ΠΜΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Θερινό Σχολείο 2013

Ανάβυσσος 8-12 Ιουλίου

WG1: The epistemology-oriented interpretative method of interaction analysis – an empirical research method in mathematics education

Coordinator: Prof. Heinz Steinbring, Universität Duisburg-Essen, Campus Essen

Description. Empirical research in mathematics education often is faced with the problem of not being able to build on secure fundaments but permanently has to clarify the specific nature of its own object of research. In this presentation »Interaction between teachers and students about mathematics« is seen as a research object of mathematics education. Researching mathematical communication and interactions that are dealing with developing mathematical understanding has to use specific qualitative instruments for reconstructing these social processes about mathematical knowledge. The qualitative method of the epistemology-oriented interpretation is focussing on the specific nature of the mathematical knowledge that is negotiated in teaching and learning processes of mathematics. The presentation introduces basic theoretical components of this research method and applies it to examples of mathematical interaction in elementary mathematics teaching.

(one hour presentation, 30 min discussion)

The three working sessions (each 90 min) are planed as joint qualitative work of classroom interaction analysis. The participating master students have to bring with them examples of mathematics classroom interaction (short videos and transcripts / protocols (translated into English)).

WG2: Δομικά Μοντέλα Εξισώσεων και η Χρήση τους στην Εκπαιδευτική Έρευνα

Συντονιστές: Αναπλ. Καθ. Λεωνίδας Κυριακίδης - Λεκ. Χαράλαμπος Χαραλάμπους, Πανεπιστήμιο Κύπρου

Περιγραφή. Σκοπός του εργαστηρίου είναι να βοηθήσει τους φοιτητές/σύνεδρους να αντιληφθούν τις δυνατότητες αξιοποίησης σύνθετων τεχνικών ποσοτικής ανάλυσης στο χώρο της Εκπαιδευτικής Έρευνας γενικότερα και της Μαθηματικής Παιδείας ειδικότερα. Πιο συγκεκριμένα, θα γνωρίσουν τις δυνατότητες χρήσης των Μοντέλων Δομικών Εξισώσεων (structural equation modeling) και θα έχουν την ευκαιρία να τα εφαρμόσουν για να ελέγξουν την εγκυρότητα των ερευνητικών τους εργαλείων και να διερευνήσουν σχέσεις αιτίας-αιτατού ανάμεσα στις μεταβλητές τους. Τέλος, θα γνωρίσουν τρόπους παρουσίασης αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση των μοντέλων δομικών εξισώσεων και θα συζητήσουν δυνατότητες δημοσίευσης της έρευνάς τους σε διεθνή περιοδικά με σύστημα κριτών. Για το σκοπό του εργαστηρίου θα χρησιμοποιηθεί το στατιστικό πακέτο EQS.

WG3: Conjecturing and proving in a Dynamic Geometry System

Coordinator: Assoc. Prof. Maria Alessandra Mariotti, University of Siena

Description. The work of the team will be divided in three sessions as follows:
Session 1: The integration of digital technologies in the classroom of mathematics.
Session 2: Conjecturing and proving in a Dynamic Geometry System (DGS).
After a general introduction to the main features of a DGS the focus will be on the ways in which the different tools can be exploited to develop the mathematical meanings related to the notion of Theorem (statement + proof + theory) and to the notion of Conjecture as a conditional statement.
Session 3: Analyzing research based on the use of digital tools for the learning of mathematics under different theoretical perspectives.

WG4: The History and the Mathematics of Hyperbolic Geometry

Coordinator: Professor Athanase Papadopoulos, University of Strasbourg

Description. 1. Euclidean construction problems and later developments.
2. The parallel problem and its culmination in the work of J. H. Lambert.
3. Some parallels between Euclidean and non-Euclidean geometries.
4. Lobachevsky and the birth of hyperbolic geometry.
5. Spherical geometry, its culmination in Menelaus' Spherics and its developments in later works by the Arabs.
6. Questions and discussion.

WG5: Ο ρόλος των πεποιθήσεων επάρκειας στη διδασκαλία των μαθηματικών

Συντονιστής: Ομ. Καθηγητής Γεώργιος Φιλίππου, Πανεπιστήμιο Κύπρου

Περιγραφή. Σε αυτό το μαθησιακό εργαστήρι θα επιδιωχθεί ενημέρωση των φοιτητών για το στάδιο στο οποίο έχει φθάσει η έρευνα αναφορικά με τις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας ως προς τη διδασκαλία των μαθηματικών και η εκπόνηση μιας σύντομης εργασίας επί του θέματος.
Το εργαστήρι σχεδιάζεται να διεξαχθεί σε τρεις δίωρες συναντήσεις η καθεμιά από τις οποίες θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες:
Συνάντηση 1η. Στην πρώτη συνάντηση θα παρουσιαστούν από το διδάσκοντα οι στόχοι και ο προγραμματισμός του εργαστηρίου. Στη συνέχεια θα αναλυθούν οι βασικές έννοιες του συναισθηματικού τομέα και θα εντοπιστούν οι μεταξύ τους διαφορές, με απώτερο στόχο τη σαφέστερη κατανόηση της έννοιας των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας και τη σημασία της για τη μάθηση των μαθηματικών. Μέσα από παραδείγματα θα εντοπιστούν ενότητες καθώς και ιστορικές φάσεις της σχετικής έρευνας. Θα συγκροτηθούν οι ομάδες εργασίας και θα τους διανεμηθεί ταξινομημένο έντυπο υλικό. Τέλος θα συμφωνηθεί η διαδικασία μελέτης και επεξεργασίας του υλικού που θα έχει ως κατάληξη τη σύνοψη και παρουσίασή του.
Συνάντηση 2η. Στη δεύτερη συνάντηση θα δοθεί χρόνος για διευκρινιστικές ερωτήσεις και στη συνέχεια οι φοιτητές θα εργαστούν στις ομάδες τους με στόχο την κατανόηση και

συνόψιση του γραπτού υλικού, ώστε να πάρει τη μορφή μελέτης. Ο διδάσκων θα παρακολουθεί την εργασία των φοιτητών και θα απαντά σε ερωτήματα που δυνατό να προκύπτουν. Περίπου το ένα τρίτο του διαθέσιμου χρόνου θα διατεθεί για μια καταρχήν παρουσίαση ενός περιγράμματος της καθεμιάς από τις μελέτες.
Συνάντηση 3η. Στην τρίτη συνάντηση η κάθε ομάδα θα παρουσιάσει τη μελέτη της και θα απαντήσει σε ερωτήματα των άλλων φοιτητών. Η συνάντηση θα ολοκληρωθεί με μια σύνοψη των αποτελεσμάτων της εργασίας που έγινε και θα εντοπιστούν ερωτήματα που χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης.

WG6: Φάσεις εξέλιξης μιας έρευνας στη Διδακτική των Μαθηματικών

Συντονιστές: Καθ. Θ. Ζαχαριάδης, Πανεπιστήμιο Αθηνών – Καθ. Χ. Σακονίδης, ΠΤΔΕ ΔΠΘ

Ομιλητές: Οι Υποψήφιοι Διδάκτορες του Τμήματος Μαθηματικών στην Κατεύθυνση της Διδακτικής κ.κ. Σωτήρης Ζωιτσάκος , Κωνσταντίνος Καραντζούλης, Διονυσία Μπακογιάννη, Γεωργία Πετροπούλου, Κωνσταντίνος Στουραϊτης

Περιγραφή. Η δουλειά της ομάδας θα εστιάσει σε διάφορες φάσεις μιας έρευνας μέσα από πραγματικά παραδείγματα ερευνών που βρίσκονται σε εξέλιξη. Οι φοιτητές θα έχουν την ευκαιρία να γνωρίσουν προβληματισμούς, δυσκολίες και διλήμματα που αντιμετωπίζει ο ερευνητής σε κάθε στάδιο αλλά και να πειραματιστούν οι ίδιοι σε ερευνητικά έργα. Οι βασικοί άξονες συζήτησης θα είναι οι ακόλουθοι:

1. Επιλέγοντας το θέμα
2. Διαμορφώνοντας τα ερευνητικά ερωτήματα κατά τη συλλογή δεδομένων
3. Σχεδιάζοντας μια έρευνα: Ο ρόλος των δραστηριοτήτων
4. Διαμορφώνοντας προοδευτικά την ανάλυση χαρακτηριστικών της διδακτικής πρακτικής
5. Αναλύοντας και επιχειρώντας τις πρώτες ερμηνείες