



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ
ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά στην προσχολική εκπαίδευση
ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε' (2020 – 2021)

1. ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΗΜΕΡ/ΝΙΑ	ΚΥΚΛΟΙ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΡΓΑΣΙΑ Ι: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ (Ατομική)	ΕΡΓΑΣΙΑ ΙΙ: ΟΜΑΔΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (Συνεργατική σε μεγάλη ομάδα)	ΕΡΓΑΣΙΑ ΙΙΙ: ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ (Σε ζεύγη ή τριάδες) Φάσεις και υποστηρικτικές συναντήσεις ανάπτυξης
8/10/20	Εισαγωγικά	Ποια μαθηματική εκπονη στην Προσχολική Εκπονη (ΠΕ);			1^η: Αρχική ηλεκτρονική συνάντηση με διδάσκοντες για επιλογή θέματος (έως 20/11/20) 2^η: Ηλεκτρονική συνάντηση με διδάσκοντες για ερωτήσεις σχετικές με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση της Διδακτικής Πρότασης (ΔΠ) (Δεκέμβριος 2020) 3^η: Ηλεκτρονική συνάντηση με διδάσκοντες για ερωτήσεις σχετικές με τον σχεδιασμό της διδακτικής παρέμβασης/ του διδακτικού πειράματος & την επιλογή Μαθηματικών Δραστηριοτήτων (Ιανουάριος 2020) 4^η: Ηλεκτρονική συνάντηση με διδάσκοντες για ερωτήσεις σχετικές με την ανάπτυξη, τη συγγραφή και την παρουσίαση της ΔΠ (Εξεταστική περίοδος)
15/10/20	1 ^{ος} κύκλος	Μαθηματική γνώση στην ΠΕ			
22/10/20	1 ^{ος} κύκλος				
29/10/20	2 ^{ος} κύκλος	Μάθηση των μαθηματικών στην ΠΕ &			
5/11/20	2 ^{ος} κύκλος				
12/11/20	2 ^{ος} κύκλος		Εργαστήριο 1 (Πέμπτη, 12/11 & Παρασκευή 13/11, βλ. ώρες)		
19/11/20	2 ^{ος} κύκλος			1 ^ο μέρος της εργασίας ΟΜ	
26/11/20	2 ^{ος} κύκλος	Μαθηματικοί λογισμοί: μάθηση και διδασκαλία στην ΠΕ	Εργαστήριο 2 (Πέμπτη, 26/11 & Παρασκευή 27/11, βλ. ώρες)		
3/12/20	3 ^{ος} κύκλος	Διδακτική πράξη στα μαθηματικά στην ΠΕ: διδακτικές προσεγγίσεις, παρεμβάσεις, διδακτικά πειράματα και μαθηματική δραστηριότητα στην τάξη			
10/12/20	3 ^{ος} κύκλος		Εργαστήριο 3 (Πέμπτη, 10/12 & Παρασκευή 11/12, βλ. ώρες)		
17/12/20	3 ^{ος} κύκλος				
14/1/21	4 ^{ος} κύκλος	Τεχνολογία & Αξιολόγηση στα μαθηματικά της ΠΕ			
21/1/21	4 ^{ος} κύκλος		Εργαστήριο 4 (Πέμπτη, 14/1 & Παρασκευή 15/1, βλ. ώρες)	2 ^ο μέρος της εργασίας ΟΜ	
			Εργαστήριο 5 (Σε μέρες και ώρες που θα οριστούν)		

2. ΚΥΚΛΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει 4 κεντρικούς κύκλους μελέτης, με τις ακόλουθες θεματικές:

Κύκλος 1: Η μαθηματική γνώση στην πρώτη σχολική ηλικία

Κύκλος 2: Μάθηση των μαθηματικών στην πρώτη σχολική ηλικία (γενικά και σε σχέση με τους τέσσερις μαθηματικούς λογισμούς)

Κύκλος 3: Διδακτική πράξη στα μαθηματικά στην ΠΕ: διδακτικές προσεγγίσεις, παρεμβάσεις, διδακτικά πειράματα και μαθηματική δραστηριότητα

Κύκλος 4: Τεχνολογία & Αξιολόγηση στα μαθηματικά της ΠΕ

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΟΥ /ΤΗΣ ΦΟΙΤΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ

Η συμμετοχή του/της φοιτητή/τριας στο μάθημα αξιολογείται μέσα από τρεις δραστηριότητες/εργασίες:

(α) Συμμετοχή στα Εργαστήρια του μαθήματος (ατομική): Στο πλαίσιο κάθε κύκλου μελέτης, αναρτώνται στην e-class του μαθήματος φάκελοι με ερωτήματα και εκπαιδευτικό υλικό (επιστημονικά κείμενα, επίσημα κείμενα εκπαίδευσης, βίντεο, πολυμεσικό/ψηφιακό υλικό, κ.ά.). Τα ερωτήματα και το εκπαιδευτικό υλικό αναρτώνται σταδιακά, καθώς αναπτύσσονται τα μαθήματα, και οι φοιτητές καλούνται να τα μελετούν και να συμμετέχουν στις σχετικές συζητήσεις που γίνονται στο πλαίσιο κάθε μαθήματος, απαντώντας προφορικά και ενίοτε γραπτώς.

(β) Συμμετοχή σε Ομάδα Μελέτης (ΟΜ) και εκπόνηση συνεργατικής εργασίας (συνεργατική): Οι Ομάδες Μελέτης (ΟΜ) αποτελούνται από 6 έως 10 φοιτητές/ριες, λειτουργούν στο πλαίσιο των Εργαστηρίων και στοχεύουν στην ανάπτυξη γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων που σχετίζονται με τον σχεδιασμό και τη διδακτική αξιοποίηση ελκυστικών περιβαλλόντων μάθησης στα μαθηματικά της πρώτης σχολικής ηλικίας.

(γ) Συμμετοχή σε ζεύγη ή τριάδες στην ανάπτυξη Διδακτικής Πρότασης (ΔΠ): Πρόκειται για ομαδική εργασία στο πλαίσιο της οποίας οι φοιτητές/ριες καλούνται να σχεδιάσουν και να τεκμηριώσουν πρόταση διδακτικής προσέγγισης αναφορικά με συγκεκριμένη μαθηματική γνώση που αφορά την ΠΕ και περιλαμβάνει βιβλιογραφική τεκμηρίωση των μαθησιακών και διδακτικών δυσκολιών που σχετίζονται με την εν λόγω γνώση, επιλογή κατάλληλων δραστηριοτήτων, σχέδιο διδακτικής διαχείρισης (παρέμβαση ή πείραμα) της τάξης και των δραστηριοτήτων και πρόταση αξιολόγησης για μάθηση.

4. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

Τα Εργαστήρια έχουν ως στόχο να υποστηρίξουν τους φοιτητές στην εκπόνηση της εργασίας των ΟΜ, καθώς και των εργασιών ανάπτυξης ΔΠ αλλά, κυρίως, μακροπρόθεσμα, στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων επιστημονικά τεκμηριωμένων διαδικασιών σχεδιασμού, υλοποίησης και αξιολόγησης της εκπαιδευτικής πράξης στα μαθηματικά στην πρώτη σχολική ηλικία.

Ειδικότερα, επιδίωξη των Εργαστηρίων είναι:

- α) η **βαθύτερη κατανόηση** των διαδικασιών μάθησης και διδασκαλίας των μαθηματικών κατά την ανάπτυξή τους στην τάξη, με βάση τα επιστημονικά δεδομένα
- β) ο **σχεδιασμός επιστημονικά τεκμηριωμένων διδακτικών προσεγγίσεων**, η επιλογή **έργων (tasks)** που προσφέρουν **αυθεντικές μαθηματικές προκλήσεις** και η αποτελεσματική **διαχείριση της μαθηματικής δραστηριότητας** στην κρίσιμη πρώτη σχολική ηλικία
- γ) η **ανάπτυξη επαγγελματικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων** που προάγουν τον μαθηματικό γραμματισμό.

Έχουν προγραμματιστεί πέντε Εργαστήρια (βλ. οργανόγραμμα), στα οποία συμμετέχουν οι φοιτητές/ριες χωρισμένοι σε τρία τμήματα και επτά ΟΜ ανά τμήμα και πραγματοποιούνται εναλλάξ από τους διδάσκοντες. Το αντικείμενο κάθε Εργαστηρίου που συνδέεται με την εργασία των ΟΜ όσο και με αυτήν των ζευγών ή τριάδων ανάπτυξης ΔΠ περιγράφεται στις αντίστοιχες ενότητες παρακάτω.

3. ΟΜΑΔΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ - εργασία

Κάθε τμήμα Εργαστηρίου φιλοξενεί 7-8 Ομάδες Μελέτης των 6-10 ατόμων, τα μέλη των οποίων καλούνται να μελετήσουν το περιεχόμενο των φακέλων κάθε κύκλου μελέτης που αναρτάται στην e-class και να συμμετέσχουν στη διάρκεια των Εργαστηρίων σε δραστηριότητες όπως:

α. Συζήτηση επιστημονικών κειμένων, θεμάτων αιχμής που αναδεικνύονται με βάση αυτά σε σχέση με τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών στην πρώτη σχολική ηλικία και σύνδεσή τους με την εκπαιδευτική πράξη στην τάξη

β. Επεξεργασία και ανάλυση δραστηριοτήτων 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. Επιλογή-Κατασκευή δραστηριοτήτων και αξιοποίησή τους στην τάξη.

Οι ανωτέρω δραστηριότητες στοχεύουν στην ανάπτυξη της κατανόησης βασικών στοιχείων και παραμέτρων της μαθηματικής εκπαίδευσης σε θεωρητικό και επίπεδο πρακτικής από τους/τις φοιτητές/τριες.

Η αξιολόγηση της κατανόησης που επιτυγχάνεται διαμορφωτικά και σε συνεργατικό επίπεδο από τους φοιτητές αποτιμάται με βάση μια εργασία που κάθε ΟΜ καλείται να εκπονήσει. Η εργασία, χωρισμένη σε δύο μέρη (στη μέση και στο τέλος του εξαμήνου), περιλαμβάνει ερωτήσεις, οι οποίες χρήζουν απάντησης με βάση σχετική βιβλιογραφία αλλά και έργα κριτικής αποτίμησης, σχεδιασμού ή/και επεξεργασίας της εκπαιδευτικής πράξης στα μαθηματικά του Νηπιαγωγείου.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ - εργασία

Πρόκειται για βιβλιογραφικά/ επιστημονικά τεκμηριωμένη **Διδακτική Πρόταση σχετική με συγκεκριμένη** μαθηματική γνώση για μαθητές της πρώτης σχολικής ηλικίας (ένταση 3.000- 4.000 λέξεις). Υπεύθυνη για την οργάνωση και την ανάπτυξη της Ομαδικής Εργασίας είναι η κα Α. Κλώθου, μέλος ΕΔΙΠ του ΠΤΔΕ.

Η εκπόνηση της εργασίας περιλαμβάνει τέσσερις φάσεις/ στάδια που προσεγγίζονται στο πλαίσιο των Εργαστηρίων, παράλληλα με τις δραστηριότητες που αφορούν τις ΟΜ, αλλά και σε τέσσερις χωριστές, αντίστοιχες εξ αποστάσεως υποστηρικτικές συναντήσεις που επιδιώκουν την παροχή διευκρινήσεων και κατευθύνσεων.

Οι φάσεις ανάπτυξης της ΔΠ (και τα αντίστοιχα Εργαστήρια και οι εξ αποστάσεως υποστηρικτικές συναντήσεις) έχουν ως εξής:

1^η φάση: (Εισαγωγική συνάντηση): Οι φοιτητές σε ομάδες των 2-3 ατόμων επιλέγουν ενότητα/ ιδέα μαθηματικών προς μελέτη και συνεργάζονται ηλεκτρονικά με την υπεύθυνη για την καταλληλότητα της θεματικής που επιλέχθηκε (σε ηλεκτρονικές συναντήσεις, οι μέρες και ώρες των οποίων ορίζονται και ανακοινώνονται από την υπεύθυνη και δηλώνονται από τα ζεύγη ή τις τριάδες των φοιτητών/ ριών).

Εργασία και παραδοτέο: Τελική επιλογή θέματος και συμπλήρωση της «Δήλωσης θέματος και ομάδας ΔΠ»

Προθεσμία τελικής υποβολής θέματος: **20 Νοεμβρίου 2020** (στην e-class, στον φάκελο «Υποβολή Δηλώσεων θέματος και ομάδας ΔΠ»/ «Εργασίες»).

2^η φάση (Βιβλιογραφική ανασκόπηση- Εργαστήριο 1): Συλλογή ελληνόγλωσσης και ξενόγλωσσης βιβλιογραφίας (τουλάχιστον 15 πηγές) που αφορά στη μαθηματική ιδέα/ ενότητα που επιλέχθηκε (εστίαση στη σχετική γνώση και τις αντίστοιχες διαδικασίες μάθησης και διδασκαλίας).

Εργασία και παραδοτέο: Μελέτη και συγγραφή σχετικού κειμένου παρουσίασης της βιβλιογραφίας (βιβλιογραφική ανασκόπηση) έκτασης 1.500 περίπου λέξεων.

Προθεσμία υποβολής του κειμένου: **20 Δεκεμβρίου 2020** (στην e-class, στον φάκελο «Υποβολή Βιβλιογραφικής ανασκόπησης ΔΠ_αριθμός ομάδας»/ «Εργασίες»).

3^η φάση (Επιλογή και σχεδιασμός της διδακτικής προσέγγισης – Εργαστήρια 2 & 3): Περιγραφή των στόχων μάθησης και επιλογή του τύπου της διδακτικής προσέγγισης που θα υιοθετηθεί (παρέμβαση ή πείραμα/ υιοθέτηση συγκεκριμένης θεωρίας μάθησης / διδασκαλίας), λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις του Προγράμματος Σπουδών της πρώτης σχολικής ηλικίας, καθώς και όσα επιτάσσει η σχετική βιβλιογραφία και συζητούνται στο πλαίσιο του μαθήματος.

4^η φάση (Ανάπτυξη της διδακτικής πρότασης και συγγραφή της εργασίας– Εργαστήρια 4 & 5): Αναζήτηση κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού / δραστηριοτήτων και τελική διαμόρφωσή του/τους (3-4 δραστηριότητες). Διατύπωση συνολικής πρότασης διδακτικής διαχείρισης/ πλαισίωσης στην τάξη (σχέδιο διδασκαλίας) και αξιολόγησής της.

Εργασία και παραδοτέο: Πρώτη γραφή της ΔΠ και των έργων / δραστηριοτήτων.

Προθεσμία υποβολής του κειμένου: **20 Ιανουαρίου 2021** (στην e-class, στον φάκελο «Υποβολή πρώτης γραφής ΔΠ και Δ_αριθμός ομάδας»/ «Εργασίες»).

Για καθεμιά από τις φάσεις 2-4 οργανώνονται ηλεκτρονικές συναντήσεις με τους διδάσκοντες, οι οποίες έχουν συμβουλευτικό χαρακτήρα για την εργασία που αναμένεται να έχουν διεκπεραιώσει τα μέλη των ομάδων ανάπτυξης ΔΠ αναφορικά με το ζητούμενο της φάσης.

Τελικό παραδοτέο: Τελική γραφή όλων των κειμένων της εργασίας και ένταξη στο σχετικό Template «Τελική εργασία Ανάπτυξης ΔΠ_αριθμός ομάδας».

Προθεσμία υποβολής του κειμένου: **10 Φεβρουαρίου 2021** (στην e-class, στον φάκελο «Υποβολή Τελικής Εργασίας Ανάπτυξης ΔΠ»/ «Εργασίες»).

6. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ			
	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΒΑΘΜΟΣ
1	Τελική γραπτή / προφορική εξέταση	Τελική γραπτή εξέταση: Αφορά σε ερωτήσεις θεωρίας – γνώσεων σχετικές με ζητήματα που συζητήθηκαν στο πλαίσιο του μαθήματος (βλ. σχετικές σημειώσεις και το σύγγραμμα του μαθήματος).	30%
	Εργαστήρια	Πρόκειται για τη συμμετοχή στα Εργαστήρια (βλέπε οργανόγραμμα και ενότητα 4)	10%
2	Ομάδες Μελέτης	Πρόκειται για τα παραδοτέα κάθε ΟΜ (ένα για καθεμία από τις τρεις προγραμματισμένες συναντήσεις)	30%
4	Εργασία ανάπτυξης ΔΠ (ζεύγη ή τριάδες)	Αφορά στη συνεργασία για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τελικά τη συγγραφή της εν λόγω εργασίας	30%

Σημείωση 12: Τα παραδοτέα του/της φοιτητή/τριας στο σύνολο των δραστηριοτήτων αξιολόγησης, όπως φαίνονται στον ανωτέρω πίνακα, συνιστούν το portfolio της συμμετοχής του στο μάθημα.

Σημείωση 2: Όλες οι δραστηριότητες αξιολόγησης είναι υποχρεωτικές. Σε περίπτωση αποτυχίας, ο φοιτητής επαναλαμβάνει τη δραστηριότητα ή τις δραστηριότητες που ο ίδιος κρίνει ότι χρήζουν επανάληψης, κατά την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου. Μετά από αυτήν, επαναλαμβάνονται υποχρεωτικά όλες οι δραστηριότητες αξιολόγησης.

7. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (θα εμπλουτίζεται καθώς το μάθημα εξελίσσεται)

- Αγαλιώτης, Ι. (2011). *Διδασκαλία Μαθηματικών στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Βοσνιάδου, Σ. (1998). *Η ψυχολογία των Μαθηματικών*. Αθήνα: Gutenberg
- Ζαχάρος, Κ. (2006). *Οι μαθηματικές έννοιες στην προσχολική εκπαίδευση και η διδασκαλία τους*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Ζαχάρος, Κ. (2013). *Η μαθηματική Δραστηριότητα στην Προσχολική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Καμπύλη.
- Hughes, M. (1996). *Τα παιδιά και η έννοια των αριθμών*. Αθήνα: Gutenberg.
- Kamii, C. K. (2011). *Τα παιδιά ξανα-εφευρίσκουν την αριθμητική*. Αθήνα: Πατάκης.
- Κολέζα, Ε. (2009). *Θεωρία και Πράξη στη Διδακτική των Μαθηματικών*. Αθήνα: Τόπος.
- Λεμονίδης, Χ. (2003). *Μια νέα πρόταση διδασκαλίας των Μαθηματικών στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου*. Αθήνα: Πατάκης.
- Λεμονίδης, Χ. (1994). *Περίπατος στη μάθηση της στοιχειώδους Αριθμητικής*. Θεσσαλονίκη: Αφοι Κυριακίδη.
- Nunes, T. & Bryant, P. (2007). *Τα παιδιά κάνουν μαθηματικά*. Αθήνα: Gutenberg
- Siety, A. (2003). *Μαθηματικά, ο αγαπημένος μου φόβος*. Αθήνα: Εκδόσεις Σαββάλας.
- Streefland, L. (2000). *Ρεαλιστικά Μαθηματικά στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση*. Αθήνα: Leader Books
- Τζεκάκη. Μ. (2007). *Μικρά παιδιά, μεγάλα μαθηματικά νοήματα*. Αθήνα: Gutenberg
- Τζεκάκη. Μ. (2007). *Μαθηματικές Δραστηριότητες για την Προσχολική ηλικία*. Αθήνα: Gutenberg
- Van de Walle, John A., Lovin Louann H., Karp Karen S., Bay - Williams Jennifer M. (2017). *Μαθηματικά από το Νηπιαγωγείο ως το Γυμνάσιο*, Αθήνα: Τυπωθήτω/ Δαρδανός.

Σημείωση: Επιπλέον βιβλιογραφία δίνεται στα Εργαστήρια.