

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses/ALEX03286/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Στο πλαίσιο του μαθήματος επιχειρείται η ανάδειξη της επίλυσης προβλήματος ως βάση των μαθηματικών έργων, καθώς συνιστά μια προσέγγιση που στοχεύει στην κατεύθυνση της ενεργητικής μάθησης των Μαθηματικών.

Οι φοιτητές αναμένεται:

- Να διαχωρίζουν τα μαθηματικά προβλήματα από τις μαθηματικές ασκήσεις (MA3).
- Να κατανοούν και να αξιοποιούν τα διάφορα μοντέλα ανάλυσης της επίλυσης προβλήματος στα Μαθηματικά (MA5)
- Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν στρατηγικές επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων (MA3)
- Να εξοικειωθούν με τη διδασκαλία των μαθηματικών μέσω επίλυσης προβλήματος (MA5)
- Να ενσωματώνουν ευρήματα διεθνών ερευνών σχετικά με την Επίλυση Μαθηματικού Προβλήματος στις διδακτικές τους πρακτικές (MA3, MA13)
- Να διερευνούν την προσωπική βιογραφία των μαθητών σε σχέση με την επίλυση προβλήματος στα Μαθηματικά (MA7)
- Να αποκτήσουν δεξιότητες σχεδιασμού μαθηματικών δραστηριοτήτων επίλυσης προβλήματος με βάση τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα (MA6)
- Να παρατηρούν την τάξη των Μαθηματικών (έρευνα πεδίου) και να παράγουν ποσοτικά και ποιοτικά για τη διερεύνηση ερωτημάτων σχετικά με την επίλυση προβλήματος στα Μαθηματικά (MA13).

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση της τεχνολογίας

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η ανάπτυξη ικανοτήτων λύσης προβλημάτων στα μαθηματικά ώστε να σημειωθεί εξέλιξη στη διδασκαλία των Μαθηματικών στην υποχρεωτική εκπαίδευση και να διερευνηθούν θέματα της μαθηματικής παιδείας που αφορούν την Επίλυση Προβλήματος και παραμένουν ανοικτά.

Ειδικότερα, τα μαθήματα αναπτύσσονται ως εξής:

1: Τι είναι πρόβλημα και τι μαθηματικό πρόβλημα; Νοηματοδοτήσεις επίλυσης προβλήματος στα Μαθηματικά.

2: Μαθηματικά προβλήματα και η διαφοροποίησή τους από τις μαθηματικές ασκήσεις

3: Μελέτη-Παρουσίαση ερευνητικών εργασιών από τον χώρο της μαθηματικής εκπαίδευσης σε σχέση με θέματα επίλυσης προβλήματος στα Μαθηματικά: σταθμοί στην έρευνα για την επίλυση προβλήματος

4-6: Σταδιακή εξοικείωση με Μοντέλα Ανάλυσης μιας διαδρομής επίλυσης προβλήματος, νεότερα μοντέλα επίλυσης προβλήματος και σύνδεσή τους με τις θεωρίες μάθησης

7: Διερευνητική προσέγγιση θεματικών: η νοερή επιχειρηματολογία, ο έλεγχος, η διερεύνηση και ο πειραματισμός, η ανάκληση και η εφαρμογή της μαθηματικής γνώσης, η μαθηματικοποίηση-μοντελοποίηση, η αλληλοσυσχέτιση επίλυσης προβλήματος και απόδειξης, η κατασκευή προβλήματος

8: Μοντελοποίηση στα μαθηματικά και επίλυση προβλημάτων με διαβαθμισμένη δυσκολία

9: Συναισθηματικοί παράγοντες και επίλυση προβλήματος

10: Αξιοποίηση της επίλυσης προβλήματος στα Προγράμματα Σπουδών των Μαθηματικών

11-12: Ο ρόλος της επίλυσης προβλήματος στη διδασκαλία: Μελέτη διδασκαλιών των Μαθηματικών από τον χώρο της Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης. Ειδικότερα, παρακολούθηση αποσπασμάτων από βιντεοσκοπημένες διδασκαλίες Μαθηματικών και ανάλυση επεισοδίων επίλυσης προβλήματος, ερμηνεία και αναστοχασμός (προσέγγιση lesson study).

13: Ανάλυση σχολικών εγχειριδίων σε σχέση με την επίλυση προβλήματος στα Μαθηματικά και σύνδεση με «καλές» διδακτικές πρακτικές.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο																		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαδίκτυο, video, λογισμικά), εργαστηριακή εκπαίδευση και επικοινωνία με τους φοιτητές (ηλεκτρονική τάξη με άρθρα, επίσημα κείμενα-Προγράμματα Σπουδών, σύνδεσμοι και παραδείγματα)																		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="695 417 1182 533">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1182 417 1474 533">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="695 533 1182 653">Διαλέξεις (προσέγγιση team-teaching)</td> <td data-bbox="1182 533 1474 653">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 653 1182 772">Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας (e-portfolio)</td> <td data-bbox="1182 653 1474 772">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 772 1182 942">Εργαστηριακές ασκήσεις (e-portfolio)</td> <td data-bbox="1182 772 1474 942">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 942 1182 1211">Συγγραφή ατομικής εργασίας για την υποστήριξη της άσκησης πεδίου (e-portfolio) και την ανάπτυξη επιστημονικών συζητήσεων στο μάθημα ή σε forum</td> <td data-bbox="1182 942 1474 1211">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1211 1182 1365">Άσκηση πεδίου (σχεδιασμός-υλοποίηση- αναστοχασμός) (προσέγγιση lesson study)</td> <td data-bbox="1182 1211 1474 1365">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1365 1182 1409"></td> <td data-bbox="1182 1365 1474 1409"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1409 1182 1486">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1182 1409 1474 1486">125</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1486 1182 1564"></td> <td data-bbox="1182 1486 1474 1564"></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (προσέγγιση team-teaching)	39	Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας (e-portfolio)	26	Εργαστηριακές ασκήσεις (e-portfolio)	15	Συγγραφή ατομικής εργασίας για την υποστήριξη της άσκησης πεδίου (e-portfolio) και την ανάπτυξη επιστημονικών συζητήσεων στο μάθημα ή σε forum	25	Άσκηση πεδίου (σχεδιασμός-υλοποίηση- αναστοχασμός) (προσέγγιση lesson study)	20			Σύνολο Μαθήματος	125		
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																		
Διαλέξεις (προσέγγιση team-teaching)	39																		
Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας (e-portfolio)	26																		
Εργαστηριακές ασκήσεις (e-portfolio)	15																		
Συγγραφή ατομικής εργασίας για την υποστήριξη της άσκησης πεδίου (e-portfolio) και την ανάπτυξη επιστημονικών συζητήσεων στο μάθημα ή σε forum	25																		
Άσκηση πεδίου (σχεδιασμός-υλοποίηση- αναστοχασμός) (προσέγγιση lesson study)	20																		
Σύνολο Μαθήματος	125																		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	<i>Τα κριτήρια αξιολόγησης, αναρτώνται στην ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και διαμορφώνονται ως εξής:</i> <i>Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας 26%</i> <i>Εργαστηριακές ασκήσεις (e-portfolio) 15%</i> <i>Συγγραφή εργασίας για την υποστήριξη της άσκησης πεδίου και την ανάπτυξη επιστημονικών συζητήσεων στο μάθημα ή σε forum (e-portfolio) 25%</i>																		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

– Προτεινόμενα διδακτικά συγγράμματα

Μαμωνά-Downs, Γ. & Παπαδόπουλος, Ι. (2017). *Επίλυση Προβλήματος στα Μαθηματικά*. ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ.

Streefland, L. (2000). *Ρεαλιστικά Μαθηματικά στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση*. LIBERAL BOOKS.

– Πρόσθετη προτεινόμενη βιβλιογραφία (ενδεικτικά)

Ellerton, N. F., (2013). *Engaging pre-service middle-school teacher-education students in mathematical problem posing: development of an active learning framework*. *Educational Studies in Mathematics*, 83, 87-101.

Liljedahl P., Santos-Trigo M., Malaspina U., Bruder R. (2016). *Problem Solving in Mathematics Education*. In: *Problem Solving in Mathematics Education*. ICME-13 Topical Surveys. Springer, Cham.

Lesh, R. A. (2003). *A models and modeling perspective on problem solving*. In R. Lesh & H. Doerr (eds.), *Beyond constructivism: Models and modeling perspectives on mathematics problem solving, learning, and teaching*, (pp. 317-336). Lawrence Erlbaum.

– Συναφή επιστημονικά περιοδικά (ελληνόγλωσσα και ξενόγλωσσα):

[Educational Studies in Mathematics](https://www.springer.com/journal/10649) (<https://www.springer.com/journal/10649>)

[International Electronic Journal of Mathematics Education](https://www.iejme.com/) (<https://www.iejme.com/>)

[Mathematics Education Research Journal](https://www.springer.com/journal/13394) (<https://www.springer.com/journal/13394>)

[Journal of Mathematics Teacher Education](https://www.springer.com/journal/10857) (<https://www.springer.com/journal/10857>)

[Teaching mathematics and its applications](https://academic.oup.com/teamat) (<https://academic.oup.com/teamat>)

[The mathematics educator](http://tme.journals.libs.uga.edu/index.php/tme/index) (<http://tme.journals.libs.uga.edu/index.php/tme/index>)

– Πρακτικά συνεδρίων

EME (Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία) (<http://www.hms.gr/>)

ENEΔIM (Ένωση Ερευνητών Διδακτικής Μαθηματικών) (<http://www.enedim.gr/index.php/el/>)

ERME (European Society for Research in Mathematics Education) (<https://www.mathematik.uni-dortmund.de/~erme/index.php?slab=conferences>)

PME (International Group for the Psychology of Mathematics Education) (<http://www.igpme.org/annual-conference/>)