

Σύγκριση επίπεδων και στερεών γεωμετρικών σχημάτων στο μοντεσσοριανό και κλασσικό νηπιαγωγείο

Μαντώ Παπαευθυμίου-Γώγου

Κατερίνα Τσάκωνα

Το παρόν άρθρο βασίζεται στην έρευνα της πτυχιακής εργασίας που πραγματοποιήσαμε στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης των σπουδών στο Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής της Προσχολικής Αγωγής του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Το θέμα που ερευνήσαμε ήταν «η διδασκαλία των στερεών κι επίπεδων σχημάτων σε κλασσικό και σε μοντεσσοριανό νηπιαγωγείο». Διερευνήσαμε αν μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά το υλικό των στερεών κι επίπεδων σχημάτων σ' ένα τυπικό νηπιαγωγείο και πώς χρησιμοποιείται στη Μοντεσσοριανή Σχολή Αθηνών Μαρία Γουδέλη.

Στο άρθρο αυτό παρουσιάζεται μια σύντομη αναφορά στα θέματα τα οποία διαπραγματευτήκαμε. Η εργασία μας είχε χωριστεί σε δυο μέρη: το θεωρητικό πλαίσιο και το ερευνητικό. Στο πρώτο μέρος, παρουσιάσαμε τη θεωρία γύρω από τη μοντεσσοριανή αγωγή καθώς και μερικά βιογραφικά στοιχεία για τη Μαρία Μοντεσσόρι και τη Μαρία Γουδέλη, η οποία εισήγαγε το μοντεσσοριανό σύστημα στην Ελλάδα. Στη συνέχεια, αναφέραμε τη λογική γύρω από τη διδασκαλία των γεωμετρικών κι επίπεδων στερεών σχημάτων σ' ένα τυπικό νηπιαγωγείο. Το πρώτο μέρος καταλήγει με μια σύγκριση των δύο αυτών πλαισίων.

Στο δεύτερο μέρος, παρατίθενται δύο συνεντεύξεις από μια νηπιαγωγό της Μοντεσσοριανής Σχολής Αθηνών Μαρία Γουδέλη και μια νηπιαγωγό ενός τυπικού νηπιαγωγείου. Τέλος, παρουσιάζονται τ' αποτελέσματα του διδακτικού πειράματος που επιχειρήσαμε, αναφορικά με το μοντεσσοριανό υλικό και τη χρήση του από τους μαθητές των δύο διαφορετικών αυτών πλαισίων.

Τα μαθηματικά στο μοντεσσοριανό σχολείο

Η ιστορία των μαθηματικών είναι άγνωστο πότε ακριβώς αρχίζει. Αυτό που γνωρίζουμε με βεβαιότητα είναι ότι τον 18^ο αιώνα εφαρμόστηκε το μετρικό σύστημα. Συμφωνήθηκε το μέτρομα από το 1 έως το 9 κι η γραφή των αριθμών και δέχθηκαν όλοι την ύπαρξη του 0. Μπορούμε να πούμε ότι η ιστορία των μαθηματικών συνδέεται άμεσα με την ιστορία της ανθρωπότητας. Στην αρχή ο πρωτόγονος άνθρωπος δε μετρούσε και δεν είχε ιδέα των αριθμών. Είχε όμως εικόνα της ποσότητας, ξεχώριζε το 1, τα 2 και τα πολλά. Για να μετρήσει ο άνθρωπος θα έπρεπε να έχει:

1. Μία προχωρημένη ικανότητα χειρισμού των αριθμών.
2. Ένα γλωσσικό εργαλείο, που θα τον βοηθούσε στη μνήμη.
3. Έναν τρόπο γραφής.

Το χέρι είναι ο παλαιότερος υπολογιστής. Όλοι οι λαοί χρησιμοποιούν τα δάχτυλά τους για να μετράνε και κάνουν ακόμα και πολλαπλασιασμούς. Επίσης, χρησιμοποιούσανε κόμπους, χαρακίες σε ξύλα, βότσαλα. Οι αριθμοί έχουν τόσο ενσωματωθεί που νομίζουμε ότι είναι ένα έμφυτο κομμάτι της φύσης. Όμως ανήκουν στον ανθρώπινο πολιτισμό. Δεν κυβερνούν οι αριθμοί το σύμπαν, αλλά υπάρχουν φυσικές ιδιότητες στο σύμπαν που μπορούν να εκφραστούν μ' έναν συγκεκριμένο τρόπο, μέσα από τους αριθμούς. Κατά τη Μαρία Μοντεσσόρι ο μαθηματικός νους είναι μια ιδιότητα του ανθρώπινου μυαλού. Προσφέρει μια ικανότητα στον άνθρωπο ώστε να υπολογίζει με αριθμούς και χωρίς αριθμούς. Ο μαθηματικός νους εκφράζεται στη λογική σκέψη, σε κάθε δουλειά που χρειάζεται τάξη, υπολογισμό, παρατήρηση, επανάληψη, ακρίβεια. Η κάθε κίνηση απαιτεί έναν υπολογισμό. Ο μαθηματικός νους δίνει τις σωστές πληροφορίες και τις σωστές λύσεις. Οι τρεις βασικές ανθρώπινες τάσεις που βοηθούν την ανάπτυξη του μαθηματικού νου είναι αυτές της τάξης, της ακρίβειας και του υπολογισμού. Επίσης, τροφοδοτείται από τις ευαίσθητες περιόδους της τάξης, της γλώσσας, της κίνησης, και της συναισθηματοποίησης των αισθήσεων.

Ο άνθρωπος δε γεννιέται με μια αριθμητική αίσθηση. Τα μωρά διακρίνουν τον κόσμο μέσω των αισθήσεών τους.

12 μηνών: Το παιδί αποκτά μια αίσθηση του χώρου σε σχέση με τ' αντικείμενα και τους ανθρώπους. Παρατηρεί ομοιότητες και διαφορές και αναγνωρίζει τη σχέση των αντικειμένων μεταξύ τους. Ομαδοποιεί και κατατάσσει σε κατηγορίες.

15 – 16 μηνών: Διακρίνει την αντιστοιχία ένα προς ένα. Η αντιστοιχία επιτρέπει στο παιδί να συγκρίνει δυο κατηγορίες, αλλά συγχρόνως του επιτρέπει να χειριστεί πολλές ποσότητες χωρίς να ξέρει να μετράει.

18 μηνών: Διακρίνει ανάμεσα σ' ένα, δύο και πολλά αντικείμενα. Μπορεί ν' αναγνωρίσει τη σχετική ποσότητα. Δεν έχει συνδέσει όμως καθόλου τον αριθμό και την ποσότητα.

3 – 4 ετών: Αρχίζει να είναι στα πρόθυρα να συνδέσει την ποσότητα με τον αριθμό.

Οι υπολογισμοί βασίζονται σε δύο πράγματα:

1. Σε υπολογισμούς που κάνει εκείνη τη στιγμή με βάση το περιβάλλον.
2. Σε υπολογισμούς που έχει στη μνήμη του από προηγούμενες εμπειρίες.

Έτσι, το παιδί θα πρέπει ν' αποκτήσει την κάθε πληροφορία μέσα από τη δικιά του εμπειρία, σ' ένα περιβάλλον που δεν επεμβαίνουμε, αλλιώς οι πληροφορίες θα παραμορφωθούν. Η Μαρία Μοντεσσόρι δίνει στον μαθηματικό νου βοηθήματα για ν' αναπτυχθεί. Αυτά είναι:

1. Έμμεσα: Υλικό καθημερινής ζωής, αισθητηριακό υλικό.
2. Άμεσα: Μοντεσσοριανό υλικό των μαθηματικών, το οποίο ανταποκρίνεται στις αναπτυξιακές ανάγκες του παιδιού και βασίζεται στις αισθήσεις και τις τάσεις του για κίνηση, τάξη και κοινωνική συμπεριφορά.

Το υλικό των μαθηματικών χωρίζεται σε 5 κατηγορίες:

1^η ενότητα: Ο στόχος είναι να εισάγουμε το παιδί στην ποσότητα του αριθμού και στο σύμβολο 1 – 9 και το 0. Μπαίνουν τα θεμέλια του δεκαδικού συστήματος.

2^η ενότητα: Εισάγουμε το παιδί στο δεκαδικό σύστημα και στο πώς λειτουργεί αυτό. Αλλαγή κατηγορίας (μονάδα, δεκάδα, εκατοντάδα, χιλιάδα). Αξιοποιείται το υλικό της χρυσής χάντρας.

3^η ενότητα: Δουλεύεται παράλληλα με τη 2^η ενότητα. Στόχος είναι το μέτρημα. Αξιοποιούνται οι πίνακες του Σεγκάν 11 – 12 κλπ, 10 - 20 - 30 - 40... 99. Δύο ειδών μέτρημα, το γραμμικό και το ρυθμικό.

4^η ενότητα: Ο στόχος είναι το να μπει το παιδί στους υπολογισμούς σε βάθος και να μάθει όλες τις δυνατότητες.

5^η ενότητα: Το παιδί κάνει υπολογισμούς σε πιο αφηρημένο επίπεδο, γνωρίζει κι άλλες κατηγορίες (10.000, 100.000, 1.000.000).

Αισθητηριακό υλικό:

Η μοντεσσοριανή παιδεία είναι βασισμένη στις αισθήσεις του παιδιού. Κύριος σκοπός του νηπίου από τη στιγμή που έρχεται στον κόσμο είναι η επαφή κι η γνωριμία με το περιβάλλον μέσα στο οποίο θα ζήσει, μ' άλλα λόγια η προσαρμογή. Το παιδί αποκτά δικές του εμπειρίες για το περιβάλλον του κυρίως μέσα από τις αισθήσεις του. Με το να πιάνει, να βλέπει, ν' ακούει, να γεύεται, να μυρίζει, αποκτά μια ενεργητική εμπειρία του χώρου μέσα στον οποίο κινείται. Η φύση από την πλευρά της βοηθάει τον νέο άνθρωπο, στην ομαλή προσαρμογή του, αρχικά, με τις τάσεις του προσανατολισμού, της συγκέντρωσης, της ανακάλυψης, της ακρίβειας, της εργασίας. Στη συνέχεια, με τον *αφομοιωτικό νο*, ο οποίος απορροφάει κι ενσαρκώνει όλες τις εντυπώσεις του περιβάλλοντος και τέλος με τις *ευαίσθητες περιόδους*, όπου οι αισθήσεις του παιδιού βρίσκονται στην αιχμή τους. Υπάρχει, λοιπόν, στη μοντεσσοριανή παιδεία ένα συγκεκριμένο μέρος του υλικού όπου σκοπό του έχει ν' αναπτυχθούν ακόμη περισσότερο οι αισθήσεις. Το διδακτικό αυτό υλικό το δημιούργησε η ίδια η Μαρία Μοντεσσόρι, αφού πρώτα μελέτησε πολύ τα υλικό που είχαν φτιάξει δύο σπουδαίοι ψυχολόγοι, ο Ιτάρ κι ο Σεγκάν, για κωφάλαλα παιδιά. Μέσα από τις παρατηρήσεις της η Μαρία Μοντεσσόρι έκανε διάφορες παραλλαγές στο μέγεθος, στο χρώμα και γενικότερα στον τρόπο που ήταν φτιαγμένο το υλικό των δύο παραπάνω ψυχολόγων. Η σύλληψη του μοντεσσοριανού αισθητηριακού υλικού είναι βασισμένη σ' επιστημονικές αρχές:

- Αισθητικά το υλικό είναι πολύ ευχάριστο.
- Είναι φτιαγμένο κυρίως από ξύλο.
- Είναι ακριβές στην κατασκευή του.
- Σαν υλικό δημιουργεί ένα σύνολο και δε χρειάζεται άλλο συμπλήρωμα.
- Είναι περιορισμένο κι αυτός ο περιορισμός είναι παιδαγωγικός.
- Αποτελείται από 25 δραστηριότητες χωρισμένες σε 7 κατηγορίες. Κάθε κατηγορία αντιπροσωπεύει απομονωμένη ιδιότητα: Μέγεθος, Βάρος, Σχήμα, Ύψος, Ήχος, Γεύση, Όγκο.

Η Μαρία Μοντεσσόρι υλοποίησε αυτές τις αφηρημένες ιδιότητες και τις έκανε συγκεκριμένες. Τις περιέκλεισε σε μια μορφή όσο το δυνατό πιο ουδέτερη (π.χ. κύλινδροι με ήχους = ουδέτερο υλικό που περικλείει τον ήχο). Κάθε δραστηριότητα αναφέρεται σε συγκεκριμένη αίσθηση, έχει

παιχνίδια, λεξιλόγιο και παρουσίαση. Επίσης, έχει σκοπό, συγκεκριμένο στόχο, όπου για να τον πετύχει το παιδί δουλεύει με το σώμα και τον εγκέφαλό του.

Στο αισθητηριακό υλικό βλέπουμε ξεκάθαρα δύο αρχές της Μοντεσσόρι που μας καθοδηγούν πάντα:

α) *Απομόνωση της ιδιότητας*. Δεν παρουσιάζουμε πολλά ερεθίσματα μαζί, παρά μόνο ένα. Τραβάμε την προσοχή του παιδιού στο πώς χρησιμοποιούμε τη μύτη, τ' αυτιά, τα μάτια κ.ο.κ. Το παιδί είναι το κέντρο της πληροφορίας.

β) *Υλοποίηση της αφηρημένης ιδιότητας*. Ξεκινάμε από το συγκεκριμένο και πάμε στο αφηρημένο. Τραβάμε την προσοχή του παιδιού στο τι έχει ο κόσμος, πώς είναι φτιαγμένα τα πράγματα που μας περιβάλλουν. Το παιδί μέσω των αισθήσεων του ταξινομεί τον κόσμο και βάζει τις εμπειρίες του σε μια τάξη, η οποία είναι απαραίτητη στην περαιτέρω ανάπτυξη του παιδιού.

Επίσης, οι παράγοντες που κάνουν το αισθητηριακό υλικό να είναι ένα ξεχωριστό κομμάτι στη μοντεσσοριανή παιδεία είναι:

1. Κάθε κομμάτι του υλικού ενέχει τον έλεγχο του λάθους που επιτρέπει στο παιδί να το δουλέψει μόνο του και να διορθώσει από μόνο του, αν θέλει, το λάθος.
2. Έχει ακριβή ορολογία. Η Μαρία Μοντεσσόρι δίνει την ορολογία μετά από την εμπειρία. Το παιδί δουλεύει πρώτα με την ιδιότητα και μετά δίνουμε το όνομα.
3. Επανάληψη στις ασκήσεις. Ενθαρρύνει κι επιτρέπει στο παιδί να δουλέψει μόνο του ή σε μια ομάδα ξανά και ξανά.
4. Φέρνουμε τον έξω κόσμο στον μικρό κόσμο του παιδιού (νηπιαγωγείο). Αποκτά εμπειρία απ' όλες τις ιδιότητες με τρόπο σωστό για την ηλικία του, έτσι ώστε όταν βγει το παιδί στον κόσμο (παιδικό στάδιο) είναι κατάλληλα προετοιμασμένο.
5. Το αισθητηριακό υλικό ανταποκρίνεται στις ανθρώπινες τάσεις, στον αφομοιωτικό νου και στην ευαισθητοποίηση των αισθήσεων του παιδιού.
6. Επιτρέπει ν' αναγνωρίσουμε πολύ νωρίτερα ορισμένες μαθησιακές δυσκολίες που μπορεί να έχει το παιδί.
7. Προετοιμάζει άμεσα ή έμμεσα για άλλες δραστηριότητες στην τάξη όπως: μαθηματικά, ακρίβεια, υπολογισμούς, έμμεσα στη γλώσσα (λεξιλόγιο, γραφή, δυναμώνει τα δάχτυλα της γραφής), ακρίβεια στην ορολογία, αντίληψη της τέχνης, εμπλουτίζει τον εσωτερικό κόσμο του παιδιού.

Με το αισθητηριακό υλικό το νήπιο κατανοεί σε βάθος την πραγματικότητά του, αναπτύσσει την κρίση και τη λογική του σκέψη. Έχοντας γερές βάσεις για τις ιδιότητες του κόσμου, στον οποίο ζει μπορεί αργότερα, στη παιδική ηλικία, ν' ανοίξει τους ορίζοντες του μυαλού του στη δημιουργική φαντασία, η οποία θα τον οδηγήσει σε καινούργια μονοπάτια μάθησης.

Επίπεδα και στερεά σχήματα

Στο μοντεσσοριανό σχολείο η νηπιαγωγός, δουλεύει το υλικό σε τρία στάδια:

1^ο στάδιο: Η παρουσίαση. Σ' όλη αυτήν τη διαδικασία της μάθησης σκοπός είναι να τραβήξουμε το ενδιαφέρον του παιδιού για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα.

2^ο στάδιο: Οι ασκήσεις. Το παιδί δουλεύει μόνο του με το υλικό την πληροφορία που του δώσαμε (σχέση παιδιού-ύλης).

3^ο στάδιο: Τα παιχνίδια. Προσφέρεται στο παιδί η ευκαιρία να προεκτείνει αυτό που ξέρει στο περιβάλλον και παράλληλα αποκτάει μνήμη της πληροφορίας. Το παιδί θα πρέπει να είναι σε θέση να ελέγχει τον εαυτό του («το έκανα σωστά ή λάθος;»).

Στη παρούσα εργασία διαπραγματευόμαστε τα επίπεδα γεωμετρικά σχήματα: τετράγωνο, παραλληλόγραμμο, τρίγωνο, κύκλος, και τ' αντίστοιχα στερεά: γεωμετρικά σχήματα κύβος, παραλληλεπίπεδο ή πρίσμα, πυραμίδα, κύλινδρος και σφαίρα. Τα παιδιά για να μπορέσουν να χειριστούν κατάλληλα το υλικό των στερεών γεωμετρικών σχημάτων ξεκινούν από το υλικό των επίπεδων γεωμετρικών σχημάτων τα οποία διακατέχονται από μια αλληλουχία. Αναλυτικότερα, η πορεία που ακολουθείται για τη μετάβαση από τα επίπεδα γεωμετρικά σχήματα στα στερεά γεωμετρικά σχήματα έχει ως εξής:

Γεωμετρικό ερμάριο

Το συγκεκριμένο υλικό συνοδεύει το παιδί από τα 2,5 του χρόνια μέχρι τα 12. Στόχος του υλικού στο νηπιαγωγείο είναι να βοηθήσουμε το παιδί να ταξινομήσει τις εικόνες που έχει για τον κόσμο σε σχέση με το σχήμα τους (εξερεύνηση του σχήματος). Η οργάνωση του υλικού στο νηπιαγωγείο είναι διαφορετική από την οργάνωση του στο δημοτικό:

- Τα συρτάρια στο ερμάριο είναι διαφορετικά τοποθετημένα.
- Η σειρά των σχημάτων μέσα στα συρτάρια είναι διαφορετική.
- 33 σχήματα στο νηπιαγωγείο, 45 στο δημοτικό.
- Υπάρχει διαφορά στα ονόματα που χρησιμοποιούμε για τα σχήματα π.χ. λουλούδι (νηπιαγωγείο), τετράφυλλο (δημοτικό).

Η παρουσίαση του υλικού ενέχει τα παρακάτω στοιχεία:

- Παρουσιάζουμε στο παιδί το ειδικό και μετά το γενικό.
- Πάντα ξεκινάμε μ' αυτό που είναι γνώριμο και προχωράμε στο άγνωστο.
- Ξεκινάμε από την αντίθεση και μετά προχωράμε στη σειροθέτηση.
- Ξεκινάμε πάντα από το συγκεκριμένο και πάμε στο αφηρημένο. Άμεσος στόχος: η απήχηση που έχει το υλικό στις αισθήσεις του παιδιού, όχι η γεωμετρία.



Κατασκευαστικά τρίγωνα

Περιγραφή υλικού: Πέντε κουτιά που περιέχουν κατασκευαστικά τρίγωνα

Κουτί 1^ο: 14 τρίγωνα, το κάθε τρίγωνο με μια μαύρη γραμμή σε μία πλευρά. 7 ζευγάρια με διαφορετικά χρώματα: 2 πράσινα ορθογώνια ισοσκελή τρίγωνα με τη μαύρη γραμμή στην υποτείνουσα. 2 κίτρινα ορθογώνια ισοσκελή τρίγωνα με τη μαύρη γραμμή σε μία από τις ίσες πλευρές. 2 κίτρινα ισόπλευρα τρίγωνα με τη μαύρη γραμμή σε μία πλευρά. 2 κίτρινα ορθογώνια σκαληνά τρίγωνα με τη μαύρη γραμμή στην πιο κοντή πλευρά. 2 πράσινα ορθογώνια σκαληνά τρίγωνα με τη μαύρη γραμμή στη δεύτερη πιο μακριά πλευρά. 2 γκρι ορθογώνια σκαληνά τρίγωνα με τη μαύρη γραμμή στην υποτείνουσα.

Κουτί 2^ο: 4 ζευγάρια τριγώνων που έχουν μεταξύ τους το ίδιο χρώμα, χωρίς γραμμές. 2 ισόπλευρα τρίγωνα, 2 ορθογώνια σκαληνά τρίγωνα, 2 ορθογώνια ισοσκελή τρίγωνα, 2 σκαληνά τρίγωνα, 1 αμβλυγώνιο τρίγωνο, 1 ορθογώνιο τρίγωνο.

Κουτί 3^ο: 1 μεγάλο γκρι τρίγωνο, ισόπλευρο, χωρίς γραμμές. 2 πράσινα ορθογώνια σκαληνά τρίγωνα με τη μαύρη γραμμή στη δεύτερη μακρύτερη πλευρά. 3 κίτρινα ισοσκελή αμβλυγώνια τρίγωνα με μαύρες γραμμές στις δυο ίσες πλευρές. 4 κόκκινα ισόπλευρα τρίγωνα, 1 με μαύρες γραμμές σ' όλες τις πλευρές και 3 με μια μαύρη γραμμή σε μία πλευρά.

Κουτί 4^ο: Μεγάλο εξάγωνο κουτί με: 1 μεγάλο ισόπλευρο κίτρινο τρίγωνο με μαύρες γραμμές σ' όλες τις πλευρές. 10 αμβλυγώνια ισοσκελή τρίγωνα που διαφέρουν στο χρώμα και στην τοποθέτηση της μαύρης γραμμής. 2 κόκκινα τρίγωνα με τη μαύρη γραμμή απέναντι από την αμβλεία γωνία. 2 γκρι τρίγωνα με τη μαύρη γραμμή σε μια από τις ίσες πλευρές. 6 κίτρινα τρίγωνα: 3 με τη μαύρη γραμμή απέναντι από την αμβλεία γωνία και 3 με τις μαύρες γραμμές στις δύο ίσες πλευρές.

Κουτί 5^ο: Μικρό εξάγωνο κουτί με: 11 ισόπλευρα τρίγωνα. Το ίδιο μέγεθος, αλλά διαφέρουν στο χρώμα και στην τοποθέτηση της μαύρης γραμμής: 6 γκρι με μαύρες γραμμές στις δυο πλευρές, 3 πράσινα: δυο έχουν μαύρες γραμμές στη μια πλευρά, ένα έχει δυο μαύρες γραμμές σε δυο πλευρές, 2 κόκκινα με μια μαύρη γραμμή στη μια πλευρά.

Άμεσος στόχος: Να δει το παιδί ότι ενώνοντας τρίγωνα, κατασκευάζονται άλλα τρίγωνα ή τετράπλευρα. Έμμεσος στόχος: Μια προετοιμασία για να δει το παιδί επίπεδα σχήματα με ίσες γραμμές δημιουργούνται από τρίγωνα. Μια προετοιμασία για τη μέτρηση της επιφάνειας των κανονικών κι ακανόνιστων σχημάτων.



Τα μαθηματικά στο γενικό σχολείο

Στα παιδιά θα πρέπει να δίνονται ποικίλες ευκαιρίες μέσα από ενδιαφέρουσες δραστηριότητες και με τις κατάλληλες διδακτικές παρεμβάσεις να εφαρμόζουν τα μαθηματικά στην καθημερινή πρακτική ώστε να προβληματίζονται και να ερευνούν ποικίλες καταστάσεις, να στηρίζονται σε προηγούμενες γνώσεις κι εμπειρίες, να κάνουν απλές υποθέσεις και να καταλήγουν σε σχετικά συμπεράσματα. Τα παιδιά εμπλέκονται σε καταστάσεις προβληματισμού κι επεξεργάζονται ποσότητες, σχέσεις, σχήματα κι αριθμούς. Αναπτύσσουν διαδικασίες δοκιμής, επαλήθευσης κι ελέγχου (π.χ. αντιστοιχούν ένα προς ένα αντικείμενα προκειμένου να επαληθεύσουν ισότητα ως προς το πλήθος των αντικειμένων κ.α.).

Ν' αναγνωρίζουν πως κάποια προβλήματα έχουν περισσότερες από μία λύσεις και πώς ένα πρόβλημα μπορεί να λυθεί με πολλούς τρόπους (π.χ. να δημιουργηθεί η ισότητα ανάμεσα σε δυο ποσότητες μπορεί ν' αφαιρέσει στοιχεία από τη μία ή να προσθέσει στοιχεία στην άλλη).

Να διαχειρίζονται και να χρησιμοποιούν υλικά, μέσα και καταστάσεις που συνδέονται με την καθημερινή ζωή. Ν' αξιοποιούν τις δυνατότητες για αριθμητικές εφαρμογές μέσα στα όρια των δυνατοτήτων τους. Να οικοδομούν σταδιακά την έννοια του αριθμού. Τα παιδιά παροτρύνονται με κατάλληλες δραστηριότητες ομαδικές κι ατομικές να πειραματίζονται με διακριτές (π.χ. πέτρες, χάντρες κ.α.) και μη διακριτές μονάδες (π.χ. επιφάνειες, υγρά κ.α.).

Να επιλέγουν και να χειρίζονται κατάλληλο υλικό κι εξοπλισμό, όπως το ξύλινο δομικό υλικό, τη ζυγαριά, την κλεψύδρα, τα γεωμετρικά σχήματα, τα παζλ, το υλικό για κινητικά παιχνίδια, μπάλες, κουτάλια, κύπελλα κ.α. Να «ερμηνεύουν» γενικά στοιχεία του κόσμου που τα περιβάλλει μέσα από διαδικασίες παρατήρησης και περιγραφής, σύγκρισης, ταξινόμησης, αντιστοίχισης, σειροθέτησης και συμβολικής αναπαράστασης. Στα παιδιά δίνονται ευκαιρίες να παρατηρούν, να περιγράφουν, να συγκρίνουν και να ταξινομούν με βάση ορισμένα γνωρίσματα που είναι κοινά σε αντικείμενα και καταστάσεις (π.χ. χρώμα, σχήμα, μέγεθος, επάγγελμα κ.α.) για κάποιον σκοπό (π.χ. να τακτοποιούν τη γωνιά της ζωγραφικής και να ξεχωρίζουν τα χρώματα, να δουλεύουν και σειροθετούν με το οικοδομικό υλικό, να μοιράζονται ρόλους κ.α.) και να εισάγονται σταδιακά στην έννοια των σχέσεων (μαθηματικά, μουσική, μελέτη του περιβάλλοντος, εικαστικά). Με αντικείμενα και σύμβολα παροτρύνονται ν' απεικονίζουν σχέσεις σε πίνακες καταγραφής (π.χ. απλούς πίνακες διπλής εισόδου) και γραφικές παραστάσεις (π.χ. απεικονίζουν το πλήθος των αγοριών και των κοριτσιών στην τάξη με καρτέλες που τοποθετούν στην κατάλληλη στήλη, να δημιουργούν έναν πίνακα με τα βιβλία που έχει δανειστεί κάθε παιδί ή τον πίνακα γενεθλίων με τους μήνες και τις ημερομηνίες γέννησης των παιδιών κ.α.) (μαθηματικά, γλώσσα, μουσική, μελέτη του περιβάλλοντος). Οι θεμελιώδεις έννοιες διαθεματικής προσέγγισης εδώ είναι το σύστημα (ταξινόμηση) κι η επικοινωνία (κώδικας). Να διατυπώνουν απορίες ή να θέτουν προβλήματα, να επιλέγουν ή να παράγουν κατάλληλο για την επίλυση των προβλημάτων υποστηρικτικό υλικό. Τα παιδιά ενθαρρύνονται να κάνουν ερωτήσεις του τύπου «Τι θα συμβεί εάν», «Γιατί» κ.α. (π.χ. Γιατί δεν έφτασαν τα κουτάλια για όλα τα παιδιά κ.α.) και ν' αξιοποιούν ιδέες και να βρίσκουν λύσεις σε καθημερινά απλά προβλήματα που προκύπτουν (π.χ. αποφασίζουν να βάλουν τα μικρότερα κουτιά μέσα στα μεγαλύτερα, διαδοχικά, έτσι ώστε να μην περισσέψει κανένα κ.α.). Να επιλέγουν υλικά για να επιλύσουν κάποιο πρόβλημα (π.χ. χρησιμοποιούν κάρτες στις συναλλαγές τους, αντί χρήματα). Να

οργανώνουν και να επεκτείνουν τις γνώσεις τους σχετικά με τους αριθμούς. Τα περισσότερα παιδιά όταν έρχονται στο νηπιαγωγείο γνωρίζουν π.χ. πως έχουν δυο μάτια, ένα στόμα, πέντε δάχτυλα στο ένα χέρι. Ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τα παιδιά να χρησιμοποιούν σχετικές αριθμητικές εκφράσεις (π.χ. να μαθαίνουν τραγούδια και ποιήματα με αριθμούς, να παίζουν με τα δάχτυλα και μετρούν). Ν' απαριθμούν αντικείμενα. Να βάζουν διάφορα πράγματα στη σειρά και να εξοικειώνονται με τα τακτικά αριθμητικά.

Να «εκτελούν» απλές αριθμητικές πράξεις. Να χειρίζονται ποσότητες, να τις ενώνουν και να δημιουργούν άλλες, να βγάζουν ή να βάζουν ένα μέρος τους, να συγκρίνουν ή να μοιράζουν ποσότητες σε διαφορετικές καταστάσεις.

Να μετρούν χρησιμοποιώντας αυθαίρετες ή συμβατικές μονάδες μέτρησης. Τα παιδιά εμπλέκονται αρχικά σε δραστηριότητες άμεσων συγκρίσεων ανθρώπων ή αντικειμένων ως προς ένα χαρακτηριστικό (π.χ. μήκος χεριών, ύψος ποδιών, μολυβιών κ.α.) κι αργότερα σε δραστηριότητες έμμεσων συγκρίσεων αντικειμένων για συγκεκριμένο σκοπό, χρησιμοποιώντας ένα όργανο αναφοράς όπως το μέτρο ή αυθαίρετες μονάδες μέτρησης (π.χ. το κορδόνι, ένα φύλλο χαρτιού, τα κύπελλα, την παλάμη τους κ.α.) προκειμένου να μετρούν τα διακριτά υλικά (π.χ. το πλάτος της πόρτας, την επιφάνεια ενός τραπεζιού, την άμμο, το νερό, το ζυμάρι κ.α.). Τα παιδιά ασκούνται ν' αναγνωρίζουν την αξία των μικρών νομισμάτων και τη χρησιμότητα τους στις συναλλαγές με βιωματικό τρόπο (π.χ. ψωνίζουν πράγματα σε παιχνίδια ρόλων κ.α.).

Να κατανοούν απλές χωροχρονικές σχέσεις και να προσεγγίζουν σταδιακά την έννοια της μέτρησης του χρόνου αρχικά με τη βοήθεια αυθαίρετων μονάδων (αρίθμηση, μουσική, κλεψύδρα κ.α.). Ενθαρρύνονται με κατάλληλες δραστηριότητες να επισημαίνουν απλές σχέσεις στον χώρο και να τις περιγράφουν (π.χ. πάνω, από δίπλα, κοντά, κ.α.).

Να τοποθετούν και να μετακινούν αντικείμενα σε σχέση με σταθερά σημεία αναφοράς (μαθηματικά, φυσική αγωγή, μελέτη περιβάλλοντος.) Ενθαρρύνονται με βιωματικό τρόπο να επισημαίνουν απλές χρονικές σχέσεις όπως η διάρκεια, η χρονική ακολουθία, το «ταυτόχρονο» δραστηριοτήτων και τα χρονικά διαστήματα. Να συγκρίνουν τη διάρκεια δραστηριοτήτων που έχουν κοινή έναρξη, να συγκρίνουν την ταχύτητα κίνησης πραγμάτων σε σχέση με τον χρόνο όταν είναι ίση η απόσταση (π.χ. δραματοποιούν το μύθο της χελώνας και του λαγού κ.α.) (μαθηματικά, μελέτη περιβάλλοντος, μουσική, γλώσσα). Οι θεμελιώδεις έννοιες διαθεματικής προσέγγισης εδώ είναι η διάσταση (χώρος) κι η διάσταση (χρόνος).

Ν' αντιλαμβάνονται και να αναπαράγουν δεδομένα μοτίβα. Ν' αναγνωρίζουν συμμετρικά σχήματα ως προς άξονα. Ενθαρρύνονται ν' αντιλαμβάνονται, να επεκτείνονται και ν' αναπαράγουν διάφορους συνδυασμούς με ποικιλία υλικών (π.χ. τα παιδιά δουλεύουν στη σειρά τη δεδομένη διάταξη με χρώματα και σχήματα για τα σκηνικά του θεάτρου). Στα παιδιά δίνονται ευκαιρίες ν' αναγνωρίζουν συμμετρίες στο περιβάλλον (π.χ. το φύλλο ενός φυτού) και να δημιουργούν συμμετρίες (π.χ. με τη ζωγραφική).

Ν' αναγνωρίζουν και να ονομάζουν απλά στερεά κι ευθύγραμμα σχήματα. Ενθαρρύνονται να παρατηρούν και να πειραματίζονται με διάφορα σχήματα και ν' αναγνωρίζουν τον κύκλο, το τρίγωνο, το τετράγωνο και το παραλληλόγραμμο. Να χρησιμοποιούν απλά γεωμετρικά σχήματα, ν' αντιλαμβάνονται απλές βασικές ιδιότητές τους και να τις αξιοποιούν όπου χρειάζεται (π.χ.

κύβος, σφαίρα, όπου οι κύβοι μπορούν να τοποθετηθούν ο ένας πάνω στον άλλον, αλλά το ίδιο δεν ισχύει με τις μπάλες κ.α.).

Να εμπλουτίζουν τη γλώσσα και με λέξεις που συνδέονται με τα μαθηματικά, να επικοινωνούν και ν' αξιοποιούν την τεχνολογία. Υποβοηθούνται μέσα από τη συζήτηση να εμπλουτίζουν τη γλώσσα με λέξεις που συνδέονται με τα μαθηματικά (π.χ. προσθέτω, μοιράζω, μεγαλύτερο, μικρότερο κ.α.). Προοδευτικά ασκούνται στο να κατανοούν πως οι λέξεις που εκφράζουν μεγέθη είναι σχετικές (π.χ. ο ψηλός πύργος είναι στην πραγματικότητα ψηλότερος από κάποιον άλλον κ.α.). Τα ονόματα και κάποια σύμβολα των αριθμών, τ' αριθμητικά επίπεδα είναι ήδη γνωστά σε πολλά παιδιά πριν έρθουν στο νηπιαγωγείο. Στα παραμύθια, στα τραγούδια, στο ημερολόγιο του νηπιαγωγείου, στο τηλέφωνο, στη διεύθυνση, στις σελίδες των βιβλίων κ.α. εμφανίζονται οι αριθμοί. Με ποικίλες δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην τάξη, υποβοηθούνται ν' αναγνωρίζουν και να χρησιμοποιούν τους αριθμούς και τι αντιπροσωπεύουν (ποσότητα, αξία κ.α.). Ενθαρρύνονται ν' αναζητούν απαντήσεις και να θέτουν τα ίδια ερωτήσεις. Να περιγράφουν σχέσεις και διαδικασίες (π.χ. με τι σειρά θα βάλουν τα χρωματιστά μπαλόνια στο σκοινί), να δίνουν εξηγήσεις για τις επιλογές τους (π.χ. γιατί επέλεξαν τη μεγαλύτερη κορδέλα για να μετρήσουν πόσο μακρύ είναι τραπέζι), να διατυπώνουν συλλογισμούς, να συζητούν, να επιχειρηματολογούν στο πλαίσιο των δυνατοτήτων τους. Να παρουσιάζουν τις ιδέες και τα «ευρήματά» τους με πολλούς τρόπους (π.χ. με τον λόγο, με κατασκευές, με σχέδια, «παραστάσεις» κ.α.) (μαθηματικά, μελέτη περιβάλλοντος, εικαστικά). Ν' αναγνωρίζουν αριθμούς στο πληκτρολόγιο και ν' αξιοποιούν τον υπολογιστή στον βαθμό που είναι δυνατό. Ν' αρχίσουν να κατανοούν τη σημασία των αριθμομηχανών στην καθημερινή ζωή.

Σύγκριση μοντεσσοριανού και κλασικού σχολείου

Α) Στο παραδοσιακό σχολείο το κέντρο είναι ο δάσκαλος με τη δυνατή, επιβλητική κι ενίοτε αυστηρή φωνή του. Κάπου – κάπου ακούγεται κι η φωνή του μαθητή να λέει το μάθημα. Στο μοντεσσοριανό σχολείο το κέντρο είναι τα παιδιά. Όταν χρειάζεται ακούγεται η σιγανή κι απαλή φωνή του δασκάλου να δίνει κάποια επεξήγηση στο παιδί.

Β) Στο παραδοσιακό σχολείο η γνώση προσφέρεται από τον δάσκαλο κι από τη μελέτη που πρέπει να κάνει το παιδί στο σπίτι του. Στο μοντεσσοριανό σχολείο η μάθηση γίνεται από τα παιδιά με τη βοήθεια ειδικού παιδαγωγικού υλικού (αυτοαγωγή). Δε χρειάζεται μελέτη στο σπίτι.

Γ) Στο παραδοσιακό σχολείο υπάρχει έδρα, πίνακας, θρανία ένα πίσω από το άλλο. Στο μοντεσσοριανό σχολείο η τάξη γίνεται ένα ευχάριστο δωμάτιο με εικόνες στους τοίχους, λουλούδια, γλάστρες.

Δ) Στο παραδοσιακό σχολείο ο δάσκαλος πιστεύει ότι διορθώνει και παιδαγωγεί τα παιδιά με τη δύναμη της επιβολής και της αυστηρότητας. Πιστεύει ότι το παιδί διορθώνεται με την τιμωρία. Το μοντεσσοριανό σχολείο πιστεύει ότι για κάθε κακή εκδήλωση δε φταίει το παιδί και μπορεί να θεραπευτεί με την ηρεμία, την κατανόηση και τη σωστή δράση του παιδιού.

Ε) Στο παραδοσιακό σχολείο υπάρχει πάντα μια φανερή ή έστω κρυμμένη αντιπάθεια προς το λεγόμενο κακό, οκνηρό, άτακτο, κακότροπο παιδί. Στο μοντεσσοριανό σχολείο η συμπάθεια κλίνει προς τα δύσκολα παιδιά που την έχουν περισσότερο ανάγκη.

ΣΤ) Το παραδοσιακό σχολείο μαλώνει και τιμωρεί τα δύσκολα παιδιά. Το μοντεσσοριανό σχολείο πιστεύει πως η τιμωρία φέρνει καταστροφικά αποτελέσματα, όσο μικρή κι απλή κι αν είναι. Απομακρύνει ψυχικά το παιδί.

Ζ) Στο παραδοσιακό σχολείο δεν επιτρέπεται η κίνηση, η αλλαγή θέσης, η βοήθεια των παιδιών μεταξύ τους, η συνεννόηση των παιδιών με όσο σιγανή φωνή κι αν γίνεται. Στο μοντεσσοριανό σχολείο επιτρέπεται η πειθαρχημένη, λογική κίνηση των παιδιών που ομαλοποιεί ψυχικά και καλλιεργεί το πνεύμα.

Η) Το παραδοσιακό σχολείο διδάσκει από καθέδρας, καλλιεργεί τη μνήμη, την αποστήθιση κι ελέγχει τις γνώσεις των παιδιών. Το μοντεσσοριανό σχολείο δίνει ευκαιρίες για δράση και καλλιεργεί με αυτόν τον τρόπο ικανότητες και δυνατότητες κρίσης που συμβαδίζουν πάντα με την ψυχική ηρεμία. Δεν καλλιεργεί απομνημονεύσεις.

Θ) Το παραδοσιακό σχολείο αξιολογεί τις γνώσεις των παιδιών με βαθμούς, ελέγχους, συγκρίσεις, επαίνους και διακρίσεις. Το μοντεσσοριανό σχολείο δε χρειάζεται εξωτερικά κίνητρα για τα παιδιά να δράσουν, να προοδεύσουν, ν' αποκτήσουν γνώσεις κι ικανότητες. Αρκεί η εσωτερική ικανοποίηση για κάθε καινούργια κατάκτηση και πρόοδο.

Ι) Το παραδοσιακό σχολείο είναι το σχολείο του μόχθου και της κουραστικής προσπάθειας, της αναμονής για ξεκούραση. Το μοντεσσοριανό σχολείο είναι το σχολείο της χαράς, της αγάπης της χωρίς κούρασης δράσης και προόδου.

ΙΑ) Το παραδοσιακό σχολείο είναι το σχολείο της στατικότητας, των υποχρεώσεων ακόμη και για τη δουλειά για το σπίτι. Το μοντεσσοριανό σχολείο είναι το σχολείο της ευελιξίας, της επιστημονικής προόδου και της προσωπικής ικανοποίησης. (σελίδες 60-61 «Το παιδί κι εμείς» Μαρία Γουδέλη).

Ερευνητικό πλαίσιο

Στο δεύτερο μέρος της πτυχιακής μας παρουσιάστηκαν δύο συνεντεύξεις από νηπιαγωγούς, η μια εκ των οποίων εργάζεται στη Μοντεσσοριανή Σχολή Αθηνών Μαρία Γουδέλη κι η άλλη είχε εργαστεί παλαιότερα στην τελευταία και τώρα εργάζεται στο 7^ο Νηπιαγωγείο Αγίου Δημητρίου. Ακολουθούν τ' αποτελέσματα της έρευνας από τα δύο σχολεία και τέλος ένα γενικό συμπέρασμα, βασισμένο στις συνεντεύξεις και στην πρακτική εφαρμογή, που απαντά στο αρχικό μας συμπέρασμα.

Συνέντευξη νηπιαγωγού ενός κλασσικού σχολείου:

Δημογραφικά στοιχεία εκπαιδευτικού:

- Φύλο εκπαιδευτικού: Θήλυ
- Ηλικία εκπαιδευτικού: 53
- Βαθμίδα εκπαίδευσης στο οποίο εργάζεται: Προσχολική αγωγή
- Είδος σχολείου (μοντεσσοριανό ή κλασσικό): Κλασσικό
- Χρόνια προϋπηρεσίας: 23
- Τίτλοι σπουδών κι επιμορφώσεις σχετικά με το μοντεσσοριανό σύστημα: Σχολή Νηπιαγωγών Αθηνών, Διδασκαλείο Νηπιαγωγών Αθηνών, Μοντεσσοριανή Σχολή Αθηνών Μαρία Γουδέλη, Μοντεσσοριανό Εργαστήρι

Απόψεις για το μοντεσσοριανό σύστημα:

1.1 Τι γνωρίζετε για το μοντεσσοριανό σύστημα;

Από τα 23 χρόνια προϋπηρεσίας μου, τα 16 εργάστηκα με το σύστημα Μοντεσσόρι.

1.2 Πώς επιλέξατε να δουλέψετε στη Μοντεσσοριανή Σχολή Αθηνών Μαρία Γουδέλη;

Ήταν μια συνειδητή επιλογή. Είχα προηγουμένως εργαστεί σ' ένα μεγάλο ιδιωτικό σχολείο. Ήταν καλές οι συνθήκες, ήθελα όμως κάτι περισσότερο. Έτσι, όταν μου δόθηκε η ευκαιρία να παρακολουθήσω μια μοντεσσοριανή τάξη νηπιαγωγείου το έκανα. Εξεπλάγην. Δεν το περίμενα ότι υπήρχε σχολείο που υλοποιούσε στην πράξη τις παιδαγωγικές αρχές του συστήματος που έλεγε ότι ακολουθούσε. Βέβαια τότε είχα και την πολυτέλεια να μπορώ ν' αφιερώσω χρόνο για να παρακολουθήσω. Ήμουν και τυχερή με την έννοια ότι ενώ πήγα για λόγους προσωπικού ενδιαφέροντος εν τελεί αργότερα μπόρεσα να εργαστώ στο σχολείο αυτό που με είχε εντυπωσιάσει.

1.3. Τι σας έκανε να εγκαταλείψετε τη Μοντεσσοριανή Σχολή Αθηνών Μαρία Γουδέλη και να δουλέψετε σ' ένα κλασσικό νηπιαγωγείο;

Ήταν καθαρά για λόγους προσωπικούς, οικογενειακούς και βασικά πρακτικούς. Όπως η απόσταση από το σπίτι μου κι ο χρόνος που είχε ανάγκη η οικογένεια.

1.4 Πιστεύετε ότι ο τρόπος μάθησης που υποστηρίζει η Μαρία Μοντεσσόρι είναι πιο αποτελεσματικός για τα παιδιά;

Πιστεύω ότι πολλά διδακτικά μοντέλα μπορούν να διδάξουν με πολύ καλά αποτελέσματα τα παιδιά, σημασία όμως έχει, τελικά, το πόσο ένας παιδαγωγός αγάπα αυτό που κάνει, πόσο γνωρίζει βαθιά το παιδαγωγικό σύστημα το οποίο ακολουθεί, κατά πόσο ταιριάζει στον ίδιο αυτό το σύστημα και βέβαια να γνωρίζει πολύ καλά το «παιδί», δηλαδή ας πούμε δεν μπορείς να είσαι νηπιαγωγός αν δε γνωρίζεις παιδική ψυχολογία. Αυτό όμως το κάτι που με συγκίνησε βαθιά στο σύστημα Μοντεσσόρι είναι ότι είναι βασισμένο στις ανάγκες του παιδιού αυτής της ηλικίας, στ' αναπτυξιακά του στάδια, στο σεβασμό της προσωπικότητας του κάθε παιδιού και στην ελευθερία επιλογής της εργασίας του και του χρόνου που θ' ασχοληθεί μ' αυτήν και στην καλλιέργεια της αυτονομίας του κι ότι εφαρμόζεται στην πράξη μ' εξαιρετικά αποτελέσματα.

1.5 Χρειάζονται οι κανόνες που διέπουν τη μοντεσσοριανή θεωρία ή μπορεί να δουλέψει το υλικό αυτόνομα;

Μπορεί να δουλέψει κι αυτόνομα γιατί είναι ένα ελκυστικό υλικό για τα παιδιά, έχει χρώματα, είναι εξαιρετικά προσεγμένο και καλοφτιαγμένο και μην ξεχνάμε ότι είναι ένα υλικό που μπορεί να καλύψει γνωστικές περιοχές που παραδοσιακά διδάσκονται με τον λόγο κι όχι με την εμπειρική χρήση του παιδιού. Σίγουρα όμως, χωρίς τη μοντεσσοριανή προσέγγιση να διατρέχει όλο το πρόγραμμα του νηπιαγωγείου, δεν προσφέρει τη βαθειά γνώση και δε δίνει τη δυνατότητα στο παιδί να ερευνήσει με βάση τον προσωπικό του ρυθμό τις διαφορές έννοιες. Μην ξεχνάμε ότι σ' ένα κλασσικό νηπιαγωγείο ένα τέτοιο υλικό είναι ένα τμήμα του ευρύτερου υλικού.

1.6 Εσείς τώρα που είστε σ' ένα κλασσικό σχολείο μπορείτε να δουλέψετε με το μοντεσσοριανό υλικό; Το επιδιώκετε;

Ναι, όσο μπορώ περισσότερο.

1.7 Αν ναι, υπάρχουν δυσκολίες στην προσπάθεια αυτή;

Υπάρχουν δυσκολίες πρώτα όσον αφορά την αγορά μοντεσσοριανού υλικού, είναι ακριβό υλικό, βέβαια ψάχνω και βρίσκω προσφορές ή άλλες πηγές αγοράς έκτος Ολλανδίας, παίρνω κάθε χρόνο όποτε μπορώ ένα υλικό κλπ. Η άλλη δυσκολία είναι ότι πρέπει το υλικό να ενσωματώνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα του νηπιαγωγείου και να λειτουργεί υποστηρικτικά σ' αυτό.

Τα μαθηματικά στο δημόσιο σχολείο γενικότερα:

2.1 Τι προβλέπει το Αναλυτικό Πρόγραμμα για τα μαθηματικά στο νηπιαγωγείο;

Προβλέπει την προσέγγιση μαθηματικών εννοιών, όπως αριθμοί και πράξεις, γεωμετρικές και χωρικές έννοιες, ισότητες κι ανισότητες, μετρήσεις, οργάνωση δεδομένων, πιθανότητες κλπ. Στόχος είναι η καλλιέργεια ικανοτήτων ώστε ν' αναπτυχθεί ο μαθηματικός τρόπος σκέψης.

2.2 Για εσάς, ποιες είναι οι βασικές αρχές για να διδαχθούν τα μαθηματικά στο νηπιαγωγείο;

Καταρχάς θα πρέπει οι δραστηριότητες να είναι ενδιαφέρουσες για τα ίδια τα παιδιά και ν' αξιοποιούν τις γνώσεις και τις εμπειρίες που έχουν ήδη όταν έρχονται στο νηπιαγωγείο. Οι μαθηματικές έννοιες δεν είναι συνήθως ξεκομμένες από άλλες θεματικές περιοχές όπως γλώσσα, λογοτεχνία, καθημερινές λειτουργικές καταστάσεις, κινητικές δραστηριότητες κλπ. Η νηπιαγωγός ενθαρρύνει τα παιδιά να παρατηρούν, να βγάζουν συμπεράσματα και να βρίσκουν λύσεις τις οποίες δοκιμάζουν κι επαληθεύουν, και κάτι πολύ βασικό είναι να προσπαθεί κατά περίπτωση ανάλογα με τη μαθησιακή ετοιμότητα του κάθε παιδιού να εφαρμόζει διαφοροποιημένη παιδαγωγική.

2.3 Ποιους τρόπους χρησιμοποιείτε για να τα διδάξετε στα παιδιά;

Για παράδειγμα με την οργάνωση παιχνιδιών ανάλογα με τη μαθηματική έννοια που θέλουμε να περάσουμε, δίνοντας υλικό που μπορούν να το χρησιμοποιούν για κατασκευές, τις οποίες μετά προσπαθούν να περιγράψουν με μαθηματικούς ορούς, ...στα καθημερινά γεγονότα της σχολικής ζωής π.χ. στις γιορτές, στην οργάνωση της τάξης όπου λειτουργούν με μαθηματικό τρόπο και

συμμετέχουν ενεργά και βέβαια με το μαθηματικό υλικό στη γωνία των μαθηματικών, το οποίο ανανεώνω και που μπορούν τα παιδιά να το χρησιμοποιούν μ' ελεύθερη επιλογή, οπότε θέλουν κι όση ώρα θέλουν.

2.4 Υπάρχει μέσα στην τάξη ξεχωριστό υλικό/παιχνίδια για τα μαθηματικά;

Περάν του υλικού του γραφικού που χρησιμοποιείται για να φτιάξουν μονά τους π.χ. πίνακες ταξινόμησης, να ζωγραφίσουν μαθηματικά, να κατασκευάσουν μαθηματικά παιχνίδια, όσπρια κλπ. υπάρχει και μαθηματικό υλικό που μπορεί να είναι αναπαραστατικό, όπως κυβάρια, μάρκες, ξυλάκια, φίτσες, το μέτρο του ξυλουργού κλπ. Έχουμε επιτραπέζια όπως φιδάκι, ντόμινο, μοτίβα, χάντρες, τάνγκραμ... Επίσης έχουμε κι ένα τμήμα, το πιο βασικό του μαθηματικού μοντεσοριανού υλικού, το οποίο χρησιμοποιείται με δυο τρόπους: Είτε σαν εξαιρετικό εποπτικό υλικό από εμένα, με μεγάλη ανταπόκριση από τα παιδιά, είτε για χρήση του υλικού στη γωνία των μαθηματικών, μ' ελεύθερη επιλογή από τα παιδιά που μπορούν να το παίξουν μόνα τους ή σε συνεργασία, την ώρα της ελεύθερης απασχόλησης.

2.5 Στη μετέπειτα πορεία τους στο δημοτικό, τα παιδιά με το υπόβαθρο που έχουν ήδη λάβει από το νηπιαγωγείο, μπορούν ν' ανταπεξέλθουν καλύτερα;

Σίγουρα, μπαίνουν οι βάσεις της μαθηματικής σκέψης, με τον καλύτερο τρόπο, μ' ευχάριστο τρόπο, μέσα από το παιχνίδι, εξυπηρετώντας την καθημερινότητα των παιδιών, αφήνοντας το κάθε παιδί να προχωρήσει όσο θέλει χωρίς τον εξαναγκασμό της καθημερινής υποχρεωτικής για όλους ύλης και με υλικό. Πολύ σπουδαίο αυτό.

Τα επίπεδα και στερεά γεωμετρικά σχήματα στο δημόσιο σχολείο

3.1 Με ποιον τρόπο έχετε επιλέξει να διδάσκετε τα επίπεδα και στερεά γεωμετρικά σχήματα;

Με αφορμή κάποια θεματική ενότητα ή κι ανεξάρτητα από το θέμα που επεξεργαζόμαστε. Επίσης υπάρχει και η δυνατότητα ατομικής ενασχόλησης ή και σε συνεργασία μιας ομάδας παιδιών στην ώρα της ελεύθερης απασχόλησης με το μαθηματικό υλικό.

Στα παραπάνω πλαίσια η διδασκαλία γίνεται ως εξής: Παρουσιάζοντας κατάλληλο υλικό, μοντεσοριανό, άλλο του εμπορίου ή χειροποίητο υλικό. Παίζοντας με τα παιδιά παιχνίδια που τους ζητώ να βρουν τα επίπεδα ή στέρεα σχήματα πολύ γρήγορα λέγοντας το όνομα των σχημάτων. Αυτό μπορεί να γίνει δυσκολότερο μετά, λέγοντας κάποια χαρακτηριστικά του σχήματος και ζητώντας από τα παιδιά να μου πουν ποιο σχήμα εννοώ. Αυτά τα μαντέματα τους αρέσουν πολύ... Επίσης ζητώ απ' οποίο παιδί θέλει να πάρει ένα σχήμα και να το περιγράψει, όπως μπορεί καλύτερα χρησιμοποιώντας λέξεις όπως πλευρές, γωνίες, κορυφές κλπ.

Κάνουμε πολλές κατασκευές με διάφορα υλικά για να φτιάξουμε σχήματα, μπορούμε ακόμα να κόψουμε και να ξαναφτιάξουμε, μπορούμε ακόμα να συνθέσουμε διάφορα σχήματα από άλλα, ή να φτιάξουμε τάνγκραμ. Στα παιδιά αρέσει πολύ να παίζουν παιχνίδια με μεγάλο ζάρι-κύβο στο πάτωμα. Μπορούν ακόμα να συγκρίνουν τα επίπεδα με τα στέρεα σχήματα. Ένα υλικό που αρέσει στα παιδιά να παίζουν κάθε μέρα την ώρα της ελεύθερης απασχόλησης, το οικοδομικό υλικό, βοηθά τα παιδιά να καταλάβουν τα στέρεα σχήματα. Μ' αυτό το υλικό, επειδή είναι πολύ

οικείο σ' αυτά μπορώ να τους ζητήσω να φτιάξουν κύβους μεγαλύτερους ή μικρότερους χρησιμοποιώντας σαν δομική μονάδα τους μικρούς κύβους.

Κάτι δύσκολο αλλά πολύ ενδιαφέρον είναι να προσπαθήσουν να γεμίσουν κουτιά που είναι κύβοι η ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, με μικρά κυβάρια ή επίπεδα μεγάλα τετράγωνα ή τρίγωνα με μικρά τετραγωνάρια, ορθογώνια, τριγωνάρια κι ακόμα δυσκολότερα να μαντέψουν πόσα χωράνε...

3.2 Υπάρχουν διάφορα στάδια στη διδασκαλία των στερεών κι επίπεδων γεωμετρικών σχημάτων ή είναι μια ενιαία διαδικασία;

Σίγουρα, γιατί υπάρχουν έννοιες ευκολότερες και δυσκολότερες. Στη γωνιά του μαθηματικού υλικού υπάρχουν υλικά που τα παίρνουν ελεύθερα, όποτε κι όση ώρα θέλουν. Αυτά βέβαια τα έχουν διδαχτεί, υπάρχουν ευκολότερα και δυσκολότερα και κάθε παιδί επιλέγει ανάλογα με την ετοιμότητα του βέβαια όποτε θέλουν ζητούν βοήθεια και τους τα δείχνω πάλι η κάποιο παιδί που ξέρει κάποιο υλικό, μπορεί να το δείξει σε κάποιο άλλο. Το θεωρώ πολύ σημαντικό αυτό, σχεδόν συγκινητικό... Σ' αυτά που παρουσιάζονται ανάλογα με τα θέματα ή αυτόνομα, σαφώς υπάρχει αλληλουχία, π.χ. πρώτα θα παρουσιάσω στα παιδιά τα επίπεδα σχήματα και μετά τα στερεά. Πρώτα θα ασχοληθούμε με τη γνωριμία την εμπειρική, μετά με την ονομασία, μετά με την ταξινόμηση, μετά με τη σύγκριση, τη δημιουργική κατασκευή, πρόβλεψη, σύγκριση κι έλεγχο.

3.3 Ο τρόπος που διδάσκονται τα παιδιά τα σχήματα θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως βιωματικός;

Όπως είπα και πριν είναι κυρίως βιωματικός κι εμπειρικός...

3.4 Κατά τη γνώμη σας, το μοντεσσοριανό υλικό για τα σχήματα βοηθάει στην καλύτερη κατανόηση των παιδιών σε σχέση με το πώς διδάσκονται στο κλασσικό σχολείο;

Σίγουρα και δεν το λέω επειδή είχα την ευκαιρία, επειδή το γνωρίζω, να έχω ένα τμήμα του στην τάξη, αλλά μιλώντας με τους δασκάλους που έχουν τα παιδιά μετά στο δημοτικό να λένε ότι τα παιδιά έχουν άνεση και δε 'φοβούνται' τα μαθηματικά. Νομίζω ότι έχει παίξει σημαντικό ρόλο και το μοντεσσοριανό υλικό αλλά κι ο τρόπος που το προσεγγίζουμε ως ελεύθερη επιλογή.

3.5 Αν ναι, θα θέλατε να υπάρχει αυτό το υλικό στην τάξη σας; Ή να το δημιουργήσετε εσείς με κάποιον τρόπο;

Επειδή τα οικονομικά μας είναι περιορισμένα, φυσικά θα ήθελα περισσότερο υλικό, κάποιο βέβαια το φτιάχνω και μόνη μου.

Σύγκριση κλασσικού και μοντεσσοριανού νηπιαγωγείου

4.1 Από αυτά που γνωρίζετε για το κλασσικό και το μοντεσσοριανό νηπιαγωγείο, πού νομίζετε ότι υπάρχει μεγαλύτερη πρόοδος; Πού οφείλεται αυτό;

Πιστεύω στο μοντεσσοριανό, αυτό οφείλεται στο ότι το μοντεσσοριανό μαθηματικό υλικό πιστεύω είναι ό,τι καλύτερο υπάρχει, γιατί δίνει υλοποιημένες τις μαθηματικές έννοιες σε μια ηλικία που τα παιδιά δεν μπορούν να τις προσεγγίσουν χωρίς εμπειρία και βίωμα.

4.2 Θεωρείτε πως το 1^ο στάδιο του μοντεσσοριανού υλικού μπορεί να παρουσιαστεί και να κατανοηθεί εξίσου από ένα παιδί δημοσίου σχολείου; Κι αν όχι, ποιες αισθητηριακές και βιωματικές λειτουργίες είναι πιο σημαντικές ν' αναπτυχθούν για να εισάγουμε το υλικό;

Σε γενικές γραμμές ναι, αν καταφέρουμε μέσα στην τάξη να έχουμε φτάσει ν' ακλουθούν τα παιδιά τους κανόνες και να έχουμε «δέσει» σαν ομάδα. Άλλωστε το μοντεσσοριανό υλικό είναι πολύ ελκυστικό για τα παιδιά.

4.3 Στο μοντεσσοριανό σχολείο οι δουλειές είναι επί το πλείστον ατομικές και το κάθε παιδί επιλέγει τότε θα ασχοληθεί για παράδειγμα με τα σχήματα. Στο δημόσιο σχολείο υπάρχει κάτι ανάλογο ή μαθαίνουν όλα τα παιδιά την ίδια στιγμή;

Όχι, δεν ισχύει πια αυτό ή τουλάχιστον δεν υποστηρίζεται από το αναλυτικό. Αντίθετα πρέπει να προσπαθούμε να δουλεύουν σε ομάδες τα παιδιά και να εφαρμόζουμε διαφοροποιημένη παιδαγωγική.

4.4 Θα θέλατε να προσθέσετε κάτι ακόμη;

Ναι, θα ήθελα να πω ότι μπορούμε να πετύχουμε πολλά και στο δημόσιο νηπιαγωγείο, αν γνωρίζουμε καλά τους στόχους και τις διαδικασίες, τη χρήση του μοντεσσοριανού ή οποιουδήποτε άλλου υλικού, κυρίως όμως αν υπάρχει ένα περιβάλλον αλληλοκατανόησης παιδιών, νηπιαγωγών, γονέων, συμβουλών, προϊσταμένων κι Υπουργείου, κάτω από μια κοινή κι ενιαία άποψη όσον αφορά το τι θέλουμε για το «παιδί». Δύσκολο...

Συνέντευξη νηπιαγωγού μοντεσσοριανού σχολείου:

Δημογραφικά στοιχεία εκπαιδευτικού:

- Φύλο εκπαιδευτικού: Γυναίκα
- Ηλικία εκπαιδευτικού: 39
- Βαθμίδα εκπαίδευσης στην οποία εργάζεται: Προσχολική Ηλικία
- Είδος σχολείου (μοντεσσοριανό ή κλασικό): Μοντεσσοριανή Σχολή Αθηνών Μαρία Γουδέλη
- Χρόνια προϋπηρεσίας: 10 χρόνια
- Τίτλοι σπουδών κι επιμορφώσεις σχετικά με το μοντεσσοριανό σύστημα: Τελείωσα το Τμήμα Νηπιαγωγών στο Πανεπιστήμιο της Κρήτης. Στη συνέχεια έκανα σεμινάρια για το μοντεσσοριανό σύστημα κι υλικό και τέλος μαθητεία στο σχολείο πριν αναλάβω τάξη.

1.1 Πώς επιλέξατε να δουλέψετε στο συγκεκριμένο σχολείο;

Βρισκόμουν σε μια φάση που έψαχνα δουλειά στον εκπαιδευτικό τομέα. Η γνωριμία με το μοντεσσοριανό σχολείο έγινε τυχαία, ξεκίνησα σαν συνοδός και στη συνέχεια έκανα έναν χρόνο μαθητεία. Εκεί κατάλαβα το σύστημα σαν σύστημα και ό,τι εκφράζει γιατί σέβεται τον άνθρωπο και μάλιστα από τη βάση του, δηλαδή την πολύ μικρή ηλικία, που δεν το βλέπουμε σ' άλλα εκπαιδευτικά συστήματα όπως θα έχετε δει κι εσείς.

1.2 Πιστεύετε ότι ο τρόπος μάθησης που υποστηρίζει η Μαρία Μοντεσσόρι είναι πιο αποτελεσματικός για τα παιδιά;

Ναι, γιατί καταρχήν πέρα από τον σεβασμό προσαρμόζει τη διδασκαλία στις ατομικές ανάγκες και τον προσωπικό ρυθμό κάθε παιδιού, χωρίς να ενθαρρύνει τον ψυχοφθόρο ανταγωνισμό, κάτι που εγώ βίωσα πολύ ως μαθήτρια κι ο οποίος αντί για γνώση προσφέρει στείρες πληροφορίες. Καλύπτει το παιδί ολόπλευρα ψυχοκινητικά, κοινωνικοσυναισθηματικά, σε ό,τι αφορά τη νοητική του αντίληψη, το προγραφικό και προαναγνωστικό, όλα αυτά τα γνωστικά δηλαδή κι αισθητικά.

1.3 Πώς δουλεύει ένας μοντεσσοριανός νηπιαγωγός μέσα στην τάξη;

Δύο λέξεις, πολλή παρατήρηση και διακριτικότητα. Παρατήρηση γιατί; Γιατί θα πρέπει να βλέπει τι χρειάζεται πραγματικά ένα παιδί, μια συγκεκριμένη ώρα και στιγμή. Τα παράθυρα ευκαιρίας που λέμε, που το παιδί είναι έτοιμο να κατακτήσει κάποιους τομείς π.χ. στη γλώσσα κι η νηπιαγωγός αν δεν παρατηρεί δεν το βλέπει. Ο μοντεσσοριανός δάσκαλος είναι κι εμψυχωτής.

1.4 Μπορεί κάθε δάσκαλος να διδάξει το μοντεσσοριανό υλικό ή κάποιος που έχει λάβει ειδική μόρφωση θα είναι πιο αποτελεσματικός;

Θα πρέπει να υπάρχει μια επιμόρφωση, για να γνωρίζει τις βασικές αρχές του συστήματος. Και για να διδάξει τεχνικά πιο σωστά το κάθε υλικό και για να δει ο ίδιος το σύστημα θεωρητικά, γιατί δεν ταιριάζει σ' όλους το σύστημα Μοντεσσόρι, να δει τις δυνατότητες του υλικού, να το θαυμάσει και να σεβαστεί το παιδί. Αν δεν του αρέσει δεν μπορεί να λειτουργήσει. Τεχνικά βέβαια άμα το δεις, κάποιος μπορεί να το κάνει, 1 - 2 - 3 τα βήματα, όμως πρέπει να υπάρχει κι η θεωρία να δει τι προσφέρει η κάθε άσκηση.

1.5 Χρειάζονται οι κανόνες που διέπουν τη μοντεσσοριανή θεωρία ή μπορεί να δουλέψει το υλικό αυτόνομα;

Το υλικό μπορεί να δουλέψει αυτόνομα, διδακτικά όμως, όχι αναπτυξιακά. Δηλαδή δε θα μπορεί να διακρίνει τα παράθυρα ευκαιρίας που λέγαμε.

1.6 Τι πιστεύετε ότι κρατάει το ενδιαφέρον του παιδιού; Το υλικό, το οργανωμένο περιβάλλον, ο τρόπος προσέγγισης ή κάτι άλλο;

Όλο το πακέτο είναι, ο τρόπος διαμόρφωσης, οι δουλειές, ο δάσκαλος που είναι η διακριτική ψυχή, ο εμψυχωτής, το ήρεμο – ευχάριστο – καθαρό περιβάλλον. Αυτό βέβαια είναι κίνητρο για κάθε τάξη, απλά στο μοντεσσοριανό είναι πιο οργανωμένα τα πράγματα. Υπάρχει κι ο απαραίτητος σεβασμός σ' αυτήν την ηλικία.

2.1 Το μοντεσσοριανό υλικό βοηθάει στην εξέλιξη των παιδιών γενικότερα;

Ναι, εννοείται, γιατί πρώτον αναπτύσσει τις αισθήσεις, τη συγκέντρωση, τις δεξιότητες, καλλιεργεί τη σκέψη. Το παιδί αναπτύσσεται ολόπλευρα και μόνο που είναι στον ρυθμό του αρκεί. Το σημαντικότερο στο νηπιαγωγείο είναι να είναι το παιδί ψυχικά καλά και να κοινωνικοποιείται. Εδώ γίνεται καλά η κοινωνικοποίηση, η οποία ως φυσικό ακόλουθό της έχει την εξέλιξη του ατόμου. Το παιδί ξεκινά ατομικά να κάνει τις δουλειές του και σταδιακά εμπλέκεται και σε πιο ομαδικές διαδικασίες

2.2 Το παιδί ερχόμενο στο σχολείο έρχεται για πρώτη φορά σ' επαφή με τέτοιου είδους υλικό. Πώς επιτυγχάνεται η εξοικείωση κι η ενασχόληση του μ' αυτό;

Υπάρχει περίοδος προσαρμογής. Προσαρμόζεται στο περιβάλλον με τις πιο εύκολες δουλειές, μπαίνει σ' έναν χώρο άγνωστο για εκείνο, τον περιεργάζεται κι ο δάσκαλος ως εμπυχωτής του προτείνει: «Θέλεις να δούμε αυτό;». Του παρουσιάζει τη δουλειά στον προσωπικό ρυθμό του παιδιού για να το καταλάβει. Δε βάζουμε όλο το υλικό μαζί, αλλά το πιο εύκολο, γιατί οι δουλειές είναι ατομικές, έχουν στάδια προσαρμοσμένα στον ατομικό ρυθμό του παιδιού και μπορεί να τις επαναλάβει όσες φορές θέλει. Η επανάληψη είναι σημαντική.

2.3 Η ηλικία που έρχεται το παιδί στο σχολείο (από 2,5 έως 4) παίζει ρόλο στο πώς θα χειριστεί και θα κατανοήσει το υλικό;

Ναι 2,5 - 4 είναι η ηλικία που ξεκινά το παιδί να χτίζει τη σκέψη του, τα λεγόμενα παράθυρα ευκαιρίας. Το παιδί είναι πλέον αυτόνομο, ανεξάρτητο, είναι έτοιμο. Το 0 – 6 είναι το σημαντικότερο στάδιο κατάκτησης γνώσης, η περίοδος ειδικής ευαισθησίας.

2.4 Γιατί υπάρχουν τα διάφορα στάδια εξέλιξης στο κάθε υλικό;

Υπάρχουν διαβαθμίσεις για ν' ανταποκρίνονται στις ανάγκες και στις δυνατότητες του κάθε παιδιού. Το παιδί εξελίσσεται. Άλλα χρειάζεται στα 2 κι άλλα στα 6. Ξεκινάμε από το συγκεκριμένο και πάμε στο αφηρημένο.

2.5 Στη μετέπειτα πορεία τους στο δημοτικό, τα παιδιά με το υπόβαθρο που έχουν ήδη λάβει από το νηπιαγωγείο, μπορούν ν' ανταπεξέλθουν καλύτερα;

Σαφώς, γιατί είναι ακριβώς ίδιες αρχές και δουλειές, πιο εξελιγμένες βέβαια, και κυρίως ο τρόπος ζωής. Η φιλοσοφία δηλαδή είναι η ίδια.

2.6 Αν το κάθε στάδιο εξαρτάται απολύτως από το αμέσως προηγούμενο, δηλαδή αν στο δημόσιο σχολείο καταφέρουμε να περάσουμε στα παιδιά το 1^ο στάδιο, θα φτάσουμε και στα υπόλοιπα στάδια ή χρειάζεται καθώς προχωράνε το θεωρητικό υπόβαθρο του μοντεσσοριανού συστήματος;

Διδακτικά ναι, αναπτυξιακά όχι.

3.1 Κατά τη γνώμη σας, το υλικό αυτό για τα σχήματα βοηθάει στην καλύτερη κατανόηση των παιδιών σε σχέση με το πώς διδάσκονται σ' ένα κλασσικό σχολείο;

Ναι, κι όχι μόνο στα σχήματα, αλλά σ' όλους τους τομείς γιατί είναι αισθητηριακό, οπτικοποιεί το αντικείμενο, το παιδί το καταλαβαίνει, είναι χειροπιαστό.

3.2 Πώς λειτουργεί το κάθε στάδιο; Τι θα μάθει το παιδί από αυτό;

Βοηθάμε το παιδί να ταξινομήσει τα σχήματα μέσα του, διότι ο κόσμος του είναι γεμάτος σχήματα. Ξεκινάμε με το γεωμετρικό ερμάριο. Ξεκινάμε με τ' αρχικά σχήματα κύκλος, τρίγωνο, τετράγωνο και μετά πάμε στα πιο σύνθετα. Εδώ έχουμε ανάπτυξη της οπτικής μνήμης και μαθαίνουμε τα σχήματα, γιατί στα παιδιά δίνουμε ορολογία. Στη συνέχεια περνάμε στα κατασκευαστικά τρίγωνα. Στο 1^ο κουτί έχουμε έμμεση προετοιμασία για γεωμετρία, ενώνοντας κάποια τρίγωνα φτιάχνουμε άλλα σχήματα. Στο 2^ο κουτί έχουμε ακριβώς το ίδιο σε πιο

αφηρημένο επίπεδο πλέον. Στο 3^ο κουτί έχουμε τη διαπίστωση της ισότητας. Στο δημοτικό, το παιδί συνειδητοποιεί τα στοιχεία ενός σχήματος. Σαν παραλλαγή του 3^{ου} κουτιού μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις γεωμετρικές σακούλες. Στο 4^ο κουτί έχουμε το πώς θα φτιάξει ένα εξάγωνο από διάφορα σχήματα. Στο 5^ο κουτί έχουμε το εξάγωνο, τον ρόμβο, το τραπέζιο. Με πολλά ισόπλευρα τρίγωνα φτιάχνουν άλλα σχήματα. Κάποια μπορούν να δουλευτούν και συγχρόνως. Πιο αφηρημένα μετά είναι τα γεωμετρικά στερεά. Εδώ έχουμε τη στερεογνωστική αίσθηση, καταλαβαίνουν μέσω της αφής τον όγκο που καταλαμβάνει ένα αντικείμενο. Αυτή η αίσθηση βοηθά τα παιδιά ν' αντιληφθούν την έννοια των γεωμετρικών στερεών και γενικά των στερεών που υπάρχουν στον χώρο. Ο άμεσος στόχος είναι να γνωρίσουν κάτι από τα βασικά στερεά κι έμμεσα προετοιμάζει για τη γεωμετρία. Γίνεται σταδιακά, για ν' αφομοιώσουν σωστά τις πληροφορίες, να έχουν τον χρόνο να τις ταξινομήσουν. Μετά θα περάσουν και στ' άλλα.

3.3 Πώς και πότε καταλαβαίνετε ότι ένα παιδί είναι έτοιμο να μεταβεί στο επόμενο στάδιο;

Όταν βλέπουμε ότι παίρνει μόνο του αυτήν την άσκηση, συγκεντρώνεται σ' αυτή, την ολοκληρώνει χωρίς βοήθεια και νιώθει πλέον ότι δεν του αρκεί αυτό, το κάνει γρήγορα. Αυτό φαίνεται κι από τον ρυθμό του παιδιού, θέλει τροφή το παιδί για να συνεχίσει.

3.4 Πότε καταλαβαίνετε ότι ένα παιδί είναι έτοιμο ν' ασχοληθεί με τα σχήματα; Υπάρχει σύνδεση με το υπόλοιπο αισθητηριακό υλικό ή είναι αυτόνομο κομμάτι;

Η ζωή του παιδιού είναι γεμάτη σχήματα. Του κεντρίζουν το ενδιαφέρον γι' αυτόν τον λόγο. Η ζωγραφική είναι σχήματα, άρα είναι έτοιμο ν' ασχοληθεί μ' αυτά ανά πάσα στιγμή. Σαφώς υπάρχει σύνδεση με τα υλικά. Όλο το υλικό είναι αισθητηριακό, σχετίζεται μ' όλες τις αισθήσεις, δεν είναι αυτόνομο.

3.5 Πότε εισάγονται οι ονομασίες των σχημάτων στα παιδιά μέσω των ασκήσεων;

Αμέσως με την 1^η παρουσίαση εισάγουμε κι ορολογία. Το παιδί τα ψηλαφίζει και τα ονοματίζει. Μέσω της επανάληψης συνδέει σχήμα κι όνομα.

3.6 Κάθε υλικό παρουσιάζεται μ' έναν τρόπο. Οι ασκήσεις ποικίλλουν. Ποιος καθορίζει από πού θα ξεκινήσουν και με ποια άσκηση;

Το επίπεδο του παιδιού, η ηλικία κι οι ανάγκες του. Σ' ένα καινούργιο παιδί παρουσιάζουμε το πιο εύκολο, εξελικτικά πάμε στα πιο δύσκολα. Πάντα υπάρχει ευελιξία.

4.1 Από αυτά που γνωρίζετε για το κλασσικό και το μοντεσσοριανό νηπιαγωγείο, πού νομίζετε ότι υπάρχει μεγαλύτερη πρόοδος; Πού οφείλεται αυτό;

Φυσικά στο μοντεσσοριανό, γιατί ασχολείται κατά κύριο λόγο με τον άνθρωπο, δίνει σημασία στην εκπαίδευση και στην ηλικία, εκεί χτίζεται η ικανότητα του ανθρώπου. Σ' αυτήν την ηλικία θεμελιώνεται. Σέβεται το παιδί και φτιάχνει ανθρώπους με κοινωνικο-πολιτική σκέψη, ανεξάρτητους, αυτόνομους, μ' εμπιστοσύνη στις δυνάμεις τους. Σαν σύστημα είναι εξελιγμένο και προοδευτικό, γιατί σέβεται τον άνθρωπο, προχωράει με τους ρυθμούς του κι είναι αντισταθμιστικό. Προσπαθεί να φτιάξει άνθρωπο με σκέψη. Αυτό είναι το πιο σημαντικό απ' όλα. Να κοινωνικοποιείται σωστά.

4.2 Θεωρείτε πως το 1^ο στάδιο του μοντεσσοριανού υλικού μπορεί να παρουσιαστεί και να κατανοηθεί εξίσου από ένα παιδί δημοσίου; Κι αν όχι, ποιες αισθητηριακές και βιοματικές λειτουργίες είναι πιο σημαντικές ν' αναπτυχθούν για να εισάγουμε το υλικό;

Βέβαια και μπορεί. Διδακτικά ναι, αναπτυξιακά όχι. Γιατί τα άλλα είναι χαζά; Όχι βέβαια.

4.3 Θα θέλατε να προσθέσετε κάτι ακόμη;

Όχι. Ευχαριστώ πολύ!

Πρακτική εφαρμογή του υλικού στη Μοντεσσοριανή Σχολή Αθηνών Μαρία Γουδέλη:

Επισκεφθήκαμε το νηπιαγωγείο της Μοντεσσοριανής Σχολής Αθηνών Μαρία Γουδέλη για μια εβδομάδα. Η τάξη αποτελείται από 27 παιδιά. Η έρευνα έγινε με 17 παιδιά από τυχαία επιλογή. Παρατηρήσαμε ότι στη Μοντεσσοριανή Σχολή Αθηνών Μαρία Γουδέλη τα παιδιά γνώριζαν τα σχήματα, πώς γίνονται οι δουλειές κι ανταποκρίνονταν με μεγάλη ευκολία σ' όλες. Η νηπιαγωγός της τάξης μας ενημέρωσε περαιτέρω ότι από τα 27 παιδιά τα 12 έχουν κατανοήσει σε μεγάλο βαθμό τα σχήματα και τις έννοιες, και λόγω αυτού λειτουργούν εντελώς αυτόνομα. Τα υπόλοιπα 10 ανταποκρίνονται επίσης μ' ευκολία, αλλά κάποιες φορές χρειάζονται την υπενθύμιση μιας ονομασίας π.χ. Τέλος, είναι και 5 παιδιά που έχουν κάποιες νοητικές ή μαθησιακές δυσκολίες, αλλά κι εκείνα είναι εξοικειωμένα με το υλικό, όμως χρειάζονται τη βοήθεια είτε της νηπιαγωγού είτε των υπόλοιπων παιδιών.

Ξεκινώντας από το γεωμετρικό ερμάριο, ισχύουν όλα τα παραπάνω. Τα παιδιά μετρούσαν τις γωνίες κι ονομάτιζαν τα σχήματα. Χρησιμοποιούσαν πολύ την αφή ως μέσο αναγνώρισης. Έπαιζαν μαζί μας παιχνίδια μνήμης αλλά και μεταξύ τους. Στο δεύτερο συρτάρι από το γεωμετρικό ερμάριο, το οποίο θεωρείται πιο δύσκολο, παρατηρήθηκε η ίδια ευκολία κι εξοικείωση.

Όσον αφορά τώρα το 1^ο και το 3^ο κουτί από τα κατασκευαστικά τρίγωνα, τ' άγγιζαν, τ' αναγνώριζαν μ' ευκολία, μετρούσαν τις γωνίες, έλεγχαν αν είναι ίσα σε μέγεθος και ύψος. Τέλος στα γεωμετρικά στερεά, ονομάτιζαν τα σχήματα, τα τοποθετούσαν στις αντίστοιχες καρτέλες με τις βάσεις τους. Για να ξεχωρίσουν π.χ. την πυραμίδα από το τρίγωνο και να τα τοποθετήσουν στις καρτέλες, κατέφευγαν στην επεξεργασία των βάσεών τους. Στη συνέχεια, μέσα από ένα παιχνίδι μνήμης, όπου εμείς κρύβαμε τα σχήματα κι εκείνα μέσω της αφής έπρεπε ν' αναγνωρίσουν ποιο γεωμετρικό στερεό αγγίζουν, αναγνωρίσαμε την ίδια εξοικείωση κι ευκολία.

Πρακτική εφαρμογή του υλικού στο κλασσικό νηπιαγωγείο

Για την έρευνά μας επισκεφθήκαμε για μια εβδομάδα το 7^ο Νηπιαγωγείο Αγίου Δημητρίου, προϊστάμενη και νηπιαγωγός του οποίου είναι η Ελένη Σκαρώνη. Η τάξη αποτελείται από 26 παιδιά. Εμείς συνεργαστήκαμε με τα 16 από αυτά, πάλι με τυχαία επιλογή. Η νηπιαγωγός μας ενημέρωσε ότι δουλεύει τα βασικά σχήματα με τα παιδιά (κύκλο, τετράγωνο, τρίγωνο), με εικόνες από την καθημερινή ζωή που συναντάμε αυτά τα σχήματα, χωρίς να έχουν έρθει σ' επαφή με κάποιο άλλο υλικό. Σκοπός μας ήταν να παρουσιάσουμε το υλικό στα παιδιά με τον

ίδιο τρόπο που παρουσιάζεται και σ' ένα μοντεσσοριανό νηπιαγωγείο, κάτι το οποίο διδαχθήκαμε κι εμείς πριν ξεκινήσουμε την έρευνα της πτυχιακής μας, από τη μοντεσσοριανή νηπιαγωγό. Επίσης, τηρήσαμε τον ατομικό χαρακτήρα του υλικού και γι' αυτόν τον λόγο παρουσιάζαμε τις δουλειές σε δυο κάθε φορά παιδιά.

Ξεκινήσαμε με το γεωμετρικό ερμάριο, όπου αρχικά παρουσιάσαμε εμείς το υλικό στα παιδιά, πρώτα το 1^ο συρτάρι με τα τέλεια σχήματα και μετά το 2^ο συρτάρι, στη συνέχεια τ' αφήσαμε να το επεξεργαστούν μόνο τους και τέλος παίξαμε τρία παιχνίδια με καρτέλες των αντίστοιχων σχημάτων και τα ίδια τα σχήματα. Παρατηρήσαμε πως τα παιδιά αναγνώριζαν τα τέλεια σχήματα κι ήξεραν τις ονομασίες τους. Στο 2^ο συρτάρι όμως που τα σχήματα ήταν πιο δύσκολα, τα παιδιά δε γνώριζαν τις ονομασίες και προσπαθούσαν να κάνουν αναγωγές σε πράγματα της καθημερινής ζωής για να τα παρουσιάσουν π.χ. καμπυλόγραμμο – σήμα αστυνομικού, τραπέζιο – ηφαιστειο. Στα παιχνίδια παρατηρήσαμε πως τα περισσότερα παιδιά ενώ πριν αναγνώριζαν τα τέλεια σχήματα, όταν τα μπερδεύαμε κι έπρεπε να τ' αντιστοιχήσουν με τις καρτέλες τους, δυσκολεύονταν. Στη συνέχεια παρουσιάσαμε στα παιδιά το 1^ο και το 3^ο κουτί από τα κατασκευαστικά τρίγωνα. Μετά την παρουσίαση αφήσαμε τα παιδιά να επεξεργαστούν μόνο τους το υλικό. Σ' αυτό το σημείο αξίζει ν' αναφέρουμε πως τα παιδιά δίσταζαν σε μεγάλο βαθμό να πιάσουν και να επεξεργαστούν το υλικό, χρειαζόντουσαν τη δικιά μας προτροπή. Όσον αφορά το 1^ο κουτί, τα παιδιά ένωναν κάποια μ' ευκολία τα τρίγωνα και κάποια όχι. Όταν κάποιο τρίγωνο αποτελούταν από 3 μικρότερα τρίγωνα και πάνω δεν μπορούσαν να το σχηματίσουν. Επίσης, δεν μπορούσαν να εντοπίσουν διαφορές κι ομοιότητες ανάμεσα στα τρίγωνα. Μόνο ένα παιδί μπόρεσε να εντοπίσει κάποιες και να μας τις αναφέρει. Όσον αφορά το 3^ο κουτί, ακολουθήθηκε ο ίδιος τρόπος με παραπάνω. Τα παιδιά φάνηκε ν' αντιμετωπίζουν μεγαλύτερες δυσκολίες σ' αυτό, καθώς δεν μπορούσαν ν' αντιληφθούν ότι από μικρότερα τρίγωνα μπορούμε να φτιάξουμε άλλα σχήματα. Επίσης υπήρχε σύγχυση μεταξύ του τριγώνου και του τετραγώνου. Τέλος, όταν τα ρωτήσαμε ποιο από τα δύο κουτιά τους άρεσε περισσότερο, μας έλεγαν το κουτί με τα τρίγωνα και δεν μπορούσαν ν' αντιληφθούν ότι και τα δυο κουτιά αποτελούνται από τρίγωνα.

Η τελευταία δουλειά που παρουσιάσαμε στα παιδιά ήταν τα γεωμετρικά στερεά. Ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία. Ξεκινήσαμε με τα βασικά σχήματα και στη συνέχεια τους παρουσιάσαμε και τα υπόλοιπα. Αφήσαμε τα παιδιά να επεξεργαστούν το υλικό και στη συνέχεια ονοματίσαμε το κάθε στερεό. Απομακρύναμε τα στερεά από τα παιδιά κι αναλάμβανε καθένα να μας φέρνει το στερεό που του ζητούσαμε. Ακόμα, είχαμε φέρει στα παιδιά καρτέλες με τ' αντίστοιχα επίπεδα σχήματα και βάσεις τους. Σ' αυτό το σημείο λίγα μπόρεσαν ν' ανταποκριθούν και να κατανοήσουν ότι κάποια στερεά έχουν κοινές βάσεις. Τέλος, παίξαμε μαζί τους ένα παιχνίδι, στο οποίο κρύβαμε τα αντικείμενα από τα παιδιά κι εκείνα αγγίζοντας το, με κλειστά μάτια έπρεπε να βρουν ποιο στερεό κρατούσαν. Παρατηρήσαμε, αρχικά ότι δεν μπορούσαν να καταλάβουν και να διαχωρίσουν τα στερεά από τα επίπεδα γεωμετρικά σχήματα. Επίσης τους ήταν πολύ δύσκολο να χρησιμοποιήσουν την αφή τους ως μέσο κατανόησης των σχημάτων. Και σ' αυτό το σημείο τα παιδιά έκαναν αναγωγές στην καθημερινότητα π.χ. κώνος – όπλο, χωνάκι παγωτού. Συμπερασματικά, παρατηρήσαμε ότι το υλικό από μόνο του κέντρισε το ενδιαφέρον των παιδιών, αλλά παράλληλα ήταν και διστακτικά ως προς την επεξεργασία του. Ήταν φανερά επηρεασμένα από τις συνήθειες του νηπιαγωγείου και του τρόπου μάθησής του και δεν

μπορούσαν να δεχθούν εύκολα κάτι καινούργιο. Θεωρούμε πως αν το υλικό υπήρχε από την αρχή της σχολικής χρονιάς μέσα στην τάξη τα παιδιά θα λειτουργούσαν εντελώς διαφορετικά.