

שיוניים בשיח מתמטי אצל תלמידים מתקשים: משיח על פרוצדורות לשיח על משמעות (פוסטר)

יפעת בן-דוד קוליקנט
האוניברסיטה העברית בירושלים
yifatbdk@mscc.huji.ac.il

אורית ברוזה
האוניברסיטה העברית בירושלים
oritbroza1@gmail.com

Transformation of Low-Achieving Students' Mathematical Discourse: from Focus on Procedures to Focus on Meaning (Poster)

Orit Broza
Hebrew University

Yifat Ben-David Kolikant
Hebrew University

Abstract

This article examines the impact of presenting a contextual story in video format on low-achieving students' conceptual discourse and terminology in mathematics, compared with a text-only presentation of the same information.

Eighteen fifth-grade students studying the subject of fraction expansion participated in the study, divided into a 'video group' and a 'text group'. The students' discourse during 'guided emergent learning in interaction' sessions was analyzed. Two case studies of such sessions are presented and compared, one from the video group and one from the text group.

Overall, video group students were better able to transform their discourse on fraction expansion from procedural to conceptual, whereas little change was observed in the discourse of text group students. While none of the students spontaneously mentioned the contextual story, it seems that video group students found it easier to recall and use the story in their mathematical discourse once prompted to do so by a tutor, which may have enabled this transformation.

Keywords: low achievers, discourse, learning process.

תקציר

תלמידים תת-משיגים מאופיינים בהתנהגות פאסיבית שביטוי אחד שלה הוא ההימנעות מהשתתפות פעילה בשיעורי המתמטיקה כתוצאה מתחושה של תסכול וכשלון. קיימים מאפיינים דומים בקרב חלק גדול מהתלמידים המתקשים, ובהם קשיים קוגניטיביים ומאפיינים התנהגותיים (לינצ'בסקי ותובל, 1993; פרנקשטיין, 2004; Geary, 2005). המחקר הנוכחי מתמקד בהתמודדות עם קושי בשמירת המידע בזיכרון העבודה (Passolunghi & Siegel, 2004), מה שמכונה בספרות "זיכרון שברירי" (Craik, 2002), ומתבסס על מחקרים רבים שהוקדשו לבחינת התרומה של הטכנולוגיה לתהליכי ההוראה והלמידה בכיתות המתמטיקה (Phillipe & Pad, 1994; Swan, 2005).

המחקר בחן חידוש בתכנית הייחודית "להבין פלוס" של היחידה לחקר החינוך המתמטי באוניברסיטה העברית, המיועדת לתלמידים הנמצאים בסיכון לתת-הישגיות במתמטיקה בבתי הספר היסודיים. שם, נלמדת המשמעות המתמטית של הפרוצדורות המתמטיות בעזרת סיפורי הקשר הלקוחים מעולם התלמידים. החידוש שהוצע היה הצגת סיפור אחד באמצעות סרטון וידאו.

לאור דיווחי מורים בתכנית, כי תלמידים מתקשים לזכור את הטקסט הסיפורי, הוחלף הטקסט בסרטון וידאו הממחיז את הסיפור באמצעות שיחה של ממש בין ילדים. ההנחה היתה כי כיוון שסרטון מסוג זה משלב יחד שני ערוצי קלט – השמיעה והראייה – הוא עשוי לפצות על שבריריות הזיכרון של התלמידים ולהפחית את העומס על הזיכרון, הנובע מן הצורך לזכור במדויק את התיאורים והפעולות בטקסט. יתרה מכך, תיווך טקסטואלי דורש מן התלמידים לקרוא טקסט ארוך ומפורט ולדמיין את השתלשלות האירועים, ובכך מעמיס על הקשב שלהם. לעומת זאת, בתיווך ויזואלי דינאמי הקשב של התלמידים פנוי יותר לקליטה של התכנים בערוצי הקלט השונים ויכול להיווצר דימוי מנטאלי ברור של הסיפור אשר ישמש להם בסיס לדיון כאשר יידרשו לכך.

אוכלוסיית המחקר מנתה 24 תלמידי כיתות ה' שחולקו באופן אקראי לשתי קבוצות: בקבוצה אחת הוצג סיפור הקשר בסרטון וידאו ובקבוצה השנייה הוצג סיפור ההקשר באמצעות טקסט. התלמידים למדו בקבוצות קטנות (בין 3 ל-4 תלמידים) מחוץ לכיתת הלימוד.

שאלות המחקר היו: 1. באיזה אופן ובאיזו מידה סייע כל אחד מן האמצעים המתווכים (הטקסט והווידיאו) לגרום טרנספורמציה בשיח המתמטי בקרב התלמידים? 2. עד כמה שונים האמצעים הללו זה מזה במידת התיווך שלהם בלמידה?

כלי המחקר היו מגוונים, החל ממבחנים אינדיווידואליים, דרך ראיונות, אינטראקציות קבוצתיות וכלה בפעילות מונחית לשם ניתוח ההסברים של התלמידים. הבדיקה נעשתה באמצעות פעילות לימודית מונחית שבה פתרו תלמידים שאלות בהנחיית החוקרת. התפיסה המונחית בבסיס כלי זה היא כי חקר השיח בפעילות הלימודית יאפשר אבחון ושיקוף של הרעיונות שמעלים התלמידים, של התפיסות המתמטיות שלהם ושל נורמות העבודה המתמטית שלהם. הכלי מאפשר אפוא לבחון תהליכים של טרנספורמציה בשיח המתמטי ולשקף את יעילות ההתערבות, ויתרה מכך – לאפשר תובנות שישרו את ההתערבות.

בניתוח תמליל האינטראקציה הלימודית נמצא כי אף תלמיד לא אזכר מיוזמתו את הסיפור. עם זאת, הקבוצה שנחשפה לסרטון הווידיאו הצליחה, בסיוע המנחה, להיזכר בסיפור ולשנות את השיח משיח טכני לשיח על משמעות ואילו בקבוצה השנייה השינוי היה קטן יותר.

מילות מפתח: תת הישגיות, שיח, תהליכי למידה.

מקורות

לינצ'בסקי, ל' ותובל, ח' (1993). תפקיד המודלים כאמצעי מסייע למתקשים בחשבון: ניתוח מושג השבר. *מגמות ל"ה*, עמ' 96-109.

פרנקנשטיין, ק' (1994). *הוראה חלופית למיצי הפוטנציאל האפשרי*. מופת: תל אביב.

Craik, F. I. M. (2002). *Memory: Levels of processing*. International encyclopedia of the social & behavioral sciences. University of Toronto, Canada.

Geary, David C. (2005). "Role of cognitive theory in the study of learning disability in mathematics." *Journal of Learning Disabilities*, 38, 305-307.

Passolunghi, M. C. & Siegel S. L. (2004). "Working memory and access to numerical information in children with disability in mathematics." *Journal of Experimental Child Psychology*, 88, 348-367.

Phillips R. J. & Pead, D. (1994). Multimedia resources in the mathematics classroom, *Journal of Computer Assisted Learning*, 10, 216-228.

Swan, M. (2005). Improving learning in Mathematics: Challenges and Strategies. *Standard unit, produced by the department for educational skills standard unit*. University of Nottingham.