

## Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2018)

11ο Πανελλήνιο και Διεθνές Συνέδριο «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»



**ΕΛεΦυΣ – Πιλοτική διερεύνηση απόψεων εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης**

*Ιωάννης Λεύκος, Μαρία Μητσιακή*

### Βιβλιογραφική αναφορά:

Λεύκος Ι., & Μητσιακή Μ. (2022). ΕΛεΦυΣ – Πιλοτική διερεύνηση απόψεων εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 165–172. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4197>

# ΕΛεΦυΣ - Πιλοτική διερεύνηση απόψεων εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Ιωάννης Λεύκος<sup>1</sup>, Μαρία Μητσιακή<sup>2</sup>  
[lefkos@uom.edu.gr](mailto:lefkos@uom.edu.gr), [mmitsiaki@helit.duth.gr](mailto:mmitsiaki@helit.duth.gr)

<sup>1</sup> Τμ. Εκπαιδευτικής & Κοινωνικής Πολιτικής, ΠΑΜΑΚ <sup>2</sup> Τμ. Ελληνικής Φιλολογίας, Δ.Π.Θ.

## Περίληψη

Στόχος της εργασίας μας είναι η πιλοτική διερεύνηση των απόψεων 21 εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με τη χρησιμότητα του Εικονογραφημένου Λεξικού Φυσικής για το Σχολείο (ΕΛεΦυΣ). Το λεξικό αυτό αποτελεί ένα Ανοικτό Εκπαιδευτικό Υλικό κατάλληλο προς αξιοποίηση στο πλαίσιο καινοτόμων προσεγγίσεων διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών και μπορεί να συμβάλει στην ενίσχυση τόσο των επικοινωνιακών όσο και των ακαδημαϊκών γλωσσικών δεξιοτήτων των μαθητών. Το ΕΛεΦυΣ είναι πολυλειτουργικό και διατίθεται με ελεύθερη πρόσβαση σε ηλεκτρονική μορφή μέσω του διαδικτύου στη διεύθυνση <http://www.elefys.gr>. Η έρευνα έγινε με τη χρήση ερωτηματολογίων, τα οποία περιείχαν τόσο κλειστές όσο και ανοικτές ερωτήσεις. Οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τα χαρακτηριστικά του ΕΛεΦυΣ φαίνεται πως είναι σε πολύ μεγάλο ποσοστό θετικές και σύμφωνα με τις δηλώσεις τους αντανακλούν τη χρησιμότητά του ως εκπαιδευτικού υλικού.

**Λέξεις κλειδιά:** Λεξικό Φυσικής, Ανοικτό Εκπαιδευτικό Υλικό, Διαδίκτυο

## Εισαγωγή

Η εκπαίδευση των Φυσικών Επιστημών (ΦΕ) δίνει μεγάλη βαρύτητα στην εμπειρική μάθηση που συντελείται μέσα στη σχολική τάξη ή το εργαστήριο, καθώς μέσω της βιωματικής προσέγγισης οι μαθητές αναμένεται να ξεπεράσουν τις δυσκολίες τους στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Είναι, όμως, πλέον ευρέως γνωστό στην ερευνητική κοινότητα ότι οι μαθητές, ακόμη και αν δεν έχουν εκτεθεί σε συστηματική διδασκαλία, έρχονται στο σχολείο έχοντας ήδη προδιαμορφώσει ιδέες και ερμηνείες για τα φαινόμενα των ΦΕ, οι οποίες συνήθως δεν συμβαδίζουν με τις επιστημονικά αποδεκτές (Driver et al., 1985). Επιπλέον, η έρευνα έχει αποδείξει ότι η παρατήρηση των φαινομένων που συντελείται μέσα σε ένα εργαστήριο δεν αρκεί από μόνη της για τη διατύπωση των αληθειών της επιστήμης (Osborne, 2002: 206).

Οι προδιαμορφωμένες -εναλλακτικές- ερμηνείες των μαθητών για τα φυσικά φαινόμενα αποδίδονται συνήθως στην καθημερινή επαφή τους με αυτά μέσω των αισθήσεων. Ωστόσο, ένας εξίσου σημαντικός παράγοντας που συμβάλλει στη διαμόρφωση εναλλακτικών ερμηνειών είναι η ίδια η γλώσσα της καθημερινής επικοινωνίας, μέσω της οποίας οι μαθητές οδηγούνται σε εμπειρικές και απλουστευτικές περιγραφές των φαινομένων, συχνά μη συμβατές με την επιστημονική άποψη (Lewis & Linn, 1994). Αυτό συχνά δεν αντιμετωπίζεται με τη δέουσα σημασία και μάλιστα έρχεται σε αντίθεση με τις απόψεις των ίδιων των εκπαιδευτικών, οι οποίοι θεωρούν ότι η γλώσσα της επιστήμης είναι απολύτως διάφανη και περιγράφει τον κόσμο με τρόπο απόλυτα σαφή (Lemke, 1990). Στην πραγματικότητα όμως, οι περισσότεροι από τους όρους των ΦΕ χρησιμοποιούνται και στην καθημερινή γλώσσα, άλλοτε με παρόμοια και άλλοτε με διαφορετική σημασία (π.χ. *ισχύς, φορτίο*). Ως αποτέλεσμα αυτού, προκαλούνται δυσκολίες στους μαθητές, οι οποίοι καταφεύγουν στη χρήση μιας «επιστημονικής διαγλώσσας» (Rincke 2011) αναμειγνύοντας στοιχεία της καθημερινής γλώσσας και του επιστημονικού λόγου και αδυνατώντας να περιγράψουν/αναλύσουν κατάλληλα τη συμπεριφορά των φυσικών φαινομένων.

Συνοπώς, προϋπόθεση για να υπάρξει η επιθυμητή ισορροπία ανάμεσα στην πρακτική εργασία και στην κατασκευή και ερμηνεία των επιστημονικών νοημάτων είναι οι μαθητές να εξοικειωθούν με τη γλώσσα των Φ.Ε, καθώς με τον τρόπο αυτό θα μπορέσουν να οδηγηθούν στην κατάκτηση του επιστημονικού γραμματισμού (De Boer, 2000).

Η δυσκολία των μαθητών στην κατανόηση του σύνθετου επιστημονικού λόγου επιτείνεται από την δυσκολία τους εν γένει την εκφορά σύνθετου ακαδημαϊκού λόγου, δηλαδή του επίσημου επιπέδου ύφους που χρησιμοποιείται στο εκπαιδευτικό περιβάλλον για διδακτικούς αλλά και διαδικαστικούς σκοπούς (Bailey, 2010). Τα σχολικά εγχειρίδια, στα οποία αναπόφευκτα αποτυπώνεται επιστημονικός λόγος, αποτελούν μια ακόμη ένδειξη της δυσκολίας του περιεχομένου των Φ.Ε. από γλωσσική άποψη, καθώς και εκεί διατυπώνεται ένας λόγος γλωσσικά σύνθετος, όπως μέτρησαν οι Donovan & Smolkin (2001), με υψηλή λεξιλογική πυκνότητα (Halliday, 1993). Οι μαθητές, δηλαδή καλούνται να διαχειριστούν τις σύνθετες έννοιες των Φ.Ε. μέσα σε ένα επίσης σύνθετο γλωσσικό περιβάλλον. Η διάγνωση της διεπίδρασης της γλώσσας και του γνωστικού αντικείμενου δεν είναι κάτι νέο. Ο Vygotsky (1962) παραλλήλισε τη διαδικασία της μάθησης στις Φυσικές Επιστήμες (ΦΕ) με εκείνη εκμάθησης μιας δεύτερης/ξένης γλώσσας.

Επομένως, προκύπτει η αναγκαιότητα για κάποιον γλωσσικό μετασχηματισμό του περιεχομένου των ΦΕ μέσω της χρήσης μιας πιο οικείας γλώσσας (Glass & Oliveira 2014) που να ανταποκρίνεται στο νοητικό δυναμικό των μαθητών. Ένα σχολικό θεματικό λεξικό, όπως το ΕΛεΦυΣ (Εικονογραφημένο Λεξικό Φυσικής για το Σχολείο), θα μπορούσε να βοηθήσει προς την κατεύθυνση αυτή (Λεύκος & Μητσιάκη, 2017).

The image shows a screenshot of the Elefys dictionary page for the word "βραστός" (boiling). The page is organized into several sections:

- κεφαλάρια** (headers): κεφαλάρια, λήμμα, εκφώνηση λήμματος, σημείωμα ετυμολογίας.
- ορισμοί Φυσικής** (Physics definitions):
  - βραστός (ο)** (βράζω): Όταν μεταεξέρχεται, περιμένουμε πρώτα να βράσει το νερό. Όταν ξεκινήσει ο βρασμός του νερού, τότε μέτουμε μόνο στην κατακόρυφη τη θερμοκρασία.
    - η μετατροπή ενός υγρού σε αέριο σε καθορισμένη θερμοκρασία.
    - η μετατροπή της φυσικής κατάστασης ενός σώματος από υγρό σε αέριο σε όλη τη μάζα του σώματος (και όχι μόνο από την επιφανειακή του).
    - ζέση.
  - Θερμοκρασία ή σημείο βρασμού/ ζέσης:** η θερμοκρασία στην οποία βράζει ένα υγρό.
    - βρασμός, -η, -ά, βρασμένος, -η, -ο
    - βραστήρα, βραστήρακι, εβρίθω, εβρίθω κατάληψη.
- καθημερινές σημασίες λήμματος** (Everyday meanings):
  - έναν άραχό βράζει (από τη βίστι), τότε έχει πολύ υψηλή θερμοκρασία.
  - έτσι κόνισμα κίτε εν βραστό ψυγείο, έφαγα χόιτε την ψευδαίμα μεσ και είμαστε ταράχιοι.
  - λίγε βράσε ρέζο (αράκι), όταν θέλαμε να εκφάρουμε την ασυμφορμή μασ για κίτε βράσιου, βραστήρας.
- σημείωμα ετυμολογίας** (Etymology note): Η λέξη βρασμός είναι παράγωγο βράζω (βρα-ν) + -μός, δηλαδή το αποτέλεσμα του βράζει.
- παράδειγμα** (Example):
  - Ένας πολύ εύκολο να καταλάβεις είτε ξεκινήσει ο βρασμός του νερού από τις φουφίδες που βράζουν από πάνω!
  - Τι θερμοκρασία/ το σημείο βρασμού του νερού είναι 100°C, ενώ το συντεταγμένος 38°C, δηλαδή το συντεταγμένο βράζει ενκόλλητο από το νερό.
  - Τι έφαγα πινάμε το κολοκύτι, τα παχνίλια στη βράσιου, τα παχνί, τα βραστά κολοκύτι...
  - Εκείνες αβρίθωτε!
  - Η βίλας τρέχεται για τα μακαρόνια. Της αρσένου να είναι λίγε βραστήρα, έλας αρσένου τα μεταεξέρχουν στην βίλας.
- σημείωμα γραμματικής** (Grammar note): Η λέξη βρασμός χρησιμοποιείται στη Φυσική. Η πιο επίσημη λέξη για τον βρασμό είναι η ζέση. Στην καθημερινότητα, όμως, χρησιμοποιούμε τη λέξη βράσιμο (π.χ. «βίλας, έλας τις βίλας της απεναντίας, μίλες εν βρασμού, κίτε έλασε πολύ άραχό στον ήλιο και βράζει από τη ζέση»), είτε η μαζά.
- οικονόμους λέξεων** (Economy of words):
  - «Μην τον παρταχίτε για να μίλατε τόσο άραχο!» Το λέει εν βραστό ψυγείο, είτε η βίλας στη Ζωή.
  - «Πόσ τα πήγε στα Μαθηματά, Τιου βράσε ρέζο, είτε μασ...» κατά θέλαμε τα θέματα.
- ισοδύναμα σε άλλες γλώσσες** (Equivalents in other languages):
 

Αγγλική	Αραβική	Ρωσική	Τουρκική	Κινεζική
boiling	غليان	кипящие	kaynatma	沸腾
- ισοδύναμα σε άλλες γλώσσες** (Equivalents in other languages):
- πλοήγηση** (Navigation):
- σημείωμα κριτικών ερωτήσεων/ γενικολογητικών γνώσεων** (Critical questions/general knowledge note): Ο βρασμός δεν είναι ο μόνος τρόπος μετατροπής ενός υγρού σε αέριο. Το ίδιο γίνεται και με τη εβρίθωση. Σέρεις ποια είναι, όπως η διαφορά μεταξύ τους: Μπορείς να αναβοκολληθείς από τα εκπαιδευτικά βίντεο.

Σχήμα 1. Μια ενδεικτική σελίδα του ΕΛεΦυΣ, το λήμμα βραστός, και σχετικές εξηγήσεις των επιμέρους χαρακτηριστικά

Η πρώτη (δοκιμαστική) έκδοση του ηλεκτρονικού λεξικού διατίθεται στη διεύθυνση: <http://www.elefys.gr>. Το ΕΛεΦυΣ αποτελεί παράδειγμα Ανοικτού Εκπαιδευτικού Υλικού με ελεύθερη πρόσβαση στους χρήστες.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μιας πιλοτικής διερεύνησης των απόψεων εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, για τη χρησιμότητα που έχουν τα επιμέρους χαρακτηριστικά του ΕΛεΦυΣ.

## Χαρακτηριστικά & σχεδιαστικές αρχές

Για τη σύνθεση του ΕΛεΦυΣ λήφθηκαν υπόψη τα συμπεράσματα της διδακτικής των Φ.Ε., οι αρχές της παιδαγωγικής λεξικογραφίας (Ευθυμίου κ.ά., 2007) για ειδικούς σκοπούς (Ταμπ, 2010), της διεπίδρασης επιστημονικού και γλωσσικού γραμματισμού και της ηλεκτρονικής λεξικογραφίας.

Το ΕΛεΦυΣ (Σχ. 1) έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να λαμβάνει υπόψη του τη στόχευση της συνδυαστικής/ παράλληλης διδασκαλίας γλώσσας και περιεχομένου, τη θετική επίδρασή της στην ενίσχυση του επιστημονικού και του γλωσσικού γραμματισμού, αλλά και τα τρωτά σημεία της. Αποτελεί μια προσπάθεια ουσιαστικής διεπιστημονικής συνεργασίας μεταξύ διδασκόντων Γλώσσας και Φυσικής, με στόχο την παραγωγή υλικού που υπηρετεί την ανάγκη για ενίσχυση των μαθητών ως προς το περιεχόμενο, την επικοινωνία, τη νόηση και τον πολιτισμό/ τους πολιτισμούς. Πρώτον, ως παιδαγωγικό λεξικό, και μάλιστα ως λεξικό για ειδικούς σκοπούς, μπορεί να υπηρετήσει αποτελεσματικά την ενίσχυση της λεξικής ικανότητας των μαθητών της μητρικής αλλά και της δεύτερης γλώσσας πολυεπίπεδα, πόσο μάλλον εφόσον ενσωματώνει πληροφορίες για την καθημερινή αλλά και την ακαδημαϊκή χρήση των λεξικών μονάδων. Δεύτερον, η ηλεκτρονική του μορφή μπορεί να παράσχει την οπτικοακουστική υποστήριξη που απαιτείται. Τρίτον, η παροχή ισοδύναμων σε ποικίλες μητρικές γλώσσες των μαθητών εξουδετερώνει τυχόν ασάφειες στην κατανόηση των σύνθετων/ αφηρημένων επιστημονικών εννοιών. Τέλος, οι δραστηριότητες που συνοδεύουν το λεξικό αποτελούν ερεθίσματα γλωσσικής και γνωστικής διερεύνησης, ανάπτυξης επιστημονικής επιχειρηματολογίας και (δια)πολιτισμικής επίγνωσης.

## Μεθοδολογία της έρευνας

Η μελέτη της χρήσης των λεξικών συνιστά ένα σημαντικό πεδίο της λεξικογραφικής έρευνας, καθώς μελετά την αποτελεσματικότητα και την καταλληλότητα του τελικού προϊόντος για τους χρήστες του. Στην Ελλάδα έχουν διερευνηθεί οι στρατηγικές χρήσης λεξικού (Γαντιλίδου 2013) και η χρήση του λεξικού από μαθητές (Χατζηδήμου, 2006). Ωστόσο, τόσο στην ελληνική όσο και στη ξένη βιβλιογραφία δεν έχει διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα συγκεκριμένων λεξικογραφικών προϊόντων. Έτσι, τα γενικά ερωτήματα που τίθενται σε άλλα ερωτηματολόγια και αφορούν τη γενική χρήση λεξικού εντός σχολικής τάξης προσαρμόστηκαν, ώστε να αντιστοιχούν στις δυνατότητες του ΕΛεΦυΣ και επομένως να διερευνηθεί η χρηστικότητα τους κατά την εκτίμηση των εκπ/κών.

Το δείγμα της έρευνας αποτελείται από 21 εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης. Οι εκπαιδευτικοί, αφού εξοικειώθηκαν με το λεξικό, τη λειτουργία, τη δομή και τη χρήση του, πλοηγήθηκαν αυτόνομα στα διάφορα λήμματα και στη συνέχεια απάντησαν σε σχετικό ερωτηματολόγιο. Η όλη διαδικασία είχε διάρκεια μια διδακτική ώρα. Το ερωτηματολόγιο περιείχε 11 ερωτήσεις που αφορούσαν τη χρησιμότητα των διαφόρων επιμέρους χαρακτηριστικών της δομής του ΕΛεΦυΣ.

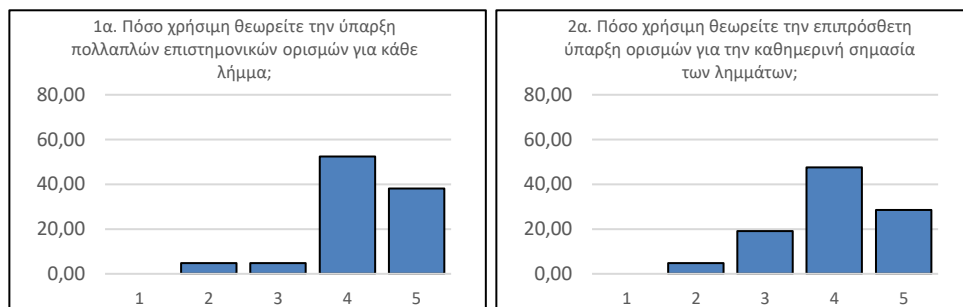
Η κάθε ερώτηση είχε δύο σχετικά υπο-ερωτήματα. Το (α) ήταν κλειστού τύπου 5-βάθμιας κλίμακας, όπου το 1 αντιστοιχούσε στο «Καθόλου» και το 5 στο «Πάρα πολύ». Το (β) ήταν ανοικτού τύπου, όπου οι εκπαιδευτικοί αιτιολογούσαν τις απαντήσεις τους στο (α).

Η ανάλυση των δεδομένων γίνεται με τη χρήση περιγραφικής στατιστικής σε ό,τι αφορά τα ερωτήματα κλειστού τύπου, ενώ επιπρόσθετα ποιοτικά χαρακτηριστικά λαμβάνονται από τις ανοικτού τύπου ερωτήσεις.

## Αποτελέσματα

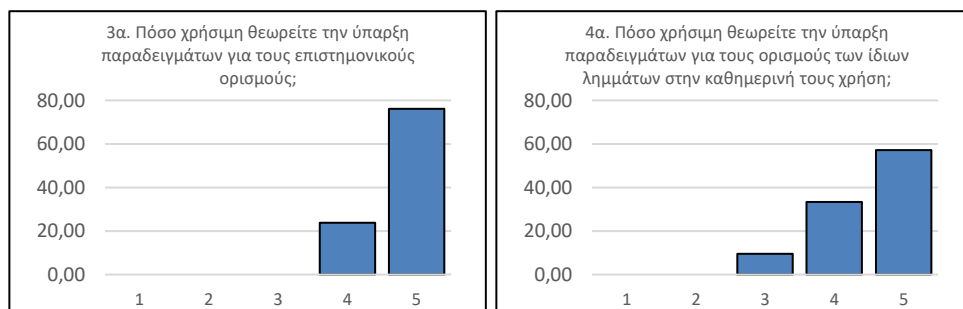
Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνάς μας. Για κάθε μια από τις ερωτήσεις παρουσιάζεται η κατανομή των απαντήσεων στην 5-βάθμια κλίμακα (υπο-ερώτημα α), ενώ αναφέρονται επιπλέον κάποιες χαρακτηριστικές αιτιολογήσεις των εκπαιδευτικών (υπο-ερώτημα β).

Στην ερώτηση 1α οι εκπαιδευτικοί απάντησαν σε πολύ μεγάλο ποσοστό (90%) ότι θεωρούν πολύ και πάρα πολύ χρήσιμη, την ύπαρξη πολλαπλών επιστημονικών ορισμών (Σχ. 2). Χαρακτηριστικά παραδείγματα αιτιολογήσεων είναι: «Για να γίνει κατανοητός ο όρος ανάλογα με το ηλικιακό και το νοητικό επίπεδο των μαθητών», ή «Μας δίνουν περισσότερες πληροφορίες και καλύπτουν περισσότερες ηλικιακές ομάδες».



Σχήμα 2. Κατανομή απαντήσεων στις ερωτήσεις 1α και 2α

Στην ερώτηση 2α οι εκπαιδευτικοί απάντησαν σε μεγάλο ποσοστό (76%) ότι θεωρούν πολύ και πάρα πολύ χρήσιμη την ύπαρξη ορισμών για την καθημερινή σημασία των λέξεων (Σχ. 2). Χαρακτηριστικά παραδείγματα αιτιολογήσεων είναι: «Πολλές φορές η χρήση μιας λέξης στην καθημερινή ζωή μπορεί να περιέχει έννοιες διαφορετικές από αυτό που σημαίνει στη Φυσική με αποτέλεσμα η καθημερινή της χρήση να δημιουργεί πρόβλημα στην κατανόηση της επιστημονικής έννοιας», ή «Συνδέεται με τα βιώματα των παιδιών άρα βοηθάει στη μάθηση».

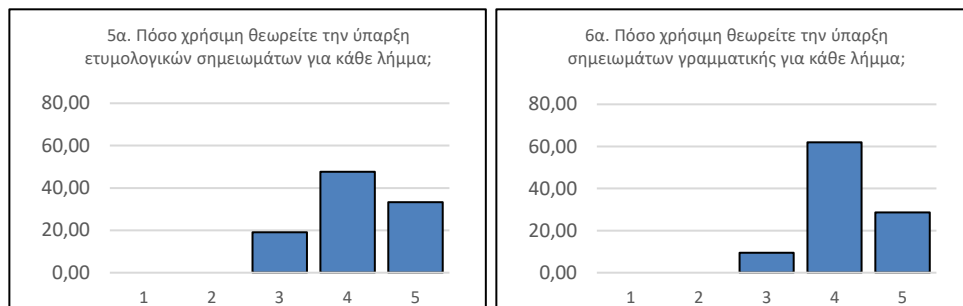


Σχήμα 3. Κατανομή απαντήσεων στις ερωτήσεις 3α και 4α

Στην ερώτηση 3α οι εκπαιδευτικοί στην πλειονότητά τους (100%) απάντησαν ότι θεωρούν πολύ και πάρα πολύ χρήσιμη την ύπαρξη παραδειγμάτων για τους επιστημονικούς ορισμούς (Σχ. 3). Χαρακτηριστικά παραδείγματα αιτιολογήσεων είναι: «Βοηθούν στην κατανόηση για όσους δεν έχουν εξοικείωση με τους ορισμούς», ή «Πιστεύω

ότι είναι πολύ χρήσιμη γιατί η θεωρία είναι απαραίτητο να συνοδεύεται από παραδείγματα για καλύτερη εμπέδωση».

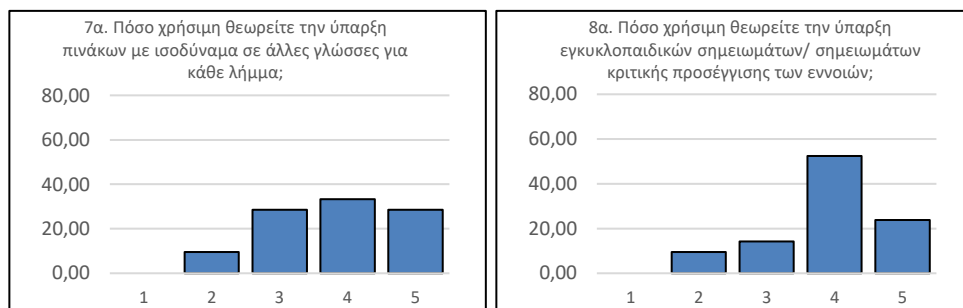
Στην ερώτηση 4α οι εκπαιδευτικοί απάντησαν σε πολύ μεγάλο ποσοστό (90%) ότι θεωρούν πολύ και πάρα πολύ χρήσιμη την ύπαρξη παραδειγμάτων για τους ορισμούς των ιδίων λημμάτων στην καθημερινή χρήση (Σχ. 3). Χαρακτηριστικά παραδείγματα αιτιολογήσεων είναι: «(Χρησιμεύουν για) τον καλύτερο διαχωρισμό της σημασίας τους και την πιο εύστοχη χρήση τους ανάλογα με το περιβάλλον (γλωσσικό) στο οποίο χρησιμοποιείται», ή «(Χρησιμεύουν) για να κατανοήσουν οι μαθητές την αλλαγή του νοήματος των λημμάτων αυτών, όταν χρησιμοποιούνται σε διαφορετικές συνθήκες».



Σχήμα 4. Κατανομή απαντήσεων στις ερωτήσεις 5α και 6α

Στην ερώτηση 5α οι εκπαιδευτικοί απάντησαν σε πολύ μεγάλο ποσοστό (81%) ότι θεωρούν πολύ και πάρα πολύ χρήσιμη την ύπαρξη ετυμολογικών σημειωμάτων για κάθε λήμμα (Σχ. 4). Χαρακτηριστικά παραδείγματα αιτιολογήσεων είναι: «Βοηθά στην καλύτερη κατανόηση της γλώσσας γενικά και στη διατήρηση της πληροφορίας στη μακρόχρονη μνήμη», ή «Μεγαλύτερη κατανόηση και αποτύπωση της ορθογραφίας της λέξης».

Στην ερώτηση 6α οι εκπαιδευτικοί απάντησαν σε πολύ μεγάλο ποσοστό (90%) ότι θεωρούν πολύ και πάρα πολύ χρήσιμη την ύπαρξη σημειωμάτων γραμματικής για κάθε λήμμα (Σχ. 4). Χαρακτηριστικά παραδείγματα αιτιολογήσεων είναι: «Βοηθάνε στη σωστή ορθογραφία των λέξεων», ή «(Είναι χρήσιμα για) την επισήμανση των κανόνων γραμματικής».

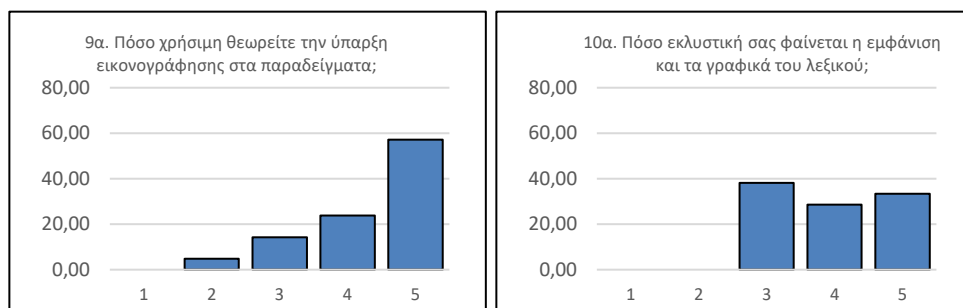


Σχήμα 5. Κατανομή απαντήσεων στις ερωτήσεις 7α και 8α

Στην ερώτηση 7α οι εκπαιδευτικοί απάντησαν σε ικανοποιητικό ποσοστό (61%) ότι θεωρούν πολύ και πάρα πολύ χρήσιμη την ύπαρξη πινάκων με ισοδύναμα σε άλλες γλώσσες για κάθε λήμμα (Σχ. 5). Χαρακτηριστικά παραδείγματα αιτιολογήσεων είναι: «Διαπιστώνουν ότι τις περισσότερες φορές σε συγγενικές γλώσσες οι λέξεις σχετίζονται μεταξύ

τους ή είναι παρόμοιες», ή «Εξυπηρετεί την κατανόηση του όρου από αλλόγλωσσους μαθητές».

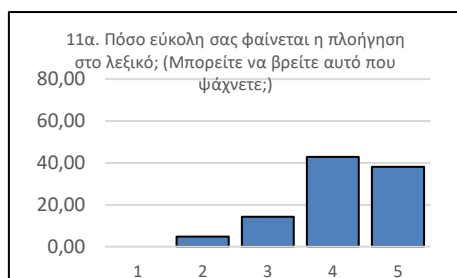
Στην ερώτηση 8α οι εκπαιδευτικοί απάντησαν σε μεγάλο ποσοστό (76%) ότι θεωρούν πολύ και πάρα πολύ χρήσιμη την ύπαρξη εγκυκλοπαιδικών σημειωμάτων/ σημειωμάτων κριτικής προσέγγισης των εννοιών (Σχ. 5). Χαρακτηριστικά παραδείγματα αιτιολογήσεων είναι: «Βάζει (τους μαθητές) σε μια διαδικασία σκέψης», ή «Βοηθάει τα παιδιά να μεταφέρονται γρήγορα στην αντίστοιχη πηγή».



Σχήμα 6. Κατανομή απαντήσεων στις ερωτήσεις 9α και 10α

Στην ερώτηση 9α οι εκπαιδευτικοί απάντησαν σε μεγάλο ποσοστό (81%) ότι θεωρούν πολύ και πάρα πολύ χρήσιμη την ύπαρξη εικονογράφησης στα παραδείγματα (Σχ. 6). Χαρακτηριστικά παραδείγματα αιτιολογήσεων είναι: «Η οπτικοποίηση του παραδείγματος βοηθάει στην καλύτερη κατανόησή του», ή «Ελκυστικό περιβάλλον, σύνδεση λήμματος με εικόνα».

Στην ερώτηση 10α οι εκπαιδευτικοί απάντησαν σε ικανοποιητικό ποσοστό (62%) ότι θεωρούν πολύ και πάρα πολύ ελκυστική την εμφάνιση και τα γραφικά του λεξικού (Σχ. 6). Χαρακτηριστικά παραδείγματα αιτιολογήσεων είναι: «Να μην είναι τόσο πυκνογραμμένη η κάθε σελίδα. θα μπορούσε να είναι χωρισμένη σε δύο σελίδες για κάθε λήμμα», ή «Σε γενικές γραμμές είναι πολύ καλή».



Σχήμα 7. Κατανομή απαντήσεων στην ερώτηση 11α

Στην ερώτηση 11α οι εκπαιδευτικοί απάντησαν σε πολύ μεγάλο ποσοστό (81%) ότι θεωρούν εύκολη και πάρα πολύ εύκολη την πλοήγηση στο λεξικό (Σχ. 7). Χαρακτηριστικά παραδείγματα αιτιολογήσεων είναι: «Είναι πολύ καλή», ή «Ίσως (θα ήταν προτιμότερο) να ήταν πιο απλό».

Συνοψίζοντας, παρατηρούμε ότι τα περισσότερα από τα επιμέρους χαρακτηριστικά θεωρούνται χρήσιμα ή πολύ χρήσιμα από πάρα πολύ μεγάλο ποσοστό (81% - 100%)

εκπαιδευτικών. Συγκεκριμένα: η ύπαρξη πολλαπλών επιστημονικών ορισμών, η ύπαρξη παραδειγμάτων για τους επιστημονικούς ορισμούς, η ύπαρξη παραδειγμάτων για τους ορισμούς των ιδίων λημμάτων στην καθημερινή χρήση, η ύπαρξη ετυμολογικών σημειωμάτων για κάθε λήμμα, η ύπαρξη σημειωμάτων γραμματικής για κάθε λήμμα, η ύπαρξη εικονογράφησης στα παραδείγματα και τέλος η ευκολία πλοήγησης στο λεξικό.

Κάποια άλλα από τα επιμέρους χαρακτηριστικά θεωρούνται χρήσιμα ή πολύ χρήσιμα από μεγάλο ποσοστό (76%) των εκπαιδευτικών. Συγκεκριμένα: η ύπαρξη ορισμών για την καθημερινή σημασία των λέξεων και η ύπαρξη εγκυκλοπαιδικών σημειωμάτων/σημειωμάτων κριτικής προσέγγισης των εννοιών.

Τέλος, κάποια άλλα από τα επιμέρους χαρακτηριστικά, θεωρούνται χρήσιμα ή πολύ χρήσιμα από ικανοποιητικό ποσοστό (61% - 62%) των εκπαιδευτικών. Συγκεκριμένα: η ύπαρξη ύπαρξη πινάκων με ισοδύναμα σε άλλες γλώσσες για κάθε λήμμα, καθώς και η ελκυστικότητα στην εμφάνιση και τα γραφικά του λεξικού.

Η κωδικοποίηση των απαντήσεων των εκπαιδευτικών αναδεικνύει τις εξής τάσεις:

1. κατανοούν τη σημασία της συνδυαστικής διδασκαλίας γλώσσας & γνωστικού αντικείμενου (ΦΕ) και ως εκ τούτου θεωρούν ιδιαίτερα χρήσιμη την ύπαρξη ορισμών και παραδειγμάτων για τους επιστημονικούς όρους και παραδειγμάτων για τις καθημερινές λέξεις του γενικού λεξιλογίου

2. αντιλαμβάνονται τη χρησιμότητα των ετυμολογικών και γραμματικών σημειωμάτων, δείχνοντας ότι η ορθή εκφορά λόγου δεν συνιστά αναγκαιότητα μόνο στο γλωσσικό μάθημα

3. επιδοκιμάζουν την ύπαρξη εικονογράφησης αλλά και την εύκολη πλοήγηση στο λεξικό, κατανοώντας ότι ένα ψηφιακό υλικό πρέπει να είναι ελκυστικό και φιλικό στον χρήστη.

Ωστόσο, δείχνουν να μη κρίνουν απόλυτα αναγκαία την ύπαρξη ορισμών για την καθημερινή σημασία των λέξεων, ίσως επειδή τη θεωρούν αυτονόητη στην περίπτωση των φυσικών ομιλητών. Για τον ίδιο λόγο, ενδέχεται να θεωρούν λιγότερο χρήσιμη την ύπαρξη πινάκων με ισοδύναμα σε άλλες γλώσσες. Μια τέτοια στάση μπορεί να οφείλεται στο ότι οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν μνηθεί/επιμορφωθεί αρκετά (α) στη χρήση λεξικών (και δη για ειδικούς σκοπούς) εντός της τάξης και (β) στη διδασκαλία του γνωστικού αντικείμενου σε μαθητές της Ελληνικής ως δεύτερης/ξένης γλώσσας. Επιπλέον, το γεγονός ότι δεν θεωρούν απόλυτα χρήσιμα τα σημειώματα κριτικής προσέγγισης ενδέχεται να οφείλεται στο γεγονός ότι δεν είναι είναι συνηθισμένοι σε μια κριτική προσέγγιση της επιστήμης. Τέλος, το γεγονός ότι ένα σημαντικό ποσοστό εκπαιδευτικών δεν θεωρεί ελκυστική την εμφάνιση ή τα γραφικά του ΕΛεΦυΣ συνιστά μια ιδιαίτερα χρήσιμη πληροφορία για τους συντάκτες του. Μια συχνή αιτιολόγηση των εκπαιδευτικών, όπως προκύπτει από τα ποιοτικά τους σχόλια, είναι η πυκνότητα της πληροφορίας που διαθέτει η κάθε σελίδα-λήμμα. Βέβαια, η πυκνότητα της πληροφορίας δεν συνιστά απαραίτητα αρνητικό χαρακτηριστικό, καθώς ένα λεξικό δεν διαβάζεται γραμμικά αλλά επιλεκτικά με βάση τις ανάγκες του χρήστη.

## Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα, φανερώθηκαν ότι γενικά οι εκπαιδευτικοί θεωρούν το ΕΛεΦυΣ ένα υλικό με πολύ χρήσιμα χαρακτηριστικά.

Για τα περισσότερα (6 από 11) από τα χαρακτηριστικά η χρησιμότητα αναγνωρίστηκε σε ποσοστό μεγαλύτερο του 80% από τους εκπαιδευτικούς, ενώ σε κάποια άλλα (2 από 11), τα ποσοστά ήταν επίσης μεγάλα (76%). Τέλος, υπήρξαν περιπτώσεις (2 από 11), όπου τα ποσοστά ήταν χαμηλότερα (61%-62%).

Εκτός, όμως, από τα στατιστικά στοιχεία, ιδιαίτερα χρήσιμες στη λήψη ανάδρασης είναι οι αιτιολογήσεις των εκπαιδευτικών, οι οποίες τις περισσότερες φορές έχουν θετικό προσανατολισμό ακόμη και στην περίπτωση των απαντήσεων που συγκέντρωσαν μικρότερα



ποσοστά. Δηλαδή, ακόμη και αν δεν θεωρούσαν πολύ χρήσιμο κάποιο χαρακτηριστικό, αναγνώριζαν τη θετική του συμβολή (π.χ. η ύπαρξη πινάκων με ισοδύναμα σε άλλες γλώσσες για κάθε λήμμα).

Επιπλέον, εξετάζοντας τις αιτιολογήσεις των εκπαιδευτικών διαπιστώσαμε ότι είναι σε άμεση συμφωνία με τον σκοπό της ύπαρξης των επιμέρους χαρακτηριστικών του ΕΛεΦυσ, όπως αυτά καθορίστηκαν από τους συγγραφείς του. Αυτό αποτελεί σημαντικό εύρημα για τη συγγραφική ομάδα, καθώς αποτελεί ένδειξη ότι οι σχεδιαστικές αρχές του υλικού, όπως υλοποιούνται στα διάφορα επιμέρους χαρακτηριστικά του, έχουν θετική απήχηση στους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι αποτελούν και έναν από τους πληθυσμούς-στόχους χρηστών του.

Τέλος, καθώς η πιλοτική αυτή έρευνα είχε ως στόχο να λειτουργήσει ανατροφοδοτικά προς τη συγγραφική ομάδα, τα αποτελέσματά έρευνας θα αποτελέσουν έναν χρήσιμο οδηγό για τη βελτίωση του ΕΛεΦυσ, ενώ σε επόμενο στάδιο σχεδιάζεται περαιτέρω διερεύνηση της χρήσης του κατά τη διδακτική διαδικασία.

## Αναφορές

- Bailey, A.L. (2010). Implications for assessment and instruction In M. Shatz & L. Wilkinson (Eds.), *The education of English language learners* (pp. 222-247), New York: Guilford Press.
- De Boer, G. (2000). Scientific literacy: another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37/6, 582-601.
- Donovan, C. A., & Smolkin, L. B. (2001). Genre and other factors influencing teachers' book selections for science instruction. *Reading Research Quarterly*, 36(4), 412-440.
- Driver, R., Guesne, E., & Tiberghien, A. (1985). *Children's ideas in science*. Milton Keynes, Phil: OUP.
- Gavriilidou, Z. (2013). Development and validation of the Strategy Inventory for Dictionary Use (S.I.D.U), *International Journal of Lexicography*, 22 (2), 135-154.
- Glass, R., & Oliveira, A. W. (2014). Science language accommodation in elementary school read-alouds. *International Journal of Science Education*, 36(4), 577-609.
- Halliday, M. A. K. (1993). Some grammatical problems in scientific English. In M. A. K. Halliday & J. R. Martin (Eds.), *Writing science: Literacy and discursive power* (pp. 69 - 85). London: Falmer.
- Lemke, J. L. (1998, October). Teaching all the languages of science: Words, symbols, images, and actions. Paper presented at *Conference on Science Education in Barcelona*. Retrieved 12 January 2017 from <http://academic.brooklyn.cuny.edu/education/jlemke/papers/barcelon.htm>
- Lewis, E. L., & Linn, M. C. (1994). Heat energy and temperature concepts of adolescents, adults, and experts: Implications for curricular improvements. *JRST*, 31(6), 657-677.
- Osborne, J. F. (2002). Science Without Literacy: a ship without a sail? *Cambridge Journal of Education*, 32/2, 203-218.
- Rincke, K. (2011). It's rather like learning a language: Development of talk and conceptual understanding in mechanics lessons. *International Journal of Science Education*, 33(2), 229-258.
- Tarp, S. (2010). Functions of specialised Learners' Dictionaries. In P. A. Fuertes-Olivera (Ed.), *Specialised Dictionaries for Learners* (p. 39-53), Berlin/ New York: De Gruyter.
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ευθυμίου, Α. & Μητσιάκη, Μ. (2007). Το "Πρώτο μου Λεξικό με Εικόνες" ως Εργαλείο Διδασκαλίας της Ελληνικής σε Αλλόγλωσσους, στο: Κ. Ντίνας, & Α. Χατζηπαναγιωτίδη (επιμ.), *Πρακτικά του διεθνούς συνεδρίου «Η Ελληνική Γλώσσα ως δευτερή/ξένη. Έρευνα, Διδασκαλία, Εκμάθηση»* (σ. 237-260), Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Λεύκος, Ι. & Μητσιάκη, Μ. (2017). Ένα ψηφιακό λεξικό Φυσικής για το Σχολείο. Στο Κ. Παπανικολάου, Α. Γόγουλο, Δ. Ζυμπιδης, Α. Λαδιάς, Ι. Τζωρτζάκης, Θ. Μπράττσης, Χ. Παναγιωτακόπουλος (επιμ.), *Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»* (σ. 878-884), Αθήνα, ΑΣΠΑΙΤΕ
- Χατζηδήμου, Κ. (2006). Η χρήση του Λεξικού από μαθητές του Δημοτικού Σχολείου: Μια Εμπειρική Διερεύνηση, *Πρακτικά 26ης Ετήσιας Συνάντησης Εργασίας με θέμα: Η διδασκαλία της μητρικής γλώσσας σήμερα: προκλήσεις και προοπτικές* (476-487), Ι.Ν.Σ., Ίδρυμα Μανόλη Τριανταφυλλίδη, Θεσσαλονίκη.