

Πρόλογος Πρόλογος Πρόλογος Πρόλογος του *Keith Devlin*

Στα τριάντα οκτώ χρόνια που πέρασαν από τότε που έλαβα το διδακτορικό μου στα μαθηματικά και ξεκίνησα τη σταδιοδρομία μου ως «επαγγελματίας μαθηματικός», η κατανόησή μου σχετικά με το τι είναι τα μαθηματικά έχει μεταβληθεί δραματικά. Όπως και τους περισσότερους συναδέλφους μου, αρχικά με έθελξαν σε αυτά δυο χαρακτηριστικά τους:

1. Η μαθηματική αλήθεια είναι καθαρή, ακριβής και αιώνια, καθιστώντας τα την πιο βέβαιη μορφή γνώσης· και
2. Η ανακάλυψη της αλήθειας αποτελεί συχνά σημαντική πρόκληση.

Σημειώστε τη χρήση της λέξης «ανακάλυψη» στην περιγραφή του δεύτερου χαρακτηριστικού. Ο νεαρός Κηθ Ντέβλιν ήταν, όπως και οι περισσότεροι νέοι συνάδελφοί του εκείνη την εποχή (και οι σημερινοί νέοι μαθηματικοί), καθαρός *πλατωνιστής* – κάποιος που πιστεύει ότι τα αντικείμενα των μαθηματικών (αριθμοί, γεωμετρικά σχήματα, τοπολογικοί χώροι κλπ.) υπάρχουν σε κάποιον εξωτερικό, ιδεατό κόσμο που ήταν πάντα εκεί, ανεξάρτητα από το ανθρώπινο είδος, και ότι το έργο του μαθηματικού είναι να *ανακαλύψει* τις αιώνιες αλήθειες σχετικά με αυτά τα αιώνια αντικείμενα. Η πνευματική πρόκληση των ανακαλύψεων με ώθησε να ασχοληθώ με το αντικείμενο· ως αντάλλαγμα πήρα την αδρεναλίνη που συνοδεύει κάθε τέτοια ανακάλυψη, όσο μικρή κι αν είναι.

Το τρίτο χαρακτηριστικό των μαθηματικών δεν έπαιξε ουσιαστικά κανέναν ρόλο στην επιλογή του συγκεκριμένου αντικειμένου για τη σταδιοδρομία μου:

3. Τα μαθηματικά μπορούν συχνά να εφαρμοστούν ώστε να είναι χρήσιμα και παραγωγικά στον κόσμο στον οποίο ζούμε.

Αγαπούσα τα μαθηματικά για αυτό που ήταν (ή τουλάχιστον για ό,τι νόμιζα πως ήταν) και όχι για αυτό στο οποίο θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν. Στον βαθμό που συλλογίζομαι το τρίτο χαρακτηριστικό, κάτι που δεν συνέβαινε ιδιαίτερα συχνά, πίστευα ότι η απόλυτη βεβαιότητα της μαθηματικής αλήθειας σήμαινε ότι, όταν εφαρμόζεται στον κόσμο, αποδίδει απόλυτες αλήθειες σχετικά με τον κόσμο.

Στις πρώιμες πεποιθήσεις μου δεν διέφερα από τον Βιτζέι Σαχνί, το κεντρικό πρόσωπο του βιβλίου που έχετε στα χέρια σας. Βέβαια, δεν πέρασε ποτέ από το μυαλό μου η σκέψη να επεκτείνω τις έμμεσες παραδοχές μου σχετικά με τη δυνατότητα εφαρμογής της μαθηματικής μεθόδου στον βαθμό που το έκανε ο Βιτζέι, ο οποίος θεωρεί ότι ο μαθηματικός συλλογισμός μπορεί και οφείλει να οδηγεί στη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη ζωή. (Ενδεχομένως αυτό να οφείλεται στο ότι οι μαθηματικές μου δεξιότητες μου εξασφάλιζαν μια ωραία ζωή παραγωγής και διδασκαλίας μαθηματικών στον πανεπιστημιακό κόσμο, όπου επί σειρά ετών ήμουν προφυλαγμένος από την ανάγκη να λάβω δύσκολες αποφάσεις ζωής.)

Όπως ανέφερα, η πλατωνική φιλοσοφία των μαθηματικών αποτελούσε χαρακτηριστικό των πρώτων χρόνων της σταδιοδρομίας μου. Δεν σκέφτομαι έτσι τώρα πια. Όπως και οι περισσότεροι—κατά ενδιαφέροντα τρόπο όμως όχι όλοι—επαγγελματίες μαθηματικοί, όσο πιο πολύ εργαζόμουν στο συγκεκριμένο αντικείμενο τόσο περισσότερο το έβλεπα ως πνευματική άσκηση, ως τρόπο σκέψης—ως «παιχνίδι», αν προτιμάτε—που το είδος μας (*Homo sapiens*) ανέπτυξε μέσα στους αιώνες. Ένα διασκεδαστικό παιχνίδι, αναμφίβολα. Ένα δύσκολο παιχνίδι, με συχνά απρόβλεπτες εξελίξεις. Ακόμα περισσότερο, ένα παιχνίδι που, συχνότερα απ' όσο μπορώ να εξηγήσω πλήρως στον εαυτό μου, αποδεικνύεται ότι έχει σημαντικές πρακτικές εφαρμογές. Παρ' όλα αυτά, ένα παιχνίδι· ένα προϊόν του συλλογικού ανθρώπινου νου, που αντανακλά περισσότερα πράγματα για το ανθρώπινο μυαλό παρά για τον κόσμο που μας περιβάλλει. Τα μαθηματικά, στον βαθμό που μας πληροφορούν για τον «φυσικό κόσμο», περιγράφουν ό,τι ο ανθρώπινος νους αντιλαμβάνεται ως κόσμο.

Όπως θα ανακαλύψετε διαβάζοντας το βιβλίο, ο μεταγενέστερος, ο μετα-Μοριζέτ Βιτζέι, θα συμφωνούσε μαζί μου. Το ίδιο και ο καθηγητής μαθηματικών του Στάνφορντ Νίκος Αλιπράντης, ο οποίος βοηθά τον Ράβι, τον εγγονό του Βιτζέι, να κατανοήσει την (αληθινή) φύση των μαθηματικών. Και το ίδιο, όπως ήδη υπαινίχθηκα, θα έκαναν οι περισσότεροι μαθηματικοί που εργάστηκαν στο αντικείμενό τους για πάνω από τρεις δεκαετίες. Ναι, οι μαθηματικές αλήθειες είναι απόλυτες και αιώνιες. Ετούτο όμως συμβαίνει επειδή είναι αλήθειες στο εσωτερικό ενός κλειστού νοητικού συστήματος. Τελικά, η μαθηματική αλήθεια εξελίσσεται σε λογική συνέπεια των επιλεγμένων αξιωμάτων. Ο πραγματικός κόσμος μέσα στον οποίο ζούμε ενδέχεται να δώσει—και συχνά

δίνει— το έναυσμα για τις μαθηματικές ιδέες και τη διατύπωση των αξιωμάτων· όμως, μόλις η μαθηματική διαδικασία τεθεί σε λειτουργία, ο κόσμος παύει να διαδραματίζει κάποιο ρόλο. Το «μαθηματικώς αληθές» έχει νόημα μόνο σε σχέση με τα αξιώματα. Όπως έγραψε ο Μπέρτραντ Ράσσελ στο κεφάλαιο 4 του βιβλίου του *Μυστικισμός και λογική* (1917), «τα μαθηματικά μπορούν να οριστούν ως το αντικείμενο στο οποίο ποτέ δεν γνωρίζουμε για ποιο θέμα μιλάμε ούτε αν ό,τι λέμε είναι αληθές».

Τα προβλήματα όμως είναι περίπλοκα και απαιτείται μεγάλη μαθηματική πείρα προτού κάποιος από εμάς απορρίψει την «αφελή πλατωνική» φιλοσοφία από την οποία αρχίσαμε. (Μια κοινή αντίρρηση που δέχομαι όταν περιγράφω τα μαθηματικά ως «κοινωνικό κατασκεύασμα» είναι: «επομένως, τι σε εμποδίζει να πεις ότι $2 \text{ συν } 2$ κάνει 5 ;»). Θα χρειαζόταν πολύ περισσότερος χώρος από όσον παρέχει ένας πρόλογος για να απαντήσω στο ερώτημα με τρόπο που να έχει την παραμικρή ελπίδα να ικανοποιήσει αυτόν που ρωτά.)

Παρόλο που το ωραίο μυθιστόρημα των Σούρι και Μπαλ δεν μπορεί να υποκαταστήσει, με την αφήγηση της ιστορίας του Βιτζέι, πολλές δεκαετίες μαθηματικής δραστηριότητας, μας παρουσιάζει όλα τα θέματα-κλειδιά που διακρίνουν τις διάφορες μαθηματικές φιλοσοφίες και μας παραθέτει αναλυτικά παραδείγματα που αναδεικνύουν αυτές τις διαφορές. Οι αναγνώστες που δεν έχουν ιδιαίτερες μαθηματικές εμπειρίες θα μάθουν πολλά συναρπαστικά μαθηματικά διαβάζοντας απλώς το μυθιστόρημα. Όσοι ξέρουν κάποια μαθηματικά και είναι εξοικειωμένοι με τις φιλοσοφικές σχολές τους θα απολαύσουν την ενσάρκωση των ποικίλων απόψεων στους σύγχρονους χαρακτήρες του μυθιστορήματος, τον Νίκο, την Κλαιρ Στερν, τον Πήτερ Κέιτζ, τον Αντίν Κάμικερ και τον ΠΚ, καθώς και τον δικαστή Ταίηλορ που συνομίλησε με τον Βιτζέι στη φυλακή. Τέλος, όποιος διδάσκει μαθηματικά θα ευχηθεί να μπορούσε να κάνει το μάθημά του τόσο καλά όσο ο Νίκος.

Σημείωμα των συγγραφέων Σημείωμα των συγγραφέων

ΚΥΡΙΑ ΕΠΙΔΙΩΞΗ ΜΑΣ όταν γράφαμε το *Ο μαθηματικός και ο δικαστής* ήταν να αποδείξουμε στον αναγνώστη ότι τα μαθηματικά είναι ωραία. Θέλαμε επίσης να δείξουμε ότι έχουν να πουν σημαντικά πράγματα σχετικά με το τι σημαίνει να γνωρίζει πραγματικά κάτι ο άνθρωπος. Είμαστε πεπεισμένοι ότι και οι δυο στόχοι εξυπηρετούνται καλύτερα μέσα από ένα μυθιστόρημα. Σε τελευταία ανάλυση, σε ανθρώπους θέλουμε να μεταδώσουμε την ομορφιά και την αμεσότητα των φιλοσοφικών ερωτημάτων. Και ο μόνος τρόπος για να κερδίσει κανείς την προσοχή των ανθρώπων είναι να τους αφηγηθεί μια ιστορία.

Παρότι το *Ο μαθηματικός και ο δικαστής* είναι έργο μυθοπλασίας, επιδιώξαμε τα μαθηματικά που περιλαμβάνει να είναι αυτάρκη και να παραμένουν αληθή στον χώρο του μύθου όσο και στον κόσμο μας. Η αφηγηματική πλοκή, αντιθέτως, είναι ολότελα επινοημένη και οι χαρακτηρισές δημιουργήματα της φαντασίας μας. Υπάρχει όμως και μια τρίτη, γκρίζα ζώνη, ανάμεσα στα πραγματικά μαθηματικά και στη μυθοπλαστική αφήγηση: για να παραστήσουμε με ζωντάνια τον αγώνα των επιστημόνων που πραγματικά δημιούργησαν τα μαθηματικά τα οποία παρουσιάζουμε εδώ, χρησιμοποιήσαμε το τέχνασμα της ημερολογιακής καταγραφής. Βάλουμε, δηλαδή, τους μαθηματικούς μέσα στους αιώνες να καταγράφουν τις εμπειρίες και το έργο τους σε ένα ημερολόγιο, μιλώντας σε πρώτο πρόσωπο.

Παρόλο που τα μαθηματικά στις καταγραφές των ημερολογίων αποδίδονται ορθά στους δημιουργούς τους, οι εμπειρίες που περιγράφονται φέρουν μια γερή δόση ποιητικής αδείας και δεν πρέπει να θεωρηθούν ιστορικά ακριβείς ως προς τα γεγονότα που παρουσιάζουν. Επιπλέον, μεγάλο μέρος της μαθηματικής ορολογίας και των συμβολισμών που χρησιμοποιούνται στα ημερολόγια έχει προσαρμοστεί στη σύγχρονη ορολογία και στον τρέχοντα συμβολισμό,

μορφή η οποία θα ήταν άγνωστη στους «συγγραφείς τους». Ωστόσο, όποτε ήταν εφικτό να παρουσιάσουμε ένα ιστορικό γεγονός είτε μέσω των γραπτών του αναφερόμενου μαθηματικού είτε μέσω σχετικών ανεκδότων, το πράξαμε. Με αυτήν την έννοια, οι ημερολογιακές καταγραφές γεφυρώνουν το χάσμα μεταξύ πραγματικών γεγονότων και μυθοπλασίας. Πάντως, για να μην οδηγηθεί ο αναγνώστης σε παρανοήσεις, περιλάβαμε στο τέλος του βιβλίου μερικές σημειώσεις που ξεκαθαρίζουν ποια από τα στοιχεία των ημερολογίων είναι όντως ιστορικά. Σε κάποιες περιπτώσεις χρησιμοποιήσαμε τις σημειώσεις για να αναπτύξουμε περαιτέρω τη μαθηματική ή φιλοσοφική σκοπιά ενός θέματος, που δεν περιγράφεται πλήρως στο κυρίως κείμενο.

Σημειώνουμε επίσης ότι η λέξη «Μπάουτζι», που λέγεται συχνά στο κείμενο, είναι χιντί και χρησιμοποιείται για να αναφερθεί κανείς στον παππού του.

Τέλος, ο νόμος περί βλασφημίας του Νιου Τζέρζυ, που αναφέρεται στο κεφάλαιο 2, χρησιμοποιεί την ακριβή διατύπωσή του. Η τελευταία καταδίκη με βάση αυτόν τον πολιτειακό νόμο έλαβε χώρα το 1886 στο Μόρισταουν του Νιου Τζέρζυ. Η πόλη Μοριζέτ που αναφέρεται στην αφήγηση είναι φανταστική.

Σημείωση: Όλες οι υποσημειώσεις είναι του μεταφραστή.