

Η ανάπτυξη της αντίληψης της ομιλίας

1. Η ανάπτυξη της αντίληψης της ομιλίας
2. Η ομιλία μέσα στο ακουστικό περιβάλλον
3. Δομή και χαρακτηριστικά της ομιλίας
 - 3.1. Παραγωγή ομιλίας - φθόγγοι
 - 3.2. Κατηγορική και συνεχής αντίληψη και παραγωγή ομιλίας
 - 3.3. Συλλαβική οργάνωση της ομιλίας
 - 3.4. Συνάρθρωση
 - 3.5. Το αντικείμενο της αντίληψης
 - 3.6. Προσωδία και επιτονισμός
 - 3.7. Περίληψη
4. Ανάπτυξη των αντιληπτικών δεξιοτήτων
 - 4.1. Ανάπτυξη της φωνητικής αντίληψης
 - 4.2. Μελέτες αντίληψης σε βρέφη
 - 4.3. Εγγενής κατηγορική αντίληψη
 - 4.4. Ρύθμιση του φωνητικού ρεπερτορίου
 - 4.5. Αντιληπτική προσαρμογή στα χαρακτηριστικά της γλώσσας
 - 4.6. Ανάπτυξη των φωνηεντικών «μαγνητών»
 - 4.7. Προσωδιακά και φωνοτακτικά χαρακτηριστικά
 - 4.8. Ανάπτυξη φωνολογικών δομών: συλλαβές
 - 4.9. Υπερσυλλαβικές φωνολογικές δομές: μετρικά σχήματα
 - 4.10. Λεξική κατάτμηση και ανάπτυξη λεξιλογίου
 - 4.11. Διαγλωσσική αντίληψη και η υπόθεση της κρίσιμης περιόδου
 - 4.12. Περίληψη
5. Αστοχίες και διαταραχές
 - 5.1. Διαταραχή κεντρικής ακουστικής επεξεργασίας
 - 5.2. Ειδική γλωσσική διαταραχή
 - 5.3. Μη λεκτική ακουστική αντίληψη
 - 5.4. Ακουστική αντίληψη στη δυσλεξία
 - 5.5. Περίληψη

1. Η ανάπτυξη της αντίληψης της ομιλίας

Το ανθρώπινο βρέφος γεννιέται σε έναν πλούσιο ακουστικά κόσμο, ο οποίος δεν περιλαμβάνει μόνο τα συνηθισμένα ηχητικά «αντικείμενα», δηλαδή τους ήχους που αντιστοιχούν σε γεγονότα και υπάρξεις του περιβάλλοντος. Από την πρώτη στιγμή και καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του, το βρέφος περιτριγυρίζεται και από τους ήχους της ανθρώπινης επικοινωνίας, δηλαδή της *ομιλίας**. Φυσικά, και αυτοί οι ήχοι αντιστοιχούν σε γεγονότα του περιβάλλοντος, αφού παράγονται με συγκεκριμένες θέσεις και κινήσεις της φωνητικής οδού¹ του ανθρώπου. Αντιστοιχούν όμως σε πληροφορίες ιδιαίτερης σημασίας για το βρέφος, διότι από τους ήχους της ομιλίας θα πρέπει να αναπτύξει το δικό του σύστημα γλωσσικής σκέψης, έκφρασης και επικοινωνίας, το οποίο θα του επιτρέψει την πλήρη συμμετοχή στην ανθρώπινη κοινωνία στην οποία γεννήθηκε. Το βρέφος λοιπόν έρχεται από την πρώτη στιγμή αντιμέτωπο με ένα περίπλοκο πρόβλημα, η λύση του οποίου είναι εξαιρετικής σημασίας. Δοκιμάστε να ακούσετε μια ξένη γλώσσα, την οποία δεν γνωρίζετε, στην τηλεόραση ή στο ραδιόφωνο και προσπαθήστε να μαντέψετε ποιες είναι οι λέξεις που περιέχει, ποιοι ήχοι ακριβώς χρησιμοποιούνται για να σχηματίσουν τις λέξεις αυτές και τι προσπαθεί να πει ο ομιλητής. Θα παρατηρήσετε ότι είναι αδύνατον να εντοπίσετε τα σημεία που χωρίζουν την κάθε λέξη από την επόμενη, ενώ πιθανότατα θα θεωρείτε ότι ο ομιλητής μιλά υπερβολικά γρήγορα και λιγότερο καθαρά σε σχέση με τα ελληνικά ή κάποια άλλη γλώσσα την οποία γνωρίζετε καλά. Αν δοκιμάσετε να μάθετε μια ξένη γλώσσα ακούγοντάς την απλώς από το ραδιόφωνο, είναι βέβαιο ότι πολύ σύντομα θα εγκαταλείψετε την προσπάθεια. Όμως τα βρέφη επιτυγχάνουν να φέρουν σε πέρας ένα έργο πολύ μεγαλύτερης δυσκολίας από αυτό. Εκτός του ότι πρέπει να «σπάσουν τον κώδικα» των ήχων της ομιλίας, να βρουν τους φθόγγους και τις λέξεις και να αναγνωρίσουν τους συνδυασμούς τους, έχουν συγχρόνως να μάθουν και τις ίδιες τις έννοιες. Πρέπει, με άλλα λόγια, να σχηματίσουν και να οργανώσουν τον πρώτο εννοιολογικό τους χώρο, στον οποίο θα νοηματοδοτήσουν τις λέξεις που θα καταφέρουν να «εξορύξουν» από αυτό το συνεχές, ρέον και συγκεχυμένο ακουστικό σήμα του περιβάλλοντος, δηλαδή την ομιλία που ακούν. Κι όμως σχεδόν όλα τα βρέφη επιτυγχάνουν το έργο αυτό σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα, χωρίς καμιά εξειδικευμένη διδασκαλία –και με ελάχιστες πιθανότητες αποτυχίας.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται αρχικά τα στοιχεία του προβλήματος που αντιμετωπίζει ένα βρέφος, δηλαδή ποιες είναι οι πληροφορίες που πρέπει να ανακαλύψει από το ηχητικό του περι-

1. *Φωνητική οδό** ονομάζουμε το σύστημα παραγωγής ομιλίας του ανθρώπου, δηλαδή τον λάρυγγα με τις φωνητικές πτυχές, τον φάρυγγα, τη στοματική και τη ρινική κοιλότητα, τη γλώσσα και τα χείλη.

βάλλον και ποια είναι τα μέσα που έχει στη διάθεσή του για να το επιλύσει. Περιγράφεται επίσης σε γενικές γραμμές η τελική κατάσταση-στόχος, δηλαδή πώς αντιλαμβάνεται το σήμα της ομιλίας ένας φυσιολογικός ενήλικος. Παρουσιάζονται τα γενικά χαρακτηριστικά της αναπτυξιακής πορείας της αντίληψης ομιλίας, η οποία αποτελεί θεμέλιο της γλωσσικής ανάπτυξης, αλλά και κίνητρο και ερμηνευτικό πλαίσιο για ορισμένα επιλεγμένα σημαντικά πειραματικά ευρήματα. Τέλος, δίνονται ορισμένα στοιχεία για περιπτώσεις αποκλίνοσας ή καθυστερημένης ανάπτυξης της φωνητικής αντίληψης και για τις σχέσεις τους με ευρύτερες γλωσσικές διαταραχές.

2. Η ομιλία μέσα στο ακουστικό περιβάλλον

Κάθε στιγμή, ο αέρας που μας περιβάλλει μεταφέρει ένα ετερόκλητο πλήθος ήχων. Αυτό ισχύει είτε μιλάμε για ήχους ανθρώπινης δραστηριότητας και μηχανικής λειτουργίας, όπως αυτοί που παρουσιάζονται σε ένα σύγχρονο αστικό περιβάλλον, είτε για ήχους «της φύσης», δηλαδή άλλων ζώων, νερού κλπ., που θα περίμενε κανείς να ακούσει σε παλαιότερες εποχές ή και σήμερα έξω από τις πόλεις. Σε κάθε περίπτωση, στα αυτιά του νεογέννητου φτάνουν διαρκώς διάφοροι ήχοι. Ένα από τα πρώτα προβλήματα που έχει συνεπώς να λύσει το ακουστικό του σύστημα είναι να ξεχωρίσει τους ήχους της ομιλίας από τους υπόλοιπους ήχους. Δεν είναι ακόμη γνωστό πώς ένα βρέφος λύνει αυτό το πρόβλημα. Οι προσπάθειες κατασκευής τεχνητών συστημάτων σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές που να διαχωρίζουν τον ήχο της ομιλίας μέσα από ένα πλούσιο ηχητικό περιβάλλον δεν έχουν ακόμη αποφέρει σημαντικούς καρπούς, καταδεικνύοντας τη συνθετότητα του προβλήματος και την ανάγκη της εξειδικευμένης γνώσης των χαρακτηριστικών της ομιλίας. Για έναν ενήλικο εγκέφαλο, ο εντοπισμός και ο διαχωρισμός της ομιλίας από το ηχητικό «φόντο» αποτελεί ένα πολύ εύκολο και ουσιαστικά αυτόματο έργο, κάτι που δεν μπορούμε να αποφύγουμε όσο κι αν προσπαθήσουμε. Δεδομένου λοιπόν ότι πρόκειται για φυσική ανθρώπινη ικανότητα, είναι επόμενο ότι και οι μελέτες για την κατανόησή της θα πρέπει να εστιαστούν στον άνθρωπο, και όχι στα τεχνητά συστήματα και τις μαθηματικές μεθόδους στις οποίες βασίζονται αυτά.

Δύο είναι οι κατευθύνσεις που υπόσχονται ουσιαστικά αποτελέσματα στη μελέτη του διαχωρισμού της ομιλίας από άλλους ήχους. Η πρώτη κατεύθυνση έχει να κάνει με τη συμπληρωματικότητα των δύο αυτιών και η δεύτερη με την εμπειρία στην επεξεργασία ήχων ομιλίας. Η ύπαρξη δύο αυτιών επιτρέπει τη διάκριση μεταξύ ηχητικών πηγών, αρκεί να πληρούνται κάποιες βασικές προϋποθέσεις. Με δεδομένο ότι ο άνθρωπος διαθέτει ικανότητα κίνησης, οι περισσότερες απαιτούμενες προϋποθέσεις καλύπτονται αυτομάτως. Πώς λοιπόν η ύπαρξη δύο αυτιών επιτρέπει τον εντοπισμό των ήχων ομιλίας; Επειδή ο εγκέφαλος έχει την πολυτέλεια να συγκρίνει τους ήχους που φτάνουν στα δύο αυτιά και να γνωρίζει σε ποιο αυτί έφτασε πρώτα ο ήχος ή σε ποιο αυτί είναι δυνατότερος, μπορεί να υπολογίζει την πηγή του κάθε ηχητικού γεγονότος ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα. Γνωρίζοντας την ακριβή κατεύθυνση προέλευσης ενός ηχητικού σήματος (π.χ. ομιλίας), ο εγκέφαλος μπορεί να εστιάζει την προσοχή του σε ήχους που έρχονται από την επιλεγμένη κατεύθυνση και έτσι να δίνει αντιληπτική προτεραιότητα στην ομιλία έναντι των άλλων ήχων του περιβάλλοντος. Η χρησιμότητα της ύπαρξης των δύο αυτιών είναι οδυνηρά προφανής σε άτομα με απώλεια ακοής, τα οποία δυσκολεύονται ιδιαίτερα να παρακολουθήσουν συζητήσεις σε μετρίως θορυβώδεις χώρους, ακόμη και

όταν η απώλεια ακοής περιορίζεται σε ένα μόνο αυτί. Προς την κατεύθυνση αυτή έχουν επιτευχθεί ορισμένα αρχικά ενθαρρυντικά αποτελέσματα στην αυτόματη επεξεργασία της ομιλίας από υπολογιστή με τη χρήση ζευγών (ή μεγαλύτερων συστοιχιών) μικροφώνων.

Η δεύτερη βασική κατεύθυνση που μπορεί να συμβάλει στην κατανόηση της ανθρώπινης αποτελεσματικότητας στον εντοπισμό και τον διαχωρισμό των ηχητικών σημάτων ομιλίας σχετίζεται και αλληλεπιδρά με την πρώτη, και έχει να κάνει με την επιλεκτική προσοχή σε μαθημένα ηχητικά πρότυπα. Όπως αναλύεται στη συνέχεια του κεφαλαίου, η ίδια η επεξεργασία της ομιλίας από τον εγκέφαλο τον τροποποιεί (τον εγκέφαλο) έτσι ώστε στο μέλλον η επεξεργασία να γίνεται όλο και καλύτερη και πιο αποδοτική (αρχή της εγκεφαλικής ευπλαστότητας²). Η εμπειρία της επεξεργασίας σημάτων ομιλίας επιτρέπει στον εγκέφαλο να προσαρμόζεται ειδικά στον ήχο της ομιλίας και να μπορεί να εστιάζει την προσοχή—δηλαδή τους γνωστικούς πόρους που διατίθενται για την επεξεργασία ηχητικών σημάτων—στην ομιλία, με στόχο να αποκομίσει το νόημα που αυτή μεταφέρει. Η εμπειρία αυτή είναι βεβαίως πολύ περιορισμένη για ένα βρέφος, γνωρίζουμε όμως πλέον ότι ακόμη και ένα νεογέννητο μπορεί να εστιάσει την προσοχή του αρκετά αποτελεσματικά στον ήχο της ομιλίας. Όπως θα δούμε παρακάτω, η ικανότητα αυτή αφορά κυρίως στην *προσωδία**, δηλαδή στα μελωδικά στοιχεία της ομιλίας, και μπορεί να αποδοθεί στην εμπειρία του ατόμου κατά το εμβρυϊκό στάδιο, δηλαδή στην αντίληψη των ήχων της ομιλίας της μητέρας του εμβρύου μέσα από τη μήτρα κατά τη διάρκεια της κύησης.

3. Δομή και χαρακτηριστικά της ομιλίας

Η ανθρώπινη ομιλία χαρακτηρίζεται από ορισμένες βασικές ιδιότητες. Κάποιες από αυτές είναι απόρροια του συστήματος παραγωγής της ομιλίας. Άλλες ιδιότητες την καθιστούν κατάλληλη για τη μεταφορά περίπλοκων πληροφοριών στο πλαίσιο της γλωσσικής επικοινωνίας. Με άλλα λόγια, αφενός ο ήχος της ομιλίας αντανάκλα τις ιδιότητες της φωνητικής οδού που τον παρήγαγε, αφετέρου η ομιλία είναι οργανωμένη ιεραρχικά για την υποστήριξη της επικοινωνίας με απεριόριστο λεξιλόγιο. Οι δύο αυτές όψεις της ομιλίας αναλύονται εκτενώς στη συνέχεια, διότι χάρη σε αυτές μπορεί να επιλυθεί το πρόβλημα της ανάπτυξης της αντίληψης της ομιλίας με την «αποκωδικοποίηση» του συνεχούς ηχητικού σήματος μέσα από το σύνθετο ακουστικό περιβάλλον. Για μια ολοκληρωμένη εισαγωγή στο ζήτημα των ακουστικών χαρακτηριστικών και της αντίληψης της ομιλίας ο αναγνώστης παραπέμπεται στα εγχειρίδια των Borden, Harris και Raphael (2002) και Denes και Pinson (1993), ενώ για λεπτομέρειες της ανατομίας και φυσιολογίας του συστήματος παραγωγής ομιλίας προτείνεται ανεπιφύλακτα ο σχετικός τόμος του Zemlin (1997). Οι τεχνικές έρευνας και ορισμένα από τα πιο σημαντικά ευρήματα των τελευταίων δεκαετιών στο πεδίο της αντίληψης ομιλίας παρατίθενται στη συλλογή άρθρων του Liberman (1996).

2. Σύνθημα αναφέρεται στη βιβλιογραφία ως «πλαστικότητα», ως αντιδάνειο από τη μετάφραση του αγγλικού όρου *plasticity*. Η απόδοση του όρου ως «ευπλαστότητα» είναι, κατά την κρίση του συγγραφέα, προτιμότερη.

3.1. Παραγωγή ομιλίας - φθόγγοι

Η ομιλία περιλαμβάνει στοιχειώδεις ήχους που ονομάζονται φθόγγοι. Κάθε φθόγγος* είναι ένας ήχος ομιλίας που παράγεται με μια ορισμένη θέση ή κίνηση της φωνητικής οδού. Οι φθόγγοι που παράγονται χωρίς να εμποδίζεται καθόλου η διόδος του αέρα από τη στοματική κοιλότητα ονομάζονται *φωνήεντα**. Το σχήμα της στοματικής κοιλότητας καθορίζει το είδος του φωνήεντος³. Για να παραχθεί ο ήχος του φωνήεντος, είναι απαραίτητη η παραγωγή *φωνής*, δηλαδή η ταλάντωση των φωνητικών πτυχών στον λάρυγγα. Παραδείγματα φωνηέντων είναι οι φθόγγοι που αντιστοιχίζουμε ορθογραφικά στο γράμμα *α* και στο δίψηφο *ου*. Οι φθόγγοι αυτοί συμβολίζονται διεθνώς ως [a] και [u] αντίστοιχα.

Εκτός από τα φωνήεντα, υπάρχουν και φθόγγοι που παράγονται ενώ τίθεται κάποιο εμπόδιο στη ροή του αέρα μέσα στη στοματική κοιλότητα. Οι φθόγγοι αυτοί ονομάζονται *σύμφωνα**. Τα σύμφωνα χαρακτηρίζονται από τη θέση του εμποδίου στη φωνητική οδό, η οποία ονομάζεται *τόπος άρθρωσης** του φθόγγου, καθώς και από το είδος του εμποδίου ή τον τρόπο με τον οποίο τίθεται, που ονομάζεται *τρόπος άρθρωσης** του φθόγγου. Για την παραγωγή των συμφώνων μπορεί να υπάρχει *φώνηση** (δηλαδή φωνή από τις φωνητικές πτυχές στον λάρυγγα) ή όχι, χαρακτηρίζοντας τους αντίστοιχους φθόγγους ως *άφωνους* ή *φωνούμενους*⁴. Παραδείγματα φωνούμενων συμφώνων αποτελούν οι φθόγγοι που γράφονται στα ελληνικά με το δίψηφο *ντ* και τα γράμματα *γ, μ*, οι οποίοι συμβολίζονται διεθνώς ως [d], [ɣ], [m] αντίστοιχα. Οι φθόγγοι αυτοί έχουν κλειστό, τριβόμενο και ένρινο τρόπο, και φατνιακό, υπερωικό και χειλικό τόπο, αντίστοιχα. Οι αντίστοιχοι άφωνοι φθόγγοι γράφονται στα ελληνικά *τ* και *χ* (δεν υπάρχει άφωνο ένρινο!) και συμβολίζονται ως [t], [x]. Στον φθόγγο [t] δεν υπάρχει φωνή και ο ήχος παράγεται στον τόπο άρθρωσης (τα φατνία στη βάση των δοντιών), με την πλήρη διακοπή της ροής του αέρα από τη γλώσσα και την απότομη άρση του εμποδίου στη συνέχεια, η οποία παράγει κρότο. Αλλά και στον φθόγγο [d], στον οποίο υπάρχει φωνή, παράγεται ο ίδιος κρότος που είναι χαρακτηριστικός του κλειστού τρόπου. Στον φθόγγο [x] πάλι δεν υπάρχει φωνή, αλλά ο ήχος παράγεται με «τριβή», δηλαδή τυρβώδη ροή του αέρα, εξαιτίας της μικρής απόστασης μεταξύ της υπερώας (ουρανίσκου) και της γλώσσας, η οποία σχηματίζει το εμπόδιο. Στον αντίστοιχο φωνούμενο [ɣ] συνυπάρχουν φωνή (στον λάρυγγα) και τριβή (μεταξύ γλώσσας και υπερώας).

Στο στάδιο αυτό δεν είναι απαραίτητες περισσότερες λεπτομέρειες⁵. Αυτό που πρέπει να συγκρατήσει ο αναγνώστης, συνοψίζοντας, είναι η παρατήρηση ότι οι θεμελιώδεις ήχοι της ομιλίας, που ονομάζονται *φθόγγοι*, ταξινομούνται σε κατηγορίες ανάλογα με τις ιδιότητες παραγωγής τους: φώνηση, ύπαρξη εμποδίου στη φωνητική οδό, τόπος και τρόπος του εμποδίου. Συνεπώς, φθόγγοι

3. Υπάρχουν όμως και τα *ένρινα* φωνήεντα, στα οποία επιτρέπεται η διόδος του αέρα και μέσα από τη ρινική κοιλότητα. Στην ελληνική γλώσσα δεν έχουμε ένρινα φωνήεντα, υπάρχουν όμως σε πολλές γλώσσες, όπως στη γαλλική.

4. Για τη διάκριση αυτή χρησιμοποιούνται συχνά στην ελληνική βιβλιογραφία οι λανθασμένοι όροι «άηχοι» και «ηχηροί». Βλ. στο Λεξιλόγιο για περισσότερες λεπτομέρειες.

5. Για μια εισαγωγή στη φωνητική και πλήρη περιγραφή του ελληνικού φωνητικού συστήματος, σε σύγκριση με άλλων ευρωπαϊκών γλωσσών, βλ. Πετρούνιας (2002).

που ανήκουν στην ίδια κατηγορία διαθέτουν κοινά ακουστικά χαρακτηριστικά. Η ομοιότητα μεταξύ παρόμοιων φθόγγων έχει αρνητικές επιπτώσεις στη διακρισιμότητά τους. Αυτό σημαίνει ότι ένας ακροατής μπορεί να τους μπερδέψει εάν βρίσκεται σε θορυβώδες περιβάλλον ή αν το ακουστικό του σύστημα είναι ανώριμο ή ανεπαρκές. Η ομοιότητα όμως αυτή έχει και τη θετική συνέπεια ότι επιτρέπει τουλάχιστον τη μερική αντίληψή τους σε τέτοιες περιπτώσεις. Μπορεί δηλαδή να μην είναι εφικτή η ακριβής αντίληψη ενός φθόγγου, ενδέχεται όμως να είναι εφικτή η αντίληψη τουλάχιστον του τρόπου του ή της φώνησής του. Η μερική αντίληψη είναι πολύ σημαντική, διότι τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά ίσως μπορούν να συμπληρωθούν από τα συμφραζόμενα (το φωνητικό περιβάλλον ή το νόημα της λέξης, φαινόμενα τα οποία εξετάζονται παρακάτω). Η μερική αντίληψη είναι εφικτή επειδή οι φθόγγοι δεν είναι τυχαίοι και ανεξάρτητοι μεταξύ τους, αλλά συγκροτούν ένα σύνολο ήχων οργανωμένο σε ομάδες με κοινά χαρακτηριστικά. Επομένως, το πρόβλημα που έχει το βρέφος –να ανακαλύψει δηλαδή ποιοι είναι οι φθόγγοι της γλώσσας του– διευκολύνεται εν μέρει από τη συστηματική διάρθρωση του φωνητικού συστήματος της γλώσσας σε κατηγορίες και φωνητικές «οικογένειες».

3.2. Κατηγορική και συνεχής αντίληψη και παραγωγή ομιλίας

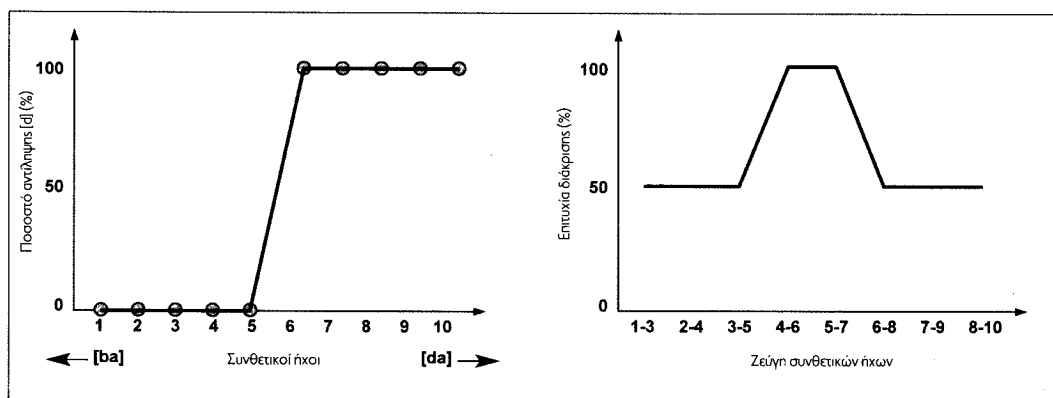
Ένα σημαντικό ερώτημα είναι το πώς αντιλαμβανόμαστε τα διάφορα ακουστικά χαρακτηριστικά της ομιλίας ως συγκεκριμένους φθόγγους. Οι φυσικές διαφορές μεταξύ ήχων ονομάζονται *ακουστικές διαφορές*. Τέτοιες διαφορές υπάρχουν μεταξύ διαφορετικών φθόγγων αλλά και μεταξύ διαφορετικών περιπτώσεων του ίδιου φθόγγου (ανάλογα με τη φωνή, τους γειτονικούς φθόγγους κ.ά.). Άρα δεν αντιστοιχούν όλες οι ακουστικές διαφορές σε *φωνητικές διαφορές*, δηλαδή σε διαφορετικούς φθόγγους. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του ήχου της ομιλίας που καθορίζουν και καθοδηγούν τη φωνητική αντίληψη;

Η *φωνητική αντίληψη**, δηλαδή η αντίληψη των φθόγγων, παρουσιάζει πολλά ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά, η μελέτη των οποίων διευκολύνεται ιδιαίτερα με τη σύγχρονη τεχνολογία. Για παράδειγμα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ηλεκτρονικούς υπολογιστές για να κατασκευάσουμε ήχους οι οποίοι μιμούνται τα ακουστικά χαρακτηριστικά των φθόγγων της ομιλίας στον βαθμό που εμείς επιθυμούμε. Για να μελετήσουμε τις ιδιότητες της φωνητικής αντίληψης σε οριακές συνθήκες, μπορούμε να κατασκευάσουμε συνθετικούς (τεχνητούς) ήχους με «ενδιάμεσα» ακουστικά χαρακτηριστικά, που να μοιάζουν δηλαδή σε δύο ή περισσότερους φθόγγους. Μπορούμε ακόμη να κατασκευάσουμε ολόκληρες σειρές διαφορετικών «ενδιάμεσων» ήχων μεταξύ δύο φθόγγων. Αν καταγράψουμε επακριβώς τις κρίσιμες ακουστικές ιδιότητες ενός ζεύγους συγγενών φθόγγων, π.χ. των [b] και [d], μπορούμε να κατασκευάσουμε δέκα ήχους, εκ των οποίων ο πρώτος να προσεγγίζει πιστά το [b], ο τελευταίος να προσεγγίζει πιστά το [d], και οι οκτώ ενδιάμεσοι να αποτελούν προσεγγίσεις που σταδιακά να απομακρύνονται από το [b] και να πλησιάζουν το [d]. Αυτό σημαίνει ότι όλοι οι ήχοι που παράγονται μοιάζουν στα [b] και [d] ως προς τα κοινά τους σημεία (κλειστά, φωνούμενα σύμφωνα), αλλά ορισμένοι μοιάζουν ακουστικά περισσότερο στο [b] και άλλοι περισσότερο στο [d].

Το γεγονός όμως ότι έχουμε κατασκευάσει ήχους που οι φυσικές τους ιδιότητες χαρακτηρίζο-

νται ως σταδιακά ενδιάμεσες μεταξύ εκείνων του [b] και του [d] δεν σημαίνει και ότι οι ήχοι γίνονται αντιληπτοί σταδιακά ή με ενδιάμεσο τρόπο. Στην πραγματικότητα συμβαίνει ακριβώς το αντίθετο: κάθε ενδιάμεσος ήχος γίνεται αντιληπτός σχεδόν πάντα είτε ως [b] είτε ως [d], και ποτέ ως κάτι ενδιάμεσο. Η αντιληπτική διεργασία φαίνεται ότι ενισχύει τις αντιθέσεις μεταξύ των ήχων, έτσι ώστε κάθε συνθετικός ήχος να γίνεται αντιληπτός ως ένας συγκεκριμένος υπαρκτός φθόγγος και όχι ως κάτι ενδιάμεσο. Η ιδιότητα αυτή της φωνητικής αντίληψης ονομάζεται *κατηγορική αντίληψη** επειδή το αποτέλεσμά της είναι η ταξινόμηση ή κατηγοριοποίηση των ήχων της ομιλίας στις φωνητικές κατηγορίες της γλώσσας, δηλαδή στους υπάρχοντες φθόγγους (Repp, 1984).

Η κατηγορική αντίληψη τεκμηριώνεται με βάση δύο βασικές ιδιότητες. Η πρώτη είναι η απότομη αντιληπτική μετάβαση από μια κατηγορία σε άλλη. Η δεύτερη ιδιότητα είναι η συστηματική διακύμανση στην ικανότητα διάκρισης μεταξύ ήχων (Σχήμα 1). Η απότομη μετάβαση μπορεί να μετρηθεί με την παρουσίαση ακουστικών ερεθισμάτων από μια σειρά ενδιάμεσων ήχων μεταξύ δύο φθόγγων, π.χ. μεταξύ [b] και [d], και την καταγραφή για κάθε ήχο τού πόσο συχνά γίνεται αντιληπτός ως ο ένας από τους δύο φθόγγους, π.χ. σε τι ποσοστό ακούγεται ως [d]. Ποσοστό 0% σημαίνει ότι δεν γίνεται ποτέ αντιληπτός ως [d], ενώ ποσοστό 100% σημαίνει ότι γίνεται πάντα αντιληπτός ως [d]. Αν ένας ακουστικά ενδιάμεσος ήχος γίνεται αντιληπτός ως [d] κατά 50%, αυτό σημαίνει ότι είναι ένας *αντιληπτικά ενδιάμεσος φθόγγος*, αφού δεν έχει σταθερό αντιληπτικό αποτέλεσμα. Αν πολλοί ήχοι ήταν αντιληπτικά ενδιάμεσοι, τότε το γράφημα απόκρισης θα ήταν μια ομαλή καμπύλη μετάβασης από 0% στο 100%. Στην πραγματικότητα όμως λαμβάνουμε μια καμπύλη απόκρισης που δείχνει τον κάθε ήχο να γίνεται αντιληπτός σχεδόν πάντα ως ένας από τους φθόγγους αναφοράς και όχι ως κάτι ενδιάμεσο. Δηλαδή η αντιληπτική μετάβαση (από τον ένα φθόγγο στον άλλο) είναι απότομη και όχι σταδιακή, παρότι η ακουστική μετάβαση (δηλαδή η ηχητική διαφοροποίηση) είναι σταδιακή (βλ. Σχήμα 1).



Σχήμα 1. Σχηματική απεικόνιση των αντιληπτικών ευρημάτων που χαρακτηρίζουν την κατηγορική αντίληψη. *Αριστερά:* Καμπύλη κατηγοριοποίησης στην οποία φαίνεται η απότομη μετάβαση από τη μια φωνητική κατηγορία στην άλλη, ενώ η ακουστική διαφοροποίηση μεταξύ των συνθετικών ήχων μεταβάλλεται σταδιακά. *Δεξιά:* Καμπύλη διάκρισης μεταξύ ζευγών «κοντινών» συνθετικών ήχων, στην οποία φαίνεται η αδυναμία διάκρισης μεταξύ ήχων που ανήκουν στην ίδια φωνητική κατηγορία και η αυξημένη διακριτική ικανότητα μεταξύ ήχων από διαφορετικές κατηγορίες.

Το εύρημα αυτό θα μπορούσε να αποδοθεί στην υποχρεωτική κατηγοριοποίηση που επιβάλλεται από την πειραματική διαδικασία, διότι οι συμμετέχοντες δεν ερωτώνται αν αντιλαμβάνονται «ενδιάμεσους» ήχους, ή από την απουσία ονομασίας για ερεθίσματα τύπου «περίπου-[b]». Η πραγματική αντιληπτική κατηγοριοποίηση σημαίνει ότι εξουδετερώνονται αντιληπτικά οι διαφορές μεταξύ διαφορετικών εκδοχών ενός φθόγγου, εφόσον όλοι οι ήχοι μιας κατηγορίας αντιστοιχίζονται στην κατηγορία αυτή. Με άλλα λόγια, αν κάθε ήχος που μοιάζει στον φθόγγο [b] γίνεται αντιληπτός ως [b], τότε ένας ήχος πολύ κοντά στο φυσικό [b] δεν θα μπορεί να διακριθεί από έναν άλλο που είναι λιγότερο όμοιος με το φυσικό [b] αλλά όχι τόσο διαφορετικός ώστε να ακούγεται ως κάποιος άλλος φθόγγος. Αν η διαφορά μεταξύ διαφορετικών εκδοχών του [b] γινόταν αντιληπτή, τότε δεν θα μιλούσαμε για κατηγορική αντίληψη, αλλά για εκ των υστέρων κατηγοριοποίηση ή, ενδεχομένως, για μετα-αντιληπτική «ερμηνεία» του ακουστικού ερεθίσματος.

Η πειραματική μελέτη δείχνει ότι η φωνητική αντίληψη των συμφώνων είναι πράγματι κατηγορική, διότι η ικανότητα διάκρισης μεταξύ ερεθισμάτων που λαμβάνουν την ίδια κατηγορική ονομασία είναι σχεδόν μηδενική, ενώ η ικανότητα διάκρισης μεταξύ ερεθισμάτων που λαμβάνουν διαφορετικές κατηγορικές ονομασίες είναι πολύ μεγάλη. Η ανισότητα αυτή στην ικανότητα διάκρισης ισχύει ακόμη και όταν η *ακουστική* διαφορά μεταξύ των δύο ερεθισμάτων είναι η ίδια και στις δύο περιπτώσεις. Επανερχόμενοι στο παράδειγμα των δέκα ενδιάμεσων ήχων μεταξύ [b] και [d], θα μπορούσαμε να τους θεωρήσουμε ως 10 «βήματα» από [b] έως [d], με τον ήχο «1» να είναι ένα καλό [b] και τον ήχο «10» ένα καλό [d]. Η κατασκευή των ήχων είναι τέτοια ώστε οι ήχοι από 1 έως 5 να κατηγοριοποιούνται αντιληπτικά ως [b] και οι ήχοι από 6 έως 10 να κατηγοριοποιούνται αντιληπτικά ως [d], όπως στο Σχήμα 1. *Κατηγορική αντίληψη* σημαίνει ότι η διάκριση μεταξύ των ήχων 1 και 3 ή μεταξύ των ήχων 7 και 9 είναι αδύνατη, ενώ η διάκριση μεταξύ των ήχων 4 και 6 είναι πολύ εύκολη, παρότι και στις τρεις αυτές περιπτώσεις η διαφορά μεταξύ των ήχων κάθε ζεύγους είναι δύο (2) ακουστικά «βήματα». Το τελευταίο αυτό σημείο είναι πολύ σημαντικό, διότι τεκμηριώνει πέρα από κάθε αμφιβολία τον «διαστρεβλωτικό» χαρακτήρα της αντίληψης, εφόσον ο ακουστικός χώρος «κόβεται» σε κατηγορικά κομμάτια και οι ακουστικές διαφορές χάνουν την αξία τους μπροστά στη φωνητική κατηγοριοποίηση.

Η κατηγορική αντίληψη είναι ισχυρή για τα σύμφωνα, ιδιαίτερα για τα κλειστά. Αντίστοιχα, και η παραγωγή (*άρθρωση**) των συμφώνων είναι ισχυρά κατηγορική, δηλαδή οι θέσεις και οι κινήσεις με τις οποίες παράγονται τα σύμφωνα είναι εξαιρετικά περιορισμένες. Από όλα τα πιθανά σημεία που η γλώσσα μπορεί να σχηματίσει εμπόδιο στη ροή του αέρα, μόνο σχετικά λίγα χρησιμοποιούνται στις γλώσσες όλου του κόσμου για τους τόπους των συμφώνων τους. Τα πιο συνηθισμένα σημεία παρεμπόδισης της ροής, που χρησιμοποιούνται στις περισσότερες γλώσσες, περιλαμβάνουν τα δόντια (μεταξύ της άνω και κάτω οδοντοστοιχίας), τα φωνήνια (πίσω ακριβώς από τη ρίζα της άνω οδοντοστοιχίας) και τη μαλακή υπερώα, με λιγότερο συχνή μια πιο κεντρική θέση στη σκληρή υπερώα⁶.

6. Στην ελληνική γλώσσα εμφανίζονται όλες αυτές οι θέσεις άρθρωσης, δηλαδή οι τόποι συμφώνων. Παραδείγματα αποτελούν τα αρχικά σύμφωνα των λέξεων «θάλαμος» (ενδοδοντική), «σάλα» (φατνιακή), «γάλα» (στη μαλακή υπερώα), «γιάλα» (στη σκληρή υπερώα).

Παρότι υπάρχει κάποια μικρή διακύμανση ως προς το ακριβές σημείο άρθρωσης των συμφώνων μεταξύ γλωσσών, είναι εντυπωσιακή η σταθερότητά τους συγκρινόμενη με τις διαθέσιμες πιθανότητες κατά μήκος της στοματικής κοιλότητας. Για τη σταθερότητα αυτή έχουν προταθεί ορισμένες θεωρητικές εξηγήσεις, η δημοφιλέστερη από τις οποίες είναι η «κβαντική»⁷ θεωρία παραγωγής συμφώνων του Ken Stevens (1972, 1989). Η θεωρία αυτή υποστηρίζει ότι επικρατέστερες θέσεις για την άρθρωση των συμφώνων στη φωνητική οδό είναι εκείνες στις οποίες ελαχιστοποιούνται οι ακουστικές συνέπειες της διακύμανσης. Για κάθε πιθανό τόπο άρθρωσης (δηλαδή θέση εμποδίου για τη ροή του αέρα) παράγεται ένα ακουστικό αποτέλεσμα (σύμφωνο) που εξαρτάται φυσικά και από τον τρόπο άρθρωσης. Αν ο τόπος άρθρωσης μετακινηθεί λίγο, θα υπάρξει φυσικά και (μικρή) αντίστοιχη ακουστική διαφορά. Η διαφορά αυτή δεν είναι η ίδια για όλα τα σημεία στη φωνητική οδό. Σε ορισμένα σημεία, εξαιτίας του σχήματος της στοματικής κοιλότητας, μια μικρή μετατόπιση του τόπου άρθρωσης μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα σημαντική μεταβολή στον ήχο που παράγεται, δηλαδή στον φθόγγο (σύμφωνο), ενώ σε άλλα σημεία η ίδια ακριβώς απόσταση μετατόπισης μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα μια ασήμαντη ακουστική διαφορά. Επομένως τα σημεία όπου η ακουστική διαφορά είναι ελάχιστη είναι τα πιο σταθερά, με την έννοια ότι ακόμη και αν η άρθρωση δεν είναι απολύτως ακριβής στον τόπο, θα παραμένει σταθερή στο αποτέλεσμα, δηλαδή στον φθόγγο. Η «κβαντική» θεωρία άρθρωσης των συμφώνων προβλέπει ότι τα σταθερά αυτά σημεία είναι εκείνα που θα χρησιμοποιούνται από τις περισσότερες γλώσσες ως τόποι άρθρωσης συμφώνων. Ο λόγος είναι η αποδοτικότερη επικοινωνία, μια και έτσι αποφεύγεται, ή τουλάχιστον ελαχιστοποιείται, η σύγχυση μεταξύ φθόγγων κάτω από αντίξοες συνθήκες μετάδοσης (π.χ. σε ένα θορυβώδες περιβάλλον).

Ενώ λοιπόν τα σύμφωνα παράγονται σε διακριτές θέσεις και γίνονται αντιληπτά με κατηγορικό τρόπο, τι συμβαίνει με τα φωνήεντα; Ο ακουστικός χώρος των φωνηέντων περιγράφεται συχνά ως ένα τετράπλευρο. Το τετράπλευρο αυτό αντιστοιχεί στις δυνατές θέσεις της φωνητικής οδού, κυρίως στη θέση της γλώσσας στις διαστάσεις εμπρός-πίσω και πάνω-κάτω. Επειδή το τετράπλευρο ορίζεται από τις δυνατότητες κίνησης της γλώσσας, μέσα σε αυτό βρίσκονται αναγκαστικά όλα τα δυνατά φωνήεντα που μπορεί να εκφέρει ο άνθρωπος. Κάθε ομιλούμενη γλώσσα χρησιμοποιεί κάποιες περιοχές του χώρου αυτού για τα φωνήεντά της. Όλες οι γλώσσες χρησιμοποιούν τις περιοχές κοντά στις γωνίες, όπου αντιστοιχούν τα πιο διαφορετικά μεταξύ τους φωνήεντα (συνηθέστερα τα *a*, *i* και *ou*, που συμβολίζονται στο διεθνές φωνητικό αλφάβητο ως [a], [i] και [u], αντίστοιχα). Τα τέσσερα γωνιακά φωνήεντα είναι εκείνα που παράγονται με τις τέσσερις ακραίες θέσεις της γλώσσας (από εμπρός-πάνω μέχρι πίσω-κάτω), μεγιστοποιώντας με την αρθρωτική ακρότητα και την ακουστική διαφορά. Γι' αυτό τον λόγο θεωρούνται ξεχωριστά και ονομάζονται *κύρια* (cardinal) φωνήεντα. Οι γλώσσες με περισσότερα φωνήεντα διαιρούν τον συνολικό χώρο σε περισσότερες περιοχές, αφήνοντας μικρότερη περιοχή να αντιστοιχεί σε κάθε φωνήεν, ενώ οι γλώσσες με λίγα φωνήεντα (π.χ. η ελληνική έχει μόνο πέντε φωνήεντα: /a/, /e/, /i/, /u/ και /o/) επιτρέπουν στα φωνήεντά τους

7. Quantal theory στα αγγλικά, καμιά σχέση με την κβαντική (quantum) θεωρία στη φυσική.

να καταλαμβάνουν περισσότερο χώρο το καθένα και να αντιστοιχούν έτσι σε περισσότερα φωνήεντα πιο «πυκνοκατοικημένων» γλωσσών⁸. Για παράδειγμα, το ελληνικό φωνήεν /i/ καταλαμβάνει περιοχή που αντιστοιχεί στα δύο αγγλικά φωνήεντα /i/ και /ɪ/ (όπως στις λέξεις “beet” και “bit” αντίστοιχα), χωρίς φυσικά να γίνεται αυτό αντιληπτό από τους ελληνόφωνους ομιλητές. Η ευελιξία αυτή στη διάταξη του φωνηεντικού «χάρτη» κάθε γλώσσας αντιστοιχεί και σε μια σχετικά συνεχή, βαθμιαία αντίληψη των φωνηέντων, σε αντίθεση με την κατηγορική αντίληψη των συμφώνων.

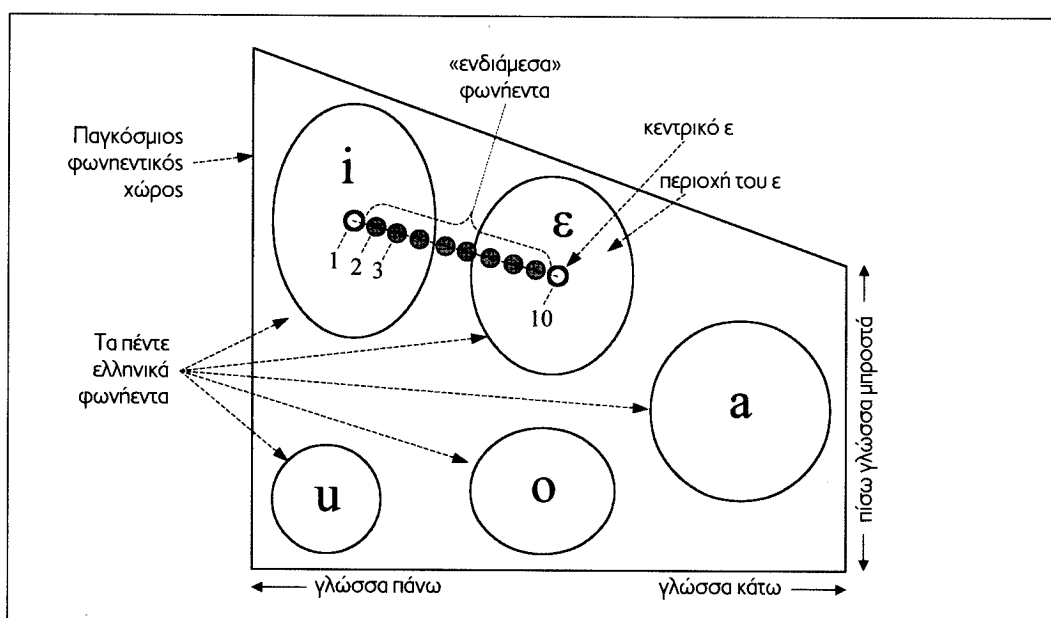
Η συνεχής αντίληψη των φωνηέντων μπορεί να μελετηθεί με παρόμοια μεθοδολογία όπως η κατηγορική αντίληψη για τα σύμφωνα. Μπορούμε δηλαδή και πάλι να ακολουθήσουμε την τεχνική δημιουργίας συνθετικών φθόγγων για φωνήεντα και να κατασκευάσουμε, για παράδειγμα, μια σειρά δέκα ήχων έτσι ώστε οι δύο ακραίοι να αντιστοιχούν σε «κεντρικές» θέσεις των δύο «διπλανών» στον χώρο φωνηέντων [i] και [ɛ]⁹, και οι άλλοι οκτώ σε «ενδιάμεσους» ήχους μεταξύ των δύο αυτών φωνηέντων. Η αντίληψη αρκετών από αυτούς τους ενδιάμεσους ήχους θα είναι και υποκειμενικά ενδιάμεση, δηλαδή θα ακούγονται ως «κάτι μεταξύ i και ε» ή «όχι και τόσο καθαρό i», υποδηλώνοντας ότι το αντιληπτικό σύστημα δεν εξουδετερώνει τις ακουστικές διαφορές μεταξύ των ενδιάμεσων ήχων που βρίσκονται πιο κοντά σε ένα «πρότυπο», αλλά επιτρέπει να γίνονται αντιληπτές. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι ο ακουστικός χώρος του φωνηεντικού τετράπλευρου είναι και απολύτως διαφανής αντιληπτικά. Παρότι δηλαδή οι μικροδιαφορές μεταξύ φωνηέντων της ίδιας κατηγορίας είναι ακουστές, δεν είναι και απολύτως ευδιάκριτες. Μάλιστα η διακρισιμότητά τους εξαρτάται από τη θέση τους σε σχέση με το κέντρο της κατηγορίας τους: όσο πιο κοντά βρίσκεται ένας ήχος φωνήεντος στο πρότυπο για την κατηγορία του, τόσο πιο δύσκολο είναι να διακρίνουμε σε αυτό τις ακουστικές του «ατέλειες».

Μπορούμε να καταγράψουμε την ικανότητα διάκρισης μεταξύ παρόμοιων (κοντινών) ήχων, αλλά και να μετρήσουμε την υποκειμενική ομοιότητα παρόμοιων ήχων. Να παρουσιάσουμε δηλαδή σε ακροατές ζεύγη ακουστικά κοντινών συνθετικών φωνηέντων και να εξετάσουμε αν μπορούν να τα διακρίνουν ως διαφορετικά· και, εφόσον μπορούν, να ρωτήσουμε πόσο όμοια ή διαφορετικά ακούγονται. Τότε θα παρατηρήσουμε ότι συνθετικά φωνήεντα κοντά στο κέντρο, το πρότυπο κάθε φωνήεντος, ακούγονται πιο όμοια μεταξύ τους και είναι πιο δυσδιάκριτα από ό,τι ερεθίσματα κοντά στα όρια των περιοχών του χώρου που αντιστοιχούν στα δύο φωνήεντα. Υπάρχει λοιπόν και στα φωνήεντα παραμόρφωση των ακουστικών ιδιοτήτων των ήχων τέτοια ώστε να εξυπηρετούνται πιο αποτελεσματικά οι διακριτές φωνητικές κατηγορίες, δηλαδή οι φθόγγοι. Τα χαρακτηριστικά όμως της παραμόρφωσης αυτής είναι διαφορετικά από την κατηγορική αντίληψη των συμφώνων. Έτσι στα φωνήεντα μιλάμε για «μαγνητική επίδραση» ή για το «*φαινόμενο μαγνήτη*»*, προκειμένου να εκφράσουμε την ιδιότητα των κεντρικών, καθαρότερων και πιο αντιπροσωπευτικών σημείων του χώ-

8. Στις γλώσσες που δεν χρησιμοποιούν και τα τέσσερα κύρια φωνήεντα, όπως και στα ελληνικά, το σχήμα του φωνηεντικού χώρου μπορεί να είναι τρίγωνο αντί τετράπλευρο, αφού δεν καταλαμβάνεται εντελώς ο διαθέσιμος αρθρωτικός χώρος.

9. Τα φωνήεντα είναι διπλανά στον φωνηεντικό χώρο διότι παράγονται με παρόμοια θέση της γλώσσας. Εφόσον η θέση του κάθε φωνήεντος στο τετράπλευρο καθορίζεται από τη θέση άρθρωσής του, για κάθε γλώσσα με το συγκεκριμένο σύνολο φωνηέντων της είναι αυτομάτως καθορισμένο και ποια φωνήεντα είναι διπλανά.

ρου που αντιστοιχούν στα φωνήεντα της γλώσσας να «έλκουν» αντιληπτικά τα σημεία του χώρου γύρω τους για τον σχηματισμό της αντιληπτικής κατηγορίας (Kuhl, 1991, 1993).



Σχήμα 2. Σχηματική αναπαράσταση του παγκόσμιου φωνηεντικού χώρου και των περιοχών που αντιστοιχούν στα φωνήεντα της ελληνικής γλώσσας. Για τα φωνήεντα [i] και [ε] έχουν αναπαρασταθεί επίσης τα κεντρικά σημεία τους, καθώς και μια αλληλουχία «ενδιάμεσων» ερεθισμάτων τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μελέτη της συνεχούς αντίληψης.

3.3. Συλλαβική οργάνωση της ομιλίας

Κάθε λέξη, κάθε τμήμα ομιλίας, αποτελείται από φθόγγους οι οποίοι αρθρώνονται με τις κατάλληλες θέσεις και κινήσεις στη φωνητική οδό. Εύκολα μπορεί να φανταστεί κανείς ότι στην παραγωγή της ομιλίας οι φθόγγοι σχηματίζονται σε αυστηρή γραμμική σειρά, ο ένας μετά τον άλλο, σαν «χάντρες περασμένες σε μια κλωστή». Σε αυτή την απλοϊκή αντίληψη συμβάλλει και η μεγάλη εξοικείωση με τη γραφή, όπου οι λέξεις απεικονίζονται με επίπεδες, μονοδιάστατες αλληλουχίες γραμμάτων, τα οποία υποτίθεται ότι αντιστοιχούν σε φθόγγους τοποθετημένους στη σειρά. Στην πραγματικότητα όμως η εικόνα αυτή είναι παραπλανητική για δύο λόγους, που σχετίζονται ο ένας με τον άλλο.

Ο πρώτος λόγος είναι ότι τόσο στην παραγωγή όσο και στην αντίληψη της ομιλίας οι φθόγγοι δεν υφίστανται μεμονωμένα, αλλά οργανώνονται σε *συλλαβές**. Δηλαδή αυτό που φαίνεται ως μια σειρά φθόγγων είναι στην πραγματικότητα μια σειρά δομημένων ομάδων φθόγγων. Οι συνέπειες της ομαδοποίησης είναι σημαντικές διότι επηρεάζονται οι σχέσεις μεταξύ διαδοχικών φθόγγων: δύο διαδοχικοί φθόγγοι που βρίσκονται μέσα σε μια συλλαβή είναι πιο κοντινοί μεταξύ τους από δύο διαδοχικούς φθόγγους που ανήκουν σε διαφορετικές συλλαβές, διότι τους τελευταίους τους χωρίζει το συλλαβικό σύνορο.

Ο δεύτερος λόγος είναι ότι η παραγωγή και η αντίληψη ενός φθόγγου εξαρτώνται σε πολύ μεγάλο βαθμό από τους φθόγγους που τον περιβάλλουν, δηλαδή από το πλαίσιο άρθρωσης ή *περικείμενο*. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται *συνάρθρωση* και έχει ως αποτέλεσμα ένα από τα πιο δύσκολα προβλήματα στη μελέτη της αντίληψης της ομιλίας, διότι τα θεμελιώδη ακουστικά γεγονότα που αποτελούν το αντικείμενο της αντίληψης δεν είναι σταθερά, αλλά εξαρτώνται το ένα από το άλλο. Οι συνέπειες της συνάρθρωσης είναι να μην υπάρχει συγκεκριμένο χρονικό διάστημα που να ανήκει σε καθέναν φθόγγο και μόνο σε αυτόν, αλλά οι ακουστικές ιδιότητες των φθόγγων να εξαπλώνονται στον χρόνο, συχνά να αλληλεπικαλύπτονται, και να διαρκούν όσο τους επιτρέπουν οι ιδιότητες των παρακείμενων φθόγγων. Παρότι το πλαίσιο άρθρωσης ενός φθόγγου είναι κατά βάση η συλλαβή στην οποία ανήκει, η συνάρθρωση δεν περιορίζεται εντός των συλλαβικών συνόρων, αλλά μπορεί να επηρεάζει και κοντινούς φθόγγους που ανήκουν σε διαφορετικές συλλαβές.

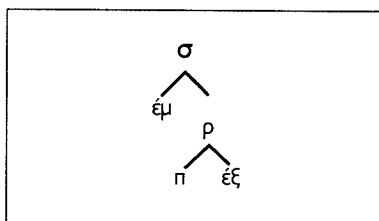
Οι συλλαβές είναι φορείς ομαδοποίησης φθόγγων. Κάθε συλλαβή περιλαμβάνει έναν ή περισσότερους φθόγγους, και η «συγκατοίκηση» των φθόγγων μέσα στην ίδια συλλαβική ομάδα έχει συνέπειες στην παραγωγή, την αντίληψη και την αναπαράσταση της λέξης στην οποία ανήκει η συλλαβή. Οι συνέπειες αυτές είναι καταρχήν εμφανείς στο λεξιλόγιο μιας γλώσσας. Όλοι θυμόμαστε τους κανόνες που χρησιμοποιούμε όταν μια λέξη πρέπει να χωριστεί στο τέλος της γραμμής επειδή δεν χωρά. Το ένα σύμφωνο πάει με το ακόλουθο φωνήεν (κα-κό)· τα δύο σύμφωνα πάνε μαζί αν αρχίζει από αυτά λέξη (κά-κτος, μια και υπάρχει η λέξη «κτήμα») ή σε άλλη περίπτωση χωρίζονται (αρ-χή)· ενώ τα τρία σύμφωνα πηγαίνουν μαζί αν αρχίζει από αυτά λέξη (κά-στρο, αφού υπάρχει η λέξη «στρώμα») ή σε άλλη περίπτωση χωρίζεται το πρώτο από τα άλλα δύο (άν-θρωπος). Γιατί δεν αναφέρεται πουθενά η πιθανότητα να μην αρχίζει λέξη από τα δυο τελευταία μιας τριάδας συμφώνων; Επειδή τέτοια πιθανότητα δεν υπάρχει, θα υποθέσει κανείς –και σωστά. Ο λόγος που δεν υπάρχει έχει να κάνει με το ότι οι κανόνες χωρισμού των λέξεων είναι στην πραγματικότητα κανόνες συλλαβισμού, έστω κι αν δεν αναφέρονται πάντα ως τέτοιοι. Κι εφόσον είναι κανόνες συλλαβισμού, συνίστανται στον εντοπισμό των συλλαβικών συνόρων, άρα το αποτέλεσμα της χρήσης του θα πρέπει να είναι συμβατό με το σπάσιμο της λέξης σε συλλαβές. Αν δύο σύμφωνα εμφανίζονται σε αρχή λέξης, αυτό σημαίνει ότι υποχρεωτικά ανήκουν σε αρχή συλλαβής (της πρώτης συλλαβής της λέξης). Αν υπήρχε περίπτωση να μην αρχίζει λέξη από τα δύο τελευταία σύμφωνα μιας τριάδας, τότε θα έπρεπε να χωρίζονται τα πρώτα δύο σύμφωνα από το τελευταίο, άρα η συλλαβή πριν το χώρισμα να τελειώνει σε δύο σύμφωνα και η συλλαβή μετά το χώρισμα να αρχίζει με το τρίτο σύμφωνο. Όμως στα ελληνικά δεν τελειώνει συλλαβή σε δύο σύμφωνα: αναλογιστείτε ότι σε τέλος λέξης δεν παρατηρούμε πάνω από ένα σύμφωνο. Αυτό ισχύει επειδή στα ελληνικά δεν επιτρέπεται συλλαβή με καταληκτικό συμφωνικό σύμπλεγμα¹⁰.

Στη μελέτη της γλώσσας οι συλλαβές αντιμετωπίζονται ως *αφηρημένες μήτρες ομαδοποίησης φθόγγων*, με ορισμένα χαρακτηριστικά που ισχύουν για όλες τις γλώσσες και ορισμένα άλλα που

10. Η εξαίρεση του συμφώνου /s/ σε κλίσεις της αρχαίας και της καθαρεύουσας (βλαξ, δρομεύς) ξεφεύγει αρκετά από τους σκοπούς του κεφαλαίου αυτού. Οι υπόλοιπες περιπτώσεις καταληκτικών συμπλεγμάτων εμφανίζονται σε ξένες λέξεις. Για λεπτομέρειες βλ. Σετάτος (1973).

εξαρτώνται από την κάθε γλώσσα. Οι συλλαβές θεωρούνται «αφηρημένες» διότι στη θεωρητική τους αντιμετώπιση δεν είναι χειροπιαστές μονάδες, ούτε κάτι που μπορεί άμεσα να προφερθεί ή να γίνει αντιληπτό, αλλά έννοιες που βοηθούν να καταλάβουμε καλύτερα τη δομή της ομιλίας. Θεωρούνται «μήτρες», με την έννοια ότι περιλαμβάνουν θέσεις τις οποίες μπορούν να καταλάβουν φθόγγοι, όχι όμως οποιοσδήποτε φθόγγος. Ανάλογα με τη γλώσσα, υπάρχουν διαφορετικές μήτρες για ομάδες φθόγγων με διαφορετικές ιδιότητες, και πάντα ισχύουν αυστηροί κανόνες αναφορικά με το ποιοι φθόγγοι μπορούν να καταλάβουν κάθε θέση. Για παράδειγμα, μια κεντρική θέση σε κάθε συλλαβή κάθε γλώσσας ονομάζεται «πυρήνας» (nucleus). Η θέση αυτή στις περισσότερες γλώσσες (και στα ελληνικά) μπορεί να καταληφθεί μόνο από φωνήεν¹¹.

Ως φορέας ομαδοποίησης, η συλλαβή φέρει ισχυρή εσωτερική δομή, η οποία, σύμφωνα με τις νεότερες μελέτες, θεωρείται ότι είναι ιεραρχική και όχι γραμμική. Αυτό σημαίνει ότι η αφηρημένη συλλαβική μήτρα περιλαμβάνει υποδιαιρέσεις οι οποίες είναι και αυτές αφηρημένες και λειτουργούν ως «υπο-μήτρες», ενώ μπορούν να διακρίνονται περαιτέρω σε μικρότερες υποδιαιρέσεις. Η βασική υποδιαιρέση της συλλαβής είναι η *έμβαση* (onset) και η *ρίμα* (rime). Η έμβαση είναι προαιρετική και μπορεί να περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα σύμφωνα (στα ελληνικά μέχρι τρία). Η ρίμα υπάρχει σε κάθε συλλαβή και υποδιαιρείται περαιτέρω σε *πυρήνα* και *έξοδο* (coda). Ο πυρήνας είναι το μόνο υποχρεωτικό στοιχειώδες τμήμα κάθε συλλαβής και στις περισσότερες γλώσσες μπορεί να περιλαμβάνει ένα φωνήεν ή έναν δίφθογγο. Υπάρχουν συλλαβές μόνο με πυρήνα, όχι όμως μόνο με έμβαση ή μόνο με έξοδο, ενώ δεν υπάρχουν συλλαβές χωρίς πυρήνα. Η έξοδος είναι προαιρετική και μπορεί να περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα σύμφωνα. Το γεγονός ότι η δομή είναι ιεραρχική, και όχι γραμμική, σημαίνει ότι η ρίμα, που περιλαμβάνει τον πυρήνα και την έξοδο, λειτουργεί ενιαία σε κρίσιμα γλωσσικά φαινόμενα. Δηλαδή ο πυρήνας δεν αυτονομείται από την έξοδο για να αποτελέσει ομάδα με την έμβαση, ενώ αντίθετα η έμβαση μπορεί να λειτουργεί ως αυτόνομο μέρος της συλλαβής, για παράδειγμα σε λάθη στην εκφορά λέξεων ή σε γλωσσικά παιχνίδια ανταλλαγής φθόγγων μεταξύ λέξεων. Κάθε συλλαβή κάθε λέξης κάθε γλώσσας ανταποκρίνεται στο βασικό αυτό σχήμα:



11. Σε ορισμένες γλώσσες υπάρχουν και κάποια σύμφωνα που μπορούν να καταλάβουν θέση συλλαβικού πυρήνα. Τα σύμφωνα αυτά είναι εξακολουθητικού τύπου και στην περίπτωση αυτή ονομάζονται *συλλαβικά*. Χάρη στη θέση αυτή μπορούν και να τονίζονται, ανάλογα βέβαια με τα τονικά χαρακτηριστικά της γλώσσας. Παραδείγματα αποτελούν αγγλικές λέξεις, όπως η δισύλλαβη *kettle* (τσαγερό), στην οποία η δεύτερη συλλαβή έχει ως συλλαβικό πυρήνα το συλλαβικό σύμφωνο /l/, καθώς και σέρβικες λέξεις, όπως *srpski* (σέρβικα), στην οποία ο πυρήνας της τονούμενης πρώτης συλλαβής είναι το /r/.

Η συλλαβική δομή υπάρχει σε όλες τις γλώσσες και τα κοινά (διαγλωσσικά) της χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν: (α) τη δομή «έμβαση-πυρήνας-έξοδος», και (β) την υποστήριξη δομικών φωνητικών περιορισμών. Οι περιορισμοί που επιβάλλονται στις αλληλουχίες φθόγγων μιας γλώσσας ονομάζονται *φωνοτακτικοί περιορισμοί**. Οι περιορισμοί αυτοί προσδιορίζονται πάντα στο πεδίο της συλλαβής, δηλαδή αναφέρονται σε θέσεις μέσα στη συλλαβική ιεραρχική δομή (έμβαση-πυρήνας-έξοδος) και όχι σε αυθαίρετες θέσεις μέσα στα εκφωνήματα. Για παράδειγμα, όπως προαναφέρθηκε, δεν επιτρέπονται συμφωνικά συμπλέγματα στην έξοδο συλλαβών της ελληνικής γλώσσας. Επιπλέον, στην ελληνική γλώσσα μια λέξη –ή μια συλλαβή– δεν μπορεί να αρχίζει από νθ-. Ωστόσο η αλληλουχία αυτή («νθ») μπορεί να εμφανίζεται μέσα σε μια λέξη, υπό την προϋπόθεση ότι το ν βρίσκεται στην έξοδο μιας συλλαβής και το θ στην έμβαση της επόμενης (π.χ. άνθος, άνθρωπος). Υπάρχει πλήθος τέτοιων περιορισμών σε κάθε γλώσσα οι οποίοι καθορίζουν τι θεωρείται «καλά σχηματισμένη» λέξη ή πιθανή λέξη. Για παράδειγμα, στα ελληνικά δεν υπάρχει λέξη «έκινθος» ούτε «νκείσοθ», όμως η πρώτη είναι καλά σχηματισμένη και θα μπορούσε να υπάρχει, ενώ η δεύτερη δεν είναι καλά σχηματισμένη και συνεπώς δεν μπορεί να υπάρχει. Οι περιορισμοί αυτοί μπορούν να φανούν ιδιαίτερα χρήσιμοι στην αντίληψη της ομιλίας, διότι καθοδηγούν το αντιληπτικό σύστημα να εντοπίζει και να διορθώνει λάθη ή να απορρίπτει ηχητικά σήματα που δεν αντιστοιχούν στη γλώσσα του ακροατή. Ένας ακόμη λόγος για τον οποίο οι φωνοτακτικοί περιορισμοί είναι σημαντικοί για την αντίληψη της ομιλίας είναι ότι οι λέξεις αναγκαστικά αρχίζουν με έμβαση συλλαβής και τελειώνουν με ρίμα (πυρήνα ή έξοδο) συλλαβής. Συνεπώς, όποιοι περιορισμοί ισχύουν για την έμβαση και την έξοδο συλλαβών ισχύουν και για την έναρξη και λήξη των λέξεων. Κατά την αντίληψη της ομιλίας λοιπόν, οι φωνοτακτικοί περιορισμοί στους φθόγγους που γίνονται αντιληπτοί βοηθούν στον εντοπισμό των συνόρων μεταξύ λέξεων και άρα στον διαχωρισμό των εκφωνημάτων σε λέξεις.

Εκτός από τους αυστηρούς φωνοτακτικούς περιορισμούς, υπάρχουν και στατιστικοί δείκτες που σχετίζονται με τις αλληλουχίες φθόγγων σε μια γλώσσα. Για παράδειγμα, στα ελληνικά, το ζεύγος φθόγγων /ηθ/ εμφανίζεται πολύ σπανιότερα στην ομιλία από το ζεύγος /ka/. Για κάθε μεμονωμένο φθόγγο και κάθε αλληλουχία φθόγγων (ζεύγος, τριάδα κ.ο.κ.) η συχνότητα με την οποία εμφανίζεται στην ομιλία καθορίζει την αντίστοιχη οικειότητα του συστήματος παραγωγής και αντίληψης ομιλίας και επηρεάζει την ευκολία με την οποία ο φθόγγος ή η αλληλουχία θα γίνεται αντιληπτή. Μια συχνή αλληλουχία θα είναι πιο πιθανή, και έτσι αντιληπτικά θα αποτελεί συμφέρουσα επιλογή σε περίπτωση αβεβαιότητας. Αντίθετα, μια σπάνια αλληλουχία θα είναι απίθανη επιλογή. Αν λοιπόν στη ροή της ομιλίας κάποιος φθόγγος δεν γίνει πλήρως αντιληπτός, η συχνότητα εμφάνισης των πιθανών ερμηνειών του σε σχέση με τους παρακείμενους φθόγγους μπορεί να προσφέρει μια χρήσιμη πληροφορία προκειμένου να συμπληρωθεί αντιληπτικά αυτό που δεν μπόρεσε να υπολογιστεί με βάση μόνο τον ήχο. Επιπροσθέτως, μια συχνή αλληλουχία φθόγγων θα έχει υποστεί αντιληπτική επεξεργασία πολλές φορές λόγω της υψηλής συχνότητάς της, ενώ μια σπάνια αλληλουχία θα έχει γίνει αντιληπτή πολύ λιγότερες φορές. Άρα το αντιληπτικό σύστημα για την ομιλία θα έχει «εξασκηθεί» πολύ περισσότερο στην επεξεργασία της συχνής αλληλουχίας σε σχέση με τις ευκαιρίες που είχε να επεξεργαστεί τη σπανιότερη αλληλουχία. Το αποτέλεσμα της διαφορετικής ποσότητας εξάσκησης είναι ότι η συχνότερη αλληλουχία θα γίνεται ευκολότερα αντιληπτή σε σχέση με τη σπανιό-

τερη, αν υποθέσουμε ότι όλοι οι άλλοι παράγοντες που επιδρούν στην ευκολία αντίληψης είναι εξομοιωμένοι¹².

Δεν υπάρχει συμφωνία μεταξύ των ειδικών αναφορικά με την εξελικτική προέλευση της συλλαβικής δομής. Μια δημοφιλής θεωρία υποστηρίζει ότι η συλλαβή προέρχεται από ένα μη γλωσσικό «πλαίσιο» ανοιγοκλεισίματος του στόματος, το οποίο θα μπορούσε να βασίζεται σε μασπτικά πρότυπα (MacNeilage, 1998). Σύμφωνα με αυτή τη θεώρηση, η ομιλία εξελίχθηκε ξεκινώντας από το επαναλαμβανόμενο άνοιγμα-κλείσιμο του στόματος, με διαφοροποιήσεις στις επιμέρους θέσεις των αρθρωτών (γλώσσα, χείλη κ.λπ.), συνδυάζοντας μασπτικές κινήσεις με φώνηση στον λάρυγγα (παραγωγή φωνής από τις φωνητικές πτυχές). Η θεωρία αυτή βασίζεται στην παρατήρηση ότι το κεντρικό και υποχρεωτικό τμήμα κάθε συλλαβής, ο πυρήνας, είναι εκείνο που παράγεται με το στόμα σχετικά ανοιχτό, δηλαδή το φωνήεν. Την παρατήρηση αυτή συμπληρώνουν το περιορισμένο μήκος της συλλαβικής μονάδας και η επαναληπτικότητα της μονάδας αυτής για την παραγωγή μεγαλύτερων εκφωνημάτων, δηλαδή λέξεων και φράσεων. Ανεξάρτητα από την πιθανή εξελικτική καταγωγή της συλλαβής, οι μελέτες σήμερα δείχνουν πλήρη ανεξαρτησία των συλλαβικών κινητικών σχεδίων από τα μασπτικά στο επίπεδο του κεντρικού νευρικού συστήματος, συγκεκριμένα του κινητικού προγραμματισμού από τον εγκέφαλο (Moore & Ruark, 1996· Moore, Caulfield, & Green, 2001). Παραμένει όμως αναμφισβήτητος ο επαναληπτικός χαρακτήρας μιας βασικής δομής με την ιεραρχία που προαναφέρθηκε. Η δομή αυτή καθορίζει το είδος και τις σχετικές θέσεις των φθόγγων που παράγονται, τα κινητικά σχέδια και τον προγραμματισμό για την παραγωγή τους, καθώς και τον τρόπο επεξεργασίας των παραγόμενων ήχων για την αντίληψη της ομιλίας από τους ακροατές.

3.4. Συνάρθρωση

Όπως λέει και η λέξη, *συνάρθρωση* ονομάζεται το φαινόμενο παραγωγής των φθόγγων σε ομάδες και όχι μεμονωμένα. Δηλαδή, όταν μιλάμε, δεν σχεδιάζουμε τις κινήσεις, ούτε εκφέρουμε τους φθόγγους έναν έναν στη σειρά, αλλά σχεδιάζουμε συνολικές κινήσεις για ομάδες φθόγγων και τους εκφέρουμε βάσει αυτού του συνολικού σχεδίου. Αυτό δεν σημαίνει ότι αλλάζει η σειρά των φωνητικών χαρακτηριστικών που αντιστοιχούν στους φθόγγους, αλλά ότι τα φωνητικά χαρακτηριστικά από διπλανούς φθόγγους αλληλεπικαλύπτονται ή καμιά φορά συγχωνεύονται. Το αποτέλεσμα είναι ότι ο ακριβής ήχος που αντιστοιχεί σε κάθε φθόγγο δεν είναι πάντα ο ίδιος, αλλά εξαρτάται από τους άλλους φθόγγους που τον περιστοιχίζουν. Ένα απλό παράδειγμα είναι η άρθρωση του [s], δηλαδή του φθόγγου που γράφουμε με το γράμμα σ. Προφέρετε τις συλλαβές [si] («σι») και [su] («σου») και εστιάστε την προσοχή σας στο [s]. Προσπαθήστε να ετοιμαστείτε για την εκφορά καθεμίας από αυτές τις συλλαβές, αλλά μην προχωρήσετε στην παραγωγή του ήχου. Θα διαπιστώσετε ότι στη περίπτωση ο πρώτος φθόγγος παράγεται με τα χείλη τεταμένα, ενώ στην άλλη με τα χείλη σουφρωμένα. Εκφέρετε τώρα τον ήχο [s] με τις δύο διαφορετικές θέσεις των χειλίων. Θα παρατηρήσε-

¹² Στην πραγματικότητα είναι πολύ πιθανό να διαφέρουν και πολλοί άλλοι παράγοντες εκτός από τη συχνότητα, οι οποίοι επηρεάζουν την αντίληψη συγκεκριμένων φθόγγων και αλληλουχιών φθόγγων, οπότε η συχνότητα δεν είναι παρά μια συμπληρωματική πηγή πληροφορίας η οποία συνεισφέρει στο αντιληπτικό αποτέλεσμα.

τε βέβαια ότι ο ήχος δεν είναι ακριβώς ίδιος στις δύο περιπτώσεις, αλλά αντανακλά τις φυσικές ιδιότητες του διαφορετικού σχήματος της φωνητικής οδού που δίνουν τα χείλη σε κάθε περίπτωση. Κι όμως, παρά την ακουστική διαφορά, ακούγεται και στις δύο περιπτώσεις ως [s].

Μια συνέπεια της συνάρθρωσης είναι ότι δεν μπορεί να εντοπιστεί σαφώς κάποιο χρονικό διάστημα που να αντιστοιχεί σε ένα φθόγγο. Επειδή τα ακουστικά χαρακτηριστικά των διπλανών φθόγγων αλληλεπικαλύπτονται, τη στιγμή της αλληλεπικάλυψης το ηχητικό σήμα παρέχει πληροφορίες και για τους δύο φθόγγους, άρα ο ήχος «ανήκει» και στους δύο φθόγγους. Αν προσπαθήσουμε να ηχογραφήσουμε την παραγόμενη ομιλία και στη συνέχεια να την κόψουμε για να διαχωρίσουμε τους φθόγγους της, θα διαπιστώσουμε ότι αυτό είναι αδύνατον, διότι λόγω της συνάρθρωσης κάθε σημείο θα περιλαμβάνει πληροφορίες για περισσότερους από έναν φθόγγους. Άρα το κάθε κομμάτι που θα κόβουμε είτε θα είναι ελλιπές, δηλαδή δεν θα περιλαμβάνει ολόκληρο τον φθόγγο που μας ενδιαφέρει, είτε θα περιέχει και στοιχεία από άλλους φθόγγους. Το φαινόμενο αυτό έχει πολύ σημαντικές συνέπειες για την αντίληψη της ομιλίας, διότι το αντιληπτικό σύστημα πρέπει να αποκωδικοποιεί όλους τους φθόγγους που αντιστοιχούν σε κάθε χρονική στιγμή του ήχου βασιζόμενο στα συνδυασμένα ή συγχωνευμένα φωνητικά χαρακτηριστικά τους. Υπάρχουν όμως και θετικές επιπτώσεις. Έτσι, αν ένα σύντομο τμήμα του ήχου καλυφθεί από κάποιο θόρυβο ή δεν γίνει αντιληπτό για κάποιον άλλο λόγο, η κάλυψη της έλλειψης μπορεί να είναι δυνατή χάρη στα αλλοιωμένα χαρακτηριστικά των διπλανών φθόγγων που θα «προδίδουν» εν μέρει την ταυτότητα του φθόγγου ο οποίος δεν έγινε άμεσα αντιληπτός. Στο προηγούμενο παράδειγμα με το [s], ακόμη και χωρίς την παραγωγή του φωνήεντος, μπορεί κανείς εύκολα να μαντέψει ποιο φωνήεν αντιστοιχεί σε κάθε περίπτωση. Δοκιμάστε το: ζητήστε από κάποιον να γυρίσει αλλού το βλέμμα και προφέρετε το [s] τη μια φορά με τα χείλη τεταμένα και την άλλη με τα χείλη σουφρωμένα. Ρωτήστε ποια περίπτωση μοιάζει με «συ» και ποια με «σου». Ο ακροατής σας δεν θα δυσκολευτεί καθόλου να μαντέψει σωστά, παρότι δεν προφέρθηκε κανένα φωνήεν.

Η περίπτωση του [s] είναι εύκολη στην παραγωγή και στον αντιληπτικό έλεγχο, και γι' αυτό χρησιμοποιείται ως ένα βολικό παράδειγμα. Το ίδιο όμως συμβαίνει, σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό, με όλους τους φθόγγους. Υπάρχουν μάλιστα και ορισμένοι φθόγγοι που είναι αδύνατον να προφερθούν χωρίς να συναρθρωθούν με κάποιον άλλο, όσο και αν προσπαθήσουμε. Οι φθόγγοι αυτοί είναι οι λεγόμενοι «κλειστοί», όπως οι [p], [b], [t], [d]¹³. Αυτοί παράγονται με αύξηση της πίεσης πίσω από ένα εμπόδιο που φράσσει εντελώς τη ροή του αέρα και στη συνέχεια με άφραση (άρση του εμποδίου) και «έκρηξη» λόγω της απότομης εξόδου του αέρα. Ο τύπος άρθρωσης των φθόγγων αυτών είναι το σημείο θέσης του εμποδίου, εκεί δηλαδή όπου κλείνεται η φωνητική οδός (χείλη για τα [p], [b], πίσω από τα δόντια για τα [t], [d] κ.λπ.), κατά τη στιγμή της άρθρωσης όμως δεν παράγεται ήχος λόγω της διακοπής της ροής του αέρα. Ο ήχος που αντιστοιχεί στα σύμφωνα αυτά παράγεται τη στιγμή της άφρασης, αλλά το σχήμα της φωνητικής οδού έχει ήδη μεταβληθεί, διότι αφενός έχει μετακινηθεί το εμπόδιο και αφετέρου προσεγγίζεται, αν δεν έχει ήδη επιτευχθεί, η θέση του επό-

13. Οι «κλειστοί» φθόγγοι στα ελληνικά είναι οι [p], [t], [k], [b], [d], [g] καθώς και οι αρχικοί φθόγγοι των λέξεων «κει» και «γκυ», «κίολας» και «γκιώνης», που συμβολίζονται με [c] και [ɔ], αντίστοιχα.

μενου φθόγγου. Δοκιμάστε να προετοιμαστείτε να προφέρετε τη συλλαβή «κει» ([ci]) και τη συλλαβή «κα» ([ka]), χωρίς να προχωρήσετε στην παραγωγή του ήχου. Προσέξτε τη σημαντική μεταβολή του σχήματος της φωνητικής οδού, η οποία είναι πολύ πιο ανοιχτή στην περίπτωση που πρόκειται να ακολουθήσει [a]. Το σημαντικό εδώ είναι ότι, όπως κι αν προσπαθήσετε να προφέρετε κάποιον κλειστό φθόγγο, η θέση της φωνητικής οδού τη στιγμή της άρσης του εμποδίου ορίζει κάποιο φωνήεν, άρα η παραγωγή του κλειστού συμφώνου συνεπάγεται αυτόματα και την παραγωγή ενός επόμενου φωνήεντος¹⁴.

Οι συνθήκες εκφοράς της ομιλίας καθορίζουν την ένταση του φαινομένου της συνάρθρωσης στον βαθμό που αυτό δεν εμποδίζεται από φυσικούς περιορισμούς στην παραγωγή των φθόγγων. Συγκεκριμένα, όταν μιλάμε βιαστικά, όπως συνήθως κάνουμε στην καθημερινή μας επικοινωνία σε φυσιολογικές συνθήκες και με σχετικά χαμηλό θόρυβο στο περιβάλλον, η άρθρωσή μας είναι «πρόχειρη», δηλαδή δεν παράγονται καθαρά όλοι οι φθόγγοι. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται *υποάρθρωση* και είναι απολύτως φυσιολογικό. Γίνεται ιδιαίτερα αντιληπτό όταν μιλά στην τηλεόραση ή στο ραδιόφωνο κάποιος που δεν έχει εκπαιδευτεί ειδικά γι' αυτό, οπότε είναι ιδιαίτερα έντονη η αντίθεση με τους επαγγελματίες παρουσιαστές. Η υποάρθρωση περιλαμβάνει δύο αλληλοσχετιζόμενες συνιστώσες: την ατελή παραγωγή και την αυξημένη συνάρθρωση. *Ατελής παραγωγή* είναι το φαινόμενο της παραγωγής φθόγγων «κατά προσέγγιση», όταν δηλαδή η φωνητική οδός δεν φτάνει ακριβώς στη θέση που αντιστοιχεί στον φθόγγο, αλλά την προσεγγίζει σε κάποιο βαθμό και μεταβαίνει πρόωρα στη θέση που αντιστοιχεί στον επόμενο φθόγγο. Η *αυξημένη συνάρθρωση* συμβαίνει επειδή η μετάβαση από τον ένα φθόγγο στον άλλο είναι σχεδόν συνεχόμενη και δεν διακόπτεται από τις σταθερές περιοχές πλήρους άρθρωσης του κάθε φθόγγου. Το αντίθετο ακριβώς φαινόμενο, η *υπεράρθρωση*, παρατηρείται σε ιδιαίτερα εκπαιδευμένους παρουσιαστές του ραδιοφώνου και της τηλεόρασης. Η υπεράρθρωση χαρακτηρίζεται από υπερβολή στην παραγωγή του κάθε φθόγγου, δηλαδή φτάνει πάντα ή και ξεπερνά την ακριβή θέση άρθρωσής του, και από μειωμένη σχετικά συνάρθρωση λόγω της αυξημένης παραμονής στις σταθερές θέσεις άρθρωσης των φθόγγων. Η υπεράρθρωση πάντως δεν αποτελεί αποκλειστικά επαγγελματικό χαρακτηριστικό. Οι περισσότεροι άνθρωποι είναι σε θέση να παράγουν υπεραρθρωμένο λόγο, και το κάνουν σε συνθήκες αυξημένης δυσκολίας, όπως όταν υπάρχει έντονος θόρυβος στο περιβάλλον (π.χ. σε ένα εργοτάξιο) ή όταν η μεταφορά του ήχου είναι δυσχερής (π.χ. σε μια κακή τηλεφωνική σύνδεση). Η υπεράρθρωση στις περιπτώσεις αυτές συνοδεύεται και από αύξηση της έντασης της ομιλίας, παρότι η αύξηση της έντασης δεν έχει αρκετά μεγάλη επίδραση στην καταληπτότητα αν δεν συνοδεύεται από την υπεράρθρωση.

3.5. Το αντικείμενο της αντίληψης

Είναι κοινά αποδεκτό ότι η ανθρώπινη ομιλία αποτελείται από φθόγγους, οι οποίοι παράγονται από τους ομιλητές και γίνονται αντιληπτοί από τους ακροατές. Όμως εξαιτίας της συνάρθρωσης και των

14. Το φωνήεν θα ακουστεί καθαρά αν παρατείνουμε τη φώνηση μετά την άφηση (άρση του εμποδίου) χωρίς να μεταβάλουμε το σχήμα της φωνητικής οδού.

πολλών παραγόντων που την επηρεάζουν, ο ήχος, δηλαδή το ακουστικό σήμα που μεταφέρει την ομιλία, δεν αντιστοιχεί ξεκάθαρα σε συγκεκριμένους φθόγγους, αφού κάθε φορά οι ιδιότητες του ήχου εξαρτώνται όχι μόνο από το φωνητικό περιεχόμενο (δηλαδή τους φθόγγους) αλλά και από τις συνθήκες στις οποίες προφέρεται και από τις ιδιαιτερότητες της φωνής του ατόμου που μιλά. Άρα το έργο της αντίληψης είναι εξαιρετικά περίπλοκο, αφού πρέπει ουσιαστικά να ερμηνεύσει και να αποκωδικοποιήσει τον ήχο, και όχι απλώς να τον επεξεργαστεί και να υπολογίσει σε τι φθόγγους αντιστοιχεί. Τον τρόπο της αποκωδικοποίησης δεν τον έχουμε ακόμη κατανοήσει ακριβώς, παρά τις πολύχρονες μελέτες. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο δεν έχουν έως τώρα κατασκευαστεί συστήματα αναγνώρισης της ομιλίας σε υπολογιστή που να δουλεύουν χωρίς περιορισμό, με οποιαδήποτε φωνή και σε οποιοσδήποτε συνθήκες. Παρά τη μεγάλη πρόοδο που έχει συντελεστεί στις επιμέρους λεπτομέρειες, παραμένουν αναπάντητα ορισμένα θεμελιώδη ερωτήματα σχετικά με το πώς θα πρέπει να προσδιοριστεί μια ολοκληρωμένη θεωρία αντίληψης της ομιλίας.

Ένα κεντρικό θεωρητικό πρόβλημα αφορά στον ορισμό του αντικειμένου της αντίληψης, δηλαδή τι στόχο έχει το σύστημα αντίληψης ομιλίας όταν επεξεργάζεται τον ήχο της ομιλίας. Μια πιθανή απάντηση είναι «να αναγνωρίσει τις λέξεις που περιλαμβάνονται στην ομιλία»· επειδή όμως οι λέξεις αποτελούνται από φθόγγους και οι φθόγγοι είναι λίγοι ενώ οι λέξεις πάρα πολλές, μια πιθανότερη και γενικότερα αποδεκτή απάντηση είναι «να αναγνωρίσει αρχικά τους φθόγγους που περιλαμβάνονται στην ομιλία». Τι είναι όμως οι φθόγγοι όταν μιλάμε για ένα ηχητικό σήμα; Στο ερώτημα αυτό έχουν προταθεί προς το παρόν τρεις γενικές απαντήσεις, που αντιστοιχούν στις βασικές θεωρίες της φωνητικής αντίληψης.

Η πρώτη και απλούστερη απάντηση είναι ότι για το αντιληπτικό σύστημα ο φθόγγος είναι μια ακουστική οντότητα, δηλαδή ηχητικές ιδιότητες: ένα σύνολο ακουστικών χαρακτηριστικών τα οποία μπορούν να εξαχθούν άμεσα από την επεξεργασία του ήχου. Η προσέγγιση αυτή ονομάζεται *ακουστική θεωρία* της φωνητικής αντίληψης. Η θεωρία αυτή σκοντάφτει στο πρόβλημα της ακουστικής ποικιλίας με την οποία μπορεί (λόγω συνάρθρωσης) να μεταφέρεται ένας φθόγγος. Οι προσπάθειες να αντιμετωπιστεί αυτό το πρόβλημα ακολουθούν δύο γενικές κατευθύνσεις. Στην πρώτη αναζητούνται ακουστικές ιδιότητες που να παραμένουν σταθερές παρά την επιφανειακή ποικιλία, και να αντιστοιχούν στους φθόγγους-στόχους (Blumstein & Stevens, 1981· Stevens & Blumstein, 1978). Η αναζήτηση τέτοιων χαρακτηριστικών επί μερικές δεκαετίες δεν στέφθηκε με επιτυχία και σήμερα έχει σχεδόν εγκαταλειφθεί, τουλάχιστον όσον αφορά σε ορισμένα σύμφωνα. Η δεύτερη κατεύθυνση επιχειρεί να ορίσει τους φθόγγους ως σύνολα από διαφορετικά ακουστικά χαρακτηριστικά, συμπεριλαμβάνοντας στον ορισμό όλη την ποικιλία με την οποία παρουσιάζονται, καθώς και τις συνθήκες από τις οποίες εξαρτάται η εκάστοτε ακουστική μορφή (Klatt, 1979). Επειδή όμως παρόμοια ακουστικά χαρακτηριστικά μπορεί να αντιστοιχούν σε διαφορετικούς φθόγγους ανάλογα με το φωνητικό περιβάλλον, με τον τρόπο αυτό η συγκεκριμένη κατεύθυνση ξεφεύγει αναγκαστικά από την υπόθεση ότι το αντικείμενο της αντίληψης είναι φθόγγοι και περνά σε ομάδες φθόγγων ή «φθόγγους εξαρτώμενους από το περιβάλλον», μια λύση που αντιβαίνει στην αρχική απλουστευτική υπόθεση ότι αναζητείται ο ακουστικός προσδιορισμός των φθόγγων.

Η δεύτερη απάντηση που έχει δοθεί στο τι είναι φθόγγος βασίζεται στη γενική θεωρία της αντί-

ληψης του Gibson (1979) και ονομάζεται, αντίστοιχα με εκείνη, *οικολογική θεωρία* της φωνητικής αντίληψης (Fowler, 1986). Σύμφωνα με την οικολογική θεωρία, το αντικείμενο της αντίληψης είναι πάντα το μακρινό γεγονός που προκάλεσε τη μετάδοση της πληροφορίας σε μας, και όχι οι ιδιότητες του μέσου που μετέφερε την πληροφορία. Έτσι το αντικείμενο της οπτικής αντίληψης είναι τα αντικείμενα που υπάρχουν γύρω μας, και όχι οι ιδιότητες του φωτός που φτάνουν στα μάτια μας, παρότι το φως είναι αυτό που αντανακλάται στα αντικείμενα με συστηματικό τρόπο και φέρνει στα μάτια μας τις πληροφορίες για την ύπαρξή τους. Αντίστοιχα, το αντικείμενο της *ακουστικής αντίληψης** είναι τα ακουστικά γεγονότα και όχι οι ιδιότητες του ήχου, παρότι ο ήχος είναι αυτός που μεταφέρει στα αυτιά μας την πληροφορία για κάποιο ακουστικό γεγονός. Ειδικότερα, η οικολογική θεωρία της φωνητικής αντίληψης προτείνει ότι το αντικείμενο της αντίληψης είναι τα φωνητικά γεγονότα κατά την παραγωγή της ομιλίας από τον ομιλητή, δηλαδή οι κινήσεις και οι θέσεις της φωνητικής οδού, και όχι ιδιότητες του ήχου που μεταφέρουν τις πληροφορίες για τα γεγονότα αυτά. Παρότι η θεωρητική διαφοροποίηση από την ακουστική τοποθέτηση είναι ξεκάθαρη, δεν είναι τόσο σαφές πώς το αντιληπτικό σύστημα θα πρέπει να επεξεργαστεί τον ήχο για να αποκωδικοποιήσει τα μακρινά αντικείμενα που είναι ο στόχος του, δηλαδή τα φωνητικά γεγονότα παραγωγής ομιλίας. Οι υποστηρικτές της οικολογικής θεωρίας δεν έχουν ακόμη καταφέρει να προσδιορίσουν τους κατάλληλους μετασχηματισμούς που θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην προσδοκώμενη ανάλυση του ακουστικού σήματος της ομιλίας.

Η τρίτη απάντηση στο τι είναι φθόγγος αναφέρει ότι πρόκειται για μια θέση ή κίνηση της φωνητικής οδού: δηλαδή ο φθόγγος είναι μια αρθρωτική και όχι μια ακουστική οντότητα. Η προσέγγιση αυτή ονομάζεται *κινητική θεωρία* της φωνητικής αντίληψης (Lieberman & Mattingly, 1985· Lieberman, Cooper, Shankweiler, & Studdert-Kennedy, 1967). Η κινητική θεωρία διαφέρει ριζικά από την ακουστική διότι το πεδίο ορισμού των φωνητικών αντικειμένων είναι εντελώς διαφορετικό. Βασίζεται κυρίως σε ευρήματα από σύμφωνα, ειδικά τα σύμφωνα εκείνα για τα οποία δεν υπάρχουν σταθερά ακουστικά χαρακτηριστικά (και άρα αδυνατεί να τα χειριστεί η ακουστική θεωρία), αλλά υπάρχουν σταθερά αρθρωτικά χαρακτηριστικά (τύπος και τρόπος άρθρωσης). Όπως είναι αναμενόμενο, η κινητική θεωρία πάσχει εκεί ακριβώς όπου τα ακουστικά χαρακτηριστικά είναι σταθερότερα από τα κινητικά, δηλαδή στα φωνήεντα, διότι τα περισσότερα φωνήεντα¹⁵ μπορούν να παραχθούν με μια σχετική ποικιλία θέσεων στη φωνητική οδό, διατηρούν όμως σταθερές τις θέσεις της μέγιστης ακουστικής ενέργειας στο ηχητικό φάσμα. Η κινητική θεωρία αναφέρεται σε ευρύτερο πεδίο από τις προηγούμενες, αφού δεν περιορίζεται μόνο στον προσδιορισμό της ουσίας των φθόγγων, αλλά υποστηρίζει ότι οι ικανότητες φωνητικής αντίληψης είναι εγγενείς και εξειδικευμένες για την ομιλία. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία, ήδη από τη γέννηση υπάρχει στον εγκέφαλο ένα σύστημα φωνητικής αντίληψης το οποίο είναι αρμόδιο να επεξεργάζεται ήχο ομιλίας (και μόνο αυτόν) και να υπολογίζει τις φωνητικές-αρθρωτικές οντότητες, δηλαδή τους φθόγγους, που περιλαμβάνονται στον ήχο αυτόν.

Η αντιπαράθεση μεταξύ των τριών θεωριών έχει ατονήσει τα τελευταία χρόνια, μια και η εντατική έρευνα δεκαετιών απέφερε μεν πλούτο γνώσεων σχετικά με τη φωνητική αντίληψη, δεν κατάφε-

15. Εκτός από τα τέσσερα «κύρια» φωνήεντα που αντιστοιχούν σε ακραίες θέσεις της φωνητικής οδού.

ρε όμως να υποστηρίξει ολοκληρωτικά κάποια από τις τρεις θεωρίες. Η σύγχρονη ερευνητική τάση κινείται στην κατεύθυνση της κατανόησης των εγκεφαλικών μηχανισμών που πραγματοποιούν τη φωνητική αντίληψη, με συνδυασμό της λειτουργικής νευροαπεικόνισης, δηλαδή της απεικόνισης των περιοχών του εγκεφάλου που επιτελούν τα διάφορα γνωστικά έργα, και των υπολογιστικών μοντέλων, δηλαδή προγραμμάτων σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές που εκτελούν λειτουργίες τις οποίες σχεδιάζουν οι επιστήμονες για να ερευνήσουν πιθανούς τρόπους γνωστικής επεξεργασίας. Είναι πολύ πιθανό τελικά να διατηρηθούν σημαντικά στοιχεία και από τις τρεις θεωρίες, αφού η καθεμιά εστιάζει σε διαφορετικά φαινόμενα και δικαιολογείται από διαφορετικές θεωρητικές αφηρητές. Πρέπει πάντως να τονιστεί ότι η κατάληξη της θεωρητικής αυτής αναζήτησης θα είναι εξαιρετικά σημαντική και για τη μελέτη της ανάπτυξης της φωνητικής αντίληψης. Προς το παρόν καταγράφουμε την αναπτυξιακή πορεία των αντιληπτικών ικανοτήτων σχετικά με την ομιλία, αλλά δεν έχουμε σαφή εικόνα για τους στόχους και τις μεθόδους του ώριμου συστήματος, δηλαδή της φωνητικής αντίληψης των ενηλίκων. Μόνο όταν αυτή θα έχει γίνει πλήρως κατανοητή θα μπορούμε να διατυπώσουμε μια οριστική, συνεπή και ακριβή θεωρία για την ανάπτυξή της.

3.6. Προσωδία και επιτονισμός

Εκτός από τους φθόγγους που αποτελούν τις λέξεις, η ομιλία διακρίνεται από ακουστικά στοιχεία που στην κοινή γλώσσα χαρακτηρίζονται ως «μουσικά» ή «μελωδικά». Στην επιστημονική μελέτη της ομιλίας τα στοιχεία αυτά ονομάζονται *προσωδιακά* και περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά όπως ο τονισμός και ο επιτονισμός, ο ρυθμός, το συναισθηματικό περιεχόμενο, αλλά και ιδιαιτερότητες όπως ο ιδιαίτερος τρόπος με τον οποίο μιλά κανείς σε ένα βρέφος ή μικρό παιδί, τα «μαμαδίτικα».

Τονισμός ονομάζεται η ιδιότητα ορισμένων συλλαβών να ξεχωρίζουν από τις υπόλοιπες χάρη σε ακουστικές ιδιότητες, όπως μεγαλύτερη διάρκεια, ένταση και ύψος φωνής. Ο αριθμός των τονισμένων συλλαβών ανά λέξη, το μετρικό σχέδιο τονισμού, αλλά και τα χαρακτηριστικά του ήχου που αντιστοιχούν στον τονισμό διαφέρουν ανάλογα με τη γλώσσα. Για την ελληνική γλώσσα ισχύει γενικά ότι τονίζεται μια συλλαβή σε κάθε λέξη¹⁶, η οποία πρέπει να είναι μία από τις τρεις τελευταίες¹⁷. Ο τονισμός επιτυγχάνεται κυρίως με αύξηση της διάρκειας και της έντασης, ενώ ο ρόλος του ύψους της φωνής είναι πιο περίπλοκος και εξαρτάται και από άλλες παραμέτρους. Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό για τα ελληνικά είναι ότι ο τονισμός έχει διακριτικό ρόλο σε επίπεδο λέξης, διακρίνει δηλαδή μεταξύ λέξεων που περιέχουν τους ίδιους φθόγγους. Αυτό σημαίνει ότι μεταβάλλοντας τη θέση του τόνου σε ένα εκφώνημα (μία φράση) μπορούμε να μεταβάλλουμε τη σημασία του, διότι αλλάζουν οι λέξεις που περιέχονται στο εκφώνημα. Για παράδειγμα, τα εκφωνήματα «γέρος άνθρωπος»

16. Ακριβέστερα, ανά φωνολογική λέξη, η οποία περιλαμβάνει μια κύρια λέξη και προαιρετικά μία ή περισσότερες «βοηθητικές» προσκολλημένες σε αυτήν. Για παράδειγμα, η φράση «έφαγα το μήλο μου» περιλαμβάνει τέσσερις λέξεις, αλλά δύο μόνο φωνολογικές λέξεις: «έφαγα» και «το μήλο μου». Στην πρώτη φωνολογική λέξη τονίζεται η συλλαβή «έ», ενώ στη δεύτερη η συλλαβή «μή».

17. Όταν αυτό δεν είναι εφικτό μετά την προσθήκη βοηθητικών λέξεων λόγω της θέσης του τόνου στην κύρια λέξη, τότε παρατηρείται το φαινόμενο του διπλού τονισμού της φωνολογικής λέξης που ονομάζεται *εγκλιτικός τόνος*: «το άλογό του», «δώσε μου το» (με τονισμένο «μου»).

και «γερός άνθρωπος» διαφέρουν μόνο στη θέση του τόνου της πρώτης λέξης και αυτό αλλάζει τη σημασία τους, διότι άλλη λέξη είναι το «γέρος» και άλλη το «γερός».

Ο τονισμός μπορεί να χρησιμεύσει και για τον εντοπισμό των λέξεων μέσα στη συνεχή ροή του λόγου σε γλώσσες στις οποίες οι λέξεις τονίζονται σε σταθερή ή τουλάχιστον σε σχετικά προβλέψιμη θέση. Για παράδειγμα, στα γαλλικά όλες οι λέξεις τονίζονται στη λήγουσα, οπότε η ακριβής αντίληψη του προσωδιακού αυτού στοιχείου μάς διευκολύνει στην κατάτμηση του ηχητικού σήματος σε λέξεις. Στα αγγλικά δεν υπάρχει σταθερή θέση τονισμού, είναι όμως πολύ περισσότερες οι λέξεις που τονίζονται στην αρχική τους συλλαβή από όσες έχουν άτονη πρώτη συλλαβή. Για την αγγλική γλώσσα επομένως μπορεί να εφαρμοστεί μια αντιληπτική τακτική που να υποθέτει σε πρώτη φάση ότι υπάρχει αρχή λέξης όπου εντοπίζεται τονισμένη συλλαβή. Οι ατέλειες στα αποτελέσματα μιας τέτοιας τακτικής μπορούν να διορθωθούν σε επόμενη φάση επεξεργασίας, ενώ στο μεταξύ έχει προκύψει σημαντικό όφελος από την πρόχειρη αλλά εύκολη και γρήγορη αυτή μέθοδο, η οποία ονομάζεται *στρατηγική μετρικής κατάτμησης* (Cutler & Norris, 1988).

Επιτονισμός ονομάζεται το μελωδικό σχέδιο ενός εκφωνήματος και χρησιμοποιείται για να εκφράσει διαφορές σημασίας για τις οποίες δεν αρκούν οι λέξεις. Για παράδειγμα, η διαφορά μεταξύ της καταφατικής πρότασης «θα έρθεις» και της ερωτηματικής «θα έρθεις;» στον τρόπο εκφοράς τους είναι ο τρόπος με τον οποίο μεταβάλλεται το ύψος της φωνής, ιδιαίτερα προς το τέλος του εκφωνήματος. Δεδομένου ότι στον προφορικό λόγο δεν υπάρχουν σημεία στίξης όπως τα ερωτηματικά, καταλαβαίνει κανείς πόσο σημαντικό ρόλο μπορεί να παίξει ο επιτονισμός για την επικοινωνία. Συγκρίνετε τον μελωδικό τρόπο προφοράς των λέξεων «θα έρθω» στην περίπτωση εκφοράς με διασταγμό: «Θα έρθω... [σκέψη] ...αύριο. Εντάξει;» και με βεβαιότητα: «Θα έρθω. Οπωσδήποτε». Ο επιτονισμός στη λέξη «έρθω» μαρτυρά αν επίκειται συνέχεια ή όχι, καθώς και τον βαθμό βεβαιότητας του εκφωνήματος. Από τον επιτονισμό λοιπόν λαμβάνει κυρίως ο ακροατής την πληροφορία για την έναρξη ή τη λήξη μιας πρότασης, τη συνέχιση μιας προηγούμενης ή την παρεμβολή μιας εμβόλιμης φράσης κ.λπ.

Με τον επιτονισμό είναι επίσης δυνατόν να ξεχωρίσει μια λέξη από τις άλλες, κατ' αναλογία προς τον τονισμό με τον οποίο ξεχωρίζει μια συλλαβή από τις άλλες. Στην περίπτωση του επιτονισμού το φαινόμενο αυτό ονομάζεται *εστίαση* και χρησιμεύει για να αποσαφηνίσει προτάσεις όπως «θα έρθεις αύριο;». Αν η ερώτηση αυτή προφερθεί ως «ο Νίκος θα έρθει αύριο;», δηλαδή με έμφαση στο «αύριο», μια πιθανή απάντηση μπορεί να είναι: «όχι, ο Νίκος θα έρθει μεθαύριο», ενώ αν η ερώτηση προφερθεί ως «ο Νίκος θα έρθει αύριο;», δηλαδή με έμφαση στο «Νίκος», μια πιθανή απάντηση μπορεί να είναι: «όχι, αύριο θα έρθει ο Γιάννης». Παρατηρούμε ότι αντίστοιχη έμφαση μπορεί να δοθεί και στην εκφορά των απαντήσεων, όπου λειτουργεί το ίδιο προσωδιακό φαινόμενο για την αποσαφήνιση της σημασίας.

Τα προσωδιακά χαρακτηριστικά της ομιλίας λοιπόν χρησιμεύουν, ανάλογα με τη γλώσσα, για διακρίσεις μεταξύ λέξεων και μεταξύ διαφορετικών ερμηνειών σε φράσεις, για τη δημιουργία ρυθμού στην ομιλία, για τη σήμανση σημαντικών συλλαβών και λέξεων στις φράσεις, ενώ μπορεί να βοηθούν και στον διαχωρισμό των εκφωνημάτων σε λέξεις. Εκτός δηλαδή από οποιονδήποτε ρόλο μπορεί να έχει στη μετάδοση «συναισθηματικού» περιεχομένου του λόγου, η προσωδία συμμε-

τέχει σε μεγάλο βαθμό και στην κωδικοποίηση και μεταφορά γραμματικών και σημασιολογικών διακρίσεων, και δεν πρέπει να παραβλέπεται στη μελέτη του ακουστικού σήματος της ομιλίας και στη διαδικασία παραγωγής και αντίληψής της.

3.7. Περίληψη

Ο ήχος της ομιλίας περιλαμβάνει φθόγγους, οι οποίοι γίνονται αντιληπτοί με εξειδικευμένους τρόπους επεξεργασίας των ακουστικών χαρακτηριστικών τους. Η κατηγορική αντίληψη χαρακτηρίζει την αντίληψη των συμφώνων και το «μαγνητικό φαινόμενο» την αντίληψη των φωνηέντων. Συλλογικά, οι φθόγγοι, οργανωμένοι σε συλλαβές, και τα προσωδιακά χαρακτηριστικά με τα οποία εκφέρονται τα εκφωνήματα συγκροτούν το σήμα της ομιλίας, το οποίο καλείται να αποκωδικοποιήσει ο ακροατής. Το πρόβλημα όμως που έχει να αντιμετωπίσει ένα βρέφος είναι πολύ πιο περίπλοκο από αυτό του ενήλικου ακροατή, διότι το βρέφος έρχεται στον κόσμο μη γνωρίζοντας ποια φωνήματα χρησιμοποιούνται στη γλώσσα του, πώς δομούνται σε συλλαβές, ποια είναι τα μετρικά και άλλα προσωδιακά χαρακτηριστικά της γλώσσας του και με ποιον τρόπο χρησιμοποιούνται. Το βρέφος δεν έχει ούτε έννοιες στις οποίες να αντιστοιχίσει «ετικέτες», δηλαδή λέξεις, αλλά ούτε και γνώσεις για το γραμματικό σύστημα της γλώσσας του, τους μορφολογικούς, συντακτικούς και σημασιολογικούς κανόνες με τους οποίους συντάσσονται οι λέξεις για να σχηματίσουν προτάσεις με συγκεκριμένο νόημα. Το ζήτημα της ανάπτυξης γλωσσικών δομών αποτελεί αντικείμενο άλλου κεφαλαίου, όμως το ζήτημα της φωνητικής αντίληψης και της ανάπτυξης της ικανότητας για αντίληψη της ομιλίας σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του γλωσσικού περιβάλλοντος θα εξεταστεί στο υπόλοιπο αυτού του κεφαλαίου.

4. Ανάπτυξη των αντιληπτικών δεξιοτήτων

Το βρέφος έρχεται στον κόσμο με ορισμένες ικανότητες που του επιτρέπουν να εστιάσει την προσοχή του στους ήχους της ομιλίας και με βάση αυτούς να ξεκινήσει να μάθει τη μητρική του γλώσσα. Γνωρίζουμε ότι ήδη από τη στιγμή της γέννησης το βρέφος μπορεί να διακρίνει μεταξύ ορισμένων τουλάχιστον φθόγγων (ίσως και όλων) με κατηγορικό τρόπο. Μπορεί επίσης να διακρίνει τη φωνή της μητέρας του –για την ακρίβεια, την προσωδία της φωνής της μητέρας του. Λίγους μήνες μετά, το βρέφος μπορεί να εκτελέσει όλες τις φωνητικές διακρίσεις, ακόμη και αυτές που δεν εμφανίζονται στη μητρική του γλώσσα (δηλαδή στη γλώσσα του περιβάλλοντός του). Μπορεί να διακρίνει και προτιμά να ακούει τη μητρική του γλώσσα από οποιαδήποτε άλλη. Σταδιακά αναπτύσσει την ικανότητα εστίασης της προσοχής σε συγκεκριμένα ρυθμικά χαρακτηριστικά της ομιλίας (μέτρο, συλλαβική δομή) καθώς και την ικανότητα απομνημόνευσης «λέξεων», μεμονωμένων ή μέσα από ρέοντα λόγο. Συγχρόνως χάνει την ικανότητα διάκρισης φωνητικών αντιθέσεων που δεν εμφανίζονται στη μητρική γλώσσα. Μέχρι την ηλικία των 18 μηνών το βρέφος είναι σε θέση να αντιλαμβάνεται πλήρως τα φωνητικά χαρακτηριστικά της ομιλίας και να εντοπίζει τις λέξεις που υπάρχουν σε αυτήν, αν και η πλήρης ωρίμανση της φωνητικής αντίληψης καθυστερεί αρκετά, μέχρι περίπου την εφηβεία.

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται μερικές από τις κυριότερες πειραματικές μελέτες που θεμελιώνουν την αναπτυξιακή αυτή πορεία και δείχνουν τη σειρά με την οποία αναπτύσσονται οι αντι-

ληπτικές δεξιότητες και τη λογική με την οποία διαμορφώνεται το γλωσσικό σύστημα από τη μεριά της ομιλίας. Στο βιβλίο του Jusczyk (1997) γίνεται παρουσίαση των σχετικών ερευνητικών ευρημάτων και εκτενής θεωρητική συζήτηση.

4.1. Ανάπτυξη της φωνητικής αντίληψης

Συχνά θεωρούμε ότι τα βρέφη έρχονται στον κόσμο σαν «άγραφο λευκό χαρτί», εντελώς ανήμπορα και απροετοίμαστα, με νου ανίκανο αλλά έτοιμο να μάθει από την εμπειρία ό,τι είναι απαραίτητο για τη ζωή. Η γενική αυτή άποψη ονομάζεται *εμπειρισμός* και έχει παίξει πολύ σημαντικό ρόλο στη θεώρηση των αναπτυξιακών φαινομένων¹⁸. Σύμφωνα με την αντίληψη αυτή, θα περιμέναμε ένα νεογέννητο βρέφος να μην έχει καμιά ικανότητα σχετική με την αντίληψη, την παραγωγή ή την επεξεργασία της ομιλίας, τουλάχιστον κατά τους πρώτους μήνες της ζωής του. Δεδομένου ότι ένα βρέφος έρχεται στον κόσμο σε μη προβλέψιμο γλωσσικό περιβάλλον, είναι δηλαδή υποχρεωμένο να αρχίσει να μαθαίνει ειδικά τη μητρική του γλώσσα όταν έρθει σε επαφή με αυτήν, θα ήταν λογικό να συμφωνούμε καταρχήν με την εμπειριστική άποψη. Οι σύγχρονοι γλωσσολόγοι όμως τονίζουν ότι όλες οι ανθρώπινες γλώσσες έχουν πολλά θεμελιώδη κοινά χαρακτηριστικά και, σε αφαιρετικό επίπεδο, όμοια κοινή δομή. Επειδή μάλιστα η δομή αυτή είναι εξαιρετικά σύνθετη και, κατά μια δημοφιλή άποψη, θεωρείται αδύνατον να μαθευτεί από τους περιορισμένους πόρους ενός βρέφους σε διάστημα μερικών μηνών, πολλοί γλωσσολόγοι κρίνουν πιθανό ότι το βρέφος έρχεται στον κόσμο με προκαθορισμένες, σε μεγάλο βαθμό, γλωσσικές δυνατότητες και νου έτοιμο να επεξεργαστεί τον λόγο με συγκεκριμένο τρόπο¹⁹. Παρόμοιες απόψεις έχουν εκφραστεί και για άλλα νοητικά πεδία εκτός της γλώσσας.

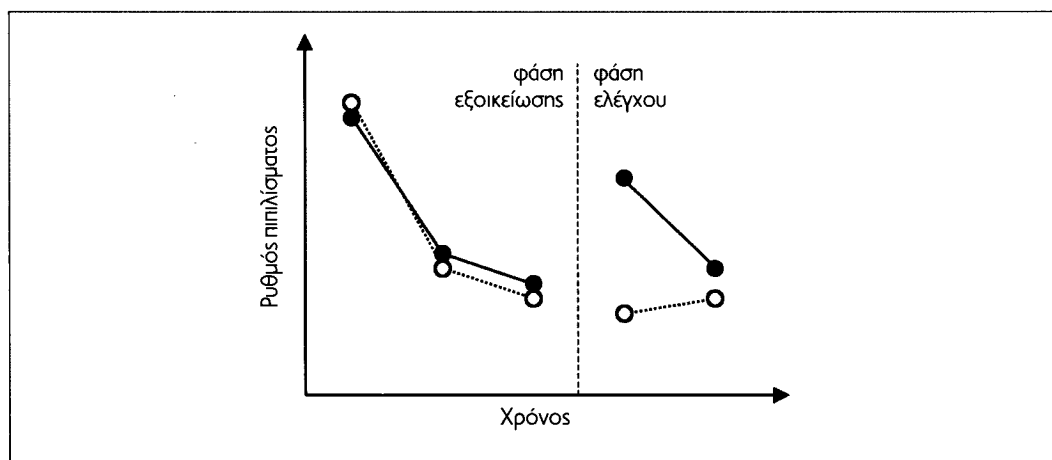
Οι απόψεις αυτές εντάσσονται στο αντίθετο του εμπειρισμού στρατόπεδο, αυτό του *νατιβισμού*. Ο νατιβισμός πρεσβεύει ότι το άτομο διαθέτει εγγενείς νοητικές ικανότητες οι οποίες δεν εξαρτώνται από το περιβάλλον ούτε από τις εμπειρίες για την ωρίμανση και την έκφρασή τους. Η νατιβιστική προσέγγιση στη φωνητική αντίληψη θα προέβλεπε ότι τα νεογέννητα βρέφη έχουν την ικανότητα να αντιλαμβάνονται τους ήχους της ομιλίας ως ξεχωριστούς από άλλους ήχους και να τους επεξεργάζονται με τους εξειδικευμένους μηχανισμούς φωνητικής αντίληψης που προαναφέρθηκαν, δηλαδή κατηγορικά και σύμφωνα με τις ιδιότητες των αντιληπτικών προτύπων. Όπως συχνά συμβαίνει σε τέτοιες περιπτώσεις θεωρητικού διπολισμού, η αλήθεια μάλλον βρίσκεται κάπου στη μέση.

18. Βασικός εκφραστής μιας μορφής εμπειρισμού ήταν και ο θεμελιωτής της σύγχρονης μελέτης της γνωστικής ανάπτυξης και πρωτοπόρος της γνωστικής ψυχολογίας Ελβετός Jean Piaget, ο οποίος όμως δεν ασχολήθηκε με ζητήματα λόγου ή γλωσσικής ανάπτυξης.

19. Την άποψη αυτή για τη γλώσσα θεμελίωσε και υποστήριξε σθεναρά ο πατέρας της σύγχρονης θεωρητικής γλωσσολογίας, Αμερικανός Noam Chomsky, ο οποίος πρότεινε ότι σε κάθε άνθρωπο υπάρχει εγγενώς μια *καθολική γραμματική* που καλύπτει όλες τις ανθρώπινες γλώσσες, καθώς και ένας ειδικός *μηχανισμός γλωσσικής πρόσκτησης* που αποσκοπεί στη ρύθμιση της γλωσσικής ικανότητας του ατόμου σύμφωνα με τις απαιτήσεις του γλωσσικού περιβάλλοντος. Ο Chomsky και ο Piaget είχαν την ευκαιρία να διασταυρώσουν δημόσια τα ξίφη τους σε μια συνάντηση στο Παρίσι τον Οκτώβριο του 1975, τα πολύ ενδιαφέροντα πρακτικά της οποίας μπορεί να διαβάσει κανείς σε έναν τόμο επιμέλειας Piatelli-Palmarini (1979).

4.2. Μελέτες αντίληψης σε βρέφη

Πώς μπορεί να μελετηθεί η αντίληψη της ομιλίας ενός νεογέννητου βρέφους; Προφανώς δεν μπορούμε να ρωτήσουμε το βρέφος τι άκουσε ή αν διακρίνει κάποια διαφορά μεταξύ δύο ήχων, φωνών ή γλωσσών. Επειδή όμως τα βρέφη έχουν έντονη τάση να προσέχουν ή να προτιμούν το νέο, μπορούμε να βασιστούμε σε ενδείξεις από τη φυσιολογία του οργανισμού που υποδηλώνουν ενδιαφέρον ή προσοχή. Για παράδειγμα, ένα νεογέννητο βρέφος παρουσιάζει την *απόκριση του πιπιλίσματος*: όταν κάτι τραβήξει την προσοχή του, ο ρυθμός με τον οποίο ρουφά την πιπίλα του αυξάνεται απότομα και κατόπιν μειώνεται σταδιακά, επιστρέφοντας στο επίπεδο στο οποίο βρισκόταν πριν από το ενδιαφέρον ερέθισμα, στο λεγόμενο *επίπεδο αναφοράς*. Συνεπώς, αν κατά την παρουσίαση κάποιου συγκεκριμένου ερεθίσματος αυξηθεί ο ρυθμός πιπιλίσματος, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι το βρέφος αντιλήφθηκε κάποια μεταβολή η οποία του τράβηξε την προσοχή, και άρα ότι το βρέφος μπορεί να διακρίνει το ερέθισμα που παρουσιάσαμε. Δεν ισχύει όμως το αντίθετο: το ότι δεν παρατηρούμε αύξηση στον ρυθμό πιπιλίσματος δεν σημαίνει και ότι το βρέφος αδυνατεί να διακρίνει το ερέθισμα, αφού μπορεί να το διέκρινε αλλά να μην το βρήκε ενδιαφέρον.



Σχήμα 3. Σχηματική παράσταση των αποτελεσμάτων ενός υποθετικού πειράματος φωνητικής αντίληψης σε βρέφη με τη μέθοδο της μέτρησης του ρυθμού πιπιλίσματος. Στην αριστερή περιοχή του γραφήματος φαίνεται η σταδιακή μείωση του ρυθμού που δείχνει την αυξανόμενη εξοικείωση του βρέφους με το ερέθισμα αναφοράς. Η κατακόρυφη διακεκομμένη γραμμή σηματοδοτεί την έναρξη της φάσης ελέγχου. Στην περίπτωση αλλαγής ερεθίσματος που γίνεται αντιληπτή, το αποτέλεσμα είναι η αύξηση του ενδιαφέροντος του βρέφους και η παρατηρούμενη αύξηση του ρυθμού πιπιλίσματος που καταγράφεται με τους μαύρους κύκλους (ακολουθούμενη και αυτή από σταδιακή μείωση). Αντίθετα, σε περίπτωση διατήρησης του ερεθίσματος αναφοράς ή μη αντιληπτής αλλαγής, δεν παρατηρείται αύξηση του ρυθμού, όπως καταγράφεται με τους λευκούς κύκλους.

Για να εξετάσουμε αν ένα βρέφος διακρίνει μεταξύ δύο παρόμοιων φθόγγων, παρουσιάζουμε πολλές φορές τον ένα από τους δύο φθόγγους μέχρις ότου το ενδιαφέρον του βρέφους εξασθενήσει και ο ρυθμός πιπιλίσματος πέσει στο επίπεδο αναφοράς. Τότε παρουσιάζουμε τον δεύτερο

φθόγγο. Τυχόν αύξηση του ρυθμού ερμηνεύεται ως ένδειξη της ικανότητας διάκρισης του βρέφους. Φυσικά, για την εξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων απαιτείται επανάληψη της διαδικασίας με πολλά βρέφη και αρκετές φορές για το καθένα.

Η μέθοδος του ρυθμού πιπιλίσματος χρησιμοποιείται σε βρέφη ηλικίας λίγων ωρών έως τεσσάρων μηνών. Σε βρέφη μεγαλύτερης ηλικίας (6-12 μηνών) συνήθως χρησιμοποιείται κάποια παραλλαγή της μεθόδου *στροφής της κεφαλής*, που υποδηλώνει άμεση προτίμηση του βρέφους ή επιλογή βασισμένη σε εξάσκηση. Στην πιο απλή εκδοχή της, η μέθοδος αυτή συνίσταται στην ταυτόχρονη παρουσίαση δύο ερεθισμάτων –για παράδειγμα, μιας ηχογραφημένης ιστορίας σε δύο διαφορετικές γλώσσες– από πηκία στα δεξιά και αριστερά του βρέφους. Το βρέφος στρέφει την κεφαλή προς την κατεύθυνση της γλώσσας που προτιμά, συνήθως της μητρικής (αν υπάρχει μεταξύ των επιλογών) ή της προσωδιακά συγγενέστερης προς αυτήν. Οι πιο σύνθετες παραλλαγές της μεθόδου περιλαμβάνουν εκτενείς φάσεις εκπαίδευσης, κατά τις οποίες το βρέφος συνδυάζει συγκεκριμένα ακουστικά ερεθίσματα με ελκυστικές οπτικές παραστάσεις που λειτουργούν ως ενίσχυση. Αργότερα, κατά την παρουσίαση του κρίσιμου ερεθίσματος, η στροφή της κεφαλής ερμηνεύεται ως ένδειξη ότι το βρέφος αντιλαμβάνεται το ερέθισμα αυτό ως όμοιο με εκείνο της φάσης εκπαίδευσης. Ανάλογα με τον τύπο των ερεθισμάτων και των ερευνητικών ερωτημάτων, χρησιμοποιούνται διαφορετικές παραλλαγές βασισμένες στην παρατήρηση της στροφής της κεφαλής του βρέφους, που είναι ολόένα και πιο εξειδικευμένες και καλύτερα ελεγχόμενες.

Πρέπει να σημειωθεί πάντως ότι η πειραματική μελέτη με βρέφη είναι εξαιρετικά επίπονη, καθώς η διατήρηση της προσοχής και της διάθεσης ενός βρέφους για το απαιτούμενο χρονικό διάστημα είναι δύσκολη υπόθεση, με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγάλος βαθμός απωλειών και υψηλή διακύμανση στις μετρήσεις. Ως εκ τούτου, η εξαγωγή ενός αξιόπιστου συμπεράσματος απαιτεί μεγάλο αριθμό βρεφών και κατά κανόνα επανάληψη του πειράματος για επιβεβαίωση με νέο δείγμα.

4.3. Εγγενής κατηγορική αντίληψη

Στις αρχές της δεκαετίας του 1970 αποδείχθηκε για πρώτη φορά ότι τα βρέφη έχουν ικανότητες κατηγορικής φωνητικής αντίληψης. Ο Eimas και οι συνεργάτες του (Eimas, Siqueland, Jusczyk, & Vigorito, 1971) εξέθεσαν βρέφη ηλικίας ενός και τεσσάρων μηνών σε επαναλαμβανόμενους συνθετικούς ήχους μιας συγκεκριμένης συλλαβής, π.χ. «πα» (φωνητικά [pa]). Όταν ένα βρέφος μείωνε τον ρυθμό πιπιλίσματος στην πιπίλα του, δείχνοντας ότι «βαρέθηκε» την επανάληψη, οι ερευνητές παρουσίαζαν μια διαφορετική συλλαβή, π.χ. «μπα» ([ba]), η οποία διαφέρει από την προηγούμενη σε ένα μόνο φωνητικό χαρακτηριστικό* (την *ηχηρότητα**). Η παρουσίαση της διαφορετικής συλλαβής συνοδευόταν κατά κανόνα από αυξημένο ρυθμό πιπιλίσματος, κάτι που σήμαινε ότι το βρέφος είχε αντιληφθεί τη διαφορετικότητα και άρα ήταν ικανό να αντιληφθεί τη φωνητική διαφορά μεταξύ των δύο συλλαβών. Δεν παρατηρήθηκε αντίστοιχη ανταπόκριση στη διαφορετικότητα όταν, αντί για [ba], παρουσιαζόταν μια νέα συνθετική συλλαβή με την ίδια φωνητική ταυτότητα [pa], ακόμη και αν η διαφορά στον ήχο μεταξύ της αρχικής και της νέας συλλαβής [pa] ήταν τόσο μεγάλη όσο και μεταξύ της αρχικής [pa] και της [ba]. Με άλλα λόγια, φάνηκε ότι τα βρέφη διακρίνουν μεταξύ συνθετικών συλλαβών μόνο όταν οι συλλαβές περιλαμβάνουν διαφορετικές φωνητικές κατηγορίες, δηλα-

δή αποτελούνται από διαφορετικούς φθόγγους, και όχι όταν έχουν απλώς ακουστική διαφορά (στις ιδιότητες του ήχου). Η διαπίστωση αυτή άνοιξε τον δρόμο για τη μελέτη της φωνητικής αντίληψης στα βρέφη και αποτέλεσε γενικότερα το έναυσμα για την πειραματική προσέγγιση της ανάπτυξης των γλωσσικών ικανοτήτων στη βρεφική ηλικία.

Λίγα χρόνια μετά αποδείχθηκε ότι ακόμη και μία μόνο *ημέρα* μετά τη γέννησή του ένα βρέφος είναι ήδη ικανό να κάνει τη φωνητική διάκριση μεταξύ [pa] και [ba] (Bertoncini, Bijeljac-Babic, Blumstein, & Mehler, 1987), γεγονός που έκανε την πλάστιγγα να γείρει σαφώς προς την πλευρά του νατιβισμού. Παράλληλα με τη μελέτη σε ολοένα και μικρότερες ηλικίες, οι ερευνητές μελέτησαν και ένα προοδευτικά ευρύτερο φάσμα φωνητικών διακρίσεων, χρησιμοποιώντας φθόγγους που χαρακτηρίζονται από διαφορετικές ακουστικές ιδιότητες και συναντώνται σε λιγότερες (ή λιγότερο γνωστές) γλώσσες. Έτσι διευρύνθηκε σημαντικά το σύνολο των φωνητικών διακρίσεων που μπορούν αποδεδειγμένα να γίνουν με επιτυχία στις μικρότερες βρεφικές ηλικίες, συμπεριλαμβανομένων διαφόρων διακρίσεων τόπου και τρόπου άρθρωσης. Για παράδειγμα, τεκμηριώθηκε η διάκριση μεταξύ των [ba] και [ga] σε ηλικία 5 μηνών (Moffitt, 1971) και 2 μηνών (Morse, 1972), η διάκριση μεταξύ [ba] και [wa] σε ηλικία 2 μηνών (Eimas & Miller, 1980) και πολλές άλλες. Επιβεβαιώθηκε επίσης ότι τα βρέφη είναι σε θέση να αντιληφθούν τις φωνητικές διακρίσεις σε διαφορετικές θέσεις μέσα στη συλλαβή, και όχι μόνο στη συλλαβική έμβαση (Jusczyk, 1977· Jusczyk, Coran, & Thompson, 1978). Για παράδειγμα, ένα βρέφος ηλικίας 2 μηνών που μπορεί να διακρίνει το [ba] από το [pa] μπορεί επίσης να διακρίνει το [ab] από το [ap] (στη συλλαβική έξοδο). Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό διότι συνηγορεί υπέρ της ικανότητας των βρεφών για ουσιαστική φωνητική αντίληψη, ανεξάρτητα από το περικείμενο, και όχι για διάκριση μεταξύ «εξεχωριστών» περιοχών του ήχου της ομιλίας. Πριν από τη διεξαγωγή των μελετών αυτών, θα μπορούσε κανείς να υποστηρίξει ότι τα βρέφη πετυχαίνουν τις φωνητικές διακρίσεις στις οποίες εξετάστηκαν επειδή αυτές παρουσιάζονται πάντα στο πιο ευδιάκριτο τμήμα των ηχητικών ερεθισμάτων, δηλαδή στην αρχή τους, που είναι και πιθανότερο να τραβήξει την προσοχή αλλά και ευκολότερο να τύχει πλήρους επεξεργασίας.

Μία πρώτη σειρά ερευνών λοιπόν οδήγησε στο συμπέρασμα ότι τα βρέφη έρχονται στον κόσμο με την ικανότητα να διακρίνουν μεταξύ ήχων που έχουν ειδική φωνητική σημασία, δηλαδή φθόγγων, επιδεικνύοντας ξεκάθαρη κατηγορική αντίληψη. Άρα –θα μπορούσε να υποθέσει κανείς– τα βρέφη διαθέτουν εγγενώς τους απαραίτητους μηχανισμούς αντίληψης της ομιλίας και μένει «απλώς» να μάθουν το λεξιλόγιο και τις ειδικές ακουστικές ιδιότητες της γλώσσας τους. Η απλή αυτή εικόνα περιπλέκεται σε μεταγενέστερες μελέτες που ασχολήθηκαν με διαφορές μεταξύ γλωσσών, με την αντίληψη άλλων ήχων εκτός από ομιλία, αλλά και με αντιληπτικές ικανότητες άλλων ζώων. Οι μελέτες που ασχολήθηκαν με διαφορές μεταξύ γλωσσών είναι εξαιρετικά σημαντικές και παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω. Όσο για τις μελέτες της αντίληψης άλλων ήχων και της αντίληψης ανθρωπίνης ομιλίας από άλλα ζώα (θηλαστικά και πτηνά), μπορούμε συνοπτικά να αναφέρουμε απλώς ότι διαφοροποίησαν σημαντικά το νόημα που δίνεται στη νατιβιστική ερμηνεία της γλωσσικής αντίληψης. Πρώτα απ' όλα φάνηκε ότι η κατηγορική αντίληψη δεν περιορίζεται στις φωνητικές κατηγορίες, αλλά ισχύει και για άλλα είδη ήχων, όπως το τσίμπημα μιας χορδής κ.ά. (Cutting, Rosner, & Foard, 1976· Miller, Wier, Pastore, Kelly, & Dooling, 1976). Διαπιστώθηκε επίσης ότι διάφορα ζώα αντι-

λαμβάνονται ήχους της ανθρώπινης ομιλίας κατηγορικά, σύμφωνα με τα φωνητικά σύνορα που αντιλαμβάνεται και ο άνθρωπος. Άρα ο μηχανισμός αντίληψης της ομιλίας μπορεί να μην είναι, τουλάχιστον στην αρχή της ζωής, ούτε αυστηρά εξειδικευμένος στην ομιλία αλλά ούτε και αυστηρά περιορισμένος στο ανθρώπινο είδος. Η εξέλιξη αυτή επηρεάζει το είδος των στοιχείων που είναι απαραίτητα για τη διαμόρφωση μιας πλήρους και ολοκληρωμένης θεωρίας αντίληψης της ομιλίας και ανάπτυξής της, διότι μας υποχρεώνει να λάβουμε υπόψη γενικές ιδιότητες της ακουστικής αντίληψης και σχέσεις της ακοής με ήχους του περιβάλλοντος, και όχι μόνο τα ειδικά χαρακτηριστικά των φθόγγων και της παραγωγής τους (βλ. Hauser, 2001).

As δούμε όμως τι συμβαίνει με την αντίληψη της ομιλίας άλλων γλωσσών. Εφόσον έχει καταδειχθεί η κατηγορική αντίληψη συγκεκριμένων φωνητικών διακρίσεων από τα βρέφη, τίθεται το ερώτημα της διαγλωσσικής εγκυρότητας. Πρέπει, με άλλα λόγια, να εξεταστεί τι συμβαίνει σε γλώσσες που έχουν διαφορετικά φωνητικά σύνορα. Οι γλώσσες διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την ακριβή ακουστική θέση των φωνητικών συνόρων, δηλαδή δύο ήχοι, που σε μια γλώσσα ακούγονται φωνητικά ίδιοι, μπορεί να είναι φωνητικά διαφορετικοί σε μια άλλη γλώσσα. Για παράδειγμα, στα αγγλικά ο φθόγγος [r] στην αρχή της συλλαβής προφέρεται με *δασύτητα*, δηλαδή έντονη εκπνοή χωρίς φωνή πριν από τον επόμενο φθόγγο (φωνητικά συμβολίζεται με [r^h], μια και η δασύτητα είναι όμοια με τον αγγλικό φθόγγο [h]). Στα ισπανικά (όπως και στα γαλλικά και στα ελληνικά) δεν χρησιμοποιείται δασύτητα στο [r], παράγεται όμως συστηματικά προφώνηση στο [b], κάτι που στα αγγλικά σπανίζει, τουλάχιστον στη ρέουσα αυθόρμητη ομιλία. Ο όρος *προφώνηση** σημαίνει ότι η φωνή αρχίζει να παράγεται πριν από το άνοιγμα των χειλιών για την άφραση του φθόγγου (κάτι που μπορεί να συμβολιστεί φωνητικά ως [ᵐb], μια και η προφώνηση ακούγεται λίγο σαν το αντίστοιχο ένρινο σύμφωνο [m]). Το αποτέλεσμα αυτής της διαφοράς μεταξύ των γλωσσών είναι ότι το σύνορο μεταξύ [b] και [r] μετατοπίζεται προς την κατεύθυνση του [b] στα ισπανικά σε σχέση με τα αγγλικά, επειδή ο χώρος του [b] διευρύνεται με την προφώνηση, ενώ ο χώρος του [r] περιορίζεται από την έλλειψη δασύτητας. Έτσι, ήχοι που στα ισπανικά γίνονται αντιληπτοί ως [r] στα αγγλικά θα γίνονται αντιληπτοί ως [b]. Τι σημαίνει αυτό για ένα βρέφος που υποτίθεται ότι γεννιέται με την ικανότητα κατηγορικής αντίληψης της φωνητικής διάκρισης [b]-[r]; Ποια φωνητική διάκριση αντιλαμβάνεται σωστά το βρέφος –την αγγλική ή την ισπανική; Τι συνέπειες έχει αυτό για τη γλώσσα της οποίας το φωνητικό σύνορο δεν συμπίπτει με την εγγενή ικανότητα του βρέφους;

Οι μελέτες των Lasky, Syrdal-Lasky και Klein (1975) αποκάλυψαν ότι για τη συγκεκριμένη περίπτωση το εγγενές φωνητικό σύνορο ταυτίζεται με το φωνητικό σύνορο της αγγλικής γλώσσας, και ότι τα βρέφη που μεγαλώνουν σε ισπανικό γλωσσικό περιβάλλον μετατοπίζουν σε διάστημα λίγων μηνών το αντιληπτικό τους σύνορο έτσι ώστε να ταιριάζει στις απαιτήσεις της γλώσσας τους. Το ζήτημα όμως είναι γενικότερο και αφορά στο σύνολο των φωνητικών κατηγοριών, διότι δεν είναι δυνατόν να προβλεφθεί για ποιες περιπτώσεις το γλωσσικό περιβάλλον ενός βρέφους θα διευκολύνει την ενίσχυση των εγγενών φωνητικών συνόρων. Τόσο οι ήχοι που έχουν φωνητική αξία όσο και τα σύνορα μεταξύ των φωνητικών κατηγοριών γενικά διαφέρουν από γλώσσα σε γλώσσα. Άρα, παρότι το βρέφος διαθέτει εγγενείς ικανότητες φωνητικής αντίληψης, παραμένει το πρόβλημα ότι πρέπει να ανακαλύψει ούτως ή άλλως τους φθόγγους της γλώσσας του και τα σύνορα μεταξύ τους.

Ο αξιοθαύμαστος τρόπος με τον οποίο επιτυγχάνεται αυτό κατέπληξε τους επιστήμονες που τον ανακάλυψαν. Όπως θα δούμε στη συνέχεια, ο άνθρωπος γεννιέται με την ικανότητα να αντιλαμβάνεται όλα τα είδη φωνητικών διακρίσεων και κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους της ζωής του χάνει την ικανότητα να διακρίνει ορισμένους φθόγγους που δεν υπάρχουν στη γλώσσα του, ενώ παράλληλα ρυθμίζει τα φωνητικά του σύνορα σύμφωνα με το γλωσσικό περιβάλλον.

4.4. Ρύθμιση του φωνητικού ρεπερτορίου

Στα ιαπωνικά (όπως και στα κινέζικα και στα κορεάτικα) δεν υπάρχει διάκριση μεταξύ των φθόγγων [r] και [l] όπως υπάρχει στα αγγλικά (και σε όλες τις ευρωπαϊκές και πολλές άλλες γλώσσες). Παρότι οι Ιάπωνες παράγουν ήχους που δεν είναι όλοι ίδιοι για τα δικά μας αυτιά –δηλαδή άλλοι ακούγονται σαν «ρ» και άλλοι σαν «λ»–, η διαφορά αυτή εξαρτάται από τη θέση του φθόγγου μέσα σε μια συλλαβή ή από τους παρακείμενους φθόγγους, και δεν γίνεται αντιληπτή από τους Ιάπωνες. Οι τελευταίοι μάλιστα, όταν μαθαίνουν αγγλικά, δεν μπορούν να προφέρουν σωστά το [r], παράγοντας συνήθως [l], αλλά δεν καταφέρνουν ούτε να διακρίνουν μεταξύ των δύο φθόγγων όταν τους ακούν από ένα φυσικό ομιλητή της αγγλικής γλώσσας. Μπερδεύουν, για παράδειγμα, το “light” με το “right”, το “load” με το “road” κ.λπ., τόσο όταν μιλούν όσο και όταν ακούν²⁰. Η δυσκολία αυτή συχνά παραμένει ακόμη και μετά από χρόνια εκμάθησης και χρήσης της αγγλικής γλώσσας, και σε πολλούς ενήλικους Ιάπωνες δεν εξαλείφεται ούτε με έντονη και συστηματική εξάσκηση. Ένα βρέφος όμως δεν μπορεί να γνωρίζει ότι πρόκειται να μεγαλώσει σε ιαπωνικό ή σε αγγλικό γλωσσικό περιβάλλον, συνεπώς οφείλει να είναι εγγενώς ικανό να μάθει τη διάκριση μεταξύ [r] και [l] για την περίπτωση που τη χρειαστεί. Τι συμβαίνει λοιπόν στον νου ενός Ιάπωνα ώστε να είναι δύναμις ικανός να κάνει μια φωνητική διάκριση όταν γεννιέται, αλλά να αποτυγχάνει συστηματικά ακόμη και μετά από πολλή εξάσκηση όταν έχει πια ενηλικιωθεί;

Ο Tsushima και οι συνεργάτες του (Tsushima, Takizawa, Sasaki, Siraki, Nishi, Kohno et al., 1994) μελέτησαν την αναπτυξιακή πορεία της αντίληψης της φωνητικής διάκρισης μεταξύ [r] και [l] στις ΗΠΑ και στην Ιαπωνία. Ανακάλυψαν ότι τα βρέφη και στις δύο χώρες μπορούσαν, σε ηλικία μεταξύ 6 και 8 μηνών, να κάνουν τη διάκριση χωρίς δυσκολία. Σε ηλικία μεταξύ 10 και 12 μηνών όμως τα βρέφη από την Ιαπωνία δεν μπορούσαν πια να κάνουν τη διάκριση, ενώ τα βρέφη από τις ΗΠΑ φυσικά μπορούσαν ακόμη. Όπως ήταν ήδη γνωστό από τις πρωτοποριακές μελέτες της Werker και των συνεργατών της (Werker & Lalonde 1983· Werker & Tees, 1984, 1988), το ίδιο συμβαίνει για φωνητικές διακρίσεις που δεν υπάρχουν στα αγγλικά, όπως ο ανακεκαμμένος τόπος άρθρωσης των ινδικών (με την άκρη της γλώσσας καμπυλωμένη προς τα πάνω, που χαρίζει και τη χαρακτηριστική προφορά στα αγγλικά των Ινδών) ή ο λαρυγγισμένος σταφυλικός τρόπος και τόπος άρθρωσης των Nthlakarṁx, μιας γλώσσας Ινδιάνων του Καναδά. Η αναπτυξιακή διαδικασία για τη φωνητική αντίληψη επομένως μοιάζει να έχει ολοκληρωθεί μέσα στον πρώτο χρόνο της ζωής. Κατά τη διάρκεια αυτού του χρόνου τα βρέφη φαίνεται ότι χρησιμοποιούν την εμπειρία τους από το γλωσσικό περιβάλλον για να εστιάσουν στις φωνητικές διακρίσεις της γλώσσας τους και να απωλέσουν την ικανότητα για φωνη-

20. Εξ ου και το συνθησιμένο αστέιο περί “flied lice” στα κινέζικα εστιατόρια...

τικές διακρίσεις που δεν εμφανίζονται στο γλωσσικό περιβάλλον. Η θεώρηση αυτή είναι συμβατή και με την αποδοχή της άποψης περί εγγενούς ικανότητας φωνητικής αντίληψης, αλλά και με τη διαπίστωση ότι οι ενήλικοι δεν μπορούν να αντιληφθούν ορισμένες φωνητικές διακρίσεις από άλλες γλώσσες.

Η Maye και οι συνεργάτες της (Maye, Werker, & Gerken, 2002) εξέτασαν πειραματικά την υπόθεση ότι οι φωνητικές διακρίσεις που θα αναπτύξει ένα βρέφος εξαρτώνται από το φωνητικό του περιβάλλον, και ειδικότερα από το είδος και τη στατιστική κατανομή των φθόγγων που ακούει. Έτσι εξέθεσαν βρέφη 6 και 8 μηνών για λίγα λεπτά σε μια σειρά συλλαβών μεταξύ [da] και [ta]. Οι συλλαβές είχαν κατασκευαστεί με τρόπο που να συγκροτούν ένα ακουστικό-φωνητικό συνεχές, όπως εκείνες που αναφέρθηκαν προηγουμένως στο πλαίσιο της κατηγορικής αντίληψης συμφώνων. Όλα τα βρέφη άκουσαν τις ίδιες συλλαβές, μερικά όμως άκουσαν πιο συχνά τις ακραίες από τις ενδιάμεσες, ενώ άλλα άκουσαν πιο συχνά τις ενδιάμεσες. Για ένα βρέφος που είχε ακούσει πιο συχνά τις ακραίες συλλαβές, οι οποίες εντοπιζόνταν σε δύο διαφορετικές ακουστικές περιοχές, το φωνητικό περιβάλλον ήταν σαν περιείχε δύο είδη ήχων. Για ένα βρέφος που είχε ακούσει πιο συχνά τις ενδιάμεσες, οι οποίες εντοπιζόνταν στην ίδια (μεσαία) ακουστική περιοχή, το φωνητικό περιβάλλον ήταν σαν να περιείχε κατά βάση ένα είδος ήχων. Στην εξέταση που ακολούθησε, τα βρέφη που είχαν ακούσει πιο συχνά τις ενδιάμεσες συλλαβές έδειξαν σημαντική *μείωση* στην ικανότητα διάκρισης μεταξύ των ακραίων συλλαβών σε σχέση με τα βρέφη που είχαν ακούσει πιο συχνά τις ακραίες. Η ερμηνεία του ευρήματος αυτού ήταν ότι η συγκρότηση διακρίσιμων φωνητικών κατηγοριών στο αναπτυσσόμενο γλωσσικό σύστημα του βρέφους επηρεάζεται από την κατανομή των φθόγγων στο φωνητικό του περιβάλλον. Έτσι ένα βρέφος που αναπτύσσεται σε περιβάλλον ιαπωνικής γλώσσας χάνει την ικανότητα διάκρισης μεταξύ [r] και [l] πιθανώς επειδή η κατανομή των δύο αυτών φθόγγων στο φωνητικό του περιβάλλον δεν σχηματίζει δύο ξεχωριστές περιοχές αλλά μια ενδιάμεση.

Πολλά πειραματικά ευρήματα συμπλήρωσαν την εικόνα αυτή και αποκάλυψαν τον σύνθετο χαρακτήρα της διαγλωσσικής φωνητικής αντίληψης. Καταρχάς, αντίθετα με τα ευρήματα για τις φωνητικές διακρίσεις των ινδικών και των Nthlakarṁx που προαναφέρθηκαν, διαπιστώθηκε ότι οι φυσικοί ομιλητές της αγγλικής γλώσσας δεν είχαν δυσκολία να διακρίνουν μεταξύ των πλαταγισμάτων μιας αφρικανικής γλώσσας, των Zulu²¹. Οι μελέτες της Best και των συνεργατών της (Best, McRoberts, & Sithole, 1988) έδειξαν ότι βρέφη ηλικίας από 6 έως και 14 μηνών διακρίνουν χωρίς δυσκολία μεταξύ του μέσου πλαταγίσματος (μοιάζει με τον δικό μας ήχο άρνησης που συχνά γράφουμε ως «ts!») και του πλάγιου πλαταγίσματος (μοιάζει με το «σκάσιμο» της γλώσσας που χρησιμοποιείται από τους αγωγιάτες για να παρακινήσει τα ζώα να προχωρήσουν). Το ίδιο αποτέλεσμα προέκυψε και από τη μελέτη της διάκρισης μεταξύ κλειστών συμφώνων με τον εκρηκτικό τρόπο άρθρωσης της αιθιοπικής γλώσσας. Αντίθετα, η αναπτυξιακή πορεία της διάκρισης φώνησης μεταξύ πλάγιων τριβόμενων συμφώνων της γλώσσας Zulu για τα βρέφη που μεγάλωναν στο αγγλικό γλωσσικό περιβάλλον έμοιαζε με εκείνη των ινδικών ανακεκαμμένων, και όχι με εκείνη των πλαταγισμάτων των Zulu, διότι η

21. Ήχοι σαν αυτούς από μια διαφορετική αλλά παραπλήσια γλώσσα, αυτή των Βουσμάνων της ερήμου Καλαχάρι, έγιναν παγκοσμίως γνωστοί από την κινηματογραφική ταινία *Και οι θεοί τρελάθηκαν*.

ικανότητα διάκρισής τους εξαφανίστηκε μετά την ηλικία των 8 μηνών. Άρα, το αν η ικανότητα για κάποια φωνητική διάκριση θα διατηρηθεί μετά τον πρώτο χρόνο της ζωής δεν εξαρτάται αποκλειστικά από το αν υπάρχει ή όχι στη μητρική γλώσσα, ούτε βέβαια και από τη γλώσσα στην οποία παρατηρείται. Για να εξηγήσει αυτά τα ευρήματα, η Best (1993, 1994, 1995) πρότεινε μια θεωρία την οποία ονόμασε *μοντέλο αντιληπτικής αφομοίωσης*.

Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, κάθε φθόγγος οποιασδήποτε ξένης γλώσσας κατηγοριοποιείται από το αντιληπτικό μας σύστημα είτε ως ήχος ομιλίας είτε ως κάτι άλλο. Αν θεωρηθεί ήχος ομιλίας, μπορεί να τον ακούσουμε είτε ως πολύ όμοιο με κάποιο φθόγγο της γλώσσας μας είτε ως σχετικά παρόμοιο με κάποιο φθόγγο της γλώσσας μας είτε ως εντελώς διαφορετικό από όλους τους φθόγγους της γλώσσας μας. Το αν θα είμαστε σε θέση να διακρίνουμε τον κάθε φθόγγο από κάποιον άλλο εξαρτάται από τη σχετική τους κατηγοριοποίηση. Αν δύο φθόγγοι ακούγονται ως παρόμοιοι προς τον ίδιο φθόγγο της γλώσσας μας, τότε θα δυσκολευόμαστε να τους διακρίνουμε, ειδικά αν και οι δύο μοιάζουν εξίσου αποδεκτοί σε σχέση με τον δικό μας φθόγγο (αν δηλαδή και οι δύο ακούγονται ως πολύ όμοιοι ή και οι δύο ως σχετικά παρόμοιοι). Για παράδειγμα, τα φωνήεντα [i] και [ɪ] των αγγλικών, όπως στις λέξεις “beet” και “bit”, αντίστοιχα, ακούγονται και τα δύο σαν το δικό μας [i], ενώ τα σύμφωνα [s] και [ʃ], όπως στις λέξεις “seat” και “sheet”, αντίστοιχα, ακούγονται και τα δύο σαν το δικό μας [s]. Αν οι δύο φθόγγοι ταξινομούνται ως διαφορετικοί φθόγγοι της γλώσσας μας (π.χ. τα σύμφωνα [tʃ] και [dʒ] των αγγλικών, όπως στις λέξεις “cheer” και “jeep”, αντίστοιχα, που ακούγονται σαν τα δικά μας [ts] και [dz], όπως στις λέξεις «τσάμικο» και «τζάμι», αντίστοιχα), ως ανύπαρκτοι φθόγγοι (όπως τα πλάγια τριβόμενα της κέλτικης γλώσσας, που σε μας ακούγονται σαν ψεύδισμα) ή ως ήχοι που δεν είναι ομιλία (όπως τα πλαταγίσματα των Zulu), τότε μπορούμε να τους διακρίνουμε χωρίς δυσκολία. Έτσι λοιπόν οι Ιάπωνες αδυνατούν να διακρίνουν μεταξύ των [r] και [l] της αγγλικής γλώσσας διότι και τα δύο τους ακούγονται ως σχετικά παρόμοια με τη δική τους φωνητική κατηγορία που, όπως προαναφέρθηκε, στους Αμερικανούς ακούγεται τότε ως [r] και τότε ως [l]. Αυτή η αδυναμία διάκρισης είναι και η αιτία που οι Ιάπωνες συνήθως δεν καταφέρνουν να μάθουν, να παράγουν ή να αντιληφθούν αυτούς τους φθόγγους, παρότι μπορεί να παρουσιάσουν κάποια βελτίωση μετά από πολλή, εστιασμένη και εντατική εξάσκηση (McCandliss, Fiez, Protopapas, Conway, & McClelland, 2002· Pisoni, Lively, & Logan, 1994).

4.5. Αντιληπτική προσαρμογή στα χαρακτηριστικά της γλώσσας

Ο Peter Jusczyk, συνεργάτης του Eimas στην πρώτη μελέτη κατηγορικής αντίληψης των βρεφών και μετέπειτα πρωτεργάτης στην έρευνα της ανάπτυξης της φωνητικής αντίληψης, πρότεινε ένα μοντέλο που βοηθά στην κατανόηση των φαινομένων ρύθμισης και απώλειας που περιγράφηκαν. Στόχος του μοντέλου αυτού, που ονομάζεται «αναγνώριση λέξεων και απόκτηση φωνητικής δομής» (WRAPSA), είναι να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο τα ακουστικά χαρακτηριστικά του γλωσσικού περιβάλλοντος αλληλεπιδρούν με τις εγγενείς γλωσσικές ικανότητες του ατόμου και σχηματίζουν μαζί τις αντιληπτικές και επεξεργαστικές δεξιότητες και αδυναμίες του ενήλικου στην ομιλία (Jusczyk, 1993, 1997). Ο Jusczyk περιέγραψε την αναπτυξιακή πορεία της αντίληψης της ομιλίας ως *εγγενώς καθοδηγούμενη μάθηση*, ξεπερνώντας τα στεγανά μεταξύ νατιβισμού και εμπειρισμού, και

δείχνοντας σαφώς ότι η ενδεικνυόμενη προσέγγιση πρέπει να περιλαμβάνει στοιχεία και από τα δύο θεωρητικά άκρα. Ένα βασικό σημείο αναφοράς είναι η εγγενής κατηγορική αντίληψη, για όσες τουλάχιστον φωνητικές κατηγορίες έχουν μελετηθεί, η οποία τροποποιείται από την εμπειρία και μετεξελίσσεται στην ώριμη φωνητική αντίληψη του ενηλίκου. Κινητήρια δύναμη για την αλλαγή αυτή αποτελεί ένας εγγενής γνωστικός μηχανισμός προσοχής, ο οποίος κατευθύνεται από τη φωνητική ποικιλία που παρατηρείται στο γλωσσικό περιβάλλον και δρα επιλεκτικά στα ακουστικά χαρακτηριστικά της αντίληψης ώστε να εστιαστεί σε εκείνες τις ιδιότητες που είναι χρήσιμες για τη συγκεκριμένη γλώσσα. Το μοντέλο του Jusczyk έπαιξε καθοριστικό ρόλο στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε τη διαδικασία ρύθμισης του συστήματος φωνητικής αντίληψης κατά το πρώτο έτος της ζωής και σε αυτό βασίζεται κυρίως η γενική ιδέα της αναπτυξιακής πορείας που παρουσιάζεται εδώ.

Στην αρχική κατάσταση υπάρχει ένα σύστημα ακουστικής επεξεργασίας το οποίο μπορεί να επεξεργάζεται, με μέτρια ακρίβεια, όλα τα ακουστικά χαρακτηριστικά χωρίς επιλεκτικότητα. Οι ιδιότητες του συστήματος αυτού είναι σε γενικές γραμμές οι ίδιες με τις ιδιότητες των ακουστικών συστημάτων άλλων ειδών, θηλαστικών και πτηνών, με μικροδιαφορές που μπορούν να αποδοθούν στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε είδους. Κατά τον πρώτο χρόνο της ζωής, το σύστημα αυτό μεταβάλλει διαρκώς την επιλεκτικότητά του ώστε να προσαρμόζεται στα ερεθίσματα που δέχεται. Έτσι, η στατιστική κατανομή των ήχων που δέχεται το αρχικό αντιληπτικό σύστημα επηρεάζει τη δομή επεξεργασίας του ίδιου του συστήματος. Ακουστικά χαρακτηριστικά που εμφανίζονται στο φωνητικό ρεπερτόριο της γλώσσας, τα οποία χρησιμεύουν στην ομαδοποίηση ήχων που ταξινομούνται σε διαφορετικές κατηγορίες, είναι εξ ορισμού σημαντικά, διότι χωρίς αυτά δεν είναι δυνατή η κατηγοριοποίηση που απαιτεί η γλώσσα. Αντίθετα, ακουστικά χαρακτηριστικά που δεν παρουσιάζουν διακριτικές ιδιότητες, δηλαδή δεν χρησιμοποιούνται για να ξεχωρίσουν ήχους που κατηγοριοποιούνται σε διαφορετικούς φθόγγους, δεν είναι σημαντικά, εφόσον δεν συνεισφέρουν ουσιαστικά στη φωνητική αντίληψη.

Το αντιληπτικό σύστημα μαθαίνει να εστιάζει την προσοχή στις ακουστικές διαστάσεις που αντιστοιχούν σε φωνητικές διαφορές και να αγνοεί τις άλλες ακουστικές διαστάσεις που δεν είναι φωνητικά σημαντικές. Έτσι, μετά την παγίωση του συστήματος φωνητικής αντίληψης που προκύπτει από την παρατεταμένη χρήση του, είναι πολύ δύσκολο να γίνουν αντιληπτές νέες φωνητικές διακρίσεις που βασίζονται σε αγνοούμενες ιδιότητες, ακριβώς επειδή το φωνητικό σύστημα έχει μάθει να μη δίνει σημασία στις ιδιότητες αυτές. Με δύο λόγια, το σύστημα φωνητικής αντίληψης ρυθμίζεται κατά τον πρώτο χρόνο της ζωής έτσι ώστε αφενός να αγνοεί όσα ακουστικά χαρακτηριστικά δεν του είναι χρήσιμα και αφετέρου να δίνει ιδιαίτερη προσοχή και να επεξεργάζεται λεπτομερειακά τα ακουστικά χαρακτηριστικά που του είναι απαραίτητα. Η φαινομενική απώλεια διακριτικής ικανότητας που παρατηρείται μεταξύ των 6 και 12 μηνών οφείλεται λοιπόν αποκλειστικά στη μάθηση, και όχι σε βιολογική ωρίμανση ή σε πραγματική απώλεια δυναμικού.

Η επιλεκτική προσοχή στις ακουστικές ιδιότητες που απαιτεί η γλώσσα είναι πολύ σημαντική για την αξιοπιστία του συστήματος στο μέλλον, διότι μειώνει τις παρεμβολές από εξωτερικούς παράγοντες, αλλά και διότι επιτρέπει τη νοητή συμπλήρωση φθόγγων που δεν γίνονται πλήρως αντιληπτοί από τις ακουστικές τους ιδιότητες. Η μείωση των παρεμβολών προκύπτει επειδή η επιλεκτική

προσοχή αγνοεί οτιδήποτε δεν είναι άμεσα χρήσιμο για τη φωνητική διάκριση. Έτσι, ένας άλλος ήχος που γίνεται συγχρόνως αντιληπτός με την ομιλία έχει τόσο λιγότερες πιθανότητες να επηρεάσει τη φωνητική αντίληψη όσο περισσότερες ακουστικές ιδιότητες αγνοεί εκείνη τη στιγμή το σύστημα. Είναι λοιπόν χρήσιμο, ίσως και κρίσιμο, σε έναν κόσμο με ανεξέλεγκτες ηχητικές πηγές, ένα εξειδικευμένο σύστημα αντίληψης όπως το φωνητικό να μπορεί να αγνοεί οτιδήποτε δεν του είναι άμεσα απαραίτητο. Η επιλεκτική εστίαση σημαίνει ακόμη ότι το σύστημα φωνητικής αντίληψης μαθαίνει να προσαρμόζεται στην ολότητα των ακουστικών χαρακτηριστικών των φθόγγων και να επεξεργάζεται την ομιλία βάσει των χαρακτηριστικών αυτών. Άρα σε μια στιγμή μειωμένης διακρισιμότητας (π.χ. όταν παρεμβάλλεται στιγμιαία ένας δυνατός εξωτερικός θόρυβος, που καλύπτει την ομιλία, ή όταν μια ακουστική διάσταση δεν προσλαμβάνεται με την απαιτούμενη καθαρότητα) το σύστημα φωνητικής αντίληψης μπορεί να «μαντέψει» τις ακουστικές ιδιότητες που δεν έγιναν πλήρως αντιληπτές, διότι «γνωρίζει» ακριβώς ποιες είναι αυτές και σε ποιο βαθμό θα μπορούσαν να έχουν καλυφθεί από τον παρεμβαλλόμενο θόρυβο.

Μια σημαντική ιδιότητα είναι ότι η επιλεκτική αυτή προσοχή σε συγκεκριμένες ακουστικές ιδιότητες μπορεί να εξαρτάται από το πλαίσιο χρήσης. Μπορεί δηλαδή ένα ακουστικό χαρακτηριστικό να είναι διακριτικό για μια συγκεκριμένη κατηγορία φθόγγων, π.χ. έναν τόπο ή τρόπο άρθρωσης. Μπορεί όμως το ίδιο αυτό χαρακτηριστικό να μην είναι διακριτικό για άλλες κατηγορίες. Για παράδειγμα, μπορεί μια γλώσσα να διακρίνει βραχεία από μακρά φωνήεντα²², όχι όμως και σύμφωνα. Μπορεί δηλαδή η ακουστική ιδιότητα της διάρκειας να χρησιμοποιείται στην ομάδα φθόγγων που αποτελούν τα φωνήεντα, αλλά όχι στην ομάδα των συμφώνων, και άρα να μην υπάρχει διαφοροποίηση μεταξύ συμφώνων η οποία να εξαρτάται από τη διάρκεια. Στην περίπτωση αυτή το αντιληπτικό σύστημα μαθαίνει να μην αγνοεί εντελώς τη συγκεκριμένη ακουστική ιδιότητα (τη διάσταση της χρονικής διάρκειας στο παράδειγμα), όπως μαθαίνει επίσης να μην τη λαμβάνει υπόψη όταν επεξεργάζεται σύμφωνα. Το αποτέλεσμα είναι ότι και σε αυτή την περίπτωση θα δυσκολευτεί ιδιαίτερα μετά την ενηλικίωση να μάθει καλά τις φωνητικές ιδιότητες μιας γλώσσας η οποία κάνει χρήση της διάστασης που αγνοείται, αν και η δυσκολία θα είναι μικρότερη για διαστάσεις που αγνοούνται μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις.

4.6. Ανάπτυξη των φωνηεντικών «μαγνητών»

Παρότι τα φωνήεντα δεν γίνονται αντιληπτά με τον κατηγορικό τρόπο των συμφώνων, πολλές από τις προηγούμενες παρατηρήσεις ισχύουν και γι' αυτά, αν και η αναπτυξιακή πορεία ακολουθεί ένα

22. Η διάκριση μεταξύ βραχέων και μακρών φωνηέντων υπάρχει σε πολλές σύγχρονες γλώσσες, όπως υπήρχε και στα αρχαία ελληνικά. Σημαίνει ότι στη γλώσσα υπάρχουν φωνήεντα μικρής διάρκειας (βραχεία, δηλαδή κοντά, σύντομα) και φωνήεντα μεγάλης διάρκειας (μακρά) τα οποία καταλαμβάνουν την ίδια θέση στο φωνηεντικό τετράπλευρο, δηλαδή παράγονται στην ίδια θέση άρθρωσης, αλλά λόγω της διαφορετικής διάρκειας λειτουργούν ως διαφορετικοί φθόγγοι. Επειδή στα νέα ελληνικά η διάκριση αυτή δεν υπάρχει, είναι δύσκολο να τη συλλάβουμε. Μπορούμε όμως να φανταστούμε ένα σχετικό παράδειγμα, όπως τη διαφορά στο άκουσμα των λέξεων «ζώο» και «ζω»: στην πρώτη περίπτωση το ίδιο φωνήεν διαρκεί περισσότερο. Το παράδειγμα δεν είναι απόλυτα ακριβές διότι η πρώτη λέξη είναι δισύλλαβη, ενώ αν υπήρχε πραγματικό μακρό φωνήεν, η λέξη θα ήταν μονοσύλλαβη παρά την αυξημένη διάρκεια του φωνηέντος.

ελαφρώς διαφοροποιημένο χρονοδιάγραμμα. Η Kuhl και οι συνεργάτες της (Kuhl, 1991· Kuhl, Williams, Lacerda, Stevens, & Lindblom, 1992) έδειξαν ότι το φαινόμενο του αντιληπτικού «μαγνήτη» για τα φωνήεντα της μητρικής γλώσσας παρουσιάζεται ήδη από την ηλικία των 6 μηνών, οπότε οι σχετικές αντιληπτικές κατηγορίες θα πρέπει να σχηματίζονται μέσα στο πρώτο εξάμηνο της ζωής. Το συμπέρασμα αυτό ενισχύθηκε από τις μελέτες των Poika και Werker (1994), που χρησιμοποίησαν τη διάκριση μεταξύ των γερμανικών φωνηέντων [y] και [u] (τα οποία γράφονται *ü* και *u*, αντίστοιχα, στη γερμανική ορθογραφία). Διαπιστώθηκε ότι βρέφη 4 μηνών που μεγαλώνουν σε περιβάλλον αγγλικής γλώσσας μπορούν να διακρίνουν μεταξύ αυτών των παρόμοιων φωνηέντων τα οποία δεν υπάρχουν στη γλώσσα τους, ενώ στην ηλικία των 6 μηνών η ικανότητα αυτή έχει εξαφανιστεί. Επομένως η φαινομενική απώλεια της ικανότητας αντιληπτικής διάκρισης παρατηρείται και στα φωνήεντα, αλλά η διαδικασία εξειδίκευσης στον φωνηεντικό χώρο της μητρικής γλώσσας ολοκληρώνεται λίγους μήνες νωρίτερα από την αντίστοιχη εξειδίκευση στις φωνητικές διακρίσεις μεταξύ συμφώνων της μητρικής γλώσσας.

Δεν γνωρίζουμε πού οφείλεται αυτή η χρονική διαφορά. Ενδεχομένως να οφείλεται στο ότι τα φωνήεντα είναι συνήθως δυνατότερα και μεγαλύτερης διάρκειας από τα σύμφωνα, ή ίσως να οφείλεται και στον γενικά διαφορετικό αντιληπτικό μηχανισμό επεξεργασίας τους. Θυμηθείτε ότι τα σύμφωνα γίνονται αντιληπτά με κατηγορικό τρόπο ήδη από τη γέννηση, άρα η κατηγορική αντίληψη των συμφώνων είναι κατά βάση ιδιότητα του ακουστικού συστήματος και όχι της εμπειρίας με τα σύμφωνα. Η αναπτυξιακή πορεία της αντίληψης συμφώνων συνδέεται με την επιλεκτική προσοχή στα ακουστικά χαρακτηριστικά που είναι χρήσιμα στη μητρική γλώσσα, έτσι ώστε να δίνεται ιδιαίτερο βάρος σε αυτά, ενώ άλλα ακουστικά χαρακτηριστικά τελικά να αγνοούνται. Αντίθετα, τα φωνήεντα ξεκινούν από μια γραμμική αντίληψη των ακουστικών χαρακτηριστικών τους. Επειδή μάλιστα όλα τα φωνήεντα βρίσκονται στον ίδιο ακουστικό και αρθρωτικό χώρο (το φωνηεντικό τετράπλευρο), προσδιορίζονται όλα από τα ίδια ακουστικά χαρακτηριστικά. Το αντίστοιχο της κατηγοριοποίησης των συμφώνων, που είναι η παραμόρφωση του ακουστικού χώρου και η εμφάνιση των «μαγνητικών» προτύπων, αποτελεί προϊόν ανάπτυξης. Άρα το έργο της αντιληπτικής ανάπτυξης στα φωνήεντα είναι να διαμορφώσει τις φωνητικές κατηγορίες, ενώ στα σύμφωνα πρέπει να ρυθμίσει το βάρος το οποίο δίνεται στα ακουστικά χαρακτηριστικά που ορίζουν τις προϋπάρχουσες κατηγορίες. Με τέτοιο διαφορετικό έργο δεν είναι παράξενο που οι αναπτυξιακές πορείες είναι διαφορετικές.

Οι Guenther και Gjaja (1996) πρότειναν ένα μοντέλο για την περιγραφή του φαινομένου της ακουστικής παραμόρφωσης που οδηγεί στην εμφάνιση των αντιληπτικών «μαγνητών». Το μοντέλο τους είναι ένα πρόγραμμα σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, το οποίο «εκπαιδεύεται» με την έκθεση σε ακουστικά χαρακτηριστικά υπαρκτών φωνηέντων μιας γλώσσας. Επεξεργάζεται δηλαδή ένα μεγάλο αριθμό ακουστικών ερεθισμάτων, που αντιστοιχούν στα πραγματικά φωνήεντα μιας γλώσσας, και τροποποιεί κατάλληλα τη λειτουργία του ώστε να προσαρμοστεί καλύτερα στην επεξεργασία αυτή. Το σύστημα είναι προγραμματισμένο να αυξάνει σταδιακά την αποτελεσματικότητα της επεξεργασίας του για τα ερεθίσματα που δέχεται, δηλαδή τα φωνήεντα. Το αποτέλεσμα της «εμπειρίας» αυτής είναι να αναπτυχθεί μια «προτίμηση» στο σύστημα, η οποία εκφράζεται με παραμόρφωση του ακουστικού χώρου, έτσι ώστε φωνήεντα που είναι κοντά σε ένα πρότυπο να θεωρούνται από το μο-

ντέλο πολύ όμοια μεταξύ τους και να οδηγούν σε παρόμοια αποτελέσματα επεξεργασίας. Αντίθετα, φωνήεντα πιο απομακρυσμένα από το κεντρικό πρότυπο θεωρούνται ανόμοια και η επεξεργασία τους οδηγεί σε πιο διαφορετικά αποτελέσματα.

Με άλλα λόγια, το φαινόμενο των αντιληπτικών «μαγνητών» αναδύεται αυτόματα σε ένα σύστημα που είναι προγραμματισμένο απλώς να επεξεργάζεται φωνήεντα και να μαθαίνει να τα επεξεργάζεται καλύτερα. Φαίνεται λοιπόν ότι η ίδια η κατανομή των φωνηέντων σε μια γλώσσα οδηγεί στην εμφάνιση των κεντρικών προτύπων και στην προτίμηση του αντιληπτικού συστήματος για την επεξεργασία τους. Τα υπολογιστικά μοντέλα είναι συχνά πολύ χρήσιμα και βοηθούν σημαντικά στην κατανόηση των φαινομένων ανάπτυξης και αντίληψης, διότι υποδεικνύουν, μεταξύ άλλων, ότι οι στατιστικές ιδιότητες των ερεθισμάτων επαρκούν για την εμφάνιση αναπτυξιακών φαινομένων, χωρίς να είναι απαραίτητες εξειδικευμένες νοητικές ή βιολογικές διεργασίες. Εφόσον ένα τεχνητό σύστημα, προγραμματισμένο απλώς να προσαρμόζεται στα ερεθίσματα που δέχεται, μπορεί αυτόματα να παρουσιάσει σύνθετα φαινόμενα όπως οι αντιληπτικοί «μαγνήτες», είναι προφανές ότι δεν είναι απαραίτητος κάποιος ειδικός μηχανισμός στον ανθρώπινο εγκέφαλο ο οποίος ευθύνεται για τα φαινόμενα αυτά. Δεν αποκλείεται δηλαδή ο εγκέφαλος των βρεφών να δημιουργεί τις φωνηεντικές κατηγορίες της μητρικής γλώσσας εξαιτίας απλώς της επεξεργασίας των φωνηέντων που ακούει στο περιβάλλον, χωρίς πολύπλοκους ή εξειδικευμένους μηχανισμούς.

4.7. Προσωδιακά και φωνοτακτικά χαρακτηριστικά

Όπως έχουμε δει, η αντίληψη της ομιλίας δεν περιορίζεται στην αναγνώριση των φθόγγων που περιέχονται σε αυτήν. Υπάρχουν και άλλα ακουστικά χαρακτηριστικά της ομιλίας τα οποία μεταφέρουν χρήσιμη επικοινωνιακή πληροφορία. Εκτός όμως από τη μεταφορά της πληροφορίας για την ερμηνεία του νοήματος, χρειάζεται επίσης πληροφορία προκειμένου ένα βρέφος να μπορέσει να αναγνωρίσει τα στοιχεία της γλώσσας του και να δομήσει σταδιακά μια ακριβή αναπαράσταση των ήχων της ομιλίας του, και στη συνέχεια να ξεκινήσει να σχηματίζει ένα λεξιλόγιο και να προχωρήσει με την αποκωδικοποίηση του γλωσσικού περιβάλλοντος. Αρχικά η ομιλία είναι ένας από τους πολλούς περιβαλλοντικούς ήχους, και μάλιστα από τους πιο σύνθετους. Τα βρέφη δείχνουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τον ήχο της ανθρώπινης ομιλίας και την προσέχουν εντατικά όταν δεν συντρέχουν πιο επείγουσες ανάγκες. Είναι γνωστή και καλά τεκμηριωμένη η προτίμηση των βρεφών για την ομιλία έναντι άλλων ήχων του περιβάλλοντος. Επιπλέον, γνωρίζουμε πλέον ότι τα βρέφη προτιμούν τη φωνή της μητέρας τους από άλλες φωνές, καθώς και τον ήχο της δικής τους γλώσσας από άλλες γλώσσες. Η προτίμηση αυτή μπορεί να καταγραφεί αμέσως μετά τη γέννηση, αλλά για την ερμηνεία της δεν χρειάζεται να υποθέσουμε κάποιες εγγενείς ιδιότητες. Ποιες εγγενείς ιδιότητες θα μπορούσαν άλλωστε να στρέψουν την προσοχή προς ό,τι τύχει να είναι η μητρική γλώσσα κάθε βρέφους; Οι μελέτες δείχνουν ότι το βρέφος μαθαίνει να ακούει τη γλώσσα του κατά τη διάρκεια της κύησης. Πρόσφατες μετρήσεις του καρδιακού ρυθμού του εμβρύου μέσα στη μήτρα έχουν επιβεβαιώσει όχι μόνο ότι ακούει ήχους από το εξωτερικό περιβάλλον, αλλά και ότι διακρίνει τη φωνή της μητέρας του από άλλες, διότι η καρδιά του χτυπά γρηγορότερα όταν ακούγεται (ηχογραφημένη) η φωνή της μητέρας και λιγότερο γρήγορα όταν ακούγεται άλλη φωνή (Kisilevsky, Hains, Lee, Xie, Huang, Ye et al., 2003).

Μέσα στη μήτρα περνούν αρκετοί ήχοι από το περιβάλλον, όπως μέσα από τον τοίχο περνούν αρκετοί ήχοι από το διπλανό διαμέρισμα. Και στις δύο περιπτώσεις μάλιστα οι ήχοι που περνούν είναι «φιλτραρισμένοι» λόγω του παρεμβαλλόμενου εμποδίου. Έτσι, στα αυτιά του εμβρύου (ή των ενοίκων του διαμερίσματος) φτάνουν κυρίως οι ήχοι χαμηλής συχνότητας. Θα έχετε προσέξει ότι όταν υπάρχει δυνατή μουσική σε ένα διερχόμενο αυτοκίνητο ή στο διπλανό διαμέρισμα, ακούγονται κυρίως οι ρυθμικοί χτύποι των κρουστών και τα μπάσα, δηλαδή οι χαμηλότεροι ήχοι. Αν η μουσική είναι αρκετά δυνατή, ακούγεται και η γενική μελωδία, σπανιότερα όμως τα λόγια και σχεδόν ποτέ οι ψηλότερες νότες ή τα πιατίνια και τα άλλα υψίσυχνα κρουστά. Κατά τον ίδιο τρόπο, ένα βρέφος δέχεται πολλά ακουστικά ερεθίσματα από τη στιγμή που ωριμάζει το αναπτυσσόμενο ακουστικό του σύστημα μέσα στη μήτρα, αυτά τα ερεθίσματα όμως είναι περιορισμένα σε χαμηλές συχνότητες, πνιχτά, σαν να ακούει κανείς τον κόσμο με μπαμπάκι στα αυτιά του.

Αν δοκιμάσετε να παρακολουθήσετε μια συζήτηση με μπαμπάκι στα αυτιά (ή να στήσετε αυτί στο διπλανό διαμέρισμα), θα διαπιστώσετε ότι μπορείτε να ακούσετε τη μουσικότητα των φράσεων, ίσως τη συναισθηματική κατάσταση των ομιλητών και ενδεχομένως αν γίνονται ερωτήσεις, δεν μπορείτε όμως να ακούσετε εύκολα τι ακριβώς λέγεται. Ομοίως, ένα βρέφος αποκτά μεγάλη εμπειρία στη μελωδία της φωνής της μητέρας του, και γενικότερα στα προσωδιακά χαρακτηριστικά της γλώσσας του, πολύ πριν γεννηθεί. Μπορούμε να εξακριβώσουμε ότι το βρέφος μαθαίνει να αναγνωρίζει τα προσωδιακά χαρακτηριστικά της γλώσσας του, και όχι άλλες ακουστικές ιδιότητες, χρησιμοποιώντας ήχο ομιλίας που έχει υποστεί επεξεργασία με κάποιο «βαθυπερατό φίλτρο», δηλαδή μια ηλεκτρονική ή ψηφιακή διάταξη αφαίρεσης των υψηλών συχνοτήτων. Η επεξεργασία αυτή στον ήχο της ομιλίας έχει ως αποτέλεσμα ήχο στον οποίο αναγνωρίζουμε τη μελωδικότητα της ομιλίας, δηλαδή τα προσωδιακά της χαρακτηριστικά, δεν μπορούμε όμως να διακρίνουμε καθόλου το φωνητικό της περιεχόμενο, δηλαδή τους φθόγγους, ούτε φυσικά τις λέξεις που περιέχονται σε αυτήν. Στη συνέχεια, όταν αναφέρεται «φιλτραρισμένος» ήχος ομιλίας, θα εννοείται ήχος επεξεργασμένος με αυτό τον τρόπο, έτσι ώστε να γίνεται αντιληπτή η προσωδία αλλά όχι οι φθόγγοι (ούτε οι λέξεις).

Ο Mehler και οι συνεργάτες του εξέτασαν τον βαθμό στον οποίο οι προτιμήσεις των βρεφών σε διάφορες ηλικίες μπορούν να αποδοθούν στην προσωδία. Χρησιμοποίησαν ηχογραφημένη ομιλία στην αγγλική και την ολλανδική γλώσσα από τον ίδιο ομιλητή, καθώς και αντίγραφα της ίδιας ομιλίας μετά την αφαίρεση των υψηλών συχνοτήτων (με φιλτράρισμα). Η αγγλική και η ολλανδική γλώσσα έχουν παρόμοια προσωδιακά χαρακτηριστικά, οπότε μοιάζουν πολύ όταν φιλτραριστούν. Καθεμιά όμως έχει φθόγγους που δεν υπάρχουν καθόλου στην άλλη, καθώς και φθόγγους που είναι παρόμοιοι αλλά όχι ακριβώς ίδιοι στις δύο γλώσσες. Επιπλέον, οι επιτρεπόμενες αλληλουχίες φθόγγων (φωνοτακτικοί περιορισμοί) και τα συνηθισμένα συλλαβικά σχήματα διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των δύο γλωσσών. Τέλος, τα αγγλικά και τα ολλανδικά παρουσιάζουν διαφορές ως προς τη συχνότητα με την οποία εμφανίζονται συγκεκριμένα φωνητικά ζεύγη, υπάρχουν δηλαδή ζευγάρια φθόγγων που επιτρέπονται και στις δύο γλώσσες, κάποια είναι όμως πολύ συχνότερα στη μία από ό,τι στην άλλη. Με λίγα λόγια, τα αγγλικά και τα ολλανδικά παρουσιάζουν πολλές ομοιότητες, με κυριότερη την προσωδιακή, καθώς και αρκετές διαφορές, κυρίως στο φωνητικό ρεπερτόριο και την κατανομή των φθόγγων στις συλλαβές και τις λέξεις. Αυτό επιτρέπει τη συγκριτική μελέτη της

αντιληπτικής ανάπτυξης στα βρέφη, αντιπαραβάλλοντας διάφορα γλωσσικά στοιχεία μέσα από το ίδιο ζευγάρι γλωσσών.

Είναι γνωστό εδώ και δεκαετίες ότι ένα βρέφος ήδη από την ηλικία των 2 εβδομάδων προτιμά να ακούει τη φωνή της μητέρας του από μια άλλη (Mehler, Bertoncini, Barrière, & Jassik-Gerschenfeld, 1978). Η προτίμηση αυτή δεν μειώνεται όταν ο ήχος φιλτράρεται για την αφαίρεση των υψηλών συχνοτήτων, επομένως δεν εξαρτάται από το φωνητικό περιεχόμενο της μητρικής ομιλίας, ούτε από τη χροιά της φωνής της μητέρας. Πιο πρόσφατα διαπιστώθηκε ότι ένα νεογέννητο βρέφος προτιμά να ακούει τη γλώσσα του παρά μια άλλη γλώσσα, π.χ. γαλλικά αντί ρωσικά (Mehler, Jusczyk, Lambertz, Halsted, Bertoncini, & Amiel-Tison, 1988). Ο Mehler και οι συνεργάτες του επανέλαβαν τη δοκιμασία προτίμησης γλώσσας μεταξύ γαλλικών και ρωσικών μετά από επεξεργασία με το βαθυπερατό φίλτρο και διαπίστωσαν ότι η προτίμηση αυτή διατηρείται, συνεπώς τα βρέφη μπορούν να διακρίνουν τη γλώσσα τους σπληριζόμενα αποκλειστικά σε προσωπιακά χαρακτηριστικά. Η προτίμηση γλώσσας των νεογέννητων στη Γαλλία διατηρείται ακόμη και σε σύγκριση μεταξύ δύο άγνωστων γλωσσών, π.χ. μεταξύ αγγλικών και ιαπωνικών, οι οποίες διαφέρουν σημαντικά στα προσωπιακά τους χαρακτηριστικά. Η προτίμηση γλώσσας δεν εμφανίζεται στη σύγκριση των αγγλικών με τα ολλανδικά, τα οποία, όπως αναφέρθηκε, χαρακτηρίζονται από μεγάλη προσωπιακή ομοιότητα (Nazzi, Bertoncini, & Mehler, 1998). Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι η προτίμηση που δείχνει ένα νεογέννητο βρέφος για τη γλώσσα του είναι θέμα προσωπιάς, κάτι που δικαιολογείται απόλυτα και από την ακουστική εμπειρία του μέσα στη μήτρα. Εφόσον το βρέφος γεννιέται έχοντας ακούσει φιλτραρισμένη τη μητρική του γλώσσα και μπορεί αμέσως να τη διακρίνει από άλλες γλώσσες, θα ήταν παράδοξο αν η ικανότητα αυτή βασιζόταν σε κάτι άλλο από την προσωπιά, διότι μόνο με την προσωπιά μπορεί να έχει εξοικειωθεί μέσα στο ακουστικό περιβάλλον της μήτρας. Η ικανότητα διάκρισης της μητρικής γλώσσας από άλλες με όμοια προσωπιακά χαρακτηριστικά δεν αναδύεται πριν από την ηλικία των 5 μηνών περίπου (Nazzi, Jusczyk, & Johnson, 2000).

Ο Jusczyk και οι συνεργάτες του μελέτησαν την επίδραση άλλων χαρακτηριστικών που επηρεάζουν την αντίληψη, και συνεπώς την προτίμηση, της μητρικής γλώσσας, εκμεταλλευόμενοι και αυτοί τις προσωπιακές αλλά και τις φωνητικές ομοιότητες μεταξύ αγγλικών και ολλανδικών. Για τις μελέτες τους χρησιμοποίησαν λέξεις από τη μια από τις δύο αυτές γλώσσες που παραβιάζουν τους φωνοτακτικούς περιορισμούς της άλλης γλώσσας, δεν θα μπορούσαν δηλαδή να είναι αποδεκτές λέξεις στην άλλη γλώσσα. Εξετάζοντας βρέφη διαφόρων ηλικιών με τις λέξεις αυτές, που κρίνονται ως αποδεκτές ή όχι για κάθε γλώσσα μόνο βάσει των φωνοτακτικών τους χαρακτηριστικών, οι ερευνητές βρήκαν ότι η προτίμηση γλώσσας είναι εμφανής από τους 9 μήνες (Jusczyk, Friederici, Wessels, Svenkerud, & Jusczyk, 1993· το ίδιο αποτέλεσμα επιβεβαιώθηκε από τους Friederici & Wessels, 1993). Άρα, από την ηλικία των 9 μηνών περίπου, όταν τα βρέφη έχουν πλέον διαμορφώσει τη βασική φωνητική τους αντίληψη ώστε να επεξεργάζεται κατά προτίμηση τους φθόγγους της γλώσσας τους, εμφανίζεται και η ικανότητα διάκρισης των ερεθισμάτων ομιλίας που ακολουθούν τις φωνοτακτικές επιταγές της γλώσσας. Για να σιγουρευτούν ότι τα βρέφη διακρίνουν όντως βάσει των φωνοτακτικών διακρίσεων, όπως επέβαλλε η πειραματική σχεδίαση, ο Jusczyk και οι συνεργάτες του επανέλαβαν το πείραμα μετά από φιλτράρισμα των ηχογραφήσεων, για να αφαιρεθούν οι φωνητι-

κές πληροφορίες. Όπως ήταν αναμενόμενο, η ικανότητα διάκρισης στην περίπτωση αυτή εξαφανίστηκε, επιβεβαιώνοντας ότι τα βρέφη αντιλαμβάνονται πράγματι τα φωνητικά χαρακτηριστικά.

Δεδομένου λοιπόν ότι τα βρέφη έχουν αποκτήσει τη βασική φωνοτακτική ευαισθησία στην ηλικία των 9 μηνών, μπορεί κανείς να αναρωτηθεί αν έχουν εξοικειωθεί αρκετά με τους ήχους της γλώσσας τους ώστε να μπορούν να διακρίνουν και τις συχνές από τις πιο σπάνιες αλληλουχίες φθόγγων. Επιλέγοντας λέξεις που είναι φωνοτακτικά αποδεκτές και στις δύο γλώσσες, αλλά με διαφορετική πιθανότητα σε καθεμιά λόγω διαφοράς συχνότητας στις αλληλουχίες των φθόγγων τους, διαπιστώθηκε ότι η διαφορά στην προτίμηση των βρεφών εμφανίζεται μεταξύ των 6 και 9 μηνών (Jusczyk, Luce, & Charles-Luce, 1994). Συνεπώς τα βρέφη είναι ευαίσθητα στις συχνότητες εμφάνισης των φθόγγων και των αλληλουχιών τους πριν ακόμη ολοκληρώσουν την ανάπτυξη της φωνητικής αντίληψης και πριν διαμορφώσουν αυστηρούς φωνοτακτικούς κανόνες. Αυτό δείχνει ότι, κατά πάσα πιθανότητα, τόσο η εξειδίκευση στη φωνητική αντίληψη όσο και η ανάπτυξη των φωνοτακτικών περιορισμών βασίζονται στη συχνότητα εμφάνισης των φθόγγων και των ακουστικών χαρακτηριστικών τους.

Από τις μελέτες αυτές φαίνεται ότι η αναπτυξιακή πορεία της εστίασης στην επεξεργασία της μητρικής γλώσσας περιλαμβάνει μια σταδιακή ρύθμιση και εξειδίκευση στα ιδιαίτερα προσωδιακά, φωνητικά-ακουστικά και φωνοτακτικά χαρακτηριστικά της γλώσσας. Καθώς το βρέφος εσωτερικεύει βαθμιαία τα πιο προσιτά σε αυτό χαρακτηριστικά, η επεξεργασία της ομιλίας ταυτόχρονα εξειδικεύεται και διευκολύνεται, αφού μπορεί πια να χρησιμοποιεί τη νέα γνώση για να προχωρήσει σε βαθύτερη και λεπτομερέστερη επεξεργασία. Έτσι, το βρέφος αρχικά εστιάζει την προσοχή του στο κατάλληλο ηχητικό σήμα, που είναι η ομιλία της γλώσσας του, και στη συνέχεια οξύνει τη φωνητική του αντίληψη από αυτό το ηχητικό σήμα με βάση τις εγγενείς αντιληπτικές του ικανότητες. Έχοντας αποκτήσει ένα μητρικό φωνητικό ρεπερτόριο και εστιάζοντας καλύτερα την προσοχή του στα φωνητικά χαρακτηριστικά της γλώσσας του, μαθαίνει τις επιτρεπόμενες φωνητικές αλληλουχίες, δηλαδή τα φωνοτακτικά χαρακτηριστικά, και τις διαφορετικές συχνότητες με τις οποίες εμφανίζονται οι επιτρεπόμενες αλληλουχίες, δηλαδή τις στατιστικές ιδιότητες της κατανομής των φθόγγων της γλώσσας.

Η εσωτερίκευση της συχνότητας γίνεται και αυτή αυτόματα, ως αποτέλεσμα της φωνητικής επεξεργασίας, χάρη στον ίδιο μηχανισμό επιλεκτικής εστίασης και αυτοτροποποίησης που χρησιμοποιείται για την εκμάθηση των φθόγγων της μητρικής γλώσσας και τον αποκλεισμό των ακουστικών χαρακτηριστικών που δεν μεταφέρουν πληροφορία. Απλώς, συνδυασμοί φθόγγων που παρατηρούνται στη γλώσσα έχουν την ευκαιρία να υποστούν επεξεργασία και άρα να τροποποιήσουν το σύστημα φωνητικής αντίληψης ώστε να τους προσέχει και να τους επεξεργάζεται καλύτερα. Αντίθετα, απαγορευμένοι συνδυασμοί ούτε τραβούν την προσοχή ούτε έχουν την ευκαιρία να προκαλέσουν βελτιστοποίηση της επεξεργασίας. Όσο πιο συχνά παρατηρείται ένας φωνητικός συνδυασμός, τόσο μεγαλύτερη επίδραση μπορεί να έχει στο αντιληπτικό σύστημα, το οποίο έτσι μαθαίνει να τον επεξεργάζεται πιο αποτελεσματικά. Το τελικό προϊόν είναι ένα σύστημα αντίληψης ομιλίας το οποίο επεξεργάζεται γρήγορα και αποτελεσματικά τα φωνητικά (και προσωδιακά) πρότυπα της μητρικής γλώσσας, τόσο καλύτερα όσο πιο συχνά είναι αυτά, και αγνοεί φωνητικά και προσωδιακά πρότυπα που δεν παρατηρούνται στη μητρική γλώσσα.

4.8. Ανάπτυξη φωνολογικών δομών: συλλαβές

Κατά την ανάπτυξη της αντίληψης της ομιλίας, τα βρέφη εκτίθενται όχι μόνο στα φωνητικά και προσωδιακά χαρακτηριστικά της γλώσσας, αλλά και στις ιεραρχικές δομές οργάνωσης του λόγου. Οι μελέτες έχουν επικεντρωθεί στην ανάπτυξη των συλλαβικών δομών και στα μετρικά πρότυπα αντίθεσης μεταξύ συλλαβών που προσδίδουν στη γλώσσα τα ρυθμικά χαρακτηριστικά της.

Πόσο νωρίς δείχνουν τα βρέφη ευαισθησία στη συλλαβική οργάνωση των φθόγγων; Φαίνεται ότι η συλλαβική δομή διευκολύνει τη φωνητική αντίληψη, διότι ήδη από την ηλικία των 2 μηνών τα βρέφη διακρίνουν ευκολότερα μεταξύ ομάδων φθόγγων όταν αυτοί σχηματίζουν επιτρεπές συλλαβές παρά όταν παρουσιάζονται ομαδοποιημένοι με τρόπο ασύμβατο προς τη συλλαβική δομή (Bertolini & Mehler, 1981). Για παράδειγμα, ένα βρέφος διακρίνει τη διαφορά μεταξύ [tap] και [pat] («ταπ» και «πατ») ευκολότερα από την αντίστοιχη διαφορά μεταξύ [tsp] και [pst], παρότι οι φθόγγοι που έχουν αλλάξει θέση είναι οι ίδιοι και στις δυο περιπτώσεις. Η σχετική ευκολία αποδίδεται στη συλλαβική επεξεργασία. Συγκεκριμένα, τα τρία σύμφωνα στη σειρά δεν σχηματίζουν συλλαβή στη γαλλική γλώσσα όπου έγινε το πείραμα, ενώ οι ομάδες [tap] και [pat] αποτελούν συλλαβές. Αν η συλλαβική δομή δεν παρενέβαινε στην αντίληψη, τότε οι δύο διακρίσεις θα έπρεπε να είναι ίδιες δυσκολίας. Η σχετική ευκολία των συλλαβικών διακρίσεων ([tap]-[pat]) ερμηνεύεται με την υπόθεση ότι οι τριάδες συμφώνων ([tsp]-[pst]) δεν μπορούν να γίνουν εύκολα αντιληπτές και άρα είναι δύσκολη η επεξεργασία που χρειάζεται για τη διάκρισή τους.

Ένας άλλος τρόπος με τον οποίο μπορεί να εξεταστεί η σημασία της συλλαβικής διάρθρωσης στις πρώιμες αντιληπτικές δεξιότητες είναι η δημιουργία ομάδων ερεθισμάτων που χαρακτηρίζονται από διαφορετικού βαθμού ομοιογένεια στο συλλαβικό επίπεδο από ό,τι στο επίπεδο των φθόγγων. Αναλογιστείτε, για παράδειγμα, την ομάδα ερεθισμάτων [bu], [bi], [be], [bo]. Πρόκειται για τέσσερις συλλαβές που αποτελούνται από δύο φθόγγους καθεμιά και ο πρώτος φθόγγος είναι ίδιος σε όλες (το κλειστό φωνούμενο σύμφωνο [b]). Σε σχέση με την ομάδα αυτή, η συλλαβή [ba] είναι διαφορετική στο συλλαβικό επίπεδο και στο φωνήεν, αλλά όμοια στον αρχικό φθόγγο (το σύμφωνο) και όμοια ως προς το γενικό σχήμα [b]+φωνήεν. Αντίθετα, σε σχέση με την ίδια αρχική ομάδα ερεθισμάτων, η συλλαβή [da] είναι διαφορετική τόσο σε επίπεδο συλλαβής όσο και σε επίπεδο μεμονωμένων φθόγγων, κάτι που ισχύει και για τους δύο φθόγγους που την αποτελούν. Η συλλαβή [du] μπορεί να θεωρηθεί ότι βρίσκεται σε ενδιάμεση θέση, δεδομένου ότι διαφέρει σε συλλαβικό επίπεδο, στον αρχικό φθόγγο και στη λογική της αρχικής ομάδας (η οποία εξαρτάται από τον πρώτο φθόγγο), δεν διαφέρει όμως στο φωνήεν (το οποίο είναι μάλιστα και ο ισχυρότερος ακουστικός παράγοντας, διότι είναι δυνατότερο και μεγαλύτερης διάρκειας από το σύμφωνο).

Ομάδες ερεθισμάτων σαν την παραπάνω χρησιμοποιήθηκαν από τον Jusczyk και τους συνεργάτες του (Jusczyk & Derrah, 1987· Bertolini, Bijeljac-Babic, Jusczyk, Kennedy, & Mehler, 1988), σε συνδυασμό με μια τροποποιημένη μέθοδο εξέτασης βρεφών βασισμένη στον ρυθμό πιπιλίσματος, για τη μελέτη του επιπέδου της φωνητικής οργάνωσης και αναπαράστασης νεογέννητων βρεφών (2-5 ημερών) και βρεφών ηλικίας 2 μηνών. Όπως περιγράφηκε προηγουμένως, η μέθοδος ρυθμού πιπιλίσματος περιλαμβάνει μια φάση εξοικείωσης με κάποιο ερέθισμα «αναφοράς» και στη συνέχεια μια φάση ελέγχου με το ίδιο ερέθισμα ή με ένα άλλο ερέθισμα, του οποίου μετρείται η ικα-

νότητα διάκρισης από το πρώτο. Στην τροποποιημένη μορφή της, η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί με μια ομάδα ερεθισμάτων εξοικείωσης αντί για ένα μοναδικό ερέθισμα. Στην προκειμένη περίπτωση το ζητούμενο δεν είναι να ελεγχθεί η διακρισιμότητα, αλλά το κριτήριο ομαδοποίησης. Υποθέστε, για παράδειγμα, ότι ένα βρέφος εξοικειώνεται με την ομάδα ερεθισμάτων που προαναφέρθηκε, δηλαδή τις συλλαβές [bu], [bi], [be] και [bo], οι οποίες του παρουσιάζονται κατ'επανάληψη μέχρις ότου πάψουν να τραβούν την προσοχή του. Το ερώτημα που προκύπτει όταν παρατηρηθεί η μείωση του ρυθμού πιπιλίσματος είναι: Σε τι ακριβώς εξοικειώθηκε το βρέφος; Στις συγκεκριμένες συλλαβές; Στο γενικό σχήμα [b]+φωνήεν; Στον φθόγγο [b] και στα συγκεκριμένα φωνήεντα; Αυτό μπορεί να απαντηθεί με τη διεξαγωγή μιας σειράς πειραματικών συνθηκών στις οποίες η φάση ελέγχου αποτελείται από την ίδια ομάδα συλλαβών εξοικείωσης και επιπλέον μία από τις διαφορετικές συλλαβές που προαναφέρθηκαν. Αν τα βρέφη έχουν εξοικειωθεί σε ολιστικό επίπεδο με τα ερεθίσματα αυτά, τότε οποιαδήποτε διαφορετική συλλαβή θα είναι εξίσου διαφορετική στον βαθμό που η αντιληπτική της επεξεργασία είναι επαρκής. Αν τα βρέφη έχουν εξοικειωθεί με το [b], τότε η συλλαβή [ba] δεν θα είναι διαφορετική και άρα δεν θα πρέπει να οδηγήσει σε αύξηση του ρυθμού πιπιλίσματος. Αν τα βρέφη έχουν εξοικειωθεί πολύ με το [b] και λιγότερο με τα επιμέρους φωνήεντα, τότε η συλλαβή [da] θα είναι πολύ διαφορετική, η συλλαβή [du] λιγότερο διαφορετική και η συλλαβή [ba] ακόμη λιγότερο διαφορετική. Η ίδια πειραματική σχεδίαση μπορεί να οδηγήσει σε αντίστοιχες σειρές ερεθισμάτων και πειραματικών συνθηκών με τη χρήση και άλλων ειδών φθόγγων ή με την αντικατάσταση των φωνηέντων με σύμφωνα ώστε να γενικευθούν τα ευρήματα.

Από τα πειράματα αυτά φάνηκε ότι τα βρέφη προτιμούν να αναπαριστούν τα ερεθίσματα σε συλλαβικό επίπεδο, διότι αν εξοικειωθούν με ομάδες συλλαβών, δεν δείχνουν ευαισθησία σε επιμέρους φωνητικές διακρίσεις. Ειδικά για τα βρέφη ηλικίας 2 μηνών, όλες οι νέες συλλαβές είναι εξίσου νέες γι' αυτά, παρότι ο βαθμός διαφοράς τους από την αρχική ομάδα σε επίπεδο φθόγγων δεν είναι ο ίδιος. Για τα νεογέννητα ισχύει η ίδια γενική αρχή, αλλά φαίνεται ότι τα φωνήεντα είναι πιο διακρισιμα από τα σύμφωνα όταν η προσοχή έχει εστιαστεί με αυτό τον τρόπο στο ολιστικό, συλλαβικό επίπεδο, εξαιτίας της εξοικείωσης με ολόκληρη την ομάδα ερεθισμάτων, κάτι που είναι απόλυτα δικαιολογημένο από τις ακουστικές ιδιότητες των φωνηέντων. Θυμηθείτε ότι βρέφη όλων των ηλικιών έχουν αποδεδειγμένα ικανότητα λεπτών φωνητικών διακρίσεων, οπότε δεν υπάρχει θέμα αδυναμίας να ξεχωρίσουν τους νέους φθόγγους. Το γεγονός δηλαδή ότι το νέο ερέθισμα [ba] δεν θεωρείται λιγότερο διαφορετικό, σε σχέση με την ομάδα εξοικείωσης, από το νέο ερέθισμα [da] δεν μπορεί να οφείλεται σε αδυναμία διάκρισης μεταξύ [ba] και [da], αφού η ικανότητα της διάκρισης αυτής έχει τεκμηριωθεί επανειλημμένα σε νεογέννητα και μεγαλύτερα βρέφη. Χάρη στην έξυπνη αυτή πειραματική σχεδίαση οι ερευνητές έχουν διαπιστώσει ότι η φωνητική αντίληψη των βρεφών είναι προσαρμοσμένη να εστιάζεται από την πρώτη στιγμή σε συγκροτημένες δομές και όχι σε επιμέρους ακουστικές λεπτομέρειες.

Μεταγενέστερες μελέτες έχουν δείξει ότι τα βρέφη μπορούν να διακρίνουν μεταξύ ήχων ομιλίας ανάλογα με τον αριθμό των συλλαβών τους (Bijeljac-Babic, Bertoncini, & Mehler, 1993). Μπορούν δηλαδή να ξεχωρίσουν ένα εκφώνημα δύο συλλαβών από ένα τρισύλλαβο, αν εξοικειωθούν με την κατάλληλη ομάδα δισύλλαβων ή τρισύλλαβων ερεθισμάτων. Αντίθετα, δεν μπορούν να διακρίνουν

μεταξύ ερεθισμάτων που διαφέρουν σε αριθμό φθόγγων αν τα ερεθίσματα έχουν τον ίδιο αριθμό συλλαβών. Αν μια ομάδα ερεθισμάτων εξοικείωσης περιλαμβάνει ερεθίσματα δύο συλλαβών, όλα με τον ίδιο αριθμό φθόγγων, τα βρέφη δεν δείχνουν να αντιλαμβάνονται στη συνθήκη ελέγχου την προσθήκη ενός νέου δισύλλαβου ερεθίσματος, ακόμη κι αν αυτό περιλαμβάνει περισσότερους φθόγγους. Αυτό φυσικά δεν σημαίνει ότι τα βρέφη δεν διακρίνουν τις ακουστικές διαφορές που χαρακτηρίζουν τους φθόγγους. Σημαίνει όμως ότι δεν επεξεργάζονται τα ερεθίσματα της ομιλίας με βάση τους επιμέρους φθόγγους όταν αυτοί παρουσιάζονται οργανωμένοι σε συλλαβές.

Φαίνεται λοιπόν ότι τα βρέφη εξαρχής αντιλαμβάνονται τους φθόγγους συλλαβικά οργανωμένους και όχι μεμονωμένα, και ότι αυτό οφείλεται κυρίως στους φωνηεντικούς (και άρα ισχυρούς) πυρήνες των συλλαβών. Η αντίληψη αυτή μάλλον ενισχύεται από την αναγκαστικά συλλαβική παραγωγή ήχων που τα ίδια τα βρέφη είναι σε θέση να πραγματοποιήσουν. Αναλογιστείτε ότι, ανοιγκλείνοντας απλώς το στόμα ενώ δονούνται οι φωνητικές πτυχές στον λάρυγγα, ένα βρέφος μπορεί να παράγει κατ' επανάληψη τη θεμελιώδη συλλαβική μήτρα τύπου *σύμφωνο-φωνήεν* και φυσικά να ακούει το αποτέλεσμα. Άρα και οι κινητικές εμπειρίες που συνδέονται με ακουστική επεξεργασία ομιλίας μπορούν να συνεισφέρουν στην εγκαθίδρυση της συλλαβικής οργάνωσης και αργότερα των αντίστοιχων δομημένων αναπαράστάσεων στο φωνολογικό επίπεδο της γλώσσας.

4.9. Υπερσυλλαβικές φωνολογικές δομές: μετρικά σχήματα

Από τη στιγμή που τα βρέφη παρουσιάζουν ευαισθησία στη συλλαβική δομή, έστω ως ομαδοποίηση φθόγγων, και συγχρόνως στα προσωδιακά πρότυπα της ομιλίας, προκύπτει το ερώτημα της αντίληψης του τονισμού, δηλαδή της προσωδιακής διάκρισης μεταξύ συλλαβών. Γενικότερα, οι προσωδιακές διακρίσεις μεταξύ συλλαβών αποτελούν στοιχείο της λεγόμενης *μετρικής δομής* της γλώσσας, διότι οι εναλλαγές στον βαθμό τονισμού των συλλαβών δημιουργούν επαναλαμβανόμενα μελωδικά σχέδια που είναι χαρακτηριστικά της γλώσσας. Κατασκευάστε ένα «ποιηματάκι» ή μια ψευτική λέξη: κατά πάσα πιθανότητα το αποτέλεσμα τονίζεται στην παραλήγουσα. Το μετρικό αυτό σχέδιο, που λήγει σε τονισμένη-άτονη συλλαβή, είναι πολύ συνηθισμένο στα ελληνικά (Protorapas, 2006). Είναι, κατά κάποιον τρόπο, πιο «φυσικό» (χωρίς να είμαστε βέβαιοι τι ακριβώς σημαίνει αυτό). Στην αγγλική γλώσσα, το φυσικό μέτρο είναι αυτό που ονομάζεται *τροχαϊκό*, δηλαδή αρχίζει με μια τονισμένη συλλαβή, ακολουθεί άτονη, και το ζευγάρι τονισμένου-άτονου επαναλαμβάνεται ρυθμικά. Η ύπαρξη κοινών μετρικών σχεδίων σε μια γλώσσα βοηθά στην αντίληψή της, εφόσον αποτελεί μια προσωδιακή πηγή συμπληρωματικής πληροφόρησης για το είδος της κάθε συλλαβής. Μάλιστα στα αγγλικά οι περισσότερες λέξεις που φέρουν το σημασιολογικό βάρος της πρότασης, και ιδιαίτερα τα ουσιαστικά, ακολουθούν το τροχαϊκό σχήμα, δηλαδή τονίζονται στην πρώτη συλλαβή (και ενδεχομένως επίσης στην τρίτη, την πέμπτη κ.ο.κ., μια και στα αγγλικά, αντίθετα από τα ελληνικά, δεν υπάρχει περιορισμός μιας μοναδικής τονισμένης συλλαβής ανά λέξη). Άρα στα αγγλικά το τροχαϊκό μέτρο αποτελεί και κριτήριο κατάτμησης του λόγου, αφού οι τονισμένες συλλαβές είναι πιο πιθανό να αποτελούν αρχή λέξης από ό,τι οι άτονες.

Υπάρχουν πολλές ενδείξεις ότι τα βρέφη προσέχουν από νωρίς τα μετρικά σχέδια της γλώσσας τους και δείχνουν προτίμηση σε ομιλία που ακολουθεί τα συνηθέστερα μετρικά σχήματα (Jusczyk,

1993). Πώς μπορεί κανείς να ελέγξει κατά πόσο τα βρέφη ομαδοποιούν αντιληπτικά τις συλλαβές για να σχηματίσουν μετρικά σχήματα; Ένας τρόπος είναι να μετρήσουμε την ικανότητα των βρεφών να εντοπίζουν την παρουσία ενός εξωτερικού ηχητικού σήματος, για παράδειγμα ενός σύντομου θορύβου, τοποθετώντας χρονικά αυτό τον θόρυβο μεταξύ δύο συλλαβών και να συγκρίνουμε την περίπτωση που ο θόρυβος παρεμβάλλεται μεταξύ δύο ρυθμικά ομαδοποιημένων συλλαβών και δύο διαχωρισμένων συλλαβών. Οι συλλαβές ομαδοποιούνται ρυθμικά αν χρησιμοποιηθεί ένα επαναλαμβανόμενο μοτίβο, είτε τροχαϊκό είτε ιαμβικό, κατά τη διάρκεια ενός πολυσύλλαβου εκφωνήματος. Αν υποθέσουμε ότι κατασκευάζουμε μια φράση που ξεκινά με τονισμένη συλλαβή, αποτελείται από εναλλάξ τονισμένες-άτονες συλλαβές και λήγει σε άτονη συλλαβή. Αν τα ζεύγη συλλαβών ομαδοποιούνται αντιληπτικά βάσει του ρυθμού τους, τότε το αποτέλεσμα είναι ένα επαναλαμβανόμενο τροχαϊκό σχήμα με ζεύγη συλλαβών της μορφής τονισμένο-άτονο. Άρα μεταξύ μιας άτονης που προηγείται και μιας τονισμένης που έπεται υπάρχει μετρικό «σύνορο», ενώ αντίθετα μια τονισμένη συλλαβή αποτελεί ενιαία μετρική ομάδα με την άτονη που ακολουθεί. Το αντίθετο μετρικό σχήμα, που ονομάζεται *ιαμβικό*, μπορεί να δημιουργηθεί κατασκευάζοντας φράσεις που ξεκινούν με άτονη συλλαβή, αποτελούνται από εναλλάξ άτονες-τονισμένες συλλαβές και λήγουν σε τονισμένη συλλαβή.

Έτσι, αν στον ήχο της ομιλίας προσθέσουμε σε κάποιο σημείο του, μεταξύ δύο συλλαβών, ένα θόρυβο, κάτι σαν «φστ», μπορούμε να ελέγξουμε κατά πόσον ο θόρυβος αυτός βρίσκεται μέσα σε μια μετρική ομάδα ή εξωτερικά, στο σημείο όπου χωρίζονται δύο διαδοχικές ομάδες. Χρησιμοποιώντας την τεχνική αυτή, ο Morgan (1994) και οι συνεργάτες του (Morgan & Saffran, 1995) διαπίστωσαν ότι βρέφη ηλικίας 6, 8, και 9 μηνών εντοπίζουν ευκολότερα τους εξωτερικούς ήχους όταν αυτοί βρίσκονται μεταξύ μετρικά διαχωρισμένων συλλαβών παρά όταν βρίσκονται μεταξύ συλλαβών που ανήκουν στην ίδια μετρική ομάδα. Αυτό σημαίνει ότι τα βρέφη ομαδοποιούν τις συλλαβές βάσει μετρικών σχημάτων, διότι αλλιώς δεν υπάρχει λόγος ορισμένα συλλαβικά σύνορα να είναι πιο ευδιάκριτα από άλλα. Στις μελέτες αυτές προηγήθηκε μια φάση εξοικείωσης των βρεφών με ένα μετρικό σχήμα, είτε ιαμβικό είτε τροχαϊκό, βάσει κατασκευασμένων φράσεων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και στις τρεις αυτές ηλικίες τα βρέφη χρησιμοποιούν τη ρυθμική εξοικείωση για την ομαδοποίηση των συλλαβών και ότι δεν επικρατεί κάποια προτίμηση για τροχαϊκό ή για ιαμβικό σχήμα. Άρα τα βρέφη αντιλαμβάνονται εύκολα και χρησιμοποιούν τη ρυθμική (μετρική) πληροφορία, όταν αυτή υπάρχει, για να οργανώσουν την αντίληψη της ομιλίας σε επίπεδο πάνω από το συλλαβικό.

Στις μελέτες που μόλις περιγράψαμε η φάση εξοικείωσης δυσκολεύει την εμφάνιση ανεξάρτητης προτίμησης. Παρόμοιες μελέτες μπορούν όμως να πραγματοποιηθούν χωρίς εξοικείωση σε συγκεκριμένο μετρικό σχήμα. Αν η πειραματική σχεδίαση δεν επιβάλλει κάποια συγκεκριμένη μορφή ρυθμικότητας, τότε οποιαδήποτε διαφορά παρατηρηθεί στην ευκολία εντοπισμού του θορύβου θα πρέπει να οφείλεται σε προϋπάρχουσα τάση των βρεφών να ομαδοποιούν τις συλλαβές που ακούν. Αν μάλιστα η προτίμηση αυτή είναι εμφανής από τις μικρότερες ηλικίες, τότε μπορεί να αντανakλά κάποια εγγενή «τάση». Μπορεί όμως, αντίθετα, η μετρική προτίμηση να εμφανίζεται μετά από κάποιο χρονικό διάστημα εξοικείωσης με τη μητρική γλώσσα και να αντιστοιχεί στο σύνθητες μετρικό σχήμα της μητρικής γλώσσας, συνεπώς να διαφέρει για βρέφη με μητρικές γλώσσες που έχουν διαφορετικό μετρικό σχήμα. Στην περίπτωση αυτή η όποια τάση παρατηρηθεί θα πρέπει να αποδοθεί

στην εμπειρία με το γλωσσικό περιβάλλον, δηλαδή στη μάθηση, στατιστικά, του μετρικού σχήματος που είναι συνηθέστερο στη μητρική γλώσσα. Οι αντίστοιχες μελέτες έχουν δείξει ότι βρέφη ηλικίας 6 μηνών δεν φαίνεται να έχουν κάποια συγκεκριμένη μετρική προτίμηση. Ωστόσο στην ηλικία των 9 μηνών τα βρέφη δείχνουν σαφή προτίμηση για το επικρατούν σχήμα της μητρικής τους γλώσσας –στην περίπτωση των αγγλικών, για το τροχαϊκό (τονισμένη-άτον). Η προτίμηση αυτή μπορεί μάλιστα να διαπιστωθεί με πολλούς διαφορετικούς τρόπους, όπως με τον βαθμό στον οποίο τα βρέφη προσλαμβάνουν τα ζεύγη των συλλαβών ως ρυθμική μονάδα, π.χ. με την παρεμβολή παύσης μεταξύ συλλαβών (Morgan, 1996), αλλά και με τον αυξημένο χρόνο προσοχής των βρεφών στο προτιμώμενο σχήμα ή με την ευκολία με την οποία τα βρέφη μπορούν να αποκομίσουν λεξικές μονάδες από τον ρέοντα λόγο (Echols, Crowhurst, & Childers, 1997).

Από τις μελέτες αυτές μπορούμε να αντλήσουμε αρκετά σημαντικά διδάγματα. Πρώτον, όπως και για την αντίληψη των φθόγγων, έτσι και για τη μετρική δομή παρατηρείται ένα αρχικό διάστημα κατά το οποίο τα βρέφη δείχνουν ευαισθησία στα κρίσιμα ακουστικά χαρακτηριστικά χωρίς να έχουν κάποια συγκεκριμένη προτίμηση. Το διάστημα αυτό ακολουθείται από μια πιο ώριμη φάση, μετά από λίγους μήνες εμπειρίας με τη μητρική τους γλώσσα, κατά την οποία τα βρέφη επιδεικνύουν σαφείς προτιμήσεις στα χαρακτηριστικά σχήματα που είναι συνηθισμένα στο γλωσσικό τους περιβάλλον και επίσης επεξεργάζονται πιο αποτελεσματικά και σε μεγαλύτερο βαθμό τις σχετικές ιδιότητες. Δεύτερον, η αναπτυξιακή πορεία της γλωσσικής αντίληψης προχωρά σε δομικές μονάδες αυξανόμενου μεγέθους και πολυπλοκότητας, «κτίζοντας» μετρικά σχήματα, και αργότερα λέξεις και φράσεις, πάντως στις πιο βασικές μετρικές δομές των συλλαβών και των φθόγγων. Τρίτον, τα βρέφη εκμεταλλεύονται όσα ακουστικά χαρακτηριστικά μπορούν να εξαγάγουν από τον ήχο της ομιλίας με στόχο να εντοπίσουν λέξεις μέσα στον ρέοντα ήχο και να προχωρήσουν στη γλωσσική τους ανάπτυξη κατασκευάζοντας λεξιλόγιο και αργότερα συντακτικές δομές. Τίποτα δεν πάει χαμένο από τον ήχο της ομιλίας στον βαθμό που υπάρχει κάποια συστηματικότητα. Όποτε δηλαδή κάποιο ακουστικό χαρακτηριστικό είναι σχετικά συχνό ή εμφανίζεται σε συγκεκριμένους συνδυασμούς, τα βρέφη είναι σε θέση να το εντοπίσουν και να το χρησιμοποιήσουν ώστε να αποκωδικοποιήσουν καλύτερα την ομιλία.

Ίσως το βασικότερο δίδαγμα να είναι ότι η ανάπτυξη της φωνητικής αντίληψης, σύνθετη και μακρόχρονη η ίδια, δεν παύει να είναι απλώς ένα βήμα μέσα στη γενικότερη γλωσσική ανάπτυξη, βασισμένη σε στατιστικές κανονικότητες σε επίπεδο φθόγγων και ομάδων φθόγγων, και συμβάλλοντας σε γλωσσικές δομές και σχήματα που αργότερα θα εξηγηρηθούν τις βασικές χρήσεις της γλώσσας, δηλαδή την εννοιολογική ανάπτυξη και την επικοινωνία.

4.10. Λεξική κατάτμηση και ανάπτυξη λεξιλογίου

Τελικός σκοπός της εξειδίκευσης και βελτιστοποίησης της φωνητικής αντίληψης δεν είναι βέβαια η αναγνώριση των φθόγγων της ομιλίας. Στόχος της ομιλίας είναι η επικοινωνία, και για να επιτευχθεί η επικοινωνία πρέπει να μεταδοθούν νοήματα, τα οποία στη γλώσσα τα μεταφέρουν οι λέξεις. Έμμεσος στόχος λοιπόν της φωνητικής αντίληψης δεν μπορεί να είναι παρά η αντίληψη των λέξεων που υπάρχουν στην ομιλία, έτσι ώστε το γλωσσικό σύστημα να κατασκευάσει το νόημα που σχηματίζεται από αυτές και να αποκωδικοποιήσει το μήνυμα του ομιλητή. Η αναγνώριση των φθόγγων απο-

τελεί ένα απαραίτητο ενδιάμεσο στάδιο στον βαθμό που οι λέξεις αποτελούνται από φθόγγους και δεν μπορούν συνήθως να γίνονται άμεσα αντιληπτές. Άλλωστε το σύνολο των λέξεων είναι δυνητικά απεριόριστο. Δεν θα ήταν επομένως δυνατόν για τον ακροατή να απομνημονεύσει αυτοούσια τα ακουστικά χαρακτηριστικά κάθε λέξης, ειδικά αν λάβουμε υπόψη ότι μπορεί διαρκώς να μαθαίνει νέες λέξεις. Αντίθετα, το σύνολο των φθόγγων είναι μικρό και σταθερό· έτσι, όποιος το κατακτήσει είναι στη συνέχεια σε θέση να αντιληφθεί συνθετικά οποιαδήποτε λέξη μπορεί να σχηματιστεί από αυτούς. Η αρχή αυτή της συνθετικότητας είναι κεφαλαίωδους σημασίας για την ανθρώπινη γλωσσική επικοινωνία, παρουσιάζεται μάλιστα όχι μία αλλά δύο φορές: όπως οι λίγοι φθόγγοι αρκούν για να σχηματιστούν όλες οι (πολλές χιλιάδες) λέξεις που υπάρχουν σε μια γλώσσα, έτσι και οι λέξεις μπορούν να διαταχθούν ώστε να σχηματιστούν όλες οι (απεριόριστες) προτάσεις που μπορούν να δημιουργηθούν και να μεταφέρουν οποιοδήποτε νόημα επιθυμήσει ο κάθε ομιλητής, ακόμη και αν αυτό το νόημα δεν έχει ποτέ πριν σχηματιστεί από κανέναν άλλο ομιλητή της γλώσσας.

Όταν το βρέφος ξεκινά να επεξεργάζεται τον ήχο της ομιλίας, έρχεται αντιμέτωπο με μια αδιάκοπη ροή ακουστικών χαρακτηριστικών. Όπως είδαμε προηγουμένως, στην ομιλία δεν υπάρχουν κενά μεταξύ των λέξεων· δεν υπάρχουν, για παράδειγμα, παύσεις ή διαχωριστικά διαστήματα. Κατά κανόνα δεν υπάρχει κανένα συνεπές ακουστικό χαρακτηριστικό που να συνδέεται με τη μετάβαση από μια λέξη σε μια άλλη. Οι λέξεις παράγονται από τον ομιλητή ως μια ροή συλλαβών, που δεν διακόπτεται παρά σε μια στιγμή δισταγμού (ή διόρθωσης) ή μεταξύ διαφορετικών φράσεων. Το βρέφος λοιπόν, ακόμη και αν είχε εξαρχής εξαιρετικές ικανότητες φωνητικής αντίληψης και γνώση της συλλαβικής δομής της γλώσσας, δεν θα ήταν σε θέση να αναγνωρίσει ποιες αλληλουχίες φθόγγων (ή συλλαβών) σχηματίζουν λέξεις και ποιες όχι. Αναλογιστείτε ότι ένα βρέφος στην αρχή δεν γνωρίζει καμιά λέξη της γλώσσας του. Πώς θα μπορέσει να διακρίνει στη φράση [ˈci.ta.ti.ma.ˈma] (φωνητικός συμβολισμός του «κοίτα τη μαμά») ότι η συλλαβή [ta] συνδυάζεται με την προηγούμενη ([ci]) και όχι με την επόμενη ([ti]), ότι δηλαδή οι λέξεις είναι «κοίτα τη» και όχι π.χ. «κι τατί»; Η δυσκολία του προβλήματος γίνεται εύκολα κατανοητή παρακολουθώντας μια συζήτηση ή μια ραδιοφωνική ή τηλεοπτική εκπομπή σε μια άγνωστη γλώσσα. Θα παρατηρήσετε αμέσως ότι δεν είναι καθόλου εύκολο, για την ακρίβεια είναι εντελώς αδύνατον, να ξεχωρίσετε ποιες είναι οι λέξεις, πού τελειώνει καθεμία και αρχίζει η επόμενη. Πώς λοιπόν ξεκινά ένα βρέφος να εντοπίζει λέξεις μέσα στην αδιάκοπη ροή της ομιλίας; Η απάντηση σε μεγάλο βαθμό δίνεται και πάλι από τη στατιστική, δηλαδή από την ευαισθησία του συστήματος αντίληψης ομιλίας στη συχνότητα με την οποία παρατηρούνται τα φωνητικά γεγονότα και στον βαθμό στον οποίο ορισμένα από αυτά συμπιέτουν.

Οι μελέτες δύο δεκαετιών δείχνουν ότι τα βρέφη χρησιμοποιούν δύο αλληλοσχετιζόμενες και αλληλοσυμπληρούμενες τακτικές για να εντοπίσουν λέξεις ή, ακριβέστερα, για να κάνουν υποθέσεις για τις λέξεις και να τις αναθεωρήσουν αργότερα αν χρειαστεί. Μπορεί δηλαδή την πρώτη φορά να μαντέψουν λανθασμένα τη θέση ενός λεξικού συνόρου, σταδιακά όμως τα λάθη διορθώνονται χάρη στον ίδιο μηχανισμό που τα παρήγαγε αρχικά. Η πρώτη τακτική που ακολουθούν τα βρέφη είναι να αποθηκεύουν «ίχνη» τμημάτων ομιλίας που επεξεργάζονται. Όποτε οι συνθήκες το ευνοούν, μια φωνητική αλληλουχία που γίνεται αντιληπτή από ένα βρέφος μπορεί να αποθηκευτεί μνημονικά και να είναι διαθέσιμη για σύγκριση με μελλοντικά αποτελέσματα φωνητικής επεξεργασίας. Βεβαίως οι απο-

θηκευτικές δυνατότητες είναι αρχικά περιορισμένες, τόσο σε αριθμό όσο και σε μήκος των αλληλουχιών που μπορούν να αποθηκευθούν. Αυτό αποτελεί πλεονέκτημα κατά την πρώτη αυτή φάση, διότι αν υπήρχε μεγάλη χωρητικότητα, δεν θα ήταν εύκολο να διακριθούν αυτομάτως οι συχνότεροι και άρα οι χρησιμότεροι συνδυασμοί. Υποθέστε ότι ένα βρέφος καταφέρνει να αναλύσει φωνητικά μια φράση που ακούει και το αποτέλεσμα είναι [ελαδο]. Η φράση αυτή αποθηκεύεται και θεωρείται ότι είναι μια λέξη. Οποιαδήποτε μεμονωμένη φράση μικρού μήκους ακούγεται, μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι μια λέξη. Κάθε φορά που μια αποθηκευμένη «λέξη» επαναλαμβάνεται, η αναπαράστασή της ενισχύεται και ενισχύεται επίσης η υπόθεση ότι πρόκειται για λέξη. Με τον τρόπο αυτό «χτίζεται» ένα μικρό λεξιλόγιο από πρωτο-λέξεις, οι οποίες μπορεί να είναι πράγματι μεμονωμένες λέξεις, μπορεί όμως και να αποτελούνται από περισσότερες λέξεις, όπως στο παράδειγμα («έλα δω»).

Η δεύτερη τακτική που διαθέτει το βρέφος είναι αμιγώς στατιστική και δεν έχει ανάγκη από τα ξεκάθαρα σύνορα που προσφέρουν οι σύντομες φράσεις (οι οποίες μπορεί να είναι και μεμονωμένες λέξεις). Αν υποθέσουμε ότι ένα βρέφος ακούει σε σχετικά μικρό χρονικό διάστημα τις φράσεις «κοίτα τη μαμά που έρχεται», «πού είναι η μαμά;», «πες γεια στη μαμά», «τι θα πει η μαμά και ο μπαμπάς» κ.λπ. Στις φράσεις αυτές επαναλαμβάνεται πολλές φορές η φωνητική αλληλουχία [mama], ενώ δεν επαναλαμβάνεται τόσο συχνά καμία άλλη αλληλουχία μήκους μεγαλύτερου της μιας συλλαβής. Η απλή ευαισθησία στις στατιστικές ιδιότητες της ομιλίας υποδεικνύει ότι η αλληλουχία [mama] είναι μάλλον αρκετά σημαντική και αξίζει προς το παρόν να αποθηκευτεί με την υπόθεση ότι μπορεί να είναι λέξη. Αν το σκεφτείτε, θα διαπιστώσετε ότι οι φωνητικές αλληλουχίες που αποτελούν συχνές λέξεις θα εμφανίζονται συχνά στην ομιλία, ενώ οι αλληλουχίες που δεν είναι λέξεις θα εμφανίζονται πολύ πιο σπάνια, ως μέρη λέξεων σε διαφορετικές κάθε φορά φράσεις. Άρα οι συχνές λέξεις θα χαρακτηρίζονται από επαναληψιμότητα και κανονικότητα. Το αποτέλεσμα της ευαισθησίας στις στατιστικές ιδιότητες του φωνητικού αντιλήμματος είναι να συγκροτηθεί σταδιακά ένα πρωτο-λεξιλόγιο για το βρέφος.

Μετά από το κρίσιμο αυτό πρώτο βήμα τα πράγματα διευκολύνονται σημαντικά. Από τη στιγμή που το βρέφος διαθέτει ένα λεξιλόγιο το οποίο του επιτρέπει να προχωρά στην κατάκτηση των περισσότερων φράσεων που ακούει, το λεξιλόγιο μπορεί πλέον να διευρυνθεί ραγδαία και απεριόριστα, αρκεί να συντρέχουν οι απαραίτητες προϋποθέσεις αντιληπτικής και μνημονικής επεξεργασίας. Αυτό ισχύει επειδή οι γνωστές λέξεις λειτουργούν ως σημεία αναφοράς στη φράση. Για παράδειγμα, αν το πρωτο-λεξιλόγιο περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τις λέξεις «τι», «λέει», «κάνει», «η» και «μαμά», τότε στη νέα φράση «τι τραγουδά η μαμά;» είναι γνωστά όλα τα μέρη εκτός από το «τραγουδά», το οποίο περισσεύει. Το περίσσειμα αυτό μπορεί να αποθηκευτεί με την υπόθεση ότι είναι και αυτό λέξη, διευρύνοντας το πρωτο-λεξιλόγιο, μέχρις ότου το βρέφος αποκτήσει επαρκή κατανόηση της συντακτικής δομής των φράσεων, οπότε θα μπορεί να επεξεργάζεται ακόμη περισσότερο την κάθε πληροφορία.

Παρότι η συγκεκριμένη εικόνα που σκιαγραφήθηκε αποτελεί απλώς εικασία, διαθέτουμε αρκετά στοιχεία από μελέτες που δικαιολογούν την υπόθεση στην οποία βασίζεται. Συγκεκριμένα, ο Jusczyk και οι συνεργάτες του επιχείρησαν να εξακριβώσουν αν η έκθεση σε μεμονωμένες λέξεις επηρεάζει την επεξεργασία ομιλίας που περιλαμβάνει τις λέξεις αυτές. Εξέτασαν επίσης το αντίστροφο, αν δη-

λαδή η έκθεση σε ένα κείμενο που περιέχει κατ' επανάληψη ορισμένες λέξεις οδηγεί στην αναγνώριση των λέξεων όταν αυτές παρουσιαστούν μεμονωμένες σε μεταγενέστερη δοκιμασία. Οι μετρήσεις έδειξαν ότι ισχύουν και οι δύο αυτές υποθέσεις· συνεπώς ένα βρέφος μπορεί να αναγνωρίζει και να ταυτίζει λέξεις που παρουσιάζονται είτε μεμονωμένα είτε μέσα στον ρέοντα λόγο. Διαπιστώθηκε ότι αυτή η ικανότητα αναγνώρισης λέξεων ανεξάρτητα από την παρουσίαση εντός ή εκτός κειμένου εμφανίζεται στην ηλικία των 7 μηνών περίπου (Jusczyk & Aslin, 1995). Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε ότι στην ηλικία αυτή, αν ένα βρέφος ακούσει μερικές φορές κάποιες λέξεις τις οποίες δεν γνώριζε προηγουμένως, τότε την άλλη μέρα προτιμά να ακούει μια ιστορία που περιέχει τις λέξεις αυτές παρά μια άλλη ιστορία που δεν τις περιέχει. Το σημαντικό είναι ότι ενώ η αρχική έκθεση γίνεται σε μεμονωμένες λέξεις, η προτίμηση εμφανίζεται και σε κείμενο στο οποίο οι λέξεις αυτές αναφέρονται στη ροή του λόγου χωρίς διακοπή ή άλλο σημάδι. Και αντίστροφα, αν ένα βρέφος ακούσει μια ιστορία στην οποία κάποιες λέξεις επαναλαμβάνονται αρκετές φορές, τότε σε επόμενη δοκιμασία που μετρά την εξοικείωση με τις λέξεις το βρέφος δείχνει σαφή προτίμηση για τον κατάλογο των λέξεων στις οποίες εκτέθηκε, παρότι δεν τις είχε ακούσει προηγουμένως απομονωμένες²³.

Βεβαίως, τα πειράματα των Jusczyk και Aslin δεν αρκούν από μόνα τους για να αποδείξουν ότι τα βρέφη είναι ευαίσθητα στα στατιστικά χαρακτηριστικά του γλωσσικού περιβάλλοντος, διότι δεν μπορούν να αποκλείσουν το ενδεχόμενο να υπάρχει κάποιο (άγνωστο ακόμη) ακουστικό χαρακτηριστικό της ομιλίας το οποίο να «προδίδει» τη θέση των λεξικών συνόρων και να βοηθά τα βρέφη στην αποκωδικοποίηση της συνεχούς ομιλίας και στον σχηματισμό του πρώτου λεξιλογίου. Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίστηκε σε μεταγενέστερη έρευνα της Saffran και των συνεργατών της (Saffran, Aslin, & Newport, 1996), στην οποία χρησιμοποιήθηκε μια κατασκευασμένη «μίνι-γλώσσα» και συνθετική ομιλία, αποκλείοντας με αυτό τον τρόπο την πιθανότητα να υπεισέρχονται εξωτερικά ανεξέλεγκτα χαρακτηριστικά. Η κατασκευασμένη αυτή γλώσσα αποτελούνταν από τέσσερις «λέξεις» και κάθε λέξη ήταν μια αλληλουχία τριών συλλαβών της μορφής σύμφωνο-φωνήεν. Για παράδειγμα, σε μια από τις πειραματικές συνθήκες οι τέσσερις λέξεις της «γλώσσας» ήταν [tuɾiɾo], [gɔlabu], [bidaku] και [ɾadoti]. Τα ερεθίσματα κατασκευάστηκαν με σύνθεση τεχνητής ομιλίας από ηλεκτρονικό υπολογιστή ώστε να εξασφαλιστεί ο πλήρης έλεγχος όλων των ακουστικών χαρακτηριστικών. Οι τέσσερις λέξεις επαναλαμβάνονταν διαρκώς σε τυχαία σειρά χωρίς κενά μεταξύ τους, σχηματίζοντας ένα συνεχές ακουστικό ερέθισμα συνθετικής ομιλίας. Είκοσι τέσσερα βρέφη ηλικίας 8 μηνών εκτέθηκαν σε δύο μόνο λεπτά της συνθετικής αυτής ομιλίας. Στη συνέχεια, στο στάδιο ελέγχου, μετρήθηκε κατά πόσον τα βρέφη διακρίνουν τις «λέξεις» της «γλώσσας» αυτής από άλλες αλληλουχίες των ίδιων συλλαβών, όπως π.χ. [ɾapiku]. Το σημαντικό εδώ είναι ότι το μόνο στοιχείο που διαφοροποιεί τις «λέξεις» από τις «μη λέξεις» είναι ότι οι πρώτες παρουσιάστηκαν ολόκληρες κατ' επανάληψη στη φάση της έκθεσης, ενώ οι δεύτερες δεν παρουσιάστηκαν ποτέ ολόκληρες, παρότι παρουσιάστηκαν επανειλημμένως όλες οι επιμέρους συλλαβές τους.

23. Ένα συμπέρασμα που προκύπτει από τις μελέτες αυτές είναι ότι η έκθεση του βρέφους στην ομιλία προάγει την ανάπτυξη του λεξιλογίου του, ακόμη κι αν το αποτέλεσμα αυτό δεν είναι αμέσως φανερό. Γι' αυτό οι γονείς πρέπει να μιλούν στα βρέφη και να τους διαβάζουν, χωρίς να νοιάζονται αν αυτά καταλαβαίνουν.

Μια τέτοια πειραματική διαδικασία εκθέτει τα βρέφη σε κάποιο ερέθισμα και εξετάζει ουσιαστικά αν υπάρχει μια προτίμηση στην επεξεργασία των ερεθισμάτων τέτοια ώστε να επιτρέπει αργότερα διαφοροποιήσεις στατιστικού τύπου. Συγκεκριμένα, αν τα βρέφη είναι ευαίσθητα στις στατιστικές ιδιότητες της ομιλίας και εστιάζουν στον εντοπισμό λέξεων, τότε θα έπρεπε να αντιληφθούν ότι ορισμένες αλληλουχίες συλλαβών επαναλαμβάνονται, δηλαδή αποτελούν ομάδες μέσα στη συνεχή ροή του ερεθίσματος. Οι ομάδες συλλαβών που επαναλαμβάνονται είναι φυσικά οι «λέξεις». Τα βρέφη θα μπορούσαν να αντιληφθούν την ύπαρξη των λέξεων και να εξοικειωθούν με την παρουσίασή τους μόνο αν η προσοχή τους ήταν εξαρχής εστιασμένη στην ομαδοποίηση συλλαβών, δηλαδή σε επίπεδο ανώτερο του συλλαβικού. Αντίθετα, αν το μόνο που είχε συμβεί κατά την παρουσίαση των ερεθισμάτων ήταν η εξοικείωση των βρεφών με τις συγκεκριμένες μεμονωμένες συλλαβές, τότε δεν θα προέκυπτε διαφορά στη δοκιμασία διάκρισης μεταξύ «λέξεων» και «μη λέξεων», διότι αυτές αποτελούνταν από τις ίδιες συλλαβές και όλες οι συλλαβές είχαν παρουσιαστεί εξίσου. Το αποτέλεσμα του πειράματος ήταν ξεκάθαρο και εξαιρετικά σημαντικό: τα βρέφη έδειξαν προτίμηση στις «λέξεις», υποδηλώνοντας την ευαισθησία του αναπτυσσόμενου συστήματος αντίληψης της ομιλίας στις στατιστικές ιδιότητες του ακουστικού περιβάλλοντος. Το πείραμα αυτό επαναλήφθηκε αργότερα χρησιμοποιώντας φυσική αντί για συνθετική ομιλία και εξετάζοντας παράλληλα την ικανότητα των βρεφών να συμπεραίνουν σύνορα μεταξύ λέξεων βάσει ακουστικών ιδιοτήτων του ήχου (Johnson & Jusczyk, 2001). Το αποτέλεσμα ήταν και πάλι ότι τα βρέφη ηλικίας 8 μηνών είναι ευαίσθητα σε στατιστικές ιδιότητες, όπως η κατανομή αλληλουχιών συλλαβών στην ομιλία. Προτιμούν όμως να βασίζονται σε ακουστικά χαρακτηριστικά όταν αυτά είναι διαθέσιμα, κάτι που είναι εύλογο εφόσον τα ακουστικά χαρακτηριστικά εξάγονται με βεβαιότητα, ενώ οι στατιστικές κατανομές είναι υποθέσεις που ισχύουν με κάποια πιθανότητα, μπορεί όμως και να μην ισχύουν.

4.11. Διαγλωσσική αντίληψη και η υπόθεση της κρίσιμης περιόδου

Αναφερθήκαμε προηγουμένως στη σταδιακή τροποποίηση της ικανότητας φωνητικής αντίληψης με την εμπειρία, που έχει ως αποτέλεσμα την εστίαση στα χαρακτηριστικά της μητρικής γλώσσας σε βάρος των άλλων γλωσσών. Η ικανότητα εκμάθησης ξένων γλωσσών όμως δεν μηδενίζεται μετά τον πρώτο χρόνο της ζωής. Ειδικότερα, η ικανότητα εκμάθησης νέων φωνητικών διακρίσεων στην ενήλικη ζωή διατηρείται σε κάποιο βαθμό και εξαρτάται, μεταξύ άλλων, από το είδος των φωνητικών διακρίσεων. Το μοντέλο αντιληπτικής αφομοίωσης προβλέπει ποιες φωνητικές διακρίσεις θα είναι εύκολες ή δύσκολες για έναν ενήλικο με διαμορφωμένο σύστημα φωνητικής αντίληψης, δεν προβλέπει όμως κατά πόσον το διαμορφωμένο αυτό σύστημα επιδέχεται περαιτέρω τροποποιήσεις από την αντίληψη. Το κενό αυτό συμπληρώνει το *μοντέλο μάθησης ομιλίας* του Flege (1995, 2003), ο οποίος μελέτησε για δεκαετίες τις ικανότητες του ενήλικου συστήματος φωνητικής αντίληψης να μαθαίνει νέες φωνητικές διακρίσεις από άλλες γλώσσες. Η άποψη του Flege είναι ότι το σύστημα φωνητικής αντίληψης παραμένει εύπλαστο, αλλά ο βαθμός στον οποίο μπορεί να τροποποιηθεί ώστε να συμπεριλάβει νέες φωνητικές διακρίσεις περιορίζεται από την παρεμβολή της μακρόχρονης εμπειρίας του με τη μητρική γλώσσα και από τη δυσκολία στην αρχική αντίληψη των διακρίσεων.

Ο Flege μελέτησε μεγάλους πληθυσμούς μεταναστών (μεταξύ άλλων, Κορεάτες και Ιταλούς με-

τανάστες στις ΗΠΑ και τον Καναδά), στους οποίους αναζήτησε ομάδες ατόμων διαφορετικών ηλικιών που μετανάστευσαν σε διάφορες ηλικίες και χρησιμοποιούσαν σε διαφορετικό βαθμό τη μητρική και τη δεύτερη γλώσσα τους. Χάρη στη μεθοδολογία αυτή μπορεί κανείς να διακρίνει και να συγκρίνει τις επιδράσεις διαφορετικών παραγόντων στην ανάπτυξη της δεύτερης γλώσσας. Χωρίς τη συστηματική μελέτη τέτοιων πληθυσμών δεν μπορούμε να κατανοήσουμε σε βάθος γιατί ένα παιδί μαθαίνει κατά κανόνα μια ξένη γλώσσα καλύτερα από έναν ενήλικο, αλλά πιθανότατα δεν καταφέρνει να φτάσει το επίπεδο ενός φυσικού ομιλητή της γλώσσας που την έμαθε ως μητρική²⁴. Από τις μελέτες του Flege γνωρίζουμε, για παράδειγμα, ότι η *συνολική διάρκεια* της εμπειρίας με μια ξένη γλώσσα, δηλαδή το πόσα χρόνια και σε ποιο βαθμό ένα άτομο χρησιμοποιεί μια ξένη γλώσσα, αποτελεί σημαντικό παράγοντα που καθορίζει την ικανότητά του να αντιλαμβάνεται τις φωνητικές διακρίσεις της ξένης αυτής γλώσσας. Η εκμάθηση σε μικρή ηλικία δεν επαρκεί, διότι πρέπει να συμπληρώνεται και από πολλή και συχνή χρήση. Αν η εκμάθηση της ξένης γλώσσας αρχίσει σε μεγάλη ηλικία, τότε η διαφορά είναι ακόμη μεγαλύτερη, και αυτό φαίνεται στις συγκρίσεις μεταξύ μεταναστών που εξακολουθούν να χρησιμοποιούν πολύ (π.χ. στο σπίτι) τη μητρική τους γλώσσα και μεταναστών που χρησιμοποιούν κυρίως τη γλώσσα της χώρας όπου βρίσκονται σε όλες τις δραστηριότητές τους. Οι μελέτες αυτές είναι πολύ σημαντικές διότι δείχνουν ότι το σύστημα φωνητικής αντίληψης δεν παγώνεται εντελώς σε νεαρή ηλικία, παρότι το περιθώριό του για μεταβολές μειώνεται σημαντικά.

Η μείωση της ικανότητας γλωσσικής μάθησης με την ηλικία συζητείται από πολύ παλιά. Η παραδοσιακή ερμηνεία αυτής της μείωσης, γνωστή ως *υπόθεση της κρίσιμης περιόδου*, διατυπώθηκε από τον Lenneberg το 1967. Σύμφωνα με την υπόθεση αυτή, υπάρχει ένα περιορισμένο χρονικό διάστημα –*κρίσιμη περίοδος**– μέσα στο οποίο πρέπει να συντελεστούν κάποια συγκεκριμένα γεγονότα, δηλαδή συγκεκριμένες εμπειρίες μάθησης, αφού μετά την πάροδο αυτού του διαστήματος η μάθηση είναι αδύνατη εξαιτίας της ωρίμανσης του οργανισμού. Δεν μπορούμε να αποκλείσουμε ακόμη το ενδεχόμενο της *βιολογικής* ωρίμανσης που ίσως δυσχεραίνει τη γλωσσική μάθηση με την πάροδο του χρόνου. Δεν μπορεί όμως να παραγνωριστεί και ο ρόλος της ίδιας της μάθησης στη μετέπειτα αναπτυξιακή πορεία της γλώσσας. Όπως φαίνεται από τις μελέτες ανάπτυξης της φωνητικής αντίληψης, αλλά και από τη γλωσσική ανάπτυξη γενικότερα, το φαινόμενο της «κρίσιμης περιόδου» μπορεί να εξηγείται βιολογικά όχι μέσω κάποιας προκαθορισμένης διαδικασίας ωρίμανσης, αλλά βάσει της παγίωσης μαθημένων γλωσσικών συμπεριφορών κατά την έκθεση στη μητρική γλώσσα και την εμπειρία με αυτή.

Η σύγχρονη θεώρηση αυτής της δυσκαμψίας στη μάθηση ως αποτέλεσμα της ίδιας της μάθησης φαίνεται καθαρά στη θεωρητική προσέγγιση της σχολής του San Diego των ΗΠΑ, βασικοί εκφραστές της οποίας είναι ο Elman και οι συνεργάτες του (Elman, Bates, Johnson, Karmiloff-Smith, Parisi, & Plunkett, 1996). Η θεώρηση αυτή έρχεται να ανατρέψει την παραδοσιακή άποψη περί κρίσιμης

24. Η παρατήρηση αυτή ισχύει για όλους τους τομείς της γλώσσας, από την προφορά των φθόγγων και την προ-σωδια έως τη γραμματική, το συντακτικό και την επικοινωνιακή χρήση της γλώσσας σε διάφορες συνθήκες. Στο κεφάλαιο αυτό όμως αναφερόμαστε ειδικά στο ζήτημα της φωνητικής αντίληψης. Ο Flege έχει μελετήσει τόσο την αντίληψη όσο και την παραγωγή των φθόγγων (προφορά), και η θεωρία του καλύπτει και τις δύο αυτές διαστάσεις.

ηλικίας στη γλώσσα. Δεν πρόκειται φυσικά για ανατροπή των πειραματικών δεδομένων, εφόσον οι παλαιότερες παρατηρήσεις ήταν γενικά ακριβείς. Πρόκειται κατά βάση για θεμελιώδη επανερμηνεία των παρατηρήσεων, η οποία υποστηρίχθηκε με τη βοήθεια ειδικών μοντέλων σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Μελετώντας απλούς μηχανισμούς μάθησης σε τέτοια μοντέλα, ο Elman και άλλοι ερευνητές έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι δεν είναι απαραίτητο να υποθέσουμε την ύπαρξη κάποιου ειδικού μηχανισμού ωρίμανσης. Δεν χρειάζεται δηλαδή να συμβεί κάτι ιδιαίτερο στον οργανισμό που να διακόπτει την ευαισθησία του στην εμπειρία και να τον εμποδίζει να μαθαίνει. Η ίδια η μάθηση ή καλύτερα τα αποτελέσματά της διαμορφώνουν έτσι τον εγκέφαλο ώστε αυτός να εστιάζει την προσοχή και να εξειδικεύει την επεξεργασία του στο είδος των ερεθισμάτων που χειρίζεται συχνότερα, με αποτέλεσμα να μαθαίνει να είναι αναποτελεσματικός σε άλλου είδους ερεθίσματα.

Όπως είδαμε προηγουμένως σχετικά με την ανάπτυξη της φωνητικής αντίληψης κατά τον πρώτο χρόνο της ζωής, μια τέτοια θεώρηση της αναπτυξιακής πορείας βρίσκεται σε πλήρη συμφωνία με τις παρατηρήσεις. Η παραμένουσα ευπλαστότητα του συστήματος, σύμφωνα με τη θεώρηση αυτή (και σε αντίθεση με τις επιταγές της υπόθεσης της κρίσιμης περιόδου), βρίσκεται επίσης σε συμφωνία με τα πρόσφατα ευρήματα για τους ενήλικους μετανάστες και τη (μειωμένη, έστω) ικανότητά τους να μαθαίνουν νέες φωνητικές διακρίσεις και να τροποποιούν το σύστημα φωνητικής αντίληψης σε μεγάλη ηλικία.

4.12. Περίληψη

Η ανάπτυξη της αντίληψης ομιλίας πραγματοποιεί τα μεγαλύτερα και εντυπωσιακότερα βήματα κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους της ζωής του βρέφους. Χαρακτηρίζεται από ευαισθησία στο ακουστικό περιβάλλον, έτσι ώστε οι ιδιότητες της μητρικής γλώσσας να διαμορφώσουν τις ικανότητες και προτιμήσεις επεξεργασίας του αντιληπτικού συστήματος μέσα από μια διαδικασία επιλεκτικής προσοχής και σταδιακής προσαρμογής. Το βρέφος εξοικειώνεται ήδη με ορισμένα βασικά ακουστικά χαρακτηριστικά της ομιλίας κατά τη διάρκεια της κύησης. Αυτά είναι προσωδιακά χαρακτηριστικά, ο ρυθμός και η μελωδία της μητρικής ομιλίας. Έτσι το βρέφος γεννιέται έτοιμο να δώσει προσοχή στις συλλαβές που απαρτίζουν την ομιλία, οι οποίες δίνουν σε αυτήν τον ρυθμό και τον τονισμό τους, ενώ ταυτόχρονα περιλαμβάνουν τους φθόγγους που χρησιμοποιούνται στην άρθρωσή τους. Τα ακουστικά χαρακτηριστικά των φθόγγων του γλωσσικού περιβάλλοντος καθορίζουν την ανάπτυξη του φωνητικού χώρου με τις κατηγορίες των συμφώνων και φωνηέντων της γλώσσας, τις ίδιες κατηγορίες που συγχρόνως αναπτύσσονται κινητικά, καθώς το βρέφος προετοιμάζεται για να αρθρώσει τη δική του ομιλία. Καθώς αναπτύσσονται οι ικανότητες αντίληψης ομιλίας σε φωνητικό επίπεδο, το βρέφος εκμεταλλεύεται τις στατιστικές ανισότητες του περιβάλλοντος και μαθαίνει να αναγνωρίζει τις επαναλαμβανόμενες αλληλουχίες και να τις συνδέει με αντικείμενα και καταστάσεις. Έτσι ξεκινά τη δημιουργία του λεξιλογίου του, το οποίο θα γνωρίσει εκρηκτική ανάπτυξη λίγο αργότερα, όταν οι επιμέρους «λεπτομέρειες» της επεξεργασίας θα έχουν ολοκληρώσει την ανάπτυξή τους.

Σε κάθε στάδιο, το βρέφος μαθαίνει να προσέχει και να επεξεργάζεται πλήρως την ομιλία της μητρικής του γλώσσας, προσαρμοζόμενο στα χαρακτηριστικά της και απομακρυνόμενο αντίστοιχα από τα χαρακτηριστικά των άλλων γλωσσών. Όσο μαθαίνει να μιλά και να ακούει τη γλώσσα του,

τόσο μαθαίνει να μη μιλά και να μην ακούει άλλες γλώσσες. Έτσι, φτάνοντας στην εφηβεία, θα έχει κατακτήσει πλήρως και τέλεια τη μητρική του γλώσσα. Θα τη χρησιμοποιεί στη σκέψη και στην επικοινωνία, χωρίς να έχει χρειαστεί κανενός είδους διδασκαλία ή επίβλεψη γι' αυτό, μόνο χάρη στην αλληλεπίδραση του γλωσσικού περιβάλλοντος με τις φυσικές εγγενείς μαθησιακές δεξιότητες.

5. Αστοχίες και διαταραχές

Όπως κάθε ανθρώπινη δεξιότητα, έτσι και η ικανότητα αντίληψης ομιλίας μπορεί σε κάποιες περιπτώσεις να αναπτυχθεί με τρόπο ανεπαρκή, ελλιπή ή λανθασμένο. Λόγω της ισχυρής εξάρτησης των γλωσσικών ικανοτήτων από τις δομές και τις αναπαραστάσεις που σχηματίζονται στη βάση της επεξεργασίας ομιλίας, οι περιπτώσεις αυτές κατά κανόνα έχουν σημαντικές συνέπειες στη γλωσσική και ενίοτε στη γνωστική ανάπτυξη του ατόμου. Εδώ δεν αναφερόμαστε στην αδυναμία επεξεργασίας της ομιλίας που προκαλείται από απώλεια ακοής. Οι συνέπειες της μερικής ή ολικής κώφωσης στη γλωσσική ανάπτυξη αναλύονται διεξοδικά στο Κεφάλαιο 4. Στην ενότητα αυτή μας απασχολούν διαταραχές που σχετίζονται με την επεξεργασία του λόγου, είτε την επηρεάζουν είτε επηρεάζονται από αυτήν. Τα στοιχεία που παρουσιάζονται στη συνέχεια δείχνουν τη στενή σχέση μεταξύ μη λεκτικής ακουστικής αντίληψης²⁵, που είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη της αντίληψης της ομιλίας, και επίδοσης στον προφορικό αλλά και στον γραπτό λόγο, που βασίζεται στην ακριβή και αποτελεσματική αντίληψη της ομιλίας.

5.1. Διαταραχή κεντρικής ακουστικής επεξεργασίας

Στη βιβλιογραφία των διαταραχών λόγου και ομιλίας, ειδικά στις ΗΠΑ, εμφανίζεται μια κλινική οντότητα που χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερη δυσκολία στην επεξεργασία των σύνθετων ακουστικών ερεθισμάτων, κυρίως της ομιλίας, η οποία δεν συνοδεύεται από πρόβλημα στο αισθητήριο σύστημα της ακοής. Ορισμένα άτομα δηλαδή, ενώ έχουν φυσιολογική ικανότητα ακουστικής αντίληψης απλών ήχων σε όλο το εύρος των ακουστών συχνοτήτων, ακόμη και σε χαμηλές εντάσεις, παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαμηλή επίδοση σε δοκιμασίες *φωνητικής* αντίληψης, π.χ. διάκρισης φθόγγων, ή σε άλλες δοκιμασίες αντίληψης ομιλίας (π.χ. αναγνώριση συλλαβών ή ψευδολέξεων όταν υπάρχει θόρυβος, κατανόηση λέξεων και φράσεων με ή χωρίς παρεμβαλλόμενο θόρυβο). Όταν δεν συνοδεύεται από έντονες διαταραχές στη γλωσσική ανάπτυξη, π.χ. ατελή γραμματική, η διαταραχή αυτή ονομάζεται *διαταραχή κεντρικής ακουστικής επεξεργασίας**. Ο όρος «κεντρική» χρησιμοποιείται για να δηλώσει ότι η διαταραχή δεν μπορεί να αποδοθεί στην «περιφερειακή» επεξεργασία των ακουστικών ερεθισμάτων από το περιφερικό νευρικό σύστημα, δηλαδή στο αισθητήριο όργανο της ακοής και στο ακουστικό νεύρο, επειδή τα περιφερειακά αυτά μέρη του ακουστικού συστήματος παρουσιάζονται φυσιολογικά σε ωτορινολαρυγγολογική και ακοολογική εξέταση. Επομένως θεωρείται ότι το πρό-

25. Με τον όρο *μη λεκτική ακουστική αντίληψη* αναφερόμαστε στην αντίληψη ήχων που δεν είναι ήχοι ομιλίας. Συνήθως πρόκειται για μελέτη της αντίληψης απλών ήχων, μέσω των οποίων εξετάζουμε τις ικανότητες διάκρισης επεξεργασίας του ακουστικού συστήματος ως προς βασικές παραμέτρους των ήχων, όπως είναι η συχνότητα, η διάρκεια και η ένταση.

βλημα οφείλεται σε λανθασμένη ή ανεπαρκή επεξεργασία των ακουστικών ερεθισμάτων από τον εγκέφαλο και ειδικότερα από τις περιοχές ακουστικής αντίληψης του εγκεφαλικού φλοιού.

Τα αίτια αυτής της διαταραχής δεν είναι γνωστά. Άλλωστε ο ορισμός της δείχνει ότι πρόκειται για μια ουσιαστικά άγνωστη οντότητα, που χαρακτηρίζεται αποκλειστικά από την επιφανειακή εικόνα της ανεξήγητης αδυναμίας στην πρόσληψη σύνθετων ακουστικών ερεθισμάτων, και ειδικά στην ακουστική επεξεργασία της ομιλίας. Η διαταραχή κεντρικής ακουστικής επεξεργασίας είναι μια διάγνωση που δίνεται συνήθως σε παιδιά σχολικής ηλικίας τα οποία δεν μπορούν να προσέξουν και να ακολουθήσουν οδηγίες μέσα στην οικιακή και τη σχολική καθημερινότητα. Η διάγνωση δίνεται μόνο αφού αποκλειστούν άλλες πιθανές αιτίες, περιφερειακές (μειωμένη ακοή) ή κεντρικές (έλλειμματική προσοχή, γλωσσική διαταραχή). Η κλινική εικόνα της διαταραχής περιλαμβάνει μειωμένη ακουστική μνήμη, αδυναμία εστίασης ακουστικής προσοχής, δυσκολία εντοπισμού ακουστικών ερεθισμάτων όταν το ακουστικό «φόντο» είναι σύνθετο, και φυσικά δυσκολίες στη φωνητική αντίληψη, ιδιαίτερα σε θορυβώδεις συνθήκες.

Οι γλωσσικές δεξιότητες των παιδιών με διαταραχή κεντρικής επεξεργασίας δεν είναι επαρκώς ανεπτυγμένες. Με κατάλληλη εξέταση εντοπίζονται συνήθως κάποια προβλήματα σε σύνθετα γλωσσικά έργα, όπως στην κατανόηση συντακτικά περίπλοκων φράσεων ή στον σχηματισμό σπάνιων γραμματικών τύπων. Όμως λόγω της προεξάρχουσας ακουστικής αδυναμίας, το γλωσσικό έλλειμμα στην περίπτωση αυτή θεωρείται δευτερογενές. Θεωρείται δηλαδή ότι οι δυσκολίες στη σύνθετη γλωσσική επεξεργασία περιορίζονται από την ανεπάρκεια ή δυσκολία επεξεργασίας των ακουστικών ερεθισμάτων (π.χ. στην κατανόηση των οδηγιών ή του περιεχομένου του γλωσσικού έργου), και όχι από κάποια πρωτογενή γλωσσική ανεπάρκεια. Αντίθετα, στην ειδική γλωσσική διαταραχή, που παρουσιάζεται στη συνέχεια, το έλλειμμα αποδίδεται πρωτογενώς στις γλωσσικές δεξιότητες. Σε εκείνη την περίπτωση, όταν εντοπίζονται δυσκολίες στην επεξεργασία ακουστικών ερεθισμάτων, φωνητικών ή μη λεκτικών, επειδή δεν αποτελούν αυτές οι δυσκολίες την κύρια εικόνα του προβλήματος, θεωρούνται δευτερεύουσες ή πάντως όχι κεντρικής σημασίας για τη διαταραχή.

5.2. Ειδική γλωσσική διαταραχή

Μικρό αλλά σημαντικό ποσοστό παιδιών (μέχρι 7% σύμφωνα με τον Leonard, 1997) παρουσιάζει σημαντική καθυστέρηση στην ανάπτυξη των γλωσσικών δεξιοτήτων. Για παράδειγμα, ένα παιδί μπορεί να μην αρχίσει να παράγει λέξεις πριν από την ηλικία των 2 ετών ή να έχει λεξιλόγιο 50 λέξεων στην ηλικία των 3 ετών. Πολλά από τα παιδιά που καθυστερούν να αναπτύξουν τις πρώτες γλωσσικές δεξιότητες κατορθώνουν τελικά να «προφτάσουν» τους συνομηλίκους τους μετά από λίγα χρόνια, καταλήγοντας έτσι με φυσιολογική γλωσσική ανάπτυξη μέχρι τη σχολική ηλικία. Αντίθετα τα παιδιά με καθυστερημένη γλωσσική έναρξη, τα οποία δεν παρουσιάζουν επιτάχυνση της γλωσσικής ανάπτυξης μετά το τρίτο έτος, καταλήγουν με μεγάλη πιθανότητα να εμφανίζουν σημαντική γλωσσική υστέρηση καθ' όλη τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας και περιορισμένες γλωσσικές ικανότητες κατά την ενηλικίωση. Για παράδειγμα, στην Α' τάξη Δημοτικού δυσκολεύονται να βρουν τις κατάλληλες λέξεις για να εκφραστούν και δεν είναι σε θέση να συντάξουν φράσεις με περισσότερες από 3-4 λέξεις, να ακολουθήσουν οδηγίες που περιλαμβάνουν περισσότερα από ένα ή δύο βήματα, να

εκφράσουν μεγάλο εύρος σημασιολογικών διακρίσεων ή να περιγράψουν με ακρίβεια μια αλληλουχία γεγονότων ή ερεθισμάτων. Η γλωσσική τους εικόνα κατά την πρωτοβάθμια εκπαίδευση χαρακτηρίζεται από μειωμένη ικανότητα αντίληψης και παραγωγής λόγου, απλουστευμένη σύνταξη στον λόγο, σημαντικές μνημονικές δυσχέρειες για λεκτικό υλικό, χαμηλό εκφραστικό πλούτο και μεγάλη δυσκολία στην εκμάθηση της ανάγνωσης. Σε μεγαλύτερες ηλικίες εμφανίζουν φτωχή έκφραση και ιδιαίτερη αδυναμία στον γραπτό λόγο, που συνοδεύονται από περιορισμένη μνήμη για λεκτικό υλικό και από δυσκολία στο να ακολουθούν οδηγίες. Παρ' όλα αυτά, τα παιδιά αυτά δεν χαρακτηρίζονται από μειωμένη μη λεκτική νοημοσύνη και συχνά τα καταφέρνουν πολύ καλά σε μη λεκτικά έργα, γεγονός που δεν επιτρέπει να αποδοθεί η φτωχή γλωσσική ανάπτυξη σε ελλιπή νοημοσύνη (π.χ. σε νοητική υστέρηση ή σε γενική μαθησιακή δυσκολία). Η διάγνωση που δίνεται σε τέτοιες περιπτώσεις είναι *ειδική γλωσσική διαταραχή**, παρότι οι πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι υπάρχουν αδυναμίες και σε ορισμένους μη γλωσσικούς τομείς της νόησης (Bishop, 1997· Leonard, 1997).

Ο στόχος του κεφαλαίου αυτού δεν είναι η λεπτομερής παρουσίαση της γλωσσικής διαταραχής. Δεν εξετάζουμε γενικά την εικόνα της γλωσσικής διαταραχής, ούτε όλα τα πιθανά αίτια και τις επιπτώσεις της. Εδώ εστιάζουμε αποκλειστικά στη σχέση μεταξύ της ακουστικής και φωνητικής αντίληψης και της γλωσσικής διαταραχής. Αυτό δεν σημαίνει ότι αποκλείονται ή υποβαθμίζονται άλλες σημαντικές (πιθανώς σημαντικότερες) όψεις της γλωσσικής διαταραχής. Η γλωσσική διαταραχή αποτελεί αντικείμενο εξέτασης του Κεφαλαίου 7. Το ερώτημα που είναι σημαντικό εδώ για τη μελέτη της ανάπτυξης της αντίληψης ομιλίας αφορά στη σχέση της αντίληψης ομιλίας με την ανάπτυξη των γλωσσικών δεξιοτήτων, αν υπάρχει τέτοια σχέση και αν μπορεί να στοιχειοθετηθεί ότι είναι αιτιακής φύσης. Ήδη αναφέρθηκε ότι στις περιπτώσεις όπου αναγνωρίζεται πρωτογενές πρόβλημα ακουστικής επεξεργασίας της ομιλίας, ανιχνεύονται και ορισμένες γλωσσικές δυσκολίες, έστω και περιορισμένες. Συνεπώς, εδώ μας ενδιαφέρει να εξετάσουμε αν ισχύει και το αντίστροφο, αν δηλαδή τα παιδιά με πρωτογενή γλωσσική διαταραχή παρουσιάζουν δυσκολίες στη φωνητική αντίληψη και γενικότερα στην ανάπτυξη της αντίληψης ομιλίας. Θα εξετάσουμε επίσης αν οι αντιληπτικές δυσκολίες μπορεί να οφείλονται στη γλωσσική διαταραχή ή, αντίθετα, συμβάλλουν στην εικόνα της γλωσσικής διαταραχής.

Πλήθος μελετών έχουν καταγράψει και τεκμηριώσει τις δυσκολίες των παιδιών με ειδική γλωσσική διαταραχή στη φωνητική αντίληψη, με έμφαση στη φωνολογική κατηγοριοποίηση. Για παράδειγμα, έχει αναφερθεί ότι παιδιά με ειδική γλωσσική διαταραχή δυσκολεύονται να διακρίνουν μεταξύ ενός συνόλου συλλαβών που περιέχουν τον φθόγγο [b] (π.χ. [ba], [bæ], [be], [bi]) από ένα αντίστοιχο σύνολο συλλαβών που περιέχουν τον φθόγγο [d] (π.χ. [da], [dæ], [de], [di]) (Tallal, 1980b). Μια τέτοια ακουστική-φωνητική διάκριση είναι σημαντική διότι ισοδυναμεί λειτουργικά με τη φωνολογική διάκριση, δηλαδή τη διάκριση της γλώσσας μεταξύ των δύο φθόγγων, ανεξάρτητα από το ακουστικό περιβάλλον στο οποίο μπορεί κάθε φορά να παρουσιάζονται. Για τη φωνολογική οργάνωση της γλώσσας και τη δόμηση των απαραίτητων αναπαραστάσεων δεν αρκεί η διάκριση μεταξύ των ήχων των διαφόρων συλλαβών, αλλά είναι απαραίτητη και η ομαδοποίηση των συλλαβών σύμφωνα με τους φθόγγους που περιέχουν. Η παρατήρηση των κοινών στοιχείων, δηλαδή των φθόγγων, μεταξύ των συλλαβών, επιτρέπει τη μετάβαση από ένα συλλαβικό, δηλαδή πιο αδρό, επί-

πεδο φωνολογικής αναπαράστασης σε ένα φωνημικό, δηλαδή πιο λεπτομερειακό, επίπεδο. Ένα παιδί που μπορεί, έστω και με δυσκολία, να διακρίνει ακουστικά τη συλλαβή [ba] από τη συλλαβή [da] δεν σημαίνει ότι το πετυχαίνει με τον γλωσσικά ενδεδειγμένο τρόπο, ειδικά αν δεν καταφέρνει να ομαδοποιήσει τις διάφορες συλλαβές που περιέχουν, για παράδειγμα, τον φθόγγο [b]. Συνεπώς, η ακουστική διάκριση μεταξύ ήχων ομιλίας είναι απαραίτητη αλλά όχι και επαρκής για τη διάρθρωση των φωνολογικών αναπαραστάσεων και εν συνεχεία για την πλήρη ανάπτυξη του γλωσσικού συστήματος.

Ευρήματα από μια σειρά μελετών δείχνουν ότι πολλά παιδιά με ειδική γλωσσική διαταραχή συχνά δυσκολεύονται ακόμη και στη διάκριση μεταξύ μεμονωμένων συλλαβών και φθόγγων, ειδικά όταν πρόκειται για διάκριση σύντομων φθόγγων ή γρήγορων αλληλουχιών ερεθισμάτων (π.χ. πολλοί φθόγγοι στη σειρά σε μια ψευδολέξη). Φαίνεται δηλαδή ότι υπάρχει θεμελιώδης δυσχέρεια στη φωνητική αντίληψη σε ακουστικό επίπεδο. Τα ευρήματα αυτά ωστόσο δεν επαναλαμβάνονται με επιτυχία σε όλες τις μελέτες. Έχουν εντοπιστεί δύο σημαντικές πιθανές αιτίες για τις αποκλίσεις μεταξύ μελετών. Η πρώτη οφείλεται στο ότι υπάρχουν μεγάλες διατομικές διαφορές, δηλαδή ορισμένα παιδιά παρουσιάζουν σημαντικά προβλήματα στη φωνητική αντίληψη, ενώ άλλα δεν φαίνεται να διαφέρουν από παιδιά χωρίς γλωσσική διαταραχή, τουλάχιστον τη στιγμή της εξέτασής τους. Ορισμένες μελέτες μπορεί κατά τύχη να περιλαμβάνουν πολλά παιδιά με τέτοια προβλήματα, ενώ άλλες μελέτες λιγότερα, με αποτέλεσμα τις παρατηρούμενες αποκλίσεις στις διαφορές μεταξύ των ομαδικών μέσων όρων. Ακόμη και αν δεν διαφέρει σημαντικά μεταξύ μελετών το ποσοστό των παιδιών με γλωσσική διαταραχή που παρουσιάζουν και πρόβλημα αντίληψης ομιλίας, η καθολικότητα του ευρήματος μπορεί να είναι προϊόν στατιστικής παραπλάνησης. Δηλαδή, αν μερικά μόνο από τα παιδιά παρουσιάζουν προβλήματα αντίληψης ομιλίας αλλά τα προβλήματα αυτά είναι αρκετά έντονα, όπως συχνά παρατηρείται, τότε ο μέσος όρος για όλα τα παιδιά μιας πειραματικής ομάδας μπορεί να δείχνει γενικό πρόβλημα, ακόμη και αν πολλά μεμονωμένα παιδιά δεν παρουσιάζουν τέτοιο πρόβλημα. Πολλές μελέτες, ιδίως περασμένων δεκαετιών, δεν φρόντιζαν να ελέγξουν τη συστηματικότητα των παρατηρήσεών τους στο πειραματικό δείγμα, με αποτέλεσμα να παραγνωρίζεται η έκταση των διατομικών διαφορών. Έτσι ενισχύθηκε η ψευδαίσθηση της ομοιομορφίας που ήταν βασισμένη στον μέσο όρο των μετρήσεων και στο υποτιθέμενο «μέσο παιδί με γλωσσική διαταραχή» στο οποίο αυτός αντιστοιχούσε.

Η δεύτερη πιθανή αιτία για τις αποκλίσεις μεταξύ μελετών είναι ότι οι παρατηρούμενες δυσκολίες στη φωνητική αντίληψη και τη φωνολογική κατηγοριοποίηση μειώνονται με την ηλικία. Το αποτέλεσμα της μείωσης αυτής είναι ότι παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας με ειδική γλωσσική διαταραχή δεν παρουσιάζουν τόσο έντονα προβλήματα στην αντίληψη της ομιλίας όσο τα μικρότερα παιδιά. Άρα όσες μελέτες εστιάζουν σε μεγαλύτερες ηλικίες, ή τυχαίνει να μελετούν περισσότερα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας, θα εμφανίζουν μικρό ή και καθόλου πρόβλημα αντίληψης ομιλίας. Αντίθετα, μελέτες σε μικρότερες ηλικίες είναι πιθανότερο να οδηγήσουν σε ευρήματα αντιληπτικών προβλημάτων μεγάλης έκτασης. Ο συνδυασμός των δύο πιθανών αιτιών υποδεικνύει ότι όσο μεγαλύτερη είναι η μέση ηλικία ενός δείγματος ατόμων με ειδική γλωσσική διαταραχή, τόσο μικρότερη θα είναι η διαφορά τους στη φωνητική αντίληψη από άτομα χωρίς γλωσσική διαταραχή, και η διαφορά αυτή θα οφείλεται σε

όλο και λιγότερα μεμονωμένα άτομα όσο αυξάνεται η ηλικία. Η πρόβλεψη αυτή επιβεβαιώθηκε από τις Bernstein και Stark (1985), οι οποίες επανεξέτασαν, μετά από τέσσερα χρόνια, τα παιδιά που γινόντουσαν μελέτης τους με ειδική γλωσσική διαταραχή, στα οποία είχαν βρει σημαντικό έλλειμμα αντίληψης της φωνητικής διάκρισης μεταξύ [ba] και [da], χρησιμοποιώντας ερεθίσματα συνθετικής ομιλίας. Οι ερευνήτριες ανακάλυψαν ότι τα περισσότερα παιδιά δεν είχαν πια πρόβλημα στη φωνητική αντίληψη και ότι κατά μέσο όρο δεν υπήρχε διαφορά από παιδιά χωρίς γλωσσική διαταραχή, παρότι τα παιδιά αυτά είχαν ακόμη γλωσσικά προβλήματα και εξακολουθούσαν να πληρούν τα κριτήρια της ειδικής γλωσσικής διαταραχής στη μεγαλύτερη πλέον ηλικία. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Elliott και συνεργάτες (Elliott & Hammer, 1993· Elliott, Hammer, & Scholl, 1989) αναλύοντας τις μετρήσεις τους από διαφορετικές ηλικιακές ομάδες. Συγκεκριμένα, βρήκαν ότι το ποσοστό της διακύμανσης στη γλωσσική ικανότητα που αποδίδεται σε ικανότητα ακουστικών διακρίσεων μεταξύ ήχων ομιλίας ήταν διπλάσιο για παιδιά 6-7 ετών από ό,τι για παιδιά ηλικίας μεγαλύτερης των 8 ετών.

Εστιάζοντας στις μικρότερες ηλικίες, μπορούμε να πούμε ότι η ειδική γλωσσική διαταραχή χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στη φωνητική αντίληψη, οι οποίες μπορεί να συμβάλουν στην ελλιπή ή αποκλίνουσα γλωσσική ανάπτυξη. Δεν γνωρίζουμε ακόμη με βεβαιότητα αν και πώς οι δυσκολίες της φωνητικής αντίληψης σχετίζονται με τις δυσκολίες σε άλλους τομείς γλωσσικής επεξεργασίας, παραγωγής ή πρόσληψης. Οι δυσκολίες στη φωνητική αντίληψη ενδέχεται να δυσχεραίνουν τη γλωσσική ανάπτυξη ή, αντίθετα, να απορρέουν από αυτήν (ή ακόμη και να μη σχετίζονται άμεσα). Μέχρι να δώσουν την απάντηση οι μελλοντικές μελέτες, μπορούμε να υποθέσουμε ότι η αδυναμία φωνητικής αντίληψης είναι πιθανότερο να συνιστά αιτία παρά αποτέλεσμα γλωσσικής υστέρησης για τρεις λόγους. Πρώτον, η φωνητική αντίληψη είναι «απλούστερη» διεργασία διότι χρειάζεται μόνο ήχο και ικανότητα επεξεργασίας του, ενώ η γλωσσική ανάπτυξη χρειάζεται και γλωσσικές δομές και γνωστικό δυναμικό για την επεξεργασία τους. Δεύτερον, η γλωσσική ανάπτυξη χρειάζεται τις φωνολογικές αναπαραστάσεις που δημιουργούνται στη βάση της φωνητικής αντίληψης διότι χωρίς αυτές δεν μπορεί να υπάρξει λεξιλόγιο, άρα ούτε λόγος. Αντίθετα, η φωνητική αντίληψη δεν χρειάζεται γλωσσικές αναπαραστάσεις για να επιτελεστεί. Τρίτον, αν η ελλιπής ή καθυστερημένη γλωσσική ανάπτυξη προξενούσε αδυναμία φωνητικής αντίληψης, τότε θα περιμέναμε η αδυναμία αυτή να διατηρείται, αν όχι να επιδεινώνεται, όσο εξακολουθεί να παρατηρείται το γλωσσικό πρόβλημα. Είδαμε όμως ότι η σχέση της φωνητικής αντίληψης με τη γλωσσική ανάπτυξη μειώνεται όσο αυξάνεται η ηλικία. Άρα είναι πιθανότερο η φωνητική δυσκολία να είναι πρωτογενής και να ξεπερνιέται αυθόρμητα με την ωρίμανση, ενώ η γλωσσική ανάπτυξη να υστερεί διότι έχει εξαρχής δομηθεί στη βάση ανεπαρκών ή εσφαλμένων φωνολογικών αναπαραστάσεων.

5.3. Μη λεκτική ακουστική αντίληψη

Κάθε ήχος, ανεξάρτητα από όποια εξειδικευμένη επεξεργασία μπορεί να υποστεί στον εγκέφαλο, περνά αναγκαστικά από το ίδιο περιφερικό ακουστικό σύστημα (αυτί, ακουστικό νεύρο) και τις ίδιες ακουστικές δομές στο κεντρικό σύστημα, δηλαδή τους ακουστικούς πυρήνες στον προμήκη μυελό και τον μέσο εγκέφαλο, τον θάλαμο και τις πρωτοταγείς ακουστικές περιοχές του εγκεφαλικού φλοιού. Οι διασυνδέσεις των νευρικών κυττάρων εξαναγκάζουν κάθε ακουστικό σήμα να περάσει από την οδό

αυτή προτού καταστεί δυνατή οποιαδήποτε εξειδίκευση. Συνεπώς, οποιαδήποτε ανωμαλία ή βλάβη στο «γενικό» ακουστικό σύστημα είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα επηρεάσει την αντίληψη της ομιλίας, αν και ο βαθμός στον οποίο θα παρουσιαστεί το πρόβλημα στη φωνητική αντίληψη εξαρτάται από το είδος της βλάβης. Η πιο προφανής περίπτωση είναι η απώλεια ακοής. Προφανώς σε περίπτωση κώφωσης δεν είναι δυνατή η αντίληψη της ομιλίας, αλλά και σε περιπτώσεις μερικής απώλειας ακοής επηρεάζεται η αντίληψη ομιλίας. Μπορεί μάλιστα να επηρεαστεί επιλεκτικά αν η απώλεια ακοής περιορίζεται σε ένα μέρος του ακουστικού φάσματος. Για παράδειγμα, η αντίληψη ορισμένων φθόγγων μπορεί να επηρεαστεί πολύ περισσότερο από την αντίληψη άλλων φθόγγων σε περίπτωση απώλειας μόνο των υψηλών συχνοτήτων, κάτι που είναι και αρκετά συχνό.

Επιπλέον, η εξειδικευμένη επεξεργασία που υφίσταται ένα ακουστικό σήμα, π.χ. ένας ήχος ομιλίας, περιορίζεται αναγκαστικά από γενικές ιδιότητες, δυνατότητες και αδυναμίες των εγκεφαλικών περιοχών στις οποίες πραγματοποιείται η επεξεργασία. Έτσι, αν υπάρχουν δομικές ή λειτουργικές ανωμαλίες στον εγκεφαλικό φλοιό που δυσχεραίνουν την επεξεργασία νευρικών σημάτων, τότε και η εξειδικευμένη ακουστική επεξεργασία της ομιλίας θα επηρεαστεί στον βαθμό που εξαρτάται από τις προβληματικές περιοχές. Για παράδειγμα, το ακουστικό σήμα της ομιλίας χαρακτηρίζεται από ορισμένες ταχείες μεταβάσεις φασματικής ενέργειας. Δηλαδή ο ήχος κατά την εκφορά ορισμένων φθόγγων αλλάζει με πολύ γρήγορο ρυθμό. Αυτό είναι φυσικό, εφόσον σε κάποιες περιπτώσεις (π.χ. στα κλειστά σύμφωνα) το σχήμα της φωνητικής οδού μεταβάλλεται απότομα ή με μεγάλη ταχύτητα, και άρα ο παραγόμενος ήχος ομιλίας μεταβάλλεται και αυτός αντίστοιχα. Συνεπώς, αν ο εγκέφαλος, εξαιτίας κάποιας αδιευκρίνιστης αναπτυξιακής αδυναμίας, δεν καταφέρνει να παρακολουθήσει ακουστικά ερεθίσματα που μεταβάλλονται με ιδιαίτερα γρήγορο ρυθμό, τότε είναι αυτονόητο ότι η αντίληψη των φθόγγων που παρουσιάζουν τις ταχείες μεταβάσεις μπορεί να επηρεαστεί, ενώ η αντίληψη των φθόγγων μεγαλύτερης διάρκειας μπορεί να επηρεαστεί λιγότερο ή και καθόλου.

Η υπόθεση του ελλείμματος στην επεξεργασία ταχέως μεταβαλλόμενων ακουστικών σημάτων έχει προταθεί για να δικαιολογήσει, κατά ένα μέρος τουλάχιστον, τις γλωσσικές δυσκολίες που παρατηρούνται στην ειδική γλωσσική διαταραχή, συνδέοντας αδυναμίες στη φωνητική αντίληψη με την ανάπτυξη ακατάλληλων ή ανεπαρκών γλωσσικών δομών (Tallal & Piercy, 1973, 1974, 1975). Σε μερικά από τα πρώτα σχετικά πειράματα ανακαλύφθηκε ότι παιδιά με ειδική γλωσσική διαταραχή δυσκολεύονται να διακρίνουν μεταξύ συλλαβών που διαφοροποιούνται από την ταυτότητα ενός κλειστού συμφώνου (συγκεκριμένα μεταξύ [ba] και [da]). Η παρατηρούμενη δυσκολία εξαφανίστηκε όταν επιμηκύνθηκε τεχνητά το χρονικό διάστημα της ακουστικής μεταβολής που διακρίνει τον ήχο του [ba] από εκείνον του [da]. Οι ερευνητές κατασκεύασαν τεχνητές συλλαβές [ba] και [da], αλλά αντί της κανονικής διάρκειας των 43 χιλιοστών του δευτερολέπτου για τη μετάβαση μεταξύ του κλειστού συμφώνου και του φωνήεντος, χρησιμοποίησαν μεταβάσεις 95 χιλιοστών του δευτερολέπτου. Διατήρησαν δηλαδή το είδος της ακουστικής διαφοράς αλλά μείωσαν τον ρυθμό της, έτσι ώστε να πρόκειται πλέον για σχετικά αργή μεταβολή, την οποία φάνηκε πως μπορούσαν να αντιληφθούν τα παιδιά. Το αντίθετο συνέβη όταν οι ερευνητές μείωσαν τεχνητά τη διάρκεια των φωνηέντων: τα παιδιά με ειδική γλωσσική διαταραχή, ενώ δεν είχαν προβλήματα στη διάκριση μεταξύ των φυσικών φωνηέντων (τα οποία ήταν μεγάλης χρονικής διάρκειας και υψηλής φασματικής σταθερότητας), απέτυχαν

να διακρίνουν μεταξύ των συνθετικών φωνηέντων που είχαν αφύσικα μικρή διάρκεια. Φάνηκε δηλαδή ότι όχι μόνο υπάρχει κάποιο πρόβλημα στην ακουστική αντίληψη, αλλά και ότι το πρόβλημα αυτό είναι εντοπισμένο σε γρήγορες ακουστικές μεταβάσεις και όχι σε ορισμένα είδη ήχων ή είδη φθόγγων. Στα τριάντα χρόνια που πέρασαν από τις πρώτες μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί λεπτομερείς καταγραφές των μη λεκτικών αντιληπτικών ικανοτήτων των παιδιών με ειδική γλωσσική διαταραχή, οι οποίες έχουν ως ένα βαθμό τεκμηριώσει την ύπαρξη αντιληπτικών προβλημάτων για μεγάλο μέρος των παιδιών αυτών²⁶. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι δεν υπάρχει ακόμη συμφωνία μεταξύ των ερευνητών για τη σχέση των αντιληπτικών ικανοτήτων (φωνητικών ή μη λεκτικών) με τη γλωσσική διαταραχή, και οι περισσότεροι δίνουν δευτερεύοντα ρόλο στην αντίληψη, εστιάζοντας σε δομικά προβλήματα της γλώσσας που είναι τα πιο έντονα και πιο χαρακτηριστικά της διαταραχής.

Πολλοί ερευνητές έχουν αμφισβητήσει έντονα τη σημαντικότητα της μη λεκτικής ακουστικής αντίληψης και την πιθανή αιτιακή σχέση της με τις γλωσσικές δυσκολίες (π.χ. Nittrouer, 1999· Studdert-Kennedy, 2002). Η αμφισβήτηση βασίζεται εν μέρει στις σημαντικές διατομικές διαφορές που παρατηρούνται ακόμη και σε πειραματικά δείγματα επιλεγμένα με αυστηρά διαγνωστικά κριτήρια. Δυστυχώς, πολλές φορές οι μεθοδολογικές διαφορές μεταξύ ερευνών δεν επιτρέπουν την ακριβή εκτίμηση της ασυμφωνίας μεταξύ των ευρημάτων. Αρκετές μελέτες έχουν αποτύχει να εντοπίσουν συστηματικές διαφορές στη μη λεκτική ακουστική αντίληψη μεταξύ ατόμων με και χωρίς γλωσσική διαταραχή, ή διαπιστώνουν διαφορές που δεν βρίσκονται σε συνάφεια με τις γλωσσικές δυσχέρειες, τείνοντας έτσι να απορρίψουν την υπόθεση ότι η μη λεκτική αντίληψη παίζει κάποιο σημαντικό ρόλο. Η απόρριψη αυτή όμως παραβλέπει τον πιθανό διαχρονικό ρόλο που μπορεί να παίξει μια πρώιμη ακουστική δυσχέρεια. Αυτή η παρατήρηση θα πρέπει να εξεταστεί σε συνδυασμό με το εύρημα περί μείωσης των δυσκολιών φωνητικής αντίληψης σε μεγαλύτερη ηλικία. Συγκεκριμένα, τίθεται το εξής ερώτημα: Θα μπορούσε ένα υποτιθέμενο έλλειμμα μη λεκτικής ακουστικής επεξεργασίας στη βρεφική ηλικία να οδηγήσει σε αποκλίνουσα ή ανεπαρκή επεξεργασία των γλωσσικών στοιχείων, έτσι ώστε να επηρεαστεί με μη αναστρέψιμο τρόπο η γλωσσική ανάπτυξη ακόμη κι αν το ίδιο το πρωτογενές ακουστικό έλλειμμα τελικά ξεπεραστεί; Για τον έλεγχο της υπόθεσης αυτής έχουν χρησιμοποιηθεί δύο είδη μελετών: (α) μελέτες παιδιών με παροδική απώλεια ακοής στη βρεφική ηλικία· και (β) διαχρονικές μελέτες παιδιών με αυξημένο κληρονομικό κίνδυνο γλωσσικής διαταραχής.

Πολλά παιδιά παρουσιάζουν μεγάλη συχνότητα μόλυνσης του εξωτερικού ακουστικού συστήματος, δηλαδή συχνές ωτίτιδες, ειδικά του μέσου ωτός. Εξαιτίας των συχνών μολύνσεων, τα παιδιά αυτά περνούν σχετικά μεγάλες περιόδους μειωμένης ακοής λόγω της συσσώρευσης υγρού στο μέ-

26. Στη βάση της υπόθεσης ότι η ελλειμματική επεξεργασία ακουστικών σημάτων που μεταβάλλονται γρήγορα είναι υπεύθυνη για την ανεπαρκή γλωσσική ανάπτυξη στην ειδική γλωσσική διαταραχή, έχει αναπτυχθεί ένα πρόγραμμα αντιμετώπισης της διαταραχής με ειδικές ασκήσεις σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, οι οποίες στοχεύουν στην ανάπτυξη των αντιληπτικών δεξιοτήτων για ταχέως μεταβαλλόμενους ήχους και για τη βελτίωση των δεξιοτήτων αυτών στα πλαίσια της φωνητικής επεξεργασίας και της γενικότερης γλωσσικής ανάπτυξης (Tallal, Miller, Bedi, Byrna, Wang, Nagarajan et al., 1996). Το πρόγραμμα αυτό εφαρμόζεται με επιτυχία στις ΗΠΑ, παρότι έχει επικριθεί έντονα για ανεπαρκή θεωρητική τεκμηρίωση και ασάφεια όσον αφορά στον ακριβή μηχανισμό με τον οποίο επιτυγχάνεται η βελτίωση των γλωσσικών δεξιοτήτων.

σο ουσ, με αποτέλεσμα την άμβλυση της ακουστικής ικανότητας και άρα τη μειωμένη αντίληψη κάθε είδους ακουστικού ερεθίσματος. Με λίγα λόγια, υπάρχουν ορισμένα βρέφη που παθαίνουν συχνά ωτίτιδες και έτσι μένουν χωρίς ακουστική γλωσσική διέγερση για αθροιστικά μεγάλα χρονικά διαστήματα. Αν η πρώτη έκθεση στους ήχους της ομιλίας ήταν τόσο κρίσιμη για την ανάπτυξη των γλωσσικών ικανοτήτων ώστε τα αποτελέσματα μιας παροδικής έλλειψης ερεθισμάτων για τη μελλοντική γλωσσική ικανότητα να είναι καταστροφικά, τότε τα παιδιά αυτά θα έπρεπε να διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο καθυστερημένης ή αποκλίνουσας γλωσσικής ανάπτυξης. Με βάση το σκεπτικό αυτό έχει υποστηριχθεί ότι η αυξημένη συχνότητα μολύνσεων του αυτιού στη βρεφική ηλικία είναι μια πιθανή αιτία ειδικής γλωσσικής διαταραχής. Πολλές μελέτες έχουν εξετάσει την υπόθεση αυτή, καταλήγοντας σε αντιφατικά ευρήματα (Roberts & Hunter, 2002). Από πρόσφατες ανασκοπήσεις πάντως προκύπτει το συμπέρασμα ότι οι πιο καλοσχεδιασμένες μελέτες δεν επιβεβαιώνουν την αιτιακή σύνδεση: ούτε τα παιδιά με ειδική γλωσσική διαταραχή παρουσίαζαν ιδιαίτερα βεβαρημένο ιστορικό χρόνιας ωτίτιδας, ή έστω συχνών μολύνσεων, ούτε τα παιδιά με τέτοιο ιστορικό παρουσίαζαν συστηματική γλωσσική διαταραχή αρκετά χρόνια αργότερα (Jung, Hunter, Alper, Paradise, Roberts, Park et al., 2005· Roberts, Hunter, Gravel, Rosenfeld, Berman, Haggard et al., 2004)²⁷.

Πώς μπορεί τότε να δικαιολογηθεί μια υπόθεση που να βασίζεται σε πρώιμες αστοχίες ακουστικής επεξεργασίας της ομιλίας; Ουσιαστικά, η περίπτωση της παροδικής μειωμένης ακοής δεν αποτέλεσε ποτέ ισχυρή πρόταση για την αιτιολογία της γλωσσικής διαταραχής. Ο λόγος είναι ότι παρά τις σημαντικές περιόδους απώλειας ακοής, τον περισσότερο συνολικά χρόνο η ακουστική επεξεργασία είναι απολύτως φυσιολογική και αποτελεσματική. Δίνεται έτσι η ευκαιρία για την πλήρη και λεπτομερειακή επεξεργασία και αναπαράσταση των ακουστικών χαρακτηριστικών και, συνεπώς, των φωνητικών κατηγοριών, σύμφωνα με την αναπτυξιακή πορεία για τη φωνητική αντίληψη που σκιαγραφήθηκε σε προηγούμενες ενότητες. Η υπόθεση της ελλειμματικής ακουστικής επεξεργασίας απαιτεί διαρκή και μόνιμη αποκλίνουσα ακουστική επεξεργασία, χωρίς απώλεια ακοής, ώστε να δικαιολογείται ο σχηματισμός αποκλίνουσας, ελλιπούς ή ανεπαρκούς φωνολογικής δομής που οδηγεί στη γλωσσική διαταραχή. Με άλλα λόγια, ένα βρέφος πρέπει να ακούει, αλλά να επεξεργάζεται με ακατάλληλο τρόπο τους ήχους της ομιλίας, έτσι ώστε οι φωνητικές κατηγορίες να σχηματιστούν στη βάση της επεξεργασίας του ήχου της ομιλίας, αλλά να μην είναι φυσιολογικές. Η απώλεια ακοής λόγω μολύνσεων, επειδή στερεί το σύστημα προσωρινά από ήχο ομιλίας, δεν μπορεί να δικαιολογήσει ούτε τη δημιουργία φωνητικών κατηγοριών ούτε και τον αφύσικο σχηματισμό τους. Η υπόθεση αυτή παραμένει κατά το μεγαλύτερο μέρος της μια εικασία, αν και υπάρ-

27. Παρ' όλα αυτά δεν μπορούμε ακόμη να συμπεράνουμε με βεβαιότητα ότι η παροδική (σύντομη ή μακροχρόνια) απώλεια ακοής που προκαλείται από ωτίτιδες δεν προκαλεί ειδική γλωσσική διαταραχή ή ότι δεν αποτελεί τουλάχιστον επιβαρυντικό παράγοντα. Ο λόγος είναι ότι οι περισσότερες μελέτες μετρούν τη συχνότητα και τη βαρύτητα των μολύνσεων, αλλά δεν αξιολογούν άμεσα τον βαθμό και τη διάρκεια της απώλειας ακοής καθεαυτήν, παρότι θεωρητικά η απώλεια ακοής είναι η πιθανή αιτία των μετέπειτα γλωσσικών προβλημάτων και όχι απλώς τα περιστατικά ωτίτιδας (Roberts et al., 2004). Δεν μπορεί επίσης να αποκλειστεί ότι οι συχνές ωτίτιδες συνυπάρχουν ή επιβαρύνουν άλλες καταστάσεις που σχετίζονται αιτιακά με δυσκολίες ή καθυστερήσεις της γλωσσικής ανάπτυξης (Bishop & Edmundson, 1986).

χουν κάποια στοιχεία που την ενισχύουν και μπορεί στο μέλλον να οδηγήσουν σε καλύτερη κατανόηση της αναπτυξιακής πορείας του γλωσσικού συστήματος σε περιπτώσεις γλωσσικής διαταραχής. Τα στοιχεία αυτά προέρχονται από διαχρονική μελέτη παιδιών από τη βρεφική έως τη σχολική ηλικία, η οποία είναι και το μόνο είδος μελέτης που μπορεί να αποκαλύψει τους μηχανισμούς που εμπλέκονται στην ατομική γλωσσική ανάπτυξη.

Η ειδική γλωσσική διαταραχή και γενικότερα οι δυσκολίες στη γλωσσική ανάπτυξη και την κατάρτιση του προφορικού αλλά και του γραπτού λόγου χαρακτηρίζονται από ισχυρή κληρονομικότητα. Αυτό δεν σημαίνει ότι οι διαταραχές στον λόγο προκαλούνται από συγκεκριμένη και γνωστή γενετική αιτία, ούτε ότι είναι γενετικά προκαθορισμένο το αν κάποιος θα παρουσιάσει τέτοιες διαταραχές ή όχι. Σημαίνει όμως ότι η πιθανότητα εμφάνισης γλωσσικών διαταραχών σε ένα παιδί είναι πολύ μεγαλύτερη αν το παιδί αυτό έχει γονείς με γλωσσικές διαταραχές. Επομένως τα παιδιά των ατόμων που έχουν γλωσσικές διαταραχές αποτελούν ομάδα «υψηλού κινδύνου» για την εμφάνιση γλωσσικών διαταραχών σε σύγκριση με τον γενικό πληθυσμό. Αν η συχνότητα εμφάνισης των διαταραχών είναι της τάξης του 5% με 7% στον γενικό πληθυσμό, στην επιλεγμένη ομάδα ατόμων με γονείς που έχουν γλωσσικές διαταραχές το ποσοστό ανέρχεται στο 50%. Μετρώντας λοιπόν την ικανότητα ακουστικής επεξεργασίας σε βρέφη επιλεγμένα βάσει της γλωσσικής διαταραχής των γονέων τους, ουσιαστικά μετράμε την ακουστική επεξεργασία σε άτομα από τα οποία τα μισά θα παρουσιάσουν αργότερα γλωσσική διαταραχή. Οι Benasich και Tallal (1996, 2002) έκαναν ακριβώς αυτό και βρήκαν ότι βρέφη από αυτό τον ειδικό πληθυσμό «υψηλού κινδύνου» παρουσιάζουν σημαντικές δυσκολίες στη διάκριση αλληλουχιών σύντομων ερεθισμάτων σε σχέση με βρέφη από τον γενικό πληθυσμό. Επιπλέον, παρακολουθώντας αυτά τα βρέφη, βρήκαν μετά από μερικά χρόνια ότι εκείνα που σημείωσαν τις χαμηλότερες επιδόσεις στην ακουστική επεξεργασία των σύντομων ή ταχέως μεταβαλλόμενων ερεθισμάτων ήταν όσα σε ηλικία 36 μηνών παρουσίασαν σημάδια γλωσσικής διαταραχής. Αν οι μεταγενέστερες μελέτες δείξουν ότι η γλωσσική διαταραχή παραμένει σε ένα υψηλό ποσοστό των παιδιών αυτών, ενώ οι δυσκολίες στην ακουστική επεξεργασία σε πολλές περιπτώσεις μειώνονται ή εξαφανίζονται, τότε η υπόθεση της πρώιμης ελλειμματικής ακουστικής επεξεργασίας ως αιτιολογικού παράγοντα της ειδικής γλωσσικής διαταραχής θα ενισχυθεί σημαντικά. Προς το παρόν, πρόκειται για μια ενδιαφέρουσα υπόθεση η οποία δεν έχει επιβεβαιωθεί και βρίσκει αντίθετους πολλούς ερευνητές γλωσσικών διαταραχών.

5.4. Ακουστική αντίληψη στη δυσλεξία

Η *δυσλεξία** είναι μια δυσκολία στην εκμάθηση και χρήση του *γραπτού* λόγου, η οποία μπορεί να εκδηλώνεται με δυσκολία και καθυστέρηση στην κατάρτιση της αναγνωστικής ικανότητας, κακή ορθογραφία και αργό και διστακτικό ρυθμό ανάγνωσης. Το αποτέλεσμα όλων αυτών είναι η δυσκολία στην πρόσληψη και την παραγωγή του γραπτού λόγου και στη γραπτή επικοινωνία γενικότερα, φτάνοντας σε σοβαρές περιπτώσεις έως τον λειτουργικό αναλφαβητισμό. Οι δυσκολίες στην ορθογραφία και στον ρυθμό ανάγνωσης οδηγούν σε μειωμένη σχολική επίδοση και συχνά συνεχίζουν να αποτελούν πηγές προβλημάτων και μετά την ενηλικίωση, καθ' όσον περιορίζουν τις δυνατότητες κατάρτισης και επαγγελματικής απασχόλησης των ατόμων που υποφέρουν από αυτές.

Παρότι η δυσλεξία αποτελεί διαταραχή του γραπτού λόγου, το κυρίαρχο θεωρητικό πλαίσιο για την κατανόηση της φύσης της διαταραχής την αποδίδει σε ανεπάρκεια ή δυσχέρεια των φωνολογικών αναπαραστάσεων του ατόμου. Σε διάφορες γλώσσες, στις οποίες μελετήθηκε η δυσλεξία, έχει παρατηρηθεί ότι οι μαθητές που δυσκολεύονται στην εκμάθηση και χρήση του γραπτού λόγου συνήθως έχουν δυσκολία στον συνειδητό χειρισμό των φθόγγων και μειωμένη ικανότητα παραγωγής, απομνημόνευσης και επανάληψης λεκτικού υλικού *προφορικά*. Έτσι, ένα άτομο με δυσλεξία μπορεί να δυσκολεύεται να ανταποκριθεί στο έργο της απαλοιφής φθόγγου –για παράδειγμα, να πει ότι η λέξη «άρκτος» χωρίς το «κ» είναι η λέξη «άρτος». Ή μπορεί να δυσκολεύεται να συγκρατήσει στη μνήμη του και να επαναλάβει μια ομάδα λέξεων ή ψευδολέξεων, ή να κατονομάσει φωναχτά με ταχύτητα μια σειρά από οπτικά ερεθίσματα. Όλες αυτές οι δραστηριότητες αφορούν στην επεξεργασία φωνολογικού και όχι γραπτού υλικού, όμως η επίδοση σε αυτές έχει ιδιαίτερα υψηλή συνάφεια με τις αναγνωστικές και ορθογραφικές ικανότητες. Για τον λόγο αυτό έχει επικρατήσει πλέον η υπόθεση του *φωνολογικού ελλείμματος* ως κύριο θεωρητικό πλαίσιο ανάλυσης της δυσλεξίας (Ramus, 2001, 2003).

Σκοπός της ανάγνωσης είναι η αποκόμιση νοήματος από το γραπτό κείμενο. Όταν κάποιος διαβάζει, το κάνει για να προσλάβει την εννοιολογική πληροφορία που συνθέτουν οι γραμμένες λέξεις μέσα στις φράσεις του κειμένου. Συνεπώς, κάθε θεωρία για τις γνωστικές διεργασίες της ανάγνωσης οφείλει να συνδέει το αρχικό οπτικό ερέθισμα (γραπτό κείμενο) με την τελική εννοιολογική αναπαράσταση (το νόημα του κειμένου). Το γραπτό κείμενο όμως δεν αποτελεί αφηρημένο συμβολισμό του νοήματος, αλλά απεικόνιση της φωνολογικής σύστασης των λέξεων, μια «φωτογραφία» του λόγου σε επίπεδο φθόγγων. Χάρη στην αλφαβητική «κωδικοποίηση», οι φθόγγοι της γλώσσας αναπαρίστανται οπτικά με γράμματα ή και συνδυασμούς γραμμάτων. Έτσι το έργο της ανάγνωσης αναλύεται κατά ένα μέρος στη διεργασία «αποκωδικοποίησης» της ορθογραφίας στην αντίστοιχη φωνολογική αναπαράσταση. Είναι επόμενο ότι και οι θεωρητικές προσεγγίσεις που συνδέουν την επίδοση σε φωνολογικές δραστηριότητες με τις αναγνωστικές και ορθογραφικές ικανότητες αφορούν στη σύνδεση αυτή μεταξύ φωνολογικών και ορθογραφικών αναπαραστάσεων. Βασίζονται δηλαδή στην υπόθεση ότι μεταξύ της οπτικής εικόνας του γραπτού κειμένου και της έννοιας των λέξεων που αναπαρίστανται σε αυτό διαμεσολαβούν οι «φωνητικές εικόνες», οι φωνολογικές αναπαραστάσεις των λέξεων. Η υπόθεση αυτή θεωρεί ότι οι *λεκτικές μορφές* στον εγκέφαλο είναι πρωτίστως ακουστικής βάσης, ακριβέστερα φωνολογικής, και ότι ο γραπτός λόγος απεικονίζει τις λέξεις μέσω της σύνδεσής με τις φωνολογικές λεκτικές μορφές.

Όμως οι φωνολογικές λεκτικές μορφές έχουν αποκτηθεί στη βάση της φωνητικής αντίληψης, η οποία εξαρτάται ως ένα βαθμό και από τη μη λεκτική ακουστική επεξεργασία. Γι' αυτό τον λόγο έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον η μελέτη ατόμων με δυσλεξία όσον αφορά στις ικανότητες φωνητικής αντίληψης και αναπαράστασης. Αν η θεωρία του φωνολογικού ελλείμματος για τη δυσλεξία είναι σωστή, τότε θα πρέπει με κάποιον τρόπο να εξηγηθεί το πώς προέκυψε το φωνολογικό έλλειμμα. Μια υπόθεση είναι ότι αυτό οφείλεται (τουλάχιστον κατά ένα μέρος) σε λανθασμένη ή ανεπαρκή επεξεργασία των ήχων, είτε όλων των ήχων γενικά είτε των ήχων της ομιλίας ειδικά. Αν μια τέτοια υπόθεση είναι σωστή, τότε τα άτομα με δυσλεξία θα πρέπει να παρουσιάζουν δυσκολίες στη φωνητική

αντίληψη και ενδεχομένως και στην ακουστική επεξεργασία μη λεκτικών ερεθισμάτων. Θα περίμενε λοιπόν κανείς να παρατηρούνται δυσκολίες σε έργα ακουστικής αντίληψης και επεξεργασίας, παρότι η βασική εικόνα του ατόμου με δυσλεξία έχει να κάνει με το πρόβλημα στον γραπτό λόγο.

Η εικόνα της ακουστικής αντίληψης στη δυσλεξία δεν είναι ξεκάθαρη και έχει οδηγήσει σε διαμάχες μεταξύ των ερευνητών. Ένα συνηθισμένο εύρημα είναι ότι τα άτομα με δυσλεξία παρουσιάζουν «ελλιπώς κατηγορική» αντίληψη των συμφώνων (βλ. ενδεικτικά Adlard & Hazan, 1998· Godfrey, Syrdal-Lasky, Millay, & Knox, 1981). Δηλαδή οι καμπύλες κατηγορικής αντίληψης που χαρακτηρίζουν τη φωνητική διάκριση μεταξύ συμφώνων (βλ. Σχήμα 1) δεν έχουν τόσο απότομη μετάβαση μεταξύ των φωνητικών κατηγοριών όσο στα άτομα χωρίς δυσλεξία, αλλά χαρακτηρίζονται από μικρότερες κλίσεις και άρα από μεγαλύτερες περιοχές φωνητικής αβεβαιότητας. Το εύρημα αυτό έχει υποστηριχθεί ότι οφείλεται σε κακή φωνητική επεξεργασία της ομιλίας (Mody, Studdert-Kennedy, & Brady, 1997), ασαφή ακουστική επεξεργασία (Tallal, 1980a) ή υπερβολικά ακριβή μη λεκτική ακουστική επεξεργασία (Serniclaes, Sprenger-Charolles, Carré, & Demonet, 2001). Στις περιπτώσεις αυτές φαίνεται ότι υπάρχει έλλειμμα στην αντιληπτική διαδικασία της φωνητικής κατηγοριοποίησης. Ορισμένοι ερευνητές όμως έχουν βρει ελλειμματική φωνητική αντίληψη σε φωνήεντα (Masterson, Hazan, & Wijayatilake, 1995) τα οποία δεν χαρακτηρίζονται από κατηγορική αντίληψη, αλλά σε γλώσσες όπως η αγγλική είναι πολλά και λιγότερο διακρίσιμα μεταξύ τους. Έτσι το πρόβλημα μπορεί να αποδίδεται όχι σε δυσκολία κατηγοριοποίησης αλλά σε δυσκολία διάκρισης.

Σε όλες αυτές τις μελέτες παρατηρήθηκε σημαντική διακύμανση μεταξύ των συμμετεχόντων. Μάλιστα, όταν εξετάστηκε ειδικά η διατομική διακύμανση, αποκαλύφθηκε ότι ορισμένα άτομα με δυσλεξία είχαν ιδιαίτερα έντονο αντιληπτικό πρόβλημα, ενώ τα υπόλοιπα δεν παρουσίαζαν καμιά δυσκολία. Το πρόβλημα μερικών ατόμων δεν κατέστη δυνατόν να αποδοθεί σε κάποια άλλα χαρακτηριστικά. Ορισμένοι ερευνητές έχουν συσχετίσει την επίδοση στη φωνητική αντίληψη με τη γενικότερη γλωσσική ευχέρεια ή το γλωσσικό αναπτυξιακό ιστορικό. Έχει υποστηριχθεί δηλαδή ότι άτομα με καθυστερημένη ή δυσχερή γλωσσική ανάπτυξη, τα οποία αργότερα ανέκτησαν το χαμένο γλωσσικό έδαφος με μόνη παραμένουσα δυσκολία αυτή στον γραπτό λόγο, και συνεπώς τελικά με διάγνωση δυσλεξίας, είναι τα άτομα εκείνα που συνδυάζουν δυσλεξία με δυσκολίες στη φωνητική αντίληψη. Αντίθετα, άτομα με δυσλεξία που δεν παρουσιάζουν αξιοσημείωτο γλωσσικό αναπτυξιακό ιστορικό, ούτε προβλήματα στον προφορικό λόγο, είναι τα άτομα εκείνα που έχουν επίδοση στη φωνητική αντίληψη όμοια με των ατόμων χωρίς δυσλεξία (Joanisse, Manis, Keating, & Seidenberg, 2000). Η υπόθεση αυτή δεν μπορεί προς το παρόν να αποκλειστεί, θα χρειαστεί όμως μελέτη πολύ περισσότερων ατόμων σε πολλές γλώσσες προτού γίνει αποδεκτή.

Στον τομέα της μη λεκτικής ακουστικής επεξεργασίας στη δυσλεξία, οι μελέτες παρουσιάζουν μια αρκετά σύνθετη εικόνα. Πριν από μερικές δεκαετίες υποστηρίχθηκε ότι τα άτομα με δυσκολία στον γραπτό λόγο μοιάζουν στα άτομα με γλωσσική διαταραχή όσον αφορά στην αντίληψη και επεξεργασία ακουστικών ερεθισμάτων, ότι δηλαδή παρουσιάζουν ιδιαίτερη δυσκολία στην αντίληψη ταχέως μεταβαλλόμενων ερεθισμάτων και όχι στην αντίληψη σταθερών ήχων. Η πρόταση αυτή βασίστηκε αρχικά σε μελέτες επανάληψης αλληλουχιών συλλαβών που διακρίνονται βάσει κλειστών συμφώνων ([ba]-[da]) σε αντιπαράθεση με σταθερά φωνήεντα ([a]-[ε]) (Reed, 1989· Tallal, 1980a). Η

επιλεκτική δυσκολία στα κλειστά σύμφωνα, που χαρακτηρίζονται από ταχέως μεταβαλλόμενα ακουστικά χαρακτηριστικά, βρέθηκε ότι συνοδεύεται από δυσκολία στην επεξεργασία αλληλουχιών απλών ηχητικών τόνων όταν οι ήχοι ήταν πολύ σύντομοι και σε μικρή χρονική απόσταση μεταξύ τους, ενώ δεν παρατηρήθηκε δυσκολία στην επεξεργασία ήχων μεγαλύτερης διάρκειας ή με μεγαλύτερο χρονικό κενό ανάμεσά τους. Άλλοι ερευνητές όμως, που ασχολήθηκαν στη συνέχεια με το θέμα, βρήκαν πολύ μεγάλη διατομική διακύμανση στις σχετικές μετρήσεις (Marshall, Snowling, & Bailey, 2001). Στο μεταξύ βρέθηκε ότι πολλά άτομα με δυσλεξία έχουν δυσκολία και στη διάκριση σταθερών ερεθισμάτων, όπως για παράδειγμα στην αντίληψη της διαφοράς ύψους (συχνότητας) μεταξύ απλών τόνων μεγάλης διάρκειας (Amitay, Ahissar, & Nelken, 2002· France, Rosner, Hansen, Calvin, Talcott, Richardson et al., 2002). Άρα το όποιο πρόβλημα ακουστικής επεξεργασίας στη δυσλεξία δεν μπορεί να είναι ούτε καθολικό ούτε περιορισμένο σε σύντομα ή ταχέως μεταβαλλόμενα ερεθίσματα.

Θα μπορούσε κανείς να συνδέσει τα ευρήματα στη φωνητική αντίληψη με αυτά στη μη λεκτική ακουστική επεξεργασία ως εξής: η δυσκολία στην επεξεργασία των γρήγορων ακουστικών μεταβάσεων δικαιολογεί την ελλειμματική κατηγορική αντίληψη φθόγγων όπως τα κλειστά σύμφωνα, ενώ η δυσκολία στη διάκριση φασματικών χαρακτηριστικών μεγάλης διάρκειας δικαιολογεί την ελλειμματική διάκριση φωνηέντων. Φυσικά η υπόθεση αυτή θα μπορεί να ισχύει μόνο για τα άτομα με δυσλεξία που παρουσιάζουν όντως δυσκολίες στη φωνητική αντίληψη, χωρίς να δικαιολογείται κάποιο συμπέρασμα που να αφορά στη δυσλεξία γενικά. Για να ισχύει το συμπέρασμα αυτό, θα πρέπει οι δυσκολίες φωνητικής και μη λεκτικής ακουστικής αντίληψης να εμφανίζονται στα ίδια άτομα, και μάλιστα με τις συγκεκριμένες συνάψεις. Δηλαδή, έλλειμμα στην επεξεργασία ταχέων ή ιδιαίτερα σύντομων μη λεκτικών ακουστικών ερεθισμάτων να συνυπάρχει με πρόβλημα στην κατηγορική αντίληψη κλειστών συμφώνων, και έλλειμμα στη διάκριση φασματικών χαρακτηριστικών μεγάλης διάρκειας να συνυπάρχει με πρόβλημα στη διάκριση φωνηέντων, τουλάχιστον σε γλώσσες οι οποίες έχουν πολλά φωνήεντα που μοιάζουν ακουστικά μεταξύ τους.

Πιο πρόσφατα δημοσιεύτηκαν δύο μελέτες που σχεδιάστηκαν για να εξετάσουν την υπόθεση αυτή. Ο Ramus και οι συνεργάτες του (Ramus, Rosen, Dakin, Day, Castellote, White et al., 2003) εξέτασαν μια ομάδα ατόμων με δυσλεξία και μια συγκρίσιμη ομάδα ελέγχου σε μια πλήρη συστοιχία δοκιμασιών που περιλάμβαναν αξιολόγηση διαφόρων γλωσσικών, κινητικών, γνωστικών και αντιληπτικών ικανοτήτων. Βρήκαν ότι το μόνο κοινό στοιχείο που διακρίνει τα άτομα με δυσλεξία είναι η δυσκολία στη φωνολογική επεξεργασία, γι' αυτό και δεν αποδέχθηκαν ως πιθανή γενική αιτία της δυσλεξίας κάποια μη λεκτική αντιληπτική ανεπάρκεια. Βρήκαν όμως ότι σημαντικός αριθμός ατόμων με δυσλεξία παρουσιάζει διάφορα αντιληπτικά ελλείμματα, οπτικά ή ακουστικά. Τα ελλείμματα αυτά είναι σημαντικότερα και συχνότερα σε άτομα με δυσλεξία από ό,τι σε άτομα χωρίς δυσλεξία, συνεπώς ο ρόλος της μη λεκτικής αντίληψης στη δυσλεξία δεν μπορεί να αγνοηθεί.

Παρομοίως, οι Rosen και Manganari (2001) χορήγησαν μια σειρά αντιληπτικών κυρίως δοκιμασιών, οι οποίες είχαν σχεδιαστεί έτσι ώστε να υπάρχει αντιστοιχία μεταξύ φωνητικών και μη λεκτικών έργων. Οι ήχοι των δοκιμασιών είχαν σχεδιαστεί με τρόπο που το είδος των ακουστικών διαφορών να είναι το ίδιο για τους φθόγγους και τους μη φωνητικούς απλούστερους ήχους. Ο στόχος ήταν να εξεταστεί εάν οι αντιληπτικές δυσκολίες των ατόμων με δυσλεξία εξαρτώνται από το εί-

δος της ακουστικής επεξεργασίας ή από το αν ο ήχος είναι ομιλία ή όχι. Βρήκαν ότι τα άτομα με δυσλεξία παρουσιάζουν δυσκολίες στην επεξεργασία και των απλών ήχων και των φθόγγων, αλλά οι δυσκολίες ήταν πολύ μεγαλύτερες για τη φωνητική αντίληψη παρά για τη μη λεκτική ακουστική αντίληψη. Επιπλέον, βρήκαν ότι δεν υπήρχε συνάφεια μεταξύ της επεξεργασίας των φωνητικών και των ακουστικά συγκρίσιμων μη λεκτικών ερεθισμάτων. Ιδιαίτερη σημασία έχει το εύρημα ότι η επίδοση στη φωνητική αντίληψη δεν μπορεί να προβλεφθεί στατιστικά από την επίδοση στη μη λεκτική επεξεργασία. Οι ερευνητές συμπέραναν λοιπόν ότι υπάρχει όντως κάποιο πρόβλημα ακουστικής επεξεργασίας στη δυσλεξία, για ένα τουλάχιστον μέρος των ατόμων με δυσλεξία, όμως το πρόβλημα αυτό αφορά κυρίως στην ομιλία και δεν μπορεί να οφείλεται άμεσα σε δυσκολίες μη λεκτικής φωνητικής αντίληψης, παρότι μπορεί να υπάρχουν αδυναμίες και στον τομέα αυτόν.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονιστεί ότι τα τελικά συμπεράσματα δεν μπορούν να εξαχθούν από συγχρονικές μελέτες σαν τις παραπάνω. Όπως και για την περίπτωση της γλωσσικής διαταραχής, ο μόνος τρόπος να είμαστε σίγουροι για την αναπτυξιακή πορεία η οποία οδήγησε στα προβλήματα που τελικά παρατηρούνται είναι να παρακολουθήσουμε τα παιδιά από τη βρεφική ηλικία και να καταγράψουμε όλους τους παράγοντες που μπορεί να παίξουν κάποιο ρόλο σε διάφορες φάσεις της ανάπτυξης. Όπως υποστηρίζουν οι Thomas και Karmiloff-Smith (2002), οι αναπτυξιακές διαταραχές μπορούν να κατανοηθούν μόνο μέσα από τη μελέτη της δυναμικής ανάπτυξης στον χρόνο, διότι η τελική κατάσταση που βλέπουμε σε ένα μεγάλο παιδί ή σε έναν ενήλικο δεν αντανακλά μόνο κάποιο μεμονωμένο έλλειμμα, αλλά και τη μακρόχρονη αναπτυξιακή προσπάθεια του οργανισμού να ξεπεράσει αυτό το έλλειμμα. Το φωνολογικό έλλειμμα που βλέπουμε στη δυσλεξία σε παιδιά σχολικής ηλικίας είναι εμπειρικά αναμφισβήτητο, παραμένει όμως αναπτυξιακά και νευρολογικά ανεξήγητο. Η μόνη πιθανή εξήγηση που διαθέτουμε γι' αυτό είναι ότι η μη λεκτική ακουστική επεξεργασία σε κάποιο πρώιμο στάδιο της ζωής οδήγησε σε «κακής ποιότητας» φωνολογικές αναπαραστάσεις, οι οποίες δυσχεραίνουν αργότερα την ορθογραφική αποκωδικοποίηση, ενώ αποκαλύπτονται πιο άμεσα στα διάφορα έργα φωνολογικής επεξεργασίας.

Ο μόνος τρόπος να ελεγχθεί ικανοποιητικά η υπόθεση αυτή είναι μελέτες όπως εκείνες των Benasich και Tallal, όπου καταγράφονται οι αντιληπτικές, φωνητικές και γλωσσικές ικανότητες παιδιών με αυξημένη κληρονομική πιθανότητα να παρουσιάσουν δυσλεξία. Το μακροχρόνιο ερευνητικό πρόγραμμα της Φινλανδικής Ακαδημίας στο Jyväskylä παρακολουθεί, γι' αυτό τον σκοπό, εκατοντάδες παιδιά επιλεγμένα από χιλιάδες γεννήσεις, αξιολογώντας τακτικά τις γνωστικές και γλωσσικές τους δεξιότητες. Τα παιδιά παρακολουθούνται από τη γέννησή τους, και έως το 2004 περισσότερα από 100 παιδιά είχαν ήδη φτάσει την πρώτη σχολική ηλικία. Οι πρώτες αναλύσεις ανέδειξαν τις ακουστικές-φωνητικές μετρήσεις που μπορούν στατιστικά να προβλέψουν ποια από τα νεογέννητα βρέφη είναι πιθανότερο να παρουσιάσουν ένα προφίλ δυσλεξίας (Lyytinen, Ahonen, Eklund, Guttorm, Kulju, Laakso et al., 2004· Lyytinen, Aro, Eklund, Erskine, Guttorm, Laakso et al., 2004). Είναι απαραίτητες περισσότερες μελέτες σαν κι αυτή προκειμένου να εντοπιστούν οι γενετικοί και αναπτυξιακοί παράγοντες που δυσχεραίνουν την εκμάθηση και χρήση του γραπτού λόγου, αλλά και για να διερευνηθεί η αναπτυξιακή σχέση μεταξύ προφορικού και γραπτού λόγου. Το είδος και το εύρος των αντιληπτικών παραμέτρων που πρέπει να μελετηθούν δεν μπορεί να περιορίζεται από πε-

παλαιωμένες θεωρήσεις περί σύντομων ή μεταβαλλόμενων ερεθισμάτων, αλλά να αντανakλά τα διδάγματα των τελευταίων δύο δεκαετιών και νεότερες αντιλήψεις και υποθέσεις (Goswami, 2003).

5.5. Περίληψη

Η αντίληψη της ομιλίας εμφανίζεται διαταραγμένη σε μια σειρά από κλινικές οντότητες που έχουν σχέση με τη γλωσσική επικοινωνία, όπως είναι η διαταραχή κεντρικής ακουστικής επεξεργασίας, η ειδική γλωσσική διαταραχή και η δυσλεξία. Στις διαταραχές αυτές η κύρια εστία των προβλημάτων εντοπίζεται στην επεξεργασία του ήχου της ομιλίας, στην ανάπτυξη και λειτουργία των γλωσσικών ικανοτήτων, και στην ανάπτυξη και χρήση του γραπτού λόγου, αντίστοιχα. Τα κριτήρια διαχωρισμού μεταξύ των οντοτήτων αυτών δεν είναι ιδιαίτερα σαφή, ενώ η αναπτυξιακή πορεία της φωνητικής αντίληψης στις ειδικές αυτές περιπτώσεις παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση από άτομο σε άτομο. Παρότι η έμφαση δίνεται σε διαφορετικά πεδία, υπάρχει αλληλεπικάλυψη των διαταραχών, διότι σε όλες ανιχνεύονται ακουστικά, γλωσσικά, γνωστικά και αναγνωστικά προβλήματα, όχι όμως στον ίδιο βαθμό ούτε στο ίδιο ποσοστό ατόμων.

Διάφορες θεωρίες έχουν προταθεί για να δικαιολογήσουν τις γλωσσικές και τις ακουστικές-φωνητικές ανεπάρκειες. Πολλοί ερευνητές θεωρούν ότι η βάση των προβλημάτων είναι μη γλωσσική και μπορεί να ανιχνευτεί με έργα μη λεκτικής επεξεργασίας. Οι πιο πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι κάτι τέτοιο ισχύει μόνο για ένα μέρος των ατόμων που πάσχουν από τις διαταραχές αυτές, τουλάχιστον βάσει των συγχρονικών μετρήσεων σε σχολική ή μεγαλύτερη ηλικία. Έτσι, προς το παρόν, τόσο ο ορισμός όσο και η αντιμετώπιση των σχετικών προβλημάτων χαρακτηρίζονται περισσότερο από την ιστορική συγκυρία του εντοπισμού τους και από την εκάστοτε συμπτωματολογία παρά από κάποιο συνεπές θεωρητικό πλαίσιο κατανόησης των αιτιών τους και των γνωστικών μηχανισμών που είναι ελλειμματικοί ή ανεπαρκείς σε κάθε περίπτωση. Στα επόμενα χρόνια είναι πιθανό ότι θα δούμε μεγάλη πρόοδο στην κατανόηση του ρόλου της ακουστικής αντίληψης για τη δημιουργία των φωνητικών κατηγοριών και του φωνολογικού συστήματος της γλώσσας, καθώς και στην κατανόηση των αντιληπτικών ελλειμμάτων που παρατηρούνται, των κληρονομικών προδιαθέσεων για την εμφάνισή τους και των αναπτυξιακών συνθηκών κάτω από τις οποίες τα ελλείμματα αυτά οδηγούν αναπτυξιακά στις παρατηρούμενες διαταραχές της γλωσσικής επικοινωνίας, προφορικής ή γραπτής.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Adlard, A. & Hazan, V. (1998). Speech perception in children with specific reading difficulties (dyslexia). *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology*, 51A (1), 153-177.
- Amitay, S., Ahissar, M., & Nelken, I. (2002). Auditory processing deficits in reading disabled adults. *Journal of the Association for Research in Otolaryngology*, 3 (3), 302-320.
- Benasich, A. A. & Tallal, P. (1996). Auditory temporal processing thresholds, habituation, and recognition memory over the first year. *Infant Behavior and Development*, 19 (3), 339-357.
- Benasich, A. A. & Tallal, P. (2002). Infant discrimination of rapid auditory cues predicts later language impairment. *Behavioural Brain Research*, 136 (1), 31-49.

- Bernstein, L. E. & Stark, R. E. (1985). Speech perception development in language-impaired children: A 4-year follow-up study. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 50, 21-30.
- Bertoncini, J. & Mehler, J. (1981). Syllables as units in infant speech perception. *Infant Behavior and Development*, 4 (3), 247-260.
- Bertoncini, J., Bijeljac-Babic, R., Blumstein, S., & Mehler, J. (1987). Discrimination by neonates of very short CVs. *Journal of the Acoustical Society of America*, 82, 31-37.
- Bertoncini, J., Bijeljac-Babic, R., Jusczyk, P. W., Kennedy, L. J., & Mehler, J. (1988). An investigation of young infants' perceptual representations of speech sounds. *Journal of Experimental Psychology: General*, 117 (1), 21-33.
- Best, C. T. (1993). Emergence of language-specific constraints in perception of non-native speech contrasts: A window on early phonological development. In B. de Boysson-Bardies, S. de Schonen, P. Jusczyk, P. MacNeilage & J. Morton (Eds.), *Developmental neurocognition: Speech and face processing in the first year of life* (pp. 289-304). Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Best, C. T. (1994). The emergence of language-specific phonemic influences in infant speech perception. In J. Goodman & H. C. Nusbaum (Eds.), *Development of speech perception: The transition from speech sounds to spoken words* (pp. 167-224). Cambridge, MA: MIT Press.
- Best, C. T. (1995). A direct realist perspective on cross-language speech perception. In W. Strange (Ed.), *Speech perception and linguistic experience: Theoretical and methodological issues in cross-language speech research* (pp. 167-200). Timonium, MD: York Press.
- Best, C. T., McRoberts, G. W., & Sithole, N. M. (1988). Examination of perceptual reorganization for nonnative speech contrasts: Zulu click discrimination by English-speaking adults and infants. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 14 (3), 345-360.
- Bijeljac-Babic, R., Bertoncini, J., & Mehler, J. (1993). How do 4-day old infants categorize multisyllabic utterances? *Developmental Psychology*, 29 (4), 711-721.
- Bishop, D. V. M. (1997). *Uncommon understanding: Development and disorders of language comprehension in children*. Hove, UK: Psychology Press.
- Bishop, D. V. M. & Edmundson, A. (1986). Is otitis media a major cause of specific developmental language disorders? *British Journal of Disorders of Communication*, 21, 321-338.
- Blumstein, S. E. & Stevens, K. N. (1981). Phonetic features and acoustic invariance in speech. *Cognition*, 10, 25-32.
- Borden, G. J., Harris, K. S., & Raphael, L. J. (2002). *Speech science primer: Physiology, acoustics, and perception of speech* (4th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Cutler, A. & Norris, D. (1988). The role of strong syllables in segmentation for lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 14 (1), 113-121.
- Cutting, J. E., Rosner, B. S., & Foard, C. F. (1976). Perceptual categories for musiclike sounds: Implications for theories of speech perception. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 28 (3), 361-378.
- Denes, P. & Pinson, E. (1993). *The speech chain: The physics and biology of spoken language* (2nd ed.). New York: Freeman.
- Echols, C. H., Crowhurst, M. J., & Childers, J. B. (1997). The perception of rhythmic units in speech by infants and adults. *Journal of Memory and Language*, 36, 202-225.

- Eimas, P. D. & Miller, J. L. (1980). Contextual effects in infant speech perception. *Science*, 209, 1140-1141.
- Eimas, P. D. & Miller, J. L. (1980). Discrimination of information for manner of articulation by young infants. *Infant Behavior and Development*, 3, 367-375.
- Eimas, P. D., Siqueland, E. R., Jusczyk, P., & Vigorito, J. (1971). Speech perception in infants. *Science*, 171, 303-306.
- Elliott, L. L. & Hammer, M. A. (1993). Fine-grained auditory discrimination: Factor structures. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36 (2), 396-409.
- Elliott, L. L., Hammer, M. A., & Scholl, M. E. (1989). Fine-grained auditory discrimination in normal children and children with language-learning problems. *Journal of Speech and Hearing Research*, 32, 112-119.
- Elman, J. L., Bates, E. A., Johnson, M. H., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D., & Plunkett, K. (1996). *Rethinking innateness: A connectionist perspective on development*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Flege, J. E. (1995). Second language speech learning: Theory, findings, and problems. In W. Strange (Ed.), *Speech perception and linguistic experience* (pp. 233-277). Baltimore, MD: York.
- Flege, J. (2003). Assessing constraints on second-language segmental production and perception. In A. Meyer & N. Schiller (Eds.), *Phonetics and phonology in language comprehension and production, differences and similarities* (pp. 319-355). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Fowler, C. A. (1986). An event approach to the study of speech perception from a direct-realist perspective. *Journal of Phonetics*, 14, 3-28.
- France, S. J., Rosner, B. S., Hansen, P. C., Calvin, C., Talcott, J. B., Richardson, A. J., & Stein, J. F. (2002). Auditory frequency discrimination in adult developmental dyslexics. *Perception and Psychophysics*, 64 (2), 169-179.
- Friederici, A. D. & Wessels, J. M. I. (1993). Phonotactic knowledge of word boundaries and its use in infant speech perception. *Perception and Psychophysics*, 54 (3), 287-295.
- Gibson, J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Godfrey, J. J., Syrdal-Lasky, A. K., Millay, K. K., & Knox, C. M. (1981). Performance of dyslexic children on speech perception tests. *Journal of Experimental Child Psychology*, 32 (3), 401-424.
- Goswami, U. (2003). Why theories about developmental dyslexia require developmental designs. *Trends in Cognitive Sciences*, 7 (12), 534-540.
- Guenther, F. H. & Gjaja, M. N. (1996). The perceptual magnet effect as an emergent property of neural map formation. *Journal of the Acoustical Society of America*, 100, 1111-1121.
- Hauser, M. D. (2001). What's so special about speech. In E. E. Dupoux (Ed.), *Language, brain and cognitive development: Essays in honor of Jacques Mehler*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Joanisse, M. F., Manis, F. R., Keating, P., & Seidenberg, M.S. (2000). Language deficits in dyslexic children: Speech perception, phonology, and morphology. *Journal of Experimental Child Psychology*, 77 (1), 30-60.
- Johnson, E. K. & Jusczyk, P. W. (2001). Word segmentation by 8-month-olds: When speech cues count more than statistics. *Journal of Memory and Language*, 44 (4), 548-567.
- Jung, T. T., Hunter, L. L., Alper, C. M., Paradise, J. L., Roberts, J. E., Park, S. K., Casselbrant, M. L., Spratley, J., Eriksson, P. O., Tos, M., Gravel, J. S., Wallace, I., & Hellstrom, S. O. (2005). Recent advances in

- otitis media. 9. Complications and sequelae. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*, 194 (Supplement), 140-160.
- Jusczyk, P. W. (1977). Perception of syllable-final stop consonants by 2-month-old infants. *Perception and Psychophysics*, 21 (5), 450-454.
- Jusczyk, P. W. (1993). From general to language-specific capacities: The WRAPSA model of how speech perception develops. *Journal of Phonetics*, 21 (1-2), 3-28.
- Jusczyk, P. W. (1997). *The discovery of spoken language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Jusczyk, P. W. & Aslin, R. N. (1995). Infants' detection of the sound patterns of words in fluent speech. *Cognitive Psychology*, 29 (1), 1-23.
- Jusczyk, P. W. & Derrah, C. (1987). Representation of speech sounds by young infants. *Developmental Psychology*, 23, 648-654.
- Jusczyk, P. W. & Thompson, E. J. (1978). Perception of a phonetic contrast in multisyllabic utterances by two-month-old infants. *Perception and Psychophysics*, 23, 105-109.
- Jusczyk, P. W., Copan, H., & Thompson, E. (1978). Perception by 2-month-old infants of glide contrasts in multisyllabic utterances. *Perception and Psychophysics*, 24 (6), 515-520.
- Jusczyk, P. W., Friederici, A. D., Wessels, J. M., Svenkerud, V. Y., & Jusczyk, A. M. (1993). Infants' sensitivity to the sound patterns of native language words. *Journal of Memory and Language*, 32 (3), 402-420.
- Jusczyk, P. W., Luce, P. A., & Charles-Luce, J. (1994). Infants' sensitivity to phonotactic patterns in the native language. *Journal of Memory and Language*, 33 (5), 630-645.
- Kisilevsky, B. S., Hains, S. M., Lee, K., Xie, X., Huang, H., Ye, H. H., Zhang, K., & Wang, Z. (2003). Effects of experience on fetal voice recognition. *Psychological Science*, 14, 220-224.
- Klatt, D. H. (1979). Speech perception: A model of acoustic-phonetic analysis and lexical access. *Journal of Phonetics*, 7, 279-312.
- Kuhl, P. K. (1991). Human adults and human infants show a "perceptual magnet effect" for the prototypes of speech categories, monkeys do not. *Perception and Psychophysics*, 50, 93-107.
- Kuhl, P. K. (1993). Early linguistic experience and phonetic perception: Implications for theories of developmental speech perception. *Journal of Phonetics*, 21, 125-139.
- Kuhl, P. K., Williams, K. A., Lacerda, F., Stevens, K. N., & Lindblom, B. (1992). Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age. *Science*, 255, 606-608.
- Lasky, R. E., Syrdal-Lasky, A., & Klein, R. E. (1975). VOT discrimination by four to six and a half month old infants from Spanish environments. *Journal of Experimental Child Psychology*, 20, 213-225.
- Lenneberg, E. H. (1967). *Biological foundations of language*. New York: Wiley.
- Leonard, L. B. (1997). *Children with specific language impairment*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Liberman, A. M. (1996). *Speech: A special code*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Liberman, A. M. & Mattingly, I. G. (1985). The motor theory of speech perception revised. *Cognition*, 21, 1-36.
- Liberman, A. M., Cooper, F. S., Shankweiler, D. P., & Studdert-Kennedy, M. (1967). Perception of the speech code. *Psychological Review*, 74, 431-461.
- Lindblom, B. (1996). Role of articulation in speech perception: Cues from production. *Journal of the Acoustical Society of America*, 99 (3), 1683-1692.
- Lyytinen, H., Ahonen, T., Eklund, K., Guttorm, T., Kulju, P., Laakso, M.-L., Leiwo, M., Leppänen, P.,

- Lyytinen, P., Poikkeus A.-M., Richardson, U., Torppa, M., & Viholainen, H. (2004). Early development of children at familial risk for dyslexia follow-up from birth to school age. *Dyslexia*, *10*, 146-178.
- Lyytinen, H., Aro, M., Eklund, K., Erskine, J., Guttorm, T., Laakso, M.-L., Leppänen, P. H. T., Lyytinen, P., Poikkeus, A.-M., Richardson, U., & Torppa, M. (2004). The development of children at familial risk for dyslexia: Birth to early school age. *Annals of Dyslexia*, *54*, 2, 184-220.
- MacNeilage, P. F. (1998). The frame/content theory of evolution of speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, *21*, 499-546.
- Marshall, C. M., Snowling, M. J., & Bailey, P. J. (2001). Rapid auditory processing and phonological ability in normal readers and readers with dyslexia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *44* (4), 925-940.
- Masterson, J., Hazan, V., & Wijayatilake, L. (1995). Phonemic processing problems in developmental phonological dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, *12* (3), 233-259.
- Maye, J., Werker, J. F., & Gerken, L. (2002). Infant sensitivity to distributional information can affect phonetic discrimination. *Cognition*, *82*, B101-B111.
- McCandliss, B. D., Fiez, J. A., Protopapas, A., Conway, M., & McClelland, J. L. (2002). Success and failure in teaching the [r]-[l] contrast to Japanese adults: Tests of a Hebbian model of plasticity and stabilization of spoken language perception. *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*, *2* (2), 89-108.
- Mehler, J., Bertoncini, J., Barrière, M., & Jassik-Gerschenfeld, D. (1978). Infant perception of mother's voice. *Perception*, *7*, 491-497.
- Mehler, J., Jusczyk, P., Lambertz, G., Halsted, N., Bertoncini, J., & Amiel-Tison, C. (1988). A precursor of language acquisition in young infants. *Cognition*, *29*, 143-178.
- Miller, J. D., Wier, C. C., Pastore, R. E., Kelly, W. J., & Dooling, R. J. (1976). Discrimination and labeling of noise-buzz sequences with varying noise-lead times: An example of categorical perception. *Journal of the Acoustical Society of America*, *60*, 410-417.
- Mody, M., Studdert-Kennedy, M., & Brady, S. (1997). Speech perception deficits in poor readers: Auditory processing or phonological coding? *Journal of Experimental Child Psychology*, *64* (2), 199-231.
- Moffitt, A. R. (1971). Consonant cue perception by twenty to twenty-four week old infants. *Child Development*, *42*, 717-732.
- Moore, C. A. & Ruark, J. L. (1996). Does speech emerge from earlier appearing oral motor behaviors? *Journal of Speech and Hearing Research*, *39*, 1034-1047.
- Moore, C. A., Caulfield, T. J., & Green, J. R. (2001). Relative kinematics of the rib cage and abdomen during speech and nonspeech behaviors of 15-month-old children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *44*, 80-94.
- Morgan, J. L. (1994). Converging measures of speech segmentation in prelingual infants. *Infant Behavior and Development*, *17*, 387-400.
- Morgan, J. L. (1996). A rhythmic bias in preverbal speech segmentation. *Journal of Memory and Language*, *35*, 666-688.
- Morgan, J. L. & Saffran, J. R. (1995). Emerging integration of sequential and suprasegmental information in preverbal speech segmentation. *Child Development*, *66*, 911-936.
- Morse, P. A. (1972). The discrimination of speech and non-speech stimuli in early infancy. *Journal of Experimental Child Psychology*, *14* (3), 477-492.

- Nazzi, T., Bertoncini, J., & Mehler, J. (1998). Language discrimination by newborns: Toward an understanding of the role of rhythm. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24 (3), 756-766.
- Nazzi, T., Jusczyk, P. W., & Johnson, E. K. (2000). Language discrimination by English-learning 5-month-olds: Effects of rhythm and familiarity. *Journal of Memory and Language*, 43 (1), 1-19.
- Nittrouer, S. (1999). Do temporal processing deficits cause phonological processing problems? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42 (4), 925-942.
- Πετρούνιας, Ε. Β. (2002). *Νεοελληνική γραμματική και συγκριτική («αντιπαραθετική») ανάλυση* (1ος τόμος: Φωνητική και εισαγωγή στη φωνολογία, Μέρος Α: Θεωρία). Θεσσαλονίκη: Ζήτη.
- Piatelli-Palmarini, M. (Ed.) (1979). *Language and learning: The debate between Jean Piaget and Noam Chomsky*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Pisoni, D. B., Lively, S. E., & Logan, J. S. (1994). Perceptual learning of nonnative speech contrasts: Implications for theories of speech perception. In J. C. Goodman & H. C. Nusbaum (Eds.), *The development of speech perception: The transition from speech sounds to spoken words* (pp. 121-166). Cambridge, MA: MIT Press.
- Polka, L. & Werker, J. F. (1994). Developmental changes in perception of non-native vowel contrasts. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20, 421-435.
- Protopapas, A. (2006). On the use and usefulness of stress diacritics in reading Greek. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 19 (2), 171-198.
- Ramus, F. (2001). Outstanding questions about phonological processing in dyslexia. *Dyslexia*, 7, 197-216.
- Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: Specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction? *Current Opinion in Neurobiology*, 13 (2), 212-218.
- Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S., & Frith, U. (2003). Theories of developmental dyslexia: Insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain: A Journal of Neurology*, 126 (4), 841-865.
- Reed, M. A. (1989). Speech perception and the discrimination of brief auditory cues in reading disabled children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48 (2), 270-292.
- Repp, B. H. (1984). Categorical perception: Issues, methods, findings. In N. J. Lass (Ed.), *Speech and language. Advances in basic research and practice* (Vol. 10, pp. 243-335). Orlando: Academic Press.
- Roberts, J. & Hunter, L. (2002, October). Otitis media and children's language and learning. *The ASHA Leader Online*. Διαδικτυακή διαβίβαση (30 Απριλίου 2007) από <http://www.asha.org/about/publications/leader-online/archives/2002/q4/f021008.htm>.
- Roberts, J., Hunter, L., Gravel, J., Rosenfeld, R., Berman, S., Haggard, M., Hall, J., Lannon, C., Moore, D., Vernon-Feagans, L., & Wallace, I. (2004). Otitis media, hearing loss, and language learning: Current controversies and research. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 25 (2), 110-122.
- Rosen, S. & Manganari, E. (2001). Is there a relationship between speech and nonspeech auditory processing in children with dyslexia? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44 (4), 720-736.
- Saffran, J. R., Aslin, R. N., & Newport, E. L. (1996). Statistical learning by 8-month-old infants. *Science*, 274 (5294), 1926-1928.

- Serniclaes, W., Sprenger-Charolles, L., Carré, R., & Demonet, J.-F. (2001). Perceptual discrimination of speech sounds in developmental dyslexia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44 (2), 384-399.
- Σετάτος, Μ. (1973). *Η φωνολογία της κοινής νεοελληνικής*. Αθήνα: Παπαζήση.
- Stevens, K. N. (1972). The quantal nature of speech: Evidence from articulatory-acoustic data. In E. E. David, Jr. & P. B. Denes (Eds.), *Human communication: A unified view* (pp. 51-66). New York: McGraw-Hill.
- Stevens, K. N. (1989). On the quantal nature of speech. *Journal of Phonetics*, 17 (1/2), 3-45.
- Stevens, K. N. & Blumstein, S. E. (1978). Invariant cues for place of articulation in stop consonants. *Journal of the Acoustical Society of America*, 64, 1358-1368.
- Studdert-Kennedy, M. (2002). Deficits in phoneme awareness do not arise from failures in rapid auditory processing. *Reading and Writing*, 15 (1-2), 5-14.
- Tallal, P. (1980a). Auditory temporal perception, phonics, and reading disabilities in children. *Brain and Language*, 9 (2), 182-198.
- Tallal, P. (1980b). Language disabilities in children: A perceptual or linguistic deficit? *Journal of Pediatric Psychology*, 5, 127-140.
- Tallal, P. & Piercy, M. (1973). Developmental aphasia: Impaired rate of non-verbal processing as a function of sensory modality. *Neuropsychologia*, 11 (4), 389-398.
- Tallal, P. & Piercy, M. (1974). Developmental aphasia: Rate of auditory processing and selective impairment of consonant perception. *Neuropsychologia*, 12 (1), 83-93.
- Tallal, P. & Piercy, M. (1975). Developmental aphasia: The perception of brief vowels and extended stop consonants. *Neuropsychologia*, 13 (1), 69-74.
- Tallal, P., Miller, S. L., Bedi, G., Byrna, G., Wang, X., Nagarajan, S. S., Schreiner, C., Jenkins, W. M., & Merzenich, M. M. (1996). Language comprehension in language-learning impaired children improved with acoustically modified speech. *Science*, 271, 81-84.
- Thomas, M. S. C. & Karmiloff-Smith, A. (2002). Are developmental disorders like cases of adult brain damage? Implications from connectionist modelling. *Behavioral and Brain Sciences*, 25 (6), 727-788.
- Tsushima, T., Takizawa, O., Sasaki, M., Siraki, S., Nishi, K., Kohno, M., Menyuk, P., & Best, C. (1994). Discrimination of English /r-l/ and /w-y/ by Japanese infants at 6-12 months: Language specific developmental changes in speech perception abilities. Paper presented at the International Conference on Spoken Language Processing. Yokohama, Japan.
- Werker, J. F. & Lalonde, C. E. (1988). Cross-language speech perception: Initial capabilities and developmental change. *Developmental Psychology*, 24 (5), 672-683.
- Werker, J. F. & Tees, R. C. (1983). Developmental changes across childhood in the perception of non-native speech sounds. *Canadian Journal of Psychology*, 37 (2), 278-286.
- Werker, J. F. & Tees, R. C. (1984). Cross-language speech perception: Evidence for perceptual reorganization during the first year of life. *Infant Behavior and Development*, 7 (1), 49-63.
- Zemlin, W. R. (1997). *Speech and hearing science: Anatomy and physiology* (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Δημήτρης Νικολόπουλος

Επιστημονική επιμέλεια

Γλωσσική Ανάπτυξη και Διαταραχές

Συμμετέχουν:

**Ι. Βαγινδρούκας • Θ. Μαρίνης • Δ. Νικολόπουλος
Θ. Π. Νικολόπουλος • Α. Οκαλίδου • Ν. Δ. Παπαδημητρίου
Χ. Πρώιου • Α. Χ. Πρωτόπαπας • Π. Σίμος**

