

DLEDU720 - Η ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης

Τίτλος Μαθήματος	Η ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης				
Κωδικός Μαθήματος	DLEDU720				
Τύπος Μαθήματος	Επιλογής				
Επίπεδο	Μάστερ				
Χρόνος / Εξάμηνο	1 ^ο ή 2 ^ο χρόνο / 1 ^ο ή 2 ^ο ή 3 ^ο εξάμηνο				
Διδάσκουσα	Ρίτα Παναούρα				
ECTS	10	Διαλέξεις / εβδομάδα	3	Εργαστήρια/εβδ ομάδα	
Στόχοι του μαθήματος	<ul style="list-style-type: none"> - Να περιγράφουν και να εξηγούν βασικές θεωρίες για την ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης. - Να εξηγούν το ρόλο των στυλ μάθησης και των γνωστικών στυλ στη διαφοροποίηση της μάθησης και στην ανάγκη διαφοροποίησης της διδασκαλίας. - Να διακρίνουν τις έννοιες τυπική εκπαίδευση, μη τυπική εκπαίδευση και άτυπη μάθηση σε σχέση με την εισαγωγή, κατανόηση και δόμηση μαθηματικών εννοιών. - Να κατανοούν το ρόλο των διαφορετικών μοντέλων διδασκαλίας στα μαθησιακά αποτελέσματα. - Να συζητούν το ρόλο του εκπαιδευτικού, των γονιών και των κοινωνικών σχέσεων που αναπτύσσονται εντός και εκτός τάξης για την ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης. - Να αξιολογούν έρευνες για την ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης και την κατανόηση μαθηματικών εννοιών με ποιοτικά κριτήρια. - Να σχεδιάζουν ερευνητικές προτάσεις για τη διδασκαλία και μάθηση μαθηματικών εννοιών σε διαφορετικά επίπεδα της εκπαίδευσης. 				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Μετά το πέρας του μαθήματος οι φοιτητές / φοιτήτριες αναμένεται να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παρουσιάζουν και εξηγούν τα βασικά χαρακτηριστικά θεωριών 				

	<p>μάθησης που αφορούν στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανοούν τις βασικές αρχές της γνωστικής ψυχολογίας όσον αφορά στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης. • Διακρίνουν και συζητούν το ρόλο της τυπικής και μη τυπικής εκπαίδευσης και της άτυπης μάθησης στο πλαίσιο της δια βίου εκπαίδευσης όσον αφορά στη μαθηματική παιδεία. • Περιγράφουν και εξηγούν την επίδραση της διαφοροποίησης στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης και το ρόλο των διδακτικών διαδικασιών. • Αναλύουν της σχέσεις αλληλεπίδρασης παραγόντων που επηρεάζουν την ανάπτυξη στρατηγικών μάθησης στα μαθηματικά. • Αξιολογούν και αναλύουν πρόσφατες έρευνας που αφορούν στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης. • Σχεδιάζουν ερευνητικές προτάσεις για τη διδασκαλία και μάθηση μαθηματικών εννοιών σε διαφορετικά επίπεδα της εκπαίδευσης. 		
Προαπαιτούμενα	None	Συναπαιτούμενα	None
Περιεχόμενο μαθήματος	<ul style="list-style-type: none"> • Η ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης σε σχέση με τη γνωστική ανάπτυξη. Θεωρίες μάθησης και μάθηση των μαθηματικών. Πιαζετιανή και νεοπιαζετιανή προσέγγιση. • Κατανόηση διαφορετικών μαθηματικών εννοιών σε διαφορετικά επίπεδα εκπαίδευσης. • Διατομικές διαφορές και διαφοροποίηση στη διδασκαλία των μαθηματικών. Μαθησιακά στυλ και γνωστικά στυλ. • Ρόλος των γνωστικών διαδικασιών όπως είναι η εργαζόμενη μνήμη και η ικανότητα επεξεργασίας πληροφοριών. • Ρόλος σημειωτικών αναπαραστάσεων και διαφορετικών διδακτικών εργαλείων. • Ρόλος των μη γνωστικών παραγόντων στην ανάπτυξη της 		

	<p>μαθηματικής σκέψης.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γνωστικές στρατηγικές, μεταγνωστικές στρατηγικές και στρατηγικές αυτορρύθμισης της συμπεριφοράς στη λύση προβλήματος και την κατανόηση μαθηματικών εννοιών. Μαθηματική μοντελοποίηση. • Ανάπτυξη αναλυτικού προγράμματος για την ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης.
Μεθοδολογία	<p>Το μάθημα διδάσκεται εξ' ολοκλήρου διαδικτυακά μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας και με τη χρήση διαφόρων διαδικτυακών εργαλείων: εργαλεία επικοινωνίας που εξασφαλίζουν τη σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία των συμμετεχόντων (π.χ. τηλε-διασκέψεις, δωμάτια συνομιλιών), εργαλεία συνεργασίας (π.χ. φόρουμ συζήτησης, ιστολόγια, wikis), όπως επίσης και εργαλεία ανάπτυξης περιεχομένου (παρουσιάσεις με σημειώσεις, παρουσιάσεις με αφήγηση). Οι σημειώσεις και παρουσιάσεις του μαθήματος είναι διαθέσιμα προς τους φοιτητές, τις φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας σε συνδυασμό με εισηγήσεις για μελέτη αναγνωσμάτων (βιβλιογραφία). Οι φοιτητές/φοιτήτριες ενθαρρύνονται μέσω της πλατφόρμας και των ποικίλων τεχνολογικών εργαλείων να αλληλεπιδρούν με τους συμφοιτητές τους αλλά και με το διδάσκοντα, με σκοπό να αποτελέσουν ενεργά μέλη της διαδικτυακής κοινότητας μάθησης που δημιουργείται μέσα στο πλαίσιο του μαθήματος. Επιδιώκεται η αξιολόγηση των συμμετεχόντων μέσω διαφόρων εργαλείων, ατομικής και ομαδικής δραστηριοποίησης, η ετεροαξιολόγηση και η αυτό-αξιολόγηση ως αποτέλεσμα αναστοχασμού</p>
Βιβλιογραφία	<p>Ενδεικτικά βιβλία:</p> <p>Boaler, J. (2016). <i>Mathematical mindsets</i>. Josse-Bass.</p> <p>Davis, J. & Jett, C. (2019). <i>Critical race theory in mathematics education</i>. CRC press.</p> <p>Doig, B. et al. (2019). <i>Interdisciplinary Mathematics Education</i>. Springer.</p> <p>Kaiser, G. (2017). <i>Proceedings of the 13th international congress on mathematical education ICME 13</i>. Springer.</p>

	<p>Skovsmose, O. (2011). <i>An invitation to critical mathematics education</i>. Springer.</p> <p>Sriraman, B. & English, L. (2009). <i>Theories of Mathematics Education</i>. Springer.</p> <p>Καλαβάσης, Φ.(2015) . Αναστοχαστική οικοδόμηση μαθηματικών εννοιών. Gutenberg.</p> <p>Κυριακοπούλου, Ν. (επιμέλεια 2019). <i>Νόηση και μάθηση υπό το πρίσμα της εννοιολογικής αλλαγής</i>. Gutenberg.</p> <p>Παναούρα, Ρ. (2019). <i>Η Μεταγνώση στα Μαθηματικά</i>. Θεσσαλονίκη: Δίσιγμα</p> <p>Θα χρησιμοποιούνται πρόσφατα άρθρα από επιστημονικά περιοδικά όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educational Studies in Mathematics - Mathematical thinking - Learning and Instruction - Mathematical Behavior - Thinking skills and creativity - Journal of Mathematics Teacher Education - International Journal of Mathematics and Science Education - Thinking skills and creativity - Educational Psychology - Cognitive Development <p>Θα χρησιμοποιούνται πρόσφατα άρθρα από πρακτικά επιστημονικών συνεδρίων όπως</p> <ul style="list-style-type: none"> - PME - CERME - ΕνΕΔΙΜ
Αξιολόγηση	<ul style="list-style-type: none"> - Συμμετοχή στις συζητήσεις σε forum, στις διαδικτυακές συναντήσεις κλπ 10%

	<ul style="list-style-type: none">- Ατομική εργασία και παρουσίασή της (η παρουσίαση θα γίνει εάν η ομάδα των ατόμων είναι μικρή εάν είναι μεγάλη θα αξιοποιηθούν μέθοδοι ετεροαξιολόγησης 25%- Κριτική άρθρου 15%- Τελική εξέταση 50%
Γλώσσα	Ελληνική