

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
Χ. ΛΕΜΟΝΙΔΗΣ

ΟΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΑΦΑΙΡΕΣΗΣ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ
ΜΕΧΡΙ ΤΟ 20

Στη διδασκαλία συνήθως τα παιδιά αρχικά διδάσκονται τις πρώτες πράξεις της πρόσθεσης και της αφαίρεσης με μονοψήφιους αριθμούς και αποτέλεσμα μέχρι το 20 και στη συνέχεια μαθαίνουν πράξεις πρόσθεσης και αφαίρεσης με διψήφιους αριθμούς μέχρι το 100. Έτσι και εδώ θα διαχωρίσουμε, τις πράξεις της πρόσθεσης και της αφαίρεσης και τις στρατηγικές που χρησιμοποιούν τα παιδιά, σε πράξεις με μονοψήφιους όρους και αριθμούς μέχρι το 20 και σε πράξεις με διψήφιους αριθμούς μέχρι το 100.

Οι περισσότερες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν για να προσδιορίσουν τις διαδικασίες ή στρατηγικές που χρησιμοποιούν τα παιδιά στις προσθέσεις και αφαιρέσεις μονοψήφιων αριθμών συμφωνούν ότι οι στρατηγικές αυτές αναπτύσσονται σύμφωνα με τα παρακάτω τρία επίπεδα:

1ο επίπεδο. Στρατηγικές με υλικά ή αισθητοποίησης των αριθμών. Σε αυτό το πρώτο επίπεδο τα παιδιά έχουν ανάγκη από την αισθητοποίηση των αριθμών για να πραγματοποιήσουν τις πράξεις. Χρησιμοποιούν δηλαδή αντικείμενα ή τα δάκτυλά τους για να κατασκευάσουν ένα άμεσο μοντέλο της πράξης της πρόσθεσης ή της αφαίρεσης που τους δίνεται. Για παράδειγμα στην πρόσθεση $2+3$, το παιδί βγάζει και μετράει ένα προς ένα δύο δάκτυλα, στη συνέχεια βγάζει και μετράει άλλα τρία δάκτυλα και στο τέλος μετράει, ένα προς ένα, από την αρχή όλα τα δάκτυλα που έβγαλε για να βρει το αποτέλεσμα. Αυτή τη στρατηγική την ονομάζουμε **απαρίθμηση όλων ή επαναρίθμηση**. Τις στρατηγικές σε αυτό το επίπεδο τις ονομάζουμε **στρατηγικές με υλικά** και διαχωρίσουμε εκείνες κατά τις οποίες τα παιδιά χρησιμοποιούν τα δάκτυλά τους (**Δάκτυλα**) από εκείνες που χρησιμοποιούν αντικείμενα (**Αντικείμενα**), για να μοντελοποιήσουν την πράξη.

Οι στρατηγικές αυτές είναι οι πρώτες που χρησιμοποιούν τα παιδιά για να εκτελούν προσθέσεις ή αφαιρέσεις και τις συναντούμε στο νηπιαγωγείο και τις πρώτες τάξεις του δημοτικού.

2ο επίπεδο. Στρατηγικές αρίθμησης. Στο επίπεδο αυτό τα παιδιά για να υπολογίσουν τις προσθέσεις και αφαιρέσεις χρησιμοποιούν την ακολουθία των αριθμών (αριθμογραμμή) σε αντίθεση με το προηγούμενο επίπεδο κατά το οποίο απαριθμούσαν μόνο αντικείμενα. Γι' αυτόν τον λόγο τις στρατηγικές αυτές τις ονομάζουμε **στρατηγικές αρίθμησης**. Για παράδειγμα, στην πρόσθεση $2+5$, τα παιδιά μπορεί να αριθμήσουν ένα προς ένα τόσα βήματα όσα δείχνουν οι αριθμοί της πράξης ξεκινώντας από τον πρώτο αριθμό 1, 2, ... 3, 4, 5, 6, 7 (**Αρίθμηση από τον πρώτο όρο**). Υπάρχουν και άλλες στρατηγικές αρίθμησης τις οποίες παρουσιάζουμε λεπτομερώς παρακάτω.

3ο επίπεδο. Στρατηγικές ανάκλησης ή κατασκευαστικές στρατηγικές. Στο επίπεδο αυτό τα παιδιά ανακαλούν από τη μνήμη τους γνωστά αριθμητικά γεγονότα και τα επεξεργάζονται νοερά για να υπολογίσουν κάποια άλλα. Για παράδειγμα, την πρόσθεση $5+6$, κάποια παιδιά μπορεί να την υπολογίσουν ως εξής: $5+5+1=11$, ανακάλεσαν από την μνήμη τους τα γνωστά αριθμητικά γεγονότα: $6=5+1$ και $5+5=10$.

Στο επίπεδο αυτό διακρίνουμε δύο υποπεριπτώσεις στρατηγικών: Στρατηγικές **άμεσης ανάκλησης**, κατά τις οποίες το παιδί σε μια πράξη, για παράδειγμα $3+3$, γνωρίζει το αποτέλεσμα απέξω. Γνωρίζει, δηλαδή, την πράξη και το αποτέλεσμά της και την ανακαλεί αμέσως από τη μνήμη μακράς διάρκειας.

Έχουμε, επίσης, τις **κατασκευαστικές στρατηγικές ή παραγωγής πράξεων** κατά τις οποίες το παιδί, για να βρει το αποτέλεσμα μιας πράξης, ανακαλεί από τη μνήμη του γνωστά αριθμητικά γεγονότα και με αυτά κατασκευάζει την απάντηση.

Ο διαχωρισμός αυτός των τριών επιπέδων δεν είναι απόλυτος. Μπορεί να υπάρχουν στρατηγικές που συνδυάζουν συμπεριφορές από δύο διαφορετικά επίπεδα για παράδειγμα, διαδικασίες υπολογισμού με δάκτυλα, κατά τις οποίες το παιδί υπολογίζει το αποτέλεσμα (3° επίπεδο), αλλά το επιβεβαιώνει χρησιμοποιώντας τα δάχτυλά του (2° επίπεδο).

Στην συνέχεια θα παρουσιάσουμε παραδείγματα από τις στρατηγικές πρόσθεσης και αφαίρεσης και στα τρία επίπεδα και θα τις αναλύσουμε περισσότερο.

1^ο ΕΠΙΠΕΔΟ: ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΜΕ ΥΛΙΚΑ Η ΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

ΠΡΟΣΘΕΣΗ

Απαρίθμηση όλων: είναι μια από τις πρώτες στρατηγικές που χρησιμοποιούν τα παιδιά για την πρόσθεση και μάλιστα πολλές φορές την χρησιμοποιούν αυθόρμητα. Στη στρατηγική αυτή τα παιδιά έχουν την ανάγκη να αισθητοποιήσουν τους δύο όρους της πρόσθεσης με τα δάχτυλα ή με αντικείμενα.

Για παράδειγμα, στο πρόβλημα "*ο Αντρέας έχει 3 κάρτες. Ο Κώστας έχει 2 κάρτες περισσότερες από τον Αντρέα. Πόσες κάρτες έχει ο Κώστας;*" ο μαθητής με τα δάχτυλά του ή με φυσικά αντικείμενα μετράει και κατασκευάζει δύο σύνολα που το πρώτο αντιστοιχεί στο 3 και το δεύτερο στο 2. Στη συνέχεια μετράει και τα δύο σύνολα μαζί (5) και δίνει την απάντηση.

ΑΦΑΙΡΕΣΗ

Διαχωρισμός από: εδώ το παιδί κατασκευάζει το μειωτέο χρησιμοποιώντας αντικείμενα ή τα δάχτυλά του, στη συνέχεια διαχωρίζει από αυτά τον μικρότερο όρο δηλαδή τον αφαιρετέο και μετά απαριθμεί όσα στοιχεία μένουν για να δώσει την απάντηση.

Θα εξετάσουμε πώς εφαρμόζονται οι διάφορες στρατηγικές της αφαίρεσης στο εξής πρόβλημα: "*Ο Αντρέας έχει 3 κάρτες. Ο Κώστας έχει 5 κάρτες. Πόσες κάρτες περισσότερες έχει ο Κώστας από τον Αντρέα;*"

Εδώ το παιδί χρησιμοποιώντας αντικείμενα ή τα δάκτυλά του, μετράει και κατασκευάζει ένα σύνολο που αντιστοιχεί στο μεγαλύτερο αριθμό του προβλήματος, το μειωτέο (5), μετά μετράει και αποσύρει τόσα αντικείμενα όσα δείχνει ο μικρότερος αριθμός (2). Στο τέλος μετράει τα αντικείμενα που μένουν (2) που είναι το αποτέλεσμα της αφαίρεσης.

Διαχωρισμός μέχρι: η στρατηγική αυτή είναι παρόμοια με την προηγούμενη στρατηγική *Διαχωρισμός από* με τη διαφορά ότι εδώ διαχωρίζονται από το μεγάλο αρχικό σύνολο τόσα στοιχεία ώστε αυτά που θα μείνουν να είναι ίσα με το μικρότερο όρο που δίνεται στο πρόβλημα. Απαριθμώντας τον αριθμό των αντικειμένων που διαχωρίστηκαν έχουμε την απάντηση.

Στο συγκεκριμένο πρόβλημα, το παιδί κατασκευάζει ένα σύνολο που αντιστοιχεί στο μεγαλύτερο αριθμό (5) και μετά αποσύρει αντικείμενα μέχρι να μείνουν τόσα όσα δείχνει ο μικρότερος αριθμός (3). Η απάντηση βρίσκεται με την απαρίθμηση των αντικειμένων που αποσύρθηκαν (2).

2^ο ΕΠΙΠΕΔΟ: ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΡΙΘΜΗΣΗΣ.

ΠΡΟΣΘΕΣΗ

Στις στρατηγικές αρίθμησης της πρόσθεσης μπορούμε να διαχωρίσουμε δύο μεγάλες κατηγορίες στρατηγικών: τις στρατηγικές **αρίθμησης όλων** και τις στρατηγικές **αρίθμησης από**. Στις στρατηγικές “αρίθμησης όλων” αριθμούνται ένα – ένα όλα τα βήματα των όρων της πράξης, π.χ. στην πρόσθεση $3+5$, ένας μαθητής μπορεί να απαντήσει: 1, 2, 3, ..., 4, 5, 6, 7, 8. Στις στρατηγικές “αρίθμησης από” γίνεται συντόμηση των βημάτων της αρίθμησης, ένας μαθητής στην παραπάνω πρόσθεση απαντά (3), 4, 5, 6, 7, 8. Ξεκινά δηλαδή με δεδομένο τον πληθάρημο του πρώτου όρου και ανεβαίνει τόσα βήματα όσα δείχνει ο δεύτερος όρος. Παρατηρούμε ότι οι στρατηγικές “αρίθμησης από” είναι πιο προχωρημένες από τις στρατηγικές “αρίθμησης όλων”.

Στις στρατηγικές “αρίθμησης από” μπορούμε να διαχωρίσουμε δύο κατηγορίες: τις στρατηγικές **αρίθμησης από τον πρώτο** και τις στρατηγικές **αρίθμησης από τον μεγαλύτερο**. Στις στρατηγικές αρίθμησης από τον μεγαλύτερο όταν ο δεύτερος όρος της πρόσθεσης είναι μεγαλύτερος από τον πρώτο π.χ. $2+7$, εφαρμόζεται άτυπα η αντιμεταθετική ιδιότητα της πρόσθεσης και με αυτόν τον τρόπο γίνεται οικονομία βημάτων.

Στην πρόσθεση $2+7$ εφαρμόζονται οι παρακάτω στρατηγικές:

Αρίθμηση όλων αρχίζοντας από τον πρώτο: Γίνεται αρίθμηση του πρώτου αριθμού (2) αρχίζοντας από το 1 "1, 2" και συνεχίζεται αυτή η ευθεία αρίθμηση μέχρι την αρίθμηση και του δεύτερου αριθμού (7) "3, 4, 5, 6, 7, 8, 9". Η απάντηση είναι ο τελευταίος αριθμός (9) αυτής της αρίθμησης.

Αρίθμηση όλων αρχίζοντας από το μεγαλύτερο: Εφαρμόζεται άτυπα η αντιμεταθετική ιδιότητα, δηλαδή αντί να υπολογίσουν το $2+7$ υπολογίζουν το $7+2$. Αριθμούν όλα τα βήματα και των δύο αριθμών. Αριθμούν μέχρι το μεγαλύτερο αριθμό (7) αρχίζοντας από το 1 "1, 2, 3, 4, 5, 6, 7" και συνεχίζουν αυτή την ευθεία

αρίθμηση μέχρι την αρίθμηση και του μικρότερου αριθμού (2) "8, 9". Η απάντηση είναι ο τελευταίος αριθμός (9) αυτής της αρίθμησης.

Αρίθμηση από τον πρώτο: Εδώ γίνεται οικονομία βημάτων τα παιδιά αριθμούν αρχίζοντας από τον πληθάρημο του πρώτου προσθετέου. Στο παράδειγμά μας, το παιδί θα πει " 2 (παύση)" και θα μετρήσει "3, 4, 5, 6, 7, 8, 9" Η απάντηση είναι 9.

Αρίθμηση από το μεγαλύτερο: Όπως στην προηγούμενη στρατηγική και εδώ γίνεται οικονομία βημάτων και μάλιστα τα παιδιά αρχίζουν να αριθμούν από τον πληθάρημο του μεγαλύτερου προσθετέου. Με αυτόν τον τρόπο εφαρμόζεται άτυπα η αντιμεταθετική ιδιότητα. Στο παράδειγμα, το παιδί θα μετρήσει "7 (παύση), 8, 9" Η απάντηση είναι 9.

ΑΦΑΙΡΕΣΗ

Στην αφαίρεση 7-3 εφαρμόζονται οι παρακάτω στρατηγικές:

Αντίστροφη αρίθμηση από: στα πλαίσια της στρατηγικής αυτής τα παιδιά πραγματοποιούν αντίστροφη αρίθμηση αρχίζοντας από το μεγαλύτερο από τους δύο όρους της αφαίρεσης. Τα βήματα της αντίστροφης αρίθμησης είναι τόσα όσος είναι ο μικρότερος όρος. Ο τελευταίος αριθμός που προφέρεται σ'αυτήν την αντίστροφη αρίθμηση είναι η απάντηση.

Στο παράδειγμα, τα παιδιά αριθμούν αντίστροφα αρχίζοντας από το 7 και κατεβαίνουν 3 αριθμολέξεις "(7), 6, 5, 4". Ο τελευταίος αριθμός στην αρίθμηση αυτή (4), είναι η απάντηση.

Αντίστροφη αρίθμηση μέχρι: εδώ πραγματοποιείται αντίστροφη αρίθμηση ξεκινώντας από το μεγαλύτερο από τους δύο όρους μέχρι να φτάσουμε στον αριθμό που εκφράζει το μικρότερο όρο. Αριθμώντας τα βήματα αυτής της αρίθμησης βρίσκεται η απάντηση.

Στο παράδειγμα, τα παιδιά αριθμούν αντίστροφα αρχίζοντας από το 7 και συνεχίζουν μέχρι να φτάσουν στο μικρότερο αριθμό 3 "(7), 6, 5, 4, 3". Η απάντηση είναι ο αριθμός των βημάτων που αριθμήθηκαν (4).

Πρόσθεση: εδώ, οι μαθητές εκτελούν πρόσθεση αντί για αφαίρεση. Ξεκινούν από τον μικρότερο όρο της αφαίρεσης (3) και αριθμούν ευθέως μέχρι να φτάσουν το μεγαλύτερο αριθμό (7) "(3), 4, 5, 6, 7". Μετρώντας τα βήματα που έκαναν σ'αυτή την αρίθμηση έχουν την απάντηση (4).

Η χρήση των δακτύλων

Στις παραπάνω στρατηγικές της πρόσθεσης και της αφαίρεσης, κατά τη διάρκεια της αρίθμησης, τα παιδιά για να σταματήσουν θα πρέπει να καταγράφουν τον αριθμό των βημάτων που εκτελούν. Η καταγραφή αυτή των βημάτων γίνεται πολύ συχνά με τη χρησιμοποίηση των δακτύλων του χεριού. Εδώ, η χρήση των δακτύλων είναι διαφορετική από αυτήν του προηγούμενου επιπέδου στρατηγικών (1^ο επίπεδο). Στην περίπτωση αυτή το παιδί δε χρησιμοποιεί τα δάκτυλά του για να αναπαραστήσει τις δύο συλλογές των αντικειμένων αλλά για να ελέγξει την εξέλιξη της αρίθμησης και να μην ξεπεράσει το αποτέλεσμα όταν το φτάσει. Χρησιμοποιεί δηλαδή τα δάκτυλά του ως μέσο καταγραφής των βημάτων που εκτελεί στην αρίθμηση. Ενώ στο πρώτο

επίπεδο χρησιμοποιεί τα δάκτυλά για να αναπαραστήσει, να αισθητοποιήσει τους όρους της πρόσθεσης.

Στις στρατηγικές αυτές η χρήση των δακτύλων γίνεται απαραίτητη γιατί τα παιδιά όταν αριθμούν χρειάζονται ένα μέσο για να απαριθμούν τα βήματα αυτής της αρίθμησης. Για παράδειγμα, στην αφαίρεση 7-3 με τη στρατηγική της “αντίστροφης αρίθμησης από” τα παιδιά θα πρέπει να αριθμήσουν αντίστροφα από το 7 και να κατέβουν 3 αριθμολέξεις "(7), 6, 5, 4". Δηλαδή ενώ απαγγέλουν τους αριθμούς "6, 5, 4" ταυτόχρονα θα πρέπει με κάποιο μέσο να μετρούν από το ένα μέχρι το τρία για να ξέρουν πότε να σταματήσουν.

3^ο ΕΠΙΠΕΔΟ: ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΝΑΚΛΗΣΗΣ Ή ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ

	Στρατηγική	Παράδειγμα
3^ο επίπεδο: Στρατηγικές ανάκλησης ή κατασκευαστικές στρατηγικές		
Πρόσθεση		
1	Κοντά στα διπλά	7+6=13 7+6=6+6+1 ή 7+7-1. Υπολογίζουν με βάση τα διπλά αθροίσματα
2	Χρήση του 5	6+7 5+1+5+2=10+3. Αναλύουν τους προσθετέους με βάση το 5.
3	Υπέρβαση της δεκάδας ή Πέρασμα από το 10	9+7 9+1=10, 10+6=16. Προσθέτουν στο μεγαλύτερο όρο μέχρι να φτάσουν στο 10 και μετά προσθέτουν και τα υπόλοιπα του δεύτερου όρου.
4	Αντιστάθμιση (Compensation)	9+5 9+1=10, 10+5=15, 15-1=14. Συμπληρώνουν τον ένα όρο ώστε να γίνει εύκολα η πρόσθεση και μετά αφαιρούν αυτό το συμπλήρωμα από το αποτέλεσμα.
5	Εξισορρόπηση (Leveling)	6+8 7+7=14. Προσθέτουν στον ένα όρο και αφαιρούν από τον άλλο τον ίδιο αριθμό ώστε να καταλήξουν σε ένα γνωστό άθροισμα.
Αφαίρεση		
1	Χρήση των διπλών	14-7=7 7+7=14 Υπολογίζουν με βάση την αντίστροφη πρόσθεση που είναι άθροισμα διπλών (v+v)
2	Κοντά στα διπλά	9-5=4 10-5=5, 5-1=4. Υπολογίζουν με βάση την αφαίρεση των διπλών (2v-v)
3	Υπέρβαση της δεκάδας ή Πέρασμα από το 10	13-7 13-3=10, 10-4=6. Αφαιρούν από τον μεγαλύτερο όρο μέχρι να φτάσουν στο 10 και μετά αφαιρούν και τα υπόλοιπα του δεύτερου όρου.
4	Αφαίρεση ως αντίστροφη της πρόσθεσης	7-4=3 4+3=7. Χρησιμοποιούν την αντίστροφη πρόσθεση για να βρουν τη διαφορά.

Στρατηγικές ανάκλησης ή κατασκευαστικές στρατηγικές πρόσθεσης και αφαίρεσης (3^ο επίπεδο)

Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΤΗΣ ΔΕΚΑΔΑΣ Ή ΠΕΡΑΣΜΑ ΑΠΟ ΤΟ 10

Όπως ήδη αναφέραμε παραπάνω η στρατηγική της υπέρβασης της δεκάδας είναι μια από τις πιο γνωστές στρατηγικές που διδάσκονται από την Α΄ τάξη του Δημοτικού Σχολείου. Είναι όμως μια στρατηγική που κατά γενική ομολογία δημιουργεί δυσκολίες σε αρκετούς μαθητές.

Για τη διδασκαλία της στρατηγικής αυτής απαιτείται γνώση, προσοχή και λεπτοί χειρισμοί από την πλευρά του εκπαιδευτικού για να μην υπάρχουν παρενέργειες στους μαθητές. Στη συνέχεια θα προσπαθήσουμε να αναλύσουμε τις διαδικασίες που συνθέτουν τη στρατηγική αυτή και τους λόγους που την καθιστούν δύσκολη για κάποιους μαθητές.

Μια πρώτη επισήμανση που πρέπει να κάνουμε είναι ότι η στρατηγική αυτή του περάσματος από το 10, ανήκει στο 3^ο επίπεδο δηλαδή, είναι κατασκευαστική στρατηγική. Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές έχουν φτάσει σε ένα επίπεδο τέτοιο που έχουν μάθει και έχουν αποθηκεύσει στη μνήμη μακράς διάρκειας αριθμητικά γεγονότα όπως τα συμπληρώματα του 10, αθροίσματα της μορφής 10+ν κτλ. Άρα μια πρώτη επισήμανση που μπορούμε να κάνουμε είναι ότι δεν πρέπει να βιαζόμαστε στο να διδάξουμε αυτή τη στρατηγική. *Οι μαθητές θα πρέπει να είναι ώριμοι, δηλαδή να έχουν αποθηκεύσει στη μνήμη τους αρκετά αριθμητικά γεγονότα και να είναι ικανοί να τα ανακαλούν στη βραχύχρονη μνήμη τους και να υπολογίζουν με αυτά.* Αυτό το επίπεδο καταχτιέται συνήθως προς το τέλος της Α΄ τάξης.

Αλλά ας δούμε λεπτομερώς ποιες πράξεις χρειάζονται και πώς πραγματοποιείται αυτή η στρατηγική του περάσματος από το 10. Για παράδειγμα, ένας μαθητής έχει να εκτελέσει την πρόσθεση 7+4 με τη στρατηγική του περάσματος από το 10. Τι θα πρέπει να κάνει ο μαθητής; Να αναλύσει το 4 σε άθροισμα 4=3+1, τέτοιο ώστε ο ένας όρος να προστίθεται στο 7 και να δίνει άθροισμα 10. Να σκεφτεί τις προσθέσεις 7+3=10 και 10+1=11. Δηλαδή να γνωρίζει και να έχει αποθηκευμένα στη μνήμη μακράς διάρκειας τρία αριθμητικά γεγονότα, το 4=3+1, το 7+3=10 και το 10+1=11. Αυτά τα τρία αριθμητικά γεγονότα να τα ανασύρει στη βραχύχρονη μνήμη να τα επεξεργαστεί και να κατασκευάσει την απάντηση.

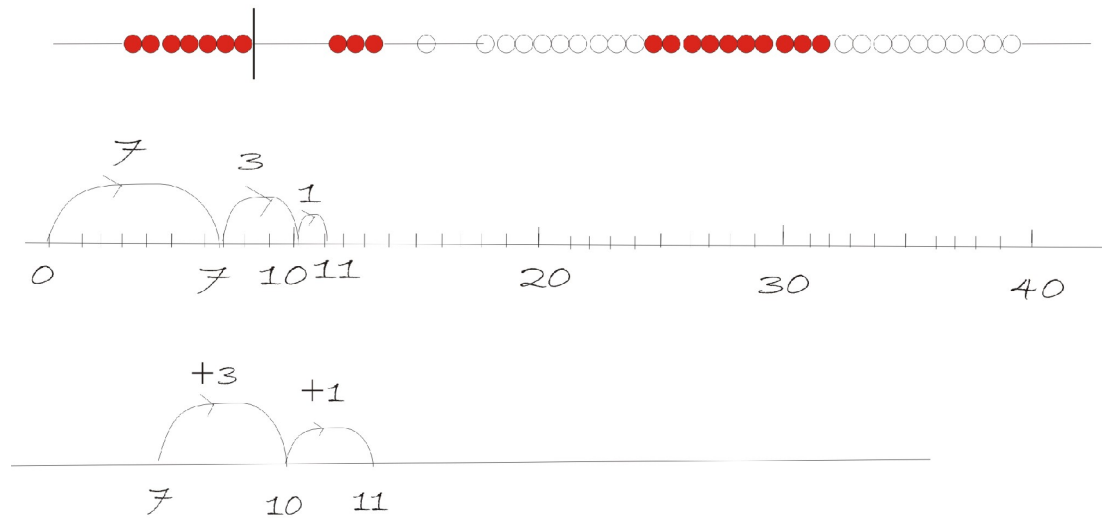
Αυτή λοιπόν η διαδικασία της ανάσυρσης από τη μνήμη και η ταυτόχρονη επεξεργασία των τριών αριθμητικών γεγονότων στη βραχύχρονη μνήμη δεν είναι εύκολη για όλους τους μαθητές.

Για όλους τους μαθητές αρχικά, αλλά και για πολλούς μετέπειτα, χρειάζεται υποστήριξη από υλικά ή από αναπαραστάσεις για να πραγματοποιηθεί αυτή η απαιτητική νοητική δραστηριότητα. *Το ερώτημα που τίθεται είναι: πιο υλικό μέσο ή αναπαράσταση είναι η καταλληλότερη για να υποστηρίξει τους μαθητές στη στρατηγική του περάσματος από το 10;*

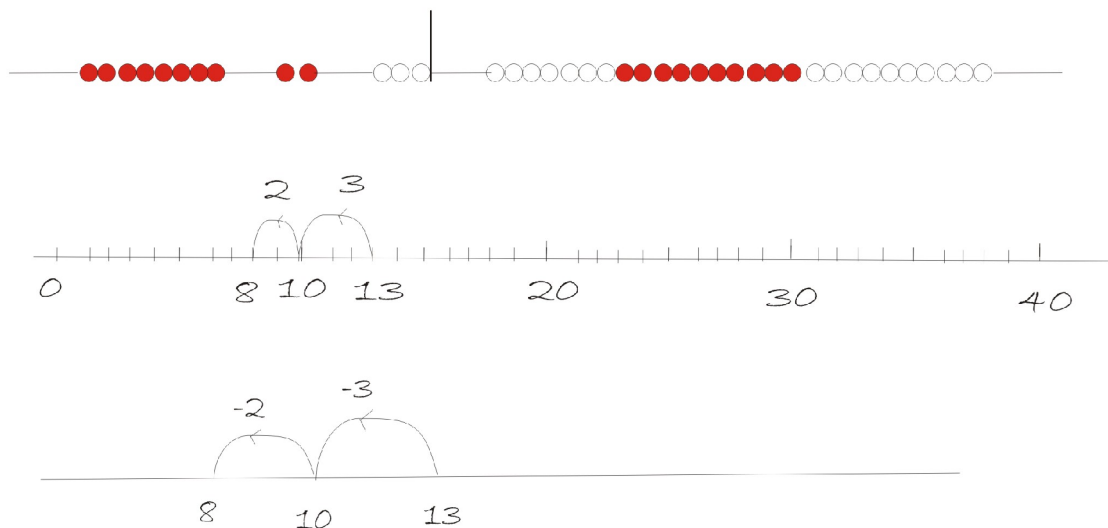
Η διδασκαλία της στρατηγικής του περάσματος από το 10

Όπως αναφέραμε παραπάνω η στρατηγική του περάσματος από τη δεκάδα για την πρόσθεση και την αφαίρεση είναι δύσκολη για τους μαθητές για να την εκτελούν νοερά χωρίς τη χρήση εποπτικού υλικού. Για αυτό το λόγο είναι καλό να παρουσιάζεται στους μαθητές αρχικά με τη χρήση εποπτικού υλικού (σειρά από χάντρες ή αριθμητήριο) και την αριθμογραμμή. Επίσης είναι καλύτερα να παρουσιαστεί προς το τέλος της Α τάξης και όχι το νωρίς όπως παρουσιάζεται στο βιβλίο. Αυτό θα το διευκρινίσουμε περισσότερο όταν παρουσιάσουμε πιο λεπτομερώς το πρόγραμμα της παρέμβασης στη τάξη.

$7+4$



$13-5$



Εικόνα 1: Παρουσίαση της στρατηγικής του περάσματος από το 10 με σειρά από χάντρες και αριθμογραμμή

Βλέπουμε στην παραπάνω εικόνα πως μπορούμε να παρουσιάσουμε την στρατηγική του περάσματος από το δέκα ταυτόχρονα με υλικά (την σειρά από χάντρες ή το αριθμητήριο) και την αριθμογραμμή. Στην αρχή μπορούμε να χρησιμοποιούμε τη βαθμολογημένη αριθμητική γραμμή και στη συνέχεια την κενή αριθμητική γραμμή.

Η κενή αριθμητική γραμμή είναι ένα πολύ καλό εποπτικό μέσο το οποίο μπορεί να υποστηρίξει τους μαθητές στην πραγματοποίηση αυτής της στρατηγικής. Οι μαθητές έχουν εποπτεία των βημάτων της πράξης που εκτελείται αλλά και του μεγέθους και της σχέσης των αριθμών επάνω στην αριθμογραμμή. Επίσης ο μαθητής για να υποστηρίξει την πραγματοποίηση της στρατηγικής μπορεί να σχεδιάζει την αριθμογραμμή, όποτε θέλει πολύ εύκολα.