



Μανόλης Κρητικός

Η βελτίωση της μαθηματικής παιδείας επείγουσα αναγκαιότητα

Στην Έκθεση Παρακολούθησης της Εκπαίδευσης και της Κατάρτισης για το 2019 η Κομισιόν κρούει τον κώδωνα του κινδύνου για την παραγωγή λειτουργικά αναλφάβιτων 15χρονων μαθητών που δεν διαθέτουν βασικές δεξιότητες σε γραφή και ανάγνωση, στα μαθηματικά και στις θετικές επιστήμες και οι οποίοι θεωρεί ότι αδυνατούν να ενταχθούν ως άτομα στην κοινωνία, απολαμβάνοντας πλήρως τα δικαιώματά τους. Σύμφωνα με την Κομισιόν, το ποσοστό των εν λόγω μαθητών στην Ελλάδα ανέρχεται σε 32%, όταν ο μέσος όρος στις χώρες της ΕΕ βρίσκεται στην περιοχή του 20%. Το 35,8% των ελλήνων μαθητών έχει χαμηλή επίδοση στα Μαθηματικά, με τον μέσο όρο της ΕΕ να είναι στο 22,2%.

Επίσης, τα αποτελέσματα επιβεβαιώνονται και στην Έκθεση για το 2019 της Ανεξάρτητης Αρχής Διασφάλισης της Ποιότητας στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση (ΑΔΙΓΠΔΕ): οι επιδόσεις των μαθητών της Β' Λυκείου στα γενικά και στα επαγγελματικά λύκεια δίνουν την ίδια εικόνα.

Η ποσότητα και η ποιότητα της εκπαίδευσης συμβάλλουν στην ευημερία των κοινωνιών. Αυτό που χαρακτηρίζει την ποιότητα της εκπαίδευσης και τη συμβολή της στην ευημερία και στην πρόοδο μιας κοινωνίας είναι η λογική σκέψη και οι γνωστικές δεξιότητες που διαθέτουν τα μέλη της. Οι γνωστικές δεξιότητες βασίζονται σε πολύ μεγάλο βαθμό στη γεωμετρία και στα μαθηματικά, τα οποία εμπλουτίζουν και τα γνωστικά εργαλεία των άλλων επιστημών. Στα εργαλεία των γνωστικών δεξιοτήτων θα συμπεριλαμβάναμε μεταξύ άλλων τη δημιουργικότητα, την κρίση, την ικανότητα περιγραφής, τη σύγκριση, την ανάλυση, τη δυνατότητα επιχειρηματολογίας, την παρατήρηση, την επίλυση προβλημάτων. Σε έρευνα που έγινε σχετικά με το τι μαθηματικά χρειάζεται η κοινωνία στις ΗΠΑ, τα μεγαλύτερα ποσοστά παρουσίαζαν η αριθμητική-πράξεις, η ανάλυση δεδομένων, τα γραφήματα, οι πίνακες και τα διαγράμματα, η επίλυση προβλημάτων και η αλληλεπίδραση ποσοτήτων. Έμφαση δόθηκε στα δεδομένα και στην ευχέρεια αξιοποίησης των δεδομένων σαν αναπόσπαστο κομμάτι των μαθηματικών, όπως και ότι θεωρήθηκε αναλφάβητος όποιος δεν μπορεί να χρησιμοποιεί αριθμούς. Επίσης περισσότεροι από το 40% των ερωτηθέντων θα ήθελαν να μπορούν να αναλύουν, να ερμηνεύουν και να ανακαλύπτουν ιδέες και να διαμορφώνουν ένα επιχειρήμα. Τα ποσοστά αποδοχής των κλασικών μαθηματικών ήταν πολύ χαμηλά.

Οι μαθητές που αποφοιτούν από το Λύκειο είναι προσκολλημένοι σε ορισμούς, συμβολισμούς, ενώ έχουν δυσκολία να εφαρμόσουν μαθηματικές γνώσεις σε πραγματικά προβλήματα

Η Κορέα είναι μια χώρα με υψηλές επιδόσεις στις διεθνείς ολυμπιάδες μαθηματικών και στο σχολικό πρόγραμμα των μαθηματικών της διδάσκεται η Ευκλείδεια Γεωμετρία. Παρατηρώντας τις αναθεωρήσεις του σχολικού προγράμματός της ξεχωρίζουμε τρεις μεγάλες αναθεωρήσεις: το 1973, το 1997 και το 2011. Το πρόγραμμα σπουδών του 1973 υπογράμμισε τα θεωρητικά μαθηματικά για να αντικατοπτρίσει τα καθαρά μαθηματικά που αναπτύχθηκαν γρήγορα τον 20ό αιώνα στο επίπεδο του σχολείου, το πρόγραμμα σπουδών του 1997 επικεντρώθηκε στα πρακτικά μαθηματικά και στη μοντελοποίηση. Το πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών «με γνώμονα το μέλλον» του 2011 είχε ως στόχο να καλλιεργήσει τη νεολαία με μαθηματική δημιουργικότητα και υγιή προσωπικότητα, και συνδέεται σήμερα με την εξάλειψη των δύσκολων περιεχομένων όπως οι αποδείξεις, την ενίσχυση της λειτουργικότητάς τους με τη χρήση τεχνολογίας και τη μείωση των πολύπλοκων υπολογισμών. Στην Ελλάδα θα μπορούσε κάποιος να ισχυριστεί σήμερα ότι υπάρχουν αρκετές ομοιότητες με την αντίστοιχη αναθεώρηση της Κορέας του 1973. Οι πολιτικές τα τελευταία χρόνια δείχνουν μια ποσοτική συρρίκνωση των μαθηματικών τα οποία μαθαίνονται σε νεότερες ηλικίες, και αυτό τελικά λειτουργεί σε βάρος της μαθηματικής παιδείας, της απόκτησης των γνωστικών δεξιοτήτων και τελικά της ποιότητας της εκπαίδευσης. Η Γεωμετρία και η χρήση εργαλείων που σχετίζονται με την ευχέρεια χρήσης και αξιοποίησης των δεδομένων θα πρέπει να διδάσκονται στα σχολεία.

Η συλλογή δεδομένων, η ανάλυση και η αξιοποίηση αυτών των δεδομένων από την καθημερινή ζωή των μαθητών, τις πανελλαδικές εξετάσεις, τις σχολικές μονάδες κ.λπ. θα αυξήσουν το ενδιαφέρον των μαθητών για τα μαθηματικά της καθημερινότητας μέσα στις σχολικές μονάδες με στόχο όλο και περισσότεροι μαθητές να αγαπήσουν τα μαθηματικά. Σήμερα οι μαθητές που αποφοιτούν από το Λύκειο είναι προσκολλημένοι σε ορισμούς, συμβολισμούς, ενώ έχουν δυσκολία να εφαρμόσουν μαθηματικές γνώσεις σε πραγματικά προβλήματα, δυσκολεύονται σε πράξεις, όπως και να κατανοήσουν, να διαβάσουν και να παραγάγουν γραφήματα. Εύκολα χρησιμοποιούν μηχανιστικές προσεγγίσεις στις επιλύσεις προβλημάτων και δεν εξετάζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των προβλημάτων δείχνοντας με αυτόν τον τρόπο τη χαμηλή εμπιστοσύνη τους για τα μαθηματικά και την αξία τους. Οι ελληνικές αποστολές στους διεθνείς μαθηματικούς διαγωνισμούς και στις ολυμπιάδες φέρνουν αξιολογικά αποτελέσματα με την ευθύνη και την προετοιμασία της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας (ΕΜΕ), ωστόσο αυτό δεν αντιπροσωπεύει την ποιότητα της μαθηματικής παιδείας μας αλλά περισσότερο την προσπάθεια των ικανών μαθητών των ομάδων. Τα τελευταία χρόνια έχουν αρχίσει να γίνονται προσπάθειες για την απόκτηση γνωστικών δεξιοτήτων για τους μαθητές και σαν μια τέτοια προσπάθεια θα αναφέρουμε τον διαγωνισμό «Παιχνίδι και Μαθηματικά» που πραγματοποιείται κάθε χρόνο στα δημοτικά σχολεία στη διάρκεια του σχολικού προγράμματος.

Ο κ. Μανόλης Κρητικός είναι αναπληρωτής καθηγητής του ΟΠΑ, γενικός γραμματέας της Μαθηματικής Εταιρείας Νοτιοανατολικής Ευρώπης.