

# κεφάλαιο 10

## μαθηματικές έννοιες

### Διδακτικοί στόχοι

Όταν ολοκληρωθεί η διδασκαλία του παρόντος κεφαλαίου οι μαθητές και οι μαθήτριες θα είναι σε θέση:



Να κατανοήσουν τις διάφορες απόψεις για την οικοδόμηση των βασικών μαθηματικών εννοιών.



Να γνωρίσουν δραστηριότητες και μεθοδολογικές προτάσεις που υποβοηθούν τη διδασκαλία των Μαθηματικών.



### 10.1. Η Έννοια του Αριθμού στα Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας

Οι τρόποι που τα παιδιά αντιμετωπίζουν διάφορα στοιχειώδη ποσοτικά προβλήματα στα οποία εμπλέκονται αριθμοί έχουν αποτελέσει αντικείμενο σε πολλές έρευνες, τα αποτελέσματα των οποίων διαφέρουν μεταξύ τους. Έτσι, άλλοι ερευνητές δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στις λογικές ικανότητες της παιδικής σκέψης ενώ άλλοι στην αρίθμηση και γενικότερα στις ικανότητες που αναπτύσσονται κατά τον προσδιορισμό της πληθικότητας (δηλαδή του αριθμού) μιας συλλογής.

Ο *Piaget* είναι ο κύριος εκπρόσωπος της πρώτης άποψης. Ο *Piaget* κατατάσσει την έννοια του αριθμού στις λογικομαθηματικές γνώσεις, δηλαδή στις γνώσεις που προέρχονται από την ικανότητα του παιδιού να αναπαράγει τη σκέψη του και να συντονίζει τις πράξεις του στα αντικείμενα, έτσι ώστε στη συνέχεια να στοχάζεται πάνω στις ιδιότητες και σχέσεις που εμφανίζουν. Συμπεραίνει από τα πειράματα αυτά, ότι "εφόσον το παιδί δεν μπορεί να διακρίνει τη διαφορά ανάμεσα στις πράξεις της μεταθετικότητας (που δεν επηρεάζουν τον αριθμό) και στις πράξεις της πρόσθεσης και αφαίρεσης (που επηρεάζουν τον αριθμό) δεν έχει ακόμα αναπτύξει την έννοια του αριθμού. Η έννοια του αριθμού εμφανίζεται όταν το παιδί έχει μεταβεί στην περίοδο των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών, όταν δηλαδή έχει αναπτύξει τις κατάλληλες λογικομαθηματικές δομές που του επιτρέπουν να λειτουργεί, να σκέπτεται με τρόπους που κάνουν δυνατή την κατανόηση της διατήρησης της ποσότητας, της μάζας του αριθμού κλπ".

Τέλος, αναφέρει ότι "θα μπορούσαμε να μιλήσουμε για σύνολα από τη στιγμή που θα είχαμε διαπιστώσει ότι υπάρχει σταθερή διατήρηση στη σκέψη του παιδιού της ουσιαστικής αμεταβλησίας του αριθμού των στοιχείων μιας συλλογής, παρά τις φαινομενικές τροποποιήσεις που επέρχονται με την αναδιάταξή τους στο χώρο". Την ηλικία που το παιδί είναι ικανό γι' αυτό, την προσδιορίζει ο *Piaget* στα 7 περίπου χρόνια.

Από την άλλη, ο Αμερικανός ψυχολογός *Bruner* (1964) υποστηρίζει ότι "η υποβοήθηση του παιδιού από τη μια και η απλοποίηση της ύλης από την άλλη" θα κάνει το παιδί να ανακαλύψει νωρίτερα από ό,τι προβλέπει η θεωρία του *Piaget* και ως εκ τούτου είναι δυνατή η εισαγωγή δύσκολων εννοιών, όπως του συνόλου, ακόμα και στο Νηπιαγωγείο, με επιτυχία. Το παιδί, κατά τον *Bruner*, μπορεί να μάθει οτιδήποτε, αρκεί να του το προσφέρουμε με εκπαιδευτική εντιμότητα.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι η αρίθμηση θεωρείται από τον *Piaget* δεξιότητα άνευ σημασίας. Αν και παραδέχεται ότι η ανάπτυξη της προηγείται της ανάπτυξης του συστήματος λογικών εννοιών, το νόημα της το αποκτά μόνο μέσα από την αξιοποίηση αυτών των εννοιών.

Με βάση τις παραπάνω αρχές, η διδασκαλία των Μαθηματικών στην Προσχολική Αγωγή βασίστηκε από τα τέλη της δεκαετίας του 1960 μέχρι και σήμερα στη θεωρία συνόλων και στις προμαθηματικές έννοιες, ύστερα από ταξινομήσεις και 1-1 αντιστοιχία μεταξύ των αντικειμένων και της ονομασίας των αριθμών.

**Εικόνα 10.1**

Το παιδί με το κατάλληλο υλικό υποβοηθείται στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης



Μερικοί όμως ερευνητές, όπως ο *Hughes*, υποστηρίζουν, αντίθετα με τον *Piaget*, ότι η μαθηματική παιδεία πρέπει να αρχίζει νωρίς στην προσχολική ηλικία και να έχει στόχο να εισάγει το παιδί στην αφηρημένη γλώσσα των Μαθηματικών με τρόπους τέτοιους, που το παιδί να καταλαβαίνει τις σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στις αφηρημένες αριθμητικές αναπαραστάσεις και στις συγκεκριμένες περιπτώσεις που οι αναπαραστάσεις αυτές μπορεί να αναφέρονται (*Εξαρχάκος, 1988*).

Επίσης, σε αντίθεση με τον *Piaget*, οι *Gelman* και *Gallistel* (1982) δίνουν προτεραιότητα στην ικανότητα του παιδιού για αρίθμηση και όχι στην ικανότητα του να σκέφτεται λογικά<sup>1</sup>. Οι έρευνες του *Gelman* για τον

1 Οι ερευνητές αυτοί υποστηρίζουν ότι τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας μπορούν να αντιμετωπίσουν τον αριθμό ως σταθερά και ότι καταλαβαίνουν πως πράξεις σαν την μετατόπιση και την επαναδιευθέτηση των αντικειμένων σε μια σειρά δεν επηρεάζουν τον αριθμό. Το θέμα της διατήρησης του αριθμού του *Piaget* οφείλεται σε δυσκολίες που είναι έξω από τη χρήση της λογικής του αριθμού, δυσκολίες που αφορούν στις λέξεις που χρησιμοποιούνται στις οδηγίες ή γενικότερα στο ότι τα παιδιά παραπλανούνται από άσχετες ενδείξεις και δεν εκτιμούν σωστά τις απαντήσεις του έργου της διατήρησης.



αριθμό, καθώς και πλήθος άλλων ερευνών, έχουν δείξει ότι τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας μπορούν να κατανοούν σε κάποιο αρχικό επίπεδο προσθετικές και αφαιρετικές διαδικασίες. Επομένως, δεν είναι ανάγκη να περιμένουμε να φτάσουν 7-8 χρονών, πριν αρχίσουμε κάποια μαθηματική εκπαίδευση.



**Εικόνα 10.2**

Η συνεργασία των παιδιών ενισχύει  
την ανακάλυψη  
των μαθηματικών εννοιών

Σήμερα έχει γίνει στροφή στη διδασκαλία των Μαθηματικών στην Προσχολική Εκπαίδευση και δίνεται έμφαση στη βιωματική προσέγγιση, στην οποία η αρίθμηση είναι σημαντική ικανότητα. Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να τονίσουμε ότι, όταν τα παιδιά έρχονται για πρώτη φορά στην Προσχολική Εκπαίδευση, διαθέτουν μια ποικιλία από ικανότητες οι οποίες δεν πρέπει να αγνοούνται ούτε να καταπνίγονται. Αντίθετα η διδασκαλία θα πρέπει να τις φέρνει στην επιφάνεια και να στηρίζεται σε αυτές.

Οι δυσκολίες που πολλοί μαθητές έχουν στη μάθηση των Μαθηματικών οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην αποτυχία σύνδεσης με κατάλληλο τρόπο των Μαθηματικών του σχολείου με τα Μαθηματικά που οι μαθητές κατέχουν πριν έλθουν σε αυτό<sup>2</sup>. Αυτό φαίνεται ιδιαίτερα πιθανό για την περίπτωση των παιδιών που συχνά είναι υποχρεωμένα να κάνουν μαθηματικούς υπολογισμούς σε άτυπες συνθήκες έξω από το σχολείο, ενώ η

- 2 Οι Reed και Lave (1981) έχουν δείξει ότι τα άτομα που δεν έχουν πάει σχολείο συχνά επιλύουν τέτοια προβλήματα με διαφορετικούς τρόπους από ό,τι τα άτομα που έχουν πάει σχολείο. Αυτό σίγουρα δείχνει ότι υπάρχουν άτυποι τρόποι εκτέλεσης μαθηματικών υπολογισμών, που έχουν ελάχιστη σχέση με τις διαδικασίες που διδάσκονται στο σχολείο. Ωστόσο οι ίδιες διαφορές ανάμεσα στις άτυπες και τυπικές διαδικασίες μπορεί να υπάρχουν και στο ίδιο άτομο. Με άλλα λόγια, μπορεί κάποιος να λύνει προβλήματα με τον τυπικό και μερικές με τον άτυπο τρόπο.

γνώση των αλγορίθμων που έχουν μάθει στο σχολείο είναι ατελής και η χρήση τους από μέρους των παιδιών αναποτελεσματική.

Τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον των παιδαγωγών για τις ικανότητες των παιδιών της προσχολικής και της πρώτης σχολικής ηλικίας, για τα Μαθηματικά αυξάνεται ολοένα και περισσότερο. Θεωρείται ότι η μάθηση μιας μαθηματικής έννοιας ή δεξιότητας είναι μια διαδικασία μακρόχρονη και κινείται σε διαδοχικά επίπεδα αφαίρεσης<sup>3</sup>. Η επίλυση προβλημάτων, και όχι απλά διδακτικών ασκήσεων (των οποίων η λύση προκύπτει ως άμεση εφαρμογή της θεωρίας), αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο στη διδασκαλία των Μαθηματικών.

Με άλλα λόγια, η γνώση γενικά και ιδιαίτερα η μαθηματική αναπτύσσεται μέσα από την αναζήτηση λύσεων σε προβλήματα, η τεκμηρίωση των οποίων γίνεται κατ' αρχάς σε διαισθητικό και εμπειρικό επίπεδο και στη συνέχεια στη βάση μιας αποδεικτικής διαδικασίας. Για τη μαθηματική εκπαίδευση η πραγματικότητα αποτελεί συγχρόνως πεδίο αναφοράς και εφαρμογής των μαθηματικών εννοιών και δομών. Φυσικά η διάκριση των διάφορων αρχών μάθησης και διδασκαλίας και η μεταξύ τους σχέση δεν είναι απόλυτη. Εξυπηρετεί απλώς τη διαδικασία διατύπωσης στόχων για τη μαθηματική εκπαίδευση.

## 10.2. Η Διδασκαλία των Μαθηματικών στην Προσχολική Εκπαίδευση

Οι σύγχρονες αντιλήψεις της Ψυχολογίας και της Παιδαγωγικής, ο τύπος του ανθρώπου που επιδιώκουμε με την εκπαίδευση, οι ραγδαίες εξελίξεις στην επιστήμη των Μαθηματικών, οι τεράστιες αλλαγές στον κοινωνικο-οικονομικό τομέα και η ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη υποβάλλουν κι επιβάλλουν συνεχή αναθεώρηση των Προγραμμάτων Σπουδών των Μαθηματικών, έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες του παρόντος και ενδεχομένως του μέλλοντος.

- 3 Σύμφωνα με τη διαδικασία αυτή, η μάθηση είναι δυνατή, επειδή είμαστε ικανοί να ανακαλύπτουμε κοινές ιδιότητες σε διαφορετικού είδους εμπειρίες, τις οποίες "αποθηκεύουμε" στη μνήμη για μελλοντική χρήση. Η νοητική αναπαράσταση μιας κοινής ιδιότητας είναι αυτό που ονομάζουμε **έννοια**. Οποτεδήποτε βλέπουμε ή ακούμε κάτι στο περιβάλλον, ανακαλούμε από τη μνήμη μας μια έννοια που θεωρούμε σχετική. Για να αποδεχθούν οι μαθητές την αναγκαιότητα αντικατάστασης ή συμπλήρωσης της ήδη υπάρχουσας γνώσης τους, πρέπει να εμπλακούν αυτοί οι ίδιοι σε γνωστικές συγκρούσεις. **Οι μαθητές δέχονται να εγκαταλείψουν τα γνωστικά σχήματα που διαθέτουν μόνον, εάν από μόνοι τους διαπιστώσουν την ανεπάρκειά τους για την αντιμετώπιση μιας κατάστασης.**

Τα σύγχρονα ευρήματα της διδακτικής των Μαθηματικών δείχνουν ότι η ενασχόληση των παιδιών με τους αριθμούς μπορεί να ξεκινήσει πολύ νωρίς, μέσα από δραστηριότητες που έχουν νόημα για τα παιδιά και οι οποίες συνδέονται με την ικανότητά τους για αρίθμηση. Σήμερα στο χώρο της Προσχολικής Αγωγής γίνονται σοβαρές αναμορφώσεις των Προγραμμάτων Σπουδών. Σημαντικές αποφάσεις και συμπεράσματα σχετικά με την κατάσταση και την πρόοδο των παιδιών θα πρέπει να βασίζονται σε πολλές πηγές πληροφόρησης, στους γονείς, σε άλλους εκπαιδευτικούς και σε ειδικούς.

**Βασικές αρχές για τα Προγράμματα Σπουδών είναι:**

- ☀ Οι παιδαγωγοί της Προσχολικής Αγωγής να λαμβάνουν υπόψη την προηγούμενη γνώση των παιδιών.
- ☀ Οι γενικές επιδιώξεις να προσαρμόζονται στις ιδιαιτερότητες κάθε παιδιού.
- ☀ Οι παιδαγωγοί της Προσχολικής Αγωγής έχουν πολύ σημαντικό έργο, τον εντοπισμό των ατομικών αναγκών και ιδιαιτεροτήτων του κάθε παιδιού. Επίσης είναι πολύ σημαντικός ο εντοπισμός των παιδιών που χρειάζονται ενισχυτική εκπαίδευση και υποστήριξη.

Η εκμάθηση των μαθηματικών  
εννοιών στην Προσχολική Εκπαίδευση  
ως μια δημιουργική απασχόληση



Η αναμόρφωση και εκσυγχρονισμός των Προγραμμάτων κινούνται στο εξής επίπεδο:

- ☀ Τα παιδιά και κυρίως εκείνα της προσχολικής ηλικίας διαμορφώνουν τροποποιούν και δομούν ιδέες με τη συνεχή αλληλεπίδραση με το φυσικό περιβάλλον, τα υλικά και τους ανθρώπους.
- ☀ Αναπτύσσουν μαθηματικές δεξιότητες με την εφαρμογή των ιδεών τους σε καθημερινές πράξεις και προβλήματα.

- ☀ Χειρίζονται μαθηματικές έννοιες, για να αντιληφθούν τη λογική καθημερινών πράξεων και προβλημάτων, ρωτούν γύρω από σχέσεις, σχέδια και ακολουθίες.
- ☀ Καθώς αναζητούν λύσεις στα καθημερινά προβλήματα, εξερευνούν και προβλέπουν, συζητούν, περιγράφουν και αιτιολογούν, συγκρίνουν και μετρούν, παριστάνουν πράγματα και ιδέες.

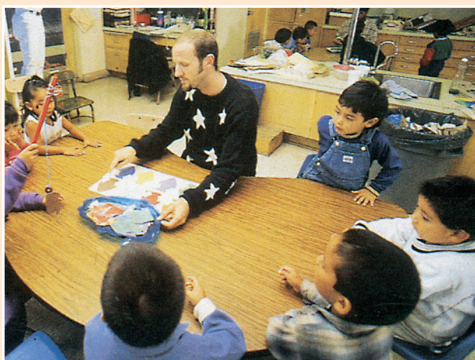
Εκτός από την ατομική προσπάθεια, η εργασία στο πλαίσιο μιας ομάδας δρα ενισχυτικά στη διαδικασία της μάθησης. Η μαθηματική εκπαίδευση πρέπει να διευκολύνει τις γνωστικές αλληλεπιδράσεις, να προσφέρει ευκαιρίες για ανταλλαγή ιδεών, για υπεράσπιση και αντίκρουση ισχυρισμών, για ελεύθερη διατύπωση απόψεων.

- Η επίδραση της εργασίας σε ομάδες και για ένα συγκεκριμένο έργο:
- ☀ Διευκολύνει την εκτέλεση του έργου, π.χ. την επίλυση ενός προβλήματος, δεδομένου ότι το έργο αντιμετωπίζεται από πολλές οπτικές γωνίες και προσεγγίζεται με διάφορους τρόπους.
  - ☀ Διευκολύνει τη διαδικασία του "προσωπικού αναστοχασμού", ο οποίος είναι ένας από τους πιο σοβαρούς παράγοντες της διαδικασίας της μάθησης. Αυτό σημαίνει ότι στο πλαίσιο της ομάδας αναπτύσσεται πιο φυσιολογικά η ικανότητα να παίρνουμε "αποστάσεις" από τις σκέψεις και τις πράξεις μας, προκειμένου να τις αναλύσουμε και να τις κρίνουμε σε σχέση με το σκοπό μας.

Σκοπός του Προγράμματος Σπουδών για τα Μαθηματικά στην Προσχολική Εκπαίδευση είναι να υποβοηθήσει τα παιδιά μέσα από βιωματικές καταστάσεις **να επεκτείνουν τις πρώτες μαθηματικές γνώσεις τους** και να εφαρμόζουν οικείες μαθηματικές δομές σε νέα περιβάλλοντα.

**Εικόνα 10.3**

Μέσα από την ομαδική συνεργασία προωθείται η ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης



ντα. Να επεξεργάζονται και να αξιοποιούν νέα δεδομένα, να συγκρίνουν και να μετασχηματίζουν σχέσεις και διαδικασίες με τη δοκιμή και τον έλεγχο. Να επινοούν προβλήματα, ιδέες και ενδιαφέροντα και να αξιοποιούν τη σύγχρονη τεχνολογία.

Κατά τη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων **ομαδικά και ατομικά** τα παιδιά αναπτύσσουν ειδικότερες ικανότητες, όπως να συγκρίνουν και να συσχετίζουν αντικείμενα, να αντιλαμβάνονται κάποιες ιδιότητες, σχέσεις και συνδυασμούς, να κατανοούν τη συνέπεια μικρών αριθμών, να μετρούν και να αναγνωρίζουν απλά σχήματα στο περιβάλλον.




### 10.3. Μεθοδολογία Διδασκαλίας των Μαθηματικών

Σύμφωνα με τη **βιοματική προσέγγιση**, η διδασκαλία ξεκινάει από τις παρατηρήσεις και τις ανάγκες που προκύπτουν στη ζωή του παιδιού. Με αυτή την προσέγγιση οι δραστηριότητες, όπως εννοούνταν παλαιότερα, δεν έχουν θέση, γιατί θεωρούνται ότι είναι τεχνητές και δεν εμπλέκουν την ίδια την πρωτοβουλία του παιδιού για γνώση. Στόχος του/της παιδαγωγού είναι να δημιουργήσει το κατάλληλο περιβάλλον, στο οποίο θα προκύψει αυτοβούλως το ενδιαφέρον για μάθηση.

Προς αυτή την κατεύθυνση, μια τάξη Προσχολικής Αγωγής είναι τυπικά οργανωμένη για να αναπτύξει την ικανότητα κατανόησης των Μαθηματικών στα μικρά παιδιά μέσα από ιστορίες, τραγούδια, στιχάκια και παιχνίδια με τα δάχτυλα, επιτραπέζια παιχνίδια, άμμο και νερό, ευρηματικά παιχνίδια, υπαίθριο παιχνίδι και μαγειρική, ψώνια και παρατήρηση αριθμών και σχεδίων στο περιβάλλον και στην καθημερινή ρουτίνα.

#### Δραστηριότητες

Σύμφωνα με αυτή τη σύγχρονη προσέγγιση, το καθημερινό μάθημα των Μαθηματικών, μπορεί να οργανωθεί κάπως έτσι:

-  Εισαγωγή με ολόκληρη την τάξη στο βασικό θέμα των Μαθηματικών της ημέρας για παράδειγμα εκμάθηση του αριθμού 5, που συνήθως περιλαμβάνει μέτρηση με παιχνίδια, μέτρηση με τα δάχτυλα, στιχάκια με αριθμούς και τραγούδια.
-  Διδασκαλία σε ολόκληρη την τάξη, για παράδειγμα, απαγγελία, ανάγνωση, διάταξη και γραφή του αριθμού (πέντε) 5.
-  Ομαδικές δραστηριότητες:

##### ι. Σε υπαίθριο χώρο:

Τα παιδιά σχηματίζουν μικρές ομάδες και εξασκούνται με τσούνια



(παιχνίδι με κορύνες), σακούλια με φασόλια, στεφάνια, σημειώνοντας το σκορ μέσα από τις δραστηριότητες

## ii. Σε κλειστό χώρο:

Τα παιδιά σχηματίζουν μικρές ομάδες και εξασκούνται με σχήματα φτιαγμένα από διαφορετικά υλικά, τα οποία αναγνωρίζουν, ονοματίζουν κ.ά.

- ☀️ Παιχνίδια που συνδέονται με το θέμα του μαθήματος, δηλαδή τον αριθμό πέντε (5), γίνονται από όλες τις ομάδες με τη σειρά κατά τη διάρκεια της ημέρας, με την παρουσία του/της παιδαγωγού. Για παράδειγμα, εξερευνούν τις μαθηματικές εμπειρίες, αγοράζοντας γραμμатόσημα από το ταχυδρομείο της τάξης, χρωματίζοντας με τα δάχτυλα, κάνοντας πηδηματάκια στα υπαίθρια παιχνίδια.
- ☀️ Συνάθροιση όλης της τάξης, μετά το τέλος των ομαδικών δραστηριοτήτων, για εμπέδωση, περαιτέρω συζήτηση, ερωτήσεις πάνω σε όσα έμαθαν και για έπαινο της προόδου των παιδιών.



**Εικόνα 10.4, 10.5**

Το κατάλληλο μαθηματικό υλικό συμβάλλει στην μαθηματική διερεύνηση

Στην Προσχολική Εκπαίδευση οι παιδαγωγοί θα πρέπει να δημιουργούν κατάλληλες συνθήκες, ώστε μέσα σε ένα ελκυστικό, ασφαλές και πλούσιο περιβάλλον να παρακινείται το ενδιαφέρον των παιδιών και να δημιουργούνται κίνητρα και προϋποθέσεις μάθησης. Στους μαθητές δίνονται ευκαιρίες να αναπτύσσουν την αυτογνωσία, την αυτονομία, το αίσθημα της ασφάλειας και να βιώνουν την ευχαρίστηση της μάθησης. Η γνώση προσεγγίζεται μέσα από τη διερεύνηση, την αξιοποίηση διάφορων πηγών πληροφορίας, την τεχνολογία, τη συζήτηση, την ανταλλαγή απόψεων, την παρουσίαση ιδεών και στηρίζεται στις προϋπάρχουσες γνώσεις, στα βιώματα και τις εμπειρίες των παιδιών. Όλα αυτά πραγματοποιούνται μέσα σε ένα πνεύμα συνεργασίας, ενθάρρυνσης, εμπιστοσύνης, αξιοποίησης των δυνατοτήτων του καθενός και επιμερισμού της εργασίας και των ρόλων. Η παρουσία του/της Νηπιαγωγού και του/της Βρεφονηπιοκόμου είναι καθοριστική στην όλη διαδικασία. Ο/η Νηπιαγωγός και οι βοηθοί Βρεφονηπιοκόμων είναι βοηθοί, συνεργάτες, διαμεσολαβητές των μαθητών και διευκολύνουν όλη την μαθησιακή διαδικασία.

## ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Οι τρόποι που τα παιδιά αντιμετωπίζουν διάφορα στοιχειώδη ποσοτικά προβλήματα στα οποία υπεισέρχονται αριθμοί έχουν αποτελέσει το αντικείμενο σε πολλές έρευνες, τα αποτελέσματα των οποίων διαφέρουν μεταξύ τους. Έτσι η μια ομάδα ερευνητών δίνει ιδιαίτερη έμφαση στις λογικές ικανότητες της παιδικής σκέψης, ενώ η άλλη στην αρίθμηση και γενικότερα στις ικανότητες που υπεισέρχονται κατά τον προσδιορισμό της πληθικότητας μιας συλλογής.

Η μέχρι τώρα προσέγγιση των μαθηματικών εννοιών στην Προσχολική Αγωγή έχει στηριχτεί κυρίως στις απόψεις του Piaget, ο οποίος θεώρησε ότι το βασικό κριτήριο για την ενασχόληση των παιδιών με τους αριθμούς είναι η επιτυχής αντιμετώπιση δραστηριοτήτων που αφορούν τη συμπερίληψη σε ομάδα και τη διατήρηση της ποσότητας. Ωστόσο, τα σύγχρονα ευρήματα δείχνουν ότι η ενασχόληση των παιδιών με τους αριθμούς μπορεί να ξεκινήσει πολύ νωρίτερα, μέσα από δραστηριότητες που έχουν νόημα για τα παιδιά και οι οποίες συνδέονται με την ικανότητά τους για αρίθμηση.

Σήμερα στο χώρο της Προσχολικής Αγωγής γίνονται σοβαρές αναμορφώσεις των Προγραμμάτων Σπουδών που κινούνται στο εξής επίπεδο:

Τα παιδιά και κυρίως εκείνα της προσχολικής ηλικίας διαμορφώνουν τροποποιούν και δομούν ιδέες με τη συνεχή αλληλεπίδραση με το φυσικό περιβάλλον, τα υλικά και τους ανθρώπους. Αναπτύσσουν μαθηματικές δεξιότητες με την εφαρμογή των ιδεών τους σε καθημερινές πράξεις και προβλήματα. Χειρίζονται μαθηματικές έννοιες για να αντιληφθούν τη λογική καθημερινών πράξεων και προβλημάτων, ρωτούν γύρω από σχέσεις σχέδια και ακολουθίες. Καθώς αναζητούν λύσεις στα καθημερινά προβλήματα, εξερευνούν και προβλέπουν, συζητούν, περιγράφουν και αιτιολογούν, συγκρίνουν και μετρούν, παριστάνουν πράγματα και ιδέες.

Σκοπός του Προγράμματος Σπουδών για τα Μαθηματικά στους Βρεφονηπιακούς σταθμούς και τα Νηπιαγωγεία είναι να υποβοηθήσει τα παιδιά μέσα από βιωματικές καταστάσεις **να επεκτείνουν τις πρώτες μαθηματικές γνώσεις τους** και να εφαρμόζουν οικείες μαθηματικές δομές σε νέα περιβάλλοντα. Να επεξεργάζονται και να αξιοποιούν νέα δεδομένα, να συγκρίνουν και να μετασχηματίζουν σχέσεις και διαδικασίες με τη δοκιμή και τον έλεγχο. Να επινοούν προβλήματα, ιδέες και ενδιαφέροντα και να αξιοποιούν τη σύγχρονη τεχνολογία.



**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ - ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΣΥΖΗΤΗΣΗ**

1. Να παρατηρήσετε και να καταγράψετε σχετικές δραστηριότητες που πραγματοποιούνται για την απόκτηση των μαθηματικών εννοιών στην πρακτική σας άσκηση.
2. Να εντοπίσετε διαφορές μεταξύ των προσεγγίσεων για την έννοια του αριθμού στην Προσχολική Αγωγή και να επισημάνετε τις επιπτώσεις των προσεγγίσεων αυτών στη διδακτική πράξη.
3. Να εντοπίσετε πηγές άντλησης μαθηματικών εννοιών στον περιβάλλοντα χώρο της Προσχολικής Εκπαίδευσης.