

# מאפייני פריסת המורים בבתי-הספר ומדיניות העדפה מתקנת

נחום בלס, דמיטרי רומנוב, כרמית אלמסי,  
דוד מעגן ודן שיינברג

ירושלים, אלול תשס"ח, ספטמבר 2008

Characteristics of the Distribution of Teachers in  
Schools and Affirmative Action Policy

By

Nachum Blass, Dimitri Romanov, Carmit Almasi, David  
Maagan, Dan Scheinberg

---

Taub Center for Social Policy Studies in Israel

Jerusalem – 2008

## מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל

מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל הוא מוסד פרטי ללא כוונת רווח, בלתי תלוי, ולא פוליטי. מטרתו הן לסייע לעיצובה של המדיניות הציבורית לרווחתם של תושבי ישראל באמצעות מחקר וחינוך בנושאי מדיניות חברתית, ולתרום למעורבות הציבור בעיצוב המדיניות על-ידי העשרת הדיון הציבורי המתלווה, או צריך להתלוות, לתהליך קבלת ההחלטות במדינה. המרכז שואף לתרום גם להבהרת הבעיות החברתיות של ישראל לידידי ישראל בחו"ל. בעבודתו של המרכז מושם דגש מיוחד על שילוב אמיץ של הממדים החברתיים והכלכליים בהתוויית המדיניות הציבורית. אין המרכז נוקט עמדה בסוגיות הנידונות על-ידי אלא מצגי ומסביר את סוגיות המדיניות והשלכותיהם של הפתרונות המוצבים להן, ומעלה הצעות חלופיות לפתרון בעיות. פרסום זה, ככל פרסומי המרכז, הוא על דעתם ואחריותם של מחבריו בלבד. אין בו כדי לחייב את המרכז, את חבר הנאמנים שלו, את עובדיו האחרים, ואת התומכים בפעולותיו.

### חבר נאמנים

**יושבת ראש:** קארן וולף וכסלר

**יושבי ראש כבוד:** אפרים קציר, הנרי טאוב

היינץ אפלר, אלן בטקין, סטיוארט בראון, רלף י. גולדמן, אלן מ. הלר, סילביה הסנפלד, ישראל כ"ץ, סטיבן ליברמן, אירווינג סמוקלר, ג'ונתן קולקר, יעקב קופ, יוג'ין ריבקוף, סטיבן שוייגר, מיכאל שניידר

### יועצים מחו"ל

האן אנצינגר (אוניברסיטת אַרסמוס), סטיוארט אייזנשטט (ווינגטון), הנרי ארון (ברוקינגס), מריו י. בלכר (בנק אוף אינגלנד), טסה בלקסטון (אוניברסיטת גריניץ), פיטר הלר (קרן המטבע הבינלאומית), ברטון א. וייסברוד (אוניברסיטת נורת' ווסטרן), רוברט לייטן (ברוקינגס), יואל פליישמן (אוניברסיטת דיוק), לורנס קליין (אוניברסיטת פנסילבניה), ג'נט רותנברג-פאק (וורטון), הרמן ד. שטיין (אוניברסיטת קייס ווסטרן)

### מועצה

שמואל נ' אייזנשטדט, חיים אדלר, יגאל בן-שלום, אלי בן-רפאל, רבקה בר-יוסף, בנימין גדרון, יוסף גינת, ג'וני גל, סרג'ו דלה-פרגולה, ג'ימי וינבלט, טוביה חורב, משה ליסק, יעקב ליפשיץ, שלמה מור-יוסף, ז'ק מישל, יעקב מנצ'ל, ריטה סבר, אלעד פלד, חוה פלטי, דב צ'רניחובסקי, יוסף קטן, דוד קליין, שמשון שושני, אריה שירוס, יצחק שנל, גבי שפר, דן שרון, עמנואל שרון

### סגל המרכז

יהודית אגסי (מזכירת המרכז), חיים אדלר (רכז חינוך), יואל בלנקט (רכז מחקר בסיסי), נחום בלס (חוקר), רוני בר-צורי (חוקרת), לורה ברס (קשרי חוץ), ג'וני גל (רכז ביטחון סוציאלי), טוביה חורב (מנהל בפועל), אהרן כהן (תחזוקה), רוני לרנר (פרסומים), דלית נחשון-שרון (עורכת הפרסומים), דב צ'רניחובסקי (רכז בריאות), יוליה קוגן (חוקרת), מרינה קונין (חוקרת), יוסף קטן (רכז רווחה).

---

**ערכה והביאה לדפוס: דלית נחשון-שרון**  
**הכנה לדפוס: יהודית אגסי, רותי לרנר**

**כתובת המרכז: רחוב האר"י 15, ירושלים**  
**טלפון: 02-5671818**  
**פקס: 02-5671919**

**מסת"ב: 0-01-7433-965-978**  
**דואר אלקטרוני: [info@taubcenter.org.il](mailto:info@taubcenter.org.il)**  
**כתובתנו באינטרנט: [www.taubcenter.org.il](http://www.taubcenter.org.il)**

# מאפייני פריסת המורים בבתי-הספר ומדיניות העדפה מתקנת

מאת

נחום בלס, דמיטרי רומנוב, כרמית אלמסי, דוד מעגן ודן שיינברג

## תוכן העניינים

7	פתח דבר
9	1. מבוא
13	2. הגורמים המשפיעים על איכות עבודתו של מורה
16	3. הישגים לימודיים (מבחני מיצ"ב) ומדד הטיפוח
18	4. הקשר בין מאפיינים של אוכלוסיית התלמידים ("חזקים" ו"חלשים") ומאפייני המורים
29	5. האם עלות שעה שבועית גבוהה יותר בבתי-ספר "חזקים"?
37	6. סיכום ודיון בממצאים
39	מקורות
42	נספח: ציוני המיצ"ב – 2002-2003 – כיתות ה'



## פתח דבר

הציפייה הרווחת בחברה היא, שלמערכת החינוך יהיה חלק מרכזי בפעולה הכוללת לצמצום פערים בחברה. היא נובעת מהגישה, שמערכת חינוך, המקנה השכלה רחבה וברמה גבוהה לכל תלמידיה, מספקת להם הזדמנות שווה להגיע להישגים בעתיד, ושהיא מפעילה לצורך זה מנגנונים שונים, שיש ביכולתם להעניק תיקון להבדלים בין תלמידיה, ובמיוחד להבדלים הנובעים מהרקע החברתי-כלכלי שלהם.

המציאות של פערים לימודיים וחברתיים במערכת החינוך בישראל, המהווה ראי לפערים החברתיים-הכלכליים בישראל בכלל, היא עדות לכך, שבמהלך השנים לא הושגו הישגים מספקים בתחום זה, וכמאמרם של כותבי העבודה: "הפערים הלימודיים והחברתיים במערכת החינוך, שאף העמיקו עם הזמן, ... ניכרים בפערים הגדולים בהישגי התלמידים משכבות האוכלוסייה השונות בבחינות המיצ"ב, בבחינות הבגרות, בשיעורי הלמידה, בשיעורי הקבלה ללימודים במוסדות להשכלה גבוהה, ובשיעורי המסיימים ומקבלי התארים".

מדיניות של העדפה מתקנת, בה נקטה מדינת ישראל כמעט מראשית הקמתה, מתבטאת בהקצאת משאבי הוראה רבים יותר לבתי-ספר המשרתים תלמידים חלשים. אולם, מדיניות זו איננה כוללת הכוונה של המורים לפי אזורים ולפי בתי-ספר, למרות ההערכה המקובלת ביחס להשפעה שיש לאיכות המורים על העבודה החינוכית ועל הישגי התלמידים.

העבודה שלפנינו, של נחום בלס, דימיטרי רומנוב, כרמית אלמסי, דוד מעגן ודן שיינברג, שנכתבה בעקבות שיתוף פעולה מחקרי בין מרכז טאוב לבין הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, התמודדה עם שאלה זו באופן ייחודי. העבודה עסקה בבחינת הקשר בין מאפייני המורים בבתי-הספר לבין מדדי הטיפוח של בתי-הספר, במטרה להצביע על הקשר בין הפריסה בפועל של המורים בבתי-הספר, לבין המימוש של מדיניות ההעדפה המתקנת.

ממצאי העבודה מפנים את תשומת לבנו לכך, שבעיית הפערים במערכת החינוך איננה קלה ופשוטה לפיתרון. אף שהסתבר, כי לא קיימים הבדלים באיכות המורים (לפי הקריטריונים המדידים המקובלים) בין בתי-הספר לתלמידים יוצאי אוכלוסיות שונות וממצא זה מוצג כ"מפתיע" על-ידי המחברים; ועוד הסתבר, שהמורים בבתי-הספר

לאוכלוסיות החזקות אינם "יקרים" יותר למערכת, אלא ההיפך. הרי, שממצאי המחקר מצביעים על קיומה של העדפה תקציבית בכיוון הנכון, והם תורמים לשיח החינוכי, בהציגם תמונה מאוזנת בפני מי שבאים לדון בדרכים לשיפור איכות המורים בכל חלקיה של מערכת החינוך. עם זאת, החוקרים טוענים, "שהעובדה שקיימים פערים גדולים ומובהקים בהישגים, בין תלמידים הלומדים בבתי-ספר בעלי מדד טיפוח נמוך, לבין תלמידים הלומדים בבתי-ספר בעלי מדד טיפוח גבוה, מלמדת על כך, שההסבר לפער בהישגים איננו טמון במאפייני המורים, כמתבטא בוותק, בהשכלה ובשכר שלהם".

ממצאי המחקר מספקים למקבלי ההחלטות בסיס ידע רחב יותר וכלים, המאפשרים לפעול לשיפור תהליכים במערכת החינוך, כדי להביא להעלאת ההישגים ולצמצום הפערים הלימודיים. הממצאים הוצגו בפני צוות החינוך של המרכז כבר בשלבים המוקדמים של העבודה, ואנו מודים למשתתפי הדיון על הערותיהם.

טוביה חורב  
מנהל בפועל

ירושלים, ערה"ש תשס"ח, ספטמבר 2008



# מאפייני פריסת המורים בבתי-הספר ומדיניות העדפה מתקנת<sup>1</sup>

נחום בלס<sup>2</sup>, דמיטרי רומנוב<sup>3</sup>, כרמית אלמסי, דוד מעגן ודן שיינברג

## 1. מבוא

מערכת חינוך יעילה וטובה, המקנה השכלה רחבה וברמה גבוהה לכל בוגריה, היא אחד התנאים החשובים להתפתחותה ולצמיחתה של חברה. ישנה הסכמה בקרב חוקרים, קובעי מדיניות והציבור הרחב, שהשכלה דומה בהיקפה וברמתה מספקת נקודת זינוק הכרחית, אם כי לא מספיקה, לצעירים מרקע חברתי-כלכלי שונה, ועשויה לאפשר להם השתלבות על בסיס שווה בשוק העבודה. זהו אחד הביטויים לתרומתה של מערכת חינוך לצמצום הפערים החברתיים-כלכליים בחברה. חוק לימוד חובה, שנחקק בישראל בשנת תשי"ט-1949, התקבל בתנאים קשים ביותר במדינה הצעירה. הוא מהווה את הבסיס להענקת שירותי חינוך שווים לכל נפש והוא מעיד על כך, שמראשית ימיה של המדינה (ולמעשה גם בתקופת היישוב), החברה בישראל הציבה את נושא החינוך, ואת הנגשתו לכלל האוכלוסייה, גבוה בסדר העדיפות הלאומית. יחד עם זאת, מציאות קיומם של פערים לימודיים וחברתיים במערכת החינוך, שאף העמיקו עם הזמן, ידועה ומוכרת זה שנים רבות. ביטוייה ניכרים בפערים הגדולים בהישגי התלמידים משכבות האוכלוסייה

<sup>1</sup> המסמך הובא לדיון בצוות החינוך במרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל בגרסה מוקדמת שלו. הערות שהושמעו בדיון תרמו רבות לנוסח הסופי ואנו מודים לכל המשתתפים בדיון על תרומתם.

<sup>2</sup> נחום בלס, מתכנן ויועץ חינוכי, וחוקר במרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.

<sup>3</sup> ד"ר דמיטרי רומנוב, כרמית אלמסי, דוד מעגן ודן שיינברג, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, אגף המדען הראשי.

הדעות והמסקנות המוצגות במאמר הן של המחברים עצמם ואינן משקפות בהכרח את גישתה ועמדתה של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

השונות בבחינות המיצ"ב, בבחינות הברגרות, בשיעורי הלמידה, בשיעורי הקבלה ללימודים במוסדות להשכלה גבוהה, ובשיעורי המסיימים ומקבלי התארים.

על מנת להתמודד עם מציאות זאת נוקטת מדינת ישראל, כמעט מראשית הקמתה, במדיניות של העדפה מתקנת, שנועדה לצמצם פערים בהישגים לימודיים, בין תלמידים יוצאי שכבות חלשות מבחינה חברתית-כלכלית (להלן "תלמידים חלשים"), לבין תלמידים יוצאי שכבות חברתיות מבוססות יותר, מבחינה חברתית-כלכלית (להלן "מבוססים")<sup>4</sup>. מדיניות זאת הייתה והווה, להלכה לפחות, אבן יסוד במערכת החינוך בישראל, ואחד מעיקריה הוא הקצאת משאבי הוראה רבים יותר לבתי-ספר המשרתים תלמידים חלשים<sup>5</sup>.

בין האמצעים השונים, הננקטים לצורך ההעדפה המתקנת, חסר מנגנון פעיל, שנועד להבטיח הרכב דומה, לכל הפחות, של מורים – מבחינת השכלתם, הוותק והניסיון העומד לרשותם – בבתי-ספר המשרתים תלמידים חלשים ובבתי-הספר המשרתים תלמידים מבוססים<sup>6</sup>. העדר מנגנון מובנה מסוג זה בולט בעיקר על רקע הקישור המקובל בקרב הציבור הרחב, בין איכות המורים להשכלתם ולוותק שלהם, שגם אם איננו מוכח מחקרית, הרי הוא משמש, לעיתים קרובות, כבסיס למדיניות חינוכית.

על רקע זה בדקנו במסגרת העבודה שתי שאלות מרכזיות:

השאלה הראשונה הייתה, האם מאפייני המורים – השכלה, ותק בהוראה, גיל, היקף השתתפות בהשתלמויות מקצועיות, הכשרה בתחום ובמקצוע ההוראה, ורמת מוסד ההכשרה, כביטוי לאיכותם של פרחי ההוראה – בבתי-ספר, המשרתים תלמידים חלשים, דומים או שונים ממאפייני המורים בבתי-ספר לתלמידים המבוססים? ההנחה שלנו הייתה, שאם המורים המועסקים בבתי-ספר, המשרתים אוכלוסיות

<sup>4</sup> יש לציין, עם זאת, שבמשך שנים רבות הופנתה מדיניות זו רק כלפי המגזר היהודי בחינוך הרשמי.

<sup>5</sup> ישנם גם מרכיבים אחרים, כמו תכניות ייחודיות לאוכלוסיות חלשות, תקציבים לפנימיות, הקלות בקבלה למוסדות חינוך המשכיים, וכדומה.

<sup>6</sup> אמנם מתן תמריצים שונים והטבות מס לעובדי הוראה באזורי עדיפות לאומית מהווה תמריץ להגדלת היצע המורים באזורים אלה, אך הוא איננו מבטיח, שההיענות לתמריצים אלה תתגלה בקרב מורים "טובים" באותה מידה לפחות כמו בקרב מורים "פחות טובים". אנו מסייגים את הדברים ב"לכל הפחות", מפני שהיה רצוי, שהמורים בבתי-ספר המשרתים תלמידים חלשים יהיו באיכות גבוהה יותר, על מנת שיוכלו להביא את תלמידיהם "החלשים" להישגים דומים להישגי התלמידים "החזקים".

מבוססות, איכותיים יותר, על פי הקריטריונים הנבחרים, הרי שהדבר פועל כנגד המדיניות של ההעדפה המתקנת.

השאלה השנייה הייתה, האם עלות שעת הוראה בבתי-ספר, המשרתים תלמידים חלשים, שווה, גבוהה או נמוכה מעלות שעת הוראה ממוצעת בבתי-ספר, המשרתים תלמידים מבוססים?<sup>7</sup> הנחנו, שאם יתברר, שעלות שעת הוראה בבתי-ספר, המשרתים תלמידים חלשים, נמוכה יותר בהשוואה לבתי-ספר המשרתים תלמידים חזקים, הרי שהדבר נוגד את המדיניות המוצהרת של העדפה מתקנת.

קיימת הסכמה רחבה בין אנשי המעשה ובין החוקרים בתחום החינוך, שלאיכות המורים השפעה מרבית על הישגי התלמידים<sup>8</sup>. על בסיס זה, אנו סבורים, שמתן מענה לשאלות המחקר שהצבנו לעיל, יאיר, ולו באופן חלקי, את הקשר – אם אמנם הוא קיים – בין איכות המורים לבין הרמה החברתית-כלכלית של בתי-הספר בהם הם מלמדים ומחנכים. המענה יתייחס גם לשאלה, האם בישראל מתרחשת התופעה, הרווחת בחלקים גדולים של העולם המערבי, שם מורים משכילים יותר וותיקים יותר, שעלות שכרם גבוהה יותר, נוטים להתרכז בבתי-הספר המבוססים, בעוד שבתי-ספר, המשרתים תלמידים חלשים, מעסיקים בעיקר מורים צעירים ופחות מנוסים.

עם זאת, ייתכן מצב שעלות שעת הוראה בבתי-ספר מבוססים תתגלה כגבוהה יותר לעומת בתי-הספר החלשים – דבר המצביע, לכאורה, על איכות הוראה גבוהה יותר – בעוד שתקציב ההוראה לתלמיד יהיה גבוה יותר בבתי-הספר החלשים. מצב זה עשוי לנבוע מהקצאה גבוהה יותר של שעות לתלמיד, במסגרת מדיניות של העדפה מתקנת.

<sup>7</sup> בחרנו במשתנה של עלות השכר לשעת הוראה ולא בעלות השכר הכוללת, על מנת שלא להחמיץ את ההבדל, שעשוי לנבוע מהיקף עבודתם של המורים, המלמדים בבתי-ספר בעלי אפיונים שונים. כלומר, הבאנו בחשבון מצב, שבו עלות שעת העבודה של מורים בבתי-ספר, המשרתים תלמידים חלשים, גבוהה יותר, אך היקף עבודתם מצומצם, ולכן שכרם הכולל נמוך יותר, ולהיפך. הסתמכות על "אבן הבניין" הבסיסית של שכר המורים ל"שעת הוראה" מבטיחה רלבנטיות של ההשוואה לשאלות המחקר.

<sup>8</sup> על פי הערכה של Hanushek, Kain, Rivkin, 2006, תלמיד ממשפחה דלת אמצעים, שהיה לו מורה טוב במשך חמש שנים רצופות, יסגור את הפער בהישגים הלימודיים לעומת תלמיד ממשפחה "אמידה" יותר. ראה עוד בסוגיית הקשר בין איכות כוחות ההוראה לבין ההישגים הלימודיים של תלמידים: Angrist, Lavy, 1998; Clotfelter, : Ladd, Vigdor, 2007; Goldhaber, Anthony, 2004; Hanushek, Kain, Rivkin, 1998; Hanushek, Kain, O'Brien, Rivkin, 2005; Hanushek, Rivkin, 2006.

גם ייתכן מצב, שיש הבדלים קטנים ב"איכות" המורים, לטובת בתי-ספר המשרתים אוכלוסיות מבוססות, אך העלות לשעת הוראה גבוהה יותר בבתי-ספר המשרתים אוכלוסיות חלשות, וזאת כתוצאה מהטבות ומתמריצים לאזורי עדיפות לאומית.

עוד ייתכן – ויש לכך תמיכה מחקרית רחבה<sup>9</sup> – שהמאפיינים אותם בדקנו אצל המורים מבטאים רק באופן חלקי את איכותם, ולפיכך, ההסתמכות עליהם לצורך אומדן "המורים הטובים" מסוכנת ומטעה. ידוע לכל, שאיכות ההוראה היא תכונה רב-ממדית, הכוללת משתנים שאינם ניתנים למדידה או שמדידתם קשה ועלותה יקרה. יתירה מזאת, גם המשקל היחסי של השפעת משתנים אלה על הישגי התלמידים אינו ידוע. לפיכך ברור, שהמשתנים, המשמשים אותנו לניתוח בעבודה, בהכרח מספקים תמונה חלקית בלבד לאיכות המורים. עם זאת, משתנים אלה מקובלים כיום בארץ ובעולם להערכת איכות כוח האדם, העוסק בהוראה במערכת החינוך. לכן, למרות כל ההסתייגויות, חשוב לבחון את הקשר בין הרמה החברתית-כלכלית של תלמידים ובתי-הספר ובין מאפייני המורים לפי משתנים אלה, כמה שמעיד על "איכות המורים", כפי הנתפס על-ידי רוב ההורים, המחנכים וקובעי המדיניות החינוכית.

המחקר מתבסס על המערך העשיר של הנתונים, הנאספים בידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס), שמקורם בנתונים מנהליים, המתקבלים באופן שוטף ממשד החינוך. כך גם לגבי תוצאות מבחני המיצ"ב. עוד שימשו אותנו נתוני סקר כוחות ההוראה, שעורכת הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה מדי שנה, במטרה להעשיר את הנתונים המנהליים. המחקר מתייחס לשנת הלימודים תשס"ג (2003), ואוכלוסיית המחקר כללה 1,794 בתי-ספר יסודיים רגילים, בהם למדו 670 אלף תלמידים ולימדו כ-57 אלף מורים.

הפרק הראשון בעבודה יוקדש לסקירה קצרה מאד של הספרות המחקרית, העוסקת בהגדרת איכות המורים, בגורמים הקשורים לאיכותם, ובקשר בין איכות המורים לבין ההישגים של תלמידיהם. הפרק השני עוסק בקשר בין ציונים במבחני המיצ"ב (מדדי יעילות וצמיחה בית-ספרית עבור תלמידי כיתה ה'), לבין הרמה החברתית-כלכלית של התלמיד, כמשתקף בערכי מדד הטיפוח. הפרק השלישי מציג

<sup>9</sup> ראה התייחסות רחבה לסוגיית איכותם ותקפותם של משתני הוותק וההשכלה, כאינדיקטורים לאיכות המורים, אצל בלס, "סקירת ספרות – אינדיקטורים בנושא מורים והוראה במערכת החינוך". העבודה הוכנה עבור היוזמה למחקר יישומי בחינוך – האקדמיה הלאומית למדעים (הפרסום בהכנה).

עדויות על הקשר בין מגוון מאפייני המורים לבין מדד הטיפוח של בתי-הספר, לפי סוג פיקוח ומגזר. בפרק הרביעי נבחנת השאלה, כיצד משפיעים מאפייני המורים על עלות שעת ההוראה במוסדות החינוך היסודי, ובאיזו מידה ההשפעה תואמת או סותרת את המדיניות של ההעדפה המתקנת, כמתבטא בהקצאת שעות ההוראה. סיכום ודיון בממצאים חותמים את העבודה.

## 2. הגורמים המשפיעים על איכות עבודתו של מורה

כאמור, קיימת הסכמה רחבה, בקרב אנשי חינוך – קובעי מדיניות, מורים וחוקרים – כי איכות המורים ומאפיינים שונים של עבודתם הם גורם מרכזי, אולי אף החשוב ביותר, המשפיע על איכות המערכת ותפוקותיה. יחד עם זאת, אין הסכמה באשר לזהותו של מרכיב בודד או קבוצה של גורמים, הקובעים בלעדית או באופן עיקרי, את איכות עבודתו של המורה. חוסר ההסכמה הוא אף עמוק יותר, ומעבר להגדרת הגורמים, המשפיעים על איכות עבודתו של המורה, הוא נוגע לגורמים המגדירים איכות זאת. חילוקי הדעות בנושא זה אינם מקריים. הם נובעים, לעיתים, מהשקפות שונות באשר למטרות החינוך בכלל, ולעיתים מהצרכים השונים, המחייבים דיון בסוגיה זאת.

לדוגמא נציין, שהקריטריונים לאיכותו של מורה יהיו, קרוב לוודאי, שונים בעת קבלת מועמדים למוסדות להכשרת מורים (כ"פרחי הוראה"), מאשר בעת קבלת מורים לעבודה. השונות תתגלה גם בהבדלים בין הקריטריונים לקבלת מורים חדשים לעבודה, לבין הקריטריונים לקידום של מורים פעילים. הסוגיה של איכות המורים והקריטריונים למדידתה ושיפורה מעסיקה אנשי חינוך זה שנים. בארה"ב הוקם ארגון מיוחד, העוסק במתן הכרה לאיכות גבוהה יותר של המורים National Board for Professional Teaching Standards (NBPTS). ניסיון דומה נעשה גם באנגליה. הארגונים במדינות אלה משתמשים באמות מידה שונות להערכת איכות המורה, אך יעילותם באיתור המורים הטובים – על-ידי גילוי הקשר בין עבודתם לבין הישגי תלמידיהם – עדיין מוטלת בספק.

הספרות המחקרית החינוכית כוללת מאות, ואולי אף אלפי, מחקרים, הדנים במאפיינים של איכות מורה. בשנים האחרונות פורסמו כמה סקירות מקיפות בנושא זה (Darling-Hammond, Youngs, 2003; Wayne)

and Youngs, 2003; Wilson and Floden, 2003), שהאחרונה ביניהם, והמקיפה ביותר, היא סקירתה של לורה גו (Goe, 2007a). סקירתה מסווגת את המשתנים, בהם נהוג להשתמש לאפיון איכות המורים, לשלוש קטגוריות נפרדות, המחייבת שיטות שונות למדידה ובחינה: תשומות, תהליכים, ותוצאות.

בקטגוריה של התשומות נכללות הסמכות ותעודות של המורה (תארים שהושגו, סוג ההכשרה, השתלמויות, וכדומה), ותכונות אישיות, המתייחסות למגדר, לדת, למידת הדתיות, וכדומה. קטגוריית התהליכים כוללת מאפיינים של התנהגות המורה בכיתה ומחוצה לה, כגון מידת התכנון של השיעור, יכולת הטיפול במשמעת, מידת התייחסותו הפרטנית לתלמידים, וכיו"ב. הקטגוריה השלישית כוללת הערכה של תוצאות העבודה של המורה, דרך ההישגים בלימודים של תלמידיו.

בעקבות חוקרים אחרים, מבחינה גו בין איכות המורה לאיכות ההוראה, כאשר בראשונה מתייחסים, בדרך-כלל, למאפייני המורה, ואילו בשנייה – למתרחש בכיתה (Goe, 2007a). גם מונח זה ניתן לחלוקה לתהליך החינוכי, המתרחש בכיתה, מצד אחד, ולהישגי התלמידים, מצד שני<sup>10</sup>. היתרון של התמקדות באפקטיביות של המורים (לעומת ההוראה) הוא באפשרות להתעלם מנתונים פורמאליים ומתצפיות יקרות על עבודת המורים בכיתה; ואילו החיסרון המרכזי (למעט השימוש בשיטות לא-חינוכיות לקידום ההישגים בכיתה) – שגישה זו אינה מאפשרת מיון מוקדם של המורים בכניסתם להוראה. גו מתמקדת במשתנים המשפיעים על הישגי התלמידים ולא במשתני איכות אחרים ומונה עוד מספר משתנים, שחוקרים אחרים קושרים לאיכות המורה, כגון: אפקטיביות, ניסיון, הסמכות מוסדיות, הסמכות ארציות, תחום הלימודים של המורה בעת הכשרתו, רמת התואר, הכנה להוראה, איכות המוסד בו המורה קיבל הכשרה, תוצאות הציונים של המורה במבחנים שונים, ידע פדגוגי, פיתוח מקצועי, ציונים במבחנים פסיכומטריים שונים, הערכת המנהל, שיטות ההוראה בהן משתמש המורה, איכות ההוראה, ציפיות מהתלמידים, שיתוף פעולה עם עמיתים, גזע.

<sup>10</sup> בהקשר זה חשוב לזכור, שייתכן מצב שבו התהליך המתרחש בכיתה מקצועי ונכון מבחינות רבות אך ההישגים יהיו דלים. זאת לדוגמא, כתוצאה ממוטיבציה נמוכה של התלמידים, ולהיפך: ייתכן כי התהליך בכיתה יהיה פסול על פי השקפתנו, בשיטות ענישה גופנית, לדוגמא, וביצירת פחד אצל תלמידים, אך ההישגים הלימודיים – גבוהים.

בדו"ח השנתי, Quality Counts 2008, שהתפרסם לאחרונה באחד מאתרי האינטרנט בארה"ב, העוסקים בחינוך (Education Week), מדורגות מערכות החינוך במדינות השונות בארה"ב על פי מספר משתנים, הכוללים, בין היתר, גם מאפייני איכות של המורים. בדו"ח ניתן ציון למדינה, בכל אחד ממספר תחומים, המשוקללים אחר-כך לציון סופי. להלן חלק מהתחומים ומספר תחומי המשנה בתוכם: דרישות למתן רישיון הוראה (6 תחומי משנה), עידוד הוראה בתחום ההתמחות של המורה (2 תחומי משנה), הערכה של עבודת המורה (4 תחומי משנה), המוסדות בהם הוכשרו המורים (2 תחומי משנה), מערכות מעקב אחרי תוצאות עבודת המורים (2 תחומי משנה), הסרת מחסומים בכניסה להוראה (3 תחומי משנה), שכר ותמריצים (6 תחומי משנה), ניהול כוח אדם (8 תחומי משנה), תמיכה במורים חדשים (4 תחומי משנה), פיתוח מקצועי (4 תחומי משנה), תנאי עבודה אחרים, כגון גודל כיתה, איכות המבנים, והפחתת אלימות (6 תחומי משנה).

מחקרם של אנגריסט ולביא (Angrist, Lavy, 1998) בוחן את תרומתו של סוג המוסד להכשרת המורה להישגים של תלמידיו, כאשר ההנחה היא שהכשרה במוסד אקדמי תורמת יותר מהכשרה במכללה (לא-אקדמית) להוראה. גולדהבר ואנתוני (Goldhaber, Anthony, 2004) מראים במחקרם, כי מורים בעלי תעודת הוראה תורמים יותר להישגי התלמידים מאשר מורים ללא תעודת הוראה. מחקר אחר בתחום זה, של הנושק ואחרים (Hanushek, Kain, Rivkin, 1998), שאפיינו את איכות המורים באמצעות ותק בהוראה ותואר אקדמי, מראה, כי הניסיון של המורה במערכת החינוך משפיע על הישגי התלמידים, אם כי הוא מסביר רק חלק קטן מהשונות בציונים. דרלינג-המונד טוענת, כי הכשרה פדגוגית ותעודת הוראה תורמות יותר להישגי התלמידים מאשר רמת ההשכלה (האקדמית) הכללית (Darling-Hammond, 1999).

למרות העדר הסכמה באשר למשתנים המשפיעים על איכותם של המורים, אך בהסתמך על הפרקטיקה המקובלת, החלטנו לבחון את פריסת המורים בין בתי-הספר, הנבדלים ביניהם ברמתם החברתית-כלכלית (כנמדד ב"רמת טיפוח שונה"), לאור מספר משתנים: ראשית, שלושה משתנים בסיסיים, המשמשים לקידום המורה בשכר – רמת ההשכלה, הוותק והגיל (רמת ההשכלה מעידה, ולו בקירוב, על רמת הידע הכללי של המורה ועל היקף ידיעותיו בתחום הדעת, ואילו הוותק והגיל מבטאים את הניסיון הפדגוגי, שרכש במערכת החינוך, מצד אחד,

ומעידים על שחיקתו של המורה, מצד שני). ברמה השנייה הוספנו משתנים על טיב ההשכלה של המורה: (1) סוג המוסד בו הוכשר להוראה (אוניברסיטה בארץ, האוניברסיטה הפתוחה, מכללות אקדמיות, מכללות להוראה, מוסדות אחרים); (2) אינדיקציה המעידה על התאמה בין המקצוע בו הוכשר המורה לבין המקצוע שהוא מלמד; (3) היקף ההשתתפות של המורה בהשתלמויות (ההנחה היא, שיש חשיבות להכשרה השוטפת ולמידת ההתעדכנות של המורה במגוון נושאים, בתחומי הדעת השונים ובתחום הפדגוגיה, באמצעות מערך ההשתלמויות, וכי היקף ההשתלמויות של המורה יהיה מתואם חיובית עם איכות עבודתו).

### 3. הישגים לימודיים (מבחני מיצ"ב) ומדד הטיפוח

הנתונים מצביעים על מתאם שלילי מובהק, בין ההישגים הלימודיים של תלמידים במבחני המיצ"ב (בכיתה ה'), לבין מדד הטיפוח של התלמיד. המדד, המשקלל בתוכו תכונות חברתיות-כלכליות של התלמיד, נבנה באופן אינטגרטיבי, לצורך הקצאת משאבים במערכת החינוך. בשנת 2003 נקבע מדד טיפוח חדש לחינוך היסודי, שנועד למדוד את החסך החינוכי של תלמידים. המדד מאפשר לחלק את אוכלוסיית התלמידים הכוללת לעשירוני טיפוח, בהתאם לרמת החסך החינוכי שלהם, וכפועל יוצא – גם את בתי-הספר, כסך-כל של אפיוני התלמידים<sup>11</sup>. מדד הטיפוח כולל את הרכיבים הבאים: השכלת ההורים (גורם הנכנס בסימן שלילי, וערכו משוקלל ב-30 אחוז), מספר אחים ואחיות (10 אחוזים), עולה חדש עד עשר שנים בארץ (20 אחוז), עולה

<sup>11</sup> לפירוט שיטת התקצוב ראה: דו"ח הוועדה לבדיקת תקצוב החינוך היסודי בישראל ("ידוח שושני"), אוגוסט 2002. מדדי הטיפוח לפי שיטה זו אמנם הונהגו החל בתשס"ד, אך היישום התפרס על מספר שנים וטרם הושלם. לאחרונה הוחלף "מדד שושני" ב"מדד שטראוס", תוך שינוי חלק מהמרכיבים של המדד. גם שיטת התקצוב הוחלפה, תוך נטישת העיקרון של הקצאת כל השעות על פי התקן הדיפרנציאלי לתלמיד, תוך שמירה על העיקרון של הקצאת השעות במסגרת ההעדפה המתקנת על פי סולם מדידה אחיד לחסך החינוכי, אולם רק 5 אחוזים משעות התקן מוקצה לצורכי העדפה מתקנת.



חדש מארצות מצוקה (10 אחוזים), מידת הריחוק ממרכז הארץ (10 אחוזים), מגורים באזור עדיפות לאומית א' או בקו העימות (20 אחוז)<sup>12</sup>. הממצא לגבי ההבדל בין ההישגים הלימודיים של תלמידים חלשים, הנמוכים יותר מהישגי התלמידים החזקים, חוזר ועולה בבדיקות שונות בישראל. כך נמצא בנוגע לציוני הברגרות, בנוגע לתוצאות המיצ"ב, והן בהישגי התלמידים הישראליים במבחנים הבינלאומיים בהם השתתפו<sup>13</sup>. ציוני המיצ"ב לשנה 2002/2003, לפי עשירוני הטיפוח של התלמידים, ולפי פיקוח ומגזר, מוצגים להלן בלוחות נספח 1-4<sup>14</sup>. מהלוחות עולה, כי הישגיהם של תלמידים מרקע חברתי-כלכלי חלש (עשירוני טיפוח גבוהים) נמוכים מהישגיהם של תלמידים מרקע חזק (עשירוני טיפוח נמוכים). התוצאה תקפה עבור כל ארבעת המקצועות בהם נבחנו תלמידי כיתה ה', ומקדמי המתאם נעים בין 0.2- לבין 0.3- לערך. מעבר למסקנה העיקרית, בדבר הקשר שבין נתוני הרקע החברתי-כלכלי לבין ההישגים הלימודיים – מסקנה התואמת ממצאים מחקרניים רבים נוספים ואת הניסיון הישראלי והבינלאומי – ראוי להדגיש מספר נקודות מעניינות נוספות:

א. המתאם בין הציון למדד הטיפוח גבוה יותר בחינוך הממלכתי-דתי מאשר בחינוך הממלכתי היהודי, ובחינוך הערבי יותר מאשר בחינוך הממלכתי-דתי. קשר זה בולט במיוחד בציוני המיצ"ב במתמטיקה.

ב. בכל עשירון טיפוח הישגי התלמידים בחינוך הממלכתי גבוהים מאלה של התלמידים בחינוך הממלכתי-דתי, והישגי התלמידים בחינוך הממלכתי-דתי גבוהים מאלה של התלמידים בחינוך הערבי.

ג. הפערים בהישגים בין החינוך הממלכתי לחינוך הממלכתי-דתי הולכים וגדלים, ככל שמדד הטיפוח גבוה יותר (דהיינו: התלמידים חלשים יותר). ייתכן שהסיבה לכך היא, שבכל עשירון רמת החסך החינוכי של תלמידי החינוך הדתי גבוהה יותר, וייתכן שהדבר נובע מתשומת לב רבה יותר לתלמידים החלשים בחינוך הממלכתי. נושא זה ראוי לבחינה נפרדת, שבמסגרתה ייבדקו התוצאות במועדים נוספים ובמקצועות אחרים. הפער בין ממוצע הציונים של תלמידי

<sup>12</sup> מדד זה שונה ב-2007, כשהשינוי העיקרי הוא הוצאת רכיב העדיפות הלאומית, והכנסת רכיב הכנסת ההורים. (ראה התייחסות לשינויים במדד הטיפוח ובשיטת התקצוב בפרסום של מרכז טאוב "הקצאת משאבים לשירותים חברתיים 2007", עמ' 148-153).

<sup>13</sup> לפירוט ראה: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2006, 2007; זווובסקי, 2001, 2008; מערכת החינוך בראי המיצ"ב, 2003; קנת-כהן, כהן, אורן, 2005; OECD, 2003 - TIMSS - Mullis et al., 2000 - PIRLS; Mullis, et al., 2003 - PISA.

<sup>14</sup> לא כולל פיקוח אחר (חרדי).

החינוך הערבי לעומת ממוצע הציונים של תלמידי החינוך היהודי במבחני מתמטיקה ומדעים (לוחות 1-2 ו-4 בנספח) גדול יותר מהפערים במגזר היהודי בין תלמידים חלשים לחזקים. לעומת זאת, הפער בין תלמידים חזקים לחלשים במגזר הערבי הוא הגדול ביותר (בכל השוואה מסוג זה צריך לזכור שמספר התלמידים בעשירון 1 במגזר הערבי הוא הנמוך ביותר ובחינוך הממלכתי היהודי הוא הגבוה ביותר ולהיפך באשר לתלמידים מעשירון 10). היות שאיננו מקבלים את הטענה, כי קיימים הבדלים מולדים בתכונות תלמידים בני לאומים שונים, אנו נוטים לקבל את הטענה שההסבר נעוץ בהבדלים הגדולים בין שני המגזרים בהקצאת המשאבים, ובמיוחד במשאבים שהוקצו להעדפה מתקנת. גם נושא זה ראוי לבדיקה מעמיקה נוספת, היות שהוא מערער טענה אחרת, לגבי ההשפעה של היקף המשאבים על ההישגים.

**לסיכום**, תוצאות המיצ"ב ברמת הפרט מצביעות על קשר שלילי מובהק בין רמת הטיפוח להישגים, כאשר עוצמת הקשר שונה בין המגזרים, סוגי הפיקוח והמקצועות השונים.<sup>15</sup>

#### **4. הקשר בין מאפיינים של אוכלוסיית התלמידים ("חזקים" ו"חלשים") ומאפייני המורים**

אמנם אין הסכמה בין החוקרים באשר לקשרים שבין מאפיינים שונים של המורים לאיכות עבודתם, אולם יש הסכמה רחבה באשר לנטייה של בתי-ספר חזקים למשוך אליהם מורים משכילים וותיקים יותר בהשוואה לבתי-ספר המשרתים תלמידים חלשים (Berry, Raspberry, Williams, 1999; Eurydice, 2004, 2005; Haycock, 2007). בפרק זה ננסה לענות על שאלת המחקר הראשונה, האם אמנם המורים, המלמדים בבתי-ספר חזקים, משכילים ומנוסים יותר?

<sup>15</sup> השנתון הסטטיסטי לישראל (2007, לוח 8.16 ולוח 8.17) מציג את ציוני המיצ"ב תשס"ד עבור כיתות ה' ו-ח', לפי מאפיינים אחדים, שהם רכיבי מדד הטיפוח: השכלת אם, מעמד עולה והוותק שלו בארץ. גם התמונה המתגלה בנתונים אלה דומה לממצא הנ"ל – ההישגים של תלמידים מרקע חברתי-כלכלי חלש, בכל מאפיין ומאפיין, נמוכים מאלה של בעלי רקע חזק.

למרות חוסר ההסכמה העקרוני והעדר הוכחות אמפיריות באשר לתכונות המורה, המשפיעות על איכות ההוראה, בדקנו את פריסת המורים בין בתי-הספר, בהתאם לרמה החברתית-כלכלית של בתי-הספר, ובהתאם לסוג הפיקוח והמגזר, לאור מספר משתנים – רמת ההשכלה של המורים; הוותק שלהם בהוראה; היקף ההשתלמות המקצועית; גיל המורים; ההתאמה בין תחום ההכשרה לתחום ההוראה של המורה; וסוג המוסד האקדמי בו למד המורה. יש לציין, ששלושת המשתנים הראשונים קובעים במידה מכרעת (אך לא בלעדית) את רמת השכר של מורה (יחד עם גורמים כמו גמולי תפקיד, מיקום בית-הספר באזורי עדיפות לאומית, ועוד), לכן הסתכלות על עלות שעת הוראה (בסעיף הבא) אמורה לשקף אף היא במידה רבה את הרמה של כוחות ההוראה, כנמדד במשתנים אלה. יש לזכור, שאפילו אם יימצא קשר סטטיסטי בין "איכות" המורים (כנמדד על-ידי משתנים אלה), לבין הרמה החברתית-כלכלית של תלמידי בתי-הספר, עדיין אין בכך הוכחה לקשר סיבתי בין מאפייני המורים להישגי התלמידים. זאת מפני, שאפשר לטעון שרמת הישגים גבוהה יותר של תלמידים חזקים נגרמת על-ידי גורמים אחרים, כגון: מידע והרגלי למידה שונים, שתלמידים אלה מביאים איתם מהבית; סביבת לימודים נוחה יותר; וכן כתוצאה של משאבים חינוכיים פרטיים רבים יותר, שהוריהם מעמידים לרשותם (הלמ"ס, 2007).

#### **א. רמת ההשכלה של המורים**

לוח 1 להלן מצביע על מתאם חיובי בין אחוז המורים שאינם בעלי תואר אקדמי לבין עשירוני הטיפוח. בחינוך העברי-הממלכתי ובחינוך הערבי המתאם מובהק (0.23 ו-0.17 בהתאמה) ובחינוך החרדי והממלכתי-דתי הוא איננו מובהק סטטיסטית. הפערים בחינוך הממלכתי גדולים במיוחד בין עשירון 2 ל-3 ובין עשירון 9 ל-10. לעומת זאת, הפערים בין עשירון 2 ל-9 דומים מאד גם בחינוך הממלכתי-דתי. אם מביאים בחשבון, שמספר התלמידים בעשירונים 2 ו-10 הוא קטן, יחסית, אפשר לומר שההבדל בין החינוך הממלכתי לממלכתי-דתי קטן ממה שעולה ממידת המתאם. המתאם החיובי המתגלה, פירושו, שבת-ספר חזקים בחינוך עברי ממלכתי ובחינוך הערבי מעסיקים פחות מורים חסרי השכלה אקדמית.

**לוח 1. שיעור מורים ללא תואר אקדמי בבתי-ספר יסודיים, לפי עשירון טיפוח, מגזר ופיקוח, 2003 (אחוזים)**

עשירון טיפוח של בית-הספר	סך-הכל	חינוך עברי			סך-הכל	עשירון טיפוח של בית-הספר
		חרדי	ממלכתי-דתי	ממלכתי		
2	32.1	65.0	36.2	26.8	32.1	–
3	37.3	76.0	30.6	31.2	37.3	–
4	37.5	57.6	34.8	33.0	37.5	–
5	42.6	64.2	36.6	35.0	42.5	45.2
6	42.6	57.0	35.0	36.1	40.6	47.2
7	44.4	71.6	35.9	36.6	43.4	45.3
8	40.0	77.5	32.8	35.5	36.2	51.9
9	46.5	60.2	36.1	35.0	40.5	58.3
10	46.7	70.1	38.7	40.1	47.6	44.3
<b>סך-הכל</b>	41.0	63.3	34.3	32.2	39.4	47.8
<b>מקדם מתאם</b>	***0.17	-0.02	0.08	***0.23	***0.11	***0.17

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.

מתאם חיובי מתגלה בין שיעור המורים הלא-אקדמאיים למדד הטיפוח במגזר הערבי. מסתבר, כי למרות שקיים עודף גדול של מורים אקדמאיים במגזר הערבי, שיעורם של חסרי ההשכלה האקדמית בקרב המורים במגזר זה גבוה, יחסית, 48 לעומת 33 אחוז במגזר העברי (ללא החרדים). תופעה חריגה של שיעור נמוך במיוחד של מורים לא-אקדמאים בולטת בעשירון ה-10 במגזר הערבי ("החלש" ביותר), שם היינו מצפים, לכאורה, לשיעור גבוה של מורים לא אקדמאים. ייתכן שהתופעה נובעת מריכוז גבוה של תלמידים במגזר הבדואי, המשתייכים לעשירון 10. מגזר זה גדל בשנים האחרונות כתוצאה מריבוי טבעי גבוה ומעלייה בשיעורי הלמידה, שהביאו לפתיחה של בתי-ספר וכיתות חדשות וקלטו מורים צעירים רבים. מורים אלה בעלי השכלה גבוהה יותר במוצע מאשר המורים בשאר המגזר הערבי.

השיעור הגבוה במיוחד של חסרי השכלה אקדמית בבתי-ספר החרדיים (63 אחוז בממוצע) מוסבר ככל הנראה בכך, שהשכלת המורים במגזר זה תורנית, ואיננה מוכרת כהשכלה אקדמית לצורכי דירוג השכר. אמנם מוקד ענייננו בעבודה הוא בקשר שבין פריסת המורים לפי אפיונים שונים לרמת הטיפול של בתי-הספר, אך קשה להתעלם מהמתגלה בלוחות: בשעה שהפערים בין שיעורי המורים הלא-מוסמכים לפי עשירונים אינם כל-כך גדולים, הרי הפערים בשיעורי המורים הבלתי מוסמכים בין המגזר היהודי לערבי גדולים מאד, וכך גם במגזר היהודי, בין החינוך הממלכתי לחינוך החרדי. ברור שכל שהדבר נוגע למגזר הערבי מדובר בתוצאה של תהליכים חברתיים, חינוכיים ופוליטיים, שחלקם פרי מדיניות ממשלתית, וחלקם תוצאה של התפתחויות סטיכיות בתוך המגזר ובמדינה בכללותה. תהליכים אלה נמשכים שנים רבות, והם תרמו לכך שבמרוצת השנים נכנסו למערכת מורים בלתי מוסמכים, ובשלב זה קשה להוציאם מהמערכת. לעומת זאת, ההסבר לריבוי המורים הבלתי מוסמכים במגזר החרדי, קשור בעיקר לגידול מהיר בתלמידים, שלא לווה בגידול מקביל במורים אקדמאיים, בין אם משום שהעדיפו לקלוט מורים שהשכלתם תורנית, ובין אם מפני שלא נערכו כראוי למשימה של הכשרת המורים למגזר זה.

מלוחות 2 ו-3, עולה, כי יש מתאם שלילי בין שיעור המורים בעלי תואר ראשון, שני ושלישי, לבין עשירוני הטיפול. קשר זה – ברמה הכלל מערכתית – חלש יותר בתואר הראשון וחזק יותר בתואר השני והשלישי. יחד עם זאת, גם כאן קיימים הבדלים בין המגזרים בעוצמות הקשר: שיעור בעלי תואר ראשון מתואם שלילית עם עשירון טיפוח של בית-הספר בחינוך הממלכתי העברי ובחינוך הממלכתי הערבי; בחינוך הממלכתי-דתי המתאם אינו מובהק, ואילו בחרדי המתאם חיובי. מעניין, שהשיעור הממוצע של בעלי תואר ראשון דומה במגזר העברי (ללא פיקוח חרדי) ובמגזר הערבי: כמחצית מהמורים בעלי תואר אקדמי ראשון (לוח 2). לעומת זאת, שיעור המורים בעלי תואר שני ושלישי בחינוך הערבי מהווה כשליש מהשיעור בחינוך עברי ממלכתי וממלכתי-דתי (לוח 3). מתאם שלילי מובהק בין מדד הטיפול ושיעור מורים בעלי תואר אקדמי מתקדם נמצא אך ורק בבתי-ספר שבפיקוח ממלכתי-דתי.

**לוח 2. שיעור המורים בבתי-ספר יסודיים בעלי תואר ראשון,  
לפי עשירון טיפוח, מגזר ופיקוח, 2003 (אחוזים)**

חינוך ערבי	חינוך עברי			סך-הכל	סך-הכל	עשירון טיפוח של בית-הספר
	חרדי	ממלכתי- דתי	ממלכתי			
–	51.9	11.6	49.0	58.3	51.9	2
–	49.0	11.7	51.3	56.0	49.0	3
–	48.0	24.4	49.2	54.0	48.0	4
47.7	43.4	23.7	47.4	50.8	43.6	5
47.9	43.6	25.5	49.2	49.0	44.9	6
49.1	43.4	23.0	49.5	47.9	46.5	7
43.8	48.5	15.5	50.9	49.5	47.3	8
37.5	46.6	24.0	52.1	52.7	43.5	9
49.3	41.6	23.8	49.2	47.2	43.8	10
46.5	45.7	24.3	49.9	52.4	45.9	<b>סך-הכל</b>
						<b>מקדם מתאם</b>
	***-0.17	***-0.10	**0.14	0.04	***-0.23	***-0.10

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.

**לוח 3. שיעור המורים בבתי-ספר יסודיים בעלי תואר שני ושלישי,  
לפי עשירון טיפוח, מגזר ופיקוח, 2003 (אחוזים)**

חינוך ערבי	חינוך עברי			סך-הכל	סך-הכל	עשירון טיפוח של בית-הספר
	חרדי	ממלכתי- דתי	ממלכתי			
–	23.4	14.8	14.9	16.0	16.0	2
–	12.3	18.1	12.9	13.8	13.8	3
–	18.1	16.0	13.0	14.5	14.5	4
7.2	12.0	16.0	14.2	13.8	13.8	5
4.9	17.5	15.8	14.9	12.6	12.6	6
5.6	5.4	14.6	15.5	9.1	9.1	7
4.4	7.3	16.3	15.0	12.7	12.7	8
4.2	15.8	11.8	12.4	10.0	10.0	9
6.4	6.0	12.1	12.7	9.5	9.5	10
5.6	12.4	15.9	15.4	13.1	13.1	<b>סך-הכל</b>
						<b>מקדם מתאם</b>
	-0.03	*-0.10	***-0.17	0.01	***-0.16	***-0.16

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.

**לסיכום** אפשר לומר, שנמצא קשר בין רמת ההשכלה של המורים לרמת הטיפול של בתי-הספר, ושהקשר הוא בכיוון הצפוי – דהיינו שהמורים משכילים יותר בבתי-הספר החזקים, אך עוצמת הקשר איננה אחידה והיא חלשה למדי, בממוצע. אין לנו הסבר לעובדה שבחינוך הממלכתי-דתי ובחינוך החרדי לא נמצא קשר כלל או שהקשר אפילו שלילי.

### ב. הוותק של המורים

הוותק של המורים ומדד הטיפול של בתי-הספר נמצאו מתואמים, באופן כזה שבבתי-הספר לאוכלוסיות התלמידים "החזקות" המורים ותיקים יותר (המתאם שלילי בין ותק המורים למדד הטיפול – לוח 4). גם כאן בדומה למצב לגבי השכלה, התמונה אינה דומה במגזרים השונים: בחינוך החרדי ובחינוך הערבי נמצא מתאם חזק של 0.4- בין ותק המורים למדד הטיפול של בתי-הספר. הוא מוסבר בקצב גידול מהיר מאוד בשני המגזרים האלה, ובהתרחבות הביקוש למורים חדשים בהתאם לכך. בחינוך העברי הממלכתי המתאם חיובי ובממלכתי-הדתי כלל לא נמצא קשר מובהק בין מדד הטיפול והוותק של המורים.

### לוח 4. ותק ממוצע – מורים בבתי-ספר יסודיים, לפי עשירון טיפוח, מגזר ופיקוח, 2003

עשירון של טיפוח בית-הספר	סך-הכל	חינוך עברי			סך-הכל	סך-הכל	חינוך ערבי
		ממלכתי דתי	ממלכתי חרדי	ממלכתי			
2	14.5	14.5	14.0	13.0	17.9	-	
3	14.7	14.7	14.4	15.8	15.2	-	
4	15.8	15.8	16.4	15.6	13.6	-	
5	15.0	15.0	16.3	16.2	11.2	13.6	
6	15.0	14.9	16.3	16.0	10.7	15.2	
7	13.4	14.2	15.5	15.7	8.8	12.6	
8	14.2	15.1	15.1	15.3	12.5	11.5	
9	12.7	14.4	16.7	14.3	9.6	9.3	
10	13.4	14.1	15.0	16.9	9.3	11.6	
<b>סך-הכל</b>	14.2	14.7	15.3	15.8	11.7	12.2	
<b>מקדם מתאם</b>	***-0.15	-0.04	***0.15	-0.03	***-0.40	***-0.40	

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.

עוד עולה מלוח 4, שבשעה שבחינוך הממלכתי היהודי הפער בוותק של המורים בעשירונים השונים הוא כמעט זניח מבחינת השלכותיו על השכר (מקסימום 2.7 שנים), בחינוך הממלכתי-דתי, בו אין מתאם כלל, הפער המקסימלי הוא 3.9 שנים, אך בחינוך הערבי הפער בוותק מגיע ל-4.3 ובחינוך החרדי – ל-8.8 שנים.

### ג. גיל המורים

הקשר בין גיל המורים לעשירוני הטיפוח של בתי-הספר דומה לקשר שבין הוותק לעשירוני, כנובע מהקשר ההדוק בין גיל לוותק (לוח 5). בחינוך הערבי ובפיקוח החרדי המתאם חזק במיוחד, מהסיבה שנדונה לעיל. עוצמת המתאם בשני מגזרים אלה קובעת את המתאם בסך-כל המערכת, למרות שברוב בתי-הספר, השייכים לפיקוח הממלכתי והממלכתי-דתי, לא נמצא מתאם שלילי מובהק.

### לוח 5. גיל ממוצע של המורים בבתי-ספר יסודיים, לפי עשירון טיפוח, מגזר ופיקוח, 2003

עשירון טיפוח של בית-הספר	סך-הכל	חינוך עברי			סך-הכל	עשירון טיפוח של בית-הספר
		חרדי	ממלכתי-דתי	ממלכתי		
–	40.7	40.5	37.1	40.9	40.7	2
–	40.4	37.2	39.9	41.2	40.4	3
–	41.1	37.6	39.8	42.6	41.1	4
37.7	40.0	35.1	40.2	42.3	40.0	5
38.3	39.2	34.7	39.8	41.8	39.6	6
36.3	37.5	32.4	39.8	41.1	38.9	7
34.7	38.8	35.0	39.9	41.1	40.1	8
32.7	37.6	34.5	39.0	43.5	40.1	9
34.3	37.3	34.3	40.2	40.6	38.4	10
35.9	35.9	35.7	39.9	41.8	40.0	סך-הכל
***-0.48	***-0.25	***-0.29	-0.01	**0.07	***-0.10	מקדם מתאם

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.



#### ד. השכלה אקדמית בתחום העיקרי של ההוראה

אחת הטענות הרווחות במערכת החינוך היא, כי מורים, המלמדים את המקצוע שרכשו במהלך הלימודים ובהכשרה שלהם להוראה, הם מורים טובים יותר, במובן זה שהישגי תלמידיהם הם טובים יותר. הכשרת המורים מתבצעת בשתי רמות: האחת, הרחבה יותר, הבסיסית, היא הכשרה בתחום הלימודים הרחב (למשל כשבוגר מדעי הטבע מלמד את אחד ממקצועות הלימוד הרלבנטיים). הרמה הצרה יותר מתייחסת למקצוע הלימודים הספציפי, למשל בוגר החוג לכימיה, המלמד כימיה. לוחות 6 ו-7 מצביעים על המאפיינים העיקריים של הקשרים שמצאנו.

#### לוח 6. ההתאמה בין תחום ההכשרה לתחום הלימודים, לפי עשירון טיפוח, מגזר ופיקוח, 2006 (אחוזים)

עשירון טיפוח של בית-הספר	סך-הכל	חינוך עברי		חינוך ערבי
		ממלכתי-דתי	ממלכתי	
2	46.9	46.7	46.9	-
3	37.4	40.0	37.4	36.4
4	43.3	44.8	43.3	50.0
5	35.0	27.8	32.2	47.1
6	49.5	30.8	49.3	65.0
7	64.5	28.6	54.1	64.3
8	44.5	58.3	49.3	46.7
9	53.9	46.7	63.8	76.9
10	53.5	58.3	43.4	-
	סך-הכל	40.6	45.0	53.8
מקדם מתאם	***0.11	0.05	***0.10	0.08
				-0.05

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.

ראשית מסתבר, כי רמת ההתאמה בין תחום ההכשרה לתחום ההוראה גבוהה יותר מאשר רמת ההתאמה בין מקצוע ההכשרה לתחום ההוראה. שנית, בכל מגזר ופיקוח קשה להבחין בדפוס מסוים בקשרים שבין רמת הטיפול של בתי-הספר לאחוז ההתאמה בין תחום ההכשרה לתחום/מקצוע ההוראה. שלישית, במגזר הערבי רמת ההתאמה באופן כללי גבוהה יחסית למגזר העברי (56 לעומת 45 אחוז ברמת תחום ההכשרה, ו-40 לעומת 29 אחוז ברמת מקצוע ההכשרה). מצב זה נובע מכך, שמערכת החינוך, בהיותה מעסיק גדול ומרכזי במגזר הערבי, מספקת תעסוקה לכוח אדם ברמה מקצועית גבוהה יחסית למגזר זה. בחינוך הממלכתי העברי רמת ההתאמה הנמוכה ביותר היא דווקא בעשירונים 5-7; לגבי החינוך החרדי – אין בידינו נתונים. יש לציין, כי המתאם החיובי המובהק (0.11) בין מדד הטיפול לבין ההתאמה של תחום/מקצוע ההכשרה והמקצוע שהמורה מלמד הוא פועל יוצא של הרכב התלמידים במגזרים, משום שבאף מגזר או פיקוח מתאם זה אינו מובהק.

**לוח 7. ההתאמה בין מקצוע ההכשרה לתחום הלימודים, לפי עשירון טיפוח, מגזר ופיקוח, 2006 (אחוזים)**

עשירון טיפוח של בית-הספר	סך-הכל	חינוך עברי		חינוך ערבי
		ממלכתי	ממלכתי-דתי	
2	28.4	28.4	26.7	27.3
3	22.5	22.5	22.5	18.8
4	22.6	22.6	24.1	29.4
5	25.9	23.7	22.2	60.0
6	37.5	39.4	19.2	42.9
7	43.8	33.2	14.3	33.3
8	27.2	28.1	25.0	50.0
9	37.9	42.8	26.7	25.0
10	36.4	26.7	41.7	33.3
<b>סך-הכל</b>	32.2	29.1	24.2	47.1
<b>מקדם מתאם</b>	***0.11	**0.09	0.04	40.0
				-0.02

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.

**ה. סוג המוסד האקדמי בו למדו המורים**

אחד המשתנים, המוזכר בספרות המקצועית, בהקשר לאיכות המורים הוא האיכות והיוקרה של המוסד בו הם קיבלו את הכשרתם. הטיעון הוא, כי למורים בעלי נתוני רקע אינטלקטואליים גבוהים יותר, יש סיכויים גבוהים יותר להצליח בהוראה. גם הסיכוי שהם ילמדו במוסדות הכשרה יוקרתיים וסלקטיביים גבוה יותר.

**לוח 8. שיעור מורים בעלי תואר ראשון, בוגרי אוניברסיטאות, לפי עשירון טיפוח, מגזר ופיקוח, 2003 (אחוזים)**

עשירון של בית-הספר	סך-הכל	חינוך עברי			סך-הכל	סך-הכל	עשירון של בית-הספר
		ממלכתי	ממלכתי-דתי	חרדי			
2	31.2	31.2	34.8	52.8	0.5	-	
3	29.4	29.4	32.6	38.5	2.1	-	
4	28.2	28.2	33.1	33.6	1.3	-	
5	26.3	26.5	32.9	33.8	5.4	21.7	
6	24.6	25.2	31.9	32.2	2.6	23.1	
7	25.3	26.6	32.6	33.3	1.4	24.2	
8	29.9	32.6	30.0	37.3	0.0	21.6	
9	25.6	27.1	36.1	30.5	0.5	22.7	
10	19.7	20.0	27.0	24.9	3.1	18.7	
<b>סך-הכל</b>	26.7	27.5	32.8	33.9	2.5	22.9	
<b>מקדם מתאם</b>	***-0.10	***-0.07	-0.04	**0.11	-0.02	-0.06	

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.

נושא זה נבחן על-ידינו ונמצא, ששיעור המורים בעלי תואר ראשון, בוגרי אוניברסיטאות, גבוה יותר בחינוך העברי הממלכתי והממלכתי-דתי לעומת החינוך הערבי (כ-33 לעומת 23 אחוז), והוא זניח בחינוך החרדי, בו רוב המורים בעלי השכלה תורנית. בחינוך העברי (ללא פיקוח חרדי) ובחינוך הערבי ישנו מתאם שלילי אך לא מובהק בין שיעור בוגרי האוניברסיטאות לבין מדד הטיפוח. ממצא זה מתחבר לממצאים באשר למתאם עם רמת ההשכלה (לוחות 2-3) ומעיד, בסופו של דבר, כי למרות שבבתי-ספר "לתלמידים חזקים", מועסקים מורים משכילים יותר,

והשכלתם נרכשה במוסדות אקדמיים "איכותיים" יותר – כפי שמקובל לחשוב על אוניברסיטאות בארץ, בהשוואה למכללות אקדמיות ומכללות להוראה – הרי שהפערים הם יחסית קטנים ולעיתים קרובות אף ללא מובהקות סטטיסטית. זהו ממצא חשוב ביותר ועומד בסתירה מוחלטת לממצאים בנושא זה במקומות אחרים בעולם, המצביעים על יתרון גדול של בתי-הספר החזקים בקליטת מורים משכילים ומנוסים.

### ו. היקף השתלמויות המורים

הקשר בין גמולי ההשתלמות לבין רמת הטיפול של אוכלוסיית התלמידים נראה בבירור בלוח 9. המתאם בין שני המדדים שלילי בכל סוגי הפיקוח בחינוך העברי. גם בחינוך הערבי המתאם שלילי אך הוא איננו מובהק סטטיסטית. ייתכן שהיקף ההשתלמויות באזורים מרוחקים, בהם רב מספר המורים המלמדים בבתי-ספר חלשים, מצומצם.

לוח 9. גמולי השתלמות למורים לפי עשירון טיפוח של בתי-הספר, 2003  
(נקודות גמול בממוצע)

עשירון טיפוח של בית-הספר	חינוך עברי				סך-הכל	סך- הכל	
	חינוך ערבי	חרדי	ממלכתי- דתי	ממלכתי			
2	-	13.3	19.5	16.0	15.8	15.8	
3	-	12.9	14.9	15.3	15.0	15.0	
4	-	10.7	15.2	17.6	16.4	16.4	
5	10.2	11.3	15.4	16.3	15.3	15.1	
6	13.7	11.5	13.9	16.3	14.8	14.5	
7	11.8	8.6	14.2	15.5	14.2	12.9	
8	11.0	12.0	14.8	13.4	14.2	13.4	
9	10.6	10.5	10.3	13.0	11.8	11.3	
10	12.8	9.4	11.5	13.4	12.2	12.4	
		11.6	10.4	13.7	15.5	14.4	11.6
							<b>סך-הכל</b>
							<b>מקדם מתאם</b>
	-0.07	*0.14	***-0.16	***-0.10	***-0.14	***-0.17	

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.

## 5. האם עלות שעה שבועית גבוהה יותר בבתי-ספר "חזקים"?

פריסת כוח האדם בבתי-הספר היסודיים איננה מבטאת הצלחה גדולה של מדיניות ההעדפה המתקנת, שהייתה אמורה לגרום לכך, שבבתי-ספר המשרתים אוכלוסיות חלשות ילמדו מורים בעלי השכלה גבוהה יותר ואיכותית יותר, מאשר בבתי-הספר לאוכלוסיות החזקות. בפועל, דווקא המורים, המלמדים בבתי-ספר לאוכלוסיות "החזקות", קצת יותר ותיקים ומשכילים, והשכלתם נרכשה במוסדות יוקרתיים יותר ואף תואמת יותר למקצוע שהם מלמדים. יחד עם זאת, צריך להדגיש, שהפערים הם לרוב קטנים ובחלק גדול מהמקרים אינם מובהקים. מצב זה אמור להשליך גם על עלות שעת ההוראה, דהיינו ניתן לצפות, ששכר המורים בבתי-הספר המשרתים אוכלוסיות חלשות יהיה דומה או קצת יותר נמוך מאשר בבתי-ספר המשרתים אוכלוסיות תלמידים חזקות<sup>16</sup>.

לוח 10 מציג את נתוני שכר המורים בהסתמך על נתוני מס הכנסה, כנובע מדיווחים שנתיים של מעבידים לרשויות המס על השכר ששולם לעובדיהם. הנתונים מוצגים במונחים חודשיים (חלוקה של שכר חודשי במספר חודשי עבודה במהלך השנה), ומציגים את רמת ההשתכרות של המורים בכל משרות השכיר שלהם, לאו דווקא במערכת החינוך. כ-92 אחוז מהשכר (בממוצע) משולם על-ידי משרד החינוך, הן למורים בחינוך העברי והן בחינוך הערבי<sup>17</sup>.

בניגוד לצפוי, לוח 10 מראה שבחינוך עברי, ממלכתי וממלכתי-דתי, קיים מתאם חיובי בין עשירון טיפוח לרמת השכר (כלומר, ששכר המורים עולה ככל שעשירון הטיפוח גבוה יותר/חלש יותר), בעוד שבחינוך הערבי ובחינוך החרדי אין מתאם מובהק בין השניים. עוד אפשר לציין, כי השכר הממוצע (מכל המקורות) למורה בחינוך העברי גבוה ב-5 אחוזים מהשכר הממוצע בחינוך הערבי, כאשר שכר מורה ממוצע במגזר החרדי נמוך בכ-700 ש"ח (בערך 15 אחוז) מהשכר בפיקוח ממלכתי או ממלכתי-דתי.

<sup>16</sup> אפשר לטעון, שלאור המציאות הרווחת במדינות אחרות, עליה דיווחנו לעיל, הרי עצם העובדה, שכמעט שאין הבדל בין אפיוני המורים בבתי-ספר חלשים לבתי-ספר מבוססים היא כשלעצמה הישג, בין אם הדבר נובע ממדיניות מכוונת ובין אם לאו.

<sup>17</sup> בהשלמה לכך, כ-8 אחוזים משולמים על-ידי הרשויות המקומיות או על-ידי עמותות למיניהן. רוב התשלומים מותאמים לסולמות השכר הקיימים.

**לוח 10. שכר חודשי ממוצע של מורים בבתי-ספר יסודיים רגילים, מכל המעבידים, לפי עשירון טיפוח, מגזר ופיקוח, 2003 (שקלים)**

חינוך ערבי	חינוך עברי			סך-הכל	עשירון טיפוח של בית-הספר	
	חרדי	ממלכתי-דתי	ממלכתי			
—	6,434	6,188	6,675	6,626	6,626	2
—	6,282	6,617	6,549	6,522	6,522	3
—	6,147	6,401	6,890	6,646	6,646	4
6,410	5,684	6,838	6,951	6,618	6,609	5
6,602	5,812	6,787	7,153	6,730	6,692	6
6,260	5,171	6,652	7,234	6,636	6,435	7
6,253	5,994	6,752	7,093	6,838	6,697	8
6,348	5,692	6,551	7,571	6,839	6,673	9
6,832	6,243	7,858	8,275	7,611	7,393	10
6,409	5,896	6,723	6,965	6,706	6,649	<b>סך-הכל</b>
0.02	-0.10	***0.15	***0.41	***0.15	***0.09	<b>מקדם מתאם</b>

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.

ממצא זה מעניין ומפתיע! כדי לבחון אותו "ננכה" את השפעת היקפי המשרה ומקורות הכנסה אפשריים נוספים, ונתמקד בערך השכר לשעת תקן.

לוח 11, המציג את השכר השנתי הממוצע, ששולם למורים בבתי-הספר היסודיים (ללא החרדים) על-ידי משרד החינוך לשעת תקן שבועית, מלמד, כי בדומה למה שנמצא לגבי השכר החודשי מכל המקורות, הרי גם כאשר מתייחסים לשכר לשעה, קיים מתאם חיובי, אך הוא אינו מובהק. כמו כן, המתאמים לגבי כל סוג בחינוך העברי אמנם חיוביים גם לשעת עבודה אך הרבה יותר חלשים, בעוד שבחינוך הערבי כיוון המתאם התהפך (אך איננו מובהק). עוד רואים, כי בדומה ללוח 10, השכר הממוצע לשעת תקן בחינוך העברי עולה במקצת על זה בחינוך הערבי.

**לוח 11. שכר שנתי ממוצע ממושרד החינוך לשעת תקן שבועית של מורים בבתי-ספר יסודיים רגילים, מכלל המעבידים, לפי עשירון טיפוח, מגזר ופיקוח 2003 (שקלים)<sup>18</sup>**

עשירון טיפוח של בית-הספר	חינוך עברי			סך-הכל	סך-הכל
	ממלכתי-דתי	ממלכתי	סך-הכל		
2	2,956	2,909	2,911	2,911	—
3	2,854	2,943	2,924	2,924	—
4	2,817	3,036	2,970	2,970	—
5	2,905	3,026	2,991	2,981	2,804
6	2,905	3,082	3,012	2,968	2,887
7	2,902	3,009	2,966	2,838	2,749
8	2,844	2,971	2,894	2,858	2,752
9	2,866	3,304	3,116	2,936	2,653
10	3,189	3,282	3,244	3,150	2,973
<b>סך-הכל</b>	2,888	3,029	2,984	2,939	2,783
<b>מקדם מתאם</b>	*0.09	***0.26	***0.19	0.02	-0.08

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.

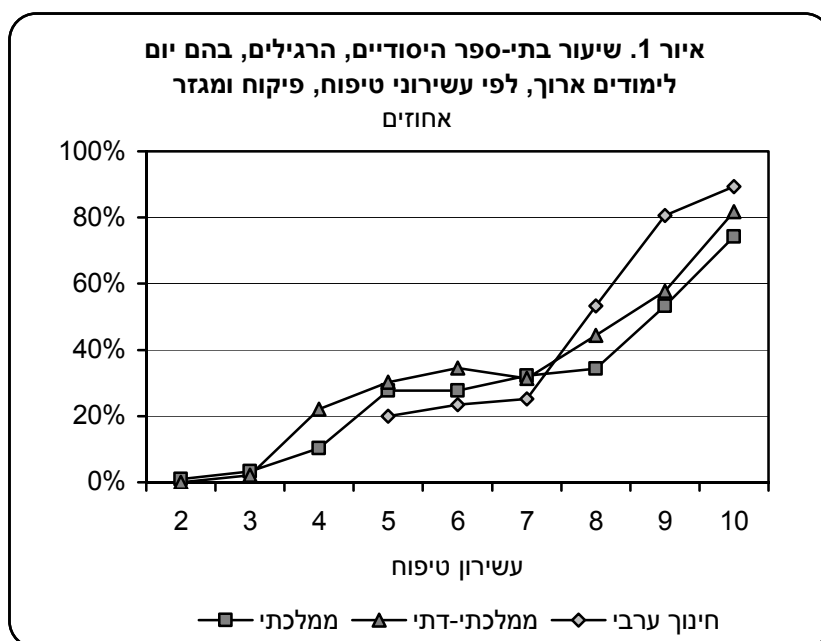
על מנת לבחון את תרומתם של הגורמים השונים, אשר אמורים להשפיע על שכר המורים ועל עלות שעת הוראה, ערכנו בדיקה על-ידי ניתוח רגרסיה (בשיטת הריבועים הפחותים – OLS). הבדיקה נעשתה לגבי כל בתי-הספר בחינוך היסודי הרגיל, לכל מגזר ופיקוח בנפרד.

תוצאות הבדיקה מוצגות בלוח 12 – אומדני רגרסיה, כאשר המשתנה המוסבר הוא שכר ממושרד החינוך לשעת תקן שבועית (שהתפלגותו הוצגה בלוח 11). לצד משתני גיל, השכלה ומספר גמולי השתלמות, הנכנסים לפונקציית השכר של המורים ישירות, הוספנו לרגרסיה גורמים אחרים: השתייכות בית-הספר לאזור עדיפות לאומית א' (שהיה רכיב בנוסחת התקצוב לפי מדד שושני, בתקופה הנחקרת במחקרנו – ובגלל שמורים המתגוררים באזורי עדיפות לאומית מקבלים תמריצים ותוספות שכר), שיעור המורות עם ילדים עד גיל 14, ושיעור המורות מעל גיל 50

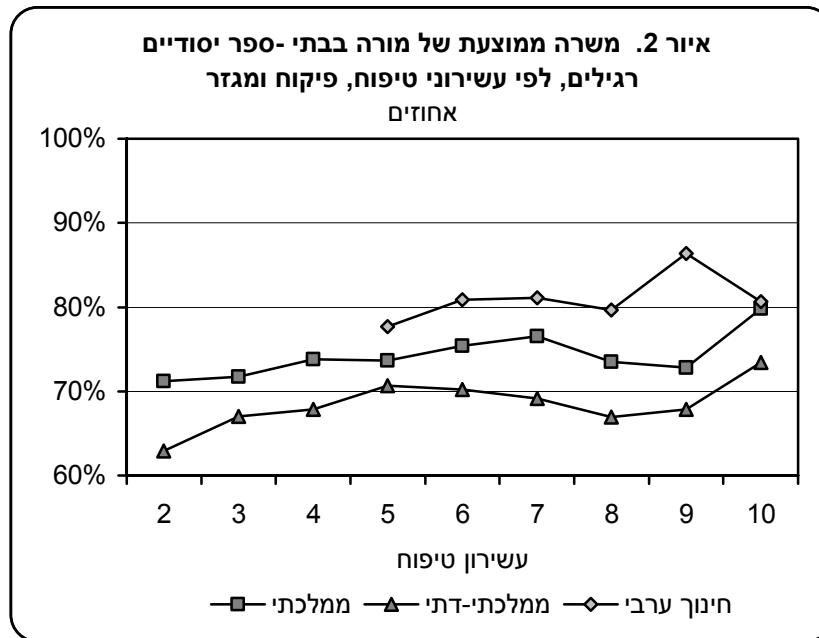
<sup>18</sup> הנתונים כאן מבטאים את "תלוש השכר" ולא את עלות המעביד.

(המפחית את מספר השעות הנדרש למשרה המלאה, ובכך מעלה את ערך השעה), קיום יום לימודים ארוך בבית-הספר (המוסיף שעות עבודה לצוות בית-הספר), בסיס משרה ממוצע של מורי בית-הספר, ואינדיקציה של השתייכות לאחד המחוזות של מערכת החינוך (המבטאת את רכיב הפריפריאליות).

איור 1 להלן מראה לנו, כי רוב בתי-הספר המשרתים אוכלוסייה חלשה (עשירונים 9-10) נהנים מתוספת משאבים בצורת מימון יום לימודים ארוך, בכל סוגי הפיקוח, לעומת כשליש מבתי-הספר המשרתים מעמד ביניים (עשירונים 5-7). לעומת זאת, הסתכלות על בסיס המשרה באיור 2 (בעמוד הבא) אינה מגלה מגמה ברורה על פני עשירוני הטיפול. עם זאת, ניתן לראות, שבכל עשירון המורים בחינוך הערבי מועסקים בבסיס משרה גבוה יותר לעומת החינוך העברי – בהתאם למעמדה של מערכת החינוך במגזר הערבי כמעסיק עיקרי, בגלל ההיקף המצומצם של אפשרויות תעסוקה במגזר העסקי.







מתוצאות הרגרסיה (ראה לוח 12) עלות כמה מסקנות מעניינות:

- לעשירון הטיפוח של בית-הספר אין השפעה על עלות השכר לשעת עבודה של המורים. רק בחינוך הממלכתי נמדדה השפעה מסוימת ברמת מובהקות של 0.1, שהיא רמת מובהקות סטטיסטית נמוכה יחסית.
- לאחוז האימהות בבית-הספר יש השפעה מועטה ביותר על עלות השכר. ההשפעה גדולה במקצת ושלילית בחינוך הממלכתי-דתי והערבי, שם קרוב לוודאי שיעור האימהות גבוה יותר (לא מובהקת סטטיסטית). בעניין זה פועלים שני כוחות בכיוונים מנוגדים. מצד אחד, כאשר שיעור משרת המורה קטן יותר, הרי ערך שעת העבודה גבוה יותר; ומצד שני, קרוב לוודאי שככל שעולה שיעור האימהות בבית-הספר, הגיל הממוצע והוותק שלהן יורדים. נראה, שלמרכיב השני יש השפעה גדולה יותר בחינוך הממלכתי-דתי ובחינוך הערבי, אם כי השפעת משתנה זה בסך-הכולל איננה מובהקת, כאמור. מעבר לכך, ייתכן שההשפעה הקטנה יחסית של שיעור האימהות מוסברת בכך, ששיעורן דומה בכל בתי-הספר (אם כי מספר הילדים למורה שונה בסוגי הפיקוח השונים).

**לוח 12. אומדני הגורמים המסבירים שכר מורים לשעת הוראה שבועית (לשנה) בבתי-ספר יסודיים רגילים**

משתנה מסביר	חינוך עברי		
	ממלכתי-דתי	ממלכתי	סך-הכל (ללא חרדי)
עשירון טיפוח	15.0	-5.3	<sup>(1)</sup> 12.3
% אמהות לילדים (עד גיל 14)	<sup>(2)</sup> -2.6	-2.1	0.1
% מורים מתחת לגיל 50	<sup>(3)</sup> -16.0	<sup>(3)</sup> -16.9	<sup>(1)</sup> -14.0
מספר גמולי השתלמות	1.4	1.8	<sup>(3)</sup> 4.2
% בעלי תואר ראשון	1.4	<sup>(3)</sup> 5.7	<sup>(3)</sup> 2.5
% בעלי תואר שני ושלישי	<sup>(3)</sup> 8.0	<sup>(3)</sup> 12.0	<sup>(3)</sup> 4.9
אזור עדיפות לאומית א'	64.7	<sup>(2)</sup> 129.1	24.6
יום לימודים ארוך	-8.1	46.0	<sup>(3)</sup> 106.6
% בסיס משרה	<sup>(3)</sup> 1,536.3	<sup>(3)</sup> 730.7	<sup>(3)</sup> 486.5
מחוז צפון	<sup>(3)</sup> 630.3	<sup>(3)</sup> 388.2	<sup>(3)</sup> 347.3
מחוז חיפה	<sup>(3)</sup> 687.4	30.7	<sup>(3)</sup> 122.3
מחוז מרכז	<sup>(3)</sup> 675.9	69.7	<sup>(3)</sup> 82.0
מחוז תל-אביב	<sup>(3)</sup> 437.9	47.5	<sup>(3)</sup> 131.3
מחוז דרום	<sup>(3)</sup> 216.8	<sup>(3)</sup> 199.3	<sup>(3)</sup> 147.0
פיקוח ממלכתי-דתי			<sup>(2)</sup> -40.3
חינוך ערבי			<sup>(3)</sup> -126.2
חותך (קבוע)	<sup>(3)</sup> 2,469	<sup>(3)</sup> 3,382	<sup>(3)</sup> 3,325
$R^2 adj.$	0.564	0.454	0.405
מספר תצפיות	293	319	753

מובהקות אומדנים: <sup>(1)</sup>0.1; <sup>(2)</sup>0.05; <sup>(3)</sup>0.01.

- לגיל המורות השפעה חיובית ומובהקת על שכרן. בעניין זה פועלים שני הגורמים שאובחנו אצל האימהות, אך באותו כיוון – דהיינו, המורות המבוגרות יותר ותיקות וערך שעת עבודה שלהן גבוה.
- לגמולי ההשתלמות השפעה חיובית על שכר לשעת תקן רק בפיקוח הממלכתי.
- לשיעור המורים בעלי התארים האקדמיים ישנה, כצפוי, השפעה חיובית, מכיוון שגורם זה קובע את דרגת השכר.
- הימצאות בית-הספר באזור עדיפות לאומית א' מעלה את השכר לשעה רק בפיקוח הממלכתי-דתי, אך תוספת זאת גדולה דיה בשביל לגרום לכך, שמשתנה זה משפיע באופן חיובי על כלל המערכת (אולי משום שרוב בתי-הספר היהודיים הממלכתיים והערבים אינם נמצאים באזור עדיפות לאומית א').
- הנהגת יום לימודים ארוך מוסיפה לשכר המורים לשעה רק בפיקוח ממלכתי. ההסבר היחיד, העולה בשלב זה על דעתנו הוא, שכאשר נוספות שעות "לחלוקה" בין המורים בבית-הספר, נהנים מהם תחילה מורים בעלי ותק והשכלה גבוהים יותר. אם אמנם כך הוא הדבר – הרי שהסבר זה תקף גם לגבי הנקודה הבאה.
- הגדלת בסיס המשרה בעשירית תורמת בהיקף של בין 500 ש"ח בפיקוח הממלכתי עד 1,500 ש"ח בחינוך העברי לשכר המורים לשעת תקן. כאמור לעיל, גם כאן אין לנו הסבר של ממש לממצא, למעט האפשרות, שמורים ותיקים ומשכילים יותר גם מועסקים במשרות מלאות, ומבצעים תפקידים שונים בבית-הספר, כגון תפקידי ניהול וריכוז.
- בכל המחוזות נמצאה תוספת שכר לשעה, לעומת מחוז ירושלים. התוספת הגדולה (350 עד 630 ש"ח) נמצאה במחוז הצפון.

ובכן, הבדיקה שערכנו, על-ידי "רגרסיה" תמכה בממצא של מתאם חיובי חלש בין עלות שעת הוראה ושכר מורים לבין מדד הטיפוח, שפירושו – בתנאים של הקצאה זהה של שעות לימוד, ההקצאה הכספית גדולה יותר לבתי-ספר המשרתים אוכלוסיית תלמידים חלשות. ממצא זה מפתיע ביותר, לאור העובדה שההשכלה והוותק, שהם הגורמים בעלי השפעה החזקה ביותר, על שכר המורים הם בכל זאת גבוהים – אם כי רק במידה מועטה – בבתי-ספר "חזקים". ככל הנראה, כאשר אין שונות רבה במשתנים אלה, היות שהפריסה של המורים, לפי השכלה וותק, דומה

בבתי-הספר בעשירוני הטיפוח השונים, הרי הגורמים המשפיעים ביותר על **ההבדלים** (לא על גובה העלות הכוללת) בעלות שעת עבודה, בין בתי-ספר ברמות טיפוח שונות, הם היקף המשרה של המורה, השתייכותו המגזרית והמיקום הגיאוגרפי של בית-הספר. היות שמחקרנו התמקד בקשר שבין מדד הטיפוח של בית-הספר לעלות שעת ההוראה בבית-הספר, לא בחנו בצורה מעמיקה יותר את המשתנים האחרים, ואין ספק שנושא זה ראוי לבחינה יסודית ורחבה יותר.

## 6. סיכום ודיון בממצאים

העבודה הציבה שתי שאלות מחקר, האם מאפייני המורים, המלמדים בבתי-ספר המשרתים אוכלוסיות תלמידים חלשות, דומים או שונים ממאפייני המורים, המלמדים בבתי-ספר יסודיים, המשרתים אוכלוסיות תלמידים חזקות? האם יש הבדלים מהותיים בעלות שעת הוראה ושכר של מורים בבתי-ספר, לפי מדד טיפוח, המשקף את מדרג החסכים החינוכיים של התלמידים? תשובות לשאלות אלה אמורות ללמד אותנו על השאלה הכללית יותר, האם ההתפלגות בפועל של המורים (על פי המאפיינים שנבדקו) בין בתי-הספר מצביעה על קיום והצלחה של מדיניות ההעדפה המתקנת? מבחינתנו הצלחה מלאה של מדיניות העדפה מתקנת בתחום כוח האדם בהוראה מתבטאת ב"נתוני איכות" גבוהים יותר של המורים המלמדים בבתי-ספר המשרתים אוכלוסיות תלמידים חלשות. הצלחה חלקית אך משמעותית תתבטא בהעדר הבדלים בנתוני האיכות של המורים בין בתי-הספר השונים. הצלחה עוד יותר חלקית, אך עדיין הצלחה, תתבטא בהבדלים קטנים לטובת בתי-ספר חזקים.

### מה הם אם כן הממצאים המרכזיים של העבודה?

הממצא המרכזי הראשון הוא, ששני המשתנים העיקריים, המשפיעים כיום על שכר המורים – הנתפסים במערכת החינוך כאינדיקטורים של איכות כוח האדם בהוראה: ותק ורמת השכלה – נמצאו גבוהים יותר, אך לא בהרבה, בבתי-הספר המשרתים אוכלוסיות תלמידים חזקות. בשאר המשתנים שנבדקו לא נמצאו הבדלים, או שההבדלים היו בלתי משמעותיים. לדעתנו, ממצא זה מפתיע ורב חשיבות. העובדה שתלמידים, בבתי-הספר המשרתים אוכלוסיות חלשות בישראל, לומדים אצל מורים בעלי אותה רמת השכלה ואותה רמת ותק כמו תלמידים, הלומדים בבתי-ספר המשרתים אוכלוסיות תלמידים מבוססות, חריגה ביותר לעומת כל מה שנכתב בספרות המחקרית העוסקת בנושא זה. עם זאת, העובדה שקיימים פערים גדולים ומובהקים בהישגים, בין תלמידים הלומדים בבתי-ספר בעלי מדד טיפוח נמוך, לבין תלמידים הלומדים בבתי-ספר בעלי מדד טיפוח גבוה, מלמדת שההסבר לפער בהישגים איננו טמון במאפייני המורים, כמתבטא בוותק ובהשכלה שלהם. הוותק וההשכלה של המורים (כפי שהם נמדדים כיום) אינם, ככל הנראה, הגורמים החשובים והתורמים ביותר להצלחת התלמידים בלימודים וישנם גורמים

נוספים (אולי חשובים יותר), המשפיעים על הישגי התלמידים. משתנים אלה יכולים להיות, מאפיינים אחרים של המורים, שלא נבדקו במסגרת זאת, משתני הרקע של התלמידים, יכולותיהם הקוגניטיביות, העמדה, הגישה וההערכה של חשיבות הלימודים בקרב התלמידים והוריהם, השקעת שעות לימוד נוספות בתלמיד, שאינן כלולות במסגרת הפורמלית, כגון במסגרות החינוך האפור, המהווה נקודת זינוק נוספת לתלמידים הנהנים משירותים אלה, וכדומה.

הממצא המרכזי השני העולה מן העבודה הוא, שלא רק, שעלות שעת הוראה בבתי-הספר החזקים אינה גבוהה יותר מאשר בבתי-הספר המשרתים אוכלוסיות תלמידים חלשות, אלא ההיפך הוא הנכון. גם ממצא זה הוא מפתיע, ובמיוחד משום המתאם השלילי (אם כי חלש) שמצאנו בין השכלה לעשירון טיפוח, ומתאם חיובי (גם הוא חלש) בין הוותק לעשירון טיפוח. קשרים אלה היו צריכים, לכאורה, לגרום לכך שעלות שעה בבתי-ספר המשרתים אוכלוסיות חזקות תהיה גבוהה יותר. אולם מסיבות אחרות, שלא בדקנו אותן לעומק ובשלב זה אנו יכולים רק לרמוז עליהן (היקף משרה גבוה יותר, מיקום גיאוגרפי, וכדומה), מסתבר שהקשר הפוך, ובבתי-ספר המשרתים אוכלוסיות תלמידים חלשות, השכר לשעת עבודה קצת יותר גבוה.

המשמעות של ממצא זה היא, שכל הטענות, שההעדפה התקציבית לבתי-ספר המשרתים אוכלוסיות תלמידים חלשות, הנקטת במסגרת מדיניות ההעדפה המתקנת מושמת לאל, כתוצאה מהעובדה שהמורים בבתי-ספר חזקים "יקרים יותר", אינן מבוססות ואינן נכונות.

שני הממצאים עליהם הצבענו סותרים את האינטואיציה ואת ה"היגיון הבריא" והם הפתיעו גם אותנו. יחד עם זאת, כל הבדיקות שערכנו היו עקביות וחזרו והצביעו על אותן התוצאות. אין לנו ספק, שחשוב ורצוי להעמיק בחקר סוגיה חשובה זאת, כדי לאשש את הממצאים שוב. ודומה, שממצאים אלה והמחקר הנוסף יעניקו תרומה לידע שלנו על מצב מערכת החינוך, שיוביל לפיתוח כיוונים נוספים במאמץ למצוא הסבר ופיתרון לסוגיית הפערים הלימודיים.

## מקורות

- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס) (2006). החינוך בישראל בראי הסטטיסטיקה 1995-2004. **אינדיקטורים חברתיים**, פרסום מס' 13.
- (2007). **ההוצאה הציבורית והפרטית לחינוך עבור תלמידי החינוך היסודי בישראל 2003**. פרסום מס' 1303.
- זוזובסקי, ר. (2001). התוצר הלימודי והקשר החינוכי של לימודי המתמטיקה והמדעים בישראל, ממצאי המחקר הבינלאומי השלישי TIMSS-1999. אוניברסיטת תל-אביב ומשרד החינוך. הוצאת רמות.
- (2008). השפעת הרקע החברתי-כלכלי על פערי ההישגים בין דוברי עברית ודוברי ערבית. הכנס השנתי של האגודה הישראלית לפסיכומטריקה.
- משרד החינוך והתרבות ומרכז ארצי לבחינות והערכה. המשוב הארצי למערכת החינוך (שנים שונות, מקצועות שונים). מדעים וטכנולוגיה כיתות ו', יוני 1998; אנגלית כיתה ח', יוני 1997; מתמטיקה כיתה ד', יוני 1996; מתמטיקה כיתה ח', יוני 1996; ערבית כיתה ח', יוני 1996; מתמטיקה כיתה ד', מרץ 2001; תמצית הדו"ח המסכם, אזרחות כיתה ח', ספטמבר 2001.
- משרד החינוך (2003). **מערכת החינוך בראי המיצ"ב: תשס"ב**. ירושלים.
- קנת-כהן, ת., כהן, י., אורן, כ. (2005). השוואת הישגים במגזר היהודי ובמגזר הערבי בשלבים שונים של מערכת החינוך. לקט ממצאים. ירושלים: המרכז הארצי לבחינות והערכה. דוח מס' 327.
- Angrist, J.D., and Lavy, V. (1998). *Does Teacher Training Affect Pupil Learning? Evidence From Matched Comparisons in Jerusalem Public Schools*. National Bureau of Economic Research, Working Paper 6781.
- Berry, B., Rasberry, M., Williams, A. (2007). Recruiting and Retaining Quality Teachers for High-Needs Schools: Insights from NBCT Summits and Other Policy Initiatives Center for Teaching Quality. [www.nbpts.org/index.cfm?t=downloader.cfm&id=757](http://www.nbpts.org/index.cfm?t=downloader.cfm&id=757)
- Clotfelter, C. T., Ladd, H. F., and Vigdor, J. L. (2007). How and Why Do Teacher Credentials Matter for Student Achievement? National Bureau of Economic Research, Working Paper 12828.
- Goldhaber, D., Anthony, E. (2004). Can Teacher Quality Be Effectively Assessed? University of Washington and the Urban Institute.

- Goldhaber, D., Brewer, D. J., and Anderson, D. (1999). A Three-Way Error Components Analysis of Educational Productivity. *Education Economics*, vol. 7(3), 199-208.
- Darling-Hammond, L., and Youngs, P. (2002). Defining "Highly Qualified Teachers": What Does "Scientifically Based Research" Tell Us? *Educational Researcher*, vol. 31(9), 13-25.
- Darling-Hammond, L. (1999). *Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence*. University of Washington, Center for the Study of Teaching and Policy.
- Education week. Quality Counts 2008: Tapping into Teaching. <http://www.edweek.org/ew/toc/2008/01/10/index.html>
- Eurydice (2004). Keeping teaching attractive for the 21st century: Volume 4, The teaching profession in Europe: Profile, trends and concerns. General lower secondary education, Comparative Study.
- (2005) Key Data on Education in Europe.
- Goe, L. (2007a). The Link Between Teacher Quality and Student Outcomes. Washington, DC: October.
- (2007b). What the Research Says About Teacher Quality and Teacher Effectiveness. Paper presented at the ECS National Forum on Education Policy.
- Hanushek, E. A., Kain, J. F., O'Brien, D. M., and Rivkin, S. G. (2005). The Market for Teacher Quality. National Bureau of Economic Research, Working Paper 11154.
- Hanushek, E. A., Kain, J. F., and Rivkin, S. G. (1998). Teachers, School, and Academic Achievement. National Bureau of Economic Research, Working Paper 6691.
- (1999). Do Higher Salaries Buy Better Teachers? National Bureau of Economic Research, Working Paper 7082.
- (2005). Teachers, Schools and Academic Achievement, *Econometrica*, vol. 73(2), 417-458.
- Hanushek, E. A., and Rivkin, S. G. (2006). Teacher Quality, in *Handbook of the Economics of Education*, Volume 2, Edited by Eric A. Hanushek and Finis Welch, 2006.



- Hanushek, E. A. (1992). The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools. The Trade-Off Between Child Quantity and Quality. *Journal of Political Economy*, vol. 100(1), 84-117.
- (1997). Assessing the Effects of School Resources on Student Performance: An Update. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, vol. 19(2), 141-64.
- (2004). Why Public Schools Lose Teachers. *Journal of Human Resources*, vol. 39(2), 326-354.
- Haycock, K. Good Teaching Matters: How Well-Qualified Teachers Can Close the Gap.  
נקרא ב- 18.4.08 [http://www.nesinc.com/PDFs/1999\\_04Haycok.pdf](http://www.nesinc.com/PDFs/1999_04Haycok.pdf)
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Gonzalez, E. J., and Kennedy A. M. (2003). PIRLS 2001 International Report. International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Gonzalez, E. J., Gregory, K. D., Garden, R. A., O'Connor, K.M., Chrostowski, S. J., and Smith, T. A. (2000). TIMSS 1999 International Mathematics Report: Findings from IEA's Repeat of the Third International Mathematics and Science Study at the Eighth Grade. Chestnut Hill, MA: Boston.
- Organization for Economic Cooperation and Development – OECD (2004). Learning for Tomorrow's World – First Results from PISA 2003.
- Rice, J. K. (2003). *Teacher Quality: Understanding the Effectiveness of Teacher Attributes*. Washington D.C., Economic Policy Institute.
- Wayne, A. J., and Youngs, P. (2003). Teacher Characteristics and Student Achievement Gains: A Review. *Review of Educational Research*, vol. 73(1), 89-122.
- Wilson, S. M., and Floden, R. (2003). *Creating Effective Teachers: Concise Answers for Hard Questions*. Washington D.C. American Association of Colleges for Teacher Education.

## נספח. ציוני המיצ"ב – 2002-2003 – כיתות ה'

לוח 1. הציונים בשפה עברית/ערבית, לפי עשירון טיפוח, מגזר ופיקוח

חינוך ערבי (ערבית)	חינוך עברי			עשירון טיפוח של תלמיד
	ממלכתי-דתי	ממלכתי	סך הכל	
60.9	76.1	78.3	78.0	1
63.3	73.9	75.0	74.7	2
59.5	71.5	72.5	72.3	3
56.8	69.5	70.4	70.3	4
53.0	67.9	69.6	69.2	5
49.5	67.8	68.4	68.2	6
45.0	67.0	68.1	67.8	7
41.6	65.8	67.1	66.9	8
38.4	65.2	67.5	66.9	9
38.6	60.4	65.4	63.5	10
44.3	68.1	71.4	70.6	<b>סך-הכל</b>
***-0.28	***-0.25	***-0.24	***-0.25	<b>מקדם מתאם</b>

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.

לוח 2. הציונים במדעים, לפי עשירון טיפוח, מגזר ופיקוח

חינוך ערבי	חינוך עברי			סך-הכל	עשירון טיפוח של תלמיד
	ממלכתי-דתי	ממלכתי	סך-הכל		
63.6	70.68	74.12	73.6	73.4	1
65.5	68.0	70.6	70.1	69.8	2
60.9	64.4	67.0	66.6	66.3	3
60.7	62.6	65.9	65.3	65.0	4
56.4	61.1	65.3	64.3	63.0	5
53.8	62.3	64.9	64.2	60.3	6
50.0	61.0	65.2	64.0	56.8	7
47.7	60.7	63.9	63.0	54.7	8
45.2	60.3	63.5	62.6	54.8	9
45.4	56.1	60.9	59.1	54.2	10
49.8	62.3	67.1	66.0	61.7	<b>סך-הכל</b>
***-0.24	***-0.21	***-0.20	***-0.22	***-0.33	<b>מקדם מתאם</b>

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.

## לוח 3. הציונים באנגלית, לפי עשירון טיפוח, מגזר ופיקוח

חינוך ערבי	חינוך עברי			סך-הכל	עשירון טיפוח של תלמיד
	ממלכתי-דתי	ממלכתי	סך-הכל		
81.9	78.6	85.0	84.0	84.0	1
80.1	73.2	78.5	77.5	77.6	2
77.2	70.9	74.3	73.7	73.8	3
75.5	67.8	71.7	71.0	71.3	4
72.9	65.9	70.4	69.3	69.9	5
69.7	67.3	69.5	68.8	69.2	6
64.7	65.5	72.3	70.3	67.4	7
61.5	63.0	72.6	69.9	65.4	8
59.0	64.2	70.8	68.9	64.5	9
57.8	61.6	69.1	66.2	63.3	10
70.7	67.5	74.5	72.9	64.1	<b>סך-הכל</b>
***-0.26	***-0.20	***-0.20	***-0.22	***-0.27	<b>מקדם מתאם</b>

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.

## לוח 4. הציונים במתמטיקה, לפי עשירון טיפוח, מגזר ופיקוח

חינוך ערבי	חינוך עברי			סך-הכל	עשירון טיפוח של תלמיד
	ממלכתי-דתי	ממלכתי	סך-הכל		
72.2	78.1	80.5	80.1	78.1	1
72.2	73.9	76.7	76.2	73.9	2
68.4	71.8	73.0	72.8	71.8	3
66.7	69.4	70.9	70.7	69.4	4
62.9	68.0	70.0	69.5	68.0	5
58.2	68.5	70.0	69.5	68.5	6
53.0	66.2	71.2	69.7	66.2	7
49.6	64.8	69.7	68.3	64.8	8
47.1	66.2	69.3	68.4	66.2	9
49.7	62.4	68.8	66.3	62.4	10
53.2	68.6	72.9	71.9	67.2	<b>סך-הכל</b>
***-0.24	***-0.20	***-0.18	***-0.19	***-0.31	<b>מקדם מתאם</b>

מובהקות מקדם מתאם: \*\*\* 0.01, \*\* 0.05, \* 0.1.