

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι μαθηματικές έννοιες και γενικότερα οι μαθηματικές διαδικασίες είναι αφηρημένες και, αρκετές φορές, ιδιαίτερα πολύπλοκες. Αυτό έχει ως επακόλουθο την υποβάθμιση της διδασκαλίας σε μία διδασκαλία διαδικασιών με καθαρά τυπικό τρόπο. Μέσα σε αυτά τα πλαίσια, το μεγαλύτερο ποσοστό των μαθητών μαθαίνει να εκτελεί έναν αριθμό τυποποιημένων διαδικασιών, ώστε να μπορεί να δώσει απαντήσεις σε σαφώς οριοθετημένες κλάσεις ερωτήσεων. Μία διδασκαλία, όμως, που περιέχει ως βασικό συστατικό στοιχείο τη χρήση πολλαπλών αναπαραστάσεων μπορεί να συντελέσει στην καλύτερη εμπέδωση των μαθηματικών εννοιών και διαδικασιών από τους μαθητές. Με στόχο τη βαθύτερη κατανόηση των ιδεών που υπάρχουν πίσω από την τυπική περιγραφή και κατ' επέκταση, την ουσιαστική ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης, πρέπει η διδασκαλία να συνδυάζει τον ενσάρκωμένο και το διαδικασιοεννοιολογικό τρόπο σκέψης (Tall, 2004).

Συνεπώς, τα αναπαραστασιακά συστήματα είναι το κλειδί για εννοιολογική μάθηση και καθορίζουν σε σημαντικό βαθμό τι είναι αυτό που μαθαίνεται. Η ικανότητα προσδιορισμού και αναπαράστασης της ίδιας έννοιας σε διαφορετικά αναπαραστασιακά περιβάλλοντα επιτρέπει στα παιδιά να δουν πλούσιες σχέσεις και να αναπτύξουν πιο ουσιώδη κατανόηση (Even, 1998). Με άλλα λόγια, στοιχείο αναγκαίο ώστε η μάθηση να είναι εννοιολογική, είναι η ανάπτυξη της ικανότητας αλληλεπίδρασης με πολλαπλά αναπαραστασιακά περιβάλλοντα.

Η ψηφιακή τεχνολογία υποστηρίζει τις πολλαπλές και δυναμικά συνδεδεμένες αναπαραστάσεις μιας αλγεβρικής έννοιας. Ένα υπολογιστικό περιβάλλον, δηλαδή δεν παραθέτει απλά τις διαφορετικές αναπαραστάσεις, αλλά επιτρέπει την αλληλεπίδραση μεταξύ αυτών. Οποιαδήποτε αλλαγή μέσα στα πλαίσια αυτού του περιβάλλοντος, που συμβαίνει σε μία συγκεκριμένη αναπαράσταση συνεπάγεται άμεση μεταβολή στις υπόλοιπες.