

**סדרת ניירות עבודה**  
**WORKING PAPER SERIES**

**מס' 58**

**תלמידים המקבלים התאמות לצורך  
היבחנות בבחינות הבגרות: מאפיינים והישגים**

Students Receiving Accommodations for the  
Matriculation Examinations: Characteristics and Achievements

יפה שיף\*, עדנה שמעוני\* וחיים פורטנוי\*

Yaffa Schiff\*, Edna Shimoni\*, Haim Portnoy\*

**טבת תשע"א, דצמבר 2010**

\* הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה – אגף א חינוך, השכלה וכוחות הוראה

\* Central Bureau of Statistics – Department of Education and Teaching Forces

הוצאת הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, רח' כנפי נשרים 66, פינת רח' בקי,

ת"ד 34525, ירושלים 91342

טל': 02-6592666; פקס: 02-6521340

אתר הלמ"ס באינטרנט: [www.cbs.gov.il](http://www.cbs.gov.il)

דואר אלקטרוני: [info@cbs.gov.il](mailto:info@cbs.gov.il)

*הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס) מעודדת מחקר המבוסס על נתוני הלמ"ס. פרסומי תוצאות מחקרים אלו אינם פרסומים רשמיים של הלמ"ס, והם לא עברו את הביקורת שעוברים פרסומים רשמיים של הלמ"ס. הדעות והמסקנות המתבטאות בפרסומים אלו, כולל בפרסום זה, הן של המחברים עצמם ואינן משקפות בהכרח את הדעות והמסקנות של הלמ"ס. פרסום מחדש של העבודה, כולה או מקצתה, טעון אישור מוקדם של המחברים.*

---

רחוב כנפי נשרים 66 פינת רחוב בקי, גבעת שאול, ת"ד 13015, ירושלים 95464 טלפון: 02-6592666, פקס' 02-6521340

דואר אלקטרוני: [info@cbs.gov.il](mailto:info@cbs.gov.il) כתובת האתר: [www.cbs.gov.il](http://www.cbs.gov.il)

## תקציר

בישראל הולכת וגוברת המודעות ללקויי למידה, ומערכת החינוך נדרשת לתת מענה לצרכיהם. אך מתן התאמות לצורך היבחנות מציב אתגר של מתן הזדמנות הוגנת לצד שמירה על תוקף הבחינות. קבלת ההתאמות כרוכה באבחונים יקרים, ועולה החשש של שימוש יתר בהתאמות בקרב תלמידים שיד הוריהם משגת, שימוש שעשוי להעניק יתרון בציונים.

מחקר זה שואל האם נבדלים הישגיהם של מקבלי ההתאמות מאלה של תלמידים בעלי יכולות דומות שלא קיבלו התאמות, ובודק מה חלקו של הרקע חברתי-כלכלי בהסבר ההבדלים.

שיטת המחקר: המחקר משווה ציוני בגרות של תלמידי כיתה יב בשנת תשס"ז שקיבלו התאמות להישגיהם של נבחנים בעלי יכולות דומות שלא קיבלו התאמות. למדידת יכולות התלמידים שימשו הישגיהם במבחני המיצ"ב. הניתוח מתמקד במקצועות אנגלית ומתמטיקה. לזיהוי מקבלי ההתאמות שימש קובץ משרד החינוך ובו ההתאמות שניתנו לתלמיד מאז כיתה ט. שיעורים נמוכים של מקבלי התאמות במגזר הערבי מנעו ניתוחים מפורטים, ולכן הוצאו תלמידים אלה מרוב הניתוחים.

ממצאים: כ-20 אחוזים מתלמידי יב (כולל החינוך הערבי) שנבחנו בבגרות ובמיצ"ב קיבלו התאמות באנגלית ובמתמטיקה. שיעור מקבלי ההתאמות בחינוך הערבי (5.7%) נמוך משמעותית בהשוואה לחינוך העברי (23.9%).

שיעור מקבלי ההתאמות עולה ככל שרמת הישגים במיצ"ב נמוכה. בקרב תלמידים בעלי יכולות דומות, שיעור מקבלי ההתאמות עולה ככל שעולות השכלת האם, הכנסת ההורים והרמה חברתית-כלכלית של יישוב המגורים.

ניתוחי רגרסיה מצאו שציוניהם של מקבלי ההתאמות ברמה 1 (ההתאמות הקלות ביותר) דומים לאלה של תלמידים בעלי יכולות דומות שלא קיבלו התאמות: פערי הציונים נמצאו בלתי מובהקים בכל אחד מהמקצועות אנגלית ומתמטיקה. הציונים של מקבלי ההתאמות ברמה 2 בשני המקצועות נמצאו נמוכים במעט מציוניהם של תלמידים דומים שלא קיבלו התאמות. עם זאת, גם פער זה לא נותר מובהק כאשר נבדק בבחינות במתמטיקה ברמות של 3 ו-5 יחידות לימוד, ובאנגלית ב-4 יחידות לימוד.

כך, אף שנמצא קשר בין הרקע חברתי-כלכלי של משפחת התלמיד לסיכוי לקבל התאמות, השימוש הנרחב בהתאמות אינו מקנה ציונים גבוהים יותר מאלה הניתנים למי שלא קיבלו התאמות.

**מילות מפתח:** לקויי למידה, בחינות בגרות, התאמות, הישגים לימודיים, רקע חברתי-כלכלי, ציוני תקן

אנו מודים לד"ר דמיטרי רומנוב, המדען הראשי של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ולמר דן בן-חור,  
אשר ליוו את עבודתנו בעצותיהם המועילות. כן אנו מודים לד"ר יהודית אל-דור ולד"ר חיה לשם מגף  
לקויי למידה במשרד החינוך על שיתוף הפעולה הפורה.  
תודה גם למר יניב עובדיה ולמר טום קפלן על תרומתם.

## תוכן העניינים

7	1. מבוא.....
7	1.1. סוגיות מרכזיות בחקר התאמות.....
9	1.2. לקויות למידה, קבלת התאמה ומאפייני רקע.....
10	2. שיטת המחקר.....
10	2.1. האוכלוסייה.....
11	2.2. שיטות ניתוח הנתונים.....
13	3. ממצאים.....
13	3.1. כלל מקבלי ההתאמות.....
13	3.1.1. מגמות בקבלת התאמות, תש"ס-תשס"ז.....
15	3.1.2. מאפייני מקבלי התאמות בשנת הלימודים תשס"ז.....
15	3.2. מקבלי התאמות בקרב נבחנים באנגלית ובמתמטיקה בכיתה יב.....
15	3.2.1. שיעורים של מקבלי התאמות (כללי).....
18	3.2.2. שיעורים של מקבלי התאמות בחינוך העברי - תיאורי.....
20	3.2.3. ניבוי קבלת התאמות בחינוך העברי.....
24	3.3. התרומה של קבלת התאמות לציוני הבגרות.....
24	3.3.1. ציוני בגרות באנגלית.....
26	3.3.2. ציוני בגרות במתמטיקה.....
28	3.3.3. מודל גרסיה לניבוי התרומה של קבלת התאמות לציונים.....
31	4. דיון ומסקנות.....
33	5. רשימת ספרות.....

## מבוא

מחקר זה משווה בין הישגים במבחני הברורות של תלמידים שקיבלו התאמות בדרכי ההיבחנות, להישגיהם של תלמידים בעלי יכולות דומות שלא קיבלו התאמות כאלה. מטרה נוספת של המחקר היא בדיקת הקשר בין המעמד הכלכלי של משפחת התלמיד לקבלת התאמה לצורך היבחנות. הניתוח המובא כאן מתמקד בשני מקצועות חובה שבהם נבחנים כלל התלמידים: אנגלית ומתמטיקה.

### 1.1 סוגיות מרכזיות בחקר התאמות

בעבר היה שכיח במדינות המערב להעניק התאמות בתנאי הלמידה וההיבחנות לאנשים עם מוגבלות פיזית. מאחר שהמוגבלויות הפיזיות היו כה גלויות, לא היה צורך לאמתן. כמעט שלא עלו שאלות על הלימותן של הבקשות, משום שאלה היו קשורות להסרת המחסומים הפיזיים ולא השפיעו באופן משמעותי על הכישורים השכליים הנבחנים.

ה-Americans with Disabilities Act משנת 1990 קרא לבחון התאמות עבור מוגבלויות שכליות (mental disabilities) כגון דיסלקציה ולקויות למידה אחרות. ההתאמות הניתנות ללקויות אלה כוללות שימוש במקריאים, מחשבוני, מעבדי תמלילים ותוספת זמן. בעקבות העלייה באבחנות ובטיפול בבית הספר היסודי והעל-יסודי, החלו מתקבלות בקשות רבות למבחנים מותאמים לתלמידים עם מוגבלויות הכוללות הפרעות קשב וריכוז, דיסלקציה, דיסגרפיה, דיסקלקוליה ולקויות למידה אחרות.

גם בישראל הולכת וגוברת המודעות לקשייהם של תלמידים בעלי ליקויי למידה, ומערכת החינוך נדרשת לתת מענה הולם לצורכיהם. בארץ, כבארצות רבות אחרות, שיעור התלמידים המאובחנים והמוכרים כתלמידים בעלי ליקויי למידה נמצא בעלייה, ומרביתם לומדים במערכות חינוך רגילות. בישראל מסדיר חוזר המנכ"ל בנושא התאמות בדרכי ההיבחנות לנבחנים בעלי ליקויי למידה את עניין ההתאמות בכך שהוא מסווג את לקויות הלמידה ואת ההתאמות לשלוש קבוצות עיקריות, על פי מידת חומרתן, ובהתאם לכך גם נקבע הגורם במערכת החינוך המוסמך לאפשר את ההתאמות הללו. התאמות אלה ניתנות עקב היות התלמידים מאובחנים בסוגים שונים של לקות למידה, ואמורות להשפיע לטובה על הציון ולנטרל במידה רבה את השפעת לקות הלמידה. מאחורי מתן ההתאמות הללו עומדות, בין השאר, הנחות יסוד שלפיהן לקות למידה אינה מעידה על רמה אינטלקטואלית נמוכה, ושאפשר לעקוף לקות למידה ולהתמודד בהצלחה עם מטלות הלמידה<sup>1</sup>. אך מתן התאמות אלה מציב את האתגר המורכב של מתן הזדמנות הוגנת לבעלי לקויות לצד שמירה על תוקפן של הבחינות.

בשנים האחרונות התפרסמו בעיתונות נתונים שלפיהם בקרב אוכלוסיות מבוססות ישנו אחוז גבוה של מקבלי התאמות בבחינות הברורות<sup>2</sup>. היות שמתן ההתאמות כרוך באבחונים יקרים, עולה החשש של שימוש לרעה בהתאמות, כך שתלמיד שיד הוריו משגת לממן את האבחון עשוי לקבל יתרון בלתי הוגן בתנאי

<sup>1</sup> התאמות בדרכי ההיבחנות לנבחנים בעלי ליקויי למידה אינטרניים ואקסטרניים: 3-4-25, חוזר מנכ"ל של משרד החינוך, דצמבר 2003.

<sup>2</sup> ראה למשל: ליבוביץ דר 2004, קשתי 2008, קשתי 2009.

ההיבחות, שיתבטא בציונים. האתגר המורכב שבמתן התאמות העלה דאגות דומות גם בהקשר של מערכות החינוך בארה"ב:

[...] test accommodations are designed to promote fairness in testing and to lead to more accurate interpretations of students' test scores. However, if the accommodation leads to an unfair advantage for the students who get them, for example, if everyone would benefit from the accommodation, then the scores from accommodated exams may be invalidly inflated, which would be unfair to students who do not receive accommodations.

(Sireci, Scarpati and Li 2005: 458-9)

A variety of findings raise doubts about the quality of scores obtained with assessment accommodations. The high frequency of accommodations [...] itself raises questions about possibly inappropriate use.

(Koretz 1997: VI)

מחקרים כמו זה האחרון הצביעו על כך שתלמידים עם שילובים מסוימים של התאמות קיבלו במוצע ציונים גבוהים מציוני התלמידים ללא לקויות למידה<sup>3</sup> (Koretz 1997, Koretz and Hamilton 1999), מאידך, עדויות שונות מצביעות על כך שמתן התאמות לא הצליח לצמצם לחלוטין פערים ממי שלא אובחנה אצלם לקות למידה. כך במחקר של Bennett, Ragosta and Stricker (1988), שבו קיבלו לקויי למידה עם התאמות ציונים הנמוכים ב-0.48 עד 0.93 סטיות תקן מתלמידים ללא לקויות, הן במבחנים מילוליים והן במבחנים כמותיים. הסתירות לכאורה בממצאים כגון אלה מעניקים משנה תוקף לסימני השאלה סביב מתן התאמות אשר "אינן באות להעניק יתרון לתלמיד בעל לקות למידה על פני תלמיד שלא מקבל התאמות"<sup>4</sup>. לאור כל זאת, מחקר זה בא לשאול האם נבדלים מקבלי ההתאמות מתלמידים אחרים מבחינת הישגיהם הלימודיים בבחינות הבגרות. אגב כך, הוא בודק מה חלקם של מאפייני הרקע, ובתוכם מה חלקו של הרקע החברתי-כלכלי בהסבר הבדלים אלה, אם ישנם.

מכיוון שההתאמות נועדו לפצות על הקשיים הייחודיים של בעלי לקויות למידה, לא נצפה להבדל בציוני הבגרות בין מקבלי התאמות לשאר הנבחנים. זאת כאשר מפקחים על משתני הרקע – כגון הכנסת הורים, נתיב לימודים – ועל מאפייני הבחינות – כגון מקצוע הבחינה ומספר יחידות לימוד.

מקובל שלכ-10% מהתלמידים במערכת החינוך יש ליקויי למידה המחייבים התייחסות חינוכית<sup>5</sup>. ממצאים נוספים מהעולם מצביעים על שיעורים שנעים בין 2 ל-10 אחוזים מאוכלוסיית התלמידים שיש להם ליקויי למידה (ראה למשל Lyon 1996, Kaye 1997, Emerson and Hatton 2008, Pierangelo and

<sup>3</sup> מחקרים אלה חולקים הנחה שקיימת חפיפה בין קיום לקות למידה לקבלת התאמה, גישה שזוכה לביקורת במחקרנו זה.

<sup>4</sup> חוזר מנכ"ל של משרד החינוך (2003), סעיף 3.2: "קווים מנחים בקביעת התאמות", עמ' 16.

<sup>5</sup> חוזר מנכ"ל של משרד החינוך (2003) מצטט את דו"ח מרגלית (1997) כמקור לנתון זה. באותו חוזר מנכ"ל נקבע שבתי ספר שבהם ליותר מ-10% מהתלמידים נדרשת התאמה יהיו נושא להערכה ובקרה של ועדה מחוזית, לבדיקת תהליכי קבלת החלטות ויישום הנחיות (סעיף 3.10 לחוזר המנכ"ל, עמ' 25).

Giuliani 2005). ככל שיימצאו חריגות גדולות יותר בשיעורי מקבלי ההתאמות ביחס לממצאים אלה, יהיה מקום לדבר על קיומן של הטיות במתן התאמות המיועדות ללקויי למידה.

## 1.2 לקויות למידה, קבלת התאמות ומאפייני רקע

הניסיון להבחין בין גורמים להופעת לקות למידה וגורמים המשפיעים על האבחון וההשמה איננו פשוט, ועל פי רוב קיימת במחקרים הנחה סמויה ששני אלה חד הם. כך, כאשר Koretz and Hamilton (2000) מצאו שמקבלי התאמות זכו לציונים נמוכים ממי שלא קיבל התאמות, הם ניסחו זאת במונחים של בעלי לקויות לעומת חסרי לקויות, מבלי להביע ביקורתיות כלפי זהות זו. בספרות המחקרית הנוגעת למקבלי התאמות שולטת ההנחה הסמויה, שמי שמקבל התאמות אכן זקוק להן בשל לקות שממנה הוא סובל. לא נמצאו בספרות מחקרים המנסים לבחון את הקשר בין קבלת התאמה לבין רקע חברתי-כלכלי של משפחת הנבחן. נפוצה יותר היא הספרות העוסקת בהשמה לסוגים שונים של חינוך מיוחד, ושם עדות מחקרית מצטברת מצביעה על כך, שלגבי סוגי הלקויות הקלים קיים מגוון של מאפיינים דמוגרפיים, תכונות אישיות, חוויות, או תנאים סביבתיים המהווים גורמי סיכון להפרעות התפתחותיות אצל ילדים.

במאמר שבדק גורמי סיכון בלידה להשמה בסוגים שונים של חינוך מיוחד בגן ילדים, נמצא שלגורמים סוציו-דמוגרפיים – עוני, מין זכר, השכלת אם נמוכה, מוצא מקבוצות מיעוט – השפעה גדולה יותר על השמה לסוגי לקות קלים מאשר לגורמים מולדים כגון משקל נמוך בלידה ומומים מולדים אחרים (Resnick et al. 1999). מחקרים שונים מצאו שהשכלת אם נמוכה תרמה לסיכוי להשמה כלקוי למידה (Stanton-Chapman, Chapman and Scott 2001, Blair and Scott 2002). השכלת אם נמוכה נמצאה גורם סיכון מובהק בניבוי השמה לחינוך המיוחד (Hollomon, Dobbins and Scott 1998) ואף בניבוי פיגור קל (Drews, Yeargin-Allsopp, Decoufle and Murphy 1995). גורמים חברתיים-כלכליים נוספים שנמצאו מגדילים את הסיכוי להשמה בחינוך המיוחד: עוני, אם לא נשואה, משפחה גדולה (Andrews et al. 1995).

בבואם להסביר את המנגנון שדרכו משפיעות תכונות רקע על קבלת אבחון של ליקוי למידה ועל הימצאות התלמיד בחינוך מיוחד, רבים המחקרים השמים את הדגש על סוגיות של הטיה תרבותית. בתפיסה זו, האופן שבו גורמים תרבותיים, לשוניים וחברתיים-כלכליים באים באינטראקציה בבית הספר יש לו השפעה הן על הישגים לימודיים והן על דפוסי ההשמה לחינוך המיוחד (Harry and Anderson 1994). מחקרים מצאו הטיה תרבותית בהשמת יתר של לקויי למידה (Ortiz and Maldonado-Colon 1986), וגם הקשר בין מעמד חברתי-כלכלי ולקויות שונות מוסבר על ידי חוקרים מסוימים כהטיה באבחון והשמה (Oswald, Coutinho, Best and Nguyen 2001).

בישראל חסרים מחקרים שיבדקו את הקשרים שלעיל, שנערכו רובם ככולם בארצות הברית. עם זאת, נבדק במחקר בישראל הקשר בין דיסקלקוליה התפתחותית – סוג של לקות למידה, המתבטא בקושי לרכוש מיומנויות חשבוניות בסיסיות – לבין רקע חברתי-כלכלי. נמצא שמעמד החברתי-כלכלי של הילדים הדיסקלקוליים היה נמוך באופן מובהק מזה של ילדים רגילים, וכ-40% מהם סבלו מליקויי למידה נוספים (Gross-Tsur, Manor and Shalev 1996).



נתוני הלמ"ס הנוגעים לחינוך מיוחד בישראל<sup>6</sup> מצביעים על שכיחות נמוכה של תלמידים מאובחנים ומושמים כלקויי למידה בחינוך הערבי (2.6%, לעומת 4.2% בחינוך העברי) מחד גיסא, ובחמישון ההכנסה העליון (2.8%, לעומת 3.8% בכלל האוכלוסייה) מאידך גיסא. שכיחות גבוהה של לקויי למידה נמצאה בקרב ילדי ישראל שאביהם יליד אתיופיה (7.8%, לעומת 4.3% בקרב כלל היהודים) (הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה 2009). נתונים אלה נוגעים לאוכלוסיות שבטיפול שוטף של שירותי החינוך המיוחד, שהן באופן טיפוסי התלמידים בעלי הלקויות הקשות והמורכבות, זקוקים למשאבים מיוחדים לתמיכה בלמידה ולא רק להיבחנות, ובהגדרה הם רב-בעייתיים. אבחונם של אלה צפוי להיות פחות תלוי בפרשנויות, ועל כן פחות נתון להטיות, מאבחון לקות למידה אצל מי שלא זקוק לשירותי חינוך מיוחד. נותרת בעינה, על כן, השאלה האמפירית של קיום קשר בין מאפייני רקע ומעמד חברתי-כלכלי לקבלת התאמות, תופעה שעשויה להתנהג בצורה שונה מאוד מזו של התלמידים בחינוך המיוחד.

## 2 שיטת המחקר

### 2.1 האוכלוסייה

אוכלוסיית המחקר הם תלמידי כיתה יב בשנת הלימודים תשס"ז אשר נבחנו הן בבחינות הבגרות תשס"ז והן בבחינת המיצ"ב בכיתה ח בתשס"ג. לזיהוי מקבלי ההתאמות מתוכם שימש קובץ של משרד החינוך ובו פירוט ההתאמות שניתנו בכל שנה לכל תלמיד בכל מקצוע ומקצוע, על פי סוג ההתאמה<sup>7</sup>. לצורך הפיכת קובץ זה לקובץ של רשומות תלמיד נערכה הקבלה עם קובץ התלמידים של משרד החינוך, כך שעל כל תלמיד יב שנבחן בבגרות נאספה כל התאמה שניתנה לו בכל שנה מאז שהיה בכיתה ט, לפי מקצוע לימוד.

הניתוחים נעשו בנפרד בעבור כל אחד מהמקצועות הנבדקים. בניתוח המקצוע **אנגלית** השתתפו 31,336 תלמידי יב בתשס"ז שנבחנו בבגרות ובמיצ"ב במקצוע זה. בניתוח המקצוע **מתמטיקה** השתתפו 30,648 תלמידי יב בתשס"ז שנבחנו בבגרות ובמיצ"ב במקצוע זה. מספרים אלה הם תוצאה של ניכוי אוכלוסיות על פי הקריטריונים שלהלן:

- **תלמידים שלא נבחנו במיצ"ב** – השימוש שנעשה בציוני מבחן המיצ"ב שקיבלו תלמידים אלה בכיתה ח (ראה להלן **בשיטת ניתוח הנתונים**) צמצם את האוכלוסייה רק לאלה שנבחנו בכיתה ח בשנת תשס"ג (כמחצית מבתי הספר במערכת).
- **תלמידי שילוב במיצ"ב** – מעין התאמות לנבחנים – גם אם אינן נקראות כך במפורש – ניתנות כבר בשלב מבחני המיצ"ב. כדי לעשות שימוש במיצ"ב כמבחן בלתי תלוי שאינו מושפע ממתן הקלות, נוכו עוד כ-3,800 תלמידים (כ-8.5% מבין כ-44,800 תלמידי כיתות ח שנבחנו במבחני המיצ"ב ב-

<sup>6</sup> כולל תלמידים בבתי ספר מיוחדים, בכיתות מיוחדות בבתי ספר רגילים ובתכנית השילוב (תלמידים המקבלים שירותים מיוחדים בכיתות רגילות).

<sup>7</sup> התקבלה ממשרד החינוך סדרת קבצים לשנים 2000-2007. בשנים ששימשו למחקר זה יש כיסוי מלא, כאשר קובץ ההתאמות לשנת 2007, למשל, כולל כ-433,000 רשומות הנוגעות לכ-64,000 מקבלי התאמות.

(2003), שלצורך מיצ"ב הוגדרו כתלמידי שילוב ולכן נבחנו בו בתנאים מותאמים (בכיתות נפרדות ובמידה מסוימת של עזרה מהמורים)<sup>8</sup>.

• **תלמידים עולים** – עוד כ-950 עולים חדשים (כ-2% מהתלמידים) נבחנו אף הם במיצ"ב בתנאים מיוחדים, והוצאו אף הם מאוכלוסיית המחקר הסופית.

בחינוך הערבי נמצאו שיעורים נמוכים של מקבלי התאמות אשר מנעו את האפשרות לניתוחים מפורטים, בשל תאים קטנים מדי בקטגוריות הנבחנות. בשל כך הוצאו תלמידי החינוך הערבי (6,905 תלמידים במקצוע אנגלית ו-6,958 תלמידים במקצוע מתמטיקה) מרוב הניתוחים שלהלן. האוכלוסייה הנחקרת **בחינוך העברי**, אם כן, מונה 24,431 תלמידים במקצוע אנגלית ו-23,690 תלמידים במקצוע מתמטיקה.

## 2.2 שיטות ניתוח הנתונים

המחקר מנתח התפלגויות של שיעורי קבלת התאמות, וכן של ציוני תקן בבחינות הבגרות, כך שמושוות קבוצות על פי חיתוכים שונים, תוך בקרה על משתנים מתערבים כגון מעמד חברתי-כלכלי ורמת הישגים קודמת של התלמיד (על פי מבחני מיצ"ב). מערך המחקר כולל ניתוחי רגרסיה לבדיקת ההשפעה של משתני הרקע על קבלת התאמה (רגרסיה לוגיסטית בינרית וסודרת) ושל קבלת התאמה על הציון.

לצורך השוואת קבוצות תלמידים לפי רקע חברתי-כלכלי נעשה שימוש בשלושה משתנים שונים: השכלת הורים מתוך קובץ התלמידים של משרד החינוך, נתוני הכנסת ההורים מקובצי מס הכנסה, והדירוג החברתי-כלכלי של יישוב המגורים על פי מדד שפותח בלמ"ס<sup>9</sup>.

לבחינת ההישגים הלימודיים נעשה שימוש בקובץ הנבחנים בבחינות הבגרות (תלמידי יב). נבחנו הבדלים בין מקבלי ההתאמות לקבוצת הביקורת (תלמידי יב בתשס"ז שנבחנו באותן בחינות הבגרות והמיצ"ב, על פי אותם חיתוכים כמו הקבוצות הנבדקות). לציוני הבגרות שוקלל בונוס כך שהציון מתחשב ברמת הבחינה (כלומר במספר היחידות שבהן נבחן תלמיד לבגרות באותו מקצוע). החישוב נעשה על פי הנוסחה המשמשת לקבלה למוסדות להשכלה גבוהה, ובכך מושגת התחשבות ברמת הקושי של הבחינה בכל ניתוח של הציונים.

הושוו לא רק מקבלי ההתאמות מול קבוצת הביקורת, אלא גם סוגים שונים של מקבלי התאמות – לפי רמה. ההתאמות לקראת בחינות הבגרות מחולקות לשלוש רמות לפי היקף השינויים החלים במתכונת הבחינה. מאחר שבאותה רשות שאלון/מקצוע בקובץ ההתאמות עשויות להופיע כמה התאמות, ומכיוון שנאספו התאמות שניתנו על פני ארבע שנים, הוחלט להתייחס להתאמה החמורה ביותר כאל ההתאמה

<sup>8</sup> לתלמידים שסווגו בשילוב לצורך מיצ"ב שיעור השתתפות נמוך בבחינות הבגרות. הנתונים מלמדים כי שני שלישים (64%) מתלמידי השילוב הגיעו לשלב בחינות הבגרות, ופחות מרבע מביניהם (23.5%) קיבלו תעודת בגרות. זאת בהשוואה ל-86% ו-58% בהתאמה, מקרב התלמידים הרגילים. עוד נמצא כי שיעור מקבלי ההתאמות גבוה פי שלושה בקרב תלמידי השילוב בהשוואה לתלמידים הרגילים: 63% לעומת 21%, בהתאמה.

<sup>9</sup> ראה: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה 2006.

המייצגת לתלמיד בכל מקצוע. רמות ההתאמות הן כדלהלן, ממיונות בסדר עולה על פי מידת האיום שהן מציבות לתוקף הבחינה<sup>10</sup>:

- **רמה 1:** התאמות שאינן פוגעות במהות שהבחינה מודדת. מתן ההתאמה ברמה זו למי שאינו לקוי למידה אינו אמור לשפר את הישגיו.
- **רמה 2:** התאמות שעלולות לפגוע באופן חלקי במהות שהבחינה מודדת; התאמות ברמה זו מתייחסות בעיקר לשינויים **בתנאי** הבחינה ולא **בתוכנה**.
- **רמה 3:** התאמות המשנות את המהות שהבחינה מודדת, ומתייחסות לשינויים **הן בתנאי הבחינה והן בתוכנה**.

בכל הבדיקות נעשה ניסיון לזהות את ההבדלים בהישגים שאינם נובעים מפערים ביכולות הלימודיות, ולכן נעשה שימוש במבחן מוקדם, טרום קבלת התאמות במבחני הברגרות, כדי לפקח על היכולת הלימודית של התלמידים ולנטרל את השפעתן של ההתאמות – בעזרת קובץ הנבחנים במבחני המיצ"ב. להערכת יכולות התלמידים שימשו הישגיהם באנגלית ובמתמטיקה במבחני המיצ"ב תשס"ג, בהיות התלמידים בכיתה ח. כדי להביא את נתוני המבחנים השונים לבסיס אחיד, חושבו ציוני תקן למקצועות אנגלית ומתמטיקה – הן עבור מבחני המיצ"ב והן עבור מבחני הברגרות. בשלב הבא דורגו ההישגים במבחני המיצ"ב כפי שהתבטאו בציוני התקן לחמישוני הישגים, כאשר כל חמישון מהווה קבוצת תלמידים בעלי הישגים דומים במקצוע הנחקר<sup>11</sup>.

כאמור, בנוסף לסטטיסטיקה התיאורית נעשה שימוש במודלים של רגרסיה לניבוי קבלת התאמה ולניבוי ציון בבחינות הברגרות. שאלת קבלת ההתאמה נבחנה במודל לוגיסטי בינרי, וכן במודל מסוג *ordered logit* שמטרתו להבחין בין רמות ההתאמה. צורת המודל הכללית היא:

$$\text{logit}(p_1) \equiv \log \frac{p_1}{1-p_1} = \alpha_1 + \beta_1'x$$

$$\text{logit}(p_1 + p_2) \equiv \log \frac{p_1 + p_2}{1-p_1-p_2} = \alpha_2 + \beta_2'x$$

כאשר:

**P<sub>1</sub>** – ההסתברות לקבלת התאמה ברמה 1

**P<sub>2</sub>** – ההסתברות לקבלת התאמה ברמה 2

ניבוי ציוני התקן במבחני הברגרות נעשה באמצעות רגרסיה בעלת משתנים קטגוריאליים על פי המודל שלהלן:

$$Y_i^{M,E} = P_0 + \beta_1 C_i^k + \beta_2 y_i^{M,E} + \gamma Z_i + \varepsilon_i$$

<sup>10</sup> ההתאמות ברמות 1 ו-2 ניתנות לפי המלצת בית הספר, בעוד שהתאמות ברמה 3 ניתנות באישור מיוחד של ועדת ההתאמות המחוזית. הרמות המוצגות מבוססות על המודל של Thurlow et al., 2000.

<sup>11</sup> כמו כן נבחנה הצגה של ציוני המיצ"ב על פי עשירוניים, אך בשל תאים קטנים מדי אלה קובצו לחמישוניים. הקבצה זו לא השפיעה על הממצאים ועל המגמות שנמצאו.

כאשר:

$Y^{M,E}$  – ציוני בגרות במתמטיקה (M) או אנגלית (E)

C – קבלת התאמה ברמה K (1 אם יש התאמה, 0 אם אין)

$y^{M,E}$  – ציוני מיצ"ב בכיתה ח במתמטיקה (M) או אנגלית (E)

Z – מאפיינים דמוגרפיים וחברתיים-כלכליים של התלמיד ומשפחתו

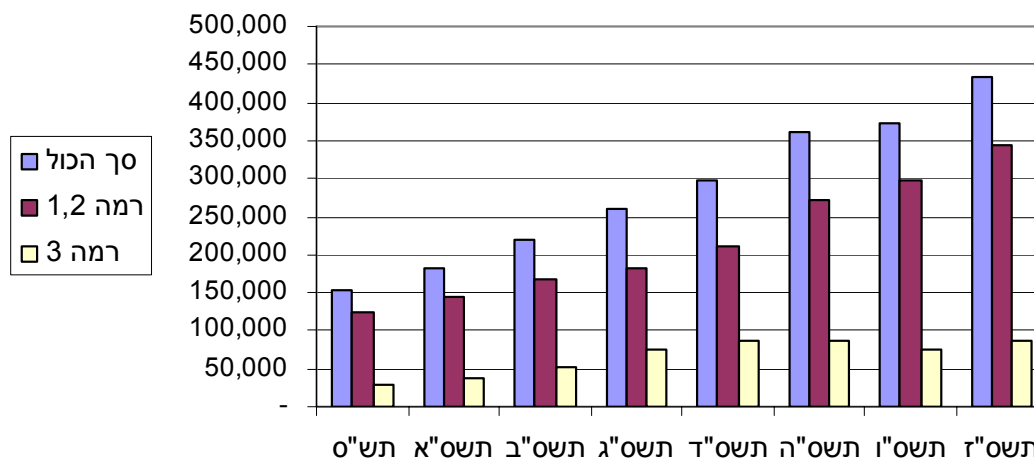
### 3 ממצאים

#### 3.1 כלל מקבלי ההתאמות

##### 3.1.1 מגמות בקבלת התאמות, תש"ס-תשס"ז

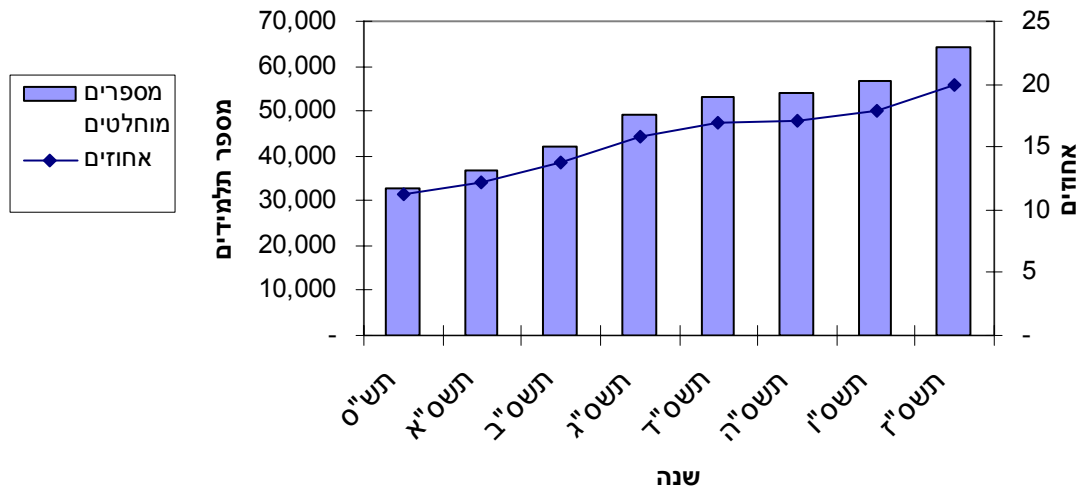
כאשר בוחנים את היקף קבלת ההתאמות לצורכי היבחנות בישראל, עולה תמונה של תופעה ההולכת וגדלה בקצב מהיר. מספר ההתאמות שאושרו עלה בין שנת תש"ס (1999/2000) לשנת תשס"ז (2006/2007) כמעט פי שלושה (ראה תרשים 1).

**תרשים 1: מספר התאמות שניתנו לפי רמת התאמה, 2000-2008**



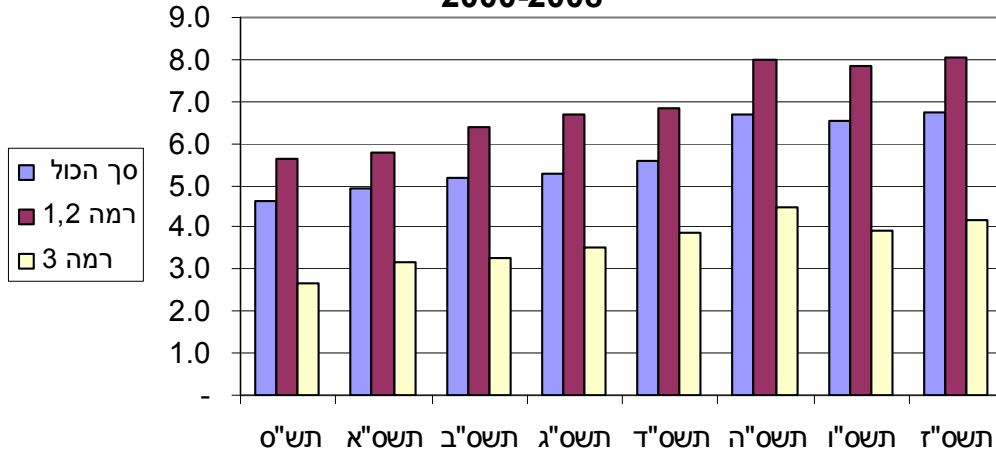
מספר התלמידים שאושרו להם התאמות (רובם ככולם בכיתות י עד יב) עלה בין שנת תש"ס (1999/2000) לשנת תשס"ז (2006/2007) פי שניים במספרים מוחלטים. באופן דומה, עלה בתקופה זו שיעור מקבלי ההתאמות מכלל תלמידי כיתות י-יב מ-11.2 אחוזים ל-19.9 אחוזים (ראה תרשים 2).

**תרשים 2: מקבלי התאמות תש"ס-תשס"ז (מספרים מוחלטים ואחוזים מתלמידי כיתות י-יב)**



עלייה חלה בתקופה זו לא רק במספר התלמידים הזכאים להתאמות, אלא אף במספר ההתאמות שקיבל כל תלמיד<sup>12</sup>. אם בתש"ס היה ממוצע ההתאמות לתלמיד 4.6, הרי שעד תשס"ז עלה הממוצע ל-6.8. עם זאת, עיקר העלייה במדד זה היה עד תשס"ה, והתייצב מאז (ראה תרשים 3).

**תרשים 3: ממוצע התאמות לתלמיד לפי רמת התאמה, 2000-2008**



<sup>12</sup> ממוצע ההתאמות לתלמיד מחושב על ידי חלוקת סך ההתאמות שניתנו ברמה מסוימת במספר התלמידים שזו רמת ההתאמה הגבוהה ביותר שקיבלו. שיטה זו עולה בקנה אחד עם העיקרון שנקט לכל אורך העבודה, שלפיו תלמיד נספר רק פעם אחת, ורמת ההתאמה המיוחסת לו היא הגבוהה (המחמירה) ביותר שקיבל.

### 3.1.2 מאפייני מקבלי ההתאמות בשנת הלימודים תשס"ז

בשנת הלימודים הנחקרת, היא תשס"ז (2006/2007), היו במערכת החינוך 64,773 תלמידים שקיבלו התאמות לצורך היבחנות. כפי שצוין לעיל, כמעט כל התלמידים עם התאמות למדו בכיתות י עד יב (ראה לוח 1).

לוח 1: תלמידים שקיבלו התאמות, לפי מגזר חינוך ודרגת כיתה, תשס"ז

דרגת כיתה	סך הכול	חינוך עברי	חינוך ערבי	סך הכול	חינוך עברי	חינוך ערבי
	מספרים מוחלטים		אחוז מכלל התלמידים בכל תא			
סך הכול	64,773	60,879	3,894	4.5	5.7	1.1
מזה: כיתות י-יב	64,579	60,696	3,883	20.1	23.9	5.7
י	18,715	17,897	818	16.9	20.7	3.3
יא	22,651	21,196	1,455	21.1	24.9	6.5
יב	23,213	21,603	1,610	22.4	26.2	7.5

שיעור מקבלי ההתאמות במגזר הערבי (5.7% מתלמידי כיתות י-יב) נמוך במיוחד בהשוואה למגזר העברי (23.9%).

### 3.2 מקבלי התאמות בקרב נבחנים באנגלית ובמתמטיקה בכיתה יב

פרק זה בא לנתח את נתוני הנבחנים שקיבלו התאמות, כך שבחלקו הראשון (סעיף 3.2.1) מוצגת תמונה כללית – ובתוכה החינוך הערבי – של שיעור מקבלי ההתאמות, ואילו בהמשך מוצגים נתונים מפורטים שנוגעים לחינוך העברי בלבד (שיעורים של מקבלי התאמות וניתוח ציונים באנגלית ובמתמטיקה)<sup>13</sup>.

#### 3.2.1 שיעורים של מקבלי התאמות (כללי)

הן באנגלית והן במתמטיקה, כ־20 אחוזים מתלמידי יב בחינוך העברי והערבי בתשס"ז שנבחנו הן בבחינות הבגרות והן במבחני המיצ"ב קיבלו התאמה כלשהי. בדומה לתמונה בכלל דרגות הכיתה והמקצועות, שיעור מקבלי ההתאמות במגזר הערבי (7.5% באנגלית ו-7.4% במתמטיקה) נותר נמוך מאוד בהשוואה למגזר העברי (23.9% ו-23.8%, בהתאמה. ראה לוח 2).

<sup>13</sup> על האילוצים המתודולוגיים המונעים הצגת פירוט נוסף על החינוך הערבי ראה פרק "האוכלוסייה" לעיל.

לוח 2: נבחנים בבחינות הבגרות באנגלית ובמתמטיקה, לפי קבלת התאמות, רמת התאמה ומגזר חינוך,

תשס"ז

קבלת התאמות			סך הכול נבחנים	מגזר חינוך ומקצוע הבחינה
רמת ההתאמה		סך הכול קיבלו התאמות		
רמה 3	רמה 1 או 2			
<b>מספרים מוחלטים</b>				
<b>סך הכול</b>				
690	5,662	6,352	31,336	נבחנו באנגלית
574	5,572	6,146	30,648	נבחנו במתמטיקה
<b>חינוך עברי</b>				
666	5,171	5,837	24,431	נבחנו באנגלית
560	5,070	5,630	23,690	נבחנו במתמטיקה
<b>חינוך ערבי</b>				
24	491	515	6,905	נבחנו באנגלית
14	502	516	6,958	נבחנו במתמטיקה
<b>אחוזים</b>				
<b>סך הכול</b>				
2.2	18.1	20.3	100.0	נבחנו באנגלית
1.9	18.2	20.1	100.0	נבחנו במתמטיקה
<b>חינוך עברי</b>				
2.7	21.2	23.9	100.0	נבחנו באנגלית
2.4	21.4	23.8	100.0	נבחנו במתמטיקה
<b>חינוך ערבי</b>				
0.3	7.1	7.5	100.0	נבחנו באנגלית
0.2	7.2	7.4	100.0	נבחנו במתמטיקה

קבלת התאמות נפוצה יותר אצל בנים (הן באנגלית והן במתמטיקה כ-23% מהם קיבלו התאמות) מאשר אצל בנות (כ-18%. ראה לוח 3).

לוח 3: נבחנים בבחינות הבגרות באנגלית ובמתמטיקה, לפי קבלת התאמות, רמת התאמה ומין, תשס"ז

(חינוך עברי וערבי)

קבלת התאמות			סך הכול נבחנים	מגזר חינוך ומקצוע הבחינה
רמת ההתאמה		סך הכול קיבלו התאמות		
רמה 3	רמה 1 או 2			
<b>מספרים מוחלטים</b>				
				<b>סך הכול</b>
690	5,662	6,352	31,336	נבחנו באנגלית
574	5,572	6,146	30,648	נבחנו במתמטיקה
				<b>בנים</b>
425	2,842	3,267	14,259	נבחנו באנגלית
317	2,914	3,231	14,083	נבחנו במתמטיקה
				<b>בנות</b>
265	2,819	3,084	17,068	נבחנו באנגלית
257	2,658	2,915	16,559	נבחנו במתמטיקה
				<b>אחוזים</b>
				<b>סך הכול</b>
2.2	18.1	20.3	100.0	נבחנו באנגלית
1.9	18.2	20.1	100.0	נבחנו במתמטיקה
				<b>בנים</b>
3.0	19.9	22.9	100.0	נבחנו באנגלית
2.3	20.7	22.9	100.0	נבחנו במתמטיקה
				<b>בנות</b>
1.6	16.5	18.1	100.0	נבחנו באנגלית
1.6	16.1	17.6	100.0	נבחנו במתמטיקה

הנגישות הדיפרנציאלית להתאמות ניכרת בשני המקצועות שנבדקו, ובאה לידי ביטוי בכל אחד מהמדדים ששימשו למדידת רמה חברתית-כלכלית של התלמיד ומשפחתו. כך, שיעור מקבלי ההתאמות בקרב מי שהשכלת אמו 16 שנות לימוד ומעלה גדול פי 2.5 ויותר משיעור זה בקרב מי שהשכלת אמו עד 8 שנות לימוד. פערים גדולים בשיעור מקבלי ההתאמות נמצאו גם לפי הכנסת הורים ולפי מעמד חברתי-כלכלי של יישוב המגורים, שבהם ניכרת עלייה בשיעור מקבלי ההתאמות ככל שעולה המעמד החברתי-כלכלי (ראה לוח 4).



לוח 4: שיעור מקבלי התאמות בקרב נבחנים בבחינות הבגרות באנגלית ובמתמטיקה, לפי השכלת אם,

הכנסת ההורים ומעמד חברתי-כלכלי של יישוב המגורים, תשס"ז (חינוך עברי וערבי)

מקצוע הבחינה		מאפיינים חברתיים-כלכליים
מתמטיקה	אנגלית	
6,146	6,352	סך הכול (מספרים מוחלטים)
20.1	20.3	סך הכול (1)
9.8	10.5	שנות לימוד של האם
18.8	18.9	0-8
23.1	23.2	9-12
26.1	26.7	13-15
		16+
14.1	14.7	חמישוני שכר הורים
16.4	16.0	1
19.0	19.1	2
21.8	22.3	3
26.3	26.4	4
		5
		אשכול חברתי-כלכלי של יישוב המגורים
7.7	7.6	1
15.7	15.5	2
22.2	22.5	3
24.7	24.9	4
37.9	38.5	5

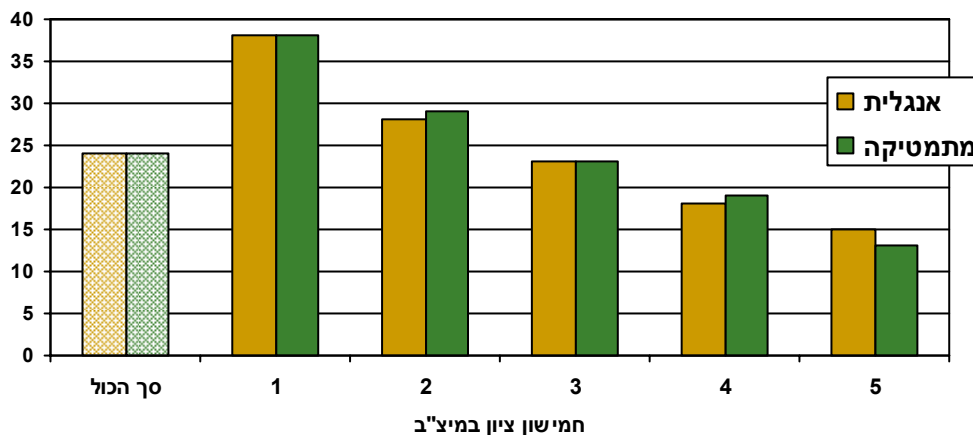
(1) כולל לא ידוע.

הממצאים המפורטים להלן נוגעים לחינוך העברי בלבד, בשל מגבלות הניתוח שצוינו לעיל<sup>14</sup>.

### 3.2.2 שיעורים של מקבלי התאמות בחינוך העברי – תיאורי

בכל אחד מהמקצועות אנגלית ומתמטיקה, כ-24% מהנבחנים בחינוך העברי קיבלו התאמה. שיעור מקבלי ההתאמות עולה ככל שרמת ההישגים במיצ"ב נמוכה יותר, ונע בין 15 אחוזים (באנגלית) ו-13 אחוזים (במתמטיקה) בחמישון הציונים הגבוה ל-38 אחוזים בחמישון התחתון (ראה תרשים 4).

### תרשים 4: שיעור מקבלי התאמות בבגרות באנגלית ובמתמטיקה, לפי חמישון ציון במיצ"ב



<sup>14</sup> ראה הסבר תחת "האוכלוסייה" לעיל. הנתונים הזמינים על החינוך הערבי מרמזים לקשרים פחות ברורים מאלה שבחינוך העברי בין קבלת התאמות לציוני בגרות.

בשני המקצועות נמצא כי, ככלל, שיעור מקבלי ההתאמות עולה ככל שעולה השכלת האם (ראה לוחות 5 ו-6). מגמה דומה נמצאה גם לגבי הכנסת ההורים והרמה החברתית-כלכלית של יישוב המגורים (אם כי בחמישון התחתון לפי שני משתנים אלה נמצא שיעור גבוה יחסית של מקבלי התאמות).  
 כאשר מפלחים את מקבלי ההתאמות לפי **רמת ההתאמה**, מגלים שהקשר בין קבלת התאמה למעמד חברתי-כלכלי מתקיים בבירור רק ברמה 1, וברמה 2 באופן חלקי. ברמה 3 לא נראה קשר בין המשתנים החברתיים-כלכליים לקבלת התאמה.

**לוח 5: שיעור מקבלי התאמות בקרב הנבחנים בבחינות הבגרות באנגלית, לפי השכלת אם, הכנסת ההורים ומעמד חברתי-כלכלי של יישוב המגורים, תשס"ז (חינוך עברי)**

מהם : אחוז מקבלי התאמות				סך הכול	נבחנים סך הכול	
רמת ההתאמה			סך הכול			
רמה 3	רמה 1 או 2			סך הכול		
	רמה 2	רמה 1				
2.7	14.6	6.6	21.2	23.9	24,431	<b>חינוך עברי - סך הכול</b>
						<b>פיקוח</b>
2.4	14.6	6.8	21.5	23.9	20,029	ממלכתי
4.1	14.6	5.5	20.1	24.2	4,297	ממלכתי-דתי
2.9	10.5	1.0	11.4	14.3	105	חרדי
						<b>מין</b>
3.6	15.9	7.3	23.2	26.8	11,303	בנים
2.0	13.5	5.9	19.4	21.4	13,128	בנות
						<b>שנות לימוד של האם</b>
3.8	15.3	5.1	20.4	24.1	2,105	לא ידוע
3.0	13.2	5.3	18.4	21.4	570	עד 8
2.5	14.4	5.4	19.8	22.3	10,908	9-12
2.8	13.9	7.3	21.2	24.0	5,175	13-15
2.7	15.7	8.7	24.4	27.1	5,673	16+
						<b>הכנסת הורים (חמישוני)</b>
2.9	14.3	5.8	20.0	23.0	2,370	1
2.4	13.4	5.5	18.9	21.3	3,631	2
2.4	14.0	5.7	19.7	22.1	4,938	3
3.1	14.7	6.1	20.8	23.8	6,237	4
2.8	15.7	8.3	24.0	26.8	7,255	5
						<b>אשכול חברתי-כלכלי של יישוב המגורים</b>
3.9	15.4	3.9	19.2	23.1	52	1-2
2.7	14.0	5.2	19.2	21.9	3,171	3-4
3.4	14.2	5.5	19.7	23.0	9,671	5-6
2.1	15.0	7.8	22.8	24.9	11,336	7-8
4.5	22.9	11.2	34.1	38.6	179	9-10

לוח 6: שיעור מקבלי התאמות בקרב הנבחנים בבחינות הבגרות במתמטיקה, לפי השכלת אם, הכנסת

ההורים ומעמד חברתי-כלכלי של יישוב המגורים, תשס"ז (חינוך עברי)

מהם : אחוז מקבלי התאמות				סך הכול	נבחנים סך הכול	
רמת ההתאמה			סך הכול			
רמה 3	רמה 1 או 2			סך הכול		
	רמה 2	רמה 1				
2.4	8.7	12.7	21.4	23.8	23,690	<b>חינוך עברי - סך הכול</b>
						<b>מין</b>
2.8	10.3	13.9	24.2	27.0	11,118	בנים
2.0	7.3	11.7	19.0	21.0	12,572	בנות
						<b>פיקוח</b>
2.2	8.4	13.2	21.6	23.8	19,730	ממלכתי
3.4	10.2	10.3	20.5	23.8	3,845	ממלכתי-דתי
2.6	7.8	13.9	21.7	24.4	115	חרדי
						<b>שנות לימוד של האם</b>
3.6	9.8	12.2	21.9	25.5	2,015	לא ידוע
1.7	6.3	12.0	18.3	19.9	542	עד 8
2.5	8.8	10.9	19.7	22.2	10,819	9-12
2.2	8.5	13.3	21.8	24.0	4,944	13-15
1.9	8.6	16.1	24.7	26.5	5,370	16+
						<b>הכנסת הורים (חמישוניים)</b>
2.5	8.8	11.1	19.9	22.4	2,322	1
2.3	8.6	10.9	19.5	21.8	3,604	2
2.2	8.5	11.3	19.8	22.0	4,844	3
2.6	8.9	11.9	20.8	23.4	6,041	4
2.3	8.7	15.9	24.6	26.8	6,879	5
						<b>אשכול חברתי-כלכלי של יישוב המגורים</b>
1.9	13.5	7.7	21.2	23.1	52	1-2
2.6	9.6	10.2	19.9	22.5	3,173	3-4
2.7	9.2	10.8	20.0	22.8	9,473	5-6
2.0	8.0	14.9	22.8	24.8	10,798	7-8
0.6	11.5	25.9	37.4	37.9	174	9-10

### 3.2.3 ניבוי קבלת התאמות בחינוך העברי

ניתוחי רגרסיה לוגיסטית מאפשרים לפקח, בין השאר, על רמת ההישגים של התלמיד במבחני המיצ"ב במקצוע הרלוונטי, ובכך מציגים תמונה אשר אינה מושפעת מהקשר השלילי שנמצא לעיל (ראה תרשים 4) בין ציוני מיצ"ב לקבלת התאמה.

ממצאי הרגרסיה הלוגיסטית המוצגים בלוח 7 מנבאים את הסיכוי של נבחן לקבל התאמה בכל רמה שהיא לעומת מי שלא קיבל כלל התאמה במקצוע הבחינה. בהמשך מוצגים ממצאי הרגרסיות על המקצועות אנגלית ומתמטיקה זה לצד זה לצורך השוואת הממצאים, אף שמדובר כמובן ברגרסיות שחושבו בנפרד על אוכלוסיות התלמידים הרלוונטיות לכל הרצה.

ברגרסיה הראשונה המשתנה התלוי Y1 הוא דיכוטומי :

1 – קיבלו לפחות התאמה אחת במקצוע

0 - כלל לא קיבלו התאמות במקצוע

לוח 7: ניבוי הסיכוי לקבלת התאמה<sup>15</sup> בבחינות הבגרות במתמטיקה ובאנגלית (רגרסיה בינרית)

מתמטיקה		אנגלית			
יחס הסיכויים	אומדן למקדם	יחס הסיכויים	אומדן למקדם		
***1.423	0.3525	***1.248	0.2218	בנים	מגדר
1		1		בנות	
0.929	0.0732	0.947	-0.0549	9-12	שנות לימוד של האם
1.210	0.1906	1.204	0.1857	13-15	
***1.466	0.3823	***1.492	0.3999	+16	
1		1		אחרת	
1.039	0.0382	***1.174	0.1608	ממלכתי/כללי	פיקוח
1		1		ממ"ד/ בפיקוח מח"ד	
***1.130	0.1220	***1.120	0.1138	חמישוני הכנסת הורים	
***0.550	-0.5974	***0.599	-0.5123	הישגים במיצ"ב (ציוני תקן)	
	-1.7949		-1.7985	Intercept (החותך)	
0.0876		0.0674		Rescaled R <sup>2</sup>	
23,690		24,431		מספר התצפיות	

\*\*\* מובהק ברמה של  $p < 0.0001$

הרגרסיה הלוגיסטית מאששת את הממצאים שעלו מן ההתפלגויות, ומצביעה על כך שרמה חברתית-כלכלית גבוהה מגדילה את הסיכוי לקבלת התאמה.

**אנגלית:** במבחן chi square המשתנה בעל השפעה החזקה ביותר על הסיכוי לקבל התאמה כלשהי, כאשר המשתנים האחרים תחת פיקוח, הוא ההישגים במבחני המיצ"ב באנגלית. ככל שההישגים נמוכים יותר- גדל הסיכוי לקבלת התאמה.

גם בהינתן משתנה הציון במיצ"ב - שעצמתו חזקה ביותר - עדיין יש השפעה מובהקת לשכר ההורים, למגדר התלמיד ולהשכלת האם. המשתנה הבא בעוצמת השפעתו אחרי ההישגים במיצ"ב הוא שכר הורים - עלייה בחמישון שכר ההורים מגדילה את הסיכויים לקבלת התאמה פי 1.12. המשתנה הבא הוא המגדר - סיכוייהם של בנים לקבל התאמה גדולים פי 1.2 מסיכוייהן של הבנות. כמו כן נמצא שהסיכויים לקבלת התאמה לתלמידים שלאמם השכלה של 16 ומעלה שנות לימוד גדולים פי 1.5 מסיכוייהם של תלמידים שלאמם השכלה נמוכה יותר, וכי לתלמידי הפיקוח הממלכתי סיכויים גבוהים יותר לקבלת התאמה מאשר לתלמידים שלמדו במסגרת פיקוח אחר.

החותך ברגרסיה זו מקבל ערך שלילי משום שסך מקבלי ההתאמות קטן מ-50% מהאוכלוסייה הנחקרת.

<sup>15</sup> כולל רמה 3.

טיב התאמת המודל: המודל מצליח לנבא קרוב לשני שלישים מהמקרים לגבי ההסתברות שלהם לקבל התאמה, כאשר ערך ה-C עומד על 0.644 :

% concordant = 64.0

% discordant = 35.3

% tied = 0.8

**מתמטיקה:** גם לגבי מתמטיקה המשתנה בעל ההשפעה החזקה ביותר על הסיכוי לקבל התאמה כלשהי הוא ההישגים במבחני המיצ"ב במתמטיקה. ככל שההישגים נמוכים יותר – גדל הסיכוי לקבלת התאמה. בשונה מהממצאים לגבי אנגלית, המשתנה השני הבולט בעוצמת השפעתו הוא מגדר התלמיד, כאשר הסיכוי לקבלת התאמה כלשהי במתמטיקה גדול פי 1.4 בקרב הבנים. המשתנה השלישי בהשפעתו הוא שכר ההורים - כל עליית מדרגה בחמישון שכר ההורים מגדילה את הסיכויים לקבלת התאמות פי 1.13. להשכלת אם של 16 שנות לימוד ומעלה השפעה חיובית לסיכוי לקבלת התאמות – פי 1.5 בהשוואה לקבוצות ההשכלה האחרות. לא נמצאו תוצאות מובהקות לגבי קבוצות השכלת האם האחרות ולגבי הפיקוח. טיב התאמת המודל: מודל זה מתאים עבור מתמטיקה מאחר שערך ה-C מגיע ל-0.661 :

% concordant = 65.8

% discordant = 33.7

% tied = 0.5

כפי שעולה מבחינת ערכי ה-C, גם ערך ה- $R^2$  (rescaled) מצביע על יכולת הסבר מעט טובה יותר של המודל לניבוי הציון במתמטיקה (0.088) לעומת זה לניבוי הציון באנגלית (0.067).

המודל השני שנבחר לבחינת סיכוי התלמיד לקבלת התאמות הוא רגרסיה לוגיסטית מסוג ordered logit. כאן המודל מתחשב בקיומן של רמות היררכיות למשתנה התלוי (רמות 1 ו-2). מקבלי התאמות שהתאמה החמורה ביותר שקיבלו במקצוע הרלבנטי הייתה ברמה 3 לא נכללו ברגרסיה זו מהסיבות הבאות:

- מספרם הנמוך של מקבלי התאמות ברמה 3 - אשר מהווים כ-2% מכלל מקבלי התאמות בכל אחד המקצועות הנחקרים - אינו מאפשר לחקור כהלכה את התופעה באמצעות רגרסיה.

- התאמה ברמה 3 משנה הן את תנאי הבחינה והן את תוכן הבחינה, כך שהשוואתה לכל אחת מהקבוצות האחרות אינה מתאימה.

- ממצאי הסטטיסטיקה התיאורית עולה שאין קשר בין רקע חברתי-כלכלי לקבלת התאמה ברמה 3 שהיא החמורה ביותר, ונראה שמערך המשתנים הזמין למחקר זה אינו מתאים להסבר קבלת ההתאמות האלה.

למשתנה התלוי  $Y_2$  שלושה ערכים:

0 - כלל לא קיבלו התאמות במקצוע

1 - ההתאמה החמורה ביותר שקיבל התלמיד במקצוע הייתה ברמה 1 (הקלה ביותר)

2 - ההתאמה החמורה ביותר שקיבל התלמיד במקצוע הייתה ברמה 2

לוח 8: ניבוי הסיכוי לקבלת התאמה<sup>16</sup> בבחינות הבגרות במתמטיקה ובאנגלית (רגרסיה סודרת)

מתמטיקה		אנגלית			
יחס הסיכויים	אומדן למקדם	יחס הסיכויים	אומדן למקדם		
***1.415	0.3469	***1.196	0.1786	בנים	מגדר
1		1		בנות	
0.947	-0.0546	0.972	-0.0284	9-12	שנות לימוד של האם
1.224	0.2018	1.206	0.1870	13-15	
***1.475	0.3885	***1.496	0.4028	+16	
1		1		אחרת	
1.048	0.0473	***1.226	0.2038	ממלכתי/כללי	פיקוח
1		1		ממ"ד/ בפיקוח מח"ד	
***1.118	0.1115	***1.115	0.1086	חמישוני הכנסת הורים	
***0.581		***0.617	-0.4827	הישגים במיצ"ב (ציוני תקן)	
	-2.9637		-2.3844	Intercept2 (חותך 2)	
	-1.8698		-1.9151	Intercept1 (חותך 1)	
0.0642		0.0500		Rescaled R <sup>2</sup>	
23,130		23,765		מספר התצפיות	

\*\*\* מובהק ברמה של  $p < 0.0001$

ממצאי הרגרסיות במודל סודר (ראה לוח 8) מאששים את אלה של המודל הבינרי, ומצביעים על כך שההבחנה בין רמות נפרדות של המשתנה התלוי – קבלת התאמה 1 או 2 – אינה משנה כמעט את השפעתם של המשתנים הבלתי תלויים, כך שבכל אחד ממקצועות הלימוד הנבחנים אותם המשתנים נמצאו מובהקים בהשפעתם, באותו כיוון ובעצמת השפעה כמעט זהה לממצאי הרגרסיה הלוגיסטית הבינרית. טיב התאמת המודל:

אנגלית  $c=0.627$

% concordant = 62.2

% discordant = 36.8

% tied = 1.0

מתמטיקה  $c=0.640$

% concordant = 63.6

% discordant = 35.5

% tied = 0.8

כמו במודל הלוגיסטי הבינרי לעיל, גם כאן ערך ה- $R^2$  (rescaled) מצביע על יכולת הסבר מעט טובה יותר של המודל לניבוי הציון במתמטיקה (0.064) לעומת זה לניבוי הציון באנגלית (0.050).

<sup>16</sup> ללא רמה 3 כאמור.

### 3.3 התרומה של קבלת התאמות לציוני הבגרות

במודלים לעיל לניבוי הסיכוי לקבלת התאמה השתתפה כלל האוכלוסייה הנחקרת, כולל מי שנבחן בפחות מ-3 יחידות לימוד. לעומת זאת, במודלים שלהלן לניבוי הציון משתתפים רק מי שנבחנו ברמה של 3 יחידות לימוד ומעלה.

רוב מקבלי ההתאמות באנגלית קיבלו התאמות ברמה 2, בעוד שרוב מקבלי ההתאמות במתמטיקה קיבלו התאמות ברמה 1. דפוס זה אינו נובע רק מדרגת הקושי שהתלמיד אמור להתמודד עמו, אלא גם ממהותו של המקצוע הרלבנטי<sup>17</sup>.

בדיקה של ציוני הבגרות בקרב תלמידים שקיבלו התאמות מלמדת שברוב המקרים ההתאמות, הן באנגלית והן במתמטיקה, אינן מצליחות למחוק לחלוטין את הפער בהישגים בין תלמידים שאובחנו כלקויי למידה לבין התלמידים האחרים.

#### 3.3.1 ציוני בגרות באנגלית

ציוני הבגרות של **מקבלי התאמות באנגלית ברמה 2**, אשר היוו 61% מכלל מקבלי ההתאמות במקצוע זה, היו נמוכים ב-0.4 סטיית תקן מציוניהם של נבחנים שלא קיבלו התאמות. רק תלמידים בעלי הישגים נמוכים במבחני המיצ"ב שיפרו את מצבם בזכות ההתאמות, וציוניהם היו גבוהים כבעשירית סטיית תקן מציוניהם של תלמידים בעלי הישגים דומים במיצ"ב שלא קיבלו התאמות (ראה לוח 9). הפערים לטובת התלמידים שלא קיבלו התאמות עולים עם העלייה ביכולותיהם הלימודיות כפי שהן מתבטאות במבחני המיצ"ב, מפער זניח עד קטן בחמישוני ההישגים השני והשלישי לפער של כשליש סטיית תקן בחמישון העליון.

בכל רמה חברתית-כלכלית שנחקרה נמצאו פערים בהישגים באנגלית שנעו בין 0.3 ל-0.6 סטיית תקן לרעת מקבלי ההתאמות ברמה 2, בהשוואה לנבחנים האחרים שלא קבלו התאמות.

לעומת ההתאמות ברמה 2, **התאמות ברמה 1** אינן אמורות לשפר את תוצאות המבחן כאשר ניתנו לתלמיד שאינו לקוי למידה<sup>18</sup>, ואכן הפערים שנמצאו בין מקבלי ההתאמות ברמה זו לנבחנים שלא קיבלו התאמות אינם מובהקים. ברוב המקרים דמו ציוניהם של מקבלי ההתאמות ברמה זו לציוניהם של הנבחנים שלא קיבלו התאמות, או שנמצאו פערים קטנים עד זניחים לכאן או לכאן. עם זאת, נמצא כי ההתאמות שיפרו את ציון הבגרות באנגלית של בעלי ההישגים הנמוכים והבינוניים במבחני המיצ"ב (חמישוני ההישגים התחתון והשלישי) ב-0.1 ו-0.2 סטיית תקן, בהתאמה. כן תרמו ההתאמות 0.14 סטיית תקן לתלמידי הנתיב הטכנולוגי, 0.18 סטיית תקן לתלמידים שלאמם השכלה נמוכה (עד 8 שנות לימוד), ו-0.23 סטיית תקן לתלמידים שהתגוררו ביישובים באשכולות 3-4, הקרובים לתחתית המדד החברתי-כלכלי (כאמור הפערים שנמצאו לגבי ההתאמות ברמה 1 אינם מובהקים).

<sup>17</sup> **ההתאמות ברמה 1** כוללות תוספת זמן, הגדלת שאלון הבחינה, התעלמות משגיאות כתיב, שעתוק הבחינה ודף נוסחאות מורחב; **ההתאמות ברמה 2**: הקראת תשובות לקלטת באנגלית, שימוש במילונית באנגלית, הכתבה לבוחן ניטראלי, הקראת שאלון; **ההתאמות ברמה 3**: המרת מתמטיקה, מבחן מותאם, לשון מותאם, בחינה בעל פה.  
<sup>18</sup> על פי המודל של Thurlow et al. שהובא בפרק "שיטת ניתוח הנתונים".

לוח 9: הישגים בציוני תקן<sup>19</sup> של נבחני בגרות באנגלית, לפי רמת ההתאמה, חמישוני הישגים במיצ"ב

ורקע חברתי-כלכלי (חינוך עברי לא כולל שילוב)

רמה 2		רמה 1		
הפער בין נבחנים רגילים למקבלי התאמות ברמה 2 (סטיות תקן)	קיבלו התאמות	הפער בין נבחנים רגילים למקבלי התאמות ברמה 1 (סטיות תקן)	קיבלו התאמות	
0.42***	-0.35	-0.10	0.17	<b>חינוך עברי - סך הכול</b>
				<b>חמישוני הישגים במיצ"ב</b>
-0.08	-1.22	-0.11	-1.20	1
-0.01	-0.53	-0.03	-0.51	2
0.04	-0.01	-0.16	0.20	3
0.13***	0.35	-0.06	0.55	4
0.19***	0.64	-0.01	0.84	5
				<b>שנות לימוד של האם</b>
0.49	-1.10	-0.18	-0.42	עד 8
0.46***	-0.69	0.01	-0.24	9 עד 12
0.50***	-0.18	0.00	0.32	13 עד 15
0.40***	0.21	-0.02	0.61	16 ויותר
				<b>הכנסת הורים (חמישוניים)</b>
0.42***	-0.68	-0.10	-0.16	1
0.44***	-0.67	-0.12	-0.10	2
0.41***	-0.52	-0.02	-0.09	3
0.46***	-0.42	-0.11	0.15	4
0.46***	0.01	0.02	0.45	5
				<b>שיוך לאשכול חברתי-כלכלי של אזור המגורים</b>
				מזה:
0.36***	-0.42	-0.23	0.16	3-4
0.45***	-0.56	-0.06	-0.06	5-6
0.45***	-0.19	-0.02	0.28	7-8
0.32	0.21	..	..	9-10
				<b>נתיב</b>
0.41***	-0.29	-0.07	0.19	עיוני
0.45***	-0.49	-0.14	0.10	טכנולוגי
0.54	-0.80	..	..	חקלאי

\*\*\* פערים אשר במבחן t נמצאו מובהקים ברמה של  $p < 0.0001$

<sup>19</sup> התקן חושב לפי הציון הממוצע כולל בונוסים בחינוך העברי (ללא חרדים).



### 3.3.2 ציוני בגרות במתמטיקה

ככלל, בבחינות הבגרות במתמטיקה השיגו מקבלי ההתאמות ציונים נמוכים בממוצע מהתלמידים ללא התאמות. הפער הגדול ביותר בציון לטובת מי שלא קיבל התאמות נמצא על פי רוב בקטגוריות המעמד החברתי-כלכלי הגבוה. ציוני הבגרות של **מקבלי התאמות במתמטיקה ברמה 1** היו נמוכים בכעשירית סטיית תקן, ואילו ציוניהם של **מקבלי ההתאמות ברמה 2** היו נמוכים בכמחצית סטיית תקן, מציוניהם של הנבחנים האחרים שלא קיבלו התאמות (ראה לוח 10).

ההתאמות תרמו כעשירית סטיית תקן ל**מקבלי התאמות ברמה 1** שהיו בעלי הישגים נמוכים ובינוניים במתמטיקה במבחני המיצ"ב (חמישוני הישגים השני והשלישי). מאידך, נמצא פער של 0.14 סטיית תקן לטובת התלמידים בעלי הישגים הגבוהים במיצ"ב (חמישון הישגים העליון) שלא קיבלו התאמות. עוד נמצא כי הישגיהם של מקבלי ההתאמות ברמה 1 שלמדו בנתיב העיוני היו נמוכים ב-0.2 סטיית תקן מאלה של עמיתיהם שלא קיבלו התאמות.

בהשוואה בין **מקבלי התאמות ברמה 2** לנבחנים שלא קיבלו התאמות, פערי הציונים לרעת התלמידים בעלי הישגים הנמוכים במיצ"ב (חמישוני הישגים התחתון והשני) שקיבלו התאמות היו זניחים; הפערים עלו לעשירית סטיית תקן בקרב תלמידים בעלי הישגים בינוניים במיצ"ב (חמישון הישגים השלישי) ולשליש סטיית תקן בקרב תלמידים בעלי הישגים גבוהים (חמישוני הישגים הרביעי והעליון).

עוד נמצא כי הפערים לרעת מקבלי ההתאמות ברמה 2 שלמדו בנתיב העיוני הגיעו ל-0.4 סטיית תקן בהשוואה לעמיתיהם שלא קיבלו התאמות, בעוד שהפערים בנתיב הטכנולוגי הגיעו ל-0.5 סטיית תקן.

לוח 10: הישגים בציוני תקן<sup>20</sup> של נבחני בגרות במתמטיקה, לפי רמת ההתאמה, חמישוני הישגים

במיצ"ב ורקע חברתי-כלכלי (חינוך עברי לא כולל שילוב)

רמה 2		רמה 1		
הפער בין נבחנים רגילים למקבלי התאמות ברמה 2 (סטיות תקן)	קיבלו התאמות	הפער בין נבחנים רגילים למקבלי התאמות ברמה 1 (סטיות תקן)	קיבלו התאמות	
0.46***	0.40	0.14***	-0.07	<b>חינוך עברי - סך הכול</b>
				<b>חמישוני הישגים במיצ"ב</b>
0.03	-0.85	0.04	-0.87	1
0.05	-0.54	-0.09	-0.40	2
0.11	-0.30	-0.09	-0.11	3
0.32***	-0.14	0.00	0.19	4
0.35***	0.45	0.14	0.66	5
				<b>שנות לימוד של האם</b>
..	..	0.06	-0.56	עד 8
0.41***	-0.58	0.15***	-0.32	9 עד 12
0.48***	-0.27	0.22***	0.00	13 עד 15
0.58***	-0.08	0.27***	0.23	16 ויותר
				<b>הכנסת הורים (חמישוניים)</b>
0.45***	-0.67	0.09	-0.30	1
0.40***	-0.60	0.17	-0.38	2
0.42***	-0.53	0.10	-0.21	3
0.43***	-0.38	0.10	-0.05	4
0.58***	-0.17	0.30***	0.11	5
				<b>שיוך לאשכול חברתי-כלכלי של אזור המגורים</b>
				מזה:
0.32***	-0.37	0.10	-0.15	3-4
0.42***	-0.53	0.10	-0.21	5-6
0.53***	-0.29	0.22***	0.03	7-8
..	..	0.48	0.06	9-10
				<b>נתיב לימודים</b>
				מזה:
0.43***	-0.34	0.17***	-0.08	עיוני
0.54***	-0.54	0.07	-0.06	טכנולוגי

\*\*\* פערים אשר במבחן t נמצאו מובהקים ברמה של  $p < 0.0001$

<sup>20</sup> התקן חושב לפי הציון הממוצע כולל בונוסים בחינוך העברי (ללא חרדים).

### 3.3.3 מודל רגרסיה לניבוי התרומה של קבלת התאמות לציונים באנגלית ובמתמטיקה

במודל הניבוי שלהלן שולבה רמת ההתאמה – הפעם כמשתנה בלתי תלוי – כדי לפקח על השפעתה, בנוסף לזו של המשתנים ששימשו במודלים לעיל, על ציון התלמיד בבחינות הבגרות באנגלית ובמתמטיקה. המודל הראשון (ראה לוח 11) מציג את ניבוי ציון התקן<sup>21</sup> בכל אחד מהמקצועות אנגלית ומתמטיקה לכל מי שנבחן ברמה של 3 יחידות לימוד לפחות.

לוח 11: ניבוי ציוני תקן בבחינות הבגרות במתמטיקה ובאנגלית (רגרסיה בעלת מאפיינים קטגוריאליים)

אנגלית		מתמטיקה		קטגוריות המשתנה	שם המשתנה
סטיית תקן	אומדן למקדם ( $\beta$ )	סטיית תקן	אומדן למקדם ( $\beta$ )		
0.018	0.020	0.018	-0.034	1	רמת ההתאמה
0.013	-0.073***	0.022	-0.151***	2	
				קבוצת ייחוס (ללא התאמה)	מין
0.009	-0.056***	0.012	-0.086***	זכר	
0.016	0.028	0.021	0.069**	9-12 שנות לימוד	השכלת אם
0.018	0.284***	0.023	0.250***	13-15 שנות לימוד	
0.018	0.403***	0.023	0.412***	מעל 15 שנות לימוד	
0.012	-0.093***	0.016	-0.202***	ממלכת/כללי	פיקוח
0.002	0.238***	0.002	0.186***		עשירון ציון מיצ"ב
0.004	0.048***	0.005	0.072***		חמישוני הכנסת הורים
0.019	-1.385***	0.026	-1.105***		החותך (Intercept)
0.540		0.342		Adjusted R <sup>2</sup>	
22,264		19,376		מספר תצפיות	

\*\* מובהק ברמה של  $p < 0.05$

\*\*\* מובהק ברמה של  $p < 0.0001$

הממצאים עבור משתנים המנבאים את ציוני התקן בבגרות באנגלית ובמתמטיקה מובאים להלן: **רמת ההתאמה**: לא נמצא הבדל מובהק בציון הממוצע של מקבלי התאמות ברמה 1 לעומת מי שלא קיבלו התאמות. רק בקרב מקבלי התאמות ברמה 2 נמצא שהציון הממוצע היה נמוך יותר באופן מובהק מזה של מי שלא קיבלו התאמות, וזאת בכל אחד משני המקצועות שנבחנו. **מין**: ממוצע ציוני הבגרות של הבנים, הן במתמטיקה והן באנגלית, נמוך יותר מאשר אצל הבנות. **השכלת אם**: מהשוואת הציונים בכל קטגוריית השכלת אם עולה קשר חיובי בין השכלת האם לציון בבגרות, הן באנגלית והן במתמטיקה.

<sup>21</sup> הכולל חישוב בונוסים כמפורט לעיל.

**פיקוח**: ממוצע ציוני הבגרות במתמטיקה ובאנגלית עבור תלמידים הלומדים בפיקוח הממלכתי/כללי נמוך מאשר זה של תלמידים הלומדים בפיקוח הממלכתי-דתי.

**עשירון ציון מיצ"ב**: כל עלייה בעשירון ציון מיצ"ב מעלה את ממוצע ציוני הבגרות, הן במתמטיקה והן באנגלית.

**חמישוני הכנסת הורים**: כל עלייה בחמישוני הכנסת ההורים קשורה אף היא בעלייה בממוצע ציוני הבגרות הן במתמטיקה והן באנגלית.

בשלב הניתוח השני נערכו מודלים נפרדים לכל רמה של הבחינות (3, 4 ו-5 יחידות לימוד). בלוח 12 מוצגות תוצאות המודלים הנוגעים לנבחנים ברמה של 3 יחידות לימוד בלבד.

**לוח 12: ניבוי ציוני תקן של הנבחנים ברמה של 3 יחידות לימוד בבחינות הבגרות במתמטיקה ובאנגלית**

אנגלית		מתמטיקה		קטגוריות המשתנה	שם המשתנה
סטיית תקן	אומדן למקדם ( $\beta$ )	סטיית תקן	אומדן למקדם ( $\beta$ )		
0.056	0.080	0.021	0.032	1	רמת ההתאמה
0.028	0.068**	0.022	-0.034	2	
				קבוצת ייחוס (ללא התאמה)	
0.025	-0.040	0.014	-0.208***	זכר	מין
0.034	0.007	0.023	0.053**	9-12 שנות לימוד	השכלת אם
0.047	0.150**	0.027	0.167***	13-15 שנות לימוד	
0.059	0.154**	0.028	0.247***	מעל 15 שנות לימוד	
0.031	-0.089**	0.020	-0.205***	ממלכתי/כללי	פיקוח
0.007	0.124***	0.003	0.092***		עשירון ציון מיצ"ב
0.010	-0.005	0.006	0.042***		חמישוני הכנסת הורים
0.040	-1.739***	0.029	-0.818***		החיתוך (Intercept)
0.101		0.144		Adjusted R <sup>2</sup>	
2,858		8,596		מספר תצפיות	

\*\* מובהק ברמה של  $p < 0.05$

\*\*\* מובהק ברמה של  $p < 0.0001$

ממצא בולט כשמבודדים רמה של 3 יחידות לימוד הוא הירידה במובהקות הממצאים בבחינות באנגלית (כאן המשתנים מין והכנסת הורים נמצאו לא מובהקים). ניתן לייחס את הדבר למגבלות העולות מגודל האוכלוסייה, אשר ברמה של 3 יחידות קטן באופן משמעותי באנגלית לעומת מתמטיקה (בכלל המערכת, היבחנות באנגלית ברמת 3 יחידות היא תופעה נפוצה הרבה פחות מאשר במתמטיקה).

הציון הממוצע של מקבלי התאמות ברמה 2 באנגלית נמצא כאן גבוה במעט מזה של מי שלא קיבלו התאמות. עם זאת, ברמה 1 וכן בשתי רמות ההתאמה במתמטיקה לא נמצאו הבדלים מובהקים בציון לעומת מי שלא קיבלו התאמות. לוח 13 מציג את תוצאות הרגרסיות הנוגעות לנבחנים ברמה של 4 יחידות לימוד.

**לוח 13: ניבוי ציוני תקן של הנבחנים ברמה של 4 יחידות לימוד בבחינות הבגרות במתמטיקה ובאנגלית**

אנגלית		מתמטיקה		קטגוריית המשתנה	שם המשתנה
סטיית תקן	אומדן למקדם ( $\beta$ )	סטיית תקן	אומדן למקדם ( $\beta$ )		
0.028	-0.009	0.030	0.026	1	רמת ההתאמה
0.017	0.016	0.041	-0.138**	2	
				קבוצת ייחוס (ללא התאמה)	
0.013	-0.017	0.020	-0.103***	זכר	מין
0.021	0.050**	0.039	0.111**	9-12 שנות לימוד	השכלת אם
0.024	0.169***	0.041	0.206***	13-15 שנות לימוד	
0.026	0.180***	0.041	0.296***	מעל 15 שנות לימוד	
0.016	-0.122***	0.025	-0.167***	ממלכת/כללי	פיקוח
0.003	0.111***	0.005	0.087***		עשירון ציון מיצ"ב
0.005	0.017**	0.008	0.072***		חמישוני הכנסת הורים
0.026	-0.934***	0.050	-0.641***		החיתוך (Intercept)
0.175		0.095		Adjusted R <sup>2</sup>	
7,196		6,308		מספר תצפיות	

\*\* מובהק ברמה של  $p < 0.05$

\*\*\* מובהק ברמה של  $p < 0.0001$

ברמה של 4 יחידות לימוד במתמטיקה לא נמצא פער מובהק בציונים אצל מי שקיבלו התאמות ברמה 1, לעומת מי שלא קיבלו התאמות. רק ברמת התאמה 2 נמצא ממוצע נמוך מזה של מי שלא קיבלו התאמות. בבחינות באנגלית לא נמצאו פערים מובהקים באף אחת מרמות ההתאמה. הקשרים המובהקים שנמצאו על כלל הנבחנים נמצאו על פי רוב גם כאן, מלבד המשתנה מין, אשר במקצוע אנגלית לא השפיע כאן השפעה מובהקת על הציון.

לוח 14 מציג את תוצאות הרגרסיות הנוגעות לנבחנים ברמה של 5 יחידות לימוד.

לוח 14: ניבוי ציוני תקן של הנבחנים ברמה של 5 יחידות לימוד בבחינות הבגרות במתמטיקה ובאנגלית

אנגלית		מתמטיקה		קטגוריות המשתנה	שם המשתנה
סטיית תקן	אומדן למקדם ( $\beta$ )	סטיית תקן	אומדן למקדם ( $\beta$ )		
0.015	-0.010	0.039	-0.070	1	רמת ההתאמה
0.014	-0.049**	0.068	-0.085	2	
				קבוצת ייחוס (ללא התאמה)	
0.008	0.049***	0.023	0.002	זכר	מין
0.017	0.024	0.051	0.149**	9-12 שנות לימוד	השכלת אם
0.017	0.137***	0.051	0.252***	13-15 שנות לימוד	
0.017	0.219***	0.050	0.407***	מעל 15 שנות לימוד	
0.012	-0.095***	0.032	-0.126***	ממלכת/כללי	פיקוח
0.002	0.101***	0.007	0.143***		עשירון ציון מיצ"ב
0.003	0.020***	0.010	0.054***		חמישוני הכנסת הורים
0.023	-0.059	0.076	-0.327***		החותך (Intercept)
0.226		0.127		Adjusted R <sup>2</sup>	
12,210		4,472		מספר תצפיות	

\*\* מובהק ברמה של  $p < 0.05$

\*\*\* מובהק ברמה של  $p < 0.0001$

ברמה של 5 יחידות לימוד לא נמצאו פערי ציונים מובהקים בעקבות קבלת התאמות, מלבד במקצוע אנגלית ברמת התאמה 2, שבו נמצאו ציונים נמוכים במעט מציוני הנבחנים ללא התאמות. הבדל שנמצא כאן לעומת כלל הנבחנים הוא פער ציון לא מובהק לטובת הבנים - הפעם במתמטיקה.

#### 4 דיון ומסקנות

נמצאה נגישות דיפרנציאלית להתאמות, הבאה לידי ביטוי בכל אחד מהמדדים ששימשו למדידת רמה חברתית-כלכלית של התלמיד ומשפחתו - ככל שהתלמיד משתייך לרקע חברתי-כלכלי מבוסס יותר (מבחינת השכלת האם, הכנסת ההורים והרמה החברתית-כלכלית של יישוב המגורים) כך עולים הסיכויים שיימצא מקבל התאמות. הספרות קושרת בין רקע חברתי-כלכלי נמוך של התלמיד להשמה שלו כלקוי למידה, אך ממצאי המחקר הנוכחי מראים שתופעת ההתאמות הניתנות רק לצורך היבחות מתנהגת שונה בישראל מההשמה לחינוך המיוחד. אם נמצאה הטיה בהיקף מתן התאמות, הרי שהיא לכיוון התלמידים

מרקע חברתי-כלכלי גבוה, וניתן לייחס תופעה זו הן למודעות גבוהה יותר באוכלוסייה זו לאפשרות לקבל הקלות, והן לנגישות גבוהה יותר לאבחונים יקרים הדרושים לקבלת ההתאמות. הפער במודעות עשוי להיות גורם מסביר לשכיחות הנמוכה שנמצאה לקבלת התאמות במגזר הערבי לעומת המגזר העברי. לבחינה אמפירית של שאלת המודעות מוצע לעשות שימוש – במערך מחקר שונה משלנו – במדד של שיעור בעלי התאמות בכל שכבה בבתי הספר. כך עשויים לבוא לידי ביטוי מכניזמים של *peer effect*, העשויים לתרום להבנת השפעתה של מודעות המועברת באמצעות קשרים חברתיים (סוג של "הון חברתי" על פי המסורת הסוציולוגית<sup>22</sup>). עם זאת, במערך מחקר כמו הנוכחי עולה מכשול מתודולוגי בלתי מבוטל בדמות טאוטולוגיה של ממש – שיעור בעלי לקויות בשכבה הוא אגרציה של המשתנה התלוי שלנו, ומתואם אתו ברמה שהופכת את השפעתו של כל משתנה אחר לזניחה.

בחלקה השני ביקשה עבודה זו לבחון האם מתן ההתאמה מקנה יתרון לנבחנים המתבטא בציונים בבחינות הברות. הן הסטטיסטיקה התיאורית והן המודלים לניבוי הציון באמצעות רגרסיה הצביעו על ציונים נמוכים יותר באופן מובהק למקבלי התאמות ברמה 2 לעומת מי שלא קיבלו התאמה, ואילו ציוניהם של מקבלי התאמות ברמה 1 נמצאו דומים לציוניהם של מי שלא קיבלו התאמות. לפיכך, לא נמצא שקבלת התאמה מקנה ציונים גבוהים יותר מאלה הניתנים לבעלי יכולות דומות שלא מקבלים התאמה. המחקר הקיים, בעיקרו בארה"ב, מצביע על כך שקבלת התאמות לא מצליחה למחוק לחלוטין את הפערים בהישגים. כך במחקרם של Koretz and Hamilton (2001), שבו הציון הממוצע של מקבלי התאמות באנגלית כשפת אם היה נמוך ב-3/4 סטיית תקן מהציון הממוצע של תלמידים רגילים. במחקרנו, להתאמות הקלות (ברמה 1) לא מתלווה ממצא דומה, דבר העשוי להצביע על כך שקשייהם של נבחנים אלה אינם משמעותיים מלכתחילה, שהתאמות ברמה זו מצליחות למחוק את הפערים הקיימים, או לחילופין שהתאמות כאלה אינן נחוצות כלל לחלק משמעותי מאלה שמקבלים אותן. דמיון רב יותר לממצאיהם של Koretz and Hamilton (2001) נמצא בקרב מקבלי התאמות ברמה 2, אצלם נראה שההתאמות אינן מצליחות לבטל לחלוטין את הפערים בציונים. עם זאת, לבחינת המידה שבה ניתן להשוות לממצאים על מבחנים במקצוע שפת אם, מומלץ מערך מחקר עתידי שבו ייבחנו מקצועות טקסטואליים בעברית (או בערבית, בהתאם לשפת האם) כגון לשון, מקצוע שאינו חלק ממחקרנו זה.

במציאות הישראלית, ייתכן שחלק ממקבלי ההתאמות הם תלמידים מרקע מבוסס שידי הוריהם משגת לקבל אבחונים יקרים לילדיהם לצורך קבלת התאמות - בעיקר ברמה 1 - ומודעים לאפשרויות שניתן לנצל, בעוד שחלק מלקויי הלמידה אולי לא קיבלו את ההתאמה האופטימלית בעבורם.

אם קיימת תופעה של שימוש נרחב יותר של המעמד החברתי-כלכלי הגבוה בהתאמות לצורך קבלת הקלות בבחינות, הרי שאין יתרון זה בא לידי ביטוי בציונים בבחינות הברות: ציוניהם של אלה אינם עולים על ציוני נבחנים בעלי יכולות דומות שלא קיבלו התאמות. ממצא זה עקבי בכל רמת היבחנות בבחינות הברות, בכל רמה חברתית-כלכלית, ובכל אחד משני המקצועות שנבחנו. עם זאת, יש לבחון לאורך זמן את המגמות בתכונותיהם ובהישגיהם של מקבלי ההתאמות, לבחינת שינויים בתופעה שהיא חדשה יחסית.

<sup>22</sup> המונח *social capital* מקבל משמעויות שונות בספרות. כאן הכוונה היא דומה לזו המשמשת בניתוח רשתות, ומעוגנת בכתיבתו של פייר בורדייה (Bourdieu 1986), ושונה מהמשגות אחרות כמו זו של Putnam (1995).

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2006, אפיון הרשויות המקומיות ודירוגן לפי הרמה החברתית-כלכלית של האוכלוסייה ב-2003, פרסום 1281, ירושלים.

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2009, תלמידים עם צרכים מיוחדים תשס"ז, פרסום 1371, ירושלים.

ליבוביץ דר, ש., 6.2.2004, "מגיפת ליקויי למידה מתפשטת בצפון תל אביב", הארץ.

משרד החינוך, 1.12.2003, התאמות בדרכי ההיבחנות לנבחנים בעלי ליקויי למידה אינטרניים ואקסטרניים, חוזר מנכ"ל תשסד/4(ב).

קשתי, א., 28.8.2008, "כדי לקבל הקלות בבגרויות, רק צריך לשלם למאבחן הנכון", הארץ.

קשתי, א., 9.12.2009, "יותר מרבע מהתיכונים בישראל מקבלים הקלות בבחינות הבגרות", הארץ.

Andrews, H., D. Goldberg, N. Wellen, B. Pittman, E. Struening, 1995, "Prediction of special education placement from birth certificate data", *American Journal of Preventive Medicine* 11 (3 Suppl): 55-61.

Bennett, R. E., M. Ragosta and L. J. Stricker, 1988, "Test results", in W. Willingham, M. Ragosta, R. A. Bennett, H. Braun, D. A. Rock and D. E. Powers (eds.), Testing Handicapped People, Boston: Allyn & Bacon: pp. 17-36.

Blair, C. and K. G. Scott, 2002, "Proportion of LD Placements Associated with Low Socioeconomic Status", The Journal of Special Education 36 (1): 14-22.

Bourdieu, P., 1986, "The Forms of Capital", in J. Richardson (ed.), Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education, New York: Greenwood, pp. 241-258.

Chapman, D. A. and K. G. Scott, 2001, "The Impact of Maternal Intergenerational Risk Factors on Adverse Developmental Outcomes", Developmental Review 21 (3): 305-325.

Drews, C. D., M. Yeargin-Allsopp, P. Decouflé and C. C. Murphy, 1995, "Variation in the influence of selected sociodemographic risk factors for mental retardation", American Journal of Public Health 85 (3): 329-334.



Emerson, E. and C. Hatton, 2008, Estimating Future Need for Adult Social Care Services for People with Learning Disabilities in England, Center for Disability Research, Lancaster University.

Gross-Tsur, V., O. Manor and R. S. Shalev, 1996, "Developmental Dyscalculia: Prevalence and Demographic Features", Developmental Medicine & Child Neurology 38 (1): 25 – 33.

Harry, B. and M. G. Anderson, 1994, "The Disproportionate Placement of African American Males in Special Education Programs: A Critique of the Process", The Journal of Negro Education 63 (4): 602-619.

Hollomon, H. A., D. R. Dobbins and K. G. Scott, 1998, "The effects of biological and social risk factors on special education placement: birth weight and maternal education as an example", Research in Developmental Disabilities 19 (3): 281-294.

Kaye, H. S., 1997, "Education of Children With Disabilities", Disability Statistics Abstract 19, U.S. Department of Education, National Institute on Disability and Rehabilitation Research.

Koretz, D., 1997, The Assessment of Students with Disabilities in Kentucky, CSE Technical Report 431, Los Angeles, CA: Center for the Study of Evaluation, National Center for Research on Evaluation, Standards and Student Testing.

Koretz, D. and L. Hamilton, 1999, Assessing Students with Disabilities in Kentucky: The Effects of Accommodations, Format and Subject, CSE Technical Report 431, Los Angeles, CA: Center for the Study of Evaluation, National Center for Research on Evaluation, Standards and Student Testing.

Koretz, D. and L. Hamilton, 2000, "Assessment of Students with Disabilities in Kentucky: Inclusion, Student Performance and Validity", Educational Evaluation and Policy Analysis 22: 255-272.

Lyon, G. R., 1996, "Learning Disabilities", The Future Of Children: Special Education For Children With Disabilities 6 (1): 54-76.

Ortiz, A. A. and E. Maldonado-Colon, 1986, "Recognizing Learning Disabilities in Bilingual Children: How to Lessen Inappropriate Referrals of Language Minority Students to Special Education", Journal of Reading, Writing, and Learning Disabilities International 2 (1): 43-56.

Oswald, D. P., M. J. Coutinho, A. M. Best and N. Nguyen, 2001, "Impact of Sociodemographic Characteristics on the Identification Rates of Minority Students as Having Mental Retardation", Mental Retardation 39 (5): 351-367.

Pierangelo, R. and G. Giuliani, 2005, Learning Disabilities: A Practical Approach to Foundations, Assessment, Diagnosis and Teaching, Columbus: Merrill.

Putnam, R., 1995, "Bowling Alone: America's Declining Social Capital", Journal of Democracy 6 (1): 65-78.

Resnick, M. B., R. V. Gueorguieva, R. L. Carter, M. Ariet, Y. Sun, J. Roth, R. L. Bucciarelli, J. S. Curran and C. S. Mahan, 1999, "The Impact of Low Birth Weight, Perinatal Conditions, and Sociodemographic Factors on Educational Outcome in Kindergarten", Pediatrics 104 (6): p. e74.

Sireci, S. G., S. E. Scarpati and S. Li, 2005, "Test Accommodations for Students With Disabilities: An Analysis of the Interaction Hypothesis", Review of Educational Research 75 (4): 457-490.

Stanton-Chapman, T. L., D. A. Chapman, K. G. Scott, 2001, "Identification of Early Risk Factors for Learning Disabilities", Journal of Early Intervention 24 (3): 193-206.

Thurlow, M. L., A. House, C. Boys, D. Scott and J. Ysseldyke, 2000, State Participation and Accommodations Policies for Students With Disabilities: 1999 Update (Synthesis Report 33), Minneapolis: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes.

## Abstract

There is a growing awareness in Israel of students with learning disabilities, and the education system is consequently required to provide for their special needs. The provision of test accommodations implies the challenge of providing a fair opportunity while maintaining the test's validity. As the provision of accommodations implies expensive diagnosing, it raises the question whether parents who can afford it make an excessive use of accommodations, which may provide an advantage in test scores.

This research attempts to answer the question whether there are differences between the scores of students who received test accommodations and those of similar abilities who did not receive such accommodations, while trying to account for the role of the socio-economic status in the explanation of such differences. The students' scores at the GEMS tests were used to account for the students' abilities. The analysis focuses on the test subjects of English and Mathematics. The recipients of accommodations were identified using the Ministry of Education's file including the accommodations received since 9<sup>th</sup> grade. Low rates of accommodation recipients at the Arab sector precluded the use of detailed analyses on this population, and therefore they were excluded from most of the analyses.

Findings: About 20 percent of 12<sup>th</sup>-grade students (including Arab education) who sat for both the Matriculation and GEMS examinations received accommodations in English and Mathematics. The rate of accommodation recipients in Arab education (5.7%) is substantially lower than in Hebrew education (23.9%).

The rate of accommodation recipients is negatively correlated with the score achieved at the GEMS examinations. Among students of similar abilities, the rate of accommodation recipients is positively correlated with the mother's level of education, the parents' income level and the socio-economic level of the locality of residence. Regression analyses prove that the scores of students with Level 1 accommodations (which pose the least threat to the tests' validity) are similar to those of students of similar ability who did not receive any accommodations: the score differences were found to be non-significant in both English and Mathematics. The scores of Level 2 accommodation recipients in both subjects were found to be lower than those of similar students who did not receive any accommodations. This notwithstanding, even this gap becomes non significant when tested on 3-unit and 5-unit Matriculation examinations in Mathematics and 4-unit examinations in English.

Therefore, even though a correlation was found between the socio-economic background of the student's family and the probability to receive accommodations, the extensive use of accommodations does not confer higher scores than those obtained by students who did not receive any accommodations.

**Key words: learning disabilities, Matriculation examinations, accommodations, student achievements, socio-economic background, standardized scores**

**Published by the Central Bureau of Statistics, 66 Kanfe Nesharim St.,  
Corner Bachi St., P.O.B 34525, Jerusalem 91342, Israel  
Tel. 972-2-6592666; Fax: 972-2-6521340  
Internet Site: [www.cbs.gov.il](http://www.cbs.gov.il)  
E-Mail: [info@cbs.gov.il](mailto:info@cbs.gov.il)**

*The Central Bureau of Statistics (CBS) encourages research based on CBS data. Publications of this research are not official publications of the CBS, and they have not undergone the review accorded official CBS publications. The opinions and conclusions expressed in these publications, including this one, are those of the authors and do not necessarily represent those of the CBS. Permission for republication in whole or part must be obtained from the authors.*

**WORKING PAPER SERIES**

NO. 58

**Students Receiving Accommodations for the  
Matriculation Examinations: Characteristics and  
Achievements**

**Yaffa Schiff\*, Edna Shimoni\* and Haim Portnoy\***

טבת תשע"א, דצמבר 2010 December

\* Central Bureau of Statistics – Department of Education and Teaching Forces