



4, 5, 6 Μεγαλώνουμε!

«Εισάγοντας τα μικρά παιδιά στον κόσμο των μαθηματικών»

Γιατί τα μαθηματικά στο νηπιαγωγείο;

Η σύγχρονη έρευνα στη διδακτική των μαθηματικών έχει δείξει ότι **πολλές μαθηματικές έννοιες αρχίζουν να συγκροτούνται από πολύ μικρή ηλικία**. Τα μικρά παιδιά απαριθμούν μικρές ποσότητες αντικειμένων, συγκρίνουν ποσότητες και αντικείμενα ως προς το μέγεθος, ταξινομούν αντικείμενα, αναγνωρίζουν κάποια γεωμετρικά σχήματα κ.ά. Αυτή η **πρώιμη μαθηματική γνώση ονομάζεται** από τους ερευνητές **άτυπη** και συνήθως καθορίζεται από το περιβάλλον στο οποίο ζει και μεγαλώνει ένα παιδί, τις αλληλεπιδράσεις του με τους άλλους, τα ερεθίσματα στα οποία εκτίθενται.

Οι μελέτες επίσης έχουν δείξει ότι τα παιδιά μεγαλώνοντας δεν συνδέουν τις αφηρημένες στρατηγικές για την εκτέλεση αριθμητικών πράξεων που μαθαίνουν στο σχολείο με μαθη-

ματικές προβληματικές καταστάσεις που συναντούν στην καθημερινή τους ζωή.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην μπορούν να κατανοήσουν την χρησιμότητα του γραπτού αριθμητικού συμβολισμού και γενικότερα την σύνδεση των μαθηματικών του σχολείου με την πραγματική ζωή έξω από το σχολείο (Hughes, 1992, Nunes, 1996). Η διδασκαλία μάλιστα τεχνικών μεθόδων για την υλοποίηση των αριθμητικών πράξεων με δραστηριότητες που δεν έχουν νόημα για τα παιδιά κατά την πρώτη σχολική ηλικία εμποδίζει την ανάπτυξη της λογικομαθηματικής σκέψης και συχνά καταλήγει σε αυτό που ονομάζουμε «μαθηματικοφοβία» (Καλαβάσης, 1995).

Αν σκεφτούμε ότι για τα παιδιά των τριών ετών οποιαδήποτε και να είναι η κατάσταση στην οποία ζουν είναι ακόμα όλα δυνατά (Καλαβάσης, 1995) και ότι έπειτα από λίγα χρόνια, πολλά από αυτά ίσως να έχουν ξεκινήσει να χάνουν έδαφος και να μην μπορούν στη συνέχεια να καλύψουν τις διαφορές, είναι σαφές ότι η προσχολική εκπαίδευση αποκτά ιδιαίτερη σημασία για τη μετέπειτα εξέλιξη των παιδιών (Ταπανδρέου, 2003).

Προϋπόθεση για μαθηματική εκπαίδευση στο νηπιαγωγείο είναι η χρήση της άτυπης μαθηματικής γνώσης των παιδιών ως υπόβαθρο και η υιοθέτηση παιδαγωγικών πρακτικών που θα κάνουν σαφή τη σύνδεση των μαθηματικών του σχολείου με τα μαθηματικά της καθημερινής ζωής.

Πειραματικά Νηπιαγωγεία,
Τ.Ε.Π.Α.Ε., Α.Π.Θ.
Μαρία Παπανδρέου, Λέκτορας,
ΤΕΠΤΑΕ, ΑΠΘ

Τεύχος 5
Δεκέμβριος 2009

Σε αυτό το τεύχος

- Ποια μαθηματικά στο Νηπιαγωγείο; 2
- Διαφορετικές χρήσεις των μαθηματικών εννοιών & το νόημα που δίνουν τα παιδιά 2
- Τα μαθηματικά και η καθημερινή ζωή 2
- Μαθηματικά και καθημερινές οικογενειακές δραστηριότητες 3
- Κάνετε ένα μικρό τεστ στον εαυτό σας 3
- Καθημερινές αυθεντικές περιστάσεις για μαθηματικές αναζητήσεις 4-5
- Η υποστήριξη των ενηλίκων 5
- “ο θρίαμβος του μηδέν» 6

1234

1234

Πράγματι όταν τα μαθηματικά του σχολείου απομονώνονται από τις καθημερινές εφαρμογές οι μαθητές δεν τα κατανοούν και αρχίζουν να τα αποφεύγουν. Από την άλλη μεριά, όμως πλήθος ικανοτήτων και δεξιοτήτων που συνδέονται με τα μαθηματικά μας βοηθούν να λειτουργούμε αποτελεσματικά τόσο στην καθημερινή όσο και στην επαγγελματική μας ζωή: λογική σκέψη, διαδικασία δια-

χείρισης προβλημάτων, εντοπισμός σχέσεων ανάμεσα σε πράγματα και καταστάσεις όπως ταξινόμηση, οργάνωση, επεξεργασία και παρουσίαση δεδομένων κλπ.

Όλα αυτά μας βοηθούν να ερμηνεύουμε τον κόσμο που μας περιβάλλει. Αυτά και πολύ περισσότερα είναι «τα μαθηματικά της καθημερινής μας ζωής». Σε αυτό ακριβώς το πλαίσιο στηρίζεται και η σύγχρονη

προσέγγιση για «τα μαθηματικά του νηπιαγωγείου».

«Κυριάρχος στόχος είναι τα παιδιά να αρχίσουν να σκέφτονται με τρόπους που χαρακτηρίζουν την μαθηματική επιστήμη, **συνειδητοποιώντας παράλληλα τη κοινωνική τους διάσταση, τους λόγους για τους οποίους τα χρησιμοποιούμε στη ζωή μας**» (Δαφέρμου, κ.ά, 2006, σελ.155).

Μαθηματικά και καθημερινές οικογενειακές δραστηριότητες

Διαβάζουμε στα παιδιά μας γιατί ξέρουμε ότι τα βοηθά να αγαπήσουν τα βιβλία, να έρθουν σε επαφή με το γραπτό λόγο, να μάθουν καινούργιες λέξεις και να υιοθετήσουν σύνθετα γλωσσικά σχήματα. Γονείς και παιδιά διασκεδάζουμε με αυτή την αγαπημένη συνήθεια.

Από την άλλη μεριά όμως, όταν έρχεται η ώρα να τα βοηθήσουμε με τα μαθηματικά, τι γίνεται; Πολλοί από μας αναστενάζουν, σηκώνουν τους ώμους ή ανατρέχουν σε βοηθήματα του εμπορίου του τύπου «μαθηματικά για το νηπιαγωγείο» ή «το πρώτο μου βιβλίο με τους αριθμούς» ή «φύλλα εργασίας για τους μικρούς μαθηματικούς» με έτοιμες εργασίες όπου το μικρό παιδί πρέπει

να συμπληρώσει ανιαρά και χωρίς νόημα φύλλα εργασίας.

Τα καλά νέα είναι ότι δεν χρειάζεται να είσαι μαθηματικός για να εισάγεις το παιδί σου στα μαθηματικά να του αποκαλύπτεις μαθηματικές ιδέες. Κάθε μέρα χρησιμοποιούμε τόσα μαθηματικά μαζί με τα παιδιά μας και ίσως είμαστε τόσο απασχολημένοι που δεν το καταλαβαίνουμε.

Κάθε φορά που υπολογίζετε πόσο νερό θα χρειαστείτε όταν γεμίζετε τον βραστήρα, ή υπολογίζετε πόσα χρήματα θα πληρώσετε όταν ψωνίζετε στο σουπερ μάρκετ, όταν χωρίζετε την πίτσα σε ίσα κομμάτια ή μοιράζετε τα σερβίτσια για το φαγητό χρησιμοποιείτε μαθηματικά με έναν πρακτικό τρόπο.

Το κλειδί είναι να δει κανείς πόσα μαθηματικά κάνει κάποιος ως μέρος καθημερινών δραστηριοτήτων και να δώσει έμφαση σε αυτά.

Επίσης να «ακούει» και να εκμεταλλεύεται τις ευκαιρίες που του δίνει ένα παιδί με τις ερωτήσεις του.

Τα καλά νέα είναι ότι δεν χρειάζεται να είσαι μαθηματικός για να εισάγεις το παιδί σου στα μαθηματικά να του αποκαλύπτεις καθημερινά μαθηματικές ιδέες.

Θα σας βοηθήσει αν κάνετε ένα μικρό τεστ στον εαυτό σας.

Διαλέξτε τις πιο συνηθισμένες από τις δραστηριότητες - ρουτίνες που κάνετε στο σπίτι σας ή έξω από αυτό και σκεφθείτε με ποιο τρόπο γίνονται ακριβώς (αλληλουχία, κινήσεων, πιθανό λεξιλόγιο αν την μοιράζετε με το/ τα παιδιά σας κ.ά). Τώρα είστε έτοιμοι να αναρωτηθείτε:

- Υπάρχουν καθόλου μαθηματικές διαδικασίες μέσα σε αυτές τις δραστηριότητες, όπως απαρίθμηση, ταξινόμηση, αντιστοίχιση 1-1, μοίρα-

σμα, γεωμετρικά σχήματα, επίλυση προβλημάτων, αριθμητικές πράξεις, χρονική σειρά γεγονότων, μέτρηση μεγεθών κ.λ.π;

- Θα μπορούσαν να προκύψουν μαθηματικές συζητήσεις κατά τη διάρκεια αυτών των δραστηριοτήτων;

Αν το τεστ βγει θετικό, τότε σκεφθείτε πόσες καθημερινές ευκαιρίες υπάρχουν για να εμπλέξετε το παιδί σας σε μαθηματικές συζητήσεις!

Όταν προκαλούμε τα παιδιά να σκεφτούν σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής δεν ενισχύουμε απλώς τη μαθηματική τους σκέψη, αλλά τα διευκολύνουμε να αντιληφθούν τα μαθηματικά ως εργαλείο επίλυσης προβλημάτων στον πραγματικό κόσμο

Καθημερινές αυθεντικές περιστάσεις για μαθηματικές αναζητήσεις

Παραμύθια, βιβλία γνώσεων, περιοδικά, εφημερίδες ή άλλα έντυπα (αριθμητικά σύμβολα, γεωμετρικά σχήματα, επίλυση προβλημάτων κ.λ.π)

Με τα βιβλία και γενικότερα με τα έντυπα μέσα, καλλιεργούμε τις γλωσσικές δεξιότητες των παιδιών και την αγάπη για το διάβασμα.

Μπορούμε όμως να τα εκμεταλλευτούμε και για λίγα ή περισσότερα μαθηματικά. Εντοπίζουμε τους αριθμούς στις σελίδες των βιβλίων, «σε ποια σελίδα έχουμε μείνει;», «πόσες σελίδες έχει αυτό το βιβλίο;», «ανάγνωση» του καιρού-θερμοκρασίας στην εφημερίδα, εντοπίζουμε τις τιμές πώλησης, ημερομηνία κ.λ.π.

Επίσης, υπάρχουν **πολλά παραμύθια που μπορούν να σας βοηθήσουν να κάνετε μαθηματικές συζητήσεις.**

- Παραμύθια που περιέχουν μαθηματικά προβλήματα (π.χ «τα 88 ντολμαδάκια», Ε. Τριβιζά)
- Παραμύθια με αναφορά σε μαθηματικές έννοιες (π.χ για τους αριθμούς: «Στην Αριθμούπολη», Κ. Τασσοπούλου, εκδόσεις Καστανιώτη, για τα γεωμετρικά σχήματα: «Το ταξίδι της Λίζας», Π. Μαρ, εκδόσεις Κάστωρ κ.λ.π)
- Παραμύθια που δίνουν ερεθίσματα να θέσετε απλά αριθμητικά προβλήματα. π.χ στο παραμύθι: «Ο Έλμερ, ο παρδαλός ελέφαντας», (Mc Kee, Εκδόσεις Πατάκης) μετά την ανάγνωση ρωτήστε «πόσα ζώα συνάντησε Έλμερ όταν πήγε στη ζούγκλα;»

Βόλτα στο πάρκο, περίπατοι, επισκέψεις σε μουσεία, κινηματογράφος, θέατρο ή άλλες εκδηλώσεις (χρονική σειρά γεγονότων, αριθμητικές πράξεις, επίλυση προβλημάτων, αξία νομισμάτων κ.λ.π)

Εμπλέξετε τα παιδιά στην όλη διαδικασία: επιλογή αριθμού λεωφορείου που θα χρειαστείτε, πόσα εισιτήρια, πως τα προμηθευόμαστε, εισιτήρια εισόδου, αγορά πορτοκαλάδας ή ποπ κόρν, μερικός ή συνολικός υπολογισμός εξόδων. Συζητήστε μαζί τους κατά την επιστροφή για αυτά που κάνατε (χρονική σειρά γεγονότων).

Μπορείτε να τους προτείνετε να ζωγραφίσουν κάτι από την έξοδο και να υπολογίσουν τα έξοδα (περιοριστείτε στα μικρά ποσά, και σε απλές προσθέσεις, δώστε τους και ένα αριθμητήριο που θα τα διευκολύνει να κάνουν πράξεις)

Ψώνια (αριθμ. σύμβολα, ποσότητες, νομίσματα κ.λ.π)

Οι αγορές είναι πολύ οικείος τρόπος για να κάνουμε μαθηματικές συζητήσεις. π.χ επισήμανση των τιμών, συγκρίσεις τιμών, ποσότητα στη συσκευασία, υπολογισμός χρημάτων κ.λ.π

Μιλάτε μαζί με τα παιδιά σας για την καθημερινότητά σας:

Είναι σημαντικό να τους περιγράψετε δικές σας δραστηριότητες. **Εντάξτε αυτές τις συζητήσεις στις καθημερινές σας ρουτίνες και καλλιεργήστε παράλληλα τις αναστοχαστικές τους δεξιότητες.**

Δώστε στο παιδί σας περιοδικά με συνταγές και φαγητά και ζητήστε του να κάνει το τραπέζι σε 5 ή 6 άτομα, με κολλάζ σε ένα μεγάλο χαρτί.

Μπορεί να κολλήσει τα φαγητά τους (εικόνες) και να ζωγραφίσει τα σερβίτσια που χρειάζονται για τον καθένα.

Συζητήσεις κατά την ώρα του φαγητού, περιγραφή σχολικών ή άλλων εξωσχολικών δραστηριοτήτων (χρονική σειρά γεγονότων κ.ά)

Αναπτύξτε συζητήσεις κατά την ώρα του φαγητού ή όταν επιστρέψετε από το σχολείο για τις δραστηριότητες της ημέρας.

Συχνά πολλοί γονείς παραπονούνται, γιατί τα παιδιά τους δεν τους μιλάνε στο σπίτι για το σχολείο ή για τις άλλες δραστηριότητες που κάνουν.

Εσείς άραγε μιλάτε μαζί τους για την καθημερινότητά σας; Δώστε εσείς το παράδειγμα. Αρχίστε να περιγράφετε στα παιδιά σας δικές σας δραστηριότητες. Για παράδειγμα πως περάσατε τη μέρα σας όσο εκείνα ήταν στο σχολείο, ποιο πρόβλημα αντιμετωπίσατε και πως το λύσατε, ποιους συναντήσατε κ.λ.π. Στη συνέχεια ζητήστε τους να σας μιλήσουν για τις δικές τους εμπειρίες. Εντάξτε αυτές τις συζητήσεις στις καθημερινές σας ρουτίνες. Έτσι καλλιεργείτε παράλληλα τις αναστοχαστικές τους δεξιότητες.

Χρήση ημερολογίου, ρολογιού, τηλεφώνου, telecontrol (αναγνώριση αριθμητικών σύμβολων, απαρίθμηση, επίλυση προβλημάτων)

Όλα αυτά τα χρησιμοποιείτε καθημερινά και τα παιδιά σας παρακολουθούν. Μπορείτε να τα μυήσετε στη ουσιαστική χρήση τους μέσα από **αυθεντικές περιστάσεις**.

Πολλά από τα σχόλια που κάνουν τα παιδιά έχουν μαθηματικό περιεχόμενο ή μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για μαθηματικούς συλλογισμούς. Οι παρακάτω ερωτήσεις είναι πολλές συνηθισμένες

«πότε είναι τα δικά μου γενέθλια;»

«πότε είναι τα Χριστούγεννα;»,

«τι μέρα είναι σήμερα;»

Σε αυτές μπορεί κάποιος απλώς να απαντήσει ευθέως π.χ

«μετά από ένα μήνα, ή σε 30 ημέρες»

«σήμερα είναι Πέμπτη» κ.λπ

Μήπως όμως θα μπορούσε κάποιος να αξιοποιήσει αυτά τα ερωτήματα και να τους δώσει χαρακτήρα μαθηματικών προβλημάτων προς επίλυση, **αποφεύγοντας τον πειρασμό να απαντήσει ευθέως;**

Αρκεί ένα ημερολόγιο (μηνιαίο και καλύτερα τοίχου). Δώστε τις ημερομηνίες π.χ «τα γενέθλιά σου είναι στις 15 Φεβρουαρίου» και καλέστε το παιδί να **εντοπίσει την ημερομηνία στο ημερολόγιο**.

Μήπως να ζωγραφίσει και κάτι στο κουτάκι για να το θυμάται;

Μήπως θα μπορούσε να μετρήσει και πόσες μέρες μένουν μέχρι τα γενέθλια;

Υπάρχουν πολλές ακόμα καθημερινές δραστηριότητες που μπο-

ρείτε να εκμεταλλευτείτε για μαθηματικές αναζητήσεις μαζί με το παιδί σας, όπως η τακτοποίηση πραγμάτων, π.χ ρούχων και παιχνιδιών, μαγειρική και υπολογισμός ποσοτήτων, στρώσιμο τραπεζιού, κηπουρική κ.λπ.

Mo	Tue	We	Thu	Fri	Sat	Sun
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Η υποστήριξη των ενηλίκων

Μύθος 2ος

«τα μαθηματικά είναι γεμάτα αφηρημένα σύμβολα, δύσκολο να τα κατανοήσει ένα μικρό παιδί»

Η επόμενη προσωπική αφήγηση δείχνει θαυμάσια πως προσεγγίζουν τα παιδιά τα αριθμητικά σύμβολα (που είναι μέρος της αφηρημένης μαθηματικής γλώσσας) μέσα από την καθημερινή τους ζωή με την «διαμεσολάβηση του ενήλικα»

«Πως προσέγγισε η Ελευθερία σιγά-σιγά την έννοια του μηδέν λίγο πριν κλείσει τα 4»

Η Ελευθερία ξεκίνησε τον παιδικό σταθμό λίγο πριν τα 4.

Είχε 2-3 βιβλία με την ακολουθία των αριθμών από το 1-10 που συχνά τα 'μελετούσε' με μεγάλη προσοχή. Στο ψυγείο υπήρχαν επίσης, α-

ριθμοί μαγνητικοί από το 0-9 και συχνά έπαιζε μαζί τους. Κάποια στιγμή άρχισε να τους βάζει στη σειρά, όπως είχε δει στα βιβλία, μόνο που το 0 το έβαζε μετά το 9 ή έπαιρνε το 1 και έκανε το 10. Επίσης έπαιζε με μια σειρά μεγάλα αφρώδη τετράγωνα πάζλ-αριθμούς από το 0-9, και πάλι τα έβαζε στη σειρά και δεν ήξερε τι να κάνει το 0.

Στο ασανσέρ παρατηρούσε τους αριθμούς των ορόφων και έκανε ερωτήσεις. Σε μερικά ασανσέρ το ισόγειο συμβολίζεται με 0 αλλού με ΙΣ. Ρωτούσε: **«γιατί εδώ έχει το μηδέν;»**. **«εδώ γιατί δεν έχει 0;»**

Άρχισε έτσι σιγά-σιγά αναρωτιέται τι είναι το 0. Η δική μου απάντηση: **«το 0 είναι τίποτα»** δεν την ικανοποιούσε. Άλλωστε την μπέρδευε και ο συμβολισμός των ασανσέρ του 0 με το ΙΣ.

Κάποια στιγμή αποφάσισα να κάνω μια νέα προσπάθεια για να της το εξηγήσω. Θυμήθηκα ένα πολύ όμορφο ποίημα του Ροντάρι **«ο Θρίαμβος του μηδέν»** (βλ. σελ. 6). Της το διάβασα μια φορά. Μετά το ξαναδιάβασα και πήραμε του μεγάλους επιδαπέδιους αριθμούς-παζλ και τοποθετούσε με την σειρά αυτούς που άκουγε από το ποίημα. Στη συνέχεια, παίξαμε με το 0 και το βάλαμε δίπλα από τους άλλους αριθμούς (δεξιά ή αριστερά). Με ρώτησε γιατί δεν το ήθελαν. Έτσι μπόρεσα να χρησιμοποιήσω το παλιό μου επιχειρήματα χρησιμοποιώντας όμως τα λόγια του Ροντάρι: **«ένα απλό μηδενικό δεν αξίζει και πολύ»**.

Παίξαμε αρκετά εκείνη την ημέρα αλλά και τις επόμενες με τους αριθμούς με δική της απαίτηση.

Μετά από μερικές μέρες, ένα μήνα πριν τα Χριστούγεννα, καθώς περπατούσαμε στο δρόμο στάθηκε να κοιτάξει τα έλατα σε ένα μαγαζί που πουλούσε χριστουγεννιάτικα. Ένα δέντρο ήταν φορτωμένο κουκουνάρια και ένα άλλο δεν είχε κανένα. Με ρωτά:

«γιατί αυτό έχει και το άλλο δεν έχει;»,

«δεν ξέρω, άλλα έχουν και άλλα δεν έχουν», απαντώ εγώ λίγο βαριεστημένα και σκέφτομαι τι απορία είναι πάλι κι αυτή;

Εκείνη κοιτάζει πάλι το δέντρο χωρίς κουκουνάρια προσεκτικά και μου απαντά σοβαρά:

«εγώ ξέρω, επειδή αυτό είναι το 0, δεν έχει κανένα κουκουνάρια».

Όλο αυτό τον καιρό αναζητούσε μια εικονική αναπαράσταση για το 0, όπως είχε για τους άλλους αριθμούς και μόλις είχε καταφέρει να κατασκευάσει μια τέτοια, χρησιμοποιώντας 2 ψεύτικα χριστουγεννιάτικα δέντρα, το ένα με κουκουνάρια και το άλλο χωρίς.

Τα παιδιά έχουν την ανάγκη από την υποστήριξη των ενηλίκων για να δώσουν νόημα στον κόσμο που τα περιβάλλει. Η χρήση της μαθηματικής γλώσσας από τους ενήλικες τα βοηθάει να συνδέσουν προοδευτικά την αφηρημένη γλώσσα με τη γλώσσα της καθημερινής επικοινωνίας.

«Ο Θρίαμβος του μηδέν» (Ροντάρι, 1986)

Μια φορά κι ένα καιρό
ζούσε το μηδενικό,
που 'ταν στη καρδιά καλό
κι ολοστρόγγυλο σαν «Ο».
Όλοι άλλοι αριθμοί
δεν το ήθελαν, γιατί
ένα απλό μηδενικό
δεν αξίζει και πολύ.
Όπως πήγαινε μια μέρα,
βλέπει ξαφνικά το Ένα,
που ήταν στενοχωρημένο
και με μάτια δακρυσμένα.
Του 'δωσε πολύ κουράγιο,

τό' βαλε και στ' αμαζάκι
να το πάει μια βόλτα
για να ξεχαστεί λιγάκι.
Ξαφνικά, βλέπουν το Τρία
στην απέναντι γωνία,
που 'χει βγάλει το καπέλο και
θερμά τους χαιρετά.
και πιο κάτω να το Πέντε
να το Οκτώ, να το εννιά,
έχουν βγάλει τα καπέλα
κι υποκλίνονται βαθιά....
Τι είχε γίνει όμως παιδιά;
Να: Το Ένα και Μηδέν

καθισμένα πλάι πλάι,
το 'να δω και τ' άλλο κει,
ένα Δέκα είχαν κάνει.
Από τότε, το Μηδέν
όλοι αυτοί οι αριθμοί
το σεβόντουσαν πολύ.
Το 'παιρναν στο σινεμά,
πλήρωναν και τα λεφτά,
πάντα το 'βαζαν δεξιά τους
το φοβόταν στα ζερβά τους,
του 'καναν και συντροφιά
κι έζησαν αυτοί καλά....



Οι απεικονίσεις αριθμητικών συμβόλων από παιδιά νηπιαγωγείου μετά την ακρόαση του ίδιου ποιήματος, στα πλαίσια οργανωμένης δραστηριότητας στο νηπιαγωγείο.



Βιβλιογραφία

Hughes, M. (1992). Ποια δυσκολία υπάρχει στη μάθηση της αριθμητικής; Στο Σ. Βοσνιάδου (επιμ.), *Κείμενα Εξελικτικής Ψυχολογίας: Σκέψη* (σελ. 165-190). Αθήνα: Gutenberg

Nunes, T. & Bryant, P. (1996). *Children Doing Mathematics*. Oxford: Blackwell Publishers

Δαφέμου, Χ., Κουλούρη, Π. & Μπασαγιάννη, Ε. (2006). *Οδηγός Νηπιαγωγού. Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί, δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης*, Αθήνα, ΟΕΔΒ.

Ζαχάρος, Κ. (2008). *Οι μαθηματικές έννοιες στην προσχολική Εκπαίδευση και η διδασκαλία τους*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Καλαβάσης, Φ. (1995). Εισαγωγή. Στο C. K. Kamii & G. De Clark, *Τα Παιδιά Ξαναεφευρίσκουν την Αριθμητική* (σελ. 15-19). Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη.

Παπανδρέου, Μ. (2003). Μαθηματικά, φυσικές επιστήμες και τεχνολογία στο νηπιαγωγείο: απλή πρόκληση ή αναγκαιότητα;. *Ο.Μ.Ε.Ρ. Ερευνώντας τον Κόσμο του Παιδιού, Ν° 5*, σελ. 123-135

Ροντάρι, Τ. (1986). *Φλυαρίες ανάμεσα στον ουρανό και τη γη*. Αθήνα: Τεκμήριο

Τζεκάκη, Μ. (2007). *Μικρά παιδιά, μεγάλα μαθηματικά νοήματα*. Αθήνα: Gutenberg.

