

צ'יהו מורה המתמטיקה בכיתות ז', ח', ט'?

מאת:

דנה הרשקוביץ ורחל ישראלי

תסקיר מס' M 81/4

המחלקה להוראת המדעים

מכון ויצמן למדע

רחובות

עזרה סטטיסטית:

אנה מנטל
פאול אהרונוביץ

הדפסה:

רחל נמרודי

© מכון ויצמן למדע

תוכן הענינים

1.	מבוא	5
2.	תיאור כללי של האוכלוסיה	6
3.	משתני רקע של מורים	10
3.1	מין	10
3.2	מוצא	10
3.3	השכלה	11
3.4	גיל	12
3.5	ותק בהוראה	13
3.6	ותק בהוראת מתמטיקה	13
4.	משתנים הקשורים בעבודת המורה	14
4.1	מקום ביה"ס	14
4.2	מספר בתי הספר בהם לימד המורה	15
4.3	הותק של המורה בביה"ס הנוכחי	15
4.4	תפקיד בביה"ס	16
4.5	הנחיה	16
4.6	השתתפות בהשתלמויות וימי עיון	17
5.	קשרים בין משתנים שונים	19
5.1	הקשר בין השכלה ומשתנים אחרים	19
5.1.1	הקשר בין השכלה ומשתני רקע	19
5.1.2	הקשר בין השכלה ותפקיד בביה"ס	21
5.2	הקשר בין השתתפות בהשתלמויות וימי עיון ומשתנים אחרים	22
5.2.1	הקשר בין השתתפות בהשתלמויות וימי עיון ומשתני רקע	24
5.2.2	הקשר בין השתתפות בהשתלמויות וימי עיון ותפקיד	25
5.2.3	הקשר בין הנחיה והשתתפות בהשתלמויות וימי עיון	26
5.3	מאפיינים של מורים המלמדים בבתי הספר בישובים מסוגים שונים	27
5.3.1	הקשר בין מקום הישוב ומשתני רקע של המורים	27
5.3.2	הקשר בין סוג הישוב וקבלת הנחיה	30
5.3.3	הקשר בין סוג הישוב והשתתפות בהשתלמויות וימי עיון	31
5.3.4	הקשר בין סוג הישוב ובין נתונים הקשורים בעבודת המורה	31
5.3.5	תחלופת המורים בסוגי הישוב השונים	33
6.	סיכום	35

נספחים

43	שאלון למורה.	נספח 1:
49	הקשר בין השתתפות בהשתלמויות והשתתפות בימי עיון	נספח 2:
50	השתתפות בהשתלמויות וימי עיון לפי מין	נספח 3:
50	השתתפות בהשתלמויות וימי עיון לפי מוצא.	נספח 4:

1. מבוא

מטרתו המיידית של הסקר: "מיהו מורה המתמטיקה המלמד בכיתות ז', ח' ו ט'?", היא איפיונם של המורים לפי משתני רקע שונים ולפי הקשרים שבין משתנים אלה. ננסה במסגרת הסקר להשיב על מספר שאלות מפתח, כמו למשל:

1. מהו אחוז המורים בעלי השכלה אקדמית במתמטיקה?
2. האם יש קשר בין מרחק האיזור מהמרכזים העירוניים, ורמת ההשכלה של המורים ו/או תחלופתם?
3. איזה חלק מהמורים מגיע להשתלמויות המורים הנערכות על-ידי מכון ויצמן? וכד'...

מטרה מיידית זו הינה הבסיס למימוש מטרות ארוכות טווח יותר; - במחקרים שונים שיעסקו במוכנות המורה לתפקידו, בתהליכי הוראה ולמידה שונים, או בצרכים של המורה, (הנחיה, השתלמויות וכדומה), יעזרו הנתונים שנציג כאן בבחירת מדגם מורים נאות.

ברצוננו להדגיש כי בסקר זה נמסור את העובדות הטכניות כמות שהן. גם השאלות שנעלה בסיכום העבודה נובעות כולן מעובדות אלו. לא נכנס כאן לשאלות ערכיות מסוגים שונים, לדוגמא: לגבי המשתנה השכלתו של מורה המתמטיקה, לא נכנס לשאלה האם המורה בעל ההשכלה האקדמית במתמטיקה הינו מורה למתמטיקה טוב יותר מזה שגמר רק סמינר כללי? אך, כיוון שמשרד החינוך והתרבות נתן הוראה כי בחטה"ב רשאים ללמד מתמטיקה מורים בעלי השכלה אקדמית במתמטיקה, או בוגרי סמינר עם הסמכה למתמטיקה, נבדוק נקודות כמו: אחוזי המורים הרשאים ללמד מתמטיקה בחטה"ב בתוך האוכלוסייה, או הקשר של רמת ההשכלה למשתנים אחרים שנמדדו, וכד'...

בחלק גדול מחטה"ב בארץ (בכ-80%) מלמדים מתמטיקה לפי תכנית רחובות, כמו כן מלמדים לפי תכנית זו גם במספר רב של בתי ספר יסודיים. ניתן איפוא לקבל מושג מאוד ממשי על אפיוני המורים למתמטיקה בכיתות ז', ח', ט' בארץ, מתוך תמונת האפיונים של מורי המתמטיקה המלמדים לפי תכנית רחובות.

לצורך סקר זה חובר "שאלון למורה" (ראה נספח מס' 1).

שאלון זה נוגע בנושאים הבאים:

1. משתני רקע של המורים: מין, מוצא, גיל, שנת עליה, השכלה, ותק בהוראה, ותק בהוראת המתמטיקה.
2. מקומות עבודה: מקום ביה"ס (עיר, עיירת פיתוח וכד') והותק בביה"ס.
3. תפקיד בביה"ס (בנוסף להוראה).
4. קבלת הנחיה מטעם קבוצת המתמטיקה, או מתן הנחיה.
5. השתתפות בימי עיון והשתלמויות מטעם המכון.

הכוונה היא כי סקר זה יהווה מקור אינפורמציה קבוע. כלומר שאלון הסקר, (או גרסה מתוקנת שלו), תופץ באופן תמידי; - כל מורה מתמטיקה חדש ימלא את השאלון, ונתוניו יתווספו לאוסף הנתונים הקיים. ברווחי זמן מסוימים, אפשר יהיה לקרוא ולנתח את כל האינפורמציה שנאספה, וכך לקבל תמונה עדכנית של קבוצת המורים המלמדים לפי תכנית רחובות. כך אפשר יהיה גם לעמוד על תהליכים ושינויים בתוך קבוצת מורים זו.

השאלון הופץ בין המורים במשך שנת הלימודים תש"ם. למורים יש אינטרס לענות על השאלון כי בדרך זו הם נרשמים אוטומטית לעלון האינפורמטיבי "הערות והארות" אותו יקבלו חינם. (ראה המכתב המלווה את השאלון למורה - נספח 1).

יש להעיר כי באוכלוסית הנרשמים ל"הערות והארות" מצויים גם מורים שאינם מלמדים לפי "תכנית רחובות" ואלה יכללו איפוא גם הם בין ממלאי השאלון.

בהמשך העבודה נאפיין את אוכלוסית המורים שהשיבו על השאלון עד לסוף שנת הלימודים תש"ם ("אוכלוסית תש"ם"), בעזרת כל המשתנים שנמדדו. לבסוף נציג את הקשרים בין משתנים אלה וננסה לסקור כיוונים כלליים של שינויים באוכלוסיה, ומסקנות הנוגעות לאוכלוסיה זו.

2. תיאור כללי של האוכלוסיה

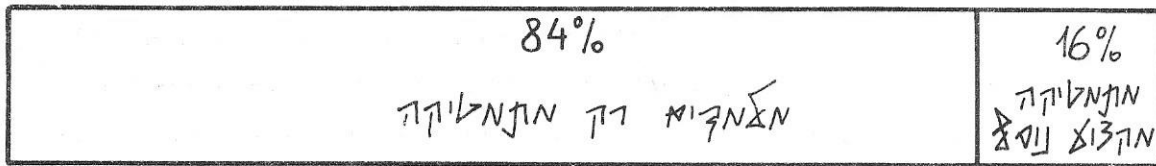
אוכלוסית תש"ם מונה 528 מורים שמילאו את השאלון, ביניהם 244 (46%) מורים מלמדים בבתי ספר יסודיים, ו- 284 (54%) בחט"ב או בחט"ב הקשורה לתיכון - להלן נקרא לקבוצה זו מורים בחט"ב. מבין המורים המלמדים בבתי ספר יסודיים, 78% מלמדים לפי תכנית רחובות, ו-22% לפי תכנית אחרת. מבין המלמדים בחט"ב 86% מלמדים לפי תכנית רחובות ורק 14% לפי תכנית אחרת. בסה"כ 437 מורים (83%) מכלל המורים שענו על השאלון מלמדים לפי תכנית רחובות ו-91 מורים (17%) אינם מלמדים לפי תכנית זו. בהמשך ניתוח התשובות לשאלונים, נתייחס רק ל-437 המורים המלמדים מתמטיקה לפי תכנית רחובות. בין המורים המלמדים מתמטיקה לפי תכנית רחובות, ישנם המלמדים גם מתמטיקה לפי תכנית אחרת ו/או מקצוע נוסף מלבד מתמטיקה, ראה הדיאגרמה הבאה:

דיאגרמה 1: חלוקת המורים לפי תכניות המתמטיקה והמקצועות אותם הם מלמדים

47%	37%	12%	4%
מלמדים רק א' תכנית רחובות	תכנית רחובות ותכנית אחרת	רחובות + מקצוע נוסף	↑

רחובות +
תכנית אחרת
מקצוע נוסף

אם נתייחס להוראת מתמטיקה באופן כללי נקבל את המימצאים המתוארים בדיאגרמה הבאה:



דיאגרמה 2: חלוקת המורים למורים המלמדים רק מתמטיקה ולכאלו שמלמדים גם מקצוע נוסף.

כידוע, תכנית רחובות נלמדת ב-3 רמות במקביל: בחטה"ב כל שתיים או שלוש כיתות אם, מתחלקות לשלוש (או ארבע) רמות במתמטיקה. בבתי הספר היסודיים, שהם בדרך כלל קטנים יותר, החלוקה אינה ברורה כל כך: בחלק מבתי הספר אין כלל חלוקה לרמות, ואילו בבתי הספר האחרים, לומדים בדרך כלל רוב התלמידים ברמה אחת הנקראת רמה א', ויתר התלמידים, החלשים יותר, לומדים לחוד בהקבצה הנקראת ב' או ג'.

מספר המורים המלמדים תכנית רחובות בכל כיתה ורמה לפי סוג ביה"ס מובא בלוח 1.

לוח 1 - מספר המורים בכל כיתה ורמה*

כיתה	ז'			ח'			ט'
	רמה	יסודי	חטי"ב	סה"כ	יסודי	חטי"ב	סה"כ
א	96	93	189	82	88	170	100
ב	57	67	124	55	97	152	79
ג	19	53	72	19	51	70	47

מספר המורים המלמדים ברמה א' גדול ממספר המורים המלמדים ברמה ב', וגדול פי $2\frac{1}{2}$ כמעט ממספר המורים המלמדים ברמות ג'. בסקר של רחל ישראלי ורנה הרשקוביץ על הידע של השבר הפשוט באוכלוסיה הלומדת לפי תכנית רחובות, נמצא כי 55% מהאוכלוסיה לומדת ברמה א', 32% ברמה ב' ורק 13% לומד ברמה ג', (תסקיר מס' 79/5, המחלקה להוראת המדעים).

*המספרים מצטרפים ליותר מ-437 מורים, כי מורים רבים מלמדים בכמה כיתות באותה רמה ו/או בכמה רמות באותה כיתה.

לתופעה זו יש לפחות שתי סיבות:

1. אופי החלוקה להקבצות בבתי הספר היסודיים:
- בית הספר היסודי הוא קטן יחסית ולכן בדרך כלל מלמדים את רוב הכיתה לפי רמה א' או לפי רמה ב' ורק חלק קטן של התלמידים לומד לחוד ברמה נמוכה יותר (ב' או ג'). ובאמת בלוח 1 בולט מספרם הקטן של מורים מבתי הספר היסודיים המלמדים ברמות ג'.

2. ככל שהרמה בה לומד התלמיד מתמטיקה גבוהה יותר, כן יש לו יותר אפשרויות בחירה בלימודיו בתיכון. על מנת לא לסגור בפני התלמידים אפשרויות בחירה אלה, נוטים המורים בישראל להשאיר מה שיותר תלמידים ברמות הגבוהות יותר.

מימצאים אלה מסבירים את העובדה כי ברמות ג' מספר כה קטן של מורים וזאת על אף הנטייה ליצור רמות ג' קטנות יותר מרמות א' ו-ב'. בנוסף למורים המיזכרים בטבלה, ציינו 16 מורים כי הם מלמדים כיתה ז' ברמות ד' ו-ה' ו-22 מורים בכיתות ט' רמות ד' ו-ה'. כמו כן, 20 מורים מלמדים כיתה ז' שלמה לפי ספר א', 15 - כיתה ח' לפי ספר א' ו-3 כיתה ט' שלמה לפי ספר א'.

ננסה עתה לראות האם קיימת "התמחות" של מורים לרמה או לכיתה. הלוח הבא מתאר את חלוקת המורים לפי הוראתם ברמות השונות. האחוז בסוגריים הוא אחוז המורים המלמדים רק באותה רמה.

לוח 2 - חלוקת המורים לרמות השונות לפי סוג ביה"ס*

הרמה	א	ב	ג
סוג ביה"ס	182 (9%)	163 (6%)	114 (5%)
חטה"ב	129 (38%)	94 (26%)	33 (18%)
יסודי			

(%) - אחוז המורים המלמדים רק באותה רמה.

מהאחוזים בלוח זה מתקבל כי בחטה"ב כמעט ואין מורים המלמדים ברמה אחת בלבד. בבתי הספר היסודיים יש יותר מורים המלמדים רק ברמה אחת, אך בודאי מספר גבוה זה מתקבל מהעובדה שבירוב בתי הספר היסודיים קיימת רק רמה אחת או רק שתי רמות. אפשר איפוא לסכם כי קיימת נטייה בבתי הספר לחלק את הרמות השונות באופן שווה בין המורים.

*המספרים מסתכמים ליותר מ-437 מורים כיוון שקיימים מורים רבים המלמדים ביותר מרמה אחת.

את מידת "ההתמחות" של המורים בכיתה מסוימת מתוך 3 הכיתות ז', ח', ו-ט'
נוכל לראות בלוח הבא.

לוח 3 - חלוקת המורים לכיתות השונות לפי סוג ביה"ס*

הכיתה	סוג ביה"ס	ז'	ח'	ט'
		171 (3.5%)	180 (3%)	177 (4%)
חטה"ב				
יסודי		155 (15%)	144 (16%)	

(%) - אחוז המורים המלמדים רק באותה כיתה.

גם כאן מתקבל כי בחטה"ב אין כמעט מורים המלמדים בכיתה אחת בלבד. לא קיימת
גם כמעט מגמה להתמחות בהוראת כיתות ז', ח' לעומת הוראת כיתות ט'. מתוך 245
מורים בחטה"ב, 186 מלמדים גם בכיתה ט', ויתכן מאוד כי בין אלה שאינם מלמדים
ב-ט' מצויים מורים המלמדים בחטיבות בהן אין עדיין כיתות ט'.
גם בבתי הספר היסודיים אין כמעט התמחות לכיתה אחת.

אפשר לסכם כי יש נטייה בבתי הספר לחלק בין המורים את הכיתות והרמות במידה
שווה. (יש לזכור כי נטייה זו נובעת בחלקה הגדול מהכרח שבמציאות. אם בבית
ספר יש רק חלוקה אחת להקבצות בתוך שכבת כיתה אחת, מלמדים בה אז במקביל את
רמות א', ב' ו-ג' ולפעמים גם ד', ואז המורה ממילא יכול ללמד בכל שכבת כיתה
רק רמה אחת).

*המספרים מסתכמים ליותר מ-437 מורים כיוון שקיימים מורים רבים המלמדים
ביותר מכיתה אחת.

3. משתני רקע של מורים

נתאר את התפלגות המורים לגבי המשתנים מין, מוצא, שנת עליה, השכלה, גיל, ותק בהוראה, ותק בהוראת מתמטיקה, ונתייחס בנפרד למורים המלמדים בחט"ב ולמורים המלמדים בכיה"ס היסודי.

3.1 מין: בין המשיבים היו 86 (20%) גברים ו-351 (80%) נשים. בין הגברים 72% מלמדים בחטה"ב ו-28% ביסודי. מבין הנשים 52% מלמדות בחטה"ב. אחוז הגברים והנשים המלמדים בכל כיתה ורמה מוצג בלוח 4.

לוח 4 - אחוז הגברים והנשים בכל כיתה ורמה

סוג ביה"ס	כיתה ורמה	ז-א'	ז-ב'	ז-ג'	ח-א'	ח-ב'	ח-ג'	ט-א'	ט-ב'	ט-ג'
חטה"ב	גברים	23	27	26	25	26	28	25	25	34
	נשים	77	73	74	75	74	72	75	75	66
יסודי	גברים	8	10	21	11	14	5			
	נשים	92	90	79	89	86	95			

אחוז קטן יותר של גברים מלמדים בכיה"ס היסודי בהשוואה לחטה"ב בכל הכיתות והרמות, אולם בשני סוגי בתי הספר, הרוב הגדול של המורים הן נשים. ביסודי 88% נשים ובחטה"ב 75% הן נשים.

3.2 מוצא: חלוקת המורים לפי מוצא, בכיה"ס היסודי ובחטה"ב, דומה מאוד בעיקרה. הדיאגרמה הבאה מתארת את חלוקת המורים לפי המוצא:

9%	12%	22%	57%
אחר	אסייה אפריקה	מזרח אירופה	ישראל

דיאגרמה 3: חלוקת המורים לפי מוצא

9% ממוצא "אחר", כוללים 6% ממערב אירופה, 2% מאמריקה הדרומית ו-1% מארצות דוברות אנגלית.

איפיון בולט של המורה היא הארץ בה רכש את השכלתו. כמכנה משותף לכל המורים לקחנו את ההשכלה התיכונית שלהם. הדיאגרמה הבאה נותנת את חלוקת המורים לפי הארץ בה רכשו את השכלתם התיכונית.

7%	10%	83%
אחר	מגדא א-ו-קה	ישראל

דיאגרמה 4: חלוקת המורים לפי מוצא השכלתם התיכונית.

השכלתם התיכונית של רוב המורים היא איפוא ישראלית, וסביר להניח כי התמונה דומה גם לגבי הכשרתם המקצועית של המורים.

3.3 השכלה: המורים אופיינו על-ידי חמש קבוצות השכלה. נתונים על חמש קבוצות אלה מובאים בלוח 5.

לוח 5 - חלוקת המורים לפי רמות השכלה

רמת ההשכלה		בתי ספר יסודיים		חטיבות ביניים	
1. תואר אקדמי (ראשון או שני) במתמטיקה + סמינר למורים או תעודת הוראה.		8	4%	68	28%
2. תואר אקדמי (ראשון או שני) במתמטיקה, ללא סמינר למורים או תעודת הוראה.		3	1%	30	12%
3. סמינר בהדגשת מתמטיקה - (ללא תואר אקדמי במתמטיקה) או סמינר כללי + הסמכה.		38	20%	62	25%
4. סמינר כללי - (ללא הסמכה למתמטיקה).		130	68%	67	27%
5. מורים ללא תואר אקדמי במתמטיקה, וללא סמינר וללא תעודת הוראה.		13	7%	18	7%
סה"כ		192	100%	245	100%

ראוי לציין כי מבין 328 המורים שאין להם תואר אקדמי במתמטיקה (רמות 3, 4, 5) ל-86 תואר אקדמי במקצוע אחר, (38 מהם מלמדים בבית הספר היסודי ו-48 מהם מלמדים בחט"ב).

בולט לעין ההבדל בין הכשרתם של המורים בבתי הספר היסודיים ובין הכשרתם של המלמדים בחט"ב. בעוד שמבין המורים ביסודי רק 5% הם בעלי תואר אקדמי במתמטיקה, בחט"ב 40% מהמורים הם בעלי תואר זה. רוב המורים ביסודי (68%) סיימו סמינר כללי בלבד, ואילו בחט"ב בעלי השכלה של סמינר כללי, הם 27% מכלל המורים.

הנחיות משרד החינוך והתרבות היא כי להוראה בכיתות אלה בחט"ב, מתאימים רק מורי שלושת הרמות העליונות של ההשכלה. כלומר, מורים בעלי תואר אקדמי במתמטיקה, מורים שגמרו סמינר בהדגשת המתמטיקה, או בוגרי סמינר כללי שעברו הסמכה. ואמנם, 65% ממורי חט"ב, שייכים לקבוצות אלו, ורק 25% ממורי בתי הספר היסודיים.

אם נדבק רק בעובדות הנ"ל, ונקבל את הקריטריונים שנקבעו על ידי משרד החינוך והתרבות, ללא כניסה לשלפוט בבעיות ערכיות יסודיות שקבעו את הקריטריונים האלה, נוכל להסיק את המסקנה הבאה: הרפורמה במבנה ביה"ס בישראל השיגה, עדיין לא באופן מלא, את העלאת רמת ההשכלה של מורים המלמדים מתמטיקה. כידוע ה"אקדמיזציה של ההוראה" היא אחת מהסיסמאות המרכזיות בשמן נעשתה הרפורמה במבנה ביה"ס. אין ספק כי יצירת חטיבת הביניים בישראל, וקביעת קריטריונים של השכלה לגבי המורים הרשאים ללמד בה, הרימה את רמת ההשכלה של המורים בתוך חט"ב לעומת עמיתיהם המלמדים אותה תכנית בביה"ס היסודי.

בחינת רמת ההשכלה של המורים המלמדים בכל אחת מהכיתות ז' עד ט' ברמות א', ב' ו-ג', מעידה כי אין הבדלים בולטים ברמת ההשכלה ביניהם בתוך כל סוג בית ספר. יוצא דופן במקצת הינו המימצא לגבי מורים המלמדים בכיתות ט' בחט"ב. אם בוחנים בנפרד את השכלתם של המורים בחט"ב המלמדים גם בכיתה ט', (186 מורים מתוך 245), מסתבר כי ל-70% מביניהם ישנה השכלה המתאימה להוראת התכניות החדשות במתמטיקה לפי הנחיות משרד החינוך והתרבות, (לעומת 65% באוכלוסיה הכללית של מורי המתמטיקה). דהיינו - בחט"ב ישנה מגמה כלשהי להפניית המורים המשכילים יותר לכיתה ט'.

3.4 גיל: חלוקת המורים לפי גילם מוצג בדיאגרמה הבאה:

13%	24%	63%
46 ואלע	אין 36 - 45	אין 35 או פחות

דיאגרמה 5: חלוקת המורים לפי גילם

בביה"ס היסודי רק 58% מהמורים הם בני 35 או פחות ואילו בחט"ב - 66%. דהיינו - למורי היסודי גיל במעט גבוה יותר מאשר למורי החטיבה. הגיל הממוצע בקבוצת המשיבים הוא 34.9 וסטיית התקן 9.4.

3.5 ותק בהוראה: חלוקת המורים לפי הוותק שלהם בהוראה מוצגת בדיאגרמה הבאה:

71%	24%	5%
יותר מ-5 שנים	2-5 שנים	↑

שנה או
יותר

דיאגרמה 6: חלוקת המורים לפי הוותק שלהם בהוראה.

בביה"ס היסודי ל-79% מהמורים וותק של יותר מ-5 שנים ואילו כחט"ב ל-64%. כלומר, למורי היסודי וותק גבוה יותר מאשר למורי החטיבה.

3.6 ותק בהוראת מתמטיקה: חלוקת המורים לפי הוותק שלהם בהוראת מתמטיקה ניתנת בדיאגרמה הבאה:

61%	33%	6%
יותר מ-5 שנים	2-5 שנים	↑

שנה או
יותר

דיאגרמה 7: חלוקת המורים לפי וותק בהוראת מתמטיקה

בביה"ס היסודי, 66% מלמדים מתמטיקה יותר מ-5 שנים ואילו כחט"ב רק 57%.

הותק הממוצע בהוראת מתמטיקה הוא 9.2 שנים וסטית התקן 7.1.

המתאם בין שני סוגי הותק; - וותק בהוראה וותק בהוראת מתמטיקה, הינו גבוה - 0.83, כלומר, רוב המורים למתמטיקה לא לימדו קודם מקצוע אחר והתחילו כמורים במקצוע זה.

בגלל הקשר החזק בין שני סוגי הותק, נתייחס מעתה, בהמשך ניתוח התוצאות, רק לותק בהוראת מתמטיקה ולא לותק כללי בהוראה.

נתונים על הקשר שבין גיל לבין וותק בהוראת מתמטיקה מוצגים בלוח מס' 6.

לוח 6: חלוקת המורים לפי ותק (באחוזים) בקבוצות הגיל השונות

גיל	ותק בהוראת מתמטיקה	שנה או פחות	שנתיים עד חמש שנים	יותר מ-5 שנים	סה"כ %	סה"כ n
	פחות מ- 35	10%	47%	43%	100%	275
	36-45	2%	9%	89%	100%	105
	יותר מ-45	0%	9%	91%	100%	57

לוח 6 מבליט את העובדה כי הותק בהוראת המתמטיקה הוא בעיקר פונקציה של גיל. למרות זאת גם מבין המורים הצעירים 43% מלמדים יותר מ-5 שנים, ואילו בקרב המורים שמעל גיל 45, 91% מלמדים כבר יותר מ-5 שנים. המתאם בין שני המשתנים הוא 0.74.

למרות הקשר ההדוק בין שני המשתנים, נתייחס לשניהם בהמשך הניתוח. זאת משום שהחלוקה לשלוש קבוצות הגיל, כפי שהובאה לעיל, מאפשרת בכמה מקרים קבלת תמונה בהירה יותר על מאפייניהם של המורים.

4. משתנים הקשורים בעבודת המורה

4.1 מקום ביה"ס: פיזור המורים לפי המקומות של בתי הספר ניתן בדיאגרמה הבאה:

6%	10%	14%	13%	57%
אחר	קישור קרי	קריאה	קריאה קריאה	קריאה

דיאגרמה 8: פיזור המורים (באחוזים) לפי מקום ביה"ס

יותר מחצי המורים מלמדים בעיר. ביה"ס ביישוב כפרי הוא בדרך כלל בית ספר מרכזי למספר מושבים. בחלק גדול מן המקרים הינו דומה מבחינת אוכלוסית התלמידים לבית הספר בעיירת הפיתוח. כרבע מהמורים מלמדים ביישובים כפריים ובעיירות פיתוח. קבוצה נכבדה מהמורים הם מורים בקיבוץ.

לוח 7: חלוקת המורים באחוזים לסוגי בתי הספר בכל סוג של מקום ישוב

סוג הישוב / סוג ביה"ס	עיר	עיריית פיתוח	קיבוץ	מוסד	ישוב כפרי	אחר
יסודי	58%	22%	24%	0%	26%	43%
חטי"ב	42%	78%	76%	100%	74%	57%
סה"כ	100%	100%	100%	100%	100%	100%
n	250	58	59	15	43	7

מעניין לציון, כי בעוד שבעיר 58% מהמורים מלמדים בבתי ספר יסודיים, במקומות הישוב האחרים רק כ-25%-22% מלמדים בבי"ס יסודי, וכל היתר בחטה"ב. עובדה זו תואמת למידת תפוצתן של חטה"ב בארץ. חטיבות ביניים נפתחו במידה מרובה בעיירות פיתוח ובישובים כפריים, (חלק גדול ממקומות אלה שייך לאזורי רווחה), ופחות בעיר.

4.2 מספר בתי הספר בהם לימד המורה

ישנם מורים אשר ביה"ס בו הם מלמדים הינו להם ביה"ס הראשון להוראה וישנם אחרים שלימדו בבית ספר אחר בעבר, בשניים אחרים או ביותר. חלוקת המורים לפי מספר בתי הספר בהם לימדו מוצגת בדיאגרמה הבאה:

12% לימדו 2-3 או יותר	47% לימדו בבי"ס אחד בלבד	41% לימדו בבי"ס אחד
--------------------------------	-----------------------------	------------------------

דיאגרמה 9: חלוקת המורים באחוזים לפי מספר בתי הספר בהם לימדו.

מימצא מעניין נוסף הוא כי רק 1% מהמורים מלמד כיום ביותר מבי"ס אחד.

4.3 "הותק" של המורה בביה"ס הנוכחי

"הותק" של המורה בביה"ס בו הוא מלמד, (ביה"ס הנוכחי), מוצג בדיאגרמה הבאה:

13% מאות שנים	43% מאות 2-5 שנים	44% יותר מ-5 שנים
---------------------	----------------------	----------------------

דיאגרמה 10: חלוקת המורים לפי הותק שלהם בביה"ס בו הם מלמדים

רק 16% מהמורים מלמדים בביה"ס הנוכחי יותר מ 10 שנים.

4.4 תפקיד בביה"ס

חלוקת המורים לפי תפקידיהם בביה"ס ניתנת בדיאגרמה הבאה:

56%	21%	16%	7%
מורים למתמטיקה באזור	מורים למתמטיקה במרכז	מורים למתמטיקה בדרום	מורים למתמטיקה בצפון

דיאגרמה 11: חלוקת המורים לפי תפקידיהם בבית הספר

גם בטבלה זו בולט ה"אופי המקצועי" של מורי המתמטיקה. יותר ממחציתם משמשים כמורים למתמטיקה בלבד, ועוד כחמישית עוסקת בנוסף לכך גם בריכוז המקצוע. אחוז מחנכי הכיתות מבין המורים למתמטיקה הוא נמוך מאוד. לפי מניין שעות לימוד מתקבל כי לפחות אחד מבין כל שני מורים משמש כמחנך כיתה. בין המורים למתמטיקה רק אחד מכל שישה מורים משמש כמחנך. הסיבה העיקרית לתופעה זו הינה ההוראה בהקבוצות. באותו שיעור מתחלקות 2 כיתות אם בדרך כלל ל-3 הקבוצות. מורה המלמד הקבוצה אחת לא מלמד את ההקבוצה המקבילה לה. באופן זה הוא נפגש רק עם חלק מכיתת האם ולכן יקשה עליו להיות מחנך לכיתה כולה.

4.5 הנחיה: ב-1968 עם פתיחת חטה"ב הראשונות, ולימוד מתמטיקה בהן לפי אחת משתי תכניות המתמטיקה החדשות, (תכנית רחובות - תכנית א', ותכנית משלר - תכנית ב'), ניתן תקציב להנחיה בבתי הספר. מאז ועד היום, קיימת הנחיה לחטה"ב, מרוכזת יותר באיזורי רווחה (פרויקט ההדרכה), ופחות באיזורים רגילים. על מהות ההנחיה וגלגוליה בתכנית רחובות, אפשר לקרוא בדו"ח ממחקר חלוץ להערכת ההנחיה מאת דוד בן חיים ורנה הרשקוביץ - "דעתו של המורה כגורם בעיצוב הנחיותיו בשדה" (תסקיר מס' M 80/3, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות).

להנחיה בבתי ספר יסודיים לא ניתן תקציב דומה מעולם. לאור הנתונים על רמת ההשכלה המתמטית של מורים בבתי הספר היסודיים, נראה כי יש לשקול מחדש את חוסר התקציב לעניין זה כיוון שדווקא המורים בבתי ספר אלו נראים כזקוקים ביותר להנחיה, וכמהים לה. המספר הגדול של מורים מבתי הספר היסודיים הבאים כל שנה להשתלמויות הקיץ (ראה להלן), ולימי העיון שבמשך השנה, מעיד על כך.

להלן פרטים על קבלת הנחיה:

מבין 245 המורים המלמדים בחטה"ב 54% השיבו כי הם מונחים כעת, או הונחו בעבר, מבין 192 המורים המלמדים בבתי הספר היסודיים 13% השיבו כי הם מונחים כעת או הונחו בעבר. המספר 13% מבתי הספר היסודיים נראה תמוה, לאור העובדה כי אין לקבוצת המתמטיקה במכון תקציב הנחיה לבתי ספר יסודיים. מקורו של מספר

זה נעוץ כנראה בסיבות הבאות:

- (א) מורים שעברו מחטה"ב לביה"ס היסודי.
- (ב) מורים שהונחו בסמינרים במסגרת ימי עיון על ידי מנחה מטעם מכון ויצמן ומלמדים עתה בביה"ס היסודי.
- (ג) 5 מנחים בביה"ס היסודי, השייכים לאיזור המרכז משתתפים קבוע בימי עיון למנחים בקבוצת המתמטיקה. המורים המונחים על ידיהם, רואים בהם בצדק מנחים מטעם מכון ויצמן למרות שהמימון לעבודתם ניתן על ידי מחוז המרכז של משרד החינוך והתרבות.

פרטים על נתינת הנחיה:

100 מורים (23%) מנחים כיום מורים אחרים, (25% מבין מורי בתי הספר היסודיים ו-21% מבין המלמדים בחטה"ב). מתוכם: 63 מורים מנחים במסגרת תפקידם כמרכזי מקצוע בביה"ס, 34 מורים לא ציינו באיזו מסגרת הם מנחים, ו-3 מורים נוספים מנחים מטעם משרד החינוך או מטעם מכון ויצמן. (ראה שאלה 7 בשאלון - נספח 1).

4.6 השתתפות בהשתלמויות וימי עיון

קבוצת המתמטיקה במחלקה להוראת המדעים עורכת למורים השתלמויות וימי עיון. ההשתלמויות נערכות בחופשת הקיץ. מורה שאין לו השכלה אקדמית משתלם במשך שבועיים בתכנית שנתית של כיתה אחת. כלומר כדי ל"כסות" את כל התכנית עליו לעבור לפחות שלוש השתלמויות עוקבות של שבועיים, במשך 3 חופשות קיץ. חלק מהמורים בוחרים לעבור את ההשתלמות לכיתה ט' יותר מפעם אחת. מורה אקדמאי מקבל השתלמות כללית על כל התכנית בהשתלמות בת 8 ימים מלאים בחופשת הקיץ. בנוסף לכך מתקיימת בכל קיץ השתלמות ל"מורים ותיקים", דהיינו מורים שגמרו את התחייבויותיהם האחרות בהשתלמויות. לפעמים מתקיימות השתלמויות נוספות בקיץ בנושאים ספציפיים כמו - ההוראה ברמה ג' (הנמוכה) וכד'. ... בנוסף להשתלמויות הקיץ נערכים כ-10 ימי עיון במשך שנת הלימודים. ימי העיון נערכים כימים בודדים מלאים כאשר כל יום עיון מוקדש לנושא ספציפי מוגדר. רבים מהם נערכים במקביל אחד בדרום הארץ ואחד בצפונה. בנוסף לכך מתקיימים בשנים האחרונות גם ימי עיון לסמינריסטים המוצעים לסמינרים בהם יש מגמה של הדגשה במתמטיקה.

יש לשים לב לעובדה הבאה: ההשתתפות בהשתלמויות וימי עיון היא פחות או יותר על בסיס התנדבותי. המורה אינו מקבל בד"כ כל גמול פורמלי על השתתפותו בהשתלמויות. בשנים האחרונות משרד החינוך והתרבות מחזיר דמי נסיעה באוטובוס למורים. אך עדיין פעמים רבות כרוכה ההשתתפות בהשתלמות בהוצאות רבות. בעיקר השתלמויות הקיץ בהן חייבת המורה האם המשתתפת בהשתלמות, למצוא סידור מיוחד לילדיה.

להלן פרטים על מידת ההשתתפות בהשתלמויות וימי עיון:

(א) השתלמויות:

מידת ההשתתפות של המורים בהשתלמויות הקיץ מוצגת בדיאגרמה הבאה:

15%	16%	23%	43%
ק-3 ויותר	ק-2 השתלמויות	ק-1 השתלמויות	לא השתתפו להשתלמויות

דיאגרמה 12: חלוקת המורים לפי מידת השתתפותם בהשתלמויות קיץ.

(ב) ימי עיון:

מידת השתתפותם של המורים בימי העיון מוצגת בדיאגרמה הבאה:

9%	28%	36%	27%
ק-11 ויותר	ק-6-10 ימי עיון	ק-1-5 ימי עיון	לא השתתפו

דיאגרמה 13: חלוקת המורים לפי מידת השתתפותם בימי העיון.

5. קשרים בין משתנים שונים

תמונה מעניינת יותר של אוכלוסית תש"ס, ואפשרויות הסקה מאוכלוסיה זו לאוכלוסיה הכללית של המורים ב-ז', ח' ו-ט', נקבל אם נסקור קשרים בין משתנים שונים.

5.1 הקשר בין השכלה למשתנים אחרים

5.1.1 הקשר בין השכלה ומשתני רקע

הקשרים בין השכלה ובין מין, מוצא, גיל, שנת עליה, וותק מוצגים בלוחות 8-11. במקרים בהם נמצא כי הקשר בין השכלה ומשתנה רקע כלשהו, שונה בבתי הספר היסודיים מזה הקיים בחטה"ב, מוצגים הנתונים בלוח בנפרד לכל סוג ביי"ס.

1. כדי לפשט את הטבלות חילקנו את המורים ל-3 קטגוריות השכלה בלבד; - בעלי תואר אקדמי במתמטיקה (עם או בלי הכשרה דידקטית).
2. בוגרי סמינר בהדגשת מתמטיקה או סמינר כללי + הסמכה.
3. בוגרי סמינר כללי וכל היתר (בקיצור נקרא לקטגוריה זו - אחר).

הקשר בין השכלה ומין:

לוח 8 - אחוז הגברים והנשים ברמות ההשכלה השונות.

סוג ביי"ס		מין		השכלה	
חט"ב		בי"ס יסודי		נשים	גברים
נשים		גברים		נשים	גברים
38%		45%		7%	0%
26%		24%		22%	4%
36%		31%		71%	96%
100%		100%		100%	100%
183		62		168	24

בחטה"ב, בין הגברים אחוז במעט גבוה יותר של בעלי תואר אקדמי. לעומת זאת, מבין הגברים המלמדים בביה"ס היסודי אין כלל בעלי תואר אקדמי ורק מורה אחד הינו בוגר סמינר עם הסמכה במתמטיקה.

הקשר בין השכלה ומוצא:

לוח 9 - אחוז המורים מכל קטגורית מוצא ברמות ההשכלה השונות*.

מוצא	השכלה			
	תואר אקדמי במתמטיקה	סמינר עם הסמכה למתמטיקה	אחר	סה"כ
ישראל	18%	26%	56%	100%
מזרח אירופה	44%	23%	35%	100%
אסיה אפריקה	22%	20%	58%	100%
אחר	24%	8%	68%	100%
n	248	96	55	38

בקרב עולי מזרח אירופה אחוז גבוה במיוחד של בעלי השכלה אקדמית..

הקשר בין השכלה וגיל:

לוח 10 - אחוז המורים בכל קבוצת גיל ברמות ההשכלה השונות

גיל	פחות מ-35		36-45		יותר מ-45	
	יסודי	חט"ב	יסודי	חט"ב	יסודי	חט"ב
השכלה	תואר אקדמי במתמטיקה	8%	47%	2%	27%	4%
סמינר בהדגשת מתמטיקה	23%	27%	19%	31%	7%	6%
אחר	69%	26%	79%	42%	89%	65%
סה"כ	100%	100%	100%	100%	100%	100%
n	112	162	52	52	28	31

בחטה"ב בולט כי בין המורים הצעירים האחוז הגבוה ביותר של בעלי תואר אקדמי במתמטיקה, (כ-47% לעומת פחות מ-30% בקבוצות הגיל האחרות).

מימצא זה מצביע על כך כי בשנים האחרונות יותר ויותר בעלי השכלה אקדמית פונים ללמד מתמטיקה בחטה"ב.

* במוצא אחר כללנו את 25 המורים ממערב אירופה, 5 המורים מהארצות דוברות האנגלית ו-8 המורים מאמריקה הדרומית.

בבתי הספר היסודיים, לעומת זאת, אחוז המורים האקדמאים נשאר אמנם קטן, אולם יש עליה באחוז המורים הצעירים אשר מקבלים הכשרתם בסמינר בעל הכוונה מתמטית ולא בסמינר כללי.

הקשר בין השכלה ושנת העליה לארץ:

לוח 11 - אחוז המורים בכל קטגוריה של שנת עלייה ברמות ההשכלה השונות*

שנת עלייה	השכלה	לפני 1956	1956-1973	אחרי 1973
תואר אקדמי במתמטיקה	11%	48%	100%	
סמינר מתמטיקה	22%	19%	-	
אחר	77%	33%	-	
סה"כ	100%	100%	100%	
n	92	84	13	

בקבוצת המורים שעלו ארצה לפני 1956 רק מעטים בעלי תואר אקדמי במתמטיקה. מבין העולים בין 56 ל-73 אחוז גבוה יחסית, בעלי תואר אקדמי, וכל 13 המורים שעלו אחרי 1973 בעלי תואר אקדמי במתמטיקה.

5.1.2 הקשר בין השכלה ותפקיד בבית הספר

לוח 12: רמת ההשכלה של ממלאי תפקידים שונים בבית הספר**

תפקיד	סוג כ"ס	השכלה	מרכז מתמטיקה		מנהל או סגן		מחנך		מורה מתמטיקה בלבד	
			יסודי	חטי"ב	יסודי	חטי"ב	יסודי	חטי"ב	יסודי	חטי"ב
תואר אקדמי במתמטיקה	6%	46%	0%	40%	3%	24%	8%	41%		
סמינר עם הכוונה מתמטית	23%	20%	0%	20%	20%	21%	23%	28%		
אחר	71%	34%	100%	40%	77%	55%	69%	31%		
סה"כ	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
n	35%	55%	20%	10%	39%	33%	97%	144%		

*248 המורים שנולדו בישראל אינם מופיעים בלוח. הנתונים הקשורים אליהם מוצגים בלוח 11 המתאר את הקשר בין מוצא והשכלה.

**ארבעה מרכזי שכבה אינם מופיעים בלוח. מתוכם אחד בעל השכלה אקדמית עם תעודת הוראה, לאחד השכלה אקדמית במתמטיקה ללא תעודת הוראה, אחד בוגר סמינר מתמטיקה ואחד בוגר סמינר כללי.

מן הלוח בולט לעין כי השכלתם של מרכזי המקצוע אינה גבוהה יותר משל עמיתיהם שהינם מורים למתמטיקה בלבד, ושווה כמעט לרמת ההשכלה הכללית בכל סוג ביה"ס. בחטה"ב קבוצת בעלי ההשכלה הנאותה להוראת מתמטיקה בקרב מרכזי המקצוע, מתחלקת ל-46% אקדמאים ו-20% בוגרי סמינר עם הסמכה למתמטיקה, לעומת 40% ו-25% בהתאמה באוכלוסיה הכללית של מורי חטה"ב (לוח 5). כאן יש איפוא מגמה חלשה של העדפת האקדמאי בריכוז המקצוע על פני בוגר הסמינר עם הסמכה. אך, אחוז "חסרי ההשכלה" המקצועית בין מרכזי המקצוע שווה כמעט לאחוז "חסרי ההשכלה המקצועית" באוכלוסיה כולה.

המצב מאוד דומה בבתי הספר היסודיים: רמת ההשכלה של מרכזי המקצוע שווה כמעט לרמת ההשכלה של אוכלוסית המורים הכללית. בסוג זה של בתי ספר הדבר חמור במיוחד כיוון שמתקבל מכך כי ל-71% ממרכזי מקצוע אין כל הכשרה מקצועית פורמלית.

מימצא זה מצביע על כך כי בבחירת מרכז מקצוע מתחשבים בקריטריונים נוספים ושונים מקריטריון ההשכלה.

ובאמת אם נסתכל באחוז המורים הותיקים (ותק מעל ל-5 שנים), בין בעלי התפקידים השונים, נמצא כי בביה"ס היסודי 61% "ותיקים" בין המורים למתמטיקה שאינם ממלאים תפקיד נוסף ו-71% "ותיקים" מכין מרכזי המקצוע.

בחטה"ב 44% ותיקים בין המורים למתמטיקה שאינם ממלאים תפקיד נוסף, ו-85% בין מרכזי המקצוע.

תופעה זו של רמת השכלה נמוכה בין מרכזי המקצוע בחטה"ב ובעיקר בבתי ספר יסודיים, מדגישה שוב את הצורך בהנחייה בבתי הספר היסודיים, וכן מעמידה בסימן שאלה את מגמת משרד החינוך והתרבות להעברת תקציבי ההנחייה מהפרויקט המרכזי אל "העלית המקומית" בביה"ס, או במועצה המקומית או האיזורית. יתכן מאוד כי מוקדם מדי התחילו במגמה זו כיוון שאין עדיין במקומות רבים עלית מתאימה.

מעניין לציון כי מבין 20 המורים למתמטיקה שהם גם מנהלים או סגני מנהל בבתי הספר היסודיים, אין אף אחד שיש לו הכשרה מקצועית מתמטית פורמלית. עובדה מעניינת נוספת היא כי רמת ההשכלה של מחנכי הכיתה שהם גם מורים למתמטיקה, נמוכה יותר מרמת ההשכלה של האוכלוסיה הכללית בעיקר בחטה"ב. (כזכור מספר מחנכי הכיתה מבין המורים למתמטיקה הוא קטן ביותר).

5.2 הקשר בין השתתפות בהשתלמויות וימי עיון ומשתנים אחרים

לצורך בדיקת קשרים בין ההשתתפות בימי עיון והשתלמויות, ומשתנים אחרים, בדקנו ראשית את הקשר בין ההשתתפות בהשתלמויות וההשתתפות בימי עיון (ראה נספח מס' 2).

המימצאים מראים, כי הנטייה להשתתף בהשתלמויות והנטייה להשתתף בימי עיון הולכות בד בבד. כלומר - מורים הבאים להשתלמויות רבות באים גם לימי עיון רבים ולהיפך.

חילקנו איפוא את אוכלוסית המורים לפי שתי קטגוריות של השתתפות בהשתלמויות והשתתפות בימי עיון ביחד, באופן המוצג בלוח 12 (המספר בכל תא הוא אחוז המורים השייך לתא זה מתוך אוכלוסית המורים כולה).

לוח 13: חלוקה לקטגוריות השתתפות בהשתלמויות וימי עיון

השתלמויות / ימי עיון	אף יום עיון	ימי עיון 1-5	ימי עיון 6-10	11 ויותר ימי עיון
אף השתלמות	17%	15%	9%	2%
השתלמות 1	6%	13%	6%	1%
2 השתלמויות	3%	5%	6%	1%
3 ויותר	1%	3%	7%	5%

החלטנו כי אם מורה השתתף רק ב- 1-5 ימי עיון או רק בהשתלמות אחת, יתכן כי במקרה נקלע לשם, קראנו לכן לקטגוריית השתתפות זו, אקראית.

אם השתתף המורה ב- 6-10 ימי עיון, או בהשתלמות אחת ו- 1-5 ימי עיון, או בשתי השתלמויות, לפחות, אזי אפשר לומר כי השתתפותו אינה יד המקרה, אלא יש בה מידה מסויימת של סיסתמטיות.

כך חילקנו את התאים בלוח 13 בחלוקה גסה יותר לשלוש: מורים שאינם משתתפים כלל, (התא מצד ימין למעלה בלוח 14), סה"כ 17% מכלל המורים; מורים המשתתפים באופן אקראי (מסומן בלוח 14 בנקודות) סה"כ 21% מהמורים; ומורים המשתתפים סיסתמטית (מסומן בלוח 14 בקוים), סה"כ 62% מכלל המורים.

לוח 14: חלוקה ל-3 קטגוריות השתתפות

השתלמויות / ימי עיון	אף יום עיון	ימי עיון 1-5	ימי עיון 6-10	11 ויותר ימי עיון
אף השתלמות	17%	15%	9%	2%
השתלמות אחת	6%	13%	6%	1%
שתי השתלמויות	3%	5%	6%	1%
3 השתלמויות ויותר	1%	3%	7%	5%

☐ חוסר השתתפות
 ☒ השתתפות אקראית
 ☒ השתתפות סיסתמטית

חשוב מאוד לציין כי אין הבדלים במידת ההשתתפות בימי עיון והשתלמויות, בין מורים בבתי ספר יסודיים ובין מורים בחטה"ב.

5.2.1 הקשר בין השתתפות בהשתלמויות וימי עיון ומשתני רקע

הקשר בין "השתתפות" ומין:

- לא נמצא כל קשר (ראהנספח 3); - אפשר לומר כי ההשתתפות של נשים וגברים בימי עיון והשתלמויות, בתוך כל קבוצה, הינה די דומה.

הקשר בין השתתפות ומוצא:

גם כאן החלוקה לשלוש הקטגוריות של השתתפות בהשתלמויות וימי עיון, דומה בקטגוריות המוצא השונות, (ראהנספח 4). יוצאת דופן היא קטגוריית המוצא "אחר", הכוללת בתוכה את יוצאי מערב אירופה, יוצאי הארצות דוברות האנגלית ויוצאי אמריקה הדרומית (סה"כ 38 מורים), המשתתפים במידה רבה יותר מכל קטגוריות המוצא האחרות.

הקשר בין "השתתפות" והשכלה:

לוח 15 - חלוקת המורים לפי השכלתם ומידת השתתפותם בהשתלמויות וימי עיון באחרזים

n	סה"כ	השתתפות סיסתמטית	השתתפות אקראית	לא משתתף	השתתפות
					השכלה
109	100%	55%	20%	25%	תואר אקדמי במתמטיקה
100	100%	63%	23%	14%	סמינר עם הכוונה מתמטית
228	100%	64%	20%	16%	אחר

בקבוצת המורים בעלי ההשכלה האקדמית יש יותר מורים שלא השתתפו באף השתלמות או יום עיון ופחות כאלה שהשתתפו בהשתלמויות וימי עיון רבים. אך באופן כללי החלוקה לשלוש קטגוריות ההשתתפות בימי עיון והשתלמויות, היא די דומה בקטגוריות ההשכלה השונות.

הקשר בין "השתתפות" וותק בהוראת מתמטיקה:

לוח 16 - השתתפות בהשתלמויות וימי עיון לפי ותק בהוראת מתמטיקה (באחוזים)

השתתפות / ותק	לא משתתף	השתתפות אקראית	השתתפות סיסתמטית	סה"כ	n
1 שנה	50%	36%	14%	100%	28
2-5 שנים	16%	31%	53%	100%	143
יותר מ-5 שנים	15%	13%	71%	100%	266

אחוז המורים שלא השתתפו באף השתלמות או יום עיון גבוה במיוחד בקבוצת המורים בעלי הותק הנמוך. סביר כי חלק מביניהם עדיין לא הספיק להשתתף בהשתלמויות או ימי עיון אך יעשה זאת בעתיד. אולם, מעבר לותק של שנתיים - אחוז ה"לא משתתפים" נשאר בערך קבוע, (15%-16%). עובדה זו מצביעה אולי על כך כי הקשר בין הותק ובין עצם ההשתתפות בהשתלמויות וימי עיון קיים רק בשנת ההוראה הראשונה. כלומר, אותם מורים שלא השתתפו באף השתלמות או יום עיון בשנות ההוראה הראשונות, ימשיכו לא להשתתף גם בשנים הבאות. לעומת זאת, אחוז המורים שהשתתפו בהשתלמויות וימי עיון רבה, גדל עם הותק באופן בולט. ניתן אולי להסיק כי אותם מורים המעוניינים לבוא ולהשתתף, עושים זאת שוב ושוב במשך השנים, וכך הופכת "מידת ההשתתפות" מאקראית לסיסתמטית.

5.2.2 הקשר בין השתתפות בהשתלמויות וימי עיון ותפקיד

לוח 17 - הקשר בין השתתפות בהשתלמויות וימי עיון ובין תפקיד בבית ס* (באחוזים)

השתתפות / תפקיד	לא משתתף	השתתפות אקראית	השתתפות סיסתמטית	סה"כ	n
מורה מתמטיקה בלבד	20%	24%	56%	100%	241
מרכז מתמטיקה	10%	14%	76%	100%	90
מנהל או סגן	17%	17%	66%	100%	30
מחנך	18%	22%	60%	100%	72

קבוצת מרכזי המקצוע בולטת מבין הקבוצות האחרות, באחוז הנמוך של מורים שלא השתתפו באף השתלמות או יום עיון ובאחוז הגבוה של המשתתפים באופן סיסתמטי בימי עיון והשתלמויות, עובדה שהיא בהחלט מעודדת.

*ארבעה מרכזי שכבה אינם מופיעים בלוח. שנתיים מביניהם לא היו באף יום עיון, השתלמות ושניים השתתפו בהשתלמויות וימי עיון באופן סיסתמטי.

5.2.3 הקשר בין הנחיה והשתתפות בהשתלמויות וימי עיון

הנתונים על הקשר בין קבלת הנחיה ובין השתתפות בימי עיון והשתלמויות מוצגים בלוח 18.

לוח 18 - הקשר בין קבלת הנחיה והשתתפות בהשתלמויות וימי עיון (באחוזים)

n	סה"כ	השתתפות סיסתמטית	השתתפות אקראית	לא משתתף	השתתפות
					קבלת הנחיה
156	100%	67%	15%	18%	מונחה או הונחה בעבר מטעם מכון ויצמן
279	100%	58%	24%	18%	לא הונחה

מבין המורים שקיבלו הנחיה מטעם מכון ויצמן, אחוז גבוה יותר של משתתפים בהשתלמויות וימי עיון רבים, אך ההבדל אינו גדול ביותר.

כלומר, במידת מה מעודדת ההנחיה את ההשתתפות בהשתלמויות וימי עיון. מצד שני מעניינת העובדה כי אחוז כל כך גבוה של המורים המקבלים הנחיה בבית ספרם, טורחים ובאים למרות זאת או בנוסף לכך גם להשתלמויות וימי עיון. עובדה זו מדגישה את התפקידים השונים של ההנחיה של ההשתלמויות ושל ימי העיון, שהינן כולן פעילויות מרכזיות בתהליך הפעלת התכנית: ההנחיה בבית הספר היא נתינת עזרה מיידית כאשר המנחה מעביר למורה את "רוח התכנית המרכזית", וכן אינפורמציה הקשורה למרכיבים השונים של החומר, ומגיב לקשיים מקומיים.

ביום העיון המורה נדרש להתעמק באופן יסודי בנושא אחד מסוים. בהשתלמות עוסק המורה בתכנית של שנה שלמה (המורה הלא אקדמאי), או בתכנית כולה (המורה האקדמאי) על כל מרכיביה וגווניה. הן ביום העיון והן בהשתלמות קרוב המורה לתהליך היצירה והפיתוח של החומר. טוב כי לפחות שתי הפעילויות האחרונות, ההשתתפות בהשתלמויות וההשתתפות בימי עיון פתוחות באותה מידה למורי היסודי כמו למורי חט"ב. ואכן כפי שראינו מנצלים זאת מורי ביה"ס היסודי.

5.3 מאפיינים של מורים המלמדים בבתי הספר בישובים מסוגים שונים

5.3.1 הקשר בין מקום הישוב ומשתני רקע של המורים

כאן בדקנו האם יש הבדל במאפייניהם של מורים המלמדים בבתי"ס בישובים מסוגים שונים. למשל, האם מורים בעיירות פיתוח שונים במאפייניהם ממורים המלמדים בעיר.

הערה: 5 מורים שלא ציינו את סוג הישוב בו הם מלמדים, 7 מורים שצינו את סוג הישוב כ"אחר" ו-15 מורים המלמדים במוסד הושמטו מלוחות אלה. לפיכך ה-n הכללי הוא 410.

הקשר בין סוג הישוב והמין:

לוח 19 - אחוז גברים ונשים בכל סוג ישוב

סוג הישוב	מין		זכר	נקבה	סה"כ %	סה"כ n
	יסודי	חט"ב				
עיר	10%	90%	145	100%	145	
	12%	88%	105	100%	105	
עיירת פיתוח	15%	85%	13	100%	13	
	49%	51%	45	100%	45	
קיבוץ	21%	79%	14	100%	14	
	29%	71%	45	100%	45	
ישוב כפרי	27%	73%	11	100%	11	
	25%	75%	32	100%	32	
סה"כ n	21	162	183			
	59	168	227			

הן בבתי ספר יסודיים והן בחטיבות הביניים שבעיר, אחוז נמוך במיוחד של מורים גברים. לעומת זאת, אחוז גברים גבוה במיוחד (49%) בחטיבות הביניים שבעיירות הפיתוח.

הקשר בין סוג הישוב והמוצא:

לוח 20 - הקשר בין סוג הישוב ומוצא (באחוזים)

סוג הישוב	מוצא	ישראל	מזרח אירופה	אסיה אפריקה	"אחר"	סה"כ %	סה"כ n
עיר	57%	26%	11%	6%	100%	250	
עיירת פיתוח	50%	21%	24%	5%	100%	58	
קיבוץ	56%	15%	5%	24%	100%	59	
ישוב כפרי	60%	19%	14%	7%	100%	43	
אחוזים מסה"כ	57%	22%	13%	2%	100%		
סה"כ n	231	94	50	38		401	

אחוז יוצאי אסיה אפריקה נמוך במיוחד בין המורים המלמדים בקיבוצים וגבוה במיוחד בעיירות הפיתוח, ואחוז השייכים למוצא "אחר" (מערב אירופה, אנגלוסקסים ויוצאי אמריקה הדרומית), גבוה במיוחד בקיבוצים.

הקשר בין סוג הישוב ושנת העלייה:

ילידי ישראל, וקבוצות העולים בשנים שונות מתחלקים בצורה דומה מאוד בין מקומות הישוב השונים.

הקשר בין סוג הישוב והגיל:

לוח 21 - הקשר בין סוג הישוב והגיל (באחוזים)

n	סה"כ %	יותר מ-45	36 - 45	פחות מ-35	גיל	
					סוג הישוב	
145	100%	14%	29%	57%	יסודי	עיר
105	100%	14%	23%	63%	חט"ב	
13	100%	8%	31%	61%	יסודי	עיירת פיתוח
45	100%	4%	11%	84%	חט"ב	
14	100%	50%	14%	36%	יסודי	קיבוץ
45	100%	26%	24%	50%	חט"ב	
12	100%	-	9%	91%	יסודי	ישוב כפרי
37	100%	3%	25%	72%	חט"ב	
	100%	15%	27%	53%	יסודי	אחוזים מהסה"כ
	100%	13%	21%	66%	חט"ב	
184		27	51	106	יסודי	סה"כ n
226		28	48	150	חט"ב	

בקיבוצים אחוז גבוה במיוחד של מורים מעל גיל 45, בעיקר בבתי הספר היסודיים, ואחוז נמוך של מורים צעירים. לעומת זאת בעיירות פיתוח ובישובים כפריים מספר רב יחסית של מורים צעירים, ומספר קטן של מורים מבוגרים.

הקשר בין סוג הישוב והשכלה:

לוח 22 - הקשר בין סוג הישוב ובין השכלה (באחוזים)

n	סה"כ %	אחר	סמינר עם הכוונה מתמטית	תואר אקדמי במתמטיקה	השכלה	
					יסודי	סוגי ישוב
145	100%	70%	24%	6%	יסודי	עיר
105	100%	27%	25%	48%	חט"ב	
13	100%	100%	0%	0%	יסודי	עיירת פיתוח
45	100%	29%	31%	40%	חט"ב	
14	100%	86%	7%	7%	יסודי	קיבוץ
45	100%	49%	11%	40%	חט"ב	
12	100%	91%	9%	0%	יסודי	ישוב כפרי
31	100%	35%	34%	31%	חט"ב	
	100%	74%	20%	6%	יסודי	אחוזים מהסה"כ
	100%	35%	25%	40%	חט"ב	
184		137	37	10	יסודי	סה"כ n
226		74	56	96	חט"ב	

אם מתבוננים בקבוצת המורים בעלי ההשכלה המתאימה מבחינה פורמלית, להורות מתמטיקה בכיתות אלה, (שתי רמות ההשכלה הגבוהות), מקבלים כי חטה"ב בעיירות הפיתוח אינן שונות בהרבה מבחינה זו מחטה"ב העירוניות, גם בעיר וגם בעיירת הפיתוח אחוז בעלי ההשכלה הפורמלית המתאימה גבוה מהאחוז באוכלוסיה הכללית של המורים בחטה"ב, (71% בעלי השכלה מתאימה בעיירות הפיתוח ו-73% בעיר לעומת 65% באוכלוסיה הכללית). התמונה שונה לחלוטין לגבי בתי הספר היסודיים: בעיירות הפיתוח אין בבתי הספר היסודיים אפילו מורה אחד שיש לו השכלה מתמטית מקצועית כלשהי.

5.3.2 הקשר בין סוג הישוב וקבלת הנחייה

בקיבוץ ובעיר באופן יחסי אחוז קטן של מורים מונחים או הונחו בעבר מטעם קבוצת המתמטיקה של מכון ויצמן, (19% בקיבוץ ו-30% בעיר). בעיירות הפיתוח ובישובים הכפריים, לעומת זאת, מונחים או הונחו בעבר יותר ממחציתם של המורים. במקומות אלה קיימת הנחייה מרוכזת לחטה"ב, (פרויקט ההדרכה לחטה"ב באיזורי הרוחה). לצערנו אין כאמור הנחייה דומה לבתי הספר היסודיים במקומות אלו. אין הכדלים בולטים באחוז המורים הממלאים תפקידי הנחייה בסוגי הישובים השונים.

5.3.3 הקשר בין סוג הישוב והשתתפות בהשתלמויות וימי עיון

מידת ההשתתפות בהשתלמויות וימי עיון אצל מורים בסוגי ישוב שונים - דומה. עובדה זו מעודדת אם ניקח בחשבון, כי בדרך כלל עיירות הפיתוח, היישובים הכפריים והקיבוצים רחוקים מהמרכזים העירוניים שם נערכים ימי העיון וההשתלמויות.

5.3.4 הקשר בין סוג הישוב ובין נתונים הקשורים בעבודת המורה

לוח 23 - הקשר בין סוג הישוב ובין וותק בהוראת מתמטיקה (באחוזים)

n	סה"כ %	יותר מחמש שנים	שנתיים עד חמש שנים	עד שנה	ותק בהוראת מתמטיקה	
					יסודי	סוג הישוב
145	100%	71%	27%	2%	יסודי	עיר
105		61%	28%	11%	חט"ב	
13	100%	46%	54%	0%	יסודי	עיירת פיתוח
45	100%	49%	47%	4%	חט"ב	
14	100%	36%	64%	0%	יסודי	קיבוץ
45	100%	60%	36%	4%	חט"ב	
12	100%	55%	36%	9%	יסודי	ישוב כפרי
31	100%	47%	34%	19%	חט"ב	
	100%	66%	32%	2%	יסודי	אחוזים מהסה"כ
	100%	57%	33%	10%	חט"ב	
184		121	59	4	יסודי	סה"כ n
226		137	82	22	חט"ב	

בין המורים המלמדים בחט"ב שביישובים הכפריים אחוז גבוה של מורים המלמדים מתמטיקה פחות משנה, ובין המורים בביה"ס היסודיים בעיר, אחוז גבוה במיוחד מלמדים מתמטיקה יותר מחמש שנים. בדקנו גם את הותק הממוצע של מורים בבתי הספר בסוגי היישוב השונים (לוח 24). המספר העליון בכל תא הוא הותק הממוצע והמספר בסוגריים מתחתיו מציין את מספר המורים בכל תא.

לוח 24: הותק הממוצע (בשנים) של המורים בסוגי היישוב השונים

סוג ביה"ס	סוג הישוב		
	יסודי	חט"ב	כללי
עיר	11.1 (146)	9.1 (104)	10.3 (250)
עיירת פיתוח	8.7 (13)	6.9 (45)	7.3 (58)
קיבוץ	9.3 (14)	9.2 (45)	9.2 (59)
ישוב כפרי	6.3 (11)	6.9 (32)	6.8 (43)

אנו רואים כי גם בדיקת הותק הממוצע מראה על ותק גבוה יותר של מורים בעיר ובקיבוץ לעומת עמיתיהם בעיירת הפיתוח ובשוב הכפרי. בלוח 25 ניתנת חלוקת המורים בכל סוג ישוב לפי מספר בתי הספר בהם לימדו.

לוח 25 - חלוקת המורים במקומות הישוב השונים לפי מספר בתי הספר בהם לימדו

n	סה"כ %	מספר בתי"ס קודמים				סוג הישוב
		3 ויותר	2	1	0	
250	100%	3%	11%	48%	38%	עיר
58	100%	0%	12%	41%	47%	עיירת פיתוח
59	100%	2%	7%	44%	47%	קיבוץ
43	100%	0%	5%	44%	51%	ישוב כפרי

לוח זה מראה כי בעיר, בניגוד לשאר סוגי הישוב, חלק קטן יותר של המורים לימד רק בבית ספר אחד ויותר מורים לימדו ביותר מאשר בית ספר אחד. עובדה זו גובעת בודאי מהותק והגיל הגבוהים יותר אצל קבוצת המורים בעיר. במקומות הישוב האחרים חלק גדול מאוכלוסית המורים "לא הספיק" עדיין ללמד ביותר מבית ספר אחד.

בלוח 26 מובא הותק הממוצע בביה"ס הנוכחי, ביה"ס בו מלמד המורה עתה, (שנת תש"ס), בכל סוג ישוב. גם כאן מציין המספר העליון בכל תא את הותק הממוצע והתחתון בסוגריים את ה-ת.

לוח 26 - הותק הממוצע (בשנים) של המורה ב"ביה"ס הנוכחי" בסוגי הישוב השונים

כללי	חט"ב	יסודי	סוג ביה"ס	
			סוג הישוב	
6.9 (250)	5.0 (104)	8.2 (146)	עיר	
5.4 (58)	4.7 (45)	7.7 (13)	עיירת פיתוח	
6.8 (59)	5.2 (45)	11.9 (14)	קיבוץ	
4.5 (43)	4.1 (32)	5.5 (11)	ישוב כפרי	

בדומה ללוח 24 לעיל מראה גם לוח זה כי לקבוצות המורים בעיר ובקיבוץ ותק בביה"ס בו הם מלמדים גדול יותר מאשר לקבוצות המורים בעיירות הפיתוח ובשובים הכפריים.

באופן כללי, בכל סוגי הישוב הן הותק הכללי והן הותק בביה"ס הנוכחי, אצל מורים המלמדים בבתי ספר יסודיים, גבוה מהותק אצל המלמדים בחטה"ב.

כאשר בדקנו בכל סוג ישוב גם איזה אחוז מהמורים מלמד בביה"ס הנוכחי יותר מ-10 שנים, מצאנו כי בעיר 20% מהמורים מלמדים יותר מ-10 שנים באותו ביה"ס, בקיבוצים 25%, בעיירות הפיתוח 10% וביושבים כפריים 9%.

המימצאים שהבאנו בסעיף זה נובעים בודאי בחלקם מן העובדה כי בית הספר (בעיקר חטה"ב), בעיירת הפיתוח וביושוב הכפרי הינם "צעירים" יחסית לבתי הספר בעיר ובקיבוץ, וגיל המורים בהם נמוך יותר. אך יתכן כי במידה מסוימת מרמזים מימצאים אלה על תחלופה רבה יותר של מורים בעיירות פיתוח וביושבים כפריים. חקירת נקודה זו מובאת בסעיף הבא.

5.3.5 תחלופת המורים בסוגי הישוב השונים

בחינת הותק של המורים בביה"ס בו הם עובדים, מרמזת במידה מסוימת על אפשרות של תחלופת מורים גדולה יותר בבתי ספר בעיירות הפיתוח וביושבים כפריים, מזו שבערים ובקיבוצים. לבדיקת נקודה זו באופן משמעותי יותר, ערכנו בדיקות נוספות באוכלוסית המורים שלימדו ביותר מביה"ס אחד; - 249 מורים. ראשית בדקנו את הותק הממוצע של המורים בבית ספר קודם בו לימדו (לוח 27).

לוח 27 - וותק ממוצע (בשנים) בבית ספר קודם

סוג ביה"ס סוג הישוב	יסודי	חט"ב	כללי
עיר	7.4 (108)	5.2 (52)	6.7 (160)
עיירת פיתוח	5.5 (13)	3.4 (23)	4.2 (36)
קיבוץ	6.3 (12)	4.5 (14)	5.4 (26)
ישוב כפרי	6.1 (17)	3.8 (10)	5.2 (27)

גם כאן מצוין המספר העליון את הותק הממוצע והמספר בסוגריים את ה-ת. בחינת הותק הממוצע בביה"ס הקודם, מעידה גם היא על כך כי בבתי ספר ביושבים כפריים ובעיירות הפיתוח תחלופת המורים רבה יותר, (מורים נשארים בבית ספר מסוים פחות זמן בממוצע).

בנוסף לכך מעניין לבדוק האם המורים מחליפים בית ספר באותו סוג ישוב או מחליפים גם את סוג הישוב בו הם מלמדים.

לוח 28 - מעבר מורים מסוג ישוב אחד לשני במעבר מבית ספר לבית ספר (באחוזים)

n	סה"כ %	אחר	ישוב כפרי	קיבוץ	עיירת פיתוח	עיר	בית"ס נוכחי / בית"ס קודם
160	100%	6%	6%	6%	9%	73%	עיר
36	100%	11%	11%	6%	33%	39%	עיירת פיתוח
26	100%	4%	0%	65%	8%	23%	קיבוץ
27	100%	1%	22%	4%	11%	52%	ישוב כפרי

מלוח זה מתקבל כי 73% מ-160 המורים שביה"ס הקודם בו לימדו היה בעיר המשיכו ללמד בבית ספר בעיר.

בעיירת הפיתוח נשארו רק 33% מהמורים שלימדו שם עוד 11% עברו לישובים כפריים שם סוג ביה"ס דומה לזה שבעיירת הפיתוח, אך 39% עברו העירה. בישוב הכפרי עברו 52% מהמורים העירה ורק 33% נשארו ללמד בישוב הכפרי או בעיירת הפיתוח.

לוח זה מראה באופן ברור כי תחלופת המורים בבתי ספר בעיירות פיתוח ובישובים כפריים הינה רבה הרבה יותר מזו שבעיר ובקיבוץ.

כאן נביא קיצור תיאור העבודה ועיקרי התוצאות. ננסה להדגיש תוצאות כלליות שהן חשובות לקבלת התמונה על קבוצת מורי המתמטיקה בכיתות ז', ח', ו-ט' ותהליכי השתנותה. ננסה גם להעמיד לדיון החלטות (או אי-החלטות) שנעשו בעבר, הנוגעות לאוכלוסיה זו, וזאת לאור האפיונים של האוכלוסיה וקבוצות מיוחדות בה.

כדי לאפיין את קבוצת המורים המלמדים מתמטיקה בכיתות ז', ח' ו-ט' לפי "תכנית רחובות" פנינו למורים בשאלון, כשהפרס למלוי השאלון הינו הרשמה וקבלה (חינם) של העלון האינפורמטיבי דידקטי, היוצא מטעם קבוצת המתמטיקה ברחובות. נבחנו תשובותיהם של המורים שענו על השאלון במשך שנת הלימודים תש"ס. מדגם זה הינו בודאי מדגם מוטה במקצת לטובת "מורים מעוניינים", כי המורה שאינו "מעוניין" לקבל את העלון בודאי לא טרח למלא את השאלון. אך, למרות הסתייגות זו אפשר ללמוד ממדגם זה רבות על אוכלוסית המורים המלמדים מתמטיקה בכיתות ז', ח' ו-ט' לפי תכנית רחובות. כיוון שתכנית רחובות נלמדת בכ-80% מחטה"ב בארץ וכן באוכלוסיה גדלה והולכת של בתי ספר יסודיים בכיתות ז' ו-ח', אפשר ללמוד ממדגם זה רבות גם על האוכלוסיה הכללית.

הערה: יש לשים לב כי מדגם זה אינו כולל כמעט מורי כיתות ט' המלמדים בבתי ספר תיכוניים שאין בהם חטיבת ביניים, כיוון שבבתי ספר אלה אין מלמדים לפי תכנית רחובות.

לפני סיכום התוצאות העיקריות נחזור ונדגיש כי לא נכנסנו בסקר זה ל"שפיטות ערכיות" בדבר טיבו של מורה המתמטיקה, אלא תארנו נתונים ועובדות כלליות הנוגעות באוכלוסית המורים, ובחנו נתונים ועובדות אלו לאור קריטריונים שהציב משרד החינוך והתרבות בדבר הכישורים הרצויים של מורה המתמטיקה, וכן החלטות או אי החלטות שנעשו במשך השנים, הנוגעות במישרין להוראת המתמטיקה בכיתות ז', ח', ו-ט'.

להלן התוצאות העיקריות:

באוכלוסית המורים שנבדקה 437 מורים המלמדים מתמטיקה לפי "תכנית רחובות" בכיתות ז', ח' ו-ט'; מהם 245 מורים בחטיבות ביניים, ו-192 בבתי ספר יסודיים. רוב המורים הינם "מורים מקצועיים" למתמטיקה כלומר, הינם מלמדים ו/או לימדו בעבר רק מתמטיקה.

רק 16% מכלל מורי המתמטיקה שענו לשאלון הינם גם מחנכי כיתות, דבר המדגיש שוב את איפיונו של מורה המתמטיקה כ"מורה מקצועי" ופחות כ"מורה מחנך". (מורה המתמטיקה, בעיקר בחטה"ב, נפגש רק עם חלק מאוכלוסית כיתת האם, כיוון שלימוד המתמטיקה נעשה בשלוש רמות במקביל, כאשר בשיעור מתמטיקה מתחלקות בדרך כלל שתי כיתות אם לשלוש קבוצות הלומדות בשלושה חדרים נפרדים ועם שלושה מורים שונים).

21% מאוכלוסית מורי המתמטיקה שענו לשאלון הינם מרכזי המקצוע בבית ספרם. כמעט ואין "התמחות" של מורים לכיתה מסוימת או לרמה מסוימת. כלומר יש נטייה בבתי הספר לחלק בין המורים את הכיתות והרמות "חלוקה שווה". יש לזכור כי נטייה זו נובעת בחלקה הגדול מהכרח שבמציאות. אם בבית ספר יש רק חלוקה אחת להקבצות בתוך שכבת כיתה אחת, מלמדים בה אז במקביל את רמות א', ב' ו-ג' ולפעמים גם ד'. כלומר המורה יכול אז ללמד רק קבוצה אחת מתוך שכבת כיתה מסוימת.

מאפייני אוכלוסית המורים:

כ-80% מהמורים בכיתות ז', ח' ו-ט' הן נשים. בבתי הספר היסודיים, אחוז הנשים גבוה יותר מזה שבחטה"ב.

יותר ממחציתם של המשיבים לשאלון נולדו בישראל, ויותר מ-80% קיבלו בה את השכלתם התיכונית. כלומר, אפשר לומר כי אוכלוסית המורים למתמטיקה בכיתות אלה הינם בעיקרה ישראלית.

יותר מ-60% של המורים הינם צעירים (בני 35 או פחות), אך ליותר מ-60% מביניהם ותק של למעלה מ-5 שנים בהוראת מתמטיקה. רק 6% יכולים להחשב כסירונים בהוראת מתמטיקה, כלומר שנת תש"ם הינה להם השנה הראשונה להוראה. כ-60% מהמורים החלו לעבוד בבית"ס הנוכחי רק אחרי שלימדו כבר בבית"ס אחר בעבר. אולם, רק אחוז אחד מלמד במקביל בשני בתי ספר.

יותר ממחציתם של המורים מלמדים בעיר, היתר מלמדים בעיקר בעיירות פיתוח, קיבוצים וישובים כפריים. בעיר, אוכלוסית המורים בחטה"ב קטנה מעט מזו שבבתי הספר היסודיים. במקומות האחרים למעלה מ-70% של המורים למתמטיקה מלמדים בחטיבות ביניים. עובדה זו תואמת את תפוצתן הגדולה יחסית של חטה"ב בעיירות פיתוח, יישובים כפריים וקיבוצים לעומת תפוצתן בערים הגדולות.

54% מהמורים בחטה"ב מקבלים הנחייה מטעם קבוצת המתמטיקה של המחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן, בעיירות פיתוח וישובים כפריים יותר מקבלי הנחייה מאשר בערים ובקיבוצים. עובדה זו תואמת את מדיניות ההנחייה בקבוצת רחובות, כלומר, ריכוז יתר של ההנחייה באיזורי רווחה. בבתי ספר יסודיים מקבלים הנחייה רק מעט יותר מ-10% מהמורים.

אחד המאפיינים החשובים ביותר של מורה הינו השכלתו המקצועית: לפי תקנות משרד החינוך והתרכות רשאים ללמד מתמטיקה בחטה"ב מורים שיש להם השכלה אקדמית במתמטיקה, מורים שגמרו סמינר במגמה מתמטית (סמינר של 3 שנים), או מורים שגמרו סמינר כללי ועברו באוניברסיטה כלשהי קורס הסמכה להוראת מתמטיקה בחטה"ב.

אם ניקח תקנה זו כקריטריון להגדרת השכלה מתאימה להוראת מתמטיקה לפי אחת מהתוכניות החדשות בכיתות ז', ח' ו-ט', נקבל כי ל-65% מאוכלוסית מורי חטה"ב יש השכלה מתאימה ורק ל-25% מהמורים בבתי הספר היסודיים. מימצא זה מדגיש מספר נקודות חשובות:

(1) אחת הסיסמאות, בשמה הונהגה הרפורמה במבנה ביה"ס בישראל, והוכנסה חטה"ב בין החטיבה הצעירה והחטיבה העליונה, היתה ה"אקדמיזציה של ההוראה".

לפי המדגם שבעבודה זו מתקבל כי אכן השכלתם של מורים בחטה"ב גבוהה הרבה יותר מזו של עמיתיהם המלמדים אותה תכנית בבתי הספר היסודיים. למרות שגם בחטה"ב ל-35% מהמורים יש עדיין השכלה של סמינר כללי בלבד, מתקבל כי במערכת החינוך יש התקדמות רצינית לקראת השגת ה"אקדמיזציה בהוראה", בחטה"ב.

(2) אם הקריטריון הנזכר לעיל הינו הקריטריון הנכון להגדרת השכלה מתאימה להוראת תכניות מתמטיקה חדשות, בכיתות ז', ח', ט', מבלי קשר למבנה ביה"ס, (חטה"ב או יסודי), מתקבל כי הוראת משרד החינוך והתרבות שניתנה לפני שנים אחדות לבתי הספר היסודיים להורות בכיתות ז', ח' מתמטיקה לפי תכניות חדשות, הינה פזיזה במקצת. כיצד תתכן הוראה כזו לכיתות ז', ח' בבתי ספר יסודיים ללא קביעת תקנות בדבר השכלת המורים למתמטיקה ב-ז', ו-ח', הדומות לאלו שנעשו לגבי מורי חטה"ב? האם יתכן לכוון בתי ספר ללמד לפי תכניות אלו כאשר ל-75% מבין המורים אין כיום השכלה מתאימה להורות לפיהן, וכאשר אין גם כל תמיכה ודחיפה חוקית לשינוי המצב?

(3) אם נוסיף לנקודה (2) את העובדה כי מעולם לא ניתן תקציב מיוחד ממשרד החינוך והתרבות להנחייה במתמטיקה בכיתות ז' ו-ח' בבתי ספר יסודיים, בדומה לתקציב הניתן להנחייה בחטה"ב, נקבל שוב כי מצבם של בתי הספר היסודיים נחות לעומת חטה"ב, למרות שהם מלמדים אותה תכנית; בנוסף לעובדה כי השכלת המורים פחותה בהרבה בבתי ספר יסודיים, לא ניתנת להם גם עזרה דרך הנחייה מתאימה בבתי הספר. (השתלמויות המורים ויתר פונקציות ההנחייה, כמו מדריכים למורה ועלונים, פתוחות במידה שווה למורים היסודיים ולמורי חטה"ב).

בסקירת הקשר בין ההשכלה המתמטית של המורה ומשתנים אחרים נמצא כי:

- (א) אין הבדל רב בין השכלת המורים הנשים, והמורים הגברים, (בחטה"ב יותר משכילים בין הגברים, ביסודי להפך).
- (ב) בין יוצאי מזרח אירופה יותר משכילים מאשר בכל קטגורית מוצא אחרת כולל ישראל.
- (ג) בקבוצת הצעירים (עד ל-35), המספר הרב ביותר של מורים בעלי השכלה מתמטית מתאימה, אח"כ בקבוצת בני ה- 36-45 ופחות בקבוצת המורים שגילם מעל ל-45 שנה.
- (ד) ככל שקבוצת השנים של העליה מאוחרת יותר, כן נמצאים בה יותר מורים אקדמאים.

נקודות (ג ו-ד) מצביעות על מגמה חיובית ביותר בעניין זה של השכלת מורה המתמטיקה בכיתות ז', ח' ו-ט', וזאת אם נניח כי מגמות אלו תמשכנה גם בעתיד. יותר ויותר מורים אקדמאים או בוגרי סמינר עם הסמכה למתמטיקה, נוספים לקבוצת מורי המתמטיקה בכיתות אלו. האקדמאים הצעירים הם לרוב ישראלים בוגרי האוניברסיטאות בארץ או עולים ממזרח אירופה. הסמינרים בהם מגמה להסמכה במתמטיקה הינם תופעה די חדשה (10-12 השנים האחרונות), אין ספק כי הם תורמים רבות להגדלת קבוצת המורים בעלי השכלה מתאימה בין מורי המתמטיקה. מעניין לציון כי בוגרי סמינר בהדגשת מתמטיקה "נספגים" כמעט במידה שווה בחטה"ב ובבתי הספר היסודיים. אם כך אפשר לומר שיותר ויותר מורי מתמטיקה ב-ז' ו-ח' של בתי הספר היסודיים, יהיו בעתיד בוגרי סמינר בהדגשת מתמטיקה.

- (ה) אם בודקים את השכלתם של בעלי תפקידים שונים מבין מורי המתמטיקה מגלים שתי עובדות מעניינות:

1. למרכזי מתמטיקה אין השכלה טובה יותר מאשר למורי המתמטיקה שאינם מרכזים. הסבר לתופעה זו הוא כי בבחירת מרכז מקצוע, מכריעים פעמים רבות קריטריונים שאינם קשורים בהשכלה כמו וותק למשל. ואומנם נמצא כי מרכזי המקצוע בעיקר אלו מחטה"ב ותיקים יותר ממורים למתמטיקה שאין להם תפקיד נוסף.

כאן המקום להתייחס להחלטה נוספת של משרד החינוך והתרבות הנוגעת להוראת מתמטיקה בכיתות ז', ח' ו-ט' בארץ.

במשרד החינוך והתרבות מטפחים מזה כמה שנים את המגמה להעברת תקציבי ההנחייה מהפרוייקטים המרכזיים אל עילית מקומית או איזורית.

לאור העובדה כי לחלק ניכר ממרכזי המקצוע אין השכלה מתאימה להוראת תכניות מתמטיקה חדשות בכיתות ז', ח' ו-ט', בעיקר בבתי הספר היסודיים, יש לתת תשומת לב רבה למשמעותה של מגמה זו. בחלק גדול מהמקומות, בעיקר מקומות בהם בתי ספר יסודיים רבים, אין עילית מקומית היכולה לקחת על עצמה תפקידי הנחייה במתמטיקה. יתכן אם כך שיש לחכות מספר שנים עד ליישומה המלא של מגמה זו, ובשנים אלו להשקיע מאמצים ותקציבים בפיתוח עילית של מרכזי מקצוע. פיתוח שיתן למרכזי המקצוע את המבט הכולל והרחב הדרוש כל כך למנחים איזוריים במקצוע חשוב זה.

2. עובדה שניה מעניינת היא כי לקבוצת המורים למתמטיקה שהינם גם מחנכי כיתות השכלה נמוכה יותר מאשר לכלל מורי המתמטיקה.

מאפיין חשוב נוסף הוא מידת נכונותו של המורה להמשיך ולשפר את כישוריו המקצועיים. מתוך כוונה ללמוד משהו על מאפיין חשוב זה, בדקנו את מידת השתתפותו של המורה בהשתלמויות וימי העיון הנוגעים ישירות בהוראת מקצוע המתמטיקה, והנערכות על ידי קבוצת המתמטיקה במחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן. (תאורם של השתלמויות הקיץ וימי העיון שבמשך השנה, הנערכים מטעם קבוצת המתמטיקה, מובא בגוף העבודה בסעיף 4.6).

נמצא כי ציבור המורים בחטה"ב וציבור המורים בבתי הספר היסודיים משתתפים באופן יחסי במידה שווה בהשתלמויות וימי עיון. כלומר צרכי שתי אוכלוסיות אלו וצפיותיהם מהשתלמויות לסיפוק צרכים אלה, הינם שווים פחות או יותר. בשתי הקבוצות הנטייה להשתתף בהשתלמויות והנטייה להשתתף בימי עיון הולכות בד בבד. לפיכך חילקנו את ציבור המורים לפי "קטגוריות השתתפות" בהשתלמויות וימי עיון:

- (א) השתתפות סיסתמטית - מורים שהשתתפותם בהשתלמויות וימי העיון אינה מקרית בלבד. (ראה לוח 16 עמוד 20). 62% מכלל המורים שייכים לקטגוריה זו.
- (ב) השתתפות אקראית - לכאן שייכים מורים שהשתתפותם מעטה ולכן יכולה להיות מקרית בלבד. לקטגוריה זו שייכים 21% של המורים.
- (ג) "לא משתתפים" - לקטגוריה זו שייכים 17% של האוכלוסיה.

בבדיקת הקשר בין השתתפות בהשתלמויות ומשתנים אחרים נמצא:

- (א) גברים ונשים משתתפים באופן יחסי במידה שווה בהשתלמויות.
- (ב) פרט לקבוצה הקטנה של יוצאי מערב אירופה המשתתפים באופן בולט, השתתפות רבה בהשתלמויות וימי עיון, אין כל קשר בין מוצא המורה ומידת השתתפותו בימי עיון והשתלמויות.
- (ג) מקובל היה על חברי קבוצת המתמטיקה במחלקה להוראת המדעים כי מורים בעלי השכלה אקדמית נוטים פחות להשתתף בהשתלמויות וימי עיון. מסתבר כי לפחות לגבי אוכלוסית תש"ס, הדבר נכון רק במקצתו.
- פרט זה מרמז כנראה על השתנות מאפייניו של המורה האקדמאי. בשנים הראשונות של חטה"ב היה טיפוס המורה האקדמאי בעיקר המורה הוותיק שלימד בתיכון והואיל לרדת גם לחטה"ב כשזו נפתחה. עתה יותר ויותר מורים אקדמאים מתחילים את דרכם בהוראה בחטה"ב. בין אם אלה מורים צעירים בוגרי אוניברסיטה, או מורים שהם עולים חדשים, חסר להם נסיון הוראה בכלל או לפחות בארץ, והם מרגישים עצמם כזקוקים לעזרה.
- (ד) סוג הישוב אינו משפיע כמעט על מידת ההשתתפות בהשתלמויות וימי עיון. כלומר המורים בעיירות הפיתוח ובעיר משתתפים באופן יחסי במידה שווה בהשתלמויות. אין ספק כי למורים בעיירות פיתוח וישובים כפריים בעיות רבות יותר בד"כ מאשר למורים בעיר או בקיבוץ, ויתכן והשתתפותם היתה צריכה להיות מרובה יותר. אך, בכל זאת מעודדת העובדה שאין הם משתתפים פחות מאחרים, וזאת על אף שמקומות אלו רחוקים פעמים רבות מרחק רב מהמרכזים העירוניים בהם נערכות ההשתלמויות וימי העיון.
- (ה) נמצא כי הקשר שבין וותק בהוראה ומידת ההשתתפות קיים בעיקר בשנה הראשונה להוראה, וזאת מכורח המציאות. מורה טירון לא הספיק להשתתף סיסטמטית בהשתלמויות וימי עיון, ולעיתים לא הספיק להשתתף כלל. כמו כן נמצא כי אין שינוי כמעט בגודל קבוצת ה"לא משתתפים" בין מורים שהוותק שלהם 2-5 שנים ובין המורים הוותיקים יותר. כלומר, ניתן להסיק שמורים אשר לא משתתפים בהשתלמויות וימי עיון ב-5 השנים הראשונות שלהם בהוראה, לא יעשו זאת גם לאחר מכן, לעומת זאת מורים המשתתפים בהשתלמויות וימי עיון ב-5 שנות ההוראה הראשונות, ימשיכו וישתתפו וכך יהפכו ממשתתפים אקראית למשתתפים סיסטמטית. ובאמת קבוצת המשתתפים סיסטמטית גדלה במעבר מ-2-5 שנות הוראה ל-5 ויותר שנות הוראה. תהליך זה נותן מקום להנחה כי המורים המבקרים באקראי בהשתלמות או יום עיון מרגישים כי אכן נתרמו באופן ישיר לעבודתם ומוסיפים לכן לבוא גם להשתלמויות וימי עיון נוספים.

- (ו) מעניין כי בין המורים המקבלים הנחיה ישנם רבים המשתתפים סיסטמטית בהשתלמויות וימי עיון (מעט יותר מאשר בין אלה שאינם מונחים ראה לוח 17). כלומר, למרות קבלת עזרה מידית מהמנחה בביה"ס מוסיף המורה ובא להשתלמות או ליום עיון. עובדה זו מדגישה את התפקידים השונים של ההנחיה, של ההשתלמויות ושל ימי העיון בהפעלת התכנית (ראה דיון בסעיף 5.2.3).
- (ז) בין מרכזי המקצוע, יש יותר משתתפים סיסטמטית מאשר אצל אחרים, (76% לעומת 56%).
- הדבר נובע בחלקו מהוותק הרב יותר שיש למרכזי המקצוע, אך בוודאי גם מפעילותם והתעניינותם הרבה יותר של מרכזי המקצוע.

במסגרת איפיון קבוצות מורים שונות, נסינו לאפיין מורים המלמדים בסוגי ישוב שונים.

נסכם כאן את איפיונה של קבוצת המורים המלמדים בעיר, המייצגת פחות או יותר את האוכלוסיה המבוססת בארץ, לעומת קבוצת המורים המלמדים בעיירות פיתוח המייצגות פחות או יותר את האוכלוסיה טה"ט בארץ.

בעיירות פיתוח:

1. אחוז גבוה יחסית למקומות יישוב אחרים (24%), של מורים יוצאי אסיה-אפריקה.
2. אחוז גבוה יחסית (29%) של מורים עולים שעלו ארצה בין השנים 1956-1973.
3. בחטה"ב אחוז גבוה יחסית של מורים גברים (49% לעומת 20% באוכלוסיה כולה).
4. בחטה"ב, אחוז גבוה יחסית של מורים צעירים (84% לעומת 62% באוכלוסיה כולה).
5. בחטה"ב, אחוז גבוה יחסית של בעלי השכלה מתאימה (71% לעומת 65% באוכלוסיה הכללית של המורים בחטה"ב). לעומת זאת בבתי הספר היסודיים, אין אפילו מורה אחד שיש לו השכלה אקדמית במתמטיקה או השכלה של סמינר בהדגשת מתמטיקה.
6. בעיירות פיתוח מונחים או הונחו כעבר למעלה ממחצית המורים, לעומת 1/3 מונחים באוכלוסיה הכללית, (בתי ספר יסודיים וחטיבות ביניים). הדבר נובע מההנחיה המרוכזת הניתנת בחטיבות הביניים שבאזורי רווחה.
7. תחלופת המורים בעיירות הפיתוח רבה באופן יחסי. הדבר מתבטא:
(א) בוותק ממוצע של המורה בבית הספר שהינו נמוך יחסית בעיירות פיתוח, (הן בבית הספר הנוכחי בו עובד המורה והן בביה"ס הקודם בו לימד).
(ב) במידת המשכיות קטנה יחסית, (76% מאלה שביה"ס הקודם בו לימדו היה בעיר ממשיכים ללמד בעיר, ורק 33% מאלה שביה"ס הקודם שלהם היה בעיירת פיתוח ממשיכים שם, בעוד ש-39% עברו לעיר).

1. אחוז גבוה במיוחד של מורים למתמטיקה הן נשים (88%-90%) לעומת 80% באוכלוסיה כולה).
2. אחוז נמוך יותר של מורים יוצאי אסיה אפריקה (11%).
3. אחוז נמוך יחסית של מורים עולים שעלו ארצה אחרי 1956, (19% מכלל המורים בעיר הם עולים שעלו אחרי 1956 ו-29% בעיירות פיתוח).
4. בין המורים בעיר, בעיקר בחטה"ב, יש פחות מורים צעירים, (63% מורים צעירים בחטה"ב בעיר, לעומת 84% בעיירות הפיתוח).
5. בין המורים בעיר יש הרבה יותר מורים ותיקים (למעלה מ-5 שנות הוראה במתמטיקה) מאשר בין המורים בעיירות הפיתוח.
6. השכלת המורה בביה"ס היסודי בעיר גבוהה יחסית להשכלת המורים במקומות הישוב האחרים בעיקר המורים שבעיירות הפיתוח, וזאת בניגוד להשכלה של מורים בחטה"ב שהיא שווה כמעט בעיר ובעיירת הפיתוח.
7. אוכלוסית המורים בעיר "יציבה" יחסית. כלומר, למורה וותק גבוה יחסית הן בביה"ס בו הוא מלמד כעת והן בביה"ס הקודם בו לימד, וכן רוב המורים שלימדו בעבר בעיר ממשיכים ללמד שם.

אם נסכם את איפיון אוכלוסית המורים למתמטיקה בעיר לעומת זו של עיירות הפיתוח אפשר לומר:

מעודד כי בשני קריטריונים חשובים לא שונה אוכלוסית המורים בעיר מאשר אוכלוסית המורים בעיירות הפיתוח; -

(א) מידת השתתפותם של המורים בימי עיון והשתלמויות בעיר ובעיירת הפיתוח הינה שווה.

(ב) השכלתם של המורים בחטה"ב בעיר ובעיירת הפיתוח שווה כמעט.

המורים בעיירות הפיתוח מקבלים יותר הנחייה מאשר עמיתיהם בעיר, דבר התואם את מידת הבעייתיות של אוכלוסיות התלמידים בעיירת הפיתוח ובעיר.

חבל כי מידת התחלופה של המורים בעיירות הפיתוח גדולה הרבה יותר מזו של המורים בבתי הספר בעיר. יתכן כי הדבר נובע בחלקו מהעובדה שעיירות הפיתוח הן בעצמן "צעירות" יותר מהערים, ויתכן כי התחלופה הכללית של האוכלוסיה גדולה בהן יותר.

נקווה כי במשך השנים תתייצב אוכלוסית המורים בעיירות הפיתוח ועימה יתייצב גם תהליך נמשך של שיבוח הוראת המתמטיקה במקומות אלה.



מכון ויצמן למדע
THE WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE
REHOVOT · ISRAEL רחובות · ישראל

DEPARTMENT OF SCIENCE TEACHING

המחלקה להוראת המדעים

מורה יקר,

בשנה האחרונה פורסמו במסגרת קבוצת המתמטיקה במחלקה להוראת המדעים 15 גליונות של "הערות והארות" - עתון אינפורמטיבי למורי המתמטיקה המלמדים לפי "תכנית רחובות" (תכנית א' של משרד החינוך והתרבות). העתון נשלח ללא תשלום אל המורים והוא כלל בצד חומר אינפורמטיבי כגון הודעות על ימי עיון, השתלמויות, חומר חדש וכדומה, גם הצעות דידקטיות ומתמטיות. אנחנו מקווים שגליונות אלו אכן הגיעו אליך ועזרו לך.

עם פתיחה שנה"ל תש"מ אנחנו רוצים להרחיב את חוג המורים המקבלים שרות זה מאתנו. (גם השנה לא נדרוש תשלום מהמורים עבור העתון).

כצעד ראשון אנחנו רוצים לעדכן את רשימת המורים המלמדים מתמטיקה לפי תכניתנו, וכן לקבל מידע כלשהו על ציבור המורים. לשם כך, אנו שולחים אליך שאלון אינפורמטיבי ומבקשים שתמלאו ותשלחו אותו אלינו בהקדם. ללא מלוויו ושליחתו של השאלון לא נוכל להוסיף לשלוח אליך את גליונות "הערות והארות". כמו כן המידע הכלול בשאלון יעזור לנו להתאים את תוכן העיתון לצורכי ציבור המורים ולארגן ימי עיון והשתלמויות בעתיד.

אנא מלא השאלון הרצ"כ ושלח אותו אלינו בהקדם ועזרת לך ולנו בהגברת יעילות עבודתנו.

בברכת שנה טובה ופורייה,

קבוצת המתמטיקה

שאלון למורי המתמטיקה

=====

לשימוש משרדי

נמען: 11 15

תפוצה פנימית: 8 10

מחלקה: 6 7

5

7 0 0 0

1

שם משפחה: _____ שם פרטי: _____

רחוב ומספר: 18 _____

עיר (מקום): 18 _____

(.ת.ז.) 18 _____ (טלפון) / _____

40 30

קוד

17	16
ע 2	
ע 3	
ע 4	
ע 5	

לשימוש משרדי

1 4 11 12

1

תאריך: / / 13 16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

- 17 - ארץ מוצא: _____
- 1 - ישראל
- 2 - ארצות דוברות אנגלית
- 3 - מערב אירופה (בלי אנגליה)
- 4 - מזרח אירופה
- 5 - אסיה, אפריקה
- 6 - דרום אמריקה
- 7 - אחרת: _____
- 17 (הקף בעיגול את המספר המתאים)

מין: זכר/נקבה 18

גיל: _____ 19-20

שנת עליה לארץ: _____ ותק בהוראה: 23-24

ותק בהוראת המתמטיקה: _____ 25-26

השכלה:

- (1) באיזו ארץ למדת בבית ספר עממי? _____ (רשום מספר מתאים, ראה ארץ מוצא)
- (2) באיזו ארץ למדת בבית ספר תיכוני? _____ (רשום מספר מתאים, ראה ארץ מוצא)

27

28

29

30

לשימוש משרדי

3) אנא מלא את הטבלה הבאה בפרטים המתארים את השכלתך. רשום מספר מתאים לחוג או מגמה ולאורך בה למדת (הדרכה מתחת לטבלה).

שנת סיום	הארץ	חוג או מגמה		סמינר
		חוג I	חוג II	
34-31				תואר ראשון
39-35				תואר שני
43-40				תואר שלישי
47-44				תעודת הוראה
51-48				אחרות:
55-52				

חוג או מגמה: 1 מתמטיקה, 2 מדעי הטבע, 3 מדעי החברה, 4 מדעי הרוח, 5 אחרות.

הארץ בה למדת: 1 ישראל, 2 ארצות דוברות אנגלית, 3 מערב אירופה (בלז אנגליה), 4 מזרח אירופה, 5 אסיה-אפריקה, 6 דרום אמריקה, 7 אחרות.

מקומות עבודה:

1) אנא מלא את הטבלה הבאה. רשום מספר מתאים למקום ביה"ס ואיפיון ביה"ס (הדרכה מתחת לטבלה).

שם ביה"ס בו הנך עובד היום:	מקום ביה"ס	איפיון ביה"ס	מספר השנים שהינך מלמד בביה"ס
1			
2			

מקום ביה"ס: 1 עיר, 2 עירית פיתוח, 3 קיבוץ,

4 מוסד, 5 ישוב כפרי, 6 אחרות

איפיון ביה"ס: 1 עממי, 2 חט"ב, 3 תיכון עיוני,

4 תיכון מקצועי, 5 אחרות.

לשימוש משרדי

1 11 12
DUP 2

(2) אבא מלא את הטבלה הבאה רשום מספר מתאים למקום ביה"ס ואיפיון ביה"ס (ראה הדרכה מתחת לטבלה).

בתי ספר אחרים בהם עבדת:	מקום	איפיון	מס' השנים

16-13

20-17

24-21

מקום ביה"ס: 1| עיר, 2| עירית פיתוח, 3| קיבוץ, 4| מוסד, 5| ישוב כפרי, 6| אחרת.

איפיון ביה"ס: 1| עממי, 2| חט"ב, 3| תיכון עיוני, 4| תיכון מקצועי, 5| אחרת.

(1) השנה הנך מלמד מתמטיקה בחטה"ב לפי "תכנית רחובות" (מכון וייצמן) (סמן כיתה והקבצה בעזרת "1" במשבצת המתאימה):

הקבצה	א	ב	ג	ד	איטית
כיתה					
ז					
ח					
ט					

29-25

34-30

39-35

44-40

(2) בנוסף לכך הנך מלמד גם: (סמן "1" במשבצת המתאימה)

כיתות	עממי	חט"ב	חטיבה גבוהה	על תיכוני	אחרת
מקצוע					
מתמטיקה לא לפי תכנית רחובות					
מדעי הטבע					
מדעי החברה					
מדעי הרוח					
אחרת					

49-45

54-50

59-55

64-60

69-65

לשימוש משרדי

1 11 12
 1 DUP 3

(3) תפקידין האחרים בבית הספר: (הקף בעיגול את המספר המתאים או פרט לפי הצורך)

13

- 13
- 1 - מרכז מקצוע המתמטיקה
 - 2 - מרכז שכבה
 - 3 - מנהל/סגן מנהל
 - 4 - אחראי למרכזיה/פדגוגית
 - 5 - אחרת

השתתפות בהשתלמויות ובהנחיה המאורגנות ע"י המחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן

14 15
 15

- (1) התחלה ללמד לפי "תוכנית רחובות" בשנת _____
- (2) הנה מחבקש לסמן "1" במשבצת המתאימה המתייחסת למספר ימי העיון וההשתלמויות הקצרות (עד 3 ימים) שאורגנו ע"י מכון ויצמן ובהם השתתפת:

16-14

19-17

22-20

מספר פעמים בשנים	בין 5 ל 10	בין 1 ל 5	לא השתתפתי
1975-1979			
1970-1975			
לפני 1970			

- (3) אנא פרט את השתלמויות הקיץ בהן השתתפת לפי שנה, ומסלול (א- תוכנית ז' ב- תוכנית ח' ג- תוכנית ט' ד- אקדמאים ה- ותיקים או רמה ג'), אנא סמן "1" במשבצות המתאימות:

25-23

28-26

31-29

34-32

37-35

40-38

המסלול השנים	א	ב	ג	ד	ה
1979					
1978					
1977					
1976					
1975					
לפני 1975					

לשימוש משרדי

41

☐

(4) האם אתה מונחה בעבודתך כעת או שהונחית בעבר ע"י מנחה מטעם קבוצת המתמטיקה של מכון וייצמן? כן / לא (הקף בעיגול את המתאים).

(5) אם התשובה לשאלה האחרונה היתה חיובית, אנא פרט את השנים: $\frac{\quad}{42 - 45}$

46

☐

(6) האם אתה מנחה מורים אחרים? כן / לא (הקף בעיגול את המתאים)

אם התשובה לשאלה הקודמת היתה חיובית: ענה לשאלה הבאה:

(7) הנך מנחה מטעם (הקף בעיגול את המספר המתאים)

47

מנחה מטעם משרד החינוך	1
מנחה מטעם מכון וייצמן	2
מנחה כמרכז מקצוע בב"ס	3
מנחה כמרכז מקצוע בישוב כולו.	4
אחרת:	5

נספח 2: הקשר בין השתתפות בהשלמות בימי עיון

התוצאות מובאות כלוח הבא, (המספר העליון בכל תא הוא האחוז בשורה, כלומר, בכל קטגוריית השתתפות בהשלמות, איזה אחוז השתתף בכל אחת מ-4 הקטגוריות של השתתפות בימי עיון. המספר התחתון הוא האחוז בעמודה, אחוז המורים בכל קטגוריה של השתתפות בימי עיון, שהשתתף בכל אחת מ-4 הקטגוריות של השתתפות בהשלמות).

הקשר בין השתתפות בהשלמות ובין השתתפות בימי עיון

n	11 ויותר ימי עיון	6-10 ימי עיון	1-5 ימי עיון	אף יום עיון	ימי עיון / השלמות
					אף השלמות
187	4% 21%	20% 31%	34% 41%	42% 64%	אף השלמות
114	4% 10%	25% 24%	48% 35%	23% 22%	השלמות אחת
70	7% 13%	39% 22%	34% 15%	20% 12%	2 השלמות
66	32% 55%	44% 23%	20% 9%	4% 2%	3 השלמות ויותר
437	38	123	156	120	n

מבין המורים שלא השתתפו באף השלמות, 42% לא השתתפו באף יום עיון ורק 4% השתתפו ב-11 ימי עיון או יותר. לעומת זאת מבין המורים שהשתתפו ב-3 השלמות ויותר, רק 4% לא השתתפו באף יום עיון ו-32% השתתפו ב-11 ימי עיון או יותר.

מבין המורים שלא השתתפו באף יום עיון, 64% לא השתתפו באף השלמות ורק 2% ב-3 השלמות או יותר. מבין אלה שהשתתפו ב-11 ימי עיון או יותר, 21% לא השתתפו באף השלמות ו-55% ב-3 השלמות או יותר.

נספח 3: השתתפות בהשתלמויות וימי עיון לפי מין (באחוזים)

מ י ן	השתתפות בימי עיון והשתלמויות	לא השתתפו באף יום עיון או השתלמות	השתתפות מעטה בימי עיון והשתלמויות	השתתפות סיסתמטית בימי עיון והשתלמויות	סה"כ	n
גברים	23%	16%	61%	100%	86	
נשים	16%	22%	62%	100%	351	

נספח 4: השתתפות בהשתלמויות וימי עיון לפי מוצא (באחוזים)

מוצא	לא השתתפו באף יום עיון או השתלמות	השתתפות אקראית בימי עיון והשתלמויות	השתתפות סיסתמטית בימי עיון והשתלמויות	סה"כ	n
ישראל	19%	23%	57%	100%	248
אחר	3%	18%	79%	100%	38
מזרח אירופה	20%	16%	64%	100%	96
אסיה אפריקה	18%	16%	66%	100%	55

החלוקה לשלוש הקטגוריות של השתתפות בהשתלמויות דומה בקטגוריות המוצא השונות. בין העולים ממוצא "אחר" כ-79% שהשתתפו בהרבה השתלמויות וימי עיון, לעומת 57%-66% בקבוצות המוצא האחרות, אך קבוצה זו הינה קטנה יחסית.