

שילוב של ייצוגים חזותיים בשיעור מתמטיקה בכיתה ח (פוסטר)

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| גילה לוי עצמון | נוהא סואעד | פדוא זידאן |
| המרכז ללימודים אקדמיים gila_la@mila.ac.il | המרכז ללימודים אקדמיים mairsalah@gmail.com | המרכז ללימודים אקדמיים fadwa.zidan@gmail.com |

Integrating Visual Aids in Math Lesson in 8th Grade (Poster)

| | | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Fadwa Zidan | Nuha Swaed | Gila Levi Atzmon |
| The College For Academic Studies | The College For Academic Studies | The College For Academic Studies |

Abstract

Math is an important and essential subject at schools. In modern life, math is a necessary skill in daily activities. Since Math is an abstract field of knowledge with a strict structure, Math students often experience anxiety and fear of failure (Hershkovitz & Rotenberg, 2013). Geometry ratio and proportions are among the difficult subjects for elementary and middle school students (State Comptroller, 2008) and are usually taught in a frontal, lecture-style instruction (Hershkovitz & Rotenberg, 2013).

This action research was aimed to improve the motivation and Math understanding of 8th graders in Al-nahda middle school in Zemer. Ratio and proportions lesson plans were changed to include active learning with visual materials. Tasks were designed to be relevant and authentic, varied and fun. Collaborative learning with learning technologies took a major part of the learning process. This educational combination resulted in an engaging learning experience for the students. The reactions of the students were very positive – both stronger and weaker students enjoyed expressing different skills, experiencing success and showing increased motivation and commitment. Nevertheless, this kind of learning strategy requires time and effort for creating the lesson plans and the teacher is require optimally managing and controlling the activities during the lesson.

Keywords: math learning, ratio and proportion, visual aids.

תקציר

המתמטיקה מהווה מקצוע ליבה במערכת החינוך, אשר חשיבותו הרבה מקורה בנחיצותו לתפקוד האדם הבוגר בתחומי פעילות מרכזיים בחברה המודרנית, בהיותו הבסיס לחשיבה הלוגית-כמותית ותשתית ללימודי המדע והטכנולוגיה ולפיתוחם (דוח מבקר המדינה, 2014). המתמטיקה נחשבת לתחום ידע מופשט, המציב דרישות נוקשות להתבטאות מדויקת וחד-משמעית. מכיוון שכך, ובמיוחד לאור המבנה ההיררכי הנוקשה של המתמטיקה, בשל אי-הבנה בנושא כלשהו שכיח מאד שהתלמיד עלול לחוות רצף של כישלונות בלתי-נמנעים לאורך זמן, וכך מתפתחת חרדה או רתיעה מהמקצוע (פאולוס, 1997 בתוך הרשקוביץ ורוטנברג, 2013).

הקשיים בהוראת מתמטיקה הם רבים. תלמידי בית הספר היסודי וחטי"ב מתקשים בבעיות מילוליות ובגיאומטריה (דו"ח מבקר המדינה, 2008). בין

הסיבות ניתן לציין את דרכי ההוראה, המתמקדות בדרך כלל בהוראה פרונטאלית (הרשקוביץ ורוטנברג, 2013).

מחקר הפעולה הנוכחי נערך במסגרת עבודת הגמר לתואר שני במגמת התמחות תקשוב ולמידה במרכז ללימודים אקדמיים במטרה לשפר את ההבנה והמוטיבציה של תלמידי כיתה ח' בחטיבת הביניים בית ספר אלנהדה ביישוב זמר בנושא "יחס ופרופורציה". במסגרת המחקר תוכננו והועברו ארבע פעילויות מתמטיות, המשלבות ייצוגים חזותיים בנושא זה. מתמטיקה היא שפה העושה שימוש בסמלים וייצוגים חזותיים וייחודה של האוריינות המתמטית הוא השימוש בהמחשה חזותית כאמצעי לתיאור המודל המתמטי (משרד החינוך, 2010). בנוסף, תמונות, כייצוגים חזותיים, יכולות לפתח מעורבות של התלמידים במגוון היבטים של הלמידה: הגברת מוטיבציה, עידוד קריאה והתעניינות אישית (שליטא, פרידמן והרתאן, 2011).

אופי הפעילות כלל בעיות אוטנטיות בשילוב ייצוגים חזותיים מחיי היום-יום ומתחומי האומנות והאדריכלות. הפעילויות כולן נעשו בלמידה שיתופית פעילה ובשילוב טכנולוגיות למידה. לדוגמה, במשימת "קסם המונה ליוזה" נלמדו הפרופורציות הייחודיות של הציור (יחס הזהב), בשילוב עם לימוד עצמאי בקבוצות על לאונרדו דה-וינצ'י וכישוריו המדעיים והאומנותיים יוצאי הדופן.

שילוב ייחודי זה של מאפיינים יצר עבור רוב התלמידים חווית למידה שונה, חווייתית ומעניינת. רמת הריכוז בכתה השתפרה. גם תלמידים המתקשים בדרך"כ היו מעורבים ולקחו אחריות לביצוע המשימות. הגיוון באופי המשימות איפשר לתלמידים שונים להפגין כישורים שונים ומגוונים ובכך עלתה היכולת לשתף ולתת מענה לשונות של התלמידים. למידת יחס ופרופורציה בצורה לא שגרתית החדירה התרגשות לכתה אשר ניכרה ברמת המוטיבציה של התלמידים, בעומק ההבנה ובהישגים.

תוצאות מחקר פעולה זה חיוביות ביותר ומכוונות להמשך שילוב הייצוג החזותיים במשימות אוטנטיות בהוראת המתמטיקה. עם זאת יש לציין את המורכבות והזמן הנדרשים להכנת מערכי השיעורים ואת השליטה הנדרשת מהמורה במהלך שיעור מבחינת ארגון ומשמעת.

מילות מפתח: הוראת מתמטיקה, יחס ופרופורציה, ייצוגים חזותיים.

מקורות

- דו"ח מבקר המדינה, (2008). הוראת המתמטיקה, **דוח שנתי 58 ב** (לשנת 2007), עמ' 829-853.
- דו"ח מבקר המדינה, (2014). הוראת המתמטיקה, **דוח שנתי 64 ג** (לשנת 2013), עמ' 964-943.
- הרשקוביץ, ש' ורוטנברג, ש' (2013). היווצרותו של 'דימוי עצמי מתמטי' והשפעתו על החרדה ממתמטיקה. **על"ה, 49, 17-26**.
- משרד החינוך, (2010). משרד החינוך, האגף לתכנון ולפיתוח תכניות לימודים, תכנית הלימודים.
- שליטא, ר' פרידמן, א', והרתאן, ר' (2011). **אוריינות חזותית בפעולה – חינוך בעידן החזותי**. מכון מופ"ת-בית ספר למחקר ולפיתוח תכניות בהכשרת מורים בהכשרת עובדי חינוך והוראה במכללות.