שם הקורס: מבוא לנושאים מחקריים בהוראת המתמטיקה
מס' הקורס: 199-2-0031

נקודות זכות: 3 נק"ז
ECTS:
שנה אקדמית: תשע"ז
סמסטר: א'
שעות: 3
מיקום: קמפוס מרקוס
שפת הוראה: עברית
תואר: MA
איפיון הקורס: קורס חובה במגמת מתמטיקה
דיסציפלינה: הוראת מתמטיקה
מחלקה אחראית: הוראת המדעים והטכנולוגיה
דרישות קדם: אין
מפתח הציונים: 0-100, ציון עובר מעל 65
שם המרצה: ד"ר דורית נריה
פרטי קשר:
טלפון במשרד:
דוא"ל: dorit.neria@gmail.com
שעות קבלה: על פי תיאום מראש

הערכת הקורס: סקר הוראה אוניברסיטאי.
אישור הקורס: הקורס אושר על ידי ועדת הוראה פקולטית עבור XXXX
עדכון אחרון:
תאריך עדכון אחרון: נובמבר 2014

תיאור הקורס:

מטרות הקורס:
המטרה הכללית של הקורס היא להקנות לסטודנט היכרות עם רעיונות מחקריים בחינוך מתמטי על מנת להעמיק את חשיבת המורים על הוראתם ולתת בסיס לסטודנטים לעסוק במחקרים מקורים.

יעדי הקורס:
קורס זה מיועד להקנות לסטודנט הכרות עם עולם המחקר בחינוך מתמטי. כמבוא, הסטודנט יקבל אוריינטציה כללית בנושאי תיאוריות למידה. בתחום עצמו הסטודנט יכיר נושאים מרכזיים בחינוך מתמטי: הגדרת מושג/דמוי מושג, ידע מושגי וידע תהליכי, תורת ואן הילה של התפתחות החשיבה הגיאומטרית, מבנה היכולות המתמטיות (קרוטטצקי), תהליכי פתרון בעיות בהקשר מתמטי לרבות השלבים של פויה והמחקרים של שונפלד ומאייר. כמו-כן יידונו סוגיות חברתיות ותרבותיות הקשורות בחינוך מתמטי.

תפוקות למידה:
עם סיום הקורס בהצלחה יוכל הסטודנט:
1. לקרוא מאמר במחקר חינוך מתמטי ולהבין מהי מסגרת התיאורטית של המחברים והשלכות שלה
2. לנסח שאלות על תחומים שונים חינוך מתמטי לרבות שאלות הקשורות להנמקה, פתרון בעיות, וויזואליזציה.
3. להבין ולבקר אמירות כלליות על נושאים הנ"ל

נהלי נוכחות: נוכחות חובה ב-80% מהשיעורים
אופן ההוראה: שיעורים פרונטליים ודיונים

הערכת הסטודנטים בקורס:
1. נוכחות 10%
2. השתתפות פעילה בדיונים 10%
3. שני דוחות קריאה ביקורתית המבוססים על מאמר מחקרי בחינוך המתמטי 30%
4. עבודה מסכמת. 50%

סה"כ 100%

שם הקורס: מבוא לנושאים מחקריים בהוראת המתמטיקה
מס' הקורס: 199-2-0031

תוכן הקורס/ מבנה הקורס
1. תיאוריות למידה כולל ביהביוריזם קוגניטיביזם וקונסטרוקטיביזם
2. מתמטיקה, וחינוך מתמטי, מחקר בחינוך מתמטי.
3. הגדרת מושג/דמוי מושג
4. וויזואליזציה ודימויים
5. חשיבה גיאומטרית ושלבי וון הילה
6. פתרון בעיות
7. חשיבה אלגברית, תובנה מספרית, תובנה אלגברית
8. היבטים תרבותיים בהוראת המתמטיקה
9. היבטים אפקטיביים בהוראת המתמטיקה
10. המחקר בחינוך המתמטי והשפעתו על הוראת המתמטיקה

מקורות (לדוגמא):

Arcavi, A. (1994). Symbol sense: Informal sense making in formal mathematics. *For the Learning of Mathematics, 14*(3), 24-35.

Cai, J. (2003). What research tells us about teaching mathematics through problem solving. In F. Lester (Ed.), *Research and issues in teaching mathematics through problem solving* (pp. 241-254). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Clements, D. & Battista, M. (1992). Geometry and Spatial Reasoning. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of Research in Mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan and National Council of Teachers of Mathematics, pp.420-464.

Goldin, G. A. (2004). Problem solving heuristics, affect, and discrete mathematics. *ZDM—The International Journal on Mathematics Education*, 36(2), 56–60.

Haverty, L. A., Koedinger, K. R., Klahr, D., & Alibali, M. W. (2000). Solving inductive reasoning problems in mathematics: Not-so-trivial pursuit. *Cognitive Science, 24*(2), 249-298.

Hiebert, J., & Lefevre, P. (1986). Conceptual and procedural knowledge in mathematics: An introductory analysis. In J. Hiebert (Ed.), *Conceptual and procedural knowledge: The case of mathematics* (pp. 1–27). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Krutetskii, V.A. (1976). The *psychology of mathematical abilities in schoolchildren*. Chicago: University of Chicago Press.

Mayer, R. E. (1998). Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving. *Instructional Science, 26*, 49–63.

Middleton, J. A., & Spanias, P. (1999). Motivation for achievement in mathematics: Findings, generalisations and criticisms of the research. *Journal for Research in Mathematics Education, 30*(1), 65-88.

Polya, G. (1957). *How to solve it* (2nd ed.). Princeton: Princeton University Press.

Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, sense-making in mathematics. In: D. Grouws (Ed.), *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 334–370). New York: MacMillan.

Sheffield, L.J. (1999). Serving the needs of the mathematically promising. In L. J. Sheffield (Ed.), *Developing mathematically promising students*. (pp. 43-55). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics

Skemp, R. R. (1978). Relational and instrumental understanding. *Arithmetic Teacher, 26(3)*, 9-15.

Steele, D. F., & Johanning, D. I. (2004). A schematic-theoretic view of problem solving and the development of algebraic thinking. *Educational Studies in Mathematics, 57*, 65–90.

Stein, M., Grover, B., & Henningsen, M. (1996). Building student capacity for mathematical thinking and reasoning: An analysis of mathematical tasks used in reform classrooms. *American Educational Research Journal, 33*, 455–488.

Van Dooren, W., De Bock, D., Hessels, A., Janssens, D., & Verschaffel, L. (2005). Not everything is proportional: Effects of age and problem type on propensities for overgeneralization. *Cognition and Instruction, 23*(1), 57–86.

Verschaffel, L., Greer, B., & De Corte, E. (2000). *Making sense of word problems*. Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger.

Vinner, S. (1991) The role of definitions in the teaching and learning of mathematics. In D. Tall (Ed.). *Advanced Mathematical Thinking*. Dordrecht: Kluwer, pp.65-81.

Wieczerkowski, W., Cropley, A.J., & Prado, T.M. (2000). Nurturing talents/gifts in mathematics. In K.A. Heller, F.J. Monks, R.J. Sternberg, & R.F. Subotnik, *International Handbook of Giftedness and Talent* (2nd ed., pp. 413-425). Oxford: Elsevier.

Yackel, E., & Cobb, P. (1996). Sociomathematical norms, argumentation, and autonomy in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education, 27*(4), 458–477.