

קהילות מורי הכימיה: מענה לצרכי המורים והשפעה על ההתפתחות המקצועית שלהם*

רות ולדמן ורון בלונדר

המחלקה להוראת המדעים

מכון ויצמן למדע

* דו"ח זה מבוסס על אחד מן הפרקים בעבודת הדוקטורט של רות ולדמן. המחקר נערך בהנחייה של פרופ' רון בלונדר, ראש קבוצת הכימיה במחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן.

1	סקירה ספרותית.....	6
1.1	פיתוח מקצועי של מורים	6
1.2	קהילה מקצועית לומדת	6
1.3	התפתחות היסטורית של תחום קהילות מורים לומדות ומחקרים המלווים התפתחות זו . 7	7
1.4	הנחות היסוד לבניית קהילה מורים מקצועית לומדת.....	9
1.5	בניית אמון בקהילות לומדות.....	11
1.6	המורה ושלבי חייו המקצועיים	12
2	תיאור מערך קהילות הכימיה	15
2.1	מערך קהילות המורים לכימיה	15
2.2	הצוות המוביל	15
2.3	קהילת המורים המובילים.....	15
2.4	קהילות קרוב לבית.....	16
2.5	תיאור המודל להפעלת הקהילות קרוב לבית.....	16
2.6	מסגרות טכנולוגיות שתומכות בפעילות הקהילה	17
2.7	קווים מנחים למפגשי קהילות הכימיה	17
2.7.1	ציר בניית הקהילה	18
2.7.2	ציר ההוראה דיאגנוסטית.....	18
2.7.3	הייחודיות של הוראת הכימיה.....	19
2.7.4	ציר ההערכה החלופית	19
2.7.5	דגש על שיתוף ידע בין המורים, בניית ידע שיתופי ועבודה שיתופית.....	20
3	קהילות מורי הכימיה: מענה לצרכי המורים וההשפעה על ההתפתחות המקצועית שלהם	21
3.1	שאלות מחקר	21
3.2	מתודולוגיה	22
3.2.1	אוכלוסיית המחקר	22
3.2.2	פרוט כלי המחקר השונים ואופן ניתוח הנתונים	23
3.3	ממצאים	28

3.3.1	מאפייני מורי הכימיה המשתתפים בקהילות, שיכולים להצביע על הצורך שלהם	
28	בהשתתפות בקהילות המורים.....	
3.3.2	ההשפעה של ההשתתפות על הפיתוח המקצועי.....	32
3.3.3	ההשפעה של הוותק והימצאות בשלבי קריירה שונים על האופן שבו עושים המורים	
38	שימוש במשאבי הקהילה.....	
4	דיון בממצאים סיכום והמלצות.....	46
4.1	דיון בממצאים.....	46
4.2	סיכום והמלצות.....	53
4.3	נספחים.....	54
4.3.1	מבנה המפגשים בקהילות מורי הכימיה הפועלות קרוב לבית.....	54
5	ביבליוגרפיה.....	57

תקציר

ישנה הסכמה רחבה על הצורך של מורים להמשיך ולהתפתח מבחינה מקצועית במטרה לשפר את איכות ההוראה שלהם ולמידת התלמידים. מורים רבים אינם מרוצים מתהליך הפיתוח המקצועי הנעשה בצורה מסורתית, כמענה לכך ובמטרה לספק מענה לצרכי המורים להמשיך ולהתפתח, נבחנת ההשפעה של מודל קהילות מורים מקצועיות בכימיה על התפתחות מקצועית של המורים.

בפרק זה נסקור את הספרות בהקשר לפיתוח מקצועי של מורים, נתמקד במודל של קהילות מקצועיות לומדות. נתאר את ההתפתחות ההיסטורית של התחום והמחקרים המלווים אותו ונמשיך בהנחות היסוד לבניית הקהילה שנבנו מתוך סקירת ספרות. נעמיק בהיבט של בניית אמון בקרב מורי הקהילה המהווה בסיס לבנייה של קהילה חזקה, ונסיים בסקירת השלבים השונים של קריירה של המורה בהתאם לוותק, במטרה להבין כיצד הקהילה יכולה לענות על הצרכים השונים בהתאם לשלב שבו נמצא המורה.

בהמשך הפרק נתאר את מערך קהילת המורים לכימיה בישראל. המערך כולל קהילת מורים מובילים ומספר קהילות קרוב לבית. מודל ההפעלה של הקהילות מורי הכימיה מבוסס על הספרות וכולל מספר צירים מרכזיים: בניית קהילה, ההוראה הדיאגנוסטית, הייחודיות של הוראת הכימיה, הערכה חלופית ותרבות שיתופית. כמו כן תוארנה המסגרות הטכנולוגיות שתומכות בפעילות הקהילה.

בחלק האחרון של הפרק יוצג המחקר שליווה את פרויקט הקהילות במהלך שנתיים אקדמיות. המחקר התבסס על מתודולוגית מחקר מעורב, המשלב בין הגישה האיכותית לכמותנית. מטרת המחקר הן איפיון מורי הכימיה המשתתפים בקהילות ומתוך כך איפיון הצורך שלהם להשתתף בקהילות המורים כמסגרת להתפתחות מקצועית. כמו כן בחינה של השפעת השתתפות מורי הכימיה במסגרת הקהילות על ההתפתחות המקצועית שלהם. בהקשר זה נבחן את השפעת הוותק בהוראה ועובדת הימצאותם של מורי הקהילה השונים בשלבי קריירה שונים על האופן שבו מורי הכימיה משתמשים במשאב של קהילות הכימיה.

תוצאות מרכזיות:

מאפייני המורים: נמצא, כי מרבית המורים לכימיה הם מורים יחידים בבית ספרם או מלמדים עם עוד מורה אחד נוסף לכימיה. גם כאשר יש מורה נוסף (או יותר) לכימיה בבית הספר, האמון של המורים בחברי הקהילה גבוה יותר בצורה מובהקת מהאמון שלהם במורים איתם הם עובדים בבית הספר. הקהילה כוללת מורים מכל קבוצות הוותק, באחוז דומה במהלך השנתיים שנבדקו. ההשתתפות בקהילה אינה חובה, לפיכך הקהילה עונה, כנראה, על צורך של כל קבוצות הוותק. המורים אינם מדווחים על תחושה של "מיצוי" גם לאחר שנתיים של השתתפות בקהילה. במהלך השנתיים שנחקרו, השתנה אופן ההתייעצות של המורים, בעקבות ההשתתפות בקהילה: כאשר הם נתקלים בבעיה, הם פונים יותר לחברי

הקהילה ופחות מדווחים על כך שאין עם מי להתייעץ. לא נמצא שינוי בפנייה למדריך בכימיה, ממצא זה מעיד על כך שקהילות הכימיה לא פגעו במעמד החשוב של המדריכים, אלא הוסיפו ערוץ התייעצות חדש.

השפעת הקהילות על התפתחות מקצועית של המורים: תחושת התרומה של קהילת מורי הכימיה להתפתחות המקצועית של המורים המשתתפים בקהילה גדולה יותר באופן מובהק בהשוואה לתרומה של מסגרות אחרות התפתחות מקצועית שדווחה על ידי ראמ"ה. עם השנים נמצאה עליה מובהקת במידת ההטמעה של חומרים מהקהילות בכיתות. נמצאה הטמעה של החומרים הבאים: טכנולוגיה, רעיונות "מהפינה שלנו", הערכה חלופית ובמיוחד בשימוש בדיאגנוסטיקה. המורים דיווחו על מספר הבדלים בין קהילה להשתלמות, הבדלים אלו מתאימים לערכים של קהילת המורים לכימיה והם: 65% דיווחו על תחושת קהילתיות ואמון, 43% פיתוח תרבות שיתופית, 37% הוראה ממוקדת לומד ו- 30% אקטיביות המשתלמים ויכולת של המורים להשפיע על התכנים שמטופלים בקהילה.

השפעה של הוותק על האופן שבו עושים המורים שימוש במשאבי הקהילה: נמצא כי מורים מקבוצת הוותק הראשונה (3-1 שנים) משתמשים בכיתה בפחות פרקטיקות שהם למדו בקהילה בהשוואה לשאר הקבוצות קבוצות הוותק. עבור כלל המורים חברי הקהילה, נמצאה קורלציה חיובית מובהקת בין אמון בקהילה לבין התחושה של המורה לגבי תרומת הקהילה להתפתחות המקצועית שלו (***) 0.324 וגם בין התחושה של המורה לגבי תרומת הקהילה לשימוש בפרקטיקות (0.229^*). לא נמצאה קורלציה בין אמון ושימוש בפרקטיקות. בחישוב רגרסיה לניבוי תחושת התרומה, נמצא שאמון ושימוש בפרקטיקות מסבירים את השונות בתחושת התרומה במידה הרבה ביותר בקבוצת הוותק השנייה (4-6) שנים ואחוז הניבוי מגיע לערך של 57.8%. בשלושת קבוצות הוותק הראשונות (עד 18 שנות וותק) המנבא של תחושת התרומה מן הקהילה, שהוא בעל השפעה הגדולה יותר ולכן נכנס ראשון לרגרסיה בשלבים, הוא האמון בחברי הקהילה, לאחר מכן נכנס המשתנה מידת השימוש בפרקטיקות. בקבוצת הוותק החמישית (31-40) השימוש בפרקטיקות בלבד מסביר את תחושת התרומה בערך של 14.7%.

לסיכום קהילה חזקה של מורים לכימיה, שמנהלת ומעוצבת בצורה נכונה: קהילה שבה יש אמון ותחושת קהילתיות בין החברים, קהילה בה מושם דגש על עבודה שיתופית ולמידה פעילה של המורים, כאשר מנהיגות אינה נתפסת כהיררכית אלא שיתופית, אשר מביאה בחשבון ניסיון ומומחיות של מורים בקהילה, מובילה להתמקדות בלמידה של התלמידים ובחקר ההוראה, קהילה כזו יכולה להוביל להתפתחות מקצועית רבה ומשמעותית של המורים החברים בה.

1 סקירה ספרותית

1.1 פיתוח מקצועי של מורים

פיתוח מקצועי של מורים הוא מושג המשקף את אותן פעילויות המאפשרות למורים לרכוש וליישם ידע, הבנה, מיומנויות וכשירויות באופן שיטתי ולאורך זמן במהלך הקריירה המקצועית שלהם, על מנת להגשים מטרות אישיות וארגוניות, וכדי לשפר את תהליך הלמידה של תלמידים (Owen, 2005). זהו תהליך שבו הזרות המקצועית של המורה מתגבשת וידע סמוי הופך לגלוי, תהליך של העצמה אישית ומקצועית שמובילה למומחיות בהוראה (Kuijpers et al, 2010). גורמים רבים משפיעים על תהליך הלמידה של התלמידים, אך למורים ישנה השפעה גדולה מאוד על תהליך זה (Barber & Mourshed, 2007), לכן פיתוח מקצועי של מורים מייצג השקעה בהון האנושי, המכוונת לכך, שהלמידה בבתי הספר תתבצע בצורה איכותית, עדכנית, מועילה ומשמעותית (Timperley, Wilson, Barrar, & Fung, 2008).

להשתתפות של מורים בתהליך מתמשך של פיתוח מקצועי יכולים להיות מניעים שונים, החל ממחויבות מוסרית להתפתח עבור תלמידיהם, דרך מענה לצורך לקדם כשירות מקצועית ולהתעדכן בהתפתחויות האחרונות בתחום התוכן, ואף בשל מהצורך לעמוד בדרישות חובה ממשלתיות, וכן מתוך מרצון להתקדם במקצוע ובקריירת ההוראה (Lee, 2011).

הספרות מצביעה על כך, שככלל מורים אינם מרוצים מתהליך הפיתוח המקצועי שלהם כפי שהוא נעשה. הביקורת מתמקדת בכך שהתהליך נעדר מעורבות ושיתוף של המורים עצמם, הוא מהווה ניצול לא יעיל של הזמן המוקצה לו, ומיושם בצורה לא מיטבית (Gates, 2014). הגישות המסורתיות להתפתחות מקצועית של מורים, שבה ציפו מהמורים ללמוד מערכת מסוימת של מיומנויות בתהליך מוגדר מראש, בדרך כלל בסדנאות חד פעמיות, שניתנת על ידי מומחים חיצוניים שלא בהכרח מסתמכות על חוויות, קשיים ואתגרים שהמורים המשתלמים מביאים, מוחלפות בשנים האחרונות בגישה קונסטרוקטיביסטית ובהיווצרות קהילות למידה מקצועיות.

1.2 קהילה מקצועית לומדת

בבואנו להגדיר מתוך הספרות המחקרית מהי "קהילה מקצועית לומדת", אחת המסקנות העולה היא שלא קיימת הגדרה אחת אוניברסלית המוסכמת על כל העוסקים בתחום. המחסור בהגדרה מוסכמת מוביל לעמימות ומעורר מספר בעיות:

א. היווצרות קהילות "כאילו" (pseudo community): גרוסמן (Grossman, Wineburg, & Woolworth, 2001) מתארת מצב שבו המורים מתנהגים כאילו שהם קהילה בעלת ערכים ואמונות משותפות, תוך הדחיקת קונפליקטים ואי הסכמות.

ב. נטייה לשטחיות (Fullan, 2006): הכוונה היא, שאנשי חינוך מכנים בדרך כלל את העשייה שלהם במונח "קהילות מורים", מבלי לרדת לעומק, למהות ולמשמעות הקהילה, ומבלי לייסד תרבות שיתופית (establishing lasting new collaborative cultures) בת-קיימא בתוך בית הספר וגם בתוך בתי ספר במחוז.

ג. אימוץ השם "קהילה לומדת" בכל הזדמנות והפיכת המודל לסוג של תופעה שגרתית ויומיומית: באופן זה, כל סוג של מפגש בעל מטרה חינוכית כלשהי יכול להגדיר את עצמו כקהילה מקצועית לומדת (DuFour, 2004).

עם זאת, למרות חוסר הבהירות, ישנם עקרונות יסוד היושבים בבסיסה של קהילה מקצועית לומדת של מורים, לגבם ישנה נטייה להסכמה. לפיהם, קהילה מקצועית לומדת היא קבוצה של אנשי מקצוע הבוחנים באופן משותף את הידע והפרקטיקה שלהם, ודנים בהם במטרה להשתפר מבחינה מקצועית. במישור התאורטי, המודלים של קהילות למידה מקצועיות מבוססים על עקרונות אסכולת הלמידה הקונסטרוקטיביסטית, ולפיכך על תאוריות הלמידה החברתית והלמידה הארגונית, המדגישות את הבניית הידע על ידי הלומד (בירנבוים, 2009).

במקרה של קהילות מורים לומדות, הלומד הוא המורה עצמו. מורים בקהילה מקצועית לומדת נפגשים בקביעות, חוקרים את הקשר בין הפרקטיקה לבין תוצרי הלמידה של תלמידיהם, מנתחים את תהליכי ההוראה והלמידה, מסיקים מסקנות, ומבצעים שינויים במטרה לשפר את ההוראה שלהם ואת למידה של תלמידיהם (בלנגה, נדלר-פרדו, & שחר, 2011). בקהילת מקצועית לומדת של מורים (PLC - Professional Learning Communities) מרבית ההוראה של מורים תיעשה על ידי המורים עצמם ועבור המורים (בניגוד למרצה חיצוני), ותהליך הלמידה יתמקד במה שהמורים יודעים ועושים בכיתה (Lieberman & Friedrich, 2010). במודל כזה, תפקיד המחוז או המדינה יהיה לאפשר תנאים לפיתוח מקצועי כזה ולא לשלוט בו, בתכנון או בדרכי התנהלותו, כך שלמורים תהיה "בעלות" (ownership) על תהליך הפיתוח המקצועי. מודל כזה מרחיב את אחריות המורים בנוגע לפיתוח המקצועי שלהם, ומקדם ערכים של מחויבות, אוטונומיה, קולגיאיות ומסוגלות עצמית (Wood, 2007). מודל כזה, מתאים לאופן שבו מבוגרים לומדים, מקדם יותר שליטה ופעילות (agency) של מורים בתהליך הלמידה של עצמם, ומחייב את המשתתפים להיות מעורבים בתפקידים שונים של שיח לרבות רפלקציה וביקורת על הנחיות היסוד וחופש מכפייה (Mezirow, 1997).

1.3 התפתחות היסטורית של תחום קהילות מורים לומדות ומחקרים המלווים התפתחות זו

הרעיון של קהילות מקצועית לומדת (Professional Learning Community (PLC) עלה בתחום החינוך בהקשר של מחקרים מבוססי מקום עבודה workplace based studies, שנעשו בשנות השמונים והתשעים של המאה הקודמת. מחקרים אלה התייחסו למורים שיחסייהם המקצועיים הצטיינו בחתירה מתמדת לשיפור, התמקדות בלמידת התלמידים, שיתפו פעולה, וחקרו את עבודתם. יחסים כאלו שונים מן

הנורמות שהיו נהוגות בהוראה של תרבות אינדיבידואליסטית יותר, שאפיינו באופן טיפוסי את בתי הספר כמקום עבודה (Lortie & Clement, 1975).

בשנת 1982 ערך Little (1982) מחקר אנתרופולוגי בשישה בתי ספר יסודיים ותיכונים, בארבע מדינות במערב ארצות הברית. הוא מצא שבתי ספר בעלי נורמות של שיתוף פעולה, קולגיאליזם וחקר, הצליחו להסתגל טוב יותר ללחצי שינויים חיצוניים ויוזמות חינוכיות. ממצא זה קיבל חיזוק במחקר של רוזנהולץ (Rosenholtz, 1989), אשר שילבה סקרים וראיונות במחקר לגבי 78 בתי ספר יסודיים. היא אפיינה בתי ספר לומדים והבחינה בין בתי ספר "עשירים" לבין בתי ספר "עניים" בלמידה. בבתי הספר העשירים יותר הייתה שכיחות גבוהה יותר לביסוס נורמות של שיתוף פעולה ושיפור מתמיד.

ניומן (Newmann, 1996) טוען, שקהילה מקצועית של מורים יכולה להוות סביבה תומכת שבה יכולה להתרחש למידה של מורים. לדוגמה, המרכז לארגון והבנייה בבתי ספר באוניברסיטת ויסקונסין (The Center on Organization and Restructuring of Schools at the University of Wisconsin) אשר ערך מחקר רב שיטתי על 24 בתי ספר יסודיים, הטיבות ביניים ובתי ספר תיכונים שבהם בוצע שינוי ארגוני ומבני, בדגש על איכות ההוראה במתמטיקה ומדעי החברה. נמצא כי היבטים של קהילה מקצועית בית ספרית הכוללים נורמות וערכים משותפים, מיקוד על הלמידה של התלמידים, דיאלוג רפלקטיבי, הפיכת הפרקטיקה של המורים בכיתות לפומבית, והתמקדות בשיתוף פעולה, מתקשרים לביטחון בהוראה (robust instruction), המאפשר תמיכה ללמידה של המורים.

בסדרת מאמרים שהסתמכו על ניתוח של בסיס הנתונים NELS:88, Lee, Smith, ו-Croninger (1997) טוענים שבתי ספר המאורגנים בצורה יותר קהילתית, מייצרים רמות גבוהות יותר של שביעות רצון של המורים, התנהגות חיובית יותר של התלמידים, פדגוגיה תומכת בפתרון בעיות, ואף מקדמים הבנה ולמידה במתמטיקה ומדעים (Lee, Smith, & Croninger, 1997; Lee & Smith, 1995). החוקרים מציינים כי "התוצאות שלנו מצביעות על כך שכאשר קיימת קהילה מקצועית של מורים – כאשר מורים לוקחים אחריות על ההצלחה של כל תלמידיהם - מתרחשת יותר למידה" (Lee et al., 1997, p. 142). כל אחד מהמחקרים האלו מצביע על תנאים המעודדים התפתחות מקצועית של מורים ומדגישים את החשיבות של אחריות קולקטיבית ללמידת התלמידים ולרווחה הנפשית שלהם כגורם המקדם הצלחה.

בהרצאתו במכון מנדל דיבר פרופ' לי שולמן (Shulman, 1997) על הרעיון של קהילות מורים וגם קהילות תלמידים. שולמן טען שמאחר ומורה יחיד לעולם לא יוכל להחזיק בידע תוכן פדגוגי מושלם, אנחנו מוכרחים להמשיך במאמץ ליצור תנאים שבהם מורה יוכל לשותף פעולה עם מורים אחרים, ולהיות חלק מקהילת מורים המתמודדת עם אתגרי ההוראה הקשים. בתחומים אחרים כמו הנדסה לדוגמה, כבר לא מצפים שאיש מקצוע יחיד העובד לבדו יפתור בעיות חשובות. הסיבה לכך אינה נעוצה בליקוייהם של אנשי המקצוע. נהפוך הוא, הסיבה היא שבעיות מורכבות דורשות "מומחיות מבוזרת" — שיתוף של אנשי מקצוע בעלי התמחויות מוגדרות מאוד בהתמודדות עם אתגרים משותפים.

וסיקיו ועמיתיה (Vescio et al., 2008) סקרו 11 מחקרים שעסקו בהשפעה של קהילות מורים על הוראה ועל למידת תלמידים (Vescio, Ross, & Adams, 2008). הם מצאו שהשתתפות בקהילות לומדות משפיעה על פרקטיקת ההוראה, באופן שהמורים הופכים להיות יותר ממוקדי תלמיד. בנוסף לכך, השתפרה גם תרבות ההוראה, כיוון שהקהילות הגדילו את מידת שיתוף הפעולה בין המורים, את סמכות המורה, את ההעצמה שלו ואת למידתו המתמשכת. הן גם מצאו שישנה השפעה על תלמידי המורים המשתתפים בקהילות אשר מתבטאת בשיפור הישגיהם לאורך זמן.

בירק ועמיתיו (Bryk et al., 2010) זיהו קשר בין קהילות מקצועיות (בהן תרבות עבודה מכוונת שיפור וגישה להתפתחות מקצועית) עם יסודות של "יכולת מקצועית" professional capacity, לשיפורים בהישגים בבתי ספר יסודיים בשיקאגו במהלך תקופה של שש שנים בשנות התשעים. מחקר עדכני, שנערך על ידי פאפאי וקרפט (Papay & Kraft, 2014), מחזק ממצא חשוב זה. החוקרים השתמשו במדד של הסביבה המקצועית שהורכב מתשובותיהם של המורים לסקר בצפון קרוליינה, בשילוב עם מבחן ארצי במתמטיקה וקריאה בבית ספר יסודי. הם מצאו שמורים שעובדים בסביבה תומכת, בהשוואה לאלו שעובדים בסביבה פחות תומכת, הגדילו את האפקטיביות שלהם עם הזמן. כלומר, התפתחו מבחינה מקצועית. מחקר שנעשה על ידי Ronfeldt ושותפיו (2015) בו השתתפו 9000 מורים ב-336 בתי ספר במיאמי (Ronfeldt, Farmer, McQueen, & Grissom, 2015), הסתמך על סקרים ונתונים אדמיניסטרטיביים. במחקר, נמצאה קורלציה חיובית בין בתי ספר שיש בהם שיתוף פעולה איכותי בין המורים, לבין הישגי התלמידים במתמטיקה ובקריאה. בנוסף לכך, המורים התקדמו יותר מבחינה מקצועית, כשהם שהו בבתי ספר עם שיתוף פעולה איכותי יותר בין המורים. המורים דווחו שמבחינת שיתוף הפעולה, סוגי השיתוף שהכי תרמו להם לפי תפיסתם היו: פיתוח אסטרטגיות למידה ובחינה של כלים להערכה חלופית מעצבת.

1.4 הנחות היסוד לבניית קהילה מורים מקצועית לומדת

בבסיס של בניית קהילת מורים לומדת עומדות מספר הנחות יסוד המשותפות למרבית המודלים המדווחים בספרות, אשר מציגים השפעה חיובית על פרקטיקת ההוראה של המורים החברים בה:

א. צורך בהתפתחות מקצועית מתמשכת. הצורך להכין מורים להתמודדות עם סטנדרטיזציה, רב תרבותיות, גלובליזציה ועידן הידע, מצריך התפתחות מקצועית מתמשכת. נושא זה בא לידי ביטוי אצל קולרנץ והרץ-לזרוביץ, הם טוענים שבתקופה שבה הידע מכפיל את עצמו בפרקי זמן קצרים, יש צורך לטפח תרבות של למידה מתמדת ומתמשכת של המורים" (קורלנד & הרץ-לזרוביץ, 2006). בארגון שבו כולם לומדים, הלמידה אינה נחלתם של התלמידים בלבד, אלא היא רכיב מרכזי בהתפתחות המקצועית של המורים עצמם (בירנבוים, 2009). Day (2012) מוסיף, שבעולם משתנה במהירות, השגת מומחיות אינה מאורע חד פעמי אלא היא תהליך החוזר על עצמו. כדי להשיג ידע של מומחה יש ללמוד כל החיים. המומחיות אינה שלב מושג וסופי ברכישת ידע, אלא תהליך מתמשך ואין סופי שיש בו גם משברים. בהתבסס על עקרון זה יש לאפשר תהליכים מובנים ומנגנונים סדירים שיאפשרו למורה להמשיך ולהתפתח. המסגרת

(setting) של עבודת הצוות היא הבסיס ליצירת קביעות ויציבות – בלעדיהן לא תתאפשר למידה מקצועית משמעותית. חייבת להיות מסגרת ברורה לעבודת הצוות הכוללת תדירות של מפגשים, תכנון שנתי ותכנון של כל מפגש ומפגש: "מבנה יוצר תהליך". על פגישות הצוות להיות מובנות, בעלות מטרות הידועות לכול, וקביעה מראש של נושאים שיידונו בפגישה.

ב. למידה היא תהליך המתרחש בהקשרים חברתיים תרבותיים (Lave & Wenger, 1991). בהמשך להנחת יסוד זו, נתפס תהליך הלמידה כהשתתפות חברתית, בה הופכים המורים ממשתתפים פריפריאליים לחברי קהילה. מסלול זה של התפתחות לא יושג בדרך של הקניית ידע או קורסים בהם הלומדים פאסיביים אלא בצורה של מעורבות. המעורבות יכולה להיות מושגת אם קיימת אווירה של אמון. ממצאיה של צ'נון מורן נתמכים על ידי עבודות קודמות שנעשו בקבוצתנו (Blonder & Mamlok-Naaman, 2015). צ'נון מורן ושותפיה (Tschannen-Moran & Gareis, 2015) מדגישים את האמון כמרכיב חיוני להצלחה של קהילות המורים. בהגדרת המונח אמון, צ'נון מורן מתייחסת לכך שאדם יכול להראות את הצד הפגיע שלו, ואת נקודות החולשה שלו, מתוך אמונה שלא ישתמשו בדברים נגדו והאינטרסים שלו לא יפגעו (Tschannen-Moran, 2014). היא מתייחסת לחמישה מרכיבים חיוניים לבניית אמון: רצון טוב הדדי, כנות, יושר, פתיחות, אמינות וכשירות, ומציינת שכאשר המורים חשים אמון, הם יעזו לצאת מאזור הנוחות שלהם ולקחת סיכונים, להתנסות בפרקטיקה חדשה, לספר על כישלון, וכך לצמוח. בהקשר החברתי חשוב להדגיש ממד רחב יותר שהוא תחושת הקהילתיות שכולל גם אמון וגם תחושת שייכות לקהילה, תחושה שאתה חבר שייך, מוערך, תורם לקהילה והקהילה תורמת לך. התייחסות מעמיקה לנושא של בניית אמון בקהילה תוצג בהמשך.

ג. פיתוח תרבות שיתופית. אצל מורים במערכת החינוך קיים ידע רב המבוסס על ניסיון עבודתם, ולכן חשוב שידע זה יהפוך לנחלת כלל המורים, יתרום לפיתוחם המקצועי ויסייע להם בעבודתם. בניגוד למודל המסורתי שמקור הידע והמומחיות הוא אצל חוקרים באוניברסיטאות (Vescio et al., 2008), במודל קהילות המורים הידע נמצא אצל המורים. בהתבסס על כך, יש לבסס את התרבות השיתופית בין המורים, לפתח מנגנון שבו המורים משתפים מהידע ומהמומחיות שלהם ומקבלים משוב. הכוונה בשיתוף בהוראה ובפדגוגיה היא לאפשר למורים תנאים מעודדים שיתופיים כגון דיונים פדגוגיים ומקצועיים שונים ודיונים שיאפשרו להם להפוך את הידע הסמוי לידע גלוי. תהליך כזה צריך להיות מלווה באמצעים לתיעוד הידע שנוצר, לשימושם ולשימוש כל קהילת המורים. בהקשר לאמצעים לבניה ותיעוד של ידע, דני בן צבי (בן צבי & מור הגני, 2014) החוקר קהילות למידה מוגברות טכנולוגיה, מדגיש את הצורך במנגנונים טכנולוגיים המאפשרים ללומדים לשתף את הידע שלהם, ולקבל משוב שוטף על תרומתם. בפרק שפורסם בספר העוסק בלמידה באירגונים חינוכיים הצגנו את המנגנון שבו קבוצת הוטצאפ של קהילת מורי הכימיה תומכת ואף מובילה להתפתחות הידע של המורים החברים בקהילה (Blonder & Waldman, 2019)

ד. התמקדות בלמידת התלמידים תוך כדי הערכת תוצאות הלמידה, ניתוח והצעה פתרונית לקשיים. תהליכי למידה מקצועיים של מורים, המתמקדים בקשרים שבין פרקטיקות הוראה ספציפיות לבין הלמידה וההישגים של התלמידים, אפקטיביים יותר, מאשר תהליכי למידה המתמקדים באופן ההוראה עצמה (Bolam et al., 2005; Little, 2012). יש להתמקד במה שהתלמידים הבינו, בקשר בין הוראה ולמידה, זאת באמצעות צוות המנתח במשותף עבודות תלמידים, מפרש נתונים ומציע פתרונות, כל זאת תוך כדי דיאלוג רפלקטיבי. (בניה, יעקובזון, & צדיק, 2011; Vescio et al., 2008).

ה. למידה המקדמת שליטה ומעורבות של מורים. בגישת למידה המקדמת שליטה teacher authority, הכוונה למתן אוטונומיה למורים לגבי החלטה על תהליכי הלמידה בקהילות, כדי להגביר את תחושת הבעלות על התוכנית והרלוונטיות שלה לגביהם (Vescio et al., 2008). בחירה זו יכולה להיעשות בנוגע ל: עיצוב יעדי הפיתוח המקצועי, קביעת תכניו וגם בבחירת המסגרת המתאימה לפיתוח מקצועי. בחירה תיצור מקום להבחין בין צרכי למידה של מורים בהתאם למה שהם רוצים או צריכים לדעת בזמן נתון (Mehta, 2016). גישה המקדמת מעורבות, משמעותה השתתפות אקטיבית של מורים במהלך הפיתוח המקצועי, יותר מעורבות בשיח הפדגוגי בהקשר לדילמות שבהם הם נתקלים, בהקשר לקשיים, כולל רפלקציה ואפשרות להעביר ביקורת, וכן מעורבות מלאה בבחירה של מה המורה יבחר ללמד. קהילות לומדות מאפשרות למורים להיות יותר מעורבים בשיח, ליצור הקשר רב יותר, לשתף, לגלות ולנסח מחדש את המושגים והרעיונות שלהם (Mezirow, 2000).

1.5 בניית אמון בקהילות לומדות

אמון היא עמדה שיפוטית שאותה מאמץ אדם בנוגע ליכולתו לסמוך על אדם אחר שיקיים את הבטחותיו ויפעל לטובתו, או שלפחות לא יגרום לו נזק (Hoy & Tschannen-Moran, 1999). בריק ושניידר (Bryk & Schneider, 2002) טוענים שאמון מערב חישוב של הפרט האם להיכנס למעורבות עם אדם אחר, כאשר זו דורשת מידה מסוימת של סיכון. האמון מהווה משאב חברתי בסיסי לקיום אינטראקציה חברתית. זהו הדבק שמחבר בין הפרטים ומאפשר סולידיריות ולכידות חברתית הדרושות לתפקוד היעיל של הפרטים בחברה. יחסי אמון שמאפשרים שמירה על הסדר החברתי, על שיתוף פעולה ועל קיום יחסי חליפין נאותים ויעילים, נדרשים בעיקר בתקופות של שינוי המלוות ביצירתן של מערכות חברתיות שלצורך תפקודן הן מתבססות על יחסי חליפין. בהתאם לכך כדי שהפרטים יצליחו לתפקד עם השינויים המונחים לפתחם ולהתמודד איתם, הם נדרשים לפתח יחסי אמון עם אותם גורמים שעמם הם נמצאים באינטראקציה (Mishra, 1996). אמון מהווה יסוד חיוני ליעילות ארגונית. על בסיס תפיסת מושג האמון בארגונים הוי וצ'נון מורן (Hoy & Tschannen-Moran, 1999) הגדירו אמון בארגון בית ספרי כ"נכונות של יחיד או קבוצה להיחשף בחולשתם בפני קבוצה אחרת בהתבסס על תחושת הביטחון שחבריה הם בעלי כוונות טובות, אמינים, מיומנים, כנים ומגלים פתיחות. לפי הגדרה זו, אמון הוא מושג רב ממדי המבוסס על המידה שבה סבור הפרט שהוא יכול לסמוך על פרט אחר, על קבוצה או על ארגון.

מחקרים שבחנו את השפעותיו של האמון, שאותו רוחשים המורים בבית הספר זה לזה מראים, שלרמת האמון יש קשר חיובי עם תהליכים המתחוללים בבית הספר ועם תוצריו. אמון תורם לשיפור הישגים, לאקלים בית ספרי חיובי, לתקשורת יעילה בין המורים לבין עצמם, מעצים את עבודת המורים, מפחית עימותים, מגביר מסוגלות עצמית של מורים, מחזק את מחויבותם להוראה ולבית הספר (Moye, Henkin, & Egley, 2005; Tschannen-Moran, 2001). ממצאים נוספים מצביעים על כך שאמון יוצר סביבת עבודה תומכת ויעילה המאפשרת התמודדות עם שינויים ומשברים (Bottery, 2004). בריק ושניידר (2002) מדגישים שבכל שינוי יש ממד של אי ודאות שאליו מצטרף לחץ להשגת תפוקות רצויות. אולם במצב שבו רוחשים המורים אמון אלה לאלה ולמערכת, הדבר מעניק להם בטחון ויכולת להתמודד עם מצב האי ודאות. יחסים של אמון מאפשרים את המעבר של יותר מידע וידע וגם של מידע רגיש יותר. כאשר חברים בוטחים אחד בשני, יש יותר סיכוי שהם יעבירו ביניהם מידע רגיש, שלא נגיש לאחרים מחוץ למעגל האמון, פחות יחששו מניצול על ידי הקולגות. מצב זה מאפשר סביבה של שיתוף פעולה, וחילופי ידע אשר תורם גם להתפתחות פרט וגם לקידום הארגון (Bradach and Eccles 1989; Sable, 1993; Rousseau et al. 1998). ונגר (2009) מתייחס לנושא האמון, בהקשר של ללמידה חברתית בקהילות מעשה (CoP) Community of Practice, וטוען שלמידה ביחד בקהילה תלויה באיכות הקשר בין החברים ובעיקר באמון שנוצר ביניהם עם הזמן. אמון הוא גם אחד המרכיבים של הון חברתי, המתייחס לכלל מערכת היחסים החברתיים, לנורמות ולערכים המאפשרים את התפתחותה של החברה ואת תפקודה היעיל (Coleman, 1990). קרי לנה (Leana, 2011), במחקרה על ביצועי בתי ספר, מצאה שאמון מאפשר לבנות ולפתח הון חברתי, ובהמשך מנבא איכות הוראה והישגי התלמידים. אמון נמצא במחקרים רבים כמגביר תחושת שייכות וקהילתיות (McMillan & Chavis, 1986). בראיונות שעשתה Hargreaves (2013) בקהילה מקצועית לומדת מדווחת שהמשתתפים דיווחו כי אווירה של אמון סייעה להצלחת הקהילה, בעקבות האמון שגשגו פעילויות הרפלקציה והחקירה.

1.6 המורה ושלביו חייו המקצועיים

כדי לאפשר, לשפר ולהתאים התפתחות מקצועית של מורים, יש להבין את התהליך והשלבים שבעזרתו מורים מתפתחים מקצועית ואת התנאים התומכים בכך ומאפשרים את הגדילה (Clark & Hollinsworth, 2002). המחקר על התפתחות מקצועית של מורים צמח מתוך המסגרת התיאורטית של התפתחות מבוגרים, והתבסס בעיקר על התיאוריה של התפתחות מתמשכת לאורך החיים (life span development) (Baltes, 1987). המודל שפיתח הוברמן, המתייחס למורה כאדם במכלול חייו, מקובל כיום כמודל המרכזי לשלבי ההתפתחות השונים של מורים לאורך שנות הקריירה שלהם (Huberman, 1989). זהו מודל רב מוקדי, אשר כולל רכיבים פסיכולוגיים הקשורים לאדם ולאישיותו, ורכיבים סוציולוגיים הקשורים לגורמים אישיים, ולשילוב בין גורמים אישיים, חברתיים וסביבתיים, המבוסס על

גישה פסיכולוגית סוציולוגית משולבת. על פי הוברמן, ישנם חמישה שלבים להתפתחות המקצועית של מורה לאורך הקריירה שלו. הוברמן מציע טווח שנים משוערות לכל אחד מהשלבים, אך הסתייג באומרו שזוהי נורמה או ממוצע סביר בלבד, וכן שקיימת אפשרות להתקדמות במסלולים שונים. השלבים במחזור החיים של התפתחות המורה מוצגים בהתאם לוותק:

שלב 1- כניסה לקריירה (3-1 שנים). בשלב זה בולטים שני מוטיבים מנוגדים: מוטיב ההישרדות ומוטיב הגילוי. מוטיב ההישרדות קשור ל"הלם המציאות". למשל, בהקשר לקשיים בהשגת משמעת בכיתה, קשיים שמעסיקים את המורה בשלבים הראשונים. המוטיב השני של הגילוי נובע מההתלהבות הראשונית מההוראה וממעגל ההשתייכות לקבוצת העמיתים. שני המוטיבים משפיעים זה על זה. מוטיב הגילוי הוא זה שעוזר למורה לשרוד במאבק ההתחלתי אשר מיוצג במוטיב ההישרדות. יש התחלות קלות של קריירת ההוראה, בהן יש קשר חיובי עם תלמידים, הצלחה בניהול כיתה, תחושה של שליטה בפדגוגיה והתלהבות. ישנן התחלות קשות, בהן המורה מרגיש עומס בעקבות התפקיד, חרדה, תלמידים נחווים כבעייתיים, יש השקעה עצומה של זמן, מעקב צמוד של הצוות והרגשת בידוד בתוך בית הספר. ויש מורים שעוברים שלב זה באופן המשלב בין שני סוגי ההתחלות הללו אשר תלוי באיזון בין שני המוטיבים.

שלב 2- יציבות (6-4 שנים). בשלב זה הגיע המורה לשליטה מקצועית, יציבות פדגוגית, הוא פועל בקלות בסיטואציות מורכבות, הוא מפגין נינוחות, מרגיש נוח בכיתה, חווה הנאה, שמחה ובטחון. יש למורה רפרטואר פדגוגי שעבר הטמעה, חומרים שונים שהכין, וטיפולים בעקבות ביצועי התלמידים. בנוסף, המורים בשלב זה נטמעים לתוך קבוצת העמיתים. המוטיבים המרכזיים בתקופה זו הם עצמאות, ביטחון ואסרטיביות. שלב זה מתואר כצומת בחירה בין שני מסלולים, האחד בעל גוון חיובי מהאחר: להמשיך בקריירת ההוראה, להרחיב את מאגר האסטרטגיות, לשקול לקבל תפקיד, לפתח זהות מקצועית במסלול השני המורה בוחר לא להמשיך בקריירת ההוראה.

שלב 3- מתפצל לשניים: תמורות ושינויים או חשבון נפש (18-7 שנים). *תמורות ושינויים* - מסלול הפותח פתח לאתגרים חדשים, התנסויות חדשות בהוראה וקבלת אחריות מסוג חדש. בשלב זה שולטים המוטיב האקטיבי והמוטיב ההתנסותי. כלומר, עשייה חינוכית רבה, למידה מקצועית והכנסת שינויים בהוראה. לאחר שהמורה הגיע לרמה בסיסית של שליטה, הוא מרגיש צורך בגיוון ועידון, כדי להשיג תוצאות טובות יותר. בנוסף, המורה חש את החיסרון שברוטינה, לכן עולה החיפוש אחר אתגרים חדשים בתוך ומחוץ לבית הספר, וכן שיתוף פעולה עם מורים אחרים. הכיוון השני הוא *חשבון נפש* (או באנגלית ספירת מלאי) - המורה מוותר על אופציות התקדמות, המוטיבים המרכזיים שהוא חש הם אכזבה ועייפות. יש כאלו שמעלים בספקות בהמשך קריירה בהוראה. בשלב זה, מרגישים שמשעמם להם, שהתלמידים קשים, לפעמים מרגישים שהקולגות סתם נטפלים ולא משתפים פעולה. מורה בשלב זה מתאר את עצמו כשחוק מהרוטינה או מאוכזב מן האקלים הבית ספרי.

שלב 4- מתפצל לשניים אף הוא: שלווה ומרחק רגשי או שמרנות (30-19 שנים).

שלווה ומרחק רגשי- בשלב זה יש תנועה מאקטיביזם, "אני קופץ להרפתקאות עם התלמידים", לשלב של

הוראה יותר מכאנית, אבל גם יותר רגועה ובטוחה. המקור לכך היא שהאנרגיה הולכת ויורדת, יש ירידה בהתלהבות, פוחתת ההשקעה, ניכרת מידה מסוימת של התרחקות מהתלמידים. עם זאת תחושות אלה מגיעות עם פיצוי בדמות הרגשת בטחון גדולה יותר, נינוחות וקבלה עצמית. בשלב זה שולטים המוטיבים של אנרגיה פחותה, התבוננות פנימית, נינוחות ובטחון. הטון הכללי הוא אופטימי, המורים אשר נמצאים בשלב זה מרגישים שהם מימשו את עצמם ושהם נמצאים במקום הנכון. עם זאת הם "לוקחים צעד אחורה", לא מתנדבים להוביל, שומרים על קשר רק עם המורים שחשוב להם בצוות, מצמצמים מגע עם אחרים. יש הרגשה של "אני את שלי עשיתי, כעת תעזבו אותי לעשות מה שאני רוצה". שמרנות- זהו שלב שאופייני למורים בגיל המבוגר המורים שנוטים להתלונן, עם נוסטלגיה לעבר, מורים אלה פחות יזמו להשיג את מה שהם רוצים, יותר יחזקו את הקיים, בעלי מידה מסוימת של מרירות, פחות דואגים לקולגות הצעירים יותר. מוטיבים השולטים בשלב זה הם נוקשות, דוגמטיזם, וסקפטיות כלפי היכולת להפעיל שינויים. לכן מורים בתקופה זו לא ייקחו חלק בפרויקטים של שינוי, ויש אף שיהיו מתנגדים.

שלב 5- התנתקות (40-31 שנים). זהו השלב האחרון שבה המורה מתרחק מעיסוקו. המוטיבים המאפיינים הם התנתקות מהשקעה בעבודה (בעיקר מחוץ לכיתה), הפניית האנרגיה לנתינים אחרים. בשלב זה המורה לא נוטל על עצמו עוד אחריות.

בסיכום לפרויקט אמפירי נרחב בשם VITAE, של ארבע שנים שבו נחקרו 300 מורים ב-100 בתי ספר באנגליה, Day (2010) מזהה שישה שלבים במחזור החיים. הגדרת השלבים דומה מאוד להגדרות במודל של הובר, המוצג לעיל. עם זאת, Day מוסיף בכל שלב אפשרות של התקדמות, אפשרות של נסיגה, ולעיתים נוספת לאלו גם אופציית שימור המצב. הבדל נוסף חשוב לציון, נוגע לנושא בניית הזהות המקצועית של המורים בשלבים השונים. בשלב השני הוא מדגיש את הבניית זהות מורה ובעקבות זאת מסוגלות בכיתה. בשלב השלישי, בעקבות לקיחת תפקידים נוספים גם מחוץ לכיתה, יש שינוי בתפקיד ועקב כך שינוי בזהות המקצועית. התפתחות הזהות והשינוי בה גורמים למתחים שעל המורה לנהל ולהתמודד איתם. Day מצא, שמורים שהייתה להם תמיכה אישית ומקצועית הצליחו להתמודד עם הקשיים בצורה טובה, לצאת מהמשברים ולפתח זהות מקצועית חזקה.

לאחר הצגת הסקירה העוסקת בהתפתחות מורים לאורך שנות הקריירה המקצועית שלהם וכן את התרומה הייחודית העולה מתוך הספרות של קהילות המורים להתפתחות המורים, נרצה להתמקד בהתפתחות המקצועית של מורי הכימיה בארץ. ראשית נבחן את הצרכים של המורים לכימיה בארץ, ולאחר מיכן נתאר את האופן שבו עוצבה הפעילות בקהילות מורי הכימיה על מנת שיתנו מענה לצרכים שזוהו. לבסוף נתאר את המחקר המלווה אשר בדק את ההשפעה של קהילות של מורי הכימיה על ציבור המורים בעלת שנות וותק מגוונות בהוראת הכימיה. לשם כך העלנו מספר שאלות מחקר הנוגעות לצרכי המורים לכימיה בארץ, השפעתם השתפתותם בקהילות המורים על היבטים מקצועיים ואישיים שונים, כמוצג בהמשך.

2 תיאור מערך קהילות הכימיה

המחקר מתמקד במערך קהילות המורים לכימיה במהלך שנתיים אקדמיות 2016-7, 2017-8 (תשע"ז, תשע"ח). מערך הקהילות מורי הכימיה פועל במסגרת המחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן דרך המרכז הארצי למורי הכימיה, בתמיכה משותפת של משרד החינוך בראשות מפמ"ר כימיה ד"ר דורית טייטלבוים וקרן טראמפ (מענק 154). המערך פועל במודל של רשת קהילות, כמוצג באיור 2.1 ברשת זו, הצוות מוביל עובד בקהילה המובילה יחד עם המורים המובילים לכימיה, והם מובילים בזוגות קהילה של מורי כימיה "קרוב לבית". המחקר הנוכחי יתמקד במורים לכימיה שמתפתים בקהילות המורים במשך שנתיים.

2.1 מערך קהילות המורים לכימיה

המערך של קהילות מורי הכימיה מורכב משלושה חלקים: צוות מוביל (בקיצור: CF, Community Facilitators), קהילת המורים המובילים (שנפגשת במסגרת הסדנה למובילי קהילה) וקהילות קרוב לבית שנכנה קל"ב או Close to Home (CtH), בהתאם לפרוט להלן:

2.2 הצוות המוביל

צוות זה אחראי על הנחיית קהילת המובילים בסדנא למובילי קהילה שמתקיימת אחת לשבועיים במכון ויצמן. כאשר המטרה היא הכשרה של המורים המובילים כמובילי קהילות למורי הכימיה קרוב לבית. הצוות כולל מורכב מחברות קבוצת הכימיה במחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן, וכולל את: ד"ר דבורה קצביץ, ד"ר מלכה יאיון, שרה אקונס, ד"ר רחל ממלוק נעמן, פרופ' רון בלונדר ועורכת המחקר רות ולדמן.

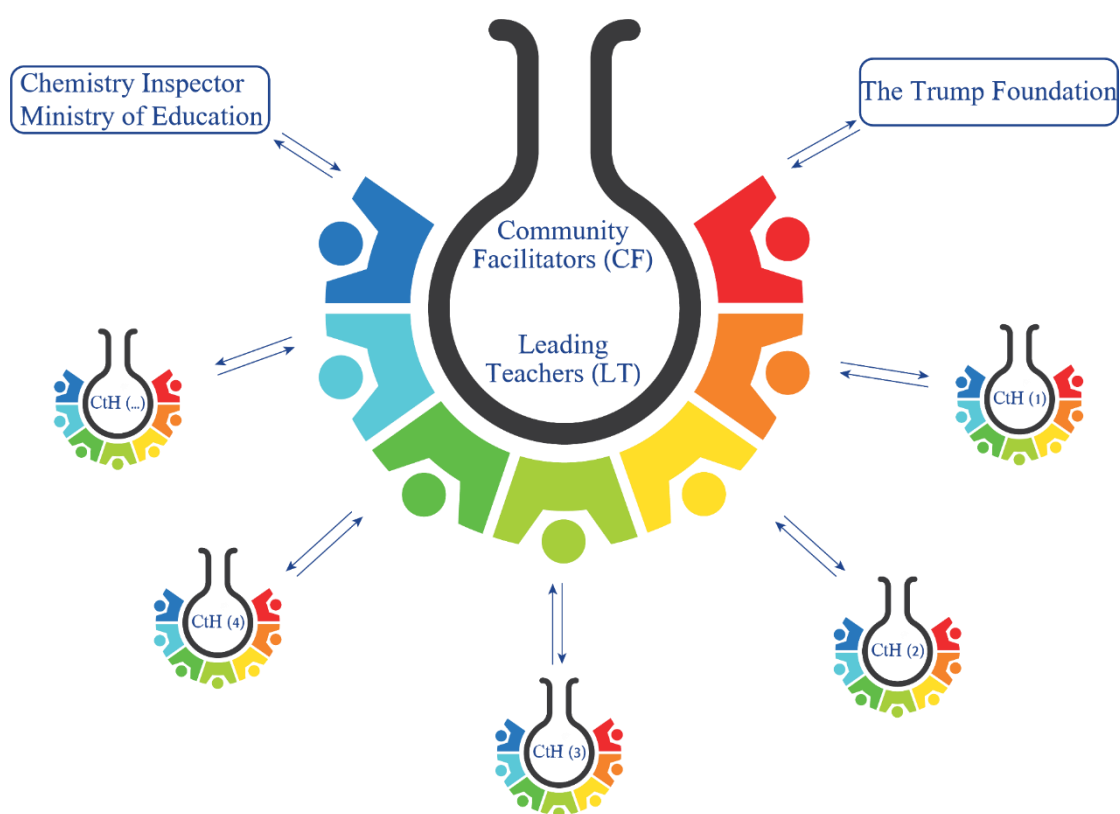
2.3 קהילת המורים המובילים

קהילת המורים המובילים מורכבת מהמורים המובילים והצוות המוביל הנפגשים לסירוגין אחת לשבועיים במכון ויצמן. בשנתיים בהם נערך המחקר, רוב המורים המובילים הם גם מדריכי כימיה מטעם הפיקוח, גרעין זה יחד עם הצוות המוביל מתנסים בפעילויות המובאות על ידי הצוות המוביל ומפתחים פעילויות נוספות. את הפעילויות מנסים המורים המובילים והצוות המוביל בכיתות לפני הבאתם לקהילות קרוב לבית. הפעילות בקהילת המובילים כוללת גם התייחסות והעלאת פתרונות לבעיות וצרכים המגיעים מהשטח בקהילה קרוב לבית, שאותם מעלים המורים המובילים. חומרים אלו כוללים סוגיות שונות העולות מהשטח בהוראת הכימיה (בגישת bottom-up) וכן פעילויות ודפי עבודה כמענה למצאים שעולים מהפעלת משימות בכיתות. את המורים המובילים בקהילה נכנה בשם Leading Teachers (בקיצור: LT)

2.4 קהילות קרוב לבית

קהילות קל"ב מתקיימות באזורים שונים בארץ על מנת לתת מענה להתפתחות המקצועית של מורי הכימיה ברחבי הארץ. כל קהילה קרוב לבית נפגשת בתדירות של פעם בשבועיים ומנוהלת על ידי שני מורים מובילים.

איור 2.1- מערך קהילות מורי הכימיה בארץ.



הערה איור 2.1: הקהילות מיוצגות באיור באמצעות כלי המעבדה הכימי "קולבה". קהילת המורים המובילים והצוות המוביל נמצאת בקולבה המרכזית, הם נפגשים במסגרת הסדנא למובילי קהילה. מתוך ה"קולבה המרכזית" יוצאים מורים מובילים להנחיה של קהילות קל"ב, המסומנות כקולבות קטנות יותר. המחקר הנוכחי מתמקד במורים לכימיה שמשתתפים בקהילות קל"ב.

2.5 תיאור המודל להפעלת הקהילות קרוב לבית

המפגשים בקהילות קל"ב מתקיימים לאורך כל שנת הלימודים בהנחיית שני מורים מובילים. המורים המובילים הם חברים בקהילת המורים המובילים בכימיה, שהוצגה לעיל. המפגשים בקהילות קל"ב

מתקיימים בתדירות אחת לשבועיים אחר הצהריים בהיקף של 60 שעות, והמורים המשתתפים בקהילות זכאים לקבל גמול עם ציון.

בכל קהילה קל"ב משתתפים בין עשרה לעשרים מורים. המורים לכימיה החברים בקהילות קל"ב בעלי ותק שונה בהוראה ונמצאים בשלבים שונים של הקריירה המקצועית שלהם (Huberman, 1989). כמו כן, הם מלמדים כימיה בכיתות שונות (ט-י"ב). המשותף לכולם הוא שהם מורים בפועל לכימיה בבית-ספר באזור הגיאוגרפי בו נפגשת הקהילה.

2.6 מסגרות טכנולוגיות שתומכות בפעילות הקהילה

במטרה לבנות את הידע המשותף של הקהילה ולעודד קשר רציף ותחושת שייכות נבנו שתי מסגרות טכנולוגיות לליווי הקהילות: מסגרת מודל וקבוצת ווטצאפ.

מערכת המודל של קהילות המורים: בקהילות קל"ב השתמשו בשנות המחקר מערכת לניהול למידה של מודל (moodle) כאמצעי מתקדם לניהול הלמידה של הקהילה, אשר כולל מספר מרכיבים: תיעוד הלמידה, הגשת מטלות אלמנטים מנהלתיים. מערכת זו מאפשרת, תיעוד הלמידה שמתרחשת לאורך זמן ותיעוד אירועים משמעותיים. התיעוד משמר את החומרים שנוצרו בקהילה ומארגן ידע שנוצר במשותף במהלך המפגשים ובעקבותיהם. התיעוד מאפשר לחברי קהילה שהפסידו מפגש להשלים פערים, ומשמע עבור כלל חברי הקהילה מקור להתייחס אליו ולקחת ממנו חומרים בעת הצורך. התיעוד עוזר ליצור את ההיסטוריה וסיפור הקהילה. האחראיים על תיעוד הלמידה הם מובילי הקהילות שמעלים את החומרים שהם מביאים לקהילה לדיון בפלטפורמת המודל וגם חברי הקהילה, שמעלים את החומרים שהם הציגו, את המשימות, ניתוח משימות דיאגנוסטיות בכיתה, הצעות שלהם לטיפול ועוד לפלטפורמה. במודל נבנתה יחידת לימוד לכל מפגש, אליה מעלים המורים המובילים את חומרי הלמידה השונים כגון: מצגות, הוראות לניסוי, שאלונים דיאגנוסטיים. בנוסף לכך, יש פורומים כללים שלא קשורים ליחידות לימוד שבהם אפשר לשתף בפעילויות מיוחדות כגון: שאלות מעניינות, ניסויים, סרטונים.

קבוצת ווטצאפ. במרבית קהילות קל"ב נפתחה קבוצת ווטצאפ המאפשרת תקשורת מידית בין חברי הקהילה, תקשורת שהיא ללא תלות במקום ובזמן, מיועד לענות על שאלות ובקשות של מורים, להגביר את אפקטיביות הלמידה, לחזק את תחושת השייכות ואפשרות התמיכה של החברים אחד בשני.

2.7 קווים מנחים למפגשי קהילות הכימיה

בפיתוח מודל ההפעלה של קהילות המורים לכימיה, נלקחה בחשבון הספרות הענפה העוסקת בקהילות מורים שהוצגה לעיל במבוא. הצירים המרכזיים של מודל ההפעלה מוצגים להלן מבוססים על ספרות זו ועל הניסיון הרבה בהתפתחות מקצועית של מורי כימיה שנבנה בקבוצת הכימיה במחלקה להוראת המדעים.

2.7.1 ציר בניית הקהילה

על מנת שקבוצת מורים תוכל לעבוד יחד וליצור את שיתופי הפעולה הכוללים שיתוף בהצלחות ובקשיים בהוראה של המורים ובלמידת התלמידים שלהם יש צורך ליצור יחסי אמון והדדיות בין חברי קהילת המורים. אחד הגורמים המעכבים התפתחות של קהילה הוא האופי האינדיבידואליסטי של מורי הכימיה והנטייה של מורים לעבוד לבד (בשל היותם, במקרים רבים, מורים יחידים לכימיה בבית הספר, כפי שיוצג בהמשך). לכן, יש צורך להשקיע מאמץ פעיל ליצירת אווירה של אמון בין חברי הקהילה. יצירת סביבה נעימה ואכפתית של הקשבה, פתיחות ואמון, סביבה לא שיפוטית, המאפשרת לטעות, סביבה של למידה, הדדיות ושיתוף. בקהילה מבינים, שטעויות הן מקור לצמיחה. לכן, מעודדים העלאת הקשיים, במקום להסתירם מאחורי דלת הכיתה. המטרה היא, שכל מורה יוכל להתפתח מקצועית ואישית, ובכך יגיע למימוש עצמי וגם יתרום לקבוצה למימוש קהילתי. בניית קהילה חזקה יכולה להיווצר על ידי כך ששמים דגש על פיתוח תחושת קהילתיות, שחלק מרכזי בה זה פיתוח תחושת השייכות לקהילה. כלומר, תחושה שיש לכל מורה מקום בקהילה, שם הוא מרגיש מוערך, ומרגיש וחלק מן הקהילה.

באופן מעשי, מורי הכימיה המובילים דואגים לבנות ציר זה באמצעות הפעילות הבאות: פתיחת כל מפגש בפעילות "בונה קהילה" בעלת גוון חברתי אישי המחזקת את ההיכרות בין המורים בקהילה, ציון וחגיגה של ימי הולדת של המורים בקהילה וציון אירועים מיוחדים אישיים, הוספת כיבוד שמביאים חברי הקהילה בסבב של תורנות, ודאגה לארוחה קלה בכל מפגש אליו מגיעים המורים לאחר יום הוראה בבתי הספר. לתחושת קהילתיות תורמת בצורה משמעותית העובדה, שמורים משתפים זה את זה בפעילויות שונות אותן ביצעו בכיתתם. בנוסף, חברי הקהילה מתקשרים ביניהם בקבוצת ווטצאפ פעילה, שמאפשרת להם לשמור על קשר רציף לאורך המפגשים גם מבחינה מקצועית וגם מבחינה חברתית.

2.7.2 ציר ההוראה דיאגנוסטית

אספקט זה יושב מרכז העשייה הפדגוגית של קהילות הכימיה ומאפשר למורים למקד את הלימוד שלהם בלמידת התלמידים באמצעות ניתוח ממצאים מן הכיתה. על מנת לאפשר למורים לכוון את תשומת ליבם ללמידה של התלמידים בכיתה, אנו משתמשים בשאלונים הדיאגנוסטיים שפותחו במסגרת פרויקט "קהילות כימיה" של קרן טראמפ. צוות מקצועי שהוקם בקבוצת הוראת הכימיה במחלקה להוראת המדעים עוסק בבנייה של משימות דיאגנוסטיות הממוקדות בנושאים שונים בתוכנית הלימודים בכימיה (עיסא ובלונדר, 2019). המשימות נבנות על סמך ידע המורים בצוות הדיאגנוסטי, ידע מן הספרות על טעויות נפוצות, ניתוח בחינות הבגרות בכימיה המצביע על טעויות שכיחות, וכן על סמך בקשות של מורי הקהילה אשר מזהים קשיי של תלמידים בהבנה מושגים של נושאים בכימיה. עבור מורי הכימיה מדובר על שינוי בפרקטיקת ההוראה, הכולל מעבר מהוראה ממוקדת מורה, לעבר הוראה ממוקדת לומד.

2.7.3 הייחודיות של הוראת הכימיה

לפעילות של קהילת מורי כימיה יש ממדים הייחודיים לעצם היותה קהילה העוסקת בהוראת ובלמידת הכימיה. במקצוע הכימיה ישנם מספר מרכיבים המייחדים אותו, הופכים אותו למורכב ודרכים ייחודיות לתת מענה למורכבות זו. ציר זה כולל את המרכיבים הבאים:

ציר המעבדה הכימית- חלק מרכזי של מדע הכימיה הוא עריכת ניסויים במעבדה. לכן, ציר אחד בקהילות הוא בהקשר למעבדה. ציר זה עוסק בשילוב ניסויים ומעבדות בכימיה בפעילות הקהילות. הכוונה לניסויים חדשים או לא מוכרים למורים אשר מדגימים תופעה כימית, מסבירים מושג מורכב, מגבירים מוטיבציה, וכן מפתחים מיומנויות מעבדה ומיומנויות חקר.

ציר שילוב טכנולוגיה ייחודית- לשילוב הטכנולוגיה יש יתרונות פדגוגיים רבים כגון גוון דרכי הוראה, הגברת עניין ומוטיבציה, קידום תהליכי הבנת החומר, שיפור האינטראקציה בין הלומדים לבין עצמם ובינם לבין המורה, גישה מתמדת למידע ותהליך למידה רציף (Tuvi-Arad & Blonder, 2019).

בקהילות הכימיה עובדים על שילוב טכנולוגיות בהוראה לדוגמא: מציאת אנימציות המדגימות את התופעה הכימית ברמה המיקרוסקופית, רמה שאינה נראית לעין רגילה (De Jong, Blonder, & Oversby, 1991; Dori & Hameiri, 2003; Johnstone, 2013). אנימציות אלו יכולות לתת מענה לקשיים ספציפיים בהבנת מושגים כימיים ובעיקר בקישור בין רמת המאקרו לרמת המיקרו. בקהילה חושבים ומתכננים את דרך ההוראה בעזרת האנימציה. דוגמאות נוספת לשילוב טכנולוגיות בהוראת הכימיה בפעילות הקהילות: הכנת בוחן בעזרת גוגל פורם, בוחן זה מאפשר לתלמיד ולמורה לבדוק את הידע וההבנה, כהערכה מעצבת או מסכמת, אפליקציה שמאפשרת ראיית תלת מימדית של מולקולות, סרטונים שממחישים את תופעה כימית מורכבת ועוד.

2.7.4 ציר ההערכה החלופית

בעקבות רפורמת למידה משמעותית שהחלה במערכת החינוך בארץ בשנת 2014, והובלה על ידי שר החינוך באותה תקופה, שי פירון, הוחלט על הכנסה של הערכה חלופית במקצוע הכימיה ובשאר מקצועות (Blonder, 2018). גישה זו חותרת לפדגוגיה במסגרתה התלמיד מעורר שאלות, מאתר מקורות מידע, מעבד מידע ויוצר ידע חדש הרלוונטי לעולמו האישי ולחיים בעידן הטכנולוגי, אשר מוערך באופן חלופי לבחינה בכתב. קהילות הכימיה עוסקות בפתוח משימות להערכה חלופית בכימיה, כמתן מענה לצרכי המורים לכימיה. משימות אלה מכילות היבט מדעי-כימי, ומתקשרות לנושאי הלימוד השונים בכימיה. במסגרת זו עסקו הקהילות בכתיבת מחוונים מתאימים להערכה וכן פיתוח הנחיות לעבודה למורי הכימיה ולתלמידים. נציין שהשימוש בהערכה חלופית מהווה מהפך גם מבחינת המורים וגם התלמידים המצריך מעבר מהערכה על ידי מבחנים להערכה מתמשכת במגוון כלים כגון עבודה, דגם, סימולציה, ופורטפוליו ועוד.

2.7.5 דגש על שיתוף ידע בין המורים, בניית ידע שיתופי ועבודה שיתופית

אצל המורים במערכת החינוך קיים ידע רב המבוסס על ניסיון עבודתם, ולכן חשוב שידע זה יהפוך לנחלת כלל המורים, יתרום לפיתוחם המקצועי וייסע להם בעבודתם. בניגוד למודל המסורתי שמקור הידע והמומחיות הוא אצל חוקרים באוניברסיטאות. יש מאמץ לחשוף את הידע הגלוי והחבוי של המורים לטובתם ולטובת כלל המורים. ציר זה מתבטא על ידי הדיונים הרבים שמתקיימים בקהילה, שבהם ניתן דגש שרבים מחברי הקהילה יבואו לידי ביטוי ויביעו את דעתם, זה נעשה על ידי סבב או על ידי עבודה בקבוצות באסטרטגיות שונות לדוגמה אסטרטגיה של מיקרו דיון, שמעודדת הקשבה וביטוי הקול של כל אחד מהחברים בקהילה. מעודדים את חברי הקהילה לשתף בדילמות, קשיים וסיפורים או דוגמאות מהכיתה שיש בהם היבט של חשיפה, בעקבות החשיפה, חברי הקהילה דנים במשותף בפתרונות אפשריים. יש דגש ועידוד של המורים לשתף מהעשייה שלהם בכיתה אם במפגשי פנים מול פנים ואם בתמונות או טקסטים ברשת כגון בוטצאפ ליצירת תרבות שיתופית. מושם דגש על פעילויות שבהם המורים ישבו ויבנו ידע ביחד, כמו לדוגמה בניית משימות לטיפול בתפיסות שגויות, פתרונות לקשיים בהוראה ודילמות שצצות. חלק מובנה של שיתוף מורה בעשייה שלו בכיתה הוא בפינה קבועה שנמצאת במפגש והיא "הפינה שלנו"

"הפינה שלנו"

כוללת פעילות קצרה שמיועדת לתלמידים, מעוררת מוטיבציה וחשיבה שניתן ליישם באופן מידי (למחרת בבוקר לכיתה) שמורה עשה בכיתה. במפגשים הראשונים של הקהילה, מעבירים מובילי קהילות קל"ב את "הפינה שלנו". במפגשים הבאים מבקשים מחברי הקהילה להציג ולשתף ברעיונות שהם עושים בכיתתם ב"פינה שלנו". "הפינה שלנו" יכולה להיות ניסוי, הדגמה, שאלה לדיון, סרטון מעניין, שימוש טכנולוגי, התנהלות בוטצאפ, שאלה מעניינת לתרגול, או חיבור הכימיה לנושא אקטואלי הנמצא בחדשות. בצורה כזו מעודדים את השיתוף בין חברי הקהילה, מאפשרים לכל חבר לבוא לידי ביטוי בהצעה מוצלחת שלו ולא לחשוש מחשיפה. ההצעה של המורה נרשמת ומצטרפת למאגר משימות של הקהילה שמתועד בפלטפורמה דיגיטלית שמלווה את הקהילה, פלטפורמת מודל. חלק מובנה נוסף בעבודה על שיתוף ועבודה שיתופית הוא בהקשר של מבחנים ותרגילים.

שאלות לתרגול ומבחן-

שאלות אלו הם חלק מרכזי בעבודת המורה ודורשים מומחיות ספציפית שיש למורים, מומחיות זו היא ספציפית לנושא. לחיבור נכון של מבחנים ותרגולים יש השפעה רבה על התלמידים- בעל השפעה ישירה על למידת התלמידים, מוטיבציה שלהם, בניית הידע ותוצאות שלהם במבחני הבגרות. על המורים- קבלת משוב מהתלמידים על ההוראה, מאפשר חקר ההוראה של המורה, משפיע על המעמד של המורה בבית הספר עד כמה משרד החינוך והנהלה מרוצים ממנו. חיבור תרגילים ומבחנים נעשה בדרך כלל על ידי המורה הבודד בבית ספרו, בקהילה יש אפשרות לחיבור ביחד של תרגילים ומבחנים, חיבור זה מאפשר דיאלוג, שיתוף, עבודה שיתופית, שמיעה של מגוון דעות, רעיונות, קבלת משוב ופיתוח אחריות משותפת, כל זאת בזכות הידע, המיומנות והפרספקטיבות הייחודיות של חברי הקהילה השונים.

3 קהילות מורי הכימיה: מענה לצרכי המורים וההשפעה על ההתפתחות המקצועית שלהם

3.1 שאלות מחקר

א. מהם מאפייני מורי הכימיה המשתתפים בקהילות, שיכולים להצביע על הצורך שלהם בהשתתפות בקהילות המורים?

בהקשר לשאלה זו נבדקו הנושאים הבאים. אשר מאפיינים את קהל מורים לכימיה בארץ ושופכים אור על צרכיהם:

- מספר מורי כימיה המלמדים בבית ספרם של מורי הקהילות
 - התפלגות הותק של משתתפי הקהילה
 - הנכונות והכוונה של המורים להמשיך להשתתף בקהילות המורים לאורך השנים
 - מקורות תמיכה העומדים לרשות המורים, בבואם להתמודד עם קשיים המתעוררים בהוראת הכימיה
 - מידת האמון שרוכשים מורי הקהילה לעמיתיהם בקהילה לעומת האמון בעמיתיהם בבית הספר
- ב. מהי ההשפעה של השתתפות בקהילות מקצועיות לומדת של מורי הכימיה על התפתחות מקצועית של המורים לכימיה?
- בהקשר לכך נבדקו ההיבטים הבאים:
- השוואת מידת התרומה של הפיתוח המקצועי הכלל ארצי בהשוואה לפיתוח מקצועי בקהילות מורי הכימיה
 - השפעת הקהילה על הפרקטיקה של המורים לכימיה אשר השתתפו בקהילות במהלך שנתיים
 - השוואת תפיסת המורים להתפתחות המקצועית במסגרת הקהילות לעומת השתלמויות
- ג. כיצד משתנה הוותק והימצאות בשלבי קריירה שונים משפיע על האופן שבו מורי הכימיה עושים שימוש במשאב קהילות הכימיה להתפתחותם המקצועית.

בהקשר לכך נבדקו ההיבטים הבאים:

- אימוץ פרקטיקות הוראה שונות על ידי מורים בעלי וותק השונה, הנמצאים בשלבים שונים בקריירת ההוראה

- השוואת מאפיינים של אמון, מידת שימוש בפרקטיקות הוראה ומידת תרומה של הקהילה להתפתחות המקצועית של מורים בקבוצות הוותק שונות.

בפרק 3 הוצג המערך של קהילות מורי הכימיה, מערך המבהיר את ההקשר שבו נערך המחקר.

3.2 מתודולוגיה

מחקר זה הוא מחקר מעורב (mixed research) המשלב בין הגישה האיכותנית והכמותית. איסוף הנתונים נעשה תוך כדי שימוש בשאלונים מתוקשבים, שהועברו בין המורים בצורה של טפסים אונליין המורים התבקשו לענות על השאלון, באמצעות מחשב או טלפון חכם. ניתוח הנתונים נעשה תוך שימוש במגוון כלי מחקר, שעיקרם מתבסס על ניתוח נתונים כמותניים, מבחן t, ניתוח שונות (מבחן F) וחישוב קורלציות ורגרסיה בשלבים. בנוסף לניתוח הכמותני התווסף גם ניתוח איכותני של חלק מהשאלות הפתוחות באותם שאלונים. הגישה לאיסוף ולניתוח הנתונים האיכותנית נשענת על מתודולוגיית "תיאוריה מעוגנת שדה" (Grounded Theory) (Strauss, Corbin, & others, 1990). על פי מתודולוגיה זו, ההסברים התאורטיים צומחים מתוך הנתונים שנאספו בשדה, ומתפתחים בדרך אינדוקטיבית מלמטה כלפי מעלה (bottom-up), בהתבסס על נתונים אמפיריים. מאפייני המתודולוגיה באים לידי ביטוי בניתוח הנתונים והם: איסוף הנתונים, קידוד וקטגוריזציה של הנתונים, הרחבה של הרקע התאורטי תוך כדי ניתוח הנתונים (Strauss et al., 1990).

3.2.1 אוכלוסיית המחקר

אוכלוסיית המחקר כוללת את מורי הכימיה, שמשתתפים בקהילה קרוב לבית (קל"ב), בהיקף של 60 שעות במהלך שנתיים אקדמיות: 2016-7, 2017-8 (תשע"ז, תשע"ח). בשנת 2016-7 ענו על השאלונים השונים בסביבות 36-58 מורים מחמש קהילות: באר שבע, רחובות, השרון, טירה, חולון ונצרת. בשנת 2017-8 ענו על השאלונים 119 מורים משמונה קהילות: רחובות, חולון, באר שבע, טירה, טמרה, חיפה, קהילת השרון וקהילה מתוקשבת. להלן מספרי המורים שהשתתפו בקהילות המורים לכימיה בשתי שנות המחקר.

טבלה 1.3: מספר המורים בקהילות השונות לאורך שתי שנות הפעילות המוצגות במחקר זה

מספר מורים בקהילה 2017-8	מספר מורים בקהילה 2016-7	קהילה
17	15	מורים מובילים
119	100	מורים בקהילות קרוב לבית

3.2.2 פרוט כלי המחקר השונים ואופן ניתוח הנתונים

כלי המחקר כללו מספר שאלונים שנועדו לאסוף נתונים שונים לגבי הצרכים של מורי הכימיה ולגבי השפעת ההשתתפות בקהילות על המורים לכימיה. כלי המחקר השונים מוצגים בפירוט להלן יחד עם השיטה לניתוח הנתונים שנאספו באמצעות כל כלי.

3.2.2.1 שאלון פרטים כלליים, אשר כלל את השאלות הבאות:

מספר שנות וותק כשאלה פתוחה

כמה מורים לכימיה יש בבית ספרך? המורה היה צריך לבחור בין 1, 2 או 3+
בסוף השנה: האם תירשם שנה הבאה לקהילות: כן, לא או לא יודע.

3.2.2.2 שאלון ליקרט לבדיקת אופי ההתייעצות של המורים בקהילות במידה שהם נתקלים בקושי.

שאלון הליקרט כלל חמישה היגדים. המורים נתבקשו לסמן עבור כל היגד באיזה מידה הם מסכימים עם הכתוב בסולם של 1-5 (1- כלל לא מסכים, 5 – מסכים מאוד).
ניסוח השאלה:

השנה כאשר נתקלת בבעיה בהוראת הכימיה (למשל קושי בלימוד מושג, שאלות על תוכנית הלימודים, רעיונות לשאלות במבחן, להעלאת המוטיבציה) עם מי התייעצת?

א. מורה מצוות בית הספר

ב. מורה לכימיה מחוץ לבית הספר

ג. קהילת המורים

ד. מדריך בכימיה

- ה. מחפש תשובה באינטרנט
ו. חושב לבד על דרכי התייעצות
ז. אין עם מי להתייעץ

מורים נתבקשו למלא שאלון זה בתחילת שנת 2017 אז ענו על השאלון 53 מורים, ובסוף שנת 2018 ענו על השאלון 119 מורים. נערך מבחן t לא מזווג - להשוואה בין השנים 2017 לבין 2018.

3.2.2.3 שאלון ליקרט לבדיקת אמון המורים בעמיתיהם בבית הספר ובקהילה

יחסי האמון המורים בעמיתיהם (בקהילה ובבית הספר) נמדדו באמצעות שאלון ליקרט הכולל חמישה היגדים. השאלון פותח במקור על ידי פירס (Pearce, Sommer, Morris, & Fridger, 1992), עבר התאמה עלי ידי Leana (2011) (Leana, 2011) מהימנות אלפא קרונבך שדווחה 0.88, ותורגם לעברית במחקר הנוכחי. השתמשנו בשאלון גם לצורך בדיקת האמון בתוך בית הספר וגם לצורך בדיקת האמון בקרב מורי הקהילה. שאלון הליקרט כלל חמישה היגדים (היגד אחד מן השאלון המקורי הורד בתהליך התרגום לעברית), וערך האלפא קרונבך שהתקבל היה 0.89. המורים נתבקשו לסמן עבור כל היגד באיזה מידה הם מסכימים עם ההיגד, בסולם של 1-5 (1- במידה מועטה מאוד, 5 – במידה רבה מאוד). על שאלון האמון בהקשר הבית-ספרי ענו 172 מורים ובהקשר הקהילתי ענו 153 מורים. בשנה האקדמית הראשונה של המחקר, 2016-7, השאלון פוצל, כך שהחלק העוסק באמון בתוך בית הספר הופיע בתחילת השנה, והאמון בחברי הקהילה הופיע בסוף השנה. בשנה האקדמית השנייה 2017-8 שאלות לגבי אמון בבית הספר ואמון בקהילה הופיעו באותו שאלון שהיה אנונימי, בסוף השנה האקדמית. כפי שיתואר, התוצאות היו דומות בשתי שנות המחקר ולכן הצגתם אוחדה.

להלן פירוט ההיגדים המרכיבים מדד זה כפי שהם מוצגים בשאלון הקהילה.

לפניך מספר היגדים על התחושות שלך בקהילה (אמון בקהילה):

- א. אני יכול לסמוך על המורים שאיתם אני עובד בקהילה שלי
- ב. בדרך כלל המורים בקהילה שלי מתחשבים ברגשות אחד של השני
- ג. המורים בקהילה שלי בוטחים זה בזה
- ד. למורים בקהילה שלי יש מידה גבוהה של יושרה
- ה. ככלל ניתן לתת אמון במורים בקהילה שלי

כדי לבדוק את האמון עם הצוות הבית ספרי הוחלפה המילה "קהילה" במילה "בית הספר"

3.2.2.4 שאלון ליקרט לבדיקת מידת ההטמעה של הפרקטיקות הוראה שונות בעקבות ההשתתפות בקהילה.

בשאלון זה נשאלו המורים כמה פעמים הם השתמשו בכיתתם בפעילויות אליהם נחשפו בקהילת המורים, בסקלה של אפס עד חמש (מנייה). השאלון העובר במהלך שנתיים מאי 2017 ומאי 2018. השאלונים

הועברו בצורה אנונימית כדי למנוע רציה חברתית של המורים המשיבים, וכדי לאפשר לנשאלים להביע את דעתם ללא חשש. בשנת 2017 ענו על השאלון 58 מורים ובשנת 2018 ענו על השאלון 119 מורים.

ניסוח השאלון:

כמה פעמים השתמשת בכיתתך בפעילויות הבאות שנחשפת אליהן בקהילת המורים?
(מאפס עד חמש, כאשר המספר מציין את מספר הפעמים בהם המורה השתמש בפעול
בכיתות בפעילות אותה למד בקהילה)

1. ניסוי שהוצג בקהילת המורים
2. טכנולוגיה בהוראת הכימיה שלמדתי בקהילה
3. שאלון דיאגנוסטי
4. רעיונות ששמעתי בפינה שלנו
5. שאלות למבחן או שאלות לתרגול שעלו או נכתבו בפעילות בקהילה
6. הערכה חלופית מתוך העשייה בקהילה

על מנת ללמוד על התפתחות ההשפעה של הקהילות בשימוש בפרקטיקות ההוראה על ידי המורים לאורך השנים, נערך מבחן t לא מזווג המאפשר השוואה בין השנים 2017 לבין 2018. בדיקה נוספת שנעשתה היא השוואת השימוש בפרקטיקות השונות שנלמדו בקהילה (היינו מידת ההטמעה של החומרים מן הקהילה בכיתה על ידי המורים) עבור מורים שחולקו על פי קבוצות הוותק לפי הוברמן (1989). נעשה שימוש במבחן F להשוואה בין הקבוצות השונות.

3.2.2.5 שאלון ליקרט לבדיקת תרומת הקהילה לפיתוח המקצועי של המורים בקהילה לעומת פיתוח מקצועי כלל ארצי.

על מנת לאמוד מהי מידת ההשפעה של קהילות מורי הכימיה בהשוואה למסגרות אחרות להתפתחות מקצועית בהם משתתפים המורים, נעשה שימוש בשאלון נוסף. השאלון נלקח משאלון שפותח על ידי ראמ"ה (ראמ"ה, 2017) כחלק משאלון לגבי אקלים וסביבה הפדגוגית. על פי ראמ"ה, המדד המסכם, "תפיסת התרומה של הפיתוח המקצועי לדרכי הוראה-למידה – הערכה" מבקש לבחון את עמדות המורים כלפי התרומה של הפיתוח המקצועי שעברו בסדרה של היבטים כגון: תרומה למוטיבציה, ידע והבנה, הפיכתך למורה טוב יותר וכד'. בשנת תשע"ז נאספו על ידי ראמ"ה נתונים בקרב 8122 מורים בחטיבה העליונה, הנתונים נאספו בשיחה טלפונית עם המורה בין ינואר למרץ 2017. שאלון הליקרט כלל חמישה היגדים. המורים נתבקשו לסמן עבור כל היגד באיזה מידה הם מסכימים עם הכתוב בסולם של 1-5 (1- במידה מועטה מאוד, 5 – במידה רבה מאוד). מהימנות קטגוריות של השאלון באמצעות מבחן α – Cronbach על ידי ראמ"ה ונמצא בערך של 0.85. בחישוב נתוני המדד המסכם בראמ"ה על תפיסת התרומה של הפיתוח המקצועי נכללו המורים שדיווחו כי השתתפו בתהליכים של פיתוח מקצועי. "לצורך דיווח על הממצאים סווגו המשיבים שציינו את שני הערכים הגבוהים ביותר בסולם (במידה רבה או רבה

מאוד) כמסכימים עם ההיגד, וחושב שיעורם באחוזים. הממד המסכם חושב כממוצע של אחוזי המורים המסכימים עם ההיגדים המרכיבים את הממד" (ראמ"ה, 2017, עמ' 183). על מנת להשוות את תרומת הקהילות לממצאים שדווחו בראמ"ה, הועבר בסוף השנה האקדמית 2017-8 (מאי 2018) אותו שאלון בהוספת המילה קהילה (כפי שיפורט להלן). 119 מורי קהילות מילאו את השאלון בטופס גוגל פורם. לשאלון זה התקבל $\alpha - \text{Cronbach} = 0.78$.

להלן פירוט ההיגדים המרכיבים מדד זה כפי שהם מוצגים בשאלון הקהילה. המילה קהילה מודגשת כאן לצורך הבלטה שלה, אך בשאלון שמילאו המורים לא ננקטה הבלטה זו.

לפניך היגדים על תרומת הקהילה לפיתוח המקצועי שלך:

א. הפיתוח המקצועי בקהילה תורם לידע ולהבנה בתחום הדעת אותו אתה מלמד

ב. הפיתוח המקצועי בקהילה קידם שימוש במגוון חלופות בהערכה המזמנות התייחסות ובחינה של יכולות התלמידים.

ג. הפיתוח המקצועי בקהילה גורם לך לשלב היקף רחב יותר דרכי הוראה ולמידה עדכניות יותר כגון: למידת חקר, עבודה בצוותים וכד'

ד. הפיתוח המקצועי בקהילה תורם למוטיבציה ולסיפוק המקצועי שלך

ה. באופן כללי, הפיתוח המקצועי בקהילה הופך אותך למורה טוב יותר

כאמור, השאלון הכלל ארצי היה זהה למעט המילה קהילה, שהוספה לשאלון זה. לצורך דיווח על הממצאים ערכנו ניתוח סטטיסטי זהה לזה שנעשה בראמ"ה (כיוון שלא יכולנו לקבל את הנתונים הגולמיים של המחקר) המשיבים שציינו את שני הערכים הגבוהים ביותר בסולם (במידה רבה או רבה מאוד) סווגו כמסכימים עם ההיגד, וחושב שיעורם באחוזים. הממד המסכם חושב כממוצע של אחוזי המורים המסכימים עם ההיגדים המרכיבים את הממד. ניתוח הסטטיסטי להשוואה בין הממצאים של שני השאלונים נעשה על ידי מבחן חי בריבוע.

3.2.2.6 שאלה פתוחה בשאלון על ההבדלים בין קהילה להשתלמות

בהמשך לשאלון הנ"ל שבחן את ההבדלים בין תרומת הקהילות לתרומה של מסגרות אחרות להתפתחות מקצועית בין אוכלוסיית המורים בחטיבה העליונה באופן כללי בארץ ואצל מורי הקהילות, ניסינו לבדוק כיצד תופסים מורי הקהילות את ההבדל בין שתי מסגרות אלה להתפתחות מקצועית, ולפיכך הם התבקשו להשיב על שאלה סגורה ולאחר מכן פתוחה בשאלון הסיכום:

סביר להניח שהשתתפתם בעבר בהשתלמויות שונות בכימיה, בשנה זו התנסיתם במפגשים של קהילת מורי כימיה. האם היה הבדל בין מפגשי הקהילה לעומת השתלמויות אחרות שהשתתפתם? הקיפו את התשובה המתאימה.

1. לא היה שום הבדל

2. היה הבדל קטן, בכך שהפעם...

3. היו מספר הבדלים. פרטו

השאלון הועבר בשנה האקדמית שקדמה למחקר המרכזי 6-2015 (תשע"ו) בלבד, כיוון שזו הייתה השנה הראשונה שבה הופעלו הקהילות, ולכן היה למורים בסיס להשוואה של הקהילות למסגרות קודמות של התפתחות מקצועית שהם הכירו.

תשובות המורים לשאלת ההשוואה בין קהילת מורי כימיה והשתלמות מורים נותחה באמצעות הגישה של כימות נתונים איכותניים הכוללת את השלבים הבאים: חלוקה לסגמנטים, פיתוח סכמת קידוד, כימות של הניתוח האיכותני, חיפוש תבניות ופרשנות שלהם (Chi, 1997). הקטגוריות שעלו כדוגמת אווירה בקהילה בניית אמון, שיתוף פעולה, הוראה ממוקדת לומד ועוד, עלו תוך כדי ניתוח בגישת Bottom-up. באופן רנדומלי נלקחו 10% מתוך התשובות ונותחו על ידי המנחה שלי. לגבי אירועים שלא הייתה לגביהם הסכמה, נערך דיון עד שהושגה הסכמה, והתקבל מתאם מלא לגבי קידוד הקטגוריות. הקטגוריות והגדרתם מתוארות בטבלה 3.2

טבלה 3.2: הגדרת הקטגוריות בתשובה לשאלת ההבדל בין השתלמות לקהילה

קטגוריה	הגדרת הקטגוריה
תחושת קהילה ואמון	מישור היחסים והאקלים בקהילה שכולל תחושות ביטחון, אמון, שייכות, רצון הדדי טוב ואינטימיות
שיתוף פעולה	אינטראקציה ושיח של שיתוף כוללת: שיתוף בעשייה ובחומרים שונים של המורים, עבודה משותפת ויצירה משותפת של חומר חדש
הוראה ממוקדת לומד	התמקדות בלמידה של התלמידים שכולל ניתוח עבודות תלמידים, אבחון שגיאות, בחינת דרכי הוראה שיתאמו לתלמידים ספציפיים
מלמטה למעלה	תכנים שבהם עוסקים בקהילה מגיעים מהמורים ולא ממובילי הקהילה
אקטיביות המשתלמים	מדבר על המידה שבה חברי הקהילה פעילים במהלך המפגשים בניגוד לישיבה פסיבית והאזנה להרצאה של מומחה בתחום.
נושאים ארגוניים	מסגרת הארגונים של מפגשי הקהילה
משמעות	עד כמה המפגשים מועילים לי כמורה לכימיה, עד כמה הם משמעותיים ומועילים לי בהוראה
הגדלת הכרות עם עמיתים למקצוע	הכרות רבה יותר עם קבוצת השווים שהם המורים לאותו מקצוע

3.3 ממצאים

הממצאים של השנים 2016-7 וגם 2017-8 יתוארו על פי כלי המחקר השונים שהוצגו לעיל, ועל פי שאלות המחקר.

3.3.1 מאפייני מורי הכימיה המשתתפים בקהילות, שיכולים להצביע על הצורך שלהם

בהשתתפות בקהילות המורים

3.3.1.1 מספר מורים בבית הספר

בחלק זה נתבקשו המורים לענות על שאלה רבת ברירה כמה מורים יש בבית הספר שלהם, התוצאות מתוארות בטבלה 3.3

טבלה 3.3: מספר מורים עמיתים לכימיה שיש לחבר קהילה בבית ספרו

שנת לימוד 2017-8 באחוזים (119 מורים)	שנת לימוד 2016-7 באחוזים (58 מורים)	
25.8	31	מורה יחיד
51.7	43.1	עוד מורה אחד
22.5	25.9	שני מורים נוספים ומעלה

אפיון זה של מורי (טבלה 3.3) הכימיה אשר מילאו את השאלון מראה, שרובם מורים יחידים בבית ספרם, או מלמדים בבית ספר יחד עם מורה נוסף. רק ברבע מהמקרים הצוות כולל יותר משני מורי כימיה באותו בית ספר. אפיון זה מראה כי כדי לאפשר מפגש מקצועי עם מורים עמיתים לכימיה, לשמוע דעות שונות, ולהיחשף למומחיות שונה, יש צורך במפגש עם מורים מחוץ לבית הספר.

3.3.1.2 ותק בהוראה

טבלה 3.4: חלוקת המורים לפי ותק שלהם בהוראה (Huberman, 1989).

שנות ותק בהוראה	שלב בקריירה	מספר מורים מתוך 53 בשאלון משוב בסוף שנה אקדמית (%) 2016-7	מספר מורים מתוך 119 בשאלון משוב בסוף שנה אקדמית (%) 2017-8	אחוז מן המורים בקהילה ממוצע של שתי השנים
1-3	כניסה לקריירה	11 (20.8)	28 (23.5)	22%
4-6	יציבות	9 (17)	21 (17.6)	17.3%
7-18	תמורות ושינויים	12 (22.6)	34 (28.6)	25.6%
19-30	שלווה ומרחק רגשי	14 (26.4)	19 (15.9)	21.1%
31-40	התנתקות	7 (13.2)	17 (14.3)	14%

ניתן לראות בטבלה 3.4, שהקהילה כוללת מורים מכל קבוצת הותק, באחוז דומה במהלך השנתיים שנבדקו.

3.3.1.3 רצון להמשיך להשתתף בקהילות המורים לכימיה

טבלה 3.5: כוונתם של מורי הקהילה להמשיך להשתתף בקהילות המורים בשנה העוקבת. ממצאים מסוף השנים 2016-7 וגם 2017-8.

סוף שנה אקדמית n=119 2017-8	סוף שנה אקדמית n=34 2016-7	
75	66.7	כן
0.8	2.8	לא
24.2	30.6	לא יודע

חשוב לציין שהשתתפות מורי הכימיה בקהילות קרוב לבית היא לא חובה אלא בחירה, לכן נשאלה השאלה. טבלה 3.5 ניתנת לראות שמרבית המורים מדווחים על כוונה להמשיך בקהילות גם ב 2016-7 וגם ב 2017-8. בסוף 2017-8 יותר מורים רוצים להמשיך להשתתף בקהילה. כלומר, אין תחושה של "מיצוי" לאחר חברות של שנתיים בקהילות המורים.

3.3.1.4 השפעת הקהילה על הגורמים עימם מתייעצים המורים בקהילות כאשר הם נתקלים בקושי בהוראת הכימיה.

כדי להשוות האם השתנתה הדרך שבה מורה פותר קושי ובעיה בעקבות ההשתתפות בקהילה הועבר השאלון בתחילת 2017 ובסוף 2018, נערך מבחן t להשוואה בין השנים. תוצאות השואה מוצגות בטבלה 3.6. מבחן t שנערך להשוואת התוצאות מגלה שלא חל שינוי מובהק בין השנים בעקבות השתתפות בקהילה, בהקשר לפניה למורה מצוות בית הספר, למורה מחוץ לבית הספר, למדריך לכימיה וכן פניה ל חשיבה עצמאית לחיפוש פתרון. עם זאת, בעקבות ההשתתפות בקהילה יש יותר פניה לקהילות המורים כאשר ישנה שאלה או בעיה מקצועית ולעומת זאת, המורים מציינים כי הם פחות מחפשים תשובה באינטרנט ופחות מדווחים על מצב שבו שאין עם מי להתייעץ (טבלה 3.6). חשוב לציין, כי באוכלוסייה שנבדקה בתחילת תשע"ז ענו על השאלון מורים שכבר היו בקהילות ולכן הגיוני שגם קודם הייתה פניה לקהילות, אבל בעקבות שנתיים של פעילות יותר מורים נחשפו לעמיתיהם בקהילות, לכן יש יותר פניה לקהילות המורים בבקשת עזרה.

טבלה 3.6: הגורמים איתם מתייעצים חברי הקהילה במהלך השנים כאשר יש להם שאלה מקצועית בהוראת הכימיה

אל מי פונה המורה להתייעצות כדי להתמודד עם קושי	תחילת 2017 53=N		סוף 2018 119=N		t
	Mean	Std	Mean	Std	
מורה מצוות בית הספר	3.00	1.74	62.8	1.51	0.54
מורה לכימיה מחוץ לבית הספר	63.7	71.4	603.	21.2	0.74
קהילת המורים	72.8	71.6	24.0	1	4.66***
מדריך בכימיה	33.2	81.5	33.2	1.39	0
מחפש באינטרנט	94.1	201.	3.66	11.2	2.64**
חושב לבד	3.66	81.1	53.6	21.1	0.07
אין עם מי להתייעץ	1.64	1.24	41.2	0.67	2.24*

$p < 0.001$ ***, $0.001 < p < 0.01$ ** , $0.01 < p < 0.05$ *

ממצא מעניין הוא שבעוד הערך גבוה ביותר בתחילת תשע"ז הוא חיפוש תשובה באינטרנט, הרי שבסוף תשע"ח, התייעצות עם הקהילה הופכת לגורם הראשון אליו פונים המורים. כמו כן חשוב לציין שבהקשר למדריך בכימיה לא נמצא שינוי: גם לפני הקהילות פנו למדריך וגם לאחר מכן. ממצא זה חשוב כיוון שקהילות הכימיה לא פגעו במעמד החשוב של המדריכים, אלא הוסיפו ערוץ התייעצות חדש. גם לגבי חשיבה עצמאית אין שינוי בערך בעקבות השתתפות בקהילה, כלומר המורים לא הפכו להיות תלתיים אלא עדיין בעלי חשיבה עצמאית, אבל כעת נפתח בפניהם ערוץ חדש ופורה להתייעצות – קהילת המורים לכימיה.

3.3.1.5 השוואת אמון המורים בעמיתיהם בקהילה לעומת אמון במורים בבית הספר

תוצאות השאלון שנעשה בשנתיים 2017-2018 לגבי אמון בבית הספר לעומת אמון בקהילה, נותח באמצעות מבחן t שבדק את ההבדלים בין הממוצעים מובהקים נעשה גם מבחן F שהשווה את השונויות.

טבלה 7.3: האמון של מורי הקהילה במורים בבית ספרם, בהשוואה לאמון במורי הקהילה בשנים 2018, 2017. ממצאי מבחן t ומבחן F (תוצאות שאלון האמון בקהילה הוא עבור 153 מורים. האמון בבית הספר הוא עבור 172 מורים).

	קהילה		בית ספר		equality of means	equality of variances
	mean	std	mean	std	t (df=323)	F(151,172)
1. אני יכול לסמוך על המורים שאיתם אני עובד	4.58	0.60	3.86	1.06	7.58***	3.13***
2. בדר"כ המורים מתחשבים ברגשות אחד של השני	4.68	0.61	3.82	0.93	9.88***	2.31***
3. בוטחים זה בזה	4.62	0.55	3.73	0.99	10.25***	3.23***
4. יש להם מידה גבוהה של יושרה	4.69	0.53	3.95	0.94	8.92***	3.08***
5. ככלל ניתן לתת אמון במורים	4.61	0.79	3.89	0.98	7.37***	1.54**
אמון סה"כ (ממוצע היגדים 1-5)	4.64	0.42	3.83	0.81	11.48***	3.67***

$p < 0.001$ ***, $0.001 < p < 0.01$ ** , $0.01 < p < 0.05$ *

בטבלה 7.3 ניתן לראות שיש הבדל מובהק בין ממוצע אמון בקהילה (ממוצע = 4.64) וממוצע אמון במורי בית הספר (ממוצע = 3.67). גם כשמתייחסים לכל היגד של אמון בנפרד רואים שיש הבדל מובהק: האמון של המורים בעמיתיהם בקהילה גבוה יותר באופן מובהק. כשמשווים את סטיות התקן במבחן F, ניתן לראות גם שוני מובהק, כאשר הפיזור בתשובות בבית הספר גדול יותר, מאשר הפיזור בקהילה. היינו, ישנה הסכמה גדולה יותר בקרב מורי הקהילות לגבי האמון שהם נותנים בעמיתיהם לקהילה לעומת האמון שלהם בעמיתיהם בבית הספר: ההסכמה גם גבוהה יותר וגם פחות מפוזרת יותר.

3.3.2 ההשפעה של ההשתתפות על הפיתוח המקצועי

בחלק זה נתייחס להשפעה שיש להשתתפות בקהילות הכימיה על המורים בקהילות. על מנת לבדוק את ההשפעה התייחסנו לשני מדדים שונים. האחד הוא הערכת המורים לגבי מידת התרומה של הקהילות על

ההתפתחות המקצועית שלהם. המדד השני כלל את הדיווח של המורים לגבי מספר הפעמים שבהן הטמיעו בכיתתם פרקטיקות הוראה שונות אליהן נחשפו בקהילת המורים.

3.3.2.1 השוואת התרומה של הפיתוח המקצועי הכללי ארצי לבין פיתוח מקצועי בקהילה

לצורך דיווח על תחושת התרומה של המורים מהפיתוח המקצועי, סווגו המשיבים שציינו את שני הערכים הגבוהים ביותר בסולם (במידה רבה או רבה מאוד) כמסכימים עם ההיגד, וחושב שיעורם באחוזים. הממד המסכם חושב כממוצע של אחוזי המורים המסכימים עם ההיגדים המרכיבים את הממד¹.

טבלה 3.8: תוצאות ההשוואה של תחושת המורים לגבי התרומה של הקהילות לפיתוח המקצועי בהשוואה לתחושת הפיתוח המקצועי הכללי בארץ במסגרת מסגרות שונות להתפתחות מקצועית.

הפיתוח המקצועי תורם:	פיתוח מקצועי בקהילות n=119	פיתוח כללי ארצי n=8122	$\chi^2_{(1)}$	P
1. למוטיבציה ולסיפוק המקצועי שלך	94%	69%	34.8	<.0001
2. לידע והבנה בכימיה	92%	70%	26.2	<.0001
3. הופך אותך למורה טוב יותר	90%	69%	24.1	<.0001
4. קידום שימוש במגוון חלופות בהערכה	84%	62%	24.2	<.0001
5. גורם לך לשלב דרכי הוראה ולמידה עדכניות יותר	79%	64%	11.5	0.0007
מסכם (ממוצע היגדים 1-5)	88%	67%	24.0	<.0001

המבחן הסטטיסטי (χ^2) מראה על הבדל מובהק בין התרומה של קהילת מורי הכימיה להתפתחות המקצועית של מורי הכימיה בהשוואה לתרומה של מסגרות אחרות להתפתחות מקצועית. המבחן חושב לגבי הממד המסכם וגם עבור כל אחד מן המרכיבים שלו בנפרד. התרומה הגדולה ביותר היא למוטיבציה

¹ השימוש בגישת ניתוח זו נעשה על מנת שנוכל להשוואת את הממצאים לאלו שהוצגו על ידי ראמ"ה, ומדדו את תפיסת התרומה של הפיתוח המקצועי עבור המורה.

ולסיפוק המקצועי. זהו גם המרכיב שקיבל ערך גבוהה ביותר 94%, וגם נמצא בפער הכי גדול בהשוואה לפיתוח כלל ארצי (פער של 25 נקודות, וכן ערך χ^2 הגבוה ביותר בהתאם). ממצא זה (טבלה 3.8) מעיד על כך שהחוזק הגדול ביותר של הקהילות הוא בהעלאת המוטיבציה להוראה ותחושת הסיפוק. התרומה השנייה בגודלה של הקהילות לפיתוח המקצועי של המורים החברים בהן, היא התרומה לידע והבנה בתחום הדעת (92%). שני היגדים אלו מובילים להיגד השלישי בדרוג שהקהילה הופכת אותך למורה טוב יותר. באחוזים נמוכים יותר מוצאים את קידום מגוון חלופות הערכה ושילוב דרכי הוראה עדכניות.

3.3.2.2 השפעה של השתתפות בקהילה על פרקטיקת ההוראה של המורים במהלך השנים

בסוף כל שנה הועבר שאלון בקרב מורי הקהילות לגבי מידת השימוש שלהם בפרקטיקות שהוצגו ונבחנו בקהילה. הם היו צריכים לבחור מספר פעמים בהם השתמשו בכל פרקטיקה בשנת הלימודים. השוואה בין שנתיים לגבי השימוש בפרקטיקות השונות מובאת בטבלה 3.9.

טבלה 3.9: השוואת בין השנים של מספר הפעמים בהן עשו המורים שימוש בפרטיקות השונות שלמדו בקהילה בהוראה בכיתה

	end 2017 (n=58)		End 2018 (n=119)		t (df=175)
	Average	std	Average	std	
1. ניסוי שהוצג בקהילה	2.207	1.348	2.622	1.444	1.83
2. טכנולוגיה להוראת הכימיה	1.845	1.24	2.538	1.37	3.26**
3. שאלון דיאגנוסטי	2.414	1.522	3.336	1.392	4.01***
4. רעיונות ששמעתי בפניה שלנו	2.103	1.423	2.79	1.419	3.02**
5. שאלון למבחן או שאלות לתרגול	2.81	1.42	3.109	1.583	1.22
6. הערכה חלופית	1.552	1.3	2.479	1.578	3.88***

$p < 0.001$ ***, $0.001 < p < 0.01$ ** , $0.01 < p < 0.05$ *

בטבלה 3.9, ניתן לראות שהייתה עליה מובהקת במידת ההטמעה של חומרים מהקהילה משנת 2017 לשנת 2018, בהתאם לדיוווחי המורים, בארבעה תחומים: שימוש בדיאגנוסטיקה ($t_{175}=4$ $p < 0.0001$), הערכה חלופית ($t_{175}=3.88$ $p=0.0001$), טכנולוגיות בהוראה ($t_{175}=3.26$ $p=0.0014$) והפינה

שלנו ($t_{175}=3.02$ $p=0.0029$). רואים עליה גדולה יחסית (0.9) בהכנסת שאלונים דיאגנוסטיים והערכה חלופית לכיתות, ועליה קטנה יותר (0.7) בהכנסת טכנולוגיות ורעיונות של מורים אחרים מ"הפינה שלנו". עם זאת, שימוש בשתי פרקטיקות, לא השתנה עם השנים. הפרקטיקות שלא הושפעו הן שימוש בשאלות למבחן שנכתבו בקהילה וכן ביצוע בכיתה ניסויים שהוצגו בקהילה. המשותף לשתי אלה הוא היותן פרקטיקות רוטיניות של מורים: ניסויים בכימיה הוטמעו בצורה אינטנסיבית במהלך ה-15 השנים האחרונות כחלק מרפורמה שהכניסה את יחידת המעבדה מרכיב חובה בתוכנית הלימודים בכימיה. שימוש במבחנים שנכתבו בקהילה קיבל מיד בשנה הראשונה ערך גבוה של מידת הטמעה (למעשה הגבוהה ביותר, 2.8), שני מרכיבים אלה נלקחו במידה רבה ביותר לכיתות ללא שוני מובהק עם השנים. השינוי הגדול ביותר שחל בפרקטיקות שמורי קהילת הכימיה הכניסו לכיתתם, הוא בשימוש בשאלונים דיאגנוסטיים והערכה חלופית. אפשר לראות שדווקא הפרקטיקות שמצריכות מהמורה שינוי בתפיסת ההוראה שלו, ולא היו מוכרות למורים לפני הקהילות, למשל הדיאגנוסטיקה והערכה חלופית, נכנסו בצורה חזקה לכיתות והשימוש בהם עלה עם השנים.

3.3.2.3 הבדלים בין קהילה להשתלמות על פי תפיסת המורים

תוצאות הבחירה של חברי קהילה, בהיגדים השונים לשאלה: האם היה הבדל בין מפגשי קהילה לעומת השתלמויות אחרות שהשתתפתם? מוצגים בטבלה הבאה:

טבלה 3.10: ממצאי השאלה על ההבדלים בין קהילה להשתלמות (N=37)

אחוז העונים	
0	1. לא היה שום הבדל
0	2. היה הבדל קטן
100	3. היו מספר הבדלים

בטבלה 9 ניתן לראות כי 100% מן המורים שהשיבו ענו שהיו מספר הבדלים.

נעשה ניתוח איכותני לתשובות המילוליות שלהם כאשר הם התבקשו לפרט לגבי ההבדלים בין קהילה והשתלמות בהתאם לקטגוריות שהוצגו בטבלה 1 אשר מתוכן ניתן ללמוד על המאפיינים הבולטים והייחודיים של הקהילות. הממצאים מאורגנים בטבלה 3.11.

טבלה 3.11: הבדלים בין קהילה להשתלמות על פי תפיסת מורים בקהילות קרוב לבית (37 מורים שנדגמו משלוש קהילות) ואחוז המורים שציינו מאפיין השייך לקטגוריות השונות.

קטגוריה	אחוז מורים שציינו קטגוריה זו	ציטוטים אופייניים
תחושת קהילה ואמון	65%	"חברי הקהילה כמו משפחה" תחושת אינטימיות ואיכפתיות" "הקהילה הרבה יותר נעימה" "אווירה יותר מושכת ויותר כיף להגיע" "קבוצה מאוד מגובשת " "מקום שונה חמים לא רשמי" "אווירה אחרת מלאת מוטיבציה ואנרגיה, מרגישה הכי נוח בעולם לשאול כל דבר"
שיתוף פעולה	43%	"הרבה פעילויות משותפות" "שיתפנו חומרים, כולם תרמו לכולם" "שיתפנו פעולה למדנו ותרמנו" "מקום שנותן למשתתפים לשתף מניסיונם, ידיעותיהם, קשיים" "אני לא בן אדם שעובד בצוות מרצונות כי אין לי סבלנות לזה המפגשים אלצו אותי לכך וזה נהדר" "שומעים מה מורים אחרים עושים"
הוראה ממוקדת לומד	37%	"משימות דיאגנוסטיות" "התרכזנו בעדויות מהכיתה" "התייחסנו לבעיות של התלמידים בלמידה" "עסקנו לעומק באבחון השגיאות"
מלמטה למעלה	30%	"הייתה פתיחות לשאלות ולשינויים" "התכנים היו מתוך השטח" "היה מענה מידי ונקודתי לבעיות שהתפתחו בכיתה"

<p>"מעורבות הרבה יותר גדולה"</p> <p>"הרבה עבודה סדנאית"</p> <p>"המפגשים הם יותר שיחה, במקום משהו אחד שמעביר חומר"</p> <p>"קבוצה פועלת ומעורבת"</p>	30%	אקטיביות המשתלמים
<p>"קרוב לבית יש חנייה"</p> <p>"לאורך השנה"</p> <p>"אינטנסיביות המפגשים"</p>	13.5%	נושאים ארגוניים
<p>"יותר משמעותי"</p> <p>"יותר מעניין"</p> <p>"עבודות שעשינו היו שימושיות ומועילות"</p>	8%	משמעות
<p>"הכרות עם מורים קרוב לבית"</p> <p>"הכרות עם המורים מהסביבה"</p>	8%	הגדלת הכרות עם עמיתים למקצוע

הממצאים המוצגים בטבלה 3.11 מאירים את הייחודיות של קהילות המורים לכימיה בהשוואה להשתלמויות לפי תפיסת המורים. להלן שלושה מאפיינים מרכזיים העולים מן התוצאות: תחושת קהילה ואמון. האחוזה הגבוהה ביותר של מורים התייחס לתחושת הקהילתיות והאמון בקהילה (65%) כמאפיין שונה מהשתלמות רגילה. במהלך המפגשים של הקהילות, ניתן דגש רב לגיבוש קבוצת המורים, ליצירת אווירה נעימה של משפחתיות, אמון, עזרה הדדית ושיתופיות, על מנת ליצור שיח פדגוגי חדש פתוח ואוטנטי. תשומת לב מיוחדת למרכיב זה ניתנה גם בפעילות המתקשבת בקבוצת הוואטצאפ של הקהילה. ואכן, מרכיב זה הורגש על ידי המורים המובילים בהשוואה להשתלמויות, שבהן לא ניתן דגש לבנייה זו.

שיתוף פעולה. גורם נוסף שהוזכר בצורה רבה הוא שיתוף הפעולה שצוין על ידי 43% מן המורים. שיתוף פעולה כולל מספר רמות: רמה ראשונה היא שיתוף של חומרים של מורה שפיתח ומפעיל בכיתה שלו. רמה אחרת מתייחסת לעבודה בשיתוף פעולה בצוות המורים בקהילה. לדוגמה אחת מהמשתלמות רשמה "אני לא בן אדם שעובד בצוות מרצונו, כי אין לי סבלנות לזה, המפגשים אלצו אותי ולכן זה נהדר". מורי הכימיה התרגלו לעבוד לבד, עבודה בצוות יכולה לעורר קשיים, אבל היתרונות עלו על החסרונות, כפי שבא לידי ביטוי במובאה זו. בקהילה מושם דגש על שיתוף חומרים, עבודה של המורים יחד זה עם זה, ושיתוף פעולה, לכן מדד זה קיבל מקום גבוה יחסית.

הוראה ממוקדת לומד. נושא זה, שעסקנו בו בקהילות באמצעות הדאגנוסטיקה, המאפשרת למורה לאבחן את הידע של התלמידים בכיתתו עלה אף הוא בתשובות המורים. כאשר מורים מגיעים למפגש הקהילה עם עדויות מהכיתה, ניתן לדון ביחד בממצאים של קשיי התלמידים, ואז לחפש ולחשוב ביחד על פתרונות לקשיים שהועלו. לעומת עשייה זו המתקיימת בקהילות המורים, בהשתלמויות רבות מתמקדים בהוראה של המורה, ופחות במה שהתלמיד הבין, ואילו בקהילות ההתרכזות בתלמיד היא מרכיב מרכזי. מרכיב זה מהווה הבדל מרכזי בהשוואה להשתלמויות (37%) בעיני חלק גדול מהמורים. לאחר מכן ב-30%, עלו שני קריטריונים הקשורים זה לזה, אקטיביות המשתלמים ו"מלמטה למעלה", דהיינו שהמורים בקהילה הם שקובעים את סדר היום. בניגוד להשתלמויות, בהן פעמים רבות יש מרצה שהוא מכתוב את התכנים הנידונים והמורים משתתפים פאסיביים, בקהילות, המורים הרבה יותר אקטיביים, וכתוצאה מכך הם גם משפיעים על סדר היום.

חמשת המרכיבים הללו הודגשו במסגרת הקהילה, במטרה להוביל להכשרה טובה יותר, ולקדם את ההתפתחות המקצועית של מורי הכימיה. בפיתוח מקצועי "מסורתי" יותר של מורים, לא ניתן דגש על היבטים אלו, בעוד שעל פי הספרות, הם חשובים מאוד להכשרת מורים.

נושאים ארגוניים. הנושאים שהוזכרו באחוזים נמוכים יותר בהרבה מהשאר (13.5%) הם הנושאים הארגוניים המורים ציינו את הקרבה לבית ואינטנסיביות המפגשים לאורך השנה, זה בניגוד להשתלמות שמתקיימת בדרך כלל במקום רחוק יותר ובפחות אינטנסיביות.

משמעות והגדלת הכרות עם חברים למקצוע שניהם קיבלו 8%. כלומר, גם בהשתלמויות הן מקום שבו המורים מכירים עמיתים למקצוע, ולכן יש צורך גם בהשתלמויות שיכולות להיות מאוד משמעותיים להוראה עבור המורים. כלומר, חשוב לשמור על מסגרות נוספות להתפתחות מקצועית למורים מעבר לקהילות המורים.

3.3.3 ההשפעה של הוותק והימצאות בשלבי קריירה שונים על האופן שבו עושים המורים

שימוש במשאבי הקהילה

כפי שהצגנו במבוא, למורים בשלבים שונים של הקריירה יש צרכים שונים, נקודת ראות שונה, תפיסות שונות. בהתאם לכך, לקהילות יכולה להיות השפעה שונה על מורים בשלבים שונים של הקריירה. כדי שנוכל לנתח את ההשפעה של הקהילות על המורים וכן להיות מסוגלים לתת מענה טוב יותר ומותאם לצרכי המורים בשלבים השונים, ערכנו ניתוח שמבחין בין המורים הנמצאים בשלבי וותק שונים. בדקנו את מידת השימוש בפרקטיקות השונות לפי קבוצות הוותק, והשווינו מאפיינים של אמון ומידת תרומה של הקהילה למורים בקבוצות הוותק השונות..

3.3.3.1 השוואת מאפייני חמשת קבוצות הוותק בהקשר של אמון בקהילה, מידת השימוש בפרקטיקות ותפיסת התרומה של הפיתוח המקצועי.

בשאלון שנערך בסוף 2018, מורים נשאלו גם לגבי הותק שלהם, מידת השימוש בפרקטיקות שהוצגו בקהילה ותחושת התרומה. עבור כל קבוצה חושב ממוצע, סטית התקן. נערכה השוואה לפי מבחן F של חמש קבוצות הוותק מבחינת תחושת התרומה, אמון ומידת השימוש בפרקטיקות. קבוצות חולקו לפי ותק בשנים בחלוקה לפי הוברמן (Huberman, 1989) התוצאות מוצגות בטבלה 3.12.

טבלה 3.12: מספר הפרקטיקות השונות שאומצו על ידי המורה להוראה בכיתתו, אמון בקהילה ותחושת התרומה של השתתפות בקהילה על ההתפתחות הצקצועית, עבור קבוצות הוותק השונות.

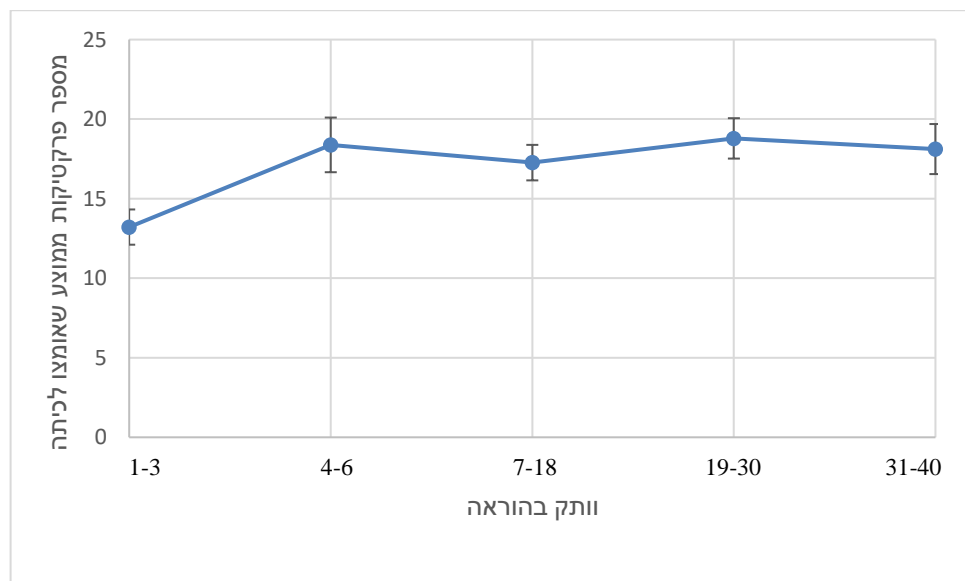
קבוצת וותק	ותק בשנים	% המורים (מתוך 119)	ממוצע מידת השימוש בפרקטיקות (ס"ת)	ממוצע אמון בקהילה (ס"ת)	ממוצע תחושת התרומה (ס"ת)
1	1-3	23.5	13.214 (5.865)	4.65 (0.546)	4.314 (0.423)
2	4-6	17.6	18.381 (7.781)	4.71 (0.382)	4.581 (0.424)
3	7-18	28.6	17.265 (6.506)	4.612 (0.365)	4.3 (0.564)
4	19-30	16	18.789 (5.534)	4.474 (0.582)	4.232 (0.651)
5	31-40	14.3	18.118 (6.48)	4.647 (0.391)	4.306 (0.739)
כלל המורים	1-40	100	18.7416 (6.71)	4.622 (0.456)	4.343 (0.559)
F (4,114)			3.12*	0.75	1.24

השוואת חמש קבוצות של ותק לגבי מידת השימוש בפרקטיקות, אמון בקהילה ותחושת התרומה נעשתה על ידי מבחן ניתוח שונות (מבחן F) ומוצגת בטבלה 3.12. מתוך תוצאות המבחן ניתן לראות כי לגבי תחושת האמון בקהילה ולגבי תחושת התרומה של הקהילה להתפתחות המקצועית, לא היה הבדל מובהק בין קבוצות הוותק השונות. תחושת האמון בכל קבוצות הוותק גבוהה עם ממוצע של 4.622, ערך שקרוב לערך המקסימלי שהוא (5). תחושת התרומה של הקהילה להתפתחות המקצועית קילה ערך מעט נמוך מזה של האמון (4.343), אך גם שם לא נמצא הבדל בין קבוצות הוותק השונות.

כאשר נערכה השוואה בין חמש קבוצות הוותק השונות לגבי השימוש בפרקטיקות באמצעות, מבחן F, התקבל הבדל מובהק בין הקבוצות: $F(4,114) = 3.12$ ($p=0.0178$). הפעלה של מבחן דנקן Duncan, שבדק האם הקבוצות שונות אחת מהשנייה מבחינת הממוצעים, מעלה כי קבוצה מספר 1 (מורים בעלי ותק של 1-3 שנים) שונה מכל יתר הקבוצות, סכום השימוש בפרקטיקות שלה הוא הקטן ביותר. כלומר, המורים החדשים בותק של 1-3, מאמצים את הפרקטיקות המוצעות בקהילה במידה פחותה בכיתתם, למרות זאת קבוצה זו משתתפת בקהילה ומהווה בסביבות עשרים אחוז ממנה (22%).

נמשיך להתמקד בשימוש בפרקטיקות בשני גרפים, גרף 3.1: המספר הממוצע של פרקטיקות שונות שהוצגו בקהילה ואומצו על ידי המורים לכיתתם עבור קבוצות הוותק השונות גרף 3.1 מיצג את סכום השימוש בפרקטיקות וגרף 3.2: פירוט מספר ממוצע של הפרקטיקות השונות (שאלון דיאגנוסטי, טכנולוגיה וכו' שהוצגו בקהילה ואומצו על ידי המורים בכיתתם עבור קבוצות הוותק השונות מראה את הפרקטיקות השונות עם הותק השונה.

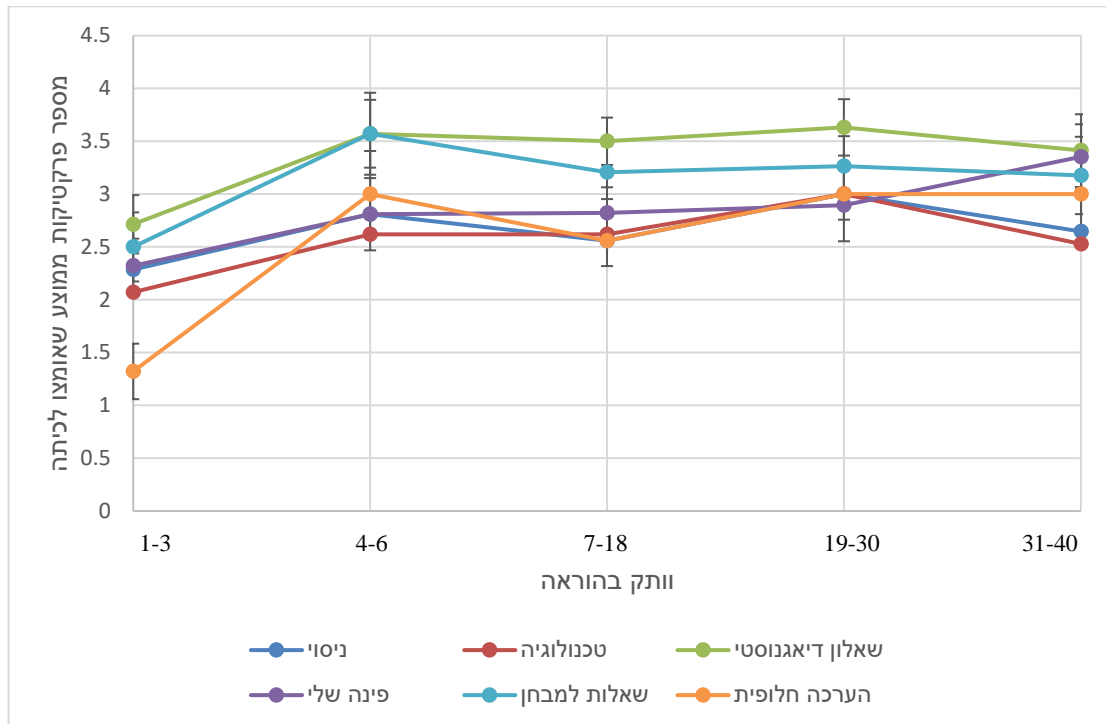
גרף 3.1: המספר הממוצע של פרקטיקות שונות שהוצגו בקהילה ואומצו על ידי המורים לכיתתם עבור קבוצות הוותק השונות



בגרף 3.1 **Error! Reference source not found.** ניתן לראות שהמורים בחמש קבוצות הוותק מאמצים לכיתתם מידה לא מבוטלת של פרקטיקות מן הקהילה, הנעה בין 13-18, כאשר המספר

המקסימלי שדווח היה 30. כדי להבין אילו פרקטיקות הוראה שונות אומצו על ידי המורים בכל אחד משלבי הותק השונים, אנו מציגים הפירוט של כלל הפרקטיקות שאומצו, אשר מוצגות לעיל (גרף 3.2).

גרף 3.2: פירוט מספר ממוצע של הפרקטיקות השונות (שאלון דיאגנוסטי, טכנולוגיה וכו' שהוצגו בקהילה ואומצו על ידי המורים בכיתתם עבור קבוצות הוותק השונות



בגרף 3.2 ניתן לראות שקבוצת הותק הראשונה משתמשת פחות בכל ששת הפרקטיקות שנבדקו, בהשוואה לשאר הקבוצות. בהקשר של הערכה חלופית קיים הבדל מובהק בין קבוצה הוותק הראשונה (המורים החדשים) לשאר הקבוצות. המורים החדשים פחות משתמשים בהערכה חלופית בהשוואה לשאר מורי הקהילות בעלי וותק גדול יותר. בשאר קבוצות הוותק לא קיימים הבדלים מובהקים באימוץ פרקטיקות השייכות להערכה חלופית, אבל אפשר לראות ירידה קלה בשימוש בפרקטיקה כאשר עוברים בין קבוצת הוותק הרביעית לחמישית, היינו בקבוצת הוותק האחרונה (31-40).

3.3.3.2 קשר בין אמון במורי הקהילה, תחושת תרומה של הקהילה להתפתחות המקצועית ושימוש בפרקטיקות בקבוצות הוותק השונות

הטבלה הבאה מציגה את הקורלציות (לפי מבחן פירסון) בין אמון בקהילה, שימוש בפרקטיקות ותחושת תרומה של הקהילה למורים החברים בה, בכל קבוצת ותק בנפרד. כאשר השערת מחקר היא שאמון בקהילה וגם שימוש בפרקטיקות קשור באופן חיובי לתחושת התרומה של הפיתוח המקצועי.

טבלה 13.3: קורלציות (על פי מבחן פירסון) בין אמון, תרומה ומידת השימוש עבור קבוצות הוותק השונות. $p < 0.001^{***}$, $0.001 < p < 0.01^{**}$, $0.01 < p < 0.05^*$

קב' ותק	1	2	3	4	5	כלל המורים
N	28	21	34	19	17	119
קורלציה של אמון ותחושת התרומה	0.455*	0.656**	0.418*	-0.024	0.294	0.324***
קורלציה של אמון ושימוש בפרקטיקות	-0.226	0.081	0.167	0.295	0.457	0.081
קורלציה של תחושת תרומה ושימוש בפרקטיקות	0.091	0.437*	0.369*	-0.223	0.399	0.229*

מהמצאים המוצגים בטבלה 13.3 ניתן לראות כי כאשר מסתכלים על כל המורים ללא פילוח לקבוצות וותק, יש קורלציה חיובית מובהקת בין אמון בקהילה ותחושת התרומה של הקהילות להתפתחות המקצועית, וגם בין תחושת התרומה למידת השימוש בפרקטיקות. רמת המובהקות גבוהה יותר עבור הקורלציה שבין אמון ותרומה.

על מנת להבין את אופן ההשפעה של המשתנים השונים עבור כל אחת מקבוצות הוותק השונות, נערך מבחן קורלציה על פי פירסון גם עבור כל קבוצת ותק בנפרד. כאשר בוחנים את הקורלציה בין אמון בקהילה ותחושת התרומה, בולטת קבוצת הוותק השנייה (4-6 שנים) שבה ניתן לראות קורלציה חיובית, מובהקת וגבוהה ($r=0.656^{**}$). בשתי קבוצות הוותק שסמוכות אליה מספר 1 וגם 3 ישנה קורלציה נמוכה יותר, אך היא עדיין מובהקת. בקרב המורים הוותקים (קבוצות 4 וגם 5) המתאמים נמוכים מאוד ואינם מובהקים. ממצאים אלו מעידים על הקשר שבין אמון בקהילה לתחושת התרומה למורים בעלי וותק עד 20 שנה. הקורלציה בין אמון בקהילה למידת השימוש בפרקטיקות אינה מובהקת עבור כל קבוצות הוותק. אמון גבוה בחברי הקהילה לא גורם לשימוש נרחב יותר בפרקטיקות ולהיפך. היינו, שני משתנים אלה אינם תלויים אחד בשני. אמון כנראה משפיע על מענה אחר לצרכים של המורים כגון האפשרות לחשוף קשיים, בעיות ולשאול שאלות בצורה חופשית ואותנטית. דיון אותנטי ורפלקטיבי בקהילה מאפשר חשיפה של דרכי הוראה שונות של מורים, אפשרויות שונות, כך שמורה יכול לאמץ ניסוח מדויק יותר, דרך חדשה מתוך הדיונים, ובכך להיתרם. זהו מסלול אפשרי שאמון מאפשר תחושת תרומה ולא קשור לשימוש בפרקטיקות השונות.

לגבי הקורלציה בין תרומה לשימוש בפרקטיקות. נמצא, שבקבוצות השנייה והשלישית הקורלציה מובהקת, כאשר הקורלציה גבוהה קצת יותר בקבוצה השנייה (4-6 שנים), מאשר בשלישית (7-18 שנים). על מנת לבנות מודל המבוסס על ממצאי המחקר אשר מסביר את התהליך של בניית ההתפתחות המקצועית של מורי הקהילות, נערכה רגרסיה בשלבים אשר תוכל לשפוך אור על מידת ההשפעה של המשתנים השונים המובילים לתחושה של תרומה להתפתחות המקצועית על ידי מורי הקהילות.

3.3.3.3 השפעת האמון ומידת השימוש בפרקטיקות על תחושת התרומה (רגרסיה בשלבים - *stepwise regression*)

המטרה בחישוב רגרסיה בשלבים היא להגיע לניבוי הטוב ביותר של המשתנה התלוי שנקבע כתחושת התרומה, על ידי המשתנים הבלתי תלויים שהם אמון בקהילה ומידת השימוש בפרקטיקות (מידת ההטמעה של סך כל הפרקטיקות). ברגרסיה זו בכל שלב נכנס משתנה בלתי תלוי אחד בלבד, לכן זו רגרסיה בשלבים. בשלב הראשון ייכנס למודל המשתנה שיש לו את המתאם הפשוט הגבוה ביותר ובתנאי שהמובהקות שלו לא גדולה מערך של 0.15 (מנבא 1). בשלב השני נכנס למודל משתנה בלתי תלוי נוסף (מנבא 2), בתנאי שהמובהקות שלו לא גדולה מערך של 0.15 ונבדק עד כמה הוא מוסיף לניבוי, בהינתן שהמשתנה הראשון כבר במשוואה.

טבלה 3.14: רגרסיה בשלבים לניבוי תחושת התרומה (משתנה תלוי), כאשר המשתנים המסבירים הם אמון בקהילה ושימוש בפרקטיקות (משתנים בלתי תלויים). המשמעות של משבצות ריקות בטבלה היא שהמשתנה הבלתי תלוי לא מנבא את המשתנה התלוי.

קבוצת ותק	מנבא 1	מנבא 2	R ²	סה"כ R ²	F	p
1	אמון בקהילה		0.21	0.21	6.8	0.015
2	אמון בקהילה	מידת השימוש	0.423 0.148	0.578	14.33 12.34	0.0013 0.0004
3	אמון בקהילה	מידת השימוש	0.175 0.092	0.267	6.78 5.64	0.013 0.0001
4						
5	מידת השימוש		0.1596	0.159	2.85	0.1122

כלל המורים	אמון בקהילה	מידת השימוש	0.105 0.041	0.147	13.7 9.96	0.0003 0.0001
------------	-------------	-------------	----------------	-------	--------------	------------------

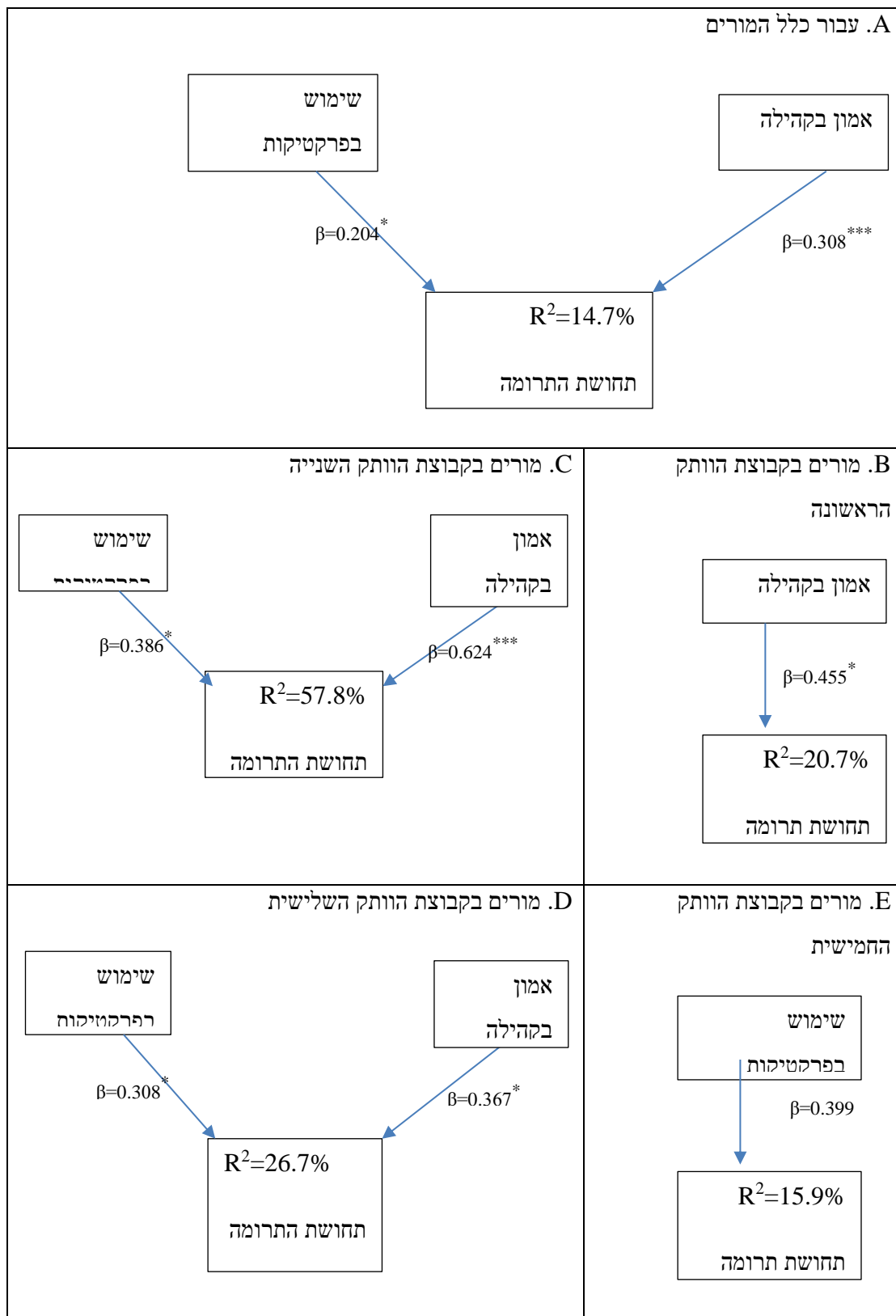
הממצאים מראים שכאשר מבצעים את הרגרסיה בשלבים, אפשר לראות שמשתני המחקר (אמון ושימוש בפרקטיקות) מסבירים את השונות בתחושת התרומה במידה הרבה ביותר בקבוצת ותק השנייה . בשלושת קבוצות הוותק הראשונות המנבא שנכנס ראשון לרגרסיה הוא האמון שמסביר 57.8%) מערך של 17.5% לערך של 42.3% מהשונות. בקבוצות הוותק 2 ו-3 מידת השימוש נכנסה לרגרסיה והיה לה תוספת של כ- 10% להסבר השונות. בקבוצה ותק 4 המשתנים הבלתי תלויים לא הסבירו את השונות ובקבוצה מספר 5 המשתנה מידת השימוש בפרקטיקות מסביר 14.7% מתחושת התרומה באופן סיכום של ממצאים אלה המסבירים כיצד משתני המחקר מסבירים את תחושת $p=0.11$ קלא מובהק (השונות בקבוצות הוותק השונות מוצג ב

התרשימים ב

איור 3.1 מדגישים שבחלוקה לקבוצות הוותק מתגלים הבדלים בין הקבוצות, כאשר בקבוצת 1 המנבא היחיד הוא האמון ובקבוצה 5 המנבא הוא שימוש בפרקטיקות. קבוצה מספר 4 משתני המחקר לא מסבירים את תחושת התרומה בכלל. בקבוצות 2 וגם 3 נמצא שתחושת התרומה מוסברת גם על ידי האמון וגם על ידי מידת השימוש. בקבוצה מספר 2 הממצאים בולטים יותר בתרומה המובהקת יותר של האמון ולאחרי השימוש בפרקטיקה ומגיעים להסבר של 57.8 אחוז מהשונויות.

איור 3.1: מודל מחקרי של הקשרים בין משתני המחקר על פי תוצאות המתאמים והרגרסיות

$p < 0.001^{***}$, $0.001 < p < 0.01^{**}$, $0.01 < p < 0.05^*$



4 דיון בממצאים סיכום והמלצות

4.1 דיון בממצאים

תחילה נציג את מאפייניהם של מורי הכימיה המשתתפים בקהילות, ומתוך כך נבחן את הצורך של המורים בקהילה מקצועית קרוב לבית, מחוץ לבית הספר שלהם.

שאלת המחקר הראשונה נגעה במאפייניהם של מורי הכימיה המשתתפים בקהילות, שיכולים להצביע על הצורך שלהם בהשתתפות בקהילה. מיפוי המורים לכימיה, שמגיעים לקהילות, מגלה, שרובם מורים יחידים בבית ספרם, או מלמדים בבית הספר יחד עם מורה נוסף אחד. תופעה זו נובעת מהעובדה, שכימיה בתיכון היא מקצוע בחירה, לכן מספר הלומדים אותו קטן יותר, ובהתאם לכך נמוך גם מספר המורים המלמדים בבית הספר. עובדה זו מדגישה את הצורך של המורים לכימיה בקהילה קרוב לבית, שם הם יוכלו לפגוש את עמיתיהם, לקבל תמיכה, להחליף רעיונות, לשתף פעולה ולהתפתח מבחינה מקצועית. על פי הרפורמה של עוז לתמורה, (משרד החינוך, 2010) בית ספר מקיים השתלמויות פנימיות, שבהם משתתפים כלל המורים. השתלמויות אלה, שהן גנריות באופיין, לא נותנות מענה לצרכי המורים לכימיה, ולקשיים שעולים בהוראת הדיסציפלינה. אחד מהתנאים להתפתחות מקצועית אפקטיבית היא פיתוח מקצועי הממוקד בתוכן המקצוע, באסטרטגיות בתחום התוכן, הקשורות לתכנים קוריקולריים ספציפיים, ובתמיכה בלמידת המורים בהקשר הכיתתי, בהתאם לקשיים הספציפיים שעולים (Darling-Hammond, Hyley, & Gardner, 2017).

לקהילות המורים לכימיה מגיעים מורים מכל שלבי הותק, ומכיוון שההגעה לקהילה היא מתוך בחירה, ניתן לטעון, שהקהילה עונה על צורך של המורים לאורך כל הקריירה של המורה. Day (2012) סבור, שהשגת מומחיות אינה שלב חד פעמי, אלא תהליך החוזר על עצמו. בהתאם לכך רואים, כי המורים מגיעים לקהילות בכל שלבי הותק (טבלה 3.4), וגם כי קיימת המשכיות, כיוון שרובם מדווחים בסוף השנה על רצונם להמשיך בקהילות (טבלה 3.5).

מכון מחקר "קבוצת דלפי" מצא, שכ-42% מהידע שמומחים זקוקים לו בכדי לבצע את עבודתם, מגיע מאנשים אחרים באמצעות עצות, דעות ותשובות (Uriarte, 2008) גם במחקר הנוכחי שבדק את השפעת הקהילה על המורים החברים בה, נמצא, כי במהלך שנות החברות בקהילה נפתח ערוץ נוסף, של התייעצות עם חברי הקהילה, המסייע למורים בביצוע עבודתם, כך שבסוף השנה השנייה לפעילות הייתה עליה מובהקת בפניה של המורים לחברי הקהילה כשהם נתקלו בקושי, וירידה מובהקת בדיווח שאין להם עם מי להתייעץ (טבלה 3.6). לצורך התפתחות מקצועית ותפקוד מיטבי של המורים חשוב מאוד לתמוך בהם כאשר הם נתקלים בקושי או צריכים להתייעץ, כאשר העובדה שהם פונים יותר ויותר לקהילה מראה, שהם נותנים אמון בקהילה, והיא אכן נותנת להם מענה לצרכים.

מחקרים רבים שנעשו על התפתחות מקצועית וקהילות למידה מציינים את האמון כמרכיב חיוני להצלחת הקהילות. צ'נון מורן בדקה את נושא האמון בתוך בית ספר בעזרת שאלונים שהעבירה בין המורים

ובדיקות סטטיסטיות, והיא מצאה קשר משמעותי בין אמון לבין שיתוף פעולה בין המורים, וכן בין אמון לבין מידת המקצועיות של המורים (Tschannen-Moran, 2001, 2009). החוקרים מסכימים, שבנייה של יחסי אמון הוא תנאי בסיסי לקיום קהילת מורים חזקה ומשמעותית. החשיפה והגילוי הפומבי של קשיים וכישלונות בתחום ההוראה יכולים להיתפס בעיני מורים רבים, שהורגלו להותיר את ספקותיהם, חששותיהם, טעויותיהם והרגלי ההוראה שלהם לעצמם, כמאיימים וחשודים (Wood, 2007). בהתאם לכך, בראיונות שקיימו עם מורים עלה החשש שלהם להביא לקהילה בעיות אמיתיות בהוראה, מחשש שישפטו בגינם (Calvert, 2016). לאור העובדה שלא קיימים מחקרים המשווים את תחושת האמון של מורים בקהילה לעומת בית הספר, מחקר זה בדק את הנושא ומצא, שבמרכיב כה חשוב ומהותי זה, האמון של המורים בקהילה, גבוה יותר מאשר האמון שלהם בעמיתיהם בבית הספר (טבלה 3. Error!).

(Reference source not found.)

סיבה אפשרית לתופעה זו היא, שבית הספר הוא מקום עם מבנה המושתת על היררכיה מוגדרת (Tschannen-Moran, 2009), בו רכז המקצוע הוא מנהל של המורים במקצוע, והיה והרכז ישמע על כישלונות וקשיים של מורה מסוים, הוא עלול לגרום לאי העסקתו בהמשך. חשוב לציין, שבין המורים קיימת גם תחרות על תפקידים, כאשר כל מורה מנסה להרשים את המנהל, את רכז המקצוע, הרכז הפדגוגי, רכז השכבה, כדי שיקודם בתפקיד, לכן הוא יחשוש לחשוף קשיים. לעומת זאת, בקהילת המורים קרוב לבית, רוב המורים לא עובדים באותו בית ספר ולכן אין ביניהם יחסי היררכיה או תלות, לכן עולה הסיכוי לתחושת אמון גבוהה יותר, כפי שנצפה. בנוסף חשוב לשים לב, כי פיזור התשובות קטן יותר בקהילה, וכי תוצאות אלו התקבלו בצורה עקבית לאורך שנתיים.

שאלה המחקר השנייה עסקה בהשפעת הקהילות על התפתחות מקצועית של המורים לכימיה. ממצאי המבחן הסטטיסטי (χ^2) מראים הבדל מובהק בין תחושת התרומה שדווחה על ידי המורים של קהילת מורי הכימיה להתפתחות המקצועית של מורי הכימיה (88% מרגישים שהתוכנית תרמה להם) בהשוואה לתרומה של מסגרות אחרות להתפתחות מקצועית שנמצאה על ידי הרשות הארצית למדידה והערכה ראמ"ה (67%) (ראמ"ה, 2017). כל זאת בהתאמה לספרות שמצביעה על כך, שככלל מורים אינם מרוצים מתהליך הפיתוח המקצועי, כפי שנעשה באופן "מסורתי", כשעיקר הביקורת מתמקדת בכך, שהתהליך נעדר מעורבות ושיתוף של המורים עצמם, אינה מותאמת מספיק לתכנים שהם מלמדים ולמיומנויות שעליהם לפתח, והוא אינו מהווה ניצול יעיל של הזמן המוקצה לו, ואינו מיושם ומוצא אל הפועל בצורה מיטבית (Gates & Gates, 2014). חשוב לציין, שהחוזק הגדול ביותר שצינו המורים לגבי הקהילה, היא בהעלאת המוטיבציה והסיפוק המקצועי, כאשר הערך של מדד זה בקהילות נמצא בפער הגדול ביותר בהשוואה למסגרות פיתוח מקצועי כלל ארצי על פי ראמ"ה (ראמ"ה, 2017). חלקים רגשיים של מוטיבציה וסיפוק שקשורים לתחושת השלמות (wellbeing) חשובים מאוד לתפקוד המורה בכיתה, למניעת שחיקה, לאימוץ חידושים בהוראה ובנייה של קהילה חזקה (Owen, 2016). הסיפוק הוא רגש חיובי, הקשור לתחושה של הצלחה, התקדמות ומשמעות, כשכל אלו תורמים לרווחה הנפשית של המורה ובעקבות זאת גם של התלמידים שלו (Roffey, 2012). למרות החשיבות של ההשפעות על

שלומות, אין הרבה מחקרים על ההשפעה של הקהילה עליו, כשרוב המחקרים על ההשפעות של הקהילה מתמקדים בחלקים הקוגניטיביים של המורים והתלמידים, כדוגמת הישגי התלמידים שהמורים שלהם משתתפים בקהילה (Owen, 2016).

סקירת הספרות שערכה וסקיו ושותפיה (2008) מלמדת, שבעוד שמורים מצהירים כי השתתפות בקהילה מקצועית לומדת יצרה אצלם שינוי בהוראה, המורים אינם מספקים מידע ברור ומפורט יותר באשר למרכיבים הכוללים את השינוי האמור, והדבר נראה כתחושה כללית. במטרה לספק מידע קונקרטי יותר על שינויים בהוראה במחקר הנוכחי, המורים נשאלו כמה פעמים הם השתמשו בפרקטיקות השונות שהוצגו בפניהם. בהקשר זה חשוב לציין, כי מחקרים הראו, שרבות מן הפרקטיקות שמוצגות למורים בתוכניות לפיתוח מקצועי לא מגיעות לכיתה (Gess-Newsome, 2015). ישנן סיבות רבות לכך, שמורים אינם מיישמים ידע ומיומנויות חדשים שלמדו בהוראה שלהם. למשל, שיטת ההוראה הישנה שהשתמשו בה עד עתה פועלת היטב, בעוד שפדגוגיה אחרת, חומר לימוד חדש, כל אלו עלולים לא לעבוד היטב בכיתה. בנוסף, על מנת להתאים חומרים חדשים או פדגוגיה חדשה למסגרת הכיתתית, יש צורך להשקיע זמן רב. זמן זה יכול להיות מבוזבז בסופו של דבר, אם התלמידים לא יגיבו בצורה חיובית, לא ילמדו בצורה אפקטיבית כמו שהם למדו בשיטה הישנה (Blonder & Mamlok-Naaman, 2016). בטבלה 3.9 ניתן לראות, שהייתה עליה מובהקת במידת ההטמעה של חומרים מהקהילה במהלך השנתיים שנבדקו, ובמיוחד חלה עלייה בהטמעה בכיתה של כלים דיאגנוסטיים והערכה חלופית, שתיהן פרקטיקות חדשות, המצריכות שינוי תפיסה. כלומר, ניתן לראות את ההטמעה שלהם במסגרת השתתפות המורים לכימיה בקהילה.

בהקשר לתפיסה של הקהילה בהשוואה להשתלמויות קודמות כדרך להתפתחות מקצועית, כל המורים שהשיבו ציינו, שיש הבדלים בין שתי המסגרות של התפתחות מקצועית. ההבדל שעלה באחוז הגבוה ביותר (65% ציינו גורם זה) הוא תחושת הקהילתיות והאמון. בהשתלמויות שהן לא במסגרת קהילה, לא ניתן דגש על יצירת אווירה, קשרים בין החברים, נורמות משותפות, אמון, כבוד הדדי ותחושת קהילתיות. לעומת זאת, הקהילה המקצועית מבוססת על תשתית זו, שהיא הבסיס לקהילה חזקה (Grossman, Wineburg, & Woolworth, 2001). כאשר מורה רושמת "מרגישה הכי נוח בעולם לשאול כל דבר" (טבלה 3.11), אפשר ללמוד שהיא מרגישה שהיא יכולה לדון עם החברים באופן חופשי וכן בקשיים, מבלי חשש שישפטו אותה, או שהקשיים שהיא חושפת ישמשו נגדה. תחושה כזו יוצרת סביבה שתומכת בשינויים ולקיחת סיכונים, כיוון שאפשר לספר גם על כישלונות ולקבל תמיכה, ובעקבות זאת לצמוח ולהתפתח, כל זאת מתוך מטרה לשיפור ההוראה והלמידה (Tschannen-Moran, 2014). בציטוטי המורים עלו גם המילים הבאות: "משפחה", "אינטימיות", "אכפתיות", "מגובשת", כל אלו מעידים על הרגשה של ביחד, של זהות משותפת שלנו ביחד כקהילה, של קשרים עמוקים בין חברי הקהילה כמו במשפחה. במילה אכפתיות יש רמז לפיתוח תחושת אחריות אחת כלפי השני, תחושה של עזרה הדדית ופעולה ביחד למען התלמידים. בנוסף, בקהילה, כמו במשפחה, יש אפשרות לקבלת עידוד בעקבות קשיים, הצגת הצלחות וקבלת הכרה בגינם, כמו גם חשיפת החוזקות. בפרק נוסף בעבודת המחקר עסקנו

בהגדרה ומציאת מדדים לתחושה זו, המכונה "תחושת קהילתיות". תחושה זו מאפשרת רווחה נפשית, שיתופי פעולה, תמיכה מקצועית ומקטינה את הבדידות של המורה (Waldman & Blonder, 2013).
(accepted)

לאחרונה התפרסם דוח, המסכם בחינה של שלושים וחמישה מחקרים שפורסמו בשלושת העשורים האחרונים, ומצאו קשר חיובי בין תוכניות להתפתחות מקצועית, פרקטיקות הוראה והישגי התלמידים. מתוך ניתוח המחקרים המליצו החוקרות על שבעה יסודות של התפתחות מקצועית אפקטיבית (Darling-Hammond et al., 2017). חמישה מתוך השבעה צוינו על ידי המשתלמים כמאפייני הקהילות, כאשר הם ציינו את הבדל בין השתלמות לקהילה: תמיכה בשיתופי פעולה, פיתוח מקצועי ממוקד תוכן, אימוץ למידה פעילה, שימוש במודלים אפקטיביים של הפרקטיקה ופעילות ממושכת זמן. שיתוף פעולה הודגש על ידי כמעט מחצית מהמורים כמאפיין את הפעילות בקהילה לעומת השתלמות. הקהילה מבוססת על הנחת היסוד, ששיתוף הפעולה תורם באופן משמעותי למורים, וכי יש לבסס ולתרגל שינוי תרבותי ומעבר מהתייחסות להוראה כעיסוק דיסקרטי מבודד, לעיסוק פומבי הכולל שיתופי פעולה. המורים מזכירים רמות שונות בשיתופי פעולה: הרמה הבסיסית היא של הפיכת ההוראה לפומבית: "שומעים מה מורים אחרים עושים", מבחינת המורים זה שינוי תרבותי, מעיסוק אינטימי ודיסקרטי לפומביות ההוראה במטרה של התפתחות. הרמה הבאה היא לשותף חומרים שהכנת לבד באופן אקטיבי: "שיתפנו חומרים, כולם תרמו לכולם", ואילו הרמה העליונה היא שיתוף פעולה ויצירה של ידע חדש: "אני לא בן אדם שעובד בצוות מרצונו, כי אין לי סבלנות לזה, המפגשים אלצו אותי ולכן זה נהדר", הדגש בקהילה שכל אחד יש לו את נקודת הראות שלו וכל אחד מומחה במשהו אחר, כאשר עובדים ביחד, בעזרת הידע ושיתוף הפעולה כולם נתרמים ויוצרים ידע חדש. Wenger-Trayner (2013) מדגישים שאיכות הלמידה המשותפת קשורה במידה רבה בדינמיקה הקבוצתית ובאמון בין החברים, כל אלו משפיעים על היכולת לבחון את הפרקטיקה, לנצל הזדמנויות הטמונות באיכויות האישיות ובמגוון המחשבות של חברי הקהילה, כך שהאווירה בקהילה שצוינה כהבדל מרכזי, היא הבסיס גם לעבודה המשותפת ולכל פעילות הקהילה.

מאפיין נוסף שצוין על ידי המורים (37%) הוא הוראה ממוקדת לומד. העיסוק בתלמידים מהווה אחת מהנחות היסוד של הקהילה, בשונה מהשתלמויות כפי שציינו המורים, המעבר למיקוד בלמידת התלמידים בהשוואה לעיסוק בהוראה עצמה באופן מנותק. המורים מציינים: "משימות דיאגנוסטיות", "התרכזנו בעדויות מהכיתה", "בבעיות של התלמידים בלמידה" כך שהם חוקרים את הלמידה של התלמידים בהקשר הכיתתי, תוך כדי הבאת עדויות מהכיתה לקשיי הבנה. דבר המאפשר לדון בכל אלה במפגשי הקהילה, במטרה לפתח בצורה משותפת אסטרטגיה יעילה לטיפול. גם עקרון זה נחשב בספרות כמקדם הוראה אפקטיבית של מורים (Bolam et al., 2005; Little, 2012; Timperley, Wilson, Barrar, & Fung, 2012). שני מרכיבים נוספים (30%) אקטיביות המשתלמים ותהליכי Bottom-up, מדגישים את השליטה והפעלנות (agency) של המורים על תהליך הלמידה שלהם. הפיתוח המקצועי לא מבוסס על הגעה לאתר והקשבה פאסיבית להרצאה או קבלת דפי מידע מאת המרצה. בניגוד לכך יש הכוונה ליצירת

שליטה של המורים בפעילות במסגרת קהילות המורים. פיתוח מקצועי בעל אופי בירוקרטי-היררכי, שלפיו גורמים בעלי סמכות גבוהה יותר "אומרים למורים" מה לעשות ומתי, מוביל את המורים לתחושה שתהליך כזה ש"מוצנח" עליהם מלמעלה למטה, ובדרך כלל נחוה ככללי מידי ונעדר יכולת להציע פתרונות לאתגרי המורים בכיתה (Calvert, 2016). בניגוד לכך, בקהילה אומרת אחת המורות (טבלה 3.11) "התכנים היו מתוך השטח" כך שחלק מהתכנים שעסקו בהם בקהילה, נקבעו על ידי חברי הקהילה ולא הצוות המוביל בלבד, כל זה תואם את מקצוע ההוראה שהוא מורכב וכרוך בעבודה מיומנת, ויש להתאים את התוכנית לצורכי המורים ולכוון אליהם בצורה הדוקה, כך שהלמידה תהיה רלוונטית לליבת העשייה של המורים. בהיבט של אקטיביות המשתלמים, הכוונה שהמורים פעילים, תהליך זה מתאים במידה טובה יותר ללמידת מבוגרים, מחייבת את המשתתפים בתהליך להיות מעורבים בתפקידים שונים של השיח בנוגע לדילמות שהם נפגשים בהן לרבות רפלקציה ובחינה של הנחות יסוד (Mezirow, 1997). בכלל, בקהילות המורים מרגישים שהם משתתפים בצורה אקטיבית בצמיחתם ובצמיחת חבריהם, בניגוד לתגובה פסיבית להזדמנויות למידה של מורים (Calvert, 2016).

נושאים ארגוניים שנמצאו כמבדילים (צוינו על ידי 13.5%) שהם אינטנסיביות המפגשים ופעילות לאורך השנה במיקום קרוב לבית. כאמור, בדוח מסכם מאמרים על התפתחות מקצועית של דרלינג והמונד (2017), שמדבר על אבני היסוד להתפתחות מקצועית, מצויינת החשיבות לכך שתוכנית תהיה ממושכת ולאורך זמן. באופן זה התוכנית יכולה להעניק למורים מספיק זמן כדי ללמד, לתרגל, ליישם, לנהל שיח רפלקטיבי עם העמיתים בנוגע לפקטיקות ואסטרטגיות חדשות שהם מנסים בכיתות שלהם.

שאלת המחקר השלישית מתייחסת להשפעה של קהילות מורי הכימיה על אוכלוסיות מורים בעלי ותק שונה בהוראה. מבחינת מידת השימוש בפרקטיקות השונות, רואים שימוש דומה בכל שכבות הותק, למעט קבוצת הותק הראשונה אשר אימצה פחות פרקטיקות הוראה מן הקהילה לכיתה. ציון נמוך זה בהכנסת פרקטיקות לשימוש נמצא בהתאמה למחקרים אחרים שמוצאים שבשלבם הראשוניים של הכניסה למקצוע (טבלה 3.12), שלב שבו נתקלים רוב המורים בקשיים מקצועיים בגלל היעדר ידע וניסיון בהקשר לשיטות הוראה יעילות, ניהול כיתה, התמודדות עם בעיות משמעת, עולמם של מורים אלו ממוקד בניסיונות לשרוד בעבודה ובמקצוע. הצרכים שלהם בשלב זה של הקריירה הם שונים ולכן בהשוואה למורים בעלי וותק גבוה יותר הם ממעטים להכניס פרקטיקות חדשות להוראה (Feiman-Namser & Carver, 1999; Huberman, 1989; גביש, 2002).

כשבוחנים את כלל המורים ניתן לראות, שאמון בקהילה נמצא בקורלציה חיובית מובהקת (0.324^{***}) עם תחושת התרומה של הפיתוח המקצועי (טבלה 13.3). אנו בחנו סוגיה זו ברזולוציה גבוהה יותר, וחילקנו את המורים בקהילות על פי שנות הוותק שלהם. מצאנו כי קורלציה הגבוהה ביותר קיימת בקבוצת הותק השנייה (0.656^{***}). אמון במסגרת חינוכית נחקר בעיקר בתוך בית הספר, למרות החשיבות שלו, יש מעט ממצאים ומחקרים העוסקים בנושא זה (Balyer, 2017). מחקרים מראים שאמון בתוך בית הספר משפיע על תפקוד המורים, הוא מבדיל בין בתי ספר אפקטיביים ללא אפקטיביים (Bryk

(Schneider, 2002). במחקר הנוכחי יש הרחבה של הנושא במסגרת של התפתחות מקצועית וגם פה אפשר לראות השפעה חיובית של האמון על תחושת התרומה שיש למורים מהפיתוח המקצועי. המורים אומרים שהם הופכים להיות מורים טובים יותר, היינו הם מדווחים על השפעה על האפקטיביות שלהם. צנון מורן (2009) ערכה במחקר כמותני על אוכלסייה של 2,355 מורים בשמונים חטיבות ביניים בוורג'יניה לבדיקת הקשר בין מקצועיות המורים (Teacher professionalism) לרמות האמון בבית הספר. המחקר כלל ממדים של האמון במנהל, בקולגות ובין התלמידים למורים. נמצא כי האמון של המורים בקולגות שלהם נמצא בקורלציה גבוהה ומובהקת ($r=0.62$). ממצאיה מראים שאמון בין המורים מנבא 38% מהשונות במקצועיות המורים. בחישוב רגרסיה רבת משתנים היא מצאה שאמון בקולגות תורם תרומה משמעותית ובלתי תלויה באחרים (אמון בתלמידים, אמון הורים) להסבר מקצועיות המורים. אפשר לראות גם אצל צנון מורן וגם במחקר הנוכחי שיש קורלציה חזקה בין מקצועיות ואמון. המחקר הנוכחי מצביע על כך שחשיבות האמון לתחושת התרומה לא אחידה לאורך השנים, היא חשובה במיוחד עבור ההתפתחות של מורים עד ותק של 18 שנים (שלב 1-3). בשלושת השלבים הראשונים המורה בונה את הקריירה שלו, לכן חשוב לו מאוד התגובה של הסביבה אליו, תגובה זו תשפיע על הקידום שלו, אמון בחברים יאפשר לו לפעול ללא חשש גם במצבים שבהם יש אי ודאות. השלב הרביעי שמאופיין בשלווה ומרחק רגשי, זהו שלב שבו מצאנו כי האמון לא משחק תפקיד מרכזי. בשלב זה, שבו המורה יותר רגוע, השלים עם החסרונות והיתרונות שלו, יש לו משרה קבועה, כך שחשיפת החסרונות יכולה פחות להשפיע. גם בשלב החמישי שזה שלב ההתנתקות, נזק שאחרים יכולים לגרום לקריירה של מורה יכול להיות קטן מאוד (אם בכלל), ולכן ניתן להבין את הממצא שלנו שאין קורלציה בין אמון ותחושת התרומה, עבור מורים בשלב החמישי של הקריירה.

כאשר בודקים את הקורלציה בין אמון ושימוש בפרקטיקות לא רואים קורלציה מובהקת ביניהם (טבלה 13.3). ממצא זה הוא בניגוד לממצאים במחקר שנערך בישראל על ידי אדי-רקח ואופיר (2013), שבדקו 149 מורים שהשתתפו בהשתלמויות בית ספריות, על הקשר בין מידת האמון של מורים בשותפיהם לתפקיד בבית הספר וזיקתם להכנסת חידושים לבית הספר. הם מצאו כי האמון שרוחשים מורים לשותפיהם לתפקיד מוסיף באופן ייחודי כ-39 אחוז להסבר השונות בנכונות להכנסת חידושים בהוראה ובבית הספר. זהו אחוז גבוה בהשוואה למנבאים השונים שנבדקו כגון צביון בית הספר, אמון במנהל, אמון בתלמידים ובהורים. אחוז גבוה זה מצביע על החשיבות שיש לאמון בין המורים, כאשר מדובר על אימוץ של שינויים. בריק ושניידר (2002) מסבירים כיצד אמון יכול לתרום לשינויים ושיפורים בבית הספר. הם מסבירים, שבכל שינוי יש מימד של אי ודאות ולכן, במצב שבו רוחשים המורים אמון אלה לאלה, הדבר מעניק להם בטחון ויכולת להתמודד עם תחושת האי ודאות. למרות זאת, אנו לא מצאנו קשר כזה בקהילת מורי הכימיה. ייתכן והשוני נובע מכך שבמחקר זה נבדק אמון בבית הספר ובמחקר הנוכחי נבדק האמון בקהילה שבה החברים לא מאותו בית ספר. כך שאמון בין המורים בתוך בית ספר חשוב יותר לאימוץ פרקטיקות בהשוואה לאמון בין מורים שאינם באותו בית ספר, עקב כך התחרות ומידת ההשפעה שלהם אחד על השני קטנה יותר. נמצאה קורלציה מובהקת בין שימוש בפרקטיקות לתחושת התרומה עבור כלל המורים. קורלציה זו ניתנת להסבר שיישום של פרקטיקות רבות מהקהילה לבית הספר, נותן

למורה תחושה שהקהילה תרמה לו, להתחדש, לנסות דברים אחרת, לשפר את ההוראה שלו ולהיות מורה טוב יותר.

טבלה 3. **Error! Reference source not found.**13 מציגה את הקורלציות בין אמון, תרומה ומידת השימוש עבור קבוצות הוותק השונות. בהקשר לכלל המורים, ניתן לראות קורלציה גבוהה של אמון ותחושת התרומה, קורלציה זו לא נובעת משימוש בפרקטיקות (שם לא התקבל קשר מובהק), אלא מבוססת על אמון. תחושת התרומה מושפעת מן האמון שהם נותנים בחברי הקהילה. כנראה שהאמון התומך באפשרות לחשוף קשיים בהוראה, לשתף בבעיות ולשאול שאלות בצורה חופשית ואותנטית מגביר את תחושת התרומה של המורים.

על מנת לבנות מודל המבוסס על ממצאי המחקר, נערכה רגרסיה בשלבים בהקשר לניבוי השפעת האמון והשימוש בפרקטיקות על תחושת התרומה של הקהילה עבור המורים. אפשר לראות

ב

איור 3.1: מודל מחקרי של הקשרים בין משתני המחקר על פי תוצאות המתאמים והרגרסיות את הדגמים השונים, בהתאם לקבוצות הוותק. לגבי הקבוצה הראשונה (3-1 שנים), רק אמון ניבא את תחושת התרומה, כאשר הוא מסביר 20.7% מהשונות. כיוון שקבוצה זו משתמשים פחות בפרקטיקות שנלמדו (טבלה 3.12), הגיוני שגורם זה (אימוץ פרקטיקות) לא היווה עבורם גורם מנבא לתחושת התרומה, לקבוצה זו של מורים הנמצאים בתחילת הקריירה ונתקלים בקשיי הישרדות והתאקלמות במערכת, חשוב שיהיה קבוצת עמיתים שהיא נותנת בהם אמון ויכולה לחשוף את הקשיים ולהתייעץ כמו שמאפשרת החברות בקהילה.

לגבי קבוצת הוותק השנייה (4-6 שנים), זוהי הקבוצה שהמשתנים הבלתי תלויים אמון בקהילה ושימוש בפרטיקה מנבאים את האחוזה הגבוה ביותר 57.8% מהשונות בתחושת התרומה. עבור מורים בשלב זה, לאחר שהגיעו לשליטה מקצועית בסיסית, זה הזמן להרחיב את מגוון האסטרטגיות ופרקטיקות ההוראה שלהם בכיתה. חשוב לשים לב שהאמון הוא המנבא שתרומתו גדולה יותר, לכן נכנס ראשון ברגרסיה בשלבים. המשמעות של ממצא סטטיסטי זה היא שקודם כל חשוב האמון בחברי הקהילה, ועל בסיס זה אפשר לנסות ולאמץ פרקטיקות חדשות, לחשוף קשיים ולקבל עזרה.

לגבי הקבוצה השלישית (7-18 שנים) יש ירידה בשיעור הניבוי לערך של 26.7%, אבל עדיין אפשר לראות שהאמון הוא הגורם שנכנס ראשון ולאחריו הפרקטיקה, כך שהאמון הוא הבסיס לשימושים השונים כמו בקבוצה השנייה, כפי שהוסבר לעיל.

לגבי הקבוצה הרביעית (19-30) אף אחד מהמשתנים לא מסביר את תחושת התרומה, זהו שלב של שלווה ומרחק רגשי (Huberman, 1989). כנראה שמורים אלו, שהם בעלי ותק גבוה, הם בעלי ביטחון עצמי מקצועי, הם אינם חוששים מפגיעה על ידי העמיתים בקהילה ולכן גורם האמון אינו משמעותי עבורם לתחושת הפיתוח. בנוסף, הם דווחו על שימוש נרחב בפרקטיקה, אך שימוש זה לא נמצא בקורלציה עם תחושת התרומה. הם אמנם מאמצים רעיונות ופרקטיקות חדשות אליהם הם נחשפים בקהילה, אך לא מדווחים על תחושת תרומה למקצוענות שלהם.

לגבי הקבוצה החמישית (31-40) מורים הנמצאים בשלב ההתנתקות לקראת סוף הקריירה, האמון לא נלקח כמשתנה מנבא. כנראה כמו בקבוצה הרביעית, הם לא חוששים מפגיעה של מורים אחרים, לעומת זאת השימוש בפרקטיקה הסביר 15.9% מתחושת התרומה, זה אחוז לא גבוה וגם לא מובהק, אבל בכל זאת מראה שככל שהם מנסים יותר, הם מרגישים שהם נתרמים יותר. ממצא זה מעניין מכיוון שמדובר במורים ותיקים, ולמרות שנות הוותק הרבות שלהם מרגישים נתרמים, ומאמצים פרקטיקות שהן חדשות עבורן שאליהן נחשפו במסגרת קהילת המורים.

4.2 סיכום והמלצות

קהילה חזקה שמנוהלת ומעוצבת בצורה נכונה: קהילה שבה יש אמון ותחושת קהילתיות בין החברים, קהילה בה מושם דגש על עבודה שיתופית ולמידה פעילה של המורים, כאשר מנהיגות אינה נתפסת

כהיררכית אלא שיתופית, אשר מביאה בחשבון ניסיון ומומחיות של מורים בקהילה, מובילה להתמקדות בלמידה של התלמידים ובחקר ההוראה, קהילה כזו יכולה לגרום להתפתחות מקצועית רבה של המורים ולחולל רפורמות חינוכיות. כיוון שלמורים לכימיה אין קהילה בתוך בית הספר שלהם, יש צורך בקהילה מקצועית עבורם מחוץ לבית הספר, שם הם יכולים להכיר עמיתים, לעבוד איתם יחד ולהתפתח בתחום המקצועי. אמון המורים בקהילה גבוה יותר באופן בסיסי, בעקבות ההשקעה ביצירת אקלים של אמון וגם כיוון שבין המורים בקהילה יש פחות יחסי תחרות וקשרי היררכיים בהשוואה לבית הספר, כיוון שהם מלמדים במקומות שונים. יחסי אמון מהווים עבורם בסיס לשיתוף והפתיחות שהם תנאי הכרחי להתפתחות מקצועית.

על פי הוברמן (1989), למורים בכל אחד משלבי הקריירה השונים יש צרכים שונים. הממצאים מעידים כיצד הקהילה עונה על צורך של כל שלב ושלב. האמון חשוב מאוד לפיתוח תחושת התרומה. לפיכך, מובילי הקהילה צריכים לשים לב אליו בעיקר עבור מורים בעלי ותק עד 18 שנים. כיוון שלאחר מכן, ההשפעה של האמון על ההתפתחות המקצועית של המורים יורדת. שימוש בפרקטיקות הוא גורם חשוב ומשפיע בכל קבוצות הותק. אפשר היה לראות שדווקא בקבוצה הבוגרת הוא חשוב במיוחד לפיתוח תחושת התרומה. להלן נציג כיצד הקהילה עונה על הצרכים בכל אחד משלבי ההתפתחות הקריירה של המורים.

השלב הראשון 1-3 שנות ותק. בשלב זה המורה נכנס לקריירת ההוראה. הוא נמצא במצב של הישרדות, הכולל קשיים בניהול כיתה, בפדגוגיה וגם כניסה למעגל העמיתים. הקהילה נותנת לו מקום להתייעץ, לשמוע מהניסיון של מורים ותיקים, לשמוע מגוון דעות, ליצור קשרים עם עמיתים ובכך להגדיל את אפשרויות התמיכה. לחברי הקהילה בניגוד לצוות בית הספר, אין יחסי עבודה והיררכיה עם המורה המתחיל, כך שיותר קל לו להרגיש בטוח לשאול שאלות ולהתייעץ, כל זאת בהתאמה עם בניית הקהילה וגם בהתאמה עם התוצאות לגבי תחושת האמון של המורים שהיא גבוהה יותר בקהילה מאשר בבית הספר (טבלה 7.3). מורים שיש להם התחלה קשה של הקריירה, מפתחים חרדה ועומס רב, הקהילה יכולה עבור להיות מסגרת אוהדת ותומכת, המאפשרת לעזור להם בסוציאליזציה למקצוע, לשמוע אותם ולתת להם מענה על שאלות שמטרידות אותם.

השלב השני בין השנים 4-7. בשלב זה המורה מרגיש יציבות וחש שהשתלט על פדגוגיות בסיסיות, לכן הקהילה יכולה לדחוף את המורה קדימה, למעבר מהתרכזות בהוראה שלו להתרכזות בתלמיד, הוראה ממוקדת לומד. בנוסף הקהילה עוזרת להרחיב את הרפרטואר הפדגוגי של המורה, ללמד אותו את העקרונות של חקירת עבודתו ולעודד אותו להתנסות בכך. הקהילה מאפשרת לו לחזק את זהותו כמורה לכימיה, בעקבות שיח עם העמיתים ולקחת חלק פעיל בקהילה מורי הכימיה, שם הוא מוזמן להציג מהעשייה שלו בהוראה בכיתה הכימיה.

השלב השלישי 7-18. שלב זה מתפצל לשתי אפשרויות: תמורות ושינויים או חשבון נפש. הקהילה יכולה לעזור למורה לבחור את הצד של תמורות ושינויים, בשלב זה המורה מרגיש את החיסרון שברוטינה, יש לו צורך בגיוון, שינוי ואתגרים חדשים. המורה מרגיש שיש פוטנציאל להשיג תוצאות טובות יותר

בהוראה. הקהילה יכולה לתת למורה כלים לגיוון ההוראה, לחקור את הפדגוגיה שהוא מנסה, כך שיוכל להגיע לתוצאות טובות יותר. קהילה יכולה לתת למורה אתגר לתוך סביבת הלמידה הרוטינית של הכיתה, בקהילה הוא יכול לבוא לידי ביטוי וגם לקחת תפקיד של הובלה. לכן חשוב מאוד בקהילה לראות את המורה, ולהציע לו אפשרויות פיתוח ושינוי שיקדם אותו בתחום המקצועי ויתרום גם לעצמו וגם לקהילה.

השלב הרביעי, 19-30 שנות ותק. זהו שלב של שלושה ומרחק רגשי. התנועה בשלב זה היא מאקטיביזם להוראה יותר מכאנית, אבל גם יותר רגועה, אנרגיה הולכת ויורדת. יש גם ירידה בהתלהבות. המורים בשלב זה לוקחים צעד אחורה. בשלב זה הקהילה יכולה להחזיר את ההתלהבות למורה. טבלה 7 מראה שההשפעה העיקרית של הקהילה בעיני המורים היא העלאת המוטיבציה והסיפוק המקצועי, כך שהקהילה יכולה להניע גם מורים בשלב זה להגדלת המוטיבציה שתגרום ליותר אקטיביזם. הרבה פעמים בשלב הזה המורים הם שמרנים ולא מעוניינים בשינויים. הקהילה, במבנה שלה מאפשרת להם לקחת גם דברים קטנים (כמו מהפינה שלנו) וגם שינויים גדולים יותר, בהתאם לבחירה שלהם, לתוך הכיתה שלהם, ובכך להחזיר את ההתלהבות שלהם למקצוע הוראת הכימיה.

השלב החמישי, 31-40 שנות ותק. זהו שלב של הפנמת ההתנתקות. הקהילה יכולה לתת למורה בסוף דרכו המקצועית, כבוד, הערכה בקבוצת העמיתים שיכולים ללמוד מהניסיון רב השנים שהמורה הוטיק מביא לקהילה. בנוסף, הוא גם יכול להתרענן ברעיונות ולהיתרם ממימוניות שבהם מורים צעירים יותר בקיאים. אפשר לאפשר לו יותר לפרוח בשנים האחרונות, תוך כדי הרגשה טובה יותר של wellbeing.

4.3 נספחים

4.3.1 מבנה המפגשים בקהילות מורי הכימיה הפועלות קרוב לבית

מבנה המפגשים של קהילות מורי הכימיה משקף את הקווים המנחים שהוצגו לעיל, ומיישם אותם באופן מעשי.

א. פעילות פתיחה לגיבוש ויצירת קהילה.

המפגש מתחיל בפעילות שמטרתה יצירת קבוצה מגובשת, קשרים חברתיים ואישיים בין החברים בקבוצה, יצירת פתיחות ואמון על מנת לחזק שיתופי פעולה ופתיחות בין חברי הקהילה, ויצירת תחושה של שייכות המורים לקהילה קל"ב.

דוגמאות לפעילות מסוג זה:

- כל מורה קיבל סמל של אטום כימי כלשהו. הקהילה התחלקה לקבוצות לפי המשפחות השונות של היסודות שחולקו למורים. כל קבוצה התבקשה למצוא ארבע תכונות משותפות לכולם.

• הודלק נר שעבר בין כל המשתתפים וכל אחד אמר מהי נקודת האור שלו (פעילות שנעשתה בחנוכה).

ב. פעילות המתמקדת בלמידת התלמידים – הוראה דיאגנוסטית

חלק זה עוסק בלמידה של התלמידים של מושג או נושא בכימיה, ובקשר בין הוראה ולמידה. המטרה היא שינוי בפרקטיקת ההוראה לעבר הוראה ממוקדת לומד. זהו ציר מרכזי של קהילות מורי הכימיה, אשר מאפשר למורים למקד את הלימוד שלהם בלמידת התלמידים מתוך דיון בממצאים מן הכיתה. לחלק זה מספר שלבים מובנים:

- i. התנסות המורים כלומדים. המורים מקבלים שאלונים דיאגנוסטיים שהוכנו על ידי מומחים כמתואר לעיל. המורים בקהילה מתבקשים תחילה לפתור את השאלונים כתלמידים. לאחר שלב זה, הם דנים מה יהיו לדעתם התשובות של התלמידים, ואילו תפיסות שגויות ניתן לזהות באמצעות השאלון.
- ii. התנסות בכיתה עם השאלונים הדיאגנוסטיים. המורים מעבירים את השאלונים הדיאגנוסטיים בכיתתם, אוספים נתונים של התלמידים, ומביאים את הממצאים ואת עבודות התלמידים למפגש העוקב. הצגת הנתונים שאספו המורים בקהילה נעשית בעזרת טופס מיוחד שפותח בקהילת המובילים.
- iii. ניתוח נתונים של הישגי התלמידים. המורים מציגים במפגש הקהילה את הנתונים שאספו מהכיתה, חושפים את הידע והקשיים של התלמידים שלהם, שהתגלו באמצעות השימוש בשאלון בכיתה, ומציגים את ניתוח נתונים.
- iv. דיון (בפורמטים שונים) בממצאים ופיתוח אסטרטגיות לטיפול בקשיים.

לאחר שהוצגו הקשיים של התלמידים בכיתות השונות, נערך דיון (או מתקיימת פעילות אחרת) שבו מועלים רעיונות פדגוגיים ספציפיים לטיפול בקשיים שהתגלו בהבנה המושגית של התלמידים. המורים מוזמנים לנסות את הרעיונות שהם שמעו או חוו בקהילה בכיתתם. לאחר מיכן המורים חוזרים לקהילה כדי לחלוק את המסקנות עם מורי הקהילה במפגש העוקב. יש הקפדה שחלק לא מבוטל מהפעילויות יבוצע בקבוצות קטנות של מורים ולא רק באמצעות דיון במליאה, כך שתהיה אפשרות לעבודה משותפת, הבניית ידע משותפת ולאיינטראקציה ביניהם.

ג. פעילויות ייחודיות להוראת הכימיה בנושא ספציפי

בחלק זה של המפגש מתקיימת פעילות ייחודית להוראת הכימיה במוצג בצירים לעיל: המעבדה הכימית, שילוב טכנולוגיות, הערכה חלופית, שאלות לתרגול ולמבחן רגיל ומבחן מתכונת. הפעילות הזו בדרך כלל תהיה קשורה לנושא המטופל במפגש במסגרת ההוראה הדיאגנוסטית. חלק מהפעילויות בחלק זה הן הצעה של מובילי הקהילה, חלקן שיתוף של רעיונות מורים, וחלק אחר מקורו מתוך יצירה משותפת של מורים במהלך המפגש או לאחריו.

ד. הפסקת כיבוד והתרעננות

בכל מפגש אחד/ת המורים/מורות החברים/חברות בקהילה מביא/ה כיבוד לכלל חברי הקהילה. בהפסקה, כל מורי הקהילה מתאספים להפסקת כיבוד, וזוהי הזדמנות ליצירת קשרים חברתיים בין החברים בקהילה, לשיח בלתי אמצעי ולא מכוון, וכן להתייעצות בנושאים מקצועיים.

ה. הפינה שלנו

"הפינה שלנו" כוללת פעילות קצרה, מעוררת מוטיבציה וחשיבה שניתן ליישם באופן מידי (למחרת בבוקר לכיתה). במפגשים הראשונים של הקהילה, העבירו מובילי קהילות קל"ב את "הפינה שלנו". במפגשים הבאים גם חברי הקהילה הציגו ושיתפו ברעיונות שהם עושים בכיתתם במסגרת "הפינה שלנו". "הפינה שלנו" יכולה להיות ניסוי, הדגמה, שאלה לדיון, סרטון מעניין, שימוש טכנולוגי, שאלה מעניינת לתרגול, או חיבור הכימיה לנושא אקטואלי הנמצא בחדשות.

ו. סיכום מפגש עם רפלקציה

בסיום כל מפגש נערך סבב רפלקציה קצר שנועד לסכם את המפגש וללמוד ממנו למפגשים הבאים. להלן שאלות לדוגמא לסיכום: מה אני לוקח/ת לשיעור כימיה הקרוב מהמפגש? מה במיוחד שמחתי ללמוד? איזה תובנות התעוררו אצלי? מה הייתי מעוניין/מעוניינת ללמוד עוד? מה חסר? מה התחדד לי?

- Balyer, A. (2017). Trust in School Principals: Teachers' Opinions. *Journal of Education and Learning*, 6(2), 317-325.
- Barber, M., & Mourshed, M. (2007). *How the world's best-performing schools systems come out on top*: McKinsey & Company.
- Blonder, R. (2018). *(Student-curated exhibitions: Alternative assessment in chemistry education in Israel*. (C. C. W. E. Schatzberg Ed. Vol. 1293): American Chemical Society.
- Blonder, R., & Waldman, R. (2019). The Role of a WhatsApp Group of a Professional Learning Community of Chemistry Teachers in the Development of Their Knowledge. In *Mobile Technologies in Educational Organizations* (pp. 117-140): IGI Global.
- Bryk, A., & Schneider, B. (2002). *Trust in schools: A core resource for improvement*: Russell Sage Foundation.
- Calvert, L. (2016). Moving from compliance to agency: What teachers need to make professional learning work. *Learning Forward and NCTAF: Oxford, OH, USA*, 1-22.
- Chi, M. T. (1997). Quantifying qualitative analyses of verbal data: A practical guide. *The journal of the learning sciences*, 6(3), 271-315.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). Effective teacher professional development. In .
- De Jong, O., Blonder, R., & Oversby, J. (2013). How to balance chemistry education between observing phenomena and thinking in models. In *Teaching chemistry—A studybook* (pp. 97-126): Brill Sense.
- Dori, Y. J., & Hameiri, M. (2003). Multidimensional analysis system for quantitative chemistry problems: Symbol, macro, micro, and process aspects. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 40(3), 278-302.
- DuFour, R. (2004). What is a "professional learning community"? *Educational leadership*, 61(8), 6-11.
- Feiman-Namser, S., & Carver, C. (1999). Beyond Support: taking new teachers seriously as learners. A better beginning: Supporting and mentoring new teachers. In: M. Scherer. Alexandria. VA, Association for Supervision and Curriculum
- Fullan, M. (2006). Leading professional learning. *School Administrator*, 63(10), 10.
- Gates, B., & Gates, M. (2014). Teachers know best: Teachers' views on professional development. *Bill and Melinda Gates Foundation*, 1-20.
- Gess-Newsome, J. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK: Results of the thinking from the PCK Summit. In *Re-examining pedagogical content knowledge in science education* (pp. 38-52): Routledge.
- Grossman, P., Wineburg, S., & Woolworth, S. (2001). Toward a theory of teacher community. *The Teachers College Record*, 103, 942-1012.
- Hoy, W. K., & Tschannen-Moran, M. (1999). Five faces of trust: An empirical confirmation in urban elementary schools. *Journal of School leadership*, 9(3), 184-208.
- Huberman, M. (1989). The professional life cycle of teachers. *Teachers College Record*.

- Johnstone, A. H. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *Journal of computer assisted learning*, 7(2), 75-83.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*: Cambridge university press.
- Leana, C. R. (2011). The missing link in school reform. *Stanford Social Innovation Review*, 9(4), 30-35.
- Lee, V. E., Smith, J., & Croninger, R. (1997). How high school organization influences the equitable distribution of learning in mathematics and science. *Sociology of education*, 128-150.
- Lee, V. E., & Smith, J. B. (1995). Effects of high school restructuring and size on early gains in achievement and engagement. *Sociology of education*, 241-270.
- Little, J. (1982). Norms of collegiality and experimentation: Workplace conditions of school success. *American educational research journal*, 19(3), 325-340.
- Little, J. W. (2012). Professional community and professional development in the learning-centered school. *Teacher learning that matters: International perspectives*, 22-46.
- Lortie, D. C., & Clement, D. (1975). *Schoolteacher: A sociological study*: JSTOR.
- McMillan, D. W., & Chavis, D. M. (1986). Sense of community: A definition and theory. *Journal of community psychology*, 1 .23-6 ,4
- Mezirow, J. (1997). Transformative learning: Theory to practice. *New directions for adult and continuing education*, 1997(74), 5-12.
- Mishra, A. K. (1996). Organizational responses to crisis. *Trust in organizations: Frontiers of theory and research*, 261, 1996.
- Owen, S. (2016). Professional learning communities: Building skills, reinvigorating the passion, and nurturing teacher wellbeing and “flourishing” within significantly innovative schooling contexts. *Educational Review*, 68(4), 403-419.
- Pearce, J., Sommer, S., Morris, A., & Frideger, M. (1992). A configurational approach to interpersonal relations: Profiles of workplace social relations and task interdependence. *University of California, Irvine Working Paper No. GSM# OB92015*.
- Roffey, S. (2012). Pupil wellbeing—Teacher wellbeing: Two sides of the same coin? *Educational and Child Psychology*, 29(4), 8.
- Ronfeldt, M., Farmer, S. O., McQueen, K., & Grissom, J. A. (2015). Teacher collaboration in instructional teams and student achievement. *American educational research journal*, 52(3), 475-514.
- Rosenholtz, S. J. (1989). *Teachers' workplace: The social organization of schools*: Addison-Wesley Longman Ltd.
- Shulman, L. S. (1997). *Communities of learners & communities of teachers*: Mandel Institute.
- Tschannen-Moran, M. (2009). Fostering teacher professionalism in schools the role of leadership orientation and trust. *Educational Administration Quarterly*, 45, 217-247.
- Tschannen-Moran, M. (2014). *Trust matters: Leadership for successful schools*: John Wiley & Sons.
- Tuvi-Arad, I., & Blonder, R. (2019). Technology in the service of pedagogy: Teaching with chemistry databases. *Israel Journal of Chemistry*.
- Uriarte, F. A. (2008). *Introduction to knowledge management: A brief introduction to the basic elements of knowledge management for non-practitioners interested in understanding the subject*: Asean Foundation.

- Vescio, V., Ross, D., & Adams, A. (2008). A review of research on the impact of professional learning communities on teaching practice and student learning. *Teaching and Teacher Education*, 24(1), 80-91.
- Waldman, R., & Blonder, R. (accepted). A sense of community in a professional learning community of chemistry teachers: a study of an online platform for group communication. In Y. B. D. Kolikant, D. Martinovic, & M. Milner-Bolotin (Eds.), *STEM Teachers and Teaching in the Era of Change: Professional expectations and advancement in 21st Century Schools* (pp. TBD): Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Wenger-Trayner, E., & Wenger-Trayner, B. (2013). Leadership groups: Distributed leadership in social learning. In.
- Wood, D. (2007). Teachers' Learning Communities: Catalyst for Change or a New Infrastructure for the Status Quo? *Teachers College Record*, 109(3), 699-739.

אדי-רקח, א., & אופיר, א. (2013). מידת האמון של מורים בשותפיהם לתפקיד וזיקתה להכנסת חידושים בבתי ספר. עיונים במינהל ובארגון החינוך, 33.

בלנגה, א., נדלר-פרדו, ג., & שחר, מ. (2011). קהילות מורים לומדות, סקירה מוזמנת כחומר רקע לעבודת ועדת שפה ואוריינות.

בן צבי, ד., & מור הגני, ש. (2014). שיח דיאלוגי-רפלקטיבי נתמך מחשב בקהילת למידה שיתופית. ספר כנס.

עיסא, א ובלונדר, ר. (2019). דיאגנוסטיקה בחינוך. על כימיה, 33.

קורלנד, ח., & הרץ-לזרוביץ, ר. (2006). למידה ארגונית כמנוף למימוש חזון חיוני. 230-271.

ראמ"ה. (2017). ממצאי סקרי האקלים והסביבה הפדגוגית, תשע"ז. Retrieved from

http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Rama/Meitzav/Aklim_2017.htm