

Τάσος Ανθουλιάς

Η ΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

Η έννοια της αισθητοποίησης των αριθμών δεν είναι, συνήθως, ξεκαθαρισμένη στη σκέψη των εκπαιδευτικών. Τις περισσότερες φορές ταυτίζεται με τη χρήση κάποιων αντικειμένων (π.χ. κουμπιά, βόλοι κλπ.), τα οποία το παιδί βλέπει, πιάνει και μετρά.



ΧΕΛΙΔΟΝΙ 2025

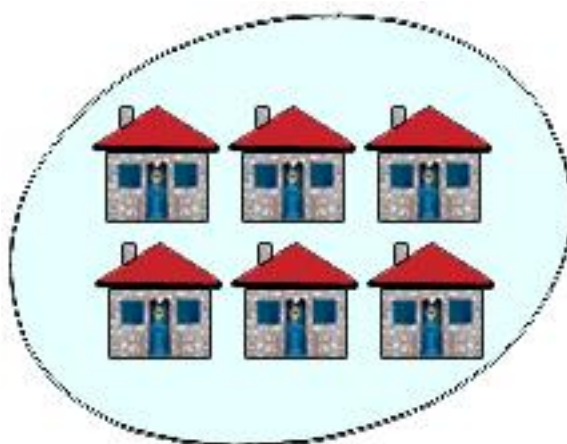
Η αισθητοποίηση, όμως, των αριθμών είναι κάτι πολύ πιο σημαντικό από τη δραστηριότητα αυτή των παιδιών. Είναι μια νοητική διαδικασία στο στάδιο των συγκεκριμένων πράξεων, που οδηγεί στην αποτύπωση των αριθμών –σαν δομών– στον εγκέφαλο του παιδιού. Η έννοια της δομής του αριθμού περιλαμβάνει τη μορφή του αριθμού και τον τρόπο σχηματισμού του.

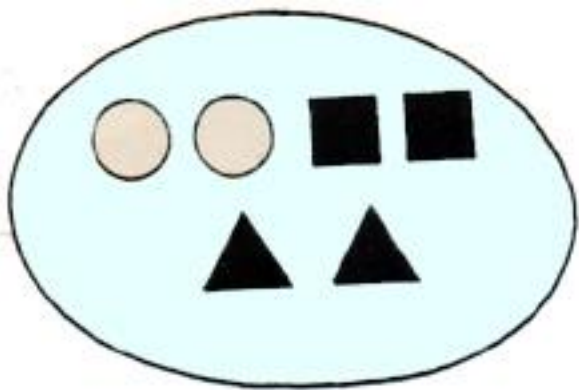
Μορφή του αριθμού είναι η οπτική απεικόνισή του. (Στο κείμενο αυτό θα περιοριστούμε στους φυσικούς αριθμούς, που είναι και το αντικείμενο διδασκαλίας στις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου).



Όπως γνωρίζουμε, ο αριθμός απεικονίζεται σαν ένα σύνολο αντικειμένων. Για παράδειγμα, ο αριθμός 6 θα μπορούσε να παρασταθεί σαν το σύνολο αυτό. Αλλά αυτή η μορφή του αριθμού 6 δεν εκφράζει και τον τρόπο σχηματισμού του, δηλαδή δεν είναι η δομή του αριθμού 6. Με τη μορφή αυτή είναι αδύνατο να αισθητοποιηθεί ο αριθμός 6. Δεν μπορούμε, στο σχήμα αυτό, να αναγνωρίσουμε τον αριθμό 6 με μια απλή ματιά, χρειάζεται να μετρήσουμε τα αντικείμενα.

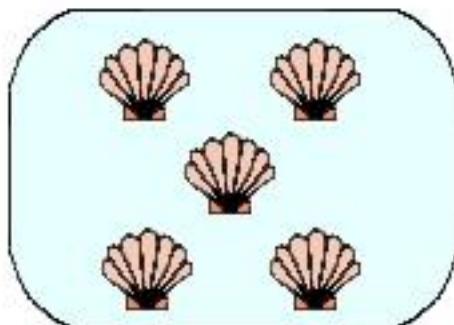
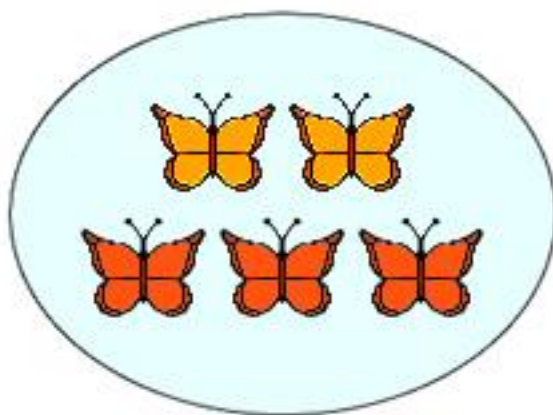
Αντίθετα, στην εικόνα αυτή η αναγνώριση του αριθμού 6 γίνεται αυτόματα (χωρίς σκέψη ή μέτρηση). Η μορφή αυτή δεν απεικονίζει μόνο τον αριθμό 6, αλλά και τις ιδιότητές του. Είναι, δηλαδή, φανερό πως $3+3=6$ ή 2 φορές το 3 ισούται με 6 ή 6 διά 2 ισούται με 3. Είναι, επίσης, φανερό πως $2+2+2=6$ ή 3 φορές το 2 ισούται με 6 ή 6 διά 3 ισούται με 2.





Και αυτή η μορφή απεικονίζει τον αριθμό 6 και είναι αρκετά αναγνωρίσιμη. Δεν είναι, όμως, τόσο εύκολα αναγνωρίσιμη όσο η προηγούμενη μορφή. Και αυτό γιατί δεν εκφράζει μια βασική ιδιότητα του αριθμού 6: τον σχηματισμό του από τον διπλασιασμό του αριθμού 3.

Ένας αριθμός μπορεί να έχει περισσότερες από μία ισοδύναμες μορφές δομής. Π.χ. ο αριθμός 5 έχει δύο ισοδύναμες απεικονίσεις γιατί είναι πρώτος αριθμός (άρα δεν έχει καμιά ιδιότητα σχηματισμού με βάση τον πολλαπλασιασμό) και δημιουργείται είτε από την πρόσθεση των αριθμών 3 και 2, είτε από την πρόσθεση των αριθμών 4 και 1.



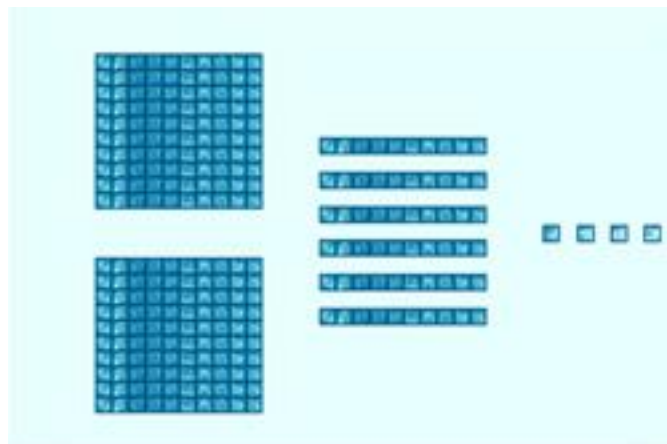
Η χρήση συγκεκριμένων αντικειμένων για την απεικόνιση αριθμών από το 1 ως το 9 (των μονάδων) είναι απόλυτα ικανοποιητική. Δεν συμβαίνει, όμως, το ίδιο και για τους διψήφιους αριθμούς γιατί η λογική συγκρότησή τους (η δομή τους) είναι τελείως διαφορετική. Βρισκόμαστε, έτσι, στην ανάγκη να χρησιμοποιήσουμε πιο αφηρημένα (γεωμετρικά) σχήματα. Εκείνο που μας ενδιαφέρει περισσότερο να εκφράσουμε είναι η τάξη μεγέθους του αριθμού.



Για παράδειγμα πώς θα απεικονίσουμε τον αριθμό 37; Ο αριθμός αυτός αποτελείται από τρεις δεκάδες και επτά μονάδες. Κάθε μικρό τετραγωνάκι απεικονίζει τον αριθμό

ένα. Και δέκα μικρά τετραγωνάκια ενωμένα απεικονίζουν μία δεκάδα.

Με ανάλογο τρόπο μπορούμε να απεικονίσουμε και τους τριψήφιους αριθμούς. Για παράδειγμα αυτός είναι ο αριθμός 264.



Η απεικόνιση των αριθμών με βάση τη δομή τους οδηγεί στην αισθητοποίηση των αριθμών. Αυτή η αισθητοποίηση οδηγεί ταυτόχρονα στην κατανόηση της έννοιας των αριθμών, στην κατανόηση των ιδιοτήτων τους και στον αυτοματισμό των πράξεων.

Για παράδειγμα, η αισθητοποίηση του αριθμού 5, όπως παρουσιάστηκε παραπάνω, οδηγεί στον αυτοματισμό των πράξεων:

$$3+2=5, 5-3=2, 5-2=3,$$

$$4+1=5, 5-1=4, 5-4=1$$

Καθώς και στην κατανόηση της αντιμεταθετικής ιδιότητας:

$$3+2=2+3, 4+1=1+4$$

Θα μπορούσαμε, λοιπόν, να πούμε πως το βασικότερο πράγμα που πρέπει να ενδιαφέρει ένα δάσκαλο των πρώτων τάξεων του δημοτικού σχολείου όταν θέλει να διδάξει τα Μαθηματικά είναι να βοηθήσει τα παιδιά να αισθητοποιήσουν τους αριθμούς με την έννοια που αναφέρθηκε προηγουμένως.



6

Ένα παιχνίδι που μπορεί να βοηθήσει αρκετά την προσπάθεια αυτή είναι και το κλασικό ντόμινο. Υπάρχουν, επίσης, και πιο σύγχρονα ντόμινα που συνδυάζουν αριθμούς με εικόνες όπως αυτό.