

## 26 Από τα μαθηματικά προς τις άλλες επιστήμες: το διαχρονικό ταξίδι των μαθηματικών όρων στην ελληνική γλώσσα

Ασημάκης Φλιάτουρας, Άννα Αναστασιάδη-Συμεωνίδη

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι μαθηματικοί όροι είναι συχνά διεπιστημονικοί. Παράλληλα, είναι σύνηθες το φαινόμενο του *διατομεακού* ή *εσωτερικού ορολογικού δανεισμού* επιστημονικών όρων από τη μαθηματική επιστήμη προς άλλες θετικές αλλά και ανθρωπιστικές επιστήμες, λ.χ. αστρονομία, φυσική, φιλολογία/γλωσσολογία, βοτανολογία, ιατρική, συχνά μέσω γνωσιακών/σημασιολογικών μηχανισμών, με βάση τις επιστημολογικές ανάγκες της (κατα)μέτρησης, της ταξινόμησης κτλ. Αυτό αποδεικνύεται με έρευνα στα διαχρονικά σώματα σε λέξεις, όπως *όγκος* και *πλευρά* στην ιατρική/ανατομία, *αναλογία* στη φιλοσοφία/γλωσσολογία και τη βοτανολογία κτλ. Ο δανεισμός αυτός συμβαίνει συχνά στη διαχρονία της ελληνικής γλώσσας και όχι ως σημασιολογικός δανεισμός από ξένη γλώσσα, όπως συνήθως παρουσιάζεται στις ετυμολογίες των λεξικών.

## From mathematics to other sciences: the diachronic trip of the mathematical terms through Greek language

Asimakis Fliatouras, Anna Anastassiadis-Symeonidis

### ABSTRACT

Mathematical terms are often interdisciplinary. Furthermore, the process of cross-sector or internal terminological borrowing of scientific terms from mathematical science to other sciences is common, e.g., astronomy, physics, philology/linguistics, botany, medicine, often through cognitive/semantic mechanisms and based on the epistemological needs of (counter)measurement, classification, etc. This is documented by research on the diachronic corpora, cf. *ógos* 'volume, tumor' and *plevrá* 'side, flank' in medicine/anatomy, *analogía* 'analogy' in philosophy/linguistics and botany, etc. Borrowing often occurs in the diachrony of the Greek language and not as a semantic borrowing from a foreign language, as is usually the case it appears in the etymologies of dictionaries.

## 1 Σκοπός της εργασίας

Η ενασχόληση με την ΑΕ μαθηματική ορολογία είναι διαχρονική (βλ. μεταξύ άλλων Bulmer-Thomas, 1960· Seidenberg, 1984). Παράλληλα, είναι συχνό το φαινόμενο του *διατομεακού* ή *εσωτερικού ορολογικού δανεισμού*, δηλαδή η μεταφορά ειδικών όρων από τη μια επιστήμη στην άλλη (βλ. σχετικά Ευθυμίου & Κατσογιάννου, 2004· και ειδικά για την ΑΕ Schironi, 2010), συχνά μέσω γνωστικών μηχανισμών, όπως της μεταφοράς (βλ. μεταξύ άλλων English, 1998· Finatto, 2010 και τις εκεί αναφορές· και ειδικά για την ελληνική Αναστασιάδη-Συμεωνίδη, 2017), λ.χ. *γέφυρα* (αρχιτεκτονική) → *γέφυρα* (γυμναστική, οδοντιατρική). Στην παρούσα εργασία –και με την ευκαιρία του αφιερώματος του συνεδρίου στην Υπατία– θα ερευνήσουμε σε μια πρώτη προσέγγιση τις διαχρονικές (σε διάφορες φάσεις της ελληνικής γλώσσας) μετακινήσεις επιστημονικών όρων από τη μαθηματική επιστήμη είτε προς περισσότερο συναφείς επιστήμες, λ.χ. αστρονομία, φυσική κτλ., είτε προς λιγότερο παρεμφερείς επιστήμες, όπως τη φιλολογία/γλωσσολογία, τη βοτανολογία και την ιατρική. Συγκεκριμένα, αφού παρουσιάσουμε το σχετικό υλικό από το ΛΚΝ, ταξινομημένο ανά εννοιολογική ομάδα και ανά λήπτρια επιστήμη, στη συνέχεια θα εστιάσουμε σε συγκεκριμένες μελέτες περίπτωσης με ιδιαίτερο ενδιαφέρον με βάση χωρία από τη διαχρονική γραμματεία που παρέχει το TLG (Αριστοτέλης, Γαληνός κτλ.), λ.χ. *όγκος* στην ιατρική. Η έρευνά μας θα φωτίσει τον ρόλο και τη διεπιστημονική επίδραση των μαθηματικών στον αρχαίο επιστημονικό κόσμο αλλά και θα αναθεωρήσει σε μεγάλο βαθμό ετυμολογίες που θεωρούν ότι η μεταπήδηση όρων από τη μαθηματική επιστήμη προς άλλες είναι αποτέλεσμα σημασιολογικού δανεισμού από ξένες γλώσσες.

## 2 Διεπιστημονικοί μαθηματικοί όροι

Με βάση το υλικό του ΛΚΝ τουλάχιστον 75 όροι των μαθηματικών εντοπίζονται και σε άλλες επιστήμες, παρέχοντας ενδείξεις για εσωτερικό δανεισμό ή για παράλληλο δανεισμό από το γενικό λεξιλόγιο προς διάφορα ειδικά λεξιλόγια, συμπεριλαμβανομένου αυτού των μαθηματικών (βλ. και Schironi, 2010· Netz, 2012· Sattler, 2020): *αίτημα* (φιλοσοφία), *ανάγνωση* (χημεία), *αναλογία* (βιολογία, νομική, γλωσσολογία, φιλοσοφία), *ανάλυση* (φιλοσοφία, πληροφορική), *ανιών* (μουσική, νομική), *αόριστος* (γραμματική), *αριθμός* (χημεία, γραμματική), *άρπιος* (οικονομία ως ουδέτερο ουσιαστικό), *ασύμμετρος* (αθλητισμός, γεωλογία, ηλεκτρολογία, βοτανολογία), *άτοπο* (λογική), *άτρακτος* (μηχανολογία, αστρονομία), *βαθμός* (γραμματική), *βάση* (κοινωνιολογία, πολιτική, στρατιωτική, χημεία), *διαίρεση* (βιολογία, μετρική), *διαιρετός* (νομική, αστρονομία, ιατρική, χημεία, νομική, φυσική), *διαφορά* (λογική, φυσική), *δύναμη* (οικονομία, φυσική, εκκλησιαστική), *έβδομος* (μουσική), *εγγραφή* (λογιστική), *έδρα* (επιστημολογία, ιατρική), *έκτος* (μουσική), *έλικα* (γεωμετρία,

ανατομία, αρχιτεκτονική, βιολογία), *εξαρτώ* (γραμματική, ψυχολογία), *εξωτερικός* (γραμματική), *επίπεδο* (ανατομία, βιολογία, φυσική, στατιστική, γλωσσολογία), *επίπεδος* (φυσική), *εστία* (τεχνολογία, φυσική, γεωλογία), *εσωτερικός* (φιλολογία, γραμματική, μηχανική, ανατομία/ιατρική), *εταιρεία* (νομική, οικονομία), *ευθύγραμμος* (φυσική), *εύρος* (αστρονομία), *θετικός* (γραμματική, νομική, φυσική, φωτογραφία, οικονομία), *κατιών* (φυσική, νομική), *κλειστός* (οικονομία), *κοινός* (γραμματική, γλωσσολογία), *κύκλος* (γεωλογία), *μέγεθος* (αστρονομία), *μέσος* (γραμματική), *μέτρο* (μετρική, μουσική), *μήκος* (φυσική), *μηνίσκος* (ανατομία), *μοίρα* (στρατιωτική), *μονάδα* (ιατρική, στρατιωτική), *όγκος* (φυσική), *ομόλογος* (βιολογία), *ομώνυμος* (γραμματική, φυσική), *όριο* (μηχανική), *όρος* (γραμματική), *παράμετρος* (στατιστική), *περιφέρεια* (ανατομία), *πλευρά* (ανατομία), *πόδας* (μετρική), *πόλος* (φυσική, ηλεκτρολογία), *πρόταση* (γραμματική), *πυραμίδα* (αρχαιολογία), *ρίζα* (χημεία, ανατομία, βοτανολογία), *ρόμβος* (γεωμετρία, ναυτική), *σειρά* (ηλεκτρολογία), *σημείο* (γλωσσολογία), *στερεός* (φυσική, γεωμετρία), *στεφάνη* (αστρονομία, γεωμετρία, βοτανολογία, ανατομία), *συμμετρία* (γεωμετρία, βιολογία), *συνισταμένη* (χημεία), *σύνολο* (γραμματική), *συντελεστής* (φυσική/τεχνολογία), *σχέση* (φυσική), *σχήμα* (γραμματική), *τιμή* (οικονομία), *τομή* (ιατρική, μετρική, γεωμετρία), *τόξο* (γεωμετρία, αρχιτεκτονική, ανατομία, φυσική, μετεωρολογία, μουσική), *τρίγωνο* (αστρονομία), *υπόθεση* (φυσική, γραμματική), *υπόλοιπο* (λογιστική), *ύψος* (μουσική), *χορδή* (γεωμετρία, ανατομία), *χώρος* (γεωμετρία, φυσική).

Οι παραπάνω μαθηματικοί όροι αφορούν κυρίως μονάδες μέτρησης, λ.χ. *έκτος*, (χωροταξικές) διαστάσεις, λ.χ. *ύψος*, πράξεις, λ.χ. *διαίρεση*, σχήματα, λ.χ. *τρίγωνο*, σχέσεις/συσχετίσεις, λ.χ. *αναλογία*, έννοιες μέτρησης/τοποθέτησης, λ.χ. *μέσος* κτλ. Το ενδιαφέρον είναι ότι οι όροι αυτοί δεν εντοπίζονται μόνο στις παρεμφερείς και προβλεπτές αριθμοκεντρικές και χωροκεντρικές επιστήμες, λ.χ. φυσική, αστρονομία, οικονομία κτλ., αλλά και σε πολλές μη αναμενόμενες ανθρωπιστικές επιστήμες, λ.χ. γλωσσολογία, ή ακόμη και στην ιατρική, βιολογία κτλ. Κοινή συνισταμένη των διατομεακών αυτών όρων που εξηγεί τη διεπιστημονική λειτουργία τους είναι οι έννοιες του μεγέθους, του σχήματος, της συνύπαρξης, της ταξινόμησης, της διαιρετότητας/εσωτερικής δομής, της καταμέτρησης κτλ., οι οποίες πρωτογενώς είναι μαθηματικές αλλά δευτερογενώς και ενίοτε μεταφορικώς αφορούν πλήθος ετερόκλητων επιστημών. Συγκεκριμένα, με βάση το υλικό που παραθέσαμε παραπάνω οι μαθηματικοί όροι χρησιμοποιούνται παράλληλα σε τουλάχιστον 36 επιστήμες σχεδόν όλων των κατηγοριών, όπως θετικές, (βιο)ιατρικές, ανθρωπιστικές, οικονομικές και κοινωνικές, οι οποίες κατά φθίνουσα κλίμακα διεπιστημονικής συνύπαρξης ανά ευρύτερο τομέα του επιστητού είναι οι εξής: (α) Θετικές/Φυσικές επιστήμες: Χημεία, Πληροφορική, Γεωλογία, Ηλεκτρολογία, Μηχανολογία, Αστρονομία, Φυσική, Λογιστική,

Γεωμετρία, Αρχιτεκτονική, Τεχνολογία, Μετεωρολογία, Στατιστική, Μηχανική, (β) (Βιο)ιατρικές επιστήμες: Βιολογία, Βοτανολογία, Ιατρική/Ανατομία, (γ) Ανθρωπιστικές/Κοινωνικές επιστήμες: Φιλοσοφία, Νομική, Γλωσσολογία, Γραμματική, Αθλητισμός, Λογική, Κοινωνιολογία, Πολιτική, Στρατιωτική, Μετρική, Εκκλησιαστική, Επιστημολογία, Ψυχολογία, Φιλολογία, Αρχαιολογία, (δ) Οικονομικές: Οικονομία, Ναυτική, (ε) Τέχνη: Μουσική, Φωτογραφία.

### 3 Το ταξίδι των μαθηματικών όρων στις επιστήμες

Ένα μεγάλο μέρος των μαθηματικών όρων που παρουσιάσαμε στο 2 εκκίνησαν από τη μαθηματική επιστήμη και στη συνέχεια υιοθετήθηκαν από άλλες επιστήμες, αποτελώντας σε μεγάλο βαθμό τη βάση της ορολογίας τους. Συχνά η γνωσιακή/σημασιολογική διαδικασία που βοήθησε τη μετάβαση είναι η μεταφορά. Κάποιες από αυτές είναι προβλέψιμες, αφού αφορούν την κυριολεκτική ή μεταφορική (κατα)μέτρηση, λ.χ. χώρου, διαστημάτων, διαστάσεων κτλ., όπως η μετρική, η μουσική, η φιλοσοφία και η αστρονομία (για την επίδραση των μαθηματικών στη μουσική βλ. Tomasello, 2012<sup>1</sup> και στη φιλοσοφία βλ. Sattler, 2020<sup>1</sup> για τη μεταφορά στη μουσική βλ. Αποστολοπούλου, 2017). Άλλες όμως, κυρίως ανθρωπιστικές, είναι λιγότερο προβλέψιμες, όπως η γραμματική και η γλωσσολογία.

Στον πίνακα 1 παρουσιάζουμε με βάση το σχετικό υλικό του ΛΚΝ ένα δείγμα τέτοιων όρων με εσωτερικό ορολογικό δανεισμό από τα μαθηματικά προς άλλες επιστήμες, είτε διαχρονικό εντός της ελληνικής είτε με συγχρονική διαμεσολάβηση ξένων γλωσσών ως σημασιολογικά (αντι)δάνεια, ανά θεματικό πεδίο, φάση δανεισμού και επιστημονικό τομέα. Σημειώνουμε ότι οι ορισμοί και οι ετυμολογίες που παρέχουμε είναι συνοπτικές εκδοχές από το ΛΚΝ με διασταυρωτική έρευνα στο TLG για τις ετυμολογίες.

**Πίνακας 1: Παραδείγματα εσωτερικού ορολογικού δανεισμού<sup>1</sup>**

	<b>Μαθηματικά/Γεωμετρία</b>		<b>Άλλες Επιστήμες</b>
<b>άβακας</b>	ΑΕ 'πίνακας για εύκολους υπολογισμούς'	→	ΕΚ 'πλάκα στο επάνω μέρος του κιονοκράνου' (αρχιτ. - αρχαιολ.)
<b>αριθμός</b>	ΑΕ 'αφηρημένη έννοια με ψηφία για υπολογισμούς και πράξεις'	→	ΕΚ 'διαίρεση των κλιτών μερών του λόγου ανάλογα με το πλήθος των πραγμάτων ή των προσώπων'

<sup>1</sup> ΑΕ: Αρχαία Ελληνική, ΕΚ: Ελληνιστική Κοινή, ΜΕ: Μεσαιωνική Ελληνική, ΝΕ: Νέα Ελληνική, αγγλ.: αγγλική, ανατ.: ανατομία, αρχ.: αρχιτεκτονική, αρχαιολ.: αρχαιολογία, αστρον.: αστρονομία, γαλλ.: γαλλική, γραμμ.: γραμματική, μετρ.: μετρική, μουσ.: μουσική, ναυτ.: ναυτική, νομ.: νομική, σημασ. δάν./ αντιδάν.: σημασιολογικό δάνειο/αντιδάνειο, στρατ.: στρατιωτική, φυσ.: φυσική, φωτ.: φωτογραφία, ψυχ.: ψυχολογία.

			(γραμμ.)
<b>διαίρεση</b>	ΑΕ 'ο χωρισμός σε τμήματα'	→	ΕΚ 'τομή στο τέλος λέξης και πόδα (στο δακτυλικό εξάμετρο)' (μετρ.)
<b>ευθύ-γραμμος</b>	ΑΕ 'σε ευθεία γραμμή'	→	ΑΕ 'που σχηματίζει ευθεία γραμμή' (φυσ.)
<b>θετικός</b>	ΑΕ 'μεγαλύτερος από το μηδέν και φέρει το σύμβολο +'	→	ΑΕ 'που χαρακτηρίζει το ουσιαστικό χωρίς να το συγκρίνει με άλλο' (γραμμ.) - ΝΕ 'διαπίστωση ύπαρξης στην έρευνα' (ιατρ.), 'συναίσθημα χαράς' (ψυχ.), 'κανόνες δικαίου σε μια ιστορική στιγμή' (νομ.), 'που έχει ο πυρήνας των ατόμων' (φυσ.), 'φωτογραφικό είδωλο' (φωτ.), 'πραγματικό κέρδος' (οικον.) [σημασ. δάν. από γαλλ. positif/αγγλ. positive]
<b>κατιών</b>	ΑΕ 'που οι όροι μειώνονται'	→	ΜΕ 'οι κατευθείαν απόγονοι κάποιου, όπως οι γιοι, οι εγγονοί κτλ.' (νομ.)
<b>μέγεθος</b>	ΑΕ 'σύνολο υπολογισμένο με ορισμένο σύστημα μονάδων'	→	ΑΕ 'σχήμα και ένταση λάμπης αστέρα' (αστρον.)
<b>μέσος</b>	ΑΕ 'το πηλίκο από τη διαίρεση του αθροίσματος με τον αριθμό του πλήθους'	→	ΕΚ 'που δείχνει ότι κάποιος/κάτι ενεργεί και η ενέργεια επιστρέφει σε αυτό(ν)' (γραμμ.)
<b>μέτρο</b>	ΑΕ 'απόλυτη τιμή κάθε πραγματικού αριθμού'	→	ΝΕ 'σύνολο από άρσεις και θέσεις για σχηματισμό στίχου' (μετρ.), 'η ρυθμική μονάδα και το ισόχρονο τμήμα μουσικού κομματιού ανάμεσα σε δύο διαστολές' (μουσ.) [σημασ. αντιδάν. από γαλλ. mètre]
<b>μηνίσκος</b>	ΕΚ 'σώμα σε σχήμα μισοφέγγαρου'	→	ΝΕ 'σχηματισμός από ίνες και χόνδρο, που παρεμβάλλεται στις αρθρώσεις για να διευκολύνει τις κινήσεις των οστών' (ανατ.) [σημασ. αντιδάν. από γαλλ. ménisque].
<b>μονάδα</b>	ΕΚ 'ο μικρότερος ακέραιος αριθμός με την επανάληψη του οποίου σχηματίζονται όλοι οι άλλοι ακέραιοι αριθμοί' (ΑΕ 'ενότητα')	→	ΝΕ 'οικονομική, στρατιωτική, ιατρική μονάδα (τμήμα)' (οικον., στρατ., ιατρ.)
<b>πλευρά</b>	ΑΕ 'οι ευθείες που ορίζουν το σχήμα'	→	ΑΕ 'καθένα από τα επιμήκη και πεπλατυσμένα οστά στο πλάγιο τμήμα του θώρακα, παϊδί' (ανατ.)
<b>πυραμίδα</b>	ΑΕ 'γεωμετρικό σώμα με βάση και τριγωνικές πλευρές που καταλήγουν σε μία κοινή	→	ΑΕ 'οικοδόμημα σε σχήμα πυραμίδας' (αρχαιολ.)

	κορυφή'		
<b>ρόμβος</b>	ΑΕ 'παραλληλόγραμμο σχήμα με τέσσερις ίσες πλευρές και δύο γωνίες οξείες και δύο αμβλείες'	→	ΑΕ 'καθεμία από τις τριάντα δύο υποδιαιρέσεις του ανεμολογίου' (ναυτ.)
<b>τόξο</b>	ΑΕ 'τμήμα καμπύλης γραμμής που ορίζεται από δύο σημεία' (< 'κυνηγητικό εργαλείο')	→	ΕΚ 'ημικυκλική κατασκευή που καλύπτει ανοίγματα, δέχεται τα βάρη της τοιχοποιίας και μεταφέρει τις πιέσεις στα πλάγια' (αρχιτ.), 'ουράνιο τόξο, ίριδα (μετεωρ.)', ΝΕ 'ονομασία οργάνων ή οστών του σώματος' (ανατ.) [σημασ. δάν. από γαλλ. arc], 'δοξάρι' (μουσ.) [σημασ. δάν. από ιταλ. arco ή γαλλ. archet]
<b>τρίγωνο</b>	ΑΕ 'σχήμα με τρεις πλευρές και γωνίες'	→	ΕΚ 'όνομα μικρών αστερισμών του βόρειου και του νότιου ημισφαιρίου αντίστοιχα' (αστρον.)
<b>ύψος</b>	ΑΕ 'απόσταση από τη βάση ως την κορυφή'	→	ΝΕ 'βαθμός οξύτητας φθόγγου που εξαρτάται από τη συχνότητα των παλμικών κινήσεων' (μουσ.) [σημασ. δάν. από γαλλ. hauteur].

Στη συνέχεια, θα επικεντρωθούμε δειγματοληπτικά σε ορισμένες ενδιαφέρουσες περιπτώσεις εσωτερικού δανεισμού όρων από τα μαθηματικά σε άλλες επιστήμες εντός της ελληνικής γλώσσας με βάση χωρία από σχετική διαχρονική έρευνα στο *TLG*. Παράλληλα, με την έρευνα αυτή αναθεωρούνται σε κάποιον βαθμό ορισμένες παραδεδομένες ετυμολογίες των σύγχρονων νεοελληνικών λεξικών (*ΛΚΝ*, *ΛΝΕΓ*, *Χρηστικό Λεξικό Ακαδημίας Αθηνών*), που θεωρούν πολλούς όρους ως σημασιολογικά δάνεια, ενώ μαρτυρούνται στην ελληνική γραμματεία νωρίτερα (ΑΕ/ΕΚ/ΜΕ), δημιουργώντας ενδείξεις για διαχρονική επιβίωση (βλ. σχετικά Μανωλέσσου, 2016), ή, έστω, για σημασιολογικό αντιδανεισμό:

- Από τα παρατιθέμενα χωρία φαίνεται ξεκάθαρα ότι η λέξη *αναλογία* ξεκινάει από την ΑΕ στα μαθηματικά (βλ. Stein, 1990) και στη συνέχεια μεταπηδάει στη φιλοσοφία/γλωσσολογία, λ.χ. στον Αριστοτέλη (1α, β), και αργότερα κατά την ΕΚ στη φυσική/βοτανολογία, λ.χ. στον Θεόφραστο (4<sup>ος</sup> - 3<sup>ος</sup> π.Χ.) (1γ), τον Νεμέσιο (3<sup>ος</sup> μ.Χ.) (1δ) και τον Διογόνη Λαέρτιο (3<sup>ος</sup> μ.Χ.) (1ε), ως μια έννοια που συσχετίζει ομοιότητες μεταξύ τους. Σύμφωνα με τις ετυμολογίες των λεξικών η λέξη είναι αρχαιοελληνικής προέλευσης και ταυτόχρονα σημασιολογικό αντιδάνειο στη σημερινή σημασία από τα γαλλικά *analogie* και *proportion*, όμως ήδη σχεδόν όλες οι επιστημονικές σημασίες μαρτυρούνται στη διαχρονία:

(1α) Αριστοτέλης, *Ηθικά Νικομάχεια*, σελίδα 1131α, γραμμή 31

τὸ γὰρ ἀνάλογον οὐ μόνον ἐστὶ μοναδικοῦ ἀριθμοῦ ἴδιον, ἀλλ' ὅλως ἀριθμοῦ· ἢ γὰρ ἀνα-

λογία ισότης ἐστὶ λόγων, καὶ ἐν τέτταρσιν ἐλάχιστοις. ἢ μὲν οὖν διηρημένη ὄτι ἐν τέτταρσι, δῆλον. ἀλλὰ καὶ ἡ συνεχῆς· τῷ γὰρ ἐνὶ ὡς δυοὶ χρῆται καὶ δις λέγει, οἷον ὡς ἡ οὕτως ἢ τοῦ α πρὸς τὴν τοῦ β, τοῦ β πρὸς τὴν τοῦ γ. δις οὖν ἢ τοῦ β εἴρηται· ὥστ' ἐὰν ἢ τοῦ β τεθῆ δις, τέτταρα ἔσται τὰ ἀνάλογα.

(1β) Αριστοτέλης, *Ἠθικά Νικομάχεια*, σελίδα 1131b, γραμμὴ 15

τὸ ἐν διανομῇ δίκαιόν ἐστι, καὶ μέσον τὸ δίκαιον τοῦτ' ἐστὶ, τὸ δ' ἄδικον τὸ γὰρ ἀνάλογον μέσον, τὸ δὲ δίκαιον ἀνάλογον. καλοῦσι δὲ τὴν τοιαύτην ἀναλογίαν γεωμετρικὴν οἱ μαθηματικοί· ἐν γὰρ τῇ γεωμετρικῇ συμβαίνει καὶ τὸ ὅλον πρὸς τὸ ὅλον ὅπερ ἐκότερον πρὸς ἐκότερον. ἔστι δ' οὐ συνεχῆς αὕτη ἢ ἀναλογία·

(1γ) Θεόφραστος, *Περὶ Φυτῶν Ἱστορίαι*, βιβλίον 1, κεφάλαιον 1, τομέας 11, γραμμὴ 1

τὰ δ' ἔχει μὲν οὐκ αἰεὶ δὲ ἀλλ' ἐπέτειον, καὶ ὅσα χρονιώτερα ταῖς ῥίζαις. ὅλως δὲ πολὺχουν τὸ φυτὸν καὶ ποικίλον καὶ χαλεπὸν εἰπεῖν καθόλου· σημεῖον δὲ τὸ μηδὲν εἶναι κοινὸν λαβεῖν ὁ πᾶσιν ὑπάρχει, καθάπερ τοῖς ζώοις στόμα καὶ κοιλία. τὰ δὲ ἀναλογία ταῦτα τὰ δ' ἄλλον τρόπον. οὔτε γὰρ ῥίζαν πάντ' ἔχει οὔτε καυλὸν οὔτε ἀκρεμόνα οὔτε κλάδον οὔτε φύλλον οὔτε ἄνθος οὔτε καρπὸν οὔτ' αὖ φλοιὸν ἢ μήτραν ἢ ἴνας ἢ φλέβας, οἷον μύκης ὕδρον·

(1δ) Νεμέσιος, *Περὶ φύσεως ἀνθρώπου*, τομέας 5, γραμμὴ 203

στερεὸν δὲ οὐκ ἄνευ γῆς· ὅθεν ἐκ πυρὸς καὶ γῆς τὸ τοῦ παντὸς συνιστάναι σῶμα ὁ θεὸς ἀρχόμενος ἐποίησε. δύο δὲ μόνα καλῶς συνίστασθαι τρίτου χωρὶς οὐ δυνατόν· δεσμὸν γὰρ ἐν μέσῳ δεῖ ἀμφοῖν συναγωγὸν γίνεσθαι· δεσμῶν δὲ κάλλιστος ὃς ἂν ἑαυτὸν τε καὶ τὰ ζυγνόμενα ὅτι μάλιστα ἐν ποιῆ· τοῦτο δὲ πέφυκεν ἀναλογία κάλλιστα ἀποτελεῖν.

(1ε) Διογένης Λαέρτιος, *Βίοι φιλοσόφων*, βιβλίον 10, τομέας 59, γραμμὴ 3

ταῦτα ἀπὸ τοῦ πρώτου καταρχόμενοι καὶ οὐκ ἐν τῷ αὐτῷ, οὐδὲ μέρεσι μερῶν ἀπτόμενα, ἀλλ' ἢ ἐν τῇ ιδιότητι τῇ ἑαυτῶν τὰ μεγέθη καταμετροῦντα, τὰ πλείω πλείον καὶ τὰ ἐλάττω ἔλαττον. Ταύτη τῇ ἀναλογία νομιστέον καὶ τὸ ἐν τῇ ἀτόμῳ ἐλάχιστον κεχρησθαι· μικρότητι γὰρ ἐκεῖνο δῆλον ὡς διαφέρει τοῦ κατὰ τὴν αἴσθησιν θεωρουμένου, ἀναλογία δὲ τῇ αὐτῇ κέχρηται. ἐπεὶπερ καὶ ὅτι μέγεθος ἔχει ἢ ἄτομος κατὰ τὴν ἐνταῦθα ἀναλογίαν κατηγορήσαμεν, μικρόν τι μόνον μακρὰν ἐκβαλόντες.

- Ἀπὸ τα παρατιθέμενα χωρία διαφαίνεται ὅτι ἡ λέξις ὄγκος με τὴ σημασία 'χώρος που κατέχει κάθε υλικό σῶμα' ἐκκινεῖ ἀπὸ τὴν ΑΕ στα μαθηματικά καὶ τὴ φυσικὴ καὶ στη συνέχεια μεταπηδᾷ στὴν ΕΚ στὴν ἰατρικὴ γιὰ νὰ δηλώσει τὴν 'παθολογικὴ μάζα ἰστών', λ.χ. στὸν

Γαληνό (2<sup>ος</sup> μ.Χ.) (2α, β) και στον Κάσσιο τον Ιατροσοφιστή (2<sup>ος</sup> μ.Χ.) (2γ) (πιθανόν όμως ήδη στον Ιπποκράτη), με βάση τη μαθηματική έννοια της κατάληψης του χώρου και της προσαύξησης/συγκέντρωσης. Επομένως, θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι η ιατρική σημασία δεν είναι σημασιολογικό δάνειο από το γαλλικό *tumeur*, όπως αναφέρουν τα λεξικά, αλλά ελληνική δημιουργία ή τουλάχιστον σημασιολογικό αντιδάνειο:

(2α) Γαληνός, *Των Ιπποκράτους Γλωσσών Εξήγησις*, τόμος 19, σελίδα 136, γραμμή 11  
σατυρισμοῖ· οἱ περὶ τὰ ὦτα προμήκεις ὄγκοι τῶν ἀδένων. ἔνιοι δὲ τὰς τῶν αἰδοίων ἐντάσεις ἤκουσαν.

(2β) Γαληνός, *Των Ιπποκράτους Γλωσσών Εξήγησις*, τόμος 19, σελίδα 145, γραμμή 12  
τέρμινθοι· οἱ τῷ τοῦ τερμίνθου καρπῷ παραπλήσιοι, κατὰ τὸ δέρμα συνιστάμενοι παρὰ φύσιν ὄγκοι.

(2γ) Κάσσιος ο Ιατροσοφιστής, *Ιατρικά Ζητήματα και Φυσικά Προβλήματα*, τομέας 1, γραμμή 42  
ἐπὶ γὰρ τούτων μάλιστα εἰσιν ὀξυκίνητοι οἱ ὄγκοι καὶ πολλοὶ τῷ πλήθει, ἐπὶ δὲ τῶν γεγηρακότων ὀλίγοι τέ εἰσι καὶ νωχελεῖ τῇ κινήσει χρώνται [...] ῥητέον οὖν, ὅτι ἐπὶ μὲν τῶν κατὰ οἶονεῖ ἐγγώνιον σχῆμα συνισταμένων ἑλκῶν συμβαίνει τὴν ἐπούλωσιν θάπτον γίνεσθαι [...].

- Από τα παρατιθέμενα χωρία διαπιστώνεται ότι οι ΑΕ γεωμετρικοί όροι *ἑλικά* 'η καμπύλη γραμμή από ένα σημείο που κινείται, ισοταχώς και σε ευθεία γραμμή, επάνω στην επιφάνεια κυλίνδρου ο οποίος περιστρέφεται επίσης ισοταχώς', και *πλευρά* 'επιφάνεια που βρίσκεται στα δεξιά ή αριστερά, μπρος ή πίσω, πάνω ή κάτω, οι ευθείες που ορίζουν ένα σχήμα', μεταπηδούν στη συνέχεια στην ιατρική/ανατομία και τη βοτανολογία. Συγκεκριμένα, η λέξη *ἑλικά* εντοπίζεται στην ΑΕ/ΕΚ στον Γαληνό (2<sup>ος</sup> μ.Χ. - ανατομία) (3α) και στον Θεόφραστο (4<sup>ος</sup>/3<sup>ος</sup> π.Χ. - βοτανολογία) (3β) και η λέξη *πλευρά*<sup>2</sup> στην ΑΕ στον Αριστοτέλη (4<sup>ος</sup> π.Χ. - ανατομία) (4α):

(3α) Γαληνός, *Των Ιπποκράτους Γλωσσών Εξήγησις*, τόμος 19, σελίδα 127, γραμμή 5

---

<sup>2</sup> Κατά τη Schironi (2010) η λέξη *πλευρά* ήταν αντικείμενο δανεισμού από την ιατρική στα μαθηματικά, όμως με βάση τη δική μας διαχρονική έρευνα στο TLG φαίνεται να συμβαίνει το αντίθετο.



ὄσχιω· τῆ περι τὸ στόμα τῆς μήτρας ἔλικοιδεῖ ἔπαναστάσει· ὄσχος γὰρ καὶ μόσχος τὰ κλήματα καὶ αἱ ἔλικες· τὸ δὲ αὐτὸ καὶ ἀμφίδεον ὀνομάζει καὶ λέγνα.

(3β) Θεόφραστος, *Περὶ Φυτῶν Ἱστορίας*, βιβλίο 3, κεφάλαιο 7, τομέας 3, γραμμὴ 3  
[...] ἑαυτῶν καὶ τὰ κατ' ἐνιαυτὸν ἐπιγιγνόμενα ταῦτα, φύλλον ἄνθος βλαστὸν· τὰ δὲ καὶ βρύον ἢ ἔλικα·

(4α) Αριστοτέλης, *Περὶ Ζῴων Ἱστορίας*, Bekker σελίδα 496b, γραμμὴ 12  
[...] τὸ διάζωμα τὸ τοῦ θώρακος, αἱ καλούμεναι φρένες, πρὸς μὲν τὰ πλευρὰ καὶ τὰ ὑποχόνδρια καὶ τὴν ῥάχιν συνηρημέναι, ἐν μέσῳ δ' ἔχει τὰ λεπτὰ καὶ ὑμενώδη.

• Υπάρχουν ενδείξεις ότι σε μεγάλο βαθμό οι Αλεξανδρινοὶ γραμματικοὶ βασίστηκαν σε ὅρους των μαθηματικῶν για να αναπτύξουν τη σχετικὴ ορολογία, λ.χ. *ἀρίστος*, *ἀριθμός*, *βαθμός* κτλ., ακριβῶς επειδὴ ἡ γραμματικὴ προβλέπει ταξινομήση καὶ διαβάθμιση (για τὴ γέννηση τῆς γραμματικῆς ορολογίας στην ελληνική καὶ τὴ σχέση τῆς με ἄλλες επιστήμες, βλ. Schmidhauser, 2010· Porter, 2010· Lallot, 2012).<sup>3</sup> Για παράδειγμα, ἡ λέξη *ἀριθμός* εἶναι πολὺ συχνή στη μαθηματικὴ ορολογία τῆς ΑΕ, ἀλλὰ ἀπαντᾷ ὡς γραμματικὸς ὅρος σε γραμματικὲς περιγραφές, λ.χ. στον Απολλώνιο Δύσκολο (2<sup>ος</sup> μ.Χ.) (5α):

(5α) Απολλώνιος ο Δύσκολος, *Περὶ Συντάξεως*, μέρος 2, τόμος 2, σελίδα 362, γραμμὴ 3  
Ἄπὸ δὴ τοῦ τοιοῦτου ἐνικοῦ μετῆι καὶ πληθυντικὸς ἀριθμός, ἐπισπῶμενος τὴν ἐκ δευτέρων καὶ τρίτων προσώπων σύλληψιν, πέμψω μεν, ἀριθμήσωμεν· ἦν μάλιστα καὶ εὔχρηστον ὑπολαμβάνω καθίστασθαι [...].

#### 4 Συμπεράσματα

Ἡ ορολογία τῆς μαθηματικῆς επιστήμης ἐπηρέασε σε σημαντικό βαθμὸ τὴν ορολογία ἄλλων επιστημῶν, ὄχι μόνο θετικῶν ἀλλὰ καὶ κοινωνικῶν/ανθρωπιστικῶν, καὶ μάλιστα ἤδη ἀπὸ τὴν ΑΕ, με ἀποτέλεσμα τὸν ἐσωτερικό/διατομεακὸ δανεισμὸ ὄρων. Αὐτὸ οφείλεται στὴ φύση καὶ τὴ μεθοδολογία τῆς μαθηματικῆς σκέψης που προτάσσει τὴν (κατα)μέτρηση καὶ τὴν ταξινομήση, ἐννοίες βαθύτερα επιστημολογικῆς. Παράλληλα, ὑπάρχουν ἐνδείξεις ὅτι ἡ μεταπήδηση εἶναι ἐλληνογενῆς καὶ ὄχι πάντοτε (συν)ἀποτέλεσμα σημασιολογικοῦ δανεισμοῦ ἀπὸ ξένες γλώσσες, ὅπως εἴθισται να παρουσιάζεται στὴν ἐτυμολογικὴ ἐρευνα των σύγχρονων γενικῶν ἐρμηνευτικῶν λεξικῶν.

<sup>3</sup> Σημειώνουμε ὅτι αὐτὸ δὲν ἀποτελεῖ ἐπιχείρημα για τὴν ψευδῆ καὶ παραγλωσσολογικὴ ἀπόψη ὅτι ἡ ΑΕ εἶχε μαθηματικὴ δομή, καθὼς ἀφορᾷ τὴν ἐννοια τοῦ γραμματικοῦ συστήματος τῆς γλώσσας ἐν συνόλῳ καὶ σε ὅλες τὶς γλώσσες.

## Βιβλιογραφία

Bulmer-Thomas, I. (1960). Greek Mathematical Terminology-Charles Mugler: Dictionnaire historique de la terminologie géométrique des grecs. (Études et Commentaires, xxviii, xxix.) 2 vols. Pp. 456. Paris: Klincksieck, 1958. Paper, 22 fr. *The Classical Review*, 10(2), 121-123.

English, K. (1998). Understanding science: when metaphors become terms. *ASp. la revue du GERAS*, (19-22), 151-163.

Finatto, M. J. B. (2010). Metaphors in scientific and technical languages: challenges and perspective. *Delta: documentação de estudos em lingüística teórica e aplicada* 26, 645-656.

Lallot, J. (2012). *Études sur la grammaire alexandrine*. Vrin.

Netz, R. (2012). The more it changes... Reflections on the world historical role of Greek mathematics. Στο P. Olmos(Επιμ.), *Greek Science in the Long Run: Essays on the Greek Scientific Tradition (4th C. BCE-17th C. CE)* (σ. 152-168). Cambridge Scholars Publishing.

Porter, J. (2010). Language as a system in ancient rhetoric and grammar. Στο E.J. Bakker (Επιμ.), *A companion to the Ancient Greek language* (σ. 512-524). John Wiley & Sons.

Sattler, B. M. (2020). *The concept of motion in ancient Greek thought: Foundations in logic, method, and mathematics*. Cambridge University Press.

Schironi, F. (2010). Technical languages: science and medicine. Στο E.J. Bakker (Επιμ.), *A companion to the Ancient Greek language* (σ. 338-354). John Wiley & Sons.

Schmidhauser, A. (2010). The birth of grammar in Greece. Στο E.J. Bakker (Επιμ.), *A companion to the Ancient Greek language* (σ. 499-511). John Wiley & Sons.

Seidenberg, A. (1984). On ancient mathematical terminology. *Archive for History of Exact Sciences*, 1-13.

Stein, H. (1990). Eudoxos and Dedekind: On the ancient Greek theory of ratios and its relation to modern mathematics. *Synthese*, 163-211.

Tomasello, M. (2012). Musical Terminology in Plato's Dialogues: The image of Concord in the *Republic* and in the *Timaeus*. Στο P. Olmos (Επιμ.), *Greek Science in the Long Run: Essays on the Greek Scientific Tradition (4th C. BCE-17th C. CE)* (σ. 169-190). Cambridge Scholars Publishing.

Αναστασιάδη-Συμεωνίδη, Α. (2017). Το σχήμα της μεταφοράς στον επιστημονικό λόγο:

εφαρμογή στο λεξιλόγιο της ανατομίας. Στο Κ. Βαλεοντής (Επιμ.), *11ο Συνέδριο «Ελληνική Γλώσσα και Ορολογία»*, Αθήνα, ΕΛΕΤΟ (σ. 77-87). <http://www.eleto.gr>.

Αποστολοπούλου, Ε. (2017). Η εννοιοποίηση της «νότας». Στο *Πρακτικά του 9<sup>ου</sup> Συνεδρίου Μεταπτυχιακών και Υποψήφιων Διδασκτόρων*. ΕΚΠΑ. Αθήνα 4-8 Οκτωβρίου.

Ευθυμίου, Ε., & Κατσογιάννου, Μ. (2004). *Ελληνική ορολογία: έρευνα και εφαρμογές*. Καστανιώτης.

Μανωλέσσου, Ι. (2016). Ο νέος τόμος του *Ιστορικού Λεξικού της Νέας Ελληνικής* της Ακαδημίας Αθηνών: διαχρονικές προοπτικές. *Μελέτες για την ελληνική γλώσσα* 36, 239-250. [http://ins.web.auth.gr/images/MEG\\_PLIRI/MEG\\_36\\_17%20MANOLESSOU.pdf](http://ins.web.auth.gr/images/MEG_PLIRI/MEG_36_17%20MANOLESSOU.pdf).

### **Ασημάκης Φλιάτουρας**

Επίκουρος Καθηγητής Ιστορικής Γλωσσολογίας Δ.Π.Θ.  
Κομοτηνή  
Ηλ-ταχ.: [afliatouras@yahoo.com](mailto:afliatouras@yahoo.com)

### **Άννα Αναστασιάδη-Συμεωνίδη**

Ομότιμη Καθηγήτρια Γλωσσολογίας Α.Π.Θ.  
Θεσσαλονίκη  
Ηλ-ταχ.: [ansym@lit.auth.gr](mailto:ansym@lit.auth.gr)