

אירועים מעודדי למידה וחשיבה ואירועים בולמי למידה וחשיבה בשיעורי מתמטיקה

טלי נחליאלי וחיותה רגב
מכללת לוינסקי לחינוך

תקציר

מחקר זה עסק בהתפתחות השיח המתמטי-הוראתי של סטודנטית להוראת המתמטיקה בבית הספר היסודי והתבסס על הגישה הקומוגניטיבית לחקר הלמידה (Sfard, 2008). על פי גישה זו חשיבה היא הפנמה של תקשורת (בין-אישית), מתמטיקה היא סוג של שיח, כלומר, סוג של תקשורת המתאפיינת בדרכי אמירה ועשייה ייחודיים. על פי גישה זו כל שיח מתאפיין על ידי ארבעה גורמים: המילים והשימוש בהן, המתווכים הויזואליים שהם האובייקטים עליהם פועלים כחלק מתהליך התקשורת, הרוטינות שהן דפוסים אותם אפשר לזהות ברצפים של שיח בהם המשתתפים מגיבים לסיטואציה מוכרת, והנרטיבים המקובלים שהם כל טקסט, מדובר או כתוב, המקובל כנכון על ידי אנשי הקהילה הרלוונטית. למידת מתמטיקה היא שינוי בשיח המתמטי של הלומד, כאשר השינוי יכול להיות בכל אחד מהמאפיינים.

מטרת המחקר היתה לבחון את השינויים בשיח המתמטי-הוראתי של סטודנטית להוראת המתמטיקה בבית הספר היסודי במהלך שנתיים בהם התנסתה בהוראה, ואת דפוסי התקשורת של המורה אשר עודדו או עכבו למידה וחשיבה.

הנתונים שנאספו כללו הקלטות ותכתובים של שיחות של הסטודנטית עם קבוצת תלמידים במהלך שנתיים רצופות, במסגרת ההתנסות שלה בבית ספר יסודי במרכז הארץ. ניתוח הנתונים כלל שילוב של שתי מתודולוגיות – הגישה הקומוגניטיבית לחקר הלמידה (Commognitive framework) שפותחה על ידי ספרד (2008) ו Systemic Functional Linguistics שפותחה על ידי Halliday (1978).

מהמחקר עולה כי חלו שינויים במיומנויות התקשורת של הסטודנטית הקשורות לניהול הדיונים בכיתה. שינויים אלה אפשר לתאר בעזרת רוטינות הוראה שזיהינו כמעודדות למידה. עם זאת, נמצא כי השיח המתמטי של הסטודנטית היה מוגבל. נראה שדבר זה מנע מהתלמידים הזדמנויות ללמידה משמעותית. השיח המתמטי הוראתי מורכב משני סוגים של שיח – שיח ניהולי ארגוני, ושיח מתמטי. כדי לנהל דיון מתמטי המעודד למידה וחשיבה על המורים לשלוט בשני סוגי השיח. נראה שמיומנויות התקשורת הניהולית של הסטודנטית השתפרו, אך השיח המתמטי שלה היה מוגבל. לפיכך הדיונים בכיתה כללו בעיקר דיונים פרוצדוראליים ולא דיונים לגבי הרעיונות המתמטיים המרכזיים הקשורים לתכנים שנלמדו. דיונים אלה לא הובילו ללמידה משמעותית כפי שאפשר היה לצפות בתנאים דומים.

Thought promoting events and thought restraining events in teaching mathematics

Talli Nachlieli & Hayuta Regev
Levinsky College of Education

Abstract. This study focused on the development of the instructional-mathematical discourse of a preservice elementary school teacher and is based on the commognitive approach to cognitive research (Sfard, 2008). According to this approach thinking is an individualization of interpersonal communication and mathematics is a form of discourse. That is, mathematics is a type of communication made distinct by special ways of doing and saying. Each discourse could be characterized by four factors: words and their use, visual mediators which are the objects that are acted upon as a part of the communication, routines which are repeated patterns that could be identifies in long stretches of text, and endorsed narratives that are any text, whether spoken or written that is accepted as true in the relevant community. Learning mathematics is considered changing one's mathematical discourse. The change could be in each of the discourse characteristics.

The goal of this study was to examine the changes in the instructional mathematics discourse of a preservice elementary school teacher, during two tears of teaching. In addition, this study aimed at identifying discursive routines that relate to teaching that seem to promote or constrain students' learning and thinking.

The data collected included audio tapes and transcripts of conversations between the preservice teacher and her students during mathematics lessons in two consecutive years. The data was analyzed by combining two methodologies - the commognitive approach (Sfard, 2008) and systemic functional linguistics (Halliday, 1978).

Findings from this study show that changes in the preservice teachers' communicational skills were identified. Those changes could be described by routines that the teacher developed that we identified as "thought (or learning) promoting routines". Nonetheless, we found that the preservice teacher's mathematical discourse was restricted. It seems that this prevented from the students opportunities for meaningful learning. The mathematics instructional discourse is a compound of two discourses, one that relates to management and organization of the lesson and one that relates to the mathematics communication. Managing a mathematical conversation that has the potential to promote students' learning and thinking requires expertise in both these discourses. The teacher seem to have improved her management communicational skills during those two years of study, but her mathematical discourse was constrained due to lack of understanding of main ideas related to the topics addressed in those lessons. Therefore, the mathematical conversations in class were mainly procedural and did not include deep conversations regarding those main ideas. Those conversations did not lead to meaningful learning as could be expected under similar conditions.