

# Γλωσσική ποικιλία

Μ Ε Λ Ε Τ Ε Σ  
ΑΦΙΕΡΩΜΕΝΕΣ ΣΤΗΝ ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΡΑΛΛΗ

*Επιστημονική επιμέλεια*

ΑΡΓΥΡΗΣ ΑΡΧΑΚΗΣ  
ΝΙΚΟΣ ΚΟΥΤΣΟΥΚΟΣ  
ΓΙΩΡΓΟΣ Ι. ΞΥΔΟΠΟΥΛΟΣ  
ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΠΑΠΑΖΑΧΑΡΙΟΥ







# Γλωσσική ποικιλία

Επιστημονική επιμέλεια

**ΑΡΓΥΡΗΣ ΑΡΧΑΚΗΣ**

**ΝΙΚΟΣ ΚΟΥΤΣΟΥΚΟΣ**

**ΓΙΩΡΓΟΣ Ι. ΞΥΔΟΠΟΥΛΟΣ**

**ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΠΑΠΑΖΑΧΑΡΙΟΥ**

Βοηθός επιστημονικής επιμέλειας

**ΣΤΑΥΡΟΣ ΜΠΟΜΠΟΛΑΣ**

Φιλολογική επιμέλεια

**ΝΙΚΟΣ ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ**

Σχεδιασμός έκδοσης

**ΙΩΑΝΝΗΣ Κ. ΤΣΙΓΚΑΣ**

[www.bookart.gr](http://www.bookart.gr)

Σελιδοποίηση

[βιβλιοτεχνία]

[design@vivliotechnia.gr](mailto:design@vivliotechnia.gr)

**ΚΑΠΑ ΕΚΔΟΤΙΚΗ**

Παπαρηγοπούλου 6 | 121 32 | Περιστέρι | Αττική

T. 2105761586 & 2106859273 | E. [info@kapaekdotiki.gr](mailto:info@kapaekdotiki.gr)

**[www.kapaekdotiki.gr](http://www.kapaekdotiki.gr)**

[fb] Κάπα Εκδοτική | [in] [kapa\\_ekdotiki](https://www.instagram.com/kapa_ekdotiki)

©2019

Για την έκδοση: Κάπα Εκδοτική

Για τα κείμενα: οι συγγραφείς

**ISBN: 978-960-628-051-1**

Αθήνα, 2019

# Γλωσσική ποικιλία

ΜΕΛΕΤΕΣ

ΑΦΙΕΡΩΜΕΝΕΣ ΣΤΗΝ ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΡΑΛΛΗ

*Επιστημονική επιμέλεια*

ΑΡΓΥΡΗΣ ΑΡΧΑΚΗΣ

ΝΙΚΟΣ ΚΟΥΤΣΟΥΚΟΣ

ΓΙΩΡΓΟΣ Ι. ΞΥΔΟΠΟΥΛΟΣ

ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΠΑΠΑΖΑΧΑΡΙΟΥ



ΚΑΠΑ ΕΚΔΟΤΙΚΗ

# Πίνακας περιεχομένων

ΑΦΙΕΡΩΣΗ	11
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	15
Γλωσσική ποικιλία στο σύστημα επιθηματοποίησης της νέας ελληνικής <b>ANNA ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗ-ΣΥΜΕΩΝΙΔΗ</b>	19
Διερευνώντας τη σχέση της δημοτικής με τον εθνικό και τον μετα-εθνικό λόγο <b>ΑΡΓΥΡΗΣ ΑΡΧΑΚΗΣ</b>	35
Η κατάκτηση του γένους στην Ελληνική: ο ρόλος των μορφολογικών και φωνολογικών παραγόντων <b>ΣΠΥΡΙΔΟΥΛΑ ΒΑΡΛΟΚΩΣΤΑ</b>	59
Για την κοινωνιόλεκτο των νέων: <i>Δεν υπάρχει!</i> <b>ΙΩΑΝΝΗΣ ΒΕΛΟΥΔΗΣ</b>	73
Τα αοριστολογικά στοιχεία με ο- ως στοιχεία με λεξική σημασία: δεδομένα από τη γαλλική και την ελληνική <b>ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΒΛΑΧΟΥ</b>	83
Υπολογιστική επεξεργασία ελληνικών διαλέκτων <b>ΕΛΕΝΗ ΓΑΛΙΩΤΟΥ</b>	97
Σύγκριση γλωσσών και σύγκριση διαλέκτων: μεθοδολογικά και θεωρητικά ζητήματα <b>ΓΙΑΝΝΟΥΛΑ ΓΙΑΝΝΟΥΛΟΠΟΥΛΟΥ</b>	121
Αιγυπτιώτικα: ένα γλωσσικό ιδίωμα υπό εξαφάνιση (:) <b>ΡΕΑ ΔΕΛΒΕΡΟΥΔΗ</b>	137
Η μορφολογική ποικιλία στα αξιολογικά επίθετα και ρήματα της νέας ελληνικής <b>ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΕΥΘΥΜΙΟΥ</b>	155
Γλωσσική ποικιλία και τυποποίηση: η περίπτωση της νέας ελληνικής <b>ANNA ΙΟΡΔΑΝΙΔΟΥ</b>	177
Νεοελληνικοί τύποι παρελθοντικών χρόνων που λήγουν σε <i>-ήκα</i> <b>BRIAN D. JOSEPH</b>	195
Προς μια νέα θεώρηση της αναδόμησης του ονοματικού συστήματος της Ελληνικής: ενδείξεις από την Πρώιμη Νέα Ελληνική <b>ΕΛΕΝΗ ΚΑΡΑΤΖΟΛΑ &amp; ΑΣΗΜΑΚΗΣ ΦΛΙΑΤΟΥΡΑΣ</b>	205
Το σημερινό κυθηραϊκό ιδίωμα: τα συμπεράσματα γλωσσολογικής αποστολής στα Κύθηρα <b>ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΤΣΟΥΔΑ</b>	223



Ο επανησιακός χαρακτήρας της λευκαδίτικης γεωγραφικής γλωσσικής ποικιλίας <b>ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΡΙΜΠΑΣ</b>	<b>245</b>
Η τσοούπα του κυρίου ΝΚ: γλωσσική διαταραχή ή γλωσσική ποικιλία; <b>ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΜΑΝΟΥΗΛΙΔΟΥ</b>	<b>273</b>
Νέα δεδομένα για την ιστορία της τσακωνικής διαλέκτου <b>ΙΩ ΜΑΝΩΛΕΣΣΟΥ</b>	<b>289</b>
Τροπικοί δείκτες στην Ποντιακή και Καππαδοκική: συγχρονικά δεδομένα, διαχρονικές εξηγήσεις <b>ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΣ</b>	<b>313</b>
Γλωσσική ποικιλία και γλωσσική αλλαγή στον σχηματισμό συγκριτικών παραθετικών δομών: δεδομένα από την Καππαδοκική <b>ΔΗΜΗΤΡΑ ΜΕΛΙΣΣΑΡΟΠΟΥΛΟΥ</b>	<b>329</b>
Ποσοτική ανάλυση της χρήσης του κανόνα του τελικού -ν σε γραπτά κείμενα της Νέας Ελληνικής <b>ΓΕΩΡΓΙΟΣ Κ. ΜΙΚΡΟΣ</b>	<b>347</b>
Παρατηρήσεις για τη μορφολογική διαφοροποίηση στο κλιτικό σύστημα των ονομάτων στα βόρεια ελληνικά ιδιώματα <b>ΣΤΑΜΑΤΗΣ ΜΠΕΗΣ</b>	<b>375</b>
Φωνηεντική ποικιλία σε ελληνικές διαλέκτους: μια ακουστική και ηλεκτροπαλατογραφική μελέτη <b>ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΝΙΚΟΛΑΙΔΟΥ, ΜΑΡΙΑ ΜΠΑΛΑΤΖΑΝΗ &amp; ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΧΙΟΝΙΔΟΥ</b>	<b>397</b>
Εξαγγλισμός και νέα ελληνική: η εισαγωγή νέων λεξικών σχημάτων με μεταφραστικό δανεισμό <b>ΓΙΩΡΓΟΣ Ι. ΞΥΔΟΠΟΥΛΟΣ</b>	<b>423</b>
Ρίζες: μεταξύ λέξεων και γραμματικής <b>ΦΟΙΒΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΗΣ</b>	<b>437</b>
Σελίδες από την ιστορία της ελληνικής γλώσσας: η περίπτωση της Κωνσταντινούπολης <b>ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΝΤΕΛΙΔΗΣ</b>	<b>453</b>
Αποκοπή των άτονων υψηλών φωνηέντων στην ποικιλία της Αγιάσου της Λέσβου: μελέτη της κώφωσης από τη σκοπιά της ακουστικής φωνητικής <b>ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΠΑΠΑΖΑΧΑΡΙΟΥ</b>	<b>481</b>

Ρηματική μορφολογία και (α)παρεμφατικότητα: η περίπτωση της αγγλικής <b>ANNA ΡΟΥΣΣΟΥ</b>	<b>497</b>
Ελληνική και ρομανικές ποικιλίες της Κάτω Ιταλίας: ιστορία και γλωσσική επαφή σε ονοματικές δομές <b>ΜΕΛΙΤΑ ΣΤΑΥΡΟΥ-ΣΗΦΑΚΗ &amp; CRISTINA GUARDIANO</b>	<b>515</b>
Ο αόριστος της Ελληνικής σε δύο μη τυπικές ομάδες φυσικών ομιλητών <b>ΑΡΧΟΝΤΩ ΤΕΡΖΗ</b>	<b>535</b>
Η πραγμάτωση των συμφωνικών συμπλεγμάτων στις νεοελληνικές διαλέκτους υπό το πρίσμα του Μοντέλου των Τριών Κλιμάκων <b>ΜΑΡΙΝΑ ΤΖΑΚΩΣΤΑ</b>	<b>551</b>
Η ποικιλία στις γραμματικές τάξεις της Νέας Ελληνικής: η περίπτωση των συνδεσμικών συνδετών <b>ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΧΕΙΛΑ-ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ</b>	<b>567</b>



# Φωνηεντική ποικιλία σε ελληνικές διαλέκτους: μια ακουστική και ηλεκτροπαλατογραφική μελέτη

**ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΝΙΚΟΛΑΪΔΟΥ**

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

**ΜΑΡΙΑ ΜΠΑΛΑΤΖΑΝΗ**

UNIVERSITY OF OXFORD

**ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΧΙΟΝΙΔΟΥ**

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ<sup>1</sup>

Το φωνηεντικό σύστημα της Κοινής Νέας Ελληνικής (ΚΝΕ) είναι ένα απλό σύστημα αποτελούμενο από πέντε φθόγγους οι οποίοι είναι σχετικά ισόρροπα κατανεμημένοι στον φωνηεντικό χώρο. Συγκεκριμένα, η κατανομή τους αποτελείται από ένα πρόσθιο εκτεταμένο και ένα οπίσθιο στρογγυλό ψηλό φωνήεν (/i/ και /u/ αντίστοιχα), ένα μέσο πρόσθιο εκτεταμένο και ένα μέσο οπίσθιο στρογγυλό φωνήεν (/e/ και /o/ αντίστοιχα) και ένα κεντρικό ανοιχτό φωνήεν (/a/²). Διαγλωσσικές τυπολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι το 75% των φωνηεντικών συστημάτων περιέχουν 5 ή 7 φωνήεντα με τις ίδιες φωνηεντικές κατηγορίες, οι οποίες είναι τα /i, e, a, o, u/ για πενταμελή συστήματα (Maddieson 1984).

Υπάρχουν αρκετές ακουστικές μελέτες οι οποίες παρουσιάζουν βασικές ακουστικές παραμέτρους που διαφοροποιούν τα φωνήεντα στην ΚΝΕ, όπως για παράδειγμα τους διαμορφωτές F1, F2, F3, τη διάρκεια των φωνηέντων, την ένταση, και άλλα, π.χ. Dauer (1980), Fourakis *et al.* (1999), Sfakianaki (2002), Nicolaidis (2003), Baltazani (2007), Nicolaidis και Sfakianaki (2016). Οι μελέτες αυτές παρουσιάζουν σχετική μεταβλητότητα στις ακουστικές παραμέτρους, η οποία κατά ένα μέρος μπορεί να οφείλεται στη διαφορετική μεθοδολογία που ακολουθούν. Ένα ερώτημα που έχει απασχολήσει τη βιβλιογραφία είναι η μεταβλητότητα των μέσων φωνηέντων /e/ και /o/ και συγκεκριμένα το ύψος τους στο φωνηεντικό χώρο. Σχετική επισκόπηση παρουσιάζεται στην Arvaniti (2007), η οποία περιγράφει τα διαφορετικά αποτελέσματα των μελετών, όπου άλλοτε τα

φωνήεντα /e/ και /o/ δεν παρουσιάζουν διαφορά στο ύψος και άλλοτε το ένα από τα δύο (ή το /e/ ή το /o/) είναι λίγο πιο υψηλό. Πρόσφατη μελέτη από τις Nicolaidis και Sfakianaki (2016) παρουσιάζει παρόμοιο F1 για τα δύο αυτά φωνήεντα και κατά συνέπεια δεν δείχνει διαφορά στο ύψος τους.

Οι προηγούμενες μελέτες έχουν ασχοληθεί επιπλέον με την ανάλυση ποικίλων παραμέτρων που επηρεάζουν την παραγωγή των φωνηέντων, π.χ. τον τόνο, τον ρυθμό ομιλίας, το γένος, την ηλικία, το επίπεδο ακοής, την παραγωγή σε αυθόρμητο λόγο ή σε συνθήκες θορύβου κ.λπ. (π.χ. Fourakis *et al.* 1999· Sfakianaki 2002· Nicolaidis 2003· Nicolaidis & Rispoli 2005· Baltazani 2007· Nicolaidis & Sfakianaki 2016). Ωστόσο μια παράμετρος που δεν έχει εκτενώς μελετηθεί μέχρι σήμερα είναι η διαλεκτική ποικιλία που παρουσιάζουν τα φωνήεντα. Υπάρχουν βεβαίως περιγραφικές ιμπρεσιονιστικές μελέτες της διαλεκτικής ποικιλίας (π.χ. Χατζιδάκις 1905· Παπαδόπουλος 1927· Newton 1972· Κοντοσόπουλος 2001· Tudgill 2003), αλλά είναι σχετικά λίγες οι πειραματικές μελέτες που εξετάζουν την παραγωγή των φωνηέντων σε διαφορετικές διαλέκτους της Ελληνικής.

Είναι γνωστό από τις περιγραφικές μελέτες ότι μία παράμετρος που διαχωρίζει τις βόρειες από τις νότιες γεωγραφικές διαλέκτους είναι ο βόρειος φωνηεντισμός, δηλαδή τα τρία φωνολογικά φαινόμενα της αποβολής των άτονων υψηλών φωνηέντων, της ανύψωσης των άτονων μέσων και της διφθογοποίησης των τονισμένων μέσων φωνηέντων, π.χ. /ma'vrizi/ → [ma'vriz], /θesalo'niki/ → [θisalu'nic] και /mo'to/ → [mu'two] αντίστοιχα (Newton 1972· Κοντοσόπουλος 2001). Μελέτες, όπως αυτή του Newton (1972), παρότι αποτελούν πηγές χρήσιμων φωνολογικών λεπτομερειών για τις ελληνικές διαλέκτους, παρουσιάζουν μια στατική και πιθανότατα παρωχημένη εικόνα των διαλέκτων όπως ήταν πριν 45 χρόνια.

Πρόσφατα έχουν δημοσιευτεί ακουστικές μελέτες για τα φωνήεντα, π.χ. της Eftychiou (2008) και των Topintzi και Baltazani (2012) οι οποίες μελετούν τη φωνηεντική μείωση στην κυπριακή και τη διάλεκτο της Κοζάνης αντίστοιχα, της Loukina (2008) η οποία συγκρίνει την αθηναϊκή διάλεκτο με τη θεσσαλική και την κυπριακή, των Lengeris *et al.* (2016) για τη διάλεκτο της Κοζάνης, των Christou και Baltazani (2010) και Kainada και Baltazani (2014) οι οποίες μελετούν τα ακουστικά χαρακτηριστικά των φωνηέντων της διαλέκτου της Ηπείρου. Τέλος, η μελέτη των Baltazani *et al.* (2014) αποτελεί μια συγκριτική ακουστική μελέτη τεσσάρων διαλέκτων (Μακεδονίας (Κοζάνη), Πελοποννήσου (Ηλεία), Κρήτης (Ηράκλειο) και Αθήνας), η οποία έδειξε ότι ο ακουστικός χώρος των φωνηέντων της αθηναϊκής και της πελοποννησιακής είναι πιο διευρυμένος σε σχέση με τις διαλέκτους της Κρήτης και της Μακεδονίας. Επιπλέον τα αποτελέσματα έδειξαν ενδιαφέρουσα μεταβλητότητα ως αποτέλεσμα της θέσης του τόνου και του είδους του λόγου (αυθόρμητος λόγος σε σύγκριση με ελεγχόμενο), καθώς και ποικιλία στη συνολική κατανομή των φωνηέντων στον φωνηεντικό χώρο, η οποία διέφερε μεταξύ των διαλέκτων.

Εκτός από το περιγραφικό και διαλεκτολογικό τους ενδιαφέρον, μελέτες όπως οι παραπάνω θίγουν και πολλά θεωρητικά ερωτήματα σχετικά με τους παράγοντες που διαμορφώνουν τα φωνηεντικά συστήματα: την τυπολογία των φωνηεντικών συστημάτων και

θεωρίες της φωνηεντικής διασποράς (Vowel Dispersion Theory, Liljencrants & Lindblom 1972, Trudgill 2009), θεωρίες της φωνηεντικής μείωσης λόγω υπο-άρθρωσης (π.χ. Lindblom 1983) και ερωτήματα της διεπαφής φωνητικής-φωνολογίας, ιδιαίτερα της φύσης των φωνολογικών φαινομένων και της ακουστικής τους εκδήλωσης. Σύμφωνα με την υπόθεση της μεγιστοποίησης της διασποράς (maximal dispersion hypothesis, Liljencrants & Lindblom 1972) τα φωνήεντα σε ένα σύστημα είναι διεσπαρμένα σε ίσες αποστάσεις με τρόπο ώστε να μεγιστοποιούν την απόστασή τους κατά την πρόσληψη, ανεξάρτητα από τον αριθμό των φωνηέντων μέσα στο σύστημα. Αργότερα διατυπώθηκε η πιο σύνθετη υπόθεση της επαρκούς διασποράς (sufficient dispersion, Lindblom 1986), όπου ο αριθμός των φωνηέντων σε ένα σύστημα είναι ρυθμιστικός παράγων της διασποράς τους στο χώρο ώστε να διευκολύνουν την πρόσληψη και άρα συστήματα με περισσότερα φωνήεντα αναμένεται να καταλαμβάνουν μεγαλύτερο χώρο. Σύμφωνα με την υπόθεση της υπο-άρθρωσης, από την άλλη μεριά, τα φωνήεντα συχνά δεν φτάνουν στον αρθρωτικό τους στόχο όταν είναι μικρά σε διάρκεια, με αποτέλεσμα τα άτονα (βραχύτερα) φωνήεντα να καταλαμβάνουν κεντρικότερες θέσεις στον φωνηεντικό χώρο.

Οι πιο πρόσφατες πειραματικές μελέτες των ελληνικών διαλέκτων έχουν φέρει στο φως πολλές ενδιαφέρουσες διαφορές μεταξύ των διαλεκτικών φωνηεντικών συστημάτων οι οποίες άπτονται των ερευνητικών αυτών ερωτήσεων. Για παράδειγμα, τα φωνήεντα της ηπειρωτικής διαλέκτου δεν είναι κατανεμημένα σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους και επιπλέον οι αποστάσεις μεταξύ μέσων και υψηλών φωνηέντων στο σύστημα της ηπειρωτικής διαλέκτου είναι μικρότερες από αυτές της αθηναϊκής, επειδή τα μέσα φωνήεντα της ηπειρωτικής βρίσκονται σε υψηλότερες θέσεις στον φωνηεντικό χώρο από αυτά της αθηναϊκής (Christou & Baltazani 2010). Επίσης, σε αντίθεση με τις ιμπρεσιονιστικές περιγραφές, έχει διαφανεί ότι η φωνηεντική αποβολή στις διαλέκτους της Κοζάνης και των Ιωαννίνων είναι μια διαδικασία προαιρετική και βαθμιαία και επιπλέον εμφανίζει ασυμμετρίες στη συχνότητα εμφάνισης δεδομένου ότι το /u/ αποβάλλεται συχνότερα από το /i/ (Topintzi & Baltazani 2012). Τέλος, βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ φωνηεντικής αποβολής και επιμήκυνσης του αμέσως προηγούμενου συμφώνου (Topintzi & Baltazani 2012, αναφέρεται επίσης και στις Kainada & Baltazani 2014 για την ηπειρωτική).

Μία επιπλέον παράμετρος σχετική με την έρευνα των φωνηεντικών συστημάτων που αξίζει να σημειωθεί είναι ότι μέχρι σήμερα δεν έχει υπάρξει αρθρωτική μελέτη της παραγωγής των φωνηέντων σε διαλέκτους της Ελληνικής. Έτσι δεν έχουμε στη διάθεσή μας σημαντικές πληροφορίες για τη θέση της γλώσσας στη στοματική κοιλότητα τόσο στον οριζόντιο όσο και στον κατακόρυφο άξονα, για τις παραμέτρους που επηρεάζουν την άρθρωση των φωνηέντων καθώς για τον χωρο-χρονικό συντονισμό των κινήσεων της γλώσσας σε διαφορετικά τεμαχιακά περιβάλλοντα.

Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει ακουστικά και αρθρωτικά δεδομένα τα οποία καταγράφηκαν και αναλύθηκαν στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος ΔΙΑΦΩΝΗΕΝ (<http://www.vocalect.eu/>), το οποίο είχε ως στόχο τη φωνητική και φωνολογική ανάλυση των φωνηέντων έξι γεωγραφικών διαλέκτων της Ελληνικής. Η καταγραφή αρθρω-

τικών δεδομένων έγινε με τις τεχνικές του ηλεκτροπαλατογράφου και του υπέρηχου. Στην παρούσα μελέτη αναλύουμε τα ηλεκτροπαλατογραφικά δεδομένα και τα ερμηνεύουμε συγκρίνοντάς τα με τα αποτελέσματα της ακουστικής ανάλυσης.

Η τεχνική του ηλεκτροπαλατογράφου καταγράφει την επαφή της γλώσσας με τον ουρανίσκο σε πραγματικό χρόνο στον ρέοντα λόγο. Έχει χρησιμοποιηθεί εκτενώς για την ανάλυση των γλωσσικών φθόγγων σε ποικιλία γλωσσών, για την ανάλυση φαινομένων όπως η συνάρθρωση, αφομοίωση, μείωση καθώς και για την άρθρωση σε διαταραχές ομιλίας (π.χ. Nicolaidis 2007, Gibbon *et al.* 2010, Recasens & Mira 2015α,β, Gibbon & Lee 2017). Κατά την παραγωγή φωνηέντων, η θέση της γλώσσας στη στοματική κοιλότητα καθορίζει την ποιότητα των φωνηεντικών φθόγγων και κατά συνέπεια είναι εξαιρετικά σημαντική η μελέτη τόσο της συνολικής τοποθέτησής της όσο και της μεταβλητότητας που παρουσιάζει.

Παρ' ότι η τεχνική του ηλεκτροπαλατογράφου δεν έχει τη δυνατότητα να καταγράψει άμεσα τη συνολική θέση της γλώσσας στη στοματική κοιλότητα, δίνει εμμέσως πληροφορίες για την τοποθέτηση της γλώσσας στον πρόσθιο-οπίσθιο άξονα καθώς και για το ύψος της, μέσω της καταγραφής της επαφής της γλώσσας με τον ουρανίσκο. Επιπλέον πλεονέκτημα αυτής της τεχνικής είναι ότι καταγράφει την επαφή της γλώσσας στις δύο πλευρές του ουρανίσκου δίπλα από τα πλευρικά άνω δόντια. Η διαμόρφωση και η έκταση της πλευρικής επαφής δίνουν πληροφορίες για την πιθανή ύπαρξη αυλάκωσης της γλώσσας στον κεντρικό άξονα. Η τεχνική είναι καταλληλότερη για τη μελέτη των υψηλών πρόσθιων φωνηέντων, κυρίως του /i/ αλλά και του μέσου /e/. Τα οπίσθια και ανοικτά φωνήεντα δεν παράγονται με αρκετή επαφή της γλώσσας με τον ουρανίσκο και κατά συνέπεια η τεχνική δεν δίνει πολλές πληροφορίες γι' αυτά. Ωστόσο η διαφοροποίηση αυτών των φωνηέντων σε συνθήκες όπως η παρουσία/απουσία τόνου, η αργή/γρήγορη ομιλία κ.ά. μπορεί να δώσει πληροφορίες για τη μεταβλητότητά τους. Για την Ελληνική δεν έχουμε μέχρι σήμερα πολλές πληροφορίες για την παραγωγή των φωνηέντων σε αρθρωτικό επίπεδο. Σε σειρά μελετών της Nicolaidis (1993, 1994, 1997, 1999α,β) έγινε ανάλυση της παραγωγής και της μεταβλητότητας των φωνηέντων /i, a/ σε διαφορετικά τεμαχιακά περιβάλλοντα, σε διαφορετικές συνθήκες τόνου και σε διαφορετικούς τρόπους εκφοράς (παραγωγή σε μεμονωμένες λέξεις σε σχέση με παραγωγή σε προτάσεις).

Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει την παραγωγή των πέντε ελληνικών φωνηέντων σε ακουστικό και αρθρωτικό επίπεδο για την ΚΝΕ, όπως ομιλείται στην Αθήνα, και άλλες πέντε διαλέκτους (Ηπειρο, Θεσσαλία, Κρήτη, Μακεδονία, Πελοπόννησο) και εξετάζει κατά πόσο οι διαφορές στο ακουστικό επίπεδο σχετίζονται με διαφορές στο αρθρωτικό επίπεδο. Η ανάλυση αυτή, δηλαδή η σύγκριση του ακουστικού με το αρθρωτικό επίπεδο, αναμένεται να είναι πιο αξιόπιστη για τα πρόσθια υψηλά και μέσα φωνήεντα δεδομένου ότι παράγονται με περισσότερη επαφή του σώματος της γλώσσας με τον ουρανίσκο. Επιπλέον η μελέτη στοχεύει να εξετάσει τη μεταβλητότητα των φωνηέντων σε διαφορετικές συνθήκες τονισμού συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής φωνηεντικών φθόγγων ως αποτέλεσμα κοινών φωνολογικών διαδικασιών όπως η ύψωση των άτονων μέσων φωνηέντων στις βόρειες ελληνικές διαλέκτους.

## 2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 2.1 Ομιλητές

Στην παρούσα μελέτη αναλύονται ακουστικά και αρθρωτικά δεδομένα από δύο ομιλητές (έναν άνδρα (Α) και μία γυναίκα (Γ)) για τις διαλέκτους στις περιοχές του Πύργου Ηλείας, του Ηρακλείου, των Ιωαννίνων και της Κοζάνης. Για τη διάλεκτο της Λάρισας αναλύθηκαν ακουστικά και αρθρωτικά δεδομένα μόνο από μία γυναίκα ομιλήτρια. Τέλος, για τη διάλεκτο της Αθήνας αναλύθηκαν ακουστικά δεδομένα από δύο ομιλητές (Α και Γ) και αρθρωτικά δεδομένα μόνο από τη γυναίκα. Η επιλογή των ομιλητών<sup>3</sup> έγινε με βάση τα παρακάτω κριτήρια (βλ. Παπαζαχαρίου *et al.* 2014): (α) ηλικία μεταξύ 40-65 ετών, (β) μόνιμη κατοικία του ομιλητή στην επαρχία και έλλειψη καθημερινής επαφής με τριγύρω κωμοπόλεις/πόλεις, (γ) διαμονή σε τόπο με ομοιογενείς (και όχι μεικτές) κοινότητες χωρίς εποίκους από τις τριγύρω περιοχές και χωρίς να είναι τουριστικοί προορισμοί (δ) παραδοσιακός παραγωγικός χαρακτήρας του τόπου διαμονής (π.χ. αγροτικός, κτηνοτροφικός), (ε) έλλειψη προβλημάτων ομιλίας και ακοής, όπως αναφέρεται από το ίδιο το άτομο και τον ενδιαμέσο ερευνητή, (στ) καλή κατάσταση της άνω οδοντοστοιχίας για την κατασκευή τεχνητού ουρανίσκου.

### 2.2 Γλωσσικό υλικό

Το γλωσσικό υλικό που αναλύεται στην παρούσα μελέτη αποτελείται από υπαρκτές λέξεις ή ψευδολέξεις του τύπου /ρΦρΦ/, όπου Φ=/i, e, a, o, u/. Οι λέξεις είχαν το ίδιο φωνήεν και στις δύο συλλαβές και υπήρξαν δύο συνθήκες τονισμού, δηλαδή τόνος στην πρώτη ή στη δεύτερη συλλαβή, π.χ. *πάπα, παπά, πέπε, πεπέ*, κ.λπ. Η παραγωγή των λέξεων έγινε στο προτασιακό πλαίσιο: «Δεν θα πω .....πουθενά». Η διαδικασία ήταν η εξής: Οι ομιλητές έβλεπαν μια εικόνα στον υπολογιστή και άκουγαν μια εισαγωγική πρόταση και μια ερώτηση στη διάλεκτό τους, πχ. «Αυτή είναι η Πίπη. Τι δε θα πεις πουθενά;». Η αναμενόμενη απάντηση ήταν «Δε θα πω Πίπη πουθενά» (Εικόνα 1). Οι ομιλητές επανέλαβαν όλο το γλωσσικό υλικό πέντε φορές σε τυχαία σειρά.

**Εικόνα 1:** Παράδειγμα εικόνας που παρουσιάστηκε στους ομιλητές για την εκμείευση των λέξεων-στόχων (λεπτομέρειες εκμείευσης στο κείμενο)



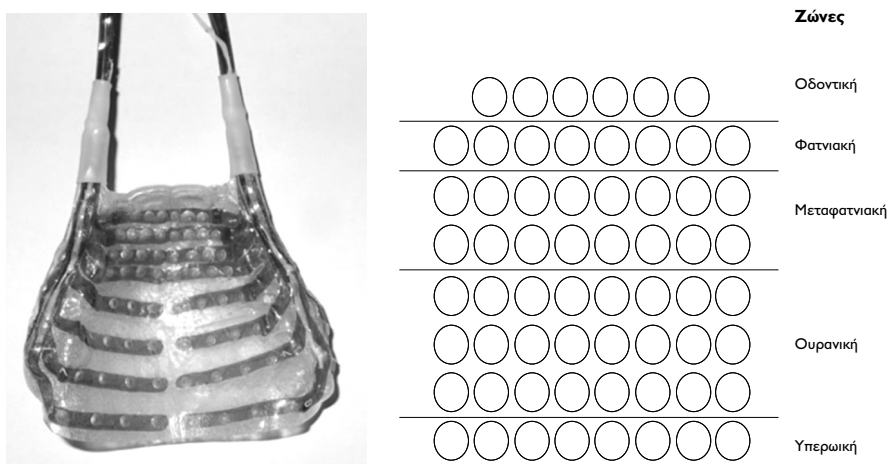


### 2.3 Ηχογράφηση

Η καταγραφή ακουστικών δεδομένων έγινε σε ήσυχο χώρο στο σπίτι των ομιλητών με τη βοήθεια ενός ενδιάμεσου ο οποίος μιλούσε τη διάλεκτο. Η καταγραφή έγινε απευθείας σε φορητό υπολογιστή με μικρόφωνο Blue Yeti ρυθμισμένο σε καρδιοειδή κατεύθυνση και με τη χρήση του λογισμικού Audacity v.2.0.4 (δειγματοληψία στα 44.100 Hz). Η ανάλυση των ακουστικών δεδομένων έγινε με το λογισμικό PRAAT (Boersma & Weenink 2017).

Επιπλέον για τους ίδιους ομιλητές έγινε ταυτόχρονη καταγραφή ηλεκτροπαλατογραφικών και ακουστικών δεδομένων στο εργαστήριο Φωνητικής του Τμήματος Αγγλικής Γλώσσας και Φιλολογίας του ΑΠΘ. Χρησιμοποιήθηκε το σύστημα Articulate Instruments και το λογισμικό AAA. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιεί τεχνητούς ουρανίσκους που κατασκευάζονται για κάθε ομιλητή ξεχωριστά και έχουν 62 ηλεκτρόδια στην επιφάνειά τους. Τα ηλεκτρόδια αυτά είναι τοποθετημένα σε οκτώ σειρές με βάση συγκεκριμένα ανατομικά κριτήρια και αντιστοιχούν στις περιοχές που σημειώνονται στην Εικόνα 2. Τα ηλεκτρόδια ενεργοποιούνται κάθε φορά που η γλώσσα τα ακουμπά κατά την άρθρωση των φθόγγων.

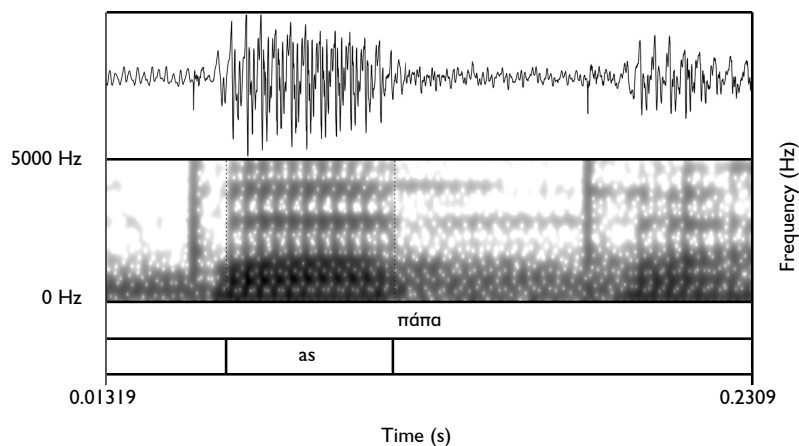
**Εικόνα 2:** Ο τεχνητός ουρανίσκος τύπου “Articulate” που χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη με 62 ηλεκτρόδια στην επιφάνειά του (αριστερά) και σχηματική αναπαράσταση των ηλεκτροδίων και διαχωρισμός τους σε ζώνες (δεξιά)



Για την ανάλυση των ακουστικών δεδομένων τεμαχίστηκε και επισημειώθηκε από τους ερευνητές η αρχή και το τέλος κάθε φωνήεντος (βλ. Εικόνα 3). Στη συνέχεια μετρήθηκαν αυτόματα στο PRAAT (α) οι διαμορφωτές F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> στο κέντρο κάθε φωνήεντος και (β) η διάρκεια των φωνηέντων. Οι τιμές της διάρκειας ομαλοποιήθηκαν πριν την ανάλυση επειδή υπήρχαν ατομικές διαφορές στην ταχύτητα ομιλίας. Οι τιμές που εξετάστηκαν είναι το ποσοστό διάρκειας του φωνήεντος στη λέξη-φορέα ( $[\Delta_{\text{φωνήεντος}}/\Delta_{\text{λέξης}}] * 100$ ).

Με βάση τα ακουστικά δεδομένα έγινε υπολογισμός του εμβαδού των φωνηεντικών χώρων. Οι φωνηεντικοί χώροι χωρίστηκαν σε τρία τρίγωνα, το εμβαδόν κάθε τριγώνου υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας τη φόρμουλα του Ήρωνος του Αλεξανδρέως (Weisstein 2014) και στο τέλος προστέθηκαν τα εμβαδά των τριγώνων (πρβ. Turner *et al.* 1995, Foutakis *et al.* 1999).

**Εικόνα 3:** Παράδειγμα τεμαχισμού και επισημείωσης των ακουστικών δεδομένων: πρώτη λωρίδα= ορθογραφική επισημείωση της λέξης, δεύτερη λωρίδα= αρχή, τέλος του φωνήεντος και κατάσταση τονισμού (as = τονισμένο φωνήεν [a])



Για την αρθρωτική ανάλυση, έγινε αρχικά τεμαχισμός και επισημείωση των φωνηέντων στο PRAAT. Τα δεδομένα αυτά εισήχθησαν στο λογισμικό AAA όπου και έγινε η εξαγωγή των ακόλουθων στοιχείων από το κέντρο κάθε φωνήεντος: (α) παλατογραφήματα των φθόγγων με το ποσοστό γλωσσικής επαφής από όλες τις επαναλήψεις κάθε λέξεως ξεχωριστά για κάθε ομιλητή, (β) κέντρο βαρύτητας της γλωσσικής επαφής, (γ) συνολική επαφή στον ουρανίσκο, (δ) δείκτης πλευρικής επαφής. Το κέντρο βαρύτητας ποσοτικοποιεί τη συγκέντρωση των ενεργοποιημένων ηλεκτροδίων στον τεχνητό ουρανίσκο δίνοντας πληροφορίες για το πόσο πρόσθια ή οπίσθια είναι η άρθρωση. Ο δείκτης πλευρικής επαφής δείχνει κατά πόσο υπάρχει περισσότερη επαφή στο κέντρο ή στις πλευρές του ουρανίσκου δίνοντας πληροφορίες για το ύψος του σώματος της γλώσσας και την παρουσία σχετικής στένωσης (Gibbon & Nicolaidis 1999).

Συνολικά καταγράφηκαν 220 δείγματα για την ακουστική ανάλυση (11 ομιλητές X 2 επαναλήψεις X 2 καταστάσεις τονισμού X 5 φωνήεντα) και 500 για την αρθρωτική ανάλυση (10 ομιλητές X 5 επαναλήψεις X 2 καταστάσεις τονισμού X 5 φωνήεντα). Η στατιστική

επεξεργασία των δεδομένων έγινε με ανάλυση της διακύμανσης. Επιπλέον, έγινε συσχέτιση της διάρκειας με τις συχνότητες F1, F2 για να εξεταστεί η σχέση τους.

### 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### 3.1 Ακουστική ανάλυση

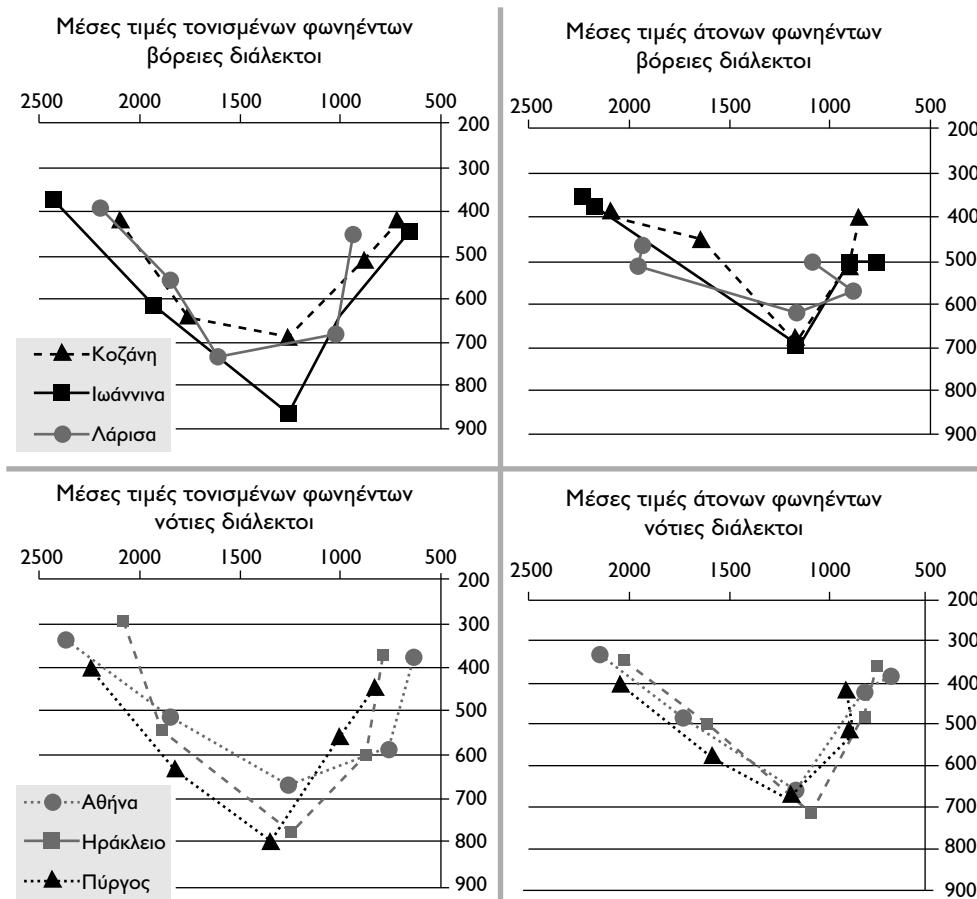
Η ακουστική ανάλυση εξέτασε την επίδραση που ασκούν η διάλεκτος (Αθήνα, Ηράκλειο, Πύργος, Κοζάνη, Ιωάννινα και Λάρισα), το φύλο (Α, Γ) και η κατάσταση τονισμού (τονισμένο, Τ, και άτονο, Α) στη διάρκεια και την ποιότητα των φωνηέντων (δηλαδή τη θέση που καταλαμβάνουν στον φωνηεντικό χώρο που ορίζεται από τους διαμορφωτές F1, F2). Τα αποτελέσματα της φωνηεντικής ποιότητας παρουσιάζονται στην ενότητα 3.1.1 και της διάρκειας στην ενότητα 3.1.2.

##### 3.1.1 Ποιότητα

Γενικά βρέθηκαν διαφορές στις θέσεις και τις αποστάσεις μεταξύ φωνηέντων στις έξι διαλέκτους, όπως φαίνεται στην Εικόνα 4,<sup>4</sup> που αποκαλύπτουν μια πολυπλοκότερη εικόνα από αυτήν που παρουσιάζεται στη βιβλιογραφία του βόρειου φωνηεντισμού σχετικά με την ανύψωση άτονων φωνηέντων. Επίσης διακρίνονται ενδιαφέρουσες διαφορές ανάμεσα στα τονισμένα και άτονα φωνήεντα (αριστερά και δεξιά αντίστοιχα) στις βόρειες (επάνω) και νότιες (κάτω) διαλέκτους. Στους ομιλητές που εξετάστηκαν, η κατάσταση τονισμού δεν επιφέρει μεγάλη αλλαγή στην απόσταση μεταξύ των προσθίων φωνηέντων των νοτίων διαλέκτων, ενώ στις βόρειες διαλέκτους υπάρχει αξιοσημείωτη σύγκλιση των τιμών ύψους για τα πρόσθια φωνήεντα που δεν οφείλεται πάντα εξ ολοκλήρου στην ανύψωση του [e].

Συγκεκριμένα, βρέθηκε αξιοσημείωτη ανύψωση του [e] για την Κοζάνη και τα Ιωάννινα, αλλά όχι για τη Λάρισα, όπου παρατηρείται μεγαλύτερη αλλαγή στο ύψος του [i], του οποίου η θέση χαμηλώνει, και μια μικρότερη αλλαγή στο ύψος του [e] του οποίου η θέση ανυψώνεται. Η απόσταση μεταξύ άτονων οπίσθιων μέσων και υψηλών είναι μικρότερη από αυτή των τονισμένων και στις έξι διαλέκτους. Στις τρεις νότιες διαλέκτους αυτό οφείλεται σε ανύψωση του [o], ενώ αντίθετα, για δύο από τις τρεις βόρειες διαλέκτους (Λάρισα, Ιωάννινα) η σύγκλιση τιμών οφείλεται στην αλλαγή και των δύο φωνηέντων, [o] και [u]. Τέλος η κατάσταση τονισμού επιδρά και στο [a]: το άτονο φωνήεν βρίσκεται σε υψηλότερη θέση σε τέσσερις διαλέκτους, με εξαίρεση την Αθήνα και την Κοζάνη.

**Εικόνα 4:** Φωνηεντικά συστήματα των διαλέκτων, μέσες τιμές διαμορφωτών, για τα τονισμένα (αριστερά) και άτονα φωνήεντα (δεξιά) των βόρειων (επάνω) και νότιων διαλέκτων (κάτω)

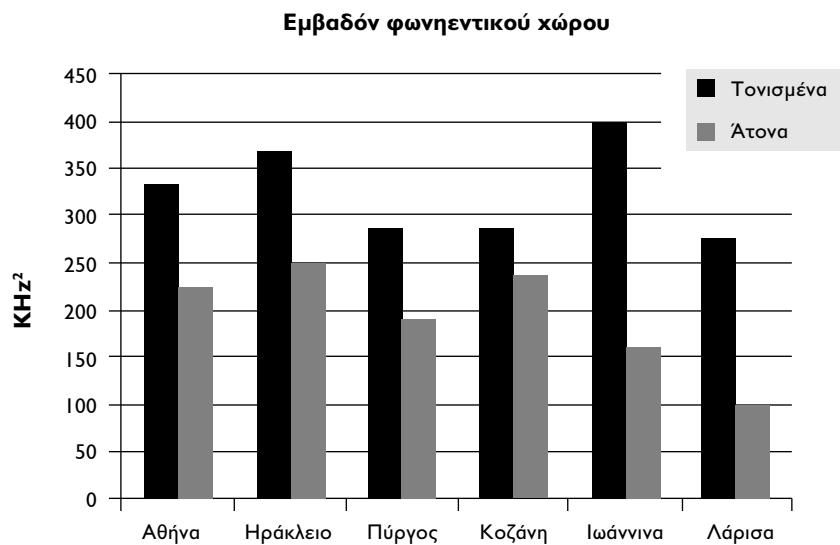


Ο Πίνακας 1 και η Εικόνα 5 παρουσιάζουν το εμβαδόν σε  $\text{kHz}^2$  για τα τονισμένα και άτονα φωνήεντα σε όλες τις διαλέκτους. Για τα τονισμένα φωνήεντα το εμβαδόν από το μεγαλύτερο στο μικρότερο ήταν: Ιωάννινα > Ηράκλειο > Αθήνα > Πύργος > Λάρισα > Κοζάνη, ενώ για τα άτονα Ηράκλειο > Κοζάνη > Αθήνα > Πύργος > Ιωάννινα > Λάρισα. Ο φωνηεντικός χώρος συρρικνώνεται για τα άτονα φωνήεντα σε όλες τις διαλέκτους πλην της Κοζάνης και η μεγαλύτερη συρρίκνωση παρατηρείται για τα φωνήεντα των Ιωαννίνων και της Λάρισας.

**Πίνακας 1:** Εμβαδόν φωνηεντικών χώρων σε kHz<sup>2</sup> στην τονισμένη και άτονη συνθήκη και μέσος όρος τους για τις διαλέκτους της Ελληνικής

Διάλεκτος	Τονισμένα	Άτονα	Μέσος Όρος
Αθήνα	331	224	277,5
Ηράκλειο	367	246	306,5
Ιωάννινα	399	161	280
Κοζάνη	231	236	233,5
Λάρισα	276	94	185
Πύργος	284	187	235,5

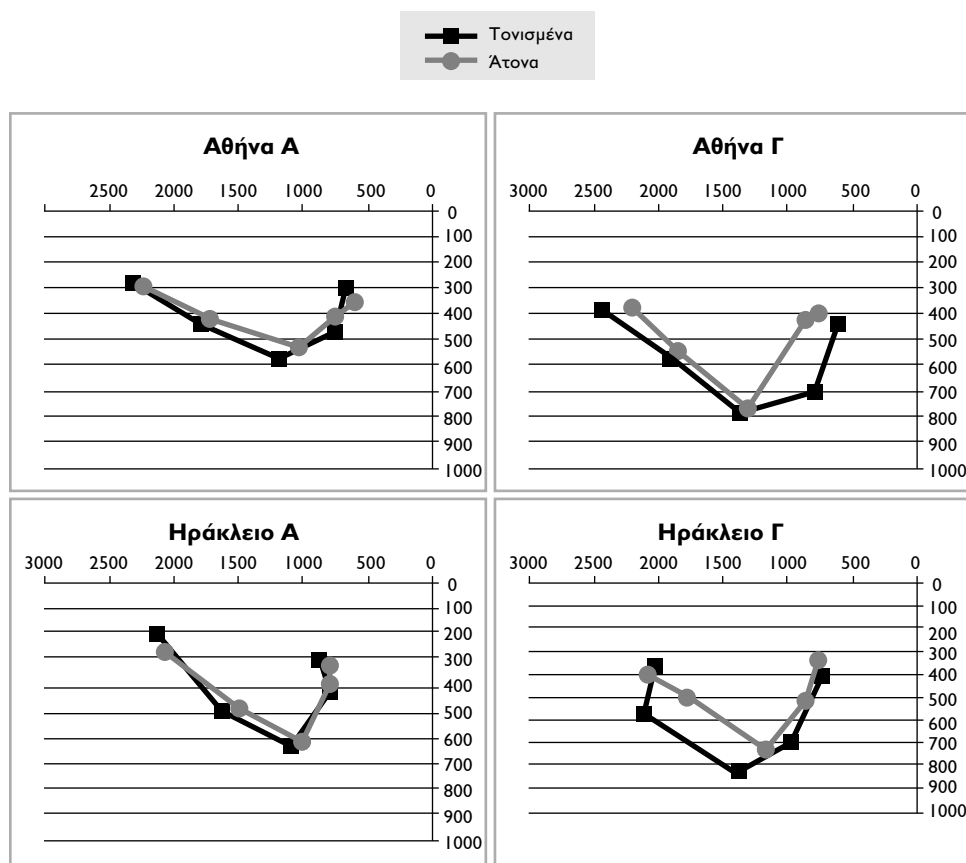
**Εικόνα 5:** Το εμβαδόν του φωνηεντικού χώρου σε kHz<sup>2</sup> ανά διάλεκτο για τα τονισμένα και άτονα φωνήεντα

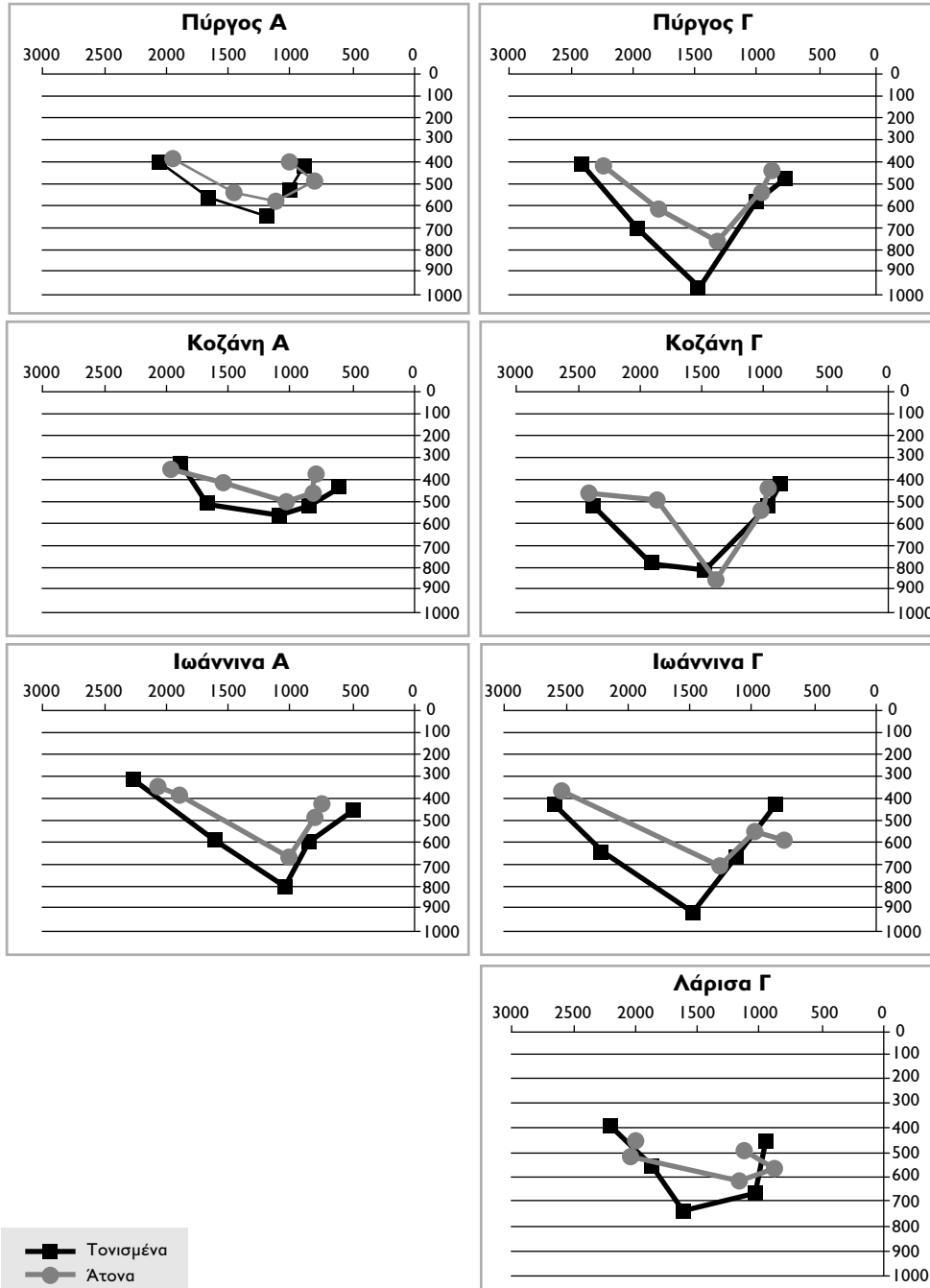


Η ανάλυση της διακύμανσης έδειξε επιδράσεις από τη διάλεκτο [ $F_1$ : ( $F(5, 70) = 3.596$ ,  $p = 0,006$ ),  $F_2$ : ( $F(5, 70) = 3.535$ ,  $p = 0,007$ )] το φύλο (Α, Γ) [ $F_1$ : ( $F(1, 70) = 80.131$ ,  $p < 0,001$ ),  $F_2$ : ( $F(1, 70) = 59.557$ ,  $p < 0,001$ )] και τον τόνο (Τ, Α) [ $F_1$ : ( $F(1, 70) = 24.631$ ,  $p < 0,001$ ),  $F_2$ : ( $F(1, 70) = 4.986$ ,  $p = 0,029$ )]. Συγκεκριμένα η διασπορά των φωνηέντων στον χώρο παρουσιάζεται στην Εικόνα 6 ανά διάλεκτο, φύλο<sup>5</sup> και κατάσταση τονισμού. Η εικόνα αυτή δείχνει και πάλι ότι τα άτονα φωνήεντα καταλαμβάνουν γενικότερα χώρο με μικρότερο εμβαδόν και επιπλέον ότι ο άτονος χώρος εμπεριέχεται σε γενικές γραμμές στον τονισμένο (δηλαδή

τα πρόσθια φωνήεντα έχουν μείωση της συχνότητας F2 και τα οπίσθια αύξησή της) αν και υπάρχουν κάποιες εξαιρέσεις σε αυτή τη γενίκευση (π.χ. το άτονο [u] είναι οπισθοίτερο από το τονισμένο για τον άνδρα ομιλητή της Αθήνας και το ίδιο συμβαίνει για το [o] του άνδρα από τον Πύργο). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η μεγάλη ανύψωση και ταυτόχρονη προσθιοποίηση του άτονου /e/ στη διάλεκτο των Ιωαννίνων και για τους δύο ομιλητές, η οποία οδηγεί σε παρόμοια παραγωγή ή επικάλυψη μεταξύ των φωνηέντων /i/ και /e/ στην άτονη συνθήκη. Μεγάλη ανύψωση του άτονου /e/ παρατηρείται και για την ομιλήτρια της διαλέκτου της Κοζάνης, ωστόσο δεν συνοδεύεται από προσθιοποίηση με συνέπεια την παραγωγή ενός υψηλού αλλά πιο κεντρικού φωνήεντος σε σχέση με το /i/.

**Εικόνα 6:** Η διασπορά των πέντε φωνηέντων [i, e, a, o, u] (F1 κατακόρυφος, F2 οριζόντιος άξονας), ανά διάλεκτο, φύλο και κατάσταση τονισμού (Α = άνδρας, Γ= γυναίκα, μαύρη γραμμή = τονισμένα φωνήεντα, γκρι γραμμή = άτονα φωνήεντα)



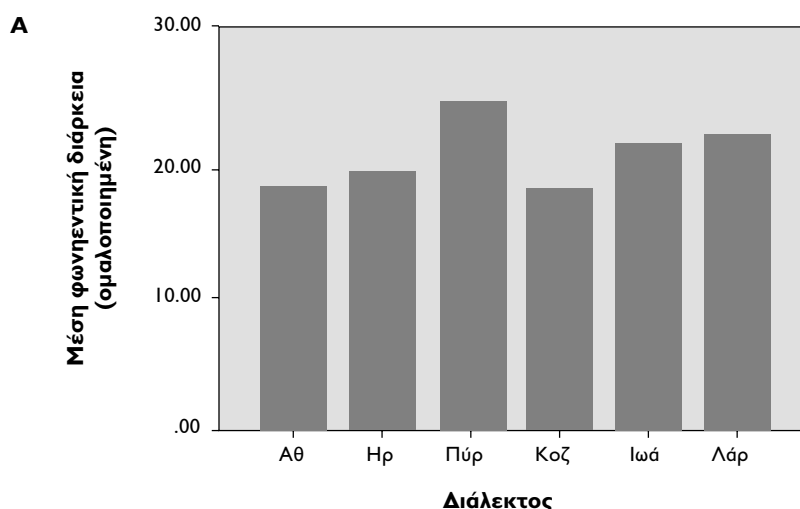


### 3.1.2 Διάρκεια

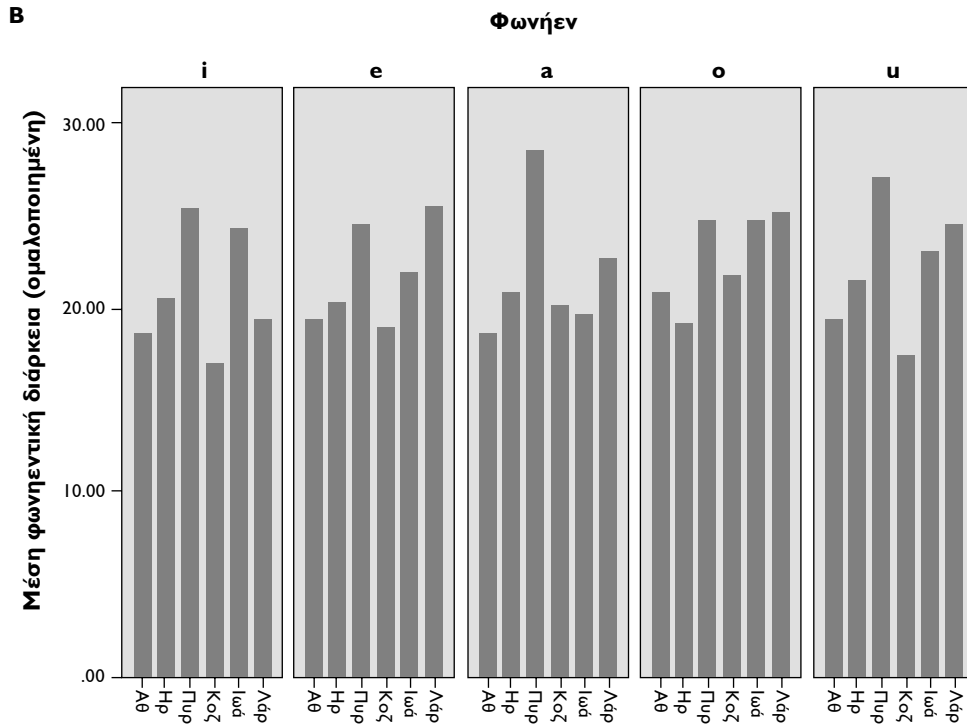
Γενικά, αγνοώντας προς το παρόν τις εγγενείς διαφορές στη διάρκεια των φωνηεντικών κατηγοριών καθώς και τις επιδράσεις του φύλου και της κατάστασης τονισμού, βρέθηκαν διαφορές στον μέσο όρο της φωνηεντικής διάρκειας ανάμεσα στις έξι διαλέκτους ( $F(5,36)=11.610$ ,  $p<0,001$ ), όπως φαίνεται στην Εικόνα 7Α. Τη μεγαλύτερη μέση διάρκεια έχουν τα φωνήεντα του Πύργου, με σημαντική<sup>6</sup> διαφορά από όλες τις υπόλοιπες διαλέκτους εκτός της Λάρισας, ενώ τη μικρότερη αυτά της Κοζάνης, με σημαντική<sup>7</sup> διαφορά από τις υπόλοιπες εκτός Αθήνας και Ηρακλείου. Η εικόνα αυτή δεν αλλάζει αν λάβουμε υπ' όψη και τις επιμέρους διαφορές ανάμεσα στις πέντε φωνηεντικές κατηγορίες, όπως φαίνεται στην Εικόνα 7Β. Γενικά ο παράγων φωνήεν δεν επηρέασε σημαντικά τη διάρκεια ( $F(4,36)=1.041$ ,  $p=0,4$ ).

Επίσης διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ανάμεσα στις τιμές του F1 και της διάρκειας ( $r=0,293$ ,  $p=0,002$ ), δηλαδή βρέθηκε ότι όσο μειώνεται η διάρκεια τόσο μειώνεται και το F1 κάτι που υποδηλώνει ότι η μείωση της διάρκειας επιφέρει σε έναν βαθμό αλλαγές στον κάθετο άξονα με ανύψωση των φωνηέντων. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι επειδή ο βαθμός συσχέτισης μεταξύ διάρκειας και ανύψωσης είναι μικρός (υπάρχει περίπου 30% συσχέτιση), η μεταβλητότητα που παρατηρείται επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες. Η συσχέτιση διάρκειας και F1 ξεχωριστά ανά φωνήεν έδειξε ότι για το πρόσθιο μέσο /e/ και το ανοιχτό /a/ ο βαθμός συσχέτισης είναι μεγαλύτερος από ότι για τα υπόλοιπα φωνήεντα. Τέλος, δεν βρέθηκε καμία συσχέτιση ανάμεσα στις τιμές του F2, δηλαδή τη μετακίνηση των φωνηέντων στον πρόσθιο-οπίσθιο άξονα, και της διάρκειας ( $r=0,017$ ,  $p=0,857$ ).

**Εικόνα 7Α:** Μέσος όρος της ομαλοποιημένης διάρκειας των φωνηέντων στις έξι διαλέκτους, **7Β:** διάρκεια των πέντε φωνηέντων [i, e, a, o, u], ανά διάλεκτο (λεπτομέρειες στο κείμενο)

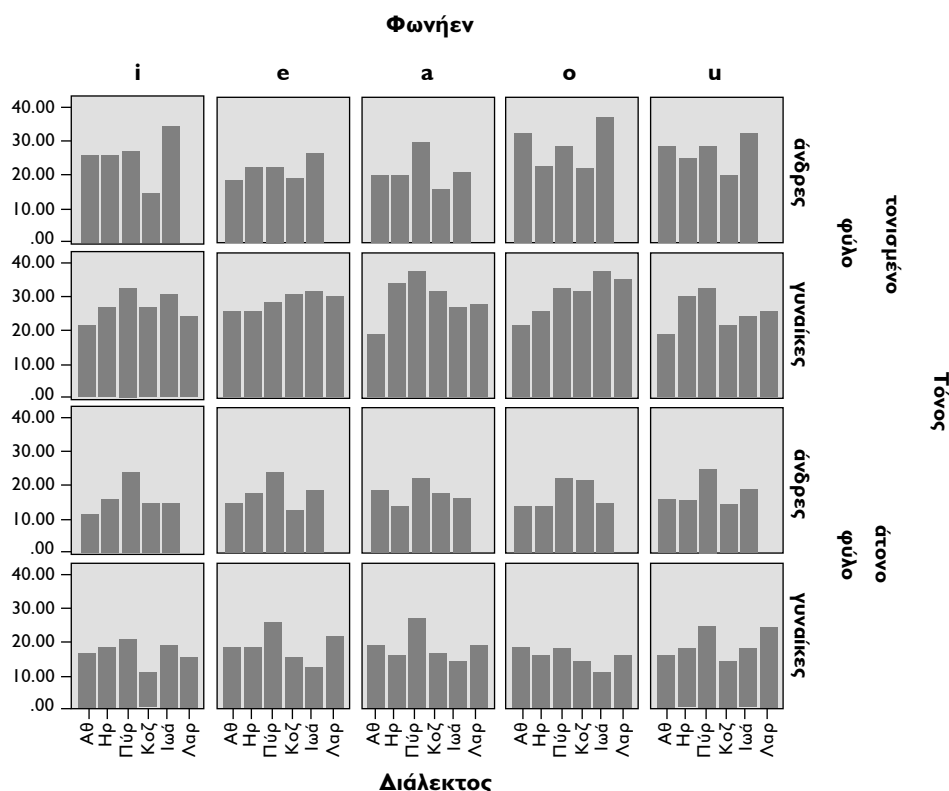






Η Εικόνα 8 παρουσιάζει τη διάρκεια ανά διάλεκτο, φύλο και κατάσταση τονισμού. Η ανάλυση της διάρκειας έδειξε επιπλέον επιδράσεις από το φύλο ( $F(1,36)=7.444$ ,  $p=0,01$ ), με βραχύτερη μέση διάρκεια για τους άντρες από τις γυναίκες ( $p=0,004$ ), και τον τόνο ( $F(1,36)=160.719$ ,  $p<0,001$ ), όπου τα άτονα φωνήεντα είναι κατά 35% βραχύτερα από τα τονισμένα ( $p<0,001$ ). Επιπλέον είναι εμφανείς αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στους παράγοντες. Για παράδειγμα, διαπιστώθηκε αλληλεπίδραση του φύλου με τον τονισμό ( $p=0,011$ ), δηλαδή η διαφορά των φύλων είναι μεγαλύτερη για τα τονισμένα ( $A=24$ ,  $\Gamma=27$ ) παρά για τα άτονα φωνήεντα ( $A=17$ ,  $\Gamma=17$ ). Επίσης ενδιαφέρουσα είναι η αλληλεπίδραση της διαλέκτου με το φύλο ( $p=0,020$ ), δηλαδή η διαφορά των φύλων είναι μεγάλη για τον Πύργο ( $A=24$ ,  $\Gamma=27$ ), όπου οι γυναίκες έχουν τη μεγαλύτερη διάρκεια από όλους τους ομιλητές, το Ηράκλειο ( $A=18$ ,  $\Gamma=22$ ) και την Κοζάνη ( $A=17$ ,  $\Gamma=21$ ), όπου οι άντρες έχουν τη μικρότερη διάρκεια από όλους τους ομιλητές, ενώ είναι αμελητέα για την Αθήνα και τα Ιωάννινα.

**Εικόνα 8:** Η διάρκεια των πέντε φωνηέντων [i, e, a, o, u] (ομαλοποιημένη), ανά διάλεκτο, φύλο (Α: πρώτη και τρίτη γραμμή, Γ: δεύτερη και τέταρτη) και κατάσταση τονισμού (Τ: δύο πάνω σειρές, Α: δύο κάτω)



### 3.2 Αρθρωτική ανάλυση

Η ποιοτική και ποσοτική ανάλυση των αρθρωτικών δεδομένων παρουσιάζεται στις ακόλουθες ενότητες 3.2.1. και 3.2.2.

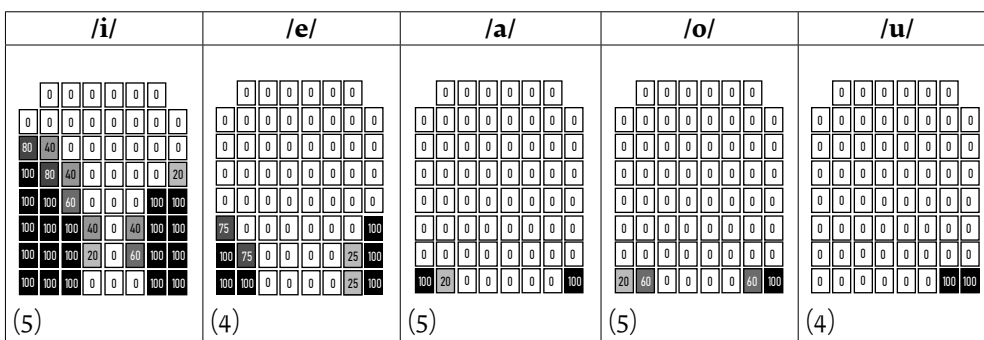
#### 3.2.1 Περιγραφή της άρθρωσης

Η Εικόνα 9 παρουσιάζει παλατογραφήματα των φωνηέντων στην πρώτη συλλαβή των ακολουθιών /'rΦrΦ/ (επάνω) και /rΦ'rΦ/ (κάτω) από μία ομιλήτρια από την Αθήνα. Είναι εμφανής ο αξιοσημείωτος βαθμός επαφής της γλώσσας με τον ουρανίσκο για το πρόσθιο υψηλό /i/, το οποίο παράγεται με το σώμα της γλώσσας σε υψηλή θέση στη στοματική κοιλότητα. Υπάρχει εκτεταμένη επαφή πλευρικά και κεντρικά στην ουρανική περιοχή με εμφανή τη στένωση στην ουρανική περιοχή. Η γλωσσική επαφή εκτείνεται επίσης στον οριζόντιο άξονα μέχρι και τη μεταφατνιακή περιοχή όπου εμφανίζεται πλευρική επαφή της

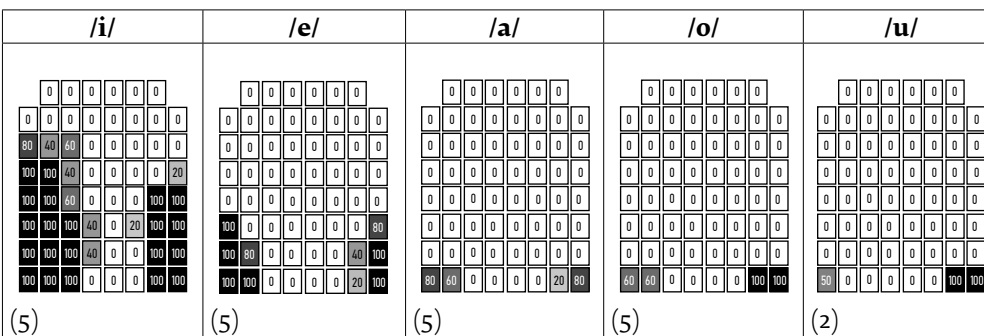
γλώσσας. Το μέσο /e/ παράγεται με λιγότερη επαφή, η οποία εμφανίζεται πλευρικά στην ουρανική περιοχή, ενώ ελάχιστη επαφή υπάρχει για τα υπόλοιπα φωνήεντα /a, o, u/, η οποία περιορίζεται στην τελευταία σειρά ηλεκτροδίων. Για τα δύο οπίσθια φωνήεντα /o, u/ αναμένεται υψηλή θέση του οπίσθιου μέρους της γλώσσας σε πιο οπίσθια περιοχή στη στοματική κοιλότητα, η οποία δεν καταγράφεται από τον ηλεκτροπαλατογράφο, ενώ για το κεντρικό ανοικτό φωνήεν το σώμα της γλώσσας είναι χαμηλωμένο στη στοματική κοιλότητα και κατά συνέπεια δεν αναμένεται ιδιαίτερη γλωσσική επαφή κατά την παραγωγή του. Η σύγκριση των παλατογραφημάτων στις δύο συνθήκες τονισμού δείχνει μεταβλητότητα, η οποία ωστόσο θα εξεταστεί ποσοτικά με βάση τους δείκτες επαφής (ενότητα 3.2.2) για την ολοκληρωμένη ανάλυση των αλλαγών που γίνονται.

**Εικόνα 9:** Ποσοστό συχνότητας ενεργοποίησης των ηλεκτροδίων σε πολλαπλές επαναλήψεις στο χρονικό μέσο των φωνηέντων [i, e, a, o, u] για την ΚΝΕ (μία ομιλήτρια από την Αθήνα)<sup>8</sup>

**A. Τονισμένα φωνήεντα**



**B. Άτονα φωνήεντα**



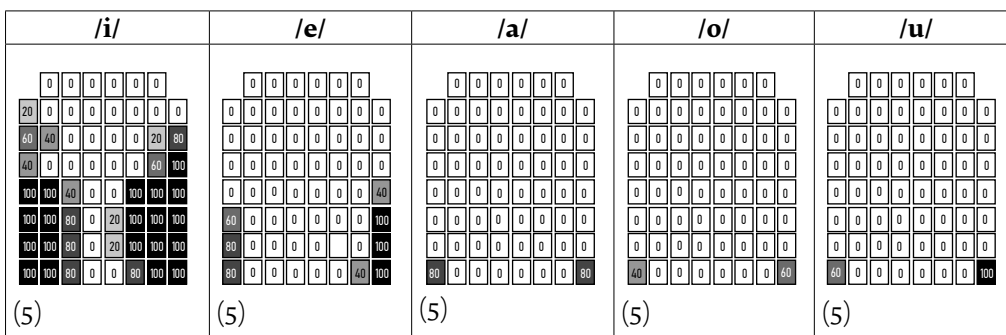
Παρόμοια απεικόνιση απαντάται για τα φωνήεντα των άλλων διαλέκτων με κάποια στοιχεία διαφοροποίησης στον βαθμό και στην κατανομή της συνολικής γλωσσικής επαφής με τον ουρανίσκο. Χρειάζεται να επισημανθεί ωστόσο ότι η διαφοροποίηση αυτή ενδέχεται

να σχετίζεται με τον εκάστοτε ομιλητή και τα ανατομικά στοιχεία του ουρανίσκου του, δηλαδή το μέγεθος και το σχήμα του ουρανίσκου (π.χ. θολωτό ή πιο επίπεδο) (Perkell 1997· Mooshammer *et al.* 2004· Brunner *et al.* 2009).

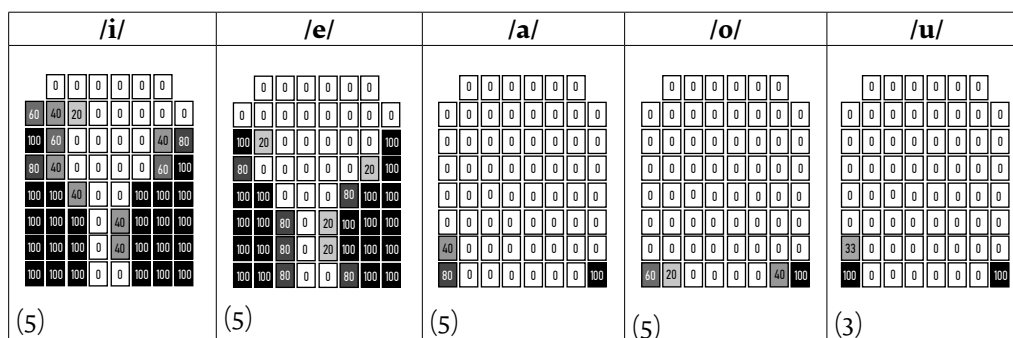
Από το σύνολο της μεταβλητότητας που απαντάται στις διαλέκτους, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η διάλεκτος των Ιωαννίνων. Η Εικόνα 10 παρουσιάζει δεδομένα από μία ομιλήτρια της διαλέκτου. Η συνολική απεικόνιση των φωνηέντων παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά που προαναφέρθηκαν. Ωστόσο, ιδιαίτερη διαφοροποίηση στην τοποθέτηση της γλώσσας παρατηρείται για το άτονο /e/, το οποίο ανυψώνεται και προσδοποιείται σε ιδιαίτερα μεγάλο βαθμό σε σύγκριση με το αντίστοιχο φωνήεν της ΚΝΕ. Έτσι η παραγωγή του είναι αρθρωτικά παρόμοια με το υψηλό φωνήεν /i/, έχει δηλαδή μεγάλο βαθμό γλωσσικής επαφής στην ουρανική περιοχή με αυξημένη στένωση, η οποία υποδηλώνει μεγάλη ανύψωση της γλώσσας στη στοματική κοιλότητα, καθώς και εκτεταμένη επαφή μέχρι τις πιο πρόσθιες περιοχές με παρουσία πλευρικής επαφής στη μεταφατνιακή περιοχή, η οποία υποδηλώνει πιο πρόσθια τοποθέτηση της γλώσσας.

**Εικόνα 10:** Ποσοστό συχνότητας ενεργοποίησης των ηλεκτροδίων σε πολλαπλές επαναλήψεις στο χρονικό μέσο των φωνηέντων [i, e, a, o, u] από μία ομιλήτρια της διαλέκτου των Ιωαννίνων

#### A. Τονισμένα φωνήεντα



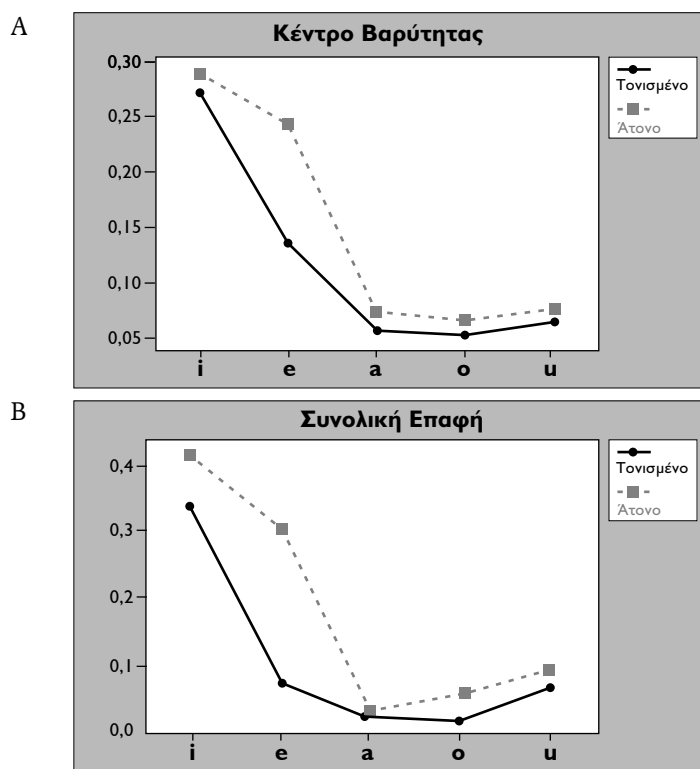
#### B. Άτονα φωνήεντα



### 3.2.2 Δείκτες γλωσσικής επαφής

Η στατιστική ανάλυση για το κέντρο βαρύτητας (KB) της γλωσσικής επαφής, τη συνολική επαφή (ΣΕ) στον ουρανίσκο, και τον δείκτη πλευρικής επαφής (ΠΕ) έλεγξε τις παραμέτρους του τόνου, του φωνήεντος και την αλληλεπίδραση του φωνήεντος με τον τόνο. Για το KB, τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική επιρροή του τόνου στην τοποθέτηση της γλώσσας στον οριζόντιο άξονα μόνο για τη διάλεκτο των Ιωαννίνων ( $F(1,97)=16,30, p<0,001$ ). Η αλληλεπίδραση Φωνήεντος-Τόνου ήταν επίσης σημαντική ( $F(4,97)=5,37, p=0,001$ ) και η *post-hoc* ανάλυση Tukey έδειξε σημαντική προσθιοποίηση μόνο για το /e/ στην άτονη συνθήκη. Επιπλέον, έδειξε έλλειψη σημαντικής διαφοράς στο KB μεταξύ το άτονου /e/ και άτονου ή τονισμένου /i/ (βλ. Εικόνα 10). Το γράφημα Α της Εικόνας 11 παρουσιάζει το KB για τα πέντε φωνήεντα της διαλέκτου των Ιωαννίνων σε τονισμένη και άτονη θέση. Η τοποθέτηση της γλώσσας είναι πιο πρόσθια για όλα τα άτονα φωνήεντα, ωστόσο η διαφορά είναι εξαιρετικά μεγάλη και στατιστικά σημαντική μόνο για το άτονο /e/.

**Εικόνα 11:** Γραφήματα του Κέντρου Βαρύτητας (Α) και της Συνολικής Επαφής της γλώσσας με τον ουρανίσκο (Β) για τα πέντε φωνήεντα της διαλέκτου των Ιωαννίνων σε τονισμένη θέση (συνεχής γραμμή) και σε άτονη θέση (διακεκομμένη γραμμή)



Επιπλέον η παράμετρος Φωνήεν ήταν σημαντική σε όλες τις διαλέκτους ( $p < 0,001$ ). Η *post-hoc* ανάλυση έδειξε ότι σε όλες τις διαλέκτους το ΚΒ ήταν σημαντικά διαφορετικό μεταξύ του /i/ και όλων των φωνηέντων, μεταξύ του /e/ και όλων των φωνηέντων, αλλά δεν υπήρχε διαφοροποίηση μεταξύ των /a, o, u/.

Όσον αφορά τον δείκτη ΣΕ, σημαντική επιρροή του τόνου στη συνολική επαφή της γλώσσας με τον ουρανίσκο υπήρξε επίσης στη διάλεκτο των Ιωαννίνων ( $F(1,97)=24,55$ ,  $p < 0,001$ ) ενώ και η αλληλεπίδραση Φωνήεντος-Τόνου ήταν σημαντική ( $F(4,97)=7,23$ ,  $p < 0,001$ ). Η *post-hoc* ανάλυση Tukey έδειξε σημαντική διαφορά μόνο για το /e/ με περισσότερη επαφή στην άτονη συνθήκη. Επιπλέον έδειξε έλλειψη σημαντικής διαφοράς στη ΣΕ μεταξύ του άτονου /e/ και του τονισμένου /i/ (βλ. Εικόνα 11B). Σημαντικές διαφορές λόγω του τόνου δεν υπήρξαν σε άλλες διαλέκτους με εξαίρεση τη διάλεκτο της Λάρισας όπου υπήρξε σημαντική διαφορά μεταξύ άτονου και τονισμένου /i/ με λιγότερη επαφή στην άτονη συνθήκη (βλ. επίσης ενότητα 2.1.1). Σημειώνεται ωστόσο ότι υπήρχαν δεδομένα από μόνο μία ομιλήτρια σε αυτή τη διάλεκτο.

Σημαντική διαφορά στη ΣΕ μεταξύ του /i/ και όλων των άλλων φωνηέντων υπήρξε σε όλες τις διαλέκτους καθώς και μεταξύ του /e/ και όλων των φωνηέντων με κάποιες εξαιρέσεις.<sup>9</sup> Τέλος, σε όλες τις διαλέκτους, δεν υπήρχε διαφοροποίηση μεταξύ των /a, o, u/.

Όσον αφορά τον δείκτη ΠΕ, δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές λόγω του τόνου. Επιπλέον, ο δείκτης αυτός δεν διαφοροποιούσε σημαντικά τα διαφορετικά φωνήεντα με λίγες εξαιρέσεις.

#### 4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Βασικός στόχος της παρούσας μελέτης υπήρξε η ανάλυση του φωνηεντικού χώρου των υπό εξέταση διαλέκτων και της συνολικής μεταβλητότητας των φωνηέντων τους σε ακουστικό και αρθρωτικό επίπεδο. Πρόκειται για την πρώτη μελέτη που συνδυάζει τα δύο αυτά επίπεδα ανάλυσης για τη μελέτη της διαλεκτικής ποικιλίας. Ωστόσο λόγω περιορισμών στην κατασκευή των τεχνητών ουρανίσκων (κόστος, εξατομικευμένη κατασκευή, μετακίνηση ατόμων στο εργαστήριο, κ.λπ.) είναι εξαιρετικά δύσκολη η συμμετοχή πολλών ατόμων στην πειραματική διαδικασία. Έτσι χρειάζεται να σημειωθεί ότι η ανάλυση βασίστηκε σε πολύ μικρό αριθμό ομιλητών και κατά συνέπεια είναι δύσκολη η γενίκευση σε επίπεδο διαλέκτων. Τα αποτελέσματα ωστόσο αναπτύσσονται σε σχέση με ευρήματα προηγούμενων μελετών και συνδυαστικά μπορούν να προσφέρουν καινούριες πληροφορίες και ερμηνευτικές προσεγγίσεις για τη διαλεκτική ποικιλία.

Συνολικά η συγκριτική αυτή μελέτη έφερε στο φως σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα φωνηεντικά συστήματα των διαλέκτων παρά το γεγονός ότι όλα τα συστήματα αποτελούνται από τις ίδιες πέντε φωνηεντικές κατηγορίες. Η γενική διαφορά που παρατηρείται ανάμεσα στις διαλέκτους είναι στο συνολικό εμβαδόν του φωνηεντικού χώρου και στη

διασπορά των φωνηέντων όπως αυτά ορίζονται από τους δύο πρώτους διαμορφωτές, F1 και F2.

Συγκεκριμένα, οι διάλεκτοι του Ηρακλείου, των Ιωαννίνων και της Αθήνας βρέθηκαν να έχουν κατά μέσο όρο στις δύο συνθήκες τονισμού αρκετά μεγαλύτερο εμβαδόν ( $278-307 \text{ kHz}^2$ ) σε σχέση με την Κοζάνη και τον Πύργο (περίπου  $235 \text{ kHz}^2$ ) καθώς και τη Λάρισα ( $185 \text{ kHz}^2$ ). Σε σχέση με τα ευρήματα προηγούμενων μελετών, οι τιμές για την ΚΝΕ που αναφέρονται στους Fourakis *et al.* (1999), οι οποίες προέρχονται μόνο από άνδρες ομιλητές, από ελεγχόμενο υλικό σε διαφορετικές συνθήκες τονισμού, εστίασης και ταχύτητας ομιλίας, κυμαίνονται από  $147-229 \text{ kHz}^2$ . Οι τιμές που σημειώνονται για την ΚΝΕ στη μελέτη των Nicolaidis και Sfakianaki (2016) κυμαίνονται από  $216-325 \text{ kHz}^2$  για άνδρες ομιλητές και  $360-492 \text{ kHz}^2$  για γυναίκες ομιλήτριες στην άτονη και τονισμένη συνθήκη αντίστοιχα. Στην παρούσα μελέτη ο μέσος όρος για την Αθήνα ήταν  $278 \text{ kHz}^2$ . Οι διαφορές που σημειώνονται στις παραπάνω μελέτες είναι πολύ πιθανό να σχετίζονται με το διαφορετικό μεθοδολογικό πλαίσιο που χρησιμοποιήθηκε σε αυτές.

Όσον αφορά στη διασπορά των φωνηέντων στις διαλέκτους, σημειώθηκε διαφορετική κατανομή των πέντε φωνηεντικών κατηγοριών. Για παράδειγμα, η απόσταση των μέσων τονισμένων και άτονων φωνηέντων από τα ψηλά ή χαμηλά φωνήεντα βρέθηκε να ποικίλλει με μεγαλύτερη μεταβλητότητα να παρουσιάζεται στις βόρειες διαλέκτους. Τα αποτελέσματα αυτά συνάδουν με προηγούμενες μελέτες οι οποίες επιβεβαιώνουν την απουσία ίσης κατανομής μεταξύ προσκείμενων φωνηέντων σε διαλέκτους της Ελληνικής και άλλων γλωσσών (π.χ. Recasens & Espinosa 2006, Christou & Baltazani 2010). Έτσι έρχονται σε αντίθεση με την υπόθεση ότι τα φωνήεντα είναι κατανεμημένα σε ίσες αποστάσεις σε φωνηεντικά συστήματα που έχουν τον ίδιο αριθμό φωνηέντων όπως προτείνει το θεωρητικό πλαίσιο της Φωνηεντικής Διασποράς, και ενισχύουν την άποψη ότι η διαφοροποίηση οφείλεται σε διαλεκτικές διαφορές.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η χωρο-χρονική μεταβλητότητα της παραγωγής των φωνηέντων σε άτονη θέση. Απαντάται μικρότερη φωνηεντική διάρκεια και μείωση του φωνηεντικού χώρου η οποία είναι σύμφωνη με την υπόθεση της υπο-άρθρωσης, που προβλέπει ότι τα φωνήεντα συχνά δεν φτάνουν στον αρθρωτικό τους στόχο όταν η διάρκεια τους μειώνεται (Lindblom 1983). Έτσι η θέση των φωνηέντων στον ακουστικό χώρο διαφοροποιείται στις δύο συνθήκες και συχνά παρατηρείται ότι ο μειωμένος ακουστικός χώρος των άτονων φωνηέντων περιλαμβάνεται μέσα στον ακουστικό χώρο των τονισμένων φωνηέντων. Παρατηρείται επίσης δια-διαλεκτική μεταβλητότητα στον βαθμό μείωσης του φωνηεντικού χώρου στην άτονη συνθήκη. Επιπλέον, σημειώνεται διαφοροποίηση στη διασπορά των φωνηέντων μεταξύ των διαλέκτων η οποία είναι ιδιαίτερα εμφανής για τα μέσα και υψηλά άτονα φωνήεντα στις βόρειες διαλέκτους (π.χ. μεγάλη προσέγγιση μεταξύ των άτονων /e/ και /i/ στη διάλεκτο των Ιωαννίνων).

Μεταξύ των βόρειων διαλέκτων παρατηρείται πολύ ενδιαφέρουσα διαφοροποίηση. Για τη διάλεκτο των Ιωαννίνων υπήρξε ανύψωση με ταυτόχρονη προσθιοποίηση του άτονου /e/, η οποία είχε ως αποτέλεσμα την επικάλυψη ή παρόμοια παραγωγή των φωνηέν-

ντων /i/ και /e/. Αξιοσημείωτη επικάλυψη παρατηρείται και για τη διάλεκτο της Λάρισας (βλ. ενότητα 2.1.1). Για τη διάλεκτο της Κοζάνης, ωστόσο, παρατηρείται κυρίως ανύψωση του άτονου /e/ χωρίς προσθιοποίηση και κατά συνέπεια η παραγωγή του είναι πιο κεντρική σε σχέση με το /i/.

Τα αποτελέσματα αυτά έρχονται σε απόλυτη συμφωνία με τα αρθρωτικά δεδομένα. Συγκεκριμένα για τη διάλεκτο των Ιωαννίνων σημειώθηκε στατιστικά σημαντική επιρροή του τόνου για το πρόσθιο άτονο /e/, το οποίο στην άτονη συνθήκη παράγεται με περισσότερη επαφή, σε ιδιαίτερα πρόσθια, και ταυτόχρονα ψηλή θέση, και έτσι δεν διαφέρει αρθρωτικά από το πρόσθιο υψηλό /i/ (Εικόνα 10). Για τη διάλεκτο της Κοζάνης δεν παρατηρήθηκε ιδιαίτερη προσθιοποίηση. Επιπλέον, τα ηλεκτροπαλατογραφικά δεδομένα έδειξαν διαφοροποίηση στη γλωσσική επαφή μεταξύ των φωνηέντων, δηλαδή περισσότερη γλωσσική επαφή για τα πρόσθια φωνήεντα /i, e/, και κυρίως το πρόσθιο υψηλό /i/, και λιγότερη για τα /a, o, u/. Παρόμοια αποτελέσματα έχουν αναφερθεί και για άλλες γλώσσες, (π.χ. Recasens & Espinosa 2006; Gibbon *et al.* 2010). Η σύγκριση των ακουστικών και αρθρωτικών δεδομένων έδειξε ότι συνολικά τα αποτελέσματα των δύο επιπέδων ανάλυσης συνάδουν κυρίως όσον αφορά στα πρόσθια φωνήεντα όπου υπάρχει μεγαλύτερη γλωσσική επαφή. Έτσι, για παράδειγμα, το φαινόμενο της ανύψωσης των φωνηέντων, το οποίο έχει περιγραφεί ιμπρεσιονιστικά, τεκμηριώνεται στην παρούσα μελέτη εργαστηριακά (ακουστικά, αρθρωτικά) καθώς και στατιστικά όσον αφορά στα πρόσθια φωνήεντα για τη διάλεκτο των Ιωαννίνων.

Η ανάλυση της διάρκειας έδειξε επίσης διαλεκτικές διαφορές με τη μεγαλύτερη μέση διάρκεια για τα φωνήεντα του Πύργου και της Λάρισας, ενώ τη μικρότερη γι' αυτά της Κοζάνης, Αθήνας και Ηρακλείου. Δεδομένου του μικρού αριθμού ομιλητών, είναι απαραίτητο να μελετηθούν περισσότερα άτομα για να υπάρξουν ασφαλέστερα συμπεράσματα για πιθανές δια-διαλεκτικές διαφορές στη διάρκεια. Επιπλέον χρειάζεται μελλοντικά να γίνει συσχέτιση μεταξύ της διάρκειας και της διασποράς των φωνηέντων στις διαλέκτους για να κατανοηθεί καλύτερα η πιθανή σχέση τους (βλ. Moon & Lindblom 1994; Recasens & Espinosa 2006),

Συνολικά, τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι η παραδοσιακή διάκριση των διαλέκτων σε βόρειες και νότιες, η οποία στηρίζεται εν μέρει στο φωνολογικό φαινόμενο της ανύψωσης, στο φωνητικό επίπεδο παρουσιάζει συνθετότερη εικόνα. Η φωνητική ανάλυση δείχνει ότι υπάρχει εμφανής σύγκλιση ανάμεσα στα μέσα και τα υψηλά φωνήεντα κυρίως στις βόρειες διαλέκτους η οποία μπορεί να πραγματώνεται είτε ως ανύψωση μέσω φωνηέντων είτε ως χαμηλότερη τοποθέτηση υψηλών ή ως συνδυασμός των δύο (πρβλ. Loukina 2008). Επιπλέον οι μεταβολές αυτές συνδυάζονται συχνά και με μετακίνηση στον οριζόντιο άξονα, π.χ. με παρουσία ή μη προσθιοποίησης. Αυτό το φαινόμενο αξίζει να μελετηθεί και από αντιληπτική πλευρά ώστε να κατανοηθεί καλύτερα η φωνολογική-φωνητική διάσταση του φαινομένου.

Παρότι, όπως προαναφέρθηκε, τα δεδομένα αφορούν λίγους ομιλητές για να επιτρέπουν γενικεύσεις σε διαλεκτικό επίπεδο, συγκεκριμένες ακουστικές και αρθρωτικές



διαφορές που εντοπίζονται μεταξύ διαλέκτων μπορεί να σχετίζονται τόσο με φωνολογικές όσο και με ιστορικές παραμέτρους όπως η εξέλιξη των διαλέκτων σε σχέση με τις γειτονικές γλώσσες. Έτσι μια καθολική αρχή που αφορά τη διασπορά με βάση τη μέγιστη απόσταση των φωνηέντων (Liljencrants & Lindblom 1972) φαίνεται να χρειάζεται να πλαισιωθεί από άλλες ερμηνευτικές παραμέτρους που εξηγούν τη μεταβλητότητα που παρατηρείται. Διαλεκτικές και όχι καθολικές διαφοροποιήσεις μπορεί να σχετίζονται με τη διασπορά των φωνηεντικών στόχων. Συνολικά, η μελέτη καταδεικνύει τη σημασία της δια-διαλεκτικής έρευνας για τη βαθύτερη κατανόηση της μεταβλητότητας κατά την παραγωγή της ομιλίας.

## ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- 1 Ευχαριστούμε τους επιμελητές για την πρόσκληση να συμμετάσχουμε σε αυτό τον τιμητικό τόμο για την Καθ. Αγγελική Ράλλη, συμβάλλοντας στην μελέτη των διαλέκτων της Ελληνικής, ένα χώρο στον οποίο η κ. Ράλλη έχει προσφέρει θεμελιώδεις και σημαντικότερα έργα.
- 2 Το κατάλληλο σύμβολο είναι το /v/ σύμφωνα με το Διεθνές Φωνητικό Αλφάβητο. Για πρακτικούς λόγους χρησιμοποιείται το σύμβολο /a/ στην εργασία.
- 3 Για την Αθήνα μόνο τα κριτήρια (α, ε, στ) αποτέλεσαν τη βάση της επιλογής. Επίσης, οι ομιλητές της Κοζάνης προέρχονταν από την πόλη της Κοζάνης, μιλούσαν την τοπική διάλεκτο της πόλης Κοζάνης, είχαν ομοιογενή καταγωγή και πολιτισμική παράδοση. Οι ομιλητές της Κρήτης προέρχονταν από το Ασήμι Μεσσαράς, του Πύργου Ηλείας από τα Μακρίσια, της Λάρισας από την Ανατολή Αγιάς (Σελίτσανη), και της Ηπείρου από την Ελεούσα Ιωαννίνων. Η επιλογή των ομιλητών έγινε με βάση τα κριτήρια που προαναφέρθηκαν. Σημειώνεται ωστόσο ότι υπήρξαν μικρές αποκλίσεις σε κάποια από αυτά για περιορισμένο αριθμό ομιλητών, π.χ. μερικά χρόνια διαμονής σε αστικά κέντρα για τους κατοίκους της Ηπείρου. Σε τέτοιες περιπτώσεις, οι κατά τόπους ερευνητές πεδίου, οι οποίοι ήταν ομιλητές της διαλέκτου, έκριναν την καταλληλότητα ενός ατόμου ως διαλεκτικού ομιλητή.
- 4 Στην εικόνα παρουσιάζονται οι μέσες τιμές των διαμορφωτών και για τα δύο φύλα.
- 5 Δεν υπάρχουν ακουστικά δεδομένα για τον άνδρα από τη Λάρισα.
- 6 Πύργος > Αθ. (p < 0,001), Ηράκλ. (p < 0,001), Κοζ. (p < 0,001), Ιωαν. (p = 0,004), Λαρ. (p = 0,054).
- 7 Κοζ. < Πύργος (p < 0,001), Ιωαν. (p = 0,002), Λαρ. (p = 0,002), Αθ. (p = 0,760), Ηράκλ. (p = 0,184).
- 8 Ο αριθμός στην παρένθεση κάτω από κάθε παλατογράφημα στις Εικόνες 9 και 10 αφορά τον αριθμό των επαναλήψεων που αναλύθηκαν.
- 9 Για παράδειγμα, στη διάλεκτο του Ηρακλείου και της Κοζάνης δεν υπήρχε διαφορά μεταξύ του /e/ και του /u/ διότι το /e/ ήταν αρκετά ανοιχτό στις περισσότερες περιπτώσεις, ενώ στη διάλεκτο του Πύργου το /e/ δεν διέφερε από τα φωνήεντα /a, o, u/.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα έρευνα έχει συγχρηματοδοτηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο-ΕΚΤ) και από εθνικούς πόρους μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ), Ερευνητικό Χρηματοδοτούμενο Έργο: ΘΑΛΗΣ. Επένδυση στην κοινωνία της γνώσης μέσω του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου (κωδικός προγράμματος MIS 379396).

## ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κοντοσόπουλος, Ν. 2001. *Διάλεκτοι και Ιδιώματα της Νέας Ελληνικής*. 3<sup>η</sup> έκδοση. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Παπαδόπουλος, Α. 1927. *Γραμματική των Βορείων Ιδιωμάτων της Νέας Ελληνικής*. Αθήνα: Π. Δ. Σακελλαρίου.
- Χατζιδάκης, Γ. 1905. *Μεσαιωνικά και Νέα Ελληνικά Α'*. Αθήνα: Π. Δ. Σακελλαρίου.

## ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Arvaniti, A. 2007. Greek phonetics: The state of the art. *Journal of Greek Linguistics* 8: 97-208.
- Baltazani, M. 2007. Prosodic rhythm and the status of vowel reduction in Greek. *Selected papers on theoretical and applied linguistics* 17(1): 31-43.
- Baltazani, M., Kainada, E., Nikolaïdis, K., Sfakianaki, A., Lengeris, A., Tsiartsioni, E., Papazachariou, D. & M. Giakoumelou. 2014. Cross-dialectal vowel spaces in Greek. Ανακοίνωση στο 14<sup>th</sup> Conference on Laboratory Phonology (Tokyo, Japan, 25-27 July 2014).
- Boersma, P. & D. Weenink. 2017. *Praat: doing phonetics by computer* [Computer program]. Version 6.0.28, [Ανακτήθηκε από <http://www.praat.org/>, 23/3/17].
- Brunner, J., Fuchs, A. & P. Perrier. 2009. On the relationship between palate shape and articulatory behavior. *Journal of the Acoustical Society of America* 125(6): 3936-3949.
- Christou, T. & M. Baltazani. 2010. The phonetic realisation of stressed vowels in the dialect of Kato Pedina in Ioannina. Στο M. Janse, B. D. Joseph, P. Pavlou, A. Ralli & S. Armosti (επιμ.), *Studies in Modern Greek Dialects and Linguistic Theory*. Nicosia: Kykkos Cultural, 15-26.
- Dauer, R. 1980. Stress and rhythm in Modern Greek. PhD Dissertation, University of Edinburgh.
- Efthychiou, E. 2008. Lenition processes in Cypriot Greek. PhD Dissertation, University of Cambridge.
- Fourakis, M., Botinis, A. & M. Katsaiti. 1999. Acoustic characteristics of Greek vowels. *Phonetica* 56: 28-43.
- Gibbon, F. E. & A. Lee A. 2017. Electropalatographic (EPG) evidence of covert contrasts in disordered speech. *Clinical Linguistics & Phonetics* 31(1): 4-20.
- Gibbon, F. E., Lee, A. & I. Yuen. 2010. Tongue-Palate contact during selected vowels in normal speech. *Cleft Palate Craniofacial Journal* 47(4): 405-412.

- Gibbon, F. & K. Nicolaidis. 1999. Palatography. Στο W. Hardcastle & N. Hewlett (επιμ.), *Coarticulation. Theory, data and techniques*. Cambridge: Cambridge University Press, 229-245.
- Kainada, E. & M. Baltazani. 2014. The vocalic system of the dialect of Ipiros. Στο G. Kotzoglou, K. Nikolou, E. Karantzola, K. Frantzi, I. Galantomos, M. Georgalidou, V. Kourti-Kazoulis, Ch. Papadopoulou & E. Vlachou (επιμ.), *Selected papers of the 11<sup>th</sup> International Conference on Greek Linguistics*. Rhodes: Laboratory of Linguistics of the Southeastern Mediterranean, 591-602.
- Lengeris, A., Kainada, E. & N. Topintzi. 2016. Vowel raising, deletion and diphthongization in Kozani Greek. Στο A. Ralli, N. Koutsoukos & S. Bompolas (επιμ.), *Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Conference on Modern Greek Dialects & Linguistic Theory*. Patras: University of Patras, 93-101.
- Liljencrants, J. & B. Lindblom. 1972. Numerical simulation of vowel quality systems: the role of perceptual contrast. *Language* 48: 839-862.
- Lindblom, B. 1983. Economy of speech gestures. Στο P. MacNeilage (επιμ.), *The Production of Speech*. New York: Springer-Verlag, 217-245.
- Lindblom, B. 1986. Phonetic universals in vowel systems. Στο J. J. Ohala & J. J. Jaeger (επιμ.), *Experimental Phonology*. Orlando: Academic Press, 13-44.
- Loukina, A. 2008. Regional phonetic variation in Modern Greek. PhD Dissertation, University of Oxford.
- Maddieson, I. 1984. *Patterns of sound*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Moon, S. J. & B. Lindblom. 1994. Interaction between duration, context, and speaking style in English stressed words. *Journal of the Acoustical Society of America* 96: 40-55.
- Mooshammer, C., Perrier, P., Fuchs, S., Geng, C. & D. Pape. 2004. An EMMA and EPG study on token-to-token variability. *AIP UK* 36: 47-63.
- Newton, B. 1972. *The generative interpretation of dialect: a study of Modern Greek phonology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nicolaidis, K. & R. Rispoli. 2005. The effect of noise on speech production. An acoustic study. *Studies in Greek Linguistics* 25: 415-426.
- Nicolaidis, K. 1993. Coarticulatory effects in VtV sequences in Greek. Στο A. Kakouriotis (επιμ.), *Proceedings of the 7<sup>th</sup> Symposium on English and Greek: description and/or comparison of the two languages*. Thessaloniki: School of English Language and Literature, Aristotle University, 153-163.
- Nicolaidis, K. 1994. Vowel-to-Vowel coarticulatory effects in Greek. Στο A. Kakouriotis (επιμ.), *Proceedings of the 8<sup>th</sup> Symposium on English and Greek: description and/or comparison of the two languages*. Thessaloniki: School of English Language and Literature, Aristotle University, 239-254.
- Nicolaidis, K. 1997. Variability in Vowel-Consonant-Vowel sequences in Greek: isolated words vs. connected speech. Στο G. Drachman, A. Malikouti-Drachman, C. Klidi & J. Fykias (επιμ.), *Greek Linguistics '95: Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Greek Linguistics*, Vol. 1. Graz: W. Neugebauer Verlag GmbH, 45-54.
- Nicolaidis, K. 1999α. An electropalatographic study of Vowel-to-Consonant and Consonant-to-Vowel coarticulation. Στο A. Moser (επιμ.), *Greek Linguistics '97: Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Conference on the Greek Language*. Athens: Ellinika Grammata, 400-408.
- Nicolaidis, K. 1999β. The influence of stress on V-to-V coarticulation: an electropalatographic study. Στο J. J. Ohala, Y. Hasegawa, M. Ohala, D. Granville & A. C. Bailey (επιμ.), *Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Congress of Phonetic Sciences*. San Francisco, 1087-1090.

- Nicolaidis, K. 2003. Acoustic variability of vowels in Greek spontaneous speech. Στο M. J. Solé, D. Recasens & J. Romero (επιμ.), *Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Congress of Phonetic Sciences*. Barcelona, 3221-3224.
- Nicolaidis, K. 2007. Aspects of spatio-temporal variability during consonant production by Greek speakers with hearing impairment. *Clinical Linguistics and Phonetics* 21(6): 405-422.
- Nicolaidis, K. & A. Sfakianaki. 2016. Acoustic characteristics of vowels produced by Greek intelligible speakers with profound hearing impairment I: examination of vowel space. *International Journal of Speech-Language Pathology* 18(4): 378-387.
- Papazachariou, D., Giakoumelou, M., Baltazani, M., Kainada E. & K. Nicolaidis. 2014. Ethnographic methods at field laboratory: The vowel system of a low prestige geographical dialect in the South of Greece. Ανακοίνωση στο *Methods in Dialectology XV* (August 11-15, 2014, Groningen, the Netherlands).
- Perkell, J. S. 1997. Articulatory processes. Στο W. J. Hardcastle & J. Laver (επιμ.), *The Handbook of Phonetic Sciences*. Oxford: Blackwell, 333-370.
- Recasens, D. & M. Mira. 2015 $\alpha$ . Articulatory reduction and coarticulation in Catalan three-consonant clusters. *Journal of the Acoustical Society of America* 137: 397-406.
- Recasens, D. & M. Mira. 2015 $\beta$ . Place and manner assimilation in Catalan consonant clusters. *Journal of the International Phonetic Association* 45: 115-147.
- Recasens, D. & A. Espinosa. 2006. Dispersion and variability of Catalan vowels. *Speech Communication* 48: 645-666.
- Sfakianaki, A. 2002. Acoustics characteristics of Greek vowels produced by adults and children. Στο M. Makri-Tsilipakou (επιμ.), *Selected Papers from the 14<sup>th</sup> International Symposium on Theoretical and Applied Linguistics*. Thessaloniki: Aristotle University of Thessaloniki, 383-394.
- Topintzi, N. & M. Baltazani. 2012. The acoustics of high-vowel loss in a Northern Greek dialect and typological implications. Στο P. Hoole, L. Bombien, M. Pouplier, Ch. Mooshammer & B. Kühnert (επιμ.), *Consonant clusters and structural complexity*. Berlin, Boston: De Gruyter, 373-402.
- Trudgill, P. 2003. Modern Greek dialects: a preliminary classification. *Journal of Greek Linguistics* 4: 45-64.
- Trudgill, P. 2009. Greek dialect vowel systems, vowel dispersion theory, and sociolinguistic typology. *Journal of Greek Linguistics* 9: 165-182.
- Turner, G. S., Tjaden, K. & G. Weismer. 1995. The influence of speaking rate on vowel space and speech intelligibility for individuals with amyotrophic lateral sclerosis. *Journal of Speech and Hearing Research* 38: 1001-1013.
- Weisstein, E. W. 2014. Heron's formula. From MathWorld—A Wolfram Web Resource. [Ανακτήθηκε από <http://mathworld.wolfram.com/Heron'sFormula.html>, 04/07/2014].

