

פיתוח יחידת הוראה להוראת הקוד והרובוטיקה בשילוב מיומנויות מתמטיות בכיתה ד – מחקר פעולה (פוסטר)

מיטל אמזלג
המרכז ללימודים אקדמיים
meital.mla@ac.il

שלהבת זכאי
המרכז ללימודים אקדמיים
shalhevetgordon@gmail.com

רותם אהרוני
המרכז ללימודים אקדמיים
aharoni0rot@gmail.com

Developing a Curriculum Module for Teaching Code and Robotics in Combination with Mathematical Skills in Fourth Grade – an Action Research (Poster)

Rotem Aharoni
The College for
Academic Studies
aharoni0rot@gmail.com

Shalhevet Zakai
The College for
Academic Studies
shalhevetgordon@gmail.com

Meital Amzalag
The College for
Academic Studies
meital.mla@ac.il

Abstract Interdisciplinary teaching is an important and innovative tool for promoting and developing the skills that students must acquire in order to succeed in an age where critical thinking, problem solving, communication and collaboration are required (Ilze & Gunta, 2018). The ability to integrate several areas of knowledge and to make the most of them enables the acquisition of new skills such as understanding, analysis, synthesis, etc (Melamad, 2010). This study examined how the combination of two areas of knowledge – Geometry and Robotics - promotes the construction of knowledge and motivation among students. The research is an action study designed as a teaching unit that combines Geometry instruction with Robotics programming instruction. The unit consisting of four classes was hold in the framework of an elementary school in the fourth grade. The findings show that the use of the robot increases the motivation for learning and helps to construct the knowledge learned in the field of Geometry. The students displayed positive attitudes towards geometry learning, showed curiosity and interest while taking an active part during the lesson, worked in teams, cooperated and presented a variety of possible solutions to the problems presented to them during the lessons.

Keywords: Geometry, robotics, Interdisciplinary learning, Collaborative learning, Motivation.

תקציר

בשנים האחרונות קיים צורך בפיתוח הוראה המותאמת ללומד וקשורה לחייו ולצרכיו באמצעות טכנולוגיה. אחת הדרכים לדרך הוראה כזו הינה שילוב בין תחומי דעת שונים. היכולת לשלב בניהם ולהפיק מהם את המרב מאפשרים רכישת מיומנויות חדשות כגון: הבנה, ניתוח, סינתזה וכדומה (מלמד, 2010). הוראה כזו היא דרך חדשנית וחשובה לקידום ופיתוח הכישורים שעל התלמידים לרכוש כדי להצליח בעידן בו נדרשת חשיבה ביקורתית, פתרון בעיות בדרכים שונות, תקשורת ושיתופי פעולה (Ilze & Gunta, 2018). מחקר זה בדק כיצד שילוב בין שני תחומי דעת – גיאומטריה ורובוטיקה מקדם הבניית ידע ומוטיבציה בקרב תלמידים. המחקר הינו מחקר פעולה שתוכנן כיחידת הוראה המשלבת בין הוראת הגיאומטריה לבין הוראת תכנות

ורובוטיקה. במחקר זה נעשה שימוש בכלי מחקר איכותניים: תצפיות על כל השיעורים ביחידת ההוראה, ראיונות שנערכו בתום כל שיעור עם המורה שלימדה את היחידה ורפלקציה שבוצעה בתום כל שיעור כדי לשפר את השיעור הבא ביחידת הלימוד. היחידה מורכבת מארבעה שיעורים והתקיימה במסגרת בית ספר יסודי בשכבת ד'. הממצאים מראים כי השימוש ברובוט מגביר את המוטיבציה ללמידה ומסייע להבניית הידע הנלמד בתחום הגיאומטריה. לאורך כל השיעורים התלמידים הביעו רצון עז להגיע לפתרון הבעיה שהוצבה להם ועשו זאת מתוך עניין והינע אישיים. זאת, כיוון שהשימוש ברובוט מוסיף ממד של כיף וחוויה לתלמידים וכפועל יוצא מכך רמת המוטיבציה ללמידה עולה. הממצאים הינם בהלימה לספרות המחקרית המצביעה אודות שילוב של טכנולוגיה בתהליך הלמידה, על יכולתה לשמש לחיזוק יכולותיו הקוגניטיביות וההינע של הלומד למעורבות ויזומה בתהליך הלמידה. הספרות אף מצביעה על כך שלטכנולוגיה יכולת לייצר גשר לקראת הובלת פדגוגיה מתקדמת המבוססת על ידע נרחב ושימוש מושכל בו תוך טיפוח לומד עצמאי בעל חשיבה חופשית, אחריות ומכוונות עצמית (מיודוסר, נחמיאס, פורקוש, טובין 2003 Kirby, Mido, & Michael, 2013). הממצאים אף מלמדים כי למידה בין תחומית מאפשרת שימוש במיומנויות רבות הרלוונטיות למאה ה-21, ביניהן סינתזה בין תחומי דעת, למידה שיתופית, רלוונטיות לחיי הלומד, ואף שימוש בחשיבה הרלוונטית לתחומי הדעת שנבדקו – גאומטריה ורובוטיקה. ניכר כי התלמידים הציגו עמדות חיוביות כלפי תחום הגיאומטריה וגילו סקרנות ועניין תוך לקיחת חלק פעיל במהלך השיעור, עבדו בצוותים, שיתפו פעולה והציגו מגוון פתרונות אפשריים לבעיות שהוצגו בפניהם במהלך השיעורים.

מילות מפתח: גיאומטריה, רובוטיקה, למידה אינטרדיסציפלינרית, למידה שיתופית, מוטיבציה.

מקורות

- מלמד, ע. (2010). **תקשוב מערכות חינוך בעולם – סקירת מידע**, מכון מופת.
- מיודוסר, ד. נחמיאס, ר. פורקוש, א. טובין, ד. (2003). **חדשנות חינוכית בבתי-ספר משולבי תקשוב**.
- Kirby, D. Mido, C. Michael, E. (2013). Engagement States and Learning from Educational Games.
- Llze & Gunta Realizatiotn (2018). Realization of integrated learning in study practice: pre – service teacher's experiences.