

# ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΜΕ ΤΟ ΔΙΚΟ ΜΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ

(Μαθηματικά για επίτευξη Επιδιώξεων Άξονα Τομέα Ανάπτυξης)

Χρόνος εφαρμογής : Φεβρουάριος

Σύνθεση ομάδας: τετράχρονα και πεντάχρονα παιδιά

Εκπαιδευτικός: Παναγιώτα Λοΐζου

Δημόσιο Νηπιαγωγείο Λυθροδόντα

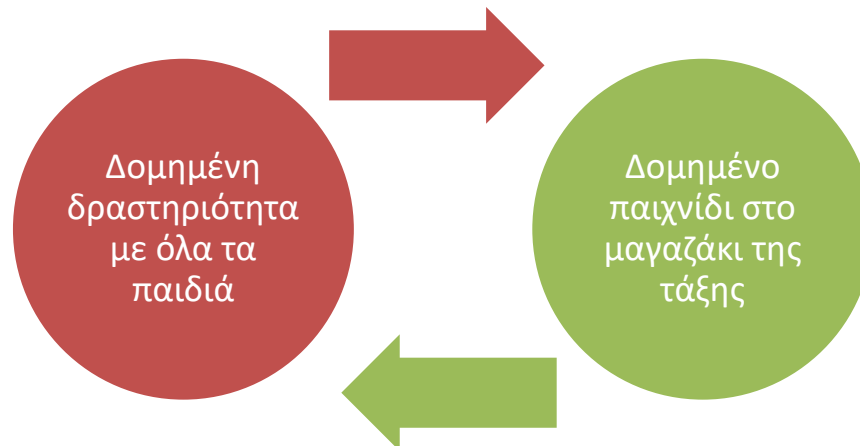
Εποπτεία: Δρ Μαρία Σιακαλλή



Μπορείτε να αντιγράψετε και να αναδιανέμετε το υλικό με κάθε μέσο και τρόπο υπό τους ακόλουθους όρους: αναφορά δημιουργού, μη εμπορική χρήση, μη παραγόμενα

# Δημιουργούμε το δικό μας μαθηματικό εργαλείο

- Τομέας Ανάπτυξης: Νοητική Ενδυνάμωση
- Άξονας : Μεταγνώση
- Επιδιώξεις:
  - Το παιδί να αναστοχάζεται και να αναθεωρεί προσωπικές απόψεις μέσα από συλλογισμό και αναθεώρηση πληροφοριών
  - Το παιδί να συσχετίζει γνώσεις και εμπειρίες με νέες καταστάσεις
- Μορφές Οργάνωσης της Μάθησης:



## **Δομημένη Δραστηριότητα με όλα τα παιδιά**

**Γνωστικό Αντικείμενο:** Μαθηματικά

**Επιδιώξεις:** Το παιδί να αναγνωρίζει νομίσματα (Μέτρηση)

Το παιδί να συνθέτει και να αναλύει αριθμούς μέχρι το 5 (Αριθμοί και Πράξεις)

**Μαθηματική Πρακτική:** Χρήση Εργαλείων

**Ανάγκη:** στο μαγαζάκι της τάξης οι πελάτες αγοράζουν πέραν του ενός προϊόντος και το κάθε προϊόν έχει τη δική του τιμή. Πώς μπορεί ο/η πωλητής/πωλήτρια να υπολογίζει το ολικό ποσό που θα πρέπει να πληρωθεί;

**Δομημένη Δραστηριότητα με όλα τα παιδιά:** τα παιδιά σε ζευγάρια μπαίνουν σε ρόλο πωλητή/πωλήτριας και πελάτη/πελάτισσας. Οι πωλητές/πωλήτριες έχουν στη διάθεσή τους κύβους unifix. Ο/Η πελάτης/πελάτισσα επιλέγει δύο προϊόντα από το μαγαζάκι της τάξης. Ο/Η πωλητής/πωλήτρια, με τη βοήθεια των κύβων unifix χρειάζεται να υπολογίσει το ολικό ποσό που πληρωθεί και το ανακοινώνει στον/στην πελάτη/ πελάτισσα. Ο/Η πελάτης/πελάτισσα πληρώνει το αντίστοιχο ποσό και τα ζευγάρια αλλάζουν ρόλους. Κατά τη διάρκεια της διερεύνησης του τρόπου χρήσης του εργαλείου για υπολογισμό αθροίσματος, η νηπιαγωγός στηρίζει τους/τις πωλητές/ πωλήτριες των ζευγαριών με σχετικές βοηθητικές ερωτήσεις. Στην ολομέλεια νηπιαγωγός και παιδιά συζητούν σχετικά με τη χρήση και τη χρησιμότητα του συγκεκριμένου εργαλείου (Πώς χρησιμοποιήθηκαν οι κύβοι; Πώς βοήθησαν οι κύβοι στον υπολογισμό του αθροίσματος;)

**Προσοχή:** για υπολογισμό αθροίσματος οι κύβοι unifix θα πρέπει να συνενωθούν σε ενιαία σειρά. Η τιμή ενός προϊόντος αναπαριστάται με το ίδιο χρώμα κύβων.



Η πελάτισσα επέλεξε να αγοράσει ένα μπουκάλι νερό (αξία ένα) και ένα σκορδόψωμο (αξία τέσσερα). Η πωλήτρια συνενώνει 4 κίτρινους και έναν πράσινο κύβους, μετρά τον συνολικό αριθμό και ανακοινώνει ότι χρειάζεται να πληρωθεί πέντε.



Ο πελάτης επέλεξε να αγοράσει ένα μπουκάλι χυμό (αξία τέσσερα) και ένα απλό ψωμάκι (αξία δύο). Ο πωλητής συνενώνει τέσσερεις μαύρους και δύο πορτοκαλί κύβους, μετρά τον συνολικό αριθμό και ανακοινώνει ότι χρειάζεται να πληρωθεί έξι.

**Δομημένο παιχνίδι στο μαγαζάκι της τάξης:** τις επόμενες μέρες στο μαγαζάκι της τάξης ο/η πωλητής/πωλήτρια υπολογίζει το συνολικό ποσό που χρειάζεται να πληρώσει ο/η πελάτης/πελάτισσα για την αγορά των προϊόντων που επέλεξε. Ο/Η πελάτης/πελάτισσα κάνει και τον δικό του/της υπολογισμό ώστε να επαληθεύσει το συνολικό ποσό που ζητά ο/η πωλητής/πωλήτρια. Και τα δύο παιδιά χρησιμοποιούν κύβους unifix για τον υπολογισμό του αθροίσματος.





## Δομημένη Δραστηριότητα με όλα τα παιδιά

**Γνωστικό Αντικείμενο:** Μαθηματικά

**Επιδιώξεις:** Το παιδί να αναγνωρίζει νομίσματα (Μέτρηση)

Το παιδί να συνθέτει και να αναλύει αριθμούς μέχρι το 5 (Αριθμοί και Πράξεις)

**Μαθηματική Πρακτική:** Χρήση Εργαλείων

**Δομημένη Δραστηριότητα με όλα τα παιδιά:** τα παιδιά σε ζευγάρια μπαίνουν σε ρόλο πωλητή/πωλήτριας και πελάτη/πελάτισσας. Οι πωλητές/πωλήτριες έχουν στη διάθεσή τους αριθμητήριο. Ο/Η πελάτης/ πελάτισσα επιλέγει δύο προϊόντα από το μαγαζάκι της τάξης. Ο/Η πωλητής/πωλήτρια, με τη βοήθεια του αριθμητηρίου χρειάζεται να υπολογίσει το ολικό ποσό που θα πληρωθεί και το ανακοινώνει στον/στην πελάτη/ πελάτισσα. Κατά τη διάρκεια της διερεύνησης του τρόπου χρήσης του εργαλείου για υπολογισμό αθροίσματος, η νηπιαγωγός στηρίζει τους/τις πωλητές/πωλήτριες των ζευγαριών με σχετικές βοηθητικές ερωτήσεις. Ο/Η πελάτης/πελάτισσα πληρώνει το αντίστοιχο ποσό και τα ζευγάρια αλλάζουν ρόλους. Στην ολομέλεια νηπιαγωγός και παιδιά (α) συζητούν σχετικά με τη χρήση και τη χρησιμότητα του συγκεκριμένου εργαλείου (Πώς χρησιμοποιήθηκε το αριθμητήριο; Πώς βοήθησε το αριθμητήριο στον υπολογισμό του αθροίσματος;) και (β) συγκρίνουν τα δύο εργαλεία (κύβοι unifix και αριθμητήριο) μεταξύ τους.

**Προσοχή:** για υπολογισμό αθροίσματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία σειρά ή μπορούν να χρησιμοποιηθούν περισσότερες σειρές του αριθμητηρίου (μία σειρά για κάθε προϊόν).

**Δομημένο παιχνίδι στο μαγαζάκι της τάξης:** τις επόμενες μέρες στο μαγαζάκι της τάξης ο/η πωλητής/ πωλήτρια υπολογίζει το συνολικό ποσό που χρειάζεται να πληρώσει ο/η πελάτης/ πελάτισσα για την αγορά των προϊόντων που επέλεξε. Ο/Η πελάτης/ πελάτισσα κάνει και τον δικό του/της υπολογισμό ώστε να επαληθεύσει το συνολικό ποσό που ζητά ο/η πωλητής/ πωλήτρια. Και τα δύο παιδιά χρησιμοποιούν αριθμητήριο για τον υπολογισμό του αθροίσματος.





## Δομημένη Δραστηριότητα με όλα τα παιδιά

**Γνωστικό Αντικείμενο:** Μαθηματικά

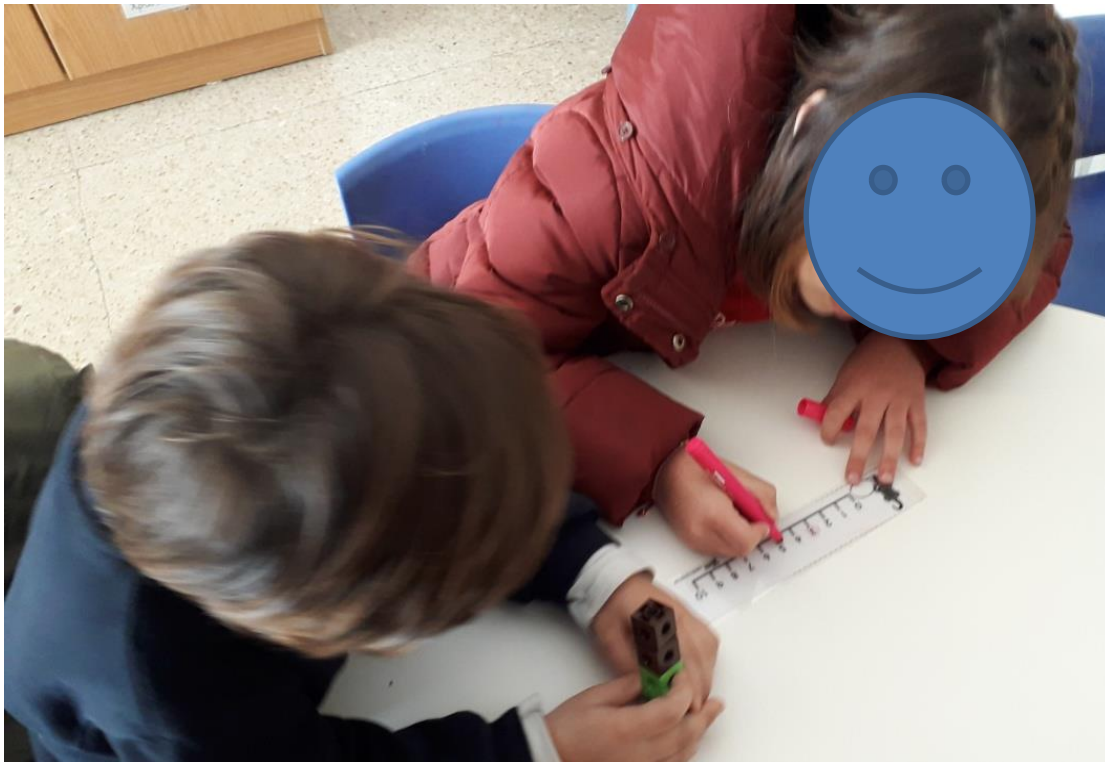
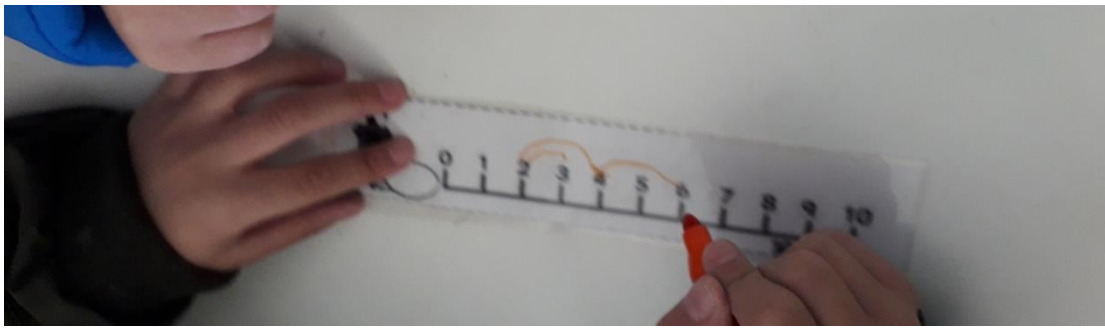
**Επιδιώξεις:** Το παιδί να αναγνωρίζει νομίσματα (Μέτρηση)

Το παιδί να συνθέτει και να αναλύει αριθμούς μέχρι το 5 (Αριθμοί και Πράξεις)

**Μαθηματική Πρακτική:** Χρήση Εργαλείων

**Ερώτημα:** Εκτός από τους κύβους unifix και το αριθμητήριο, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και την αριθμητική γραμμή ως εργαλείο υπολογισμού αθροίσματος;

**Δομημένη Δραστηριότητα με όλα τα παιδιά:** τα παιδιά σε ζευγάρια μπαίνουν σε ρόλο πωλητή/πωλήτριας και πελάτη/πελάτισσας. Οι πωλητές/πωλήτριες έχουν στη διάθεσή τους κύβους unifix και αριθμητική γραμμή. Ο/Η πελάτης/ πελάτισσα επιλέγει δύο προϊόντα από το μαγαζάκι της τάξης. Ο/Η πωλητής/ πωλήτρια, με τη βοήθεια της αριθμητικής γραμμής χρειάζεται να υπολογίσει το ολικό ποσό που θα πληρωθεί και το ανακοινώνει στον/στην πελάτη/ πελάτισσα (τα παιδιά μπορούν να επιλέξουν να χρησιμοποιήσουν τους κύβους unifix και μετά να περάσουν στην αριθμητική γραμμή). Ο/Η πελάτης/πελάτισσα πληρώνει το αντίστοιχο ποσό και τα ζευγάρια αλλάζουν ρόλους. Κατά τη διάρκεια της διερεύνησης του τρόπου χρήσης του εργαλείου για υπολογισμό αθροίσματος, η νηπιαγωγός στηρίζει τους/τις πωλητές/ πωλήτριες των ζευγαριών με σχετικές βοηθητικές ερωτήσεις. Στην ολομέλεια νηπιαγωγός και παιδιά (α) συζητούν σχετικά με τη χρήση και τη χρησιμότητα του συγκεκριμένου εργαλείου (Πώς χρησιμοποιήθηκε η αριθμητική γραμμή; Πώς βοήθησε η αριθμητική γραμμή στον υπολογισμό του αθροίσματος;) και (β) συγκρίνουν τα τρία μαθηματικά εργαλεία (κύβοι unifix, αριθμητήριο και αριθμητική γραμμή) μεταξύ τους. Προσοχή: για υπολογισμό αθροίσματος η αριθμητική γραμμή μπορεί να συμπληρωθεί και με μη συμβατικό τρόπο (π.χ. χρωματίζοντας ή βάζοντας σημαδάκι τα διαστήματα, κυκλώνοντας τους αριθμούς).



Χρήση της αριθμητικής γραμμής ως εργαλείο υπολογισμού αθροίσματος.

Συμπλήρωσή της με συμβατικό τρόπο και χωρίς νοητικό στήριγμα (κύβοι unifix).



Χρήση της αριθμητικής γραμμής ως εργαλείο υπολογισμού αθροίσματος. Συμπλήρωσή της με μη συμβατικό τρόπο και με νοητικό στήριγμα (κύβοι unifix).

**Δομημένο παιχνίδι στο μαγαζάκι της τάξης:** τις επόμενες μέρες στο μαγαζάκι της τάξης /η πωλητής/ πωλήτρια υπολογίζει το συνολικό ποσό που χρειάζεται να πληρώσει ο/η πελάτης/ πελάτισσα για την αγορά των προϊόντων που επέλεξε. Ο/Η πελάτης/πελάτισσα κάνει και τον δικό του/της υπολογισμό ώστε να επαληθεύσει το συνολικό ποσό που ζητά ο/η πωλητής/ πωλήτρια. Και τα δύο παιδιά χρησιμοποιούν αριθμητική γραμμή για τον υπολογισμό του αθροίσματος.



## Δομημένη Δραστηριότητα με όλα τα παιδιά

**Γνωστικό Αντικείμενο:** Μαθηματικά

**Επιδιώξεις:** Το παιδί να αναγνωρίζει νομίσματα (Μέτρηση)

Το παιδί να συνθέτει και να αναλύει αριθμούς μέχρι το 5 (Αριθμοί και Πράξεις)

**Μαθηματική Πρακτική:** Χρήση Εργαλείων

**Ερώτημα:** Εκτός από τους κύβους unifix, το αριθμητήριο και την αριθμητική γραμμή μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και τις σχάρες σιλικόνης (silicone frames) ως εργαλείο υπολογισμού αθροίσματος;

**Δομημένη Δραστηριότητα με όλα τα παιδιά:** τα παιδιά σε ζευγάρια μπαίνουν σε ρόλο πωλητή/πωλήτριας και πελάτη/πελάτισσας. Οι πωλητές/πωλήτριες έχουν στη διάθεσή τους κύβους unifix και σχάρες σιλικόνης. Ο/Η πελάτης/ πελάτισσα επιλέγει δύο προϊόντα από το μαγαζάκι της τάξης. Ο/Η πωλητής/ πωλήτρια, με τη βοήθεια των σχαρών σιλικόνης χρειάζεται να υπολογίσει το ολικό ποσό που θα πληρωθεί και το ανακοινώνει στον/στην πελάτη/πελάτισσα (τα παιδιά μπορούν να επιλέξουν να χρησιμοποιήσουν τους κύβους unifix και μετά να περάσουν στις σχάρες σιλικόνης). Ο/Η πελάτης/ πελάτισσα πληρώνει το αντίστοιχο ποσό και τα ζευγάρια αλλάζουν ρόλους. Κατά τη διάρκεια της διερεύνησης του τρόπου χρήσης του εργαλείου για υπολογισμό αθροίσματος, η νηπιαγωγός στηρίζει τους/τις πωλητές/ πωλήτριες των ζευγαριών με σχετικές βοηθητικές ερωτήσεις. Στην ολομέλεια νηπιαγωγός και παιδιά (α) συζητούν σχετικά με τη χρήση και τη χρησιμότητα του συγκεκριμένου εργαλείου (Πώς χρησιμοποιήθηκαν οι σχάρες σιλικόνης; Πώς βοήθησαν οι σχάρες σιλικόνης στον υπολογισμό του αθροίσματος;) και (β) συγκρίνουν τα τέσσερα μαθηματικά εργαλεία (κύβοι unifix, αριθμητήριο, αριθμητική γραμμή και σχάρες σιλικόνης) μεταξύ τους.



Χρήση της σχαρών σιλικόνης ως εργαλείο υπολογισμού αθροίσματος με χρήση των κύβων unifix ως νοητικό στήριγμα.

Χρήση σχαρών σιλικόνης ως εργαλείο υπολογισμού αθροίσματος χωρίς τη χρήση των κύβων unifix ως νοητικό στήριγμα.

**Δομημένο παιχνίδι στο μαγαζάκι της τάξης:** τις επόμενες μέρες στο μαγαζάκι της τάξης ο/η πωλητής/ πωλήτρια υπολογίζει το συνολικό ποσό που χρειάζεται να πληρώσει ο/η πελάτης/ πελάτισσα για την αγορά των προϊόντων που επέλεξε. Ο/Η πελάτης/ πελάτισσα κάνει και τον δικό του/της υπολογισμό ώστε να επαληθεύσει το συνολικό ποσό που ζητά ο/η πωλητής/ πωλήτρια. Και τα δύο παιδιά μπορούν να χρησιμοποιήσουν οποιοδήποτε μαθηματικό εργαλείο: κύβους unifix, αριθμητήριο, αριθμητική γραμμή, σχάρες σιλικόνης.



Πως υπολογίζω με κύβους

Βάζω ένα χρώμα όσα στοιχίζει  
το σκορδόψωρο  
Βάζω άλλο χρώμα όσα στοιχίζει  
ο κύβος.  
Τα ευώνω και μετρώ μαζί.

Πως υπολογίζω με την αριθμητική  
γραφή.

Αχώρα πιτσα και  
κύβος.

Χαρο τιά να

Σημείωσα το 5  
και το 2.  
Εγκλωσα 2 αριθμούς  
μετά το 5.  
Εφτάσα στο 7.

Πως υπολογίζουμε με το αριθμητήριο.

Έβαλα 5 χάντρες  
που στοιχίζει η  
πιτσα.

Έβαλα 2 που στοιχίζει  
ο κύβος.  
Τα μετράμε όλα μαζί.

Παιδιά και νηπιαγωγός δημιουργούν κέντρο μάθησης «Μαθηματικά εργαλεία για το μαγαζάκι» όπου τα παιδιά καταγράφουν σχεδιαστικά τον τρόπο με τον οποίο το κάθε μαθηματικό εργαλείο (κύβοι unifix, αριθμητήριο, αριθμητική γραμμή, σχάρες σιλικόνης) χρησιμοποιείται για υπολογισμό αθροίσματος.

## Δομημένο παιχνίδι στο κέντρο μάθησης « Μαθηματικά εργαλεία για το μαγαζάκι»

Τομέας Ανάπτυξης: Νοητική Ενδυνάμωση

Άξονας: Μεταγνώση

Γνωστικό Αντικείμενο: Μαθηματικά

Μαθηματική Πρακτική: Χρήση Εργαλείων

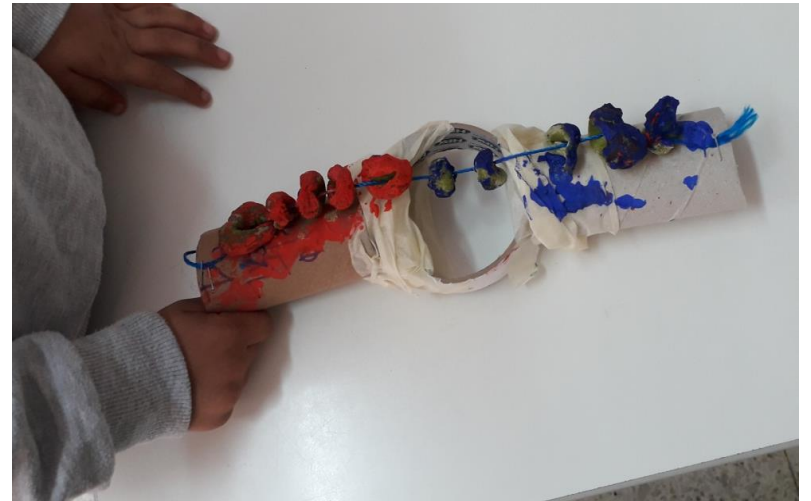
**Ερώτημα:** Μπορούμε να φτιάξουμε το δικό μας εργαλείο για υπολογισμό αθροίσματος της συνολικής αξίας δύο προϊόντων χρησιμοποιώντας άχρηστο υλικό;

**Δομημένο παιχνίδι:** τα παιδιά σε ρόλο μαθηματικών δοκιμάζουν να δημιουργήσουν τα δικά τους εργαλεία υπολογισμού αθροίσματος, τα οποία και θα χρησιμοποιήσουν στο μαγαζάκι. Κατά το παιχνίδι τους στο συγκεκριμένο κέντρο μάθησης εμπλέκονται σε συνεχή διαδικασία σχεδιασμού, εφαρμογής, αξιολόγησης και βελτίωσης. Η νηπιαγωγός στηρίζει τα παιδιά με (α) βοηθητικές ερωτήσεις και (β) αναστοχαστικές ερωτήσεις (Τι ακριβώς σκέφτηκες και πώς το εφάρμοσες; Ποιες ιδέες χρησιμοποίησες; Ποιες ιδέες και ποια στοιχεία σε βοήθησαν; Τι χρειάζεται να αλλάξεις και γιατί; Πώς σκέφτεσαι να το αλλάξεις;)





# Τα μαθηματικά εργαλεία των παιδιών για υπολογισμό αθροίσματος δύο προσθετέων.





Ένα παιδί τοποθετεί ίσους κυλίνδρους από χαρτί υγείας σε σειρά. Σε κάθε κύλινδρο γράφει ένα αριθμητικό σύμβολο ώστε να δημιουργήσει αριθμητική σειρά 1-10. Ζωγραφίζει και στερεώνει μία πεταλούδα σε γλωσσοπίεστρο. Η πεταλούδα μετακινείται μέσα στους κυλίνδρους ανάλογα με τους προσθετέους (χρήση ανάλογη με αυτήν της αριθμητικής γραμμής).

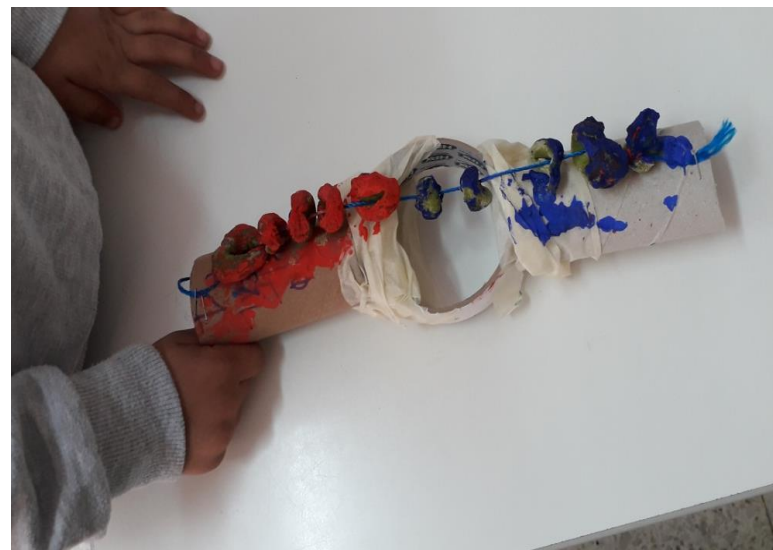


Ένα άλλο παιδί δημιουργεί κολιέ με χάντρες από ζυμάρι. Βάφει τις μισές χάντρες με κόκκινο χρώμα και τις υπόλοιπες με μπλε χρώμα. Φορά το κολιέ και το χρησιμοποιεί για υπολογισμό αθροίσματος δύο προσθετών (χρήση ανάλογη με αριθμητήριο). Άλλα παιδιά επιλέγουν την ίδια ιδέα με τη διαφορά ότι δημιουργούν βραχιόλια αντί κολιέ υπολογισμού.





**Δύο παιδιά δημιουργούν σκάλα 1-10 με ίδια πώματα (σκαλί 1- ένα πώμα, σκαλί 2 – 2 πώματα, σκαλί 3- 3 πώματα κ.ο.κ). Δημιουργούν φιγούρες (ενός κοριτσιού το ένα παιδί και μιας πεταλούδας το άλλο παιδί). Η φιγούρα ανεβαίνει τόσα σκαλιά όσα λέει ο κάθε προσθετέος π.χ αγορά δύο προϊόντων αξίας 3 και 4. Η φιγούρα ανεβαίνει τρία σκαλιά και στη συνέχεια ακόμα τέσσερα σκαλιά. Καταλήγει στο σκαλί 7 άρα το άθροισμα  $3+4$  ισούται με 7.**



Ένα παιδί ονομάζει την κατασκευή του «ρολόι υπολογισμών» η οποία χρησιμοποιείται για υπολογισμό αθροίσματος δύο προσθετών : στερεώνει στην κάθε πλευρά του εργαλείου σχοινί στο οποίο περνά βαμμένες χάντρες από ζυμάρι. Οι χάντρες κάθε πλευράς βάφονται σε διαφορετικό χρώμα. Η κάθε πλευρά της κατασκευής αντιστοιχεί σε έναν προσθετέο. Από τη μία πλευρά τόσες χάντρες όσες ο πρώτος προσθετέος μετακινούνται προς τον κεντρικό κύλινδρο. Στη συνέχεια, από την άλλη πλευρά τόσες χάντρες όσες ο δεύτερος προσθετέος μετακινούνται στον κεντρικό κύλινδρο. Η καταμέτρηση του συνολικού αριθμού χαντρών που έχουν μετακινηθεί στον κεντρικό κύλινδρο δίνει το άθροισμα των δύο προσθετέων.

Σημείωση: το παιδί τοποθετεί 5 χάντρες στην κάθε πλευρά αφού η αξία των προϊόντων στο μαγαζάκι της τάξης δεν ξεπερνά το 5.



Δύο παιδιά χρησιμοποιούν ένα κομμάτι ζυμάρι στην πάνω πλευρά του οποίου στερεώνουν 10 μπατονέτες σε σειρά τις οποίες αριθμούν στη σειρά 1-10. Χρησιμοποιούν στοιχείο μετακίνησης (γλωσσοπίεστρο το ένα παιδί και το δάκτυλό του το άλλο παιδί) τόσες θέσεις όσες ο κάθε προσθετέος. Ο αριθμός στον οποίο καταλήγουν αποτελεί το άθροισμα των δύο προσθετέων π.χ. τα προϊόντα αξίζουν 2 και 4. Το παιδί μετακινεί το γλωσσοπίεστρο 2 θέσεις και στη συνέχεια μετακινεί το γλωσσοπίεστρο ακόμα 4 θέσεις. Καταλήγει στην μπατονέτα με αριθμό 6, άρα το άθροισμα ισούται με 6.

**Δομημένο παιχνίδι στο μαγαζάκι της τάξης:** Τα εργαλεία των παιδιών χρησιμοποιούνται στο μαγαζάκι: κάθε παιδί σε ρόλο πωλητή/ πωλήτριας επιλέγει ένα από τα συμβατικά εργαλεία υπολογισμού αθροίσματος (κύβους unifix, αριθμητήριο, αριθμητική γραμμή, σχάρες σιλικόνης) και κάθε παιδί σε ρόλο πελάτη/ πελάτισσας χρησιμοποιεί το δικό του εργαλείο υπολογισμού αθροίσματος.



Η κάθε κατασκευή αξιολογείται και βελτιώνεται από τον/την κατασκευαστή/ κατασκευάστριά του/της αφού δοκιμαστεί στην πράξη. Κατά τη συγκεκριμένη διαδικασία τα παιδιά ενθαρρύνονται να αλληλεπιδρούν κριτικά μεταξύ τους.







Μπορείτε να αντιγράψετε και να αναδιανέμετε το υλικό με κάθε μέσο και τρόπο υπό τους ακόλουθους όρους:

- αναφορά δημιουργού/ δημιουργών,
- μη εμπορική χρήση,
- μη παραγόμενα (αν αναμείξετε, τροποποιήσετε, ή δημιουργήσετε πάνω στο υλικό, δεν μπορείτε να διανείμετε το τροποποιημένο υλικό).