



1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ/ ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το οργανόγραμμα των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στο πλαίσιο του μαθήματος εμφανίζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Εβδομάδα	Ημερομηνίες διαλέξεων	Κύκλοι μελέτης/ Αντικείμενο	Αξιολόγηση	Εργαστήρια	Παρακολουθήσεις σε τάξεις	Διδασκαλία/ ες
1 ^η	26/10/16	Εισαγωγικά				Δίωρη διδασκαλία στην τάξη παρακολούθησης (σε ομάδες) Περίοδος: εβδομάδα αμέσως μετά τη λήξη της εξεταστικής περιόδου Ιανουαρίου 2017
2 ^η	2/11/16	1 ^{ος} Κύκλος <i>Μαθηματική γνώση και σκέψη</i>				
3 ^η	9/11/16	1 ^{ος} Κύκλος				
4 ^η	16/11/16	1 ^{ος} Κύκλος		1 ^ο Εργαστήριο (4 τμήματα)		
5 ^η	23/11/16	1 ^{ος} Κύκλος			(21-25/11) 1 ^η εβδομάδα παρακολούθησης / παρατήρησης τάξης	
6 ^η	30/11/16	2 ^{ος} Κύκλος <i>Μαθηματική και σχολική μαθηματική γνώση</i>		2 ^ο Εργαστήριο (4 τμήματα)		
7 ^η	7/12/16	2 ^{ος} Κύκλος			(5-9/12) 2 ^η εβδομάδα παρακολούθησης / παρατήρησης τάξης	
8 ^η	14/12/16	2 ^{ος} Κύκλος	Ενδιάμεση αξιολόγηση (ερωτήσεις κρίσης)	3 ^ο Εργαστήριο (4 τμήματα)	Ενδιάμεση αξιολόγηση ημερολογίου	
9 ^η	21/12/16	2 ^{ος} Κύκλος				
10 ^η	11/1/17	3 ^{ος} Κύκλος <i>Διδακτική πράξη στα μαθηματικά</i>		4 ^ο Εργαστήριο (4 τμήματα)	(9-13/1) 3 ^η εβδομάδα παρακολούθησης	
11 ^η	18/1/17	3 ^{ος} Κύκλος			(16 – 20/1) 4 ^η εβδομάδα παρακολούθησης	
12 ^η	19/1/17	3 ^{ος} Κύκλος				
13 ^η	20/1/17	3 ^{ος} Κύκλος				
Εξεταστική ή περίοδος	Βλέπετε σχετικό πρόγραμμα	Επί του συνόλου των θεμάτων που μελετήθηκαν	Τελική αξιολόγηση (ερωτήσεις θεωρίας – γνώσης)			

2. ΚΥΚΛΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει 3 κύκλους μελέτης, με τις ακόλουθες θεματικές:

- *Κύκλος 1:* Μαθηματική γνώση και σχολική μαθηματική γνώση
- *Κύκλος 2:* Μαθητής & διαδικασίες μάθησης/ μαθηματική σκέψη
- *Κύκλος 3:* Διδακτική πράξη στα μαθηματικά

Στα μαθήματα που εντάσσονται σε καθέναν από τους τρεις κύκλους πραγματοποιούνται Φροντιστήρια (κατά τη διάρκεια του μαθήματος, σε χρονική στιγμή που επιλέγεται από τον διδάσκοντα), τα οποία περιλαμβάνουν δραστηριότητες, όπως:

α. Συζήτηση επιστημονικών κειμένων, θεμάτων αιχμής που αναδεικνύονται με βάση αυτά σε σχέση με τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών στο Δημοτικό Σχολείο και σύνδεσή τους με την εκπαιδευτική πράξη στα μαθηματικά (τα κείμενα αναρτώνται ή υποδεικνύονται από τον διδάσκοντα, αλλά μπορεί να προταθούν και από τους φοιτητές)

β. Επεξεργασία και ανάλυση ενοτήτων από τα σχολικά εγχειρίδια αναφορικά με τον επιστημολογικό, μαθησιακό και διδακτικό τους προσανατολισμό

γ. Ανάλυση επεισοδίων από την τάξη των μαθηματικών αναφορικά με τον επιστημολογικό, μαθησιακό και διδακτικό τους προσανατολισμό

δ. Κατασκευή δραστηριοτήτων και αξιοποίησή τους στην τάξη

3. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

Τα Εργαστήρια έχουν ως στόχο να υποστηρίξουν τους φοιτητές στο να γίνουν βραχυπρόθεσμα κριτικοί «αναγνώστες» της εκπαιδευτικής διαδικασίας και μακροπρόθεσμα αποτελεσματικοί διαχειριστές της στην πράξη. Ειδικότερα, επιδίωξη των Εργαστηρίων είναι:

- α) η υποστήριξη της **κριτικής παρατήρησης/ διερεύνησης** των διαδικασιών μάθησης και διδασκαλίας των μαθηματικών κατά την ανάπτυξή τους στην τάξη (δηλαδή, της αναγνώρισης κρίσιμων συμβάντων που συνδέονται με τη γνώση, τη μάθηση και τη διδασκαλία των μαθηματικών, καθώς και της άμεσης, επιστημονικής ερμηνείας τους αναφορικά με το περιβάλλον μάθησης που προμηθεύουν και τη διδακτική πρακτική που αναδεικνύουν)
- β) η ανάπτυξη της **αναστοχαστικής σκέψης** (δηλαδή, της ερμηνείας εκ νέου ή της μετα-ερμηνείας των κρίσιμων συμβάντων, με βάση τη συνθετική αξιοποίηση επιστημονικών δεδομένων, επαγγελματικής γνώσης και στοιχείων που συνδέονται με το πλαίσιο της τάξης και το εκπαιδευτικό σύστημα)
- β) η προετοιμασία **για τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση μιας διδακτικής απόπειρας** από τους φοιτητές στο τέλος του εξαμήνου.

Τα Εργαστήρια πραγματοποιούνται σε τέσσερα τμήματα (2 παράλληλα, σε δύο περιόδους, πριν και μετά το μάθημα σε συγκεκριμένες ημερομηνίες) από τον διδάσκοντα και τη Δρ κ. Κλώθου, επιστημονικό συνεργάτη επί σειρά ετών.

Συνολικά, έχουν προγραμματισθεί τέσσερα Εργαστήρια με το ακόλουθο αντικείμενο:

Εργαστήριο 1° (Περιεχόμενο και οργάνωση της παρατήρησης): η τάξη ως πεδίο παρατήρησης της **ανάπτυξης του μαθηματικού νοήματος** (μαθητής) και επαγγελματικής ανάπτυξης (εκπαιδευτικός)

Εργαστήριο 2° (Περιεχόμενο και οργάνωση της παρατήρησης): εργαλεία συστηματικής παρατήρησης της τάξης των μαθηματικών (‘κρίσιμες/ μεγάλες μαθηματικές ιδέες’, ‘κρίσιμα συμβάντα’, ‘διδακτικά διλήμματα’)

Εργαστήριο 3° (Παρατήρηση και Ερμηνεία/ αναστοχασμός): Ερμηνεία & αναστοχασμός κρίσιμων συμβάντων με αναφορά στη γνώση, τη μάθηση και τη διδασκαλία των μαθηματικών

Εργαστήριο 4° (Διδακτική απόπειρα και αξιολόγηση): Η προσέγγιση της Μελέτης Μαθήματος (Lesson Study) στον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση μιας διδασκαλίας

Κάθε φοιτητής επιλέγει το Εργαστήριο, το οποίο θα παρακολουθεί. Η συμμετοχή στα Εργαστήρια είναι υποχρεωτική, με μέγιστο επιτρεπόμενο αριθμό απουσιών 1 (μία).

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΑΞΗΣ & ΤΗΡΗΣΗ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΥ

Οι φοιτητές σε ομάδες παρατηρούν τα δρώμενα ενός τμήματος μιας τάξης των Πειραματικών Σχολείων κατά τη διάρκεια ενός μαθήματος των μαθηματικών, μιας ή δύο διδακτικών ωρών, μια συγκεκριμένη ημέρα, λειτουργώντας ενίοτε και ως βοηθοί του δασκάλου.

Οι παρακολουθήσεις/παρατηρήσεις πραγματοποιούνται εβδομάδα παρά εβδομάδα, ενώ στην ενδιάμεση εβδομάδα οι φοιτητές παρακολουθούν το αντίστοιχο Εργαστήριο.

Το πρόγραμμα των παρακολουθήσεων ανακοινώνεται πριν από το τέλος Οκτωβρίου. Η παρακολούθηση είναι υποχρεωτική και το μέγιστο επιτρεπόμενο όριο απουσιών μία απουσία.

Το αντικείμενο της παρατήρησης ορίζεται στο Εργαστήριο που προηγείται, ανακοινώνεται στον ιστότοπο του μαθήματος και, κατά κανόνα, περιλαμβάνει:

- Παρακολούθηση τάξης και περιγραφή
- Αναγνώριση Κρίσιμων Συμβάντων και Μεγάλων Μαθηματικών Ιδεών (βλέπε και προηγούμενη ενότητα 5, Εργαστήρια)
- Αναγνώριση ΚΣ και ερμηνεία
- Αναστοχασμός για τη γνώση, τη μάθηση και τη διδασκαλία των μαθηματικών
- Αναστοχασμός και διδακτική πρακτική

Οι φοιτητές τηρούν ατομικό ημερολόγιο και οι παρατηρήσεις τους αποτελούν αντικείμενο συζήτησης στο πλαίσιο των Εργαστηρίων.

Τα ημερολόγια αξιολογούνται μετά από τις πρώτες δύο παρατηρήσεις σε συνάντηση με κάθε φοιτητή χωριστά, σε μέρα και ώρα που ανακοινώνονται. Στόχος αυτών των συναντήσεων είναι η αξιολόγηση της προσέγγισης που έχει υιοθετήσει ο φοιτητής και η ανατροφοδότησή του σχετικά με την περαιτέρω πορεία παρατήρησης.

5. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

Περιλαμβάνει τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση μιας διδασκαλίας διάρκειας δύο διδακτικών ωρών από τους φοιτητές της κάθε ομάδας στην τάξη/ τμήμα που διδάξαν.

Και οι τρεις φάσεις της διδασκαλίας (*σχεδιασμός, υλοποίηση και αξιολόγηση*) οργανώνονται στη βάση της προσέγγισης «Μελέτη μαθήματος» (Lesson Study), εστιάζοντας στους παρακάτω τρεις άξονες (κεντρικοί σε όλες τις πτυχές ανάπτυξης του μαθήματος), το περιεχόμενο των οποίων προτείνεται από την κάθε ομάδα παρακολούθησης και γίνεται αντικείμενο μελέτης στο πλαίσιο συναντήσεων συνεργασίας με τους επόπτες πριν από την πραγματοποίηση της διδασκαλίας:

- *Εστίαση στη γνώση*: Ποια μαθηματικά θέλουμε να μάθουν τα παιδιά (ποια γνώση θέλουμε να προσεγγίσουν);
- *Εστίαση στη μάθηση και τον μαθητή*: Ποιες γνωστικές λειτουργίες επιδιώκουμε να αναπτύξουν οι μαθητές; Ποια χαρακτηριστικά της διαδικασίας μάθησης ενθαρρύνουμε (ενεργή εμπλοκή, αυτονομία, 'κάνω μαθηματικά', 'μαθαίνω μαθηματικά ως μια διαδικασία επίλυσης προβλήματος');
Τι σημαίνει μαθαίνω με και από τους άλλους; (αλληλεπίδραση και επικοινωνία στην τάξη, γλώσσα και διάλογος, άτυπη/ τυπική μαθηματική γνώση, η επιτυχία στα μαθηματικά, το κίνημα 'μαθηματικά για όλους')
- *Εστίαση στη διδασκαλία και στον εκπαιδευτικό*: Διδακτικές πρακτικές στα μαθηματικά (διαχείριση του λάθους, παράδειγμα/ αντι-παράδειγμα διαχείριση της παρέμβασης του εκπαιδευτικού, κρίσιμα συμβάντα και 'διλημματικές' καταστάσεις)

Η υλοποίηση της διδασκαλίας περιλαμβάνει την πραγματοποίησή της σε πραγματικές συνθήκες.

Οι φοιτητές καλούνται να συμπληρώσουν σχετική Έκθεση Σχεδιασμού, Υλοποίησης και Αξιολόγησης της Διδασκαλίας, όπου τους δίνεται η δυνατότητα (συλλογικά ή/ και ατομικά) να αναπτύξουν και να υπερασπιστούν τον τρόπο που εργάστηκαν, η οποία και αποτελεί το αντικείμενο αξιολόγησης (εξατομικευμένης) της συγκεκριμένης δράσης των φοιτητών.

6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

	ΑΞΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΒΑΘΜΟΣ
1	Γραπτές αξιολογήσεις	<p>Πρόκειται για δυο δοκιμασίες διάρκειας μιάμισης ώρας η πρώτη (14/12/16) και 2 ωρών η δεύτερη (εξεταστική περίοδος) – βλέπε και οργανόγραμμα μαθήματος.</p> <p>Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν γραπτώς σε ερωτήσεις κρίσης (1^η δοκιμασία), με βάση το υλικό που συζητιέται στα μαθήματα και στα Φροντιστήρια και βρίσκεται αναρτημένο στον ιστότοπο του μαθήματος (http://utopia.duth.gr/~xsakonid/). Επίσης, σε ερωτήσεις θεωρίας / γνώσης (τελική εξέταση) με βάση το σύγγραμμα και το επιπλέον βιβλιογραφικό υλικό που αναρτάται στον ανωτέρω ιστότοπο.</p>	20% + 25% = 45%
2	Πρακτική Άσκηση		
	Παρακολούθηση τάξης & Τήρηση ατομικού Ημερολογίου Παρατήρησης	<ul style="list-style-type: none"> - Φάση Α: Παρατήρηση και εμπλοκή (παρακολούθηση σε ομάδα ενός τμήματος των Πειραματικών Σχολείων, 2 διδακτικές περιόδους, μία κατά εβδομάδα) - Προφορική συζήτηση του ημερολογίου και ανατροφοδότηση - Φάση Β: Παρατήρηση και εμπλοκή (παρακολούθηση σε ομάδα ενός τμήματος των Πειραματικών Σχολείων, 2 διδακτικές περιόδους, μία κατά εβδομάδα) <p>Σε όλες τις φάσεις τηρείται ατομικό Ημερολόγιο, με βάση οδηγίες που δίνονται στο πλαίσιο των Εργαστηρίων και εστιάζουν σε διαφορετικές πτυχές αλλά και σε διαφορετικούς προσανατολισμούς της μαθησιακής και της διδακτικής διαδικασίας.</p> <p>Το ημερολόγιο παραδίδεται για αξιολόγηση στο τέλος της Β' φάσης.</p>	30%
	Εργαστήριο	Συμμετοχή σε 4 Εργαστήρια (βλέπε οργανόγραμμα)	
	Διδασκαλία	Σχεδιασμός, υλοποίηση & αξιολόγηση διδασκαλίας (σε ομάδες) με βάση την προσέγγιση «Μελέτη Μαθήματος»	25%

Όλες οι δραστηριότητες αξιολόγησης είναι υποχρεωτικές.

Σε περίπτωση αποτυχίας, ο φοιτητής επαναλαμβάνει τη δραστηριότητα ή τις δραστηριότητες που ο ίδιος κρίνει ότι χρήζουν επανάληψης.

Οι επιδόσεις ενός φοιτητή ακυρώνονται δυο χρόνια μετά από την εκπόνησή τους (επομένως, θα πρέπει να επαναλάβει όλες τις δραστηριότητες αξιολόγησης).

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (Ενδεικτική)

Ελληνική

1. Βοσνιάδου, Σ. (1995). *Ψυχολογία των Μαθηματικών*. Αθήνα: Gutenberg.
2. Kazuko Kami Constance (2005). *Τα παιδιά ξανα-εφευρίσκουν την Αριθμητική*. Αθήνα: Πατάκης
3. Κολέζα, Ε. (2009). *Θεωρία και Πράξη στη Διδακτική των Μαθηματικών*. Αθήνα: Τόπος
4. Λεμονίδης, Χ. (1994). *Περίπατος στη μάθηση της στοιχειώδους Αριθμητικής*. Θεσσαλονίκη: Αφοι Κυριακίδη.
5. Τζεκάκη, Μ. (2011). *Μαθηματική εκπαίδευση για την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία*. Θεσσαλονίκη: Ζυγός
6. Τουμάσης, Μπ. (1994). *Σύγχρονη Διδακτική των Μαθηματικών*. Αθήνα: Gutenberg.
7. Φιλίππου, Γ. & Χρήστου, Κ. (1995), *Διδακτική των Μαθηματικών*. Αθήνα: Δαρδανός.

Επιστημονικές επιμέλειες - μεταφράσεις

8. Hughes, M. (1996). *Τα παιδιά και η έννοια των αριθμών*. Αθήνα: Gutenberg.
9. Kline, M. (1993). *Γιατί δεν μπορεί να κάνει πρόσθεση ο Γιάννης*. Θεσσαλονίκη: Βάνιας.
10. Nunes, T. & Bryant, P. (2007). *Τα παιδιά κάνουν μαθηματικά*. Αθήνα: Τυπωθήτω/ Δαρδανός.
11. Paulos, J. A. (1991), *Αριθμοφοβία*. Αθήνα: Αλεξάνδρεια.
12. Streefland, L. (2000). (Επιστημονική επιμέλεια Ε. Κολέζα) *Ρεαλιστικά Μαθηματικά στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση*. Αθήνα: Leader Books
13. Van de Walle (2005). *Μαθηματικά για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο*, Αθήνα: Τυπωθήτω/ Δαρδανός.
14. Siety, A. (2001). *Μαθηματικά: ο αγαπημένος μου φόβος*. Αθήνα: Σαββάλας.

Ιστοσελίδες με εκπαιδευτικό υλικό - ενδεικτικό

<http://utopia.duth.gr/~xsakonid/> (Μενού «Εκπαιδευτικό υλικό»)

http://users.auth.gr/~tzekaki/iatm_gr.pdf

<http://www.learnalberta.ca/content/mejhm/index.html?l=0>

<http://nrich.maths.org/2712&part=>

8. ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Δραστηριότητα	Συχνότητα	Χρονοδιάγραμμα
Μάθημα/ σεμινάριο	Εβδομαδιαίως κάθε Τετάρτη (1 τμήμα)	26/10/16 – 23/12/16 και 9/1/16 – 17/1/16
Φροντιστήρια	Εβδομαδιαίως	Ως ανωτέρω
Εργαστήριο	4 εβδομάδες (βλ. οργανόγραμμα)	Έναρξη: 16/11
Παρακολούθηση τάξης Δημοτικού Σχολείου	1 διδακτική περίοδος/ εβδομάδα, συγκεκριμένο τμήμα των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων Αλεξανδρούπολης (σύμφωνα με πρόγραμμα που θα ανακοινωθεί)	Έναρξη: εβδομάδα 21-25/11/16
Τήρηση Ημερολογίου και Ενδιάμεση αξιολόγηση ημερολογίου και ανατροφοδότηση (ατομική συνάντηση διάρκειας 15 λεπτών)	Σε κάθε παρακολούθηση και Αμέσως μετά τη 2 ^η παρακολούθηση	Βλ. οργανόγραμμα
Διδασκαλία	1 διπλή διδακτική περίοδος (ομαδικά)	Ιανουάριος – Φεβρουάριος 2017 (Ακριβές πρόγραμμα θα ανακοινωθεί μετά από τις διακοπές των Χριστουγέννων)