

מחקרי שורש

ההשפעה של השכלת הורים על הישגי ילדיהם

השוואת ישראל למדינות המובילות במבחני הפיזה בשנים 2006-2018

אריאלה סבין, איל קמחי ודן בן-דוד*

תקציר

הצלחתן של מערכות חינוך להתמודד עם פערים עמם מגיעים התלמידים מהבית מהווה מפתח לשוויון הזדמנויות ולהאצת הניידות הבין דורית בחברה כולה. בעזרת נתונים מכל מבחני הפיזה בשלושת תחומי האוריינות העיקריים: קריאה, מתמטיקה ומדעים, בשנים 2006-2018, מחקר זה בוחן באיזו מידה מצליחה מערכת החינוך בישראל לצמצם פערים אלה. השאלה נבחנת באמצעות אמידת ההשפעה שיש לרמת ההשכלה של ההורים על הישגי התלמידים במבחני פיזה לאורך השנים, תוך התבוננות בנפרד על תלמידים ישראלים הנבחנים בשפה העברית ובשפה הערבית, והשוואה למדינות בהן הישגי התלמידים הם הגבוהים ביותר.

בעוד שגם מערכות חינוך מובילות לא הצליחו לצמצם לחלוטין את הפערים בהישגים הנובעים מהשונויות בהשכלת ההורים, התמונה המתבררת ממערכת החינוך הישראלית חמורה יותר במידה ניכרת. הפערים בציוני הנבחנים בעברית בין תלמידים, לפי רמת ההשכלה של ההורים, גבוהים, לפעמים יותר מפי שניים, מאשר במדינות המובילות. הקשר בין השכלת הורים להישגי ילדיהם נותר חזק יותר בישראל מאשר במדינות המובילות, גם אם מפקחים על משתנים מסבירים נוספים. ללא שיפור ניכר ביכולתה של מערכת החינוך הישראלית להתגבר על הפערים עמם מגיעים התלמידים מהבית, לא יהיה זה מפתיע אם בני הדור הבא יתקמו גיאוגרפית, כמו גם על פני הסולם החברתי-כלכלי, "ליד הבית שגרו בו".

יוני 2023

* אריאלה סבין, איל קמחי ודן בן-דוד הינם חוקרים במוסד שורש למחקר כלכלי-חברתי. בנוסף, פרופ' קמחי הוא סגן נשיא מוסד שורש וחבר המחלקה לכלכלת סביבה וניהול באוניברסיטה העברית. פרופ' בן-דוד הוא נשיא מוסד שורש וחבר החוג למדיניות ציבורית באוניברסיטת תל-אביב. המחברים מודים לעמיתיהם במוסד שורש על הצעותיהם והערותיהם.

הקדמה

בכל הקשור להצלחה בלימודים, לילדים של הורים משכילים יותר יש יתרון יחסי על פני ילדים להורים פחות משכילים. Coleman, et al. (1966) הראו כבר לפני שנים רבות שהשפעת המשפחה על הישגי התלמידים עשויה להיות משמעותית יותר מהשפעתן של סביבות אחרות של התלמיד, ובפרט משמעותית יותר מהשפעת בית הספר על התלמיד. יחד עם זאת, מערכות חינוך ציבוריות טובות יכולות להחליש את הקשר בין השכלת הורים להישגים ההשכלתיים של ילדיהם.

עבודה זו בוחנת את הקשר בין השכלת הורים לבין הישגי ילדיהם במבחני הפיזה הבינלאומיים. היות שלא קיימת מערכת חינוך המסוגלת להעלים לחלוטין קשר זה, הנושא נבחן כאן באמצעות השוואה בין ישראל לבין קבוצת יחוס של מדינות שלתלמידיהן ההישגים הגבוהים ביותר.

ישראל נחשבת למדינה בעלת ניידות בין-דורית גבוהה. אולם בעשורים האחרונים, ובדומה למדינות מפותחות נוספות, ניידות זו הולכת ונחלשת (לוי, בוקעי, קרני, 2021). הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (2019) מצאה מתאם לא מבוטל בין ההשכלה של ישראלים לבין ההשכלה של הוריהם. לדוגמה, כ-15% מבין הישראלים בני 30 ומעלה שהוריהם היו חסרי השכלה הגיעו לתואר אקדמי, לעומת 70% מאלה שלהוריהם הייתה השכלה אקדמית. עם זאת, לאחרונה מתחזקת ההכרה כי למדדים כמותיים של השכלה כמו מספר שנות לימוד ותארים אקדמיים יש חשיבות פחותה מאשר למדדי איכות. לדוגמה, בן-דוד וקמחי (2021) הראו כי קיימים הבדלים משמעותיים בשכר של בעלי תארים אקדמיים כתלות בתחום הלימודים האקדמיים ובסוג מוסד הלימודים. גדליהו (2021) מצא כי לאיכות בית הספר התיכון שבו למדו התלמידים הייתה השפעה משמעותית על הניידות ההשכלתית הבין-דורית (שנמדדה באמצעות ההפרש במספר שנות הלימוד בין התלמידים והוריהם).

ככל שהמתאם החיובי בין רמת ההון האנושי של הילדים לזו של הוריהם גבוה יותר, פוחתים הסיכויים להקטנת פערים חברתיים-כלכליים בעתיד. מסיבה זו, אחת המטרות המרכזיות של מערכות חינוך ציבוריות היא מתן שוויון הזדמנויות בהשכלה לכלל התלמידים, ללא קשר ליכולות של הוריהם – מה שעשוי לאפשר לילדים משכבות חלשות להגיע להישגים השכלתיים גבוהים משל הוריהם. תופעה זו מכונה "ניידות השכלתית בין-דורית כלפי מעלה". ככל שתופעה זו נרחבת יותר, אי השוויון בהשכלה בדור הילדים אמור להיות נמוך מזה שבדור ההורים. החשיבות של ניידות השכלתית בין-דורית כלפי מעלה נעוצה בכך שהיא מובילה גם לניידות בין-דורית כלפי מעלה בהכנסות (גדליהו, 2021), וכתוצאה מכך להקטנת אי השוויון העתידי בהכנסות.

מבחני פיזה

מבחני פיזה הבינלאומיים עוסקים בשלושה תחומי אוריינות עיקריים – קריאה, מתמטיקה ומדעים. האוכלוסייה הנבחנת היא מדגם מייצג של תלמידים בני 15.¹ מטרתו המרכזית של מבחן פיזה, כפי שמציינים ברצלבסקי, ליפשוטט, חילו וגטושקין (2019), היא להעריך באיזו מידה תלמידים מסוגלים להשתמש בידע ובמיומנויות שרכשו בכדי להתמודד עם אתגרים שיוצבו בפניהם בהמשך חייהם. כמו כן, נועדו המבחנים לאפשר לכל מדינה לבחון את התפוקות במערכת החינוך שלה, ולשמש ייחוס להערכת הישגי התלמידים מנקודת מבט בין-לאומית משותפת.

חשיבות הערכת האוריינות והתפוקות החינוכיות מקורה בשני היבטים מרכזיים. ראשית, בעידן הנוכחי, המתאפיין לא רק במידע רב, אלא גם בנגישות גבוהה אליו, הקניית כלים ומיומנויות לאיתור המידע, סינונו ורכישתו הופכים לנדבכים מרכזיים בתהליך החינוכי. שנית, כפי שמציינים ברצלבסקי, ליפשוטט, חילו וגטושקין, (2019), אוריינות זו עשויה להיות קשורה להצלחתם הכלכלית של התלמידים בעתיד, לסוג מקום העבודה שלהם, ובאופן שנוגע לא רק לפרט, אלא לכלל – גם לאופי החברה והמדינה בה הם חיים.

החל משנת 2000 נערכו 7 מחזורי בחינה, אחד בכל שלוש שנים.² תוצאות המבחנים מכוללות באופן שמאפשר לבצע השוואה על פני זמן. מחזור המבחנים שהיה אמור להיערך בשנת 2000 הועבר בישראל באיחור של שנתיים, והנתונים הזמינים עבורו אינם כוללים את שפת המבחן (עברית או ערבית), המהווה משתנה מרכזי בניתוח, כפי שיוסבר להלן, ועל כן לא נעשה בו שימוש. בשנת 2003 ישראל לא השתתפה במבחני פיזה. מסיבות אלו, עבודה זו עוסקת בחמשת מחזורי המבחנים (הכוללים שלושה מבחנים – מתמטיקה, מדע וקריאה – בכל מחזור) שנערכו החל משנת 2006.

51 מדינות השתתפו לפחות ב-14 מבין 15 מבחני הפיזה שנערכו בשנים 2006-2018.³ בתרשים 1 מוצגים ממוצעי הציונים בשלושת תחומי האוריינות בחמשת מחזורי הבחינה שנערכו במהלך אותן שנים, עבור כל אחת מאותן מדינות. הציון הממוצע של תלמידי ישראל על פני כל מבחני פיזה שנערכו מ-2006 ממקם את המדינה מתחת ל-36 מ-51 המדינות. חשוב לציין כי מרבית התלמידים החרדים אינם לומדים את החומר ואינם משתתפים במבחנים, מה שככל הנראה מטה את הממוצע של תלמידי ישראל כלפי מעלה. גם כך, כל המדינות המפותחות מדורגות מעל ישראל.

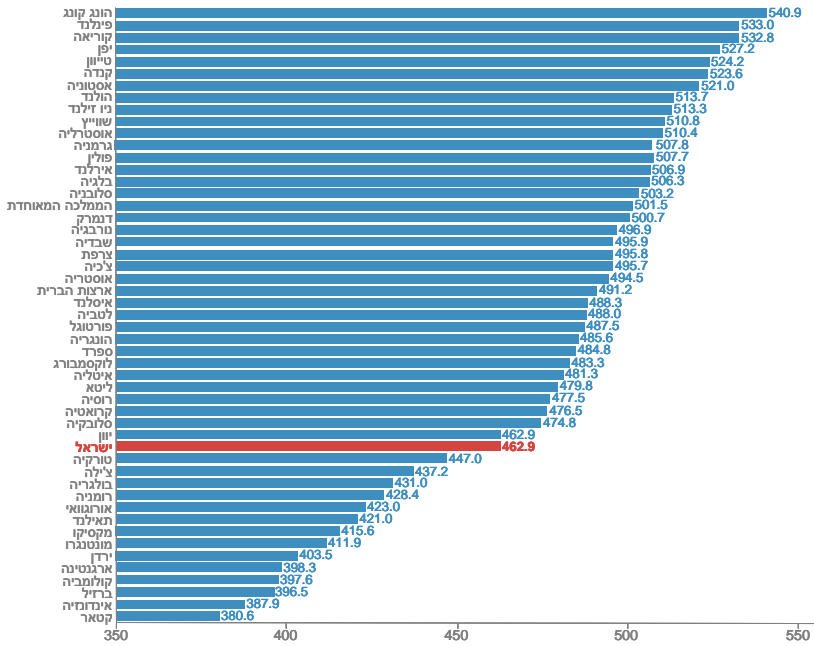
¹ תיאור מפורט של הבחינה ניתן למצוא ב- <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa>.

² למעט מחזור המחקר שתוכנן להיערך בשנת 2021, אך נדחה לשנת 2022 לאור מגפת הקורונה. נכון למועד כתיבת עבודה זו, טרם פורסמו תוצאות המבחנים של 2022.

³ 49 מ-51 המדינות השתתפו בכל 15 המבחנים (מבחנים במתמטיקה, מדע וקריאה בכל אחד מ-5 המחזוריים). השתיים הנוותרות הן ארה"ב, שהשתתפה בכל המבחנים מלבד קריאה ב-2006, וספרד, שהשתתפה בכל המבחנים מלבד קריאה ב-2018. סין הושמטה מהרשימה מאחר שמדגם הנבחנים שלה מבוסס על לא יותר מארבעה מחוזות, והרכב המחוזות אינו קבוע לאורך השנים.

תרשים 1 ציון ממוצע רב-שנתי במבחני הפיזה

כל המדינות שהשתתפו לפחות ב-14 מ-15 המבחנים, 2006-2018*



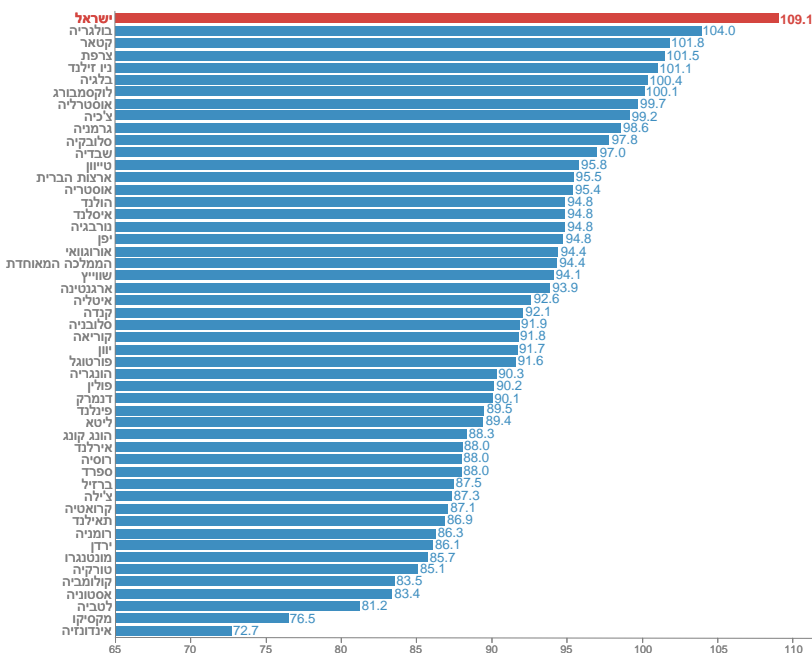
* ציונים ממוצעים במתמטיקה, מדע וקריאה.

מקור: אריאלה סבין, איל קמחי ודן בן-דוד, מוסד שורש למחקר כלכלי-חברתי נתונים: PISA

תרשים 2

בער תוך מדינות, ממוצע רב-שנתי במבחני הפיזה

בכל המדינות שהשתתפו לפחות ב-14 מ-15 המבחנים, 2006-2018*



* סטיות תקן ממוצעות בתוך המדינות במתמטיקה, מדע וקריאה.

מקור: אריאלה סבין, איל קמחי ודן בן-דוד, מוסד שורש למחקר כלכלי-חברתי נתונים: PISA

סטיית התקן של הציונים משקפת

את הפער הממוצע בהם בתוך כל מדינה.

סטיית התקן הממוצעת חושבה על פני

חמשת מחזורי מבחני הפיזה ועל פני

שלושת תחומי האוריינות עבור כל אחת

מהמדינות שהופיעו בתרשים 1. פער

הציונים הממוצע בקרב תלמידי ישראל על

פני כל 15 המבחנים ב-5 המחזורים היה

הגבוה מכל המדינות – הרבה מעל המדינה

שנמצאת במקום השני (תרשים 2). פערי

ציונים גבוהים במיוחד נרשמו בין הנבחנים

בעברית לבין הנבחנים בערבית. כפי שצוין

לעיל, פערי ההישגים יוצאי הדופן בקרב

התלמידים בישראל התקבלו למרות

שמרבית התלמידים החרדים, שאינם

לומדים את החומר הנדרש, אינם נבחנים

בפיזה. אילו התלמידים החרדים,

שמספרם הולך וגדל משנה לשנה, היו

משתתפים גם הם במבחני פיזה, סביר

להניח שהפערים בקרב תלמידי ישראל היו

גדולים אף יותר (בן-דוד, 2021).

ממצאים אלו מעידים על אחת

מבעיות השורש במערכת החינוך בישראל,

שיש לה השלכות חמורות מאוד על עתיד

התלמידים ועל החברה כולה. המטרה של

עבודה זו היא לבחון את הקשר בין

ההישגים של תלמידי ישראל במבחני פיזה

לבין השכלת הוריהם ולהשוות את עוצמת

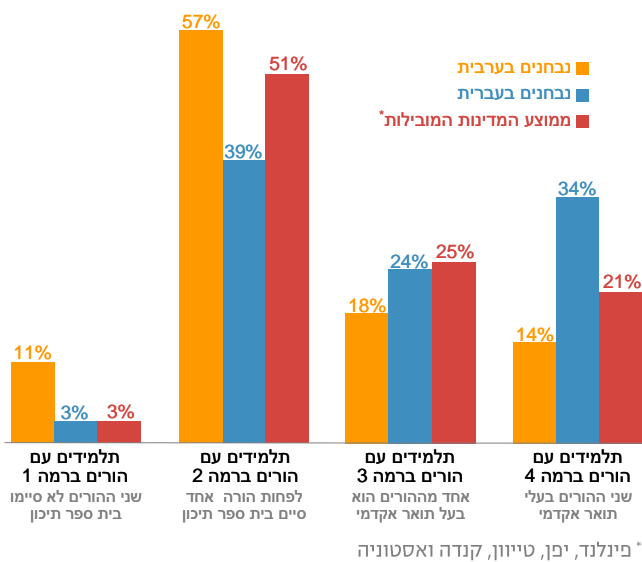
הקשר לזו של קבוצת יחוס: מדינות בהן ההישגים במבחני פיזה הם הגבוהים ביותר. אופן בחירתן של מדינות אלו – שתוגדרנה מכאן ואילך כקבוצת "המדינות המובילות" – מפורט בנספח 1. המדינות המובילות הן פינלנד, יפן, טיוון, קנדה ואסטרטוניה.⁴ השוואה זו בין ישראל למדינות המובילות תבהיר עד כמה מערכת החינוך בישראל מצליחה – או לא מצליחה – להתגבר על הפערים שתלמידיה יורשים מהבית. יכולתה של ישראל להעניק שוויון הזדמנויות לתלמידיה, ולתמוך בניידות השכלתית בין-דורית, תלויה מאוד בכך.

נתונים

נתוני פיזה כוללים מידע, המבוסס על דיווחי התלמידים, בנוגע לתעודה ההשכלתית הגבוהה ביותר של כל אחד מהוריהם. על פי מידע זה, חולקו התלמידים לארבע קבוצות לפי רמת ההשכלה של הוריהם:

- **רמה 1** – תלמידים שלהוריהם אין תואר אקדמי ולא סיימו בית ספר תיכון.
- **רמה 2** – תלמידים שלהוריהם אין תואר אקדמי ולפחות אחד מהם סיים בית ספר תיכון.
- **רמה 3** – תלמידים שאחד מהוריהם הוא בעל תואר אקדמי.
- **רמה 4** – תלמידים ששני הוריהם בעלי תואר אקדמי.

תרשים 3
התפלגות התלמידים לפי השכלת הוריהם
מבחני פיזה, 2006-2018



אוכלוסיית המדגם בעבודה זו כללה תלמידים שעבורם קיים מידע הן על רמת ההשכלה של כל אחד מהוריהם, והן על כל אחד ממשנתנים רלוונטיים נוספים הקשורים לתלמידים ולמשפחותיהם.⁵ לאור ההבדלים הניכרים בין התוצאות של התלמידים הישראלים שנבחנו בשפה העברית לבין התוצאות של אלה שנבחנו בשפה הערבית, הניתוח נערך לכל אחת משתי קבוצות אלה בנפרד.

בתרשים 3 מוצגת התפלגות התלמידים על פי רמת ההשכלה של הוריהם.⁶ כפי שעולה מן התרשים, רמת ההשכלה של הורי הנבחנים בעברית גבוהה משמעותית מזו

מקור: אריאלה סבין, איל קמחי ודן בן-דוד, מוסד שורש ונתונים: PISA

⁴ הציונים של קוריאה ושל הולנד היו מספיק גבוהים כדי שתוכלנה להיכלל ברשימת המדינות המובילות. אולם הן הושמטו מהקבוצה לאור העובדה שהתפלגות השכלת ההורים בהן השתנתה באופן משמעותי לאורך השנים, מה שמעמיד בספק את מהימנותם של נתוני השכלת ההורים במדינות אלה.

⁵ על מנת להגיע לתוצאות המדווחות, נעשה שימוש במשקלות דגימה המסופקות בנתוני פיזה (Monseur, 2009).

⁶ ממוצע המדינות המובילות חושב כממוצע משוקלל, כאשר המשקלות הם מספרי התלמידים במדגם בכל מדינה. התוצאות על פני השנים נבחנו גם באמצעות שימוש בממוצע פשוט, בו לכל מדינה משקל שווה. לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין ההתפלגויות בשתי השיטות. לאורך העבודה, כאשר ייעשה שימוש במונח "ממוצע המדינות המובילות", הכוונה תהיה לממוצע משוקלל.

של הורי הנבחנים בערבית. קבוצת ההשכלה ברמה הנמוכה (רמה 1) מהווה נתח קטן מאוד (כ-3%) הן בקרב תלמידי ישראל שנבחנו בשפה העברית והן בקרב תלמידי המדינות המובילות. גם שיעור התלמידים שהוריהם ברמת השכלה 3 דומה למדי בקרב תלמידי ישראל שנבחנו בשפה העברית ובקרב תלמידי המדינות המובילות. ההבדל בין שתי קבוצות אלה בא לידי ביטוי בכך ששיעור ההורים ברמת השכלה 2 גבוה יותר במדינות המובילות, בעוד ששיעור ההורים ברמת ההשכלה הגבוהה ביותר (רמה 4) גבוה יותר בקרב תלמידי ישראל שנבחנו בערבית.

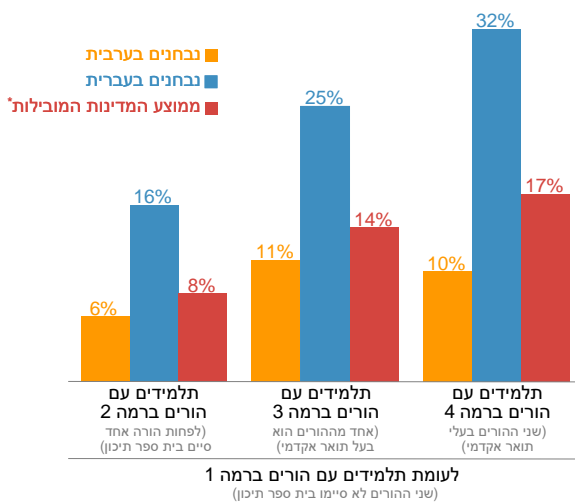
תוצאות תיאוריות (ללא פיקוח על משתנים מסבירים נוספים)

הפערים בין הציונים של נבחנים הנבדלים זה מזה ברמת ההשכלה של הוריהם מוצגים בתרשים 7.4.

הפערים באחוזים הם יחסית לרמת ההשכלה הנמוכה של ההורים (רמה 1).

תרשים 4 פערי ממוצע הציונים בין תלמידים שלפחות אחד מהוריהם בעל השכלה תיכונית ומעלה לבין תלמידים ששני הוריהם לא סיימו בית ספר תיכון

מבחני פיזה, 2006-2018



כפי שעולה מתרשים 4, פערי ההישגים הקטנים ביותר בקרב התלמידים, בין כל רמה נתונה של השכלת הורים לבין רמת הבסיס, הם אצל הנבחנים בערבית. במיוחד, לא נמצא הבדל בין ממוצע ההישגים של נבחנים בערבית ששני הוריהם בעלי תואר אקדמי לבין ממוצע ההישגים של אלה שרק אחד מהוריהם הוא בעל תואר אקדמי.

סיבה אפשרית לכך היא שאיכות התארים האקדמיים של האוכלוסייה הערבית נמוכה יחסית, ומכאן שהם פחות רלוונטיים להישגי התלמידים באוכלוסייה זאת.⁸ אולם, יתכן שהבעיה העיקרית נמצאת בדיווחים העצמיים של תלמידים שנבחנו בפיזה בשפה הערבית על השכלת הוריהם, וזאת שנמצאו הבדלים משמעותיים בין התפלגות רמת ההשכלה

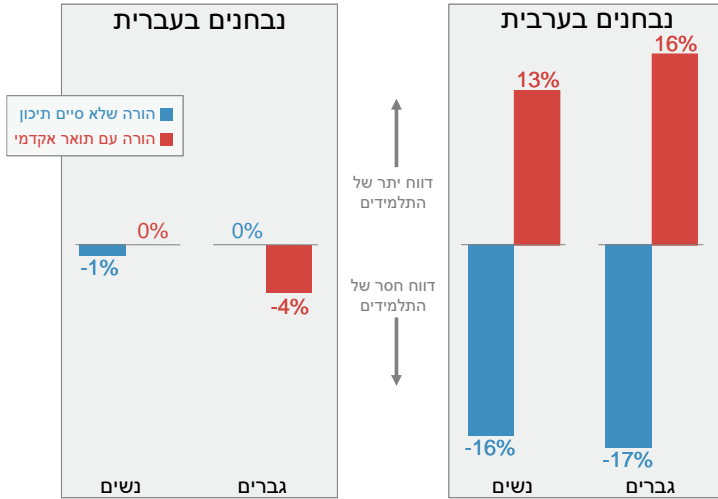
⁷ התבצע גם ניתוח של הציונים בכל אחת מהשנים בנפרד. המסקנות לא היו שונות מהותית ולא ניתן לזהות מגמה כלשהי בפערי הציונים על פני זמן.

⁸ ניתוח של נתונים מנהליים העלה ששיעור גבוה יותר של ערבים בעלי תואר אקדמי למדו במכללות – ובעיקר במכללות להוראה – לעומת באוניברסיטאות, יחסית ליהודים לא-חרדים (נספח 2). הציון הפסיכומטרי של הלומדים במכללות היה נמוך משמעותית מאשר זה של הלומדים באוניברסיטאות. מעבר לכך, הציון הפסיכומטרי של ערבים היה נמוך משמעותית מזה של יהודים, גם אם למדו באותו סוג של מוסד אקדמי.

תרשים 5

השכלת הורים: הפער בין דיווחי התלמידים לבין השכלתם בפועל

פערים בנקודות אחוז בין רמות ההשכלה על פי דיווחי התלמידים במבחני פיזה לבין רמות ההשכלה בפועל על פי נתוני הלמ"ס*



* נתוני הלמ"ס עבור נשים וגברים בגילאי 54-35 ב-2021. נתוני פיזה מתייחסים לדיווחים העצמיים של תלמידים שנבחנו בפיזה בשנת 2018 על הוריהם.

מקור: אריאלה סבין, איל קמחי ודן בן-דוד, מוסד שורש למחקר כלכלי-חברתי ונתונים: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ו-PISA

במגזר הערבי על פי נתוני הלמ"ס, לבין ההתפלגות על פי הדיווחים העצמיים של תלמידים שנבחנו בשפה הערבית.

לשם המחשה, בתרשים 5 מוצגים ההבדלים בין שני מקורות הנתונים לגבי הורים ברמת השכלה נמוכה (לא סיימו בית ספר תיכון) וברמת השכלה גבוהה (בעלי תואר אקדמי).⁹ בעוד ההבדלים בין נתוני הלמ"ס לבין דיווחי התלמידים עבור הורי הנבחנים בעברית הם מזעריים, ההבדלים עבור הורי הנבחנים בערבית הם משמעותיים.

לאור ההבדלים הגדולים בין דיווחי התלמידים לבין הנתונים המנהליים

המדווחים על ידי הלמ"ס, התלמידים שנבחנו בשפה הערבית הוצאו מהניתוח שיוצג בחלק הבא.

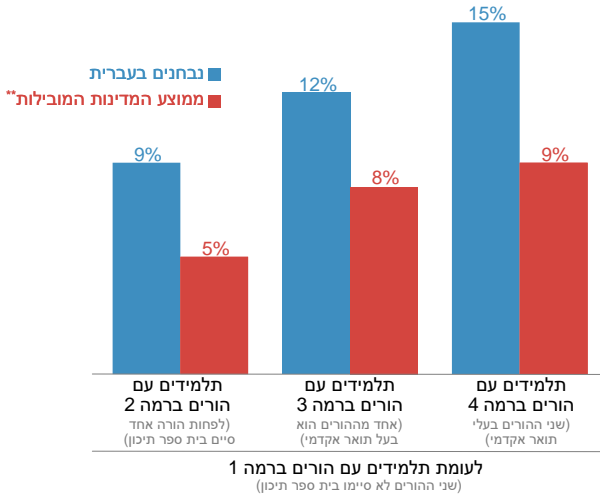
תוצאות רגרסיה (תוך פיקוח על משתנים מסבירים נוספים)

הקשר החיובי שבין הישגי התלמידים לבין רמת ההשכלה של הוריהם (תרשים 4) אינו מפתיע. הורים משפיעים במידה רבה על צבירת ההון האנושי של ילדיהם, בשני ערוצים עיקריים: הראשון הוא המתאם הגנטי בין הורים לילדים, שהוא השפעה טבעית שאינה נתונה להחלטות ההורים (מלבד ההחלטה עם מי להתחתן). השני הוא השקעות בהון האנושי של ילדיהם, שהן פרי החלטתם של ההורים. הורים משכילים יותר הם בדרך כלל בעלי אמצעים כספיים המאפשרים להם להשקיע יותר בהון האנושי של הילדים. בנוסף, הם עשויים להיות מודעים יותר לחשיבות הכלכלית והחברתית של ההשקעה בהון אנושי. כמו כן, הם בדרך כלל גרים באזורים שבהם הרמה הכלכלית-חברתית גבוהה יותר, שבהם בתי הספר עם רמת הוראה טובה יותר ועמיתים בעלי הישגים טובים יותר.¹⁰

⁹ נבחן גם הפער בין הדיווח העצמי של תלמידי המדינות המובילות במבחני פיזה בשנת 2018 לבין נתוני ה-OECD לשנת 2021. נמצא כי הדיווח העצמי של תלמידים אלה היה די מדויק, למעט בנוגע לאמהות ברמת ההשכלה הגבוהה. מאחר שנתוני ה-OECD נבחנו על סמך שנת 2021, גם נתוני הלמ"ס נבחנו על סמך שנה זו.

¹⁰ גדליהו (2021) מצא כי לאיכות בית הספר מתאם חיובי עם רמת ההכנסה של הורי התלמידים. סבין (2021) מצאה כי לממוצע ציוני העמיתים במבחן פיזה ישנה השפעה חיובית ומובהקת סטטיסטית על הישגי התלמידים.

תרשים 6
פערי ממוצע הציונים בין תלמידים שלפחות אחד מהוריהם בעל השכלה תיכונית ומעלה לבין תלמידים ששני הוריהם לא סיימו בית ספר תיכון
 בביקוח על משתנים מסבירים נוספים*, מבחני פיזה, 2018-2006



* פערים בלוג הציון הממוצע בפיזה. התוצאות מובהקות ברמה של 1%.
 ** פינלנד, יפן, טייוון, קנדה ואסטוניה

מקור: אריאלה סבין, איל קמחי ודן בן-דוד, מוסד שורש ותוים: PISA

מידת הקשר בין רמת ההשכלה של הורים לבין הישגיהם הלימודיים של ילדיהם עשויה להיות מושפעת ממאפיינים חברתיים-כלכליים של בית ההורים. בכדי לנטרל השפעות אלה, נעשה שימוש בניתוח רגרסיה שבו בוצע פיקוח סטטיסטי על משתנים מסבירים נוספים.¹¹ בתוצאות הניתוח שמופיעות בתרשים 6 מוצגים פערי הישגים באחוזים בין ממוצע הציונים של התלמידים בכל אחת מהקבוצות המוגדרות על ידי רמות ההשכלה של ההורים, ביחס לממוצע הציונים של התלמידים שלהוריהם רמת ההשכלה הנמוכה ביותר.

השוואה בין התוצאות בתרשים 6 לבין התוצאות בתרשים 4 מראה שהפערים

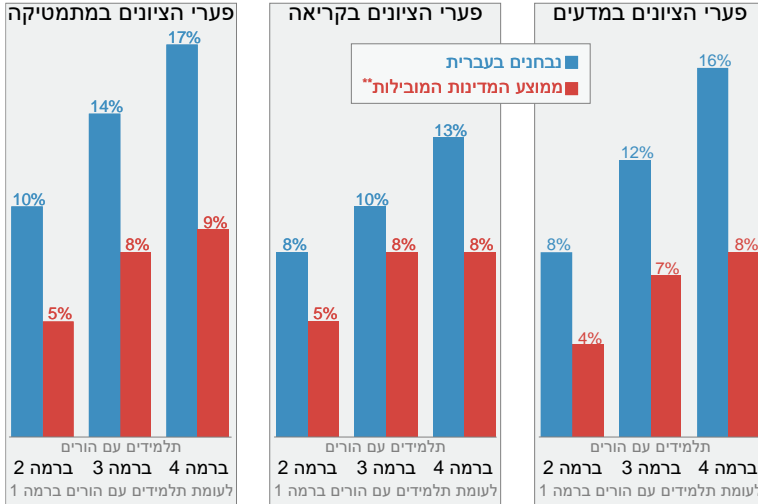
מצטמצמים עד כמחצית לאחר פיקוח על המשתנים המסבירים הנוספים. המשמעות היא שכמחצית מהפערים בציוני התלמידים נעוצים בהבדלים נצפים בין קבוצות ההורים. גם לאחר פיקוח על משתנים מסבירים נוספים אלו, הפערים בציונים בין התלמידים שהוריהם בעלי רמות שונות של השכלה גדולים יותר בקרב הנבחנים בעברית בישראל מאשר בממוצע המדינות המובילות.

בתרשים 7 ניתן לראות כי תוצאה זו חוזרת על עצמה גם כאשר מבצעים את הניתוח בנפרד עבור כל אחד משלושת תחומי האוריינות.¹² הפערים הנמוכים ביותר בין הנבחנים בעברית לבין הנבחנים במדינות המובילות מתקבלים בתחום הקריאה, והפערים הגבוהים ביותר מתקבלים בתחום המתמטיקה. פערים אלה מגיעים להיות גבוהים עד לכדי פי שניים בקרב נבחנים בעברית ביחס לנבחנים בחמשת המדינות המובילות, בתחומי המתמטיקה והמדעים.

¹¹ המשתנים המסבירים הנוספים שעליהם נעשה פיקוח הינם: מגדר התלמידים; האם התלמיד וכל אחד מהוריו הם ילידי הארץ; האם בביתו של התלמיד ישנם שולחן כתיבה, מקום שקט שניתן ללמוד בו, תוכנה חינוכית/לימודית, חיבור לאינטרנט, ספרי עזר ללימודים, מילון, ספרות קלאסית, יצירות אומנות, ספרי שירה. משתני בקרה נוספים הינם שנת הבחינה וכן מספר המכונות, מספר המחשבים, מספר הטלוויזיות, מספר המכשירים הסלולריים ומספר הספרים שקיימים בבית בו מתגורר התלמיד. ברגרסיה של המדינות המובילות נכללו גם משתני דמי למדינות. הממוצעים של משתני הבקרה מופיעים בנספח 3. המשתנה התלוי ברגרסיות הוא הלוגריתם הטבעי של ממוצע הציונים של כל תלמיד בשלושת חלקי הבחינה. תוצאות הרגרסיות המרכזיות מופיעות בנספח 4.

¹² את תוצאות הרגרסיה המלאות ניתן לקבל מהמחברים.

תרשים 7
פערי ציונים בין תלמידים שלפחות אחד מהוריהם בעל השכלה תיכונית ומעלה לבין תלמידים ששני הוריהם לא סיימו בית ספר תיכון
 בביקוח על משתנים מסבירים נוספים*, מבחני פיזה, 2006-2018



* פערים בלוג הציון בפיזה. התוצאות מובהקות ברמה של 1%.
 ** פינלנד, יפן, טייוון, קנדה ואסטוניה

מקור: אריאלה סבין, איל קמחי ודן בן-דוד, מוסד שורש למחקר כלכלי-חברתי ותוים: PISA

עבור כל אחד מהתחומים, הפער בין רמה 2 לבין רמה 1 בקרב הנבחנים בעברית דומה ולעיתים אף גבוה יותר מהפער בין רמת ההשכלה הגבוהה ביותר (רמה 4) לבין רמה 1 בממוצע המדינות המובילות. התוצאות מעידות על כך שבקרב האוכלוסייה דוברת העברית בישראל, מערכת החינוך הרבה פחות אפקטיבית בהתמודדות עם הקשר בין השכלת ההורים להישגי התלמידים, שכן הקשר הזה בישראל חזק במידה ניכרת ובאופן עקבי מהקשר שנמצא בממוצע המדינות המובילות.

סיכום

הן במדינות המובילות והן בקרב נבחנים בעברית בישראל נמצא קשר חיובי בין הישגי התלמידים במבחני פיזה לבין רמת ההשכלה של הוריהם. משתמע מכך שגם מערכות חינוך איכותיות ביותר אינן מצליחות לסגור לחלוטין את הפערים בין תלמידים שהוריהם בעלי רמות השכלה שונות. ואולם, מערכת החינוך בישראל מצליחה בכך הרבה פחות מאשר מערכות החינוך במדינות שתלמידיהן הם בעלי הציונים הגבוהים ביותר. גם לאחר פיקוח על משתנים רבים התורמים לקשר בין השכלת הורים להישגים הלימודיים של הילדים, הקשר שנוצר בישראל חזק הרבה יותר מהקשר שמאפיין מערכות חינוך מצליחות. מסקנה זו דומה למסקנתו של גרובר (2017).¹³

הסבר אפשרי אחד לתוצאה זו הוא היותה של ישראל מדינה צעירה ומדינת הגירה. מאפיינים אלה עלולים להציב אתגרים כבדים יותר למערכת החינוך הישראלית בהשוואה למדינות ותיקות יותר שאוכלוסייתן הומוגנית יותר. אולם מניתוח שבוצע בנפרד לכל אחת מהשנים עלה כי לא נמצא שיפור על פני זמן ביכולתה של מערכת החינוך בישראל לצמצם פערים. ממצא זה מפחית מתקפותו של הסבר זה.

¹³ המדינות המובילות בעבודתו של גרובר (2017) היו פינלנד, קנדה, יפן, אסטוניה, הולנד, טייוון, קוריאה, שווייץ, סינגפור, הונג קונג.

הסבר אחר שהוצע על ידי גרובר (2017), הוא שההורים בישראל מקדישים יותר תשומת לב להשכלת ילדיהם. הוא מצא – בהתבסס על דיווחים עצמיים של נבחני פיזה – ששיעור התלמידים הישראליים החשים שהוריהם מייחסים חשיבות ללימודי המתמטיקה הוא הגבוה בעולם המפותח. חשיבות זו מיתרגמת לפעילויות העשרה לימודיות הכרוכות בהוצאה של כסף וזמן, ופעילויות אלה עשויות להיות אינטנסיביות יותר ככל שרמת ההשכלה של ההורים גבוהה יותר.¹⁴ מסקנה זו תואמת את התוצאה לפיה פערי התוצאות שהתקבלו במתמטיקה הם הגבוהים ביותר מבין המקצועות. עם זאת, עצם העובדה שהורים משכילים בישראל מעורבים יותר בתהליך הלימודי של ילדיהם עשויה להיות תוצאה של הבנתם שמערכת החינוך אינה מספקת לילדיהם מענה מניח את הדעת.

בסופו של דבר, חסרונות אובייקטיביים רבים של מערכת החינוך בישראל – למשל רמת הידע הנמוכה של המורים, כיתות צפופות, ניהול כושל (בן-דוד, 2021) ובעיות המשמעת (גרובר, 2017) – מקשים מאוד על מערכת החינוך הישראלית להתמודד עם פערי ההישגים בין תלמידים שבאים מרקע חברתי-כלכלי שונה כפי שמתמודדות מדינות מפותחות אחרות.

שוויון הזדמנויות מהווה אבן יסוד של חברות ליברליות מתקדמות (Akiba, LeTendre and Scribner, 2007). חברה שבה הרקע החברתי-כלכלי של ההורים משפיע כל כך על עתיד ילדיהם סובלת לא רק מחוסר שוויון בהזדמנויות, אלא שהדבר גם מבשר על רמות גבוהות בעתיד של אי שוויון בתעסוקה ובהכנסה. כאשר תופעות אלה מלוות בתחושות מרמור בקרב האוכלוסיות החלשות, הן עלולות לגרום לאי-שקט חברתי (OECD, 2018).

לאור הממצאים שהוצגו לעיל, קשה להפריז בצורך שישראל תיישם רפורמה מבנית, מרחיקת לכת, במערכת החינוך שלה. המטרה של רפורמה כזו חייבת להיות שיפור משמעותי ברמה הידע של התלמידים וצמצום ניכר בפערי הידע שבקרבם. זהו אינטרס לאומי מהמדרגה הראשונה.

¹⁴ גרובר (2017) מצא שפעילויות ההעשרה קיימות הרבה פחות בקרב דוברי הערבית, מה שעשוי להסביר, לפחות חלקית, את התוצאות השונות שהתקבלו עבור דוברי העברית ודוברי הערבית.

מקורות

- בן-דוד, דן (2021), **מדריך שורש 2021: מערכת החינוך של ישראל – תמונת מצב**, מוסד שורש למחקר כלכלי-חברתי.
- בן-דוד, דן ואיל קמחי (2020) "איכות ההשכלה ושכר עתידי – השפעת איכות הברורות במתמטיקה בפריפריה ובמרכז", שורש, מוסד למחקר כלכלי-חברתי.
- ברצלבסקי, רון, נורית ליפשטט, ג'ורג'ט חילו ודניאל גטושקין (2019), **פיזה 2018 – אוריינות בקרב תלמידים בני 15**, משרד החינוך, ראמ"ה.
- גדליהו, מתן, (2021), "השפעת איכות בית הספר על המוביליות הבין-דורית בישראל", עבודת גמר לתואר מוסמך בכלכלת סביבה וניהול באוניברסיטה העברית.
- גרובר, נעם (2017), "גורמים להישגים הנמוכים של תלמידי ישראל: בין הנדמה למציאות במבחן פיזה", מוסד שורש למחקר כלכלי-חברתי.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, סקר חברתי, שנים שונות.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (2019), "הודעה לתקשורת: לקט נתונים מתוך הסקר החברתי 2018, מוביליות בין דורית: השכלה, תעסוקת ושינויים במידת הדתיות".
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (2021), שנתון סטטיסטי לישראל 2021.
- לוי, אריאל, יואב בוקעי ודניאל קרני (2021), **מוביליות חברתית כלכלית**, ג'וינט ישראל אשלים.
- סבין, אריאלה (2021), "השפעת העמיתים על ציוני התלמידים בישראל במבחני פיזה בין השנים 2006-2018", עבודת גמר לתואר מוסמך בכלכלה באוניברסיטת תל אביב.
- Akiba, Motoko, Gerald K. LeTendre, and Jay P. Scribner (2007), "Teacher Quality, Opportunity Gap, and National Achievement in 46 Countries," *Educational Researcher*, 36(7), pp.369-387.
- Coleman, James, Ernest Q. Campbell, Carol J. Hobson, James McPartland, Alexander M. Mood, Fredeic D. Weinfeld, and Robert L. York (1966), *Equality of Educational Opportunity*, US Department of Health, Education and Welfare.
- Monseur, Christian. (2009), *PISA Data Analysis Manual: SPSS users*.
- OECD (2018), *Broken Social Elevator?: How to Promote Social Mobility*.

מוסד שורש הוא מכון עצמאי ובלתי-תלוי לחקר מדיניות. המוסד עורך מחקרים מבוססי עובדות ובלתי מוטים על המשק ועל החברה האזרחית בישראל. מטרת המוסד לסייע בהנעת המדינה לתוואי ארוך טווח בר-קיימא, המעלה את רמת החיים בישראל ומקטין את הפערים בה. לקידום מטרה זו, מוסד שורש מספק מידע למקבלי ההחלטות המובילים בישראל ולציבור הרחב במדינה ומחוצה לה באמצעות תדרוכים ופרסומים ברורים ונגישים על מקורן, אופיין ומימדיהן של סוגיות שורש מולן ניצבת המדינה. המוסד מציע חלופות מדיניות לשיפור רווחת כל חלקי החברה בישראל וליצירת הזדמנויות שוות יותר לאזרחיה.

נספח 1: בחירת קבוצת מדינות הייחוס להשוואת ישראל

המדינות דורגו באופן הבא.

שלב ראשון: עבור כל מדינה שהשתתפה בכל חמשת מחזורי הבחינות של PISA מ-2006 עד 2018, חושב ממוצע פשוט עבור כל שלושת התחומים במהלך כל חמש השנים. גובשה רשימה ראשונית של עשר

המדינות המובילות עם הציון הממוצע הרב-שנתי הגבוה ביותר.¹⁵

שלב שני: נערכה השוואה מחודשת של המדינות – הפעם, בכל אחת מחמש השנים בנפרד לפי הממוצע בשלושת תחומי האוריינות – ונבחר מספר הפעמים בהן כל אחת מ-10 המדינות שברשימה הראשונית הופיעה ברשימת 10 המובילות השנתית. מבין עשר המדינות שברשימה הראשונית, נבחרו 7 המדינות בעלות מספר המופעים הגבוה ביותר: קנדה, אסטוניה, פינלנד, יפן, קוריאה, טייוון והולנד.¹⁶ לבסוף, קוריאה והולנד הושמטו לאור העובדה שההתפלגות של השכלת ההורים בהן השתנתה מאד לאורך השנים, באופן שמעמיד בספק את מהימנות הנתונים של השכלת ההורים. חמש המדינות הנותרות, קנדה, אסטוניה, פינלנד, יפן וטייוון, הוגדרו כמדינות המובילות לצורך מחקר זה. יש לציין כי כולן הופיעו ברשימת 10 המדינות המובילות בכל אחד מחמשת מחזורי הבחינה.

¹⁵ סין הושמטה מהרשימה מאחר שמדגם הנבחרים שלה מבוסס על לא יותר מארבעה מחוזות, והרכב המחוזות אינו קבוע לאורך השנים. הונג קונג הושמטה מאחר שמדובר בעיר ולא באומה ריבונית.

¹⁶ שוויץ הופיעה רק שלוש פעמים ברשימת המדינות המובילות, פולין ואוסטרליה הופיעו רק פעמיים.

נספח 2: התפלגויות מוסד הלימודים של בעלי תואר אקדמי וממוצע ציוני הפסיכומטרי, בחתך מגזר ומגדר

לוח 1.1

התפלגות מוסד הלימוד עבור גברים ונשים בעלי תואר אקדמי להם ילדים שנולדו בשנתונים 1990-1995

מוסד לימוד	יהודים (ללא חרדים)	ערבים
גברים		
אוניברסיטה	59.6%	51.8%
מכללה	7.4%	7.5%
מכללה אקדמית לחינוך	2.8%	9.0%
לימודים בחו"ל	30.2%	31.7%
נשים		
אוניברסיטה	53.2%	37.2%
מכללה	5.8%	8.5%
מכללה אקדמית לחינוך	13.6%	35.5%
לימודים בחו"ל	27.4%	18.8%

מקור: אריאלה סבין, איל קמחי ודן בן-דוד, מוסד שורש נתונים: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה

לוח 2.1

ציון פסיכומטרי ממוצע של בעלי תואר אקדמי על פי קבוצת אוכלוסייה ומוסד הלימודים, 2017

מוסד לימוד	יהודים	ערבים
אוניברסיטאות	613	506
מכללות אקדמיות	558	453
מכללות אקדמיות לחינוך	488	418

מקור: אריאלה סבין, איל קמחי ודן בן-דוד, מוסד שורש נתונים: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה

נספח 3: סטטיסטיקה תיאורית – ממוצעי המדגם (2006-2018)

ממוצע המדינות המובילות	נבחנים בעברית	אישה
0.500	0.493	
אילו מן הבאים קיימים בבית בו מתגורר התלמיד		
0.941	0.965	שולחן כתיבה ללימודים
0.872	0.942	מקום שקט שניתן ללמוד בו
0.313	0.569	תוכנה חינוכית/לימודית
0.902	0.951	חיבור לאינטרנט
0.838	0.839	ספרי עזר ללימודים
0.969	0.977	מילון
0.494	0.511	ספרות קלאסית
0.343	0.510	ספרי שירה
0.458	0.708	יצירות אומנות
מספר הטלוויזיות בבית התלמיד (כאחוז מתוך המדגם)		
0.7%	9.0%	אפס
20.2%	10.6%	אחת
34.0%	20.1%	שתיים
45.1%	60.3%	שלוש או יותר
מספר הטלפונים הסלולריים בעלי חיבור לאינטרנט בקיימים בביתו של התלמיד (כאחוז מתוך המדגם)		
1.1%	0.7%	אפס
4.6%	2.1%	אחד
9.2%	5.7%	שניים
85.1%	91.5%	שלושה או יותר
מספר המכוניות בבעלות משפחתו של התלמיד (כאחוז מתוך המדגם)		
5.9%	9.6%	אפס
33.5%	37.3%	אחת
38.1%	42.3%	שתיים
22.5%	10.8%	שלוש או יותר
מספר המחשבים בביתו של התלמיד (כאחוז מתוך המדגם)		
7.0%	2.7%	אפס
41.8%	24.7%	אחד
27.8%	30.6%	שניים
23.4%	42.0%	שלושה או יותר
הערכת מספר הספרים הקיימים בביתו של התלמיד (כאחוז מתוך המדגם)		
9.9%	10.8%	0-10
14.1%	14.3%	11-15
33.5%	28.8%	26-100
18.9%	19.2%	101-200
15.6%	15.0%	201-500
8.0%	11.9%	יותר מ-500
יליד הארץ		
0.967	0.911	התלמיד
0.922	0.702	אם התלמיד
0.930	0.690	אב התלמיד
שנת הבחינה (כאחוז מתוך המדגם)		
21.1%	17.9%	2006
20.6%	20.3%	2009
20.4%	21.4%	2012
19.8%	21.5%	2015
18.1%	18.9%	2018

נספח 4: תוצאות רגרסיה, 2006-2018 (הלוגריתם הטבעי של ממוצע הציונים של כל תלמיד כפונקציה של השכלת ההורים ושל המשתנים המסבירים שנבחרו)

ממוצע המדינות המובילות		נבחנים בעברית		
רמת ההשכלה המשולבת של ההורים (קבוצת הבסיס: רמה 1)				
0.045	***	0.087	***	רמה 2
0.075	***	0.120	***	רמה 3
0.085	***	0.153	***	רמה 4
0.005	***	0.009	***	אישה
אילו מן הבאים קיימים בבית בו מתגורר התלמיד				
0.021	***	0.053	***	שולחן כתיבה ללימודים
0.008	***	0.010	***	מקום שקט שניתן ללמוד בו
-0.001	***	-0.014	***	תוכנה חינוכית/לימודית
0.022	***	0.052	***	חיבור לאינטרנט
0.022	***	-0.010	**	ספרי עזר ללימודים
0.064	***	0.054	***	מילון
0.054	***	0.033	***	ספרות קלאסית
-0.005	***	-0.019	***	ספרי שירה
-0.001	*	0.021	***	יצירות אומנות
מספר טלוויזיות בבית התלמיד (קבוצת הייחוס: 0)				
0.019	***	-0.004		אחת
0.0003		0.002		שתיים
-0.015	***	-0.021	***	שלוש או יותר
מספר טלפונים סלולריים בעלי חיבור לאינטרנט בביתו של התלמיד (קבוצת הייחוס: 0)				
-0.009	**	-0.019		אחד
0.024	***	0.027		שניים
0.019	***	0.016		שלושה או יותר
מספר מכוניות בבעלות משפחתו של התלמיד (קבוצת הייחוס: 0)				
0.009	***	0.004		אחת
0.001		0.017	***	שתיים
-0.025	***	-0.025	***	שלוש או יותר
מספר מחשבים בביתו של התלמיד (קבוצת הייחוס: 0)				
0.040	***	0.045	***	אחד
0.051	***	0.063	***	שניים
0.062	***	0.088	***	שלושה או יותר
הערכת מספר הספרים הקיימים בביתו של התלמיד (קבוצת הייחוס: 0-10)				
0.045	***	0.047	***	11-15
0.076	***	0.094	***	26-100
0.092	***	0.121	***	101-200
0.113	***	0.141	***	201-500
0.103	***	0.135	***	יותר מ-500
יליד הארץ				
0.027	***	0.019	***	התלמיד
0.007	***	-0.002		אם התלמיד
0.011	***	0.005		אב התלמיד
שנת הבחינה (קבוצת הייחוס: 2006)				
0.003	***	0.044	***	2009
0.015	***	0.053	***	2012
-0.002	*	0.055	***	2015
-0.012	***	0.044	***	2018
מדינה (קבוצת הייחוס: קנדה)				
-0.047	***	-		אסטוניה
-0.014	***	-		פינלנד
-0.023	***	-		יפן
-0.020	***	-		טייוון
5.898	***	5.684	***	חותך
0.182		0.219		R ²
194,727		15,385		מספר התצפיות
7,723,254		287,093		מספר תצפיות משוקללות

* רמת מובהקות 10%
 ** רמת מובהקות 5%
 *** רמת מובהקות 1%