

# מדיניות ציבורית לקידום שוויון הזדמנויות: ממצאים אמפיריים על בתי ספר ועל השכלה גבוהה\*

רון בר-אל,<sup>1</sup> לימור חצור מלסב,<sup>2</sup> אביחי שניר<sup>3</sup>

## תקציר

בעבודה זו אנו מראים, באמצעות בסיס נתונים ייחודי המכיל נתונים של בוגרי המוסדות להשכלה גבוהה, ילידי 1970-1995 והוריהם, כי קיים קשר סיבתי שלילי מובהק בין היותו של הבוגר דור ראשון להשכלה לבין ציונו במבחן הפסיכומטרי, לממוצע ציוני התואר שלו ולשכרו בגיל 35. כמו כן, אנו מראים כי את חשיבותם של משתנים כלכליים-חברתיים. אדם שהגיע מרקע גבוה יותר, ישיג ציון פסיכומטרי גבוה יותר, ילמד במוסד ובחוג יוקרתיים יותר וישיג שכר גבוה יותר.

\*מחקר זה מומן בידי המוסד לביטוח לאומי.

---

<sup>1</sup> [ronenba@openu.ac.il](mailto:ronenba@openu.ac.il), האוניברסיטה הפתוחה.

<sup>2</sup> המרכז האקדמי לב.

<sup>3</sup> אוניברסיטת בר-אילן.

## הקדמה

הספרות מלמדת כי לילדים למשפחות מבוססות יש סיכוי רב יותר ללמוד במוסדות להשכלה גבוהה (Carneiro & Heckman, 2002). כמו כן, מחקרים מראים שכאשר ההכנסות המשפחתיות גדולות, המשפחות מגדילות את השקעתן בהשכלת גבוהה לילדיהם, ולהיפך (Andrews et al., 2020; Bettinger et al., 2019; Bulman et al., 2021; Denning et al., 2019; Hilger, 2016). כלומר הממצאים האמפיריים מלמדים על קשר חיובי בין מעמד כלכלי לבין הסיכויים לרכישת השכלה גבוהה.

בעבודה זו אנו בוחנים כיצד משפיע הרקע הכלכלי-חברתי על הציון הפסיכומטרי, על ממוצע ציוני התואר ועל השכר בגיל 35. מן הספרות אנו למדים כי לאנשים מרקע מבוסס יש סיכוי רב יותר להתקבל למוסדות יוקרתיים ולחוגים נחשקים שמבטיחים שכר גבוה בסיום הלימודים. אנו בוחנים גם את מידת ההצלחה של אנשים מרקע חלש יחסית, שהתקבלו למוסדות ולחוגים מובילים, בתואר ובשוק העבודה.

קיימות שתי השערות מתחרות: לפי השערה אחת, אנשים מרקע כלכלי-חברתי נמוך שהגיעו למוסדות יוקרתיים ולחוגים מובילים הם חכמים, מוכשרים ו/או שאפתנים במיוחד, ולכן צפוי שירוויחו יותר מחבריהם בעלי הרקע המבוסס. לפי ההשערה המתחרה, אנשים מרקע חברתי-כלכלי מבוסס מגיעים מוכנים יותר ללימודים אקדמאיים ולשוק העבודה, וכיוון שיש להם יתרון בשוק העבודה לעומת חבריהם מרקע חברתי-כלכלי נמוך יחסית הם ירוויחו יותר.

תוצאות העבודה מלמדות כי משתני רקע משפיעים על הציון הפסיכומטרי. ככל שלבוגר יש פחות אחים, וככל שהיישוב שבו גדל מבוסס יותר, כך הציון הפסיכומטרי שלו צפוי להיות גבוה יותר. כמו כן, מי שלפחות אחד מהוריו הוא בעל השכלה אקדמאית (אינו דור ראשון להשכלה אקדמית), ומי שנולדו בארץ, משיגים ציון פסיכומטרי גבוה יותר.

כמו כן, אנו מוצאים קשר חיובי מובהק בין הציון הפסיכומטרי לממוצע ציוני התואר. עוד אנו מוצאים, כי הדירוג החברתי-הכלכלי של היישוב שבו גדל הבוגר, והעובדה כי לפחות אחד מהוריו אקדמאי, משפיעים השפעה חיובית על ממוצע ציוני התואר שלו.

בבדיקת הגורמים המשפיעים על השכר בגיל 35 אנו מוצאים כי ההשפעה הישירה של הגורמים החברתיים-הכלכליים נחלשת ביחס להשפעה שלהם על הציון הפסיכומטרי ועל ציוני התואר. כמו כן, אנו מוצאים כי לממוצע ציוני התואר, לציון הפסיכומטרי (ששניהם מושפעים מהמשתנים החברתיים-כלכליים) ולשנים שחלפו מאז קבלת התואר יש השפעה חיובית מובהקת על שכרו של הבוגר בגיל 35.

ולבסוף, באמצעות רגרסיית משתנה עזר, אנו מוצאים קשר סיבתי שלילי מובהק בין היותו של הבוגר דור ראשון להשכלה לבין הציון הפסיכומטרי שלו, לממוצע ציוני התואר שלו ולשכרו בגיל 35.

## סקירת הספרות

הבחירה בתחום לימודים אקדמי מושפעת במידה רבה הן מההכנסות הצפויות והן מיכולות הסטודנטים. על פי Arcidiacono ואחרים (Arcidiacono et al., 2012), גורמים אלה ממלאים תפקיד מכריע בבחירה של סטודנטים במוסד הלימודים ובתחום הלימודים. עם זאת, איכות המידע על השכר הממוצע הצפוי לפי חוג לימודים עשויה להיות שונה מאוד בין קבוצות שונות של סטודנטים ועשויה להשפיע גם היא על הבחירה.

### מידע לא מושלם

בקרב סטודנטים לתואר ראשון בארצות הברית קיימת בעיה משמעותית של חוסר מידע בדבר השכר הממוצע הצפוי לפי חוג לימודים, אף שקיימים נתוני שכר מפורטים באינטרנט (Wiswall & Zafar, 2015). בישראל, היעדר מידע על השכר הצפוי, בפילוח לפי מוסד וחוג לימודים, מחמיר את הבעיה, והדבר עלול להוביל סטודנטים לבחירה מוטעית. Arcidiacono & Lovenheim (2016) מראים שאי-ודאות זו משפיעה במיוחד על סטודנטים ממעמד חברתי-כלכלי נמוך.

מלבד חוסר מידע מספק בדבר השכר הממוצע העתידי, הסטודנט ניצב בפני אי-ודאות בכל הנוגע ליכולתו האישית ולפיכך גם לפיריון העבודה העתידי שלו. עם כניסתם למוסד אקדמי, סטודנטים מקבלים לעיתים קרובות תובנות חדשות בדבר יכולותיהם. מחקריהם של Altonji (1993), Arcidiacono (2004) ואחרים מראים כי תובנות אלה הן גורם מרכזי בהחלטות כמו נשירה מהלימודים. לדוגמה, Stinebrickner & Stinebrickner (2012, 2014) מוצאים כי הערכה עצמית של יכולת אקדמית משפיעה מאוד על שיעורי הנשירה. כמו כן, שיעור הצבירה של נקודות הזכות מנבא היטב את הסיכוי לסיים את התואר (Hendricks & Leukhina, 2017, 2018).

### השפעת האיכות של המוסד החינוכי על תוצאות חינוכיות

ממצאים אמפיריים מלמדים שסביבות חינוכיות סלקטיביות יותר מביאות לתשואות גבוהות יותר, הן ברמת ההשכלה והן בהכנסות. מחקרים רבים, לרבות Lovenheim et al. (2023), מראים שסטודנטים הלומדים לתארים של ארבע שנים, הלומדים במוסדות סלקטיביים ובוחרים במגמות טכנולוגיות, נהנים מהיתרונות הגדולים ביותר.

ממצאים אלה מעלים את השאלה אם איכות המוסד להשכלה גבוהה קשורה להחמרת אי-השוויון. ממחקרים אמפיריים עולה שקיימים הבדלים בין קבוצות חברתיות-כלכליות בהשקעות בהשכלה גבוהה; סטודנטים מרקע חברתי-כלכלי נמוך עשויים להשקיע במסלולי לימודים בעלי תשואה נמוכה יותר, והדבר מחריף את אי-השוויון.

### **הבדלים בתשואות לאיכות המוסד האקדמי**

מחקרים עדכניים מלמדים כי קיימת שונות בין קבוצות סטודנטים שונות בתשואה מלימודים במוסדות איכותיים. לדוגמה, המחקר של Andrews et al. (2016) מראה כי יתרון ההכנסה הנובע מלמידה במוסד אקדמי בדירוג גבוה עשוי להשתנות מאוד בהתאם למעמד החברתי-כלכלי הראשוני של הסטודנט ולרקע האקדמי שלו. פערי התשואה גדלים לאורך התפלגות ההכנסות, מ-2.7 אחוז באחוזון ה-9 ל-31.7 אחוז באחוזון ה-97.

### **מחסומים בפני סטודנטים בעלי הכנסה נמוכה**

כמה גורמים תורמים להבדלים החברתיים-הכלכליים הנצפים בהשכלה הגבוהה. על פי Andrews et al. (2020) ו-Lovenheim et al. (2023), המחסומים נחלקים לחמש קטגוריות עיקריות:

- מגבלות כלכליות לטווח ארוך: משפחות בעלות הכנסה נמוכה בשנות הילדות של הסטודנט, שהן שנות ההתפתחות שלו, עלולות להשקיע פחות בחינוך, והדבר מוביל להכנה אקדמית חלשה יותר. Carneiro & Heckman (2002) מתארים זאת כמגבלה של אשראי לטווח ארוך, שנמצא כי היא מקטינה את מספר הסטודנטים ממעמד נמוך שמתקבלים למוסדות אקדמיים סלקטיביים (Chetty et al., 2023; Pallals & Turner, 2006).
- מחסומי מידע: קיימים הבדלים משמעותיים במידע הזמין לסטודנטים ממעמד נמוך לעומת סטודנטים ממעמד גבוה. מחקרם של Hoxby & Avery (2013) מלמד שבוגרי תיכון בעלי הישגים גבוהים ממעמד נמוך אינם מגישים מועמדות למוסדות אקדמיים סלקטיביים או מגישים מועמדות למוסדות שאינם תואמים את רמתם האקדמית. Smith et al. (2013) ואחרים מוצאים כי כ-40 אחוזים מהסטודנטים נרשמים למוסד שאיכותו נמוכה מזה שהם יכולים להתקבל אליו. חוסר מידע זה עלול להוביל לבחירה לא-אופטימלית של השכלה ושל השקעה בהון אנושי.
- אי-התאמה אקדמית וחברתית: גם כאשר מביאים בחשבון את הציונים של ממוצע הבגרות וציוני המבחן הפסיכומטרי, סטודנטים ממעמד נמוך לעיתים קרובות מגיעים ללימודים עם הכנה אקדמית לקויה מאחר שלמדו בבתי ספר באיכות נמוכה יותר. כמו כן, אי-התאמה תרבותית וחברתית במוסדות עילית עלולה להוביל לתחושות של אי-שייכות בקרב סטודנטים אלה, והדבר עלול להשפיע על התמדתם בלימודיהם.

## השלכות למדיניות חינוכית

הספרות מלמדת שברוב המקרים, סטודנטים מרקע חברתי-כלכלי נמוך מפקים תועלת מלימודים במוסדות ובחוגים סלקטיביים (Zimmerman, 2014), גם אם התקשו להתקבל אליהם.

Lovenheim ואחרים (2023) הראו כי ההשפעה החיובית של איכות המוסד על סטודנטים מרקע חברתי-כלכלי נמוך עולה על ההשפעות השליליות האפשריות של אי-הכנה אקדמית מספקת או אי-ההתאמה חברתית-תרבותית. ממצא זה מצביע על התועלת הצומחת מהתערבויות מדיניות שמטרתן להגביר את הנגישות למוסדות איכותיים יותר עבור סטודנטים מרקע חברתי-כלכלי נמוך.

## תיאור הנתונים

קובץ הנתונים שבידינו כולל מידע על 1,313,957 תארים שהוענקו לילידי השנים 1970-1995, המייצגים 966,763 אנשים שקיבלו תואר אחד או יותר. לאחר סינון נתונים של אנשים שקיבלו תארים בגילים חריגים (מוקדמים מאוד או מאוחרים מאוד), נותרו עם 854,423 פרטים שקיבלו תארים אקדמיים (מתואר ראשון ואילך) מאוניברסיטאות בארץ. גיל קבלת התואר הראשון נע בין 21 ל-39, הגיל הממוצע הוא 27.66 והחציון עומד על 27.

מתוך מאגר זה יצרנו קובץ הכולל פרטים שקיבלו תואר ראשון בלבד, והוא מכיל 595,467 תצפיות על פרטים שקיבלו את התואר הראשון בגילי 21-39 (גיל ממוצע 28.05, חציון 28).

כמן כן יצרנו קובץ נוסף של פרטים שקיבלו תואר ראשון ושני. קובץ זה מכיל 202,457 תצפיות, גיל קבלת התואר הראשון נע בין 21 ל-39 (גיל ממוצע 26.69, חציון 27), וגיל קבלת התואר השני נע בין 22 ל-39 (גיל ממוצע 31.53, חציון 31).

מתוך קבצים אלו הפקנו קבצים ייעודיים לפרטים שיש לגביהם רישום שכר בגיל 35:

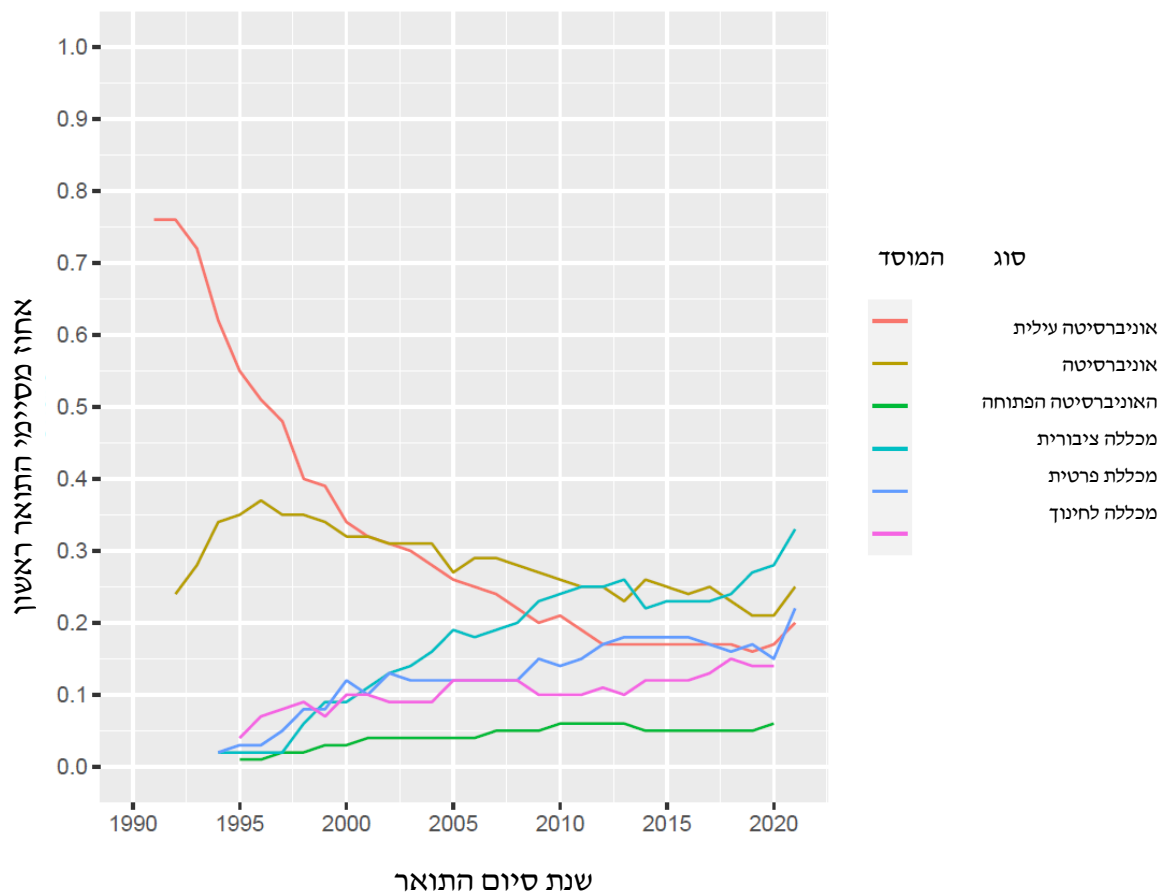
קובץ של נתוני פרטים בעלי תואר ראשון בלבד, המכיל 166,942 רשומות, וקובץ של נתוני פרטים בעלי תואר ראשון ושני, המכיל 89,281 רשומות.

## סטטיסטיקה תיאורית

תרשים 1 מתאר את אחוז הבוגרים מכל סוג מוסד (אוניברסיטה עילית, אוניברסיטה, מכללה פרטית, מכללה ציבורית, מכללה לחינוך והאוניברסיטה הפתוחה) לפי שנה.<sup>4</sup>

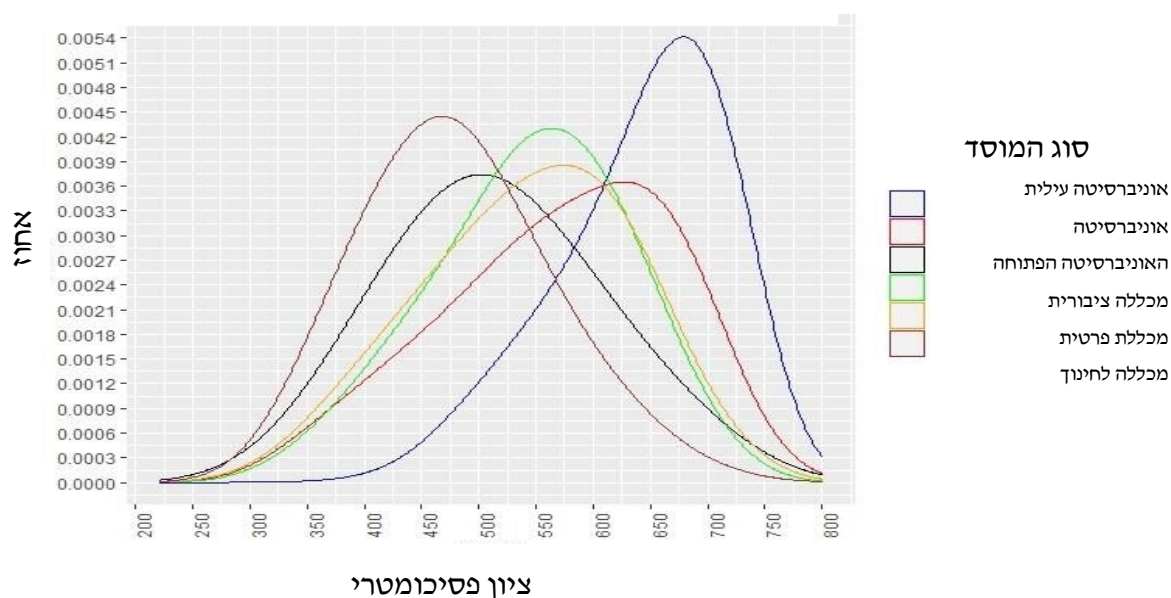
<sup>4</sup> אוניברסיטה עילית: אוניברסיטת תל אביב, האוניברסיטה העברית, הטכניון, מכון ויצמן. אוניברסיטה: בן גוריון, בר-אילן, חיפה.

### תרשים 1: אחוז בוגרי ב.א. בחלוקה לסוג מוסד לפי שנים



התרשים ממחיש את הירידה בשיעורם של בוגרי תואר ראשון מאוניברסיטאות מתוך סך כל מקבלי התארים. ירידה זו בולטת במיוחד בקרב אוניברסיטאות העילית. בד בבד אפשר להבחין בעלייה משמעותית בחלקם של בוגרי המכללות, כאשר העלייה הבולטת ביותר היא במכללות הציבוריות. לעומת זאת, חלקה של האוניברסיטה הפתוחה בקרב בוגרי תואר ראשון נותר יציב לאורך התקופה.

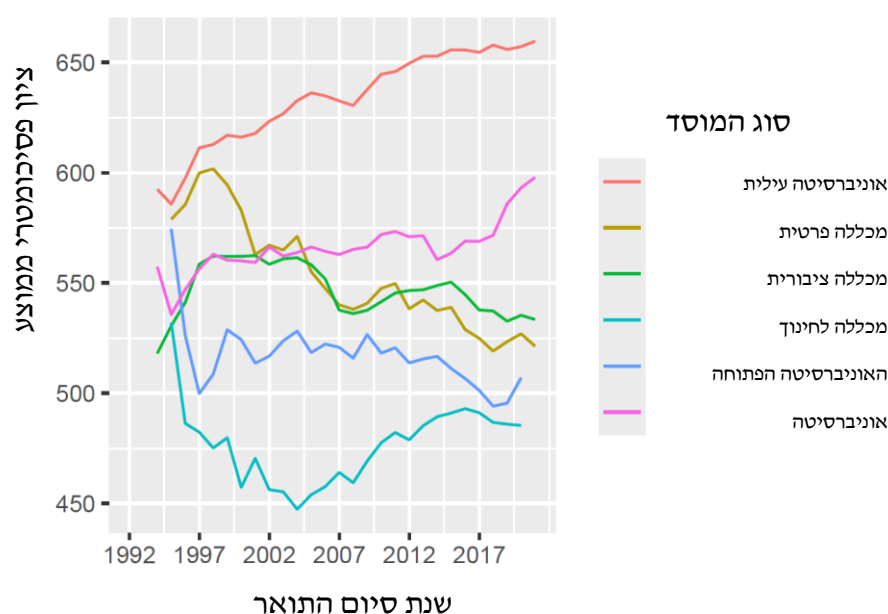
## תרשים 2: התפלגות ציון פסיכומטרי קובע לפי סוג המוסד



תרשים 2 מראה כיצד משתנה ממוצע הציון הפסיכומטרי לפי סוג המוסד. בוגרי אוניברסיטאות העילית מובילים עם הממוצע הגבוה ביותר, אחריהם תלמידי האוניברסיטאות, ובסוף תלמידי המכללות. כשמסתכלים על האוניברסיטה הפתוחה, אפשר להבחין כי ההתפלגות של ציוני הפסיכומטרי שלהם נוטה שמאלה לעומת המכללות. עם זאת, יש לזכור שחלק גדול מתלמידי האוניברסיטה הפתוחה לא עברו כלל מבחן פסיכומטרי.

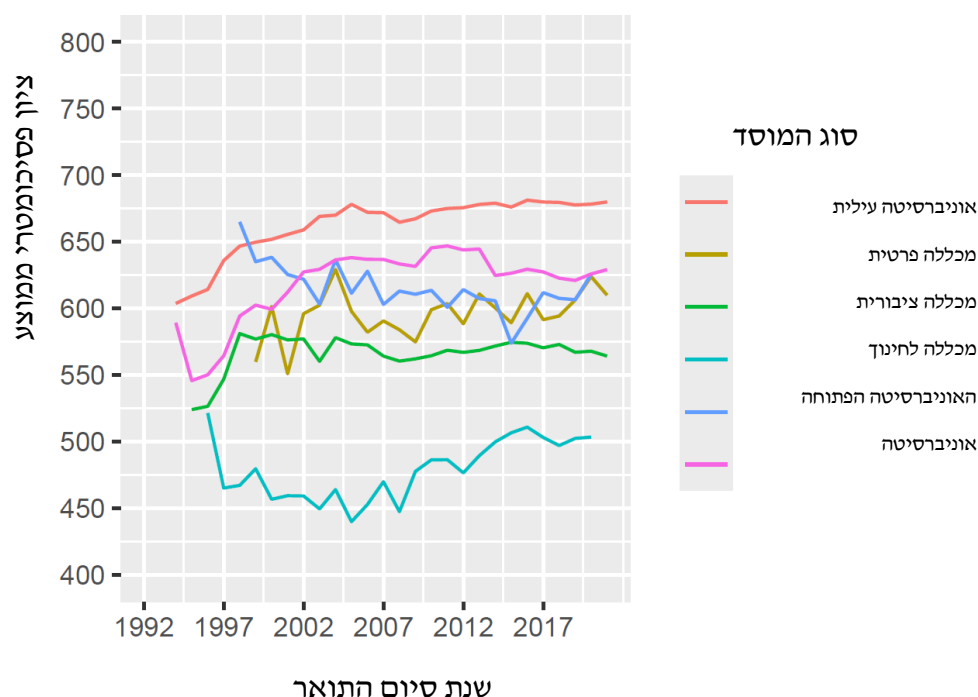
תרשים 3 מציג את הציון הפסיכומטרי הממוצע של הבוגרים לפי שנה:

## תרשים 3: ממוצע הציון הפסיכומטרי הקובע לפי סוג המוסד והשנה



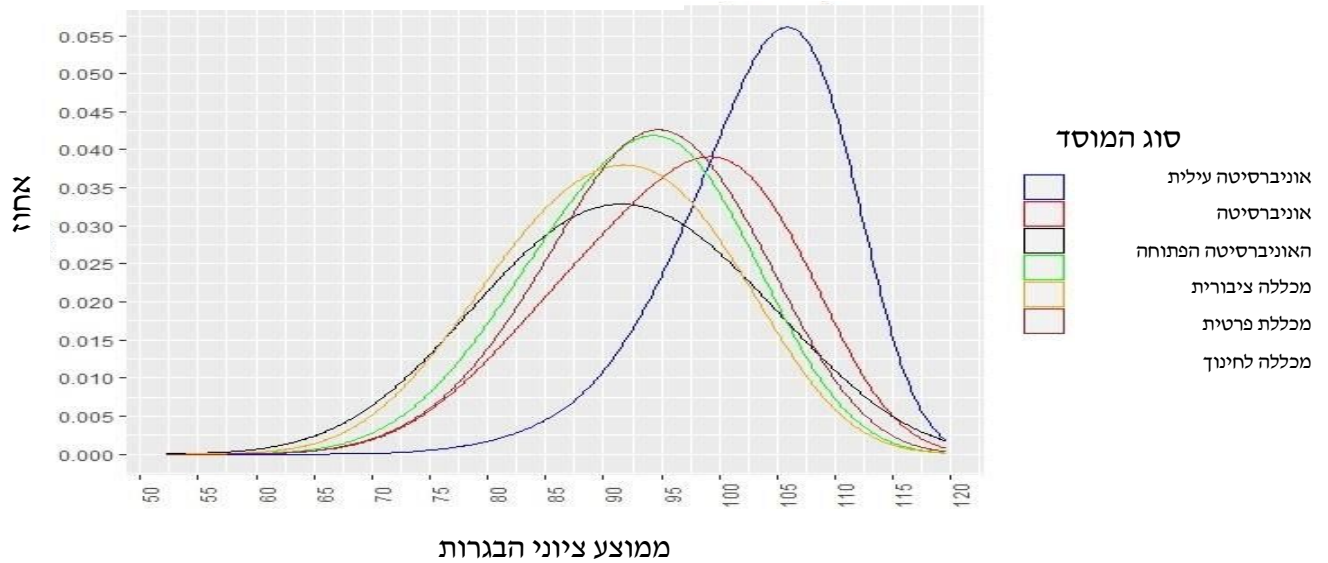
תרשים 3 מראה כי הציון הפסיכומטרי הממוצע של בוגרי האוניברסיטאות ואוניברסיטאות העילית נמצא במגמת עלייה, ואילו הציון הפסיכומטרי הממוצע של בוגרי המכללות הציבוריות והפרטיות נתון במגמת ירידה.

**תרשים 4: ממוצע הציון הפסיכומטרי הקובע לפי סוג המוסד והשנה – מקצועות ההנדסה והמדעים המדויקים**



תרשים 4 מלמד כי הציון הפסיכומטרי הממוצע של בוגרי מקצועות ההנדסה והמדעים המדויקים עלה מ-603.8 בשנת 1994 ל-678.33 בשנת 2020. הציון הפסיכומטרי הממוצע במכללות ציבוריות היה בשנת 2020 567.94 (לעומת 524.14 בשנת 1994) ובמכללות הפרטיות 623.94 (לעומת 559.63 בשנת 1999). ככלל, אנו רואים מגמת עלייה של הציון הפסיכומטרי הממוצע באוניברסיטאות העילית לעומת יציבות יחסית בשאר המוסדות.

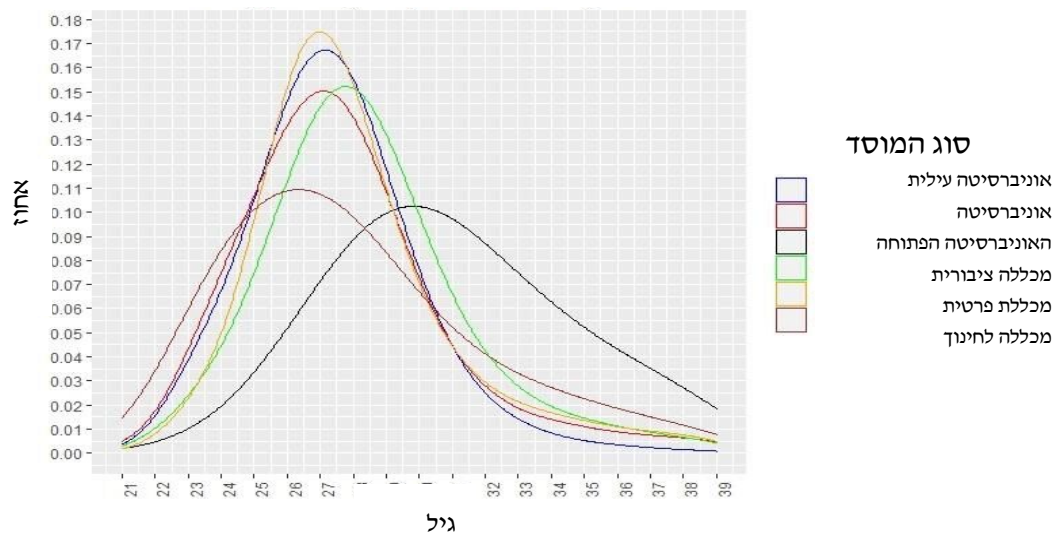
### תרשים 5: התפלגות ממוצע ציוני הבגרות לפי סוג המוסד



תמונה דומה לזו שראינו בתרשים 2 מוצגת בתרשים 5. גם כאן נראה שבוגרי אוניברסיטאות העילית בולטים בממוצעי הבגרות שלהם, ואחריהם בוגרי האוניברסיטאות והמכללות.

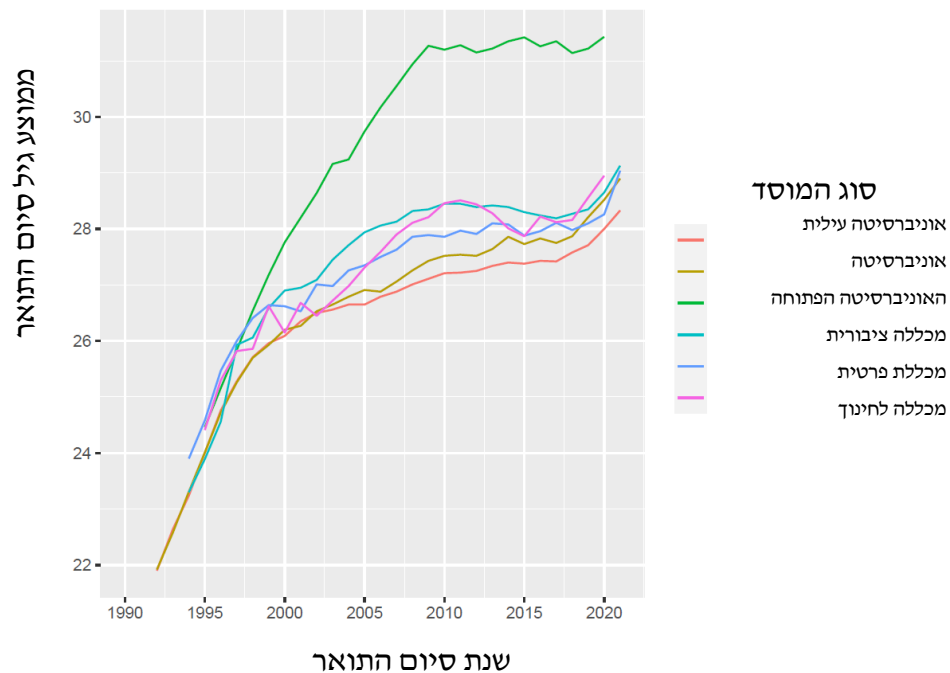
יש לציין כי התמונה העולה מן התרשים מטעה במקצת שכן בטכניון לומדים בעיקר את מקצועות ההנדסה ומדעי המחשב, מקצועות שקיימים בהם תנאי קבלה מחמירים, ואילו באוניברסיטאות כמו בר-אילן וחיפה לא נלמדו מקצועות הנדסה בתקופת המדגם.

### תרשים 6: התפלגות גילי הסיום של התואר הראשון



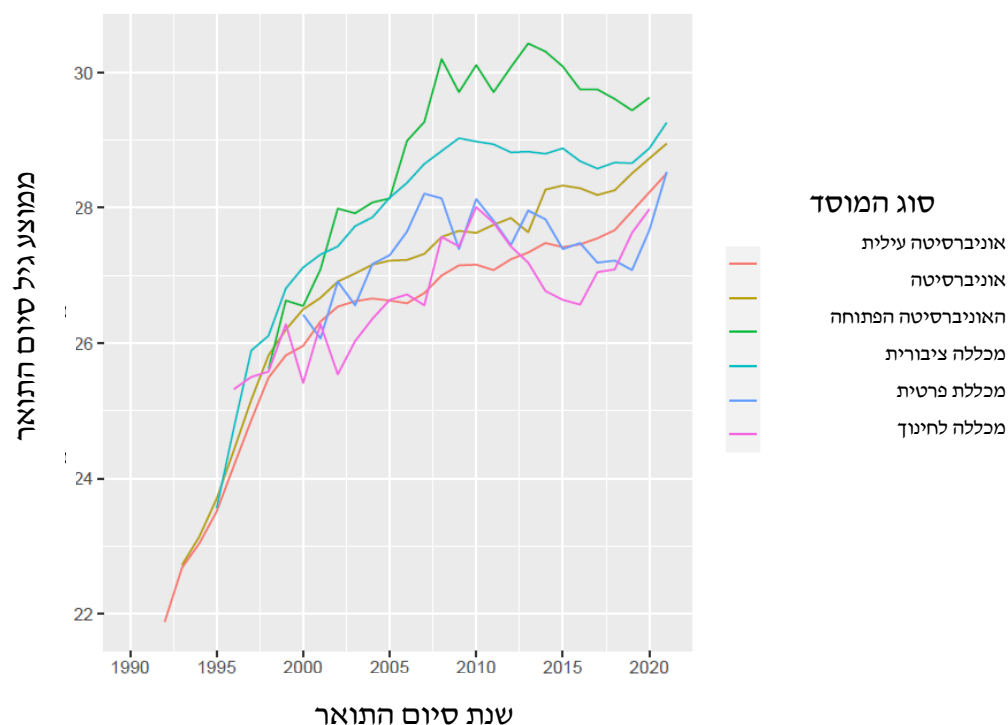
תרשים 6 מציג את התפלגות הגילים של סיום התואר הראשון לפי מוסדות. ניכר כי גיל סיום התואר הראשון באוניברסיטאות נמוך יותר מאשר במכללות הציבוריות, ובמיוחד נמוך יותר מאשר באוניברסיטה הפתוחה.

**תרשים 7: גיל סיום ממוצע של התואר הראשון לפי השנים והמוסד**



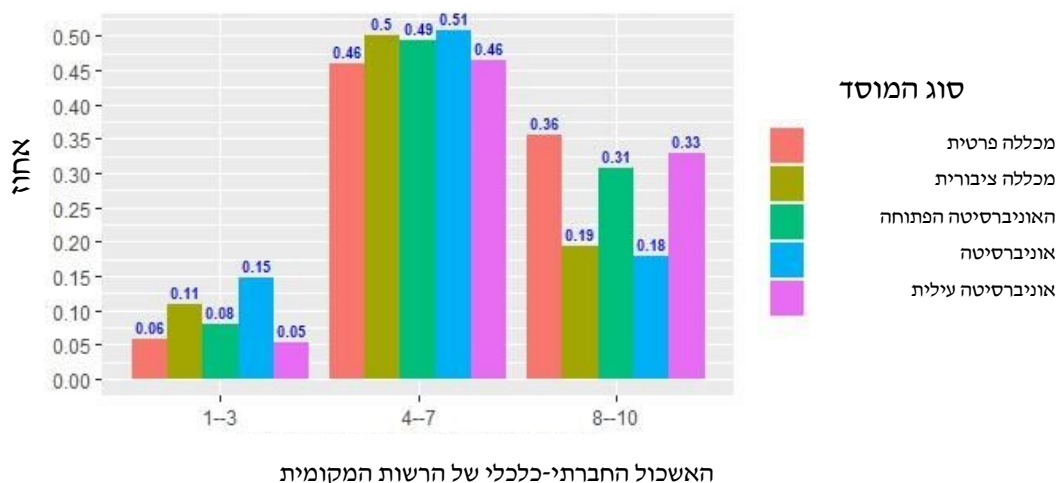
תרשים 7 מציג תמונה מעניינת. הגיל הממוצע של סיום התואר הראשון עולה בעקביות בכל סוגי המוסדות. אם גיל הסיום הממוצע במוסדות שאינם האוניברסיטה הפתוחה דומה למדי, הרי האוניברסיטה הפתוחה בולטת בגובה גיל הסיום הממוצע של בוגריה. תמונה דומה למדי מצטיירת גם כאשר מסתכלים על מקצועות ההנדסה והמדעים המדויקים בלבד.

**תרשים 8: גיל סיום ממוצע של התואר הראשון לפי השנים והמוסד – מקצועות ההנדסה והמדעים המדויקים**



נתון הבולט בגרף זה הוא שבמקצועות ההנדסה והמדעים המדויקים קיימת התכנסות בגיל הסיום הממוצע של בוגרי האוניברסיטה הפתוחה לזה של בוגרי שאר המוסדות. עם זאת, גיל סיום התואר באוניברסיטה הפתוחה עדיין גבוה מזה של תלמידי אוניברסיטאות העילית, אך מתקרב לזה של תלמידי המכללות הציבוריות.

**תרשים 9: התפלגות האשכול החברתי-כלכלי של היישובים שבהם גרו הבוגרים בגיל 15 לפי סוג המוסד**



תרשים 9 מציג את התפלגות בוגרי המוסדות לפי האשכול החברתי-כלכלי של הישוב שבו גדלו בגיל 15. תרשים 9 מלמד כי רבים מבוגרי אוניברסיטאות העילית והמכללות הפרטיות גדלו ביישובים מבוססים ורק חלק קטן מהם גדל ביישובים השייכים לאשכול חברתי-כלכלי נמוך.

מאחר שאנו עוקבים אחרי בוגרים ובוחרים את הגורמים המנבאים את הצלחתם במבחן הפסיכומטרי, בתואר ובשוק העבודה, נתרכז בבסיס נתונים המכיל נתוני בוגרים בגילי 21 עד 34 שיש להם רק תואר ראשון אחד ורישום שכר בגיל 35.

טבלה 1 מציגה סטטיסטיקה תיאורית של קובץ הנתונים.

**טבלה 1: סטטיסטיקה תיאורית לכלל הבוגרים**

| משתנה               | הסבר                                                       | מספר תצפיות | ממוצע     | סטיית תקן | מינימום | מקסימום      |
|---------------------|------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|---------|--------------|
| Degree.Year_1       | שנת קבלת התואר הראשון                                      | 166,942     | 2,007.10  | 5.193     | 1,992   | 2,019        |
| Age.Degree_1        | גיל קבלת התואר הראשון                                      | 166,942     | 28.108    | 2.698     | 21      | 34           |
| ba.gpa              | ממוצע ציוני התואר הראשון                                   | 73,893      | 81.796    | 5.631     | 64      | 99           |
| Birth.year          | שנת הלידה של הבוגר                                         | 166,942     | 1,978.99  | 4.352     | 1,970   | 1,985        |
| Siblings            | מספר אחיו / אחיותיו של הבוגר                               | 153,346     | 2.69      | 1.709     | 1       | 19           |
| year.35             | השנה שבה מלאו לבוגר 35                                     | 166,942     | 2,013.99  | 4.352     | 2,005   | 2,020        |
| Female              | 1- נקבה 0 - זכר                                            | 166,942     | 0.504     | 0.5       | 0       | 1            |
| no.academic.parents | 1- הבוגר הוא דור ראשון להשכלה 0 - - אחרת                   | 154,484     | 0.57      | 0.495     | 0       | 1            |
| years_after_BA.35   | מספר השנים שחלפו מקבלת התואר הראשון ועד גיל 35.            | 166,942     | 6.892     | 2.698     | 1       | 14           |
| mother_Islam_Africa | 1- אימו של הבוגר נולדה במדינה מוסלמית או אפריקנית 0 - אחרת | 161,893     | 0.194     | 0.396     | 0       | 1            |
| father_Islam_Africa | 1- אביו של הבוגר נולד במדינה מוסלמית או אפריקנית 0 - אחרת  | 159,353     | 0.233     | 0.423     | 0       | 1            |
| psy                 | הציון הפסיכומטרי הקובע לצורך קבלה לתואר                    | 131,113     | 567.463   | 97.611    | 260     | 800          |
| se.cluster          | האשכול החברתי-כלכלי של הרשות המקומית שבה גדל הבוגר בגיל 15 | 144,279     | 6.241     | 2.01      | 1       | 10           |
| wage.35.m           | שכרו החודשי הממוצע של הבוגר בגיל 35 במחירי 2021            | 166,942     | 17,045.23 | 17,316.54 | 0.083   | 5,031,943.00 |

כמו כן, נציג סטטיסטיקה תיאורית מפולחת לפי סוג מוסד.

**טבלה 2: סטטיסטיקה תיאורית – אוניברסיטאות עילית**

| מקסימום             | מינימום    | סטיית תקן | ממוצע     | מספר תצפיות | הסבר   | משתנה                                                      |
|---------------------|------------|-----------|-----------|-------------|--------|------------------------------------------------------------|
| Degree.Year_1       | 2,019      | 1,992     | 5.418     | 2,005.16    | 31,359 | שנת קבלת התואר הראשון                                      |
| Age.Degree_1        | 34         | 21        | 2.475     | 27.396      | 31,359 | גיל קבלת התואר הראשון                                      |
| ba.gpa              | 99         | 65        | 5.288     | 82.606      | 20,498 | ממוצע ציוני התואר הראשון                                   |
| Birth.year          | 1,985      | 1,970     | 4.601     | 1,977.76    | 31,359 | שנת הלידה של הבוגר                                         |
| Siblings            | 19         | 1         | 1.376     | 2.325       | 27,985 | מספר אחיו / אחיותיו של הבוגר                               |
| year.35             | 2,020      | 2,005     | 4.601     | 2,012.76    | 31,359 | השנה בה מלאו לבוגר 35                                      |
| Female              | 1          | 0         | 0.498     | 0.457       | 31,359 | 1- נקבה 0 - זכר                                            |
| no.academic.parents | 1          | 0         | 0.492     | 0.411       | 28,383 | הבוגר הוא דור ראשון להשכלה 0 - אחרת                        |
| years_after_BA.35   | 14         | 1         | 2.475     | 7.604       | 31,359 | מספר השנים שחלפו מקבלת התואר הראשון ועד גיל 35             |
| mother_Islam_Africa | 1          | 0         | 0.345     | 0.138       | 30,003 | 2- אימו של הבוגר נולדה במדינה מוסלמית או אפריקנית 0 - אחרת |
| father_Islam_Africa | 1          | 0         | 0.371     | 0.165       | 29,500 | אביו של הבוגר נולד במדינה מוסלמית או אפריקנית 0 - אחרת     |
| psy                 | 800        | 298       | 79.061    | 633.704     | 29,075 | הציון הפסיכומטרי הקובע לצורך קבלה לתואר                    |
| se.cluster          | 10         | 1         | 1.899     | 6.606       | 27,088 | האשכול החברתי-כלכלי של הרשות המקומית בה גדל הבוגר בגיל 15  |
| wage.35.m           | 804,198.80 | 0.085     | 17,314.42 | 21,265.10   | 31,359 | שכרו החודשי הממוצע של הבוגר בגיל 35 במחירי 2021            |

**טבלה 3: סטטיסטיקה תיאורית – אוניברסיטאות**

| מקסימום             | מינימום      | סטיית תקן | ממוצע     | מספר תצפיות | הסבר   | משתנה                                                      |
|---------------------|--------------|-----------|-----------|-------------|--------|------------------------------------------------------------|
| Degree.Year_1       | 2,019        | 1,992     | 5.325     | 2,006.31    | 42,498 | שנת קבלת התואר הראשון                                      |
| Age.Degree_1        | 34           | 21        | 2.621     | 27.59       | 42,498 | גיל קבלת התואר הראשון                                      |
| ba.gpa              | 99           | 64        | 5.53      | 81.785      | 27,146 | ממוצע ציוני התואר הראשון                                   |
| Birth.year          | 1,985        | 1,970     | 4.438     | 1,978.72    | 42,498 | שנת הלידה של הבוגר                                         |
| Siblings            | 19           | 1         | 1.69      | 2.728       | 38,685 | מספר אחיו / אחיותיו של הבוגר                               |
| year.35             | 2,020        | 2,005     | 4.438     | 2,013.72    | 42,498 | השנה בה מלאו לבוגר 35                                      |
| Female              | 1            | 0         | 0.499     | 0.532       | 42,498 | 1- נקבה 0 - זכר                                            |
| no.academic.parents | 1            | 0         | 0.496     | 0.567       | 39,025 | 1- הבוגר הוא דור ראשון להשכלה 0 - אחרת                     |
| years_after_BA.35   | 14           | 1         | 2.621     | 7.41        | 42,498 | מספר השנים שחלפו מקבלת התואר הראשון ועד גיל 35             |
| mother_Islam_Africa | 1            | 0         | 0.409     | 0.212       | 41,039 | 3- אימו של הבוגר נולדה במדינה מוסלמית או אפריקנית 0 - אחרת |
| father_Islam_Africa | 1            | 0         | 0.435     | 0.254       | 40,311 | אביו של הבוגר נולד במדינה מוסלמית או אפריקנית 0 - אחרת     |
| psy                 | 790          | 263       | 97.04     | 570.988     | 37,917 | הציון הפסיכומטרי הקובע לצורך קבלה לתואר                    |
| se.cluster          | 10           | 1         | 2.028     | 5.986       | 36,696 | האשכול החברתי-כלכלי של הרשות המקומית בה גדל הבוגר בגיל 15  |
| wage.35.m           | 5,031,943.00 | 0.084     | 26,654.66 | 16,851.54   | 42,498 | שכרו החודשי הממוצע של הבוגר בגיל 35 במחירי 2021            |

**טבלה 4: סטטיסטיקה תיאורית – מכללות ציבוריות**

| משתנה               | הסבר                                                       | מספר תצפיות | ממוצע     | סטיית תקן | מינימום | מקסימום    |
|---------------------|------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|---------|------------|
| Degree.Year_1       | שנת קבלת התואר הראשון                                      | 39,165      | 2,008.63  | 4.404     | 1,994   | 2,019      |
| Age.Degree_1        | גיל קבלת התואר הראשון                                      | 39,165      | 28.738    | 2.428     | 21      | 34         |
| ba.gpa              | ממוצע ציוני התואר הראשון                                   | 17,298      | 81.162    | 5.902     | 64      | 99         |
| Birth.year          | שנת הלידה של הבוגר                                         | 39,165      | 1,979.89  | 3.916     | 1,970   | 1,985      |
| Siblings            | מספר אחיו / אחיותיו של הבוגר                               | 35,566      | 2.555     | 1.528     | 1       | 18         |
| year.35             | השנה בה מלאו לבוגר 35                                      | 39,165      | 2,014.89  | 3.916     | 2,005   | 2,020      |
| Female              | 1- נקבה 0 - זכר                                            | 39,165      | 0.362     | 0.481     | 0       | 1          |
| no.academic.parents | הבוגר הוא דור ראשון להשכלה 0 - אחרת                        | 35,997      | 0.587     | 0.492     | 0       | 1          |
| years_after_BA.35   | מספר השנים שחלפו מקבלת התואר הראשון ועד גיל 35             | 39,165      | 6.262     | 2.428     | 1       | 14         |
| mother_Islam_Africa | 4- אימו של הבוגר נולדה במדינה מוסלמית או אפריקנית 0 - אחרת | 37,796      | 0.206     | 0.404     | 0       | 1          |
| father_Islam_Africa | אביו של הבוגר נולד במדינה מוסלמית או אפריקנית 0 - אחרת     | 36,859      | 0.252     | 0.434     | 0       | 1          |
| psy                 | הציון הפסיכומטרי הקובע לצורך קבלה לתואר                    | 30,027      | 551.476   | 84.099    | 278     | 790        |
| se.cluster          | האשכול החברתי-כלכלי של הרשות המקומית בה גדל הבוגר בגיל 15  | 32,447      | 6.154     | 1.872     | 1       | 10         |
| wage.35.m           | שכרו החודשי הממוצע של הבוגר בגיל 35 במחירי 2021            | 39,165      | 17,393.88 | 9,697.89  | 0.083   | 286,565.30 |

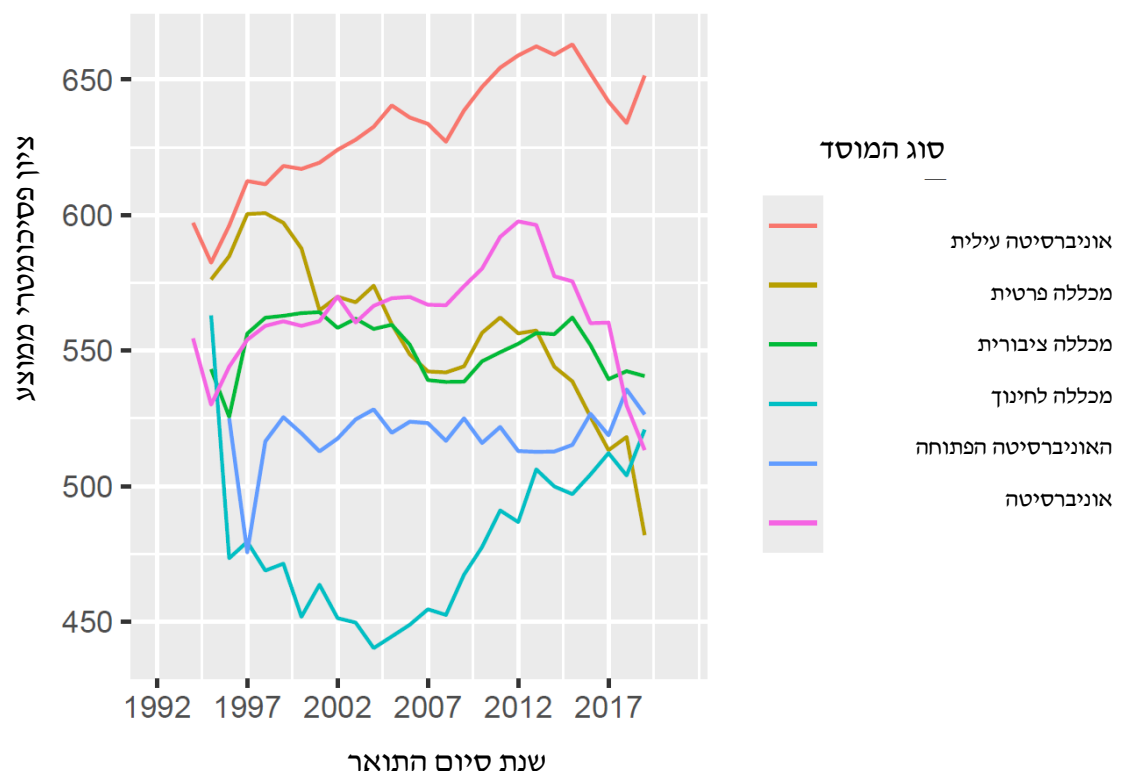
**טבלה 5: סטטיסטיקה תיאורית – מכללות פרטיות**

| משתנה               | הסבר                                                       | מספר תצפיות | ממוצע     | סטיית תקן | מינימום | מקסימום    |
|---------------------|------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|---------|------------|
| Degree.Year_1       | שנת קבלת התואר הראשון                                      | 23,031      | 2,007.76  | 4.818     | 1,994   | 2,019      |
| Age.Degree_1        | גיל קבלת התואר הראשון                                      | 23,031      | 28.133    | 2.403     | 21      | 34         |
| ba.gpa              | ממוצע ציוני התואר הראשון                                   | 8,951       | 81.199    | 5.924     | 64      | 99         |
| Birth.year          | שנת הלידה של הבוגר                                         | 23,031      | 1,979.63  | 4.097     | 1,970   | 1,985      |
| Siblings            | מספר אחיו / אחיותיו של הבוגר                               | 21,853      | 2.379     | 1.366     | 1       | 17         |
| year.35             | השנה בה מלאו לבוגר 35                                      | 23,031      | 2,014.63  | 4.097     | 2,005   | 2,020      |
| Female              | 1- נקבה 0 - זכר                                            | 23,031      | 0.44      | 0.496     | 0       | 1          |
| no.academic.parents | הבוגר הוא דור ראשון להשכלה 0 - אחרת                        | 22,032      | 0.596     | 0.491     | 0       | 1          |
| years_after_BA.35   | מספר השנים שחלפו מקבלת התואר הראשון ועד גיל 35             | 23,031      | 6.867     | 2.403     | 1       | 14         |
| mother_Islam_Africa | 5- אימו של הבוגר נולדה במדינה מוסלמית או אפריקנית 0 - אחרת | 22,771      | 0.201     | 0.401     | 0       | 1          |
| father_Islam_Africa | אביו של הבוגר נולד במדינה מוסלמית או אפריקנית 0 - אחרת     | 22,572      | 0.241     | 0.428     | 0       | 1          |
| psy                 | הציון הפסיכומטרי הקובע לצורך קבלה לתואר                    | 16,902      | 559.457   | 82.393    | 260     | 793        |
| se.cluster          | האשכול החברתי-כלכלי של הרשות המקומית בה גדל הבוגר בגיל 15  | 21,158      | 6.952     | 1.821     | 1       | 10         |
| wage.35.m           | שכרו החודשי הממוצע של הבוגר בגיל 35 במחירי 2021            | 23,031      | 17,965.60 | 12,343.86 | 0.087   | 362,861.70 |

טבלאות 1-5 מראות כי שנת הלידה של הבוגרים היא בין 1970 ל-1985, כלומר גילם היה 18 בין שנת 1988 ל-2003. זו הסיבה שלא השתמשנו בציוני הבגרות כמשתנה מסביר, שכן יש בידינו ציוני בגרות רק משנת 2004. גם מספר התצפיות על ציוני התואר שברשותנו מוגבל. יש לנו תצפיות על ציוני התואר באוניברסיטאות החל בשנת 2003 (בשנים מאוחרות יותר התצפיות מלאות יותר), ועל ציוני התואר במכללות – החל בשנת 2010 ובאוניברסיטה הפתוחה רק משנת 2020 – והדבר לא אפשר את הכללת בוגרי האוניברסיטה הפתוחה בניתוח.

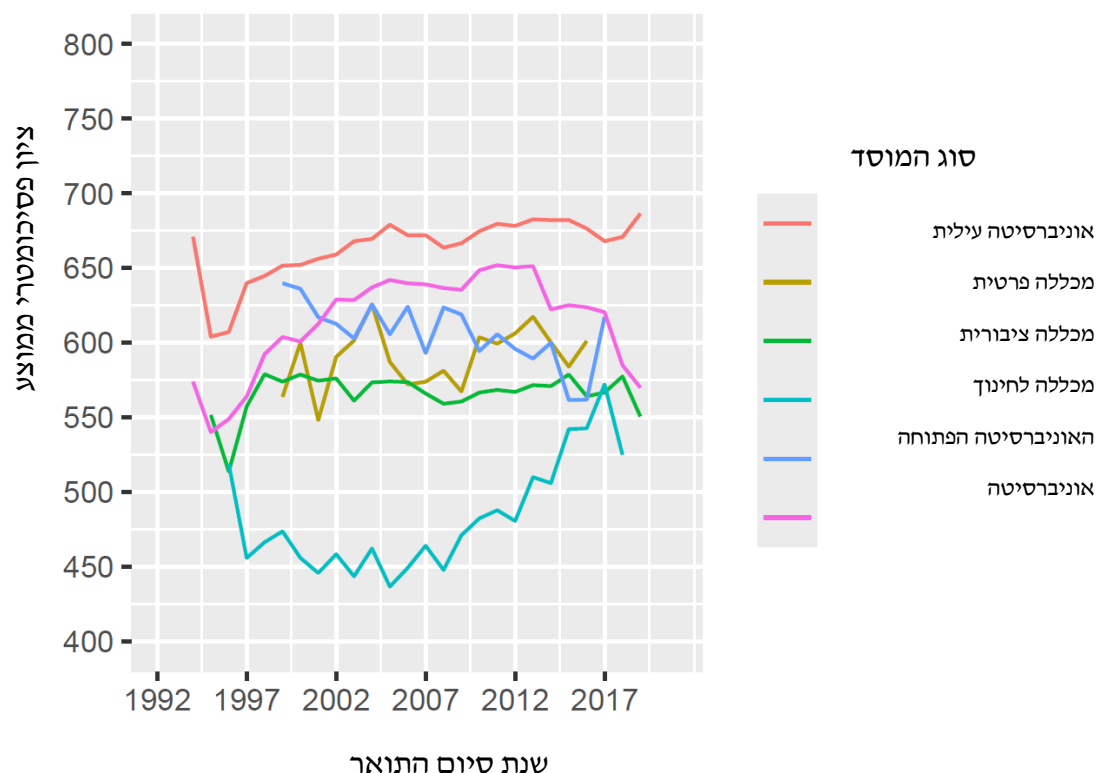
מבט בממוצעים של ציון המבחן הפסיכומטרי מלמד כי אוניברסיטאות העילית בולטות בציוני המבחן הפסיכומטרי של בוגריהן וגם במגמת עלייה של הציונים בעשור האחרון. באוניברסיטאות ובמכללות ניכרת מגמת ירידה בשנים האחרונות. ייתכן שירידה זו נובעת מן העובדה שמדובר באנשים שהתחילו את התואר בגילים מאוחרים יותר.

**תרשים 10: ממוצע המבחן פסיכומטרי של הבוגרים לפי המוסד והשנה**



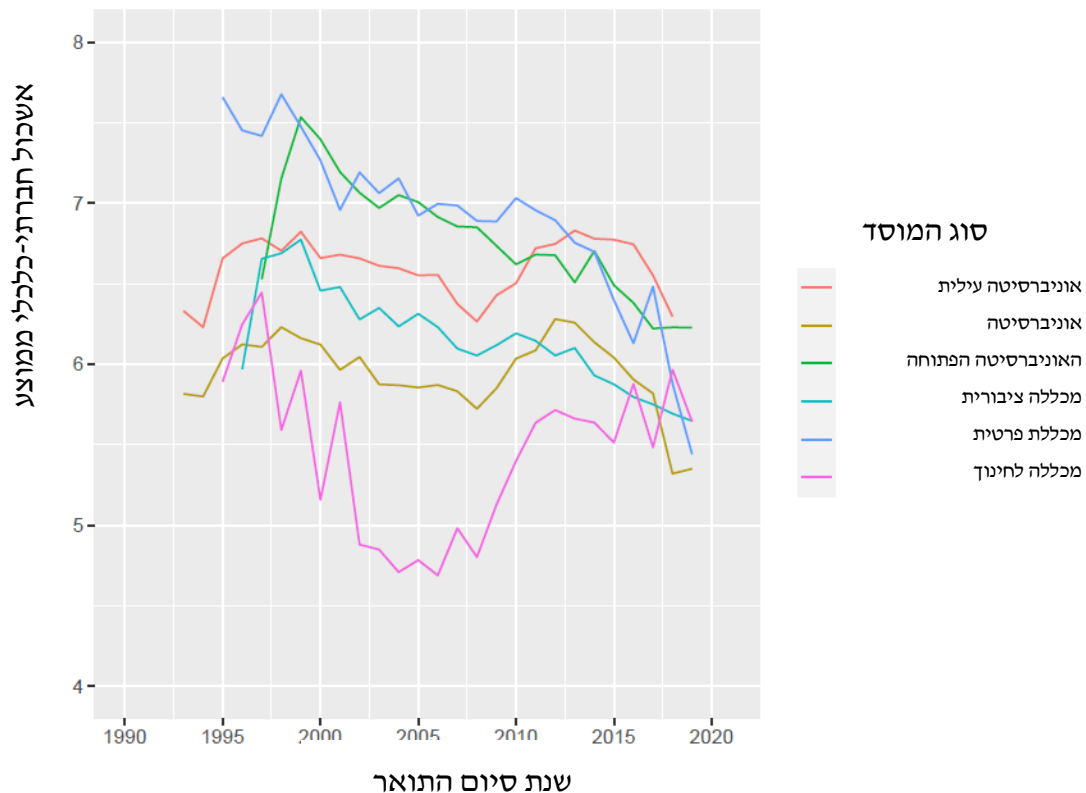
מגמה דומה אפשר לראות גם כאשר מתמקדים בציוני המבחן הפסיכומטרי של בוגרי מקצועות ההנדסה והמדעים המדויקים.

**תרשים 11: ממוצע ציוני המבחן הפסיכומטרי של הבוגרים לפי השנים והמוסד – מקצועות ההנדסה והמדעים המדויקים**



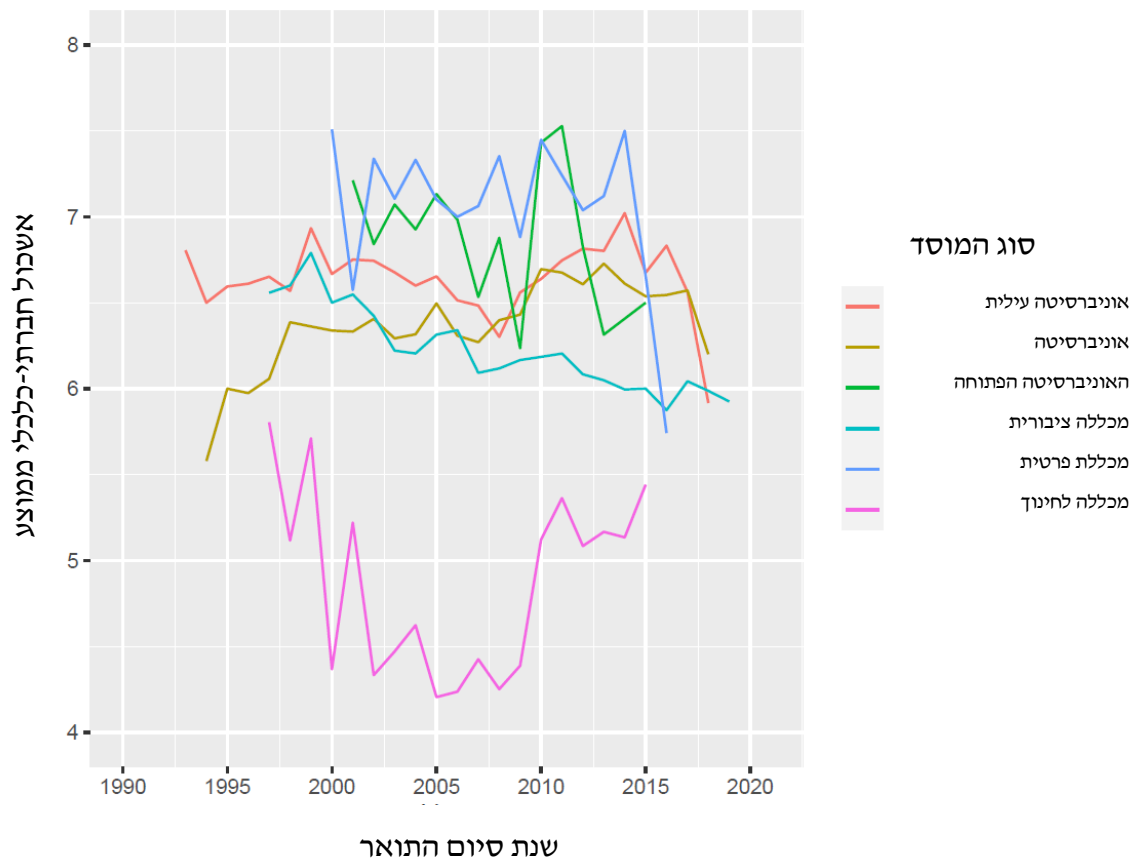
כאשר מתבוננים ביישובים שמהם הגיעו הבוגרים אפשר לראות פערים גדולים בין המוסדות והחוגים. למשל, אפשר לראות פערים בין הרמה הכלכלית-חברתית של היישובים שמהם הגיעו בוגרי מדעים מדויקים והנדסה באוניברסיטאות העילית והמכללות הציבוריות לאורך השנים.

**תרשים 12: הדירוג החברתי-כלכלי הממוצע של הרשויות המקומיות שבהם גרו הבוגרים בגיל 15 לפי השנה**



תרשים 12 מלמד כי בתחילת פעילותן של המכללות הציבוריות הגיעו אליהן סטודנטים מיישובים מבוססים יחסית. עם השנים ועם התרבות המכללות הגיעו אליהן גם תלמידים מיישובים מבוססים פחות. גם אם נדמה כי כיום מגיעים בוגרי אוניברסיטאות העילית מיישובים מבוססים יותר, יש לשים לב כי בממוצע, מסיימי תואר ראשון אינם באים מן היישובים המבוססים ביותר אף לא באחד מסוגי המוסדות. עם זאת, יש לשים לב כי בעקבות, בוגרי מכללות לחינוך מגיעים בממוצע מיישובים מבוססים פחות מאשר בוגרי מוסדות אקדמיים אחרים.

**תרשים 13: הדירוג החברתי-כלכלי הממוצע של הרשויות המקומיות שבהם גרו הבוגרים בגיל 15 לפי שנה – בוגרי מקצועות ההנדסה והמדעים המדויקים**

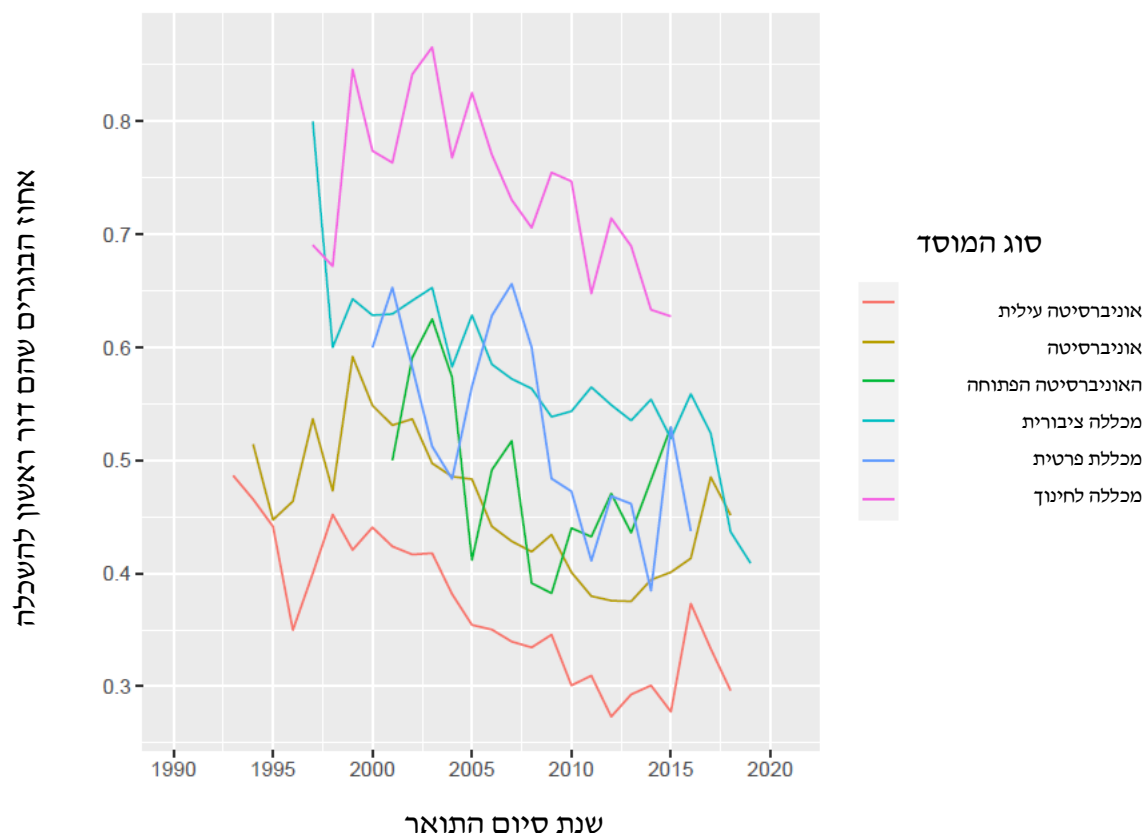


תרשים 13 מלמד כי בוגרי מקצועות ההנדסה והמדעים המדויקים מגיעים מיישובים מבוססים יחסית לכלל הבוגרים. נשים לב כי במקצועות אלה, בוגרי המכללות הפרטיות והאוניברסיטה הפתוחה באים, בממוצע, מיישובים מבוססים יותר מאשר בוגרי אוניברסיטאות ואוניברסיטאות העילית. סטודנטים להוראה במקצועות ההנדסה והמדעים המדויקים, בדומה לכלל הסטודנטים, הם בעלי רקע חברתי כלכלי נמוך יותר מזה של כלל הבוגרים במקצועות אלה.

נתון מעניין נוסף הוא אחוז הבוגרים שהם דור ראשון להשכלה. בתרשים 14 אפשר לראות כי בקרב בוגרי מדעים מדויקים והנדסה, האחוז הקטן ביותר של בוגרים שהם דור ראשון להשכלה נמצא באוניברסיטאות העילית, אחריה באוניברסיטאות ולבסוף במכללות. תמונה דומה מתגלה בבדיקה על תחומי לימוד נוספים.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> חילקנו את תחומי הלימוד למקצועות אלה: הנדסה ומדעים מדויקים, ניהול, כלכלה, משפטים, מדעי הרוח והחברה, מקצועות פרה-רפואיים, מדעי הטבע והחיים וחינוך.

**תרשים 14: אחוז הבוגרים שהם דור ראשון להשכלה לפי שנה ומוסד – בוגרי מקצועות ההנדסה והמדעים המדויקים**



עד כה ראינו כי מאפייני הבוגרים שונים במוסדות ובתחומי הלימוד השונים. יש לערוך אפוא את הניתוח לכל תחום לימוד ומוסד בנפרד.

### רגרסיות

טבלה 6 מציגה תוצאות רגרסיות בהן המשתנים התלויים הם לוג שכר בוגרי תואר ראשון להם תואר ראשון יחיד בגיל 35 ו-40 לפי תחום לימוד ומוסד. בניתוח התחשבנו בשנה בה היו הבוגרים בני 35 או 40 (השנים הוכנסו לניתוח כ-Fixed Effects) וסטיות התקן גם הן קובצו לפי השנים בהן היו הבוגרים בני 35 או 40 בהתאמה.

קטגוריית הבסיס ברגרסיות היא שכרם של בוגרי האוניברסיטה הפתוחה (או"פ). תוצאות הרגרסיות מלמדות כי במדעי החברה והרוח שכרם של בוגרי באו"פ גבוה משכרם של בוגרי האוניברסיטאות, וכך גם בתחום החינוך. בניהול, ובמדעים מדויקים שכרם של בוגרי האו"פ דומה לשכרם של בוגרי אוניברסיטאות העילית וגבוה מזה של בוגרי האוניברסיטאות. לצערנו לא יכולנו לעשות ניתוח שלם מאחר ולא לכל בוגרי האו"פ יש ציון פסיכומטרי או בגרות ובנוסף, האו"פ לא דיווחה ללמ"ס על ממוצע סיום התואר. עם זאת, תוצאות הרגרסיות מעניינות לאור ממצאנו בפרקים הקודמים שלימדו כי לבוגרי האו"פ נתוני קבלה (בגרות ופסיכומטרי) נמוכים מאשר לבוגרי האוניברסיטאות ולכן היינו מצפים לראות כי גם שכרם יהיה נמוך מאשר שכר בוגרי האוניברסיטאות.

**טבלה 6: לוג שכר בוגרים בגיל 35 ו 40 לפי מוסד ותחום לימודים**

|                                         | Social science and humanities |                      | Management           |                      | Education            |                      | Economics           |                     | Life Science         |                     | Exact Science and Engineering |                      |
|-----------------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------|
|                                         | Log wage.35                   | Log wage.40          | Log wage.35          | Log wage.40          | Log wage.35          | Log wage.40          | Log wage.35         | Log wage.40         | Log wage.35          | Log wage.40         | Log wage.35                   | Log wage.40          |
| <b>Institution_1University-Elite</b>    | -0.092***<br>(0.018)          | -0.058***<br>(0.018) | 0.039<br>(0.061)     | 0.146**<br>(0.046)   | -0.175***<br>(0.046) | -0.149***<br>(0.046) | 0.290***<br>(0.079) | 0.452***<br>(0.044) | 0.034<br>(0.092)     | 0.094<br>(0.104)    | -0.074*<br>(0.035)            | -0.019<br>(0.022)    |
| <b>Institution_1University</b>          | -0.105***<br>(0.010)          | -0.090***<br>(0.007) | -0.145***<br>(0.018) | -0.134***<br>(0.023) | -0.246***<br>(0.035) | -0.215***<br>(0.037) | 0.180**<br>(0.075)  | 0.338***<br>(0.030) | -0.051<br>(0.082)    | 0.036<br>(0.088)    | -0.178***<br>(0.037)          | -0.114***<br>(0.020) |
| <b>Institution_1College-Public</b>      | -0.139***<br>(0.020)          | -0.093***<br>(0.013) | -0.127***<br>(0.020) | -0.093***<br>(0.021) | -0.287***<br>(0.046) | -0.308***<br>(0.043) | 0.021<br>(0.062)    | 0.131**<br>(0.045)  | -0.189**<br>(0.082)  | -0.190**<br>(0.067) | -0.345***<br>(0.041)          | -0.281***<br>(0.027) |
| <b>Institution_1College-Private</b>     | -0.010<br>(0.026)             | 0.041***<br>(0.009)  | 0.003<br>(0.027)     | 0.056**<br>(0.023)   | -0.279***<br>(0.074) | -0.479***<br>(0.049) | 0.189***<br>(0.061) | 0.295***<br>(0.052) |                      |                     | -0.058*<br>(0.030)            | -0.044<br>(0.027)    |
| <b>Institution_1College - Education</b> | -0.245***<br>(0.009)          | -0.227***<br>(0.009) | -0.588***<br>(0.116) | -0.790***<br>(0.085) | -0.243***<br>(0.034) | -0.218***<br>(0.036) | -0.117<br>(0.155)   | 0.061<br>(0.161)    | -0.304***<br>(0.073) | -0.282**<br>(0.091) | -0.882***<br>(0.026)          | -0.904***<br>(0.017) |
| <b>Num.Obs.</b>                         | 56899                         | 40507                | 18309                | 12472                | 10332                | 7353                 | 8727                | 5769                | 2932                 | 2212                | 39031                         | 31193                |
| <b>R2</b>                               | 0.380                         | 0.185                | 0.470                | 0.235                | 0.491                | 0.277                | 0.519               | 0.275               | 0.405                | 0.236               | 0.475                         | 0.274                |
| <b>R2 Adj.</b>                          | 0.380                         | 0.184                | 0.469                | 0.234                | 0.490                | 0.276                | 0.518               | 0.273               | 0.401                | 0.231               | 0.475                         | 0.273                |
| <b>AIC</b>                              | 1252066.3                     | 902663.9             | 424961.1             | 293850.4             | 223318.8             | 160908.7             | 202974.1            | 136380.3            | 65438.2              | 49872.5             | 913302.5                      | 735899.3             |
| <b>BIC</b>                              | 1252120.0                     | 902715.6             | 425008.0             | 293894.9             | 223362.3             | 160950.2             | 203016.5            | 136420.2            | 65468.1              | 49901.0             | 913353.9                      | 735949.3             |
| <b>RMSE</b>                             | 14523.01                      | 16697.04             | 26528.75             | 31602.23             | 11939.70             | 13656.25             | 27158.91            | 32863.44            | 16960.89             | 18995.80            | 29161.78                      | 32105.19             |
| <b>Std.Errors</b>                       | by: year.35                   | by: year.40          | by: year.35          | by: year.40          | by: year.35          | by: year.40          | by: year.35         | by: year.40         | by: year.35          | by: year.40         | by: year.35                   | by: year.40          |
| * p < 0.1, ** p < 0.05,<br>*** p < 0.01 |                               |                      |                      |                      |                      |                      |                     |                     |                      |                     |                               |                      |

טבלאות 7-10 מציגות תוצאות רגרסיה לפי חוגים ומוסדות בהן המשתנים התלויים הם לוג הציון הפסיכומטרי, לוג ממוצע ציוני התואר הראשון ולוג השכר בגיל 35. ברגרסיות לוג הציון הפסיכומטרי קיבצנו את סטיות התקן לפי תאריך המבחן והחזקנו אותו כקבוע (Fixed Effect), ברגרסיות ציון התואר הראשון החזקנו כקבוע את שנת סיום התואר וגם קיבצנו לפיה את סטיות התקן. ברגרסיות השכר בגיל 35 החזקנו כקבוע את השנה בה הבוגר היה בגיל 35 וקיבצנו לפי נתון זה את סטיות התקן.

ההפרדה למוסדות ולחוגים מאפשרת לנתח את ההשפעה של המשתנים השונים בכל מוסד וחוג בנפרד.

תוצאות הרגרסיות מלמדות על חשיבותם של המשתנים החברתיים כלכליים: אנשים להם לפחות הורה אחד אקדמאי, שהגיעו מישובים יותר מבוססים, ממשפחות קטנות יותר ושנולדו בארץ צפויים להצליח יותר במבחן הפסיכומטרי. השפעתם הישירה של המאפיינים החברתיים-כלכליים של הבוגר קטנה בלימודי התואר הראשון, אולם השפעת הציון הפסיכומטרי מובהקת וחיובית. המשתנים המשפיעים ביותר על השכר הינם המגדר, נשים מרוויחות פחות, והנסיון, ככל שחלף יותר זמן מסיום התואר עד גיל 35, השכר בגיל 35 גבוה יותר. ציון סוף התואר גם הוא משפיע, ככל שממוצע התואר הראשון גבוה יותר, השכר בגיל 35 גבוה יותר.

מעבר לכך אנו רואים השפעה של הציון הפסיכומטרי על השכר. ככל שהציון הפסיכומטרי גבוה יותר השכר גבוה יותר.

**טבלה 7: אוניברסיטאות עילית – לוג ציון הפסיכומטרי, ציון סוף תואר והשכר בגיל 35 לפי תחום לימוד**

|                            | Bio_Science_Agriculture |                     |                      | Economics            |                     |                      | Education            |                      |                      | Exact Science and Engineering |                     |                      |
|----------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------|
|                            | Log psy                 | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        | Log psy              | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        | Log psy              | Log ba.gpa           | Log wage.m.35        | Log psy                       | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        |
| <b>no.academic.parents</b> | -0.017**<br>(0.007)     | 0.005<br>(0.005)    | -0.014<br>(0.029)    | -0.009**<br>(0.004)  | -0.010**<br>(0.004) | -0.054<br>(0.035)    | -0.024*<br>(0.012)   | 0.001<br>(0.005)     | 0.023<br>(0.052)     | 0.017***<br>(0.002)           | -0.005**<br>(0.002) | -0.007<br>(0.009)    |
| <b>se.cluster</b>          | 0.006***<br>(0.002)     | 0.002<br>(0.001)    | 0.017<br>(0.013)     | 0.007***<br>(0.001)  | 0.002<br>(0.001)    | 0.012<br>(0.011)     | 0.008*<br>(0.004)    | 0.004**<br>(0.001)   | 0.026**<br>(0.012)   | 0.006***<br>(0.001)           | 0.002**<br>(0.001)  | 0.002<br>(0.003)     |
| <b>Female</b>              | -0.017**<br>(0.008)     | 0.005<br>(0.005)    | -0.299***<br>(0.058) | -0.020***<br>(0.004) | 0.004<br>(0.004)    | -0.216***<br>(0.034) | -0.060***<br>(0.020) | 0.041***<br>(0.013)  | -0.399***<br>(0.099) | 0.016***<br>(0.002)           | 0.007***<br>(0.002) | -0.355***<br>(0.017) |
| <b>brothers</b>            | -0.005*<br>(0.003)      | 0.000<br>(0.002)    | 0.011<br>(0.013)     | -0.004**<br>(0.002)  | -0.002<br>(0.002)   | -0.025**<br>(0.012)  | -0.009**<br>(0.004)  | -0.009***<br>(0.003) | -0.001<br>(0.018)    | 0.000<br>(0.001)              | 0.001**<br>(0.001)  | -0.008<br>(0.007)    |
| <b>Immigrant</b>           | -0.019<br>(0.012)       | -0.002<br>(0.006)   | 0.023<br>(0.067)     | -0.023***<br>(0.006) | 0.011<br>(0.007)    | -0.045<br>(0.074)    | -0.033*<br>(0.020)   | -0.019<br>(0.014)    | 0.051<br>(0.094)     | 0.019***<br>(0.002)           | -0.003<br>(0.002)   | 0.011<br>(0.016)     |
| <b>log(psy)</b>            |                         | 0.271***<br>(0.052) | 1.458***<br>(0.308)  |                      | 0.194***<br>(0.045) | 1.882***<br>(0.322)  |                      | 0.097*<br>(0.047)    | 0.476<br>(0.290)     |                               | 0.285***<br>(0.018) | 1.709***<br>(0.098)  |
| <b>log(ba.gpa)</b>         |                         |                     | 1.164***<br>(0.350)  |                      |                     | 1.073***<br>(0.200)  |                      |                      | -0.840**<br>(0.345)  |                               |                     | 0.695***<br>(0.134)  |
| <b>years_after_BA.35</b>   |                         |                     | 0.050***<br>(0.009)  |                      |                     | 0.048***<br>(0.012)  |                      |                      | 0.032***<br>(0.011)  |                               |                     | 0.055***<br>(0.002)  |
| <b>Num.Obs.</b>            | 572                     | 572                 | 572                  | 953                  | 953                 | 953                  | 309                  | 309                  | 309                  | 6032                          | 6032                | 6032                 |
| <b>R2</b>                  | 0.217                   | 0.115               | 0.193                | 0.297                | 0.068               | 0.144                | 0.418                | 0.217                | 0.212                | 0.108                         | 0.106               | 0.220                |
| <b>R2 Adj.</b>             | 0.075                   | 0.081               | 0.161                | 0.216                | 0.046               | 0.124                | 0.217                | 0.159                | 0.149                | 0.089                         | 0.103               | 0.217                |
| <b>AIC</b>                 | 9053.7                  | 6614.9              | 13011.3              | 15134.9              | 11025.6             | 22608.4              | 4803.5               | 3585.6               | 6767.2               | 95867.3                       | 69688.1             | 144000.7             |
| <b>BIC</b>                 | 9079.8                  | 6645.3              | 13050.5              | 15164.1              | 11059.6             | 22652.2              | 4825.9               | 3611.7               | 6800.8               | 95907.6                       | 69735.0             | 144061.1             |

|                                      |                  |                          |             |                  |                      |             |                  |                          |             |               |       |             |
|--------------------------------------|------------------|--------------------------|-------------|------------------|----------------------|-------------|------------------|--------------------------|-------------|---------------|-------|-------------|
| <b>RMSE</b>                          | 655.03           | 77.56                    | 20720.28    | 675.49           | 78.13                | 33973.46    | 563.59           | 78.28                    | 13386.99    | 683.09        | 77.98 | 36900.14    |
| <b>Std.Errors</b>                    | by:<br>test_date | by:<br>Degree.Yea<br>r_1 | by: year.35 | by:<br>test_date | by:<br>Degree.Year_1 | by: year.35 | by:<br>test_date | by:<br>Degree.Year<br>_1 | by: year.35 | by: test_date |       | by: year.35 |
| * p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01 |                  |                          |             |                  |                      |             |                  |                          |             |               |       |             |

## טבלה 7: המשך

|                            | Law                  |                     |                      | Management           |                   |                     | Para-Medicine        |                     |                      | Social Science<br>And<br>Humanities |                      |                      |
|----------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------|
|                            | Log psy              | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        | Log psy              | Log ba.gpa        | Log wage.m.35       | Log psy              | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        | Log psy                             | Log ba.gpa           | Log wage.m.35        |
| <b>no.academic.parents</b> | -0.013***<br>(0.004) | -0.006<br>(0.005)   | -0.026<br>(0.043)    | -0.003<br>(0.032)    | 0.005<br>(0.010)  | 0.112<br>(0.077)    | -0.036***<br>(0.006) | 0.006*<br>(0.003)   | 0.015<br>(0.031)     | -0.036***<br>(0.004)                | -0.003*<br>(0.002)   | -0.005<br>(0.029)    |
| <b>se.cluster</b>          | 0.002**<br>(0.001)   | 0.001<br>(0.001)    | 0.007<br>(0.008)     | 0.031***<br>(0.007)  | 0.010<br>(0.006)  | 0.043<br>(0.041)    | 0.012***<br>(0.001)  | 0.005***<br>(0.001) | -0.009<br>(0.006)    | 0.008***<br>(0.001)                 | 0.002***<br>(0.001)  | 0.009**<br>(0.004)   |
| <b>Female</b>              | -0.018***<br>(0.003) | 0.006<br>(0.004)    | -0.254***<br>(0.042) | -0.107***<br>(0.031) | -0.004<br>(0.016) | -0.289*<br>(0.137)  | -0.012<br>(0.009)    | 0.028***<br>(0.003) | -0.414***<br>(0.026) | -0.041***<br>(0.004)                | 0.012***<br>(0.002)  | -0.300***<br>(0.024) |
| <b>brothers</b>            | 0.002<br>(0.001)     | -0.001<br>(0.002)   | -0.019<br>(0.014)    | -0.026<br>(0.018)    | -0.013<br>(0.009) | 0.037<br>(0.061)    | 0.005***<br>(0.002)  | -0.001<br>(0.001)   | -0.014*<br>(0.007)   | 0.000<br>(0.001)                    | -0.002***<br>(0.001) | -0.008<br>(0.010)    |
| <b>Immigrant</b>           | -0.007<br>(0.007)    | -0.013<br>(0.010)   | -0.068<br>(0.060)    | -0.015<br>(0.034)    | -0.021<br>(0.030) | 0.079<br>(0.107)    | 0.065***<br>(0.009)  | 0.005<br>(0.003)    | 0.097***<br>(0.031)  | -0.016**<br>(0.007)                 | -0.002<br>(0.005)    | -0.004<br>(0.026)    |
| <b>log(psy)</b>            |                      | 0.155***<br>(0.050) | 0.732<br>(0.449)     |                      | -0.019<br>(0.137) | 1.568***<br>(0.506) |                      | 0.096***<br>(0.019) | -0.452**<br>(0.156)  |                                     | 0.184***<br>(0.017)  | 0.827***<br>(0.098)  |
| <b>log(ba.gpa)</b>         |                      |                     | 1.920***<br>(0.168)  |                      |                   | 2.808**<br>(0.982)  |                      |                     | -0.489**<br>(0.192)  |                                     |                      | 0.083<br>(0.168)     |
| <b>years_after_BA.35</b>   |                      |                     | 0.050***<br>(0.010)  |                      |                   | 0.025<br>(0.038)    |                      |                     | -0.001<br>(0.004)    |                                     |                      | 0.028***<br>(0.003)  |

|                                                      |           |               |             |        |               |          |           |               |          |           |                   |          |
|------------------------------------------------------|-----------|---------------|-------------|--------|---------------|----------|-----------|---------------|----------|-----------|-------------------|----------|
| <b>Num.Obs.</b>                                      | 873       | 873           | 873         | 101    | 101           | 101      | 1450      | 1450          | 1450     | 2845      | 2845              | 2845     |
| <b>R2</b>                                            | 0.204     | 0.042         | 0.169       | 0.690  | 0.313         | 0.463    | 0.209     | 0.187         | 0.257    | 0.196     | 0.133             | 0.163    |
| <b>R2 Adj.</b>                                       | 0.108     | 0.020         | 0.147       | 0.404  | 0.163         | 0.321    | 0.153     | 0.174         | 0.245    | 0.163     | 0.127             | 0.156    |
| <b>AIC</b>                                           | 13903.2   | 10099.4       | 20195.9     | 1612.3 | 1185.4        | 2352.8   | 22711.0   | 16800.0       | 32153.4  | 44680.7   | 33060.0           | 63387.1  |
| <b>BIC</b>                                           | 13931.8   | 10132.8       | 20238.8     | 1628.0 | 1203.7        | 2376.4   | 22742.7   | 16837.0       | 32200.9  | 44716.4   | 33101.7           | 63440.7  |
| <b>RMSE</b>                                          | 690.25    | 78.05         | 25278.28    | 667.31 | 79.85         | 25327.39 | 606.86    | 78.99         | 15712.71 | 621.07    | 80.54             | 16613.69 |
| <b>Std.Errors</b>                                    | by:       | by:           |             |        | by:           | by:      | by:       | by:           | by:      | by:       |                   | by:      |
| <b>* p &lt; 0.1, ** p &lt; 0.05, *** p &lt; 0.01</b> | test_date | Degree.Year_1 | by: year.35 |        | Degree.Year_1 | year.35  | test_date | Degree.Year_1 | year.35  | test_date | by: Degree.Year_1 | year.35  |

**טבלה 8: אוניברסיטאות – לוג ציון הפסיכומטרי, ציון סוף תואר והשכר בגיל 35 לפי תחום לימוד**

|                     | Bio_Science_Agriculture |                     |                      | Economics            |                     |                      | Education           |                     |                      | Exact Science and Engineering |                    |                      |
|---------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|
|                     | Log psy                 | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        | Log psy              | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        | Log psy             | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        | Log psy                       | Log ba.gpa         | Log wage.m.35        |
| no.academic.parents | -0.044***<br>(0.015)    | 0.009<br>(0.007)    | -0.045<br>(0.063)    | -0.015***<br>(0.003) | 0.001<br>(0.004)    | -0.040*<br>(0.021)   | -0.025*<br>(0.014)  | -0.012**<br>(0.004) | -0.045<br>(0.027)    | -0.023***<br>(0.002)          | -0.002<br>(0.002)  | -0.007<br>(0.011)    |
| se.cluster          | 0.004<br>(0.004)        | 0.005***<br>(0.001) | 0.023<br>(0.025)     | 0.005***<br>(0.001)  | 0.002***<br>(0.001) | 0.018***<br>(0.006)  | 0.006*<br>(0.003)   | 0.003<br>(0.002)    | -0.002<br>(0.006)    | 0.006***<br>(0.001)           | 0.001<br>(0.000)   | 0.005<br>(0.003)     |
| Female              | -0.018<br>(0.015)       | 0.005<br>(0.006)    | -0.266***<br>(0.074) | -0.016***<br>(0.005) | 0.016***<br>(0.004) | -0.219***<br>(0.038) | -0.036<br>(0.030)   | 0.017<br>(0.013)    | -0.180***<br>(0.060) | -0.016***<br>(0.003)          | 0.008**<br>(0.003) | -0.294***<br>(0.022) |
| brothers            | -0.015**<br>(0.006)     | -0.005*<br>(0.003)  | -0.023<br>(0.020)    | -0.003<br>(0.002)    | 0.005***<br>(0.001) | 0.007<br>(0.009)     | 0.014***<br>(0.004) | -0.004**<br>(0.002) | 0.001<br>(0.011)     | -0.002**<br>(0.001)           | 0.002**<br>(0.001) | -0.019**<br>(0.007)  |
| Immigrant           | -0.074***<br>(0.023)    | 0.020*<br>(0.010)   | 0.086<br>(0.124)     | -0.006<br>(0.007)    | 0.002<br>(0.005)    | 0.007<br>(0.047)     | -0.004<br>(0.024)   | -0.029**<br>(0.013) | -0.125<br>(0.073)    | -0.030***<br>(0.003)          | 0.002<br>(0.002)   | 0.000<br>(0.023)     |
| log(psy)            |                         | 0.195***            | 1.860***             |                      | 0.156***            | 0.988***             |                     | 0.121***            | -0.113               |                               | 0.214***           | 0.957***             |

|                   |                  |                      |             |               |                      |             |                  |                      |             |               |                      |             |
|-------------------|------------------|----------------------|-------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|----------------------|-------------|---------------|----------------------|-------------|
|                   |                  | (0.037)              | (0.319)     |               | (0.028)              | (0.150)     |                  | (0.019)              | (0.166)     |               | (0.014)              | (0.079)     |
| log(ba.gpa)       |                  |                      | 0.279       |               |                      | 0.688***    |                  |                      | -0.176      |               |                      | 1.116***    |
|                   |                  |                      | (0.346)     |               |                      | (0.190)     |                  |                      | (0.233)     |               |                      | (0.064)     |
| years_after_BA.35 |                  |                      | 0.021       |               |                      | 0.045***    |                  |                      | 0.007       |               |                      | 0.042***    |
|                   |                  |                      | (0.012)     |               |                      | (0.009)     |                  |                      | (0.010)     |               |                      | (0.003)     |
| Num.Obs.          | 291              | 291                  | 291         | 1367          | 1367                 | 1367        | 359              | 359                  | 359         | 5752          | 5752                 | 5752        |
| R2                | 0.339            | 0.250                | 0.252       | 0.185         | 0.090                | 0.126       | 0.318            | 0.205                | 0.107       | 0.116         | 0.088                | 0.209       |
| R2 Adj.           | 0.121            | 0.192                | 0.196       | 0.126         | 0.076                | 0.111       | 0.125            | 0.156                | 0.046       | 0.098         | 0.084                | 0.206       |
| AIC               | 4584.5           | 3378.1               | 6621.2      | 21593.2       | 15752.3              | 31405.8     | 5548.8           | 4192.6               | 7708.9      | 90905.6       | 66235.5              | 134702.2    |
| BIC               | 4606.6           | 3403.8               | 6654.3      | 21624.5       | 15788.9              | 31452.8     | 5572.1           | 4219.8               | 7743.8      | 90945.5       | 66282.1              | 134762.1    |
| RMSE              | 624.95           | 78.35                | 20472.30    | 648.51        | 76.52                | 23426.11    | 540.46           | 81.52                | 10857.59    | 653.34        | 76.51                | 29397.28    |
| Std.Errors        | by:<br>test_date | by:<br>Degree.Year_1 | by: year.35 | by: test_date | by:<br>Degree.Year_1 | by: year.35 | by:<br>test_date | by:<br>Degree.Year_1 | by: year.35 | by: test_date | by:<br>Degree.Year_1 | by: year.35 |

\* p < 0.1, \*\*  
p < 0.05, \*\*\*  
p < 0.01

טבלה 8: המשך

|                     | Law              |                      | Management    |               |                      | Para Medicine |                  |                      | Social Science and Humanity |               |                      |               |
|---------------------|------------------|----------------------|---------------|---------------|----------------------|---------------|------------------|----------------------|-----------------------------|---------------|----------------------|---------------|
|                     | Log psy          | Log ba.gpa           | Log wage.m.35 | Log psy       | Log ba.gpa           | Log wage.m.35 | Log psy          | Log ba.gpa           | Log wage.m.35               | Log psy       | Log ba.gpa           | Log wage.m.35 |
| no.academic.parents | -0.009*          | 0.004                | -0.026        | -0.017*       | 0.003                | -0.002        | -0.029***        | -0.004               | 0.052*                      | -0.054***     | 0.003                | -0.011        |
|                     | (0.005)          | (0.007)              | (0.021)       | (0.009)       | (0.005)              | (0.022)       | (0.006)          | (0.004)              | (0.029)                     | (0.004)       | (0.002)              | (0.011)       |
| se.cluster          | 0.004**          | 0.004**              | 0.022*        | 0.006***      | 0.003***             | 0.000         | 0.011***         | 0.001                | -0.010*                     | 0.017***      | 0.002***             | 0.009**       |
|                     | (0.002)          | (0.002)              | (0.011)       | (0.002)       | (0.001)              | (0.011)       | (0.001)          | (0.001)              | (0.005)                     | (0.001)       | (0.000)              | (0.003)       |
| Female              | -0.023***        | 0.007                | -0.239***     | -0.030***     | 0.020***             | -0.293***     | -0.014**         | 0.025***             | -0.335***                   | -0.043***     | 0.023***             | -0.334***     |
|                     | (0.005)          | (0.006)              | (0.038)       | (0.008)       | (0.006)              | (0.054)       | (0.007)          | (0.003)              | (0.028)                     | (0.004)       | (0.002)              | (0.008)       |
| brothers            | -0.002           | -0.001               | 0.005         | -0.002        | 0.003                | -0.006        | -0.007***        | -0.001               | -0.006                      | -0.007***     | -0.001               | 0.000         |
|                     | (0.002)          | (0.002)              | (0.013)       | (0.003)       | (0.002)              | (0.014)       | (0.003)          | (0.001)              | (0.006)                     | (0.001)       | (0.001)              | (0.003)       |
| Immigrant           | 0.002            | 0.011                | 0.078         | -0.046***     | 0.017**              | -0.101**      | -0.052***        | 0.006                | 0.124***                    | -0.037***     | -0.008***            | 0.019         |
|                     | (0.008)          | (0.008)              | (0.054)       | (0.014)       | (0.007)              | (0.044)       | (0.009)          | (0.006)              | (0.027)                     | (0.006)       | (0.001)              | (0.025)       |
| log(psy)            |                  | 0.141***             | 0.105         |               | 0.068*               | 0.421*        |                  | 0.246***             | -0.524***                   |               | 0.165***             | 0.298***      |
|                     |                  | (0.042)              | (0.181)       |               | (0.032)              | (0.216)       |                  | (0.025)              | (0.148)                     |               | (0.006)              | (0.031)       |
| log(ba.gpa)         |                  |                      | 2.321***      |               |                      | 0.310         |                  |                      | -0.270                      |               |                      | 0.066         |
|                     |                  |                      | (0.367)       |               |                      | (0.202)       |                  |                      | (0.281)                     |               |                      | (0.090)       |
| years_after_BA.35   |                  |                      | 0.048***      |               |                      | 0.033***      |                  |                      | 0.016**                     |               |                      | 0.013***      |
|                     |                  |                      | (0.008)       |               |                      | (0.009)       |                  |                      | (0.006)                     |               |                      | (0.002)       |
| Num.Obs.            | 571              | 571                  | 571           | 715           | 715                  | 715           | 1069             | 1069                 | 1069                        | 6744          | 6744                 | 6744          |
| R2                  | 0.308            | 0.110                | 0.190         | 0.308         | 0.113                | 0.146         | 0.219            | 0.270                | 0.241                       | 0.195         | 0.170                | 0.161         |
| R2 Adj.             | 0.182            | 0.078                | 0.158         | 0.207         | 0.085                | 0.120         | 0.145            | 0.255                | 0.224                       | 0.179         | 0.167                | 0.158         |
| AIC                 | 9051.8           | 6628.1               | 12953.0       | 11168.6       | 8259.4               | 16048.6       | 16732.9          | 12421.4              | 23562.4                     | 103867.4      | 78058.2              | 148319.9      |
| BIC                 | 9077.9           | 6658.5               | 12992.1       | 11196.1       | 8291.4               | 16089.7       | 16762.8          | 12456.2              | 23607.1                     | 103908.3      | 78105.9              | 148381.3      |
| RMSE                | 663.04           | 79.26                | 20084.28      | 591.64        | 77.25                | 17876.56      | 602.99           | 80.19                | 14667.63                    | 534.27        | 78.83                | 14417.00      |
| Std.Errors          | by:<br>test_date | by:<br>Degree.Year_1 | by: year.35   | by: test_date | by:<br>Degree.Year_1 | by: year.35   | by:<br>test_date | by:<br>Degree.Year_1 | by: year.35                 | by: test_date | by:<br>Degree.Year_1 | by: year.35   |

\* p < 0.1, \*\*  
p < 0.05, \*\*\*  
p < 0.01

**טבלה 9: מכללות ציבוריות – לוג ציון הפסיכומטרי, ציון סוף תואר והשכר בגיל 35 לפי תחום לימוד**

|                     | Economics            |                     |                      | Education         |                    |                      | Exact Science and Engineering |                      |                      |
|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|
|                     | Log psy              | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        | Log psy           | Log ba.gpa         | Log wage.m.35        | Log psy                       | Log ba.gpa           | Log wage.m.35        |
| no.academic.parents | -0.030***<br>(0.008) | -0.003<br>(0.004)   | -0.024<br>(0.034)    | -0.013<br>(0.032) | -0.004<br>(0.010)  | 0.162**<br>(0.053)   | 0.028***<br>(0.003)           | 0.001<br>(0.002)     | 0.015<br>(0.014)     |
| se.cluster          | 0.015***<br>(0.002)  | -0.002<br>(0.001)   | 0.017***<br>(0.005)  | 0.017*<br>(0.009) | 0.000<br>(0.002)   | 0.017**<br>(0.007)   | 0.012***<br>(0.001)           | -0.001***<br>(0.000) | 0.010*<br>(0.005)    |
| Female              | -0.031***<br>(0.008) | 0.023***<br>(0.005) | -0.251***<br>(0.033) | -0.040<br>(0.032) | 0.027**<br>(0.010) | -0.502***<br>(0.116) | 0.017***<br>(0.005)           | 0.009***<br>(0.003)  | -0.353***<br>(0.016) |
| brothers            | -0.003<br>(0.004)    | 0.005***<br>(0.001) | 0.015<br>(0.010)     | -0.020<br>(0.020) | -0.009*<br>(0.004) | -0.103***<br>(0.023) | 0.001<br>(0.001)              | 0.001*<br>(0.001)    | -0.015***<br>(0.004) |
| Immigrant           | -0.054***<br>(0.014) | 0.005<br>(0.004)    | 0.028<br>(0.039)     | -0.038<br>(0.060) | -0.018<br>(0.013)  | 0.017<br>(0.102)     | 0.045***<br>(0.004)           | 0.004<br>(0.003)     | 0.014<br>(0.017)     |
| log(psy)            |                      | 0.132***<br>(0.012) | 0.703***<br>(0.096)  |                   | 0.140**<br>(0.044) | -0.141<br>(0.264)    | 0.195***<br>(0.011)           |                      | 0.526***<br>(0.051)  |
| log(ba.gpa)         |                      |                     | 0.272*<br>(0.143)    |                   |                    | 1.955<br>(1.098)     |                               |                      | 0.758***<br>(0.054)  |
| years_after_BA.35   |                      |                     | 0.053***<br>(0.007)  |                   |                    | 0.034**<br>(0.013)   |                               |                      | 0.050***<br>(0.005)  |
| Num.Obs.            | 897                  | 897                 | 897                  | 142               | 142                | 142                  | 4483                          | 4483                 | 4483                 |
| R2                  | 0.187                | 0.071               | 0.188                | 0.469             | 0.273              | 0.398                | 0.130                         | 0.087                | 0.210                |
| R2 Adj.             | 0.116                | 0.056               | 0.173                | 0.150             | 0.192              | 0.326                | 0.111                         | 0.084                | 0.207                |
| AIC                 | 13951.2              | 10329.3             | 20123.3              | 2200.1            | 1671.2             | 3165.7               | 69831.9                       | 51646.1              | 103491.4             |
| BIC                 | 13979.9              | 10362.9             | 20166.5              | 2217.9            | 1691.9             | 3192.3               | 69870.3                       | 51690.9              | 103549.1             |

|            |               |                   |             |               |                   |             |               |                   |             |
|------------|---------------|-------------------|-------------|---------------|-------------------|-------------|---------------|-------------------|-------------|
| RMSE       | 573.03        | 76.02             | 17819.57    | 536.86        | 82.78             | 15745.94    | 583.03        | 76.69             | 24877.16    |
| Std.Errors | by: test_date | by: Degree.Year_1 | by: year.35 | by: test_date | by: Degree.Year_1 | by: year.35 | by: test_date | by: Degree.Year_1 | by: year.35 |

## טבלה 9: המשך

|                     | Management           |                     |                      | Para-Medicine        |                     |                      | Social Science and Humanities |                      |                      |
|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|
|                     | Log psy              | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        | Log psy              | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        | Log psy                       | Log ba.gpa           | Log wage.m.35        |
| no.academic.parents | -0.037***<br>(0.009) | 0.002<br>(0.007)    | -0.008<br>(0.029)    | -0.043***<br>(0.015) | -0.001<br>(0.008)   | 0.054<br>(0.054)     | -0.053***<br>(0.008)          | -0.001<br>(0.003)    | -0.015<br>(0.034)    |
| se.cluster          | 0.020***<br>(0.003)  | -0.001<br>(0.002)   | 0.018*<br>(0.010)    | 0.004<br>(0.004)     | -0.001<br>(0.002)   | -0.012<br>(0.010)    | 0.016***<br>(0.002)           | 0.001<br>(0.001)     | 0.007<br>(0.007)     |
| Female              | -0.053***<br>(0.008) | 0.029***<br>(0.004) | -0.361***<br>(0.018) | 0.015<br>(0.017)     | 0.029***<br>(0.008) | -0.264***<br>(0.065) | -0.027***<br>(0.007)          | 0.016***<br>(0.002)  | -0.280***<br>(0.014) |
| brothers            | -0.001<br>(0.003)    | 0.002*<br>(0.001)   | 0.007<br>(0.010)     | 0.000<br>(0.006)     | 0.001<br>(0.002)    | 0.000<br>(0.018)     | -0.004<br>(0.003)             | -0.001<br>(0.001)    | -0.016*<br>(0.008)   |
| Immigrant           | -0.049***<br>(0.011) | -0.012<br>(0.011)   | -0.029<br>(0.047)    | -0.010<br>(0.019)    | 0.009<br>(0.009)    | 0.073<br>(0.060)     | -0.037***<br>(0.010)          | -0.013***<br>(0.003) | 0.004<br>(0.018)     |
| log(psy)            |                      | 0.192***<br>(0.018) | 0.514***<br>(0.111)  |                      | 0.218***<br>(0.034) | -1.084***<br>(0.216) |                               | 0.111***<br>(0.008)  | 0.466***<br>(0.052)  |
| log(ba.gpa)         |                      |                     | 0.137<br>(0.270)     |                      |                     | 0.614**<br>(0.223)   |                               |                      | -0.033<br>(0.145)    |
| years_after_BA.35   |                      |                     | 0.018**<br>(0.007)   |                      |                     | -0.015<br>(0.013)    |                               |                      | 0.028***<br>(0.002)  |
| Num.Obs.            | 987                  | 987                 | 987                  | 207                  | 207                 | 207                  | 1577                          | 1577                 | 1577                 |
| R2                  | 0.272                | 0.168               | 0.207                | 0.384                | 0.238               | 0.279                | 0.196                         | 0.122                | 0.153                |
| R2 Adj.             | 0.205                | 0.155               | 0.193                | 0.154                | 0.178               | 0.219                | 0.151                         | 0.114                | 0.144                |

|            |                  |                      |             |               |                      |             |               |                   |             |
|------------|------------------|----------------------|-------------|---------------|----------------------|-------------|---------------|-------------------|-------------|
| AIC        | 15132.6          | 11372.3              | 22137.7     | 3251.0        | 2417.1               | 4521.4      | 24388.2       | 18311.7           | 34847.1     |
| BIC        | 15161.9          | 11406.6              | 22181.8     | 3271.0        | 2440.4               | 4551.4      | 24420.4       | 18349.3           | 34895.4     |
| RMSE       | 513.33           | 76.33                | 17793.64    | 604.67        | 80.29                | 12819.77    | 549.90        | 80.04             | 15121.77    |
| Std.Errors | by:<br>test_date | by:<br>Degree.Year_1 | by: year.35 | by: test_date | by:<br>Degree.Year_1 | by: year.35 | by: test_date | by: Degree.Year_1 | by: year.35 |

**טבלה 10: מכללות פרטיות – לוג ציון הפסיכומטרי, ציון סוף תואר והשכר בגיל 35 לפי תחום לימוד**

|                     | Economics          |                     |                      | Exact Science and Engineering |                     |                      | Law                  |                     |                      |
|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
|                     | Log psy            | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        | Log psy                       | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        | Log psy              | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        |
| no.academic.parents | -0.040*<br>(0.020) | 0.002<br>(0.008)    | 0.049<br>(0.050)     | -0.045*<br>(0.023)            | 0.001<br>(0.011)    | -0.021<br>(0.043)    | -0.033***<br>(0.009) | 0.002<br>(0.004)    | -0.024<br>(0.027)    |
| se.cluster          | 0.002<br>(0.004)   | -0.001<br>(0.003)   | -0.008<br>(0.020)    | 0.005<br>(0.007)              | 0.001<br>(0.002)    | 0.022<br>(0.019)     | 0.015***<br>(0.002)  | 0.001<br>(0.001)    | 0.021**<br>(0.008)   |
| Female              | -0.011<br>(0.019)  | 0.016<br>(0.012)    | -0.267***<br>(0.061) | -0.091***<br>(0.026)          | 0.022<br>(0.014)    | -0.302***<br>(0.063) | -0.042***<br>(0.008) | 0.015***<br>(0.003) | -0.294***<br>(0.034) |
| brothers            | 0.001<br>(0.010)   | -0.003<br>(0.003)   | -0.035*<br>(0.017)   | 0.003<br>(0.010)              | -0.003<br>(0.005)   | 0.038<br>(0.026)     | -0.010***<br>(0.003) | 0.001<br>(0.002)    | -0.004<br>(0.011)    |
| Immigrant           | -0.010<br>(0.042)  | -0.034**<br>(0.012) | -0.073***<br>(0.016) | -0.042<br>(0.031)             | 0.013<br>(0.014)    | 0.091<br>(0.079)     | -0.035**<br>(0.014)  | 0.000<br>(0.004)    | 0.090***<br>(0.020)  |
| log(psy)            |                    | 0.233***<br>(0.014) | 0.736*<br>(0.343)    |                               | 0.283***<br>(0.039) | 0.758***<br>(0.161)  |                      | 0.117***<br>(0.016) | 0.868***<br>(0.091)  |
| log(ba.gpa)         |                    |                     | 0.617<br>(0.420)     |                               |                     | 0.334<br>(0.382)     |                      |                     | 0.691**<br>(0.239)   |
| years_after_BA.35   |                    |                     | 0.036**<br>(0.013)   |                               |                     | 0.043*<br>(0.020)    |                      |                     | 0.039***<br>(0.009)  |
| Num.Obs.            | 289                | 289                 | 289                  | 237                           | 237                 | 237                  | 1265                 | 1265                | 1265                 |
| R2                  | 0.223              | 0.199               | 0.165                | 0.363                         | 0.223               | 0.228                | 0.205                | 0.068               | 0.229                |

|            |               |                   |             |               |                   |             |               |                   |             |
|------------|---------------|-------------------|-------------|---------------|-------------------|-------------|---------------|-------------------|-------------|
| R2 Adj.    | 0.023         | 0.155             | 0.119       | 0.146         | 0.171             | 0.172       | 0.148         | 0.057             | 0.218       |
| AIC        | 4484.7        | 3330.5            | 6660.0      | 3733.6        | 2752.9            | 5723.3      | 19705.1       | 14632.2           | 28948.1     |
| BIC        | 4506.7        | 3356.1            | 6693.0      | 3754.4        | 2777.1            | 5754.5      | 19736.0       | 14668.2           | 28994.4     |
| RMSE       | 555.18        | 75.10             | 23682.30    | 621.74        | 78.20             | 40848.94    | 581.09        | 78.18             | 22379.32    |
| Std.Errors | by: test_date | by: Degree.Year_1 | by: year.35 | by: test_date | by: Degree.Year_1 | by: year.35 | by: test_date | by: Degree.Year_1 | by: year.35 |

\* p < 0.1, \*\* p < 0.05,  
\*\*\* p < 0.01

### טבלה 10: המשך

|                     | Management           |                     |                      | Social Science and Humanities |                     |                      |
|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------|
|                     | Log psy              | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        | Log psy                       | Log ba.gpa          | Log wage.m.35        |
| no.academic.parents | -0.050***<br>(0.006) | 0.004<br>(0.003)    | -0.061*<br>(0.031)   | -0.044***<br>(0.008)          | 0.006**<br>(0.002)  | -0.003<br>(0.027)    |
| se.cluster          | 0.009***<br>(0.002)  | 0.001<br>(0.001)    | 0.011**<br>(0.004)   | 0.017***<br>(0.004)           | -0.002<br>(0.001)   | 0.003<br>(0.008)     |
| Female              | -0.044***<br>(0.007) | 0.017***<br>(0.005) | -0.309***<br>(0.018) | -0.060***<br>(0.010)          | 0.028***<br>(0.004) | -0.296***<br>(0.027) |
| brothers            | -0.002<br>(0.004)    | -0.002<br>(0.002)   | -0.006<br>(0.011)    | -0.004<br>(0.005)             | 0.002<br>(0.002)    | 0.017<br>(0.020)     |
| Immigrant           | -0.033***<br>(0.013) | 0.010<br>(0.010)    | -0.074***<br>(0.022) | -0.039*<br>(0.021)            | -0.011<br>(0.012)   | -0.057<br>(0.033)    |
| log(psy)            |                      | 0.096***<br>(0.019) | 0.545***<br>(0.113)  |                               | 0.155***<br>(0.021) | 0.723***<br>(0.125)  |
| log(ba.gpa)         |                      |                     | 1.186***<br>(0.140)  |                               |                     | 0.221<br>(0.532)     |
| years_after_BA.35   |                      |                     | 0.050***<br>(0.005)  |                               |                     | 0.020***<br>(0.003)  |

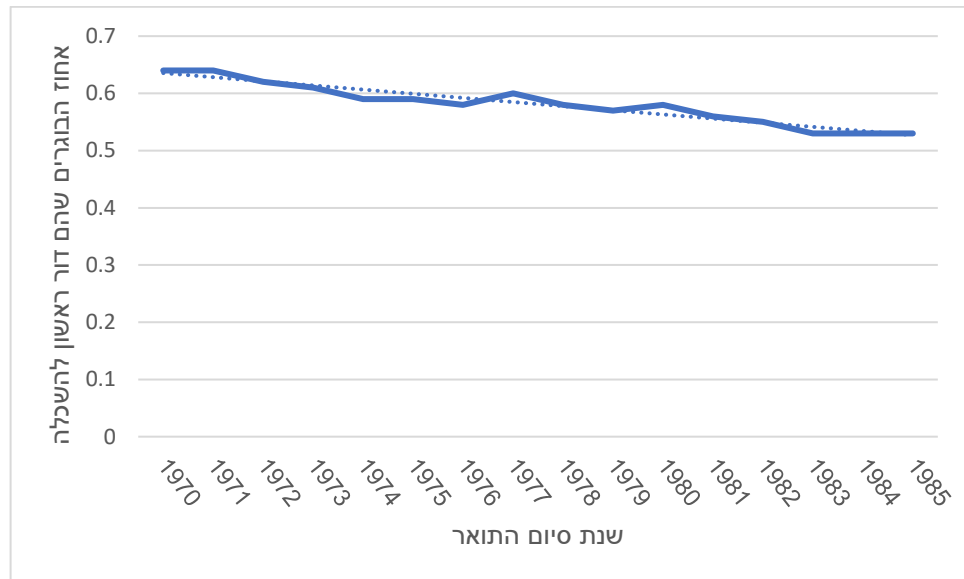
|                                      |               |                   |             |               |                   |             |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|-------------|---------------|-------------------|-------------|
| Num.Obs.                             | 1671          | 1671              | 1671        | 690           | 690               | 690         |
| R2                                   | 0.147         | 0.044             | 0.212       | 0.234         | 0.153             | 0.205       |
| R2 Adj.                              | 0.104         | 0.036             | 0.204       | 0.147         | 0.134             | 0.185       |
| AIC                                  | 25956.3       | 19214.4           | 38237.9     | 10672.4       | 8007.9            | 15490.0     |
| BIC                                  | 25988.8       | 19252.4           | 38286.7     | 10699.6       | 8039.7            | 15530.8     |
| RMSE                                 | 569.16        | 75.66             | 22411.03    | 547.84        | 79.34             | 17901.98    |
| Std.Errors                           | by: test_date | by: Degree.Year_1 | by: year.35 | by: test_date | by: Degree.Year_1 | by: year.35 |
| * p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01 |               |                   |             |               |                   |             |

### בדיקת קשר סיבתי

בדיקת הקשר בין שנת הלידה של הבוגר להסתברות שהוא דור ראשון להשכלה מלמדת על קיומו של שלילי מובהק ( $p\text{-value} < 0.01$ ). על כן נשתמש בשנת הלידה של הבוגר כמשתנה עזר כדי לבדוק את השפעת היותו של הבוגר דור ראשון להשכלה ולבסס קשר סיבתי.

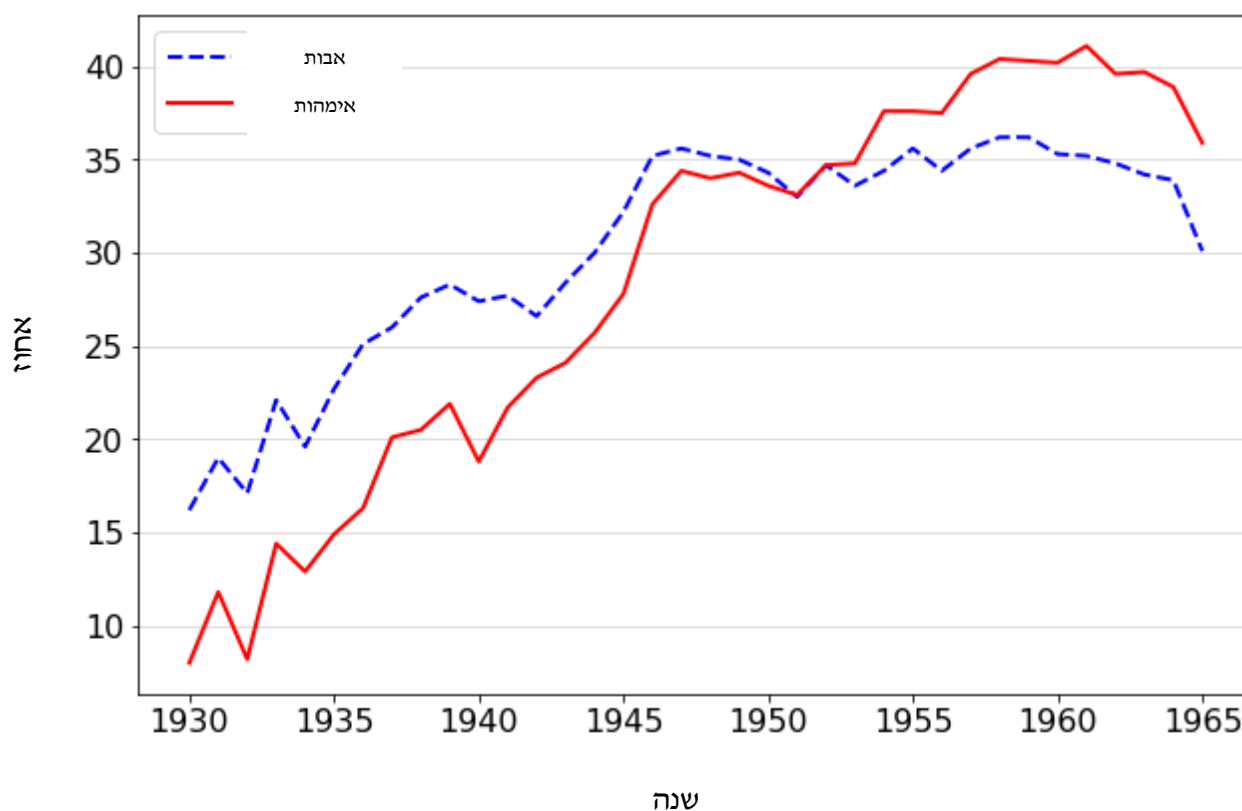
הסיבה לקשר השלילי היא שככל שהבוגר מבוגר יותר, כך גם הוריו. ככל שאנו חוזרים לאחור בשנים, הסיכוי שאדם הוא אקדמאי קטן יותר (ראו תרשים 15).

### תרשים 15: הקשר בין שנת לידת הבוגר לבין ההסתברות שהוא דור ראשון להשכלה



תרשים 16 מראה תמונה דומה לגבי ההורים. ככל שההורים נולדו בשנה מוקדמת יותר, הסיכוי שהם יהיו בעלי תואר אקדמי נמוך יותר.

**תרשים 16: אחוז האימהות והאבות בעלי תואר אקדמי לפי שנת לידת ההורים.**



טבלה 11 מסכמת את השפעת היותו של הבוגר דור ראשון להשכלה על ציון הפסיכומטרי שלו, על ציון התואר שלו, ועל השכר בגיל 35, כפי שעולה מרגרסיות בשני שלבים. בשלב הראשון נוצרה תחזית לסיכוי שהבוגר הוא דור ראשון להשכלה, כפי שעולה מרגרסיה שבה משתנה העזר – שנת הלידה של הבוגר – הוא אחד המשתנים המסבירים (מלבד המשתנים האחרים שהופיעו ברגרסיות מעלה), והיותו של הבוגר דור ראשון להשכלה הוא המשתנה המוסבר. בשלב השני, התחזית שימשה כמשתנה מסביר ברגרסיות בהן המשתנים המוסברים הם הציון הפסיכומטרי, ציון התואר והשכר בגיל 35 (מלבד המשתנים האחרים ששמשו ברגרסיות המופיעות בטבלאות 6-11). המבחנים שערכנו לבדיקת ההתאמה של משתני העזר מגלים כי ההשערה שלפיה משתני העזר חלשים נדחית ברמת מובהקות של 1%. מבחני וו-האוזמן מלמדים כי המשתנה `no.academic.parents`, כלומר היותו של הבוגר דור ראשון להשכלה אינו אקסוגני ולכן רגרסיית IV מתאימה יותר מרגרסיית OLS.

רגרסיית משתני עזר מניחה, בניגוד ל `Propensity Score Matching`, כי קיימים משתנים בלתי נצפים המשפיעים על המשתנה התלוי (לשם דוגמא: השפעתה של דוגמא אישית, פיתוח כישורי למידה ועוד) ועל כן היא יעילה בביסוסו של קשר סיבתי.

טבלה 11 מציגה את השפעתם של משתנים חברתיים-כלכליים ובפרט את השפעת היות הבוגר דור ראשון להשכלה. התוצאות המוצגות מלמדות כי היות הבוגר דור ראשון להשכלה מביאה לירידה בציון הפסיכומטרי שלו בציון סוף התואר וכן בשכר בגיל 35 (שלטנו על השנה בה היה הבוגר בגיל 35, על המוסד ותחום הלימודים).

**טבלה 11:** רגרסיית משתני עזר – לוג הציון הפסיכומטרי, לוג ציון התואר, לוג השכר בגיל 35. משתני עזר: שנת לידת הבוגר, שנת לידת האב.

|                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
|                                      | Log psy,             |
| fit_no.academic.parents              | -0.059***<br>(0.012) |
| se.cluster                           | 0.012***<br>(0.001)  |
| Immigrant                            | -0.045***<br>(0.004) |
| Female                               | -0.031***<br>(0.001) |
| brothers                             | -0.005***<br>(0.001) |
| Num.Obs.                             | 42530                |
| R2                                   | 0.465                |
| R2 Adj.                              | 0.465                |
| R2 Within                            | 0.110                |
| R2 Within Adj.                       | 0.110                |
| AIC                                  | -70750.9             |
| BIC                                  | -70404.6             |
| RMSE                                 | 0.11                 |
| Std.Errors                           | by: test_year_psy    |
| FE: test_year_psy                    | X                    |
| FE: Institution_1                    | X                    |
| FE: field.ba.1                       | X                    |
| * p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01 |                      |

|                         |                      |                      |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
|                         | Log BA               | Log BA               |
| fit_no.academic.parents | -0.123***<br>(0.008) | -0.114***<br>(0.009) |
| se.cluster              | -0.001**<br>(0.001)  | -0.002***<br>(0.001) |
| Immigrant               | -0.044***<br>(0.003) | -0.039***<br>(0.003) |
| Female                  | 0.016***<br>(0.001)  | 0.019***<br>(0.001)  |
| brothers                | 0.002***<br>(0.000)  | 0.002***<br>(0.000)  |
| log(psy)                |                      | 0.079***<br>(0.009)  |
| Num.Obs.                | 42530                | 42530                |
| R2                      | -0.599               | -0.475               |
| R2 Adj.                 | -0.600               | -0.476               |
| R2 Within               | -0.712               | -0.579               |
| R2 Within Adj.          | -0.713               | -0.580               |
| AIC                     | -89685.9             | -93124.5             |
| BIC                     | -89408.8             | -92838.8             |

|                                      |                   |                   |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|
| RMSE                                 | 0.08              | 0.08              |
| Std.Errors                           | by: Degree.Year_1 | by: Degree.Year_1 |
| FE: Degree.Year_1                    | X                 | X                 |
| FE: Institution_1                    | X                 | X                 |
| FE: field.ba.1                       | X                 | X                 |
| * p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01 |                   |                   |

|                                      |                      |                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                                      | Log wage.35.         | Log wage.35.         | Log wage.35.         |
| fit_no.academic.parents              | -0.095<br>(0.070)    | -0.145*<br>(0.073)   | -0.207***<br>(0.063) |
| years_after_BA.35                    | 0.035***<br>(0.001)  | 0.033***<br>(0.001)  | 0.033***<br>(0.001)  |
| se.cluster                           | 0.015***<br>(0.003)  | 0.013***<br>(0.003)  | 0.008***<br>(0.002)  |
| Immigrant                            | -0.026<br>(0.020)    | -0.011<br>(0.020)    | 0.009<br>(0.022)     |
| Female                               | -0.336***<br>(0.006) | -0.342***<br>(0.005) | -0.325***<br>(0.004) |
| brothers                             | -0.009***<br>(0.002) | -0.008***<br>(0.002) | -0.006***<br>(0.001) |
| log(ba.gpa)                          |                      | 0.852***<br>(0.035)  | 0.629***<br>(0.036)  |
| log(psy)                             |                      |                      | 0.510***<br>(0.056)  |
| Num.Obs.                             | 42530                | 42530                | 42530                |
| R2                                   | 0.409                | 0.419                | 0.428                |
| R2 Adj.                              | 0.408                | 0.419                | 0.427                |
| R2 Within                            | 0.109                | 0.125                | 0.138                |
| R2 Within Adj.                       | 0.109                | 0.125                | 0.138                |
| AIC                                  | 49465.1              | 48706.8              | 48060.7              |
| BIC                                  | 49742.2              | 48992.6              | 48355.0              |
| RMSE                                 | 0.43                 | 0.43                 | 0.43                 |
| Std.Errors                           | by: year.35          | by: year.35          | by: year.35          |
| FE: year.35                          | X                    | X                    | X                    |
| FE: Institution_1                    | X                    | X                    | X                    |
| FE: field.ba.1                       | X                    | X                    | X                    |
| * p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01 |                      |                      |                      |

התוצאות המוצגות בטבלה 11 מלמדות כי משתני הרקע של הבוגר ובמיוחד היותו דור ראשון להשכלה מלוות אותו בכל חייו. היותו של הבוגר דור ראשון להשכלה מביא לציון פסיכומטרי נמוך יותר (ב 5.9 אחוזים) לממוצע תואר נמוך יותר (ב 12.3 – 11.4 אחוזים לערך) יותר ולשכר נמוך יותר בגיל 35 (ב 9.5 – 20.7 אחוזים).

## סיכום

בעבודה זו אנו בוחנים את ביצועיהם של בוגרי מוסדות לימוד להשכלה גבוהה במבחן הפסיכומטרי, בתואר ובשוק העבודה. אנו מתרכזים במיוחד בבוגרי אוניברסיטאות עילית במקצועות ההנדסה והמדעים המדויקים שיש להם רק תואר ראשון אחד.

ממצאי העבודה מעלים כי רקע חברתי כלכלי איתן יותר משפיע בעיקר על ההצלחה במבחן הפסיכומטרי, אך גם על ציוני התואר. כמו כן, אנו מוצאים כי ההשפעה הישירה של משתני הרקע נחלשת בשוק העבודה. עם זאת, אנו מוצאים השפעה חיובית מובהקת, הן של ציוני התואר והן של הציון הפסיכומטרי, על השכר בגיל 35. ולבסוף, אנו מוצאים קשר סיבתי שלילי מובהק בין היותו של הבוגר דור ראשון להשכלה לבין הציון הפסיכומטרי, לממוצע ציוני התואר ולשכרו בגיל 35.

נראה כי התרומה העיקרית של ההורים להצלחתו של ילדם חלה בילדותו. הממצאים מרמזים כי ילדים למשפחות מבוססות ומשכילות יותר מגיעים מוכנים יותר ללימודים אקדמאים ולשוק העבודה וקשה לסגור את הפער ביניהם לבין ילדים למשפחות בעלות רקע חברתי כלכלי נמוך יותר.

הממצאים מספקים עדות אמפירית לחשיבות של השקעה מוקדמת בחינוך, במיוחד עבור ילדים ממשפחות שאינן יכולות לממן חינוך איכותי או אינן יודעות כיצד להשקיע כראוי בחינוך. מן הממצאים עולה כי מדיניות המקדמת השקעה משמעותית בחינוך בגילים מוקדמים, במיוחד לילדים מרקע חברתי-כלכלי נמוך יותר, צפויה להיות יעילה יותר בצמצום פערים חברתיים-כלכליים ממדיניות המתמקדת בגילאים מבוגרים יותר.

- Altonji, J. G. (1993). The Demand for and Return to Education When Education Outcomes are Uncertain. *Journal of Labor Economics*, 11(1 part 1), 48–83.  
<https://doi.org/10.1086/298317>
- Andrews, R. J., Imberman, S. A., & Lovenheim, M. F. (2020). Recruiting and supporting low-income, high-achieving students at flagship universities. *Economics of Education Review*, 74(May 2018), 101923. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.101923>
- Andrews, R. J., Li, J., & Lovenheim, M. F. (2016). Quantile treatment effects of college quality on earnings. *Journal of Human Resources*, 51(1), 200–238.  
<https://doi.org/10.3368/jhr.51.1.200>
- Arcidiacono, P. (2004). Ability sorting and the returns to college major. *Journal of Econometrics*, 121(1–2), 343–375. <https://doi.org/10.1016/J.JECONOM.2003.10.010>
- Arcidiacono, P., Hotz, V. J., & Kang, S. (2012). Modeling college major choices using elicited measures of expectations and counterfactuals. *Journal of Econometrics*, 166(1), 3–16. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2011.06.002>
- Arcidiacono, P., & Lovenheim, M. (2016). Affirmative action and the quality-fit trade-off. *Journal of Economic Literature*, 54(1), 3–51.
- Bettinger, E., Gurantz, O., Kawano, L., Sacerdote, B., & Stevens, M. (2019). The long-run impacts of financial aid: Evidence from California's Cal Grant. *American Economic Journal: Economic Policy*, 11(1), 64–94. <https://doi.org/10.1257/pol.20170466>
- Bulman, G., Fairlie, R., Goodman, S., & Isen, A. (2021). Parental resources and college attendance: Evidence from lottery wins. *American Economic Review*, 11(4), 1201–1240. <https://doi.org/10.1257/AER.20171272>
- Carneiro, P., & Heckman, J. J. (2002). The Evidence on Credit Constraints in Post-Secondary Schooling. *The Economic Journal*, 112(April 2001), 705–734.
- Chetty, R., Deming, D. J., & Friedman, J. N. (2023). *Diversifying Society's Leaders? The Determinants and Causal Effects of Admission to Highly Selective Private Colleges* (31492). <https://doi.org/10.3386/W31492>
- Denning, J. T., Marx, B. M., & Turner, L. J. (2019). ProPelled: The effects of grants on graduation, earnings, and welfare. *American Economic Journal: Applied Economics*, 11(3), 193–224. <https://doi.org/10.1257/app.20180100>
- Hendricks, L., & Leukhina, O. (2017). How risky is college investment? *Review of Economic Dynamics*, 26, 140–163. <https://doi.org/10.1016/j.red.2017.03.003>

- Hendricks, L., & Leukhina, O. (2018). The Return To College: Selection and Dropout Risk. *International Economic Review*, 59(3), 1077–1102. <https://doi.org/10.1111/iere.12297>
- Hilger, N. G. (2016). Parental job loss and children’s long-term outcomes: Evidence from 7 million fathers’ layoffs. *American Economic Journal: Applied Economics*, 8(3), 247–283. <https://doi.org/10.1257/app.20150295>
- Hoxby, C. M., & Avery, C. (2013). The missing “one-offs”: The hidden supply of high-achieving, low-income students. *Brookings Papers on Economic Activity, Spring 2013*, 1–50.
- Lovenheim, M. F., Smith, J., & Young, A. (2023). Returns to Different Postsecondary Investments: Institution Type, Academic Programs, and Credentials. In *Handbook of the Economics of Education* (29933; NBER Working Paper, Vol. 6). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/BS.HESEDU.2022.11.006>
- Pallals, A., & Turner, S. (2006). Opportunities for Low-Income Students at Top Colleges and Universities: Policy Initiatives and the Distribution of Students. *National Tax Journal*, 59(2), 357–386. <https://doi.org/10.17310/NTJ.2006.2.08>
- Smith, J., Pender, M., & Howell, J. (2013). The full extent of student-college academic undermatch. *Economics of Education Review*, 32, 247–261. <https://doi.org/10.1016/J.ECONEDUREV.2012.11.001>
- Stinebrickner, R., & Stinebrickner, T. R. (2014). A Major in Science? Initial Beliefs and Final Outcomes for College Major and Dropout. *The Review of Economic Studies*, 81(1), 426–472. <https://doi.org/10.1093/RESTUD/RDT025>
- Stinebrickner, T., & Stinebrickner, R. (2012). Learning about Academic Ability and the College Dropout Decision. *Journal of Labor Economics*, 30(4), 707–748. <https://doi.org/10.1086/666525>
- Wiswall, M., & Zafar, B. (2015). Determinants of College Major Choice: Identification using an Information Experiment. *The Review of Economic Studies*, 82(2), 791–824. <https://doi.org/10.1093/RESTUD/RDU044>
- Zimmerman, S. D. (2014). The returns to college admission for academically marginal students. *Journal of Labor Economics*, 32(4), 711–754. <https://doi.org/10.1086/676661>