

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΣΚΕΨΗ, ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΚΕΙΜΕΝΩΝ

1. ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ
2. ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΝΟΥΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΩΣΤΟΥΛΑ ΕΙΡΗΝΗ-ΛΑΜΠΡΙΝΗ
ΚΟΡΙΝΘΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

1. ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

Έρευνα για:

- αναπαράσταση αριθμού μιας ομάδας αντικειμένων
- αναπαράσταση απλών προσθέσεων και αφαιρέσεων

Προηγούμενη έρευνα

Barbara Allardice (1977)

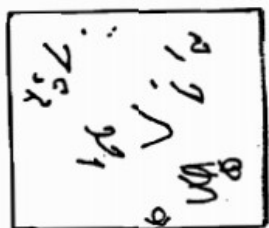
«Πιο εύκολη η αναπαράσταση ποσοτήτων από τις απλές προσθέσεις και αφαιρέσεις»

ΕΡΕΥΝΑ MARTIN HUGHES & MIRANDA JONES

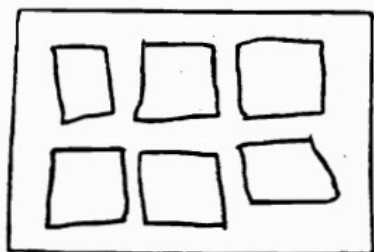
«Βάλε κάτι στο χαρτί» αντί για «Γράψε» ή «Σχεδίασε»

Απαντήσεις των παιδιών

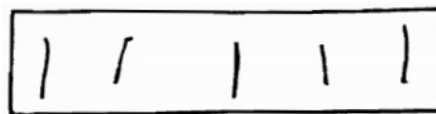
Ιδιοσυγκρασικές



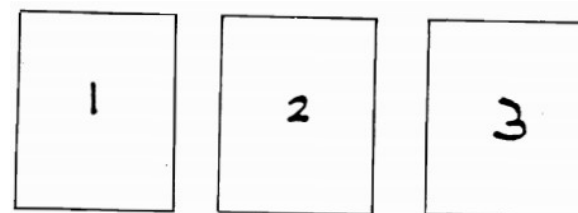
Εικονογραφικές



Εικονικές



Συμβολικές



ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΜΗΔΕΝΟΣ

Τα παιδιά ανταποκρίθηκαν με αμηχανία

Οι απαντήσεις τους

- ο Νίκολα (5 χρονών και 6 μηνών) έγραψε το 10
- επινόησαν δικά του σύμβολα (τελεία ή μουτζούρα)
- σχεδίασαν άδειο κουτί ή τραπέζι, τούβλο ή γραμμή
- άφηναν το χαρτί κενό

Παιχνίδι Μεταλλικά Κουτιά

α' φάση

μάντεμα

β' φάση

αναπαράσταση του περιεχομένου σε χαρτί

γ' φάση

επανάληψη μετά απο μία εβδομάδα με προτροπή

ΕΡΕΥΝΑ ΠΡΟΣΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΑΦΑΙΡΕΣΗΣ

- ΕΡΓΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

αναπαράσταση της αρχικής ποσότητας και της μεταβολής

- ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΣΩΡΟΥ

αναπαράσταση της δράσης και όχι των ποσοτήτων

□ αποτυχία απόδοσης διαδικασίας

□ μεγαλύτερα παιδιά: έλλειψη συμβόλων ενώ τα είχαν διδαχθεί

«Βρίσκοντας έναν σκοπό»

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

- δυο παιδιά κάθονται στις αντίθετες πλευρές μίας οθόνης με μία συλλογή τούβλων το καθένα
- ανταλλαγή γραπτών μηνυμάτων με οδηγίες κατασκευής πύργου

□ αποτυχία σωστής αναπαράστασης των πράξεων

ΑΡΑ έλλειψη επικοινωνίας

2. ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΝΟΥΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

- Terezinha Nunes, Peter Bryant

«Οι άνθρωποι φθάνουν να κατανοούν τη δεκαδική δομή μόνον όταν έχουν διδαχθεί τη γραφή των αριθμών»

Υπόθεση - Alexander Luria (1969)

Έρευνα για την κατανόηση Αριθμητικών Συστημάτων
Ειδικότερα: Αριθμητικό Σύστημα Βάσης

Πλεονεκτήματα Δομής Βάσης

- παραγωγή αριθμητικών λέξεων και όχι απομνημόνευση

π.χ. Ιαπωνικό
Σύστημα
Μέτρησης

1 <i>ichi</i>	10 <i>ju</i>	20 <i>niju</i>	30 <i>sanju</i>
2 <i>ni</i>	11 <i>juichi</i>	21 <i>nijuichi</i>	31 <i>sanjuichi</i>
3 <i>san</i>	12 <i>juni</i>	22 <i>nijuni</i>	
4 <i>shi</i>	13 <i>jusan</i>	23 <i>nijusan</i>	
5 <i>go</i>			
6 <i>roku</i>			
7 <i>sichi</i>			
8 <i>hachi</i>			
9 <i>ku</i>			

- οργάνωση τρόπου γραφής με βάση την θεσιακή αξία
- οι υπολογισμοί αποκτούν οικονομία και αποτελεσματικότητα

π.χ. Λατινική Σημειογραφία

263	CCLXIII
+ 35	+ XXXV

ΒΡΑΖΙΛΙΑ

- 2 έρευνες σε παιδιά και ενήλικες
 1. έννοια μονάδας → σύγκριση τελικής αξίας
 2. προσθετική σύνθεση
- Το να ξέρεις να απαριθμείς και να κατανοείς την σχετική αξία της απαρίθμησης μονάδων και την προσθετική τους σύνθεση δεν είναι ταυτόσημα
- Ούτε η φοίτηση στο σχολείο ούτε η ικανότητα να γράψει κάποιος τους αριθμούς παίζουν καθοριστικό ρόλο για την κατανόηση αυτών των πλευρών του αριθμού

ΟΛΙΚΗ VS ΜΕΡΙΚΗ ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ

- **ολική** απαρίθμηση → ένα-προς-ένα αντιστοιχία
- **μερική** απαρίθμηση/από μνήμης → πρόσθεση σε σύνολο

ΑΓΓΛΙΑ

□ διαχωρισμός ανάμεσα στην δεξιότητα απαρίθμησης και την κατανόηση της δεκαδικής δομής του αριθμητικού συστήματος

ΕΛΛΑΔΑ (Κορνηλάκη)

- μη ορατός προσθετέος: πορτοφόλι
- επιτυχία στην προσθετική σύνθεση → επιτυχία στον μη ορατό προσθετέο
- όχι το αντίστροφο

ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

- χρήματα

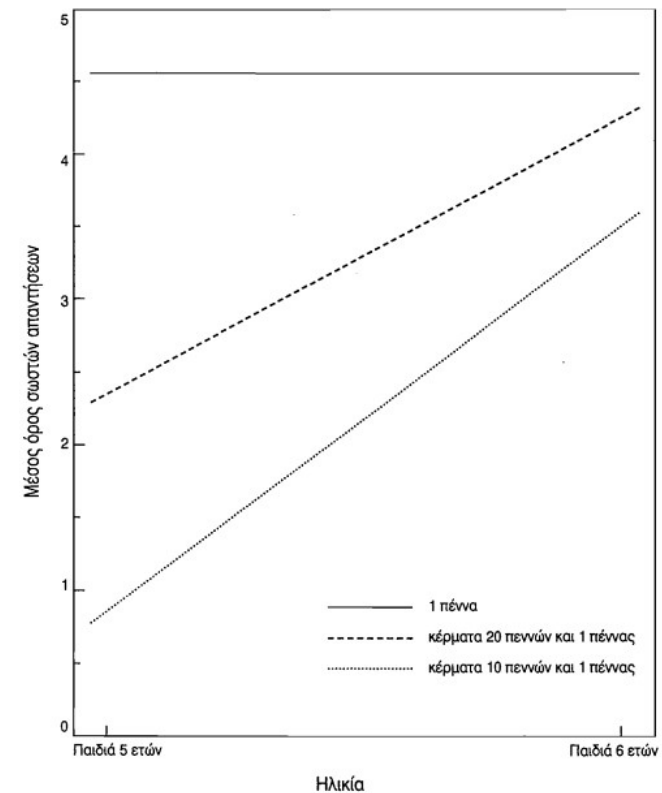
εύκολο - 1 πέννα



- 20 πέννες, 1 πέννα

δύσκολο - 10 πέννες, 1 πέννα

❖ Ο τρόπος που ονομάζονται οι αριθμοί σε κάθε χώρα επηρεάζει την προσθετική ικανότητα των παιδιών



ΓΡΑΠΤΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

ΓΡΑΦΗ ΑΡΙΘΜΩΝ-ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΔΟΜΗΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

□ παιδιά και ενήλικες οι οποίοι δεν ήξεραν πώς να γράφουν τους αριθμούς μπορούσαν να κατανοήσουν τις σταθερές ενός αριθμητικού συστήματος βάσης

«Είναι η κατανόηση της προσθετικής σύνθεσης απαραίτητη για να μάθει κανείς πώς να γράφει και να διαβάζει τους αριθμούς;»

ΕΡΕΥΝΑ NUNES & SCHLIEMANN

4 ΟΜΑΔΕΣ

- ανταπόκριση σε κανένα έργο
- ανταπόκριση στο έργο της προσθετικής σύνθεσης αλλά όχι της γραφής
- ανταπόκριση και στα δύο έργα
- ανταπόκριση στο έργο της γραφής αλλά όχι της προσθετικής σύνθεσης

ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΙΣΧΥΡΙΣΜΟΥ