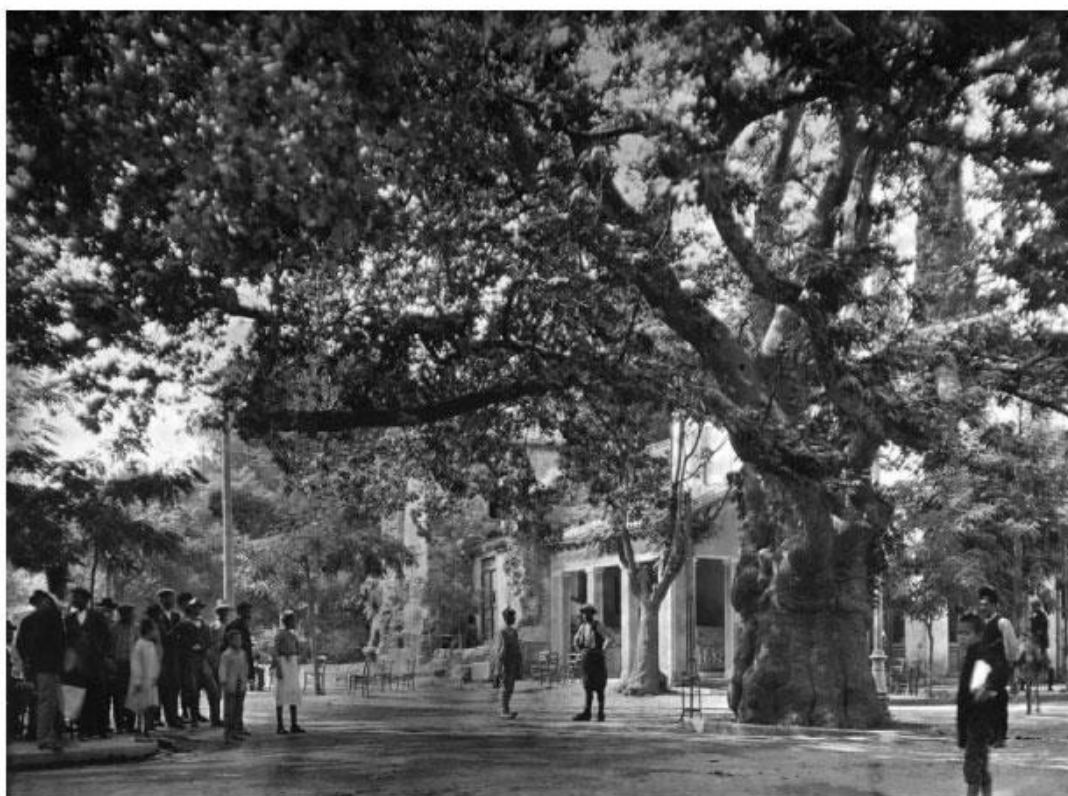


ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

Ποσοτική και Συγκριτική Μελέτη
Επιλεγμένων Ελληνικών Γεωλογικών Διδακτικών
Εγχειριδίων Γεωλογίας και Ορυκτολογίας



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εκπόνηση εργασίας: Δαγκλής Κωνσταντίνος ΑΕΜ:3845
Χριστοδούλου Αγγελική ΑΕΜ:3936

Υπεύθυνος Καθηγητής: Παυλίδης Σπυρίδων
Θεσσαλονίκη, 2013

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

Ποσοτική και Συγκριτική Μελέτη
Επιλεγμένων Ελληνικών Γεωλογικών Διδακτικών
Εγχειριδίων Γεωλογίας και Ορυκτολογίας

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εκπόνηση εργασίας: Δαγκλής Κωνσταντίνος ΑΕΜ:3845
Χριστοδούλου Αγγελική ΑΕΜ:3936

Υπεύθυνος Καθηγητής: Παυλίδης Σπυρίδων

Θεσσαλονίκη, 2013

ARISTOTLE UNIVERSITY OF THESSALONIKI

FACULTY OF SCIENCES - SCHOOL OF GEOLOGY

UNDERGRADUATE DIPLOMATIC THESIS

**Quantitative and Comparative Study
of Greek Geological Textbook .**

Writing by: Dagklis Konstantinos S.S.N: 3845

Christodoulou Angeliki S.S.N: 3936

Scientific coordinator: Pavlides Spyridon

Thessaloniki 2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	4
Πρόλογος.	5
Κεφάλαιο 1 ^ο Εισαγωγή.....	6
Η ιστορική θέση των Γεωεπιστημών	6
Αντικείμενο και σκοπός.	7
Χρονικός εντοπισμός.	7
Επιλεγμένα διδακτικά εγχειρίδια.	8
Τρόπος ανάπτυξης.....	9
Δομή της εργασίας.	9
Επιλεγμένη μεθοδολογία.....	9
Κεφάλαιο 2ο	11
Στοιχειώδης Φυτολογία και Γεωλογία	11
Στοιχεία γεωλογίας και ορυκτολογίας	17
Φυσική Ιστορία Α.Ε. ΜΕΓΑ, Β' ελληνικό σχολείο, Εκδ. σ. Ι. Κολλάρος Αθήνα 1927	25
Φυσιογνωσίας μεθοδικόν εγχειρίδιον δια μαθητάς εμπορικών σχολών	29
Στοιχειώδη μαθήματα φυσικής ιστορίας Β' τάξεως ελληνικών σχολείων, του Παναγιώτου Τσιληθρα	36
Μεθοδικόν εγχειρίδιον φυσιογνωσίας, του Παναγιώτου Τσιληθρα.	42
Στοιχεία γεωλογίας και ορυκτολογίας, του Ευαγγέλου Π. Σαπουντζάκη.	48
Ευάγγελου Σαπουντζάκη, καθηγητή Γ' γυμνασίου Αθήνας, Γεωλογία και Ορυκτολογία.....	58
Γεωλογία και Ορυκτολογία των Γ. Καλεμικέρη και Ευ. Τζολάκη.....	65
Γεωγραφία Μαθηματική και Φυσική μετά στοιχείων Γεωλογίας και Ορυκτολογίας, του Ευαγγέλου Σταμάτη.	74
Κεφάλαιο 3 ^ο : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	82
Βιβλιογραφία.	88
Κατάλογος Πινάκων.....	89
Κατάλογος εικόνων	90
Κατάλογος διαγραμμάτων	92

Πηγή εικόνας εξώφυλλου: <http://www.lifo.gr/team/lola/34138>

Περίληψη

Η παρούσα προπτυχιακή διπλωματική εργασία με τίτλο «Ποσοτικής και Συγκριτική μελέτη επιλεγμένων γεωλογικών διδακτικών εγχειριδίων Γεωλογίας και Ορυκτολογίας», έχει ως σκοπό την ανάλυση και μελέτη γεωλογικών διδακτικών εγχειριδίων.

Η εργασία βασίστηκε στη μεθοδολογία των Μαρία Δρακοπούλου, Κωνσταντίνου Σκορδούλη και Κρυσταλλίας Χαλκιά, όπως προτάθηκε στο έργο τους «Ανάλυση στοιχείων ιστορίας της επιστήμης στα σχολικά εγχειρίδια φυσικής της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης κατά τον 20ο αιώνα». Η μεθοδολογία τροποποιείται όπου κρίνεται σκόπιμο ώστε να μεγιστοποιείται το όφελος από την χρήση της.

ABSTRACT

The aiming goal of the particular thesis, titled “COMPERATIVE STUDY OF SELECTED GEOLOGICAL TEXTBOOKS: GEOLOGY AND MINERALOGY”, is the analysis and study of selected textbooks of geological interest.

These actions will be performed, firstly, in the totality of the textbooks and secondly in the specific sections of geology and mineralogy, based on the methodology of Maria Drakopoulou, Konstantinos Skordoulis and Krystallia Chalkia as referenced in “Critical Analysis of School Science Textbooks”. Some conversion of the original methodology is done, in order to receive the maximum benefits of its use.

Πρόλογος.

Η παρούσα προπτυχιακή διπλωματική εργασία, με θέμα «Συγκριτική Μελέτη Επιλεγμένων Ελληνικών Γεωλογικών Διδακτικών Εγχειριδίων: Γεωλογία και Ορυκτολογία», εκπονήθηκε στα πλαίσια του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του τμήματος Γεωλογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης υπό την επίβλεψη του Καθηγητή Γεωλογίας Α.Π.Θ., κ. Παυλίδη Σπυρίδωνα, τον οποίο ευχαριστούμε για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε, την επιστημονική και ηθική υποστήριξη, την συνεχή επίβλεψη και την άψογη συνεργασία μας.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την υποψήφια διδάκτορα, κ.Μακρή Κυριακή για την αμέριστη και πολύτιμη συμπαράσταση της και την πολύτιμη συμβολή της στην ανεύρεση πληροφοριών και υλικού καθώς και στην δημιουργία της παρούσας εργασίας.

Επίσης ευχαριστούμε για την τεχνική υποστήριξη στην επεξεργασία του υλικού τον κ. Σπύρο Αλιφραγκή.

Η εργασία αυτή χορηγείται με άδεια «Creative Commons: Αναφορά Δημιουργού – Μη Εμπορική Χρήση – Παρόμοια Διανομή 3.0 Μη εισαγόμενο»(CC BY – NC – SA 3.0)*.

Με τιμή,

Δαγκλής Κωνσταντίνος
Χριστοδούλου Αγγελική

Θεσσαλονίκη, Απρίλιος 2013

Κεφάλαιο 1^ο Εισαγωγή

Η ιστορική θέση των Γεωεπιστημών

Από την πρώτη εποχή του μεσαίωνα, έως τον Διαφωτισμό και τη σύγχρονη εποχή αναγνωρίζεται από πολλούς φιλοσόφους και παιδαγωγούς η σημαντικότητα της γνώσης για το απτό και το φυσικό.

Η μελέτη και παρατήρηση της φύσης και ειδικά των γεωλογικών φαινομένων, αποτελεί αντικείμενο έρευνας από την εποχή του Ηροδότου. Η περιγραφή του για τις ιζηματογενείς αποθέσεις της Αιγύπτου και την γεωλογική ιστορία αυτής, καταγράφονται το 444 π.χ. Αναφορές όμοιες υπάρχουν από τον Πυθαγόρα, τον Αριστοτέλη και τους αλεξανδρινούς φιλοσόφους.

Ο Κομήνιος (1592- 1671 μ.χ.) προτείνοντας την «εκτός των θυρών» εκπαίδευση αναρωτιέται «Γιατί να μην ανοίξουμε στη θέση των νεκρών βιβλίων το ζωντανό βιβλίο της φύσης; ...Το να εκπαιδεύουμε τη νεολαία δεν είναι να της παραδίδουμε έναν σωρό από λέξεις, φράσεις, ρήσεις και απόψεις άλλων συγγραφέων, αλλά να της ανοίξουμε τον δρόμο της κατανόησης δια μέσου της χρήση των πραγμάτων»

Την ίδια αντίληψη βρίσκουμε στον Καντ και στο «Δοκίμιο Παιδαγωγικής» του: «Ο καλύτερος τρόπος για κατανόηση είναι η πράξη. Ότι μαθαίνουμε σταθερά είναι, κατά κάποιο τρόπο, ότι μαθαίνουμε μόνοι μας»

Ο Πεσταλότσι, περιγράφει την παιδαγωγική του ως εξής: «Υποστηρίζει πως μία αληθινή εκπαιδευτική δράση δεν μπορεί να έρχεται από έξω αλλά να λειτουργεί από μέσα, από την εσωτερική ανάπτυξη του παιδιού... Η διδασκαλία θα πρέπει λοιπόν να ξεκινά από την άμεση εμπειρία εκ μέρους του παιδιού, από τη μελέτη του περιβάλλοντος χώρου...».

Από την αρχαιοελληνική αντίληψη περί εκπαίδευσης ως αγώνα εναντίον των καταστροφικών αξιών του παιδιού, περνάμε στην αντίληψη για αξιοποίηση της φυσικής όρεξης του νέου ανθρώπου για μάθηση: «το υπαρκτό ενδιαφέρον, ιδού η σημαντική κινητήρια δύναμη, η μόνη που σε οδηγεί με ασφάλεια μακριά», γράφει ο Ρουσό στον «Αιμίλιο». Ο ίδιος συγγραφέας αναπτύσσει και τις πρώτες παιδοκεντρικές παιδαγωγικές μεθοδολογίες: «Για να συνηθίσει ένα παιδί να είναι προσεκτικό, για να εντυπωσιασθεί από κάποια σημαντική αλήθεια, θα πρέπει να του δώσουμε μερικές μέρες ανησυχίας πριν την ανακάλυψη» Ο Ρουσό θέτει τα ακλόνητα θεμέλια μίας εκπαίδευσης προσαρμοσμένης στην ψυχολογία και τη φύση. Ο εκπαιδευτής, τα εκπαιδευτικά υλικά, οι γνώσεις ή τα ιδεώδη προς διδασκαλία, επικεντρώνονται στον άνθρωπο που πρέπει να επωφεληθεί από αυτά, δηλαδή στο παιδί.

Η γεωλογία μας εξοικειώνει με πολλούς από τους "κανόνες του παιχνιδιού" στη φύση. Η φυσική η χημεία και η βιολογία τους καθορίζουν, αλλά η γεωλογία παρουσιάζει πώς έχουν λειτουργήσει και πώς λειτουργούν ως σήμερα.

Αντικείμενο και σκοπός.

Στο πνεύμα αυτό η παρούσα εργασία με τίτλο “Συγκριτική Μελέτη Επιλεγμένων Ελληνικών Γεωλογικών Διδακτικών Εγχειριδίων: Γεωλογία και Ορυκτολογία”, πραγματεύεται την ποσοτική μελέτη και ανάλυση ελληνικών γεωλογικών διδακτικών εγχειριδίων της περιόδου 1900-1965. Σκοπός της εργασίας είναι να αποτελέσει μία άρτια, ολοκληρωμένη και σφαιρική προσέγγιση που θα αποτελέσει βάση περαιτέρω μελλοντικών εργασιών πάνω στο αντικείμενο χωρίς να ξεπερνά τα όρια της ίδιας της φύσης της, δηλαδή μιας προπτυχιακής εργασίας.

Χρονικός εντοπισμός.

Μετά από αναζήτηση και περαιτέρω έρευνα επιλέχθηκαν δύο συγκεκριμένες ιστορικές περίοδοι από την ίδρυση του ανεξάρτητου Ελληνικού κράτους, οι οποίες είναι τα τέλη των δύο προηγούμενων αιώνων, δηλαδή του 19ου και του 20ου αιώνα.

Οι λόγοι που οδήγησαν σ' αυτήν την απόφαση είναι οι ακόλουθοι:

- Πρακτικοί: Ύπαρξη εγχειριδίων.
- Διδακτικοί – Επιστημονικοί: Πως αντιμετωπιζόταν η διδακτική των επιστημών στο μεταίχμιο του κάθε αιώνα, καθώς ο 19ος χαρακτηρίζεται, από πολλούς, ως αιώνας βάσης και ο 20ος ως εξελικτικός όσον αφορά τις επιστήμες.
- Ιστορικοί: Η συσσώρευση της γνώσης και η διαχείρισή της από το νεοϊδρυθέν κράτος(προ Βαλκανικών πολέμων, 1912-1913, μετά τους οποίους απελευθερώνεται η Μακεδονία και το μεγαλύτερο τμήμα της Θράκης) και από το ελληνικό κράτος που πρόσφατα εισήλθε στην τότε Ε.Ο.Κ. [ΕΕΚ] και σημερινή Ευρωπαϊκή Ένωση [ΕΕ](1981).
- Κοινωνικο-οικονομικοί: Οι επιπτώσεις της αστικοποίησης της ελληνικής κοινωνίας και γενικότερα του μετασχηματισμού της ελληνικής και παγκόσμιας οικονομίας, στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Επιλεγμένα διδακτικά εγχειρίδια.

Τα διδακτικά εγχειρίδια γεωλογίας που ανταποκρίνονται στα κριτήρια και επιλέχθηκαν να χρησιμοποιηθούν είναι τα εξής:

- Στεφάνου Κώνστα, γενικός επιθεωρητής των φυσικών, ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗΣ ΦΥΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΑ
- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ, Α.Ε.Μέγα, προς χρήση μαθητών 2^ο γυμνασίου, εκδόσεις. σ. Ι.Κολλάρος
- Α.Ε. Μέγα ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ, β^ο ελληνικό σχολείο, εκδ. σ. Ι. Κολλάρος Αθήνα 1927
- ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΙΑΣ ΜΕΘΟΔΙΚΟΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ δια μαθητάς εμπορικών σχολών του Π. Γ. Τσιλήθρα.
- ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ Β^ο τάξεως ελληνικών σχολείων, του Παναγιώτου Τσιλήθρα.
- ΜΕΘΟΔΙΚΟΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΙΑΣ, του Παναγιώτου Τσιλήθρα.
- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ, του Ευάγγελου Π. Σαπουντζάκη
- Ευάγγελου Σαπουντζάκη, καθηγητή Γ^ο γυμνασίου Αθήνας ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ
- ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ Δ^ο γυμνασίου, των Γ. Καλεμικέρη και Ευ. Τζολάκη.
- ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ, του Ευάγγελου Στ.

Τρόπος ανάπτυξης.

Η ανάπτυξη του θέματος θα στηριχθεί στους ακόλουθους τρεις κεντρικούς άξονες.

- i. Ο πρώτος αφορά γενικά **τυπογραφικά** και **λοιπά** στοιχεία εκδόσεως, όπως αναφορά στον τίτλο, τον χρόνο-τόπο εκδόσεως, βιογραφικές πληροφορίες σχετικά με τον συγγραφέα, αναφορά στην έκταση και τον χώρο που καταλαμβάνει το γεωλογικού ενδιαφέροντος περιεχόμενο, το πλήθος και το είδος των εικόνων-σχημάτων που χρησιμοποιούνται όπως και η συχνότητα εμφάνισης τους για κάθε ένα από το εγχειρίδια χωριστά.
- ii. Ο δεύτερος άξονας αφορά περισσότερο το ίδιο το **περιεχόμενο** και τον τρόπο **ανάπτυξης** του συγκεντρωτικά στο σύνολο το εγχειριδίων μέσα από μερικούς σημαντικούς για την ιστορία της Γεωλογίας σταθμούς όπως και για την εξέλιξη-ανάπτυξη του Ελληνικού κράτους.
- iii. Ο τρίτος επικεντρώνει ειδικότερα στις παρεχόμενες **πληροφορίες** σχετικά με την γενική **γεωλογία** και την **ορυκτολογία**.

Δομή της εργασίας.

Βάση λοιπόν των όσων αναφέρθηκαν, η δομή που θα ακολουθηθεί είναι η παρακάτω:

- Προηγείται ένα κεφάλαιο με πιο ολοκληρωμένη αναφορά στην μεθοδολογία που επιλέχθηκε να αναπτυχθεί το θέμα.
- Για κάθε ένα από τα επιλεγμένα εγχειρίδια θα αφιερωθεί από ένα κεφάλαιο, στηριζόμενοι στον πρώτο πυλών ανάπτυξης.

Επιλεγμένη μεθοδολογία.

Από την εισαγωγή δόθηκαν αρκετές πληροφορίες σχετικά με τον προσανατολισμό και τον τρόπο δόμησης της εργασίας, περιγράφοντας το γενικότερο πλαίσιο της μεθοδολογίας που θα χρησιμοποιηθεί. Πριν προχωρήσουμε παρακάτω, θεωρείται χρήσιμο να αναφερθούμε που στηρίζεται η μεθοδολογία αλλά και πως προσαρμόζεται για να καλύψει τις ανάγκες αυτής της εργασίας.

Για αρχή να αναφερθεί ότι η μεθοδολογία προσέγγισης των διδακτικών σχολικών εγχειριδίων και συνεπακόλουθα ανάπτυξης του θέματος στηρίζεται στο έργο των Μαρία Δρακοπούλου, Κωνσταντίνου Σκορδούλη και Κρυσταλλίας Χαλκιά με τίτλο «Ανάλυση στοιχείων ιστορίας της επιστήμης στα σχολικά εγχειρίδια φυσικής της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης κατά τον 20ο αιώνα». Σκοπός της (από τα πρακτικά του «3ου Διεθνούς Συνεδρίου: Ιστορία της Εκπαίδευσης» 1-3 Οκτωβρίου 2004) είναι «λαμβάνομένων τυχόν αντιπαραθέσεων για την αντικειμενική ή μη παρουσίαση των επιστημονικών επιτευγμάτων στα σχολικά εγχειρίδια και κατά πόσον αυτή επηρεάζεται από εξωγενείς παράγοντες.. να ερευνηθούν οι τυχόν διαφοροποιήσεις μεταξύ των σχολικών εγχειριδίων...».

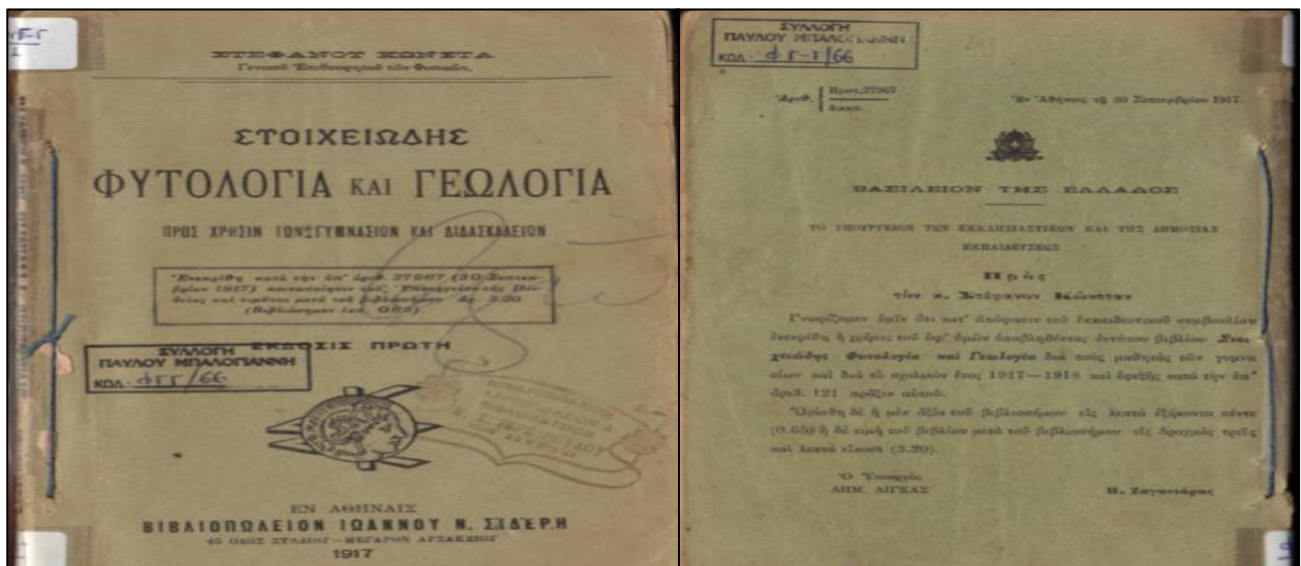
Η επιλογή έγινε αφενός γιατί, προσπαθώντας να υπερκεράσουν το εμπόδιο αντικειμενικής παρουσίασης, κάνουν χρήση αριθμητικών δεδομένων μαζί με απλές στατιστικές μεθόδους και αφετέρου επειδή δεν υποσκελίζει την αξία του ίδιου του περιεχομένου προς χάριν των αριθμών, αλλά αντιθέτως όπου είναι εφικτό προχωρά παραπέρα ερευνώντας- τους λόγους για τους οποίους οι συγγραφείς επιλέγουν να εντάξουν την όποια ύλη με συγκεκριμένα κριτήρια ταξινόμησης.

Τα βασικότερα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν υπόψη είναι:

1. Βιογραφικά στοιχεία των συγγραφέων
2. Τόπος και χρόνος έκδοσης βιβλίων
3. Έκταση περιεχομένου
4. Επιστημονικό περιεχόμενο (κείμενα, σχήματα κ.α)
5. Χρήση βιβλιογραφίας

Κεφάλαιο 2ο

Στοιχειώδης Φυτολογία και Γεωλογία



Εικόνα 01. Εξώφυλλο και εντολή έκδοσης.

Η «Στοιχειώδης Φυτολογία και Γεωλογία» αποτελεί έργο του Στεφάνου Κώνστα, ο οποίος διετέλεσε γενικός επιθεωρητής των Φυσικών Επιστημών. Ο Στέφανος Κώνστας ήταν γιος του Αναστασίου και της Τριανταφυλλιάς το γένος Κόνιαρη. Γεννήθηκε στη Θήβα στις 27 Δεκεμβρίου του 1860.

Ο Στέφανος Κώνστας τελείωσε το Γυμνάσιο Θηβών και σπούδασε Φυσικές Επιστήμες στο Πανεπιστήμιο Αθηνών. Διετέλεσε βοηθός στο Χημείο του Πανεπιστημίου, υπό τον καθηγητή Αναστάσιο Χρηστομάνο. Κατόπιν διετέλεσε καθηγητής στα Γυμνάσια της τουρκοκρατούμενης Σάμου και της Κορυτσάς. Στη συνέχεια διορίστηκε καθηγητής σε Γυμνάσια των Αθηνών, στο Βαρβάκειο Πρακτικό Λύκειο, στη Δημόσια Εμπορική Σχολή, στην Βιοτεχνική Σχολή, στη Βιομηχανική και Εμπορική Ακαδημία Ρουσοπούλου μεταξύ άλλων.

Το 1912 προήχθη Γενικό Επιθεωρητή των Φυσικών πανελλαδικώς. Σύγγραμμά του είναι η «Φυτολογία και Γεωλογία», βιβλίο το οποίο αποτέλεσε μοναδικό διδακτικό σύγγραμμα για τα Γυμνάσια επί 25 έτη. Λάμβανε μέρος σε συζητήσεις όλων των επιστημονικών θεμάτων της εποχής του και συνδέθηκε φιλικά με Έλληνες επιστήμονες της εποχής.

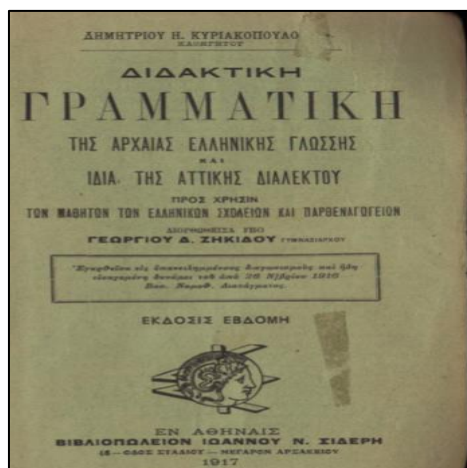


Εικόνα 02. Ο Στέφανος Κώνστας

Το 1896 παντρεύτηκε την Κατίνα Βυρίνη, κόρη φαρμακοποιού των Θηβών, με την οποία απέκτησε τέσσερα παιδιά. Ο Στέφανος Κώνστας πέθανε από γρίπη το 1918 κατά τη διάρκεια περιοδείας του για επιθεώρηση των Γυμνασίων της Θήβας.

«Το διδακτικό αυτό εγχειρίδιο εγκρίθηκε κατά την υπ' αριθμόν 27967 (30/09/1917) κοινοποίηση του Υπουργείου Παιδείας και τιμήθηκε μετά του βιβλιοσήμου δρχ 3,20.» (εικόνα 1) Το βιβλίο εκτυπώθηκε το 1917 στο βιβλιοπωλείο Ιωάννου Ν.Σιδέρη στην Αθήνα στην 46^η οδό Σταδίου-Μέγαρον Αρσάκειου και διδάχθηκε σε μαθητές των γυμνασίων από το σχολικό έτος 1917-18 και μετά.

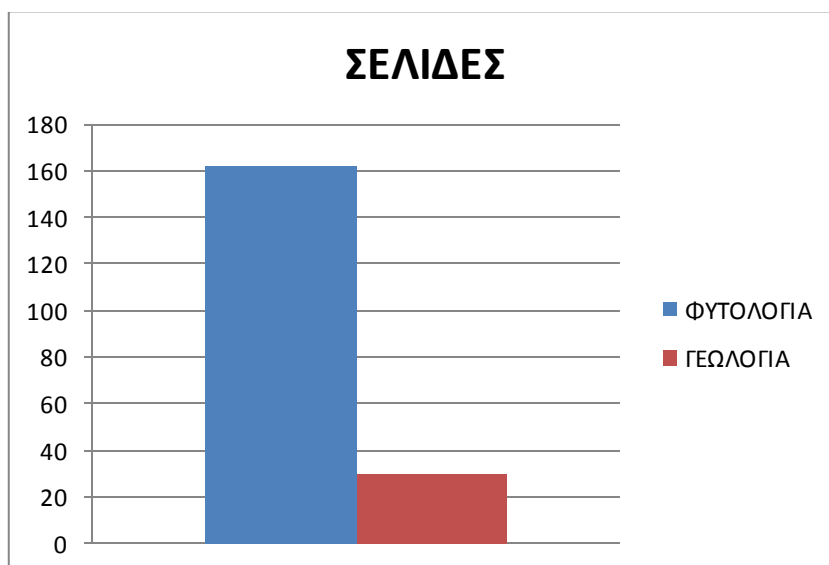
Το βιβλίο αποτελείται από 192 σελίδες. Τις περισσότερες σελίδες τις καταλαμβάνει η ενότητα της Φυτολογίας (από την αρχή ως την σελίδα 162). Η δεύτερη ενότητα που αφορά την Γεωλογία είναι από την σελίδα 163 μέχρι και το τέλος.



Εικόνα 03. Εσόφυλλο.

ΘΕΜΑ	ΑΠΟ	ΕΩΣ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΦΥΤΟΛΟΓΙΑ	1	162	162	84,37%
ΓΕΩΛΟΓΙΑ	163	192	30	15,63%

Πίνακας 01. Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου.



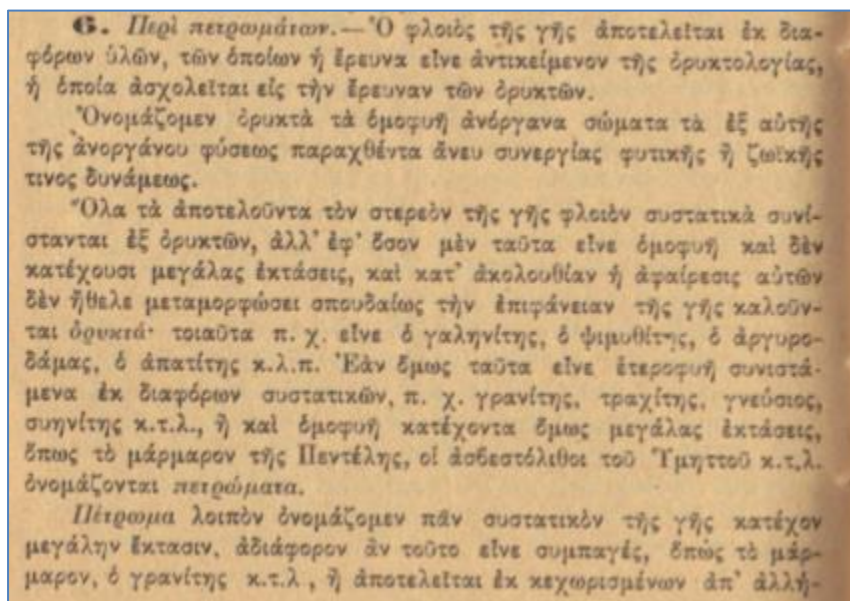
Διάγραμμα 01. Σελίδες ανά τομέα.



Διάγραμμα 02. Ποσοστό ανά τομέα.

Αξιοπρόσεκτο είναι μέσα σε αυτές τις τριάντα τελευταίες σελίδες του βιβλίου ότι δεν υπάρχει **κανένα σχήμα Γεωλογίας**.

Το κεφάλαιο της Γεωλογίας χωρίζεται σε τρεις ενότητες. Στο κεφάλαιο Α' γίνεται γενικότερη αναφορά στο αντικείμενο της Γεωλογίας. Περιγράφεται το σχήμα της Γης ως ελλειψοειδές εκ περιστροφής, εξετάζεται η θερμότητα μέσα στη Γη το πάχος του και φλοιού. Σε αυτό το σημείο διαχωρίζεται ο στερεός φλοιός από την υγρή διάπυρη μάζα που εμπεριέχεται μέσα στη Γη κάτω από τον φλοιό. Επίσης γίνεται αναφορά περί των ανωμαλιών στην επιφάνεια της Γης, περί των πετρωμάτων, όπου ορίζονται ως ορυκτά τα ομοφυή συστατικά της Γης που δεν κατέχουν μεγάλες εκτάσεις πάνω της και με την αφαίρεση αυτών δεν θα μεταμορφωθεί σπουδαία η επιφάνεια της Γης. Ως πετρώματα ορίζονται τα ετεροφυή ή/και αυτοφυή συστατικά που κατέχουν μεγάλες εκτάσεις.

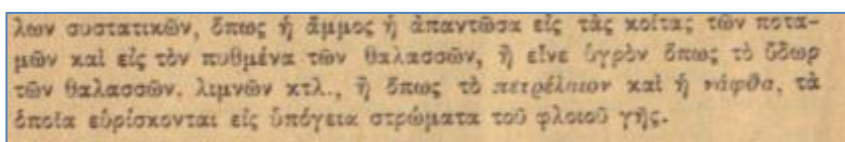


Εικόνα 04. Απόσπασμα του βιβλίου, ορισμός «πετρώματος».

Κάθε συστατικό δηλαδή που κατέχει μεγάλες εκτάσεις είτε είναι συμπαγές είτε όχι ,είτε είναι υγρό όπως το νερό, το πετρέλαιο κλπ.

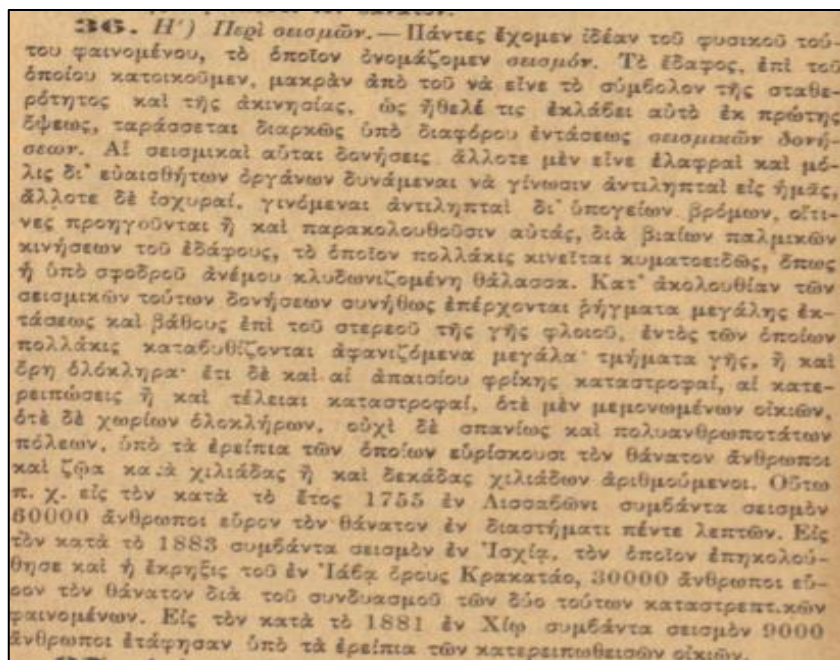
Στο δεύτερο κεφάλαιο Β' αναφέρονται οι γεωλογικοί παράγοντες, οι οποίοι χωρίζονται στους εξωτερικούς και τους εσωτερικούς. Εξωτερικοί γεωλογικοί παράγοντες ορίζονται η ατμόσφαιρα, το χιόνι και ο πάγος, οι διαβρωτικές ενέργειες των παγετώνων επί των κορυφών και κλιτύων των ορών, το νερό, το καταδυόμενο νερό, η ενέργεια του οργανικού κόσμου και τα φυτά. Ως εσωτερικοί γεωλογικοί παράγοντες αναφέρονται οι θερμές πηγές, τα ηφαίστεια σαν φαινόμενα που προαναγγέλουν εκρήξεις. Τα ηφαίστεια ονομάζονται «εσβεσμένα» όταν μπουκ στην περίοδο ησυχίας και τη διατηρήσουν χωρίς κάποιο νέο παροξυσμό, αλλιώς ονομάζονται ενεργά. Άλλοι εσωτερικοί παράγοντες είναι οι αναπηδούμενες θερμές πηγές (geysers), θειωνείες, ασφαλώδη πηγές, ηφαίστεια πηλού, «χαρώνεια ηφαίστεια» και οι σεισμοί.

Στο κομμάτι των σεισμών γίνεται περιγραφή του φαινομένου, δηλαδή πως αισθάνεται ο άνθρωπος τον σεισμό. Οι σεισμοί διαιρούνται στους α) «βράστας ή τυμπανίτας» κατά των οποίων το έδαφος κινείται κάθετα και β) στους «παλματίας» στους οποίους το έδαφος σείεται κυματοειδώς.

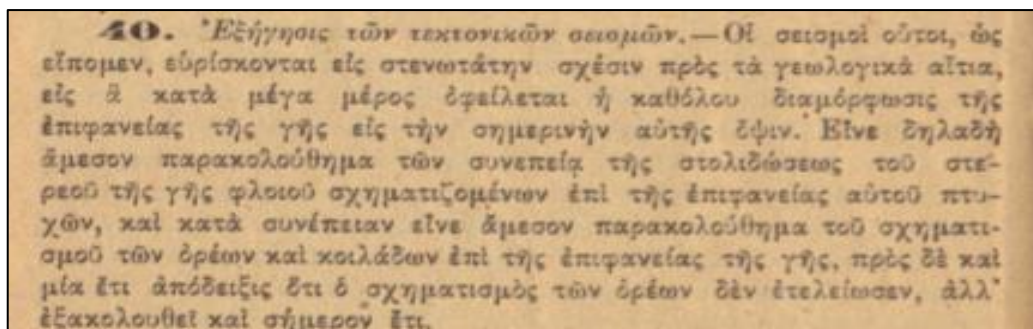


Εικόνα 05. Απόσπασμα του βιβλίου, ορισμός «πετρώματος»

Επίσης διαιρούνται ανάλογα με την αιτία που τους προκαλεί ως εγκατακρημνίσεως (νερό), ως ηφαιστειογενείς (ηφαίστεια) και ως τεκτονικούς που είναι οι καταστρεπτικότεροι όλων, περιοδικοί, εντοπισμένοι σε ορισμένα σημεία του στερεού φλοιού και ελάχιστης διάρκειας. Ως κέντρο του σεισμού αναφέρεται το σημείο του φλοιού που φέρει την αιτία του σεισμού και η προβολή στην επιφάνεια της Γης του σημείου αυτού είναι το επίκεντρο. Ως εξήγηση των τεκτονικών σεισμών δίνεται η εξής παράγραφος, Τελευταίος εσωτερικός γεωλογικός παράγοντας ορίζεται η βραδεία κίνηση του εδάφους.



Εικόνα 06. Απόσπασμα του βιβλίου, περί σεισμών.



Εικόνα 07. Απόσπασμα του βιβλίου με εξήγηση τεκτονικῶν σεισμών.

Στο τρίτο και τελευταίο κεφάλαιο Γ' αναφέρονται τα αρχαιότερα γεωλογικά φαινόμενα ξεκινώντας με την κοινή καταγωγή του ημετέρου πλανητικού συστήματος και τον πρώτο φλοιό της Γης. Ακολουθούν τα φαινόμενα εκρήξεων ,ο σχηματισμός ιζηματικών πετρωμάτων, η εμφάνιση ζωής και η συστολή του εσωτερικού υγρού πυρήνα. Στη συνέχεια γίνεται διαχωρισμός των πετρωμάτων σε τέσσερις κατηγορίες, στα αρχέγονα πετρώματα τα οποία αποτέλεσαν τον πρώτο φλοιό και είναι αποτέλεσμα ψύξης των λιωμένων υλικών, στα ιζηματικά που είναι τα διαβρωμένα αρχέγονα, στα έκχυτα τα οποία προήλθαν από έκχυση των εσωτερικών λιωμένων υλικών διασχίζοντας τα υδατογενή που σχηματίστηκαν σε διάφορες εποχές. Τελευταία κατηγορία πετρωμάτων είναι τα μεταμορφωσιγενή, τα οποία ανήκουν σε μια από τις τρεις προηγούμενες κατηγορίες αλλά ιδιαίτερα τροποποιημένα. Ως πυριγενή πετρώματα ορίζονται τα αρχέγονα και τα έκχυτα πετρώματα. Τέλος γίνεται μια γενική αναφορά περί του μέλλοντος του ημετέρου πλανήτη.

Παρόλο που τα κείμενα δίδονται με επιστημονικό τρόπο, το περιεχόμενο, συγκρινόμενο με τα σημερινά δεδομένα, χαρακτηρίζεται αναληθές, ανακριβές και δίνει την εντύπωση μιας γενικής και χαοτικής έννοιας των παραπάνω ορισμών.

Στοιχεία γεωλογίας και ορυκτολογίας



Εικόνα 08. Εξώφυλλο και εντολή έκδοσης.

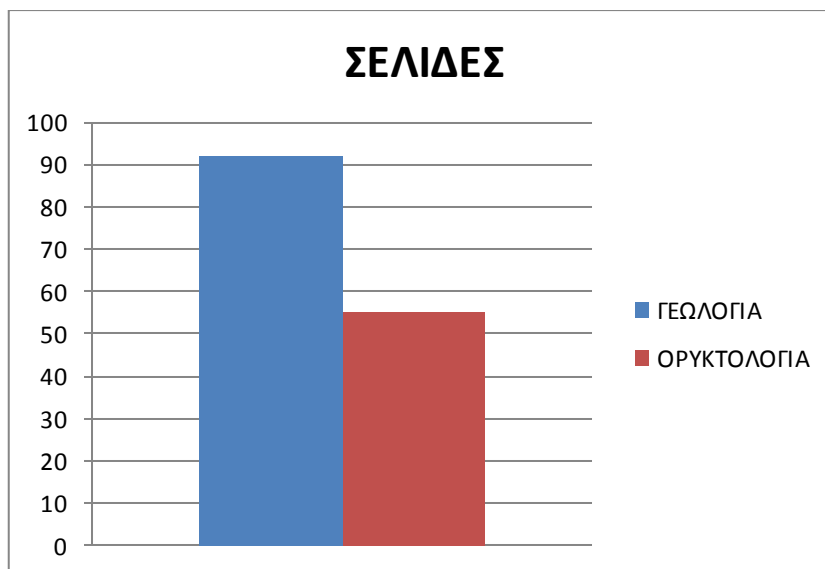
Αποτελεί έργο του συγγραφέα Αναστάσιου Μέγα (1855-1927), ο οποίος καταγόταν από την Σιάτιστα και υπήρξε εκπαιδευτικός και φιλόλογος .Σημαντική μελέτη του αποτέλεσε η «Ιστορία του γλωσσικού ζητήματος».

Το διδακτικό αυτό εγχειρίδιο που εκτυπώθηκε το 1922 στο αθηναϊκό βιβλιοπωλείο της «Εστίας , σταδίου 44» από τον εκδότη Ιωάννη Δ. Κολλάρο για μαθητές της δευτέρας Γυμνασίου.

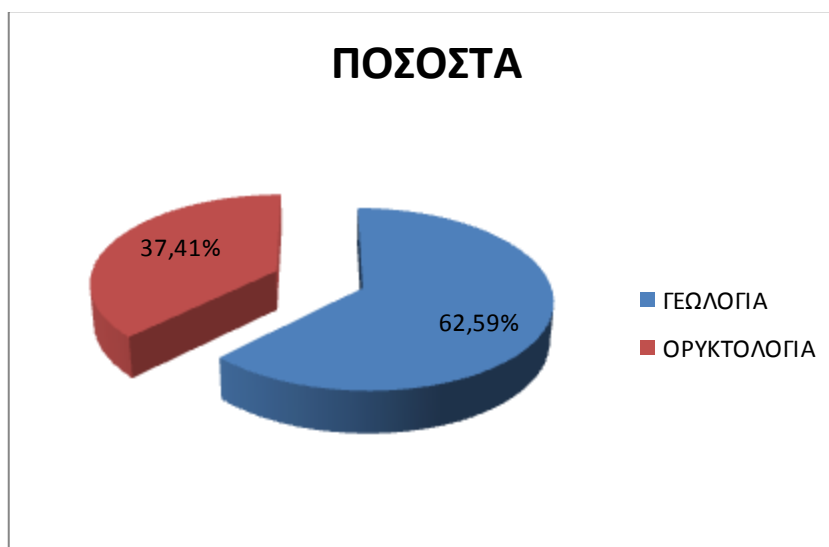
Το εγχειρίδιο αυτό αποτελείται από 153 σελίδες. Οι πρώτες 92 σελίδες του βιβλίου αναφέρονται στην Γεωλογία, ενώ στις επόμενες και τελευταίες 55 σελίδες γίνεται αναφορά στην Ορυκτολογία.

ΕΜΑ	ΑΠΟ	ΕΩΣ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΓΕΩΛΟΓΙΑ	3	94	92	60,13%
ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ	95	149	55	35,94%

Πίνακας 02. Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου.



Διάγραμμα 03. Σελίδες ανά τομέα.

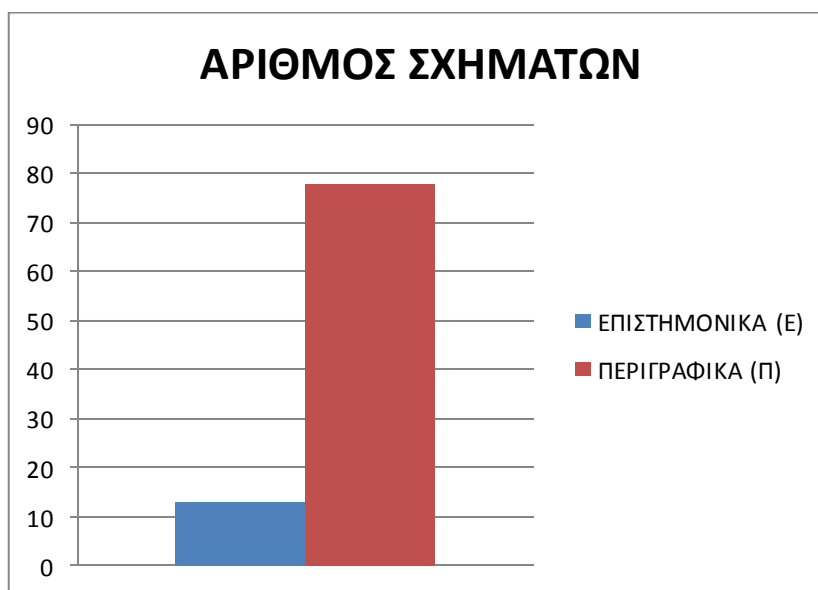


Διάγραμμα 04. Ποσοστό ανά τομέα.

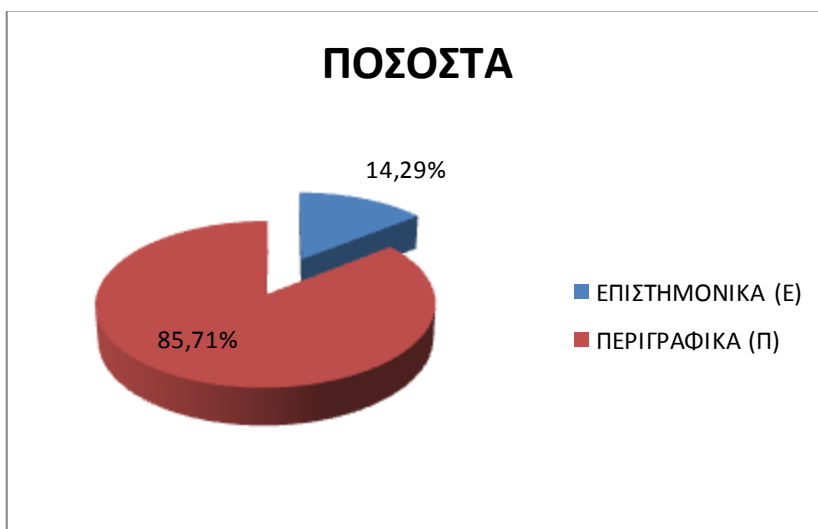
Στις 153 σελίδες του συνόλου του εγχειρίδιου αυτού εμπεριέχονται 91 σχήματα, εκ των οποίων τα 78 είναι περιγραφικά, ενώ τα υπόλοιπα 13 είναι επιστημονικά.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ (Ε)	13	14,29%
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ (Π)	78	85,71%
ΣΥΝΟΛΟ	91	100%

Πίνακας 03. Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.



Διάγραμμα 05. Αριθμός σχημάτων.



Διάγραμμα 06. Ποσοστά σχημάτων.

Α/α	ΣΧΗΜΑ	ΣΕΛΙΔΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	ΕΙΚ.1	6	Περιγραφικό	Διαβρωμένος γρανιτικός βράχος
2	ΕΙΚ.2	10	Περιγραφικό	Διαδοχικά στρώματα υλών στις εκβολές των ποταμών
3	ΕΙΚ.3	11	Περιγραφικό	Το δέλτα του Νείλου
4	ΕΙΚ.4	12	Περιγραφικό	Αποχέρωση λίμνης
5	ΕΙΚ.5	14	Περιγραφικό	Παγετώνας στις Άλπεις
6	ΕΙΚ.6	15	Περιγραφικό	Παραλία
7	ΕΙΚ.7	19	Περιγραφικό	Άποψη θινών στην παραλία
8	ΕΙΚ.8	20	Περιγραφικό	Ασβεστόλιθος από κοχύλια
9	ΕΙΚ.9	21	Περιγραφικό	Κοραλλιογενής νήσος του Μ.Ωκεανού
10	ΕΙΚ.10	25	Περιγραφικό	Έκρηξη Βεζούβιου
11	ΕΙΚ.11	31	Περιγραφικό	Θερμή πηγή στις Η.Π.Α.
12	ΕΙΚ.12	34	Περιγραφικό	Θύματα από σεισμικά ρήγματα
13	ΕΙΚ.13	35	Επιστημονικό	Διάγραμμα κύματος σεισμού
14	ΕΙΚ.14	38	Περιγραφικό	Ο ναός του Σράπιδος , Ιταλία
15	ΕΙΚ.15	39	Περιγραφικό	Καθίζηση δάσους από την θάλασσα
16	ΕΙΚ.16	41	Περιγραφικό	Τομή στην ύπαιθρο
17	ΕΙΚ.17	42	Περιγραφικό	Η θάλασσα που κάλυπτε το χώρο από το Α μέχρι το Β
18	ΕΙΚ.18	42	Περιγραφικό	Ανέβηκε ο θαλάσσιος πυθμένας από το Α στο Β ,λόφος
19	ΕΙΚ.19	44	Περιγραφικό	Τέμαχος αμμολίθου
20	ΕΙΚ.20	44	Περιγραφικό	Τέμαχος αργιλικού σχιστόλιθου με απολίθωμα πτέριδος
21	ΕΙΚ.21	45	Περιγραφικό	Τέμαχος κροκαλοπαγούς λίθου
22	ΕΙΚ.22	46	Περιγραφικό	Τέμαχος κρητίδος διαλυμένο σε νερό μέσω μικροσκοπίου
23	ΕΙΚ.23	46	Περιγραφικό	Τέμαχος κρηνοειδούς ασβεστόλιθου του Παλαιοζωικού
24	ΕΙΚ.24	49	Περιγραφικό	Τέμαχος ηφαιστιακής λάβας
25	ΕΙΚ.25	49	Περιγραφικό	Στηλοειδής μορφή βασάλτη στη Γαλλία
26	ΕΙΚ.26	50	Περιγραφικό	Το Φιγγάλιο σπήλαιο στο νησί Στάφα , Αγγλία
27	ΕΙΚ.27	51	Περιγραφικό	Κρυσταλλική υφή γρανίτη
28	ΕΙΚ.28	52	Επιστημονικό	Φλεβική διείδυση γανίτη σε στρώματα γνευσίου
29	ΕΙΚ.29	55	Επιστημονικό	Στρώματα μετατοπισμένα από διάρρηξη
30	ΕΙΚ.30	57	Επιστημονικό	Πτυχωμένα στρώματα
31	ΕΙΚ.31	58	Επιστημονικό	Γεωλογική τομή του Άθου
32	ΕΙΚ.32	59	Επιστημονικό	Γεωλογική τομή μεταξύ Αργολίδος και Αρκαδίας
33	ΕΙΚ.33	62	Περιγραφικό	Αρχέγονος πυριγενής φλοιός της Γης
34	ΕΙΚ.34	64	Περιγραφικό	Εμφάνιση νήσου Ιουλίας
35	ΕΙΚ.35	66	Περιγραφικό	Γραπτόλιθοι Σιλουριακών πετρωμάτων
36	ΕΙΚ.36	66	Περιγραφικό	Κρινοειδές , Κοράλι Σιλουριακών χρόνων
37	ΕΙΚ.37	67	Περιγραφικό	Σιλουριακά κεφαλόποδα
38	ΕΙΚ.38	67	Περιγραφικό	Τριλοβίτες

39	ΕΙΚ.39	68	Περιγραφικό	Ιχθυείς Δεβονίου
40	ΕΙΚ.40	68	Περιγραφικό	Πτερόσαυρος
41	ΕΙΚ.41	71	Περιγραφικό	Φανταστική εικόνα Λιθανθρακοφόρου περιόδου
42	ΕΙΚ.42	74	Περιγραφικό	Αμμωνίτες Ιουρασικού
43	ΕΙΚ.43	74	Περιγραφικό	Βελεμνίτες
44	ΕΙΚ.44	75	Περιγραφικό	Χειροθήριο Τριαδικού
45	ΕΙΚ.45	76	Περιγραφικό	Ιχθυόσαυρος
46	ΕΙΚ.46	76	Περιγραφικό	Βροντόσαυρος
47	ΕΙΚ.47	77	Περιγραφικό	Πτερόσαυρος
48	ΕΙΚ.48	78	Περιγραφικό	Κρητιδικού Τρηματοφόρα
49	ΕΙΚ.49	78	Περιγραφικό	Κρητιδικού Όστρεα
50	ΕΙΚ.50	81	Περιγραφικό	Παλαιοθήριο
51	ΕΙΚ.51	82	Περιγραφικό	Νομισματολόγος
52	ΕΙΚ.52	84	Περιγραφικό	Ελλαδοθήριο
53	ΕΙΚ.53	85	Περιγραφικό	Φανταστική εικόνα Νεογενούς
54	ΕΙΚ.54	86	Περιγραφικό	Μαμούθ
55	ΕΙΚ.55	87	Περιγραφικό	Μεγαθήριο
56	ΕΙΚ.56	89	Περιγραφικό	Άνθρωποι της Λίθινης περιόδου
57	ΕΙΚ.57	91	Περιγραφικό	Παλαιολιθικό εργαλείο
58	ΕΙΚ.58	91	Περιγραφικό	Εικόνα σπηλαίου Παλαιολιθικής εποχής
59	ΕΙΚ.59	92	Περιγραφικό	Νεολιθικό εργαλείο
60	ΕΙΚ.60	93	Περιγραφικό	Λιμναίες κατοικίες
61	ΕΙΚ.61	94	Επιστημονικό	Γεωλογικός χάρτης Ελληνικών χώρων
62	ΕΙΚ.62	97	Περιγραφικό	Γύψος
63	ΕΙΚ.63	98	Περιγραφικό	Φθρίτης
64	ΕΙΚ.64	98	Περιγραφικό	Χαλαζίας
65	ΕΙΚ.65	99	Περιγραφικό	Κρύσταλλος σόδας πλυντικής
66	ΕΙΚ.66	100	Περιγραφικό	Κρύσταλλος στυπτηρίας και θειικού χαλκού
67	ΕΙΚ.67	101	Περιγραφικό	Κρύσταλλος με συγκεντρωτικές ακτίνες
68	ΕΙΚ.68	101	Περιγραφικό	Κρύσταλλος χαλκηδόνιου
69	ΕΙΚ.69	102	Περιγραφικό	Κρύσταλλος σταλακτίτων
70	ΕΙΚ.70	104	Επιστημονικό	Κυβικός κρύσταλλος
71	ΕΙΚ.71	104	Επιστημονικό	Τετράγωνο πρίσμα
72	ΕΙΚ.72	106	Περιγραφικό	Απλό σχήμα, σύνθετο σχήμα, σύνθετο σχήμα σιδηροπυρίτη
73	ΕΙΚ.73	107	Περιγραφικό	Τετράεδρα
74	ΕΙΚ.74	108	Επιστημονικό	Κρύσταλλος Τουρμαλίνη
75	ΕΙΚ.75	109	Περιγραφικό	Κυβικό σύστημα
76	ΕΙΚ.76	109	Περιγραφικό	Σύστημα βασιτετράγωνου
77	ΕΙΚ.77	109	Περιγραφικό	Σύστημα βασιεξάγωνου
78	ΕΙΚ.78	110	Περιγραφικό	Κρύσταλλοι χιονιού
79	ΕΙΚ.79	110	Περιγραφικό	Ορθό βασίρομβο
80	ΕΙΚ.80	111	Επιστημονικό	Βασίρομβο προκλινές
81	ΕΙΚ.81	111	Επιστημονικό	Βασίρομβο ετεροκλινές
82	ΕΙΚ.85	111	Επιστημονικό	Δίδυμος κρύσταλλος επαφής

83	ΕΙΚ.85	111	Περιγραφικό	Δίδυμος κρύσταλλος Σταυρόλιθου
84	ΕΙΚ.84	112	Περιγραφικό	Σχισμός ασβεστίτη
85	ΕΙΚ.85	126	Περιγραφικό	Κρύσταλλος αδάμαντος
86	ΕΙΚ.86	127	Περιγραφικό	Κρύσταλλος θείου
87	ΕΙΚ.87	134	Περιγραφικό	Τέμαχοςαχάτου
88	ΕΙΚ.88	136	Περιγραφικό	Τέμαχος αιματίτη
89	ΕΙΚ.89	138	Περιγραφικό	Ρομβόεδρα Ασβεστίτη
90	ΕΙΚ.90	139	Περιγραφικό	Κάμινος Ασβέστου
91	ΕΙΚ.91	158	Περιγραφικό	Υψηλή κάμινος

Πίνακας 04. Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.



Εικόνα 09. Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδος.



Εικόνα 10. Κεφαλόποδα και τριλοβίτες.

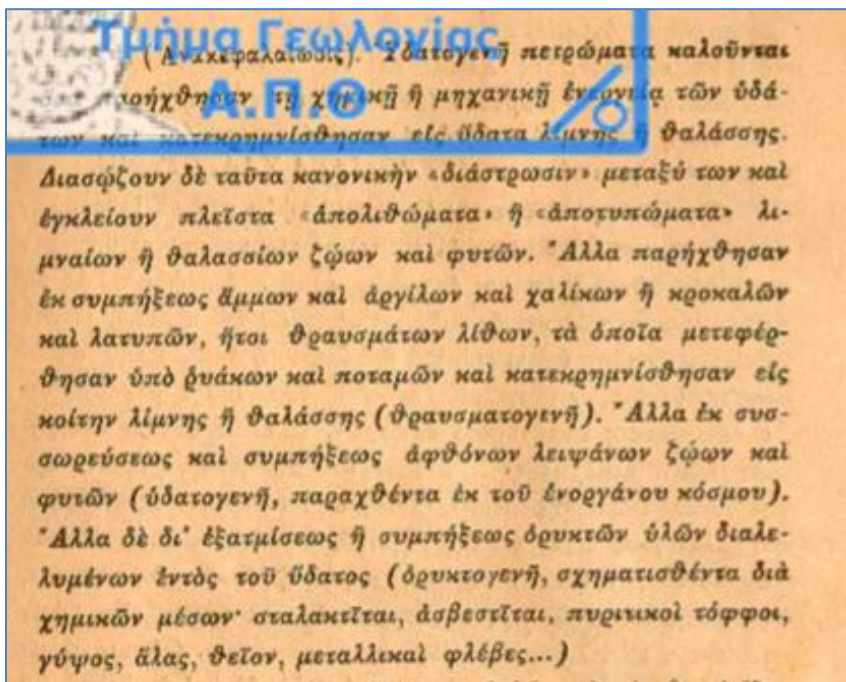
Το εγχειρίδιο χωρίζεται σε δύο μέρη . Το πρώτο μέρος είναι η Γεωλογία και το δεύτερο μέρος η Ορυκτολογία . Πιο συγκεκριμένα το μέρος της Γεωλογίας χωρίζεται στο κεφάλαιο Α΄ , η επίδραση των υδάτων και του αέρα στη Γη , στο κεφάλαιο Β΄ , η επίδραση της εσωτερικής θερμότητας της Γης , στο κεφάλαιο Γ΄ , η κατασκευή του γήινου φλοιού και στο Δ΄ κεφάλαιο , η διάπλαση της Γης από την αρχή μέχρι την εμφάνιση του ανθρώπου .

Στο Γ΄ κεφάλαιο τα πετρώματα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες . Η πρώτη κατηγορία είναι τα υδατογενή και αυτά αντίστοιχα χωρίζονται στα θραυσματογενή (αμμόλιθος, αργιλικός σχιστόλιθος, χαλικώδης ή κροκαλοπαγής λίθος, λατυποπαγής λίθος, κρητίδα) , στα οργανικά (ασβεστόλιθοι, γαιάνθρακας) και στα ορυκτογενή (σταλακτίτης, ασβεστίτης, γύψος).

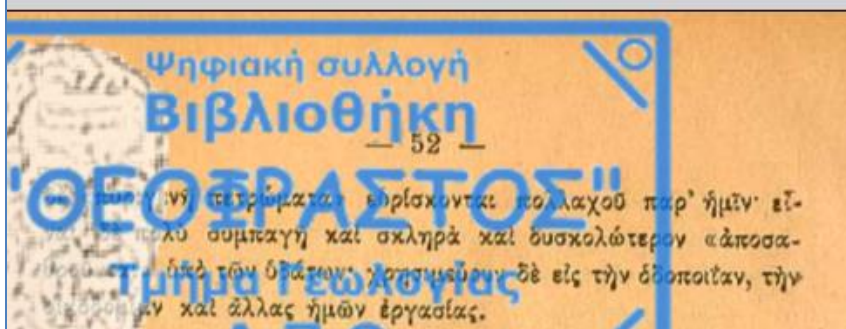
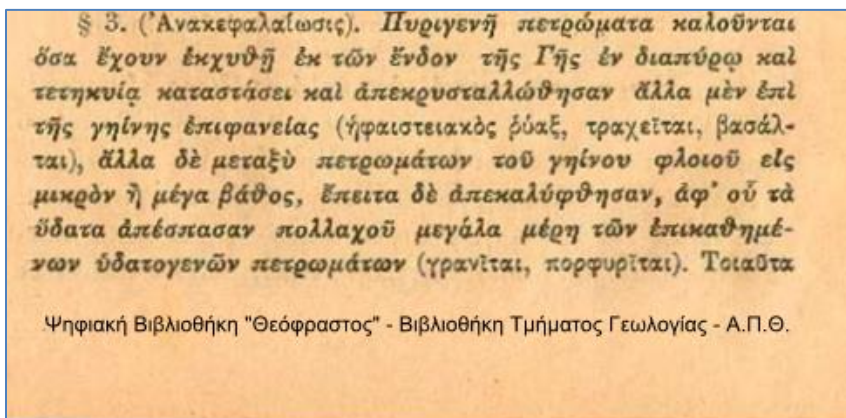


Εικόνα 11. Γεωλογική τομή.

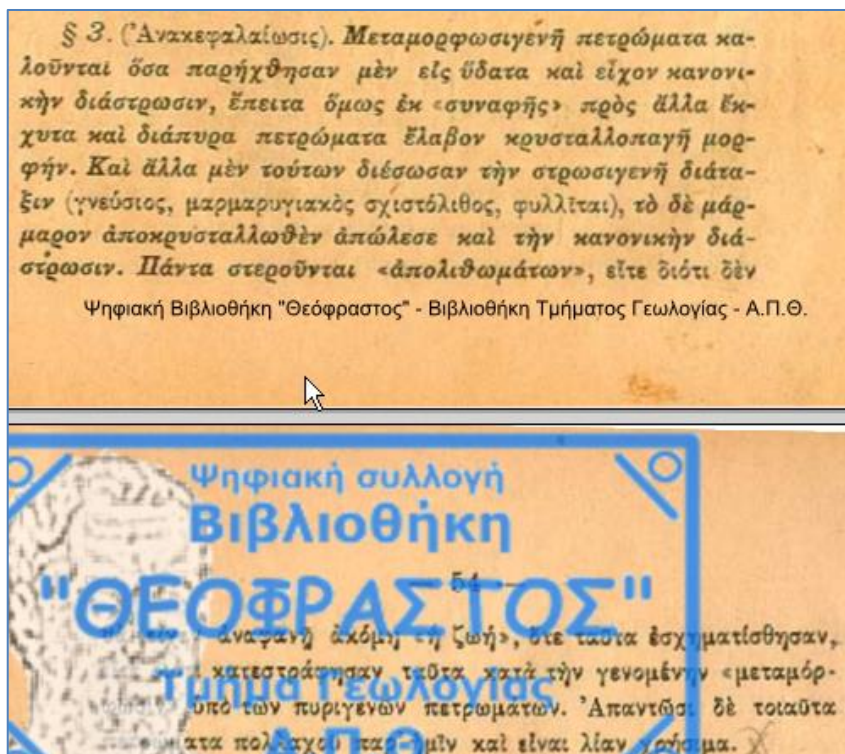
Η δεύτερη κατηγορία των πετρωμάτων είναι τα πυριγενή που χωρίζονται στα ηφαισιογενή (ηφαιστειακή λάβα, τραχείτης, βασάλτης) και στα γρανιτοειδή (γρανίτης, πορφυρίτης), ενώ την τελευταία κατηγορία αποτελούν τα μεταμορφωσιγενή που και αυτά χωρίζονται στα άστρωτα (μάρμαρο) και στα στρωσιγενή (γνεύσιος, μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος). Επίσης στο Δ' κεφάλαιο του πρώτου μέρους του εγχειριδίου, όπου γίνεται αναφορά στην διάπλαση της Γης από την αρχή μέχρι την εμφάνιση του ανθρώπου πάνω σε αυτήν, οι γεωλογικοί αιώνες χωρίζονται στον Αζωικό, τον Παλαιοζωικό, τον Μεσοζωικό και τον Καινοζωικό.



Εικόνα 12. Ορισμός υδατογενών πετρωμάτων.



Εικόνα 13. Ορισμός πυριγενών πετρωμάτων.



Εικόνα 14. Ορισμός μεταμορφωσιγενών πετρωμάτων.

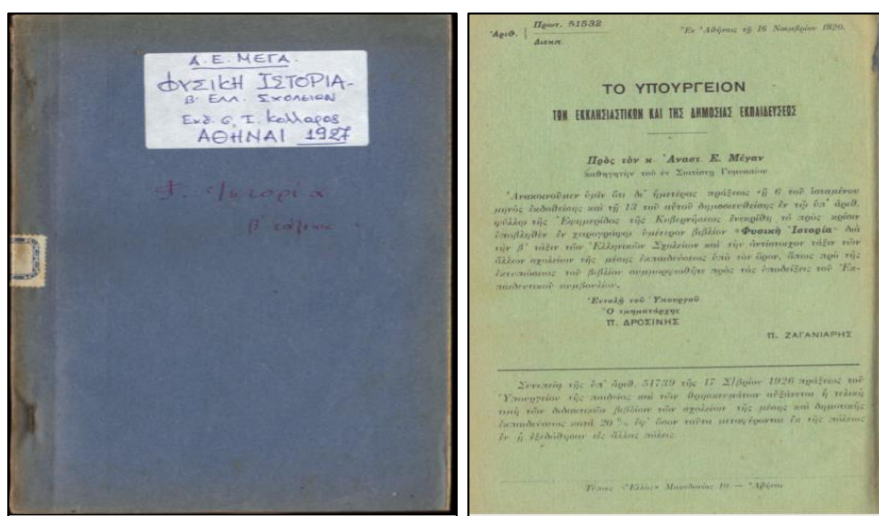
ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ	ΥΔΑΤΟΓΕΝΗ	θραυσματογενή (ἀμμόλιθοι, ἀργιλικοί σχιστόλιθοι)
		ὀργανικά (ἀσβεστόλιθοι, γαιάνθρακες)
		ὀρυκτογενή (ἀσβεστίτης, σταλακτίτης, γύψος)
	ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΙΓΕΝΗ	ἄστρωτα (μάρμαρον)
		στρωσιγενή (γνεύσιος, μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος)
	ΠΥΡΙΓΕΝΗ	ἠφαιστειογενή (λάβα, τραχείται, βασάλται)
		γρανιτοειδῆ (γρανίται, πορφυρίται . . .)

Εικόνα 15. Πίνακας κατηγοριών πετρωμάτων.

Στο δεύτερο μέρος του εγχειριδίου , δηλαδή της Ορυκτολογίας γίνεται εξ αρχής μια αναφορά στον ορισμό των ορυκτών.

Έπειτα το μέρος της Ορυκτολογίας χωρίζεται σε αλλά δύο μέρη, το μέρος Α και Β. Στο μέρος Α αναφέρεται το σχήμα των ορυκτών και άλλες φυσικές ιδιότητες αυτών, όπως ο σχισμός, η θραύση, η σκληρότητα , η ανθεκτικότητα , το ειδικό βάρος , το χρώμα , η λάμψη , η διαφάνεια , οι ηλεκτρικές και μαγνητικές ιδιότητες και φυσικά φαινόμενα. Τέλος στο Β μέρος της Ορυκτολογίας γίνεται περιγραφή των ορυκτών και χωρίζονται στα στοιχεία ή αυτοφυή ορυκτά , τις ενώσεις θείου μετά μετάλλων, τις ενώσεις οξυγόνου, τα οξυανθρακικά άλατα, τα οξυπυριτικά άλατα , τα φωσφορικά και θειικά άλατα , τα χλωριούχα και φθοριούχα άλατα και στα οργανικά.

Φυσική Ιστορία Α.Ε. ΜΕΓΑ, Β' ελληνικό σχολείο, Εκδ. σ. Ι. Κολλάρος Αθήνα 1927



Εικόνα 16. Εξώφυλλο και εντολή έκδοσης.

Αποτελεί έργο του συγγραφέα Αναστάσιου Μέγα (1855-1927) , ο οποίος καταγόταν από την Σιάτιστα και υπήρξε εκπαιδευτικός και φιλόλογος .Σημαντική μελέτη του αποτέλεσε η «Ιστορία του γλωσσικού ζητήματος».

Το διδακτικό αυτό εγχειρίδιο που εκτυπώθηκε το 1927 στο αθηναϊκό τυπογραφείο με την επωνυμία “Σ.Ι. Κολλάρος”.

Όλο το εγχειρίδιο αποτελείται από 176 σελίδες ,οι οποίες αναφέρονται σε τρία θέματα, τα ζώα, τα φυτά και τέλος από την σελίδα 189 ως το τέλος στα ορυκτά.

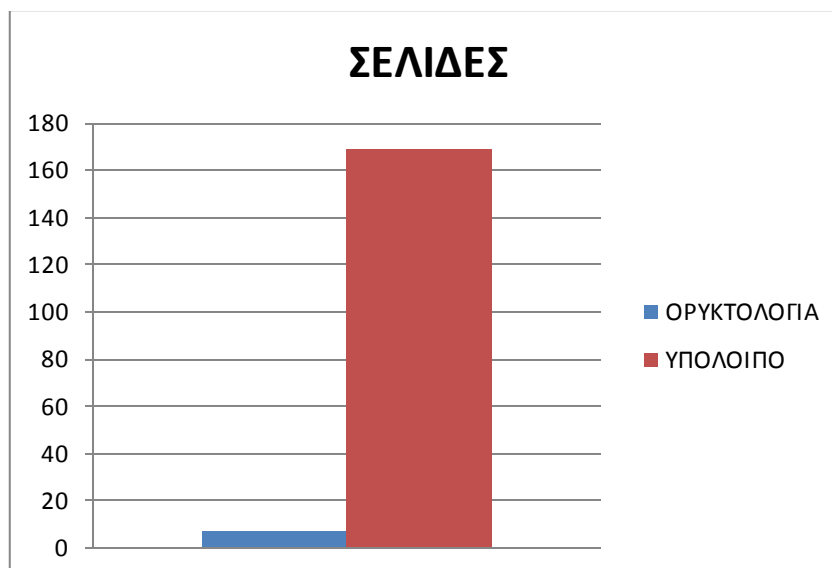
ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	
ΖΩΑ.	Όργανοστάτος, λίον, εκάστρος, κίτσος, ύβρις, κήρυκος, δινόσαυρος, βίσκας, φάση, φέλινα (Θηλαστικά). Αϊετός, αηδών, πελεκάν, αλκυόνας, ψιτοκότος, στροντοκομάκη (Πτηνά). Κροκοδείλος, βόας, θαλασσία χελώνα (Ερπετά). Βουβάλιος... μωροί, κυγαρία (Ιχθύες) — ΣΗΜΑΝΤΑ — Μεταμοσώλης, μέλισσα, μέριμ, κάτση, τίτη (Εντομα). Σωρτίος, δειπικός, σκολοπενδρα (— ΑΡΘΡΑ —). Γεννοσάμικκος, δειπικός, μόδια (— ΜΑΛΑΚΙΑ —). Τάνια (— ΣΚΩΛΗΚΕΣ —). Κορύλλι, σπάγγι (— ΚΟΛΕΝΤΕΡΑ —). Προτόφρα — ΑΣΠΟΝΔΥΑ — ΦΥΣΙΚΟΙ ΝΟΜΟΙ (ή βιολογικοί λέγεται).
ΦΥΤΑ.	Φασκομηλιά, ήλιανθος, καπνός, ελαία (ερροδόαντα, φέρφρος, καρφά, καγγόν) — [Ομοπύλα]. Άμπελος, πορτοκαλέα, βάμβαξ, (μολόχα, αλθία, κικιδένδρον, βασιβιά), λίνος (μύριος, ροσι, κυρτοφυλλία, ενάλειος, κομύλλι, πύον, φασκοιά, φασκουριά, μινγολία) — [Πολυπύλα]. Κάνναβας, μορέα (συνή κοινή, συκή, ελασική, άρτοκαρπιδένδρον, γαλοκιδένδρον) όθος, (καρφά, λευκοκαρφά, κασιάνια, φηγός, λούπη, τίσι) / Απύλα — [τετρίαν, διάρη, κομφορ, κινόμομον, μοσχοκαρφά, πικία, πλάτινι]. ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ. Σίτος, (... ζυγαροκαλμος, ινδικαλμος), φοινίξ (κοκοφοινίξ, σαγγουιδένδρον, άγανή, βανανία) — ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ — Πεύκη (βλάτη, κέδρος, σμίλαξ, κεράσιος, άρκευθος) ΠΟΛΥΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ. ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΣΙΝΟΜΗΣΙΣ. Πίτρες, βόνα, φύκη, μήκητες (ΦΥΤΑ ΑΝΑΘΗ), σποριόφυτα, κρυπτόφυτα. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ. — ΦΥΣΙΚΟΙ ΝΟΜΟΙ (ή βιολογικοί λέγεται).
ΟΡΥΚΤΑ.	Μάρμαρον (δολιχείτης, σταλακίτης, κυμολία, μύγα, ιδροαλούς άσβεστόλιθος). Χαλαζίας (όρειν κρύσταλλος... πυρίτης λίθος, μύλης λίθος, άμυλίοι). Σύφρις, πορφύριον, σχιστόλιθος — Αόμας, γραφίτης, πίσσα. ΤΑΣΙΝΟΜΗΣΙΣ

Εικόνα 17. Πίνακας περιεχομένων.

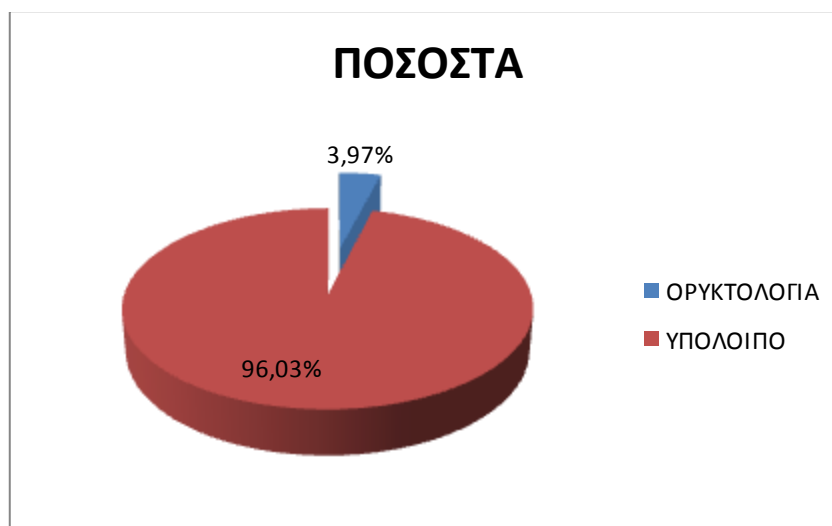
ΘΕΜΑ	ΑΠΟ	ΕΩΣ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ	169	175	7	3,97%
ΥΠΟΛΟΙΠΟ	1	168	169	96,02%

Πίνακας 05. Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου.

Μέσα σε αυτές τις επτά σελίδες της Ορυκτολογίας υπάρχουν τέσσερα σχήματα στο σύνολό τους. Και τα τέσσερα σχήματα χαρακτηρίζονται περιγραφικά.



Διάγραμμα 07. Σελίδες ανά τομέα.



Διάγραμμα 08. Ποσοστό ανά τομέα.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ (Ε)	0	0%
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ (Π)	4	100%
ΣΥΝΟΛΟ	4	100%

Πίνακας 06. Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.



Διάγραμμα 09. Αριθμός σχημάτων.



Διάγραμμα 10. Ποσοστά σχημάτων.



Εικόνα 18. Κρύσταλλος χαλαζία.

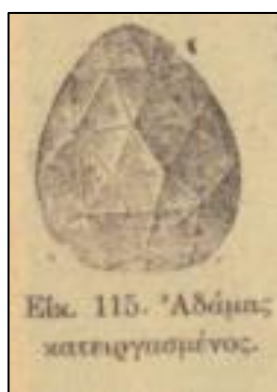


Εικόνα 19. Σχιστόλιθος.

Α/α	ΣΧΗΜΑ	ΣΕΛΙΔΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	ΕΙΚ.112	171	Περιγραφικό	Χαλαζίας
2	ΕΙΚ.113	173	Περιγραφικό	Σχιστόλιθος
3	ΕΙΚ.114	173	Περιγραφικό	Μηχανή σχίζουσα πλάκας μαρμάρων
4	ΕΙΚ.115	174	Περιγραφικό	Άδαμας κατεργασμένος

Πίνακας 07. Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.

Γίνεται αντιληπτή η διαφορετική ύλη των δύο συγγραμάτων του Α. Ε. Μέγα, όπου στο πρώτο βιβλίο γίνεται αναφορά αποκλειστικά στη γεωλογία και την ορυκτολογία, ενώ αντίθετα στο συγκεκριμένο γίνεται ανάλυση της φυσικής ιστορίας μέσω, κυρίως, της ζωολογίας και φυτολογίας και λιγότερο της ορυκτολογίας.

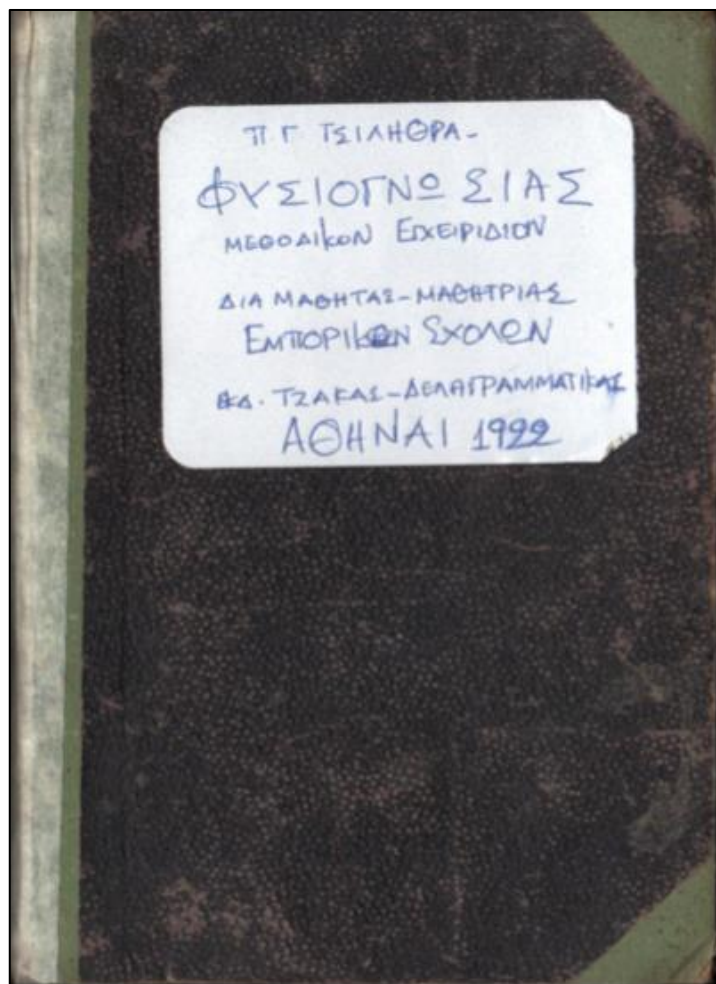


Εικόνα 20. Κρύσταλλος διαμαντιού.



Εικόνα 21. Μηχανή κοπής μαρμάρου.

Φυσιογνωσίας μεθοδικόν εγχειρίδιον δια μαθητάς εμπορικών σχολών



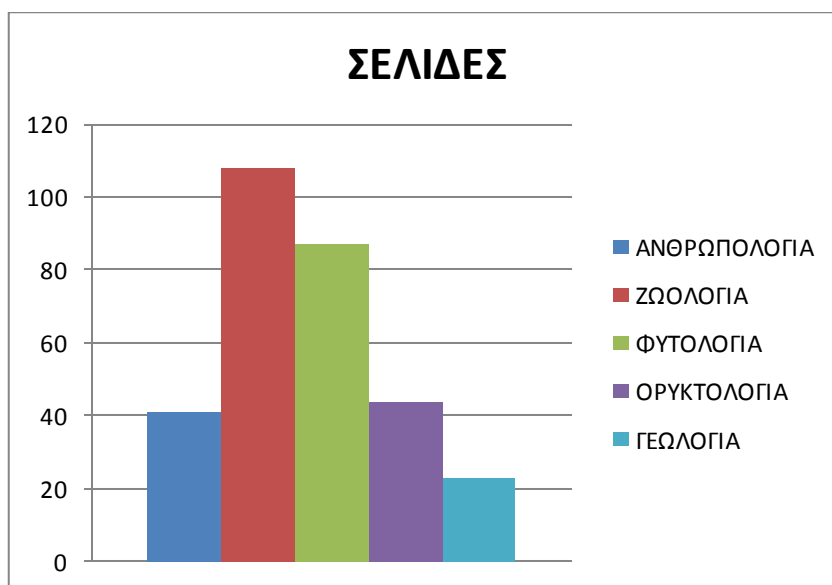
Εικόνα 22. Εξώφυλλο

Αποτελεί έργο του συγγραφέα Παναγιώτη Γ. Τσιλήθρα, ο οποίος γεννήθηκε στο Αίγιο Αιγιαλείας το 1860. Εργάστηκε ως καθηγητής μέσης εκπαίδευσης για πολλά χρόνια και το 1887 έλαβε το βαθμό του Ελληνοδιδάσκαλου Γ'. Το διδακτικό αυτό εγχειρίδιο εκτυπώθηκε το 1922 στην Αθήνα στο τυπογραφείο με την επωνυμία «εκδ. ΤΖΑΚΑΣ-ΔΕΛΗΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑΣ»

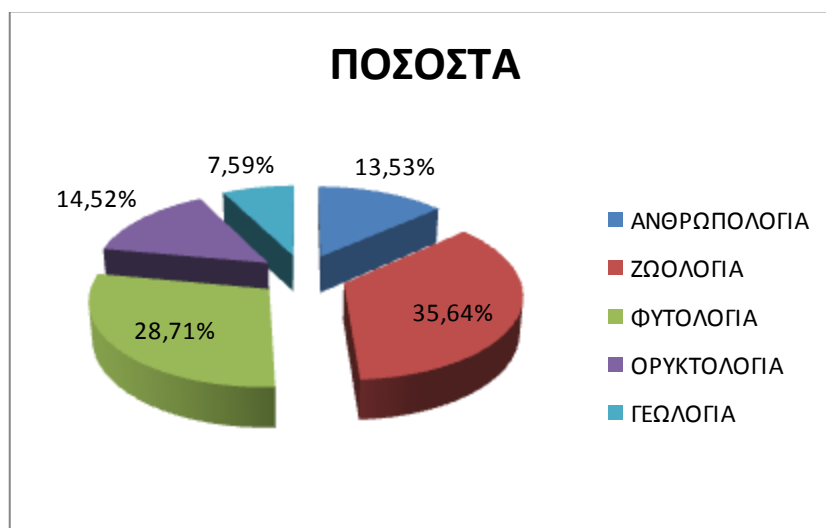
Αυτό το έργο αποτελείται από 303 σελίδες στο σύνολο. Οι πρώτες 41 σελίδες αναφέρονται στην Ανθρωπολογία, οι επόμενες 108 σελίδες στην Ζωολογία, οι επόμενες 87 σελίδες στην Φυτολογία και οι τελευταίες 67 σελίδες αναφέρονται στην Ορυκτολογία (44 σελίδες) και στην Γεωλογία (23 σελίδες).

ΘΕΜΑ	ΑΠΟ	ΕΩΣ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ	3	43	41	13,53%
ΖΩΟΛΟΓΙΑ	44	151	108	35,64%
ΦΥΤΟΛΟΓΙΑ	152	238	87	28,71%
ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ	239	282	44	14,52%
ΓΕΩΛΟΓΙΑ	283	305	23	7,59%

Πίνακας08. Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου



Διάγραμμα 11. Σελίδες ανά τομέα.

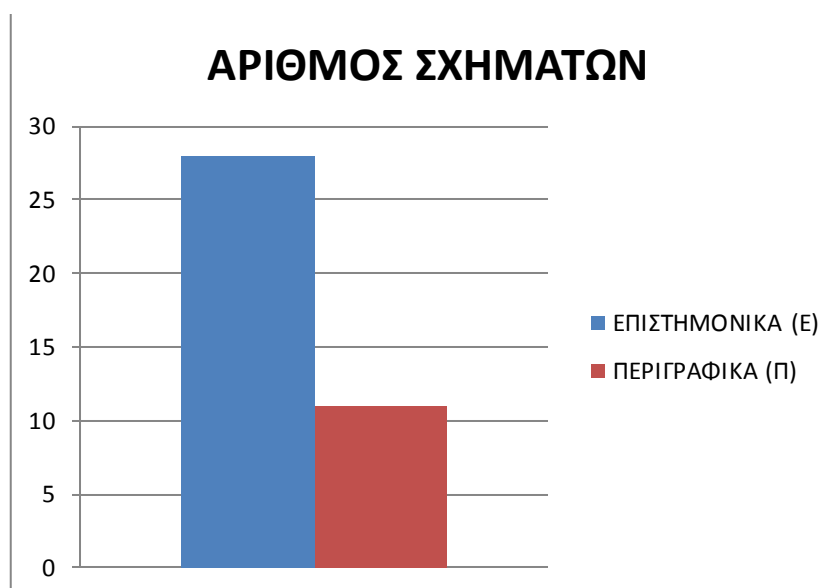


Διάγραμμα 12. Ποσοστό ανά τομέα.

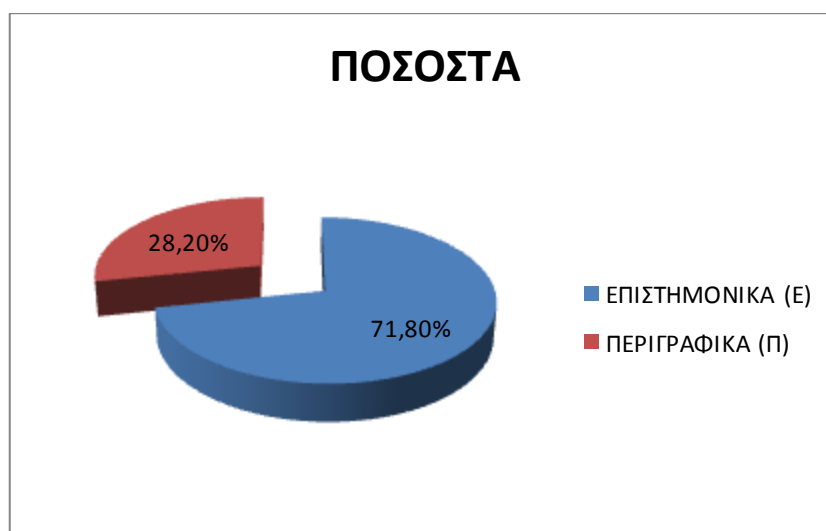
Στις τελευταίες 67 σελίδες του βιβλίου περιέχονται 39 σχήματα εκ των οποίων τα 11 είναι περιγραφικά ενώ τα υπόλοιπα 28 σχήματα είναι επιστημονικά.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ (Ε)	28	71,79%
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ (Π)	11	28,20%
ΣΥΝΟΛΟ	39	100%

Πίνακας 09. Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.



Διάγραμμα 13. Αριθμός σχημάτων.



Διάγραμμα 14. Ποσοστά σχημάτων.



Εικόνα 23. Πείραμα.



Εικόνα 24. Κρύσταλλος γύψου.

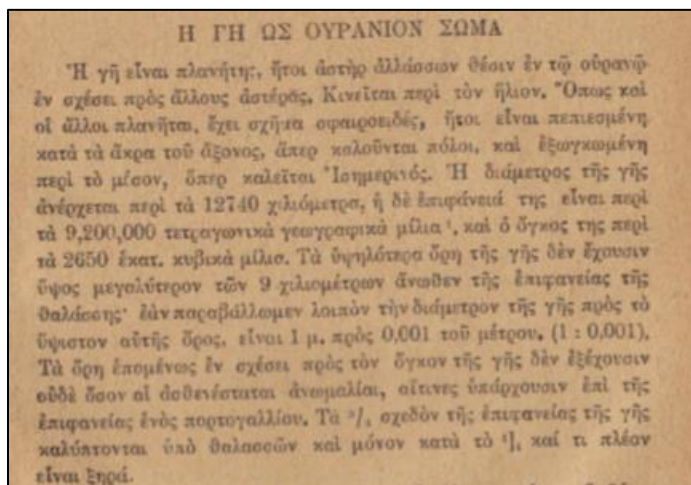
Α/α	ΣΧΗΜΑ	ΣΕΛΙΔΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	ΕΙΚ.74	241	Περιγραφικό	Χαλαζίας
2	ΕΙΚ.75	241	Περιγραφικό	Κύβος
3	ΕΙΚ.76	243	Περιγραφικό	Κρύσταλλος σόδας
4	ΕΙΚ.77	243	Περιγραφικό	Κρύσταλλος σόδας
5	ΕΙΚ.78	243	Περιγραφικό	Κρύσταλλος σόδας
6	ΕΙΚ.79	244	Περιγραφικό	Ποτήρι με νερό
7	ΕΙΚ.80	245	Επιστημονικό	Κυβικό σύστημα
8	ΕΙΚ.81	245	Επιστημονικό	Ρομβικό δωδεκάεδρο
9	ΕΙΚ.82	245	Επιστημονικό	Τετράεδρο
10	ΕΙΚ.83	246	Επιστημονικό	Βασιτετράγωνος πυραμίδα
11	ΕΙΚ.84	246	Επιστημονικό	Βασιτετράγωνο πρίσμα
12	ΕΙΚ.85	246	Επιστημονικό	Βασιεξάγωνος πυραμίδα
13	ΕΙΚ.86	246	Επιστημονικό	Βασιεξάγωνο πρίσμα
14	ΕΙΚ.87	246	Επιστημονικό	Ρομβόεδρο
15	ΕΙΚ.88	246	Επιστημονικό	Ορθοτριγωνικό πρίσμα
16	ΕΙΚ.89	246	Επιστημονικό	Τυπική μορφή οκταέδρου
17	ΕΙΚ.90	246	Επιστημονικό	Βασίρομβο προκλινές σύστημα
18	ΕΙΚ.91	246	Επιστημονικό	Βασίρομβο ετροκλινές σύστημα
19	ΕΙΚ.92	247	Περιγραφικό	Γωνιόμετρο
20	ΕΙΚ.93	256	Επιστημονικό	Ρομβικό δωδεκάεδρο
21	ΕΙΚ.94	256	Επιστημονικό	Τρισοκτάεδρο
22	ΕΙΚ.95	256	Περιγραφικό	Σχήμα εκλαμπρούς διαμαντιού
23	ΕΙΚ.96	257	Περιγραφικό	Σχήμα ρόδα διαμαντιού
24	ΕΙΚ.97	259	Επιστημονικό	Κρύσταλλος θείου
25	ΕΙΚ.98	259	Επιστημονικό	Κρύσταλλος θείου
26	ΕΙΚ.99	259	Επιστημονικό	Κρύσταλλος θείου
27	ΕΙΚ.100	263	Επιστημονικό	Τοπάζιο
28	ΕΙΚ.101	263	Επιστημονικό	Σμάραγδος
29	ΕΙΚ.102	263	Επιστημονικό	Ζιρκόνιο
30	ΕΙΚ.103	268	Επιστημονικό	Κυβικός κρύσταλλος φθορίτη

31	εικ.104	268	Επιστημονικό	Κρυσταλλική μορφή ασβεστίτη
32	εικ.105	268	Επιστημονικό	Κρυσταλλική μορφή ασβεστίτη
33	εικ.106	268	Επιστημονικό	Κρυσταλλική μορφή ασβεστίτη
34	εικ.107	268	Επιστημονικό	Κρυσταλλική μορφή ασβεστίτη
35	εικ.108	269	Επιστημονικό	Απατίτης
36	εικ.109	269	Περιγραφικό	Κρύσταλλοι γύψου
37	εικ.109	271	Επιστημονικό	Κρύσταλλοι αργιλίου
38	εικ.110	271	Επιστημονικό	Κρύσταλλοι αργιλίου
39	εικ.111	275	Περιγραφικό	Υψηλή κάμινος

Πίνακας 10. Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.

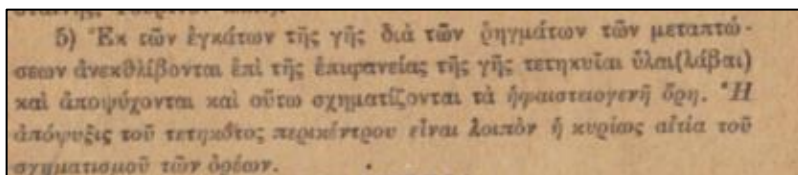
Στην αρχή του κεφαλαίου της Ορυκτολογίας σαν ορυκτά χαρακτηρίζονται όλα τα ομοφυή στερεά ή υγρά σώματα για την γένεση των οποίων δεν συνέργησε φυτική ή ζωική δύναμη και δεν συντέλεσε ανθρώπινη διάνοια. **Ορυκτό ονομάζεται και το νερό.** Επίσης περιγράφονται τα κυριότερα ορυκτά που αποτελούν άμεσο αντικείμενο εμπορίου και παρεχόντων υλών βιομηχανίας ξεκινώντας με την ορυκτολογία των αμετάλλων, δηλαδή τα ορυκτά του άνθρακα (ορυκτοί άνθρακες , γραφίτης , άδαμας , πετρέλαιο, άσφαλτος, οζοκηρίτης, ήλεκτρον), το θείο, τα οξυπυριπικά ορυκτά του άνθρακα (χαλαζίας, σπάλλιος, χαλκηδόνιος), ο άστριος, τα ανθρακικά, τους αυγίτες, τις μαρμαρυγίες και τους πολυτελή λίθους. Στη συνέχεια ακολουθεί η ορυκτολογία των μετάλλων με τα ελαφρά μέταλλα (ορυκτά καλίου, νατρίου, ασβεστίου, μαγνησίου, αργιλίου), τα βαρέα μέταλλα (ορυκτά σιδήρου, χρωμίου, νικελίου, μαγγανίου, μολύβδου, χαλκού, αντιμονίου, κασσιτέρου, υδραργύρου. Και τέλος αναφέρονται τα ευγενή μέταλλα (ορυκτά αργύρου, χρυσού, λευκόχρυσου).

Το τελευταίο κεφάλαιο του διδακτικού αυτού εγχειριδίου αναφέρεται στην Γεωλογία και πιο συγκεκριμένα στην Γη ως ουράνιο σώμα,



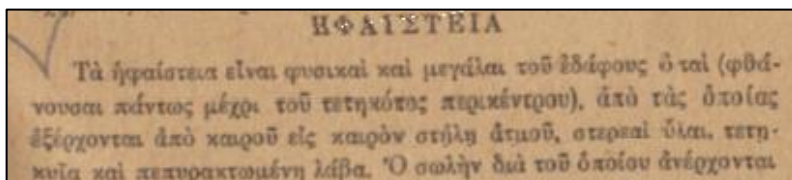
Εικόνα 25. Η Γη ως ουράνιο σώμα

τη γένεση των ορέων,



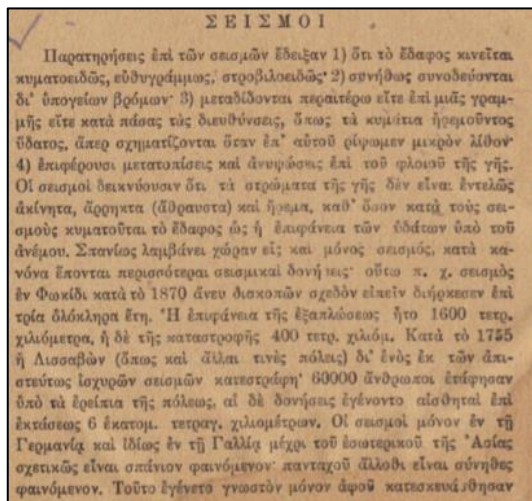
Εικόνα 26. Η γένεση των ορέων.

τα ηφαίστεια,



Εικόνα 27. Ορισμός των ηφαιστειών.

τους σεισμούς



Εικόνα 28. Ορισμός των σεισμών.

Τα πετρώματα χωρίζονται στα πυριγενή (γρανίτες, πορφυρίτης, συηνίτης, τραχείτης, βασάλτης, οφιδιανός, κίσσηρις, λάβα) και στα στρωσιγενή-ιζηματογενή (θραυσματοπαγείς και κρυσταλλοπαγείς σχιστόλιθοι). Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στα χαρακτηριστικά της καλλιεργήσιμης Γης και στις διαμορφώσεις του φλοιού της Γης. Τέλος ακολουθεί ένας πίνακας των γεωλογικών περιόδων

Π Ι Ν Α Κ
των γεωλογικών περιόδων

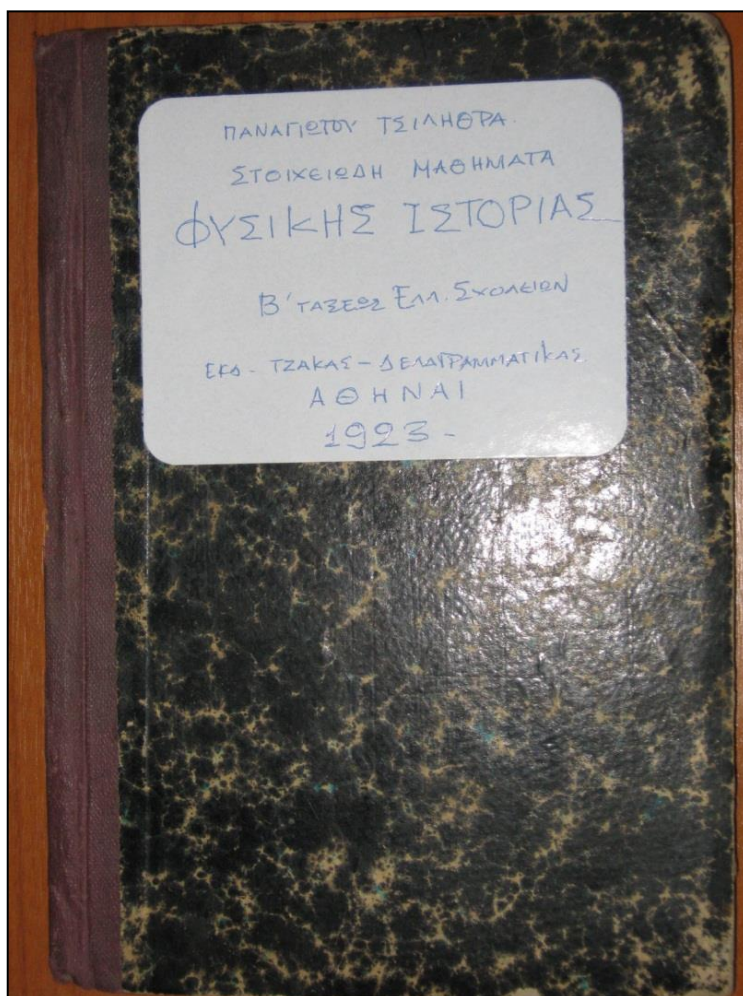
Περίοδος	Διαπίδωσις	Υδατογενή πετρώματα	Απολιθώματα χαρακτηριστικά	Πυριγενή πετρώματα
	Τεταρτογενής	άλλοδατα ή προσχώσεις	Ιχνη τοσ ανθρώπου	λάβαι
Τριτογενής	πλειόκαινος Μιόκαινος Εόκαινος	άσβεστόλιθος αργίλλοι άμμος γύψος κλπ.	θηλαστική γαστροπόδα νυμφο- λίται	βαλσάτης τραχίτης
Δευτερογενής	Κρητιδική Ίουράσιος Τριαδική	κρητ. άσβεστόλιθος αργίλλοι φάρμαλται λαπτόκοκκοι	έρπετα αμμωνίται βαλεμνίται	Παρίοδος ήττις
Πρωτογενής	Λιθανόρακο- φόρος Διόνησιος Σιλόριος	σχιστόλιθοι αργίλλιοι άσβεστόλιθοι	Ιχθύες βραχιονόποδα τριλοδίται	Πορφύριτης
	Αρχέγονος	μαρμαρυγιακοί σχιστόλιθοι γνώσιτοι		Γρανίτης

Τ Ε Λ Ο Σ

Εικόνα 29. Πίνακας γεωλογικών περιόδων.

Στοιχειώδη μαθήματα φυσικής ιστορίας Β΄ τάξεως ελληνικών σχολείων, του Παναγιώτου Τσιληθρα

Το βιβλίο με τίτλο “Στοιχειώδη μαθήματα φυσικής ιστορίας” (εικόνα 1) αποτελεί έργο του και προορίστηκε για χρήση από τους μαθητές της Β' τάξης Ελληνικών σχολείων. Το συγκεκριμένο εγχειρίδιο εκδόθηκε στην Αθήνα το 1923 από τον εκδοτικό οίκο Τζάκα-Δελαγραμμάτικα, αποτελεί την δεύτερη έκδοση του βιβλίου και αριθμεί 190 σελίδες.



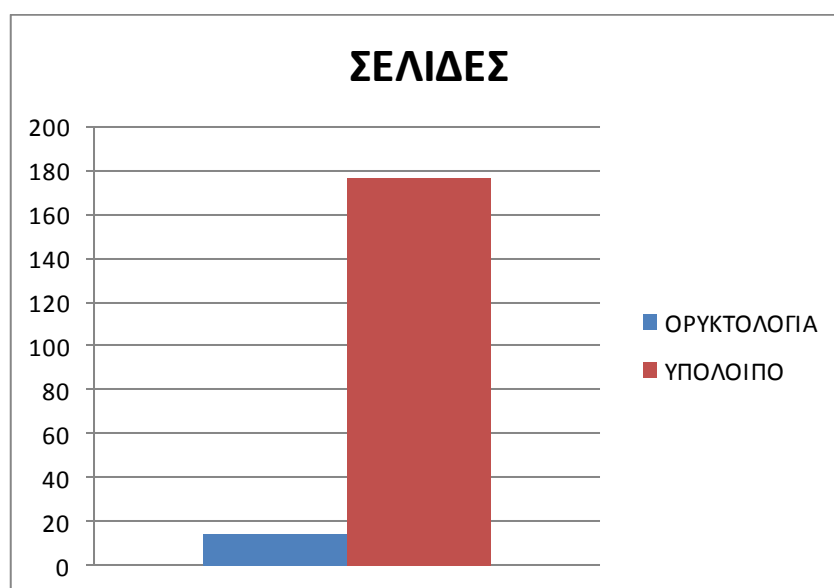
Εικόνα 30. Εξώφυλλο

Στο μεγαλύτερο κομμάτι του αναφέρεται στους τομείς της φυτολογίας και της ζωολογίας με μόνο δεκατέσσερις(4) από τις εκατόν ενενήντα(190) σελίδες του με αναφορές σε γεωλογικά θέματα (πίνακας 1). Οι αναφορές αυτές περιορίζονται στην περιγραφή βιομηχανικών ορυκτών και μετάλλων και παρουσίαση των φυσικών τους ιδιοτήτων. Η χρήση σχημάτων είναι πολύ περιορισμένη, μόλις τρία, ενώ δεν γίνεται καθόλου χρήση πινάκων.

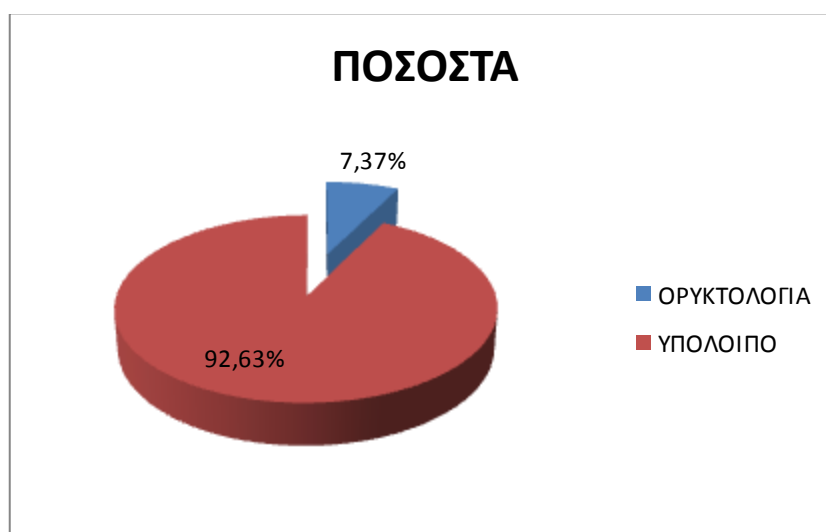
Τα σχήματα που χρησιμοποιήθηκαν είναι όλα περιγραφικά. Δύο από τα τρία είναι φωτογραφίες (εικόνα 2, εικόνα 3) ενώ το τρίτο είναι σχέδιο (εικόνα 4). Τα στατιστικά παρουσιάζονται και στους παρακάτω πίνακες.

ΘΕΜΑ	ΑΠΟ	ΕΩΣ	ΣΕΛΙΔΕΣ	ΠΟΣΟΣΤΑ
ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ	177	190	14	7,37%
ΥΠΟΛΟΙΠΟ	1	176	176	92,63%

Πίνακας 11. Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου



Διάγραμμα 15. Σελίδες ανά τομέα.



Διάγραμμα 16. Ποσοστό ανά τομέα.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ	0	0%
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ	3	100%

Πίνακας 12 Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.



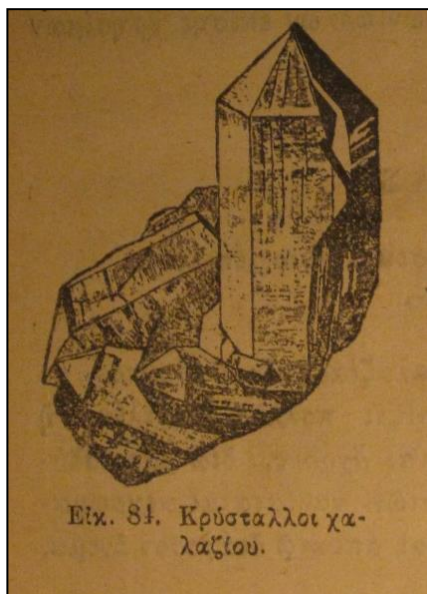
Διάγραμμα 17. Αριθμός σχημάτων.



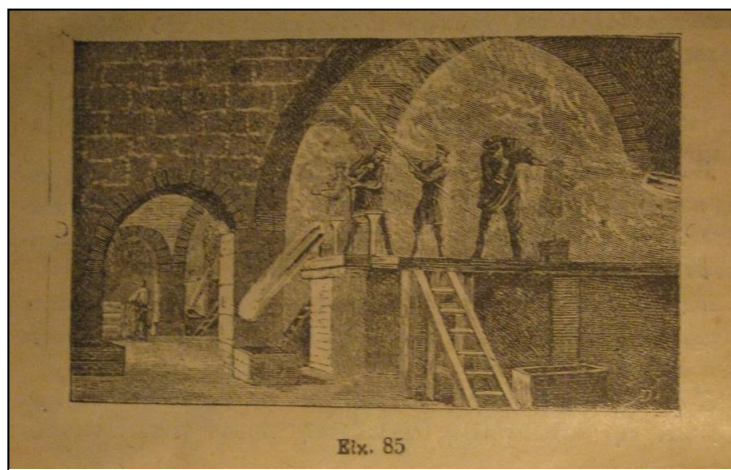
Διάγραμμα 18. Ποσοστά σχημάτων.

Α/α	ΣΧΗΜΑ	ΣΕΛΙΔΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	Εικ. 84	178	Περιγραφικό	Κρύσταλλος χαλαζία
2	Εικ. 85	180	Περιγραφικό	Εργαστήριο κατασκευής γυαλιού
3	Εικ. 86	189	Περιγραφικό	Τρόποι κοπής διαμαντιών

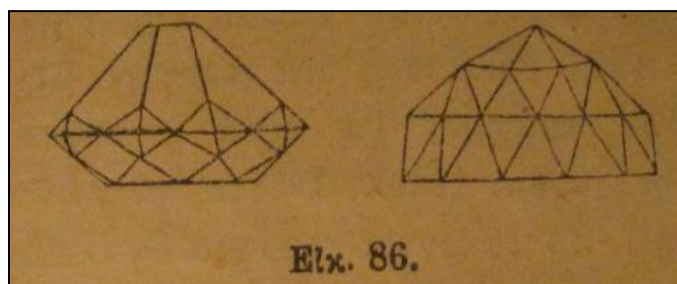
Πίνακας 13. Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.



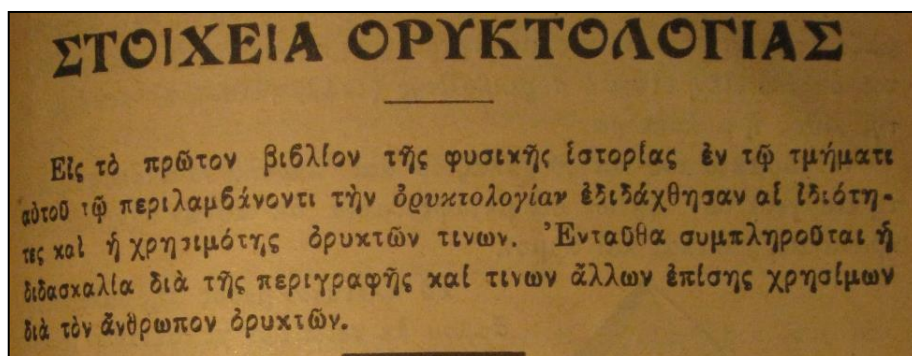
Εικόνα 31. Κρύσταλλος χαλαζία.



Εικόνα 32. Εργαστήριο κατασκευής γυαλιού.

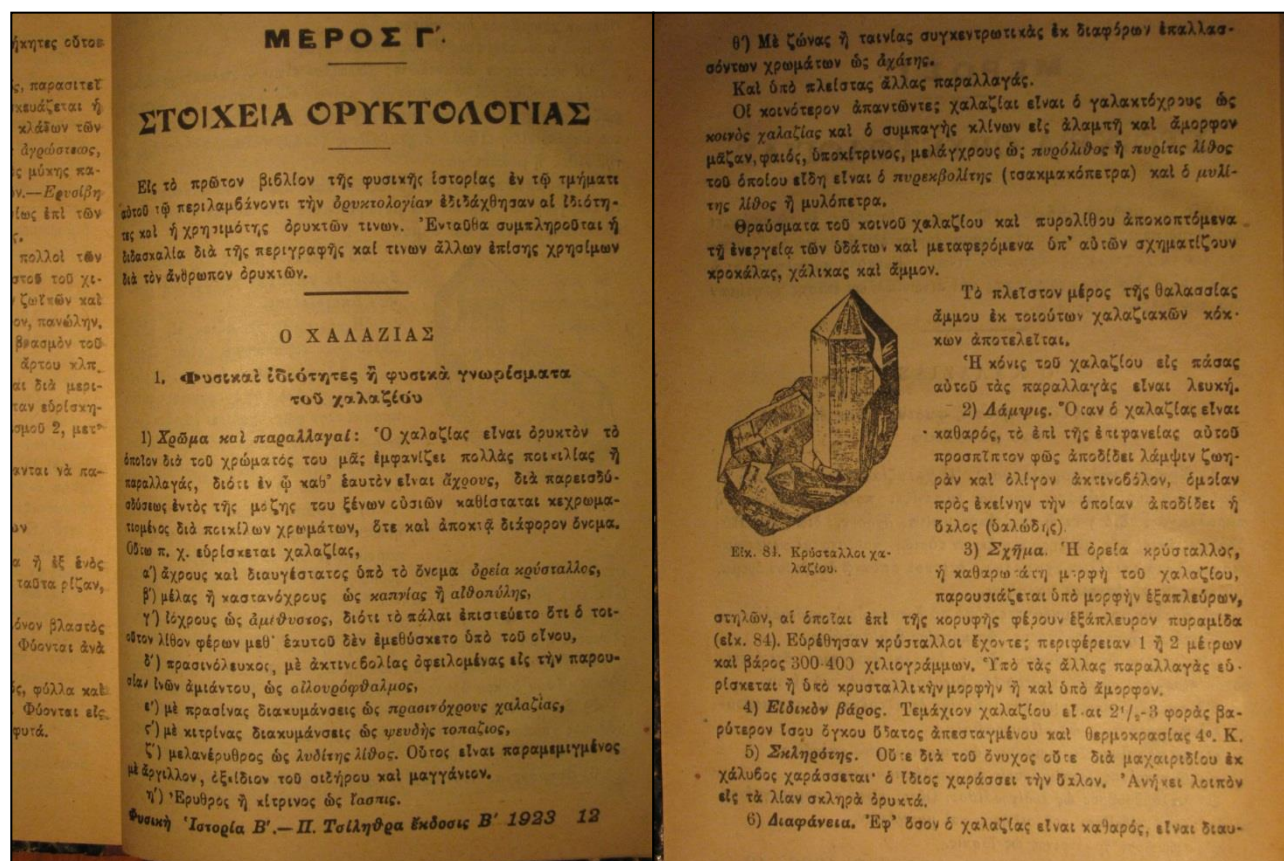


Εικόνα 33. Σχεδιάγραμμα κοπής διαμαντιού.



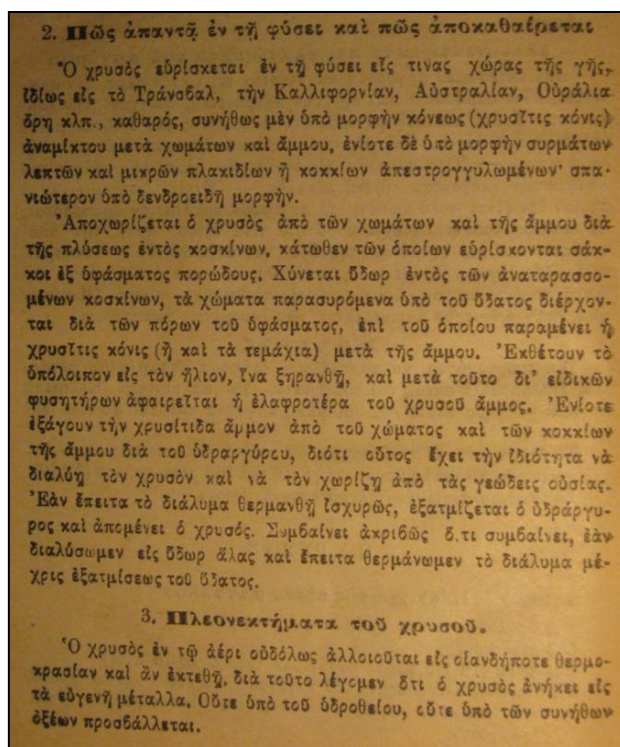
Εικόνα 34. Στοιχεία ορυκτολογίας.

Το βιβλίο παρουσιάζει μερικά από τα πιο γνωστά ορυκτά και μέταλλα και απαριθμεί τις φυσικές τους ιδιότητες. Η παρουσίαση αυτή γίνεται εντελώς περιγραφικά, χωρίς τη χρήση χημικών τύπων και χωρίς να δίδονται λεπτομέρειες όπως ο τρόπος γεννήσεως του ορυκτού ή η δημιουργία των κοιτασμάτων.

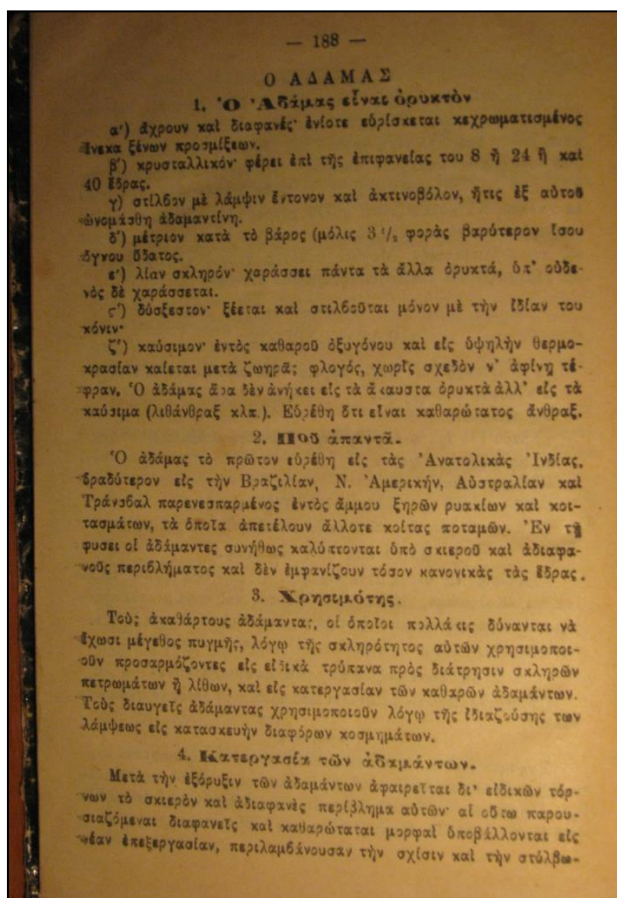


Εικόνα 35. Περιγραφή χαλαζία.

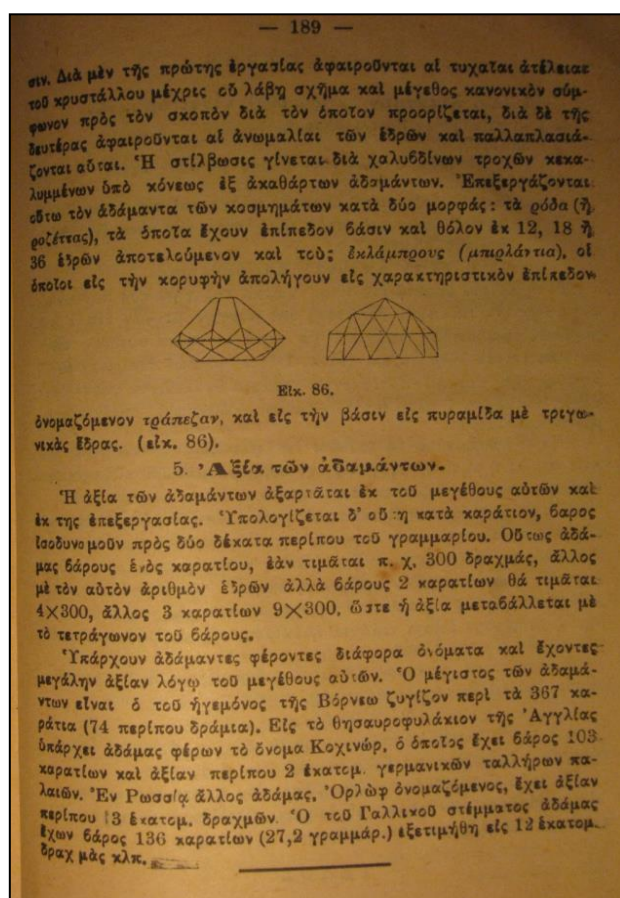
Μέσα από τα κείμενα του βιβλίου παρατηρείται η τάση να γίνεται επεξήγηση του τρόπου εκμετάλλευσης των ορυκτών και κυρίως των πολύτιμων μετάλλων όπως χρυσός και λευκόχρυσος. Η περιγραφή, πάλι, είναι περισσότερο περιγραφική παρά επιστημονική, καθώς υπάρχει μεν επεξήγηση των χημικών διαδικασιών, αλλά απουσιάζει δε η χρήση χημικών τύπων και ανηδράσεων. Μεγάλο βάρος δίδεται και στην αναφορά των χρήσεων του κάθε ορυκτού ή μετάλλου στην καθημερινή ζωή.



Εικόνα 36. Επεξεργασία και οφέλη χρυσού.

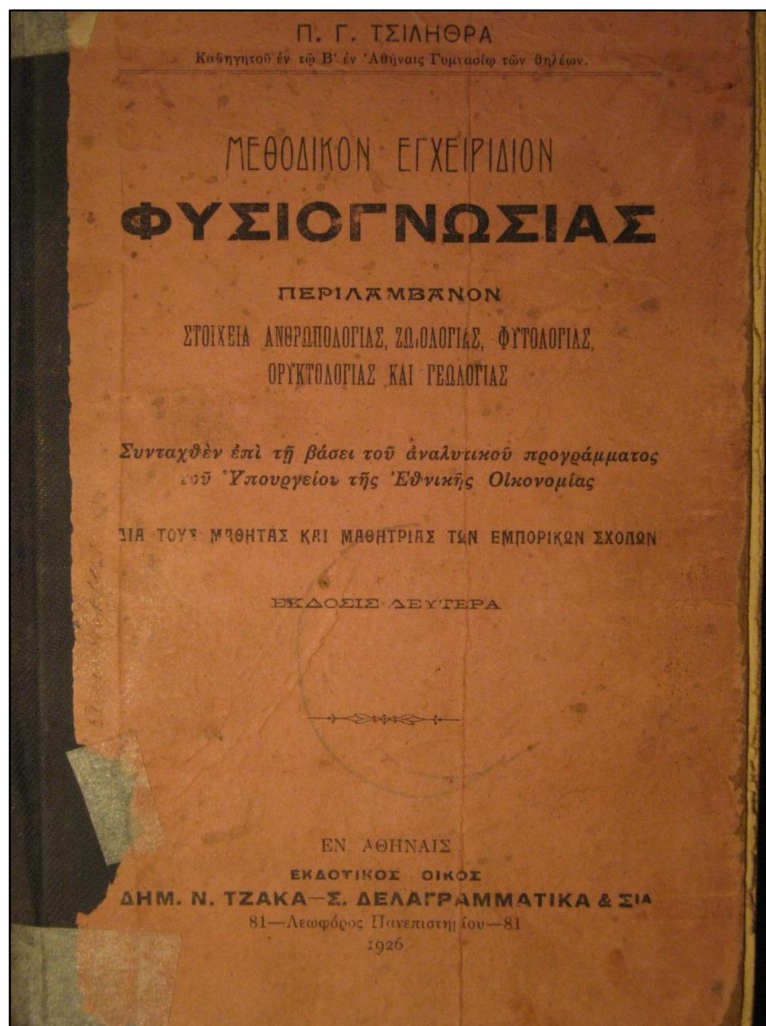


Εικόνα 37. Ιδιότητες και χρησιμότητα διαμαντιών.



Εικόνα 38. Κοπή και αξία διαμαντιών.

Μεθοδικόν εγχειρίδιον φυσιογνωσίας, του Παναγιώτου Τσιλήθρα.



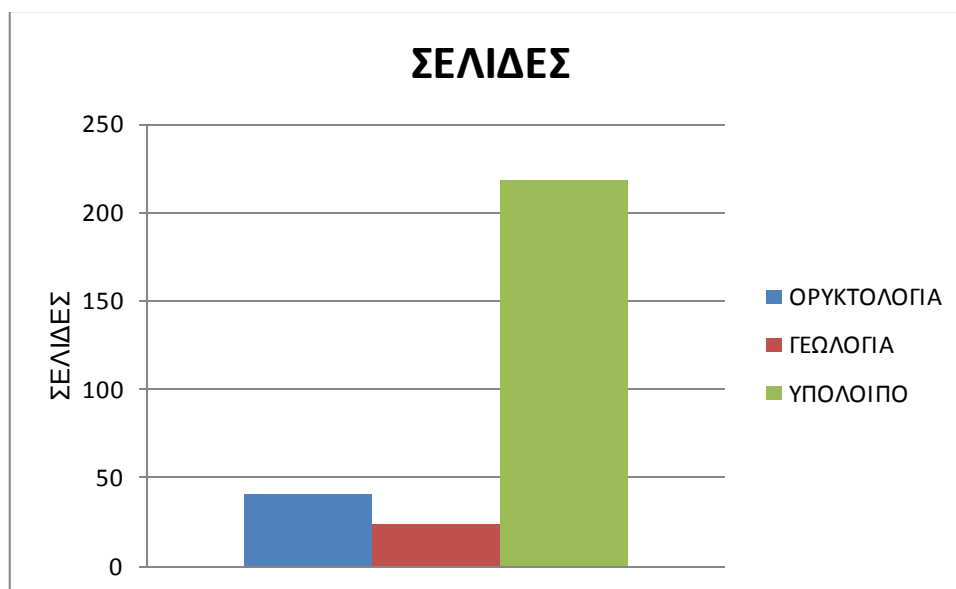
Εικόνα 39. Εξώφυλλο.

Το συγκεκριμένο βιβλίο του Παναγιώτη Τσιλήθρα, εκδόθηκε το 1926 από τον εκδοτικό οίκο Τζάκα-Δελαγραμμάτκα. Χρησιμοποιήθηκε για διδασκαλία στις εμπορικές σχολές και αποτελεί μια συγκέντρωση στοιχείων για πολλές επιστήμες όπως φυτολογίας, ανθρωπολογίας, ζωολογίας αλλά και γεωλογίας. Αν και σήμερα η ορυκτολογία λογίζεται ως κλάδος της γεωλογίας, ο συγγραφέας την λαμβάνει ως ξεχωριστή επιστήμη και την αναπτύσσει σε δική της ενότητα (εικόνα 34).

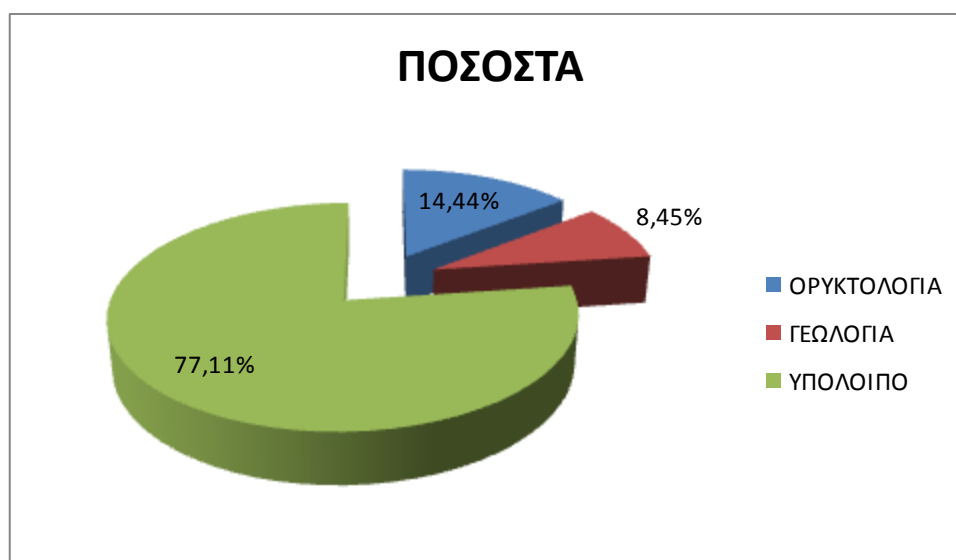
Το βιβλίο αριθμεί συνολικά διακόσες ογδόντα τρεις (283) σελίδες. Οι ενότητες που μας ενδιαφέρουν, αυτές της γενικής γεωλογίας και της ορυκτολογίας, ξεκινούν από τη σελίδα διακόσια δεκαεννέα (219) και καταλαμβάνουν τις τελευταίες εξήντα πέντε (65) σελίδες του βιβλίου. Η ορυκτολογία καταλαμβάνει τις σαράντα μία (41) από αυτές και η γεωλογία τις υπόλοιπες είκοσι τέσσερις (24).

ΤΟΜΕΑΣ	ΑΠΟ	ΕΩΣ	ΣΕΛΙΔΕΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ	219	259	41	14,49%
ΓΕΩΛΟΓΙΑ	260	283	24	8,48%
ΥΠΟΛΟΙΠΟ	1	218	219	77,39%

Πίνακας 14. Αριθμός σελίδων ανά τομέα της γεωλογίας.



Διάγραμμα 19. Σελίδες ανά τομέα.



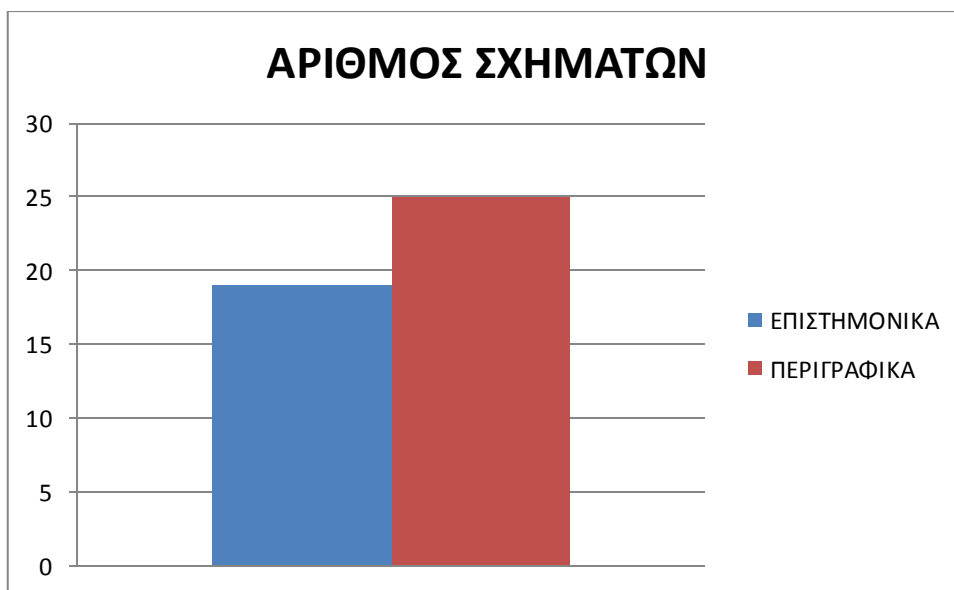
Διάγραμμα 20. Ποσοστό ανά τομέα.

Στα κεφάλαια της ορυκτολογίας και της γεωλογίας μαζί, χρησιμοποιούνται σαράντα πέντε (45) σχήματα συνολικά. Σε σχέση με τον μικρό αριθμό σελίδων που καταλαμβάνουν τα δύο αυτά κεφάλαια, ο αριθμός των σχημάτων κρίνεται μεγάλος. Να γίνει η παρατήρηση όμως, πως στο μεγαλύτερο ποσοστό τα σχήματα αυτά αποτελούν εικόνες γεωμετρικών σχημάτων, για την

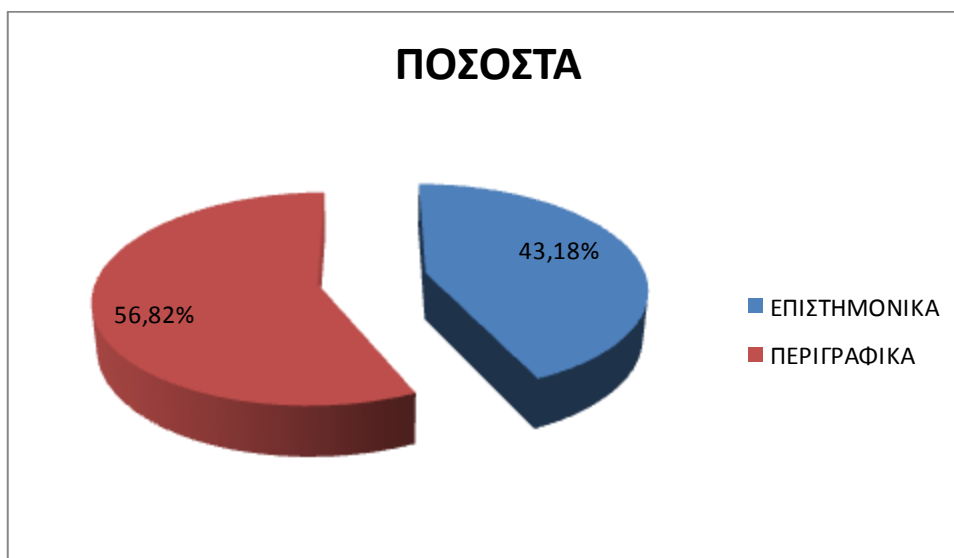
αναπαράσταση κρυσταλλικών μορφών. Ο αριθμός σχημάτων που αναπαριστούν γενικά γεωλογικά φαινόμενα είναι πολύ μικρός.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ	19	43,18%
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ	25	56,82%

Πίνακας 15. Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων.



Διάγραμμα 21. Αριθμός σχημάτων.



Διάγραμμα 22. Ποσοστά σχημάτων.

Τα περισσότερα σχήματα είναι περιγραφικά, αλλά με μικρή διαφορά από την ποσότητα των επιστημονικών. Με την αναλογία να φτάνει, σχεδόν, στο ένα Επιστημονικό σχήμα για κάθε ένα Περιγραφικό (1/1,3 συγκεκριμένα), το «Μεθοδικόν Εγχειρίδιον Φυσιογνωσίας» ξεπερνάει κατά πολύ άλλα βιβλία της εποχής σε ποσότητα επιστημονικών σχημάτων.

Ονομασία	Σελίδα	Τύπος	Περιγραφή
Εικ. 1	221	Περιγραφικό	Κρύσταλλος χαλαζία
Εικ. 2	221	Περιγραφικό	Κύβος
Εικ. 3	223	Περιγραφικό	Κρυσταλλική μορφή στυπτηρίας
Εικ. 4	223	Περιγραφικό	Κρυσταλλική μορφή θειικού χαλκού
Εικ. 5	223	Περιγραφικό	Κρυσταλλική μορφή σόδας
Εικ. 6	224	Περιγραφικό	Ψευδάργυρος μέσα σε ποτήρι με μολυβδόχο νερό
Εικ. 7	225	Επιστημονικό	Κανονικό οκτάεδρο
Εικ. 8	225	Περιγραφικό	Ρομβικό δωδεκάεδρο
Εικ. 9	225	Περιγραφικό	Τετράεδρο
Εικ. 10	225	Επιστημονικό	Βασιπετραγωνική πυραμίδα
Εικ. 11	225	Επιστημονικό	Βασιπετραγωνικό πρίσμα
Εικ. 12	225	Επιστημονικό	Βασιεξαγωνική πυραμίδα
Εικ. 13	225	Επιστημονικό	Βασιεξαγωνικό πρίσμα
Εικ. 14	226	Επιστημονικό	Ρομβόεδρο
Εικ. 15	226	Περιγραφικό	Τριγωνικό πρίσμα
Εικ. 16	226	Επιστημονικό	Βασίρομβο ορθό σύστημα
Εικ. 17	226	Επιστημονικό	Βασίρομβο προκλινές σύστημα
Εικ. 18	226	Επιστημονικό	Βασίρομβο ετεροκλινές σύστημα
Εικ. 19	226	Περιγραφικό	Γωνιόμετρο
Εικ. 20	235	Επιστημονικό	Ρομβικό δωδεκάεδρο
Εικ. 21	235	Επιστημονικό	Τρισκοκτάεδρο
Εικ. 22	235	Περιγραφικό	Σχήμα brillante
Εικ. 23	235	Περιγραφικό	Σχήμα rosettes
Εικ. 24	237	Επιστημονικό	Κρυσταλλική μορφή θείου
Εικ. 25	237	Επιστημονικό	Κρυσταλλική μορφή θείου
Εικ. 26	237	Περιγραφικό	Κρυσταλλική μορφή θείου
Εικ. 27	241	Περιγραφικό	Κρυσταλλική μορφή τοπάζιου
Εικ. 28	241	Επιστημονικό	Κρυσταλλική μορφή σμαραγδιού
Εικ. 29	241	Επιστημονικό	Κρυσταλλική μορφή ζirkονίου
Εικ. 30	246	Περιγραφικό	Κρυσταλλική μορφή φθορίτη
Εικ. 31	246	Περιγραφικό	Κρυσταλλική μορφή ασβεσίτη
Εικ. 32	246	Περιγραφικό	Κρυσταλλική μορφή ασβεσίτη
Εικ. 33	246	Περιγραφικό	Κρυσταλλική μορφή ασβεσίτη
Εικ. 34	246	Περιγραφικό	Κρυσταλλική μορφή ασβεσίτη
Εικ. 35	247	Περιγραφικό	Κρυσταλλική μορφή απατίτη
Εικ. 36	247	Περιγραφικό	Κρύσταλλοι γύψου

Εικ. 37	248	Περιγραφικό	Κρυσταλλική μορφή
Εικ. 38	248	Περιγραφικό	Κρυσταλλική μορφή
Εικ. 39	252	Περιγραφικό	Υψικάμινος
Εικ. 40	263	Επιστημονικό	Γεωλογική τομή της κοιλάδας του Ρήνου
Εικ. 41	264	Επιστημονικό	Γεωλογική τομή των Άλπεων
Εικ. 42	265	Επιστημονικό	Γεωλογικές τομές ορών στην Ελβετία
Εικ. 43	266	Επιστημονικό	Σχηματικές αναπαραστάσεις ηφαιστειών
Εικ. 44	271	Περιγραφικό	Βασαλτικά Pillars

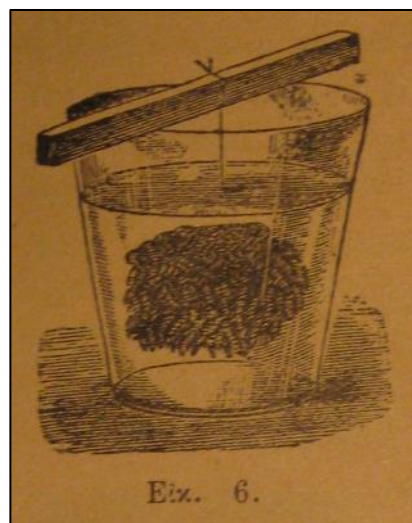
Πίνακας 16. Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.

Όπως ήδη γράφτηκε, την πλειονότητα των εικόνων αποτελούν εικόνες γεωμετρικών σχημάτων. Για την ακρίβεια, από τις σαράντα τέσσερις (44) εικόνες που υπάρχουν, μόνο οι εννέα (9) δεν παρουσιάζουν γεωμετρικά σχήματα. Η αναλογία αυτή δείχνει ότι δεν δόθηκε ιδιαίτερη σημασία στην περιγραφή της γενικής γεωλογίας μέσω οπτικού υλικού, κάτι που ενισχύεται και από τον μικρό αριθμό σελίδων που αφιερώθηκαν για αυτή.

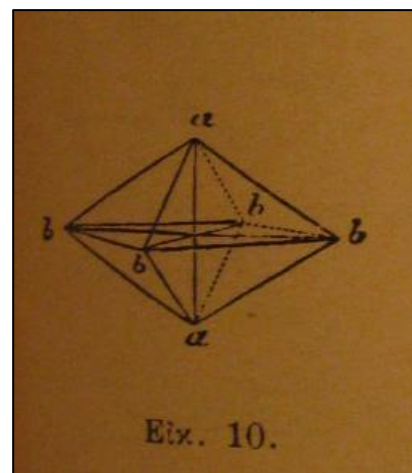
Τα σχήματα που χρησιμοποιούνται για τις αναπαραστάσεις των κρυσταλλικών μορφών των ορυκτών έχουν ξαναχρησιμοποιηθεί σε αρκετά βιβλία, του ίδιου αλλά και άλλων συγγραφέων. Στο συγκεκριμένο υπάρχουν μερικές νέες προσθήκες με περισσότερες λεπτομέρειες και παρουσίαση των κύριων αξόνων. Οι λεζάντες στα περισσότερα περιέχουν μόνο την αρίθμηση του σχήματος και οι επεξηγήσεις, όπου χρειάζονται, γίνονται μέσα στο κείμενο. Αν και γίνεται περιγραφή στα κείμενα για τοποθετήσεις ατόμων σε κρυσταλλικό πλέγμα, δεν υπάρχει κάποια ανάλογη σχηματική αναπαράσταση. Η χρήση αυτών των σχημάτων γίνεται αποκλειστικά στην ενότητα της ορυκτολογίας. Αν και είναι ελάχιστες, υπάρχουν εικόνες που δεν απεικονίζουν γεωμετρικά σχήματα (εικόνα 35).

Η ενότητα της γενικής γεωλογίας έχει μόλις πέντε (5) σχήματα. Τα τέσσερα (4) από αυτά είναι γεωλογικές τομές διαφόρων περιοχών ενώ το τελευταίο είναι σχεδιαστική αναπαράσταση βασαλτικών pillar. Οι τομές είναι λεπτομερώς κατασκευασμένες και υπάρχει εκτενής επεξήγηση τους και στις λεζάντες των εικόνων και μέσα στο κείμενο.

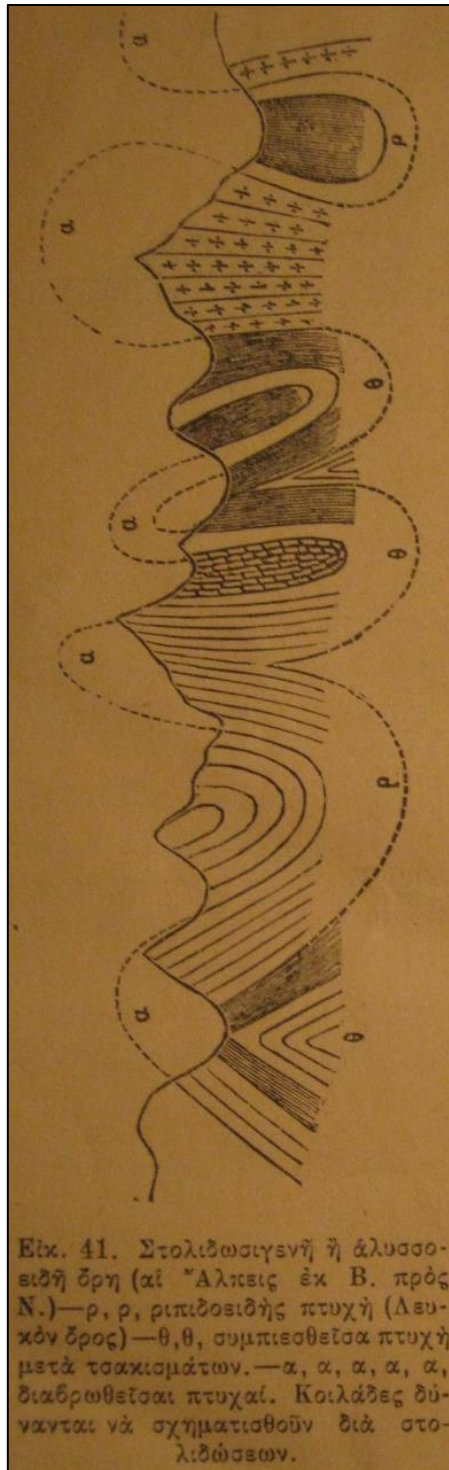
Τέλος γίνεται χρήση και ενός (1) πίνακα στο τέλος του βιβλίου. Ο πίνακας έχει σε σειρά τους γεωλογικούς αιώνες, μαζί με τα αντίστοιχης εποχής πετρώματα και απολιθώματα.



Εικόνα 40. Πείραμα με ψευδάργυρο σε μολυβδόχο νερό.

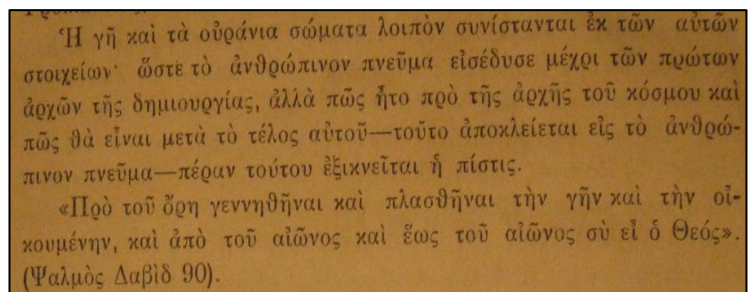


Εικόνα 41. Κρυσταλλική μορφή



Εικόνα 42. Γεωλογική τομή των Άλπεων.

Τα κείμενα είναι γραμμένα στην Ελληνική καθαρεύουσα. Στην ενότητα της γενικής γεωλογίας γίνεται χρήση ορισμών, αλλά οι περιγραφές είναι απλές και όχι πολύ επιστημονικές. Συχνά, πριν γίνει η λεπτομερής επεξήγηση για κάποιο θέμα, παρουσιάζεται ένα απλό πειράμα με υλικά της καθημερινότητας, που δημιουργεί, σε κλίμακα, το φαινόμενο ή την δομή που θα μελετηθεί. Γενικά, η χρήση παραδειγμάτων από την καθημερινότητα είναι πολύ συχνή. Σημαντικά γεγονότα όπως εκρήξεις ηφαιστειών και σεισμοί αναφέρονται σε αρκετά σημεία της ενότητας και γίνεται σύγκριση των αποτελεσμάτων τους σε σχέση με το τι λένε οι θεωρίες που διδάσκονται.



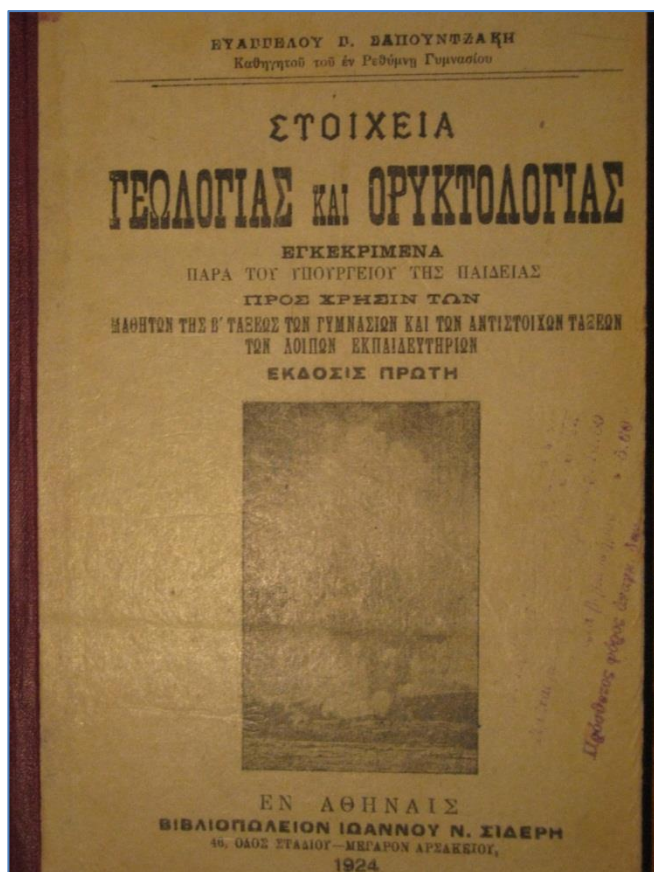
Εικόνα 43. Απόσπασμα από το βιβλίο.

Από επιστημονικής άποψης, οι πληροφορίες που δίδονται συνάδουν αρκετά με τις σημερινές γνώσεις, αν και σε κρίσιμα θέματα υπάρχει τεράστια διαφορά. Η τότε αντίληψη για πολλά φαινόμενα όπως οι σεισμοί και τα ρήγματα, είναι πολύ διαφορετική από τη σημερινή, λόγω έλλειψης της θεωρίας των λιθοσφαιρικών πλακών, η οποία προτάθηκε αρκετά χρόνια αργότερα. Επίσης η μη ύπαρξη ικανών τεχνικών μέσων για την ανάπτυξη της πλανητολογίας, δημιουργεί αρκετά λανθασμένα συμπεράσματα για την δημιουργία και σύσταση του πλανήτη. Σε τέτοιο σημείο μάλιστα, που όταν πλέον δεν είναι δυνατές άλλες υποθέσεις, να γίνεται επίκληση στη θρησκεία και να μπαίνει εκεί το όριο

της γνώσης που μπορεί να φτάσει ο άνθρωπος.

Από την ανάλυση των εγχειριδίων του Π. Τσιλήθρα γίνεται ανηλεπτή η έμφαση στην ορυκτολογία εις βάρος της γενικής γεωλογίας. Επίσης φαίνεται πως η έκδοση του 1923 δεν είχε ως πρωταρχικό σκοπό της διδασκαλία της γεωλογίας, καθώς εμπεριέχει λίγες μόνο σελίδες για τον τομέα της ορυκτολογίας.

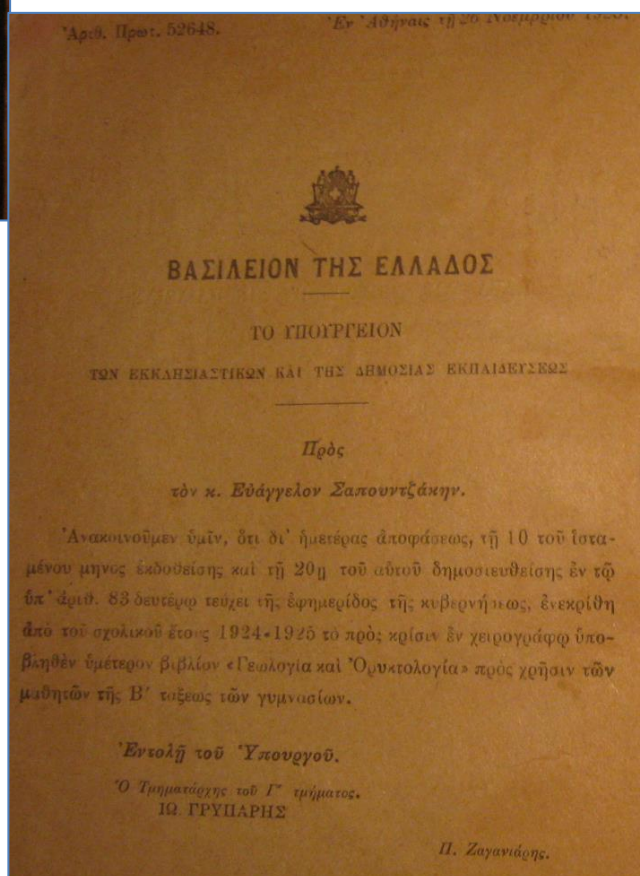
Στοιχεία γεωλογίας και ορυκτολογίας, του Ευαγγέλου Π. Σαπουντζάκη.



Εικόνα 44. Εξώφυλλο

Το βιβλίο αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο μέρος αφορά όλους τους τομείς της γεωλογίας πλην της ορυκτολογίας, η οποία αποτελεί το δεύτερο μέρος του βιβλίου και καταλαμβάνει σχεδόν τις μισές σελίδες του. Άμεση αναφορά στους τομείς της γεωλογίας δεν γίνεται, αλλά υπάρχει δευτερεύων χωρισμός σε κεφάλαια, το καθένα από τα οποία περιέχει ενός τομέα πληροφορίες μόνο.

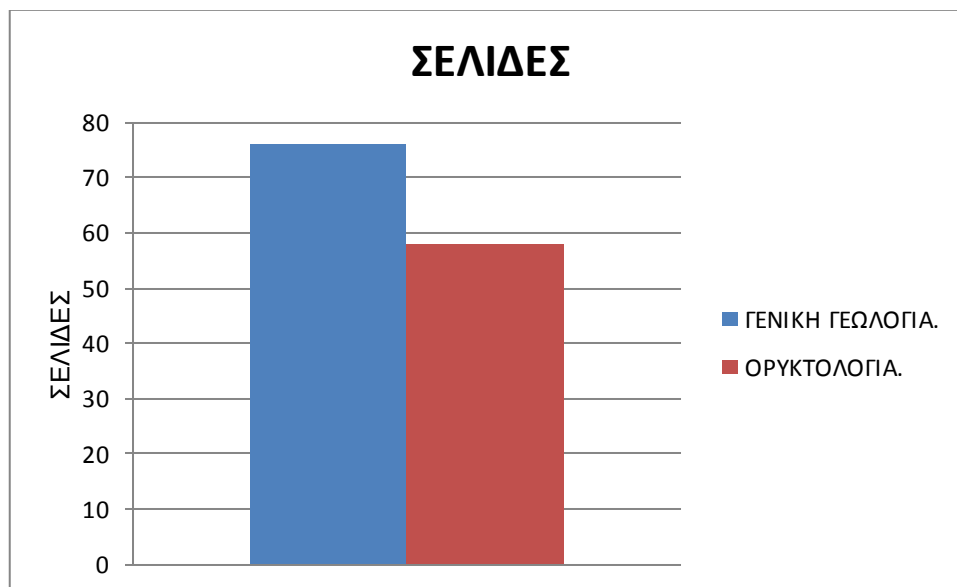
Το εγχειρίδιο με τίτλο «Στοιχεία Γεωλογίας και Ορυκτολογίας» του καθηγητή γυμνασίου Ευάγγελου Σαπουντζάκη, χρησιμοποιήθηκε για την εκμάθηση της γεωλογίας στη Β' τάξη γυμνασίου. Η πρώτη έκδοση έγινε το 1924 από το βιβλιοπωλείο του Ιωάννη Ν. Σιδέρη. Το βιβλίο αφορά αποκλειστικά τη γεωλογία και τους υποτομείς της και αριθμεί 138 σελίδες.



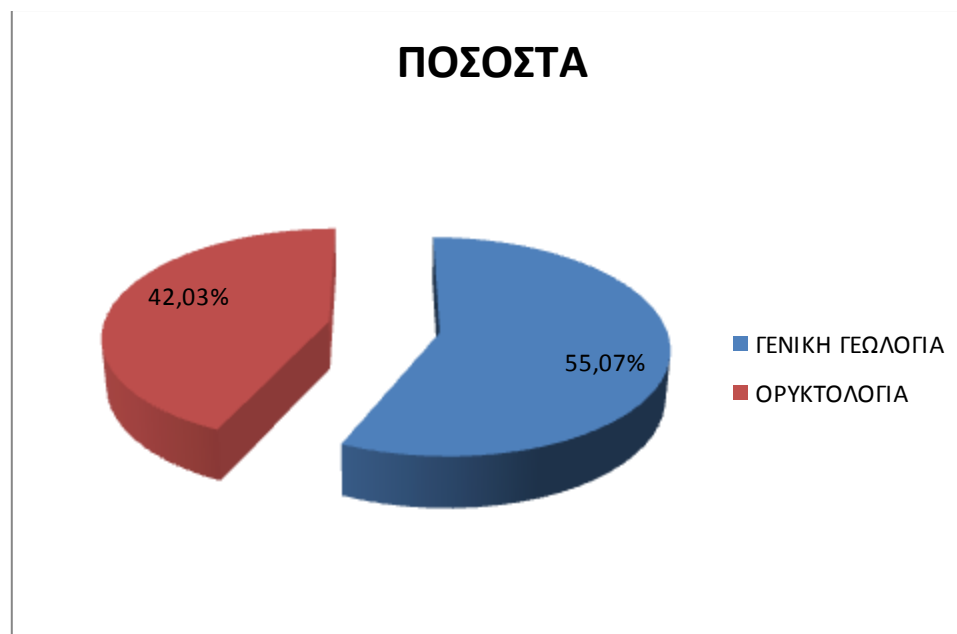
Εικόνα 45. Εντολή έγκρισης του βιβλίου.

ΘΕΜΑ	ΑΠΟ	ΕΩΣ	Σελίδες	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ.	5	80	76	55,07%
ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ.	81	138	58	42,03%

Πίνακας 17. Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου



Διάγραμμα 23. Σελίδες ανά τομέα.

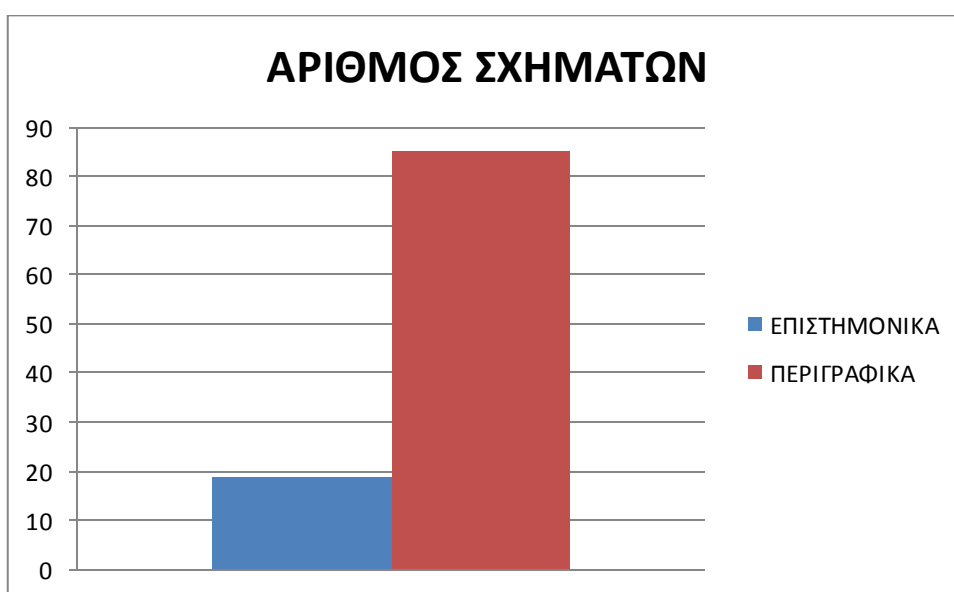


Διάγραμμα 24. Ποσοστό ανά τομέα.

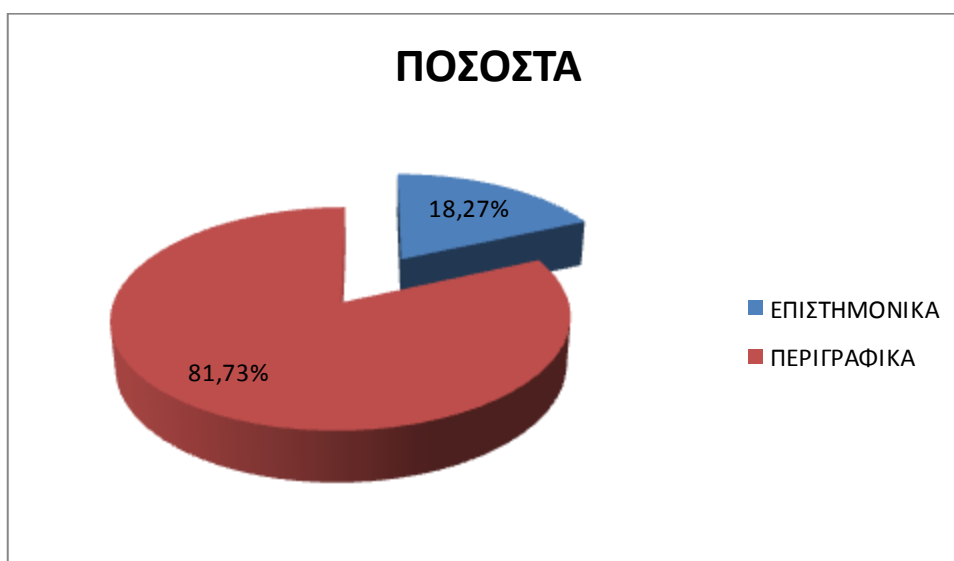
Η χρήση σχημάτων είναι εκτενέστατη, με την παρουσία εκατόν πέντε(105) φωτογραφιών, σχεδίων και πινάκων συνολικά, σε ένα βιβλίο 138 σελίδων (πίνακας 7). Στατιστικά αυτό σημαίνει ένα σχήμα σε λιγότερο από μιάμιση σελίδες (για την ακρίβεια είναι ένα σχήμα ανά 1,31 σελίδες). Αυτό δείχνει την έντονη επιθυμία για την περιγραφή της γεωλογίας όχι αποκλειστικά μέσω κειμένων, αλλά και οπτικού υλικού.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΟΣΤΟΣΤΟ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ	19	18,27%
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ	85	81,73%

Πίνακας 18. Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.



Διάγραμμα 25. Αριθμός σχημάτων.



Διάγραμμα 26. Ποσοστά σχημάτων.

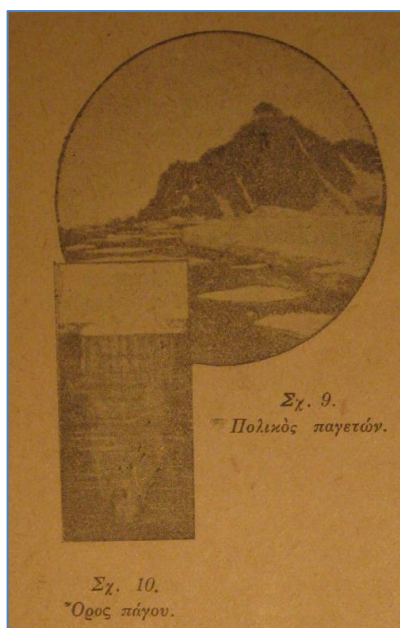
Τα περισσότερα σχήματα είναι περιγραφικά (πίνακας 8), με συχνή χρήση φωτογραφιών, ενώ εκτεταμένη είναι και η χρήση σχεδίων για την αναπαράσταση γεωλογικών δομών και παλαιοιθικών πλασμάτων. Η χρήση πινάκων, για ταξινόμηση στοιχείων είναι ελάχιστη, με την παρουσία ενός μόνο σε όλο το βιβλίο. Τέλος, να γίνει η παρατήρηση πως στο βιβλίο υπάρχει σωρεία λαθών στην αρίθμηση των σχημάτων. Πολλά σχήματα, του ίδιου κεφαλαίου, μοιράζονται τον ίδιο αριθμό, ενώ αρκετές φορές χάνεται η συνέχεια της αρίθμησης.

Ονομασία	Σελίδα	Τύπος	Περιγραφή
Σχ. 1	7	Περιγραφικό	Ογκόλιθοι γρανίτη
Σχ. 2	9	Περιγραφικό	Έδαφος και υπέδαφος
Σχ. 3	10	Περιγραφικό	Θίνες
Σχ. 4	11	Περιγραφικό	Κυκλοφορία του νερού
Σχ. 5	13	Περιγραφικό	Παγετώνας
Σχ. 6	14	Επιστημονικό	Κίνηση παγετώνα
Σχ. 7	15	Περιγραφικό	Ρήγματα παγετώνα
Σχ. 8	15	Περιγραφικό	Τράπεζα παγετώνα
Σχ. 9	16	Περιγραφικό	Παγετώνας
Σχ. 10	16	Περιγραφικό	Παγόβουνο
Σχ. 11	17	Περιγραφικό	Πύλη των Μυκητών
Σχ. 12	19	Επιστημονικό	Πηγές
Σχ. 13	20	Επιστημονικό	Ατρεσιανό φρέαρ
Σχ. 14	21	Περιγραφικό	Σταλακτίτης και σταλαγμίτης
Σχ. 15	25	Περιγραφικό	Φαράγγι στο Κολοράντο των ΗΠΑ
Σχ. 16	25	Επιστημονικό	Στρώματα κοιλάδας
Σχ. 17	26	Επιστημονικό	Προσχώσεις σε κοιλάδα
Σχ. 18	27	Περιγραφικό	Σχηματισμός δέλτα ποταμών
Σχ. 19	30	Επιστημονικό	Ποτάμεις και θαλάσσιες αποθέσεις
Σχ. 20	32	Περιγραφικό	Απολιθώματα κοχυλιών
Σχ. 21	33	Περιγραφικό	Απανθρακωμένο δέντρο
Σχ. 21	34	Περιγραφικό	Τριματοφόρα
Σχ. 22	34	Περιγραφικό	Ακρινοφόρα
Σχ. 23	35	Περιγραφικό	Ατόλλη
Σχ. 24	37	Επιστημονικό	Σχηματισμός ηπείρων και θαλασσών
Σχ. 25	39	Περιγραφικό	Ηφαίστειο
Σχ. 26	43	Περιγραφικό	Φωτογραφία της Πομπηίας
Σχ. 26	45	Περιγραφικό	Το geyser "Γίγας"
Σχ. 27	46	Περιγραφικό	Ομοιώματα ανθρώπων
Σχ. 28	47	Περιγραφικό	Ασβεστολιθικοί λόφοι
Σχ. 29	49	Περιγραφικό	Επιφανειακά ρήγματα
Σχ. 30	51	Επιστημονικό	Γρανίτης στο μικροσκόπιο
Σχ. 31	52	Περιγραφικό	Πορφυρίτης

Σχ. 32	52	Επιστημονικό	Βασάλτης στο μικροσκόπιο
Σχ. 33	53	Περιγραφικό	Κροκαλοπαγές πέτρωμα
Σχ. 34	56	Περιγραφικό	Αλάβαστρο
Σχ. 35	57	Περιγραφικό	Γνεύσιος
Σχ. 36	58	Επιστημονικό	Σύμφωνη στρώση
Σχ. 37	58	Επιστημονικό	Ασύμφωνη στρώση
Σχ. 38	59	Επιστημονικό	Υπερβατική στρώση
Σχ. 39	59	Επιστημονικό	Αντίκλινο και σύγκλινο
Σχ. 40	59	Περιγραφικό	Αντίκλινο σε βουνό
Σχ. 41	60	Περιγραφικό	Ριπιοειδής πτυχή
Σχ. 42	60	Επιστημονικό	Ριπιοειδείς πτυχές του Λευκού Όρους
Σχ. 43	60	Περιγραφικό	Ανεστραμμένη πτυχή
Σχ. 43	60	Επιστημονικό	Κατακεκλιμένη πτυχή
Σχ. 44	60	Επιστημονικό	Διαβρωμένη πτυχή
Σχ. 45	61	Επιστημονικό	Ρήγματα
Σχ. 47	62	Επιστημονικό	Προσδιορισμός λιθοστρωματογραφικών ενοτήτων
Σχ. 48	62	Περιγραφικό	Διασταύρωση φλεβών
Σχ. 49	62	Επιστημονικό	Προσδιορισμός λιθοσωμικών ενοτήτων
Σχ. 50	64	Περιγραφικό	Αποτύπωμα μέδουσας
Σχ. 51	64	Περιγραφικό	Απολίθωμα βατράχου
Σχ. 52	64	Περιγραφικό	Λιμνίτης
Σχ. 56	68	Περιγραφικό	Γραπτόλιθοι
Σχ. 57	69	Περιγραφικό	Κοράλλι
Σχ. 58	69	Περιγραφικό	Spirifer
Σχ. 59	69	Περιγραφικό	Θολωτόν
Σχ. 61	69	Περιγραφικό	Τριλοβίτης
Σχ. 62	69	Περιγραφικό	Πτερυγόδοντα
Σχ. 63	70	Περιγραφικό	Ακτινόδοντα
Σχ. 64	70	Περιγραφικό	Αναπαράσταση ιχθύων
Σχ. 65	71	Περιγραφικό	Αμμωνίτης
Σχ. 66	71	Περιγραφικό	Βελεμνίτης
Σχ. 67	71	Περιγραφικό	Αναπαράσταση Ιχθυόσαυρου και Πλησιόσαυρου
Σχ. 68	72	Περιγραφικό	Σκελετός Μεσόσαυρου
Σχ. 69	72	Περιγραφικό	Σκελετός Πτεροδάκτυλου
Σχ. 70	72	Περιγραφικό	Νουμουλίτες
Σχ. 71	73	Περιγραφικό	Σκελετός κροκόδειλου
Σχ. 73	74	Περιγραφικό	Απολίθωμα πτηνού
Σχ. 74	74	Περιγραφικό	Αναπαράσταση θηλαστικών
Σχ. 75	74	Περιγραφικό	Σκελετός Ιππάριου
Σχ. 75	75	Περιγραφικό	Αναπαράσταση Δεινοθήριου
Σχ. 76	75	Περιγραφικό	Σκελετός Μαστόδοντα
Σχ. 77	76	Περιγραφικό	Σκελετός Ελέφαντα
Σχ. 78	77	Περιγραφικό	Σκελετός Μαμμούθ

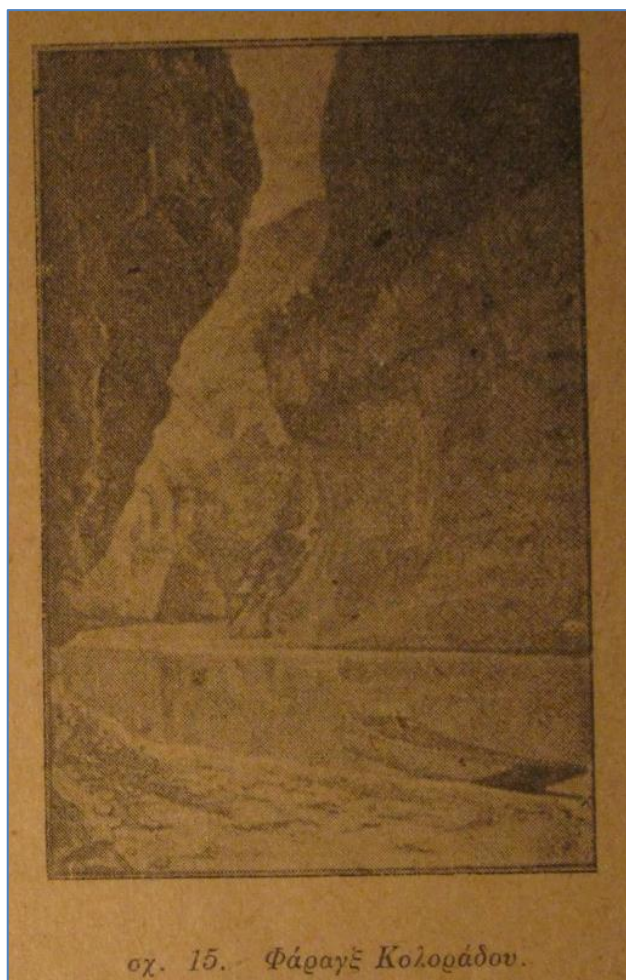
Σχ. 79	77	Περιγραφικό	Σκελετός Μεγαθήριου
Σχ. 80	78	Περιγραφικό	Αναπαράσταση πτηνού
Σχ. 81	79	Περιγραφικό	Απολιθωμένος σκελετός ανθρώπου
Σχ. 1	85	Περιγραφικό	Γωνιόμετρο
Σχ. 2	85	Περιγραφικό	Γωνιόμετρο
Σχ. 3	86	Περιγραφικό	Κόλουρος κύβος
Σχ. 4	86	Περιγραφικό	Κόλουρο οκτάεδρο
Σχ. 5	86	Περιγραφικό	Κανονικό οκτάεδρο
Σχ. 6	86	Περιγραφικό	Κανονικό τετράεδρο
Σχ. 8	88	Περιγραφικό	Σχηματικός κρύσταλλος τουρμαλίνη
Σχ. 9	88	Περιγραφικό	Σχηματικός κρύσταλλος ημιμορφίτη
Σχ. 10	89	Περιγραφικό	Κύβος
Σχ. 11	89	Περιγραφικό	Οκτάεδρο
Σχ. 12	89	Περιγραφικό	Ρομβικό δωδεκάεδρο
Σχ. 13	90	Περιγραφικό	Πυραμίδα με τετραγωνική βάση
Σχ. 14	90	Περιγραφικό	Πρίσμα με τετραγωνική βάση
Σχ. 15	90	Περιγραφικό	Πυραμίδα με εξαγωνική βάση
Σχ. 16	90	Περιγραφικό	Πρίσμα με εξαγωνική βάση
Σχ. 17	91	Περιγραφικό	Ρομβόεδρο
Σχ. 18	91	Περιγραφικό	Σκαληνόεδρο
Σχ. 19	92	Περιγραφικό	Πυραμίδα με ρομβική βάση
Σχ. 20	92	Περιγραφικό	Πρίσμα με ρομβική βάση
Σχ. 21	93	Περιγραφικό	Προκλινής πυραμίδα
Σχ. 22	93	Περιγραφικό	Προκλινές πρίσμα
Σχ. 23	93	Περιγραφικό	Πυραμίδα με ρομβική βάση
Σχ. 24	93	Περιγραφικό	Κρύσταλλοι επαφής
Σχ. 25	93	Περιγραφικό	Κρύσταλλοι διεισδύσεως
Σχ. 26	98	Περιγραφικό	Σκληρόμετρο

Πίνακας 19. Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.

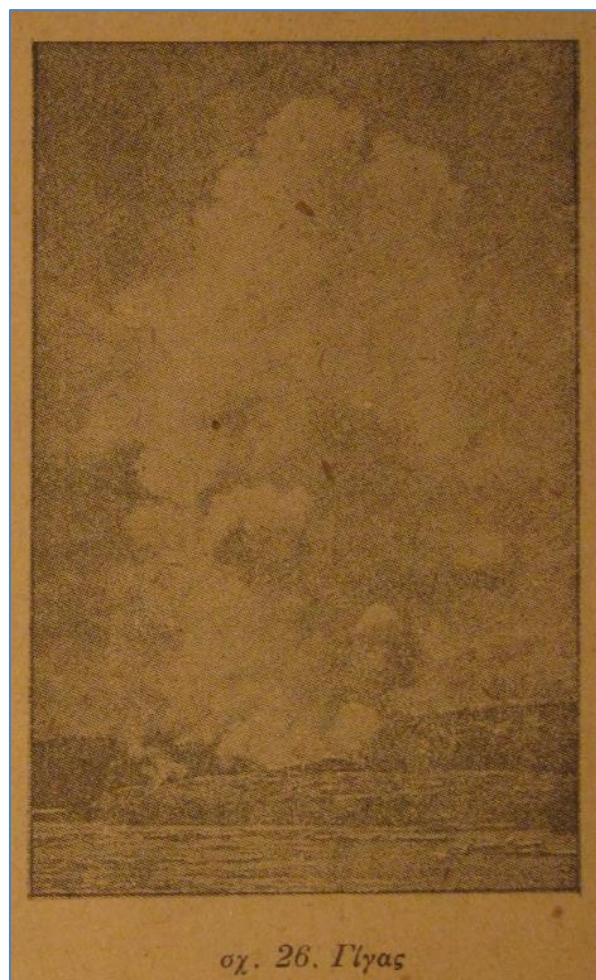


Εικόνα 46. Σχέδιο από παγετώνα και παγόβουνο.

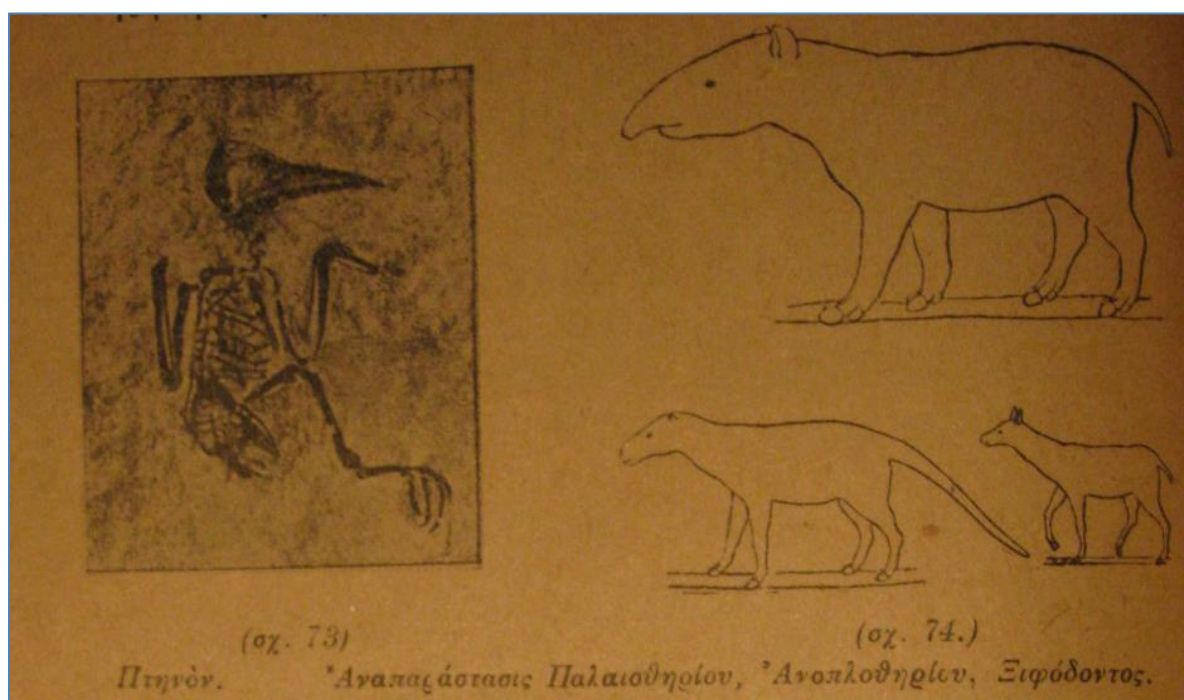
Οι φωτογραφίες χρησιμοποιούνται αποκλειστικά στο πρώτο μέρος του βιβλίου. Ειδικότερα, εμφανίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα στα κεφάλαια που αφορούν τις ιδιότητες του νερού και τη διαβρωτική του ικανότητα, τη γεωθερμία και την ηφαιστειολογία, καθώς και την παλαιοντολογία. Το περιεχόμενο των φωτογραφιών είναι ανάλογο. Παρουσιάζονται γεωλογικά φαινόμενα (διάβρωση και αποσάθρωση), μέρη με γεωλογικό ενδιαφέρον (παγετώνες, geyser) και σκελετοί απολιθωμένων πλασμάτων. Οι φωτογραφίες, αν και χαμηλής ποιότητας, μπορούν να δώσουν στους μαθητές επαρκείς παραδείγματα για να καταλάβουν το γραπτό κομμάτι.



Εικόνα 47. Το φαράγγι του Colorado.



Εικόνα 48. Το geyser «Γίγας».

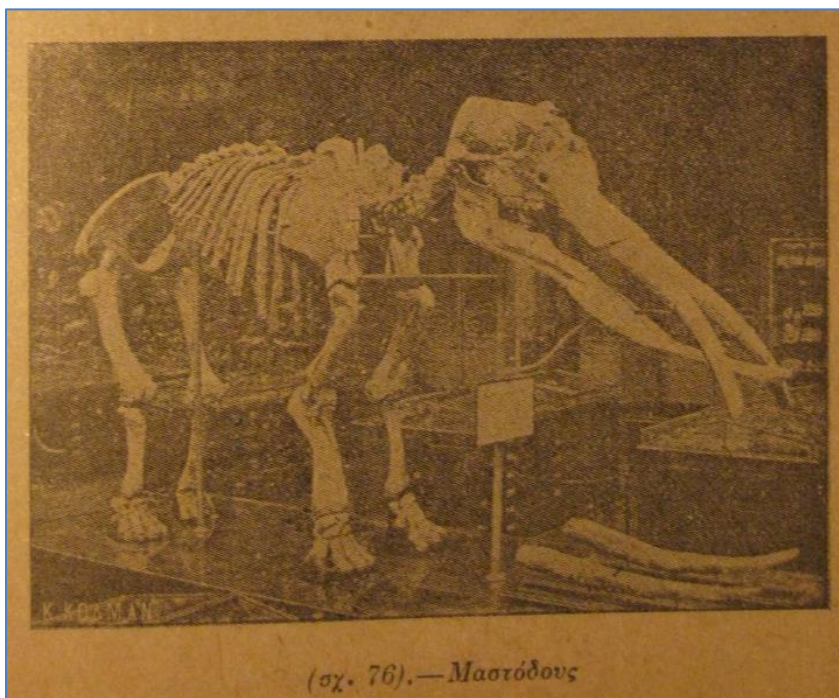


Εικόνα 49. Φωτογραφία από απολίθωμα πτηνού και σχέδια διαφόρων θηλαστικών.

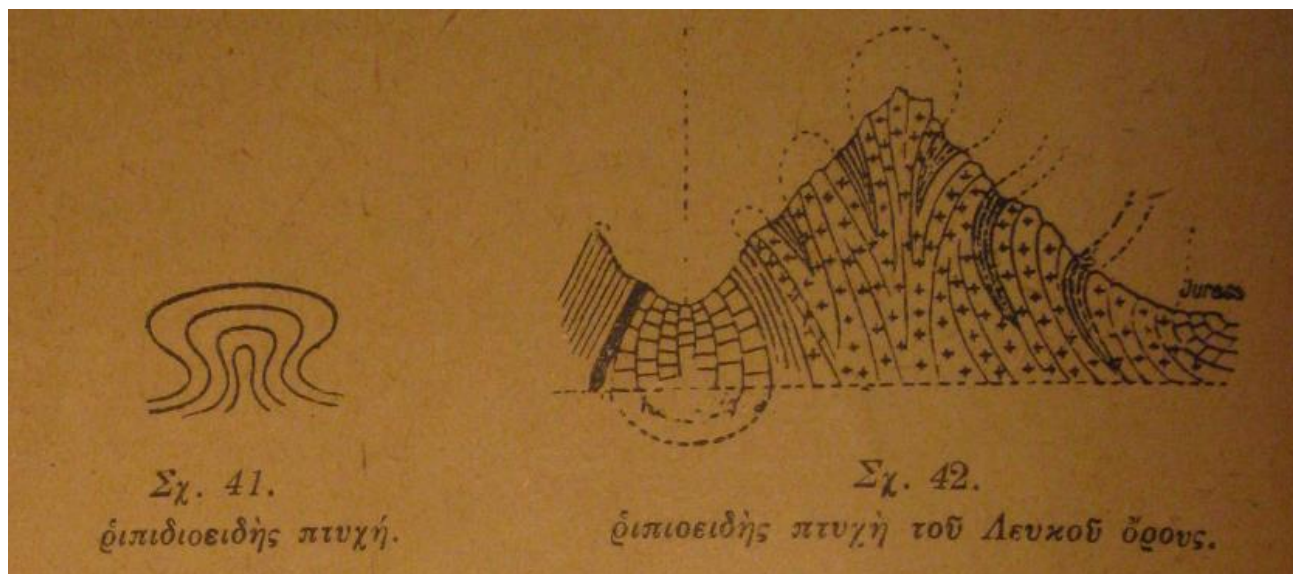
Σχέδια χρησιμοποιούνται σε όλο το βιβλίο, αλλά πιο συχνή είναι η χρήση τους στο 2^ο μέρος, αυτό της ορυκτολογίας. Στο κομμάτι αυτό αποτελούν και το μοναδικό είδος σχήματος που υπάρχει.

Στην πλειονότητα τους είναι περιγραφικά σχήματα που ποικίλουν από απλές γεωλογικές δομές, μέχρι αναπαραστάσεις ζώων και ολόκληρων τοπίων. Τα επιστημονικά σχέδια που υπάρχουν αφορούν κυρίως τον τομέα της στρωματογραφίας και είναι κατανεμημένα σε όλο το πρώτο μέρος του βιβλίου.

Τα σχήματα αυτά είναι καλοσχεδιασμένα και καθαρά, αλλά σε ορισμένα απουσιάζει κάποιο υπόμνημα που να τα εξηγεί καλύτερα, ή η λεζάντα που υπάρχει δεν επαρκεί για αυτό το σκοπό. Η επεξήγηση του σχήματος γίνεται συνήθως μέσα στο κείμενο, αλλά η έλλειψη των υπομνημάτων ή οι ανεπαρκείς λεζάντες κάνουν την εύρεση πληροφοριών, δύσκολη και χρονοβόρα.



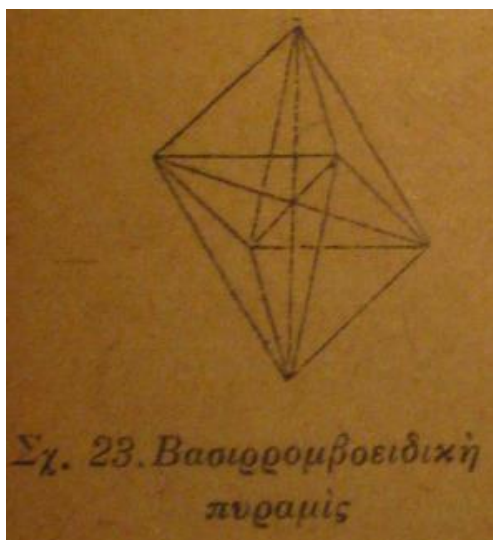
Εικόνα 50. Σκελετός Mastodon.



Εικόνα 51. Σχέδια πτυχών.



Εικόνα 52. Στρωματογραφία κοιλάδας.



Εικόνα 53. Σχέδιο από μορφή βασιρορρομβοειδικής πυραμίδας.



Εικόνα 54. Σχέδιο δείγματος μικροσκοπίου.

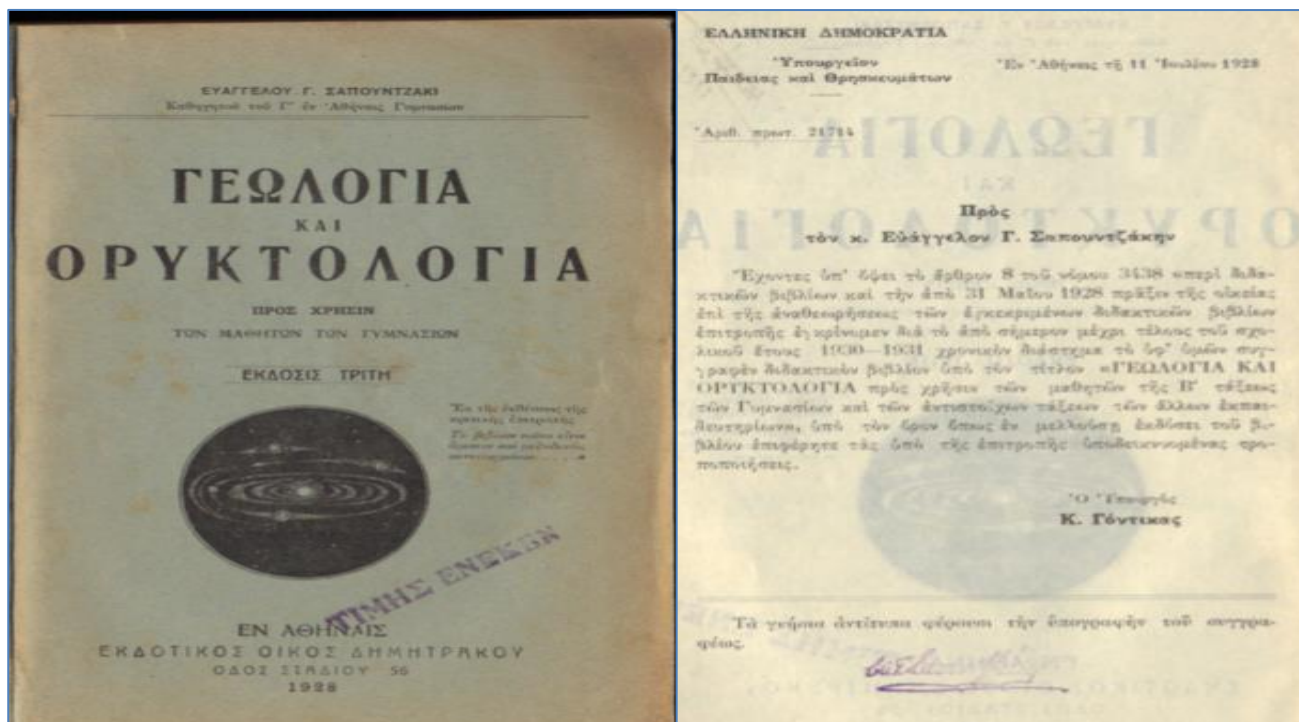


Εικόνα 55. Σχέδιο κρυστάλλου διεΐσδυσης.

Στο βιβλίο γίνεται χρήση επιστημονικών ορισμών, αλλά οι περιγραφές τους είναι περισσότερο περιγραφικές παρά επιστημονικές. Η χρήση συγκεκριμένων παραδειγμάτων από την καθημερινότητα είναι συχνό φαινόμενο. Αν και δεν γίνεται χρήση χημικών τύπων, υπάρχουν πολλές αναφορές σε χημικές διαδικασίες, είτε πρόκειται για την διάβρωση των πετρωμάτων είτε για την δημιουργία τους. Το βιβλίο, στο μεγαλύτερο ποσοστό, παρέχει δεδομένα τα οποία ισχύουν και σήμερα. Υπάρχουν όμως και πολλά δεδομένα τα οποία πλέον έχουν αποδειχθεί λάθος, με τα περισσότερα να βρίσκονται στο κομμάτι της τεκτονικής των ηπείρων και του εσωτερικού της Γης.

Το «Στοιχεία γεωλογίας και ορυκτολογίας», όπως και πολλά άλλα βιβλία του είδους, διαχωρίζει την ορυκτολογία από την υπόλοιπη γεωλογία. Σχεδόν το μισό βιβλίο έχει αφιερωθεί στην παρουσίαση και λεπτομερή περιγραφή των ορυκτών, καθώς και των φυσικών και χημικών τους ιδιοτήτων. Οι υπόλοιποι τομείς βρίσκονται στο πρώτο μέρος του βιβλίου, μοιρασμένοι σε κεφάλαια. Δεν αποτελούν ξεχωριστές ενότητες όμως και δεν υπάρχει προσπάθεια να γίνουν σαφείς οι διαφορετικοί κλάδοι της γεωλογίας.

Ευάγγελου Σαπουντζάκη, καθηγητή Γ' γυμνασίου Αθήνας, Γεωλογία και Ορυκτολογία



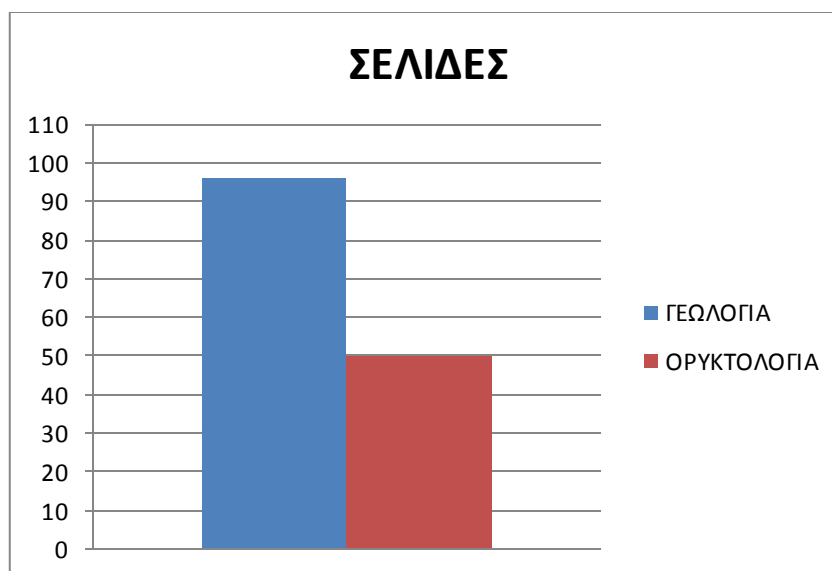
Εικόνα 56. Εξώφυλλο και εντολή έκδοσης.

Αυτό το διδακτικό εγχειρίδιο αποτελεί έργο του καθηγητή Γ' Γυμνασίου Αθήνας ,του κυρίου Ευαγγέλου Σαπουντζάκη.Το έργο αυτό εκδόθηκε το 1928 στην Αθήνα στον εκδοτικό οίκο Δημητράκου στην οδό Σταδίου 56 προς χρήση μαθητών γυμνασίου.Το συγκεκριμένο εγχειρίδιο αποτελεί την τρίτη έκδοση του έργου.

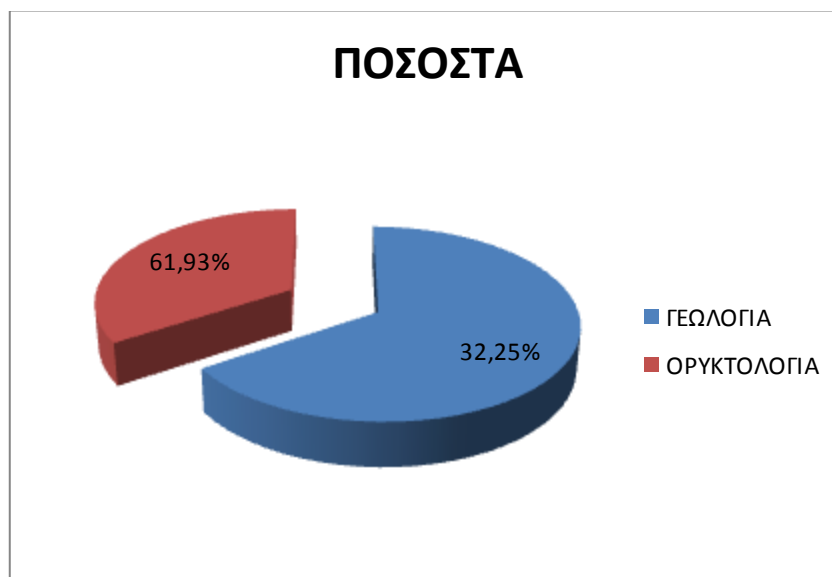
Οι πρώτες 96 σελίδες αναφέρονται στην Γεωλογία ενώ οι υπόλοιπες 50 αναφέρονται στην Ορυκτολογία.

ΘΕΜΑ	ΑΠΟ	ΕΩΣ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΓΕΩΛΟΓΙΑ	3	98	96	61,93%
ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ	99	148	50	32,25%

Πίνακας 20. Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου



Διάγραμμα 27. Σελίδες ανά τομέα.

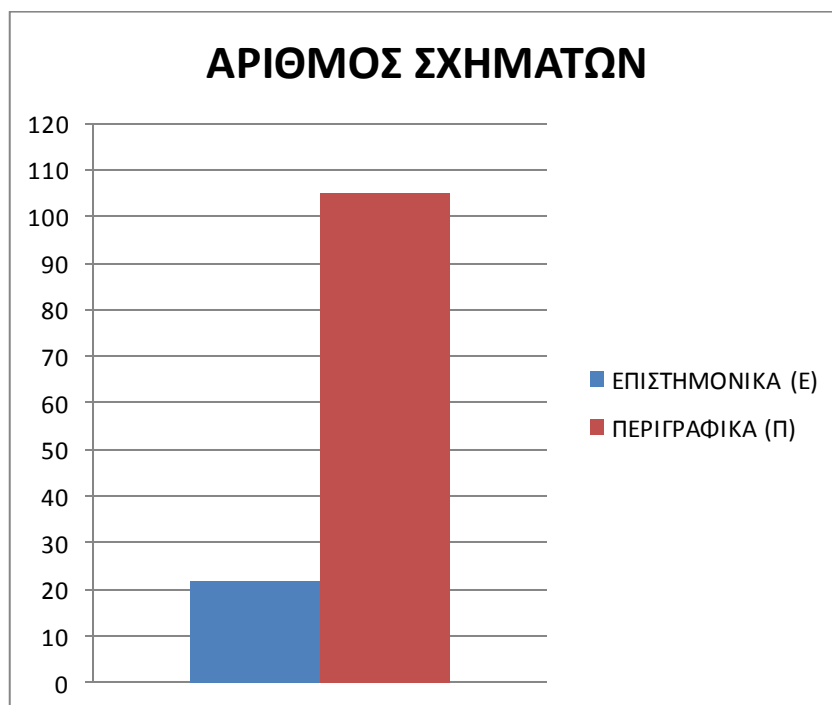


Διάγραμμα 28. Ποσοστό ανά τομέα.

Στις 155 σελίδες του συνόλου του εγχειρίδιου αυτού εμπεριέχονται 127 σχήματα, εκ των οποίων τα 105 είναι περιγραφικά, ενώ τα υπόλοιπα 21 είναι επιστημονικά.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ (Ε)	22	17,32%
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ (Π)	105	82,67%

Πίνακας 21. Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.



Διάγραμμα 29. Αριθμός σχημάτων.



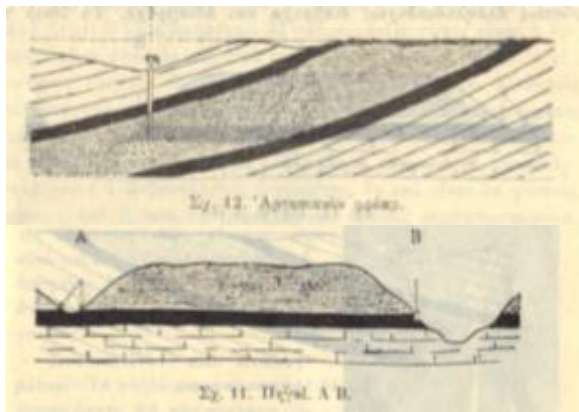
Διάγραμμα 30. Ποσοστά σχημάτων.

Α/α	ΣΧΗΜΑ	ΣΕΛΙΔΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	σχ.1	7	Περιγραφικό	Ογκόλιθοι γρανίτη
2	σχ.2	9	Περιγραφικό	Έδαφος
3	σχ.3	10	Επιστημονικό	Θίνες
4	σχ.4	12	Επιστημονικό	Κυκλοφορία νερού
5	σχ.5	13	Περιγραφικό	Παγετώνας
6	σχ.6	15	Περιγραφικό	Ρήγματα παγετώνα
7	σχ.7	15	Περιγραφικό	Τράπεζα παγετώνα
8	σχ.8	16	Περιγραφικό	Πολικός παγετώνας
9	σχ.9	16	Περιγραφικό	Όρος πάγου
10	σχ.10	17	Περιγραφικό	Πύλη των Μυκηνών
11	σχ.11	19	Επιστημονικό	Πηγές Α,Β
12	σχ.12	20	Επιστημονικό	Αρτεσιανό φρέαρ
13	σχ.13	21	Περιγραφικό	Σταλακτίτης-σταλαγήτης
14	σχ.14	25	Περιγραφικό	Φαραγγί Κολοράδου
15	σχ.15	26	Επιστημονικό	Στρώματα
16	σχ.16	27	Επιστημονικό	Προσχώσεις
17	σχ.17	28	Περιγραφικό	Σχηματισμός Δέλτα
18	σχ.18	30	Επιστημονικό	Α. κροκάλες, Β. ψάμμος, Γ. άμμος, Δ. ιλύς
19	σχ.19	32	Περιγραφικό	Απολιθώματα κοχυλίων
20	σχ.20	33	Περιγραφικό	Κορμός δέντρου
21	σχ.21	34	Περιγραφικό	Τρηματοφόρα
22	σχ.22	35	Περιγραφικό	Ακτινοφόρα
23	σχ.23	35	Περιγραφικό	Ατόλη στον Ινδικό ωκεανό
24	σχ.24	36	Περιγραφικό	Ηλιακό σύστημα
25	σχ.25	37	Επιστημονικό	σχηματισμός πρώτων θαλασσών κ ηπείρων
26	σχ.26	40	Περιγραφικό	Ηφαίστειο
27	σχ.27	43	Περιγραφικό	Νήσος Θήρα
28	σχ.28	44	Περιγραφικό	Πομπηία
29	σχ.29	46	Περιγραφικό	Γίγας
30	σχ.30	47	Περιγραφικό	Ομοιώματα ανθρώπων
31	σχ.31	48	Περιγραφικό	Ασβεστολιθικά υψώματα
32	σχ.32	52	Περιγραφικό	Ρήγματα από σεισμό
33	σχ.33	56	Επιστημονικό	Γρανίτης μέσω μικροσκοπίου
34	σχ.34	56	Περιγραφικό	Πορφορίτης
35	σχ.35	57	Επιστημονικό	Βασάλτης μέσω μικροσκοπίου
36	σχ.36	58	Περιγραφικό	Κροκαλοπαγές πέτρωμα
37	σχ.37	61	Περιγραφικό	Γνεύσιος
38	σχ.38	62	Επιστημονικό	Σύμφωνη στρώση
39	σχ.39	62	Επιστημονικό	Ασύμφωνη στρώση
40	σχ.40	62	Επιστημονικό	Αντικλινής και συγκλινής πτυχή
41	σχ.41	63	Περιγραφικό	Αντικλινής πτυχή όρους
42	σχ.42	63	Επιστημονικό	Ριπιδιοειδής πτυχή

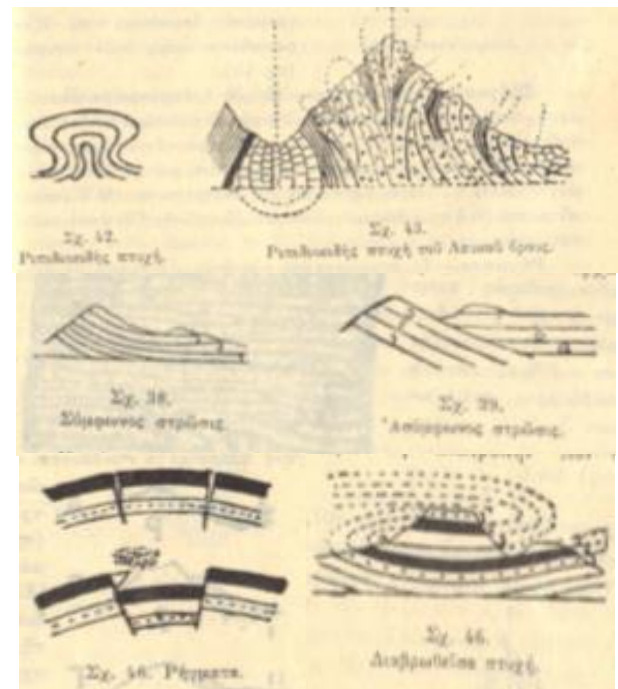
43	σχ.43	63	Επιστημονικό	Ριπιδιοειδής πτυχή
44	σχ.44	64	Επιστημονικό	Ανατράπεια πτυχή
45	σχ.45	64	Επιστημονικό	Κατακλιθείσα πτυχή
46	σχ.46	64	Επιστημονικό	Διαβρωθείσα πτυχή
47	σχ.46	65	Επιστημονικό	Ρήγματα
48	σχ.47	66	Επιστημονικό	Προσδιορισμός ηλικίας οροσειρών
49	σχ.48	66	Περιγραφικό	Φλέβες διασταυρούμενες
50	σχ.49	67	Επιστημονικό	Προσδιορισμός σχετικής ηλικίας πυριγενών πετρωμάτων
51	σχ.50	68	Περιγραφικό	Αποτύπωμα βατράχου
52	σχ.51	68	Περιγραφικό	Αποτύπωμα μέδουσας
53	σχ.52	69	Περιγραφικό	Λιμνίτης
54	σχ.53	73	Περιγραφικό	Γραπτόλιθοι
55	σχ.54	73	Περιγραφικό	Κοράλλια
56	σχ.55	74	Περιγραφικό	Σπειροφόρο
57	σχ.56	74	Περιγραφικό	Θολωτό
58	σχ.57	74	Περιγραφικό	Τριλοβίτης
59	σχ.58	74	Περιγραφικό	Ανασύσταση του Πτερογόδοντου
60	σχ.59	75	Περιγραφικό	Ακτινόδους
61	σχ.60	76	Περιγραφικό	Αναπαράσταση ιχθύων
62	σχ.61	76	Περιγραφικό	Αμμωνίτης
63	σχ.62	76	Περιγραφικό	Βελεμνίτες
64	σχ.63	77	Περιγραφικό	Ανασύσταση Ιχθυοσαύρου και Πλησιοσαύρου
65	σχ.64	77	Περιγραφικό	Μεσόσαυρος
66	σχ.65	78	Περιγραφικό	Πτεροδάκτυλος
67	σχ.66	79	Περιγραφικό	Νουμουλίτες
68	σχ.67	79	Περιγραφικό	Κροκόδειλος
69	σχ.68	80	Περιγραφικό	Πτηνό
70	σχ.69	80	Περιγραφικό	Αναπαράσταση Παλαιοθηρίου
71	σχ.70	80	Περιγραφικό	Αναπαράσταση Ανοπλυθηρίου
72	σχ.71	80	Περιγραφικό	Αναπαράσταση Ξιφόδοντος
73	σχ.72	81	Περιγραφικό	Ιππάριο
74	σχ.73	81	Περιγραφικό	Αναπαράσταση Δεινοθηρίου
75	σχ.74	82	Περιγραφικό	Μαστόδοντας
76	σχ.75	82	Περιγραφικό	Ελέφας
77	σχ.76	83	Περιγραφικό	Μαμούθ
78	σχ.77	84	Περιγραφικό	Μεγαθήριο
79	σχ.78	85	Περιγραφικό	Αναπαράσταση πτηνού Νέας Ζηλανδίας
80	σχ.79	86	Περιγραφικό	Απολίθωμα ανθρώπου
81	σχ.80	87	Περιγραφικό	Φανταστικό τοπίο κατά το Λιθανθρακοφόρο
82	σχ.81	89	Περιγραφικό	Φανταστικό τοπίο κατά το Τριαδικό
83	σχ.82	91	Περιγραφικό	Φανταστικό τοπίο κατά το Ιουρασικό
84	σχ.83	93	Περιγραφικό	Φανταστικό τοπίο κατά το Κρητιδικό
85	σχ.84	95	Περιγραφικό	φανταστικό τοπίο κατά το Τριτογενές

86	σχ.85	97	Περιγραφικό	Φανταστικό τοπίο κατά την εποχή των παγετώνων
87	σχ.1	102	Περιγραφικό	Γωνιόμετρο
88	σχ.2	104	Περιγραφικό	Κύβος
89	σχ.3	104	Περιγραφικό	Οκτάεδρο
90	σχ.4	104	Περιγραφικό	Κανονικό οκτάεδρο
91	σχ.5	104	Περιγραφικό	Κανονικό τετράεδρο
92	σχ.6	105	Περιγραφικό	Τουρμαλίνη
93	σχ.7	105	Περιγραφικό	Ημμημορφίτης
94	σχ.8	106	Περιγραφικό	Κύβος
95	σχ.9	106	Περιγραφικό	Οκτάεδρο
96	σχ.10	106	Περιγραφικό	Ρομβικό δωδεκάεδρο
97	σχ.11	106	Περιγραφικό	Βασιτετράγωνος πυραμίδα
98	σχ.12	106	Περιγραφικό	Βασιτετράγωνο πρίσμα
99	σχ.13	107	Περιγραφικό	Βασιεξάγωνος πυραμίδα
100	σχ.14	107	Περιγραφικό	Βασιεξάγωνο πρίσμα
101	σχ.15	108	Περιγραφικό	Ρομβόεδρο
102	σχ.16	108	Περιγραφικό	Σκαληνόεδρο
103	σχ.17	108	Περιγραφικό	Βασίρομβος πυραμίδα
104	σχ.18	108	Περιγραφικό	Βασίρομβο πρίσμα
105	σχ.19	109	Περιγραφικό	Προκλινή πυραμίδα
106	σχ.20	109	Περιγραφικό	Προκλινή πρίσμα
107	σχ.21	110	Περιγραφικό	Βασίρομβοειδική πυραμίδα
108	σχ.22	110	Περιγραφικό	Κρύσταλλοι επαφής
109	σχ.23	110	Περιγραφικό	Κρύσταλλοι εισόδσεως
110	σχ.24	119	Επιστημονικό	Κρύσταλλος αδάμαντος
111	σχ.25	120	Περιγραφικό	Κρύσταλλος θείου
112	σχ.26	123	Περιγραφικό	Σιδηροπυρίτης
113	σχ.27	124	Περιγραφικό	Χαλκοπυρίτης
114	σχ.28	124	Περιγραφικό	Γαληνίτης
115	σχ.29	125	Περιγραφικό	Αντιμονίτης
116	σχ.30	126	Περιγραφικό	Σανδαράχη
117	σχ.31	128	Περιγραφικό	Χαλαζίας
118	σχ.32	130	Περιγραφικό	Μαγνητίτης
119	σχ.33	132	Περιγραφικό	Μαλαχίτης
120	σχ.34	132	Περιγραφικό	Αζουρίτης
121	σχ.35	133	Περιγραφικό	Ασβεσίτης
122	σχ.36	134	Περιγραφικό	Δολομίτης
123	σχ.37	135	Περιγραφικό	Σιδηρίτης
124	σχ.38	137	Περιγραφικό	Ανθράκιο
125	σχ.38	142	Περιγραφικό	Γύψος
126	σχ.39	144	Περιγραφικό	Αργυρόδαμας
127	σχ.40	146	Περιγραφικό	Ήλεκτρον

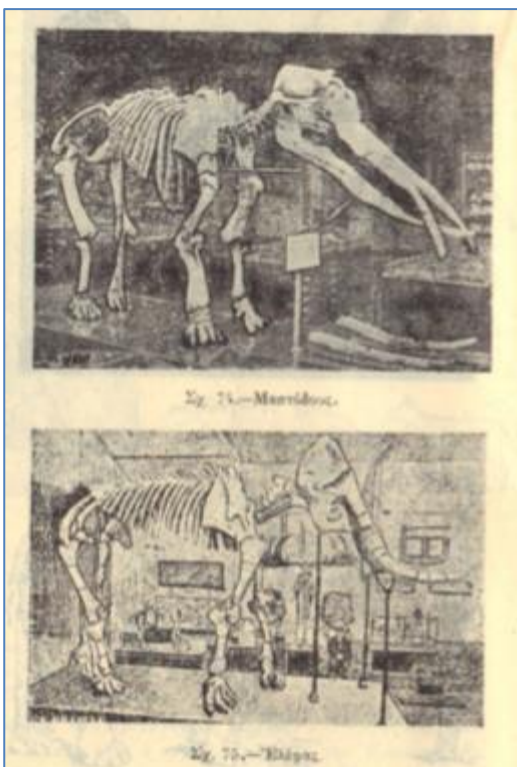
Πίνακας 22. Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.



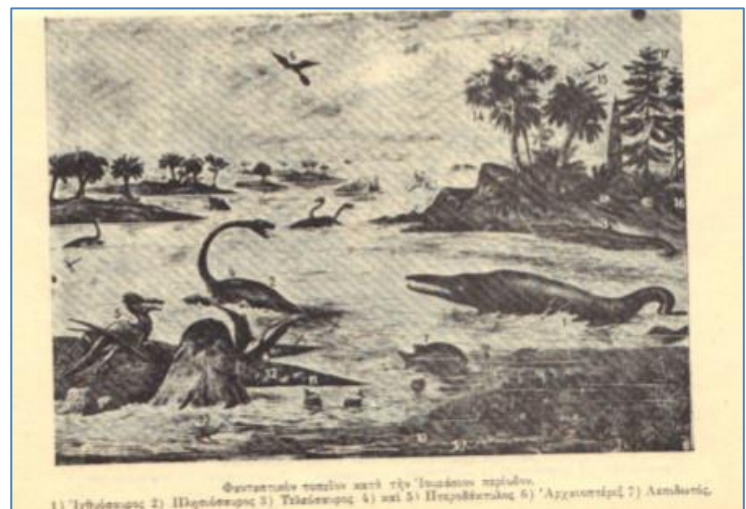
Εικόνα 57. Είδη στρωμάτωσης..



Εικόνα 58. Τεκτονικές μορφές.



Εικόνα 59. Σκελετοί Mastoidea

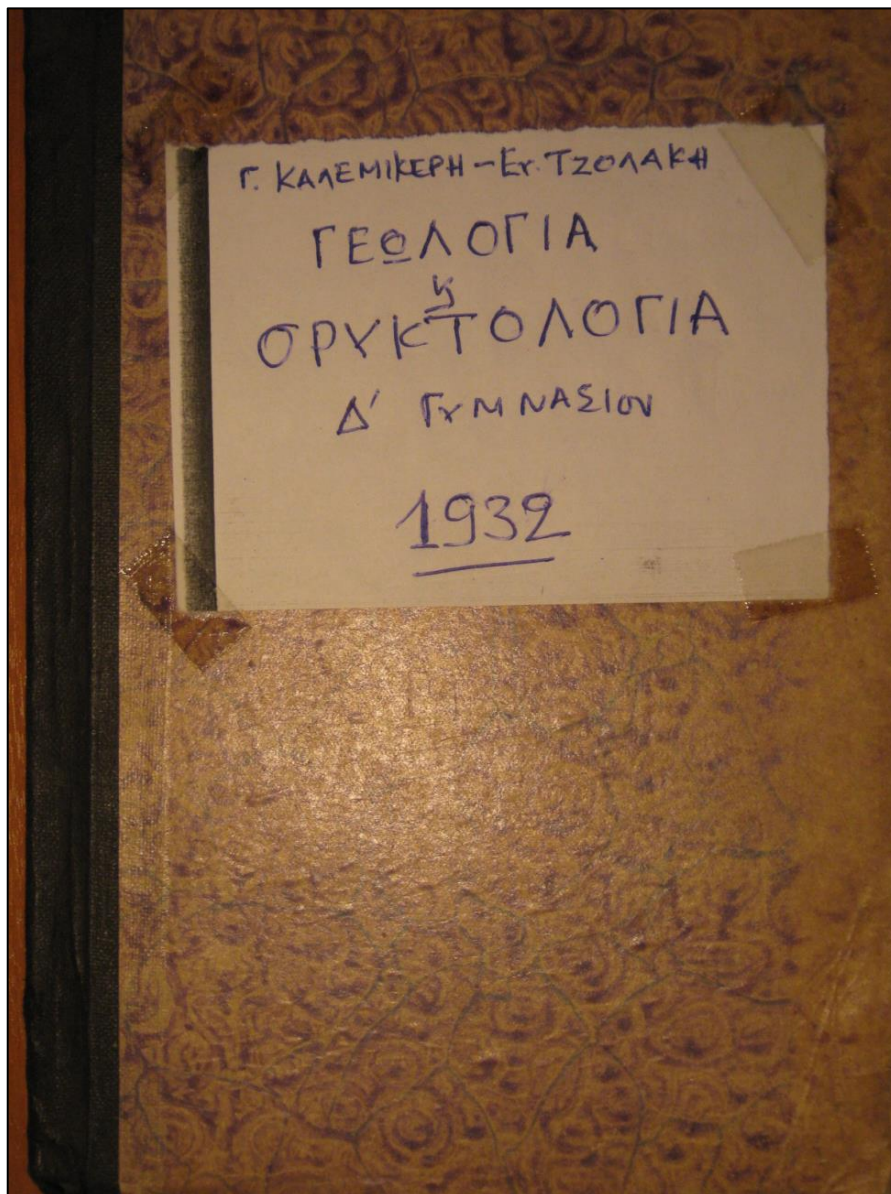


Εικόνα 60. Καλλιτεχνική άποψη του Ιουραϊκού.

Το κομμάτι της Γεωλογίας χωρίζεται σε τρία μέρη. Το πρώτο μέρος εμπεριέχει την ατμόσφαιρα, την επίδραση του νερού, το χιόνι και τους παγετώνες, την βροχή και το νερό που κατεισδύει στη Γη, τα ρέοντα νερά, χείμαρροι και ποταμοί, την θάλασσα και τα κατακρημνίσματα, την ενέργεια των οργανικών όντων, τα φαινόμενα που οφείλονται σε εσωτερικές αιτίες και τέλος τις κινήσεις της Γης. Το δεύτερο μέρος αποτελείται από τις ύλες της Γης και την διάταξη των πετρωμάτων μέσω των απολιθωμάτων και τους γεωλογικούς αιώνες.

Το κομμάτι της Ορυκτολογίας χωρίζεται στο γενικό μέρος και το ειδικό μέρος. Στο γενικό μέρος γίνεται αναφορά στο σχήμα των ορυκτών και στην συνεκτικότητα-φυσικές ιδιότητες τους. Τέλος στο ειδικό μέρος ταξινομούνται τα ορυκτά. Το συγκεκριμένο εγχειρίδιο (έκδοση 1928) αποτελεί επανεκτύπωση του προηγούμενου εγχειριδίου (έκδοση 1924), με ανανεωμένη μορφή και μερικές προσθήκες σε κείμενα και εικόνες.

Γεωλογία και Ορυκτολογία των Γ. Καλεμικέρη και Ευ. Τζολάκη.



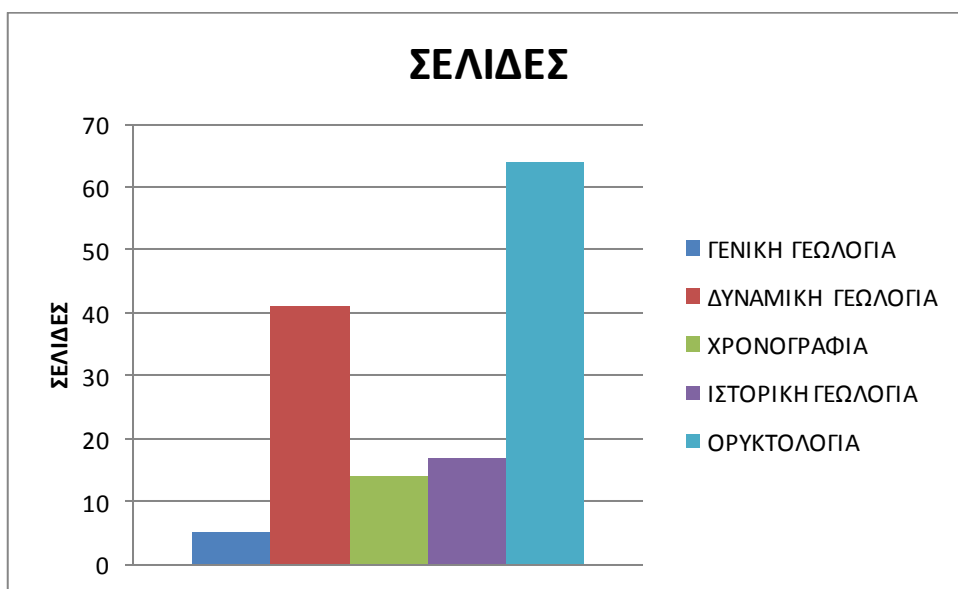
Εικόνα 61. Εξώφυλλο

Το συγκεκριμένο βιβλίο των Κ. Καλεμικέρη και Ευ. Τζολάκη, «Γεωλογία και ορυκτολογία» χρησιμοποιήθηκε για την διδασκαλία της γεωλογίας στους μαθητές της Δ' τάξης γυμνασίου. Η πρώτη έκδοση του βιβλίου έγινε από τις εκδόσεις Σαλιβέρος στην Αθήνα το 1917. Το συγκεκριμένο εγχειρίδιο είναι της τρίτης έκδοσης που έγινε το 1932, πάλι από τις εκδόσεις Σαλιβέρος.

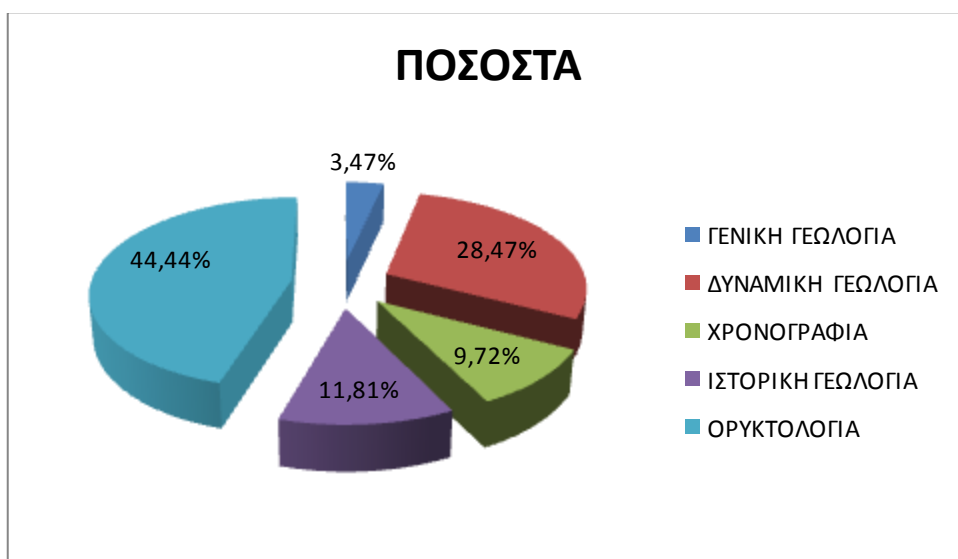
Το βιβλίο αριθμεί εκατόν σαράντα τέσσερις(144) σελίδες συνολικά και το περιεχόμενο του αφορά αποκλειστικά την επιστήμη της γεωλογίας, με αναφορές σε πολλούς τομείς, όπως αυτούς της τεκτονικής, της ηφαιστειολογίας, της παλαιοντολογίας και της ορυκτολογίας (πίνακας 4).

ΘΕΜΑ	ΑΠΟ	ΕΩΣ	ΣΕΛΙΔΕΣ	ΠΟΣΟΣΤΑ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ	3	7	5	3,47%
ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ	8	48	41	28,47%
ΧΡΟΝΟΓΡΑΦΙΑ	49	62	14	9,72%
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ	63	79	17	11,81%
ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ	81	144	64	44,44%

Πίνακας 23. Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου



Διάγραμμα 31. Σελίδες ανά τομέα.

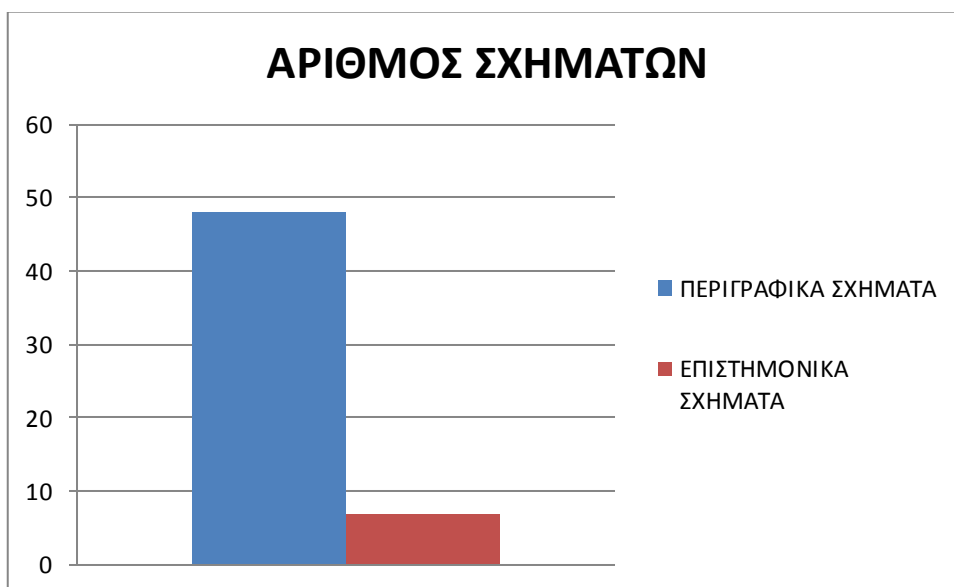


Διάγραμμα 32. Ποσοστό ανά τομέα.

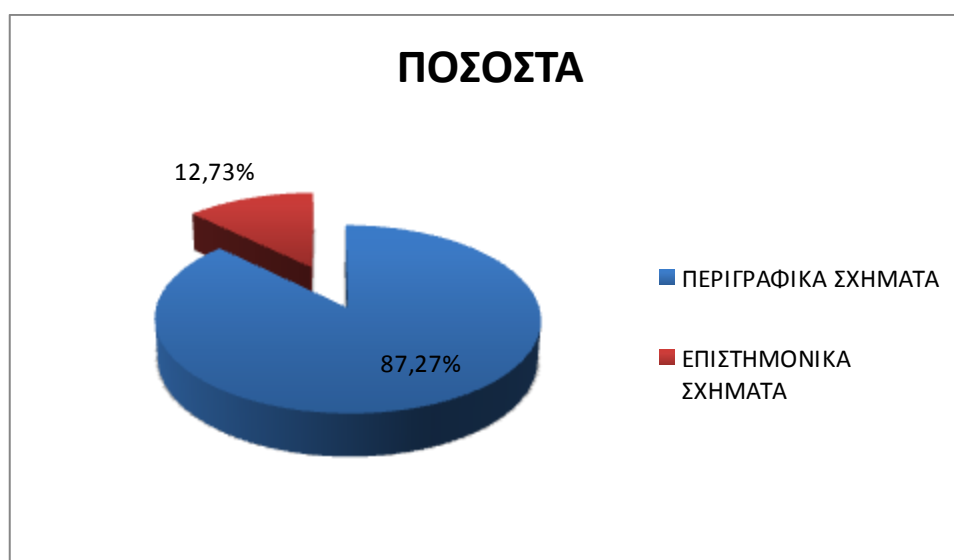
Η χρήση σχημάτων είναι εκτενής, με παρουσία ενός σχήματος ανά τρεις σχεδόν σελίδες, ενώ γίνεται και χρήση δύο πινάκων. Τα σχήματα είναι στην πλειονότητα τους περιγραφικά, απεικονίζοντας κυρίως γεωλογικές μορφές στο ύπαιθρο (πίνακας 5).

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ	48	82,27%
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ	7	12,73%

Πίνακας 24. Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων.



Διάγραμμα 33. Αριθμός σχημάτων.



Διάγραμμα 34. Ποσοστά σχημάτων.

Η παρουσίαση των τομέων γίνεται με διαφορετικούς, από τους σημερινούς, ορισμούς αλλά είναι επιστημονική και στηρίζεται στις μελέτες των τότε επιστημόνων. Δίδονται οι βασικές έννοιες της

γεωλογίας σε απλοποιημένη μορφή, χωρίς να γίνεται αναφορά σε πολύπλοκες χημικές διαδικασίες και χωρίς τη χρήση πολύπλοκων φυσικών εξισώσεων. Το μεγαλύτερο μέρος του βιβλίου ασχολείται με την ορυκτολογία και το κεφάλαιο της «δυναμικής γεωλογίας», με μικρότερο βάρος να έχει δοθεί στην παλαιοντολογία και την ιστορική γεωλογία. Να γίνει η παρατήρηση όμως, πως η «δυναμική γεωλογία» που αναφέρεται στο βιβλίο είναι μια μίξη πολλών τομέων της σημερινής γεωλογίας, όπως της ηφαιστειολογίας, της τεκτονικής και της γεωφυσικής.

Τα σχήματα που χρησιμοποιούνται είναι κυρίως φωτογραφίες και δευτερευόντως σχέδια. Αν και γίνεται χρήση μερικών επιστημονικών σχημάτων, η συντριπτική πλειονότητα είναι περιγραφικά.

Ονομασία	Σελίδα	Τύπος	Περιγραφή
Εικ 1.	5	Περιγραφικό	Ο πυθμένας τους Ατλαντικού ωκεανού
Εικ 2.	11	Επιστημονικό	Τομή ηφαιστείου
Εικ 3.	12	Περιγραφικό	Ο κρατήρας του Βεζούβιου
Εικ 4.	14	Περιγραφικό	Χείμαρρος λάβας
Εικ 5.	15	Περιγραφικό	Η νήσος της Σαντορίνης
Εικ 6.	25	Περιγραφικό	Καταστροφές από σεισμό
Εικ 7.	29	Περιγραφικό	Φωτογραφία των Άλπεων.
Εικ 8.	30	Περιγραφικό	Φωτογραφία από βουνό
Εικ 9.	32	Περιγραφικό	Αποσάθρωση πετρωμάτων στη Σαχάρα
Εικ 10.	34	Περιγραφικό	Θίνες της Σαχάρας
Εικ 11.	36	Περιγραφικό	Οι καταρράκτες του Νιαγάρα
Εικ 12.	38	Περιγραφικό	Το δέλτα του ποταμού Νείλου
Εικ 13.	40	Περιγραφικό	Αποσάθρωση παράλιων πετρωμάτων
Εικ 14.	42	Περιγραφικό	Παγετώνας στη Νορβηγία
Εικ 15.	45	Περιγραφικό	Απόσπαση τεμαχίων πάγου
Εικ 16.	55	Περιγραφικό	Βασαλτικές στήλες στην Ιρλανδία
Εικ 17.	60	Περιγραφικό	Εφαρμογή πλευρικής πίεσης σε πετρώματα
Εικ 18.	60	Περιγραφικό	Πτυχή σε σχιστολιθικό πέτρωμα
Εικ 19.	61	Επιστημονικό	Σύγκλινα και αντίκλινα
Εικ 20.	61	Επιστημονικό	Σύμφωνη και ασύμφωνη στρώση
Εικ 21.	62	Επιστημονικό	Κλιμακοειδής κατακρήμνιση
Εικ 22.	62	Επιστημονικό	Τεκτονικό κέρατο
Εικ 23.	62	Επιστημονικό	Ταφροειδής κατακρήμνιση
Εικ 24.	64	Περιγραφικό	Αποτυπώματα μεγαθήριου
Εικ 25.	68	Περιγραφικό	Τριλοβίτης
Εικ 26.	69	Περιγραφικό	Γραπτόλιθοι
Εικ 27.	69	Περιγραφικό	Πλακόδερμοι ιχθύες
Εικ 28.	71	Περιγραφικό	Βελεμνίτης
Εικ 29.	71	Περιγραφικό	Αμμωνίτης
Εικ 30.	72	Περιγραφικό	Ιχθυόσαυρος
Εικ 31.	72	Περιγραφικό	Αρχαιοπτερυγα

Εικ 32.	73	Περιγραφικό	Κερατόσαυρος
Εικ 33	74	Περιγραφικό	Hesperornis
Εικ 34.	75	Περιγραφικό	Ιππάριο
Εικ 35.	76	Περιγραφικό	Μαμμούθ
Εικ 36.	77	Περιγραφικό	Παλαιολιθικά όπλα και εργαλεία
Εικ 37.	78	Περιγραφικό	Νεολιθικά όπλα
Εικ 38.	78	Περιγραφικό	Dolmen
Σχ 1.	86	Περιγραφικό	Φυσικοί κρύσταλλοι
Σχ 2.	87	Επιστημονικό	Άξονες κύβου και οκταέδρου
Σχ 3.	88	Περιγραφικό	Γωνιόμετρο
Σχ 4.	89	Περιγραφικό	Κύβος με κομμένες γωνίες
Σχ 5.	90	Περιγραφικό	Πυραμιδόμορφο πρίσμα
Σχ 6.	90	Περιγραφικό	Σύνθετοι κρύσταλλοι
Σχ 7.	91	Περιγραφικό	Σχηματισμός τετραέδρου
Σχ 8.	91	Περιγραφικό	Ημιμορφικός κρύσταλλος
Σχ 9.	93	Περιγραφικό	Γεωμετρικά σχήματα
Σχ 10.	93	Περιγραφικό	Γεωμετρικά σχήματα
Σχ 11.	94	Περιγραφικό	Γεωμετρικά σχήματα
Σχ 12.	95	Περιγραφικό	Γεωμετρικά σχήματα
Σχ 13.	96	Περιγραφικό	Γεωμετρικά σχήματα
Σχ 14.	97	Περιγραφικό	Γεωμετρικά σχήματα
Σχ 15.	97	Περιγραφικό	Δίδυμος κρύσταλλος
Σχ 16.	98	Περιγραφικό	Συσσωμάτωμα κρυστάλλων
Σχ 17.	107	Περιγραφικό	Διπλή διάθλαση

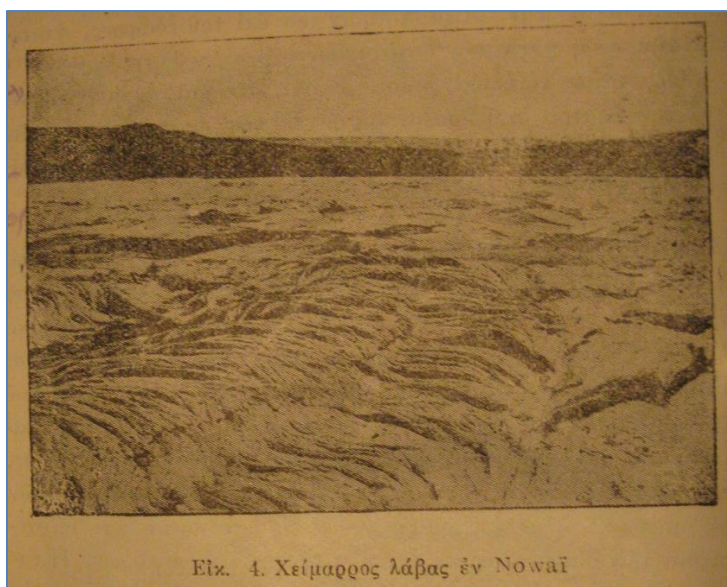
Πίνακας 25. Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν



Εικόνα 62. Φωτογραφία του ηφαιστείου Βεζούβιος

Οι φωτογραφίες χρησιμοποιούνται περισσότερο στο κεφάλαιο της δυναμικής γεωλογίας με τις περισσότερες να δείχνουν τοπία με έντονα γεωλογικά χαρακτηριστικά ή φαινόμενα (εικόνες 10,11,12 και 13). Τα σχέδια χρησιμοποιούνται ευρύτατα στο κεφάλαιο της ορυκτολογίας για την περιγραφή των μορφών των κρυστάλλων και των αξόνων τους και έχουν μικρότερη παρουσία στο κεφάλαιο της δυναμικής γεωλογίας για την περιγραφή τεκτονικών και ηφαιστειακών δομών (εικόνες 14 και 15). Επίσης χρήση τους γίνεται και στο κεφάλαιο της ιστορικής γεωλογίας, για την αναπαράσταση εργαλείων και ζώων της νεολιθικής και παλαιολιθικής εποχής (εικόνες 17 και 18). Τέλος να αναφερθεί

ότι χρησιμοποιούνται πίνακες για την ταξινόμηση των διαφόρων ορυκτών και το διαχωρισμό των γεωλογικών αιώνων (εικόνα 16

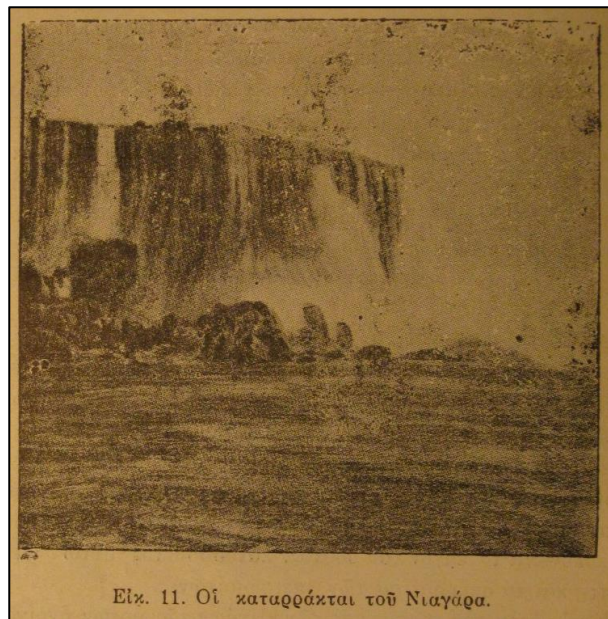


Εικόνα 63. Χείμαρρος λάβας.



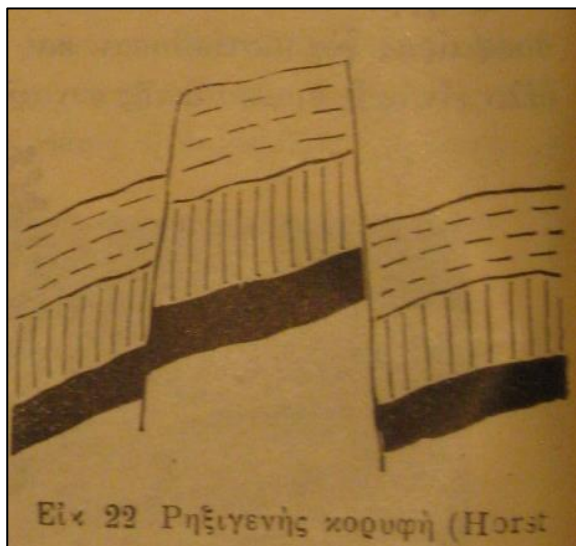
Είχ. 10. Αί μεγάλοι θίνες τής Σαχάρας.

Εικόνα 64. Φωτογραφία από τις θίνες στην έρημο της Σαχάρας.



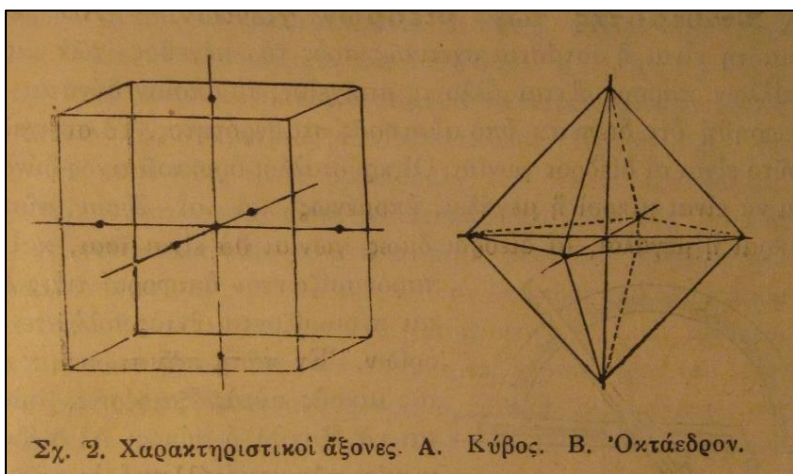
Είχ. 11. Οί καταρράκται του Νιαγάρα.

Εικόνα 65. Φωτογραφία από τους καταρράκτες του Νιαγάρα.



Είχ. 22 Ρηξιγενής κορυφή (Horst)

Εικόνα 66.
Τεκτονικό κέρατο



Σχ. 2. Χαρακτηριστικοί άξονες. Α. Κύβος. Β. Όκτάεδρον.

Εικόνα 67. Σχέδιο των
κύριων αξόνων σε κυβικό
και οχταεδρικό σύστημα.

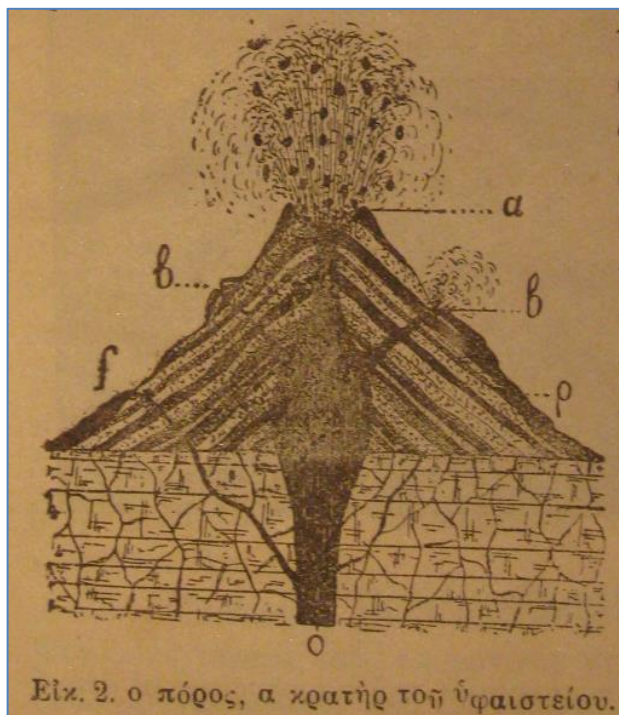
ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΑΙΩΝΩΝ			
Γεωλ. αιώνες	Γενικοί χαρακτήρες τών αιώνων	Υποδιαιρέσεις	Χαρακτηριστικά απολιθώματα
Καινοζωϊκός αιώνας	Βασιλεία του ανθρώπου και τών θηλαστικών	Ἡ καθ' ἡμᾶς περίοδος	Ζῶα καὶ φυτὰ ὅμοια μετὰ σημερινά.
	—	Τεταρτογενής περίοδος	Μαμμούθ, σπηλ. ἄρκτος, ἵππος, ἔλαφος. Ἐμφάνις τοῦ ἀνθρώπου. Ἐξάπλωσις τών παγετώνων.
	Βασιλεία τών ἀγγειοσπέρμων	Τριτογενής περίοδος	Νονιμουλίται, παλαιοθήρια, μαστόδοντες, ρινοκέρωτες, φοινίκες ἐν Εὐρώπῃ
Μεσοζωϊκός αιώνας	Τὰ πρῶτα θηλαστικά.	Κρητιδική περίοδος	Ἀμμωνίται, μεγάλα χερσαῖα ἑρπετά (δεινόσαυροι), πτηνὰ μεγάλα (ἐσπερόρνις), ἐχίνοι, σπόγγοι.
	Βασιλεία τών ἑρπετῶν, τών ἀμμωνιτῶν καὶ τών βελερνιτῶν	Ἰουράσιος περίοδος	Ἀμμωνίται πολυάριθμοι, βελερνίται, μεγάλα ὑδρόβια καὶ ἰπτάμενα ἑρπετά (ἰχθυόσαυρος, πιεροδάκτυλος). Πτηνὰ μετὰ ὁδόντας (ἀρχαιοπτερίξ).
	Βασιλεία τών γυμνοσπέρμων	Τριαδική περίοδος	Τὰ πρῶτα θηλαστικά (μικρομυστίς). Ἐρπετά. Κυκαδοειδή, κωνοφόρα
Παλαιozoϊκός αιώνας	Ἐμφάνις τών ἑρπετῶν	Περμική ἐποχή	Ἀμφίβια, τὰ πρῶτα ἑρπετά, κωνοφόρα.
	—	Λιθανθρακοφόρος	Πολλὰ κρινοειδή. Γιγάντια ἀγγειοκρυψίγονα (Πτέριδες κλπ.).
	Βασιλεία τών γανοειδῶν ἰχθύων, τών τριλοβιτῶν	Δεβόνειος ἐποχή	Ἰχθύες πλακοδερμοὶ (πτερίχθυς) λίαν ἐξηλωμένοι.
	Βασιλεία τών ἀγγειοκρυψιγόνων.	Σιλούριος ἐποχή	Τριλοβίται πολυάριθμοι, γραπτόλιθοι.
		Καμβριική ἐποχή	Σπόγγοι, μυάκια, τριλοβίται φύκη.
Ἡώζωϊκός αιώνας	Ἡ πρώτη ἐμφάνις τῆς ζωῆς. Ἀτελέστατα φύκη, σπόγγοι κλπ.		
Ἀρχαῖος αἰώνας	Ἀπολιθώματα ἐλλείπουν		

Εικόνα 68. Πίνακας γεωλογικών αιώνων.

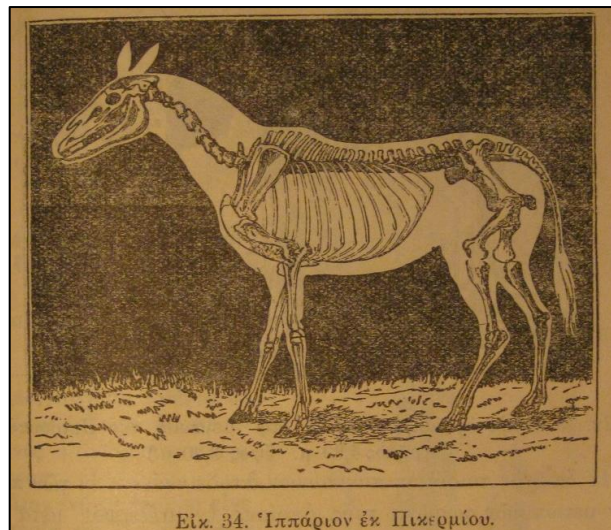
Το βιβλίο είναι γραμμένο στην Ελληνική καθαρεύουσα κάνοντας και συχνή χρήση ξένων όρων, κυρίως αγγλικών ή γερμανικών. Τα κείμενα είναι απλουστευμένα χωρίς όμως να χάνουν την επιστημονική τους βάση. Γίνεται συνεχώς χρήση ορισμών και οι πληροφορίες που δίδονται προέρχονται από έρευνα παρά από απλή παρατήρηση. Η σειρά που δίδονται αυτές οι πληροφορίες είναι ορισμένη και συνεχής. Οι γεωλογικές εποχές με τα είδη που υπήρχαν και τα πετρώματα που δημιουργούνταν δίδονται ταξινομημένες σύμφωνα με την παλαιότητα τους και τα ορυκτά σύμφωνα με τη χημεία τους. Υπερκάλυψη πληροφοριών δεν υπάρχει, οπότε οι μαθητές δεν συναντούν ορισμούς που περιέχουν πληροφορίες που δίδονται αργότερα (για παράδειγμα τεκτονικά κέρατα πριν μάθουνε τι είναι τα ρήγματα).

Ο μεγάλος αριθμός των τομέων της γεωλογίας που καλύπτονται μέσα στο βιβλίο

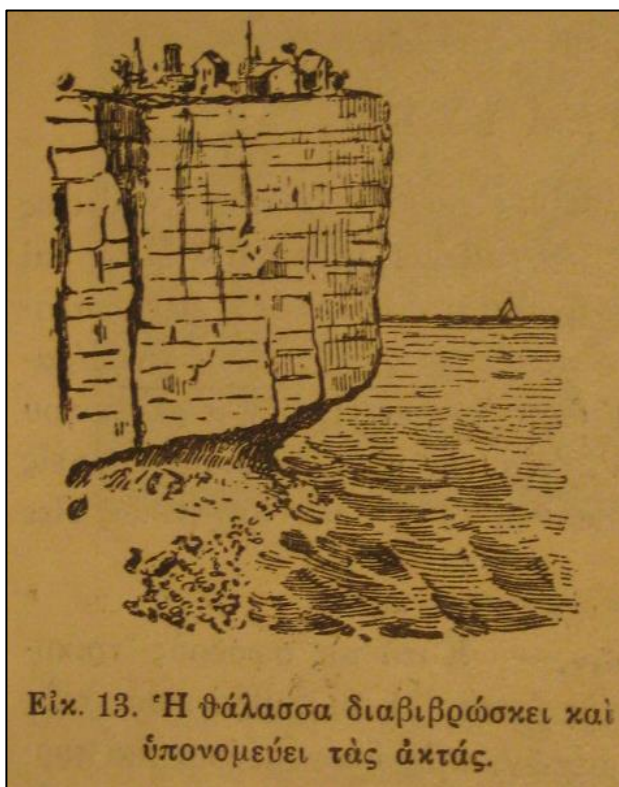
δείχνει ότι υπήρχε θέληση για πιο σφαιρική διδασκαλία της γεωλογίας. Επίσης γίνεται η προσπάθεια να καταλάβουν οι μαθητές πως η γεωλογία σχετίζεται άμεσα με την καθημερινή ζωή όχι μόνο μέσω της κοιτασματολογίας και της εξόρυξης ορυκτών. Διδάσκονται για την τεκτονική και τους σεισμούς, την γεωφυσική και την διάβρωση των παραλίων, καθώς και για πολλές άλλες εφαρμογές της γεωλογίας.



Εικόνα 69. Αναπαράσταση ηφαιστείου.



Εικόνα 70. Ζωγραφία Ιππαρίου.

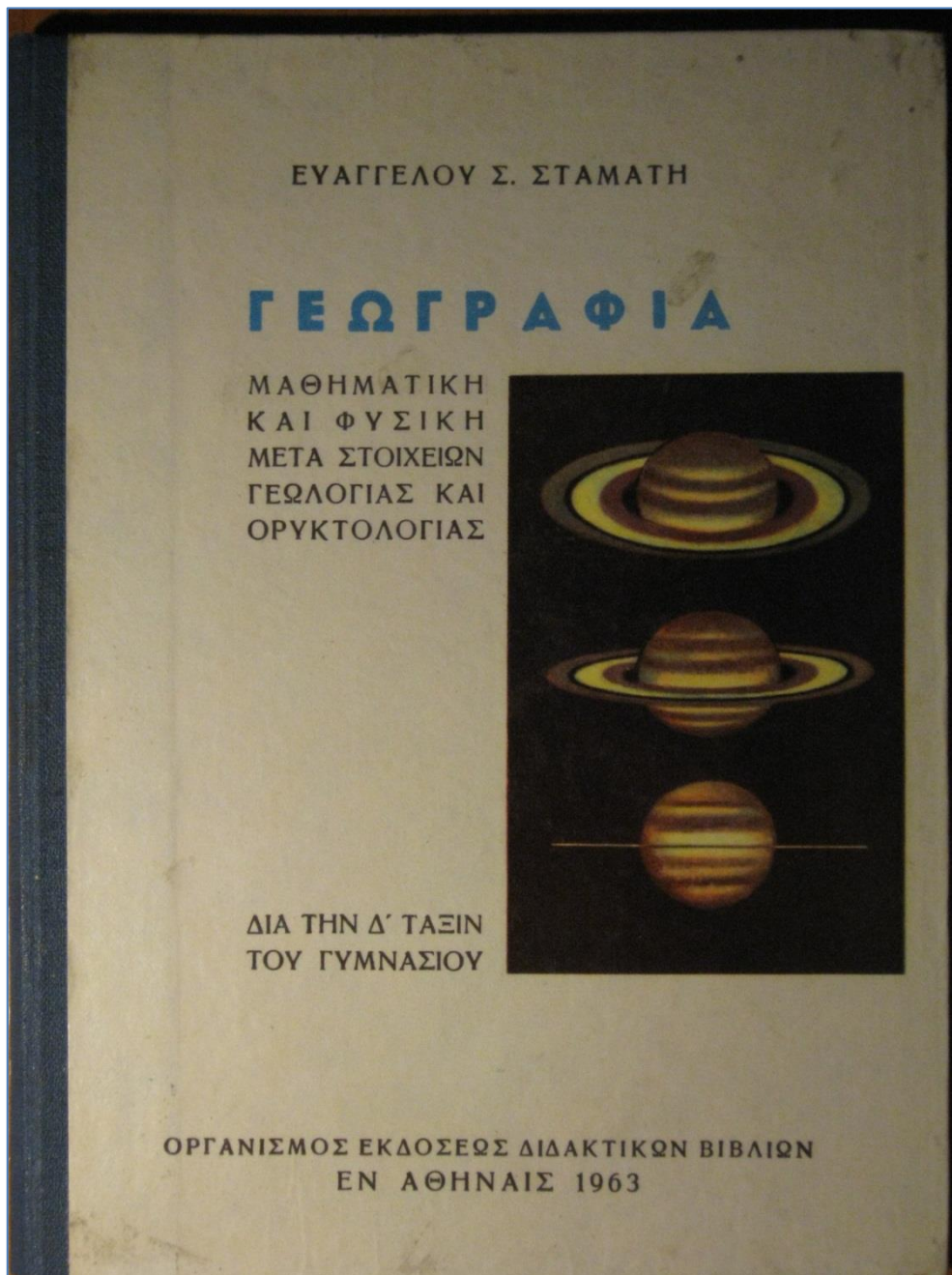


Εικόνα 71. Ζωγραφία για την διάβρωση των ακτών.



Εικόνα 72. Φωτογραφία από τις καταστροφές που προκάλεσε σεισμός στη Μεσσήνη.

Γεωγραφία Μαθηματική και Φυσική μετά στοιχείων Γεωλογίας και Ορυκτολογίας, του Ευαγγέλου Σταμάτη.



Εικόνα 73. Εξώφυλλο.

Το παρών βιβλίο είναι έργο του Ευάγγελου Σ. Σταμάτη και εκδόθηκε από τον Οργανισμό Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων στην Αθήνα, για την διδασκαλία των θετικών επιστημών στην 'Δ τάξη γυμνασίου. Το βιβλίο έχει εκδοθεί επανειλημμένα μέσα στο διάστημα 1962-1969, με το συγκεκριμένο εγχειρίδιο να είναι του 1963.



Εικόνα 74.
Ο Ευάγγελος Σ. Σταμάτης.

Ο Ευάγγελος Σ. Σταμάτης (εικόνα 42) υπήρξε διαπρεπής ιστορικός των μαθηματικών κατά τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα. Γεννήθηκε στις Ερυθρές (πρώην Κριεκούκι) Δυτ. Απικής στις 13.9.1898, με την οικογένεια του να μετακομίζει μετά τη γέννηση του στη Θήβα, όπου και μεγάλωσε. Το 1914 τελειώνει τις γυμνασιακές του σπουδές και το 1915 μεταβαίνει στην Αθήνα και εγγράφεται στην Εθνική Ακαδημία Σωματικής Αγωγής, από την οποία αποφοιτεί τον επόμενο χρόνο.

Το 1917 εγγράφεται στο τμήμα Φυσικής της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου των Αθηνών, από το οποίο αποφοιτεί το 1923 μετά από μια διακοπή δύο ετών λόγω στράτευσης για την Μικρασιατική εκστρατεία του 1921-1922. Το 1924 διατελεί καθηγητής φυσικής αγωγής στο Οικονομικό Γυμνάσιο Αθηνών ενώ το 1925 διορίζεται ως καθηγητής φυσικών επιστημών στη μέση εκπαίδευση.

Στη μέση εκπαίδευση μένει μέχρι την συνταξιοδότηση του, το 1960, έχοντας το βαθμό του γυμνασιάρχη. Κατά τη διάρκεια αυτών των ετών ασχολείται κυρίως με τις φυσικές επιστήμες αλλά και τον αθλητισμό. Γίνεται μέλος της εταιρείας των Φυσικών του Βερολίνου και προσλαμβάνεται ως τακτικός συνεργάτης σε Ελληνικά και Γερμανικά επιστημονικά περιοδικά. Κατά το διάστημα 1941-1944 διατελεί και ως πρόεδρος του Παναθηναϊκού Αθλητικού Ομίλου (ΠΑΟ).

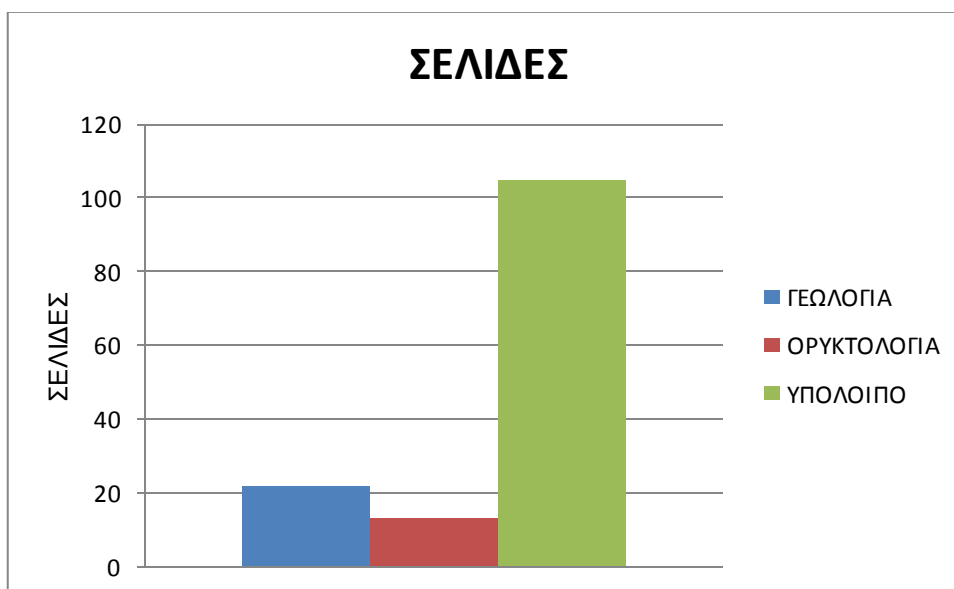
Το 1966 εκλέγεται αντεπιστέλλον μέλος της Διεθνούς Ακαδημίας της Ιστορίας των Επιστημών (International Academy of the History of Science) που εδρεύει στο Παρίσι και αποτελεί τον πρώτο Έλληνα με αυτή τη διάκριση. Την ίδια χρονιά γίνεται επίτιμος πρόεδρος της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας και τιμάται με ειδικό μετάλλιο.

Ο Ευάγγελος Σ. Σταμάτης αφήνει την τελευταία του πνοή στις 1 Μαρτίου του 1990 σε ηλικία 93 ετών, στην Αθήνα. Το έργο του περιλαμβάνει πολλές επιστημονικές εργασίες, βιβλία και εκδόσεις με βασικό θέμα τις φυσικές επιστήμες και τα αρχαία Ελληνικά μαθηματικά και συγγραφή σχολικών βιβλίων μέσης εκπαίδευσης.

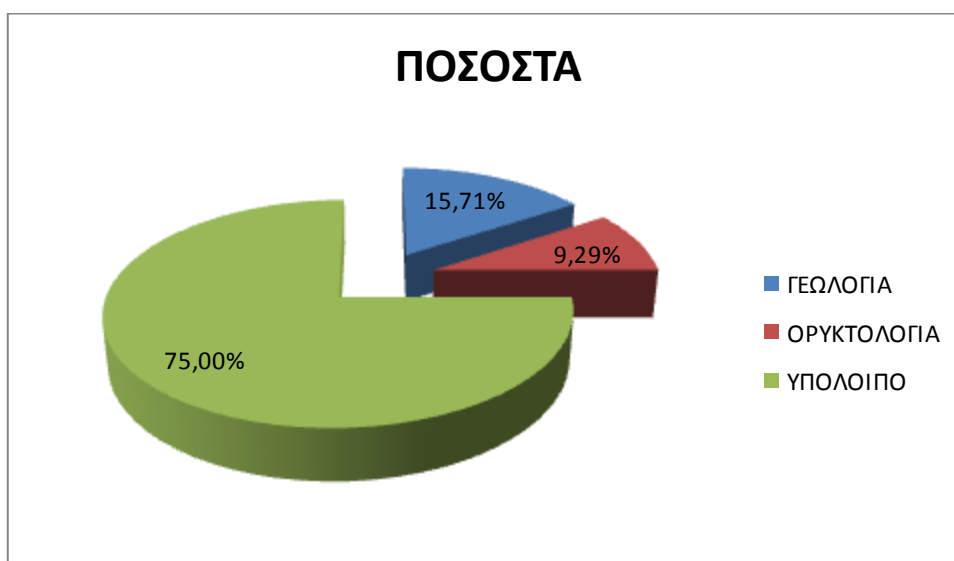
Το βιβλίο αριθμεί εκατόν σαράντα (140) σελίδες. Χωρίζεται σε πέντε ενότητες που καλύπτουν τη γεωγραφία, τη μαθηματική γεωγραφία, τη φυσική γεωγραφία, τη γεωλογία και την ορυκτολογία. Μαζί, οι δύο ενότητες της γεωλογίας και της ορυκτολογίας, καταλαμβάνουν τις τριάντα τέσσερις (34) από τις 140 σελίδες του βιβλίου. Πιο αναλυτικά, στην γεωλογία αναλογούν είκοσι δύο σελίδες (22) και στην ορυκτολογία δώδεκα (12) (πίνακας 12).

ΘΕΜΑ	ΑΠΟ	ΕΩΣ	ΣΕΛΙΔΕΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΓΕΩΛΟΓΙΑ	105	126	22	15,71%
ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ	127	138	13	9,29%
ΥΠΟΛΟΙΠΟ	1	104	105	75,00%

Πίνακας 26. Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου



Διάγραμμα 35. Σελίδες ανά τομέα.

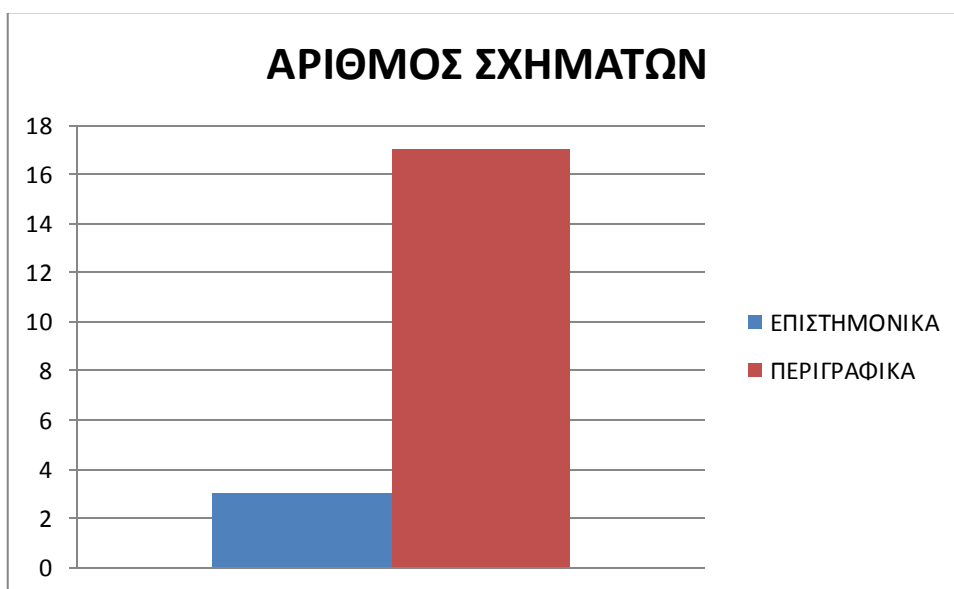


Διάγραμμα 36. Ποσοστό ανά τομέα.

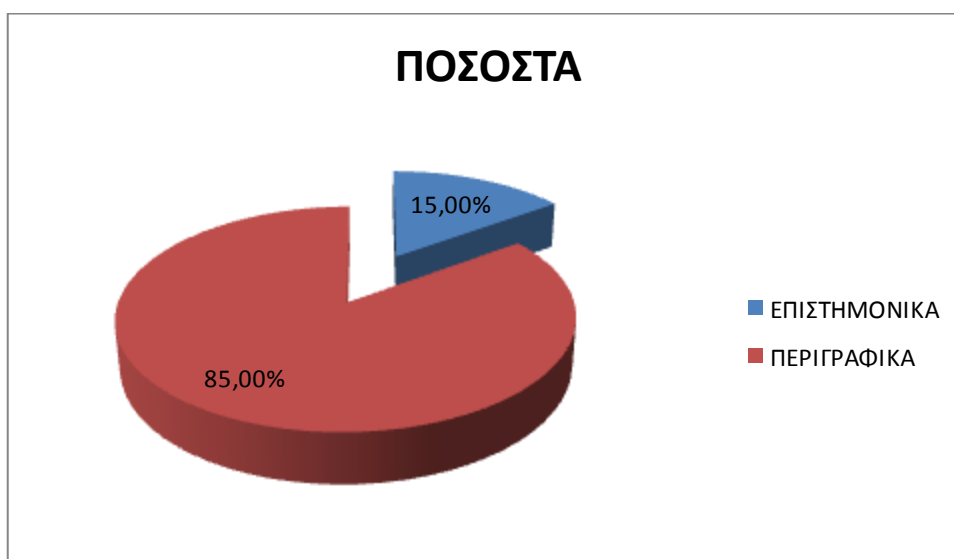
Στα κεφάλαια της γεωλογίας και της ορυκτολογίας χρησιμοποιήθηκαν συνολικά είκοσι έξι (26) σχήματα. Ο αριθμός μπορεί να φαίνεται μικρός, αλλά η αναλογία σχημάτων ανά σελίδα είναι καλή, με την τιμή να φτάνει στο ένα σχήμα ανά 1,3 σελίδες. Η αναλογία αυτή είναι αρκετά μεγαλύτερη σε σχέση με παλαιότερα βιβλία μέσης εκπαίδευσης. Καταλαβαίνουμε, λοιπόν, ότι έγινε σημαντική προσπάθεια να γίνει πιο κατανοητή η γεωλογία μέσω οπτικού υλικού.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ	3	15,00%
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ	17	85,00%

Πίνακας 27. Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων.



Διάγραμμα 37. Αριθμός σχημάτων.



Διάγραμμα 38. Ποσοστό σχημάτων.

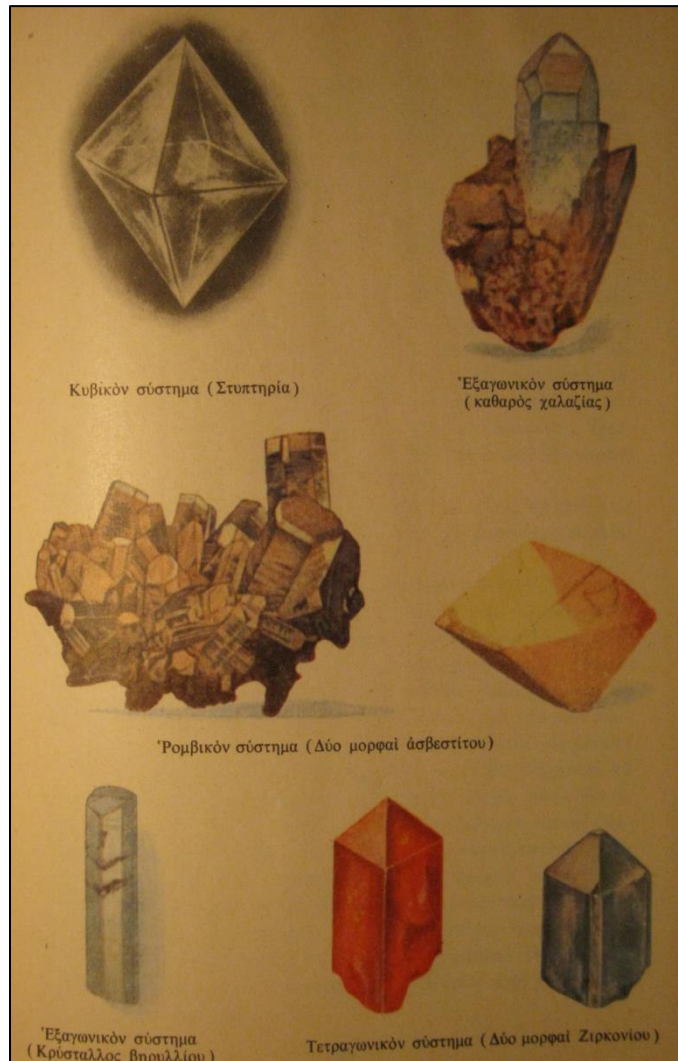
Τα περισσότερα σχήματα είναι περιγραφικά και ξεπερνούν κατά πολύ τα επιστημονικά. Αν και το βιβλίο είναι νεώτερης σχετικά εποχής, σε μια χρονική περίοδο με σημαντικές ανακαλύψεις στη γεωλογία, η χρήση επιστημονικών σχημάτων είναι ελάχιστη (πίνακας 14).

Ονομασία	Σελίδα	Τύπος	Περιγραφή
Σχ. 42	105	Επιστημονικό	Διαχωρισμός της Γης σε στρώματα
Σχ. 43	107	Περιγραφικό	Σχέδιο σειсмоγράφου
Σχ. 44	108	Περιγραφικό	Σεισμόγραμμα
Σχ. 45	109	Περιγραφικό	Φωτογραφία σειсмоγράφου
Σχ. 46	111	Περιγραφικό	Παγκόσμιος χάρτης
Σχ. 47	112	Περιγραφικό	Χάρτης της Σαντορίνης
Σχ. 48	113	Περιγραφικό	Το ηφαίστειο Βεζούβιος
Σχ. 49	118	Περιγραφικό	Τριλοβίτες
Σχ. 50	118	Περιγραφικό	Γραπτόλιθος
Σχ. 51	119	Περιγραφικό	Λεπιδόσαυρος
Σχ. 52	122	Περιγραφικό	Σκελετός απατόσαυρου
Σχ. 53	122	Περιγραφικό	Αμμωνίτης
Σχ. 54	123	Περιγραφικό	Σκελετός Ιγκουανόδοντου
Σχ. 55	124	Περιγραφικό	Σκελετός Ιππαρίου
Σχ. 56	124	Περιγραφικό	Χάρτης των ηπείρων κατά το Λιθανθρακοφόρο
Σχ. 57	125	Περιγραφικό	Χάρτης των ηπείρων κατά το Ιουρασικό
Σχ. 59	127	Επιστημονικό	Κρυσταλλικά πλέγματα
Σχ. 60	128	Περιγραφικό	Κρυσταλλικά σχήματα
Χωρίς λεζάντα	128,β	Περιγραφικό	Εικόνες κρυστάλλων
Σχ. 61-62-63	131	Επιστημονικό	Πλέγματα κρυστάλλων

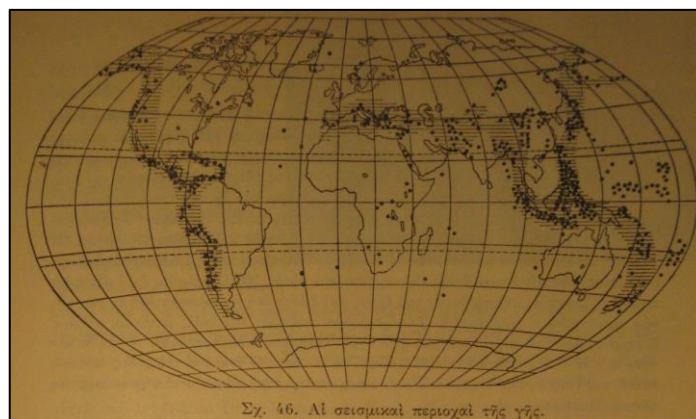
Πίνακας 28. Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.

Χρήση σχημάτων γίνεται περισσότερο στο κεφάλαιο της γεωλογίας παρά της ορυκτολογίας. Τα σχήματα που χρησιμοποιούνται είναι διαφόρων ειδών, με πιο κοινά τις αναπαραστάσεις σκελετών από την μεσοζωική και καινοζωική πανίδα (εικόνα 46). Φωτογραφίες, αν και είναι υπάρχουν, είναι λίγες, ειδικά σε σχέση με άλλα βιβλία του είδους (εικόνα 45). Το αξιοσημείωτο είναι πως εμφανίζεται και μια έγχρωμη εικόνα στο βιβλίο (εικόνα 43), κάτι το οποίο είναι πολύ σπάνιο και δεν έχει παρατηρηθεί στα προηγούμενα εγχειρίδια. Χαρακτηριστική, επίσης, είναι και η χρήση χαρτών που παρουσιάζουν τις παγκόσμιες αλλαγές στο γεωλογικό καθεστώς του πλανήτη (εικόνα 44).

Τα σχήματα του κεφαλαίου της ορυκτολογίας είναι κλασσικές αναπαραστάσεις κρυστάλλων και κρυσταλλικών μορφών, που χρησιμοποιούνται πάρα πολύ συχνά σε βιβλία με ορυκτολογικό περιεχόμενο. Η διαφορά με παλαιότερα βιβλία είναι πως εδώ, οι εικόνες, παρουσιάζουν και την τοποθέτηση των ατόμων ή των μορίων μέσα στο κρυσταλλικό πλέγμα. Δυστυχώς όμως δεν γίνεται κάποια παραπάνω επεξήγηση, είτε μέσω λεζαντών είτε μέσα στο κείμενο.



Εικόνα 75. Έγχρωμη απεικόνιση κρυστάλλων.



Εικόνα 76. Οι σεισμοί παγκοσμίως.



Εικόνα 77. Αναπαράσταση Απατόσαυρου.

Τέλος, να αναφερθεί πως χρησιμοποιούνται και δύο πίνακες, για την ταξινόμηση των γεωλογικών εποχών και των διαφόρων ημερολογίων που υπάρχουν. Η προσθήκη

του δεύτερου πίνακα δεν φαίνεται να εξυπηρετεί κάποιον σκοπό, πέρα ίσως

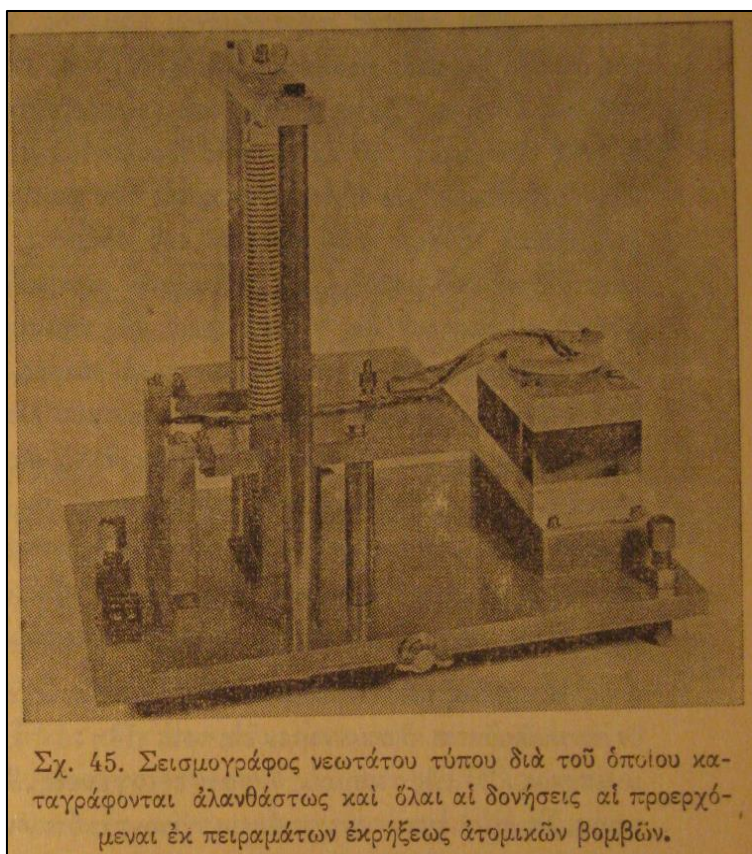
από την αναφορά για εγκυκλοπαιδική γνώση.

Στο βιβλίο γίνεται συχνή χρήση ορισμών και τα κείμενα είναι κατά κύριο λόγο επιστημονικά. Ανά σημεία παρατηρείται αλλαγή προς πιο Περιγραφικό κείμενο, χωρίς όμως να χάνεται εντελώς ο Επιστημονικός χαρακτήρας και χωρίς παρεκτροπές από το θέμα του κεφαλαίου. Στο τέλος κάθε υποενότητας και κάθε κεφαλαίου υπάρχουν ασκήσεις κατανόησης για τους μαθητές. Οι ασκήσεις αυτές ποικίλουν, από ερωτήσεις κατανόησης του κειμένου μέχρι και ερωτήσεις κρίσεως ή ασκήσεις παρατήρησης σε εξωτερικούς χώρους. Η ύπαρξη αυτών των ασκήσεων αποτελεί ένα πρωτότυπο και πρωτοποριακό φαινόμενο και δείχνει ότι δόθηκε μεγάλο βάρος στο να κατανοήσουν οι μαθητές πως η γεωλογία εμφανίζεται και συνδέεται με την καθημερινή ζωή.

Σε αντίθεση με πολλά άλλα εγχειρίδια μέσης εκπαίδευσης που περιείχαν στοιχεία γεωλογίας και ορυκτολογίας, στο συγκεκριμένο, η ανάπτυξη της ορυκτολογίας είναι σύντομη και λιτή. Δεν υπάρχουν οι

πολυσέλιδες λίστες με ορυκτά, ούτε οι μακρές αναλύσεις του καθενός.

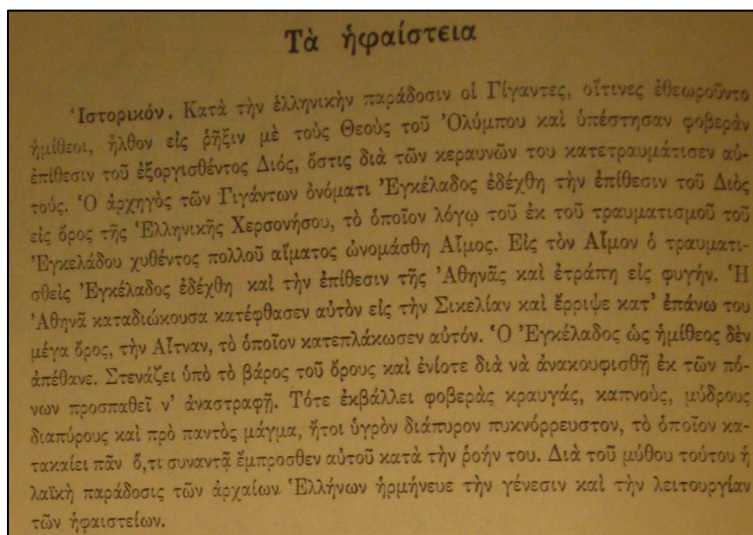
Δίδονται τα βασικά της δομής των κρυστάλλων, των φυσικών ιδιοτήτων των ορυκτών και γίνεται διαχωρισμός τους σε ομάδες, ανάλογα με τα συστατικά των ενώσεων. Οι επισημάνσεις που γίνονται για μερικά από αυτά δεν ξεπερνούν τις τρεις γραμμές σε κείμενο και αφορούν κυρίως γεωγραφικές εμφανίσεις τους.



Εικόνα 78. Σεισμογράφος.

Η ύλη του βιβλίου, από άποψη επιστημονικής εγκυρότητας, μπορεί να θεωρηθεί αρκετά έγκυρη, αν και υπάρχουν σαφής ανακρίβειες ανά σημεία. Σε αρκετά σημεία, ο συγγραφέας αφήνει την αίσθηση της αμφιβολίας σχετικά με τις υπάρχουσες θεωρίες.

Τέλος, να αναφερθεί πως ο συγγραφέας ήταν λάτρης των αρχαίων Ελλήνων επιστημόνων και φιλοσόφων, ιδιαιτέρως των



Εικόνα 79. Απόσπασμα από την αρχαία Ελληνική μυθολογία.

μαθηματικών. Σε πολλά σημεία μέσα στα κείμενα του γίνονται αναφορές σε αρχαίους φιλόσοφους ή παρατίθενται αποσπάσματα από αρχαία έργα. Η χρήση των αποσπασμάτων αυτών δεν έχει σκοπό την ερμηνεία φαινομένων που παρατηρούνται ή την στήριξη θεωριών μέσω τους. Υπάρχουν μόνο σαν φιλοσοφικές προσθήκες.

Κεφάλαιο 3^ο: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως προαναφέρθηκε η πρώτη ομάδα συμπερασμάτων αφορά **τυπογραφικά** και **λοιπά** στοιχεία εκδόσεως. Βασικό στοιχείο που πρέπει να δοθεί προσοχή είναι το κοινό στο οποίο απευθύνονταν αυτά τα εγχειρίδια. Στην πλειονότητα τους χρησιμοποιήθηκαν στις τάξεις του γυμνασίου. Εξαιρέση αποτελούν τα εγχειρίδια του Π.Γ. Τσιλήθρα που απευθύνονταν σε μαθητές εμπορικών σχολών και το βιβλίο φυσικής ιστορίας του Α.Ε. Μέγα που χρησιμοποιήθηκε στα Ελληνικά σχολεία.

- **Τίτλος**

Όσο αναφορά τους τίτλους των εγχειριδίων παρατηρείται πως τα αποκλειστικά γεωλογικού περιεχομένου χρησιμοποιούν τους όρους «Γεωλογία και Ορυκτολογία» είτε ως αυτούσιους τίτλους, είτε ως κομμάτι με την προσθήκη του όρου «Στοιχεία». Γίνεται έτσι φανερή η σημασία που δόθηκε, εκείνη την εποχή, στον τομέα της ορυκτολογίας μέσω του διαχωρισμού και της προβολής της ως ξεχωριστή επιστήμη.

Στα υπόλοιπα εγχειρίδια, ποικίλου Περιεχομένου, επικρατούν οι όροι «Φυσική Ιστορία» και «Φυσιογνωσία». Παρατηρείται έτσι η τάση ομαδοποίησης και υπαγωγής όλων των θετικών επιστημών (φυτολογίας, ζωολογίας, ανθρωπολογίας, φυσικής κτλ) σε μία μεγαλύτερη και πιο συγκεντρωτική επιστήμη. Εξαιρέση σε αυτή την τάση αποτελούν τα εγχειρίδια των Στ. Κώνστα και Ευ. Σταμάτη, χρονικά το αρχαιότερο και νεώτερο αντίστοιχα. Στο πρώτο, η γεωλογία σημειώνεται ανεξάρτητα της φυτολογίας, ενώ στο δεύτερο υπάγεται στη γενικότερη επιστήμη της γεωγραφίας.

- **Χρόνος και τόπος εκδόσεως**

Σημειώνεται πως από το 1917 με την έκδοση του πρώτου εγχειριδίου, μέχρι το 1963 με την έκδοση του τελευταίου, ο τόπος έκδοσης παραμένει η πόλη της Αθήνας. Αιτία αυτού, μπορεί να θεωρηθεί η μεγαλύτερη βιομηχανική ικανότητα της Αθήνας έναντι άλλων πόλεων όπως του Ναυπλίου ή της Πάτρας, που θα επέτρεπε την ευκολότερη έκδοση των εγχειριδίων.

- **Βιογραφικές πληροφορίες των συγγραφέων**

Αποκλείοντας από την ανάλυση τους Καλεμικέρη και Τζολάκη, λόγω έλλειψης στοιχείων για τα βιογραφικά τους, παρατηρείται πως οι υπόλοιποι συγγραφείς απετέλεσαν μέλη της εκπαιδευτικής

κοινότητας, καθώς διετέλεσαν καθηγητές μέσης εκπαίδευσης. Αξιοσημείωτο είναι πως ο Α. Ε. Μέγας ήταν φιλόλογος σε αντίθεση με τους υπόλοιπους συγγραφείς, οι οποίοι σπούδασαν πάνω σε θετικές επιστήμες. Παρόλα αυτά έχει συγγράψει αριθμό εγχειριδίων πάνω σε θέματα φυσικής, βιολογίας, ακόμα και αποκλειστικά γεωλογικού ενδιαφέροντος. Η δεύτερη ομάδα συμπερασμάτων αφορά περισσότερο το ίδιο το **περιεχόμενο** και τον τρόπο **ανάπτυξης** του συγκεντρωτικά στο σύνολο το εγχειριδίων μέσα από μερικούς σημαντικούς για την ιστορία της Γεωλογίας σταθμούς όπως και για την εξέλιξη-ανάπτυξη του Ελληνικού κράτους.

Τίτλος βιβλίου	Σελίδες γεωλογίας	Αριθμός σχημάτων	Συχνότητα (Σχήματα/ Σελίδα)
Στοιχειώδης Φυτολογία και Γεωλογία (Στ. Κώνστα, 1917)	30	0	0
Στοιχεία Γεωλογίας και Ορυκτολογίας (Α. Ε. Μέγα, 1922)	147	91	0,62
Μεθοδικόν Εγχειρίδιον Φυσιογνωσίας (Τσιλήθρας, 1922)	67	39	0,58
Στοιχειώδη Μαθήματα Φυσικής Ιστορίας (Τσιλήθρας, 1923)	14	3	0,21
Στοιχεία Γεωλογίας και Ορυκτολογίας (Σαπουντζάκης, 1924)	134	104	0,78
Μεθοδικόν Εγχειρίδιον Φυσιογνωσίας (Τσιλήθρας, 1926)	65	44	0,68
Φυσική Ιστορία (Α.Ε. Μέγας, 1927)	7	4	0,57
Γεωλογία και Ορυκτολογία (Σαπουντζάκης, 1928)	146	127	0,87
Γεωλογία και Ορυκτολογία (Καλεμικέρης-Τζολάκης, 1932)	141	55	0,39
Γεωγραφία (Ευ. Σταμάτης, 1963)	35	20	0,57

Πίνακας 29. Συχνότητα εμφάνισης σχημάτων-εικόνων.

- **Συχνότητα εμφάνισης σχημάτων-εικόνων.**

Από τη μελέτη των σχολικών βιβλίων και των διαγραμμάτων, γίνεται άμεσα αντιληπτή η ασάφεια ως προς τον ορισμό και το περιεχόμενο των Επιστημών της Γης γενικότερα. Στη διάρκεια των χρόνων τη Γεωλογία τη συναντάμε είτε ως κλάδο των Φυσιογνωστικών μαθημάτων, είτε ως κλάδο των Φυσικών μαθημάτων.

Επίσης σαφής είναι ο διαχωρισμός της Ορυκτολογίας από τη Γεωλογία, η οποία συνήθως διδασκόταν σε συνεργασία με τη Χημεία, καθώς υπήρχε εκτενή αναφορά στην ύλη σχετικά με τη χημική σύσταση και τις χημικές ιδιότητες των ορυκτών. Συγκεκριμένα ως ένα βαθμό τα δύο μαθήματα (Ορυκτολογία & Χημεία) αλληλοκαλύπτονται επιστημονικά.

Από το 1836, οπότε και νομοθετήθηκε η Μ.Ε στην Ελλάδα, παρόλο που σε όλα τα εκπαιδευτικά προγράμματα αναφέρεται η Γεωλογία και η Ορυκτολογία, ουσιαστικά δεν διδάσκονται πριν το 1880, λόγω έλλειψης καθηγητών αρμόδιων και αντίστοιχων βιβλίων. Πρέπει να αναφερθεί ότι δεν υπήρχε εκείνη την περίοδο αντίστοιχη πανεπιστημιακή σχολή Φυσιогνωστικών Επιστημών ώστε να καταρτιστούν οι καθηγητές Μ.Ε και μέχρι την έναρξη του τμήματος των Αθηνών. (Makri,2007)

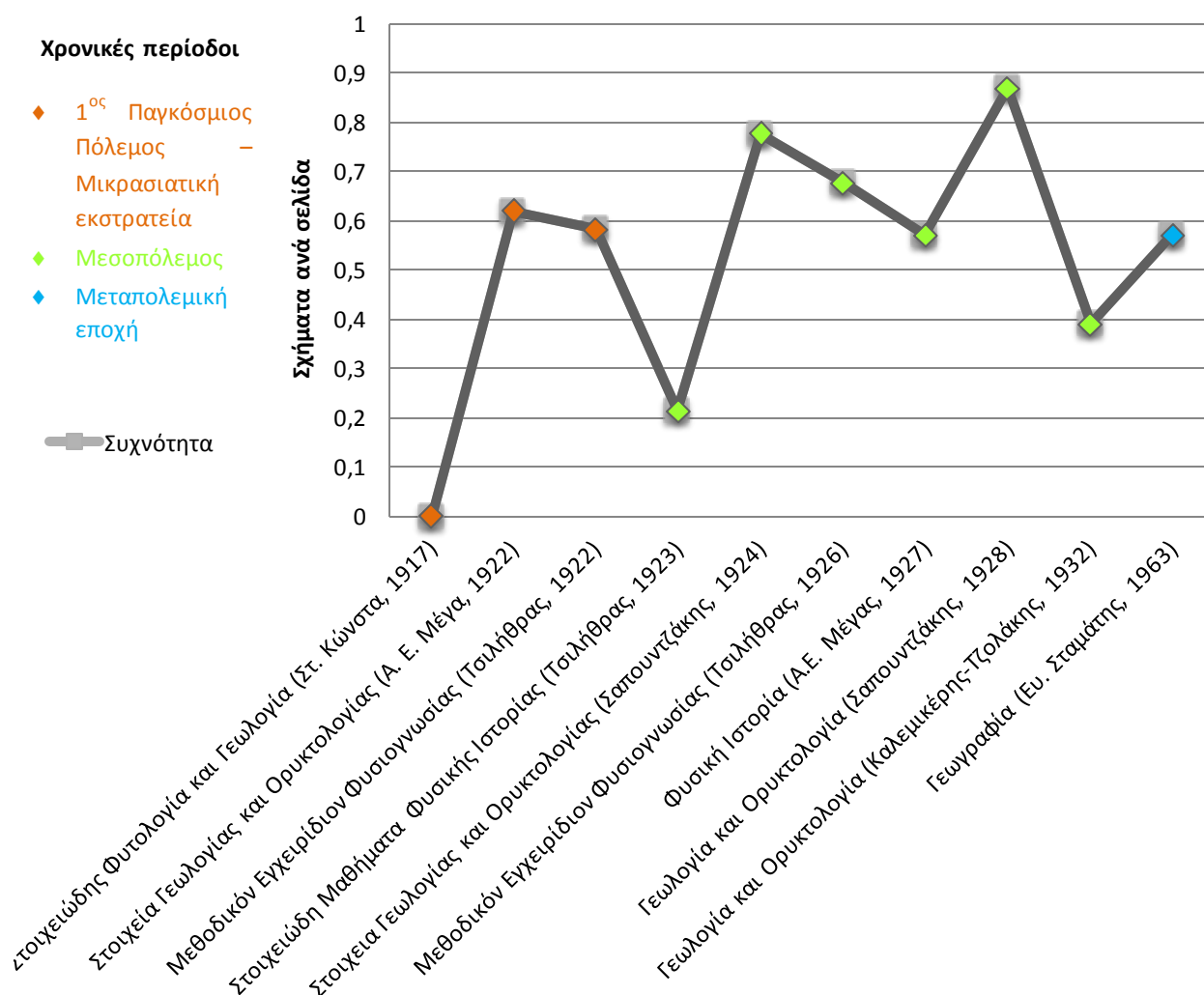
Η αλλαγή επήλθε σταδιακά από το 1870 και μετά όπου η Ελλάδα μπήκε σε τροχιά εκβιομηχάνισης και παράλληλα ξεκίνησε η λειτουργία των ορυχείων (Λαύριο, Μαντούδι, Κύμη). Η τάση αυτή ισχυροποιήθηκε κατά τη διακυβέρνηση του Χαρίλαου Τρικούπη (1822-1895) διότι από τους βασικούς στόχους της, ήταν η ανάπτυξη της οικονομίας και η αναδιοργάνωση της βιομηχανίας της χώρας. Με βάση τις παραπάνω κοινωνικές και οικονομικές ανάγκες εδραιώθηκε η τεχνικοεπαγγελματική εκπαίδευση μέσα από την οποία εισήχθησαν πιο δυναμικά οι γεωεπιστήμες στη Μ.Ε.

Η διδακτέα ύλη περιλαμβάνει γνώσεις πρακτικού και οικονομικού ενδιαφέροντος (π.χ. εμπορικά ορυκτά, εκμεταλλεύσιμα κοιτάσματα), ωστόσο αναφέρονται και θέματα γενικού επιστημονικού ενδιαφέροντος, όπως θεωρίες ηφαιστειότητας, δράση ηλιακής, αιολικής και υδάτινης ενέργειας.

Στη διάρκεια του μεσοπολέμου η ελληνική κοινωνία προσπαθεί να εδραιώσει τον κοινωνικό – πολιτικό της χαρακτήρα γεγονός που αντικατοπτρίζεται στην εκπαίδευση άμεσα. Το 1927-1928, η «ελληνική οικονομία παραμένει κύρια αγροκτηνοτροφική. Ο προσανατολισμός της εκπαίδευσης βασικά παραμένει θεωρητικός - κλασικιστικός, χωρίς να μπορεί να ακολουθήσει τις κοινωνικο – οικονομικές, πολιτιστικές ανάγκες της χώρας (Μπουζάκης 1999). Ωστόσο στο περιεχόμενο των γεωλογικών σχολικών βιβλίων, παρατηρείται μια προσπάθεια να γίνουν πιο περιγραφικά και λιγότερο θεωρητικά.

Στην τρίτη και τελευταία ομάδα τα συμπεράσματα συσχετίζονται με τις παρεχόμενες **πληροφορίες** σχετικά με την γενική **γεωλογία** και την **ορυκτολογία**.

Συχνότητα σχημάτων και χρονικές περιόδους

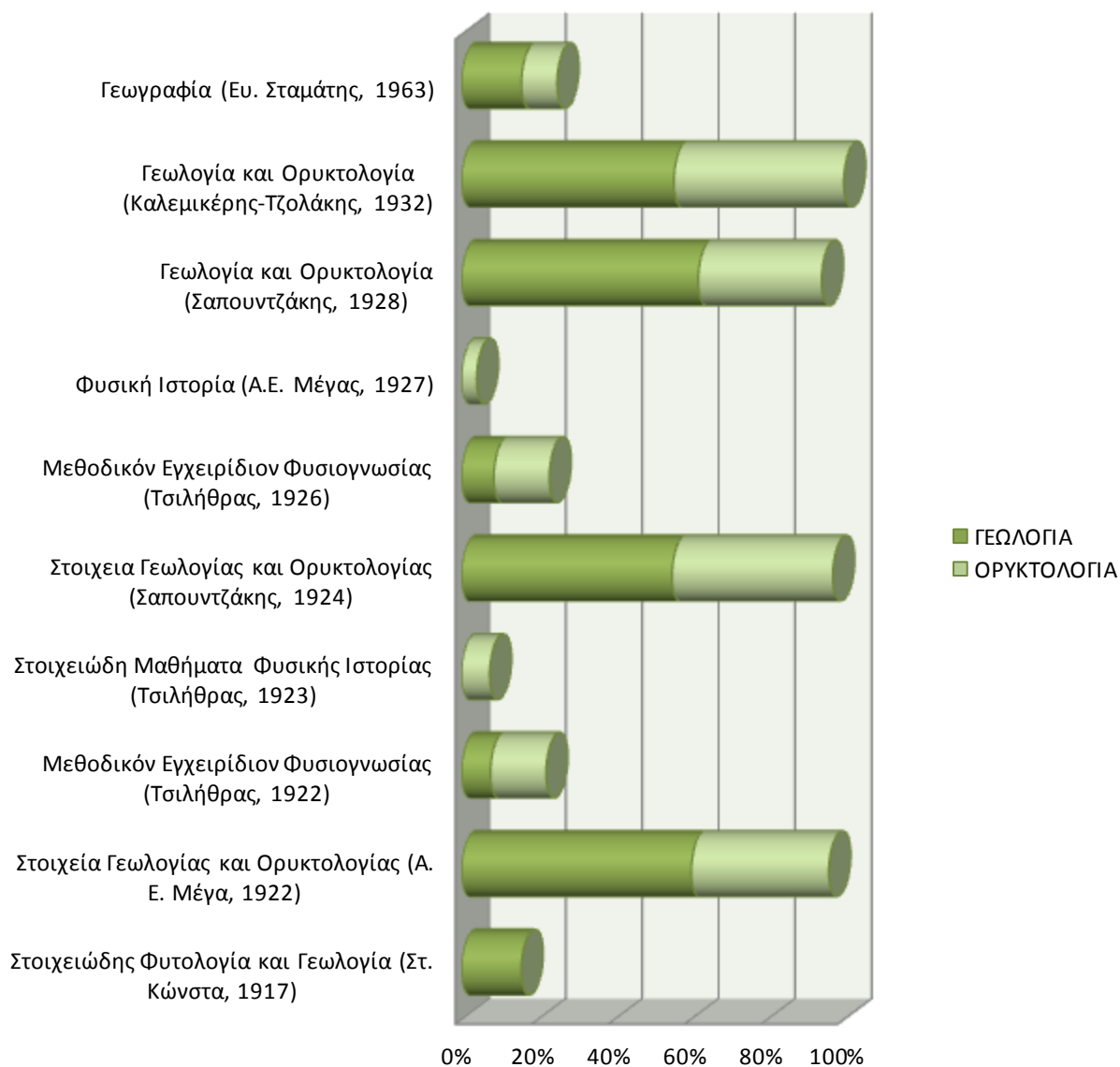


Διάγραμμα 39: Συχνότητα σχημάτων και χρονικές περιόδους.

• Έκταση του γεωλογικού ενδιαφέροντος περιεχόμενου

Αναλύοντας την έκταση που καταλαμβάνει το γεωλογικού ενδιαφέροντος περιεχόμενο στα συγγράμματα, συμπεραίνεται πως στα αποκλειστικά γεωλογικού ενδιαφέροντος βιβλία η γενική γεωλογία καταλαμβάνει μεγαλύτερο ποσοστό έναντι της ορυκτολογίας. Αντίθετα, στα βιβλία με μικτό περιεχόμενο, υπερτερεί η ορυκτολογία, με εξαίρεση τα βιβλία των Στ. Κώνστα και Ευ. Σταμάτη, όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα.

ΕΚΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΟΜΕΝΟΥ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ



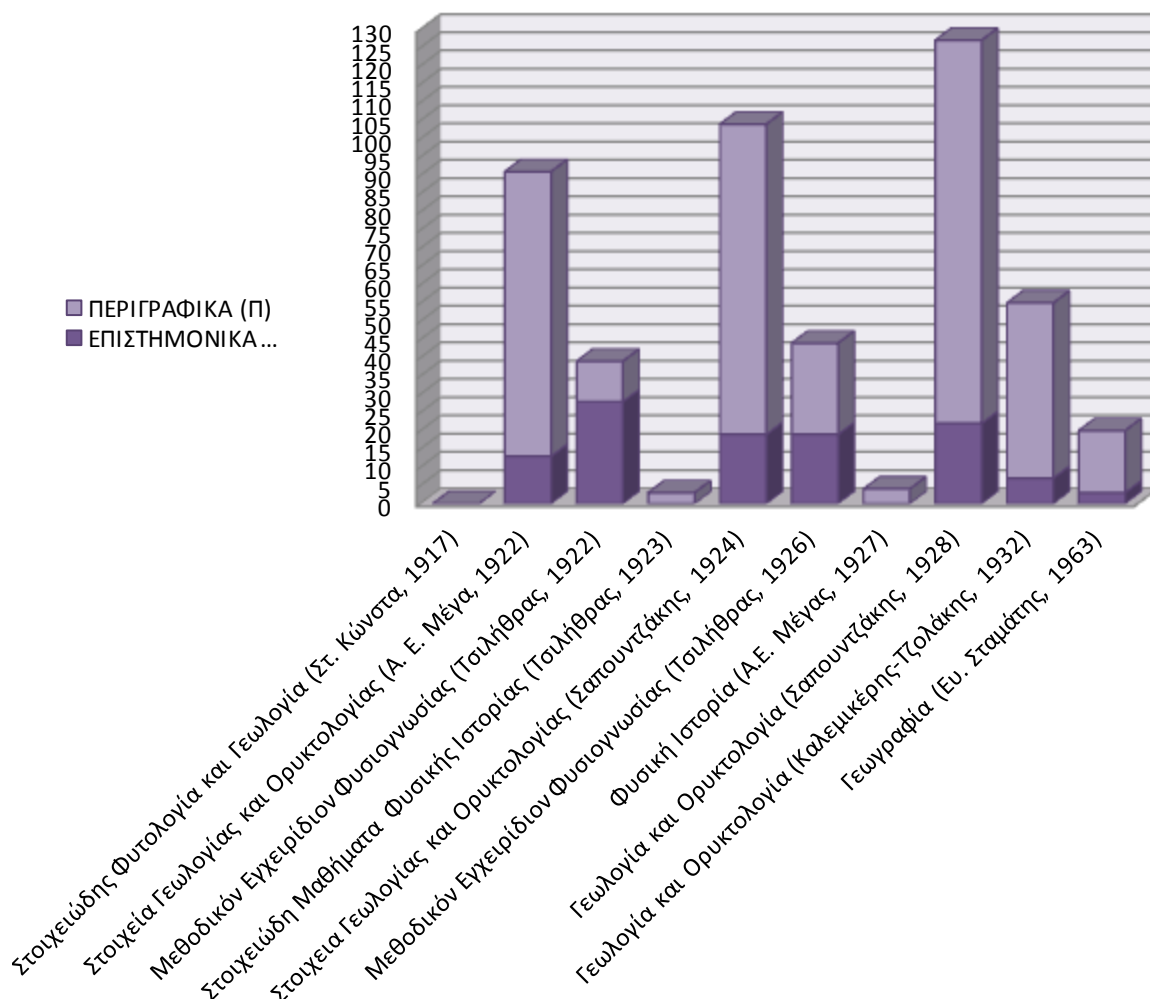
Διάγραμμα 40. Σχηματική απεικόνιση έκτασης γεωλογικού ενδιαφέροντος περιεχομένου ανά βιβλίο.

- **Πλήθος και είδος των εικόνων-σχημάτων.**

Όπως είναι λογικό, στα βιβλία αποκλειστικά γεωλογικού περιεχομένου, ο αριθμός των σχημάτων είναι μεγάλος. Αξιοπρόσεκτο είναι το βιβλίο του Σαπουντζάκη «Γεωλογία και Ορυκτολογία» που περιέχει πάνω από 120 σχήματα. Αντίθετα στα βιβλία ποικίλου περιεχομένου υπάρχει διακύμανση στον αριθμό των σχημάτων, με ελάχιστο την παντελή απουσία (Στοιχειώδης Φυτολογία και Γεωλογία, Στ. Κώνστα) και μέγιστο τα 44 (Μεθοδικόν Εγχειρίδιον Φυσιογνωσίας 1926, Π. Τσιλήθρα).

Όσο αφορά το είδος των σχημάτων παρατηρείται πως στην πλειονότητα τους είναι περιγραφικά. Εξάιρεση αποτελεί το «Μεθοδικόν Εγχειρίδιον Φυσιογνωσίας» του Π. Τσιλήθρα στο οποίο υπερτερούν τα επιστημονικά σχήματα. Γενικότερα, στα βιβλία αποκλειστικά γεωλογικού περιεχομένου του Π. Τσιλήθρα η αναλογία επιστημονικών σχημάτων προς περιγραφικά είναι κοντά στο 1:1, σε αντίθεση με τους υπόλοιπους συγγραφείς που χρησιμοποιούν κατά κύριο λόγο περιγραφικά σχήματα.

ΠΛΗΘΟΣ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ ΤΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ/ΣΧΗΜΑΤΩΝ



Βιβλιογραφία.

Έντυπη

- **Βρυχεία, Α. & Γαβρόγλου, Κ.:** Απόπειρες μεταρρύθμισης της Ανωτάτης Εκπαίδευσης, (1911- 1981). Εκδ. Σύγχρονα Θέματα, Θεσσαλονίκη, 1982
- **Γιαννούλης Ι.Ν.** "Διδακτική Μεθοδολογία", Αθήνα 1993
- **Δημαράς, Α.:** Η μεταρρύθμιση που δεν έγινε. Τ. Β΄, Εκδ. Εστία, Αθήνα 1998
- **Drakopoulou M.** Skordoulis C., Halkia K., Historical Analysis of illustrations of scientific instruments in Greek Primary School textbooks 1878 -1950. 3ο Διεθνές Συνέδριο: Ιστορίας Εκπαίδευσης Πάτρα 2004
- **Ζηζόπουλος Γεώργιος:** Συγκριτική Μελέτη Επιλεγμένων Ελληνικών Γεωλογικών Διδακτικών Εγχειριδίων: Ηφαιστειότητα και Θερμότητα στο Εσωτερικό της Γης, προπτυχιακή διπλωματική εργασία
- **Μακρή Κυριακή:** Μελέτη της διδασκαλίας της Γεωλογίας στη μέση εκπαίδευση την περίοδο 1830 ως 1930, Μεταπτυχιακή Διατριβή Ειδίκευσης. Θεσσαλονίκη 2007.
- **Makri K.,** Pavlides S., Kastanis N., Analysis of geological textbooks, at 1830-1930 Bulletin of the Geological Society of Greece. Proceedings of the 12th International Congress, Patras, May, 2010
- **Μπουζάκης, Σ.:** Νεοελληνική Εκπαίδευση(1821-1999).Gutenberg, Αθήνα 1999
- **Μπουζάκης, Σ.:** Εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις στην Ελλάδα. Τόμ. Α΄ 1913-1929, Gutenberg, Αθήνα 1994
- **Σεργίου Ν.Δ.** "Μεθοδολογία της Διδακτικής και ειδική μεθοδολογία της διδασκαλίας-μάθησης, Θεσσαλονίκη 1987
- **Χαραλαμπόπουλος Β.** "Οργάνωση της διδασκαλίας και της μάθησης γενικά", Εκδ. Gutenberg, Αθήνα 1994.
- **Χατζηδήμου Δ.** "Εισαγωγή στην Παιδαγωγική", Εκδ. Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη 1991.
- **Χατζηδήμου Χρ. Δ.** "Εισαγωγή στη θεματική της διδακτικής-Συμβολή στη θεωρία και στη πράξη της διδασκαλίας" Εκδ. Αδελφών Κυριακίδη

Ηλεκτρονική

- <http://www.eriande.elemedu.upatras.gr/> (*Εργαστήριο Ιστορικού Αρχείου Νεοελληνικής και Διεθνούς Εκπαίδευσης*)
- <http://karydis.ionio.gr/hdml.gr/pdfs/journals/1806.pdf> (βιογραφία Ευάγγελου Σ. Σταμάτη)
- <http://evangelosstamatis.wordpress.com/about/> (βιογραφία Ευάγγελου Σ. Σταμάτη)

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 01	Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου.	12
Πίνακας 02	Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου.	18
Πίνακας 03	Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.	19
Πίνακας 04	Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.	20-22
Πίνακας 05	Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου.	26
Πίνακας 06	Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.	27
Πίνακας 07	Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.	28
Πίνακας 08	Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου	30
Πίνακας 09	Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.	31
Πίνακας 10	Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.	32-33
Πίνακας 11	Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου	37
Πίνακας 12	Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.	38
Πίνακας 13	Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.	39
Πίνακας 14	Αριθμός σελίδων ανά τομέα της γεωλογίας.	43
Πίνακας 15	Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων.	44
Πίνακας 16	Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.	45-46
Πίνακας 17	Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου	49
Πίνακας 18	Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν	50
Πίνακας 19	Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.	51-53
Πίνακας 20	Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου	59
Πίνακας 21	Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν	60
Πίνακας 22	Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.	61-63
Πίνακας 23	Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου	66
Πίνακας 24	Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων	67
Πίνακας 25	Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.	68-69
Πίνακας 26	Σελίδες θεμάτων και ποσοστά επί του συνόλου	76
Πίνακας 27	Συνοπτικά στατιστικά των σχημάτων.	77
Πίνακας 28	Αναλυτικά στατιστικά των σχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.	78
Πίνακας 29	Συχνότητα εμφάνισης σχημάτων-εικόνων.	85

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 01	Εξώφυλλο και εντολή έκδοσης.	11
Εικόνα 02	Ο Στέφανος Κώνστας	11
Εικόνα 03	Εσώφυλλο	12
Εικόνα 04	Απόσπασμα του βιβλίου, ορισμός «πετρώματος».	13
Εικόνα 05	Απόσπασμα του βιβλίου, ορισμός «πετρώματος»	14
Εικόνα 06	Απόσπασμα του βιβλίου, περί σεισμών.	15
Εικόνα 07	Απόσπασμα του βιβλίου με εξήγηση τεκτονικών σεισμών.	15
Εικόνα 08	Εξώφυλλο και εντολή έκδοσης.	17
Εικόνα 09	Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδος.	22
Εικόνα 10	Κεφαλόποδα και τριλοβίτες.	22
Εικόνα 11	Γεωλογική τομή.	22
Εικόνα 12	Ορισμός υδατογενών πετρωμάτων.	23
Εικόνα 13	Ορισμός πυριγενών πετρωμάτων.	23
Εικόνα 14	Ορισμός μεταμορφωσιγενών πετρωμάτων.	24
Εικόνα 15	Πίνακας κατηγοριών πετρωμάτων.	24
Εικόνα 16	Εξώφυλλο και εντολή έκδοσης.	25
Εικόνα 17	Πίνακας περιεχομένων.	25
Εικόνα 18	Κρύσταλλος χαλαζία.	28
Εικόνα 19	Σχιστόλιθος	28
Εικόνα 20	Κρύσταλλος διαμαντιού.	28
Εικόνα 21	Μηχανή κοπής μαρμάρου.	28
Εικόνα 22	Εξώφυλλο	29
Εικόνα 23	Πείραμα.	32
Εικόνα 24	Κρύσταλλος γύψου.	32
Εικόνα 25	Η Γη ως ουράνιο σώμα	34
Εικόνα 26	Η γένεση των ορέων	34
Εικόνα 27	Ορισμός των ηφαιστειών	34
Εικόνα 28	Ο ορισμός των σεισμών	34
Εικόνα 29	Πίνακας γεωλογικών περιόδων.	35
Εικόνα 30	Εξώφυλλο	36
Εικόνα 31	. Κρύσταλλος χαλαζία	39
Εικόνα 32	Εργαστήριο κατασκευής γυαλιού.	39
Εικόνα 33	Σχεδιάγραμμα κοπής διαμαντιού.	39
Εικόνα 34	Στοιχεία ορυκτολογίας.	40
Εικόνα 35	Περιγραφή χαλαζία.	40
Εικόνα 36	Επεξεργασία και οφέλη χρυσού	41
Εικόνα 37	Ιδιότητες και χρησιμότητα διαμαντιών.	41
Εικόνα 38	Κοπή και αξία διαμαντιών.	41
Εικόνα 39	Εξώφυλλο	42
Εικόνα 40	Πείραμα με ψευδάργυρο σε μολυβδόχο νερό.	46
Εικόνα 41	Κρυσταλλική μορφή.	46
Εικόνα 42	Γεωλογική τομή των Άλπεων.	47

Εικόνα 43	Απόσπασμα από το βιβλίο.	47
Εικόνα 44	Εξώφυλλο	48
Εικόνα 45	Εντολή έκδοσης του βιβλίου.	48
Εικόνα 46	Σχέδιο από παγετώνα και παγόβουνο.	53
Εικόνα 47	Το φαράγγι του Colorado.	54
Εικόνα 48	Togeyser "Γίγας".	54
Εικόνα 49	Φωτογραφία από απολιθώμα πτηνού και σχέδια διάφορων θηλαστικών.	54
Εικόνα 50	Σκελετός Mastodon.	55
Εικόνα 51	Σχέδια πτυχών.	55
Εικόνα 52	Στρωματογραφία κοιλάδας.	56
Εικόνα 53	Σχέδιο από μορφή βασιρομβοειδικής πυραμίδας.	56
Εικόνα 54	Σχέδιο δείγματος μικροσκοπίου.	56
Εικόνα 55	Σχέδιο κρυστάλλου διείσδυσης.	56
Εικόνα 56	Εξώφυλλο και εντολή έκδοσης.	58
Εικόνα 57	Εϊδηστρωμάτωσης.	64
Εικόνα 58	Τεκτονικές μορφές.	64
Εικόνα 59	Σκελετοί Mastodidea.	64
Εικόνα 60	Καλλιτεχνική άποψη του Ιουρασικού.	64
Εικόνα 61	Εξώφυλλο.	65
Εικόνα 62	Φωτογραφία του ηφαιστείου Βεζούβιος.	70
Εικόνα 63	Χείμαρρος λάβας.	70
Εικόνα 64	Φωτογραφία από τις θίνες στην έρημο της Σαχάρας.	71
Εικόνα 65	Φωτογραφία από τους καταρράκτες του Νιαγάρα.	71
Εικόνα 66	Τεκτονικό κέρατο.	71
Εικόνα 67	Σχέδιο των κύριων αξόνων σε κυβικό και οχταεδρικό σύστημα.	71
Εικόνα 68	Πίνακας των γεωλογικών αιώνων.	72
Εικόνα 69	Αναπαράσταση ηφαιστείου.	73
Εικόνα 70	Ζωγραφιά Ιππαρίου.	73
Εικόνα 71	Ζωγραφιά για την διάβρωση των ακτών.	73
Εικόνα 72	Φωτογραφία από τις καταστροφές που προκάλεσε σεισμός στη Μεσσήνη.	73
Εικόνα 73	Εξώφυλλο	74
Εικόνα 74	Ο Ευάγγελος Σ. Σταμάτης.	75
Εικόνα 75	Έγχρωμη απεικόνιση κρυστάλλων.	79
Εικόνα 76	Οι σεισμοί παγκοσμίως.	79
Εικόνα 77	Αναπαράσταση Απατόσαυρου.	80
Εικόνα 78	Σεισμογράφος.	80
Εικόνα 79	Απόσπασμα από την αρχαία Ελληνική μυθολογία.	81

Κατάλογος διαγραμμάτων

Διάγραμμα 01	Σελίδες ανά τομέα.	12
Διάγραμμα 02	Ποσοστό ανά τομέα.	13
Διάγραμμα 03	Σελίδες ανά τομέα.	18
Διάγραμμα 04	Ποσοστό ανά τομέα.	18
Διάγραμμα 05	Αριθμός σχημάτων.	19
Διάγραμμα 06	Ποσοστά σχημάτων.	19
Διάγραμμα 07	Σελίδες ανά τομέα.	26
Διάγραμμα 08	Ποσοστό ανά τομέα.	26
Διάγραμμα 09	Αριθμός σχημάτων.	27
Διάγραμμα 10	Ποσοστά σχημάτων.	27
Διάγραμμα 11	Σελίδες ανά τομέα.	30
Διάγραμμα 12	Ποσοστό ανά τομέα.	30
Διάγραμμα 13	Αριθμός σχημάτων.	31
Διάγραμμα 14	Ποσοστά σχημάτων.	31
Διάγραμμα 15	Σελίδες ανά τομέα.	37
Διάγραμμα 16	Ποσοστό ανά τομέα.	37
Διάγραμμα 17	Αριθμός σχημάτων.	38
Διάγραμμα 18	Ποσοστά σχημάτων.	38
Διάγραμμα 19	Σελίδες ανά τομέα.	43
Διάγραμμα 20	Ποσοστό ανά τομέα.	43
Διάγραμμα 21	Αριθμός σχημάτων.	44
Διάγραμμα 22	Ποσοστά σχημάτων.	44
Διάγραμμα 23	Σελίδες ανά τομέα.	49
Διάγραμμα 24	Ποσοστό ανά τομέα.	49
Διάγραμμα 25	Αριθμός σχημάτων.	50
Διάγραμμα 26	Ποσοστά σχημάτων.	50
Διάγραμμα 27	Σελίδες ανά τομέα.	59
Διάγραμμα 28	Ποσοστό ανά τομέα.	59
Διάγραμμα 29	Αριθμός σχημάτων.	60
Διάγραμμα 30	Ποσοστά σχημάτων.	60
Διάγραμμα 31	Σελίδες ανά τομέα.	66
Διάγραμμα 32	Ποσοστό ανά τομέα.	66
Διάγραμμα 33	Αριθμός σχημάτων.	67
Διάγραμμα 34	Ποσοστά σχημάτων.	67
Διάγραμμα 35	Σελίδες ανά τομέα.	76
Διάγραμμα 36	Ποσοστό ανά τομέα.	76
Διάγραμμα 37	Αριθμός σχημάτων.	77
Διάγραμμα 38	Ποσοστά σχημάτων.	77
Διάγραμμα 39	Συχνότητα σχημάτων και χρονικές περίοδοι.	85
Διάγραμμα 40	Σχηματική απεικόνιση έκτασης γεωλογικού ενδιαφέροντος περιεχομένου ανά βιβλίο	86
Διάγραμμα 41	Σχηματική απεικόνιση πλήθους ανά είδος των σχημάτων ανά βιβλίο.	87