

Ένα πανόραμα βασικών εκπαιδευτικών υλικών της Μοντεσσοριανής εκπαίδευσης:

Συμπλήρωμα στο άρθρο της Angelina S. Lillard “Ποια διδακτικά υλικά είναι κατάλληλα για μια Μοντεσσοριανή Τάξη Πρώιμης Παιδικής Ετών;”

Δημήτρης Χασάπης

Τα Μοντεσσοριανά διδακτικά υλικά είναι έξυπνα εργαλεία μάθησης που έχουν σχεδιαστεί για να διεγείρουν το μυαλό των παιδιών, να ενθαρρύνουν την εξερεύνηση και να εμπνέουν την ανεξάρτητη μάθηση. Είναι ελκυστικά, απλά στη χρήση και υποστηρίζουν με το σχεδιασμό τους τη μάθηση και την ανάπτυξη των παιδιών.

Τα υλικά αυτά είναι αναπόσπαστα στοιχεία κάθε Μοντεσσοριανού Προγράμματος Εκπαίδευσης. Η Μοντεσσορί δήλωνε: «Τίποτα δεν περνάει στο μυαλό που δεν έχει πρώτα περάσει από τα χέρια».

Καθένα από τα Μοντεσσοριανά υλικά επικεντρώνεται στην ανάπτυξη μιας μόνο δεξιότητα ώστε να παρέχει στο παιδί την ευκαιρία να επιτύχει βασικούς μαθησιακούς στόχους μέσω της επανάληψης και της εξάσκησης, είναι αυτό-διορθωτικό και εντάσσεται σε μια σειρά.

Τα παιδιά εισάγονται σε καθένα στο υλικό από μια εκπαιδευμένη παιδαγωγό, η οποία θα παρουσιάσει ένα Βασικό Μάθημα χρησιμοποιώντας το υλικό στη συνέχεια θα προσκαλέσει το παιδί να εργαστεί από μόνο του με αυτό το υλικό. Όταν ολοκληρώσουν την εργασία τους, τα παιδιά επιστρέφουν κάθε υλικό στη θέση που έχει στο προετοιμασμένο περιβάλλον της σχολικής τάξης.

Τα Μοντεσσοριανά διδακτικά υλικά παρουσιάζονται στο παιδί σε μια σειρά, από το πιο εύκολο στο πιο δύσκολο, και σύμφωνα με τις αναπτυξιακές ανάγκες και τα

ενδιαφέροντα του. Αυτή η σαφής δομή παρέχει μια λογική και διατεταγμένη εξέλιξη της μάθησης, η οποία με τη σειρά της προάγει τη σταδιακή κατάκτηση της γνώσης.

Αισθητηριακά υλικά

Η περίοδος ευαισθησίας των παιδιών για την ανάπτυξη των αισθήσεων και τη μάθηση μέσα από τις αισθήσεις συμπίπτει με το πρώτο επίπεδο ανάπτυξης τους, από τη γέννηση τους έως την ετών των 6 ετών. Αυτή είναι η περίοδος της παιδικής ετών όπου τα παιδιά απορροφούν πληροφορίες από το περιβάλλον τους και οι αισθητηριακές τους εμπειρίες ενισχύουν τη μάθησή τους.

Η Μοντεσσορί δεν περιορίσε τα υλικά της στην ανάπτυξη μόνο των παραδοσιακών πέντε αισθήσεων, αλλά των ακόλουθων εννέα:

- όραση (οπτική εμπειρία/μάθηση)
- αφή (απτική εμπειρία/μάθηση)
- ακοή (ακουστική εμπειρία/μάθηση)
- μυρωδιά (οσφρητική εμπειρία/μάθηση)
- γεύση (γευστική εμπειρία/μάθηση)
- θερμική (θερμοκρασιακή εμπειρία/μάθηση)
- βαρυτική (βάρος)
- στερεογνωστική (υψηλότερη εγκεφαλική λειτουργία, απτική και μυϊκή εμπειρία/μάθηση)
- μυϊκή (κινητική και στατική εμπειρία/μάθηση)

Αισθητηριακά Υλικά

Υλικά για την ανάπτυξη της οπτικής διάκρισης των μεγεθών με βάση τις διαστάσεις τους

Κύλινδροι με λαβή

2.5-3.5 ετών



Ξύλινοι κύλινδροι σε 4 σειρές, με 10 κυλίνδρους καθεμιά: Οι κύλινδροι της 1^{ης} σειράς έχουν σταθερό ύψος, αλλά μεταβαλλόμενη διάμετρο, της 2^{ης} σειράς έχουν σταθερή διάμετρο, αλλά μεταβαλλόμενο ύψος, της 3^{ης} σειράς έχουν ύψος και διάμετρο που μεταβάλλονται ανάλογα (μικρό ύψος-μικρή διάμετρο, μεγαλύτερο ύψος-μεγαλύτερη διάμετρο) και οι κύλινδροι της 4^{ης} σειράς έχουν ύψος και διάμετρο που μεταβάλλονται αντιστρόφως ανάλογα (μικρό ύψος-μεγάλη διάμετρο, μεγαλύτερο ύψος-μικρότερη διάμετρο). Ξύλινοι κύλινδροι εισάγουν την οπτική διάκριση του μεγέθους, βελτιώνουν την αντίληψη του παιδιού για τις διαστάσεις και προετοιμάζουν τα παιδιά για μαθηματικές δραστηριότητες όπως σύγκριση, σειροθέτηση και διάταξη. Ο χειρισμός τους επιτρέπει τον έλεγχο των σφαλμάτων και τα μικρά παιδιά μπορούν να τους χρησιμοποιήσουν με επιτυχία.

Κόκκινες ράβδοι

3-3.5 ετών

Δέκα ξύλινοι ράβδοι που διαφέρουν σε μήκος. Η πιο κοντή ράβδος αποτελεί μονάδα μέτρησης για



όλες τις υπόλοιπες. Η δεύτερη ράβδος είναι διπλάσια από την πρώτη, ή τρίτη τριπλάσια από την πρώτη κ.ο.κ. κι ενώ το μήκος αυξάνεται κατά 10 εκατοστά στο κάθε κομμάτι, οι υπόλοιπες διαστάσεις παραμένουν σταθερές (δηλαδή όλες οι ράβδοι έχουν την ίδια διατομή). Όλα τα κομμάτια λοιπόν έχουν μεταξύ τους την ίδια σχέση με τη φυσική σειρά των αριθμών 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Στοχεύει στην καλλιέργεια της οπτικής αίσθησης του παιδιού μέσα από τη διάκριση των διαφορών σε μία διάσταση (μήκος).

Καφέ σκάλα

3-3.5 ετών



Η Καφέ σκάλα αποτελείται από δέκα τετραγωνικά πρίσματα με μήκος 20 εκ.

και διατομές που αυξάνουν από 1 μέχρι 10 τετρ. εκ. Στοχεύει στην καλλιέργεια της οπτικής αίσθησης του παιδιού μέσα από τη διάκριση των διαφορών σε 2 διαστάσεις (πλάτος- ύψος).

Ροζ πύργος

2.5-3 ετών



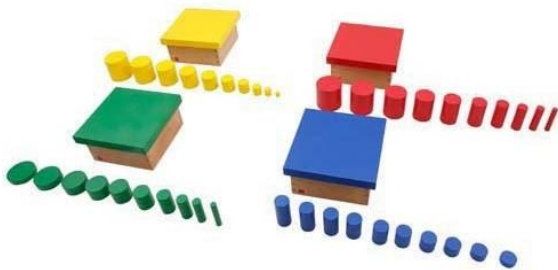
Ο Ροζ πύργος αποτελείται από 10 ξύλινους κύβους, που έχουν μέγεθος από 1 κυβικό εκατοστό έως 10 κυβικά εκατοστά και διαφέρουν σε τρεις διαστάσεις. Στοχεύει στην καλλιέργεια της οπτικής αίσθησης του παιδιού μέσα από τη διάκριση των διαφορών σε 3 διαστάσεις (μήκος-πλάτος-ύψος).

Τέσσερες σειρές 10 χρωματιστών κυλίνδρων, οι οποίοι διαφέρουν σε ύψος και διάμετρο ως εξής:

- Κίτρινοι κύλινδροι – κάθε κύλινδρος μειώνεται και σε διάμετρο και σε ύψος
- Κόκκινοι κύλινδροι – κάθε κύλινδρος έχει σταθερό ύψος, αλλά μειώνεται η διάμετρος
- Πράσινοι κύλινδροι – κάθε κύλινδρος μειώνεται σε διάμετρο και αυξάνεται σε ύψος
- Μπλε κύλινδροι – κάθε κύλινδρος μειώνεται σε ύψος, αλλά η διάμετρος παραμένει σταθερή

Κύλινδροι χωρίς λαβή

3.5 ετών



Υλικά για την ανάπτυξη της οπτικής διάκρισης των χρωμάτων

Ταμπλέτες αποχρώσεων

3-4 ετών



Εννέα σειρές ταμπλετών με επτά αποχρώσεις ενός χρώματος καθεμιά: κόκκινου, πορτοκαλί, κίτρινου, πράσινου, μπλε, μωβ, ροζ, καφέ

και γκρι τοποθετημένες σε τρία ξύλινα κουτιά:

Κουτί 1: Τρία ζεύγη βασικών χρωμάτων

Κουτί 2: Ένδεκα ζεύγη βασικών και συμπληρωματικών χρωμάτων συν το μαύρο, γκρι, ροζ και καφέ.

Κουτί 3: Εννέα σειρές με επτά ταμπλέτες καθεμιά με βασικά και συμπληρωματικά χρώματα συν το μαύρο, γκρι, ροζ και καφέ.

Υλικά για την ανάπτυξη της οπτικής διάκρισης των μορφών με βάση το σχήμα τους

Ερμάριο γεωμετρικών σχημάτων

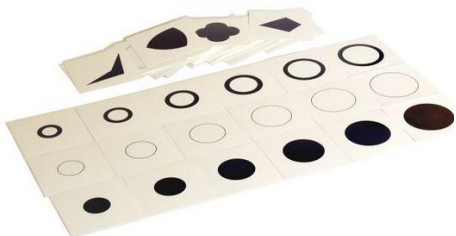
3.5 ετών



Έξι πλαίσια, τοποθετημένα σε ένα ερμάριο, με ένθετα γεωμετρικά σχήματα. Κάθε πλαίσιο έχει μια ομάδα σχημάτων (καμπυλόγραμμο, τρίγωνα, τετράπλευρα, τραπέζια, πολύγωνα) ή ένα μόνο σχήμα σε διαφορετικά μεγέθη (κύκλος).

Κάρτες γεωμετρικών σχημάτων

4 ετών



Τρεις σειρές 35 καρτών με γεωμετρικά σχήματα, που χρησιμοποιούνται συμπληρωματικά με τα ένθετα γεωμετρικά σχήματα. Κάθε σχήμα αποτυπώνεται με το αχνό και έντονο του περίγραμμα του και με μαύρο χρώμα η επιφάνεια του. Στόχος η κατανόηση ότι κάθε γεωμετρικό σχήμα έχει την ίδια μορφή, ακόμα και όταν δεν αποτυπώνεται με τον ίδιο τρόπο.

Ερμάριο βοτανολογίας

3.5 ετών



Το ερμάριο βοτανολογίας περιέχει 18 ένθετα με σχήματα φύλλων. Το παιδί μαθαίνει τα ονόματα κάθε σχήματος φύλλου και στη συνέχεια μαθαίνει να αναγνωρίζει και να ταιριάζει φύλλα από διαφορετικά φυτά και δέντρα με το ίδιο ή παρόμοιο σχήμα. Χρησιμοποιείται και αργότερα στις ηλικίες 5-5.5 ετών

Δημιουργικά τρίγωνα

4-4.5 ετών



Πέντε ξύλινα κουτιά τα οποία περιέχουν τρίγωνα σε διαφορετικά μεγέθη, είδη και χρώματα: ένα ορθογώνιο κουτί που περιέχει 14 τρίγωνα. ένα τριγωνικό κουτί που περιέχει 10 τρίγωνα. ένα μικρό εξαγωνικό κουτί που περιέχει 18 τρίγωνα. ένα μεγάλο εξαγωνικό κουτί που περιέχει 11 τρίγωνα. ένα ορθογώνιο κουτί που περιέχει 8 μπλε τρίγωνα. Τα δημιουργικά τρίγωνα επιτρέπουν στο παιδί να εξερευνήσει τη γεωμετρία και τα σχήματα των τριγώνων δημιουργούν και βελτιώνουν τη

συγκέντρωση, τον συντονισμό, την ανεξαρτησία και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων.

Γεωμετρικά στερεά

4 ετών

Δέκα ξύλινα τρισδιάστατα γεωμετρικά σχήματα, τα οποία προσφέρουν στα παιδιά μια απτική αναπαράσταση τρισδιάστατων σχημάτων και βελτιώνουν τη στερεογνωστική τους αίσθηση. Σε επόμενο στάδιο χρησιμοποιούνται για να κατανοήσουν τα παιδιά τη σχέση των

τρειςδιάστατων με δισδιάστατα αντικείμενα.

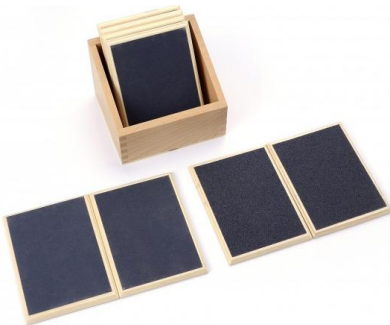
Για παράδειγμα, όταν ένα παιδί δουλεύει με την πυραμίδα με τετράγωνη βάση, θα διαπιστώσει ότι οι πλευρές της αποτελούνται από τέσσερα τρίγωνα και η βάση της από ένα τετράγωνο.



Υλικά για την ανάπτυξη της αίσθησης της αφής

Πινακίδες αφής

2.5-3 ετών



Πέντε ζεύγη πινακίδων καλυμμένων με γυαλόχαρτο διαβαθμισμένων επιπέδων σκληρότητας από απαλό μέχρι τραχύ που χρησιμοποιούνται για να βελτιώσουν την αίσθηση της αφής του παιδιού.

Αφή Υφασμάτων

3 ετών



Οκτώ ζεύγη υφασμάτων με διαφορετική υφή το καθένα ανάλογη με το είδος τους (βαμβάκι, ποπλίνα, μετάξι, σατέν, λινάτσα, γάζα, τσόχα και βελούδο).

Υλικά για την ανάπτυξη της αίσθησης της θερμότητας

Θερμικές ταμπλέτες

4 ετών



Πέντε ζεύγη ταμπλετών από διαφορετικά υλικά με διαφορετική αίσθηση θερμότητας: φελλός (το πιο ζεστό), γυαλί, τσόχα, ξύλο, ατσάλι και σχιστόλιθο (το πιο κρύο). Στόχος η ανάπτυξη της αίσθησης της θερμότητας.

Υλικά για την ανάπτυξη της αίσθησης του βάρους

Ταμπλέτες βαρύτητας

4 ετών

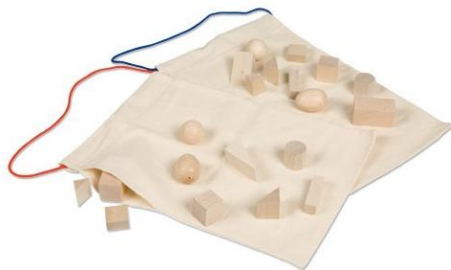


Τρεις σειρές με επτά ταμπλέτες καθεμία από διαφορετικής βαρύτητας και χρώματος ξύλα (π.χ. ευκάλυπτος, πεύκο, οξιά, ελιά). Στόχος η ανάπτυξη της αίσθησης του βάρους.

Υλικά για την ανάπτυξη της στερεογνωστικής αίσθησης

Σάκος μυστηρίου

3 ετών



Δέκα ζεύγη μικρών ξύλινων αντικειμένων σε δύο διαφορετικούς μικρούς πάνινους σάκους.

Τα παιδιά προσπαθούν να αναγνωρίσουν τα αντικείμενα μόνο με την αφή δημιουργώντας μια νοητική εικόνα τους και με αυτό τον τρόπο βελτιώνουν τη στερεογνωστική τους αίσθηση, την ικανότητα δηλαδή αναγνώρισης οικείων αντικειμένων μόνο με το άγγιγμα τους.

Υλικά για την ανάπτυξη της αίσθησης της ακοής

Κύλινδροι ήχων

3-4 ετών



Έξι ζεύγη σφραγισμένων ξύλινων κυλίνδρων (ένας κόκκινος και ένας μπλε κύλινδρος) που

περιέχουν διάφορα υλικά ώστε όταν κουνιόνται να παράγουν διαφορετικούς ήχους και σε διαφορετική κλίματα (από αθόρυβο έως δυνατό ήχο). Στόχος η βελτίωση ακουστικής αίσθησης και της μνήμης του παιδιού και η ανάπτυξη της ικανότητας συγκέντρωσης στην ακρόαση.

Καμπάνες ηχοχρωμάτων

4 ετών



Δύο σειρές με 13 μικρές καμπάνες, οι οποίες παρουσιάζουν την κλίμακα ηχοχρωμάτων



(της ιδιαίτερης δηλαδή χροιάς ενός ήχου) στα παιδιά.

Ξεκινάνε με τη νότα C και στη μία σειρά ανεβαίνουν κατά μια νότα και στην άλλη κατεβαίνουν.



Υλικά για την ανάπτυξη της αίσθησης της όσφρησης

Μπουκάλια οσμών

3-4.5 ετών



Έξι ζεύγη μπουκαλιών με καπάκι σε ξύλινη βάση. Κάθε ζευγάρι (ένα με λευκό και ένα με μπλε καπάκι) μπορεί να γεμίσει με βότανα, μπαχαρικά ή αρώματα. Το παιδί πρέπει να βρει τα ζευγάρια που ταιριάζουν μυρίζοντας προσεκτικά το διαφορετικό περιεχόμενο. Στόχος η βελτίωση της οσφρητικής αίσθησης και της μνήμης του παιδιού, καθώς και η ανάπτυξη της ικανότητας συγκέντρωσης.

Υλικά για την ανάπτυξη της αίσθησης της πίεσης

Κύλινδροι πίεσης

3-4.5 ετών



Διδακτικό υλικό που σχεδιάστηκε και προστέθηκε στα Μοντεσσοριανά υλικά από τον George Russell. Κάθε κύλινδρος έχει ένα έμβολο με ελατήριο, το οποίο όταν πιέζεται έχει διαφορετική αντίσταση και παρέχει διαφορετική αίσθηση πίεσης.

Γλωσσικά υλικά

Τα Μοντεσσοριανά γλωσσικά υλικά και οι αντίστοιχες δραστηριότητές επιδιώκουν να δώσουν στα παιδιά μια αισθητηριακή εντύπωση για τη λειτουργία της γλώσσας. Τα υλικά και οι δραστηριότητες διαβαθμίζονται από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο και βασίζονται σε δεξιότητες που έχει αποκτήσει ένα παιδί μέσα από τα αισθητηριακά υλικά και τις δραστηριότητες της Πρακτικής Ζωής.

Η σειρά εισαγωγής των γλωσσικών υλικών είναι η ακόλουθη:

- υλικά για την ανάπτυξη της προφορικής γλώσσας
- υλικά για την εκμάθηση της γραφής
- υλικά ανάγνωσης
- υλικά ανάλυσης της γλώσσας (μέρη του λόγου).

Υλικά για την ανάπτυξη της προφορικής γλώσσας

Σακουλάκια ήχων

2.5-3 ετών



Είκοσι τέσσερα πάνινα σακουλάκια καθένα από τα οποία έχει πάνω του γραμμένο ένα γράμμα της αλφαβήτου. Τα

παιδιά τοποθετούν μέσα σε κάθε σακουλάκι αντικείμενα που το όνομα τους αρχίζει από το αντίστοιχο γράμμα.

Αντιστοίχιση αντικειμένων με τις εικόνες τους

2.5-3 ετών



Κάρτες με εικόνες και τα αντίστοιχα αντικείμενα ή μικρογραφίες τους.

Κάρτες Λεξιλογίου

3 ετών



Κάρτες με εικόνες και λέξεις που το παιδί αντιστοιχεί και μαθαίνει τις λέξεις-ονόματα των αντικειμένων.

Κάρτες αλληλουχίας πράξεων ή γεγονότων

3.5 ετών



Εισάγουν το παιδί στη λογική ακολουθία.

Υλικά για την εκμάθηση της γραφής

Μεταλλικά ένθετα

3.5-6 ετών



Μια σειρά 10 κόκκινων βάσεων με αντίστοιχα ένθετα με λαβή. Τα 5 ένθετα είναι ευθύγραμμα σχήματα (παραλληλόγραμμο, τετράγωνο, τρίγωνο, τραπέζιο, πεντάγωνο) και τα άλλα 5 καμπυλοειδή (έλλειψη, ωοειδές, κύκλος, καμπυλόγραμμο τρίγωνο, τετράφυλλο).

Το παιχνίδι τους ασκεί το παιδί στο να κρατά ένα μολύβι και να ελέγχει τις κινήσεις του χεριού του.

Γράμματα σε γυαλόχαρτο

3.5-4 ετών

Κάρτες με τα γράμματα αλφαβήτου αλφαβήτου γυαλόχαρτο.



Οι κάρτες με τα φωνήεντα έχουν κόκκινο χρώμα και εκείνες με τα σύμφωνα μπλε.

“Σέρνοντας το δάχτυλο του στο γράμμα, με τον τρόπο της γραφής του, ξεκινά η μυϊκή αγωγή των χεριών του παιδιού που το προετοιμάζει για τη γραφή... Αγγίζοντας τα γράμματα και κοιτάζοντάς τα ταυτόχρονα, φτιάχνει την εικόνα πιο γρήγορα μέσα από τη συνεργασία των αισθήσεων της αφής και της όρασης. Αργότερα οι δύο αισθήσεις χωρίζουν. Το κοίταγμα γίνεται διάβασμα. το άγγιγμα γίνεται γραφή». Μαρία Μοντεσσόρι (Η Μέθοδος Μοντεσσόρι)

Γράμματα αλφαβήτου (κινητό αλφάβητο)

4-4.5 ετών



Πλαστικά γράμματα της αλφαβήτου. Τα φωνήεντα έχουν μπλε χρώμα και τα σύμφωνα κόκκινο.

Δίσκος άμμου

3.5-4 ετών

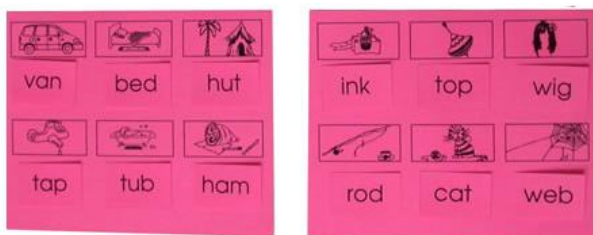


Ένας ξύλινος δίσκος με χρωματιστή άμμο για εξάσκηση στη γραφή των γραμμάτων.

Υλικά ανάγνωσης

Κόκκινες καρτέλες

4.5-5 ετών



Το πρώτο μιας σειράς γλωσσικών υλικών για τη διδασκαλία της γραφής και στη

συνέχεια της ανάγνωσης. Η μέθοδος Μοντεσσόρι διδάσκει στα παιδιά να γράφουν πρώτα και μετά να διαβάζουν. Η σειρά έχει μια κλιμάκωση δυσκολίας από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο λεξιλόγιο. Το ροζ υλικό είναι ζεύγη καρτών: λέξη - εικόνα της με λέξεις τριών γραμμάτων: σύμφωνο-φωνήεν-σύμφωνο.

Μπλε καρτέλες

5-5.5 ετών



Το μπλε υλικό είναι ζεύγη καρτών: λέξη - εικόνα της με λέξεις τεσσάρων γραμμάτων: σύμφωνο-σύμφωνο-φωνήεν-σύμφωνο.

Πράσινες καρτέλες

5.5-6 ετών

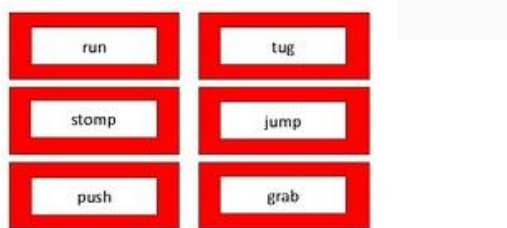


Ζεύγη καρτών: λέξη - εικόνα της, με λέξεις περισσότερων των τεσσάρων γραμμάτων.

Κόκκινο γλωσσικό υλικό – Κάρτες ρημάτων

4.5-5 ετών

Κάρτες με ρήματα γραμμένα με κόκκινο χρώμα .



Μέρη του λόγου

5-5.5 ετών



Τρισδιάστατα ξύλινα σύμβολα των 9 μερών του λόγου, καθένα με διαφορετικό χρώμα. Στοχεύει να δώσει στο παιδί μια αισθητηριακή εικόνα για τον τρόπο που λειτουργεί κάθε μέρος του λόγου.

Κουτιά γραμματικής



Οκτώ κουτιά με κάρτες σε διαφορετικά χρώματα ανάλογα με τα μέρη του λόγου, όπως αποτυπώνονται στο προηγούμενο διδακτικό υλικό. Κάθε κάρτα έχει εντυπωμένη μια λέξη και το παιδί συνδυάζει τις κάρτες για να δημιουργήσει προτάσεις. Για παράδειγμα το πρώτο κουτί έχει άρθρα και ουσιαστικά τα οποία το παιδί συνδυάζει για να συνθέσει φράσεις όπως «το μήλο». Το επόμενο κουτί περιέχει επίθετα για την περιγραφή των ουσιαστικών (π.χ. το πράσινο μήλο). Το επόμενο κουτί έχει ρήματα κ.ο.κ.

Η φάρμα της γραμματικής

5-5.5 ετών



Πλαστικές φιγούρες αντικειμένων και ζώων που βρίσκονται συνήθως σε μια φάρμα. Η φάρμα συνοδεύεται με μια σειρά από κάρτες με τα ονόματα των αντικειμένων και των ζώων. Για να κάνει αυτό το μάθημα, ένα παιδί θα πρέπει ήδη να μπορεί να διαβάζει τις λέξεις στις κάρτες.

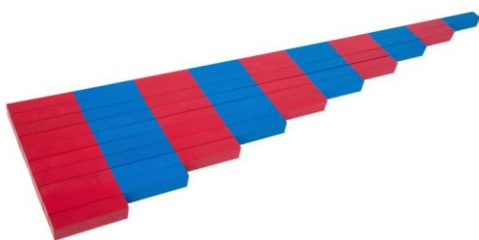
Υλικά Μαθηματικών

Τα μαθηματικά υλικά της Μοντεσσόρι εισάγουν τα παιδιά σε μαθηματικές έννοιες με σειρά δραστηριοτήτων που κλιμακώνονται από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο επίπεδο των μαθηματικών, ξεκινώντας με απτικές εντυπώσεις μεγθών και ποσοτήτων και προχωρώντας στην απομνημόνευση βασικών αριθμητικών πράξεων.

Υλικά για την εκμάθηση των αριθμών μέχρι το 10

Ράβδοι Αριθμών

4 ετών



Οι Ράβδοι Αριθμών έχουν τις ίδιες διαστάσεις με τις Κόκκινες Ράβδους της αισθητηριακής αγωγής με τη διαφορά ότι

Προϋπόθεση, επομένως, για την αξιοποίηση των μαθηματικών υλικών είναι η ανάπτυξη δραστηριοτήτων και η άσκηση με τα αισθητηριακά υλικά, οι οποίες πρέπει να προηγούνται της εισαγωγής του παιδιού στα μαθηματικά, ενώ οι δραστηριότητες με τα υλικά των μαθηματικών πρέπει να ακολουθούν μια σαφή σειρά: από την κατανόηση των ποσοτήτων (πλήθος και μέγεθος) στην έκφραση τους με αριθμούς (προφορικά και γραπτά).

Βασικά χαρακτηριστικά των υλικών για τα μαθηματικά της Μοντεσσόρι είναι:

- Έχουν στην κατασκευή τους τον αυτό-έλεγχο του λάθους
- Έχουν νοηματική συνέπεια
- Κλιμακώνονται από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο μιας έννοιας
- Κλιμακώνονται από το απλό στο σύνθετο στο χειρισμό τους
- Είναι εύκολα στο χειρισμό τους από τα παιδιά χωρίς βοήθεια
- Κάθε υλικό είναι σχεδιασμένο για μια συγκεκριμένη λειτουργία.

είναι βαμμένες κόκκινες και μπλε σε εναλλασσόμενα τμήματα. Αυτό είναι το πρώτο υλικό με το οποίο θα δουλέψει ένα παιδί που συσχετίζοντας τα μήκη τους με τους γραπτούς αριθμούς.

Αριθμοί σε γυαλόχαρτο

4 ετών



Ίδιο υλικό με τα Γράμματα σε γυαλόχαρτο, αλλά οι κάρτες έχουν αποτυπωμένα με γυαλόχαρτο τα ψηφία των αριθμών. Στόχος του είναι να προσφέρουν στο παιδί μια απτική εμπειρία των γραπτών αριθμητικών συμβόλων

Κουτιά & Αδράχτια

4.5 ετών



Δύο κουτιά με ξύλινα αδράχτια τα οποία όπως συγκεντρώνονται σε συγκεκριμένα πλήθη (1 – 10) και τοποθετούνται σε κάθε θέση των κουτιών δίνουν στα παιδιά μια μυϊκή αίσθηση των ποσοτήτων και μια εικόνα του αντίστοιχου με το πλήθος τους αριθμητικού συμβόλου.

Κάρτες Αριθμών & πούλια

4.5 ετών



Ξύλινες κάρτες με εντυπωμένους τους αριθμούς 1 – 9 και μικρά πράσινα στρογγυλά πούλια με στόχο να προσφέρουν στο παιδί εμπειρίες συσχέτισης ενός πλήθους αντικειμένων με ένα αριθμητικό σύμβολο. Μπορούν επίσης με το υλικό αυτό να εισαχθούν στις έννοιες του άρτιου (ζυγού) και περιττού (μονού) αριθμού.

Υλικά για την εκμάθηση του δεκαδικού συστήματος αρίθμησης

Χρυσές Χάντρες

4.5-6 ετών



Αυτές οι χρυσαφένιες χάντρες παρουσιάζονται σε μονάδες και συνδεόμενες μεταξύ τους σε ράβδους σε δεκάδες, σε τετράγωνα σε εκατοντάδες και σε κύβους χιλιάδων.

Κάρτες αριθμών

4.5-5 ετών



Ξύλινες κάρτες με μονοψήφιους, διψήφιους, τριψήφιους και τετραψήφιους αριθμούς που συνοδεύουν τις χρυσές χάντρες.

Τοποθετούνται η μια πάνω στην άλλη για να συνθέσουν μεγάλους αριθμούς.

Πινακίδα Εκατοντάδων

4.5-5 ετών



Ξύλινα πλακίδια, και πλαίσιο για την κατανόηση των εκατοντάδων

Πλακάκια αριθμών

4.5-5 ετών



Ένα ξύλινο κουτί που περιέχει πράσινα, μπλε και κόκκινα ξύλινα πλακάκια με ετικέτα 1, 10, 100 και 1000. Χρησιμοποιείται από ένα παιδί για να εξασκήσει τις πράξεις της πρόσθεσης, της αφαίρεσης, του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης.

Πινακίδες & Πλαίσια Δεκάδων

4.5-5 ετών



Ξύλινα πλακίδια, θήκες και πλαίσια για την κατανόηση των δεκάδων

Υλικά για την εκμάθηση των αριθμητικών πράξεων

Χρωματιστές μπάρες με χάντρες

4.5 ετών



Χάντρες
συνδεμένες μεταξύ
τους σε πλήθη 1 – 9. Χρησιμοποιείται για
δραστηριότητες πρόσθεσης και αφαιρέσεων.

μεταφερθούν σε μια επόμενη κατηγορία («κρατούμενα»).

Είναι το πρώτο υλικό μαθηματικών που απαιτεί από το παιδί αφηρημένους χειρισμούς και χρησιμοποιείται για την εκτέλεση προσθέσεων.

Μικρές ράβδοι αριθμών

4.5-5 ετών



Παιγίδι κουκκίδων

5 -5.5 ετών



Ένας λευκός πίνακας ξηρής διαγραφής (μερικές φορές παρουσιάζεται σε χαρτί) με εντυπωμένο χρωματικό πλέγμα κάθετα σε τρεις στήλες (για τις μονάδες, δεκάδες, εκατοντάδες και χιλιάδες) και οριζόντια σε δέκα γραμμές για μονάδες. Το παιδί, αντί να χρησιμοποιεί πρακτικά υλικά για τους αριθμούς, σχεδιάζει κουκκίδες στη σωστή στήλη μονάδων, δεκάδων κ.ο.κ. Η δραστηριότητα με αυτό το υλικό εισάγει στην έννοια της «μεταφοράς» μονάδων μιας τάξης (μονάδες) σε μια επόμενη τάξη μονάδων (δεκάδες) του δεκαδικού συστήματος αρίθμησης. Στο κάτω μέρος δύο πλατιές γραμμές χρησιμεύουν για να σημειώνονται οι μονάδες που πρέπει να

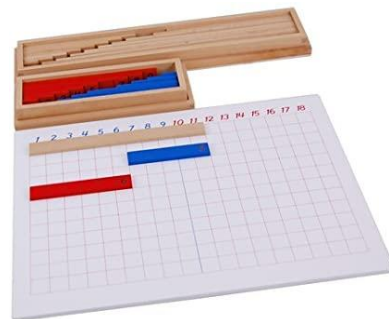
Υλικό παρόμοιο με τις ράβδους των αριθμών, αλλά πολύ μικρότερων διαστάσεων και με δύο σειρές ράβδων (κόκκινων και μπλε). Με αυτές τις ράβδους τα παιδιά εξασκούνται στην πρόσθεση και στην αφαίρεση.

Πινακίδα με ταινίες αριθμών

5-6 ετών

Δύο σειρές
χρωματιστών
λωρίδων
(κόκκινες και
μπλε) και μια
πινακίδα με
εγχάρακτες
υποδιαιρέσεις

μονάδων (δέκα στήλες και δέκα σειρές). Τα παιδιά τοποθετούν τις λωρίδες στους πίνακες για να σχηματίσουν ένα άθροισμα και στη συνέχεια ελέγχουν τις απαντήσεις



τους χρησιμοποιώντας τους αριθμούς που είναι τυπωμένοι στο επάνω μέρος της πινακίδας.

Πίνακας πράξεων μονοψήφιων αριθμών

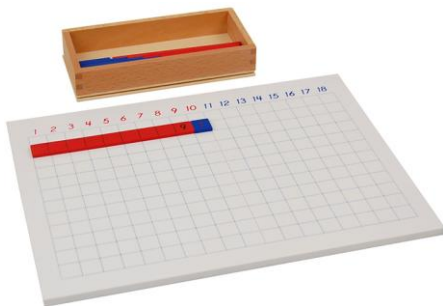
5-6 ετών



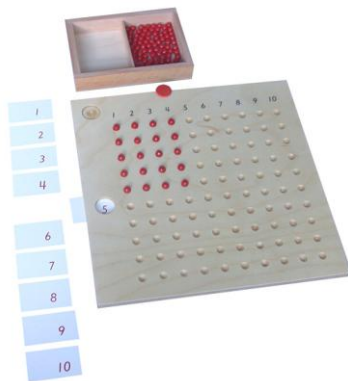
Για την αποστήθιση των πράξεων πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού μονοψήφιων αριθμών.

Πινακίδα για την εκτέλεση προσθέσεων μονοψήφιων αριθμών

5-6 ετών

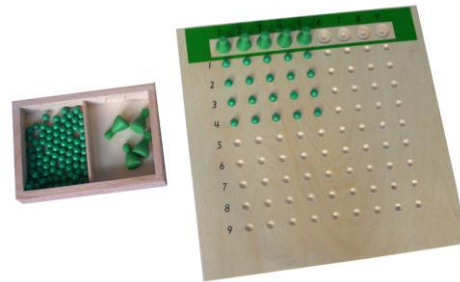


Πινακίδα για την εκτέλεση πολλαπλασιασμών μονοψήφιων αριθμών

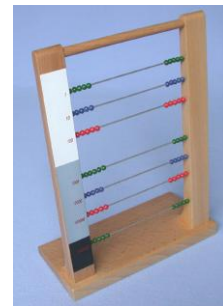


Πινακίδα για την εκτέλεση διαιρέσεων μονοψήφιων αριθμών

5-6 ετών



Αριθμητήριο

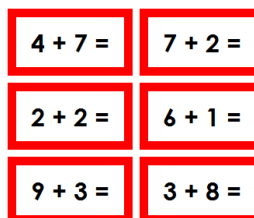


Σχάρες και σωλήνες για την εκτέλεση πράξεων μονοψηφίων αριθμών



Κάρτες εξισώσεων

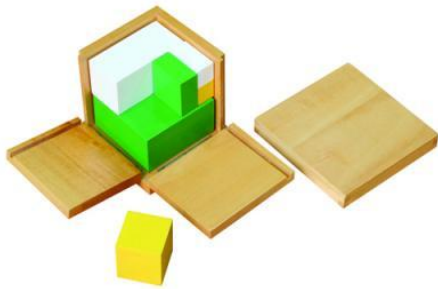
4.5-5 ετών



Κάρτες με αριθμητικές εξισώσεις, το οποίων το αποτέλεσμα πρέπει να βρει το παιδί

Κύβος δυνάμεων του 2

3 ετών



Ένας μεγάλος κύβος που περιέχει 7 ξύλινους κύβους και ορθογώνια πρίσματα.

Στόχος, η οπτική διάκριση σχημάτων και μεγεθών και σε επόμενο στάδιο η κατανόηση της έννοιας δύναμης ($2^1, 2^2, 2^3 \dots$)

Κύβος διωνύμου

4 ετών

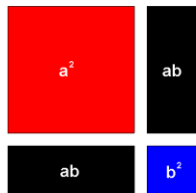


Οκτώ ξύλινα στερεά σχήματα (κύβοι και πρίσματα), με τα οποία σχηματίζονται οι μαθηματικές ταυτότητες:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Υλικά Γεωγραφίας



Τα υλικά εκμάθησης της γεωγραφίας διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

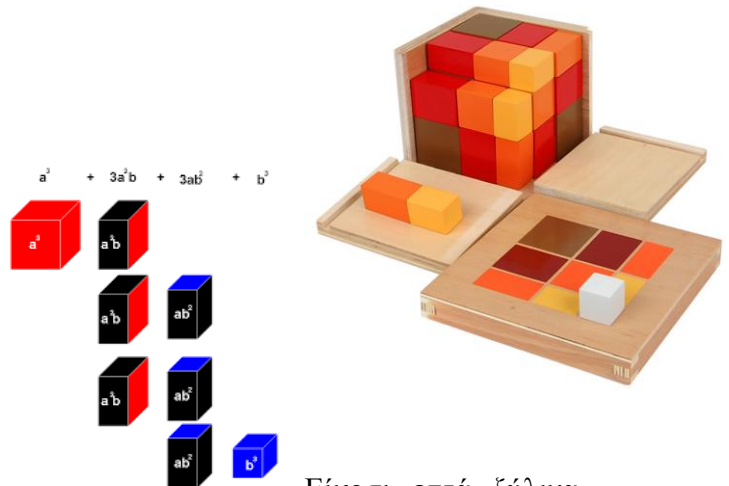
1. Υλικά φυσικής γεωγραφίας

$$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$$

Στόχος, η οπτική διάκριση σχήματος, χρώματος και η σύνθεση τους και σε επόμενο στάδιο η αισθητηριακή εισαγωγή στις εξισώσεις

Κύβος τριωνύμου

4.5 ετών



Είκοσι επτά ξύλινα στερεά σχήματα (3 κύβοι και 24 πρίσματα), με τα οποία σχηματίζεται η μαθηματική ταυτότητα:

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Στόχος, η οπτική διάκριση σχήματος, χρώματος και η σύνθεση τους και σε επόμενο στάδιο η αισθητηριακή εισαγωγή στις εξισώσεις

Υλικά κοινωνικής ή πολιτιστικής γεωγραφίας.

Η εισαγωγή των παιδιών στη γεωγραφία ξεκινάει με τη μεγάλη εικόνα (το σύμπαν, η υδρόγειος) και τελικά καταλήγει στις λεπτομέρειες μιας κοινότητας, του σπιτιού, της οικογένειας και του ατόμου. Κύριος στόχος της Μοντεσσοριανής γεωγραφίας είναι να κατανοήσουν τα παιδιά ότι οι άνθρωποι είναι ένα μικρό μέρος ενός γιγαντιαίου σύμπαντος και μέσα σε αυτό το σύμπαν, πρέπει να συνυπάρχουν με πολλά άλλα είδη.

Δέκα πλαστικοί δίσκοι (20 x 20 x 4 cm) που περιέχουν τις ακόλουθες μορφές γης και νερού:

Λίμνη - Νησί
Κόλπος - Χερσόνησος
Στενό - Ισθμός
Σύστημα Λιμνών - Αρχιπέλαγος
Κόλπος - Ακρωτήριο

Προστίθεται νερό χρωματισμένο με μπλε χρώμα τροφίμων.

Ανάγλυφη υδρόγειος σφαίρα



Οι ήπειροι είναι ανάγλυφες με σκληρή υφή κίτρινου χρώματος και οι ωκεανοί με μαλακή υφή μπλε χρώματος.

Χάρτες παζλ



Χρωματιστή υδρόγειος σφαίρα



Πλαίσια Γης και Νερού



Κάρτες γεωγραφίας

Επτά φάκελοι (ένας για κάθε ήπειρο) που ο καθένας περιέχει 10 κάρτες που καθεμία απεικονίζει:

- ένα εμβληματικό κτίριο,
- μία σχολική σκηνή
- ένα εμβληματικό ζώο
- μια σκηνή δρόμου
- μια εμβληματική θεά
- μια παρέλαση
- μια παραλία
- μια αγορά
- πωλητές τροφίμων
- ανθρώπους που ψαρεύουν



Στην πίσω όψη κάθε κάρτας απεικονίζεται η ήπειρος με τα ίδια χρώματα που απεικονίζεται και στη χρωματιστή υδρόγειο σφαίρα.

Στόχος να προκληθεί το ενδιαφέρον των παιδιών για περιοχές και κοινωνίες ανθρώπων του πλανήτη.

Κάρτες με εικόνες και ονόματα ζώων



Παζλς φυτών και ζώων



Ξύλινα παζλ φυτών και ζώων με λαβές.

Κάρτες ζώων των ηπείρων

Κάρτες βοτανικής



Κάρτες με εικόνες, ονόματα και περιγραφές φυτών και δένδρων

συνοπτικές

Υλικά Φυσικής

Αντικείμενα που επιπλέουν ή βυθίζονται



Μαγνήτες



Οι εικόνες των διδακτικών υλικών προέρχονται κυρίως από τον κατάλογο της εταιρείας



Quality Montessori Materials for
Toddler, Primary and
Elementary Environments

<https://www.montessorimaterials.com/>

και δημοσιεύονται εδώ με την άδεια της.