

אוניברסיטת בר-אילן

**מאפייניהם של מורים לפיזיקה הלוקחים חלק בקהילת
מורים לומדת, בדגש על אינטראקציות עם עמיתים,
תפיסות בהוראת הפיזיקה ופרקטיקת ההוראה**

גיא בן-ציון רביב

עבודה זו מוגשת כחלק מהדרישות לשם קבלת תואר מוסמך

בביה"ס לחינוך של אוניברסיטת בר-אילן

תקציר

בעשור האחרון קמו בעולם קהילות מורים לומדות רבות ומגוונות שמטרתן ליצור תשתית רחבה להעברת הידע בין המורים, ולהוביל לקידום ההוראה והלמידה. מחקרים עדכניים מראים כי קהילות המורים עשויות לקדם את פרקטיקת ההוראה של המורים החברים בהן ואת הישגי התלמידים. במקרים רבים, מורי המדעים ובכללם מורי הפיזיקה פועלים בסוג של בדידות, מבחינה זו שבסביבתם הקרובה בבית הספר ישנם מעט מאוד עמיתים מתחום התוכן שלהם, אם בכלל. מציאות זו מעלה את החשיבות של הקמת קהילות מורים ממוקדות נושא הפועלות במסגרת חיצונית לבית הספר, העשויות לתת מענה לצרכים השונים של מורים בודדים אלה. על רקע זה, מטרתו של המחקר הנוכחי היתה לחקור את קהילת מורי הפיזיקה של רשת אמ"ת (ארגון מתנדבות למען ישראל ותורה) בישראל, על מנת לאפיין את גישתם להוראת הפיזיקה, את תרומת הקהילה לפרקטיקת ההוראה של המורים ואת העברת הידע ביניהם.

ממטרה זו, עלו שלוש שאלות מחקר: 1. מה מאפיין מורים שהינם חלק מקהילת מורים מקצועית מבחינת גישתם להוראת מדעים? האם קיים הבדל ומה מאפייניו בין מורים חדשים לוותיקים בתוך הקהילה? 2. מה תרומת הקהילה לפרקטיקת ההוראה של המורים החברים בה? האם קיימים הבדלים ומה מאפייניהם בין מורים ותיקים לחדשים בנושא זה? 3. מה מאפיין מורים שהינם חלק מהקהילה מבחינת האינטראקציה המקצועית שלהם עם מורים עמיתים, מבחינת כמות ותוכן?

קהילת מורים זו, הינה קהילה של מורים לפיזיקה מכל רחבי הארץ הנפגשים מספר פעמים לאורך שנת הלימודים - סך הכל כ- 60 שעות שנתיות, במפגשים סינכרוניים ובמפגשי פנים אל פנים. המחקר נערך בשנה הרביעית לפעילותה של הקהילה, והחברים בה התפלגו באופן אחיד בין שנת ותק אחת בקהילה לארבע שנות ותק.

המחקר בוצע בשילוב כלים איכותניים וכמותיים וכלל שלושה כלי מחקר שונים. כלי המחקר האיכותניים היו ראיונות חצי מובנים, תצפיות על שיעורים שהועברו על ידי שניים מתוך המרואיינים ותצפית נוספת על כלל חברי הקהילה במהלך סיור של הקהילה במוזיאון המדעטק, וכן חלק פתוח מתוך שאלון שהועבר לכלל מורי הקהילה. במהלך הראיונות המורים נשאלו באופן ישיר ועקיף על נושאים הקשורים לכל שלוש שאלות המחקר ובוצע ניתוח תוכן שעבר תהליך של תיקוף ומהימנות על ידי שלושה שופטים המומחים בתחום הוראת המדעים. נמצאה הסכמה בין שופטית ברמה גבוהה ומובהקת של מעל 90%. מטרת התצפיות בכיתות היתה לאפיין את

הפרקטיקה של המורים הנצפים, בדגש על אסטרטגיות ההוראה שלהם. פרוטוקול התצפית בוסס על פרוטוקול קודם תקיף ומהימן (Piburn & Sawada, 2000). מטרת התצפית על פעילות הקהילה הייתה לתקף את התוכן שעלה מן הראיונות בכל הנוגע להעברת הידע הפורמלי והבלתי פורמלי בין המורים במהלך מפגשי הקהילה, והיא נעשתה בהנחייתה של חוקרת ותיקה המתמחה במחקרים מסוג זה.

כלי המחקר הכמותי היה החלק הסגור של השאלון, שעסק בנושא התייעצות והעברת הידע בין המורים. בשאלון נתבקשו המורים לפרט עם מי הם התייעצו בנוגע להוראת הפיזיקה בשנה החולפת, באילו נושאים ובאיזו תדירות, וכך מה סיבת הבחירה בכל מייעץ. תיקוף השאלון נעשה ע"י 3 שופטים המומחים בתחום הוראת המדעים, וביצוע הניתוח הסטטיסטי נעשה בליווי אשת מקצוע ותיקה שזהו תחום מומחיותה.

מניתוח הראיונות והתצפיות בכיתה מבחינת תפיסות המורים וגישתם להוראת הפיזיקה, עולה חלוקה די ברורה בין המורים. קבוצה אחת של חמישה מתוך המורים המרואיניים - שני מורים בעלי ותק של למעלה מ- 20 שנה כל אחד, שני מורים עם כ- 10 שנות ותק ומורה אחד בשנתו השניה בהוראה - הביעה גישה הכוללת הוראה המעודדת חשיבה והליכי חקר בקרב הלומדים, פתיחות למתרחש בעולם בדגש על התפתחויות מדעיות ופיתוח סקרנותם של הלומדים. לעומתם, הקבוצה השניה שכללה שניים מהמרואיניים - מורה אחד בעל למעלה מ- 25 שנות ותק ומורה אחד בשנתו השניה בהוראה - הציגה גישה מסורתית יותר בה המורה נוקט בעיקר בהרצאה ותירגול בכיתה. לא נמצא הבדל בין מורים ותיקים לצעירים בגישתם להוראת הפיזיקה, למעט העובדה שבקבוצה שהציגה גישה מסורתית לא נכללו אף אחד מהמורים בעלי הותק של כ- 10 שנים.

מניתוח הראיונות עולה עוד כי הקהילה תרמה תרומה משמעותית לפרקטיקת ההוראה של המורים החברים בה. ראשית, המרואיניים העידו על תרומת הקהילה לעניינים טכניים כגון ביצוע מעבדות וציוד. התרומה של הקהילה והיכולת שלה להשפיע בנושאים אלה הינן גבוהות ומתקבל הרושם שבמסגרת פעילויות הקהילה אכן נעשתה עבודה רבה ומשמעותית שקידמה את המורים ותרמה להוראה שלהם בפועל. נושא נוסף שהועלה באור חיובי על ידי מספר מרואיניים היה תרומת הקהילה בתחומים פדגוגיה ודידקטיקה. בנוסף, הקהילה תרמה לפרקטיקת ההוראה של המורים בתחום כתיבת מבחנים וניתוחם וכך בעניינים הקשורים לתכנית הלימודים ואילו נושאים מתחום התוכן ללמד ומתי. התמונה הכללית העולה מניתוח הראיונות היא שהמורים החדשים

נתרמים בעיקר בנושאי כתיבת מבחנים ותכנית הלימודים, המורים היותר מנוסים עם כ- 10 שנות ותק בהוראה נתרמים בעיקר בנושאים פדגוגיים והמורים המאוד ותיקים נתרמים בעיקר בנושא המעבדות.

בנוגע לאינטראקציות מקצועיות והעברת הידע בין המורים, הממצא המרכזי העולה מהמחקר הינו כי הקהילה הובילה ליצירת קשרים חברתיים בין המורים החברים בה, והדבר קידם והרחיב את השיתוף והעברת הידע ביניהם. לאחר מספר שנים של חברות בקהילה, המורים מתייעצים זה עם זה במספר רב יותר של נושאים לעומת מורים בתחילת דרכם בקהילה. נמצא כי בשני נושאים התייעצו מורי הקהילה עם עמיתים מתוך הקהילה יותר מאשר עם עמיתים שאינם מחברי הקהילה: מעבדות ועניינים מנהלתיים. מבחינת סיבת הפניה, מספר המורים בקהילה הבוחרים ביועץ מסויים שהוא בעצמו חבר בקהילה מהסיבה ש"הוא שמח לעזור" גבוה יותר באופן סטטיסטי מובהק ממספר המורים הפונים מסיבה זו ליועץ שאינו חבר בקהילה, דבר המעיד על חשיבותה של האווירה החברתית החיובית בין חברי הקהילה. נקודה חשובה שעולה מתוך המחקר הינה ההבדל בין העברת ידע בלתי פורמלית להעברת ידע פורמלית במסגרת פעילויות הקהילה. מהראיונות ומהתצפית עולה כי עצם המפגש עם מורים עמיתים המלמדים את אותו תחום תוכן ועוברים התמודדויות דומות, פותח פתח לשיחה ולהתייעצות במגוון נושאים שונים הקשורים להוראת הפיזיקה, גם אם הדבר לא נעשה באופן יזום במסגרת פעילויות הקהילה. בנוסף, מספר מורים הביעו רצון להרחיב את כמות הזמן שהקהילה השקיעה בפעילויות יזומות שמטרתן שיתוף והעברת הידע בין המורים.

נושא נוסף שעלה באופן ברור מניתוח הנתונים הינו מרכזיותו של מוביל הקהילה והשפעתו על אופיה של הקהילה ועל המורים החברים בה. מעבר להיותו הקובע את לוחות הזמנים וסדר היום של הפעילויות, יש למוביל את היכולת להשפיע על האווירה בפעילויות הקהילה, על תחושת שביעות הרצון מהקהילה ועל המחויבות של המורים כלפיה.

למחקר הנוכחי עשויה להיות תרומה הן בהיבט תיאורטי והן בהיבט מעשי. בהמשך למחקרים קודמים (Putnam, 2000; Krutke & Carpenter, 2016), יש להדגיש את תרומתה של קהילת מורים לומדת המעודדת קשרים חזקים בין חבריה, לשיתוף והעברת הידע בין המורים. קהילה המקיימת פעילויות לאורך טווח זמן ארוך של מספר שנים עשויה להיות בעלת השפעה חיובית על חבריה בנושאים רבים כגון מעבדה, מבחנים ופדגוגיה.

מספר המלצות עולות ממחקר זה, בנוגע לקהילות מורים לומדות: (1) ממצאי המחקר מצביעים על חשיבות הקהילה להשקיע זמן בקידום עניינים טכניים כגון מעבדות, ציוד ועניינים מנהלתיים, בהם ניתן להשפיע רבות על פרקטיקת ההוראה של המורים החברים בקהילה. (2) ממצאי המחקר מעידים על שיתוף ידע נרחב בקהילה שנחקרה, בעיקר בהעברת ידע בלתי פורמלית. יש להשקיע זמן במסגרת פעילויות הקהילה לקידום העברת ידע פורמלית בין המורים. מורים רוצים לשמוע מה עמיתיהם עושים בכיתה וללמוד איש מרעהו, ויש להשקיע בכך זמן ומחשבה. (3) מהמחקר עולה כי ישנה חשיבות לשלב בפעילויות הקהילה נושאים היכולים לתרום למורים בתפיסות ובגישה שלהם להוראת הפיזיקה. השינוי בנושאים אלה הוא ארוך ומורכב, ויש לחשוב כיצד להכניסו למסגרת פעילות הקהילה. (4) מעבר ליכולות הנדרשות באופן טבעי ממוביל קהילה בתחום התוכן וידע התוכן הפדגוגי, ישנה חשיבות לבחור מוביל בעל יכולת גבוהה ליצור קשרים בין-אישיים, להשרות אווירה חיובית במסגרת הפעילויות ודרכי התקשורת בין החברים, ולהיות מסוגל לעודד את המורים לקחת חלק בפעילויות הקהילה.