

אוניברסיטת בר-אילן

**גישות שונות להוראת בעיות תנועה: השפעת דרך
ההוראה על ידע הלומדים, תוך השוואה בין בניס לבנות.**

חגית אשכנזי

עבודה זו מוגשת כחלק מהדרישות לקבלת תואר מוסמך

בפקולטה לחינוך של אוניברסיטת בר אילן

תקציר

מחקר זה עסק בדרכי הוראה שונות לנושא בעיות תנועה בחטיבה העליונה, נושא הנלמד כחלק מלימודי האלגברה. נושא הבעיות המילוליות בכלל ובעיות תנועה בתוכו הינו נושא משמעותי ומרכזי בכל שכבות הגיל. פתרון בעיה מילולית מורכב משני שלבים: בשלב הראשון ממדלים את הבעיה באופן מתמטי, ובשלב השני מפעילים כלים מתמטיים על המודל כדי להגיע לפתרון. בתהליך פתרון הבעיות, התלמיד מפתח מיומנות לתהות, לחקור, לחפש פתרון ולבקר.

לאור המגמה לטיפוח אוריינות מתמטית ופיתוח חשיבה מתמטית בשנים האחרונות, התפתח הצורך לחשוף את התלמידים, לדרכים שונות לפתרון בעיות מילוליות. היות ודרכי החשיבה של התלמידים, שונות זו מזו, חשוב להראות דרכים שונות לפתרון בעיות מילוליות בכלל ובעיות תנועה בפרט. מחקרים קודמים שעסקו בנושא מצאו כי השימוש בייצוג החזותי כחלק מתהליך למידה, משפר את המיומנויות של התלמידים. כמו כן, החיפוש אחר דרכים שונות לפתרון תורם להעלאת רמת הידע של התלמיד ופיתוח החשיבה המתמטית שלו. בנוסף, במחקרים נמצאו הבדלים בין בנים לבנות בבחירת אסטרטגיה לפתרון. לא נחקר ההבדלים בין המינים בסוגי הטעויות שנוצרות בתהליך הפתרון.

לפיכך, מטרת המחקר הנוכחי הייתה לבדוק את השפעתה של דרך ההוראה על ידע הלומדים בפתרון בעיות תנועה. כלומר, לבדוק האם קיימת השפעה לגישת הוראה משלבת גרפים על הישגים, דרך פתרון ושגיאות. בנוסף, לבדוק האם קיימים הבדלים בין המינים בכלל ובתוך הקבוצות בפרט, בהתייחס לידע שלהם.

במחקר זה נבדקה ונבחנה השפעת דרך הלמידה של בעיות תנועה (בדרך מסורתית ובדרך משולבת עם פונקציות קוויות) בקרב תלמידי תיכון ברמת 5 יח"ל תוך השוואה בין בנים לבנות.

משתתפי המחקר היו 100 תלמידי כיתות י', כמחציתם בנים וכמחציתם בנות. חמישים תלמידים למדו פתרון בעיות תנועה בגישה מסורתית, באמצעות טבלה, מתוכם 19 בנים ו-31 בנות. חמישים תלמידים למדו פתרון בעיות תנועה בגישה משלבת גרפית וטבלה, מתוכם 27 בנים ו-23 בנות.

תכנית ההתערבות הינה יחידת ההוראה בת 8 שיעורים לכל אחת מגישות ההוראה, מבדק ידע שכלל 4 בעיות תנועה, שתי שאלות ברמה בסיסית (שאלות 1-2) ושתי שאלות ברמה מתקדמת (שאלות 3-4) וראיונות עם 16 תלמידים- שמונה תלמידים מכל קבוצה.

ממצאי המחקר מראים כי ממוצע מבדק הידע בקרב המשתתפים, אשר למדו בגישה המשלבת, גבוה באופן מובהק בהשוואה לממוצע המשתתפים אשר למדו בגישה המסורתית. כלומר, משתתפים אשר למדו בגישה המשלבת פתרו ללא שגיאה בשכיחות גבוהה יותר מאשר משתתפים אשר למדו בגישה המסורתית. במשתנה "שגיאת הבנה" נמצא כי ממוצע משתתפים אשר למדו בגישה המסורתית גבוה באופן מובהק בהשוואה לממוצע המשתתפים אשר למדו בגישה המשלבת.

כמו כן במחקר נמצא כי קיים הבדל בין בנים לבנות שלמדו בגישה המשלבת בלבד בבחירת דרך הפתרון בשאלת מבדק הידע. ברוב שאלות המבדק, נמצאה תלות מובהקת בין משתנה "בחירת דרך הפתרון לשאלה" (טבלה/שילוב גרף) לבין משתנה "מגדר". בנים בחרו יותר דרך פתרון של גרף/שילוב ואילו הבנות בחרו יותר דרך פתרון של טבלה.

במחקר נמצאה אינטראקציה מובהקת בין סוג השגיאות לבין גישת ההוראה. הממצאים מעידים כי בקרב תלמידים שלמדו על פי הגישה המסורתית מופע שגיאה מסוג "שגה בהבנה ובבניה הבסיסית של הפתרון" גבוה באופן מובהק ממופע שגיאה מסוג "בנה נכון אך שגה בטכניקה או בחישוב" וממופע שגיאה מסוג "פתר חלקית בלבד ונעצר". מנגד, בקרב תלמידים שלמדו על פי הגישה המשלבת לא נמצא הבדל מובהק בין מופע סוגי השגיאות השונים.

תרומתו של מחקר זה הינה גם תרומה תיאורטית (מרחיב את בסיס הידע הקיים בנושא הוראת בעיות מילוליות) וגם תרומה מעשית (מספק ידע מחקרי לעוסקים בחינוך מתמטי בישראל ובעולם על הוראת בעיות תנועה בגישות שונות) כך שבעזרת מחקר זה ניתן יהיה לבנות את הוראת הנושא כך שתתאים לקבוצות אוכלוסייה שונות.

מגבלה עיקרית במחקר היא היקף המדגם קטן, כדאי לבצע מחקר המשך על כמות גדולה יותר של תלמידים, מדגם מחקר גדול יותר ובמקומות שונים בארץ היה מאפשר לחזק את מסקנות מחקר זה. מחקר זה יכול להעלות את המודעות לגישה הפונקציונלית בקרב המורים, היות והממצאים מוכיחים את יעילותה. כדאי לבחון את האפשרות לפתח תוכנית הכשרה למורים במסגרת השתלמות על מנת להטמיע את הגישה הפונקציונלית בבתי הספר.

