
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

הוראת גיאומטריה בתיכון - 34158

תאריך עדכון אחרון 29-08-2019

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 2

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: לימודי הוראה - תעודת הוראה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): ד"ר אליק פלטניק

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: Alik.Palatnik@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: יום ה', 9:00-10:00

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

הקורס עוסק בהיבטים שונים של הוראת הגיאומטריה בתיכון: הגדרות, הוכחות, פתרון בעיות, הדמיה ומידול. הקורס מציג גישות הוראה ולמידה שונות לנושאים ואובייקטים הייחודיים לגיאומטריה: דמיון, סימטריה, טרנספורמציות, מעגל, זוויות ועוד. בקורס נכיר את תפיסות התלמידים לגבי מושגים מתמטיים ודרכים בהן יכול מורה להשפיע על תפיסות אלה. הקורס מציג חומרי לימוד מגוונים, מטלות מתמטיות ושיטות הערכה שונות, מתוך כוונה לעצב את הזהות המתמטית הפדגוגית-דידקטית של הסטודנטים.

מטרות הקורס:

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

להתמצא בתכנית הלימודים ישראלית של גיאומטריה בתיכון ובחטיבת ביניים ברמות והקבצות שונות. למיין ולהעריך מגוון ספרי לימוד חומרים לימודיים בנושא גיאומטריה. ליישם שיטות הוראה ולמידה שונות לנושאים מרכזיים גיאומטריה במישור ובמרחב. לתכנן שיעורים/חידות הוראה. להתנסות בבניית תכנית לשיעור ויישומה בפועל. לפתור בעיות אופייניות בנושאים שונים תוך מתן דגש על דרכי הוראה אפשריים.

דרישות נוכחות (%) :

90

שיטת ההוראה בקורס: דיונים קבוצתיים, הרצאות, למידה באמצעות פתרון בעיות, הצגת נושאים על ידי התלמידים, משימות תסריטים.

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

מבוא. מדוע ללמוד גיאומטריה בבית הספר?

תכנית הלימודים בחטיבת הביניים והתיכון בישראל. המיקום והתפקיד של הגיאומטריה בתכנית הלימוד השונות, במות בהקבצות.

כיצד נוכל להשתמש בהיסטוריה של המתמטיקה במהלך הוראת הגיאומטריה בתיכון? שימוש במשחק הגדרות שיתופי ו"מידור מפלצות" כאשר מלמדים מושגים בסיסיים. בניות גיאומטריות.

תוכנת גיאומטריה דינאמית. חיפוש תכונות שמורות.

חקר וחקירה תוך כדי לימוד גיאומטריה.

הוכחות בגיאומטריה. תפקידי ההוכחה השונים.

הוכחה ללא מילים.

הוראות באמצעות פתרון בעיות. חיבור בעיות.

תפקידן של בניית עזר.
שיטת הכשל היצרני.
למידה מעוגנת גוף וגישה פעילה להוראת הגיאומטריה המרחבית: עטים תלת מימדיים, עזרים פיזיים ותוכנת גיאומטריה דינאמית.
הבזקי יצירתיות בכיתה.

חומר חובה לקריאה:

- אחיטוב, י. (2003) מה עוד אפשר לעשות עם תיכוני משולש? על"ה 30, 5-12.
דה-וילירס, מ. (2003) הוכחה – חשיבה מחדש. על"ה 30, 19-26.
מובשוביץ-הדר, נ. (1990) משפטים במתמטיקה כמקור להפתעות.
http://keshercham.technion.ac.il/clickit_files/files/index/552619713/210642784/434269493.pdf
סטופל, מ. זיסקין, ק. (2015). בניית גיאומטריות. בעיות קלאסיות, אתגריות וממוחשבות. חיפה: מכללת שאנן.
סיגלר, א. (2004) מיומנו של מורה: משפט הפוך מעניין, בעקבות שאלה של תלמידה על"ה 31, 26-28.
סיגלר, א. (2005) שלשות פיתגוריות ויותר מזה. על מקביליות ומרובעים נוספים שמידות האורך של צלעותיהם ואלכסוניהם הן מספרים שלמים. על"ה 35, 6-11.
פטקין, ד. ופלוקסין, א. (2008) חפיפת משולשים, התנאים המספיקים והתנאים שאינם מספיקים. על"ה 39, 37-43.
רוזן, ג'., מובשוביץ-הדר, נ. (2010) סכום הזוויות במשולש הוא 180 האומנם? על"ה 43.
רייז, ר. (2007) גילוי היופי שבהוכחות משפט פיתגורס – תוך שימוש במאגרי מידע. על"ה 37, 94-100.
לייקין, ר., לבב-ויינברג, א., ולטמן, א. (2012) ריבוי פתרונות לבעיה בגאומטריה והכללת הבעיה. על"ה 47.
תמיר, ד. (2002) יחס הזהב במשולשים דומים. על"ה 29, 11-10.
- Chazan, D. (1993). High school geometry students' justification for their views of empirical evidence and mathematical proof. *Educational studies in mathematics*, 24(4), 359-387.
- Jones, K., Fujita, T., & Miyazaki, M. (2013). Learning congruency-based proofs in geometry via a web-based learning system. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 33(1), 31-36.
- Knuth, E. J. (2002). Secondary school mathematics teachers' conceptions of proof. *Journal for research in mathematics education*, 379-405.
- Mason, M. (2009). The van Hiele levels of geometric understanding. *Colección Digital Eudoxus*, 1(2).
- Mariotti, M. A. (2013). Introducing students to geometric theorems: how the teacher can exploit the semiotic potential of a DGS. *ZDM*, 45(3), 441-452.
- Menon, R. (1998). Preservice teachers' understanding of perimeter and area. *School Science and Mathematics*, 98(7), 361-367.
- Palatnik, A., & Dreyfus, T. (2018). Introduction of auxiliary lines by high school students in proving situations. *The Journal of Mathematical Behavior*.
<https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2018.10.004>.

-
- Palatnik, A., & Sigler, A. (2019). Focusing attention on auxiliary lines when introduced into geometric problems. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 50(2), 202-215.
- Palatnik, A., & Koichu, B. (2019). Flashes of creativity. *For the Learning of Mathematics*, 39(2), 8-13.
- Sinclair, N., Bussi, M. G. B., de Villiers, M., Jones, K., Kortenkamp, U., Leung, A., & Owens, K. (2016). Recent research on geometry education: an ICME-13 survey team report. *ZDM*, 48(5), 691-719.
- Turnuklu, E., Gundogdu Alayli, F., & Akkas, E. N. (2013). Investigation of Prospective Primary Mathematics Teachers' Perceptions and Images for Quadrilaterals. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(2), 1225-1232.
- Zazkis, R. Turn vs. shape: teachers cope with incompatible perspectives on angle. *Educational Studies in Mathematics*, 1-21.

חומר לקריאה נוספת:

- Douaire, J., & Emprin, F. (2015, February). Teaching geometry to students (from five to eight years old). In *CERME 9-Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 529-535).

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 0 %
הרצאה 15 %
השתתפות 10 %
הגשת עבודה 60 %
הגשת תרגילים 15 %
הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 0 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות: