



מכון ויצמן למדע
WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE

Thesis for the degree
Doctor of Philosophy

Submitted to the Scientific Council
of the
Weizmann Institute of Science
Rehovot, Israel

By

Naama Benny

עבודת גמר (תזה) לתואר
דוקטור לפילוסופיה

מוגשת למועצה המדעית של
מכון ויצמן למדע
רחובות, ישראל

מאת

נעמה בני

אינטראקציות בין מורי כימיה ותלמידים מחוננים בכיתת תיכון
רגילה, אינטראקציה מנקודת מבט המורה

**Profiles of High-School Chemistry Teachers'
Perceived Interactions with Gifted Students in a
Regular Classroom**

Advisor:

Dr. Ron Blonder

February, 2016

מנחה:

ד"ר רון בלונדר

אדר א', תשע"ו

תקציר

מרבית התלמידים המחווננים לומדים בכיתה רגילה והטרונגנית, כך גם בכיתות הכימיה בתיכון בישראל. לתלמידים מחוננים מאפייני למידה וצרכים ייחודיים, הענות להם תקדם את הלמידה ואת פיתוח היכולות שלהם. שכן, הצטיינות וטיפול כשרון אינם מתרחשים מעצמם. אולם, ההוראה בכיתות המדע (כיתות הטרונגניות) איננה מותאמת, ברובה, לצרכי התלמיד המחוון. לתלמידים מחוננים מנעד תכונות המייחד את האופן בו הם לומדים, למשל: למידה בקצב מואץ, למידת מושגים מופשטים באופן מהיר ומעמיק, יכולת למידת תוכן מתקדם, יצירתיות, חשיבה מסדר גבוה. על מנת שתלמידים אלו יפתחו את כישוריהם ויקדמו את הלמידה בכיתה הרגילה, נדרשת הוראה מותאמת להוראת מחוננים בכיתה הרגילה. למרות החשיבות של הוראה מותאמת, הספרות מצביעה על כך שאין זה המצב בפועל בכיתות. למקצוע הכימיה בתיכון פוטנציאל מובנה בעזרתו ניתן להיענות לצרכים הייחודיים של תלמידים מחוננים בכיתה הרגילה. למידת כימיה כוללת: חקר במעבדה, למידת מושגים מופשטים וזיהוי דפוסים, חשיבה מסדר גבוה ולמידת תוכן מדעי מתקדם. לפיכך כיתת הכימיה נבחרה במחקר הנוכחי להיות הסביבה לבחינת האינטראקציות בין תלמיד מחונן למורה בכיתה רגילה.

אינטראקציה בין מורה ותלמיד בכיתה הוא אירוע הבסיס סביבו נעות ההתרחשויות בכיתה. אינטראקציה בין מורה ותלמיד מושפעת מגורמים רבים. למשל, סגנון למידה והוראה, עניין, קצב הוראה, סוג המשימות, עמדות, העדפות אישיות. האופן בו נוהגים מורים בזמן אינטראקציה עם תלמידים בכיתתם גם הוא בעל השפעה על למידת תלמידים מחוננים. עבודת הדוקטורט הנוכחית עוסקת בחקר האינטראקציות של מורה לכימיה עם תלמיד מחונן מנקודת מבטו של המורה בכיתת הכימיה הרגילה. מטרת המחקר: (1) מיפוי ותיאור אינטראקציות מנקודת מבט המורה. (2) מיפוי ותיאור אינטראקציות ייחודיות להוראת הכימיה. (3) זיהוי ואפיון טיפוסים תגובת מורה בכיתה לאינטראקציות עם תלמידים מחוננים. (4) הבנת הרגשות והמחשבות מאחורי תגובות מורה שונות.

המחקר הינו מחקר איכותני הבוחן את נרטיב המורה ביחס לאינטראקציה. לצורך המחקר נעשה שימוש בשני כלי מחקר. הראשון, חקר אירועים קריטיים (CIT based interview), כלי זה נועד במחקר הנוכחי לאיסוף סיפורי ניסיון של מורים עם תלמידים מחוננים בכיתת הכימיה הרגילה. כלי המחקר השני, אנימציה (CCPM, carton completion projective method) אשר נועד להצפה וזיהוי רגשות ומחשבות בבסיס התגובות השונות של המורים באינטראקציות בכיתה. לכלי זה פותח שאלון ממוחשב והוא הופעל על חקר אינטראקציה אחת. במחקר השתתפו שלושים מורים. מדגם זה נבחר באופן שיאפשר ייצוג לסוגי בתי הספר, אזורים והמגזרים השונים בישראל.

בהתבסס על דיווחי המורים זוהו 27 אינטראקציות שונות. האינטראקציות שזוהו מורכבות מהאירוע המחולל, תגובות מורים לאירוע, תגובות התלמיד המחוון וכן אירועים נלווים, כפי שדווחו על ידי המורים. ניתן לשייך את האינטראקציות שזוהו לשלושה סוגי אינטראקציות בכיתה. לדוגמא, האינטראקציה "מחוון לומד בקצב מהיר" משויכת לאינטראקציות מסוג תמיכה בלמידה, האינטראקציה "משעמם לי" משויכת לאינטראקציות מסוג של ארגון וניהול כיתה, והאינטראקציה

"הערה ביקורתית של תלמיד מחונן" שייכת לאינטראקציות של תמיכה רגשית בכיתה. נמצא כי לאינטראקציה אחת יכולות להיות מספר אפשרויות תגובה, כלומר, מורים מגיבים באופן שונה לאותו אירוע. כשליש מתוך האינטראקציות שזוהו הינן ייחודיות להוראת הכימיה. מאפייני הלמידה של תלמידים מחוננים באו לידי ביטוי באינטראקציות אלו. לדוגמא: תלמיד מחונן הורס את ההדגמה בתחילת השיעור (הדגמה מאתגרת שנועדה ליצור עניין ראשוני לקראת למידת נושא חדש), תלמיד מחונן מציע פתרון שונה לפתרון בעיה, ביצוע עבודת מעבדה, ועוד.

ניתוח תגובות המורים הראה כי ניתן לזהות תגובת מורים דומה על פני אינטראקציות שונות. כלומר, מורה מגיב באופן דומה לאירועים שונים המתקיימים עם תלמיד מחונן בכיתתו. ממצא זה אפשר לאפיין סגנון תגובת מורים, לכל סגנון תגובה מאפיינים והשפעה שונה על המהלך ההוראתי בכיתה. חמישה סגנונות תגובת מורה זוהו: המורה החוסם, המורה הממתין בתשובתו, המורה הממשיך במנהגו, המורה הממנף הזדמנויות ללמידה והמורה היוזם.

מחקר מקרה בוצע לאינטראקציה "סליחה המורה אבל יש לך טעות...". במחקר המקרה נעשה שימוש בכלי מחקר שני, שאלון ממוחשב לזיהוי רגשות ותחושות באמצעות אנימציה של אירועים בכיתה הכימיה. תוצאות מחקר המקרה זיהו חמש קבוצות של רגשות ומחשבות מאחורי תגובות המורים השונות. המחקר מראה כי ישנן קבוצות רגשות ומחשבות שונות היכולות להוביל לאותה תגובה בכיתה. בהכללה שבוצעה מתוצאות מחקר המקרה, ניתן היה לקשר את קבוצות הרגשות והתחושות המובילות לסגנונות התגובה השונים של המורים שאופיינו במחקר.

ממצאי המחקר מאפשרים למפות ולהבין את האופן בו מורים תופסים את האינטראקציה עם תלמידים מחוננים בכיתה הכימיה הרגילה. הממצאים מאפשרים זיהוי ואפיון האינטראקציות הייחודיות להוראת הכימיה, כמו גם זיהוי הדרכים השונות בהן מורים מגיבים. אפיון תגובות על פני אינטראקציות שונות, אפשר זיהוי טיפוס תגובת מורה ואת המשמעות ההוראתית של התגובות השונות. ממצאים אלו ומשמעותם מהווים תוספת לידע המחקרי העוסק בהוראת תלמידים מחוננים כימיה, בכיתה הרגילה.

למחקר גם השלכות יישומיות בתחום התפתחות מקצועית של מורים, המלצות לפיתוח מקצועי של מורים בהקשר של למידת תלמידים מחוננים בכיתה הכימיה הטרוגנית. מתוצאות המחקר עולה כי היכרות של מגוון סגנונות התגובה השונים, מאפשר למורים לאפיין את סגנון התגובה שלהם ולהרחיב את אפשרויות התגובה העומדות לרשותם. גם ההבנה, כי לתגובה של המורה יש השפעה על אפשרויות הלמידה של תלמיד מחונן בכיתה הטרוגנית, הינה בעלת משמעות והשפעה על הוראה מותאמת לתלמידים מחוננים בכיתה הכימיה הטרוגנית. מסקנות המחקר יושמו בקורס שפותח והועבר למורים המלמדים בכיתות כימיה הטרוגניות בתיכון.