



**Νέες τεχνολογίες για την καλλιέργεια της φωνής
στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση:
το πρόγραμμα ΑΟΙΔΟΣ**

Αναστασία Γεωργάκη

**Επίκουρη Καθηγήτρια, Εργαστήριο Μουσικής Ακουστικής και
Τεχνολογίας**

Τμήμα Μουσικών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Αθηνών

georgaki@music.uoa.gr

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

- ❖ 1. Η καλλιέργεια της φωνής στη πρωτοβάθμια: η σημερινή κατάσταση
- ❖ 2. Νέες τεχνολογίες για την ανακάλυψη των φωνητικών δεξιοτήτων των παιδιών
- ❖ 3. Διαθεματικές προσεγγίσεις με άλλα μαθήματα (Γλώσσα, Φυσική, Εικαστικά, κτλ.)
- ❖ 4. Παρουσίαση των ερευνητικών Project της ομάδας φωνής του Πανεπιστημίου Αθηνών.

1. Η καλλιέργεια της φωνής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση

- ➤ Ο Αριστοτέλης, όπως ο Πλάτων, υποστηρίζει την ηθική αξία της μουσικής και εξετάζει λεπτομερειακά τη σημασία της στην εκπαίδευση των νέων (*Πολιτικά* Η', 1339A-1342B, V, 3-VII, 11).
- ➤ Ο Αριστοτέλης αναλύει τρεις απόψεις για την αποστολή της μουσικής και το σκοπό για τον οποίο πρέπει να διδάσκεται στους νέους ("τίνος δει χάριν μετέχειν αυτής"):
 - (α) "παιδιάς ένεκα και αναπαύσεως" (για ευχαρίστηση [ψυχαγωγία] και ανάπαυση).
 - (β) "προς αρετήν τι τείνειν την μουσικήν... και το ήθος ποιόν τι ποιείν" (γιατί μπορεί να ασκήσει ευεργετική επίδραση στη διαμόρφωση του χαρακτήρα).
 - (γ) "προς διαγωγήν...και προς φρόνησιν" (γιατί μπορεί να συμβάλει στη διανοητική και αισθητική απόλαυση και καλλιέργεια). Ο Αριστοτέλης ακολουθεί την ίδια γραμμή σκέψης, όπως και ο Πλάτων, οι απόψεις του όμως είναι πιο φιλελεύθερες και λιγότερο αλύγιστες.

2.Τεχνολογίες Καλλιέργειας Φωνής

- Στάδια φωνητικής έκφρασης
- Ανάγνωση (αφηγηματικός λόγος)
- Θεατρική αγωγή
- Μουσική

Να δώσουμε στα παιδιά το γνωσιακό πλαίσιο
χρήσης της φωνής τους ανάλογα με την
περίσταση

Έμφαση μέσω της χρήσης τεχνολογικών μέσων στα παρακάτω

- Τονικό ύψος
- Ένταση
- Ηχόχρωμα
- Διάρκεια
- Μελωδική γραμμή
- Ρυθμική γραμμή
- Διακύμανση εντάσεων
- Υφή του λόγου

Επιλογή προγράμματος καλλιέργειας φωνής

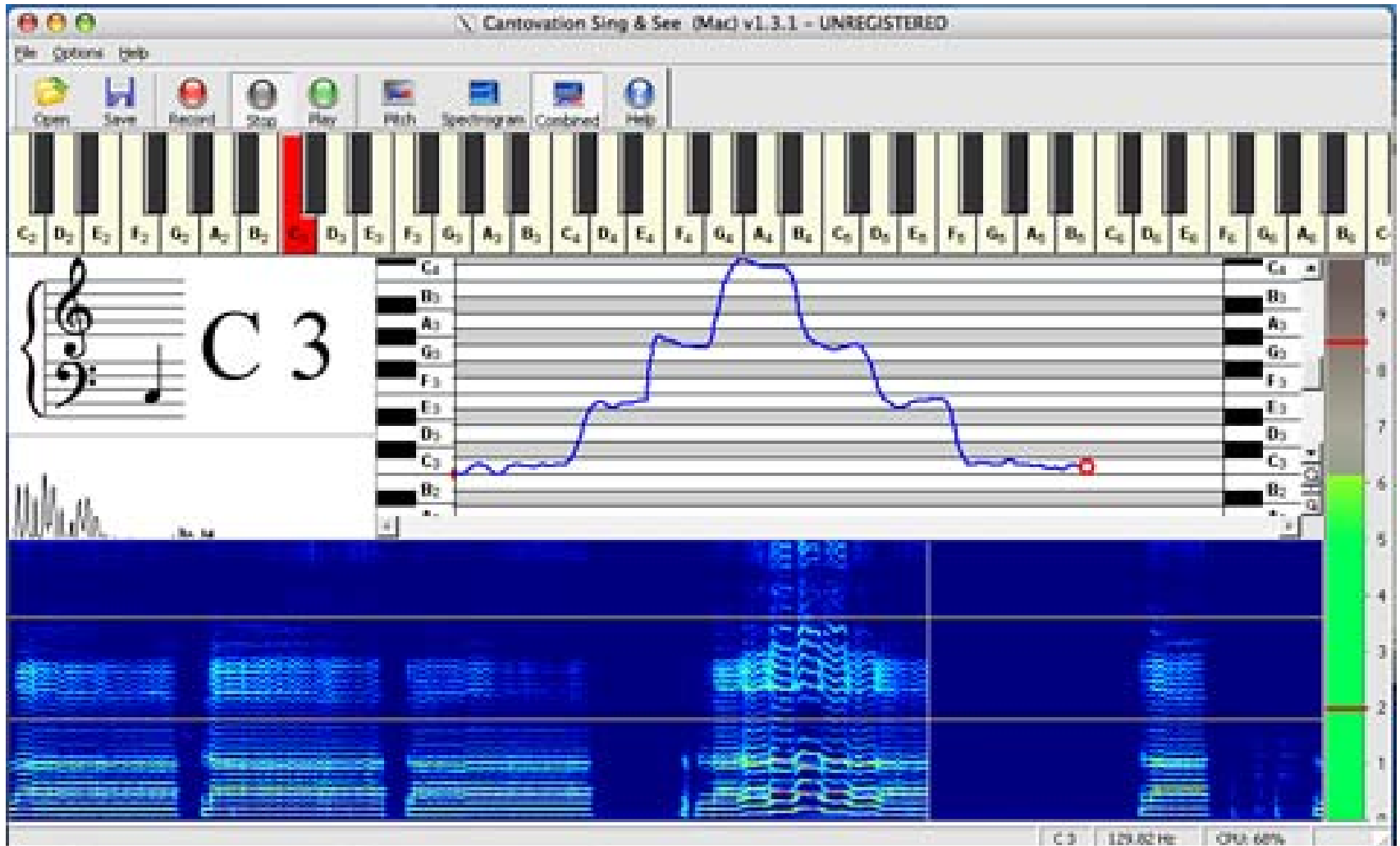
- ❖ Επίπεδο φωνητικής καλλιέργειας
- ❖ Στυλ μουσικής
- ❖ Κούρδισμα φωνής και τρόποι (αυτό είναι και το επίμαχο στοιχείο της έρευνάς μας)
- ❖ Επιστημονικό υπόβαθρο
 - Ακουστική και ψυχοακουστικής της φωνής
 - Φωνή και γνωσιακές επιστήμες
 - Μουσική παιδαγωγική και φωνή
 - Μουσική και κουλτούρα (κούρδισμα αυτιού και φωνής)

Δημοφιλή λογισμικά καλλιέργειας φωνητικών δεξιοτήτων

- [Singing Success](#) is good for almost every level from beginner to quite advanced - for more advanced singers they have specialised courses. It's a tuition video program with a teacher (Brett Manning) who explains what to do. So ideal if you're learning on your own. And probably focussed more on the rock style end rather than opera or classical singing.
- [Singorama](#) is focussed more on beginners, teaching the basics of singing. So it would be good for someone who is wanting to "learn to sing", but doesn't have access to a teacher or vocal coach. It would suit any style, at a beginner level.
- [Vocal Release](#) by Eric Frey is probably better suited for more advanced singers who want to extend their vocal range or improve their technique. It's a series of CDs with audio only lessons, so could be a good one to play in the car. And it would suit any singing style - the basic techniques are useful for all.
- The [Singing Zone](#) is designed for speakers as well as singers. It is another video course with coach Per Bristow. Probably better suited for more than beginners of any style of singing - and public speakers, actors, or others who want to improve their voice.
- [Singing Coach](#) is rather different from the others in that it doesn't have a real teacher but includes animated characters which teach the basic skills. So it's probably better suited for kids or beginners. It has visual feedback of the pitch you're singing, but the songs included are mostly "old favorites" or kid's songs.
- [Sing & See](#) isn't a tuition program but is software that lets you "see your singing" with visual feedback displays. It is good for any level of singer but you need to have some other way of getting tuition "how to sing" - either one of the other programs above or a "real" teacher or vocal coach. It is useful for any singing style where you need to "sing in tune" (that's all of them isn't it?)
- **Melodyne** Melodyne Studio is capable of everything from minor corrections of intonation to extreme pitch shifting and from the subtle modification of grooves to drastic time stretching. Melodyne studio introduces this magic to full chords and complex audio signals as well; so now harmonic material (such as rhythm guitar or piano parts) can be transposed (without altering the tempo), slowed down or sped up (without altering the pitch) and even quantized.* Whats more, all this can be done in real time with the highest sound quality for which Melodyne is famous.
- <http://www.youtube.com/watch?v=aw5MHXQpsbk&feature=related>

“Sing and See” software

<http://www.youtube.com/watch?v=2E6yF8utmR8&feature=related>



Προγράμματα ανοικτού κώδικα

- PRAAT
- Audiosculpt
- Max/msp
- Wolfram projects

3. Διαθεματική προσέγγιση: Tune in reading (university of south florida)

- TUNEin TO READING is a software program that helps children (grades 3 to 12) improve their reading skills through singing! The learner puts on a headset and microphone, and practices his/her reading while singing.
- Why it works?
- Singing is an effective way to **motivate and engage** the struggling reader. According to testimonials, parents and teachers noticed that as the children's singing improved, so did their reading.
- The University of South Florida did a study in 2005 on whether [singing improves reading skills](#).
- Carry-a-Tune™ Version 2.0 (Carry-a-Tune Technologies, www.carryatune.com) was originally developed to improve the singing of children and adults. Carry-a-Tune (CAT) was used in their study to determine its effect on the reading fluency and comprehension of struggling readers. Students read the lyrics while learning to sing. Findings from this study strongly support the **use of interactive singing software to increase reading levels** of struggling middle school readers.

4. Έρευνα στο Τμήμα Μουσικών Σπουδών του Πανεπιστημίου Αθηνών

- **Πρόγραμμα Αοιδός**
Τμήμα Μουσικών Σπουδών (ομάδα φωνής, Εργαστήριο Μουσικής Ακουστικής και τεχνολογίας) και τμήμα Πληροφορικής (ομάδα φωνής, εργαστήριο Επεξεργασίας σήματος)
- **Κέντρο Φωνής και Κατάποσης**
- **Επιστημονικό Υπόβαθρο**
 - Ακουστική και ψυχοακουστική της φωνής
 - Φωνή και γνωσιακές επιστήμες
 - Μουσική παιδαγωγική και φωνή
 - Μουσική και κουλτούρα (κούρδισμα αυτιού και φωνής)
 - Φωνιατρική και λογοθεραπεία

Μεθοδολογία Έρευνας

Πρόγραμμα για την εκπαίδευση των παιδιών

- **Επιλογή εργαλείου**

- Μεθοδολογία χρήσης το λογισμικού ανάλογα
 - Ηλικία
 - Μουσική εκπαίδευση
 - Χρήση της φωνής
 - Ρεπερτόριο -κουρδίσματα
- Ψυχοακουστική μελέτη
- Ανάπτυξη πλατφόρμας για την τηλεκπαίδευση των παιδιών
- Αποτελέσματα

Διεθνείς Συνεργασίες για θέματα φωνής

- IRCAM (Paris, France)
- Institute of Music Education (London)
- University of York (York)
- University of Sydney (Australia)
- KTH, Royal institute of technology (Sweden)
- Music technology Group, Pompeu Fabra University, Barcelona

Ομάδα Φωνής Τμήματος Μουσικών Σπουδών

- Σοφία Σταυροπούλου (μελέτη της φωνητικής δεξιότητας στην νηπιακή ηλικία. Χρήση διαδραστικών μέσων)
- Δημήτρης Καλοζάκης (τεχνικές ηχογράφησης φωνής και τεχνολογίες ηχοχρωματικής κατηγοριοποίησης της φωνής στο Ελληνικό τραγούδι)
- Δημήτρης Κοτσιφάκος (μελέτη της φωνής στην παραδοσιακή μουσική . Ψυχοακουστική μελέτη)
- Γιώργος Πετράς (Φωνή και διαδραστικά μέσα στη σύγχρονη μουσική)
- Αμάντα Μιχαλοπούλου (εξελικτικοί αλγόριθμοι για τη δημιουργία προτύπων φωνής)
- Γεωργία Τριανταφύλλου (Διδασκαλία της οπερατικής φωνής)
- Βασιλική Παπακωνσταντίνου (Ταξινόμηση των φωνητικών στύλ στην Εθνομουσικολογία)

Projects 2010-2011

- 1. Διαθεματική διδασκαλία της ακουστικής της φωνής στο μάθημα της φυσικής (Ε-Στ Δημοτ. Και γυμνάσιο)
- 2. Χρήση του προγράμματος Praat για την βελτίωση της αναγνωστική ικανότητας παιδιών δημοτικού.
- 3. Ελληνογαλλική σχολή Αγ.Παύλος: Οδύσσεια project: Δημιουργία Audio book, με πειραματικές διαδικασίες εκμάθησης στα παιδιά το τρόπο χρήσης της φωνής ανάλογα με την αφήγηση, διάλογο, απαγγελία, θεατρικού λόγου, και τραγουδιού.
- <http://www.youtube.com/watch?v=3bqH2cG1fWg>
- Εκμάθηση με την χρήση της τεχνολογίας της μουσικότητας του δακτυλικού εξάμετρου στο Ομηρικό κείμενο «Άνδρα μοι έννεπε....

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ανατροφοδότηση και οπτικοποίηση της φωνής

- *Pat H. Wilson, Kerrie Lee, Jean Callaghan, C. William Thorpe (2008) Learning to sing in tune: Does real-time visual feedback help? journal of interdisciplinary music studies spring/fall 2008, volume 2, issue 1&2, art. #0821210, pp. 157-172*
- *Callaghan J, Thorpe W, van Doorn J (2004), 'The science of singing and seeing', in Parncutt R, Kessler A, and Zimmer F (Eds.) Proceedings of the Conference on Interdisciplinary Musicology (CIM04), 15-18 April 2004, Graz, Austria.*
- *Thorpe CW (2002), 'Visual feedback of acoustic voice features in singing training', in Proceedings of the 9th Australian Speech Science & Technology Conference, 3-5 December 2002, Melbourne, pp.349-354*
- *Callaghan J. and McDonald E. (2007) A comparative study of spoken and sung voice in performance. In CIM07: 3rd Conference on Interdisciplinary Musicology, 15-19 August, Tallinn, Estonia.*
- *Ford, J. K. (2003). Preference for strong or weak singer's formant resonance in choral tone quality. International Journal of Research in Choral Singing, 1 (1), 29-47.*

2. Διδασκαλία της φωνής με τη χρήση λογισμικών

- [Howard DM, Brereton J, Welch GF, Himonides E, Decosta M, Williams J, Howard AW, 'Are Real-Time Displays of Benefit in the Singing Studio? An Exploratory Study'. J Voice. 2006 Feb 9](#)
- [Welch GF, Howard DM, Himonides E, Brereton J, 'Real-time feedback in the singing studio: an innovatory action-research project using new voice technology', Music Education Research 7\(2\):225-249, 2005.](#)
- [Welch GF, Himonides E, Howard DM, Brereton J, 'VOXed: Technology as a meaningful teaching aid in the singing studio', in Parncutt R, Kessler A, and Zimmer F \(Eds.\) Proceedings of the Conference on Interdisciplinary Musicology \(CIM04\), 15-18 April 2004, Graz, Austria](#)
- Rossiter, D., Howard, D.M., & DeCosta, (1996). Voice development under training with and without the influence of real-time visually presented feedback. *Journal of the Acoustical Society of America*, 99(5), 3253-3256.
- Nisbet, A. (1995). Spectrographic analysis of the singing voice applied to the teaching of singing. *Australian Voice*, 1: 65-68.
- Miller, R. & Franco, J.C. (1991). Spectrographic analysis of the singing voice. *The NATS Journal*, 48(1): 4-5, 36.
- Welch, G.F., Howard, D.M., & Rush, C. (1989) 'Real-time visual feedback in the development of vocal pitch accuracy in singing', *Psychology of Music* 17:146-157.

3. Ακουστική μελέτη των παιδικών φωνών

- Children's Singing Voices: A Review of Selected Research
- Betty W. Atterbury
- *Bulletin of the Council for Research in Music Education*
- No. 80 (Fall, 1984), pp. 51-63
- (article consists of 13 pages)
- Published by: [University of Illinois Press](#) on behalf of the [Council for Research in Music Education](#)
- Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/40317870>

Χρήσιμα Site

- <http://www.smartmusic.com/SmartMusic/Videos.aspx>
- <http://www.youtube.com/watch?v=TcFBnUWpViQ&feature=related>
- Singing software review
- <http://www.youtube.com/watch?v=IxXCkVnvjRY>
- Cubase vocal editing and pitch correction
- http://www.youtube.com/watch?v=I0N_bNp4cv4&feature=related

Φωνής αρμονία... (Τίμαιος, Πλάτων)

- [47d] φωνῆ χρησιμον πρὸς ἀκοὴν ἔνεκα ἀρμονίας ἐστὶ δοθέν. ἡ δὲ ἀρμονία, συγγενεῖς ἔχουσα φοράς ταῖς ἐν ἡμῖν τῆς ψυχῆς περιόδοις, τῷ μετὰ νοῦ προσχρωμένῳ Μούσαις οὐκ ἔφ' ἡδονὴν ἄλογον καθάπερ νῦν εἶναι δοκεῖ χρησιμος, ἀλλ' ἐπὶ τὴν γεγонуῖαν ἐν ἡμῖν ἀνάρμοστον ψυχῆς περίοδον εἰς κατακόσμησιν καὶ συμφωνίαν ἑαυτῆς σύμμαχος ὑπὸ Μουσῶν δέδοται: καὶ ῥυθμὸς αὐτὴν διὰ τὴν ἀμετρον ἐν ἡμῖν καὶ χαρίτων
- Το ίδιο όμως ισχύει και για το μέρος εκείνο της μουσικής που χρησιμοποιεῖ φωνή και προσφέρεται στην ακοή - γιατί μας ἔχει δοθεῖ χάριν της ἀρμονίας. Η ἀρμονία περιέχει περιφορές συγγενεῖς πρὸς τις τροχιές της ψυχῆς μας. Αυτὸς λοιπὸν που επικαλεῖται τις Μούσες με σύνεση δεν προσφεύγει στην ἀρμονία (μουσική) επειδὴ θέλει να επιτύχει ἀλόγιστη (χωρὶς λογική) ἡδονή, ὅπως ὅλοι νομίζουν, ἀντιθέτως ἡ ἀρμονία (μουσική) μας ἔχει δοθεῖ ἀπὸ τις Μούσες ὡς σύμμαχος στην προσπάθεια μας να επιβάλουμε τάξη στην διαταραγμένη κίνηση της ψυχῆς και να την φέρουμε σε ἀρμονία με τον εαυτό της (τὴν υλικὴ ὑπόσταση του ἀνθρώπου, τὸ σῶμα).

Περι φωνῆς (Αριστοτέλης)

- περὶ μὲν οὖν ψόφου ταύτη διωρίσθω. ἡ δὲ φωνὴ ψόφος τίς ἐστὶν ἐμψύχου· τῶν γὰρ ἀψύχων οὐθὲν φωνεῖ, ἀλλὰ καθ' ὁμοιότητα λέγεται φωνεῖν, οἷον αὐλὸς καὶ λύρα καὶ ὅσα ἄλλα τῶν ἀψύχων ἀπότασιν ἔχει καὶ μέλος καὶ διάλεκτον. ἔοικε γάρ, ὅτι καὶ ἡ φωνὴ ταῦτ' ἔχει. πολλὰ δὲ τῶν ζώων οὐκ ἔχουσι φωνήν, οἷον τὰ τε ἄναιμα καὶ τῶν ἐναίμων ἰχθύες (καὶ τοῦτ' εὐλόγως, εἴπερ ἀέρος κίνησις τίς ἐστὶν ὁ ψόφος), ἀλλ' οἱ λεγόμενοι φωνεῖν, οἷον <οἱ> ἐν τῷ Ἀχελῷῳ, ψοφοῦσι τοῖς βραγχίοις ἢ τινὶ ἑτέρῳ τοιοῦτῳ. Ἀρκοῦσιν οἱ προσδιορισμοὶ οὔτοι περὶ τοῦ ἤχου.
- 9. Ἡ δὲ φωνὴ εἶναι ἤχος ἐμψύχου ὄντος· διότι οὐδὲν τῶν ἀψύχων ἔχει φωνήν, ἀλλὰ μόνον καθ' ὁμοίωσιν λέγεται ὅτι φωνοῦσι· λ. χ. ὁ αὐλός, ἡ λύρα καὶ ὅσα ἄλλα ἐκ τῶν ἀψύχων λέγεται ὅτι ἔχουσι τάξιν, μέλος καὶ ἐκφρασιν (13), φαίνεται δ' ὅτι ἔχουσιν ἐκεῖνα φωνήν, διότι καὶ ἡ φωνὴ ἔχει τὰς ιδιότητας ταύτας. Πολλὰ δὲ τῶν ζώων δὲν ἔχουσι φωνήν, λ. χ. τὰ ἄναιμα ζῶα (14) καὶ ἐκ τῶν ἐναίμων οἱ ἰχθύες. Καὶ εὐλόγως δὲν ἔχουσιν, ἀφοῦ ὁ ἤχος εἶναι κίνησις ἀέρος. Οἱ δὲ ἰχθύες, οἵτινες λέγεται ὅτι ἔχουσι φωνήν, ὡς οἱ ἐν τῷ Ἀχελῷῳ, παράγουσιν ἤχον διὰ τῶν βραγχίων ἢ ἄλλου τοιοῦτου ὀργάνου.

Περι φωνής (Αριστοτέλης)

“Γιατί όταν αγωνιούν οι άνθρωποι έχουν βαρύτερη φωνή, ενώ όταν φοβούνται οξύτερη; Πράγματι, όσοι ντρέπονται κοκκινίζουν (η αγωνία είναι είδος ντροπής), ενώ όσοι φοβούνται χλωμιάζουν. Είναι, λοιπόν, προφανές ότι σε όσους φοβούνται διαφεύγει η θερμότητα από το πάνω μέρος του σώματος, οπότε η πνοή, όντας αδύνατη, κινεί μικρή ποσότητα αέρα, η μικρή ποσότητα κινείται γρήγορα και ταχύτητα στη φωνή σημαίνει οξύτητα”

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ, Προβλήματα