

Author:

Title: Βιβλιοπαρουσίαση

Abstract: Αναφέρεται στο βιβλίο 'Ιστορία των Μαθηματικών Τόμος Α' του Θ. Γ. Εξαρχάκου

Creator: HDML

Βιβλιοπαρουσίαση

Θεοδώρου Γ. Εξαρχάκου. ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ.

Τόμος Α.

Τα μαθηματικά των Βαβυλωνίων και των Αρχαίων Αιγυπτίων.

Σελ. 656, Αθήνα 1997.

Το σύγγραμμα του καθ. Θ. Εξαρχάκου που αναφέρεται στην ... "ιστορία και τα αντιπροσωπευτικότερα πολιτιστικά επιτεύγματα των πανάρχαιων λαών που κατοίκησαν σε διάφορες περιοχές της Μεσοποταμίας (Σουμέριοι, Αρκάδιοι, Βαβυλώνιοι, Ασσύριοι κ.α.) και της αρχαίας Αιγύπτου", αποτελεί αναμφισβήτητα μια κορυφαία στιγμή της ελληνικής ιστορικής μαθηματικής βιβλιογραφίας. Συνδυάζει δύο στοιχεία που σπάνια συνυπάρχουν: αφηγηματικά και φιλολογικά προτερήματα μαζί με απόλυτη επιστημονική αυστηρότητα, γεγονός που κατά τη γνώμη μας το καθιστά μοναδικό. Ο συγγραφέας θεωρεί ότι "Ο χαρακτήρας των Μαθηματικών που καλλιεργήθηκαν, διαμορφώθηκαν και αναπτύχθηκαν από τους διάφορους λαούς μέσα στους αιώνες, καθώς και το επίπεδο στο οποίο έφτασαν με τη γενικότερη κοινωνική, πολιτική, πολιτιστική και οικονομική ανάπτυξή τους", και με το γνωστό γλαφυρό του ύφος μας προσφέρει μιαν εκπληκτική περιήγηση στον κόσμο των αρχαίων λαών της Μεσοποταμίας και της Αιγύπτου, δίνοντας ταυτόχρονα και λεπτομερή περιγραφή της γεωγραφικής διαμόρφωσης των χωρών αυτών, της ιστορικής τους διαδρομής, της οικονομικής, πολιτιστικής, διοικητικής και εκπαιδευτικής, θρησκευτικής και καλλιτεχνικής ζωής των κατοίκων κατά τη διάρκεια αρκετών χιλιετιών. Είναι το μοναδικό βιβλίο Ιστορίας των Μαθηματικών που έχει γραφεί με τη φιλοσοφία αυτή. Η γραφή και η γλώσσα των λαών αυτών γίνονται αντικείμενα εξονυχιστικής μελέτης, πράγμα όχι βέβαια απλό. Κείμενα των λαών αυτών εξετάζονται φιλολογικά και τα αρχαία μαθηματικά κείμενα, τόσο των Βαβυλωνίων (Μαθ. πλάκες), όσο και των Αιγυπτίων (Μαθ. πάπυροι) εξετάζονται και από φιλολογική πλευρά προκειμένου να καθορισθεί η ηλικία τους, γιατί ο συγγραφέας πολύ σωστά έλαβε υπόψη τις γλώσσες και τις διαλέκτους που χρησιμοποιούσαν οι λαοί αυτοί κατά την ιστορική τους διαδρομή από το 3.200π.Χ. μέχρι το τέλος της προχριστιανικής περιόδου. Γλώσσα-γραφή

και εκπαίδευση παίζουν κατά τον συγγραφέα πολύ σημαντικό ρόλο, όχι μόνο στη μετάφραση των αρχαίων κειμένων, αλλά κυρίως στην κατανόηση αυτών των κειμένων καθώς και στον καθορισμό της ηλικίας τους, πράγμα εξ' ίσου σημαντικό.

Από την άποψη αυτή η προσφορά του κ. Εξαρχάκου είναι πολύ σημαντική, αφού οι μεταφράσεις των μαθηματικών κειμένων, όπως δίνονται στα διάφορα αρχαία κείμενα, δεν είναι πάντοτε ταυτόσημες και οι ερμηνείες που δίνονται σε πολλές περιπτώσεις είναι ακόμα και αντιφατικές.

Έτσι π.χ. δύο από τους πρώτους μεταφραστές βαβυλωνιακών μαθηματικών πλακών, οι καθηγητές Francois Thureau – Danguin (Γάλλος) και Otto Neugebauer (Γερμανοαμερικανός) ερμηνεύουν διαφορετικά τα κείμενα, θεωρώντας ο μιν Thureau – Danguin ότι η γλώσσα στην οποία έχουν γραφεί είναι η προγενέστερη σουμεριακή. (Δες 5^ο κείμενο του βιβλίου). Το ίδιο πρόβλημα υπάρχει και για τα αρχαία αιγυπτιακά μαθηματικά κείμενα. Ο συγγραφέας μας μεταφέρει λεπτομερώς τις διαμάχες για τη μετάφραση και την ερμηνεία του παπύρου της Μόσχας που ξέσπασαν ανάμεσα στο Ρώσο καθ. W.W. Struve και τον Άγγλο καθ. T.E. Peet το 1931. (Δες 10^ο κεφάλαιο του βιβλίου). Αλλά και κάθε τι που έχει σχέση με τις φυσικές επιστήμες και την τεχνολογία, όπως ημερολόγια, μετρικά συστήματα και σταθμά, αριθμητικά συστήματα ξεχασμένα για χιλιετίες παίρνουν ζωή με τη λεπτομερή και ζωντανή περιγραφή του καθ. Εξαρχάκου, ο οποίος όχι μόνο γνωρίζει πλήρως το θέμα του, αλλά έχει και το μοναδικό χάρισμα να παρουσιάζει με αμείωτη γλαφυρότητα μια μελέτη πλήρη τεχνικών, επιστημονικών και μαθηματικών όρων. Γιατί θα πρέπει να τονίσουμε εδώ, ότι το βιβλίο δεν είναι μια ελεύθερη εξιστόρηση της Ιστορίας των Μαθηματικών των λαών της Μεσοποταμίας και της Αιγύπτου, ούτε μεταφέρει στον αναγνώστη ήδη γνωστές απόψεις, αλλά αφού ο συγγραφέας παρουσιάσει τις ιστορικές πηγές (βαβυλωνιακές πλάκες, παπύρους κ.α.) και καταγράψει κριτικά τις απόψεις των άλλων ερευνητών, δίνει και τη δική του προσωπική ερμηνεία.

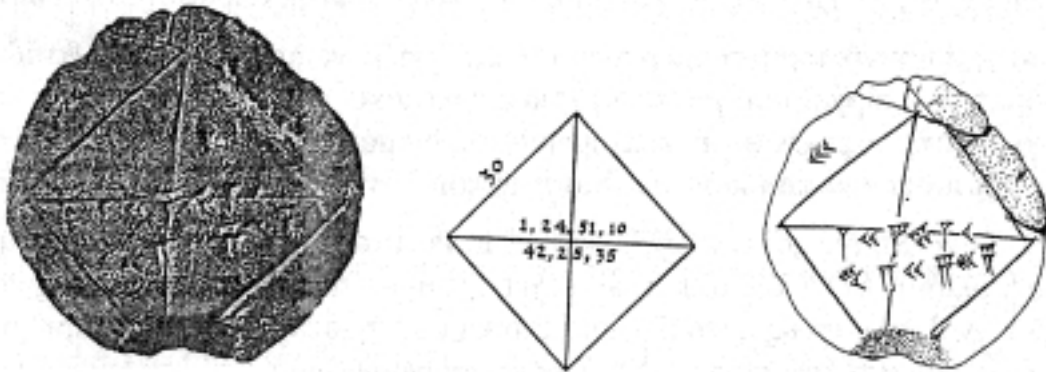
Έτσι π.χ. στις σελ. 237–249 του βιβλίου ο καθ. Εξαρχάκος αναφερόμενος στην εξαγωγή της τετραγωνικής ρίζας αριθμού αναφέρει:

"Οι βαβυλώνιοι όταν ήθελαν να υπολογίσουν την τετραγωνική ρίζα κάποιου αριθμού, έστω a , εύρισκαν έναν αριθμό x , του οποίου το τετράγωνο ήταν ίσο με a . Αυτό γινόταν με τη βοήθεια αντίστοιχων πινάκων τετραγώνων. Τέτοιοι πίνακες των τετραγώνων αριθμών υπήρχαν για όλους του αριθμούς n με $n = 1, 2, 3, \dots, 30$. Αυτή ήταν η μόνη μέθοδος υπολογισμού της τετραγωνικής ρί-

ζας αριθμών που υπάρχει στα βαβυλωνιακά μαθηματικά κείμενα μέχρι και την τελευταία βαβυλωνιακή εποχή"

Ακολουθως παρουσιάζεται η πλάκα με κωδικό V.B.C.7289 που βρίσκεται στη βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου του Yale των Η.Π.Α, η οποία περιέχει κάποια στοιχεία τα οποία θα μπορούσαν να εκληφθούν ως ενδείξεις ότι οι Βαβυλώνιοι είχαν μέθοδο εξαγωγής της τετραγωνικής ρίζας ενός αριθμού.

Ακολουθως παρουσιάζονται λεπτομερώς τα επιχειρήματα των οπαδών της θεωρίας ότι οι Βαβυλώνιοι γνώριζαν τον τρόπο εξαγωγής της τετραγωνικής ρίζας αριθμού.



Τέλος ο καθ. Εξαρχάκος ανακατασκευάζει τις απόψεις αυτές δίνοντας τη δική του ερμηνεία:

"Έτσι, με μοναδικά στοιχεία το σχήμα και τους τρεις αυτούς αριθμούς, οι O. Neugebauer και A. Sachs, αλλά και αρκετοί μεταγενέστεροι συγγραφείς, βγάζουν δύο σημαντικά συμπεράσματα:

- **Το πρώτο συμπέρασμα** είναι ότι οι Βαβυλώνιοι γνώριζαν το πυθαγόρειο θεώρημα, διαφορετικά δε θα μπορούσαν να υπολογίσουν τη σχέση (1) και
- **Το δεύτερο συμπέρασμα** είναι ότι οι Βαβυλώνιοι είχαν υπολογίσει κατά προσέγγιση την τετραγωνική ρίζα του 2 και είχαν βρει ότι

$$\sqrt{2} = 1;24,51,10$$

που στο δεκαδικό σύστημα αντιστοιχεί στην τιμή

$$\sqrt{2} = 1,414212\dots$$

η οποία διαφέρει ελάχιστα από εκείνη που χρησιμοποιούμε σήμερα.

Μάλιστα ο O. Neugebauer προχώρησε ακόμη παραπέρα. Στο έργο του "The Exact Sciences in Antiquity" (σελίδα 49), αναπτύσσει μια καθαρά θεωρητική διαδικασία για τον υπολογισμό της τιμής της $\sqrt{2}$ (είναι η διαδικασία που είχαν εισαγάγει και αναπτύξει οι αρχαίοι Έλληνες και την οποία θα παρουσιάσουμε παρακάτω) και αποφαινεται ότι από κανένα στοιχείο δεν προκύπτει ότι οι Βαβυλώνιοι γνώριζαν αυτή τη διαδικασία. **Δεν μπορούμε, λει ο Neugebauer, να αποδείξουμε ότι οι Βαβυλώνιοι γνώριζαν αυτή τη διαδικασία εξαγωγής της τετραγωνικής ρίζας αριθμού, αλλά δε μπορούμε να αποδείξουμε και το αντίστροφο.**

Έτσι, σύμφωνα με αυτή τη δήλωση του Neugebauer, αφού δε μπορούμε να αποδείξουμε ότι οι Βαβυλώνιοι δε γνώριζαν τη διαδικασία εξαγωγής της τετραγωνικής ρίζας αριθμών όπως αυτός την ανέλυσε, με τις ίδιες πιθανότητες μπορούμε να δεχτούμε ότι τη γνώριζαν, παρόλο που δεν υπάρχει κανένα σχετικό στοιχείο.

Θεωρώ απαραίτητο να επισημάνω εδώ ότι η επιστημονική δεοντολογία απαιτεί να αποδίδουμε σε κάθε λαό εκείνα που πραγματικά του ανήκουν και για τα οποία έχουμε συγκεκριμένα στοιχεία ή πραγματικά γεγονότα και όχι να του αποδίδουμε κάθε τι, για το οποίο δε μπορούμε να αποδείξουμε ότι δεν του ανήκει".

Στις σελ.248–249 ο καθ. Εξαρχάκος αποδεικνύει ουσιαστικά γιατί οι Βαβυλώνιοι δε μπορούσαν να γνωρίζουν το Πυθαγόρειο θεώρημα.

Αξίζει να σημειώσουμε ότι, τα ιστορικά ευρήματα που περιέχονται στο σύγγραμμα, αποτελούν τους καρπούς μακρόχρονης έρευνας του συγγραφέα και της άξιας συντρόφου του κ. Π.Χατζησταυρινού–Εξαρχάκου στα Μουσεία και τις βιβλιοθήκες κυρίως του Λονδίνου και παρουσιάζονται για πρώτη φορά στους Έλληνες αναγνώστες, αλλά και (αρκετά από αυτά) στην Διεθνή μαθηματική κοινότητα.

Πέρα όμως από την αναμφισβήτητη φιλολογική αξία, τον απίστευτο πλούτο πληροφοριών και λεπτομερειών για τη ζωή και τις μαθηματικές γνώσεις των λαών αυτών, εκείνο που αναδεικνύει το βιβλίο σε κλασσικό έργο της Ιστορίας των Μαθηματικών σε διεθνές επίπεδο είναι η επιστημονική του διάσταση, όπως εύκολα θα διαπιστώσει και ο πιο αυστηρός αναγνώστης.

Εμείς θα σταθούμε στα μνημειώδη συμπεράσματα του συγγραφέα στα κεφάλαια 6 και 7 του βιβλίου, όπου με σαφή, αυστηρά και πλήρως θεμελιωμένα επιχειρήματα, καταρρίπτει δόγματα και αστήρικτες εικασίες σχετικά με τη γνώση μεθόδου εξαγωγής της τετραγωνικής ρίζας αριθμού καθώς και τη γνώση του Πυθαγορείου θεωρήματος από του Βαβυλώνιους, που για δεκαετίες βασάνιζαν τη μαθηματική κοινότητα.

Ειδικά η εξήγηση που ο καθ.Εξαρχάκος δίνει για το γρίφο της Βαβυλωνιακής πήλινης πλάκας που βρίσκεται στη βιβλιοθήκη σπανίων βιβλίων και χειρογράφων του Πανεπιστημίου Columbia της Νέας Υόρκης, στη συλλογή G.A.Plimpton, με αριθμό 322 είναι έξοχο δείγμα μαθηματικής ψυχολογίας, απλότητας, ρεαλισμού και βαθειάς γνώσης του τρόπου σκέψης των λαών αυτών, σε αντίθεση με τις εξηγήσεις των O. Neugebauer και A. Sachs, B. L.van der Waerden, E.M. Bruins κ.ά. που στηρίζονται σε ευλαβείς εικασίες. (Δες σελ. 280–290 του βιβλίου).

Προσωπικά δε γνωρίζουμε άλλη περίπτωση εργασίας νεοέλληνα μαθηματικού, για την οποία να ταιριάζει περισσότερο η ρήση του Δ. Σολωμού:

"Εθνικό είναι, ότι είναι αληθές"

Από την άποψη αυτή το μνημειώδες αυτό έργο αβίαστα μπορεί να χαρακτηριστεί σαν ΕΘΝΙΚΟ και για τους λόγους που προαναφέραμε, πιστεύουμε ότι δε πρέπει να λείπει από καμιά μαθηματική βιβλιοθήκη, αφού είναι ένα **μοναδικό** ιστορικό βιβλίο.

Δ.Γ. Κοντογιάννης
Δεκέμβρης 1989