



יכולתם של מבחני פיזה לנבא הישגים לימודיים עתידיים: מחקר אורך

נחום בלס, זמירה מברך, דוד מעגן ויואל רפ

נייר מדיניות מס' 12.2025

ירושלים, חשוון תשפ"ו, נובמבר 2025

מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל

מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל נוסד ב-1982 ביוזמתם של הרברט מ' סינגר, הנרי טאוב וארגון הג'וינט האמריקאי. המרכז ממומן באמצעות קרן צמיחה שהוקמה על ידי קרן הנרי ומרלין טאוב, קרן הרברט ונל סינגר, ג'יין וג'ון קולמן, קרן משפחת קולקר-סקסון-הלוק, קרן משפחת מילטון א' ורוזלין ז' וולף וארגון הג'וינט האמריקאי. המרכז מקבל גם תמיכה שנתית נדיבה מתורמים פרטיים, מקרנות ומפדרציות יהודיות.

מרכז טאוב הוא מכון מחקר על-מפלגתי ובלתי תלוי העורך מחקרים איכותיים בנושאי חברה וכלכלה בישראל. המרכז מציג בפני מקבלי ההחלטות המובילים ובפני כלל הציבור בישראל תמונה רחבה המשלבת בין הממדים החברתיים והכלכליים בהתוויית מדיניות ציבורית. הצוות המקצועי של המרכז ועמיתי המדיניות הבין-תחומיים, הכוללים חוקרים וחוקרות בולטים בתחומם באקדמיה ומומחים ומומחיות מובילים בתחומי המדיניות, עורכים מחקרים מבוססי נתונים בנושאים חברתיים-כלכליים מרכזיים שעל סדר היום במדינה. המרכז מציג ניתוחים אסטרטגיים לטווח ארוך וחלופות מדיניות בפני הציבור ובפני מקבלי ההחלטות על ידי כתבות בתקשורת, תוכנית פרסומים פעילה, כנסים ופעילויות אחרות בישראל ובחו"ל.

הפרסומים של מרכז טאוב הם על דעתם ועל אחריותם של מחבריהם בלבד. אין בהם כדי לחייב את המרכז, את חבר הנאמנים שלו, את עובדיו האחרים ואת התומכים בפעולותיו.

אנא צטטו מחקר זה כך:

Blass, N., Maagan, D., Mevarech, Z. R., & Rapp, J. (2025). PISA Predictive Power of Future Educational Attainments: A Longitudinal Study. Taub Center for Social Policy Studies in Israel. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17403440>

כתובת המרכז: רחוב האר"י 15, ירושלים

טלפון: 02-567-1818

דואר אלקטרוני: info@taubcenter.org.il

אתר אינטרנט: www.taubcenter.org.il

יכולתם של מבחני פיזה לנבא הישגים לימודיים עתידיים: מחקר אורך

נחום בלס, זמירה מברך, דוד מעגן ויואל רפ*

תקציר

מבחן פיזה (PISA), התוכנית הבין-לאומית להערכת תלמידים, הוא אחד המבחנים הבין-לאומיים הבולטים להשוואת מערכות חינוך, והוא נערך אחת לשלוש שנים. במחקר הנוכחי ביקשנו לבדוק אם מבחן פיזה יכול לחזות הישגים לימודיים עתידיים של התלמידים שנבחנו בו בישראל ב-2009. ככלל, מצאנו כי המבחן שנערך בישראל בשנת 2009 ניבא היטב את הישגי התלמידים בהמשך חייהם. עם זאת, נמצאה שונות ניכרת בין יכולת החיזוי של מדדים חינוכיים שונים.

מבוא

מחקר פיזה נערך במסגרת תוכנית בין-לאומית להערכת תלמידים שיסד ארגון ה-OECD בשנת 2000. כיום משתתפות בתוכנית יותר מ-70 מדינות, בהן מדינות החברות בארגון ומדינות שאינן חברות בו. כחלק מהמחקר, אחת לשלוש שנים נערך בקרב תלמידים בני 15 במדינות השונות מבחן שנועד להעריך את רמת האוריינות שלהם במתמטיקה, בקריאה ובמדעים ואת מוכנותם לעולם המחר.¹ השילוב בין מדגמים גדולים ומייצגים ובין תכנון מוקפד של כלי ההערכה יוצר תשתית איתנה להשוואה בין-לאומית של תוצרים חינוכיים, שיכולה לתרום לעיצוב מדיניות חינוך משופרת.

* רשימת הכותבים היא לפי סדר הא"ב. נחום בלס, חוקר ראשי וראש תוכנית מדיניות החינוך, מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל; פרופ' זמירה ר' מברך, פרופסור אמריטה, הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת בר אילן וכלת פרס ישראל בחינוך (2023); ד"ר דוד מעגן, מנהל תחום חינוך גבוה וכותב אדם בהוראה, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה; ד"ר יואל רפ, מנכ"ל המרכז הארצי לבחינות ולהערכה. אנחנו מודים לפרופ' אלכס וינרב על הערותיו רבות הערך שסייעו להביא מחקר זה לצורתו הסופית. מחקר זה נערך על בסיס מאגרי הנתונים של הלמ"ס. עם זאת, יודגש כי מאחר שאין זה פרסום רשמי של הלמ"ס, הדעות והמסקנות המובאות בו אינן משקפות בהכרח את הדעות והמסקנות של הלמ"ס.

זו הייתה מטרת-העל של תוכנית פיזה מאז היווסדה, ובמילותיו של הדוח שהציג את תוצאות המבחנים הראשונים שנערכו בשנות ה-2000, "המבחן נועד לספק בסיס חדש לשיח להתוויית מדיניות ולשיתוף פעולה בהגדרת יעדים חינוכיים ובהפיכתם ליעדים ישימים, בדרכים חדשניות המשקפות שיקול דעת ערכי בנוגע לכישורים הרלוונטיים לחיי הבוגרים" (OECD, 2004, p. 3).

ואכן, כך מתייחסים לתוצאות של מבחני פיזה. לאחר כל מחזור של שלוש שנים, בעלי עניין ברמה הלאומית והבין-לאומית לומדים את הדוחות ומציעים שינויים במדיניות החינוך, תוך שהם מעגנים את המלצותיהם בנתוני פיזה או בפרשנותם לנתונים אלה (Zieger et al., 2022).

אף שמטרתה השאפתנית של תוכנית פיזה ברורה, אין די מידע בדבר מידת הקשר בין ההישגים במבחן פיזה כשלעצמם לבין ההישגים החינוכיים העתידיים של הנבחנים, או כפי שניסחו זאת מחברי הדוח, "עד כמה פיזה מצליחה למדוד 'כישורי חיים'?" (OECD, 2003, p. 17). מטרתנו המרכזית במחקר זה היא לבחון את השאלה הזאת באמצעות נתוני אורך מישור. לשם כך עקבנו אחר נבחני פיזה 2009 מישראל לאורך תקופה של 14 שנים, מאז השתתפותם במבחן ועד הגיעם לגיל 28-29, ובדקנו את הישגיהם הלימודיים בהמשך הדרך – בלימודים בתיכון (לרבות בבחינות הבגרות), בבחינה הפסיכומטרית² ובהשכלה הגבוהה. המודלים שלנו בוחנים גם שונות בקשרים שבין ההישגים במבחן פיזה להישגים במדדי חינוך עתידיים אלו, ובהינתן הרקע החברתי-כלכלי של הנבחנים, המגדר שלהם והמגזר השפתי שאליו הם משתייכים (לומדים בבתי ספר דוברי עברית או דוברי ערבית).

סקירת ספרות

למרות מעמדה הבין-לאומי הבולט של תוכנית פיזה ועל אף הניסיון המצטבר של למעלה משני עשורים של מבחנים, המחקר על כוח החיזוי של פיזה בדבר ההישגים בחיים הבוגרים מצומצם למדי, אם כי בכל זאת נערכו כמה מחקרים בנושא. לדוגמה, מחקר שנערך בלוקסמבורג עקב אחר נבחני פיזה 2006 במשך חמש שנים ובדק את יכולתו של המבחן לחזות עמידה במבחני הגמר (Fischbach et al., 2013). הממצאים אישרו כי לציונים באוריינות קריאה במבחני פיזה יש כוח ניבוי של ממש לחזות עמידה במבחנים אלו בהמשך. הקשר נותר חיובי ומובהק סטטיסטית גם לאחר פיקוח על הרקע החברתי-כלכלי של הנבחנים. החוקרים סיכמו כי ממצאים אלו עולים בקנה אחד עם הטענה של פיזה שלפיה רמות ההישגים בקריאה אכן מודדות ידע וכישורי חיים, ולא רק "ידע וכישורים בהקשרים של בחינה" כפי שטענה Dohn (2007). ממצאים דומים עלו

2 הבחינה הפסיכומטרית בישראל בודקת חשיבה כמותית (40%), חשיבה מילולית (40%) ואנגלית כשפה זרה (20%), ומשמשת בעיקר לצורך קבלה לאוניברסיטאות.

גם במחקרי מעקב על הקשר בין הישגים במבחן פיזה 2000 לבין זכאות לתעודת בגרות ולהשכלה על-תיכונית בגרמניה (Ehmke et al., 2008) ובקנדה (Knighton & Bussière, 2006). המחקר הקנדי מצא כי נבחנים שהיו ברמות 5–6 (הגבוהות ביותר) היו בעלי סיכוי גבוה פי 2.65 לרכוש השכלה גבוהה לעומת נבחנים שהיו ברמה 1 או מתחתיה.

מחקר מעקב נוסף, שנערך במכון הלאומי למחקר חברתי של דנמרק (SFI, 2014), שילב בין נתוני פיזה 2000 לבין הנתונים שעלו מסקר PIAAC 2012 של ה-OECD – סקר המודד מיומנויות בוגרים בקרב אנשים בגילי העבודה במדינות ה-OECD. במחקר נמצאו קשרים חזקים בין הכישורים הקוגניטיביים שנמדדו בפיזה 2000 לבין השכלה גבוהה ומעבר לשוק העבודה. החוקרים ייחסו 31% מהשונות בתוצאות PIAAC של דנמרק לתוצאות מבחן פיזה 2000. מחקר עדכני יותר מניו זילנד (Meehan et al., 2023) מציג גם הוא מתאם גבוה בין ההישגים במבחן פיזה לבין הצלחה עתידית בחיים הבוגרים.

מחקרי אורך אלו ואחרים (למשל Piacentini & Pacileo, 2019; OECD, 2018) מאשרים אפוא כי המיומנויות הנבדקות במבחני פיזה, לרבות מיומנות הקריאה, מנבאות הישגים לימודיים עתידיים באופן כללי. עוד הם מדגישים את תפקידם החשוב של משתנים דמוגרפיים בהסבר ההישגים בחיים הבוגרים, וביכולתם למתן – ואף לתווך – את ההשפעות הנראות של המיומנויות הנבדקות בפיזה. כל אחד מהמשתנים הללו קשור גם לקורפוס מחקרי נרחב הרבה יותר.

1. רמה חברתית-כלכלית. הגורם המנבא המהימן ביותר להצלחתו העתידית של תלמיד בבית הספר – ולעיתים קרובות גם ליכולתו להגיע למשרות מתגמלות ובעלות יוקרה – הוא הרקע המשפחתי שלו (ראו למשל Sirin, 2005; Broer et al., 2019). זאת על אף הדיון המתמשך בשאלה עד כמה ניתן לייחס קשר בסיסי זה למנגנונים שונים.³ מכל מקום, רובד חשוב במחקר החינוכי, המשתקף גם בתוצאות מבחני פיזה, מראה כי רמה חברתית-כלכלית נמוכה של המשפחה איננה גזרת גורל. במדינות ה-OECD, בערך אחד מכל עשרה תלמידים מרקע חברתי-כלכלי נמוך נחשב לבעל "חוסן אקדמי" וציוניו בקריאה משתייכים לרבעון העליון של מדינתו (OECD, 2019).

2. מגדר. הפערים המגדריים משתנים בהיקפם ובכיוונם בין תחומי הבחינה ובין מדינות. בכל המדינות שהשתתפו במבחן פיזה בשנת 2009, הישגי הבנות בקריאה היו גבוהים יותר באופן מובהק מהישגי הבנים, ואילו הישגי הבנים במתמטיקה היו גבוהים מהישגי הבנות. במדעים לא נמצאו הבדלים מגדריים מובהקים (OECD, 2010). ממצאים דומים מאוד נמצאו במחזורי פיזה קודמים ומאחרים יותר, בשנים 2000, 2003,

3 כלומר עד כמה יתרונו החינוכי של ילד ממשפחה מבוססת נובע מגישה לבתי ספר איכותיים יותר, מתרבות משפחתית המעניקה דגש רב יותר ללמידה ולמשמעת עצמית ומדמויות מופת בעלות השכלה גבוהה.

2006 ו-2012, 2015, 2018 (ראו 2019; 2016; 2014; 2008; 2004; 2001, OECD, בהתאמה). מסקנות אלו נתמכות גם במחקרים אחרים (למשל; Guiso et al., 2008; Lietz, 2006; Rapp & Borgonovi, 2019).

3. מגזר. במדינות רבות מערכת החינוך אינה ישות אחידה. יש מערכות חינוך הכוללות כמה מסלולים (לדוגמה, עיוני לעומת מקצועי), אחרות נחלקות על פי מקור המימון או על פי רמת הדתיות (למשל בתי ספר פרוטיים וציבוריים או בתי ספר דתיים וחילוניים), ויש המשרתות קבוצות אתנו-לשוניות שונות (הדבר מתבטא לרוב בשפת ההוראה העיקרית). כל אחד מן המאפיינים האלה עשוי לחפוף גם להבדלים במאפייני האוכלוסייה, כגון רמת ההשכלה והעושר, וכן להתפלגויות אזוריות. במחקר זה אנחנו מתייחסים לשתי הקבוצות העיקריות במערכת החינוך בישראל – מגזר דוברי העברית ומגזר דוברי הערבית.

לסיכום, על אף מיעוט מחקרי האורך שנעשו בתחום זה ולמרות ההבדלים בין מדינות, ניתן לומר שיש בכוחם של מבחני פיזה לנבא את ההישגים בבגרות ואת סיכויי הקבלה לאוניברסיטאות, גם לאחר פיקוח על הרמה החברתית-כלכלית.⁴ עם זאת, המחקרים שנעשו סובלים משתי חולשות עיקריות. ראשית, רובם מתמקדים בפרק זמן של כחמש שנים בלבד לאחר סיום בית הספר התיכון – חלון זמן קטן מדי להערכת "מיומנויות הרלוונטיות לחיים הבוגרים", בייחוד בישראל, שבה צעירים רבים משרתים בצבא לפחות שנתיים-שלוש ולאחר שחרורם נוטים לקחת עוד פסק זמן בטרם יפנו להשכלה גבוהה. שנית, במרבית המחקרים הללו אין התייחסות לתרומתם האפשרית של ההבדלים בין קבוצות אוכלוסייה, שהם חשובים במיוחד בהקשר הישראלי לנוכח מאפייניה הייחודיים של החברה בישראל.

במחקר זה אנחנו מבקשים אפוא להתגבר על שתי החולשות הללו. מבחינת תקופת המחקר, אנחנו עוקבים אחר משתתפי מבחן פיזה 2009 בישראל במשך 14 שנים, מהשתתפותם במבחן בשנת 2009 כשהיו בני 15-16 ועד הגיעם לגיל 28-29 בקירוב. אשר להבדלים בין קבוצות אוכלוסייה, אנחנו מתמקדים בשתי הקבוצות העיקריות בישראל – דוברי העברית ודוברי הערבית.

4 יש לציין כי מבחן פיזה אינו מנבא כניסה להשכלה גבוהה באופן כללי. כך למשל, מחקר המבוסס על נתונים מקנדה מצא כי למיומנות הקריאה במבחן פיזה בשנת 2000 היה קשר חיובי עם כניסה לאוניברסיטאות, אך היא לא נמצאה בקשר עם כניסה למכללות (Finnie & Mueller, 2009).

המחקר בחן את הקשר בין הישגי הנבחנים במיומנות הקריאה של פיזה לבין חמישה מדדים נפרדים של הישגים לימודיים מאוחרים יותר (משתני התוצאה⁵):

1. זכאות לתעודת בגרות בסיום בית הספר התיכון (היבחנות בבחינות הבגרות/זכאות לתעודה/זכאות לתעודה העומדת בתנאי הסף לקבלה למוסדות להשכלה גבוהה);
2. הציון הממוצע בבגרות⁶ (עם בונוס/בלי בונוס);
3. הבחינה הפסיכומטרית (היבחנות וציון כללי);
4. כניסה להשכלה על-תיכונית וגבוהה (אוניברסיטה/מכללה אקדמית כללית/מכללה אקדמית לחינוך/מכללה טכנולוגית/סמינר חרדי להוראה);
5. קבלת תואר ראשון (אוניברסיטה/מכללה אקדמית כללית/מכללה אקדמית לחינוך).

במחקר זה אנחנו מתמקדים בשלושה משתנים מרכזיים שעשויים למתן או לתווך את השפעת רמת אוריינות הקריאה על ההישגים הלימודיים העתידיים – רמה חברתית-כלכלית⁷, מגדר ומגזר.

שיטת המחקר

המחקר מזווג את נתוני נבחני פיזה 2009 של ישראל עם מגוון נתונים של הלמ"ס על אותם נבחנים מהשנים 2009–2023. כפי שצוין לעיל בתיאור משתני התוצאה (מדדי ההישגים הלימודיים העתידיים), נתוני הלמ"ס כוללים מידע ברמת הפרט על ההישגים בסוף בית הספר התיכון, בבחינה הפסיכומטרית ובהשכלה הגבוהה. כאמור, המחקר מנתח גם את התפקידים המתווכים של הרמה החברתית-כלכלית, המגדר והמגזר.

5 להסבר מפורט על משתני התוצאה ראו בנספח.

6 ציון הבגרות הממוצע מחושב על ידי משרד החינוך כ**ממוצע משוקלל** של בחינות הבגרות השונות.

7 במחקר זה אנחנו משתמשים במדד החברתי-כלכלי של התלמידים שפותח בלמ"ס במקום במדד פיזה ל"מצב כלכלי, חברתי ותרבותי" (ESCS). שני המדדים מתאפיינים במתאם גבוה – 0.55 בנתונים אלו – אולם מדד הלמ"ס מציג מתאם גבוה יותר עם מיומנות הקריאה במבחן פיזה בהשוואה למדד של פיזה: 0.44 לעומת 0.35, בהתאמה.

המדגם

מדגם המחקר המקורי של פיזה 2009 בישראל כלל 5,761 תלמידים בני 15-16 (המהווים כ-5.2% מכלל התלמידים בשכבת גיל זו) מ-176 בתי ספר (המהווים כ-7.9% מבתי הספר התיכוניים וחטיבות הביניים בישראל). המדגם הסופי כלל 5,741 משתתפים (נתוני 20 נבחנים אבדו עקב בעיות טכניות). במועד המבחן 4,401 מהנבחנים היו רשומים בבתי ספר דוברי עברית ו-1,340 בבתי ספר דוברי ערבית.⁸ התלמידים בכל מגזר נבחנו בשפתם.

החלוקה המגדרית במדגם המקורי הייתה 3,113 בנות ו-2,648 בנים. חוסר האיזון נובע מכך שבתי הספר החרדיים לבנים (שבהם לומדים כ-7% מבני שכבת הגיל; ראמ"ה, 2011) לא השתתפו במבחן פיזה 2009.⁹

משתנים מסבירים

המשתנה המסביר המרכזי במחקר זה הוא הציון באוריינות קריאה במבחן פיזה לשנת 2009.¹⁰ לפי פיזה, אוריינות קריאה מודדת את "יכולתו של הפרט להבין טקסטים כתובים, להשתמש בהם, להעריך ולבקר אותם, ולעסוק בהם כדי להשיג את מטרותיו, לפתח את הידע והפוטנציאל שלו ולהיות חלק מהחברה" (ראמ"ה, 2011).

הציון הממוצע של ישראל בקריאה בשנת 2009 עמד על 474 (עם סטיות תקן של 112), כ-20 נקודות מתחת לממוצע ה-OECD (שעמד על 493 עם סטיות תקן של 93). הפער בין האחוזון החמישי לאחוזון ה-95 בישראל היה 365 נקודות, לעומת פער ממוצע של 305 נקודות במדינות ה-OECD (ראמ"ה, 2011; OECD, 2010), מה שמעיד על שונות גבוהה מאוד, כפי שיוסבר בהמשך.

8 המגזר החינוכי העברי כולל את הזרם הממלכתי, הדתי והחרדי. שפת ההוראה העיקרית בכל הזרמים האלה היא עברית, למעט כמה מבתי הספר החרדיים. אוכלוסיית התלמידים הערבים כוללת מוסלמים, בדואים ודרוזים. לכל אחת מקבוצות אלו יש מערכת חינוך נפרדת, ובכולן שפת ההוראה העיקרית היא ערבית. נציין כי מיעוט קטן של תלמידים דוברי ערבית (44 תלמידים, שהם כ-3% מהתלמידים הערבים שהשתתפו במבחן) למדו בבתי ספר דוברי ערבית; במחקר זה כללנו אותם במגזר דוברי הערבית.

9 בתי הספר החרדיים לבנים הם ישיבות המדגישות את לימודי הדת ואינן מלמדות את תוכנית הלימודים הרשמית של המדינה, ולכן בדרך כלל אינן משתתפות במבחן פיזה.

10 במחקר זה השתמשנו בציוני אוריינות הקריאה משום שבפיזה 2009 זו הייתה המיומנות המרכזית שנבחנה. מבדיקות לא רשמיות שערכנו נראה כי שימוש בציוני המתמטיקה או המדעים במקום בציוני הקריאה לא היה משנה מהותית את התוצאות.

פיזה מגדירה שש רמות עיקריות של אוריינות קריאה ורמה נוספת הנקראת "מתחת לרמה 1" (להלן "רמה 0").¹¹ בשנת 2009 קיבלו יותר מרבע מהנבחנים בישראל ציונים ברמות הנמוכות ביותר: 15.1% דורגו ברמה 1 ו-11.8% ברמה 0. רק 7% מהנבחנים השיגו ציונים ברמות 5-6, הגבוהות ביותר (ראמ"ה, 2011). למעשה, בישראל נרשמה השונות הגבוהה ביותר בציונים בהשוואה לכל המדינות האחרות, למעט קטאר, בולגריה, וטרינידד וטובגו. שונות גבוהה זו מאפיינת את ביצועי ישראל גם במבחנים בין-לאומיים סטנדרטיים אחרים, דוגמת פירלס (PIRLS) וטימס (TIMSS), ובמחזורים אחרים של מבחן פיזה.

במחקר הנוכחי איחדנו את רמות 5 ו-6 של פיזה (להלן רמה 5) מאחר ששיעור הנבחנים בישראל ברמה 6 היה נמוך מאוד (1.01%). בקטגוריה משולבת זו נכללו כאמור כ-7% מהנבחנים. במגזר דוברי הערבית איחדנו את רמות 4 ו-5 בשל השיעור הזעום של נבחנים דוברי ערבית ברמה 5 (0.3%). לפיכך, רמת אוריינות הקריאה הגבוהה ביותר במגזר דוברי הערבית היא רמה 4.

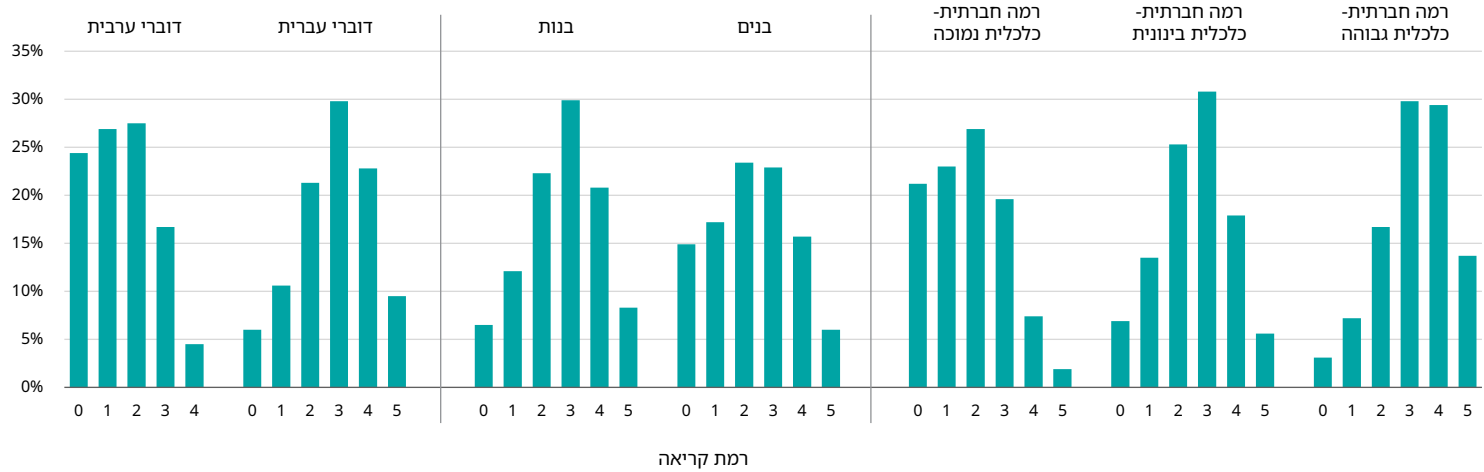
בדומה למחקרים קודמים, שלושת המשתנים המסבירים האחרים שבהם השתמשנו במחקר זה הם רמה חברתית-כלכלית, מגדר ומגזר (בתי ספר דוברי ערבית לעומת דוברי ערבית).

תוצאות

תרשים 1 מציג את ההתפלגות של רמות מיומנות הקריאה לפי רמה חברתית-כלכלית, מגדר ומגזר. כפי שרואים בתרשים, ההבדלים הבולטים ביותר ברמות הקריאה הם בין תלמידים מרמה חברתית-כלכלית גבוהה לתלמידים מרמה נמוכה: נבחנים ממשפחות מבוססות נוטים להשיג ציונים גבוהים יותר בקריאה בהשוואה לעמיתיהם מרקע חברתי-כלכלי נמוך. מבחינה מגדרית, בנים מיוצגים ייצוג יתר בציונים הנמוכים ביותר בהשוואה לבנות. גם בין המגזרים ניכרים הבדלים משמעותיים: 53.5% מהתלמידים דוברי הערבית קיבלו ציון ברמות 0 או 1, לעומת 17% מהתלמידים דוברי העברית. הבדל זה משתקף גם בקצה העליון של התפלגות הציונים – רק 0.3% מהתלמידים דוברי הערבית השיגו את הרמה הגבוהה ביותר (5 ומעלה), לעומת 9.5% מהתלמידים דוברי העברית. עקב ההתפלגות הלא-סימטרית הזאת בין דוברי העברית לדוברי הערבית, הממצאים התיאוריים מוצגים בנוסף גם לפי רביעונים סטטיסטיים של התפלגות הציונים במבחן הקריאה בפיזה בכל מגזר (לוח נ'4ב בנספח), וכך גם ממצאי המודלים הסטטיסטיים (לוח נ'5 בנספח).

11 במחקר הנוכחי אנחנו משתמשים ברמות מיומנות הקריאה כפי שהן מוגדרות במחקרי פיזה, למעט החלוקה המשנית של רמה 1 ל-1a ו-1b המופיעה בדוחות פיזה. לשם הנוחות קבענו כי רמה 1a תיקרא במחקר זה "רמה 1", ורמה 1b ומתחתיה ייקראו "רמה 0".

תרשים 1. התפלגות רמות הקריאה של התלמידים לפי רמה חברתית-כלכלית, מגדר ומגזר



מקור: בלס, מברך, מעגן ורפ, מרכז טאוב | נתונים: הלמ"ס

לוח 1 מציג נתונים במגוון מדדי ההישגים הלימודיים העתידיים, לפי רמות הקריאה. ניתן לזהות שלושה דפוסים כלליים: ראשית, קיים מתאם חיובי ברור בין הציונים בקריאה לבין כל ההישגים הלימודיים שנבדקו. מקדמי המתאם מופיעים בלוח נ'1 בנספח. שנית, שיפוע הקשר הזה – כפי שניכר מהגידול בשיעורי התלמידים (או הציונים) ברמות אוריינות קריאה סמוכות – חד יותר במדדים סלקטיביים יותר מאשר במדדים סלקטיביים פחות. יתר על כן, במדדים הסלקטיביים פחות השיפוע נוטה להיות שטוח, ובמקרים מסוימים הוא אף יורד בין רמה 4 לרמה 5.

הדפוס השלישי מראה כי מקרב התלמידים שהשיגו ציונים נמוכים במיוחד בקריאה במבחן פיזה, שיעור לא מבוטל החלו בהמשך לימודים במוסד להשכלה גבוהה: 10% מהנבחנים שהשיגו ציון ברמה 0 ו-25% מהנבחנים שהשיגו ציון ברמה 1. נוסף על כך, 5% מהנבחנים ברמה 0 ו-16% מהנבחנים שהשיגו ציונים ברמה 1 קיבלו תואר ראשון. כמו כן נרשמו הבדלים גדולים בין נבחנים ברמות הקריאה 3, 4 ו-5 בשיעורי הנכנסים לאוניברסיטה והמקבלים תואר באוניברסיטה, בעוד שבין נבחנים ברמות 0, 1 ו-2 ההבדלים היו קטנים יותר. ממצא זה מצביע על כך שהקשר בין רמת אוריינות הקריאה לבין השכלה אוניברסיטאית ברמות הקריאה הגבוהות חזק יותר מאשר בנמוכות.

לוח 1. הישגים לימודיים בקרב נבחני פיזה 2009, לפי רמת מיומנות הקריאה שיעורים, אלא אם צוין אחרת

רמת מיומנות קריאה במבחן פיזה							סך הכול	
5	4	3	2	1	0			
							הישגים בתיכון	
							בחינות הבגרות	
0.96	0.94	0.92	0.88	0.81	0.62	0.89	נבחנו בבחינות בגרות	
0.95	0.90	0.81	0.65	0.48	0.28	0.63	זכאים לתעודת בגרות	
0.90	0.80	0.64	0.41	0.21	0.10	0.47	זכאים לתעודת בגרות העומדת בתנאי הסף לקבלה להשכלה גבוהה	
							ציוני בחינות הבגרות (נק')	
87.2	83.1	78.0	72.3	66.5	61.7	75.68	ממוצע בגרות	
100.2	94.7	87.2	79.3	71.8	65.2	84.21	ממוצע בגרות כולל בונס	
							הבחינה הפסיכומטרית	
0.68	0.60	0.45	0.29	0.17	0.06	0.38	נבחנו בבחינה הפסיכומטרית	
659	611	540	475	435	392	554	ציון פסיכומטרי כללי (נק')	
0.84	0.76	0.62	0.41	0.25	0.10	0.50	כניסה להשכלה גבוהה	
							השכלה על-תיכונית וגבוהה לפי מסגרת	
0.59	0.45	0.26	0.16	0.10	0.04	0.25	אוניברסיטה	
0.20	0.24	0.28	0.19	0.10	0.04	0.20	מכללה אקדמית כללית	
0.05	0.06	0.08	0.05	0.03	0.01	0.05	מכללה אקדמית לחינוך	
0.03	0.06	0.05	0.08	0.09	0.05	0.06	מכללה טכנולוגית	
0.05	0.08	0.08	0.07	0.04	0.01	0.06	סמינר חרדי להוראה	
							תחומי לימוד לתואר	
0.11	0.09	0.07	0.05	0.03	0.02	0.06	מדעי הרוח	
0.28	0.28	0.24	0.19	0.11	0.04	0.20	מדעי החברה	
0.45	0.34	0.21	0.10	0.04	0.01	0.18	מדעי הטבע	
0.72	0.59	0.46	0.30	0.16	0.05	0.38	קבלת תואר ראשון	
0.54	0.35	0.17	0.10	0.05	0.01	0.18	אוניברסיטה	
0.15	0.20	0.22	0.15	0.08	0.03	0.16	מכללה אקדמית כללית	
0.02	0.04	0.07	0.05	0.02	0.01	0.04	מכללה אקדמית לחינוך	

הערות: תלמידים הניגשים לבחינות הבגרות ברמה מוגברת (4 או 5 יחידות לימוד) מקבלים תוספת בונס לציון. הממצאים המפורטים מופיעים בלוחות נ'2-4' בנספח.

מקור: בלס, מברך, מעגן ורפ, מרכז טאוב | נתונים: הלמ"ס

מודלים רב-משתניים

כדי לבחון את הקשרים בין ההישגים ברמת הקריאה במבחן פיזה לבין מדדי ההישגים הלימודיים המאוחרים יותר, תוך התחשבות בהשפעות המגדר, המגזר והרמה החברתית-כלכלית של התלמיד, ערכנו סדרת רגרסיות על מדדי הישגים אלו (המשתנים התלויים). תוצאותיהן מוצגות בלוח 2. ברגרסיות שערכנו גברים קודדו כ-1 ונשים כ-0; נבחנים דוברי עברית קודדו כ-1 ודוברי ערבית כ-0; רמה חברתית-כלכלית טופלה כמשתנה רציף; וכל אחת מרמות הקריאה 1-5 השוותה לרמה 0.

לשם הפשטות וכדי לאפשר השוואה נוחה הגדרנו מודלים פשוטים של רגרסיית OLS בכל משתני התוצאה (מדדי ההישגים), גם כאשר המשתנה נחשב למשתנה דיכוטומי שתיאר הגעה ליעד חינוכי מסוים (זכאות לתעודת בגרות, היבחנות בפסיכומטרי, כניסה להשכלה על-תיכונית וגבוהה וקבלת תואר ראשון). נוסף על רמות הקריאה, המודל כולל כאמור שלושה משתני פיקוח דמוגרפיים: הרמה החברתית-כלכלית של הנבחן במועד הבחינה – משתנה רציף (כפי שהוסבר בהערת שוליים 7 לעיל), מגדר ומגזר.

כדי להקל את הפרשנות אנחנו מציגים את מקדמי הבטא (מקדמים מתוקננים). נוסף על כך, מאחר שכמעט כל המקדמים מובהקים סטטיסטית ברמת מובהקות של $p < 0.0001$, המובהקות מסומנת רק במקרים שבהם היא נמוכה מרמה זו (ערך המסומן בסגול מציין מובהקות ברמה של $p < 0.05$ וערך המסומן באדום אינו מובהק סטטיסטית).

לוח 2. ממצאים ממודל רגרסיה: אומדני הגורמים המסבירים את ההישגים הלימודיים של נבחני פיזה 2009 לפי רמת מיומנות הקריאה

השכלה גבוהה		הבחינה הפסיכומטרית		הישגים בתיכון				מודל
קבלת תואר ראשון	כניסה להשכלה גבוהה	ציון פסיכומטרי כללי	היבחות בפסיכומטרי	ציון ממוצע בבגרות כולל בנוס	ציון ממוצע בבגרות	זכאות לתעודת בגרות העומדת בתנאי הסף לקבלה להשכלה גבוהה	זכאות לתעודת בגרות	
(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
רמה חברתית-כלכלית								
0.186	0.215	0.231	0.206	0.154	0.139	0.160	0.122	רמה חברתית-כלכלית
מגדר (קטגוריית הבסיס: בנות)								
-0.137	-0.071	0.202	-0.052	-0.021	-0.033	-0.014	-0.026	בנים
מגזר (קטגוריית הבסיס: דוברי ערבית)								
-0.099	-0.068	-0.018	-0.310	-0.209	-0.149	-0.160	-0.064	דוברי ערבית
רמת הקריאה לפי פיזה (קטגוריית הבסיס: רמה 0)								
0.053	0.082	0.081	0.084	0.146	0.135	0.077	0.144	1
0.174	0.211	0.259	0.216	0.379	0.356	0.265	0.322	2
0.300	0.385	0.543	0.380	0.622	0.577	0.487	0.493	3
0.354	0.417	0.777	0.448	0.723	0.660	0.551	0.500	4
0.297	0.308	0.710	0.338	0.581	0.532	0.419	0.362	5
0.253	0.255	382.9	0.336	70.72	65.21	0.239	0.363	קבוע
5,634	5,634	2,205	5,634	4,833	4,833	4,992	4,992	N
0.205	0.246	0.481	0.232	0.386	0.332	0.272	0.191	Adjusted R ²

הערות: כל המודלים נאמדו באמצעות רגרסיית OLS. מקדמי הבטא המוצגים בלוח הם מקדמים מתוקנים. כל המקדמים הם ברמת מובהקות סטטיסטית של $p < 0.0001$, למעט הערכים המסומנים בסגול, המציינים רמת מובהקות של $p < 0.05$, והערכים המסומנים באדום, שאינם מובהקים סטטיסטית. בלוח נ'5 בנספח מוצגים ממצאי המודלים הסטטיסטיים לפי רביעונים סטטיסטיים של התפלגות הציונים בקריאה במבחן פיזה.

מקור: בלס, מברך, מעגן ורפ, מרכז טאוב | נתונים: הלמ"ס

שלושת משתני הפיקוח הדמוגרפיים מלמדים כולם על השפעה מובהקת וחשובה הן מבחינה סטטיסטית והן מבחינה מהותית. מבין השלושה, לרמה החברתית-כלכלית הייתה התרומה הגבוהה ביותר למדדי ההישגים הלימודיים העתידיים. בכל שמונת המודלים המוצגים בלוח המקדמים חיוביים ומובהקים ונעים בטווח של 0.12-0.23 סטיות תקן. במילים אחרות, בניכוי שאר משתני הפיקוח במודל, עלייה של סטיית תקן אחת ברמה

החברתית-כלכלית של אדם מקושרת לעלייה של 0.15 סטיות תקן בציון הבגרות כולל בונוס, לעלייה של 0.21 סטיות תקן בסבירות להיבחן בפסיכומטרי, לעלייה של 0.23 סטיות תקן בציון הפסיכומטרי, וכן הלאה.

בכל המודלים מקדמי הבטא של המגזר הם שליליים. כלומר, ברמת מיומנות קריאה נתונה, בפיקוח על הרמה החברתית-כלכלית והמגדר, ההישגים הלימודיים העתידיים של נבחני פיזה בשפה העברית נמוכים מהישגיהם של הנבחנים בשפה הערבית. ההבדלים נעים בין עשירית סטיית תקן ומטה (זכאות לתעודת בגרות, ציון כללי בפסיכומטרי, כניסה להשכלה גבוהה) לבין שתי עשיריות סטיית תקן ומעלה (ציון בגרות כולל בונוסים, היבחנות בפסיכומטרי). מקדמי הבטא של המגדר שליליים ומובהקים בחמישה מתוך שמונת המודלים, דבר המעיד כי גברים נוטים להישגים לימודיים נמוכים יותר בעתיד בהשוואה לנשים. חריג בולט הוא הציון בפסיכומטרי: הסבירות של גברים להיבחן אמנם נמוכה יותר (מודל 5), אך אם הם נבחנים, הציון הממוצע שלהם גבוה ב-0.23 סטיות תקן מזה של נשים.

הממצא הבולט ביותר קשור לתרומה הגבוהה של רמות הקריאה לכל משתני ההישגים הלימודיים לאחר פיקוח על המשתנים הדמוגרפיים של המשתתפים. עוצמת הניבוי של רמות הקריאה חזקה בהרבה מזו של מאפייני הרקע הדמוגרפיים, בייחוד ברמת קריאה 2 ומעלה. ברמה 2 מקדמי הבטא נעים בטווח של 0.17-0.38 סטיות תקן; ברמה 3 - 0.3-0.62 סטיות תקן; וברמה 4 - 0.35-0.78 סטיות תקן. מעניין לציין כי ברמה 5, הגבוהה ביותר, ברוב המקרים יש ירידה במקדמים, בדרך כלל אל מתחת למקדמי רמה 3.

לבסוף, מהשוואת אחוז השונות המוסברת ברמות הקריאה בין משתני התוצאה עולות כמה נקודות: בהישגי התיכון, השונות המוסברת נעה בין 19% (זכאות לתעודת בגרות) ל-39% (ציון ממוצע בבגרות כולל בונוס). במבחן הפסיכומטרי השונות המוסברת הייתה 23% לגבי הסבירות להיבחן ו-48% לגבי הציון במבחן. בהשכלה הגבוהה השונות המוסברת הייתה 25% לגבי כניסה להשכלה גבוהה ו-20% לגבי סיום התואר. בין הקטגוריות השונות, השונות המוסברת גבוהה יותר בממוצע ציוני הבגרות כולל הבונוסים ובציון הפסיכומטרי - שני המדדים המשמשים לכניסה לאוניברסיטאות בישראל.

מעבר לכך, מקדמי הבטא נמוכים יותר בקרב דוברי עברית לעומת דוברי ערבית ובקרב גברים לעומת נשים. במובן זה הציון בפסיכומטרי הוא החריג היחיד, במיוחד בהקשר למגדר.

לסיכום ניתן לומר שציוני פיזה מנבאים במידה רבה את ההישגים הלימודיים בעתיד, בייחוד בנוגע לממוצע ציוני הבגרות כולל הבונוסים ולציון הפסיכומטרי.

דיון וסיכום

המחקר שלנו בדק עד כמה מיומנות הקריאה כפי שנמדדה במבחן פיזה 2009 מנבאת הישגים עתידיים בבחינות הבגרות, במבחן הפסיכומטרי ובהשכלה הגבוהה. לשם כך ניתחנו את ההישגים הלימודיים העתידיים של נבחני פיזה 2009 בישראל.

ממצאי המחקר תומכים בממצאים שהוצגו בסקירת הספרות, ומלמדים על קשרים חזקים בין ההישגים בקריאה במבחן פיזה 2009 ובין הישגים לימודיים בעתיד. ממצא מעניין במיוחד שעלה במחקר זה הוא השיעור הגבוה של מי שהשיגו ציונים נמוכים במבחן פיזה, ובניגוד לציפיות הצליחו בהמשך דרכם החינוכית: כמחצית מן הנבחנים ברמת קריאה 1 וכמעט שלישי מן הנבחנים ברמת קריאה 0 קיבלו תעודת בגרות; 25% מהנבחנים ברמת קריאה 1 ו-10% מהנבחנים ברמת קריאה 0 התחילו לימודים במוסד להשכלה גבוהה; ו-16% מהנבחנים ברמת קריאה 1 ו-5% מהנבחנים ברמת קריאה 0 קיבלו תואר ראשון.

הקשר בין ציוני פיזה בקריאה להישגים הלימודיים העתידיים היה חזק יותר מהקשר בין המשתנים הדמוגרפיים שנבחנו במחקר (רמה חברתית-כלכלית, מגדר ומגזר) ובין אותם מדדי הישגים, והוא נותר חזק גם לאחר פיקוח על משתנים אלו.

מספר גורמים עשויים להסביר את הממצאים האלה בהקשר הישראלי. ראשית, מערכת החינוך בישראל משקיעה מאמצים רבים כדי לצמצם פערים וליצור שוויון הזדמנויות בחינוך. כמעט כל בתי הספר התיכוניים מציעים כיתות ייעודיות כדי להכין תלמידים בעלי הישגים לימודיים נמוכים לבחינות הבגרות; מוצעות תוכניות המעניקות הזדמנות נוספת למי שנכשלו בבחינות הבגרות; ובפריפריה נפתחו מכללות כדי לקדם שוויון הזדמנויות בקבלה להשכלה גבוהה. נוסף על תוכניות הסיוע בבתי הספר, האוניברסיטאות והמכללות עצמן מציעות סיוע לתלמידים המתמודדים עם קשיים, כגון מכינות וקורסי הכנה ללימודים אקדמיים, מנטורים, שיעורי תרגול נוספים ועוד. בהקשר זה ראוי להזכיר גם את האוניברסיטה הפתוחה, שאינה מציבה דרישות קבלה מיוחדות, ובכך מספקת הזדמנויות נוספות לרכישת השכלה גם למי שאין בידו תעודת בגרות. הדוגמאות הללו מוכיחות שבעזרת מדיניות חינוכית מתאימה ניתן לעודד תלמידים עם כישורי אוריינות נמוכים להרחיב את השכלתם, ובכך לשפר את סיכוייהם להמשיך ללימודים גבוהים ואולי אף להצליח בשוק העבודה (OECD, 2010).

מבין שלושת המשתנים הדמוגרפיים, לרמה החברתית-כלכלית הייתה ההשפעה החזקה ביותר על כל משתני התוצאה (מדדי ההישגים הלימודיים העתידיים). כפי שעולה מנתוני לוח 2 ולוח נ'2 בנספח, בכל רמות הקריאה תלמידים מרקע חברתי-כלכלי גבוה השיגו ציונים גבוהים, רכשו השכלה גבוהה והגיעו להישגים לימודיים טובים יותר בהמשך בהשוואה לתלמידים מרקע חברתי-כלכלי נמוך. הממצאים לגבי תלמידים מרקע חברתי-כלכלי בינוני מלמדים שיש מידה כלשהי של נידודת חברתית בישראל. קבוצת התלמידים מהרקע הנמוך ביותר הגיעה להישגים נמוכים בהרבה.

תמונת ההבדלים על רקע מגדרי במדדי ההישגים השונים מגוונת: ציוני הבנות באוריינות קריאה עלו באופן כללי על אלה של הבנים (ב-0.40 סטיות תקן). מנתוני לוח 2 לעיל ולוח נ'3 בנספח עולה כי ברוב רמות ההישגים בקריאה שיעור גדול יותר של נשים החלו ללמוד במכללות אקדמיות או במכללות אקדמיות לחינוך, ולעומת זאת, ברמות ההישגים הגבוהות (3 ומעלה) בנים החלו ללמוד באוניברסיטאות בשיעורים גבוהים יותר מבנות. זאת ועוד, בכל רמות ההישגים בנות ניגשו בשיעורים גבוהים יותר למבחן הפסיכומטרי, אך הבנים עלו עליהן בציון הכללי במבחן ושיעור גדול יותר מהם למדו מדעי הטבע במוסדות להשכלה גבוהה. נראה כי הציונים הגבוהים יותר של בנות בקריאה מתורגמים לשיעורי קבלה גבוהים יותר למוסדות להשכלה גבוהה, אך לא לבחירת תחומי לימוד בעלי פוטנציאל להכנסה עתידית גבוהה יותר. יתרון הנשים בכניסה להשכלה גבוהה (במרבית רמות הציונים בקריאה) תואם ממצאים קודמים המראים כי בישראל, כמו ברבות ממדינות ה-OECD, נשים נוטות להשתלב בהשכלה גבוהה בשיעור גבוה יותר מבנים.¹²

לבסוף אנחנו מבקשים להפנות את תשומת הלב לממצא חשוב נוסף במחקר זה, שקשור להישגי התלמידים דוברי הערבית. נמצא כי הישגי ההמשך של התלמידים דוברי הערבית טובים יותר מאלו של דוברי העברית בכל רמת קריאה נתונה בין 0 ל-4. ואולם ממצא זה סותר את הממצא שעל פיו הישגי ההמשך של הנבחנים דוברי העברית ככלל (מעבר לרמות הקריאה) גבוהים יותר בהשוואה לדוברי הערבית. כך למשל, אחוז הזכאים לתעודת בגרות העומדת בתנאי הסף לקבלה להשכלה גבוהה היה 50% בקרב דוברי העברית לעומת 39% בקרב דוברי הערבית, וכן הלאה ברוב מדדי ההישגים (לוח נ'4 בנספח). ההסבר לסתירה זו קשור בהתפלגות הנבחנים לפי רמות הקריאה (תרשים 1 לעיל): בקרב דוברי הערבית מרבית הנבחנים (כ-79%) מרוכזים ברמות קריאה 0-2, אחוזים בודדים ברמת קריאה 4, ו-0.3% ברמת קריאה 5. לעומת זאת, בקרב דוברי העברית מרבית הנבחנים (כ-62%) מרוכזים ברמות קריאה 3-5 ואחוזים בודדים ברמת קריאה 0. הממצאים התיאוריים והמודלים הסטטיסטיים מוצגים גם לפי רביעוני הציונים במבחן הקריאה בפיזה (לוחות נ'4 ו-נ'5 בנספח).

12 ראו שנתון סטטיסטי לישראל 2021 – מספר 72, לוח 4.69, טטודנטים במוסדות להשכלה גבוהה, (1) לפי תואר, (2) מין, גיל, קבוצת אוכלוסייה ומחוז מגורים.

מגבלות המחקר והצעות למחקר המשך

מחקרנו מציג ממצאים ייחודיים, במיוחד בנוגע להצלחה המפתיעה יחסית של בעלי ההישגים הנמוכים במיומנות הקריאה (רמות 0-1) ושל מגזר דוברי הערבית. עם זאת, יש לו כמה מגבלות שאפשר לטפל בהן במחקרי המשך.

ראשית, המחקר התמקד רק בקשרים בין מיומנות הקריאה להישגים הלימודיים בהמשך – בתיכון, בבחינה הפסיכומטרית ובהשכלה הגבוהה. אפשר להרחיב את היריעה ולבחון עד כמה מיומנות הקריאה (או מיומנויות במתמטיקה או במדעים)¹³ מנבאות הישגים עתידיים בתחומים אחרים, כגון תעסוקה או שכר.

שנית, המחקר הנוכחי בחן רק את מיומנות הקריאה במסגרת מבחן פיזה 2009 ולא התייחס למיומנויות חברתיות אחרות החיוניות במאה העשרים ואחת, כגון שיתוף פעולה בפתרון בעיות או חשיבה יצירתית. בפיזה היו מודעים למגבלה זו והוסיפו תחומי בחינה חד-פעמיים בכל מחזור, כגון פתרון בעיות שיתופי (מחזור 2015), מיומנויות גלובליות (מחזור 2018) ויצירתיות (מחזור 2022). במחקרי המשך ניתן אפוא להתמקד במדדים אלו נוסף על מיומנויות בקריאה, במתמטיקה או במדעים.

לבסוף, מחקרנו התמקד רק בתלמידים ישראלים. מאחר שלכל מדינה יש מאפיינים תרבותיים ייחודיים ומערכת חינוך שונה, יש צורך במחקר השוואתי שיבחן עד כמה ממצאי מחקר זה הם ייחודיים או ניתנים להכללה למערכות חינוך במדינות אחרות.

13 כפי שצינו לעיל, במחקר זה השתמשנו בציוני אוריינות הקריאה משום שבפיזה 2009 זו הייתה המיומנות המרכזית שנבחנה.

מקורות

בלס, נ' (2017). **ההישגים הלימודיים של תלמידים ערבים**. מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.

פוקס, ה', ופרידמן ווילסון, ת' (2018). **השתלבות נשים ערביות בשוק העבודה: השכלה, תעסוקה ושכר**. מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.

ראמ"ה (2011). **פיזה 2009: אוריינות תלמידים בני 15 במדעים, בקריאה ובמתמטיקה – מבט ישראלי**. הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך.

Broer, M., Bai, Y., & Fonseca, F. (2019). *Socioeconomic inequality and educational outcomes: Evidence from twenty years of TIMSS*. Springer Cham.

Dohn, N. B. (2007). Knowledge and skills for PISA — Assessing the assessment. *Journal of Philosophy of Education*, 41(1), 1–16.

Ehmke, T., Drechsel, B., & Carstensen, C. H. (2008). Klassenwiederholen in PISA-I-Plus: Was lernen Sitzenbleiber in Mathematik dazu? [Grade retention in PISA-I-Plus: What do retained students learn in mathematics?]. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 11(3), 368–387.

Finnie, R., & Mueller, R. E., (2009). *Access to post-secondary education in Canada among the children of Canadian immigrants*. Available at SSRN.

Fischbach, A., Keller, U., Preckel, F., & Brunner, M. (2013). PISA proficiency scores predict educational outcomes. *Learning and Individual Differences*, 24, 63–72.

Guiso, L., Monte, F., Sapienza, P., & Zingales, L. (2008). Diversity. Culture, gender, and math. *Science*, 320(5880), 1164–1165.

Knighton, T., & Bussièrè, P. (2006). *Educational outcomes at age 19 associated with reading ability at age 15*. Statistics Canada.

Lietz, P. (2006). A meta-analysis of gender differences in reading achievement at the secondary school level. *Studies in Educational Evaluation*, 32(4), 317–344.

Meehan, L., Pacheko, G., & Schober, T. (2023). Basic reading and mathematics skills and the labour market outcomes of young people: Evidence from PISA and linked administrative data. *Economic Record*, 99(327), 473–491.

OECD (2001). *Knowledge and skills for life: First results from PISA 2000*. OECD Publishing.

OECD (2003). *Literacy skills for the world of tomorrow: Further results from PISA 2000*. OECD Publishing.

OECD (2004). *Learning for tomorrow's world: First results from PISA 2003*. OECD Publishing.

OECD (2008). *PISA 2006: Volume 2 — Data*. OECD Publishing.

- OECD (2010). *PISA 2009 results: What students know and can do (Volume I)*. OECD Publishing.
- OECD (2014). *PISA 2012 results: What students know and can do (Volume I)*. OECD Publishing.
- OECD (2016). *PISA 2015 results (Volume I): Excellence and equity in education*. OECD Publishing.
- OECD (2018). *Equity in education: Breaking down barriers to social mobility*. OECD Publishing.
- OECD (2019). *PISA 2018 results: Combined executive summaries (Volume I, II & III)*. OECD Publishing.
- Piacentini, M., & Pacileo, B. (2019). *How are PISA results related to adult life outcomes? PISA in Focus, No. 102*. OECD Publishing.
- Rapp, J., & Borgonovi, F. (2019). Gender gap in mathematics and in reading: A within-student perspective. *Journal of Supranational Policies of Education*, 9, 6–56.
- SFI (2014). *PISA 2000, 2003, 2006, 2009, and 2012 data; PIAAC 2011–12 data and combined PISA 2000 and PIAAC 2011–12 data*. The Danish National Centre for Social Research.
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research*, 75(3), 417–453.
- Zieger, L. R., Jerrim, J., Anders, J., & Shure, N. (2022). Conditioning: How background variables can influence PISA scores. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 29(6), 632–652.

נספח

משתני התוצאה

המשתנים התלויים במחקרנו נועדו למדוד הישגים לימודיים מאוחרים יותר של הנבחנים במבחן פיזה בשלושה שלבים: בתיכון, בבחינה הפסיכומטרית ובהשכלה הגבוהה. הישגים בתיכון כוללים: (1) היבחות בבחינות הבגרות; (2) זכאות לתעודת בגרות; (3) זכאות לתעודת בגרות "איכותית" העומדת בתנאי הסף לקבלה להשכלה גבוהה (בעיקר לאוניברסיטאות); (4) ציון ממוצע בבחינות הבגרות; (5) ציון ממוצע בבחינות הבגרות כולל בונוס.

הזכאות לתעודת בגרות נקבעת לפי ציון "עובר" במינימום יחידות לימוד ובשבעה מקצועות חובה לפחות. זכאות לתעודת בגרות העומדת בתנאי הסף לקבלה להשכלה גבוהה מחייבת אנגלית כשפה זרה ומתמטיקה ברמה גבוהה.

הציון הממוצע בבגרות, בטווח של 0-100, מחושב כממוצע משוקלל בהתאם למספר יחידות הלימוד בכל תחומי הדעת שבהם נבחן התלמיד. ציון זה הוא אחד מהקריטריונים לקבלה להשכלה גבוהה (הקריטריון השני הוא הציון בבחינה הפסיכומטרית, כפי שיפורט להלן). תלמידים הניגשים לבחינות הבגרות ברמה מוגברת (4 או 5 יחידות לימוד) מקבלים תוספת בונוס לציון. הודות לשיטת הבונוסים, הציון הממוצע בבגרות יכול להגיע ליותר מ-100. במחקר זה אנחנו מנתחים את ממוצע ציוני הבגרות עם הבונוסים ובלעדיהם.

המבחן הפסיכומטרי כולל שלושה חלקים: חשיבה מילולית (40%), חשיבה כמותית (40%) ואנגלית כשפה זרה (20%). ברוב האוניברסיטאות הציון הכללי במבחן הפסיכומטרי, בשילוב ממוצע הבגרות, הוא דרישת קבלה חובה. לכן היבחות בפסיכומטרי מעידה במידה רבה על כוונה ללמוד באוניברסיטה. ככלל, בישראל ניגשים למבחן זה פחות מ-40% בשכבת גיל נתונה. במחקר זה השתמשנו בציון הכללי של המבחן (המשקלל את ציוני שלושת החלקים). במקרים שבהם המועמדים ניגשו למבחן יותר מפעם אחת השתמשנו בציון הגבוה ביותר.

השכלה גבוהה במחקר הנוכחי מתייחסת ללימודים לאחר התיכון, הכוללים לימודים באוניברסיטאות, במכללות, במכללות לחינוך, במכללות טכנולוגיות דו-שנתיות או בסמינר חרדי דו-שנתי להכשרה להוראה. אוניברסיטאות, מכללות ומכללות לחינוך מעניקות לבוגריהן תואר ראשון והמוסדות הדו-שנתיים מעניקים תעודה שאינה אקדמית. במחקר זה בחנו גם את תחומי הלימוד של הסטודנטים: מדעי הרוח, מדעי החברה ומדעי הטבע.

לוח נ'1. מקדמי מתאם פירסון בין ציוני הקריאה במבחן פיזה 2009 לבין הישגים לימודיים מאוחרים יותר, לפי רמה חברתית-כלכלית, מגדר ומגזר

שיעורים, אלא אם צוין אחרת

שפת הבחינה		מגדר		רמה חברתית-כלכלית			סך הכול	
עברית	ערבית	בנים	בנות	גבוהה	בינונית	נמוכה		
הישגים בתיכון								
בחינות הבגרות								
0.30	0.33	0.39	0.14	0.29	0.25	0.11	0.29	נבחנו בבחינות בגרות
0.40	0.44	0.45	0.40	0.34	0.38	0.38	0.43	זכאים לתעודת בגרות
0.50	0.51	0.50	0.49	0.44	0.44	0.42	0.50	זכאים לתעודת בגרות העומדת בתנאי הסף לקבלה להשכלה גבוהה
ציוני בחינות הבגרות (נק')								
0.58	0.52	0.53	0.58	0.55	0.55	0.45	0.56	ממוצע בגרות
0.63	0.56	0.59	0.60	0.59	0.58	0.49	0.60	ממוצע בגרות כולל בונוס
הבחינה הפסיכומטרית								
0.43	0.55	0.40	0.37	0.38	0.35	0.29	0.40	נבחנו בבחינה הפסיכומטרית
0.56	0.54	0.68	0.65	0.54	0.58	0.55	0.63	ציון פסיכומטרי כללי (נק')

לוח נ'1 (המשך). מקדמי מתאם פירסון בין ציוני הקריאה במבחן פיזה 2009 לבין הישגים לימודיים מאוחרים יותר, לפי רמה חברתית-כלכלית, מגדר ומגזר שיעורים, אלא אם צוין אחרת

שפת הבחינה		מגדר		רמה חברתית-כלכלית			סך הכול	
עברית	ערבית	בנים	בנות	גבוהה	בינונית	נמוכה		
0.44	0.47	0.50	0.41	0.38	0.40	0.36	0.47	כניסה להשכלה גבוהה
								השכלה על-תיכונית וגבוהה לפי מסגרת
0.35	0.35	0.39	0.32	0.34	0.31	0.20	0.36	אוניברסיטה
0.12	0.18	0.19	0.13	0.02	0.13	0.21	0.17	מכללה אקדמית כללית
0.05	0.15	0.06	0.04	-0.00	0.07	0.12	0.07	מכללה אקדמית לחינוך
-0.04	0.05	-0.07	0.06	-0.12	-0.04	0.07	-0.03	מכללה טכנולוגית
0.04	—	0.01	0.05	0.01	0.09	0.26	0.08	סמינר חרדי להוראה
								תחומי לימוד לתואר
0.13	0.15	0.08	0.12	0.10	0.11	0.06	0.12	מדעי הרוח
0.17	0.15	0.19	0.16	0.08	0.15	0.19	0.20	מדעי החברה
0.32	0.35	0.39	0.31	0.28	0.30	0.25	0.34	מדעי הטבע
0.40	0.44	0.41	0.39	0.37	0.32	0.33	0.42	קבלת תואר ראשון
0.36	0.34	0.36	0.36	0.38	0.27	0.22	0.36	אוניברסיטה
0.12	0.18	0.16	0.11	0.03	0.12	0.19	0.15	מכללה אקדמית כללית
0.04	0.14	0.02	0.03	0.01	0.05	0.12	0.05	מכללה אקדמית לחינוך

מקור: בלס, מברך, מעגן ורפ, מרכז טאוב | נתונים: הלמ"ס

לוח נ'2. הישגים לימודיים בקרב נבחני פיזה 2009, לפי רמת מיומנות הקריאה ורמה חברתית-כלכלית

שיעורים, אלא אם צוין אחרת

רמת מיומנות הקריאה במבחן פיזה																					
5			4			3			2			1			0			סך הכול			
רמה חברתית-כלכלית																					
גבוהה	בינונית	נמוכה	גבוהה	בינונית	נמוכה	גבוהה	בינונית	נמוכה	גבוהה	בינונית	נמוכה	גבוהה	בינונית	נמוכה	גבוהה	בינונית	נמוכה	גבוהה	בינונית	נמוכה	
הישגים בתיכון																					
בחינות הבגרות																					
0.99	0.94	0.78	0.98	0.95	0.78	0.98	0.94	0.82	0.91	0.90	0.85	0.87	0.82	0.82	0.57	0.64	0.70	0.95	0.90	0.80	נבחנו בבחינות בגרות
0.95	0.94	0.88	0.93	0.88	0.79	0.84	0.80	0.77	0.72	0.64	0.61	0.60	0.48	0.44	0.33	0.30	0.27	0.80	0.65	0.45	זכאים לתעודת בגרות
0.93	0.85	0.77	0.86	0.77	0.62	0.69	0.60	0.60	0.46	0.40	0.37	0.33	0.17	0.19	0.09	0.12	0.09	0.67	0.47	0.28	זכאים לתעודת בגרות העומדת בתנאי הסף לקבלה להשכלה גבוהה
ציוני בחינות הבגרות (נק')																					
87.8	86.3	84.3	83.8	82.3	82.19	78.7	77.5	77.6	73.7	71.9	71.7	69.5	66.5	65.8	66.3	59.3	61.5	9.83	75.25	0.77	ממוצע בגרות
101.1	99.2	95.5	95.7	93.6	92.6	88.4	86.2	86.7	80.6	78.7	79.0	75.7	71.5	71.0	69.7	62.6	65.0	9.87	83.53	7.64	ממוצע בגרות כולל בנוס'
הבחינה הפסיכומטרית																					
0.72	0.64	0.40	0.67	0.54	0.45	0.54	0.40	0.38	0.27	0.26	0.32	0.22	0.14	0.19	0.10	0.04	0.06	0.52	0.35	0.26	נבחנו בבחינה הפסיכומטרית
665	650	614	622	597	581	565	531	500	519	480	447	497	442	407	426	387	385	598	545	474	ציון פסיכומטרי כללי (נק')

לוח נ'2 (המשך). הישגים לימודיים בקרב נבחני פיזה 2009, לפי רמת מיומנות הקריאה ורמה חברתית-כלכלית

שיעורים, אלא אם צוין אחרת

רמת מיומנות הקריאה במבחן פיזה																					
5			4			3			2			1			0			סך הכול			
רמה חברתית-כלכלית																					
גבוהה	בינונית	נמוכה	גבוהה	בינונית	נמוכה	גבוהה	בינונית	נמוכה	גבוהה	בינונית	נמוכה	גבוהה	בינונית	נמוכה	גבוהה	בינונית	נמוכה	גבוהה	בינונית	נמוכה	
0.88	0.80	0.60	0.82	0.72	0.59	0.74	0.62	0.44	0.52	0.40	0.34	0.43	0.25	0.19	0.15	0.13	0.08	0.70	0.51	0.29	כניסה להשכלה גבוהה
השכלה על-תיכונית וגבוהה לפי מסגרת																					
0.66	0.51	0.27	0.52	0.42	0.27	0.32	0.26	0.18	0.22	0.14	0.14	0.16	0.11	0.09	0.08	0.04	0.04	0.39	0.24	0.12	אוניברסיטה
0.18	0.25	0.15	0.26	0.20	0.27	0.35	0.27	0.19	0.24	0.20	0.14	0.23	0.10	0.06	0.06	0.07	0.03	0.27	0.21	0.12	מכללה אקדמית כללית
0.03	0.04	0.18	0.04	0.10	0.05	0.07	0.09	0.07	0.06	0.05	0.06	0.03	0.05	0.03	—	0.01	0.01	0.05	0.07	0.05	מכללה אקדמית לחינוך
0.02	0.05	0.10	0.03	0.07	0.12	0.04	0.06	0.06	0.06	0.08	0.09	0.10	0.11	0.07	0.12	0.05	0.04	0.05	0.07	0.07	מכללה טכנולוגית
0.02	0.10	0.22	0.01	0.09	0.34	0.01	0.07	0.18	0.02	0.06	0.11	0.01	0.04	0.05	—	—	0.01	0.01	0.06	0.11	סמינר חרדי להוראה
תחומי לימוד לתואר																					
0.12	0.10	0.03	0.11	0.08	0.06	0.09	0.06	0.05	0.04	0.05	0.04	0.07	0.01	0.02	—	0.02	0.02	0.09	0.05	0.04	מדעי הרוח
0.30	0.27	0.17	0.32	0.23	0.22	0.27	0.23	0.18	0.28	0.18	0.14	0.21	0.11	0.09	0.09	0.06	0.03	0.28	0.19	0.12	מדעי החברה
0.46	0.46	0.28	0.38	0.30	0.26	0.28	0.20	0.12	0.13	0.10	0.07	0.09	0.06	0.02	0.06	—	0.01	0.29	0.17	0.08	מדעי הטבע
0.77	0.36	0.51	0.66	0.66	0.50	0.55	0.51	0.34	0.37	0.43	0.26	0.23	0.30	0.13	0.06	0.16	0.04	0.54	0.36	0.22	קבלת תואר ראשון
0.61	0.43	0.30	0.42	0.29	0.22	0.23	0.15	0.09	0.14	0.10	0.07	0.06	0.06	0.04	0.01	0.02	—	0.30	0.16	0.07	אוניברסיטה
0.14	0.20	0.15	0.22	0.16	0.22	0.27	0.20	0.17	0.19	0.14	0.13	0.16	0.07	0.06	0.04	0.06	0.03	0.21	0.15	0.11	מכללה אקדמית כללית
0.02	0.03	0.06	0.02	0.06	0.07	0.06	0.08	0.08	0.04	0.06	0.05	0.01	0.03	0.03	—	—	0.01	0.03	0.05	0.04	מכללה אקדמית לחינוך

מקור: בלס, מברך, מעגן ורפ, מרכז טאוב | נתונים: הלמ"ס

לוח נ'3. הישגים לימודיים בקרב נבחני פיזה 2009, לפי רמת מיומנות הקריאה ומגדר

שיעורים, אלא אם צוין אחרת

רמת מיומנות הקריאה במבחן פיזה														
5		4		3		2		1		0		סך הכול		
						מגדר								
בנים	בנות	בנים	בנות	בנים	בנות	בנים	בנות	בנים	בנות	בנים	בנות	בנים	בנות	
הישגים בתיכון														
בחינות הבגרות														
														נבחנו בבחינות בגרות
0.99	0.94	0.97	0.92	0.95	0.91	0.87	0.89	0.83	0.83	0.56	0.75	0.88	0.89	
0.93	0.96	0.90	0.90	0.81	0.81	0.61	0.68	0.48	0.48	0.28	0.29	0.60	0.67	זכאים לתעודת בגרות
0.90	0.89	0.79	0.81	0.63	0.65	0.39	0.43	0.20	0.20	0.11	0.08	0.43	0.51	זכאים לתעודת בגרות העומדת בתנאי הסף לקבלה להשכלה גבוהה
ציוני בחינות הבגרות (נק')														
														ממוצע בגרות
86.8	87.5	81.8	84.2	77.2	78.6	71.3	73.3	67.1	65.8	63.1	59.5	74.28	76.94	
100.3	100.2	93.6	95.6	86.5	87.7	78.1	80.6	72.3	71.2	66.4	63.2	82.48	85.79	ממוצע בגרות כולל בונוס
הבחינה הפסיכומטרית														
														נבחנו בבחינה הפסיכומטרית
0.59	0.73	0.56	0.62	0.44	0.46	0.24	0.33	0.16	0.20	0.05	0.08	0.32	0.43	
690	642	638	593	583	512	496	460	463	405	412	367	579	538	ציון פסיכומטרי כללי (נק')

לוח נ'3 (המשך). הישגים לימודיים בקרב נבחני פיזה 2009, לפי רמת מיומנות הקריאה ומגדר

שיעורים, אלא אם צוין אחרת

רמת מיומנות הקריאה במבחן פיזה														
5		4		3		2		1		0		סך הכול		
						מגדר								
בנים	בנות	בנים	בנות	בנים	בנות	בנים	בנות	בנים	בנות	בנים	בנות	בנים	בנות	
0.80	0.86	0.77	0.75	0.60	0.64		0.47	0.23	0.28	0.08	0.13	0.44	0.56	כניסה להשכלה גבוהה
														השכלה על-תיכונית וגבוהה לפי מסגרת אוניברסיטה
0.59	0.60	0.51	0.42	0.29	0.24	0.15	0.18	0.10	0.10	0.03	0.06	0.24	0.26	
0.16	0.22	0.24	0.25	0.28	0.28	0.16	0.21	0.09	0.12	0.04	0.06	0.17	0.22	מכללה אקדמית כללית
0.05	0.05	0.03	0.08	0.03	0.12	0.02	0.08	0.03	0.04	—	0.02	0.03	0.08	מכללה אקדמית לחינוך
0.03	0.04	0.02	0.08	0.07	0.04	0.10	0.06	0.14	0.03	0.06	—	0.08	0.05	מכללה טכנולוגית
0.01	0.08	—	0.13	0.01	0.12	0.01	0.12	0.01	0.08	—	0.01	0.01	0.11	סמינר חרדי להוראה
														תחומי לימוד לתואר
0.05	0.15	0.06	0.11	0.03	0.10	0.03	0.06	0.02	0.03	0.01	0.03	0.03	0.09	מדעי הרוח
0.18	0.35	0.26	0.29	0.16	0.28	0.13	0.24	0.08	0.15	0.03	0.07	0.14	0.25	מדעי החברה
0.54	0.38	0.41	0.29	0.32	0.14	0.12	0.07	0.06	0.02	0.01	—	0.21	0.15	מדעי הטבע
0.66	0.76	0.52	0.64	0.36	0.52	0.22	0.38	0.12	0.20	0.04	0.07	0.28	0.46	קבלת תואר ראשון
0.54	0.54	0.34	0.35	0.17	0.16	0.09	0.11	0.05	0.04	0.01	0.01	0.16	0.20	אוניברסיטה
0.10	0.19	0.17	0.22	0.18	0.24	0.12	0.18	0.05	0.12	0.02	0.05	0.12	0.19	מכללה אקדמית כללית
0.01	0.03	0.01	0.06	0.01	0.11	0.01	0.09	0.01	0.04	—	0.01	0.01	0.07	מכללה אקדמית לחינוך

מקור: בלס, מברך, מעגן ורפ, מרכז טאוב | נתונים: הלמ"ס

לוח נ'4א. הישגים לימודיים בקרב נבחני פיזה 2009, לפי רמת מיומנות הקריאה ושפת הבחינה

שיעורים, אלא אם צוין אחרת

רמת מיומנות הקריאה במבחן פיזה													
5	4		3		2		1		0		סך הכול		
עברית	ערבית	ערבית	עברית	ערבית	שפת הבחינה				עברית	ערבית	עברית	ערבית	
					עברית	ערבית	עברית	ערבית					
הישגים בתיכון													
בחינות הבגרות													
0.96	0.94	0.95	0.92	0.97	0.86	0.95	0.77	0.87	0.54	0.68	0.89	0.90	נבחנו בבחינות בגרות
0.95	0.89	0.98	0.81	0.81	0.63	0.69	0.44	0.52	0.35	0.24	0.66	0.52	זכאים לתעודת בגרות
0.90	0.79	0.96	0.62	0.74	0.36	0.53	0.15	0.29	0.10	0.10	0.50	0.39	זכאים לתעודת בגרות העומדת בתנאי הסף לקבלה להשכלה גבוהה
ציוני בחינות הבגרות (נק')													
87.18	82.81	88.84	77.40	81.43	71.15	75.20	65.01	68.38	62.62	61.06	76.59	72.48	ממוצע בגרות
100.24	94.15	104.08	86.10	93.52	77.17	84.76	69.13	75.16	65.19	65.25	85.12	81.04	ממוצע בגרות כולל בונוס
הבחינה הפסיכומטרית													
0.68	0.58	0.91	0.39	0.79	0.18	0.57	0.08	0.31	0.03	0.08	0.36	0.43	נבחנו בבחינה הפסיכומטרית
659	610	623	545	525	500	453	470	422	405	389	580	481	ציון פסיכומטרי כללי (נק')

לוח נ'4א (המשך). הישגים לימודיים בקרב נבחני פיזה 2009, לפי רמת מיומנות הקריאה ומגזר

שיעורים, אלא אם צוין אחרת

5	רמת מיומנות הקריאה במבחן פיזה										סך הכול		
	4		3		2		1		0				
	עברית	ערבית	עברית	ערבית	עברית	ערבית	עברית	ערבית	עברית	ערבית	עברית	ערבית	
0.84	0.75	0.83	0.62	0.64	0.41	0.41	0.24	0.26	0.12	0.07	0.55	0.34	כניסה להשכלה גבוהה
													השכלה על-תיכונית וגבוהה לפי מסגרת
0.59	0.44	0.70	0.25	0.31	0.15	0.20	0.08	0.14	0.04	0.03	0.27	0.18	אוניברסיטה
0.20	0.25	0.07	0.29	0.20	0.20	0.14	0.12	0.08	0.06	0.03	0.23	0.10	מכללה אקדמית כללית
0.05	0.06	0.06	0.07	0.12	0.05	0.07	0.03	0.04	0.01	0.01	0.05	0.06	מכללה אקדמית לחינוך
0.03	0.05	0.09	0.05	0.05	0.08	0.09	0.09	0.09	0.05	0.04	0.06	0.07	מכללה טכנולוגית
0.05	0.08	—	0.08	—	0.08	—	0.06	—	0.01	—	0.07	—	סמינר חרדי להוראה
													תחומי לימוד לתואר
0.11	0.09	0.16	0.06	0.11	0.03	0.08	0.01	0.05	0.02	0.02	0.06	0.06	מדעי הרוח
0.28	0.29	0.16	0.25	0.16	0.20	0.14	0.11	0.11	0.05	0.03	0.22	0.11	מדעי החברה
0.45	0.33	0.50	0.21	0.25	0.10	0.10	0.04	0.04	0.02	0.01	0.20	0.10	מדעי הטבע
0.72	0.58	0.77	0.45	0.52	0.28	0.36	0.14	0.18	0.05	0.04	0.41	0.28	קבלת תואר ראשון
0.54	0.33	0.65	0.16	0.21	0.09	0.13	0.04	0.06	0.01	0.01	0.20	0.12	אוניברסיטה
0.15	0.21	0.07	0.22	0.20	0.14	0.16	0.08	0.09	0.04	0.03	0.17	0.11	מכללה אקדמית כללית
0.02	0.04	0.05	0.06	0.10	0.04	0.07	0.01	0.03	—	—	0.04	0.05	מכללה אקדמית לחינוך

מקור: בלס, מברך, מעגן ורפ, מרכז טאוב | נתונים: הלמ"ס

לוח נ'4. הישגים לימודיים בקרב נבחני פיזה 2009, לפי רביעוני מיומנות הקריאה ושפת הבחינה

שיעורים, אלא אם צוין אחרת

רביעון מיומנות הקריאה במבחן פיזה										
4		3		2		1		סך הכול		
				שפת הבחינה						
עברית	ערבית	עברית	ערבית	עברית	ערבית	עברית	ערבית	עברית	ערבית	
הישגים בתיכון										
בחינות הבגרות										
0.89	0.97	0.92	0.95	0.90	0.88	0.78	0.77	0.89	0.90	נבחנו בבחינות בגרות
0.66	0.80	0.78	0.64	0.65	0.43	0.36	0.19	0.66	0.52	זכאים לתעודת בגרות
0.50	0.73	0.63	0.47	0.43	0.24	0.15	0.07	0.50	0.39	זכאים לתעודת בגרות העומדת בתנאי הסף לקבלה להשכלה גבוהה
ציוני בחינות הבגרות (נק')										
76.59	82.17	79.07	74.20	74.04	67.55	66.04	60.71	76.59	72.48	ממוצע בגרות
85.12	94.54	88.69	83.44	81.10	74.01	70.34	64.86	85.12	81.04	ממוצע בגרות כולל בונוס
הבחינה הפסיכומטרית										
0.64	0.79	0.45	0.53	0.27	0.29	0.09	0.09	0.36	0.43	נבחנו בבחינה הפסיכומטרית
633	536	570	452	510	410	482	389	580	481	ציון פסיכומטרי כללי (נק')

לוח נ'4ב (המשך). הישגים לימודיים בקרב נבחני פיזה 2009, לפי רביעוני מיומנות הקריאה ושפת הבחינה

שיעורים, אלא אם צוין אחרת

רביעון מיומנות הקריאה במבחן פיזה										
4		3		2		1		סך הכול		
				שפת הבחינה						
עברית	ערבית	עברית	ערבית	עברית	ערבית	עברית	ערבית	עברית	ערבית	
0.80	0.65	0.66	0.37	0.51	0.25	0.24	0.07	0.55	0.34	כניסה להשכלה גבוהה
										השכלה על-תיכונית וגבוהה לפי מסגרת
0.52	0.36	0.30	0.18	0.19	0.14	0.09	0.03	0.27	0.18	אוניברסיטה
0.23	0.18	0.29	0.12	0.26	0.07	0.12	0.03	0.23	0.10	מכללה אקדמית כללית
0.06	0.11	0.07	0.07	0.06	0.04	0.03	0.01	0.05	0.06	מכללה אקדמית לחינוך
0.04	0.07	0.05	0.09	0.07	0.08	0.08	0.05	0.06	0.07	מכללה טכנולוגית
0.07	—	0.09	—	0.09	—	0.05	—	0.07	—	סמינר חרדי להוראה
										תחומי לימוד לתואר
0.10	0.10	0.07	0.08	0.05	0.05	0.02	0.02	0.06	0.06	מדעי הרוח
0.28	0.16	0.28	0.13	0.22	0.12	0.12	0.03	0.22	0.11	מדעי החברה
0.40	0.27	0.23	0.09	0.15	0.03	0.05	0.01	0.20	0.10	מדעי הטבע
0.65	0.53	0.49	0.34	0.36	0.17	0.14	0.04	0.41	0.28	קבלת תואר ראשון
0.43	0.27	0.21	0.12	0.11	0.06	0.04	0.01	0.20	0.12	אוניברסיטה
0.19	0.18	0.22	0.15	0.19	0.07	0.08	0.03	0.17	0.11	מכללה אקדמית כללית
0.03	0.08	0.06	0.07	0.06	0.03	0.02	0.01	0.04	0.05	מכללה אקדמית לחינוך

מקור: בלס, מברך, מעגן ורפ, מרכז טאוב | נתונים: הלמ"ס

לוח נ'5. ממצאים ממודל רגרסיה: אומדני הגורמים המסבירים את ההישגים הלימודיים של נבחני פיזה לפי רביעוני מיומנות הקריאה

השכלה גבוהה		הבחינה הפסיכומטרית		הישגים בתיכון				מודל
קבלת תואר ראשון	כניסה להשכלה גבוהה	ציון פסיכומטרי כללי	היבחנות בפסיכומטרי	ציון ממוצע בבגרות כולל בונוס	ציון ממוצע בבגרות	זכאות לתעודת בגרות העומדת בתנאי הסף לקבלה להשכלה גבוהה	זכאות לתעודת בגרות	
(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
								רמה חברתית-כלכלית
0.197	0.225	0.249	0.211	0.166	0.150	0.216	0.203	רמה חברתית-כלכלית
								מגדר (קטגוריית הבסיס: בנות)
-0.141	-0.076	0.191	-0.056	-0.025	-0.037	-0.008	-0.017	בנים
								מגזר (קטגוריית הבסיס: דוברי ערבית)
0.033	0.083	0.264	-0.148	0.050	0.087	0.008	0.039	דוברי עברית
								רביעוני קריאה בפיזה (קטגוריית הבסיס: רביעון 1)
0.138	0.188	0.088	0.139	0.250	0.240	0.200	0.234	רביעון קריאה 2
0.236	0.284	0.315	0.283	0.446	0.411	0.361	0.344	רביעון קריאה 3
0.353	0.404	0.630	0.441	0.675	0.618	0.504	0.420	רביעון קריאה 4
0.198	0.196	381.822	0.283	68.653	63.756	0.150	0.312	קבוע
5,634	5,634	2,205	5,634	4,833	4,833	5,634	5,634	N
0.2001	0.2442	0.4564	0.2392	0.3806	0.3274	0.2881	0.224	Adjusted R ²

הערות: כל המודלים נאמדו באמצעות רגרסיית OLS. מקדמי הבטא המוצגים בלוח הם מקדמים מתוקננים. כל המקדמים הם ברמת מובהקות סטטיסטית של $p < 0.0001$, למעט הערכים המסומנים בסגול, המציינים רמת מובהקות של $p < 0.05$, והערכים המסומנים באדום, שאינם מובהקים סטטיסטית.

מקור: בלס, מברך, מעגן ורפ, מרכז טאוב | נתונים: הלמי"ס