

Τίτλος Μαθήματος	Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες και Εκπαίδευση STEAM				
Κωδικός Μαθήματος	ECD630				
Τύπος μαθήματος	Επιλεγόμενο				
Επίπεδο	Μάστερ (2 ^{ος} κύκλος)				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	2 ^ο Έτος / 3 ^ο Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Θα ανακοινωθεί				
ECTS	10	Διαλέξεις / εβδομάδα	Μέχρι 6 τηλεσυναντήσεις	Εργαστήρια / εβδομάδα	Κανένα
Στόχοι Μαθήματος	<p>Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η μελέτη των σύγχρονων αντιλήψεων και θεωριών μάθησης για την ανάπτυξη της μαθηματικής και της επιστημονικής σκέψης στην πρώτη αγωγή και εκπαίδευση στη βάση των βασικών αρχών της εκπαίδευσης STEAM. Το μάθημα εισάγει τις φοιτήτριες στις βασικές έννοιες και θεωρίες μάθησης, δίνοντας έμφαση σε αρχές που εφαρμόζονται στο σχεδιασμό και στη μελέτη του μαθησιακού περιβάλλοντος στην πρώτη αγωγή και εκπαίδευση. Μέσα από μια συγκριτική προσέγγιση, αναλύονται οι ομοιότητες και οι διαφορές των θεωριών μάθησης απέναντι στις διαφορετικές εκδοχές για τη φύση της μαθησιακής διαδικασίας σε μικρές ηλικίες (νηπιαγωγείο και πρώτες τάξεις του δημοτικού). Ταυτόχρονα, το μάθημα αποσκοπεί στη μελέτη των θεωριών μάθησης, ώστε οι φοιτήτριες να κατανοήσουν τη σχέση της θεωρίας και της έρευνας με την εκπαιδευτική πρακτική και τη φύση της μαθησιακής διαδικασίας στα μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες στην πρώτη αγωγή και εκπαίδευση στο πλαίσιο προσεγγίσεων STEAM.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Αναμένεται, ότι με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • αναφέρονται με διαλεκτικό τρόπο σε ένα ευρύ θεωρητικό πλαίσιο που να περιλαμβάνει τις πιο πρόσφατες εξελίξεις που αφορούν τις σύγχρονες θεωρίες μάθησης, τη διδακτική των μαθηματικών και των φυσικών επιστημών στην πρώτη αγωγή και εκπαίδευση και τη χρήση της αναδυόμενης ψηφιακής τεχνολογίας ως μέσα για τη μάθηση στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες στο πλαίσιο της εκπαίδευσης STEAM. • επαναπροσδιορίζουν με διαλεκτικό και αναστοχαστικό τρόπο την έννοια της μάθησης στα μαθηματικά και στις φυσικές επιστήμες και του ρόλου τους ως επαγγελματίες αλλά και ως εκπαιδευτικούς-ερευνητές στο πλαίσιο της εκπαίδευσης STEAM • εξηγούν με τεκμηριωμένο τρόπο τη σύνδεση ανάμεσα στη δημιουργική και ενεργητική μάθηση όπως αυτή ορίζεται από τη σύγχρονη βιβλιογραφία, το παιχνίδι και τη φύση της μαθηματικής και επιστημονικής γνώσης και του τρόπου που αυτή η σύνδεση συνάδει με τις βασικές αρχές της εκπαίδευσης STEAM • σχεδιάζουν, εφαρμόζουν και αξιολογούν προγράμματα που αφορούν τα μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες και βασίζονται σε προσεγγίσεις STEAM για παιδιά του νηπιαγωγείου και πρώτων τάξεων του δημοτικού σχολείου με διεπιστημονικό/διαθεματικό τρόπο αλλά και έχοντας επίγνωση των σύγχρονων επιστημολογικών και μεθοδολογικών ζητημάτων που αφορούν στο 				

	<p>καθένα από τα δύο γνωστικά αντικείμενα αλλά και σε πιο εξειδικευμένους τομείς που εμπλέκονται σε αυτή (π.χ. αστρονομία, βιολογία, βιοχημεία, στατιστική)</p> <ul style="list-style-type: none"> • χρησιμοποιούν γνωστικές και στοχαστικοκριτικές δεξιότητες για τη διαχείριση της θεωρητικής γνώσης και της επαγγελματικής τους πρακτικής σε σχέση με την εκπαίδευση STEAM και τη διδακτική των μαθηματικών και των φυσικών επιστημών • συλλέγουν διερευνούν, ερμηνεύουν, αξιολογούν και αξιοποιούν δεδομένα από τις εμπειρίες, ιδέες, αντιδράσεις και ερωτήσεις των παιδιών για φαινόμενα του φυσικού και μαθηματικού κόσμου με σκοπό τη μάθηση στα μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες με νόημα για τα παιδιά • χρησιμοποιούν γνωστικές δεξιότητες για το σχεδιασμό, την αξιολόγηση, την εφαρμογή, και την ανάλυση εκπαιδευτικών πρακτικών για τη διδασκαλία των μαθηματικών και των φυσικών επιστημών στο πλαίσιο της εκπαίδευσης STEAM και για τη σύνδεση αυτών με τη θεωρία και τη διεθνή βιβλιογραφία 		
Προαπαιτούμενα	Κανένα	Συναπαιτούμενα	Κανένα
Περιεχόμενο Μαθήματος	<ul style="list-style-type: none"> • Βασικές αρχές μάθησης, Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες και Εκπαίδευση STEAM • Θεωρίες Μάθησης (οικοδομισμός/Constructivism, Κατασκευαστικός οικοδομισμός/Constructionism, κοινωνικός οικοδομισμός/Social Constructivism, ριζοσπαστικός οικοδομισμός/Radical Constructivism) Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες και Εκπαίδευση STEAM • Οι κοινές αρχές που διέπουν τη Δημιουργική/Ενεργητική Μάθηση, το Παιχνίδι και τη φύση της μαθηματικής και επιστημονικής γνώσης στο πλαίσιο της εκπαίδευσης STEAM • Η Τεχνολογία στη διδασκαλία των Μαθηματικών και των Φυσικών Επιστημών στο πλαίσιο της εκπαίδευσης STEAM • Ο ρόλος των αναπαραστάσεις στη μαθησιακή και σχεδιαστική διαδικασία και ως μέσο μάθησης μέσω μοντελοποίησης • Επιστημονικές μέθοδοι και διεργασίες μοντελοποίησης, διερεύνησης και λύσης προβλήματος • Η διερώτηση ως μέσο ανάπτυξης εννοιολογικής κατανόησης. • Η ενοποίηση της λειτουργικής κατανόησης φυσικών φαινομένων και φαινομένων του μαθηματικού κόσμου και της ανάπτυξης δεξιοτήτων επιστημονικού συλλογισμού • Ανάπτυξη επιστημολογικής ετοιμότητας στην πρώτη αγωγή και εκπαίδευση και η συμβολή των φυσικών επιστημών και των μαθηματικών στο κοινωνικό γίνεσθαι 		
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	Διδασκαλία Εξ'αποστάσεως		
Βιβλιογραφία	<p>Τζεκάκη, Μ. (2010). Μαθηματική εκπαίδευση για την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία. Αθήνα: Ζυγός Α.Ε.</p> <p>Κολέζα, Ε. (2010). Θεωρία και πράξη στη διδασκαλία των μαθηματικών. Αθήνα, εκδ Τόπος.</p>		

	<p>Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. R. (Eds.). (2013). <i>STEM project-based learning: An integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach</i>. Springer Science & Business Media.</p> <p>Moomaw, S. (2013). <i>Teaching STEM in the early years: Activities for integrating science, technology, engineering, and mathematics</i>. St. Paul, MN: Redleaf Press.</p> <p>Counsell, S. (2016). <i>STEM learning with young children: Inquiry teaching with ramps and pathways</i>.</p> <p>Honey, M., Pearson, G., & Schweingruber, H. A. (Eds.). (2014). <i>STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research</i>. Washington, DC: National Academies Press.</p>		
Αξιολόγηση	<p>Συνεχιζόμενες Δραστηριότητες Αξιολόγησης</p> <table border="1" data-bbox="1162 630 1354 701"> <tr> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>50%</td> </tr> </table> <p>Τελική Εξέταση</p>	50%	50%
50%			
50%			
Γλώσσα	Ελληνικά		