφθεί με βάση ένα συνδυασμό παραγόντων όπως τα χρόνια της κατάχρησης ουσιών, τη διάρκεια της αποχής από αυτές και τον αριθμό των υποτροπών κατά τη χρονική διάρκεια της θεραπείας (Bechara et al., 2001).

Σε συνδυασμό, οι μελέτες αυτές μας οδηγούν σε ορισμένα συμπεράσματα: Πρώτον, επιπλέον των άλλων σωματικών επιπτώσεων, η εξάρτηση από τις ουσίες μπορεί να βλάψει τις προμετωπιαίες λειτουργίες του εγκεφαλικού φλοιού σε βαθμό συγκρίσιμο με άλλες μορφές εγκεφαλικής βλάβης. Δεύτερον, αυτές οι βλάβες μπορεί να έχουν δραματικές επιπτώσεις στη λήψη αποφάσεων. Αποστερημένοι από την ικανότητα να λαμβάνουν υπόψη τους τις μελλοντικές επιπτώσεις της συμπεριφοράς τους, οι χρήστες ουσιών μπορεί να εμμένουν σε ριψοκίνδυνες και αναποτελεσματικές ενέργειες. Και, τέλος, η γνώση τού τι να κάνουμε –δηλαδή να πραγματοποιήσουμε μια ορθολογική, αιτιολογημένη επιλογή και η συγκίνηση της χαράς ή του τρόμου που συνδέεται με αυτή την απόφαση– είναι δύο διαφορετικά γνωστικά γεγονότα.

Άλλες Προσεγγίσεις Λήψης Αποφάσεων

Όπως έχετε δει, η καθημερινή λήψη αποφάσεων χαρακτηρίζεται από λάθη και αδυναμίες. Οι αποφάσεις μας διαφέρουν ακραία, εξαρτώμενες σε μεγάλο βαθμό από τον τρόπο που παρουσιάζεται ένα πρόβλημα (π.χ. συχνότητες έναντι πιθανοτήτων ή πλαισιώσεις με έμφαση στις ζημίες ή στα κέρδη και φαίνεται ότι είμαστε επιρρεπείς σε λογικά σφάλματα όπως το λογικό σφάλμα κόστους αποχώρησης ή το λογικό σφάλμα της σύζευξης. Οι ψυχολόγοι έχουν προτείνει διάφορες εξηγήσεις για το γιατί η καθημερινή λήψη αποφάσεων διέπεται από τέτοιες αδυναμίες. Θα επανεξετάσουμε δύο από τις πλέον σημαντικές θεωρίες – τη θεωρία των προσδοκιών και την υπόθεση διάταξης συχνότητας.

Θεωρία Προσδοκιών

Σύμφωνα με ένα τελείως ορθολογικό μοντέλο εξαγωγής συμπερασμάτων, οι άνθρωποι θα έπρεπε να παίρνουν αποφάσεις οι οποίες μεγιστοποιούν την αξία. Με

άλλα λόγια, θα έπρεπε να προσπαθούν να αυξήσουν αυτό που οι οικονομολόγοι και οι ψυχολόγοι ονομάζουν *προσδοκώμενη χρησιμότητα*. Αντιμετωπίζουμε καθημερινά τέτοιες αποφάσεις. Εάν λαμβάνετε μία απόφαση στην οποία εμπλέκονται χρήματα και τα χρήματα είναι αυτό που εκτιμάτε, τότε πρέπει να επιλέξετε το αποτέλεσμα που θα σας αποφέρει περισσότερα χρήματα. Όταν αποφασίζετε ποιο από δύο διαμερίσματα να νοικιάσετε, πρέπει να συγκρίνετε τα μηνιαία έξοδα του καθενός και να επιλέξετε αυτό που σας αφήνει περισσότερα χρήματα στην τσέπη.

Παρ' όλα αυτά, οι άνθρωποι συχνά παίρνουν αποφάσεις που δεν είναι συμβατές με αυτή την απλή αρχή. Η ερώτηση είναι: Γιατί; Για να εξηγήσουν αυτές τις συνέπειες οι Amos Tversky και Daniel Kahneman (1992) ανέπτυξαν τη **θεωρία προσδοκιών**, η οποία υποστηρίζει ότι *οι άνθρωποι επιλέγουν να αναλάβουν ένα ρίσκο όταν εκτιμούν πιθανές ζημιές και αντιθέτως να αποφύγουν ένα ρίσκο όταν εκτιμούν πιθανά κέρδη*. Αυτές οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων λαμβάνουν χώρα σε δύο φάσεις:

Θεωρία προσδοκιών (Prospect theory)

Προτείνει ότι οι άνθρωποι επιλέγουν να αναλάβουν ένα ρίσκο όταν εκτιμούν πιθανές ζημιές και αντιθέτως να αποφύγουν το ρίσκο όταν εκτιμούν πιθανά κέρδη.

- Κατ' αρχάς, τα άτομα απλοποιούν τις διαθέσιμες πληροφορίες. Έτσι, σε μία επιλογή διαμερίσματος, τείνουν να παραμερίζουν πολλές ενδεχομένως χρήσιμες πληροφορίες, διότι τα διαμερίσματα διαφέρουν από τόσες απόψεις (στο πόσο κοντά υπάρχουν εστιατόρια, στο εάν διαθέτουν πισίνα, στο χρώμα του χαλιού και ούτω καθεξής). Η σύγκριση των διαμερισμάτων σε όλες αυτές τις παραμέτρους είναι απλά πολλή δουλειά. Είναι πιο αποτελεσματικό να εστιάσει κανείς μόνο στις διαφορές που έχουν σημασία.
- Στη δεύτερη φάση, τα άτομα επιλέγουν την περίπτωση που πιστεύουν ότι είναι πιο κερδοφόρα. Αυτή η εκτίμηση είναι βεβαίως προσωπική και ενδέχεται να διαφέρει από μία αντικειμενική μέτρηση της «υψηλότερης αξίας». Για παράδειγμα, ενδέχεται να επιλέξετε το διαμέρισμα με το υψηλότερο ενοίκιο διότι μπορείτε να πάτε με τα πόδια σε οκτώ υπέροχα εστιατόρια και μπαρ.

Η θεωρία προσδοκιών κάνει και άλλες υποθέσεις που ερμηνεύουν τα πρότυπα επιλογής που ακολουθούν τα άτομα. Μία εικασία, η οποία ονομάζεται *επιρροή της βεβαιότητας*, υποστηρίζει ότι όταν οι άνθρωποι παίρνουν αποφάσεις, δίνουν μεγαλύτερη βαρύτητα στα αποτελέσματα που είναι βέβαια. Όταν οι άνθρωποι αποφασίζουν να παίξουν σε μία λοταρία η οποία τους παρέχει είτε 80% πιθανότητα να κερδίσουν 4.000 δολάρια είτε τη δυνατότητα να λάβουν 3.000 δολάρια άμεσα, οι περισσότεροι επιλέγουν τα 3.000 δολάρια αν και η προβλεπόμενη αξία της πρώτης επιλογής είναι 200 δολάρια περισσότερα (4.000 δολ. \times 80% = 3.200 δολ.)! Προφανώς, οι άνθρωποι εκτιμούν τη βεβαιότητα πολύ περισσότερο από την προβλεπόμενη απολαβή όταν παίρνουν αποφάσεις.

Η θεωρία προσδοκιών υποθέτει επίσης ότι στην αξιολόγηση των επιλογών τα άτομα τις συγκρίνουν με ένα σημείο αναφοράς. Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι αμφιταλαντεύεστε ακόμα μεταξύ δύο διαμερισμάτων. Το μηνιαίο ενοίκιο των 400 δολαρίων έχει έκπτωση 10 δολάρια εάν πληρώνετε πριν από τις 5 κάθε μήνα για το διαμέρισμα Α. Μία επιβάρυνση 10 δολαρίων προστίθεται στο μηνιαίο ενοίκιο των 390 δολαρίων εάν πληρώνετε μετά τις 5 κάθε μήνα για το διαμέρισμα Β. Αν και αντικειμενικά τα διαμερίσματα είναι πανομοιότυπα από απόψεως κόστους, διαφορετικά σημεία αναφοράς μπορεί να κάνουν το διαμέρισμα Α να είναι ψυχολογικά περισσότερο ελκυστικό από το διαμέρισμα Β. Το σημείο αναφοράς για το διαμέρισμα Α είναι 400 δολάρια και η προσφορά περιγράφει μία αλλαγή

υπό τη μορφή ενός ενδεχόμενου κέρδους (χρήματα που γλιτώσατε), ενώ το σημείο αναφοράς για το διαμέρισμα Β είναι 390 δολάρια και η αλλαγή εμπλέκει μία ενδεχόμενη ζημία (χρήματα ρήτρης).

Η θεωρία υποστηρίζει επίσης ότι οι άνθρωποι είναι πιο διατεθειμένοι να αναλάβουν ρίσκα για να αποφύγουν ζημιές παρά για να επιτύχουν κέρδη. Εάν έχετε να επιλέξετε μεταξύ μιας οριστικής επιστροφής 300 δολαρίων για το ενοίκιο του πρώτου μηνός ή να γυρίσετε ένα τροχό ο οποίος σας προσφέρει 80% πιθανότητες να έχετε επιστροφή 400 δολαρίων, είναι πολύ πιθανό να επιλέξετε τη χαμηλότερη βέβαιη απολαβή έναντι της υψηλότερης ενδεχόμενης (400 δολ. \times 80% = 320 δολ.). Παρ' όλα αυτά, εάν έχετε να επιλέξετε μεταξύ ενός προστίμου 300 δολαρίων για φθορές διαμερίσματος ή να γυρίσετε έναν τροχό που έχει 80% πιθανότητες να πληρώσετε πρόστιμο 400 δολαρίων, οι περισσότεροι άνθρωποι θα επιλέξουν την υψηλότερη ενδεχόμενη ζημία έναντι της σίγουρης ζημίας. Αυτή η ασυμμετρία στις προτιμήσεις ρίσκου δείχνει ότι είμαστε πρόθυμοι να αναλάβουμε το ρίσκο εάν νομίζουμε ότι θα αποτρέψει μια ζημία, αλλά το αποφεύγουμε εάν αναμένουμε να χάσουμε μερικά προνόμια.

Υπόθεση Διάταξης Συχνότητας

Σύμφωνα με την **υπόθεση διάταξης συχνότητας**, ο νους μας αναπτύχθηκε έτσι ώστε να μπορεί να επισημαίνει πόσο συχνά συμβαίνουν τα πράγματα αλλά όχι πόσο συχνά δύνανται να συμβούν (Gigerenzer, 1996· Gigerenzer & Hoffrage, 1995). Ως εκ τούτου, ερμηνεύουμε, επεξεργαζόμαστε και χειριζόμαστε τις πληροφορίες σχετικά με τη συχνότητα με απaráμλλη ευκολία, διότι με αυτόν τον τρόπο εμφανίζεται συνήθως η ποσοτική πληροφόρηση υπό κανονικές συνθήκες. Για παράδειγμα, οι 20 άνδρες, οι 15 γυναίκες, τα 5 σκυλιά, τα 13 αυτοκίνητα και τα 2 δυστυχήματα με ποδήλατο που συναντήσατε καθώς ερχόσασταν στο σχολείο σήμερα, εμφανίστηκαν υπό τη μορφή συχνότητας και όχι πιθανότητας ή ποσοστών. Οι πιθανότητες και τα ποσοστά είναι, στην όλη ιστορική εξέλιξη του ανθρώπου, πρόσφατα φαινόμενα, τα οποία έλαβαν χώρα στα μέσα του 17ου αιώνα (Hacking, 1975). Πέρασαν χιλιέτιες για να μπορέσουν οι άνθρωποι να αναπτύξουν αυτές τις πολιτισμικές έννοιες και απαιτούνται χρόνια εκπαίδευσης για να μπορέσουμε να τα χρησιμοποιούμε ικανοποιητικά ως καθημερινά γνωστικά εργαλεία. Ως εκ τούτου, δεν πρέπει να μας εκπλήσσει το πόσο ευάλωτοι είμαστε σε νοητικά σφάλματα όταν ασχολούμαστε με τις πιθανότητες.

Αντιθέτως, οι άνθρωποι μπορούν να καταγράψουν συχνότητες κυριολεκτικά άψογα και με ελάχιστη προσπάθεια (Hasher & Zacks, 1984). Είμαστε επίσης ιδιαίτερα καλοί στο να αναγνωρίζουμε πότε δύο γεγονότα εμφανίζονται ταυτόχρονα (Mandel & Lehman, 1998· Spellman, 1996· Waldmann, 2000). Βρέφη μικρότερα των 6 μηνών μπορούν να ξεχωρίσουν εκθέματα που διαφέρουν στον αριθμό των αντικειμένων που εμπεριέχουν (Starkey, Spelke, & Gelman, 1983, 1990). Η καταγραφή της συχνότητας είναι μία βασική βιολογική ικανότητα παρά μια δεξιότητα που αποκτάται μέσω εκπαίδευσης. Σύμφωνα με την υπόθεση διάταξης συχνότητας, η παρουσίαση στατιστικών πληροφοριών σε διάταξη συχνότητας έναντι πιθανότητας επιφέρει βελτίωση στην απόδοση διότι εκμεταλλεύεται τα εξελικτικά πλεονεκτήματά μας (Gigerenzer & Hoffrage, 1995· Hertwig & Gigerenzer, 1999).

Υπόθεση διάταξης συχνότητας (Frequency format hypothesis)

Η πρόταση ότι ο νους μας αναπτύχθηκε έτσι ώστε να μπορεί να καταγράφει πόσο συχνά συμβαίνουν τα πράγματα αλλά όχι πόσο πιθανό είναι να συμβούν.

Συνοπτικά, η λήψη αποφάσεων από τους ανθρώπους απέχει συχνά από μια πλήρως ορθολογική διαδικασία και η παρεμβολή νοητικών σφαλμάτων που εξηγεί αυτή την απόσταση από τη λογική φωτίζει ιδιαίτερα τον τρόπο λειτουργίας του ανθρώπινου νου. Το πώς εκτιμούμε τα αποτελέσματα βαραίνει τόσο πολύ στην κρίση μας, που επισκιάζει πολλές φορές αντικειμενικές ενδείξεις. Όταν ζητούνται κρίσεις πιθανότητας, τα άτομα μετατρέπουν το πρόβλημα σε κάτι που ξέρουν πώς να λύσουν όπως το να κρίνουν την ισχύ της μνήμης, να συγκρίνουν την ομοιότητα (φαινομένων) με πρότυπα ή να υπολογίσουν συχνότητες. Μια τέτοια μετατροπή μπορεί βεβαίως να οδηγήσει σε λαθεμένες κρίσεις. Όταν ένα πρόβλημα ταιριάζει με τους νοητικούς αλγόριθμους των ανθρώπων, τότε τα άτομα επιδεικνύουν αξιοσημείωτη ικανότητα για κατάλληλες κρίσεις. Στις κρίσεις πιθανότητας ενός γεγονότος, η απόδοση των ανθρώπων διαφέρει πολύ. Επειδή αισθανόμαστε ότι η αποφυγή απωλειών είναι σημαντικότερη από την επίτευξη κερδών, ο τρόπος που παισιώνουμε το πρόβλημα μπορεί να επηρεάσει τις επιλογές μας. Ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει τη λήψη αποφάσεων είναι η συγκινησιακή διάσταση των πληροφοριών, ακόμα και όταν δεν την αντιλαμβανόμαστε. Αν και αυτό το νοητικό σφάλμα ενδέχεται να μας αποπροσανατολίσει, αποδεικνύεται συχνά πολύ σημαντικός για τις καθημερινές μας αποφάσεις. ■ ■

Επίλυση Προβλημάτων: Πώς Βρίσκουμε Λύσεις

Αντιμετωπίζετε πρόβλημα όταν βρεθείτε σε μια θέση όπου δεν θέλετε να βρισκόσθε. Σε μια τέτοια συνθήκη προσπαθείτε να βρείτε ένα τρόπο να αλλάξετε την κατάσταση έτσι ώστε να βρεθείτε σε μία κατάσταση που *επιθυμείτε*. Ας πούμε ότι είναι η νύχτα πριν από ένα διαγώνισμα και προσπαθείτε να μελετήσετε αλλά δεν μπορείτε να συγκεντρωθείτε στην ύλη. Πρόκειται για κατάσταση που δεν επιθυμείτε. Έτσι προσπαθείτε να βρείτε τρόπους που θα σας βοηθήσουν να συγκεντρωθείτε (στο διάβασμά σας). Μπορεί να αρχίσετε με το μέρος της ύλης που σας ενδιαφέρει περισσότερο ή να προσφέρετε στον εαυτό σας μικρά δωράκια όπως ένα μουσικό διάλειμμα ή ένα ταξιδάκι στο ψυγείο. Εάν αυτές οι δραστηριότητες σας οδηγήσουν να στρωθείτε στη δουλειά, το πρόβλημά σας λύθηκε.

Υπάρχουν δύο ειδών προβλήματα που περιπλέκουν την καθημερινή μας ζωή. Το πρώτο και το πλέον συχνό πρόβλημα είναι το *ασαφές πρόβλημα*, το οποίο δεν έχει ξεκάθαρο σκοπό ή μία επαρκώς προσδιορισμένη λύση. Το πρόβλημα συγκεντρώνεται στη μελέτη σας που αναφέραμε παραπάνω είναι ασαφές: Ο στόχος σας δεν είναι ξεκάθαρα διατυπωμένος (π.χ. συγκεντρώσου με κάποιο τρόπο) και η οδός για την κατάκτησή του είναι ακόμα λιγότερο σαφής (π.χ. υπάρχουν πολλοί τρόποι να συγκεντρωθείτε). Τα περισσότερα καθημερινά προβλήματα – όπως το «να είσαι καλύτερος άνθρωπος», να βρεις τον/την «υπέροχο/η εκείνο/η», να κατακτήσεις την «επιτυχία» είναι ασαφή. Αντιθέτως, ένα σαφώς προσδιορισμένο *πρόβλημα* διαθέτει ξεκάθαρους στόχους και ξεκάθαρες λύσεις. Παραδείγματα τέτοιων προβλημάτων είναι το να ακολουθείς μία συγκεκριμένη σειρά οδηγιών για να πας στο σχολείο σου, να λύνεις απλά προβλήματα άλγεβρας ή να παίζεις μία παρτίδα σκάκι.



Παρόλο που μπορεί να μην είναι εύκολο να συναρμολογήσει κανείς αυτό το μοντέλο Lego, έχοντας τις οδηγίες καθίσταται ένα ξεκάθαρο διατυπωμένο πρόβλημα.

Ανάλυση Σκοπών - Μέσων

Το 1945, ο γερμανός ψυχολόγος Karl Duncker, ανέφερε μερικές σημαντικές μελέτες σχετικά με τη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων. Παρουσίασε σε άτομα μερικά ασαφή προβλήματα και τους ζήτησε να «σκέφτονται δυνατά» καθώς τα λύνουν (Duncker, 1945). Ο Duncker βασίστηκε πάνω σε όσα είπαν τα άτομα για τον τρόπο λύσης των προβλημάτων και τον περιέγραψε με όρους **ανάλυσης σκοπών - μέσων**, δηλαδή μιας διαδικασίας κατά την οποία ερευνώνται τα μέσα ή τα βήματα που στοχεύουν να μειώσουν τις διαφορές ανάμεσα στην τρέχουσα κατάσταση και τον επιθυμητό στόχο. Αυτή η διαδικασία ακολουθεί συνήθως τα κατωτέρω στάδια:

1. Ανάλυση της κατάστασης του στόχου (δηλαδή το αποτέλεσμα το οποίο επιθυμείτε να επιτύχετε).
2. Ανάλυση της τρέχουσας κατάστασης (δηλαδή το σημείο εκκίνησης ή την ισχύουσα κατάσταση).
3. Καταγραφή σε κατάλογο των διαφορών μεταξύ της ισχύουσας κατάστασης και της κατάστασης του στόχου.
4. Μείωση του καταλόγου διαφορών διά:
 - Άμεσων μέσων (μία διαδικασία κατά την οποία το πρόβλημα λύνεται χωρίς ενδιάμεσα στάδια).
 - Της δημιουργίας ενός υπο-στόχου (ένα ενδιάμεσο στάδιο πριν από τη λύση του προβλήματος).
 - Της εύρεσης ενός παρόμοιου προβλήματος με μία ήδη γνωστή λύση.

Αναλογιστείτε, για παράδειγμα, ένα από τα προβλήματα του Duncker:

Ένας ασθενής έχει έναν όγκο στην κοιλιακή χώρα ο οποίος δεν μπορεί να εγχειριστεί. Ο όγκος δεν μπορεί να εγχειριστεί διότι ευρίσκεται εν μέσω υγιών αλλά εύθραυστων ιστών, οι οποίοι θα τραυματιστούν σοβαρά κατά τη διάρκεια της εγχείρησης. Πώς μπορεί να σωθεί ο ασθενής;

Η κατάσταση του στόχου είναι ένας ασθενής χωρίς τον όγκο και με ανέπαφους τους ιστούς που τον περιβάλλουν. Η τρέχουσα κατάσταση είναι ένας ασθενής με όγκο που δεν μπορεί να εγχειριστεί, διότι ο όγκος περιβάλλεται από εύθραυστους υγιείς ιστούς. Η διαφορά μεταξύ αυτών των δύο καταστάσεων είναι ο όγκος. Μία λύση άμεσων μέσων θα ήταν να καταστραφεί ο όγκος με ακτινοβολία ακτίνων X, αλλά η απαιτούμενη δοσολογία ακτίνων θα κατέστρεφε τον περιβάλλοντα εύθραυστο ιστό και θα σκότωνε πιθανώς τον ασθενή. Ένας υπο-στόχος θα ήταν η τροποποίηση του μηχανήματος ακτινοβολιών ούτως ώστε να παρέχει μικρότερη δόση. Κατόπιν τούτου, μία λύση άμεσων μέσων θα ήταν να ακτινοβοληθεί ο ασθενής με τη μικρότερη δοσολογία. Αλλά ούτε αυτή η λύση θα φέρει αποτέλεσμα, διότι η μικρότερη δοσολογία δεν θα βλάψει μεν τους υγιείς ιστούς αλλά δεν θα σκοτώσει και τον όγκο.

Τι μπορεί να γίνει λοιπόν; Βρείτε ένα παρόμοιο πρόβλημα για το οποίο υπάρχει μία γνωστή λύση. Ας δούμε πώς μπορεί να πραγματοποιηθεί αυτό.

Ανάλυση σκοπών - μέσων (Means-ends analysis)

Μία διαδικασία αναζήτησης των μέσων ή των βημάτων για να μειωθούν οι διαφορές ανάμεσα στην τρέχουσα κατάσταση και τον επιθυμητό στόχο.

Αναλογική Λύση Προβλήματος

Αναλογική λύση προβλήματος (Analogical Problem Solving)

Η επίλυση ενός προβλήματος μέσω της εύρεσης ενός άλλου παρεμφερούς προβλήματος με γνωστή λύση και η εφαρμογή αυτής της λύσης στο τρέχον πρόβλημα.

Όταν εμπλεκόμαστε σε **αναλογική λύση προβλήματος**, προσπαθούμε να επιλύσουμε ένα πρόβλημα μέσω εύρεσης ενός άλλου παρεμφερούς προβλήματος, τη λύση του οποίου γνωρίζουμε, και να εφαρμόσουμε αυτή τη λύση στο αρχικό πρόβλημα. Αναλογιστείτε την ακόλουθη ιστορία:

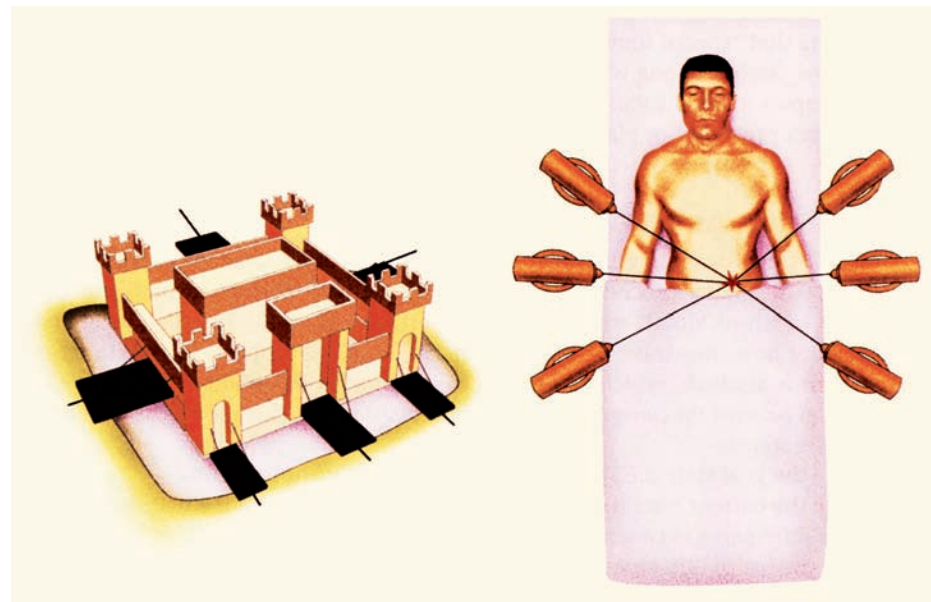
Ένα νησί που περιβάλλεται από γέφυρες είναι ένα εχθρικό οχυρό. Η οχύρωσή του είναι τόσο ισχυρή που μόνο ένας πολύ ισχυρός στρατός θα μπορούσε να το καταλάβει. Δυστυχώς οι γέφυρες θα κατέρρεαν υπό το βάρος μιας τόσο μεγάλης δύναμης. Έτσι, ένας έξυπνος στρατηγός χωρίζει το στρατό σε μικρότερες ομάδες και τις στέλνει από διαφορετικές γέφυρες, χρονομετρώντας τις διελεύσεις ούτως ώστε όλες οι ομάδες στρατιωτών να συναντηθούν στο φρούριο συγχρόνως για να το καταλάβουν.

Μήπως αυτή η ιστορία υπαινίσσεται μία λύση για το πρόβλημα του όγκου; Θα έπρεπε. Η αφαίρεση ενός όγκου και η επίθεση σε ένα φρούριο είναι πολύ διαφορετικά προβλήματα, αλλά τα δύο προβλήματα είναι ανάλογα διότι μοιράζονται μία κοινή δομή. Η κατάσταση του στόχου είναι ένα κυριευμένο φρούριο με ανέπαφες τις γύρω από αυτό γέφυρες. Η τρέχουσα κατάσταση είναι ένα κατακτημένο φρούριο περιτριγυρισμένο από εύθραυστες γέφυρες. Η διαφορά μεταξύ των δύο καταστάσεων είναι ο κατακτητής εχθρός. Η λύση είναι να χωριστεί η απαιτούμενη δύναμη σε μικρότερες μονάδες ώστε να αντέξουν οι εύθραυστες γέφυρες και να σταλούν συγχρόνως για να κατακτήσουν το φρούριο. Ο συνδυασμός των μονάδων θα σχηματίσει έναν αρκετά ισχυρό στρατό που θα το καταλάβει (βλ. **Σχήμα 7.13**).

Αυτό το πρόβλημα του φρουρίου στο νησί υποστηρίζει την κάτωθι λύση άμεσων μέσων στο ανάλογο πρόβλημα του όγκου:

Κυκλώστε τον ασθενή με μηχανήματα ακτινοβολίας X και στείλτε συγχρόνως μικρότερες δόσεις οι οποίες συναντιούνται πάνω στον όγκο. Ο συνδυα-

ΣΧΗΜΑ 7.13 Αναλογική λύση προβλήματος. Ακριβώς όπως τα μικρότερα, ελαφρύτερα τμήματα μπορούν να φτάσουν στο κάστρο χωρίς να καταστρέψουν τις γέφυρες, έτσι μπορούν και πολλές μικρές δόσεις ακτίνων X να φτάσουν στον όγκο χωρίς να βλάψουν το ευαίσθητο περιβάλλον από ιστούς. Και στις δύο περιπτώσεις, η προστιθέμενη ισχύς επιτυγχάνει το επιζητούμενο αποτέλεσμα.



σμός της δύναμης των μικρότερων δόσεων ακτινοβολίας θα επαρκέσει για την καταστροφή του όγκου, ενώ οι μεμονωμένες δόσεις θα είναι πολύ αδύναμες για να καταστρέψουν τον περιβάλλοντα υγιή ιστό.

Μήπως σκεφτήκατε αυτή τη λύση αμέσως μόλις διαβάσατε την ιστορία του φρουρίου; Σε μελέτες που χρησιμοποίησαν το πρόβλημα του όγκου, μόνο 10% των συμμετεχόντων βρήκαν αυτομάτως τη σωστή λύση. Το ποσοστό αυτό αυξήθηκε στο 30% όταν οι συμμετέχοντες διάβασαν το πρόβλημα του φρουρίου σε άλλη ανάλογη ιστορία. Η επιτυχία σκαρφάλασε όμως στο 75% σε συμμετέχοντες που είχαν διαβάσει περισσότερα του ενός ανάλογα προβλήματα ή στους οποίους είχε γίνει κάποια εσκεμμένη νύξη να χρησιμοποιήσουν τη λύση της ιστορίας του φρουρίου (Gick & Holyoak, 1980).

Γιατί δεν επαρκούσε το πρόβλημα του φρουρίου για επίλυση του προβλήματος του όγκου από μόνο του; Προφανώς, η λύση προβλημάτων από αρχάριους επηρεάζεται πολύ από επιφανειακές ομοιότητες μεταξύ διαφορετικών προβλημάτων ενώ η αναλογία μεταξύ του προβλήματος του όγκου και του προβλήματος του φρουρίου είναι βαθειά κρυμμένη (Catrambone, 2002). Σε μελέτες που αναδεικνύουν αυτό το νοητικό σφάλμα, ένας ερευνητής χρησιμοποίησε παραδείγματα για να αναδείξει το πώς λύνονται μαθηματικά προβλήματα. Όταν οι συμμετέχοντες προσπάθησαν να λύσουν καινούργια προβλήματα, συχνά ανακαλούσαν παραδείγματα που είχαν διδαχτεί, τα οποία είχαν ίδια επιφανειακά στοιχεία με το πρόβλημα που προσπαθούσαν να λύσουν – αν και μπορούσαν να διαφέρουν στη μαθηματική δομή/ανεξάρτητα από το αν είχαν την ίδια μαθηματική δομή. Για παράδειγμα, έκαναν σχόλια όπως «Ω, ναι... κι άλλο πρόβλημα με πίτσες», αντί να πουν «Ω, ναι... κι άλλο πρόβλημα σύγκλησης» (Ross, 1984).

Δημιουργικότητα και Διορατικότητα

Η αναλογική λύση προβλήματος μας δείχνει ότι η επιτυχής λύση προβλήματος βασίζεται συχνά στη γνώση των θεμελιωδών αρχών που διέπουν ένα συγκεκριμένο τύπο προβλήματος όπως και ότι η εξάσκηση στην επίλυση πολλών προβλημάτων βελτιώνει την ικανότητά μας να αναγνωρίζουμε συγκεκριμένους τύπους προβλημάτων και να βρίσκουμε αποτελεσματικές λύσεις. Ορισμένες φορές, πάντως, η λύση προβλήματος απαιτεί διορατικότητα. Και δημιουργικές λύσεις που εφαρμόζονται πρώτη φορά. Τέτοιες δημιουργικές και διορατικές λύσεις απαιτούν συχνά την αναδιοργάνωση του προβλήματος ώστε να μετατρέπεται σε ένα πρόβλημα το οποίο γνωρίζουμε να λύσουμε.

Μεγαλοφυΐα και Διορατικότητα

Αναλογιστείτε το εξαιρετικό μυαλό του μαθηματικού Friedrich Gauss (1777-1855). Μία ημέρα, η δασκάλα του δημοτικού ζήτησε από τους μαθητές να προσθέσουν τους αριθμούς από το 1 έως το 10. Ενώ οι συμμαθητές του δούλευαν πάνω στα σύνολα τους, εκείνος είχε μία αναλαμπή που τον οδήγησε σε μια ενορατική λύση.

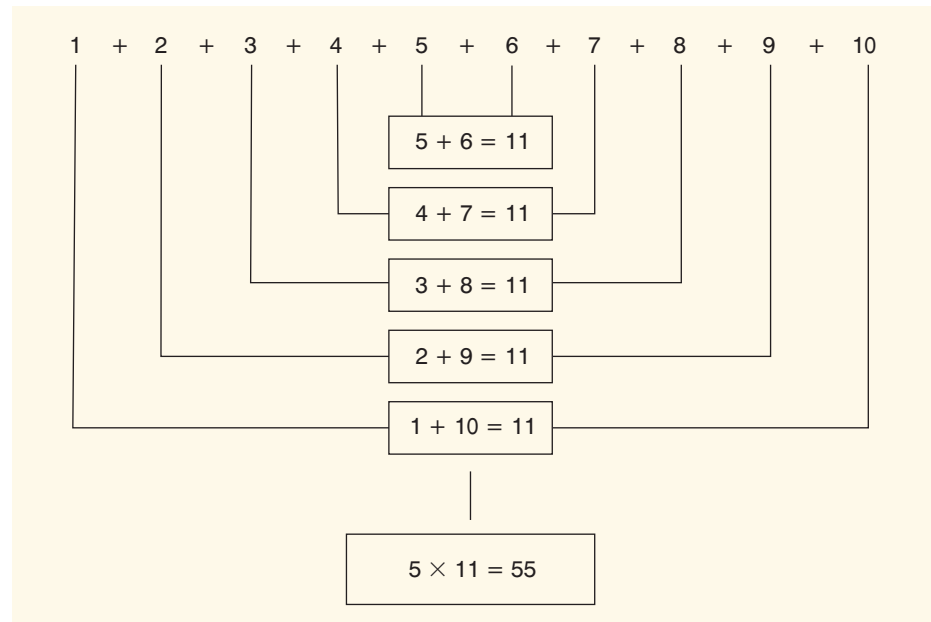
Ο Gauss φαντάστηκε τους αριθμούς 1 έως 10 σαν βάρη σε μία ευθεία γραμμή κρεμασμένα από μία δοκό ζυγαριάς, όπως στο **Σχήμα 7.14**. Ξεκινώντας από τα αριστερά, κάθε «βάρος» αυξάνεται κατά 1 αριθμό. Για να ισορροπήσει η ζυγαριά,



ΜΟΝΑΔΙΚΑ ΑΝΘΡΩΠΙΚΟ

ΧΜΜΜ... ΓΙΑΤΙ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΤΥΠΩΜΕΝΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ; Ο George Gibbs, 23 χρόνων από το Κολόμπους του Οχάιο, υπέστη εγκαύματα δεύτερου και τρίτου βαθμού στο κεφάλι. Αφού έκανε τη διάγνωση ότι η βλάβη στο αυτοκίνητό του σχετιζόταν με πάγωμα της γραμμής των καυσίμων, αποφάσισε ότι μπορεί να την επιδιορθώσει βάζοντας ζεστή βενζίνη στο σωλήνα. Προσπάθησε λοιπόν να ζεστάνει ένα μπιτόνι με δυο γαλόνια βενζίνη στο μάτι της κουζίνας.

ΣΧΗΜΑ 7.14 **Ιδιοφυΐα και Διορατικότητα.** Ο νεαρός Friedrich Gauss φαντάστηκε το σχήμα που επιδεικνύεται εδώ και ανήγαγε γρήγορα ένα πολύπλοκο πρόβλημα πρόσθεσης σε ένα εύκολο πρόβλημα πολλαπλασιασμού. Η διορατικότητα του Gauss τον οδήγησε να συνειδητοποιήσει αργότερα μία ενδιαφέρουσα αλήθεια: αυτή η απλή λύση μπορεί να γενικευτεί σε σειρές αριθμών οποιουδήποτε μήκους.



| Συνεπές | Ασυνεπές |
|--------------|------------|
| Παιχνίδι | Ήρεμος |
| Πίστωση | Σελίδες |
| Αναφορά | Μουσική |
| Κενό | Ελαφρύ |
| Λευκό | Λαϊκό |
| Γραμμές | Κεφάλι |
| Εισιτήριο | Πόλη |
| Μαγαζί | Ρίζα |
| Μεσίτης | Αυτοκίνητο |
| Μαγικό | Σπίτι |
| Μεγαλοπρεπές | Λιοντάρι |
| Πάτωμα | Βούτυρο |
| Βάθρο | Κύνος |
| Χιόνι | Στρατός |
| Χορός | Μάσκα |
| Χρυσός | Θόρυβος |
| Σκαμνί | Αφρός |
| Μπάρμαν | Σκιά |

ἄσυνεπὴ ἰσορροπία ἡγεμονία ὁδὸς ὁδὸς
-βλὴ ἡγεμονία ὁδὸς ἡγεμονία ἡγεμονία

ΣΧΗΜΑ 7.15 **Οι Διορατικές Λύσεις είναι στην Πραγματικότητα Επαυξητικές.** Ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να βρουν μία τέταρτη λέξη η οποία να σχετίζεται με τις άλλες τρεις λέξεις κάθε σειράς. Ακόμα και όταν δεν μπορούσαν να βρουν μία λύση, μπορούσαν να επιλέξουν αξιόπιστα ποια σειρά ενείχε λύση και ποια όχι. Προσπαθήστε να λύσετε αυτά τα προβλήματα (After Bowers et al., 1990).

κάθε βάρος στα αριστερά πρέπει να ταιριάζει με ένα βάρος στα δεξιά. Μπορείτε να το δείτε αυτό ξεκινώντας από τη μέση και παρατηρώντας ότι $5 + 6 = 11$, μετά $4 + 7 = 11$, $3 + 8 = 11$ και ούτω καθεξής. Αυτό δημιουργεί πέντε αριθμητικά ζεύγη τα οποία έχουν σύνολο 11. Τώρα το πρόβλημα καθίσταται εύκολο. Πολλαπλασιάστε. Η μεγαλοφυΐα του Gauss έγκειται στο γεγονός ότι αναδόμησε το πρόβλημα με τέτοιο τρόπο ώστε να του επιτραπεί να δει μία πολύ απλή και κομψή λύση σε ένα κατά τα άλλα βαρετό πρόβλημα – μία διαδικασία η οποία μπορεί να γενικευτεί σε αριθμητικές σειρές κάθε μήκους.

Σύμφωνα με τους ψυχολόγους Gestalt, διορατικότητες λύσεις σαν την προαναφερθείσα προκύπτουν από την αυθόρμητη αναδιάρθρωση ενός προβλήματος. Μία ξαφνική ενόραση είναι διαφορετική από την αθροιστική διαδικασία λύσης προβλήματος, κατά την οποία κάποιος προσεγγίζει σταδιακά στη λύση. Οι πρώτοι ερευνητές που μελέτησαν την ενόραση βρήκαν ότι για τα προβλήματα που δεν απαιτούν διορατική λύση υπήρχε μεγάλη πιθανότητα να τα λύσουν τα άτομα που ένιωθαν ότι προσεγγίζουν τη λύση σταδιακά. Για τα προβλήματα όμως που απαιτούν διορατική λύση η σταδιακή προσέγγιση δεν φαίνεται να βοηθάει (Metcalf & Wiebe, 1987). Η διορατική λύση ενός προβλήματος φαίνεται (αντιθέτως) να επέρχεται ξαφνικά, ανεξάρτητα από το τι νιώθουν οι συμμετέχοντες.

Μεταγενέστερες έρευνες όμως δηλώνουν ότι οι ξαφνικές διορατικές λύσεις ενδέχεται να είναι αποτέλεσμα ασυνείδητων σταδιακών προσεγγίσεων (Bowers et al., 1990). Σε μία μελέτη, επιδείχθηκαν στους συμμετέχοντες λέξεις κατανοημένες ανά τρεις, σε ζεύγη, όπως στο **Σχήμα 7.15**, και τους ζητήθηκε να βρουν μία τέταρτη λέξη που να σχετίζεται με τις τρεις λέξεις κάθε ομάδας. Όμως, μόνο μία σειρά σε κάθε ζεύγος είχε μια κοινή λύση. Οι σειρές για τις οποίες υπήρχε λύση ονομάστηκαν *συνεπείς*, ενώ αυτές για τις οποίες δεν υπήρχε δυνατότητα μιας τέταρτης λέξης ονομάστηκαν *ασυνεπείς*.

Ακόμα και αν οι συμμετέχοντες δεν μπορούσαν να βρουν τη λύση της τέταρτης λέξης, μπορούσαν να αποφασίσουν αξιόπιστα ποιο από τα ζεύγη λέξεων ήταν συνεπές. Εάν όμως οι διορατικές λύσεις εμφανίζονται πράγματι ξαφνικά και εξ

ολοκλήρου, οι επιδόσεις τους δεν θα αναμένονταν να είναι καλύτερες από αυτό που προβλέπεται βάσει της τύχης. Ως εκ τούτου, τα ευρήματα υποστηρίζουν ότι ακόμα και η διορατική λύση προβλημάτων είναι μία σταδιακή διαδικασία – η οποία συντελείται χωρίς συνειδητή επίγνωση. Η διαδικασία λειτουργεί κάπως έτσι: Οι ενδείξεις από τις οποίες θα προκύψει η λύση ενός προβλήματος ασυνείδητα ενεργοποιούν σχετικές πληροφορίες στη μνήμη. Αυτή η ενεργοποίηση εξαπλώνεται στη συνέχεια σε όλο το δίκτυο της μνήμης, επιστρατεύοντας έτσι πρόσθετες σχετικές πληροφορίες (Bowers, Regehr, Balthazard, & Parker, 1990). Όταν έχει ενεργοποιηθεί ένας ικανοποιητικός αριθμός πληροφοριών, διασχίζει το κατώφλι της συνείδησης – προκαλώντας ένα γεγονός που βιώνουμε ως μία ξαφνική ενόραση για τη λύση του προβλήματος.

Η εύρεση μιας σχέσης μεταξύ των λέξεων *φράουλα* και *κυκλοφορία*⁷ μπορεί να πάρει αρκετό χρόνο ακόμα και για κάποιον που έχει υψηλά κίνητρα να τη βρει. Αλλά εάν η λέξη *φράουλα* ενεργοποιήσει τη λέξη *μαρμελάδα*⁸ που έχει καταχωριστεί στη μακρόχρονη μνήμη (βλ. Κεφάλαιο 5) και η ενεργοποίηση εξαπλωθεί από τη *φράουλα* στη *μαρμελάδα*, η λύση του προβλήματος μπορεί ξαφνικά να εκτιναχτεί στη συνείδηση χωρίς να γνωρίζουμε πώς συνέβη αυτό. Η διαδικασία που φαίνεται να είναι μια ξαφνική ενόραση είναι (στην πραγματικότητα) το αποτέλεσμα μιας επαυξητικής διαδικασίας που προκύπτει από την ενεργοποίηση της μνήμης προσθέτοντας νέες πληροφορίες καθώς ενεργοποιείται περισσότερη γνώση.

Λειτουργική Παγίωση

Εάν η διορατικότητα είναι μία απλή διαδικασία επαύξεσης, γιατί δεν συμβαίνει πιο συχνά; Στην έρευνα που αναφέραμε προηγουμένως, οι συμμετέχοντες είχαν διορατικές λύσεις μέσω ξαφνικής ενόρασης μόνο σε 25% των περιπτώσεων. Η διορατικότητα είναι σπάνια, διότι η λύσεις των προβλημάτων (όπως και η λήψη των αποφάσεων) είναι επιρρεπείς στην επίδραση του τρόπου με τον οποίον πλαισιώνεται ή διατυπώνεται ένα πρόβλημα. Στη λύση προβλήματος, η πλαισίωσή του περιορίζει το είδος των λύσεων που μας έρχονται στο νου.

Η **λειτουργική παγίωση** – η τάση να θεωρούμε τις λειτουργίες των αντικειμένων ως αμετάβλητες – είναι ένα νοητικό σφάλμα το οποίο περιορίζει τη σκέψη μας. Στα **Σχήματα 7.16** και **7.17** δείτε εάν μπορείτε να λύσετε τα προβλήματα πριν συνεχίσετε το διάβασμα. Στο **Σχήμα 7.16** σας ζητείται να φωτίσετε ένα σκοτεινό δωμάτιο χρησιμοποιώντας τα ακόλουθα αντικείμενα: μερικές πινέζες, ένα κουτί σπίρτα και ένα κερί. Στο **Σχήμα 7.17** κρατάτε ένα σκοινί που κρέμεται από το ταβάνι και πρέπει να πιάσετε το άλλο σκοινί που κρέμεται πολύ μακριά χωρίς να αφήσετε το πρώτο σκοινί και χρησιμοποιώντας μόνο τα αντικείμενα που είναι πάνω στο τραπέζι.

Η δυσκολία επίλυσης τέτοιων προβλημάτων προκαλείται από την τάση μας να αντιλαμβανόμαστε τα αντικείμενα μόνο από τη σκοπιά της φυσιολογικής, τυπικής ή παγιωμένης λειτουργίας τους. Δεν μας περνάει από το νου να

Λειτουργική παγίωση (Functional fixedness)

Η τάση να αντιλαμβανόμαστε τις λειτουργίες των αντικειμένων ως αμετάβλητες.



ΣΧΗΜΑ 7.16 Λειτουργική Παγίωση και το Πρόβλημα του Κεριού. Πώς μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτά τα αντικείμενα – ένα κουτί σπίρτα, πινέζες και ένα κερί – για να στήσετε το κερί στον τοίχο ώστε να φωτίσει το δωμάτιο; Προβληματιστείτε λίγο γι' αυτό το πρόβλημα, πριν δείτε τη λύση στο Σχήμα 7.19.

7. Σ.τ.Μ.: Στην αγγλική γλώσσα, το μποτιλιάρισμα των δρόμων λόγω πολλών αυτοκινήτων ονομάζεται traffic jam. Jam στα αγγλικά είναι η μαρμελάδα.

8. Βλ. υποσ. 7.

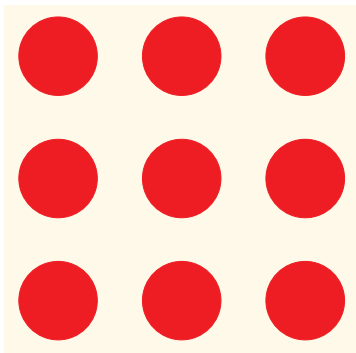
ΣΧΗΜΑ 7.17 Λειτουργική Παγίωση και το Πρόβλημα με το Σχοινί. Τα σχοινιά που κρέμονται από άγκιστρα στις δύο πλευρές της οροφής είναι αρκετά μακριά ώστε να μπορούν να δεθούν μεταξύ τους, αλλά είναι τοποθετημένα με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι αδύνατον να τα κρατά κάποιος συγχρότως. Χρησιμοποιώντας τα εργαλεία που βρίσκονται στο τραπέζι, πώς μπορείτε να ολοκληρώσετε αυτή την εργασία; Συγκρίνετε τις απαντήσεις σας με αυτές του Σχήματος 7.20.



χρησιμοποιήσουμε το σπιρτόκουτο ως κηροπήγιο διότι συνήθως τα σπιρτόκουτα περιέχουν σπίρτα και όχι κερί. Παρομοίως, δεν σκεφτόμαστε να χρησιμοποιήσουμε ένα σφυρί ως εκκρεμές βάρους γιατί τα σφυριά τα χρησιμοποιούμε συνήθως για να σφυρηλατούμε αντικείμενα. Μήπως η λειτουργική παγίωση σας εμπόδισε να λύσετε αυτά τα προβλήματα; (Οι λύσεις παρουσιάζονται στα **Σχήματα 7.19** και **7.20**.)

Μερικές φορές η πλαισίωση ή η διατύπωση ενός προβλήματος περιορίζει την ικανότητα εύρεσης μιας λύσης του. Πριν συνεχίσετε την ανάγνωση, εξετάστε το **Σχήμα 7.18**. Χωρίς να σηκώσετε τη μύτη του μολυβιού από τη σελίδα, προσπαθήστε να ενώσετε και τις εννέα κουκκίδες με τέσσερις ίσιες γραμμές.

Για να λύσετε αυτό το πρόβλημα, πρέπει οι γραμμές που σχεδιάζετε να επεκταθούν έξω από το νοητό κουτί που περιβάλλει τις κουκκίδες (βλ. **Σχήμα 7.21**). Ο περιορισμός αυτός δεν βρίσκεται στο πρόβλημα, αλλά στο νου αυτού που επιχειρεί τη λύση του. Παρότι τέτοια προβλήματα φαίνεται να επιλύονται με μια ξαφνική ενόραση, η έρευνα υποδεικνύει ότι οι διαδικασίες σκέψης που εμπλέκονται στη λύση τέτοιων προβλημάτων προκύπτουν από μία σταδιακή επαυξητική ανάλυση μέσω - σκοπών (MacGregor, Ormerod, & Chronicle, 2001).



ΣΧΗΜΑ 7.18 Το Πρόβλημα των Εννέα Κουκκίδων. Ενώστε και τις εννέα κουκκίδες με τέσσερις ευθείες γραμμές χωρίς να σηκώσετε το μολύβι από το χαρτί. Συγκρίνετε τις απαντήσεις σας με αυτές στο Σχήμα 7.21.

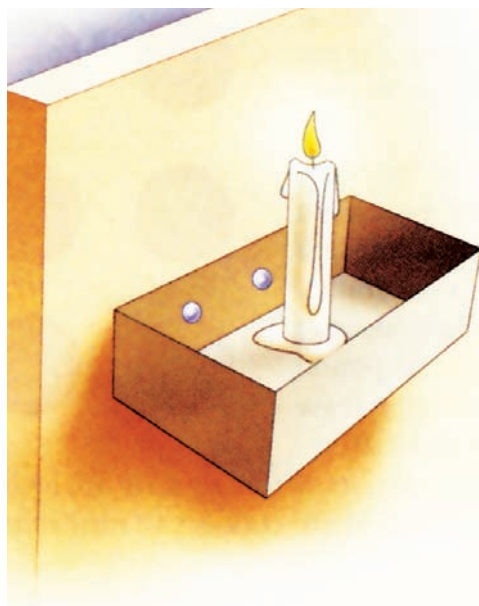
Συνοπτικά, όπως ο σχηματισμός εννοιών και η λήψη αποφάσεων, έτσι και η λύση προβλημάτων είναι μία διαδικασία κατά την οποία νέες εισροές πληροφοριών (στην προκειμένη περίπτωση, προβλήματα), ερμηνεύονται βάσει της ήδη συσσωρευμένης γνώσης. Τα προβλήματα μπορεί να έχουν διατυπωθεί σαφώς ή ασαφώς με αποτέλεσμα οι λύσεις τους να είναι περισσότερο ή λιγότερο εμφανείς. Οι λύσεις που βρίσκουμε εξαρτώνται τόσο από την οργάνωση της υπάρχουσας γνώσης μας όσο και από τα αντικειμενικά χαρακτηριστικά των προβλημάτων. Η ανάλυση μέσω - σκοπών και η αναλογική λύση προβλήματος προσφέρουν τρό-

πους για αποτελεσματικές λύσεις, αν και πολλές φορές αντιλαμβανόμαστε τα προβλήματα βάσει του τι ήδη ξέρουμε και καταλαβαίνουμε. Μερικές φορές, όπως στην περίπτωση της λειτουργικής παγίωσης, αυτή η ήδη υπάρχουσα γνώση μπορεί να περιορίσει τη διαδικασία λύσης του προβλήματος, δυσκολεύοντας την εύρεση λύσεων που υπό άλλες συνθήκες θα ήταν πολύ εύκολο να βρεθούν. ■ ■

Μετατρέποντας τις Πληροφορίες: Πώς Καταλήγουμε σε Συμπεράσματα

Η **συλλογιστική** είναι μία νοητική ενέργεια κατά την οποία πληροφορίες ή πεποιθήσεις οργανώνονται σε μία σειρά από βήματα με σκοπό την κατάληξη σε ένα συμπέρασμα. Μερικές φορές η συλλογιστική μας σκέψη φαίνεται λογική και απλή και άλλες φορές όχι. Ας εξετάσουμε μερικά από τα αίτια ατυχημάτων που έδωσαν άτομα τα οποία συμπλήρωσαν αιτήσεις για αποζημίωση ατυχήματος από ασφαλιστικές εταιρείες (www.swarmmeetdave.com):

- Έφυγα ως συνήθως για τη δουλειά σήμερα το πρωί στις 7, όταν έπεσα πάνω σε ένα λεωφορείο. Το λεωφορείο είχε φτάσει πέντε λεπτά νωρίτερα από ό,τι συνήθως.
- Επιστρέφοντας στο σπίτι, μπήκα σε λάθος σπίτι και συγκρούστηκα με ένα δέντρο που δεν έχω στο δικό μου σπίτι.
- Το αυτοκίνητό μου ήταν νόμιμα παρκαρισμένο όταν οπισθοχώρησε και έπεσε πάνω σε ένα άλλο όχημα.



ΣΧΗΜΑ 7.19 Η λύση στο πρόβλημα με το κερί. Αυτό το πρόβλημα καθίσταται δύσκολο γιατί η συνηθισμένη λειτουργία ή χρήση του κουτιού (να περιέχει σπέρτα) απομακρύνει την πιθανότητα να καρφωθεί στον τοίχο και να λειτουργήσει σαν κηροπήγιο.

Συλλογιστική (Reasoning)

Μία νοητική διεργασία που συνίσταται σε οργάνωση πληροφοριών ή πεποιθήσεων σε μία σειρά από βήματα με σκοπό την κατάληξη σε ένα συμπέρασμα.

ΣΧΗΜΑ 7.20 Η λύση στο πρόβλημα του σχοινιού. Η συνήθης λειτουργία του σφυριού (να σφυροκοπάει πράγματα) παρεμποδίζει τη συνειδητοποίηση ότι μπορεί να λειτουργήσει και ως εκκρεμές με σκοπό να οδηγήσει το σχοινί στο χέρι του ατόμου.

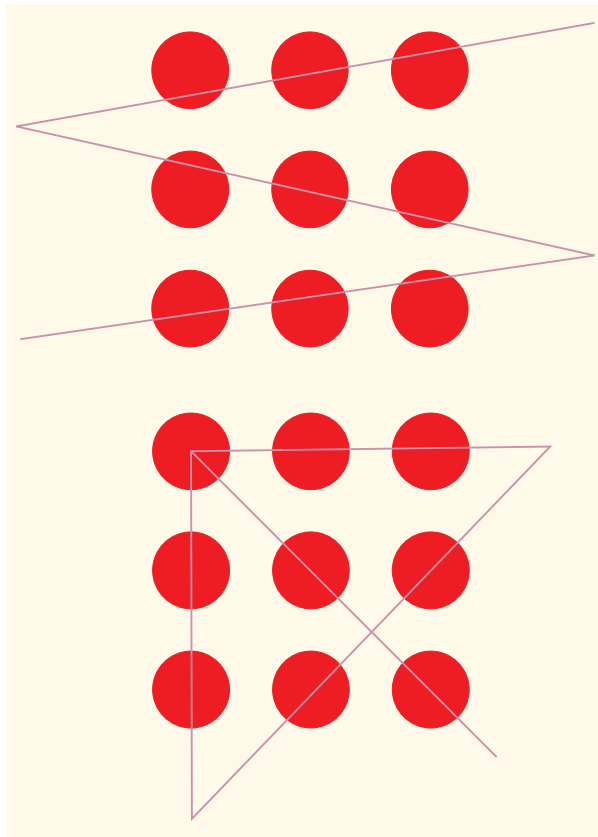
Πρακτική συλλογιστική
(Practical reasoning)

Ο υπολογισμός του τι να κάνουμε ή συλλογισμός που κατευθύνεται προς τη δράση.

Θεωρητική συλλογιστική
(Theoretical reasoning)

Συλλογισμός που οδηγεί στη δημιουργία μιας πεποίθησης.

ΣΧΗΜΑ 7.21 Δύο λύσεις στο πρόβλημα των εννέα κουκκίδων. Για να λυθεί αυτό πρόβλημα απαιτείται «σκέψη έξω από το κουτί», δηλαδή να υπερβούμε το νοητό κουτί το οποίο υπαινίσσεται η διάταξη των κουκκίδων. Το κουτί που μας περιορίζει νοητικά δεν υπάρχει, αλλά επιβάλλεται από την αντίληψη αυτού που αποπειράται να λύσει το πρόβλημα.



- Η έμμεση αιτία του ατυχήματος ήταν ένας μικρόσωμος άντρας σε ένα μικρό αυτοκίνητο με ένα μεγάλο στόμα.
- Το παρμπρίζ του αυτοκινήτου έσπασε. Αιτία άγνωστη. Πιθανώς βουντού.

Όταν άτομα όπως αυτοί οι δύο μοιροί οδηγοί συζητούν μαζί σας με τρόπο που φαίνεται αντιφατικός ή φτωχά τεκμηριωμένος, ενδέχεται να τους κατηγορήσετε ως «παράλογους». Η λογική είναι ένα σύστημα κανόνων που καθορίζει ποια συμπεράσματα έπονται μιας σειράς δηλώσεων. Με άλλα λόγια, εάν γνωρίζεις ότι μία δεδομένη σειρά δηλώσεων είναι αληθής, η λογική θα σου επιβάλει ποιες άλλες δηλώσεις πρέπει επίσης να είναι αληθείς. Εάν η δήλωση «Ο Τζακ και η Τζίλ ανέβηκαν στο λόφο» είναι αληθής, τότε σύμφωνα με τους κανόνες της λογικής, η δήλωση «Η Τζίλ ανέβηκε στο λόφο» πρέπει επίσης να είναι αληθής. Το να αποδεχτείς το αληθές της πρώτης δήλωσης και να αρνηθείς την αλήθεια της δεύτερης συνιστά αντίφαση. Η λογική είναι ένα όργανο αξιολόγησης της συλλογιστικής σκέψης, αλλά δεν πρέπει να συγχέεται με την ίδια τη διαδικασία της συλλογιστικής σκέψης. Η εξίσωση της λογικής με τη συλλογιστική ισοδυναμεί με εξίσωση των εργαλείων ενός κτίστη (λογική) με το χτίσιμο ενός σπιτιού (συλλογιστική σκέψη).

Αναφερθήκαμε νωρίτερα στο κεφάλαιο στη λήψη αποφάσεων η οποία βασίζεται συχνά στη συλλογιστική με βάση πιθανότητες. Η πρακτική και θεωρητική συλλογιστική μάς επιτρέπουν επίσης να λαμβάνουμε αποφάσεις (Walton, 1990). Η **πρακτική συλλογιστική εμπλέκεται όταν προσπαθούμε να βρούμε τι πρέπει να κάνουμε ή όταν η σκέψη κατευθύνεται προς τη δράση.** Η ανάλυση σκοπών - μέσων είναι ένα είδος πρακτικής συλλογιστικής. Ένα παράδειγμα είναι να βρούμε πώς θα πάμε σε μία συναυλία στην άλλη άκρη της πόλης όταν δεν έχουμε αυτοκίνητο. Αντιθέτως, η **θεωρητική συλλογιστική** (η οποία αποκαλείται μερικές φορές και διαλογική ή απλώς λεκτική) κατευθύνεται στη δημιουργία μιας πεποίθησης. Χρησιμοποιούμε τη θεωρητική συλλογιστική όταν προσπαθούμε να αποφασίσουμε ποιες πεποιθήσεις εκπορεύονται λογικά από άλλες πεποιθήσεις.

Ας υποθέσουμε ότι ζητήσατε από το φίλο σας τον Μπρους να σας πάει σε μία συναυλία και σας είπε ότι το αυτοκίνητό του έχει χαλάσει. Εσείς αναμφίβολα βρήκατε άλλο τρόπο να πάτε στη συναυλία. Αν όμως καθώς προχωράτε προς την είσοδο τον βλέπετε να παρκάρει το αυτοκίνητό του στο χώρο στάθμευσης της συναυλίας, τότε μπορεί να σκεφτείτε: «Ο Μπρους μού είπε ότι το αυτοκίνητό του ήταν χαλασμένο. Μόλις τον είδα να παρκάρει στο χώρο στάθμευσης. Εάν ήταν χαλασμένο, δεν θα μπορούσε να οδηγήσει μέχρι εδώ. Έτσι, είτε ξαφνικά το έφτιαξε ή μου είπε ψέματα. Εάν μου είπε ψέματα, δεν είναι πολύ φίλος». Παρατηρήστε ότι ο στόχος αυτού του συλλογισμού δεν είναι προσανατολισμένος στη δράση. Η θεωρητική συλλογιστική είναι απλώς μία σειρά συμπερασμάτων που καταλήγουν σε μία πεποίθηση – σε αυτή την περίπτωση, για την έλλειψη φιλίας εκ μέρους του υποτιθέμενου φίλου σας!

Εάν συμπεράνατε από τα παραπάνω παραδείγματα ότι είμαστε εξίσου ικανοί και στους δύο τύπους συλλογισμού, οι

πειραματικές ενδείξεις υποδεικνύουν το αντίθετο. Οι άνθρωποι γενικά βρίσκουν πιο εύκολο να αποφασίσουν τι να κάνουν από το να συμπεράνουν ποιες πεποιθήσεις έπονται λογικά άλλων πεποιθήσεων. Σε διαπολιτισμικές μελέτες έχει παρατηρηθεί η τάση για πρακτική συλλογιστική όταν απαιτείται μια θεωρητική συλλογιστική σε άτομα χωρίς σχολική εκπαίδευση. Για παράδειγμα, εξετάστε τον ακόλουθο διάλογο μεταξύ ενός νιγηριανού αγρότη, ενός ατόμου που ανήκει στον αναλφάβητο λαό των Κπέλε και ενός αμερικανού ερευνητή (Scribner, 1975, σ. 155):

- Ερευνητής:** Όλοι οι άντρες Κπέλε είναι αγρότες. Ο κύριος Σμιθ (αυτό είναι όνομα ανθρώπου στη Δύση) δεν είναι αγρότης. Είναι Κπέλε;
- Συμμετέχων:** Δεν τον γνωρίζω τον άνθρωπο αυτόν προσωπικά. Δεν τον έχω δει ποτέ μου.
- Ερευνητής:** Απλώς σκέψου τι του είπα.
- Συμμετέχων:** Εάν τον γνωρίζω προσωπικά, μπορώ να απαντήσω, αλλά αφού δεν τον γνωρίζω προσωπικά, δεν μπορώ να απαντήσω σε αυτή την ερώτηση.
- Ερευνητής:** Προσπάθησε να απαντήσεις από τη σκοπιά των Κπέλε.
- Συμμετέχων:** Εάν γνωρίζεις ένα άτομο και προκύψει ένα ερώτημα σχετικά με αυτό, τότε μπορείς να απαντήσεις. Αλλά εάν δεν γνωρίζεις το άτομο και προκύψει ένα ερώτημα γι' αυτό, τότε είναι δύσκολο να απαντήσεις.

Όπως δείχνει αυτό το παράδειγμα, ο συμμετέχων δεν φαίνεται να καταλαβαίνει ότι το πρόβλημα μπορεί να απαντηθεί με μια θεωρητική συλλογιστική. Καταπιάνεται αντιθέτως με το να ανακαλεί και να επαληθεύει γεγονότα, μία στρατηγική που δεν αποδίδει σε αυτό το είδος του προβλήματος.

Όταν όμως ανατεθούν προβλήματα που απαιτούν πρακτική συλλογιστική σε μέλη αναλφάβητων κοινοτήτων, τότε αναδύεται μία τελείως διαφορετική εικόνα. Μία πολύ γνωστή μελέτη με αγρότες της Κένυας αναδεικνύει ένα αντιπροσωπευτικό τους αποτέλεσμα (Harkness, Edwards, & Super, 1981). Το πρόβλημα αφορούσε το δίλημμα ενός αγοριού που έπρεπε να διαλέξει εάν τα χρήματα που κέρδισε από την εργασία του θα τα έδινε στην οικογένειά του υπακούοντας τον πατέρα του, παρόλο που ο πατέρας του είχε προηγουμένως υποσχεθεί ότι θα μπορούσε να τα κρατήσει όλα δικά του. Οι συμμετέχοντες άκουσαν το δίλημμα και στη συνέχεια έπρεπε να πουν τι θα έπρεπε να κάνει το αγόρι. Η ακόλουθη είναι μία τυπική απάντηση από έναν χωρικό:

Ένα παιδί πρέπει να σου δίνει ό,τι του ζητάς με τον ίδιο τρόπο που του δίνεις εσύ ό,τι σου ζητήσει. Γιατί λοιπόν πρέπει να είναι εγωιστής με αυτά που έχει; Ένας γονιός αγαπάει το παιδί του, και ίσως ο γιος να αρνήθηκε επειδή δεν γνώριζε πόση ανάγκη βοήθειας είχε ο πατέρας του. [...] Δείχνοντας σεβασμό ο ένας στον άλλο αναπτύσσεται η μεταξύ μας φιλία και αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα να αυξηθεί η περιουσία της οικογένειάς μας.

Αυτό το αναλφάβητο άτομο δεν είχε καμία δυσκολία να καταλάβει αυτό το πρακτικό πρόβλημα. Η ανταπόκρισή του είναι ευφυής, διορατική και καλά τεκμηριωμένη. Κύριο εύρημα τέτοιων διαπολιτισμικών ερευνών είναι ότι η εμφάνιση της ικανότητας σε δοκιμασίες συλλογισμού εξαρτάται περισσότερο από το πόσο

Μεροληψία πεποίθησης (Belief bias)

Η κρίση των ανθρώπων ως προς το εάν θα αποδεχτούν ένα συμπέρασμα εξαρτάται περισσότερο από το πόσο πιστευτό είναι το συμπέρασμα παρά από το πόσο λογικά έγκυρα είναι τα επιχειρήματα.

Συλλογιστική συλλογιστική (Syllogistic reasoning)

Ο καθορισμός του κατά πόσον ένα συμπέρασμα προκύπτει από δύο δηλώσεις που θεωρούνται αληθείς.

κατανοητή είναι η δοκιμασία από τους συμμετέχοντες παρά από την ικανότητα λύσης προβλήματος.

Εγγράμματα άτομα σε βιομηχανικές κοινωνίες είναι επίσης επιρρεπή σε παρόμοιες αποτυχίες συλλογισμού. Ψυχολογικές μελέτες υπέδειξαν ένα νοητικό σφάλμα που ονομάζεται «μεροληψία των πεποιθήσεων» κατά το οποίο οι άνθρωποι κρίνουν κατά πόσον θα αποδεχτούν συμπεράσματα περισσότερο με βάση το πόσο πιστευτά είναι παρά από το πόσο λογικά έγκυρα είναι τα επιχειρήματα που οδηγούν σε αυτά (Evans, Barston, & Pollard, 1983).

Για παράδειγμα, σε έργα **συλλογιστικής συλλογιστικής** εκτιμούμε κατά πόσον ένα συμπέρασμα προκύπτει από δύο δηλώσεις που θεωρούνται αληθείς. Αναλογιστείτε τους ακόλουθους δύο συλλογισμούς που ακολουθούν, αξιολογήστε το επιχειρήματα και αναρωτηθείτε κατά πόσον τα συμπεράσματα πρέπει να είναι αληθή εφόσον αληθεύουν οι δηλώσεις.

Συλλογισμός 1

Δήλωση 1: Κανένα τσιγάρο δεν είναι φθηνό.

Δήλωση 2: Κάποιες εθιστικές ουσίες είναι φθηνές.

Συμπέρασμα: Μερικές εθιστικές ουσίες δεν είναι τσιγάρα.

Συλλογισμός 2

Δήλωση 1: Καμία εθιστική ουσία δεν είναι φθηνή.

Δήλωση 2: Μερικά τσιγάρα είναι φθηνά.

Συμπέρασμα: Μερικά τσιγάρα δεν είναι εθιστικά.

Όπως οι περισσότεροι άνθρωποι θα καταλήξατε πιθανώς ότι ο Συλλογισμός 1 είναι έγκυρος αλλά ο 2 άκυρος. Πράγματι, οι ερευνητές βρήκαν ότι σχεδόν το 100% των συμμετεχόντων αποδέχθηκε τον πρώτο συλλογισμό ως έγκυρο, αλλά λιγότεροι από τους μισούς αποδέχθηκαν την εγκυρότητα του δεύτερου (Evans, Barston, & Pollard, 1983). Παρατηρήστε όμως ότι και οι δυο συλλογισμοί έχουν ακριβώς την ίδια μορφή. Το γεγονός ότι αυτή η μορφή συλλογισμού είναι έγκυρη συνεπάγεται ότι και τα δύο συμπεράσματα είναι έγκυρα. Προφανώς, όμως, το πόσο πιστευτά είναι τα συμπεράσματα επηρεάζει την κρίση των ανθρώπων ως προς την εγκυρότητά τους.

Έρευνες που κάνουν χρήση της απεικονιστικής μεθόδου fMRI, φωτίζουν με νέο τρόπο τη μεροληψία πεποίθησης σε προβλήματα συλλογισμού. Σε δοκιμές οι οποίες αφορούσαν προβλήματα **βεβαρημένα-πεποίθησης**, ο εγκέφαλος των συμμετεχόντων σαρώθηκε ενόσω επεξεργάζονταν συλλογισμούς που μπορούσαν να επηρεαστούν από γνώσεις που καθορίζουν το πόσο πιστευτά είναι τα συμπεράσματα. Σε δοκιμές με προβλήματα **ουδέτερα-πεποίθησης** οι συλλογισμοί περιείχαν δυσνόητους όρους με άγνωστο για τους συμμετέχοντες νόημα, όπως στο ακόλουθο παράδειγμα:

Συλλογισμός 3

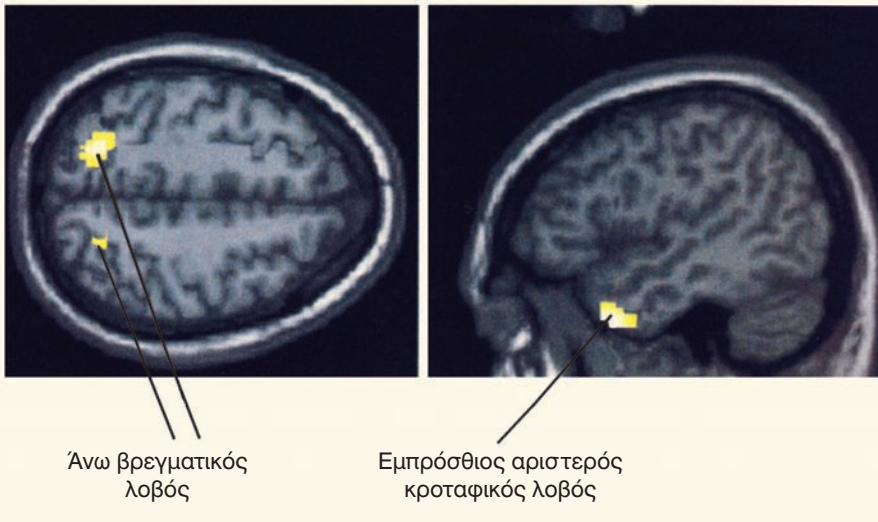
Δήλωση 1: Κανένας κωδικός δεν είναι ιδιαίτερα σύνθετος.

Δήλωση 2: Μερικά quiru είναι ιδιαίτερα σύνθετα

Συμπέρασμα: Τα quiru δεν είναι κώδικες.

Οι **ουδέτεροι-πεποίθησης** συλλογισμοί ενεργοποίησαν διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου από αυτές που ενεργοποίησαν οι **βεβαρημένοι-πεποίθησης** συλλο-

(α) Συλλογιστική ουδέτερη-πεποίθησης (β) Συλλογιστική βεβαρημένη-πεποίθησης



ΣΧΗΜΑ 7.22 Περιοχές του εγκεφάλου που ενεργοποιούνται στους συλλογισμούς. Αυτές οι εικόνες από μία μελέτη με χρήση της νευροαπεικονιστικής τεχνικής fMRI δείχνουν ότι διαφορετικά είδη συλλογιστικής σκέψης ενεργοποιούν διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου (α) περιοχές που βρίσκονται μέσα στο βρεγματικό λοβό, ήταν ιδιαίτερας ενεργές κατά τη διάρκεια λογικής συλλογιστικής σκέψης ουδέτερης-πεποίθησης (συλλογισμός που δεν ήταν βεβαρημένος-πεποίθησης), ενώ (β) μία περιοχή μέσα στον αριστερό κροταφικό λοβό έδειξε αυξημένη δραστηριότητα κατά τη διάρκεια συλλογιστικής σκέψης βεβαρημένης-πεποίθησης. Αυτό αποδεικνύει ότι τα άτομα προσεγγίζουν κάθε είδος συλλογιστικού προβλήματος με διαφορετικό τρόπο.

Goel & Dolan, 2003.

γισμοί (όπως στο **Σχήμα 7.22**). Η δραστηριότητα σε ένα μέρος του αριστερού κροταφικού λοβού που ενέχεται στην ανάκληση και επιλογή στοιχείων από τη μακρόχρονη μνήμη αυξάνονταν κατά τη διάρκεια των *ουδέτερων-πεποίθησης* συλλογισμών. Αντιθέτως, η ίδια περιοχή του εγκεφάλου επέδειξε μικρή δραστηριότητα, ενώ μέρη του βρεγματικού λοβού που εμπλέκονται στους μαθηματικούς συλλογισμούς και την αναπαράσταση του χώρου επέδειξαν μεγαλύτερη δραστηριότητα σε *βεβαρημένους-πεποίθησης* συλλογισμούς (Goel & Dolan, 2003). Αυτά τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι οι συμμετέχοντες ακολούθησαν διαφορετικές προσεγγίσεις στα δύο είδη συλλογισμών, βασιζόμενοι σε κωδικοποιημένες αναμνήσεις στην περίπτωση των *βεβαρημένων-πεποίθησης* συλλογισμών και αντιθέτως σε πιο αφηρημένες διαδικασίες σκέψης στους *ουδέτερους-πεποίθησης* συλλογισμούς.

Συνοπτικά, η επιτυχία της ανθρώπινης συλλογιστικής σκέψης εξαρτάται από το περιεχόμενο του επιχειρήματος ή του σεναρίου που εμπλέκεται. Τα άτομα φαίνεται να αριστεύουν στην πρακτική συλλογιστική ενώ δυσκολεύονται στη θεωρητική, που απαιτεί επαλήθευση μιας σειράς επιχειρημάτων. Η μεροληψία πεποίθησης συνιστά ένα νοητικό σφάλμα το οποίο διαστρεβλώνει την κρίση σχετικά με τα συμπεράσματα των επιχειρημάτων, προκαλώντας τα άτομα να εστιάσουν στο κατά πόσον είναι πιστευτά τα συμπεράσματα αντί να εστιάσουν στις λογικές διασυνδέσεις των προκείμενων ή δεδομένων. Η νευρωνική απεικόνιση μας παρέχει ενδείξεις ότι διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου σχετίζονται με διαφορετικό είδος συλλογισμού. Μπορούμε να δούμε εδώ και σε άλλες ενότητες αυτού του κεφαλαίου ότι μερικές από τις ίδιες στρατηγικές που μας βοήθησαν νωρίτερα να κατανοήσουμε την αντίληψη, τη μνήμη και τη μάθηση –δηλαδή η συστηματική εξέταση των νοητικών σφαλμάτων και η απόπειρα σύνθεσης των πληροφοριών σχετικά με τον εγκέφαλο– βοηθούν εξίσου να κατανοήσουμε τη σκέψη και τη γλώσσα. ■ ■

ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΘΕΣΗ ΣΑΣ;

Επιλέγοντας Σύντροφο

Ίσως η πλέον σοβαρή απόφαση που λαμβάνουμε ως ενήλικες είναι ποιον θα παντρευτούμε. Το ταίρι σας είναι ένας σύντροφος για τις πιο ακριβές και ενδόμυχες ανθρώπινες δραστηριότητες: την τεκνοποίηση και ανατροφή των παιδιών, την απόκτηση και το μοίρασμα του πλούτου και την παροχή συναισθηματικής στήριξης. Εάν όμως υπολογίσουμε τα ποσοστά διαζυγίων, αναδεικνύεται ότι δεν είμαστε πολύ αποτελεσματικοί σε αυτό το είδος της απόφασης. Σύμφωνα με το Εθνικό Κέντρο Στατιστικής της Υγείας, το 43% των πρώτων γάμων στις Ηνωμένες Πολιτείες καταλήγει σε διάσταση ή διαζύγιο μέσα στα πρώτα 15 χρόνια (Bramlett & Mosher, 2001). Μάλιστα προβλέπεται ότι στο μέλλον το ποσοστό μπορεί να ανέλθει στο 50% για τα άτομα που βρίσκονται τώρα στις αρχές της τέταρτης δεκαετίας της ζωής τους (Kreider & Fields, 2002).

Γιατί είναι τόσο δύσκολη η επιλογή συντρόφου; Ίσως επειδή είναι το πλέον «ασαφές» πρόβλημα. Δεν υπάρχουν κάποιες καθορισμένες διαδικασίες λήψης απόφασης που να διασφαλίζουν ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα. Ο επιθυμητός στόχος («το τέλειο ταίρι», «ο τέλειος γάμος») είναι δύσκολο να καθοριστεί επακριβώς, μπορεί να διαφοροποιείται ανάλογα με την ηλικία και, το πλέον σημαντικό, ίσως να ορίζεται διαφορετικά από τα δύο ενδιαφερόμενα μέλη. Ένας αξιοσημείωτος όγκος ερευνών υποστηρίζει ότι οι άνδρες και οι γυναίκες αποδίδουν αξία σε διαφορετικά χαρακτηριστικά στους πιθανούς συντρόφους τους. Έρευνα από περισσότερους από 50 επιστήμονες σε πάνω από 10.000 άτομα σε 33 χώρες έδειξαν ότι οι γυναίκες προτιμούν άνδρες με καλές οικονομικές προοπτικές, υψηλή κοινωνική θέση και φιλοδοξίες, ενώ οι άνδρες προτιμούν γυναίκες που είναι ελκυστικές και έχουν καλή υγεία (Buss et al., 1990· Buss, 1994).

Η πιο συχνή εξήγηση για την παραπάνω διαφορά στις προτιμήσεις των δύο φύλων, που παρατηρείται ουσιαστικά σε παγκόσμιο επίπεδο είναι ότι οι άντρες και οι γυναίκες, έχουν αντιμετωπίσει διαφορετικά προβλήματα προσαρμογής κατά τη διάρκεια της εξελικτικής τους ιστορίας σε σχέση με την επιτυχία αναπαραγωγής. (Buss, 1994· Buss & Schmitt, 1993). Τα διαφο-

ρετικά προβλήματα προσαρμογής ανάμεσα στα δύο φύλα αφορούν τη γονική επένδυση. Οι ερευνητές ορίζουν τη γονική επένδυση ως οποιαδήποτε επένδυση χρόνου, ενέργειας ή κινδύνου την οποία υφίσταται το οποιοδήποτε ζώο για να προάγει την επιβίωση και την ενδεχόμενη αναπαραγωγή απογόνου (Krebs & Davies, 1991· Trivers 1972a). Μεταξύ των θηλαστικών, τα θηλυκά επενδύουν περισσότερο στην κυοφορία και την ανατροφή των παιδιών από τα αρσενικά. Τα θηλυκά κουβαλούν τον απόγονο μέσα στο σώμα τους, υφίστανται τους κινδύνους της γέννας, φροντίζουν το βρέφος και νοιάζονται για το παιδί τους μέχρις ότου αυτό μεγαλώσει αρκετά για να φροντίσει τον εαυτό του. Ως εκ τούτου, το κόστος αναπαραγωγής είναι μεγαλύτερο για τα θηλυκά από ό,τι για τα αρσενικά. Αυτό σημαίνει ότι η αναπαραγωγική επιτυχία για τα θηλυκά περιορίζεται από την πρόσβαση σε «πηγές διαβίωσης», ενώ για τον άνδρα από την πρόσβαση στην πιθανή σύντροφο.

Τι νομίζετε εσείς σχετικά με το ζήτημα της επιλογής συντρόφου; Πιστεύετε ότι θα έπρεπε να λάβουμε σοβαρά υπόψη μας την παραπάνω εξελικτική ανάλυση; Εάν ισχύει αυτό, πιστεύετε ότι είμαστε «όμηροι της βιολογίας»; Εμείς δεν το πιστεύουμε αυτό – διότι ενώ επηρεαζόμαστε από την εξελικτική μας ιστορία, δεν περιοριζόμαστε από αυτήν. Για παράδειγμα, μία μελέτη βρήκε ότι οι γυναίκες από την Ουγγαρία δεν έψαχναν για σύντροφο με πλούτη τόσο συχνά όσο οι γυναίκες άλλων εθνοτήτων (Bereczkei, Vorgos, Gal, & Bernath, 1997). Μετά την κατάρρευση του κομμουνιστικού καθεστώτος στην Ουγγαρία, σχετικά λίγοι άνδρες διαθέτουν εισόδημα ικανό να συντηρήσει μία οικογένεια. Οι ερευνητές υποθέτουν ότι, λόγω αυτής της κατάστασης, οι γυναίκες σε αυτή την κοινωνία έστρεψαν την προσοχή τους σε άλλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα από αυτά των πηγών διαβίωσης όταν ψάχνουν για σύντροφο, όπως η σωματική έλξη και η συμβατότητα των αξιών (Bereczkei et al., 1997). Για να κατανοήσουμε πώς αποφασίζουμε να ζευγαρώσουμε, απαιτείται να λάβουμε σοβαρά υπόψη μας τους κοινωνικούς και πολιτισμικούς παράγοντες και όχι μόνο τους γνωσιακούς και εξελικτικούς παράγοντες.

Ανακεφαλαίωση

Γλώσσα και Επικοινωνία:

Τίποτε δεν Είναι πιο Προσωπικό

- Η ανθρώπινη γλώσσα χαρακτηρίζεται από σύνθετη οργάνωση, κατ' αρχάς σε φωνήματα κατόπιν σε μορφήματα, φράσεις και τελικά προτάσεις. Κάθε επίπεδο της ανθρώπινης γλώσσας οικοδομείται και κατανοείται σύμφωνα με κανόνες, οι οποίοι δεν διδάσκονται ρητά.
- Τα παιδιά φαίνεται να έχουν τη βιολογική προδιάθεση να μάθουν τη γλώσσα με τρόπους που τους επιτρέπουν να εξαγάγουν τους γραμματικούς κανόνες από την ομιλία που ακούν. Αυτός ο *μηχανισμός γλωσσικής κατάκτησης* αναδύεται καθώς το παιδί ωριμάζει.
- Μερικές περιοχές του ανθρώπινου εγκεφάλου εξειδικεύονται στην επεξεργασία της γλώσσας. Για παράδειγμα, η περιοχή Broca εξειδικεύεται στην παραγωγή της γλώσσας και η περιοχή Wernicke εξειδικεύεται στην κατανόησή της.
- Τα πιθηκοειδή μπορούν να μάθουν νέο λεξιλόγιο και να κατασκευάσουν απλές προτάσεις, αλλά συγκριτικά με τους ανθρώπους αποκτούν περιορισμένο λεξιλόγιο και γραμματική πολυπλοκότητα.
- Σύμφωνα με την υπόθεση γλωσσικής σχετικότητας, η γλώσσα μπορεί να επηρεάσει τη σκέψη. Έρευνες επίσης αποκαλύπτουν ότι η σκέψη επηρεάζει τη γλώσσα.

Έννοιες και Κατηγορίες: Πώς Σκεφτόμαστε

- Υπάρχουν τρεις τρόποι αποθήκευσης της γνώσης μας – ως εμπειρίες υπό τη μορφή μεμονωμένων αναμνήσεων, ως γενικεύσεις οι οποίες παίρνουν τη μορφή προτύπων και ως πληροφορίες για γεγονότα που κωδικοποιούνται υπό τη μορφή κανόνων.
- Ο εγκέφαλος οργανώνει τις έννοιες σε ξεχωριστές κατηγορίες, όπως έμβια και άβια όντα. Βασιζόμαστε στην οικογενειακή ομοιότητα, τα πρότυπα και τα υποδείγματα για να κατηγοριοποιούμε και να χειριζόμαστε τη γνώση μας για τον κόσμο.
- Χρησιμοποιούμε έννοιες και κατηγορίες για να λύσουμε προβλήματα, να εξαγάγουμε συμπεράσματα και να καθοδηγήσουμε την κρίση μας.

Κρίνοντας, Αξιολογώντας και Αποφασίζοντας:

Άλλοτε Λειτουργούμε Λογικά και Άλλοτε Όχι

- Η λήψη αποφάσεων στον άνθρωπο εκκινεί συχνά ένα αυστηρά λογικό μοντέλο συναγωγής συμπερασμάτων. Πολλές διεργασίες διαπλέκονται για να κα-

ταστούν οι λήψεις αποφάσεων κάτι λιγότερο από τέλειες.

- Είμαστε άριστοι στην εκτίμηση συχνοτήτων, στον ορισμό κατηγοριών και στην κρίση ομοιοτήτων, αλλά υστερούμε στην κρίση πιθανοτήτων. Η υπόθεση διάταξης συχνότητας υποστηρίζει ότι η εξαιρετική μας ικανότητα στον υπολογισμό συχνοτήτων ενδέχεται να είναι προϊόν βιολογικής εξέλιξης.
- Οι επιδόσεις στη λήψη αποφάσεων στον άνθρωπο διαφέρουν πολύ ανάλογα με το εάν το πρόβλημα έχει διατυπωθεί με τέτοιο τρόπο που να ταιριάζει με τους νοητικούς μας αλγόριθμους.
- Πολλά προβλήματα που εμπλέκουν λήψη απόφασης απαιτούν την εκτίμηση της πιθανότητας ενός γεγονότος όπως και της αξίας που έχει για εμάς. Η εκτίμηση της αξίας έχει σημασία στη λήψη των αποφάσεων που καλούμαστε να αντιμετωπίσουμε στην καθημερινή μας ζωή αλλά είναι επίσης επιρρεπής σε σφάλματα.
- Τα σφάλματα στη λήψη αποφάσεων εμφανίζονται συχνά ως μεροληψίες και ως συλλογισμοί με τη μορφή ευρετικών. Για παράδειγμα, η μεροληψία διαθέσιμότητας, η λογική πλάνη της σύζευξης και η ευρετική της αντιπροσωπευτικότητας συνιστούν παραδείγματα τέτοιων παγίδων στην κρίση μας.
- Η λήψη αποφάσεων μπορεί να διαφοροποιείται ανάλογα με το πώς έχει πλαισιωθεί ή διατυπωθεί κάθε συγκεκριμένη απόφαση. Για παράδειγμα, η διατύπωση καθορίζει τα συναίσθημά μας σχετικά με την αποφυγή μιας απώλειας ή την κατάκτηση κέρδους. Η θεωρία των προσδοκιών αναπτύχθηκε εν μέρει για να ερμηνεύσει τέτοιες τάσεις.
- Πληροφορίες που είναι συγκινησιακά φορτισμένες επηρεάζουν δραστικά τις αποφάσεις μας ακόμα και όταν δεν το συνειδητοποιούμε.

Επίλυση Προβλημάτων: Πώς Βρίσκουμε Λύσεις

- Η λύση προβλημάτων είναι μία διαδικασία κατά την οποία νέες πληροφορίες ερμηνεύονται με βάση παλαιότερη γνώση. Οι λύσεις που επινοούμε βασίζονται συχνά στο πώς είναι οργανωμένη η γνώση μας καθώς επίσης και στα αντικειμενικά χαρακτηριστικά των προβλημάτων. Τα προβλήματα μπορεί να είναι ασαφώς ή σαφώς διατυπωμένα.
- Αρκετές προσεγγίσεις λειτουργούν αποτελεσματικά στη λύση των προβλημάτων. Η ανάλυση σκοπών -

μέσων είναι μία διαδικασία κατά την οποία μετακινούμε μία τρέχουσα κατάσταση προς ένα επιθυμητό αποτέλεσμα. Στην αναλογική λύση προβλήματος προσπαθούμε να λύσουμε ένα πρόβλημα, ανακαλύπτοντας ένα παρόμοιο πρόβλημα του οποίου η λύση είναι ήδη γνωστή και εφαρμόζουμε αυτή τη λύση στο τρέχον πρόβλημα.

- Δημιουργικές και διορατικές λύσεις εμπλέκουν συχνά «αναδόμηση» του προβλήματος ώστε να μετατραπεί σε πρόβλημα του οποίου η διαδικασία λύσης είναι ήδη γνωστή.

Μετατρέποντας τις Πληροφορίες: Πώς Καταλήγουμε σε Συμπεράσματα

- Η επιτυχία της συλλογιστικής στον άνθρωπο εξαρτάται από το περιεχόμενο του επιχειρήματος ή του σεναρίου που εμπλέκεται.
- Οι επιδόσεις μας σε συλλογιστικές διαφέρουν ανάλογα με το είδος του προβλήματος που μας επιβάλλεται να αντιμετωπίσουμε. Αποδίδουμε καλύτερα σε προβλήματα που απαιτούν πρακτική συλλογιστική έναντι της θεωρητικής συλλογιστικής.

ΟΡΟΙ - ΚΛΕΙΔΙΑ

- ▶ Γλώσσα (σ.)
- ▶ Γραμματική (σ.)
- ▶ Κανόνες μορφολογίας (σ.)
- ▶ Συντακτικοί κανόνες (σ.)
- ▶ Φώνημα (σ.)
- ▶ Φωνολογικοί κανόνες (σ.)
- ▶ Μορφήματα (σ.)
- ▶ Βαθιά δομή (σ.)
- ▶ Επιφανειακή δομή (σ.)
- ▶ Ταχεία καρτογράφηση (σ.)
- ▶ Τηλεγραφική ομιλία (σ.)
- ▶ Θεωρία του νατιβισμού (σ.)
- ▶ Μηχανισμός γλωσσικής κατάκτησης (LAD) (σ.)
- ▶ Γενετική δυσφασία (ή Ειδική γλωσσική διαταραχή) (σ.)
- ▶ Αφασία (σ.)
- ▶ Υπόθεση της γλωσσικής σχετικότητας (σ.)
- ▶ Ένωια (σ.)
- ▶ Έλλειμμα συγκεκριμένης κατηγορίας (σ.)
- ▶ Θεωρία οικογενειακών ομοιοτήτων (σ.)
- ▶ Πρότυπο (σ.)
- ▶ Θεωρία υποδειγμάτων (σ.)
- ▶ Θεωρία της ορθολογικής επιλογής (σ.)
- ▶ Μεροληψία διαθεσιμότητας (σ.)
- ▶ Ευρετική (σ.)
- ▶ Αλγόριθμος (σ.)
- ▶ Λογική πλάνη της σύζευξης (σ.)
- ▶ Ευρετική της αντιπροσωπευτικότητας (σ.)
- ▶ Επιδράσεις πλαισίου (σ.)
- ▶ Λογικό σφάλμα κόστους αποχώρησης (σ.)
- ▶ Θεωρία προσδοκιών (σ.)
- ▶ Υπόθεση διάταξης συχνότητας (σ.)
- ▶ Ανάλυση σκοπών - μέσων (σ.)
- ▶ Αναλογική λύση προβλημάτων (σ.)
- ▶ Λειτουργική παγίωση (σ.)
- ▶ Συλλογιστική (σ.)
- ▶ Πρακτική συλλογιστική (σ.)
- ▶ Θεωρητική συλλογιστική (σ.)
- ▶ Μεροληψία πεποίθησης (σ.)
- ▶ Συλλογιστική συλλογιστική (σ.)

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

Αγγλόφωνη

Belsky, G. & Gilovich, T. (2000). *Why smart people make big money mistakes – and how to correct them: Lessons from the new science of behavioral economics*. New York: Fireside. Ο Belsky είναι οικονομικός συντάκτης και ο Gilovich καθηγητής Ψυχολογίας στο Πανεπιστήμιο Cornell. Η σύμπραξη των ταλέντων τους παρήγαγε αυτή τη λεπτή περίληψη ερευνών σχετικά με τη διεργασία λήψης αποφάσεων των ανθρώπων με ιδιαίτερη έμφαση στη χρησιμότητα της οικονομικής διαχείρισης.

Cummins, D. D. & Allen, C. A. (2000). *The evolution of mind*. New York: Oxford University Press. Αυτή η ανθολογία περιλαμβάνει εργασίες που πληροφορούν και ψυχαγωγούν και έχουν γραφτεί από ψυχολόγους, ανθρωπολόγους, ηθολόγους και φιλοσόφους οι οποίοι χρησιμοποιούν νέες ιδέες γύρω από τις βιολογικές λειτουργίες, για να φωτίσουν δύσκολα ερωτήματα που αφορούν την ανθρώπινη γνωστική εξέλιξη.

Dawes, R. M. (2001). *Everyday irrationality: How pseudo scientists, lunatics and the rest of us systematically fail to think rationally*. Boulder, CO: Westview Press. Ένα άτυπο και χιουμοριστικό σχολίο για την κοινωνία μας, βασισμένο σε ενδελεχή ψυχολογική έρευνα που διεξήγαγαν οι Daniel Kahneman, Amos Tversky, Richard Thaler και άλλοι πρωτοπόροι ερευνητές της ανθρώπινης νόησης.

Leighton, J. P. & Sternberg, R. J. (Eds.) (2003). *The nature of reasoning*. Cambridge, MA: Cambridge University Press. Αυτή η εύχρηστη συλλογή σύγχρονης θεωρίας και έρευνας της συλλογιστικής ψυχολογίας δεν παρουσιάζει μόνο την κατάσταση της επιστήμης αλλά διαγράφει νέες κατευθύνσεις. Αποτελεί μια περιεκτική αναφορά για όσα ήδη γνωρίζουμε σχετικά με την συλλογιστική στην ψυχολογία και την γνωσιακή επιστήμη.

Pinker, S. (1994). *The language instinct*. New York: Morrow. Ένα προκλητικό, διασκεδαστικό και επιδέξια γραμμένο βιβλίο για τη γλώσσα και τη γλωσσική ανάπτυξη από έναν καθηγητή που ειδικεύεται σ' αυτό το αντικείμενο.

Ελληνόφωνη

Βοσινιάδου, Σ. (1998). *Γνωσιακή Ψυχολογία*. Αθήνα: Gutenberg.

Κατή, Δ. (1992). *Γλώσσα και Επικοινωνία στο Παιδί*. Αθήνα: Οδυσσέας.

Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. (1992). *Γνωστική Ψυχολογία*. Θεσσαλονίκη: Art of Text.

Herrmann, D. J., Yoder, C. Y., Gruneberg, M., & Payne, D. G. (2010). *Εφαρμοσμένη Γνωστική Ψυχολογία*. Επιμέλεια: Σταυρούλα Σαμαρτζή - Αργυρώ Πατάκη. Αθήνα: Πεδίο.