

Φωνητική της Ελληνικής  
The phonetics of Greek

Αντώνης Μποτίνης  
Antonis Botinis

ISEL Editions



Φωνητική της Ελληνικής

International Society of Experimental Linguistics  
ISEL Editions

The phonetics of Greek  
Antonis Botinis

First edition published 2009  
Second enlarged edition published 2011

1. Greek phonetics
2. Phonology
3. Speech science
4. Experimental linguistics
5. General linguistics

Copyright © 2011 Antonis Botinis  
ISBN: 978-88-95909-05-9

Printed and bound in Italy by Bieffe Srl

All rights reserved. No parts of this book may be reprinted or reproduced by any means without the prior permission of the copyright owner.

Στη μνήμη του ανιψιού μου Θόδωρου  
και των γονιών μου Μαρίας και Θεόδωρου



# Περιεχόμενα

<b>Πρόλογος</b>	<b>7</b>
<b>1 Σύγχρονη φωνητική</b>	<b>11</b>
1.1 Υπόβαθρο γνωστικού αντικειμένου	11
1.2 Προφορική και γραπτή γλώσσα	13
1.3 Κατηγορίες και δομές της γλώσσας	14
1.4 Το φάσμα της φωνητικής	16
1.4.1 Κλάδοι της φωνητικής	17
1.4.2 Σχέση φωνητικής και γλωσσολογίας	18
1.4.3 Σχέση φωνητικής και φωνολογίας	20
1.5 Εφαρμογές της φωνητικής	21
1.6 Βιβλιογραφία φωνητικής	23
<b>2 Φωνητικές κατηγορίες</b>	<b>27</b>
2.1 Φωνητικές διακρίσεις	27
2.2 Φθογγολογία	30
2.2.1 Φωνήεντα	30
2.2.2 Σύμφωνα	32
2.3 Προσωδία	37
2.3.1 Λεξική προσωδία	37
2.3.2 Προτασιακή προσωδία	46
2.3.3 Κειμενική προσωδία	52
2.4 Φωνητικοί κανόνες	55
2.4.1 Φθογγικοί κανόνες	55
2.4.2 Προσωδιακοί κανόνες	58
<b>3 Φωνητική κατηγοριοποίηση</b>	<b>61</b>
3.1 Αρχές φωνητικής κατηγοριοποίησης	61
3.1.1 Κριτήρια ταξινόμησης	63
3.1.2 Φωνητική συμμετρία	64
3.1.3 Φωνητική ουδετεροποίηση	66
3.1.4 Φωνητικές αντιστοιχίες	67
3.2 Διακριτικά στοιχεία	69
3.2.1 Αρχές διακριτικών στοιχείων	69
3.2.2 Κύριες κατηγορίες	71
3.3 Φωνητικές παράμετροι	75
3.3.1 Αρχές φωνητικών παραμέτρων	75
3.3.2 Φωνητικές παράμετροι και φωνητικές κατηγορίες	76
<b>4 Το φωνητικό σύστημα της Ελληνικής</b>	<b>79</b>
4.1 Αρχές φωνητικών συστημάτων	79
4.1.1 Φωνηεντικό σύστημα	81

## **6 Περιεχόμενα**

4.1.2 Συμφωνικό σύστημα	86
4.1.3 Διακριτικά στοιχεία	97
4.1.4 Προσωδιακό σύστημα	101
4.2 Φωνητικοί κανόνες	104
4.3 Αντιστοιχία φθόγγων και γραμμάτων	110
4.3.1 Αντιστοιχία φωνηεντικών φθόγγων και γραμμάτων	110
4.3.2 Αντιστοιχία συμφωνικών φθόγγων και γραμμάτων	113
4.4 Φωνητική μεταγραφή	116
4.5 Γενική θεώρηση	121
<b>5 Παραγωγή της ομιλίας</b>	<b>129</b>
5.1 Νευρικό σύστημα	129
5.1.1 Κεντρικό νευρικό σύστημα	129
5.1.2 Περιφερικό νευρικό σύστημα	137
5.2 Φωνητήριο σύστημα	139
5.2.1 Υπολαρυγγικό σύστημα	141
5.2.2 Λαρυγγικό σύστημα	147
5.2.3 Υπερλαρυγγικό σύστημα	157
<b>6 Ακουστική της ομιλίας</b>	<b>167</b>
6.1 Η φύση του ήχου	167
6.2 Περιοδικοί ήχοι	170
6.2.1 Απλοί ήχοι	170
6.2.2 Σύνθετοι ήχοι	175
6.3 Το φάσμα του ήχου	179
6.4 Απεριοδικοί ήχοι	182
6.5 Συντονισμός	183
6.6 Ο ήχος της ομιλίας	185
<b>7 Αντίληψη της ομιλίας</b>	<b>197</b>
7.1 Η φύση της ακοής	197
7.1.1 Έξω αυτί	197
7.1.2 Μέσο αυτί	199
7.1.3 Έσω αυτί	201
7.2 Οι ιδιότητες αντίληψης του ήχου	204
7.3 Η αντίληψη του ήχου της ομιλίας	206
<b>8 Φωνητική δομή της Ελληνικής</b>	<b>210</b>
8.1 Φθογγολογία	210
8.1.1 Φωνήεντα	210
8.1.2 Σύμφωνα	227
8.2 Προσωδία	268
8.2.1 Λεξική προσωδία	268
8.2.2 Προτασιακή προσωδία	278
8.2.3 Κειμενική προσωδία	284
8.3 Γενική θεώρηση	289
<b>Βιβλιογραφία</b>	<b>307</b>
<b>Ευρετήριο</b>	<b>311</b>



## Πρόλογος

Η συγγραφή ενός βιβλίου φωνητικής δεν είναι έργο απλό. Απαιτείται ευρύ φάσμα γνώσεων και πολυδιάστατο ταλέντο, στοιχεία που σπάνια συγκεντρώνονται σε ένα πρόσωπο. Και, ασφαλώς, δεν αποτελεί εξαίρεση. Υπάρχουν πολλά καλά βιβλία φωνητικής στη διεθνή βιβλιογραφία και ο αυτονόητος λόγος ότι ένα βιβλίο της ελληνικής φωνητικής είναι ένα απαραίτητο εκπαιδευτικό βοήθημα συνιστά τον ειδικότερο σκοπό της παρούσας συγγραφής. Συνήθως, τα βιβλία φωνητικής έχουν βασικές επικαλύψεις, αν και το καθένα έχει το δικό του χαρακτήρα και φέρει την προσωπική σφραγίδα του συγγραφέα. Η προσπάθεια συγγραφής ενός βιβλίου για τη φωνητική μιας γλώσσας αποβαίνει στην πράξη ετεροβαρής, καθώς ο οποιοσδήποτε συγγραφέας είναι βασικά αντιμέτωπος με τους περιορισμούς των γνώσεων και της εμπειρίας του. Με άλλα λόγια, το οποιοδήποτε βιβλίο φωνητικής έχει κάποιες λιγότερο και κάποιες περισσότερο καλές πλευρές, από τις οποίες οι τελευταίες αποτελούν και την ουσιαστική συνεισφορά του. Ελπίζω ότι αυτό το βιβλίο εμπλουτίζει την υπάρχουσα βιβλιογραφία της φωνητικής γενικώς, πέρα και ανεξάρτητα από τη φωνητική της Ελληνικής, κάτι που συνιστά τον γενικότερο σκοπό της παρούσας συγγραφής. Αυτό, όμως, επαφίεται στην κρίση του αναγνωστικού κοινού στο βάθος του χρόνου, όπως, άλλωστε, συμβαίνει και με κάθε συγγραφική προσπάθεια.

Το παρόν βιβλίο, «Φωνητική της Ελληνικής», αποτελείται από οκτώ κεφάλαια. Τα τρία πρώτα κεφάλαια, «Σύγχρονη φωνητική», «Φωνητικές κατηγορίες» και «Φωνητική κατηγοριοποίηση» είναι μια γενική παρουσίαση της φωνητικής με τις βασικές επιμέρους έννοιες και τη σύγχρονη θεματολογία του αντικειμένου. Το τέταρτο κεφάλαιο, «Το φωνητικό σύστημα της Ελληνικής», αποτελεί διεξοδική αναφορά στις φωνητικές διακρίσεις και κατηγορίες της Ελληνικής. Τα τρία επόμενα κεφάλαια, «Παραγωγή της ομιλίας», «Ακουστική της ομιλίας» και «Αντίληψη της ομιλίας», αναφέρονται στους αντίστοιχους βασικούς κλάδους της φωνητικής. Το όγδοο κεφάλαιο, «Φωνητική δομή της Ελληνικής», συνιστά τη φωνητική παρουσίαση της Ελληνικής με παραδείγματα και αναλύσεις.

Τα οκτώ κεφάλαια του βιβλίου έχουν σχετική αυτοτέλεια και ενδείκνυνται για εναλλακτικούς τρόπους μελέτης και διδασκαλίας, αν και αποτελούν ένα ευρύτερο ενιαίο σύνολο, του οποίου τα πρώτα τέσσερα κεφάλαια έχουν θεωρητικό επίκεντρο και τα τέσσερα επόμενα πειραματικό.

Το συνολικό έργο του βιβλίου απευθύνεται, κατά πρώτο λόγο, σε προπτυχιακούς φοιτητές ενός ευρέος φάσματος γλωσσικών σπουδών, όπως της φωνητικής, της γλωσσολογίας, της φιλολογίας και των ξένων γλωσσών. Αποτελεί, επίσης, βοήθημα στο πλαίσιο ιατρικών σπουδών, όπως της λογοθεραπείας, της φωνιατρικής, καθώς και θετικών σπουδών, όπως της πληροφορικής, της φυσικής και της τεχνολογίας. Αποτελεί, επιπλέον, χρήσιμο βοήθημα σε μεταπτυχιακές σπουδές που σχετίζονται με τη μελέτη, την ανάλυση και την επεξεργασία της γλώσσας. Η χρησιμότητα αυτού του βιβλίου περιλαμβάνει επίσης τη διδασκαλία της Ελληνικής τόσο ως μητρικής όσο και ως ξένης γλώσσας, καθώς η ανάγνωση και η γραφή αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες της γλωσσικής κατάρτισης.

Η συγγραφή του όλου έργου άρχισε στην Ελλάδα, μετά από πολυετή έρευνα και διδασκαλία στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, και βασίζεται σε έρευνες και πορίσματα πλήθους εργασιών στο πλαίσιο προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών. Η συγγραφή, όμως, επιμέρους ενοτήτων έλαβε χώρα και σε άλλα μέρη, τα οποία επισκέφτηκα κατά διαστήματα τα τελευταία χρόνια, κυρίως στη Σουηδία, ΗΠΑ και Ιταλία, όπου η εναλλαγή του περιβάλλοντος συνέτεινε θετικά στο συγγραφικό έργο. Κατά τη διάρκεια της συγγραφής, ανέτρεξα σε διάφορες πηγές και εκπαιδευτικά εγχειρίδια όπου υπάρχει συσσωρευμένη διαχρονική γνώση. Ιδιαίτερη σημασία είχαν τα φοιτητικά μου βιβλία, από τα οποία αποκόμισα τις πρώτες γνώσεις μου. Ωστόσο, ο κύριος όγκος του βιβλίου αποτελεί αυθόρμητη συγγραφή και βασίζεται στην εμπειρία που απέκτησα κυρίως στο Πανεπιστήμιο Lund της Σουηδίας και στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Στο Πανεπιστήμιο Lund, οι αείμνηστοι καθηγητές μου Bertil Malmberg<sup>†</sup>, Kerstin Hadding-Koch<sup>†</sup> και Eva Gårding<sup>†</sup>, προήγαγαν τη μελέτη της φωνητικής και συνέβαλλαν υποδειγματικά στην έρευνα και τη διδασκαλία. Κάποια καθοριστική στιγμή, η Kerstin με αγκάλιασε και μου έδειξε το δρόμο. Οι καθηγητές, συμφοιτητές και φίλοι μου, οι αείμνηστοι Robert Bannert<sup>†</sup> και Gösta Bruce<sup>†</sup>, καθώς και οι David House, Merle Horne, Per Lindbland, Anders Löfqvist, Yasuka Nagano-Madsen, Jan-Olof Svantesson, Paul Touati και Sydney Wood, απετέλεσαν διαχρονική πηγή έμπνευσης και δημιουργίας. Οι συχνές επισκέψεις και η συμμετοχή σε σεμινάρια συναδέλφων από το Πανεπιστήμιο της Κοπεγχάγης, όπως της αείμνηστης Eli Fisher-Jørgensen<sup>†</sup> και της Nina Thorsen, εμπλούτιζαν την ερευνητική δραστηριότητα και διεύρυναν τους επιστημονικούς ορίζοντες. Οι επισκέψεις συναδέλφων από άλλα Πανεπιστήμια της Σουηδίας επίσης, όπως των Rolf Carlsson, Gunnar Fant<sup>†</sup>, Olle Engstrand και Björn Granström, καθώς και οι επισκέψεις και η συνεργασία με συνάδελφους από τη διεθνή επιστημονική κοινότητα συνέτειναν ουσιαστικά στην περαιτέρω διεύρυνση της ερευνητικής δραστηριότητας και του ερευνητικού περιβάλλοντος.

Στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, πλήθος φοιτητών του Τμήματος Φιλολογίας και ιδιαίτερα του Τομέα Γλωσσολογίας εκδήλωσε το ενδιαφέρον του από τον πρώτο κιόλας χρόνο διδασκαλίας μου, το 1991. Η προθυμία τους με παρακινούσε για όλο και περισσότερη δουλειά και μου θύμιζε ότι η φωνητική είναι ένας ουσιώδης χώρος γλωσσικών σπουδών. Τα αμφιθέατρα διδασκαλίας και ιδιαίτερα το Εργαστήριο Φωνητικής και Υπολογιστικής Γλωσσολογίας στη Φιλοσοφική Σχολή στην Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου απετέλεσαν μια ανεξάντλητη πηγή εμπνεύσεων και ιδεών. Πλήθος πτυχιακών και μεταπτυχιακών εργασιών και ακόμη περισσότερων προπτυχιακών εξελίχθηκε σε ένα καλό σχολείο με σφαιρική εμπειρία και γνώση. Μερικές από αυτές τις εργασίες δημοσιεύθηκαν και παρουσιάστηκαν σε συνέδρια, όπου συμμετείχαμε ως ερευνητικές ομάδες. Η συσσωρευμένη εμπειρία και η έρευνα όλων αυτών των χρόνων σε ένα ευρύ φάσμα της φωνητικής στο Πανεπιστήμιο Αθηνών αντικατοπτρίζεται στο περιεχόμενο και στον τρόπο συγγραφής αυτού του βιβλίου.

Εκτός από τα Πανεπιστήμια Lund και Αθηνών, θήτευσα και σε άλλα Πανεπιστήμια από όπου απέκομισα επιπρόσθετες εμπειρίες. Πρώτα απ' όλα, στο Πανεπιστήμιο Provence στο Aix-en-Provence της Γαλλίας, το οποίο επισκέφθηκα αρκετές φορές και για ένα χρόνο το 1989 με Σουηδική χορηγία από το Σουηδικό Ινστιτούτο. Εκεί είχα την ευκαιρία να συνεργαστώ με πολλούς συναδέλφους και να αναπτύξω την πολύχρονη φιλία μου με τους Albert Di Cristo, Daniel Hirst και Mario Rossi. Επίσης, με ιδιαίτερη χαρά συμμετείχα στην προετοιμασία του διεθνούς τόμου για τον επιτονισμό, Intonation Systems, ο οποίος εκδόθηκε το 1999 από το Cambridge University Press, με εκδότες τους Daniel Hirst και Albert Di Cristo.

Είχα επίσης την ευκαιρία να επισκεφτώ αρκετές φορές το Πανεπιστήμιο Umeå της Σουηδίας κατά τη δεκαετία του '90 και να συνεργαστώ με τον συνάδελφο και φίλο μου από τη δεκαετία του '70 στο Πανεπιστήμιο Lund, Robert Bannert. Με τον Robert οργανώσαμε πειράματα της αντίληψης του επιτονισμού και κάναμε χρήση του υπερσύγχρονου για την εποχή εργαστηρίου, του οποίου την πρωτοβουλία ανάπτυξης είχε αναλάβει προσωπικά ο Robert. Αυτή η δουλειά καρποφόρησε ως ένα άρθρο στο διεθνή τόμο για τον επιτονισμό, Intonation, ο οποίος εκδόθηκε το 2000 από τον Kluwer Academic Publishers. Με τον Robert είχαμε πολλές ευκαιρίες να συζητήσουμε για τα συνέδρια της ISCA (International Speech Communication Association) και να οργανώσουμε κάποιο συνέδριο. Πράγματι, η προσφορά του Robert υπήρξε καταλυτική και το 1997 οργανώσαμε το πρώτο συνέδριο (Workshop) για τον επιτονισμό στην Αθήνα. Μια δεκαετία αργότερα, το 2006, οργανώσαμε ένα ακόμη συνέδριο της ISCA στην πειραματική γλωσσολογία, και αυτό στην Αθήνα, το οποίο έχει καθιερωθεί και επαναλαμβάνεται κάθε διετία για τα επόμενα χρόνια.

Η θητεία μου στη Σουηδία περιλαμβάνει επίσης το Πανεπιστήμιο Skövde για ένα χρόνο, το 1998, όπου συνεργάστηκα με την Barbara Gawronska, επίσης συνάδελφο και φίλη από τη δεκαετία του 80 στο Πανεπιστήμιο Lund. Η Barbara έλαβε την πρωτοβουλία και την επιμέλεια ενός μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών στην υπολογιστική γλωσσολογία, το οποίο παρακολούθησαν αρκετοί από τους φοιτητές μας από το Πανεπιστήμιο Αθηνών. Είχαμε επίσης την ευκαιρία να ενταχθούμε σε ένα κοινό πρόγραμμα Erasmus, το οποίο μου έδωσε τη δυνατότητα να διδάξω φωνητική για μερικά χρόνια και διευκόλυνε επίσης τις μεταπτυχιακές σπουδές των φοιτητών μας στο Πανεπιστήμιο Skövde.

Είχα επίσης την τύχη να επισκεφτώ για ένα εξάμηνο, το 2005, το Πανεπιστήμιο Wisconsin-Madison των ΗΠΑ και να συνεργαστώ με το Μάριο Φουράκη, με τον οποίο έχουμε μακρά συνεργασία, ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του '90. Ο Μάριος έχει συμβάλει ουσιαστικά στην ανάπτυξη του εργαστηρίου μας, καθώς και στην εκπαίδευση και στην καθοδήγηση των φοιτητών μας με κοινές δημοσιεύσεις και συμμετοχές σε συνέδρια.

Επανερχόμενος στην περιγραφή του βιβλίου, ως προς τα περιεχόμενά του, ο κύριος όγκος και η έμφαση της συγγραφής έχει δοθεί στο βασικό κορμό της φωνητικής με κύρια αναφορά στη φωνητική της Ελληνικής. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η φωνητική υπεισέρχεται και έχει επικαλύψεις με πληθώρα επιστημονικών χώρων, η βασική εξοικείωση με τους οποίους έχει ουσιαστική σημασία για την κατανόησή της. Η παρουσίαση και η έκταση της συγγραφής αυτών των χώρων είναι εκ των πραγμάτων και εκ των περιορισμών ενός επίτομου έργου επιλεκτική. Ωστόσο, η προσδοκία που ανακύπτει από την παρουσίαση αυτών των επιλογών είναι η προτροπή του φοιτητή και γενικότερα του αναγνώστη για αναζήτηση βαθύτερης γνώσης από εξειδικευμένη βιβλιογραφία.

Φοιτητές μου στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, μεταξύ άλλων ο Χαράλαμπος Θεμιστοκλέους, η Σόνια Λούη, η Ελίνα Νιργιανάκη και η Ανθή Χαϊδά, παρακολούθησαν την εξέλιξη της συγγραφής και βελτίωσαν σημαντικά την τελική έκβασή της. Ο συνάδελφός μου Μάριος Φουράκης, καθηγητής φωνητικής στο Πανεπιστήμιο Wisconsin-Madison των ΗΠΑ, μελέτησε διεξοδικά όλο το βιβλίο και συνέβαλλε ουσιαστικά στη βελτίωσή του. Οι συνάδελφοί μου στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αικατερίνη Μπακάκου-Ορφανού, καθηγήτρια γλωσσολογίας, και Χριστόφορος Χαραλαμπίδης, καθηγητής γλωσσολογίας, έδειξαν αμέριστο ενδιαφέρον σε όλη την πορεία του έργου. Τους ευχαριστώ όλους για τη συμβολή τους στην ολοκλήρωση αυτής της προσπάθειας, που ελπίζω και προσδοκώ να συμβάλει στην ανάπτυξη της μελέτης και της έρευνας της φωνητικής στην Ελλάδα.

Αντώνης Μποτίνης

# 1 Σύγχρονη φωνητική

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται καταρχάς το θεωρητικό υπόβαθρο του γνωστικού αντικειμένου της φωνητικής, καθώς και οι βασικές του διαστάσεις και το επιστημονικό του πλαίσιο, όπως η σχέση μεταξύ προφορικής και γραπτής γλώσσας και οι κατηγορίες και δομές της γλώσσας. Ακολουθεί η παρουσίαση του ευρύτερου φάσματος της φωνητικής και αναφέρονται οι κύριοι κλάδοι της, δηλαδή η παραγωγή, η ακουστική και η αντίληψη της ομιλίας, καθώς και η σχέση φωνητικής-γλωσσολογίας και φωνητικής-φωνολογίας. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την παρουσίαση καθιερωμένων εφαρμογών της φωνητικής, κυρίως εκπαιδευτικών, ιατρικών και τεχνολογικών.

## 1.1 Υπόβαθρο γνωστικού αντικειμένου

Η γνώση της φωνητικής, πρώτα ως μελέτη φωνητικών κατηγοριών και διακρίσεων, ξεκινάει ουσιαστικά από τα αρχαία χρόνια. Κατά την κλασική π.χ. εποχή, Έλληνες φιλόσοφοι, όπως ο Πλάτων και ο Αριστοτέλης, διαλέγονται σε θέματα φωνητικής και αναφέρονται σε φωνητικές κατηγορίες, οι οποίες έχουν διακριτική λειτουργία στη γλώσσα. Η ίδια η λέξη «φωνητική» απορρέει από τη λέξη «φωνή», η οποία αποδίδει ιδανικά το περιεχόμενο της φωνητικής επιστήμης κατά τη διαχρονική της υπόσταση. Πρόκειται για ένα διεπιστημονικό αντικείμενο με θεωρητικές και πειραματικές πτυχές, το οποίο συνδέεται με πειραματικές μεθοδολογίες ως κύριες πηγές παραγωγής γνώσης με αποτέλεσμα τη διαρκή μεταβολή των μεθοδολογικών προσεγγίσεων, σύμφωνα με τις τεχνολογικές εξελίξεις.

Η μελέτη της φωνητικής μέσω της χρήσης τεχνολογικών συστημάτων και της ανάπτυξης πειραματικών μεθοδολογιών καταγράφεται ήδη εδώ και δύο αιώνες ως βασικό αντικείμενο μελέτης και ανάλυσης της γλώσσας, από την εποχή των Hermann von Helmholtz (Γερμανία), Alexander Graham Bell (ΗΠΑ), και άλλων σε Ευρώπη και ΗΠΑ. Αν και η κάθε τεχνολογική εξέλιξη έχει τη σημασία της στη διαχρονική εξέλιξη της φωνητικής, η δεκαετία του 1940 αποτελεί καταλυτική περίοδο της σύγχρονης φωνητικής και ιστορικό ορόσημο, καθώς τότε ανακαλύπτεται ο «φασματογράφος», ο οποίος επιτελεί

αξιόπιστη ακουστική ανάλυση των παραμέτρων της ομιλίας<sup>1</sup>. Έκτοτε, η ταχεία εξέλιξη των τεχνολογικών συστημάτων έχει ως αποτέλεσμα τη ραγδαία ώθηση της έρευνας και την παραγωγή πολύπλευρης γνώσης σε καίριους χώρους της φωνητικής, ιδίως κατά τα τελευταία χρόνια με την ελεύθερη πρόσβαση σε λογισμικά ανάλυσης και επεξεργασίας της ομιλίας<sup>2</sup>.

Η φωνητική διδάσκεται ουσιαστικά σε όλα τα επίπεδα της σχολικής εκπαίδευσης, κυρίως στο πλαίσιο της γραμματικής, με ποικίλες αναφορές, τόσο σε θέματα προφοράς όσο και αντιστοιχίας γραμμάτων και φθόγγων. Στα πανεπιστήμια, στο διεθνή χώρο, η φωνητική αποτελεί σχετικά αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο, αν και συνήθως εντάσσεται σε σπουδές της γενικής γλωσσολογίας. Περαιτέρω, η φωνητική εντάσσεται σε προγράμματα σπουδών της γλωσσικής παθολογίας και λογοθεραπείας, στα οποία η εμπειριστατωμένη γνώση της θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση. Υπεισέρχεται επίσης σε τεχνολογικούς επιστημονικούς κλάδους, για τους οποίους η ανάλυση και επεξεργασία του σήματος, και ειδικότερα η ακουστική της ομιλίας, αποτελούν πρωταρχικό αντικείμενο μελέτης.

Η σημασία της μελέτης της φωνητικής αφορά, κατά πρώτο λόγο, τις ανθρωπιστικές επιστήμες, οι οποίες εξετάζουν τα χαρακτηριστικά της ανθρώπινης συμπεριφοράς σε ένα ευρύτερο κοινωνικό πλαίσιο. Υπό αυτό το πνεύμα, η γλώσσα αποτελεί κοινό χαρακτηριστικό της ανθρώπινης κοινωνίας και η μελέτη της συνιστά πρωτίστως μελέτη του ίδιου του ανθρώπου, καθώς συμβάλλει στη γνώση της ίδιας της ανθρώπινης φύσης, κατά ανάλογο τρόπο π.χ. με τους επιστημονικούς κλάδους της ιστορίας, της κοινωνιολογίας και της ψυχολογίας. Εξάλλου, οι εφαρμογές της φωνητικής συμβάλλουν ουσιαστικά σε κρίσιμους τομείς της σύγχρονης κοινωνίας, όπως η γλωσσική εκπαίδευση, η λογοθεραπεία και η γλωσσική τεχνολογία (βλ. ενότητα 1.5 «Εφαρμογές της φωνητικής»).

Η σύγχρονη φωνητική εστιάζεται καταρχήν στην παραγωγή του φωνητικού σήματος και την επεξεργασία του από τους μηχανισμούς αντίληψης, διαδικασίες οι οποίες αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση της γλωσσικής επικοινωνίας. Η δομή και η λειτουργία του φωνητικού σήματος σε διαφορετικά επίπεδα της γλώσσας αποτελεί αντικείμενο εντατικής έρευνας στη διεθνή επιστημονική κοινότητα, με άμεσες εφαρμογές σε καίριους τομείς γλωσσικών εφαρμογών.

---

<sup>1</sup>Ο φασματογράφος (spectrograph) ανακαλύφθηκε στο ερευνητικό κέντρο Haskins Laboratories των ΗΠΑ (βλ. Koenig, Dunn and Lacy 1946).

<sup>2</sup>Τα λογισμικά ελεύθερης πρόσβασης περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων το “Praat” ([www.praat.org](http://www.praat.org)), το “WaveSurfer” ([www.speech.kth.se/wavesurfer/](http://www.speech.kth.se/wavesurfer/)) και το “Speech Analyzer” ([www.sil.org](http://www.sil.org)).

## 2 Φωνητικές κατηγορίες

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται πρώτα οι βασικές διακρίσεις της φωνητικής, δηλαδή της φθογγολογίας και της προσωδίας. Έπεται η εκτενέστερη παρουσίαση της φθογγολογίας, όπως τα φωνήεντα και τα σύμφωνα, και ακολουθεί η ευρύτερη παρουσίαση της προσωδίας, όπως η λεξική, η προτασιακή και η κειμενική προσωδία.

### 2.1 Φωνητικές διακρίσεις

Η μελέτη της φωνητικής εστιάζεται, παραδοσιακά, σε δύο βασικές θεματικές ενότητες, τη «φθογγολογία» και την «προσωδία»<sup>18</sup>. Η φθογγολογία και η προσωδία εντάσσονται σε «παραδειγματικές» και «συνταγματικές» σχέσεις, αντίστοιχα, οι οποίες καθορίζουν τις διακριτικές λειτουργίες φθογγικών και προσωδιακών κατηγοριών. Οι διακρίσεις κατά ελάχιστα ζεύγη, όπως /'pɒnos ~ 'tɒnos ~ 'kɒnos/ («πόνος ~ τόνος ~ κόνος»), δηλώνουν παραδειγματική σχέση των φθόγγων, καθώς η εναλλαγή τους στην κάθετη διάσταση αλλάζει τη σημασία της λέξης<sup>19</sup>. Αντιθέτως, λέξεις όπως /'nɒmos ~ nɒ'mos/ («νόμος ~ νομός») διακρίνονται από τη συνταγματική σχέση των συλλαβών ως προς την κατανομή του λεξικού τόνου, καθώς η εναλλαγή του στην οριζόντια διάσταση επιφέρει αλλαγή της σημασίας της λέξης και, κατά συνέπεια, αλλαγή της ίδιας της λέξης.

Ως προς τη μελέτη της φωνητικής, η φθογγολογία μελετά κυρίως την ενδογενή δομή και τις διακρίσεις των φθόγγων, όπως τα σύμφωνα και τα φωνήεντα, ενώ η προσωδία μελετά κυρίως την εξωγενή δομή των φθόγγων, όπως η μακρότητα και οι λεξικοί τόνοι, καθώς και τους συνδυασμούς των φθόγγων σε συλλαβές, οι οποίες αποτελούν τη βάση ευρύτερων ρυθμικών και επιτονικών δομών σε σχέση με ποικίλες γλωσσικές ενότητες, όπως οι λέξεις, οι προτάσεις και τα κείμενα.

---

<sup>18</sup>Στη διεθνή βιβλιογραφία, συνήθως, η μεν φθογγολογία αναφέρεται ως «τεμαχιακή φωνητική» (segmental phonetics), η δε προσωδία (prosody) και ως «υπερτεμαχιακή φωνητική» (suprasegmental phonetics).

<sup>19</sup>Το σύμβολο «~» δηλώνει σχέσεις μεταξύ φωνητικών κατηγοριών.

Βασική μονάδα της φωνητικής δομής της γλώσσας θεωρείται το φώνημα, το οποίο αναφέρεται σε σημασιολογικά κριτήρια και ορίζεται ως η ελάχιστη φωνητική μονάδα με διακριτική λειτουργία σε λεξικό επίπεδο<sup>20</sup>. Στις λέξεις /'ropos~'tonos~'konos/ π.χ., η εναλλαγή των πρώτων συμφωνικών φθόγγων αλλάζει τη σημασία των λέξεων και, συνεπώς, αυτοί οι φθόγγοι αποτελούν διαφορετικά φωνήματα καθώς, ανεξαρτήτως της ορθογραφίας, το φωνητικό περιβάλλον σε αυτές τις λέξεις είναι το ίδιο. Κατά παρόμοιο τρόπο, η εναλλαγή φωνηεντικών φθόγγων, όπως στις λέξεις /'ela ~ 'ala ~ 'ola/ («έλα ~ άλλα ~ όλα»), έχει ως αποτέλεσμα το σχηματισμό διαφορετικών λέξεων.

Το φώνημα είναι καταρχήν μια αφηρημένη φωνητική έννοια, η οποία βασίζεται κυρίως στον τρόπο αντίληψης της ομιλίας. Ένα φώνημα διαφοροποιείται όμως, κατά κανόνα, στη φωνητική του πραγμάτωση ανάλογα με το περιβάλλον του, δηλαδή σύμφωνα με τη συνάρθρωσή του με γειτονικά φωνήματα, την κατανομή του τόνου, το ρυθμό της ομιλίας κ.λπ. Θεωρητικά, αν και αυτό συμβαίνει με το σύνολο των φωνημάτων της γλώσσας, μερικά φωνήματα, ιδίως σύμφωνα, ταξινομούνται ως διαφορετικοί φθόγγοι και αποτελούν τα «αλλόφωνα» των αντίστοιχων φωνημάτων.

Η μετατροπή φωνημάτων σε διαφορετικούς φθόγγους, δηλαδή αλλόφωνα, παρατηρείται κατεξοχήν σε γειτονικά φωνήματα, τα οποία παράγονται σε διαφορετικά σημεία της στοματικής κοιλότητας και έχουν έτσι διαφορετική «θέση άρθρωσης». Σε σχέση με την οριζόντια διάσταση του στόματος, τα σύμφωνα και τα φωνήεντα ταξινομούνται ως «πρόσθια» και «οπίσθια». Όταν ένα οπίσθιο σύμφωνο ακολουθείται από πρόσθιο φωνήεν, η θέση άρθρωσης του συμφώνου μετατίθεται προς τα εμπρός, ως αποτέλεσμα της συνάρθρωσης των φθόγγων κατά την παραγωγή της ομιλίας. Έτσι, ένα «υπερωικό» σύμφωνο, όπως το /k/ και το /g/, μετατρέπεται σε «ουρανικό» πριν από ένα πρόσθιο φωνήεν, όπως το /i/ και το /e/, και η μετατροπή αυτή αποδίδεται με διαφορετικά φωνητικά σύμβολα. Η φωνητική αναπαράσταση φωνητικών διακρίσεων αναφέρεται ως «φωνηματική μεταγραφή» ή «φωнологική μεταγραφή» και περικλείεται από λοξές γραμμές (π.χ. /'koma ~ 'kima/ «κόμα ~ κύμα»), ενώ η φωνητική αναπαράσταση αλλοφωνικών μετατροπών αναφέρεται ως «φωνητική μεταγραφή» και περικλείεται από αγκύλες (π.χ. ['koma] ~ ['cima]).

Η παραδοσιακή προσέγγιση σε θέματα φωνητικής αναφέρεται σε ταξινομήσεις φθόγγων, όπως το «φωνήεν» και το «σύμφωνο», καθώς και προσωδιακών κατηγοριών, όπως η «μακρότητα» των φθόγγων και ο λεξικός «τόνος». Τα φωνήεντα και τα σύμφωνα συνθέτουν τη «συλλαβή», της οποίας η βασική δομή αποτελείται από το συνδυασμό ενός φωνήεντος και

<sup>20</sup>Το φώνημα δεν είναι εξ ορισμού αποδεκτό ως αυτόνομη φωνητική μονάδα από το σύνολο της επιστημονικής κοινότητας, αν και πληροί βασικές πρακτικές ανάγκες και χρησιμοποιείται ευρέως σε ποικίλες πτυχές της φωνητικής επιστήμης.



## 3 Φωνητική κατηγοριοποίηση

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται πρώτα οι γενικές αρχές και τα κριτήρια ταξινόμησης των φωνητικών κατηγοριών και διακρίσεων στο πλαίσιο του φωνητικού συστήματος της γλώσσας. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η περιγραφή των διακριτικών στοιχείων και η συσχέτισή τους με διαφορετικές φωνητικές κατηγορίες. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με τη συνοπτική παρουσίαση της φύσης των φωνητικών παραμέτρων, οι οποίες έχουν καθοριστική σημασία ως προς τη διακριτική λειτουργία των διακριτικών στοιχείων καθώς και των φωνητικών κατηγοριών, σύμφωνα με το φωνητικό σύστημα της γλώσσας.

### 3.1 Αρχές φωνητικής κατηγοριοποίησης

Η φωνητική κατηγοριοποίηση αναφέρεται κυρίως στη φθογγολογία και την προσωδία, οι οποίες αποτελούν βασικά χαρακτηριστικά της δομής και της λειτουργίας της γλώσσας. Ωστόσο, η φωνητική κατηγοριοποίηση εστιάζεται παραδοσιακά στη φθογγολογία, καθώς οι φθόγγοι συνιστούν τις ελάχιστες φωνητικές μονάδες παραγωγής και αντίληψης της ομιλίας. Αν και οποιοσδήποτε φθόγγος με διακριτική λειτουργία, δηλαδή φώνημα, εκλαμβάνεται ως μία αυτόνομη φωνητική μονάδα, η φωνητική ανάλυση εντούτοις προσδιορίζει ποικίλα λειτουργικά στοιχεία, τα οποία συνθέτουν τους φθόγγους, καθώς και ποικίλες παραμέτρους της φωνής, οι οποίες καθορίζουν τις διακρίσεις τόσο των λειτουργικών στοιχείων όσο και των φθόγγων. Περαιτέρω, οι φθόγγοι εντάσσονται σε φωνητικές δομές, οι οποίες καθορίζονται από τις μεταξύ τους σχέσεις σε ένα ενιαίο πλαίσιο του φωνητικού συστήματος της γλώσσας.

Οι φθογγικές και προσωδιακές κατηγορίες του φωνητικού συστήματος της γλώσσας ταξινομούνται σύμφωνα με διακριτικές λειτουργίες, οι οποίες είναι αλληλένδετες τόσο με φωνητικές δομές όσο και με φωνητικές παραμέτρους. Τα φωνήεντα και τα σύμφωνα, για παράδειγμα, ταξινομούνται ως βασικές φθογγικές κατηγορίες, σύμφωνα με την παραδοσιακή προσέγγιση, καθώς διακρίνονται από την κατεξοχήν φθογγική διαφορά, κατά την οποία τα φωνήεντα, εν αντιθέσει με τα σύμφωνα, αποτελούν συλλαβικούς φθόγγους.

Τα φωνήεντα έχουν τη χαρακτηριστική ιδιότητα της συλλαβικής αυτονομίας, ενώ τα σύμφωνα δεν έχουν αντίστοιχη υπόσταση και πρέπει καταρχήν να συντάσσονται μετά των φωνηέντων στο πλαίσιο της συλλαβής. Επιπλέον, τα φωνήεντα παρουσιάζουν μεγαλύτερη ηχηρότητα σε σχέση με τα σύμφωνα, αν και η διαφορά ηχηρότητας είναι κατά πολύ μεγαλύτερη μεταξύ των συμφώνων από ό,τι μεταξύ των φωνηέντων<sup>71</sup>. Κατά συνέπεια, η ταξινόμηση των φθόγγων σε κατηγορίες κατά την αντίστοιχη φωνητική δομή και λειτουργία τους είναι βασική προϋπόθεση περιγραφής και ανάλυσης του φωνητικού συστήματος της γλώσσας.

Πέραν της ταξινόμησης των φθόγγων σε φωνήεντα και σύμφωνα, ως βασικές κατηγορίες ταξινόμησης, οι φθόγγοι ταξινομούνται και σε περαιτέρω κατηγορίες σε σχέση με κριτήρια άρθρωσης, όπως ο τρόπος άρθρωσης, η θέση άρθρωσης και η ηχηρότητα. Η ταξινόμηση φθόγγων αναφέρεται παραδοσιακά σε δύο βασικές αρχές: την αρχή της ποιότητας και την αρχή της λειτουργίας. Η αρχή της ποιότητας σχετίζεται με ομαδοποιήσεις φθόγγων, κατά τις οποίες όσο κοινότερα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των φθόγγων τόσο εγγύτερη η ομαδοποίησή τους. Η αρχή της λειτουργίας σχετίζεται με διακρίσεις φθόγγων, κατά τις οποίες η εναλλαγή διαφορετικών φθόγγων σε μία λέξη έχει σημασιολογική επίπτωση και επιφέρει αλλαγή στην έννοιά της.

Ωστόσο, ενώ ο συνδυασμός ποιοτικών και λειτουργικών κριτηρίων είναι επαρκής για την ταξινόμηση της πλειονότητας των φθόγγων, ποικίλα ερωτήματα παρουσιάζονται σε διαφορετικές γλώσσες. Καταρχάς, οι φθόγγοι μετατρέπονται κατά διαφορετικούς τρόπους σε διαφορετικά φωνητικά περιβάλλοντα, οπότε προκύπτει το ερώτημα της ταξινόμησης, σύμφωνα με ποιοτικά κριτήρια. Επιπρόσθετα, οι φθόγγοι της φωνητικής δομής είναι ουσιαστικά το αποτέλεσμα φωνητικών κανόνων, των οποίων η εφαρμογή άπτεται της υποκείμενης (μορφολογικής) δομής. Η εφαρμογή φωνητικών κανόνων έχει συνήθως ως αποτέλεσμα τη διάσταση μεταξύ της υποκείμενης δομής και της φωνητικής παραγωγής. Συνεπώς, τίθεται το ερώτημα των λειτουργικών κριτηρίων ταξινόμησης τόσο σε σχέση με τη φωνητική δομή και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των φθόγγων, όσο και σε σχέση με τους φωνητικούς κανόνες, οι οποίοι καθορίζουν τη σχέση και τη διάσταση της φωνητικής και της υποκείμενης δομής.

<sup>71</sup>Η διαφορά ηχηρότητας μεταξύ φωνητικών κατηγοριών ακολουθεί τη διάταξη [φωνήεντα>ημίφωνα>υγρά>ρινικά>τριβόμενα>στιγμαία] και αναφέρεται συνήθως ως «αρχή ηχηρότητας» (sonority principle).

## 4 Το φωνητικό σύστημα της Ελληνικής

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται πρώτα οι γενικές αρχές των φωνητικών συστημάτων και τα επιμέρους συστήματα, όπως το φωνηεντικό, το συμφωνικό και το προσωδιακό, καθώς και τα διακριτικά στοιχεία της Ελληνικής. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται βασικοί φωνητικοί κανόνες, η αντιστοιχία φθόγγων και γραμμάτων και ένα ενδεικτικό παράδειγμα φωνητικής μεταγραφής. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την ανασκόπηση του φωνητικού συστήματος της Ελληνικής.

### 4.1 Αρχές φωνητικών συστημάτων

Το φωνητικό σύστημα της γλώσσας αναφέρεται καταρχήν στην ταξινόμηση των φωνητικών κατηγοριών με διακριτική λειτουργία, όπως τα φωνήματα, καθώς και στις βασικές τροποποιήσεις τους σε διαφορετικά φωνητικά περιβάλλοντα, όπως τα αλλόφωνα. Τα φωνήεντα με τις διφθόγγους και τα σύμφωνα, δηλαδή οι φθογγικές κατηγορίες, καθώς και η μακρότητα και οι λεξικοί τόνοι, δηλαδή οι προσωδιακές κατηγορίες, αποτελούν την παραδοσιακή ταξινόμηση του φωνητικού συστήματος<sup>86</sup>.

Οι φωνητικές αρχές που διέπουν τις βασικές λειτουργίες της ομιλίας σε διαφορετικά επίπεδα, δηλαδή το φωνητικό σύστημα της γλώσσας, είναι η διάκριση, η κατανομή, η ποιότητα και η ποσότητα των φωνητικών κατηγοριών. Αυτές οι αρχές, αν και σχετίζονται με διαφορετικές πτυχές του φωνητικού συστήματος, αποτελούν ωστόσο αλληλένδετες και αλληλοσυμπληρούμενες έννοιες, καθώς λειτουργούν ως ένα ενιαίο σύνολο, το οποίο αλληλεπιδρά με ποικίλους παράγοντες, τόσο γλωσσικούς, όπως οι φωνητικές κατηγορίες και το φωνητικό περιβάλλον, όσο και εξωγλωσσικούς, όπως ο τρόπος της ομιλίας, η διάθεση και τα προσωπικά

---

<sup>86</sup>Το φωνητικό σύστημα αποτελεί τον κατεξοχήν παράγοντα γλωσσικής τυπολογίας, καθώς από αυτό απορρέουν και με αυτό σχετίζονται ποικίλες μορφές και λειτουργίες της γλώσσας. Τα γενικά φωνητικά χαρακτηριστικά της γλώσσας αναφέρονται ως «φωνητική τυπολογία» και επιμέρους προσεγγίσεις σε διαφορετικές πτυχές του φωνητικού συστήματος, καθώς και συγκρίσεις διαφορετικών γλωσσών αναφέρονται κατ' αντιστοιχία ως «φωνηεντική τυπολογία», «συμφωνική τυπολογία», «συλλαβική τυπολογία», «προσωδιακή τυπολογία» κ.λπ.

χαρακτηριστικά του ομιλητή. Συνεπώς, το φωνητικό σήμα λειτουργεί ως ένα σύστημα πολλαπλών πληροφοριών, στο οποίο οι γλωσσικές πληροφορίες είναι κατεξοχήν επιλέξιμες και τελούν υπό τον πλήρη έλεγχο του ομιλητή, ενώ οι πληροφορίες οι οποίες π.χ. σχετίζονται με το φύλο του ομιλητή είναι εκτός ελέγχου, όπως η διαφορά ομιλίας ανδρών και γυναικών.

Το φωνητικό σύστημα της γλώσσας περιγράφεται ως ένα ιδανικό σύστημα κατηγοριοποίησης και διακρίσεων των διακυμάνσεων της φωνής, το οποίο μπορεί να ταυτίζεται πλήρως σε πλήθος περιπτώσεων φωνητικής παραγωγής, αλλά και να έχει στην πράξη ποικίλες αποκλίσεις από τη φωνητική πραγματικότητα σε διαφορετικές περιπτώσεις<sup>87</sup>.

Η αρχή της διάκρισης των φωνητικών κατηγοριών αναφέρεται παραδοσιακά σε βασικές διακρίσεις, οι οποίες σχετίζονται κυρίως με τον τρόπο άρθρωσης, τη θέση άρθρωσης και την ηχηρότητα. Αυτές όμως οι διακρίσεις λαμβάνουν χώρα συνήθως σε ιδανικά φωνητικά περιβάλλοντα, καθώς σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα υπάρχουν ποικίλες ουδετεροποιήσεις. Έτσι, η κατανομή των φωνητικών κατηγοριών είναι αλληλένδετη με συγκεκριμένα φωνητικά περιβάλλοντα, ενώ γενικότερα η συλλαβική δομή της γλώσσας είναι καθοριστικής σημασίας για συγκεκριμένες διακρίσεις.

Η αρχή της κατανομής των φωνητικών κατηγοριών αναφέρεται στις διάφορες θέσεις που καταλαμβάνουν διαφορετικές φωνητικές κατηγορίες σε διαφορετικά γλωσσικά επίπεδα, όπως η θέση της έμβασης και του πυρήνα των φθογγικών κατηγοριών στο επίπεδο της συλλαβής. Έτσι, είναι εξ ορισμού αδύνατο να λαμβάνει χώρα μια διάκριση σε περιβάλλον, όπου δεν απαντάται η κατανομή της αντίστοιχης φωνητικής κατηγορίας. Συνεπώς, η κατανομή των φωνητικών κατηγοριών είναι βασική προϋπόθεση των αντίστοιχων φωνητικών διακρίσεων σε διαφορετικά επίπεδα της γλώσσας, πράγμα που καταδεικνύει την αλληλένδετη σχέση μεταξύ διάκρισης και κατανομής των αντίστοιχων φωνητικών κατηγοριών.

Η αρχή της ποιότητας των φωνητικών κατηγοριών αναφέρεται βασικά στις διακυμάνσεις της φωνής ανά φωνητική κατηγορία. Αν και θεωρητικά υπάρχει σταθερή σχέση μεταξύ της ποιότητας και των αντίστοιχων φωνητικών κατηγοριών, η ποιότητα ωστόσο της κάθε φωνητικής κατηγορίας τροποποιείται από ποικίλους παράγοντες, όπως αναφέρεται παραπάνω για το σύνολο των φωνητικών κατηγοριών. Η συνάρθρωση γειτονικών φθόγγων π.χ. αποτελεί βασικό παράγοντα ποιοτικής τροποποίησης των αντίστοιχων φθόγγων, καθώς κάθε φθόγγος συνδυάζεται

---

<sup>87</sup>Η περιγραφή των φωνητικών αρχών που παρουσιάζεται σε αυτή την ενότητα έχει επιμέρους επικαλύψεις με το περιεχόμενο προηγούμενων ενότητων. Πρόκειται όμως για συνοπτική παρουσίαση, η οποία βασίζεται σε συσσωρευμένη φωνητική γνώση κατά τις τελευταίες δεκαετίες, που καλύπτει τόσο θεωρητικές όσο και παιδαγωγικές ανάγκες περιγραφής του φωνητικού συστήματος της γλώσσας.

## 5 Παραγωγή της ομιλίας

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται πρώτα το νευρικό σύστημα και στη συνέχεια το φωνητήριο σύστημα με τα επιμέρους υπολαρυγγικό, λαρυγγικό και υπερλαρυγγικό σύστημα. Η συνεργία των εν λόγω συστημάτων μετατρέπει το αφηρημένο νόημα της γλώσσας σε φωνητικό σήμα, σύμφωνα με το φωνητικό σύστημα και τα διάφορα επίπεδα της γλώσσας.

### 5.1 Νευρικό σύστημα

Το νευρικό σύστημα παραγωγής της ομιλίας αποτελείται από δύο επιμέρους συστήματα, το «Κεντρικό Νευρικό Σύστημα» και το «Περιφερικό Νευρικό Σύστημα» (βλ. Σχήματα 5.1 και 5.2)<sup>125</sup>. Το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ) αποτελείται από τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό και το Περιφερικό Νευρικό Σύστημα (ΠΝΣ) από τα περιφερικά νεύρα, τα οποία διακρίνονται σε εγκεφαλικά και νωτιαία. Το νευρικό σύστημα αποτελεί ένα ενιαίο δίκτυο νευρώνων, το οποίο ρυθμίζει τη λειτουργία του σώματος και αποτελεί το κέντρο επικοινωνίας του ανθρώπου με το περιβάλλον<sup>126</sup>.

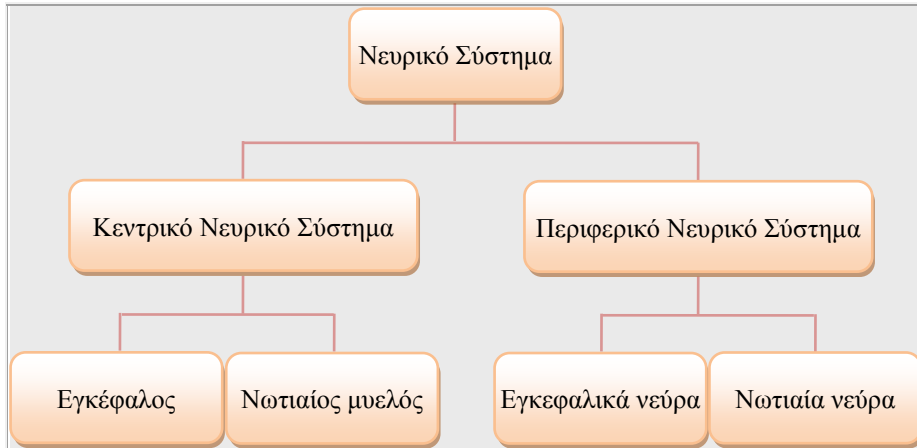
#### 5.1.1 Κεντρικό νευρικό σύστημα

Ο εγκέφαλος (brain) αποτελείται από ένα οργανικό σύνολο, το οποίο περικλείεται από το κρανίο και έχει βάρος περί το 1.4 κιλό. Βασική οργανική και λειτουργική μονάδα του εγκεφάλου είναι ο νευρώνας (βλ. παρακάτω). Εκτιμώντας ότι ο εγκέφαλος αριθμεί τους περί τα 100 δισεκατομμύρια νευρώνες και ότι η σύνδεση του κάθε νευρώνα με άλλους νευρώνες φτάνει μέχρι περί τις 10 χιλιάδες, ο αριθμός συνδέσεων νευρώνων στον εγκέφαλο υπολογίζεται στην τάξη του τρισεκατομμυρίου.

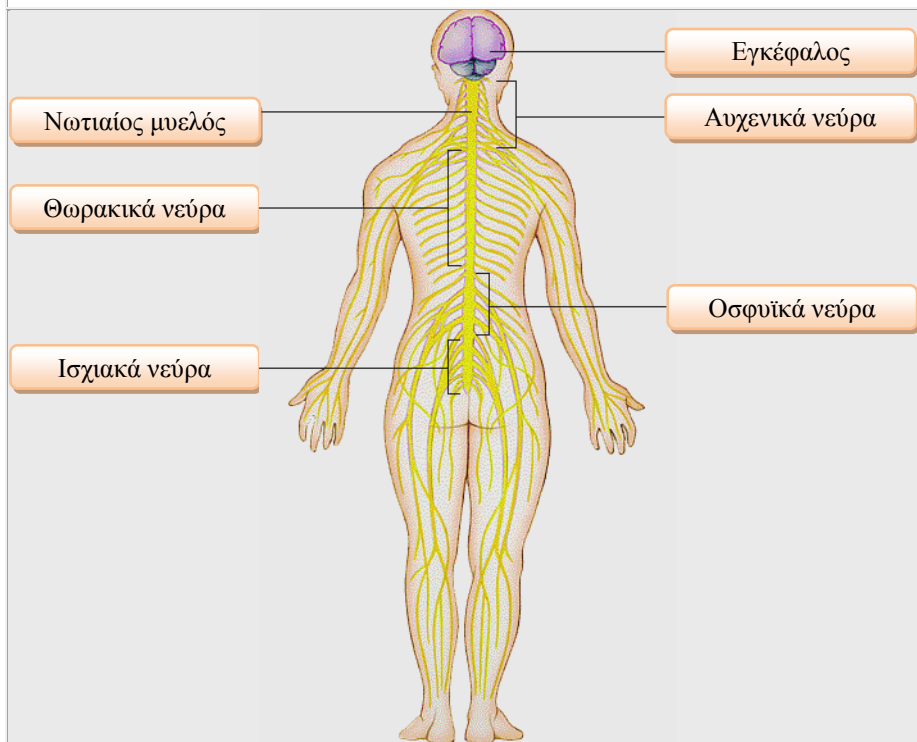
---

<sup>125</sup>Το νευρικό σύστημα περιγράφεται κατά ποικίλους τρόπους, όπως ο ανατομικός, ο οποίος διακρίνει το κεντρικό και το περιφερικό σύστημα, και ο λειτουργικός, ο οποίος διακρίνει το αυτόνομο και το σωματικό σύστημα.

<sup>126</sup>Η παρούσα συγγραφή του νευρικού συστήματος είναι περιληπτική και σχετικά απλουστευτική (για εκτενή περιγραφή βλ. π.χ. Zemlin 1968).



Σχήμα 5.1. Βασικά μέρη του νευρικού συστήματος (βλ. κείμενο).



Σχήμα 5.2. Απεικόνιση του νευρικού συστήματος, περιλαμβανομένου του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού (κεντρικό νευρικό σύστημα) καθώς και των βασικών ομάδων των νωτιαίων νεύρων (περιφερικό νευρικό σύστημα).

## 6 Ακουστική της ομιλίας

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται η φύση και οι βασικές ιδιότητες τόσο των απλών και σύνθετων περιοδικών ήχων, όσο και των μη-περιοδικών ήχων. Γίνεται επιμέρους περιγραφή των εννοιών του φάσματος του ήχου και του συντονισμού, που αποτελούν βασική αναφορά της ακουστικής της ομιλίας και το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την περιγραφή του ήχου της ομιλίας και της σύγχρονης ακουστικής θεωρίας.

### 6.1 Η φύση του ήχου

Ως ένα φυσικό φαινόμενο, η ακουστική της ομιλίας αποτελεί μέρος της γενικής ακουστικής, η οποία σχετίζεται με ένα ευρύ φάσμα ήχων, όπως ο ήχος της βροχής και του αέρα, ή της καμπάνας και του αυτοκινήτου και, εν γένει, το σύνολο των ήχων του περιβάλλοντος. Ωστόσο, ο ήχος της ομιλίας έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και διαφέρει ουσιαστικά από όλους τους άλλους ήχους κατά τρεις βασικούς τρόπους: Πρώτον, παράγεται από τον άνθρωπο και κατ' αυτόν τον τρόπο είναι σχετικά υπό τον έλεγχό του. Δεύτερον, καθορίζεται από τα φωνητήρια όργανα του ανθρώπου, των οποίων το μέγεθος και οι διαστάσεις είναι περιορισμένες. Τρίτον, καθορίζεται από τις φωνητικές κατηγορίες και το φωνητικό σύστημα της γλώσσας, σύμφωνα με τον τρόπο ομιλίας και το φωνητικό περιβάλλον. Επιπλέον, ο ήχος της ομιλίας αποτελεί κοινωνικό φαινόμενο, το οποίο διέπεται από τις γενικές αρχές της ανθρώπινης συμπεριφοράς και, συνεπώς, υπόκειται σε διαχρονικές και κοινωνιολογικές μεταβολές, σύμφωνα με τις εκάστοτε τάσεις της κοινωνίας.

Η μελέτη του ήχου της ομιλίας προϋποθέτει την κατανόηση της φύσης και των ιδιοτήτων του ήχου ως ένα φυσικό φαινόμενο. Καταρχάς, ο κάθε ήχος προϋποθέτει τη δόνηση ενός φυσικού σώματος και ένα μέσο διάδοσης. Η φύση της δόνησης εξαρτάται από τις φυσικές ιδιότητες του σώματος, όπως ο όγκος και η μάζα, ενώ η δόνηση αποτελεί το αποτέλεσμα άσκησης μιας εξωτερικής ενέργειας. Όταν χτυπάμε π.χ. με το χέρι μας ένα ξύλο, ασκείται εξωτερική ενέργεια σε αυτό το σώμα και η δόνησή του διαφέρει από τη δόνηση άλλων σωμάτων, με ίδιο κτύπημα, των οποίων οι φυσικές ιδιότητες διαφέρουν. Με άλλα λόγια η διαφορά των ήχων εξαρτάται καταρχάς από τις διαφορές των φυσικών ιδιοτήτων των σωμάτων.

Το σύνηθες μέσο διάδοσης του ήχου της ομιλίας είναι ο αέρας, αν και πλήθος άλλων μέσων, όπως τα στερεά και τα υγρά, έχουν ανάλογη λειτουργία. Ο ήχος διαδίδεται κατά κύματα, τα οποία αναφέρονται ως «κύματα ήχου» (sound waves), μέσω σωμάτων που αποτελούνται από απειροελάχιστα σωματίδια, δηλαδή τα «μόρια» (molecules). Η δόνηση ενός σώματος θέτει σε παλμική κίνηση τα μόρια του μέσου διάδοσης με ανάλογο τρόπο με ένα εκκρεμές. Η κίνηση ενός μορίου προς μια κατεύθυνση επιφέρει την πρόσκρουσή του με το επόμενο μόριο και στη συνέχεια την απομάκρυνσή του προς την αντίθετη κατεύθυνση. Αυτές οι διαδοχικές κινήσεις δημιουργούν εναλλασσόμενη πύκνωση και αραιώση μεταξύ γειτονικών μορίων, με αποτέλεσμα τη διάδοση του ήχου μέσω του αέρα, σύμφωνα με τη σχηματική διαδικασία που παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.1.

Σύμφωνα με το Σχήμα 6.1, η πηγή ήχου είναι σε ακινησία κατά το χρονικό σημείο 1 (κάθετη στήλη) και η θέση των μορίων του αέρα είναι σε ίση απόσταση μεταξύ τους (οριζόντια στήλη). Στο χρονικό σημείο 2, η πηγή ήχου τίθεται σε δόνηση με κίνηση προς τη δεξιά κατεύθυνση, όπου είναι η θέση του μορίου Α, το οποίο κινείται προς τα δεξιά και προσκρούει επάνω στο μόριο Β στο χρονικό σημείο 3. Ταυτόχρονα, το μόριο Β κινείται με τη σειρά του προς τα δεξιά και προσκρούει πάνω στο μόριο Γ στο χρονικό σημείο 4, και ούτω καθεξής. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται πύκνωση και αραιώση μεταξύ των μορίων και έτσι δημιουργείται το κύμα του ήχου, όπως αναφέρεται παραπάνω.

Η απόσταση μεταξύ των μορίων είναι διαφορετική σε διαφορετικά σώματα. Αυτό σημαίνει ότι τα μόρια διαφορετικών σωμάτων διανύουν διαφορετικές αποστάσεις ως το σημείο πρόσκρουσης, το οποίο έχει ως αποτέλεσμα τη διαφορά ταχύτητας του ήχου σε διαφορετικά σώματα. Η ταχύτητα του ήχου στον αέρα είναι περίπου 340 μέτρα ανά δευτερόλεπτο, ενώ στα υγρά είναι μεγαλύτερη και ακόμη πιο μεγάλη στα στερεά. Στο θαλάσσιο νερό π.χ. η ταχύτητα του ήχου ανέρχεται στα 1.500 μέτρα το δευτερόλεπτο, στο ξύλο στα 4.000 και στο σίδηρο στα 5.100.

Η ταχύτητα και ο χρόνος διάδοσης του ήχου είναι χαρακτηριστικά της χρονικής διαφοράς μεταξύ ακοής και όρασης σε σχέση με διαφορετικές αποστάσεις της πηγής του ήχου. Οι κινήσεις π.χ. ενός ξυλοκόπου που κόβει ξύλα σε μακρινή απόσταση και η ακοή των αντίστοιχων κτύπων έχουν ετεροχρονική σχέση, σύμφωνα με την οποία όσο μεγαλύτερη η απόσταση τόσο μεγαλύτερη η χρονική διαφορά μεταξύ ακοής και όρασης. Σημειώνεται ότι η διάδοση του ήχου δεν είναι εφικτή αν εκλείπει το μέσο, όπως σε κενό αέρα, όπου κανείς ήχος δεν ακούγεται, καθώς βασική προϋπόθεση διάδοσης του ήχου είναι, όπως αναφέρεται παραπάνω, τόσο η δόνηση ενός σώματος όσο και το μέσο διάδοσης.



## 7 Αντίληψη της ομιλίας

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται πρώτα η φύση της ακοής και το ακουολογικό σύστημα και στη συνέχεια οι βασικές ιδιότητες της αντίληψης του ήχου και η αντίληψη του ήχου της ομιλίας.

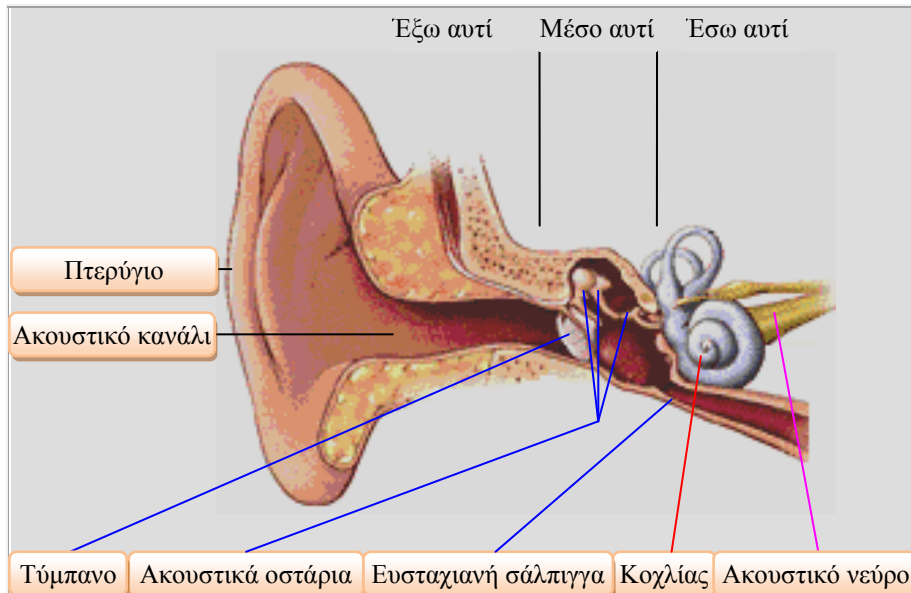
### 7.1 Η φύση της ακοής

Η αντίληψη της ομιλίας αποτελεί τη διακριτική υπόσταση των φωνητικών κατηγοριών και τον απώτερο στόχο της φωνητικής επικοινωνίας. Ωστόσο, βασική προϋπόθεση είναι η λειτουργία του ακουολογικού συστήματος, το οποίο επεξεργάζεται τον ήχο της ομιλίας και μετατρέπει το φωνητικό σήμα σε νευρικό. Η ερμηνεία νευρικού σήματος από το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ) αποτελεί την ουσιαστική έννοια της αντίληψης της ομιλίας. Η ακοή συνιστά, συνεπώς, μια πολυδιάστατη ψυχοφυσική διεργασία σε σχέση με το περιφερικό ακουολογικό σύστημα, δηλαδή το αυτί, και το κεντρικό ακουολογικό σύστημα, δηλαδή τον εγκέφαλο και τα εγκεφαλικά νεύρα. Το αυτί διακρίνεται σε τρία μέρη, δηλαδή το έξω αυτί, το μέσο αυτί και το έσω αυτί, όπως περιγράφεται στη συνέχεια (βλ. Σχήμα 7.1).

#### 7.1.1 Έξω αυτί

Το «έξω αυτί» (outer ear) συνίσταται από το «περύγιο» (pina) και το «ακουολογικό κανάλι» (auditory canal ή auditory meatus). Το περύγιο αποτελεί το ορατό μέρος του αυτιού και το ακουολογικό κανάλι έχει σωληνοειδές σχήμα στον ενδότερο χώρο του αυτιού με περί τα 2.5 εκατοστόμετρα μήκος και τα 0.7 διάμετρο.

Η ακουολογική λειτουργία του έξω αυτιού είναι βασικά αντηχητική, σύμφωνα με την οποία ενισχύεται ένα ευρύ φάσμα υψηλών συχνοτήτων, της τάξης των 2.000-4.000 Hz. Αυτό το φάσμα συχνοτήτων περιλαμβάνει μεγάλο μέρος του φάσματος των συχνοτήτων της φωνής. Το έξω αυτί έχει επίσης βιολογικές λειτουργίες, σύμφωνα με τις οποίες, πρώτον, αποτελεί τον ακουολογικό μηχανισμό εντοπισμού του ήχου και, δεύτερον, προστατεύει την είσοδο ξένων σωμάτων στον ενδότερο χώρο του αυτιού.



Σχήμα 7.1. Σχηματική απεικόνιση της βασικής ανατομίας του αυτιού (βλ. κείμενο).

Το πτερύγιο συνιστά το συλλεκτικό όργανο της ακοής και του εντοπισμού του ήχου και λειτουργεί περαιτέρω ως ένα είδος ακουστικού φίλτρου, σύμφωνα με το οποίο ένα ευρύ φάσμα συχνοτήτων ενισχύεται. Αυτό σημαίνει ότι η ακουολογική επεξεργασία του ήχου και το πρώτο στάδιο της ακοής αρχίζουν ήδη από το πτερύγιο, όπου τα ηχητικά κύματα τροποποιούνται και παίρνουν διαφορετική μορφή από αυτήν που έχουν στον άμεσο περιβάλλοντα χώρο της ατμόσφαιρας.

Η δυνατότητα εντοπισμού του ήχου βασίζεται καταρχάς στην ύπαρξη δύο αυτιών, των οποίων η απόσταση αποτελεί καθοριστικό παράγοντα εντοπισμού του ήχου. Όταν δηλαδή ο ήχος προέρχεται από τα πλάγια, φτάνει στο αντίστοιχο αυτί κατά χιλιοστά του δευτερολέπτου νωρίτερα από ό,τι στο άλλο. Εξάλλου, η ένταση του ήχου είναι διαφορετική καθώς, εκτός της απόστασης μεταξύ των αυτιών, η οποία μειώνει μερικώς την ένταση του ήχου, μεσολαβεί και η κεφαλή με αποτέλεσμα την περαιτέρω μείωση της έντασης. Η ανατομία επίσης του αυτιού, η οποία έχει καταρχάς πρόσθια κλίση, ευνοεί την ακοή των ήχων πρόσθιας παρά οπίσθιας προέλευσης<sup>159</sup>.

<sup>159</sup>Εν αντιθέσει με τον άνθρωπο, του οποίου οι κινήσεις των αυτιών εξαρτώνται από τις κινήσεις της κεφαλής, πολλά από τα ζώα έχουν δυνατότητες πολλαπλών κινήσεων των αντίστοιχων πτερυγίων, ανεξαρτήτων των κινήσεων της κεφαλής, με αυξημένες δυνατότητες εντοπισμού του ήχου.

## 8 Φωνητική δομή της Ελληνικής

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα βασικά φωνητικά χαρακτηριστικά της Ελληνικής, σύμφωνα με ενδεικτικά παραδείγματα και αναλύσεις φθογγικών και προσωδιακών κατηγοριών και διακρίσεων. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με τη γενική θεώρηση της φωνητικής δομής της Ελληνικής

### 8.1 Φθογγολογία

Η φθογγολογία αναφέρεται στο σύνολο των φωνηεντικών και συμφωνικών φθόγγων της Ελληνικής, σύμφωνα καταρχάς με τις βασικές ακουστικές παραμέτρους, καθώς και τη γενικότερη φωνητική περιγραφή.

#### 8.1.1 Φωνήεντα

Η παραγωγή των φωνηέντων, όπως και των διφθόγγων, πηγάζει από το λάρυγγα, όπου οι φωνητικές πτυχές είναι σε κλειστή θέση και πάλλονται κατά σχετικά περιοδικό τρόπο. Σημειώνεται ότι οι φωνητικές πτυχές πάλλονται κατά παρόμοιο τρόπο και συνεπώς το ακουστικό σήμα που παράγεται στον λάρυγγα έχει παρόμοιες φυσικές ιδιότητες στο σύνολο των φωνηέντων. Κατά την έξοδο όμως από τη στοματική κοιλότητα, όπως και από τη ρινική κοιλότητα συγχρόνως κατά την παραγωγή ρινικών φωνηέντων, το ακουστικό σήμα τροποποιείται, σύμφωνα με τις κινήσεις των αντίστοιχων αρθρωτών και τις διαστάσεις του υπερλαρυγγικού συστήματος γενικότερα κατά την παραγωγή διαφορετικών φωνηέντων.

Καταρχάς, η παραγωγή των φωνηέντων περιγράφεται σύμφωνα με τη θέση άρθρωσης της γλώσσας και των χειλιών που καθορίζουν, ως κινητοί αρθρωτές, το σχήμα και τις διαστάσεις της στοματικής και χειλικής κοιλότητας αντίστοιχα. Επίσης, η θέση της υπερώας αποτελεί καθοριστικό παράγοντα της παραγωγής των φωνηέντων, καθώς κατά την κλειστή θέση επιτελείται η παραγωγή των κοινών (ή στοματικών) φωνηέντων και κατά την ανοικτή θέση η παραγωγή των ρινικών φωνηέντων. Η Ελληνική δεν έχει διάκριση κοινών και ρινικών φωνηέντων και συνεπώς η θέση της υπερώας είναι κλειστή κατά τη τυπική παραγωγή του συνόλου των φωνηέντων.

Η θέση άρθρωσης της γλώσσας κατά την παραγωγή των φωνηέντων αναφέρεται σε δύο διαστάσεις, σύμφωνα με το σημείο της ελάχιστης απόστασης μεταξύ της γλώσσας και της οροφής του στόματος, την οριζόντια και την κάθετη. Τα φωνήεντα της Ελληνικής έχουν «πρόσθια» (i~e), «κεντρική» (a) και «οπίσθια» (o~u) θέση άρθρωσης, σύμφωνα με την οριζόντια διάσταση της γλώσσας, και «υψηλή» (i~u), «μέση» (e~o) και «χαμηλή», σύμφωνα με την κάθετη (βλ. Σχήμα 8.1). Η θέση άρθρωσης των χειλιών είναι στρογγυλή και σχετικά προτεταμένη κατά την παραγωγή των οπίσθιων φωνηέντων και ουδέτερη κατά την παραγωγή των πρόσθιων. Η θέση άρθρωσης των χειλιών έχει όμως ουσιαστικά περιορισμένη σημασία, καθώς δεν υπάρχει αντίστοιχη διάκριση είτε ως προς την πρόσθια είτε ως προς την οπίσθια θέση άρθρωσης των φωνηέντων της Ελληνικής.

Θεωρητικά, το σημείο της ελάχιστης απόστασης μεταξύ της γλώσσας και της οροφής του στόματος που αναφέρεται παραπάνω διαμορφώνει την ευρύτερη στοματική κοιλότητα σε δύο επιμέρους κοιλότητες, την πρόσθια και την οπίσθια, των οποίων το σχήμα και το μέγεθος καθορίζονται από το συνδυασμό της οριζόντιας και κάθετης θέσης άρθρωσης της γλώσσας. Αυτές οι κοιλότητες έχουν αντηχητική ιδιότητα και διαμορφώνουν την ακουστική δομή του φωνητικού σήματος κατά την παραγωγή της ομιλίας, σύμφωνα καταρχάς με τις διακρίσεις των φωνηέντων.

Κατά την τυπική παραγωγή των φωνηέντων, τα πρόσθια και τα οπίσθια φωνήεντα έχουν θεωρητικά αντίθετα μεγέθη της πρόσθιας και οπίσθιας κοιλότητας, σύμφωνα με τα οποία τα πρόσθια φωνήεντα έχουν μικρότερη πρόσθια κοιλότητα από ό,τι τα οπίσθια και, αντιθέτως, τα οπίσθια φωνήεντα έχουν μικρότερη οπίσθια κοιλότητα από ό,τι τα πρόσθια. Αυτή η περιγραφή αναφέρεται ωστόσο σε ιδανικούς τρόπους άρθρωσης των φωνηέντων. Στην πράξη, σύμφωνα καταρχάς με τον τρόπο ομιλίας και την αντίστοιχη φωνητική πραγματικότητα, ποικίλες αποκλίσεις λαμβάνουν χώρα, τόσο ως προς τη θέση άρθρωσης της γλώσσας όσο και ως προς το σχήμα και το μέγεθος των επιμέρους κοιλότητων της ευρύτερης στοματικής κοιλότητας.

Η διάκριση των φωνηέντων βασίζεται καταρχάς στην ποιότητα της φωνής, η οποία καθορίζεται από τις διαστάσεις της στοματικής κοιλότητας και την επακόλουθη δομή των διαμορφωτών, κυρίως των δύο πρώτων, όπως καθορίζονται καταρχήν από την κάθετη και την οριζόντια διάσταση της θέσης άρθρωσης της γλώσσας, αντίστοιχα. Ο τρίτος διαμορφωτής, όπως και υψηλότεροι διαμορφωτές, δεν έχει διακριτική λειτουργία, καθώς η Ελληνική δεν έχει διάκριση ουδέτερων και στρογγυλών φωνηέντων<sup>165</sup>.

<sup>165</sup>Σε άλλες γλώσσες, όπως η Γαλλική και η Σουηδική, ο τρίτος διαμορφωτής αποτελεί βασικό παράγοντα διάκρισης ουδέτερων και στρογγυλών φωνηέντων.

## The phonetics of Greek

Antonis Botinis

The present volume covers main aspects of general phonetics, including speech production, speech acoustics and speech perception, and presents a unified description and analysis of Greek phonetics. The content of the volume is organized into eight chapters, which are relatively independent and may be studied in one or more different courses, in accordance with the requirements of the programme of studies. The ultimate needs and core knowledge of undergraduate courses are met and the overall content is extended to graduate courses as well. Most attention has been paid to what a student of phonetics should know about the nature and functions of the speech communication process and how a language's phonetic system is analysed and studied. The volume is also addressed to students of linguistics and language studies in general as well as to students of language pathology and language technology.

ISEL Editions

