

**השפעת החינוך המקצועי במגזר הערבי
על משתני תוצאה בטווח הקצר והארוך**

אלעד דה מלאך* ונעם זוסמן*

סדרת מאמרים לדיון 2017.11

דצמבר 2017

בנק ישראל <http://www.boi.org.il>

* חטיבת המחקר, בנק ישראל, demalach.elad@boi.org.il, טל' – 02-6552691.

* חטיבת המחקר, בנק ישראל, noam.zussman@boi.org.il, טל' – 02-6552602.

תודה לדוד גורדון, הדס יפה, ענת כץ-אברם, עדנאן מנסור ואורלי פורמן מהלשכה המרכזית לסטטיסטיקה על הכנת הנתונים והנגשתם לעבודה בחדר המחקר. כמו כן תודה לעדי ברנדר, למשתתפי סמינר חטיבת המחקר בבנק ישראל ולשפיע אלגימאל ממשרד החינוך על העצות המועילות. המחקר מומן בידי הפורום למדיניות כלכלית ע"ש פנחס ספיר. העבודה מוגשת כתזה של אלעד דה מלאך לשם קבלת תואר מוסמך בהנחיית ד"ר אנליה שלוסר מבית הספר לכלכלה ע"ש איתן ברגלס באוניברסיטת תל אביב.

הדעות המובעות במאמר זה אינן משקפות בהכרח את עמדתו של בנק ישראל

חטיבת המחקר, בנק ישראל ת"ד 780 ירושלים 91007

Research Department, Bank of Israel, POB 780, 91007 Jerusalem, Israel

השפעת החינוך המקצועי במגזר הערבי על משתני תוצאה בטווח הקצר והארוך

אלעד דה מלאך ונעם זוסמן

תקציר

המחקר בוחן את השפעתו של החינוך המקצועי בתיכון על משתני תוצאה בטווח הקצר והארוך בקרב תלמידים מן המגזר הערבי בישראל בשנות התשעים. על מנת להתגבר על הסלקטיביות בבחירת נתיב הלימודים, המחקר מסתמך על תוכנית חומש שיושמה במגזר בתקופה הנחקרת, שבמהלכה נפתחו מגמות מקצועיות חדשות ביישובים שבהם לא היו כלל לימודים מקצועיים קודם לכן, או שהם היו בהיקף קטן (יישובי הטיפול). נעשה שימוש בשיטת "הפרש ההפרשים" – השוואת השינוי במשתני התוצאה של התלמידים ביישובי הטיפול לשינוי ביישובים דומים שבהם לא נפתחו המגמות.

פתיחת המגמות המקצועיות הפחיתה את שיעורי הנשירה בתיכון ב-3—5 נקודות אחוז. מדובר בסדר גודל של 20—35 אחוזים משיעור הנשירה הממוצע של בנות בתקופה החקירה ו-10—15 אחוזים משיעור אצל הבנים. בקרב בנות היה גם גידול של 4—7 נקודות אחוז בשיעור הניגשות לבחינות הבגרות. עם זאת, פתיחת המגמות המקצועיות לא העלתה את הזכאות לתעודת בגרות, ולפי חלק מהאמידות בקרב הבנים היא אף פגעה בה.

מרבית האומדנים אינם מצביעים על השפעה מובהקת של פתיחת מגמות בחינוך המקצועי על רכישת השכלה אקדמית, על התעסוקה ועל השכר של התלמידים בחייהם הבוגרים. נרשם גידול משמעותי בשיעור הנשים העוסקות במשלחי יד פקידותיים, ממצא העולה בקנה אחד עם כך שחלק הארי של המגמות המקצועיות שנפתחו היו בתחום זה. לבסוף, נמצאה ירידה מובהקת בהסתברות של נשים להינשא בגיל צעיר, ככל הנראה בשל הגידול בסיכוייהן לסיים 12 שנות לימוד.

The Effects of Vocational Education on Short- and Long-Term Outcomes: Evidence from the Arab Education System in Israel

Elad Demalach and Noam Zussman

Abstract

This study examines the effects of vocational education on short- and long-term outcomes among students who were in the Arab education system in Israel in the 1990s. In order to overcome possible bias arising from the selection of students into vocational education, the study exploits a reform implemented in the Arab education system that led to the opening of new vocational tracks at localities that either had no vocational studies beforehand or had such studies only to a limited extent (treatment localities). These localities are compared to similar localities in which no new tracks were opened (comparison localities).

Difference-in-differences estimations show a 3–5 percentage point decrease in high school dropout rates following the opening of the new tracks, which is about 20–35 (10–15) percent of the girls' (boys') mean dropout rate. There is also a 4–7 percentage point increase in the share of girls taking matriculation (*Bagrut*) exams. However, the opening of the new tracks did not increase the matriculation rate of the boys, with the rate even decreasing according to several estimations. According to most of the estimations, the opening of the vocational tracks had no significant long-term effect on the likelihood of the students acquiring a tertiary academic education, finding employment, or increasing their earnings in their adulthood. There was a significant increase in the number of women entering clerical professions, which is consistent with the course offerings of the tracks that were opened. There was also a significant decrease in the share of girls marrying at a young age, probably due to their increased chances of completing high school.

1. הקדמה

התמהיל החינוכי הרצוי בין לימודים בחינוך עיוני ומקצועי¹ בתיכון הוא סוגיה המעסיקה דרך קבע את מקבלי ההחלטות, וזאת בשל ההשלכות ארוכות הטווח של התמהיל על השקעה בהון אנושי והתאמתו לשוק העבודה, הרווחה במהלך החיים והצמיחה הכלכלית. מדינות שונות בעולם מפעילות מערכות חינוך הנבדלות ביניהן ברמת ההפרדה בין הנתיב (החינוך) העיוני לזה המקצועי, בתמהיל שלהם ובגיל שבו מתבצעת ההסללה (tracking) לנתיבים. בישראל לומדים בחינוך המקצועי כשליש מהתלמידים, ואילו במדינות ה-OECD (OECD, 2009) ממוצע הלומדים בחינוך המקצועי הוא קרוב למחצית.

במישור הציבורי והמחקרי יש מחלוקת חריפה בנוגע ליתרונות והחסרונות הגלומים בחינוך מקצועי בהיקף נרחב לצד חינוך עיוני. תומכי החינוך המקצועי טוענים כי הוא מגביר את העניין בלימודים בקרב בני נוער שכישוריהם פחות מתאימים ללימודים העיוניים, וכך מסייע בצמצום הנשירה מהלימודים. מתנגדיו טוענים כי הוא מקנה מיומנויות מקצועיות מסוימות ואינו חושף את הלומדים למיומנויות כלליות, ולכן אינו תמיד מתאים לעולם התעסוקה הנוכחי שבו מתרחשים שינויים טכנולוגיים מהירים. עוד טוענים המתנגדים, כי החינוך המקצועי עלול לגרום לפגיעה של ממש בסיכויי הניידות החברתית של הלומדים בשורותיו, שרובם באים מרקע כלכלי-חברתי חלש יחסית. הספרות המחקרית לא הניבה תוצאות חד-משמעיות באשר לתרומה של החינוך המקצועי בהשוואה לעיוני למשתני תוצאה שונים (למשל מניעת נשירה מהלימודים, הישגים לימודיים בתיכון, רכישת השכלה גבוהה, תעסוקה ושכר ועוד).

האתגר המרכזי העומד בפני החוקרים בתחום הוא בעיית הסלקטיביות. התלמידים אינם מגיעים לנתיב הלימודים באופן מקרי, אלא בהתאם להעדפותיהם או בעקבות הסללה. גורמים אלו מושפעים במידה רבה מההבדלים במאפיינים האישיים של תלמידי החינוך המקצועי לעומת העיוני, מאפיינים העשויים להשפיע על משתני התוצאה.

כדי להתמודד עם בעיית הסלקטיביות בבחירת נתיב הלימודים, המחקר מנצל ניסוי טבעי – פתיחה נרחבת של מגמות לימוד מקצועיות בבתי ספר תיכוניים ביישובים במגזר הערבי, יישובים שבהם היו קודם לכן לימודים עיוניים בלבד, או שהיו בהם לימודים מקצועיים בהיקף קטן (להלן: יישובי הטיפול); זאת כחלק מתוכנית חומש של משרד החינוך להרחבת הזמינות של לימודים מקצועיים במגזר הערבי. המגמות נפתחו רק בחלק מהיישובים הערביים, ובמספר לא מבוטל של יישובים לא נפתחו מגמות מקצועיות (להלן: יישובי ההשוואה).

זיהוי השפעת נתיב הלימודים על משתני התוצאה נעשה בשיטת "הפרש ההפרשים" (Difference in Differences): ביישובי הטיפול נבחן ההפרש בין משתני התוצאה לאחר פתיחת המגמות המקצועיות למשתני התוצאה קודם לכן, וכן נבחן ההפרש הנ"ל לעומת ההפרש ביישובי ההשוואה באותו פרק זמן. הנחת הזיהוי העומדת מאחורי השיטה היא שאלמלא פתיחת המגמות המקצועיות, השינוי במשתני התוצאה של תלמידים במחזורי הלימוד לפני הפתיחה ולאחריה היה צפוי להיות דומה ביישובי הטיפול וההשוואה. האמידה נערכה תוך פיקוח על מאפייני הרקע של התלמידים ותכונות קבועות של היישובים (Fixed Effects).

¹ בעבודה נעשה שימוש בביטוי "חינוך מקצועי", המכונה גם "חינוך טכנולוגי".

מסד הנתונים במחקר מבוסס על קובצי תלמידים של משרד החינוך, הכוללים נתונים אישיים של תלמידי תיכון בשנים 1991–1998, לרבות מגמת הלימודים. נתוני התלמידים מוזגו עם קובצי בחינות הבגרות של משרד החינוך, שמהם אפשר ללמוד האם התלמידים ניגשו לבחינות הבגרות והאם הם זכאים לתעודת בגרות. נתוני התלמידים מוזגו גם עם קובצי השכירים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, שמהם אפשר ללמוד על התעסוקה והשכר של התלמידים בבגרותם, ועם מפקד האוכלוסין 2008 שממנו אפשר ללמוד על רכישת השכלה גבוהה, על משלח היד ועל מאפיינים דמוגרפיים (למשל גיל נישואין ומספר ילדים) של התלמידים בחייהם הבוגרים.

המחקר העלה כי פתיחת המגמות המקצועיות בתיכונים ביישובים הערביים בשנות התשעים הביאה בטווח הקצר להפחתה מובהקת של הנשירה בכיתות י'–י"ב ב-3–5 נקודות אחוז, השקולה לכ-20–35 אחוזים משיעור הנשירה הממוצע של בנות בתקופה החקירה ו-10–15 אחוזים מהשיעור אצל הבנים². בשיעור הבנות הניגשות לבחינות הבגרות חל גידול של 4–7 נקודות אחוז. אצל הבנים חלק מהאמידות מצביעות על פגיעה מובהקת בסיכויי הזכאות לתעודת בגרות בקרב תלמידי השנתון, בעוד שאצל הבנות אין כל השפעה. בקרב שני המינים לא נמצאה תרומה מובהקת של החינוך המקצועי לרכישת השכלה אקדמית, לתעסוקה ולשכר בחיים הבוגרים, הגם שאצל גברים התעסוקה והשכר פחתו, והאומדנים קרובים להיות מובהקים לעיתים. בשיעור הנשים העוסקות במשלחי יד פקידותיים חלה עלייה משמעותית, התואמת לכך שחלק הארי של המגמות שנפתחו היו בתחום זה. פתיחת המגמות הביאה לדחייה של כחצי שנה בגיל הנישואין של בנות, כנראה בשל צמצום הנשירה.

סדר העבודה הוא כדלקמן: בפרק 2 מוצג הרקע למחקר, הכולל את יתרונותיו וחסרונותיו של החינוך המקצועי, ומובאת בו סקירת ספרות; בפרק 3 מתוארים בהרחבה בסיס הנתונים, שיטת הזיהוי המבוססת על רפורמה של פתיחת מגמות בחינוך המקצועי במגזר הערבי בשנות התשעים ואוכלוסיית המחקר; בפרק 4 מוצגת שיטת האמידה; בפרק 5 מובאות תוצאות האמידות; בפרק 6 מובאים מבחני עמידות (robustness tests) שנועדו להתמודד עם הטיות אפשריות באומדנים; ובפרק 7 מוצג סיכום.

2. רקע וסקירת ספרות

בדיון הציבורי ובספרות המחקרית יש מחלוקת חריפה בנוגע לתרומתו של החינוך המקצועי ולנחיצותו לצד החינוך העיוני. המצדדים בחינוך המקצועי טוענים שהוא נותן מענה לתלמידים המתקשים בלימודים עיוניים, שכן הוא מקנה להם התנסות מעשית, כך שבסיכומם של דבר הם ירכשו מקצוע שישירות אותם בשוק העבודה ויאפשר להם להתפרנס בכבוד. החינוך המקצועי עשוי אפוא לצמצם את הנשירה מהתיכון, על כל ההשלכות השליליות הכרוכות בכך (ראו למשל: Kulik, 1998). בהקשר הישראלי מועלים טיעונים נוספים בעד החינוך המקצועי: הוא מכשיר כוח אדם לצורכי הצבא, ומלבד זאת יש מחסור בכוח אדם מיומן בתעשייה ובענפים נוספים העלול לפגוע בפעילות המשקית בארץ (ראו למשל: נתנזון ולוי, 2010; גולדשטיין, 2013).

² אי אפשר לבדוק ישירות את השפעת פתיחת המגמות המקצועיות על הנשירה בין כיתה ט' לכיתה י', אך אמידות מלמדות שלא חל שינוי במספר תלמידי כיתה י' ביישובי הטיפול לאחר פתיחת המגמות הללו.

לעומת זאת המתנגדים לחינוך מקצועי נרחב טוענים שיש בו חסרונות לא מבוטלים: החינוך העיוני תורם להון האנושי הכללי, שכן הוא מקנה מיומנויות בסיסיות במגוון תחומים. מיומנויות אלו מסייעות לפרט להשתלב בעיסוקים רבים בשוק העבודה ולהתמודד עם שינויים טכנולוגיים מהירים; זאת בניגוד לחינוך המקצועי, המתמקד במיומנויות צרות יחסית. מהיבטים מאקרו-כלכליים עולה טענה שהשקעה עודפת בחינוך מקצועי על חשבון הון אנושי כללי עלולה לפגוע בצמיחה ארוכת הטווח של המשק (Krueger and Kumar, 2004).

ביקורת מרכזית נוספת כנגד החינוך המקצועי קשורה להסללה (tracking) – השמת תלמידים מרקע חלש בנתיב המקצועי בשלב מוקדם של חייהם. פעולה זו מקבעת את מסלול חייהם בנתיבים המקצועיים ופוגעת בכושר ההשתכרות שלהם. כפועל יוצא ההסללה מצמצמת את הניידות החברתית, ובכך מעצימה את האי-שוויון (סבירסקי ובוזגלו, 2011; Brunello and Checchi, 2006). ככל שההסללה מתבצעת בשלב מוקדם יותר, כך גדל הסיכוי שהצבת התלמידים במסלול מקצועי לא תעלה בקנה אחד עם העדפותיהם וכישוריהם (Betts, 2011) ולכן הפגיעה בתלמידים תהיה גדולה יותר.

עד לסוף שנות השמונים הקונצנזוס המחקרי בעולם היה כי החינוך העיוני עדיף על החינוך המקצועי ככל שהדבר נוגע לתעסוקה ולשכר של בוגריו, וכיוון שהוא זול יותר הוא גם כדאי יותר במונחי עלות-תועלת (ראו למשל: Tilak, 1988; Psacharopoulos, 1987). כפועל יוצא במאה העשרים מדינות רבות במערב הרחיבו את החינוך העיוני על חשבון החינוך המקצועי.

משנות התשעים החלו להופיע מחקרים שטענו כי שלילת החינוך המקצועי היא מוגזמת, וכי במקרים רבים יש לו תרומה ניכרת לתעסוקה ולשכר של בוגריו (ראו למשל: Kang and Bishop, 1989; Arum and Shavit, 1995). על פי המחקרים, תרומתו של החינוך המקצועי גדולה יותר כאשר בוגריו משתלבים בתחום העיסוק שאותו למדו בתיכון (Neumann and Zideman, 1991), מנגד, מחקרים אחרים המשיכו למצוא השפעה שלילית או אפסית של החינוך המקצועי גם בשנות התשעים ובראשית המאה העשרים ואחת (Horowitz and Schnezler, 1999; Dearden et al., 2002; Newhouse and Suryadarma, 2009).

בעיה נפוצה במחקרים שצוינו לעיל היא שהם לא טיפלו כפי שצריך בבעיית הסלקטיביות. רובם אמנם התחשבו בגורמי רקע נצפים של התלמידים, כגון מוצא אתני, רקע משפחתי ומקום מגורים. אולם בחירת נתיב הלימודים מושפעת מגורמים רבים נוספים שאינם נצפים, כגון כישורים אישיים, קוגניטיביים ואחרים (למשל חריצות ומוטיבציה או נטייה טבעית למקצועות טכניים). גורמים אלו עלולים גם הם להשפיע על משתני התוצאה, לכן השוואת משתני התוצאה של תלמידים בחינוך המקצועי לעומת תלמידי החינוך העיוני שאינה מתחשבת בסלקטיביות עלולה להיות מוטעה. דוגמה לבעיית הסלקטיביות עולה במאמרו של Meer (2007), המוצא תופעה של בחירה עצמית (self selection), כלומר גם תלמידי הנתיב העיוני וגם תלמידי הנתיב המקצועי בוחרים ברוב המקרים את הנתיב המתאים לכישוריהם, כפי שהדבר בא לידי ביטוי בהשתכרות.

על מנת להתמודד עם בעיית הסלקטיביות נעזרו מחקרים רבים בשני העשורים האחרונים ב"ניסויים טבעיים" – לרוב שינויים מקריים במאפייני נתיבי הלימוד של חלק מהתלמידים – על מנת לבחון את השפעת נתיב הלימודים על משתני תוצאה מגוונים. בדרך כלל מדובר ברפורמות

חינוכיות שכללו החדרת תכנים עיוניים לחינוך המקצועי, או דחיית גיל ההסללה בין הנתבים המהווה למעשה תוספת של שנות לימודים עיוניים על חשבון לימודים מקצועיים.

Meghir and Palme (2005) בחנו רפורמה ארצית שנערכה בשנות הארבעים: ההסללה לתיכון מקצועי על סמך ציונים בוטלה, ולתלמידים ניתנה בחירה חופשית. הרפורמה תרמה לניידות חברתית בזכות עלייה בהשכלה ובהכנסות, בעיקר של תלמידים להורים בעלי השכלה נמוכה. Oosterbeek and Webbink (2006) הסתמכו על רפורמה שנערכה בהולנד בשנות השבעים: מספר שנות הלימוד בחינוך המקצועי הוגדל משלוש שנים לארבע. הם מצאו כי הרפורמה לא השפיעה באופן מובהק על השכר של התלמידים בחייהם הבוגרים. Malamud and Pop-Eleches (2010) התבוננו על רפורמה ברומניה, שדחתה את גיל ההסללה לחינוך המקצועי בשנתיים (מכיתה ח' לכיתה י'). החוקרים מצאו כי דחיית גיל ההסללה אמנם הביאה לשינוי בהרכב משלחי היד של הבוגרים, אך לא השפיעה על השכר שלהם; הם הסיקו מכך שהבדלי השכר בין בוגרי החינוך המקצועי והעיוני נבעו בעיקר מסלקטיביות במאפייני התלמידים בנתיבים השונים. Hall (2012) בחנה ניסוי שנערך בשוודיה בסוף שנות השמונים: הלימודים התיכוניים של תלמידי החינוך המקצועי הוארכו בשנה, והתכנים העיוניים במסלול הועצמו. לא נמצאה השפעה של הניסוי על שכר הבוגרים ועל ההסתברות שלהם להירשם לאוניברסיטה.

שיטה נוספת לזיהוי השפעת נתיב הלימודים על משתני תוצאה מבוססת על אי-רציפות בקבלה לנתיבים, כלומר לנתיב העיוני מתקבלים רק תלמידים שעמדו בדרישות הסף (בדרך כלל ציון בבחינת מיון). זוסמן וצור (2010) עשו שימוש במבחני הסקר בישראל שנערכו לתלמידי כיתה ח' בחינוך העברי בשלהי שנות השישים, שבהם הציון 70 היווה ציון סף. הם מצאו שהסיכוי של תלמיד שקיבל מעט מעל 70 להתקבל לתיכון עיוני היה גבוה במידה ניכרת מהסיכוי של תלמיד שקיבל מעט מתחת ל-70. התלמידים שקיבלו מעל 70 היו משכילים יותר, עסקו במשלח יד יוקרתי יותר והשתכרו יותר.

Sauermann and Stenberg (2016) עשו שימוש באי-הרציפות הנגזרת מציוני הסף הנדרשים לקבלה למגמות לימוד שונות בחינוך המקצועי והעיוני בשוודיה. הם מצאו כי בטווח הקצר בוגרי החינוך המקצועי קיבלו שכר גבוה יותר בזכות מעבר ישיר ונוח יותר לשוק העבודה, אך בטווח הארוך אין הבדל מובהק בשכר של בוגרי שני הנתיבים.

Dustmann et al. (2017) ניצלו את אי-הרציפות בגיל הכניסה לכיתה א' בשל עיתוי הלידה במהלך השנה ואת העובדה שתלמידים צעירים בכיתה מגיעים להישגים נמוכים יותר. כפועל יוצא גם סיכוייהם להגיע לחינוך העיוני יהיו נמוכים יותר, שכן בגרמניה נעשית ההסללה לחינוך עיוני ומקצועי בגיל צעיר. הכותבים לא מצאו השפעה מובהקת של נתיב הלימודים על התעסוקה ועל השכר.

מתודולוגיה נוספת להתמודדות עם בעיית הסלקטיביות בבחירת נתיב הלימודים היא שימוש במשתנה עזר של זמינות גיאוגרפית של החינוך המקצועי. Chen (2009) נעזרה במשתנה העזר של שיעור בתי הספר המקצועיים מסך בתי הספר ביישוב, ומצאה שתלמידי החינוך העיוני באינדונזיה מקבלים ציונים גבוהים יותר במבחנים הארציים, אך אין הבדלים בתעסוקה ובשכר של בוגרי שני הנתיבים. Torun and Tumen (2017) השתמשו במשתנה עזר דומה במחקר על תלמידים בתורכיה ולא מצאו השפעה של החינוך המקצועי על ההסתברות לעבוד.

סוגיה נוספת שבה עסקה הספרות המחקרית היא הפערים בתעסוקה ובשכר בין בוגרי החינוך העיוני והמקצועי בגילים שונים. Hanushek et al. (2017) עסקו במחקרם במדינות האיחוד האירופי ומצאו השפעה חיובית של החינוך המקצועי על ההסתברות למצוא עבודה בגיל צעיר (עד קבוצת הגיל 26—35), אך בגיל מבוגר יותר התמונה מתהפכת. Golsteyn and Stenberg (2017) הראו שבשוודיה השכר של בוגרי החינוך המקצועי גבוה יותר בשנים הראשונות בשוק העבודה (עד גיל 27), אך לאחר מכן הפער נסגר.

לסיכום, תוצאות המחקרים בעולם מעורבות ותלויות זמן ומקום. רוב המחקרים שנקטו מתודולוגיה של "ניסויים טבעיים" – המתמודדים טוב יותר עם בעיית הסלקטיביות בבחירת נתיב הלימודים בתיכון – לא מצאו הבדלים מובהקים בתשואה במונחי תעסוקה ושכר לבוגרי חינוך עיוני לעומת חינוך מקצועי. הסבר אפשרי לכך הוא שבאותם מחקרים בוחנים את ההשפעה השולית של סוג הלימודים על משתני התוצאה: השפעה זו נבחנת עבור תלמידים שהיו בשוליים של סף הקבלה לנתיב העיוני (למשל בשיטת אי-הרציפות), או עבור מקרים שבהם התרחש שינוי שולי בתוכני הלימוד בחינוך המקצועי או במשך הלימודים בו (למשל דחייה קלה של הגיל שבו נערכת ההסללה). ממצא נוסף הוא שאם יש פערים בתעסוקה ובשכר לטובת בוגרי החינוך המקצועי הם מופיעים בשנים הראשונות לאחר סיום הלימודים, ולאחר מכן הם נעלמים או אף מתהפכים.

3. בסיס הנתונים ושיטת הזיהוי

3.1 בסיס הנתונים

המחקר מבוסס על מיזוג בסיסי נתונים רבים: קבצים מנהליים של תלמידים ושל מוסדות חינוך, תוצאות בחינות בגרות, הכנסות של שכירים ועצמאים, וכן נתוני מפקד האוכלוסין 2008. קובצי התלמידים של משרד החינוך מכילים נתונים דמוגרפיים-חברתיים על כל תלמידי התיכון בשנים 1991—1998 ובהם יישוב המגורים, מספר שנות הלימוד של ההורים ומספר האחים והאחיות של התלמיד; כמו כן כוללים הקבצים מידע על בית הספר שבו לומד התלמיד, דרגת הכיתה, נתיב הלימודים (עיוני / מקצועי) והמגמה. קובצי מוסדות החינוך לשנים 1991—1998 מכילים מידע על היישוב שבו שוכן בית הספר ועל נתיב בית הספר (עיוני / מקצועי / מקיף). כדי לבחון את משתני התוצאה של התלמידים נעשה שימוש בשלושה מסדי נתונים: קובצי תוצאות בחינות הבגרות לשנים 1992—1998 (אין נתונים עבור שנים מוקדמות יותר) ובהם תוצאות בחינות הבגרות – אינדיקטור להגשה לבחינת בגרות, מספר יחידות הלימוד והציון בכל בחינה ואינדיקטור לזכאות לתעודת בגרות. קובצי השכירים והעצמאים לשנים 1995—2014 מכילים מידע על הכנסתם ברוטו מיגיעה אישית ומספר חודשי העבודה של השכירים; מפקד האוכלוסין 2008 מקיף שלל מאפיינים דמוגרפיים-חברתיים-כלכליים של הפרטים, לרבות השכלה, תעסוקה, משלח יד, הכנסה, מצב משפחתי ופריון ילודה.

אוכלוסיית המחקר כוללת כ-21 אלף תלמידים שלמדו בכיתות י' בשנים 1989—1998 (שנות הלימודים תשמ"ט-תשנ"ח) בקבוצת היישובים המצומצמת וכ-39 אלף תלמידים בקבוצת

היישובים המורחבת (פירוט בהמשך)³. נתוני בחינות הבגרות קיימים לכל התלמידים, פרט לאלו שהיו בכיתה י' בשנת 1989, ולכן באמידות שבחנו את ההשפעה של פתיחת המגמות המקצועיות על ההישגים בבחינות הבגרות נכללו כ-20 אלף תלמידים בקבוצת היישובים המצומצמת וכ-36 אלף תלמידים בקבוצת היישובים המורחבת. נתונים על נשירה יש רק לתלמידים בשנים 1991–1997⁴, ולכן ההשפעה על הנשירה נאמדה לכ-16 אלף תלמידים בקבוצת היישובים המצומצמת ולכ-29 אלף תלמידים בקבוצת היישובים המורחבת.

קובצי כל התלמידים במערכת החינוך (תלמידי י'-י"ב בשנים 1991–1998) מוזגו עם הנסקרים במפקד האוכלוסין 2008. עבור התלמידים שמוזגו, וכן עבור מחצית מהתלמידים שלא נמצא להם מיזוג, קושרו גם קובצי השכירים לשנים 1995–2014 וקובצי עצמאים לשנים 1999–2014. לפיכך האמידות של משתני תוצאה בשוק העבודה נערכו עבור כ-12 אלף תלמידים בקבוצת היישובים המצומצמת, וכ-22 אלף תלמידים בקבוצת היישובים המורחבת.

3.2 שיטת הזיהוי – פתיחת מגמות מקצועיות במגזר הערבי במסגרת תוכנית חומש

היקף החינוך המקצועי במגזר הערבי השתנה לבלי היכר בעשורים האחרונים. עד תחילת שנות התשעים למדו פחות מ-20 אחוזים מהתלמידים בחינוך המקצועי, בעוד שכיום לומדים בו כמעט 50 אחוזים מהתלמידים (איור 1)⁵. בעבר היה החינוך המקצועי במגזר הערבי שולי, בעיקר עקב היעדר משאבים וכוח אדם מיומן להוראה ולפיקוח. מאמצע שנות השמונים התגברו המאמצים להרחיבו. הוועדה השנייה לחינוך לערבים, שהתקיימה במאי 1984, המליצה לפעול להגדלת מסגרות החינוך המקצועי לצורך צמצום התופעה השכיחה של נשירה וכדי לעודד תלמידים מוכשרים ללמוד מקצועות טכנולוגיים יוקרתיים. שנה לאחר מכן הוקמה הקרן לפיתוח החינוך הטכנולוגי במגזר הערבי.

תהליך הרחבת החינוך המקצועי במגזר הערבי הגיע לשיאו בשנת הלימודים תשנ"ב (1992), כאשר משרד החינוך החל להקצות תקציב נכבד למימוש תוכנית חומש לקידום החינוך המקצועי במגזר הערבי. בתוכנית נקבעו היעדים הללו: העלאת שיעור התלמידים הערבים הפונים לחינוך הטכנולוגי-מדעי תוך 5 שנים ל-35 אחוזים מכלל תלמידי החינוך העל-יסודי בחינוך הערבי; ופיתוח והצטיידות של המגמות המקצועיות החדשות בבתי הספר הערביים (משרד החינוך והתרבות, 1992).

אחד האפיקים העיקריים למימוש התוכנית היה פתיחה נרחבת של מגמות לימוד מקצועיות ביישובים רבים שעד אז היו בהם לימודים עיוניים בלבד (להלן: יישובי הטיפול). פתיחת המגמות הקנתה אפשרות נוחה לתלמידים המתגוררים ביישובי הטיפול ללמוד בחינוך המקצועי בלי צורך לצאת מהיישוב. איור 2 מציג את שיעור התלמידים הלומדים בחינוך המקצועי או העיוני מקרב התלמידים המתגוררים ביישוב, בכל היישובים שבהם נפתחה מגמה מקצועית בפעם הראשונה

³ קובצי תלמידים קיימים רק מ-1991 (שנת הלימודים תשנ"א) ואילך, ולכן תלמידי כיתה י' בשנים 1989 ו-1990 הם התלמידים שהיו בכיתות י"א וי"ב ב-1991. מכיוון ששנתונים אלו אינם כוללים את התלמידים שנשרו בין י' ל-י"ב, אי אפשר לכלול את המחזורים הללו באמידות שבהן אנו אומדים את ההשפעה של נתיב הלימודים על הנשירה.

⁴ ברשותנו קובץ תלמידים לשנת 1999 המאפשר לזהות נשירה של תלמידי כיתה י' בשנת 1997 עד י"ב. קובץ זה כולל רק חלק קטן ממאפייני התלמידים ולכן לא נעשה בו שימוש אחר.

⁵ בחינוך העברי פחת שיעור הלומדים בחינוך המקצועי מכ-55 אחוזים בשנת 1980 לכ-36 אחוזים בשנת 2015 (איור 1). חלק ניכר מתופעה זו נובע מגידול בשיעור התלמידים החרדים מכלל תלמידי התיכון בחינוך העברי (מכ-4 אחוזים לכ-25 אחוזים, בהתאמה). בהנחה ששיעור תלמידי החינוך החרדי הלומדים בנתיב העיוני היה בכל השנים כמו השיעור הממוצע בשנים 1989-1998 (כ-89 אחוזים), חלקם של התלמידים הלא-חרדים בחינוך העברי אשר לומדים בנתיב המקצועי פחת מכ-57 אחוזים ב-1980 לכ-44 אחוזים בשנת 2015.

בשנים 1991–1998. מהאיור אנו למדים שפתיחת המגמות המקצועיות הובילה לגידול ניכר בשיעור התלמידים בחינוך המקצועי.⁶ את יישובי הטיפול נשווה ליישובים דומים – יישובים שבהם היה בית ספר, אך לא נפתחו בו מגמות מקצועיות לאורך כל תקופת החקירה (להלן: יישובי ההשוואה).

בקבוצת היישובים נכללו תשעה יישובי טיפול (שבהם לא היה חינוך מקצועי עד לפתיחת המגמות החדשות), ותשעה יישובי השוואה (שבהם לא היה חינוך מקצועי בכל התקופה הנחקרת). היתרון של קבוצת היישובים הנ"ל (להלן: הקבוצה המצומצמת) הוא שיישובי הטיפול וההשוואה הם "נקיים", ובכך מתקרבת הקבוצה למתכונת של "ניסוי מעבדה". החיסרון העיקרי שלה הוא שמספר היישובים קטן, דבר העלול לפגוע בעוצמה הסטטיסטית ובתקפות החיצונית של התוצאות.

בקבוצת היישובים המורחבת מתווספים שבעה יישובים לאלו בקבוצה המצומצמת – שלושה ליישובי הטיפול ושלושה ליישובי ההשוואה. בקבוצת היישובים המורחבת נכללים גם יישובי טיפול שהיה בהם חינוך מקצועי בהיקף מוגבל לפני פתיחת המגמות החדשות, ובקבוצת ההשוואה נכללים גם יישובים שבהם היה חינוך מקצועי בתקופת החקירה, אך שיעור התלמידים בחינוך המקצועי ומספר המגמות המקצועיות כמעט לא השתנה. קבוצת היישובים המורחבת מכפילה את אוכלוסיית המחקר ומגדילה משמעותית את העוצמה הסטטיסטית. יתרון נוסף של קבוצה זו הוא שבקבוצת הטיפול יש גם תלמידים שלמדו בחינוך המקצועי לפני פתיחת המגמות החדשות ובקבוצת ההשוואה יש גם תלמידים שלמדו בחינוך המקצועי. לפיכך יש בקבוצת היישובים המורחבת תלמידים שלמדו בחינוך המקצועי מסיבות אנדוגניות (שאינן קשורות לפתיחה האקסוגנית של מגמות מקצועיות) כך שניתן יהיה להשוות את התוצאות באמידות עם משתנה עזר לאמידות OLS נאיביות של התשובה ללימודים בחינוך העיוני לעומת המקצועי.⁷

יצוין כי אי אפשר לסווג באופן חד-משמעי יישובים רבים במגזר הערבי לקבוצת הטיפול או ההשוואה – למשל יישובים שבהם היו לימודים מקצועיים נרחבים עוד טרם תקופת החקירה, או יישובים שהלימודים המקצועיים בהם הורחבו באופן הדרגתי. לכן יישובים רבים במגזר הערבי נותרו מחוץ לאמידה.

איור 3 מציג את הפריסה הגיאוגרפית של יישובי הטיפול וההשוואה בקבוצת היישובים המצומצמת.⁸ המחקר מתמקד רק ביישובים בצפון הארץ ובמרכזה כיוון שהיישובים הערבים בדרום הם יישובים של האוכלוסייה הבדואית, שבה חלו תמורות רבות אחרות במהלך תקופת החקירה. ברוב האזורים בצפון ובמרכז קיימים הן יישובי טיפול והן יישובי השוואה. מאיור 4 ניתן ללמוד כי רובם המוחלט של התלמידים ביישובי הטיפול למדו במגמות מקצועיות מסורתיות ומיעוטם במגמות טכנולוגיות גבוהות⁹; מגמות של ניהול חשבונות ומזכירות היו המגמות העיקריות שנפתחו. באשר למגמות גבוהות יותר של חשמל ואלקטרוניקה – חלק לא מבוטל מהתלמידים הבנים הצטרפו אליהן ואך מעט בנות בחרו בהן.

⁶ יש לציין ששיעור קטן מהתלמידים למד מחוץ ליישוב מגוריו.

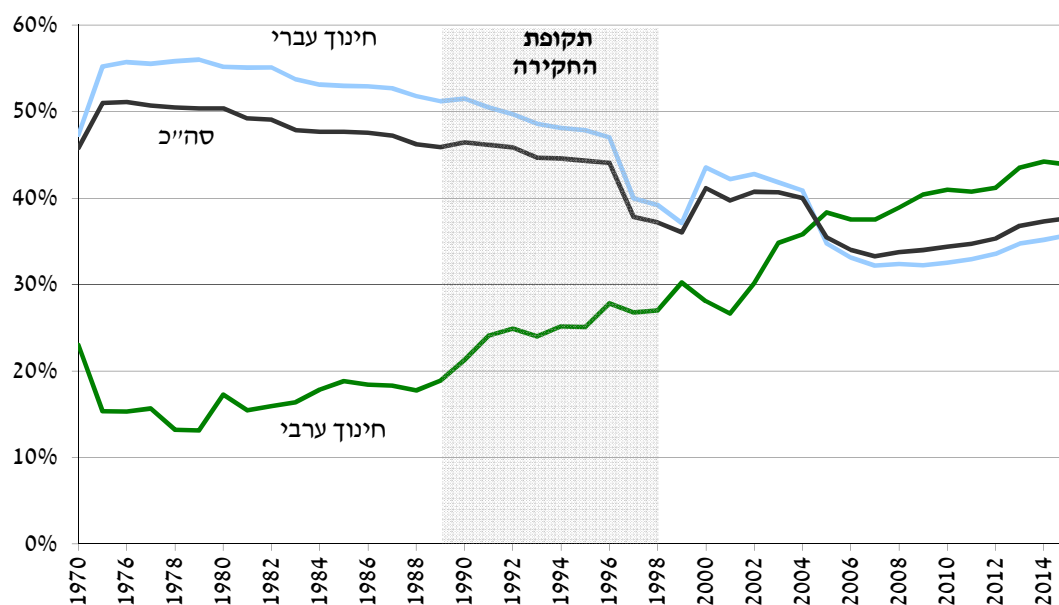
⁷ לרשימת יישובי הטיפול וההשוואה בקבוצה המצומצמת והמורחבת ראו לוח נ"1 בנספח. לשיעור התלמידים שלמדו בנתיב העיוני והמקצועי בכל אחד מהיישובים שהתווספו לקבוצת היישובים המורחבת ראו איור נ"1 בנספח.

⁸ איור נ"2 בנספח מציג את הפריסה עבור הקבוצה המורחבת.

⁹ איור נ"3 בנספח מציג את הנתונים עבור הקבוצה המורחבת.

לוח 1 מציג את מאפייני הרקע של התלמידים שלמדו בחינוך המקצועי לעומת העיוני ביישובי הטיפול בקבוצה המצומצמת¹⁰; כל זאת עבור תלמידי כיתה י' בשנת 1998. השכלת ההורים – ובמיוחד זו של האב – נמוכה באופן מובהק בקרב תלמידי החינוך המקצועי. סביר להניח אפוא כי התלמידים שהחלו ללמוד במגמות המקצועיות שנפתחו היו בממוצע חלשים יותר מהתלמידים שנשארו ללמוד בכיתות העיוניות ביישובי הטיפול.

איור 1. שיעור התלמידים בחינוך המקצועי לפי מגזר, 1970 עד 2014¹

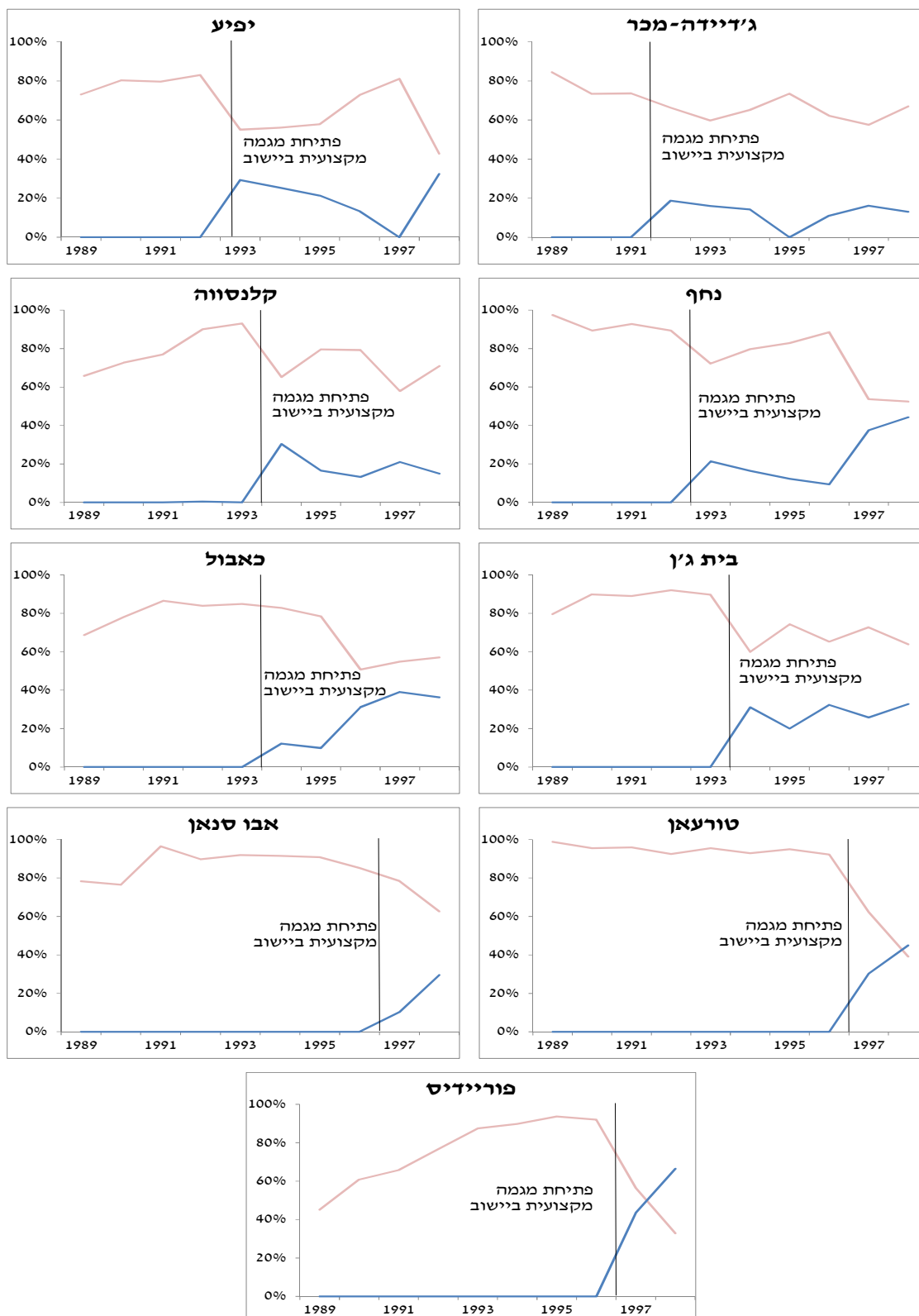


המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה – שנתון סטטיסטי לישראל (שנים שונות) ועיבודי המחברים.
(1) החינוך העברי כולל את כל זרמי החינוך: ממלכתי, ממלכתי-דתי וחרדי.

¹⁰ לוח נ-3 בנספח מציג את המאפיינים של קבוצת היישובים המורחבת.

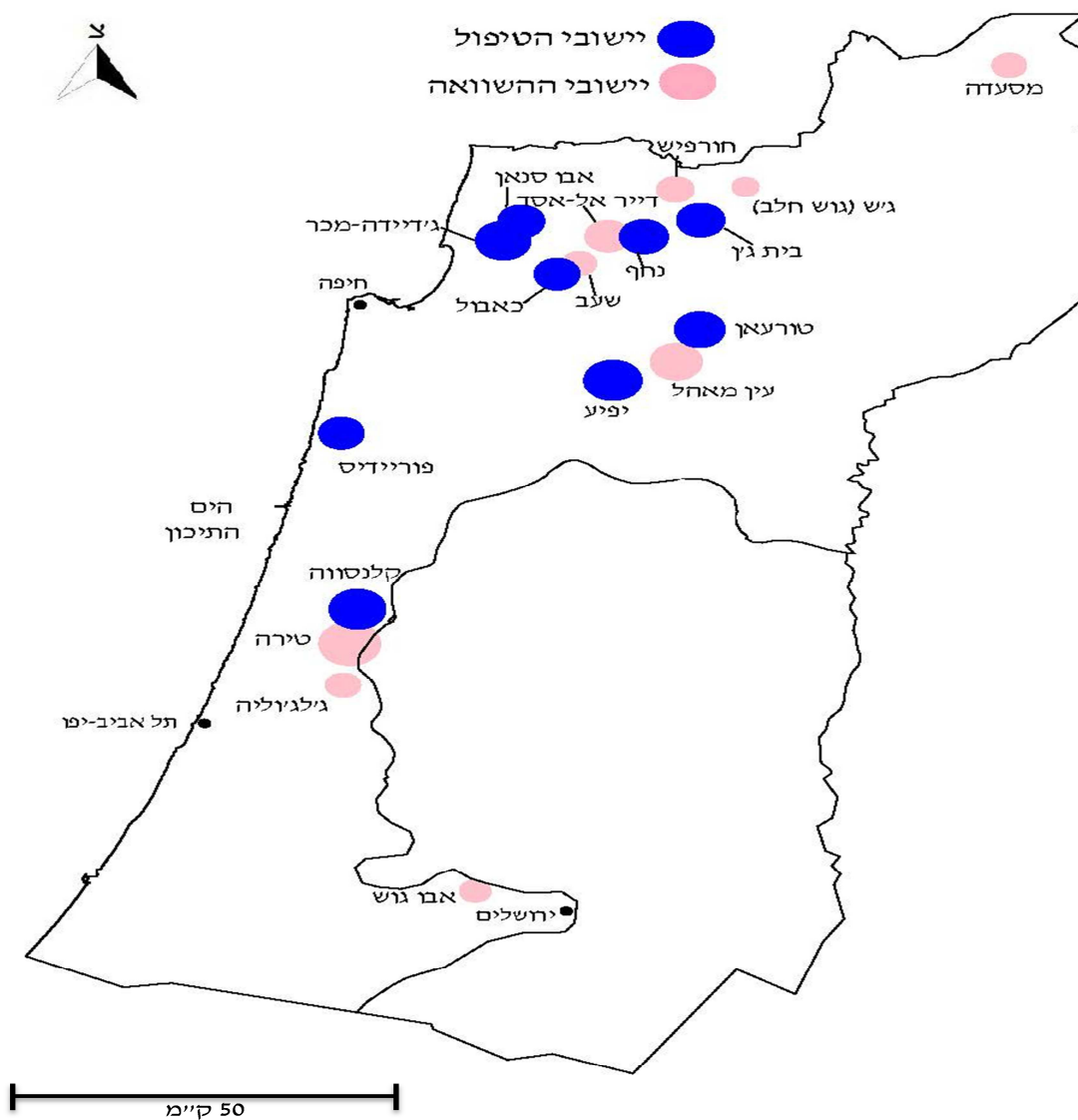
איור 2. שיעור התלמידים בחינוך העיוני והמקצועי ביישובי הטיפול¹

נתיב עיוני
נתיב מקצועי



המקור: משרד החינוך ועיבודי המחברים.
(1) קבוצת הטיפול המצומצמת.

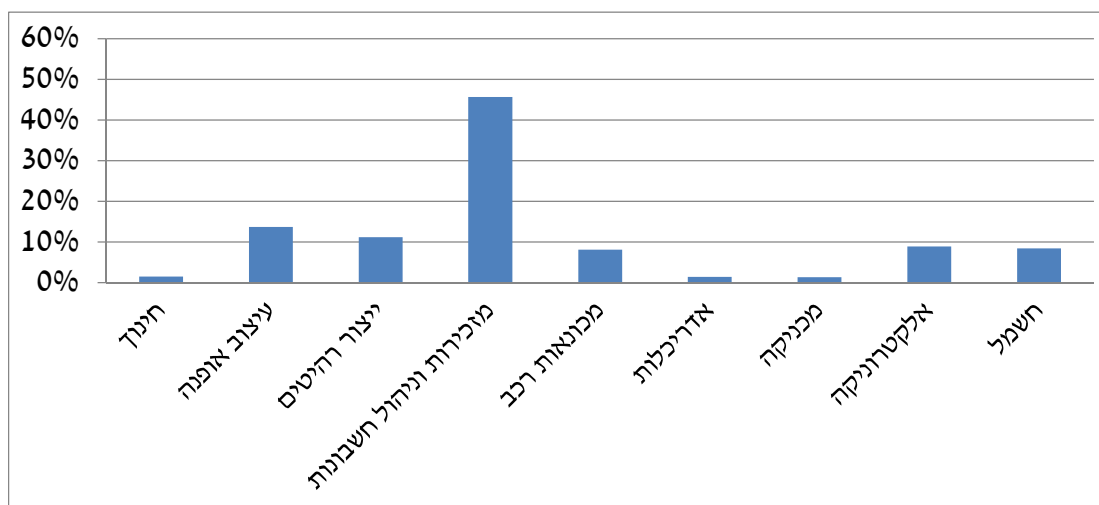
איור 3. הפריסה הגיאוגרפית של יישובי הטיפול וההשוואה¹



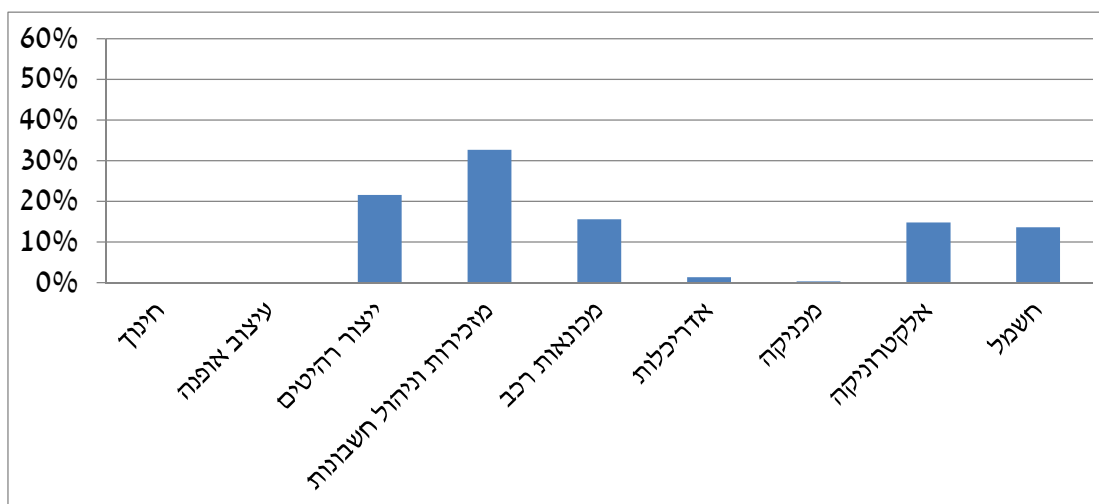
(1) יישובי הטיפול וההשוואה בקבוצה המצומצמת.

איור 4. התפלגות התלמידים במגמות המקצועיות החדשות שנפתחו¹ לפי מגדר

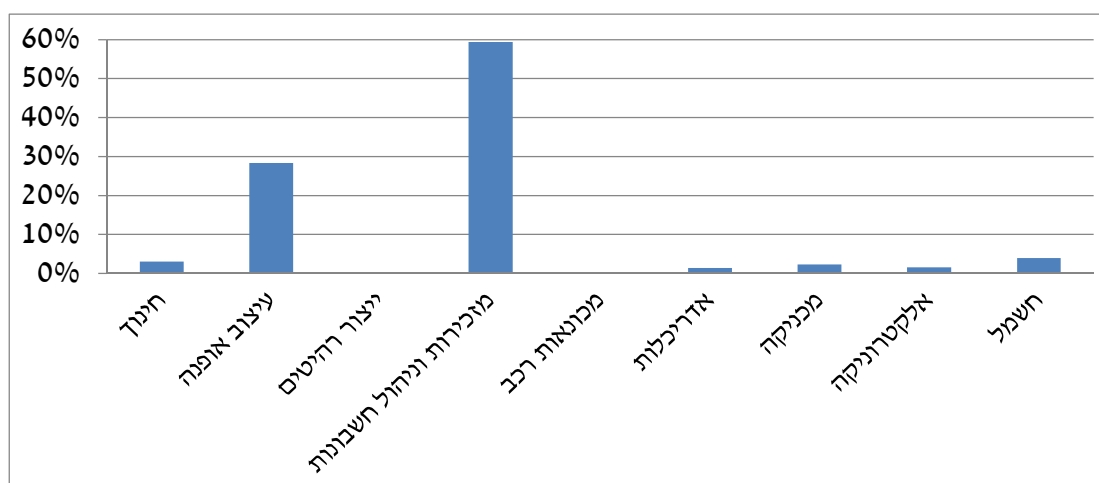
א. כל התלמידים



ב. בנים



ג. בנות



המקור: משרד החינוך ועיבודי המחברים.

(1) מגמות דומות קובצו לקטגוריה יחידה. פירוט בלוח נ-2 בנספח.

לוח 1. מאפיינים דמוגרפיים-חברתיים של תלמידי החינוך המקצועי והעיוני

בישובי הטיפול¹, 1998

p value	t סטטיסטי	הפרש ²	תלמידי החינוך המקצועי	תלמידי החינוך העיוני	
0.07	-2.11	-0.6* (0.3)	8.7	9.3	שנות הלימוד של האב
0.12	-1.76	-0.4 (0.2)	7.7	8.2	שנות הלימוד של האם
0.50	0.70	0.1 (0.2)	5.1	5.0	מספר האחים והאחיות
			576	908	מספר התלמידים

המקור: משרד החינוך ועיבודי המחברים.

(1) תלמידי כיתה י' בקבוצת יישובי הטיפול המצומצמת. סטיות התקן של המבחן הסטטיסטי למובהקות ההפרשים מתוקנות לפי ישוב (cluster).

(2) ההפרש המוצג בלוח אינו זהה בהכרח להפרש בין הערכים של תלמידי החינוך העיוני והמקצועי המוצגים בלוח בגלל עיגול הספרות לאחר הנקודה.

3.3 תיאור אוכלוסיית המחקר

כדי לבחון האם קיימים הבדלים במאפיינים הדמוגרפיים-חברתיים-כלכליים בין התושבים ותלמידי התיכון ביישובי הטיפול וההשוואה בקבוצה המצומצמת לפני פתיחת המגמות המקצועיות נערכו מבחני איזון והם מוצגים בלוח 1¹¹. מן המבחנים עולה כי התושבים ביישובי הטיפול הם בדירוג חברתי-כלכלי נמוך יותר. עם זאת, כאשר מסתכלים בנפרד על רמת ההכנסה וההשכלה, שיעור הבעלות על כלי רכב ושיעור מקבלי הגמלה להבטחת הכנסה, התושבים בקבוצת הטיפול הם לרוב בעלי מאפיינים חלשים יותר, אך לא באופן מובהק. מבחינת ההרכב הדתי הקבוצות מאוזנות יחסית.

ההבדל בדירוג החברתי-כלכלי בין יישובי הטיפול וההשוואה מעיד על כך שפתיחת המגמות לא הייתה אקראית ביחס למאפייני התושבים. הנחת הזיהוי שלנו אפוא היא כי מלבד פתיחת המגמות המקצועיות לא חלו לאורך תקופת החקירה שינויים דיפרנציאליים בין יישובי הטיפול וההשוואה שעלולים היו להשפיע על משתני התוצאה. אם נניח שההבדלים במאפיינים החברתיים-כלכליים שהוצגו בלוח 1 נותרו יציבים לאורך תקופת החקירה, נוכל לזהות את השפעת פתיחת המגמות המקצועיות על משתני התוצאה (שיטת הפרש הפרשים).

באזור 5 מוצגים השינויים שחלו לאורך תקופת החקירה בכמה מאפיינים חברתיים-כלכליים בקבוצות הטיפול וההשוואה המצומצמות: מספר שנות הלימוד של ההורים ומספר האחים והאחיות של תלמידי כיתה י' באוכלוסיית המחקר; השכר החודשי הממוצע, שיעור מקבלי דמי אבטלה ושיעור הבעלות על כלי רכב פרטיים ביישובי המחקר¹². מהאיור ניתן ללמוד כי בכל המאפיינים הללו המגמות ביישובי הטיפול וההשוואה היו דומות. ממצא זה מחזק את ההנחה שלא חלו שינויים דיפרנציאליים בקבוצות הטיפול וההשוואה שעלולים היו להקשות על זיהוי השפעת פתיחת המגמות המקצועיות על משתני התוצאה.

איור 6 בוחן את המגמה במשתני התוצאה בשנת 2014 של תלמידי כיתה י' שהתגוררו ביישובי הטיפול וההשוואה בשנים 1989-1991, כלומר לפני פתיחת המגמות המקצועיות (בדיקת

¹¹ בלוח נ-4 בנספח ניתן למצוא את מבחני האיזון לקבוצת היישובים המורחבת.

¹² באיור נ-4 בנספח מוצג איור מקביל על קבוצת היישובים המורחבת.

ה-common trend). באיור אפשר לראות כי המגמות בשיעור התעסוקה ובמספר חודשי העבודה כמו גם בשכר לחודש עבודה ולשנה היו דומות ביישובי הטיפול וההשוואה^{13,14}.

לוח 2. מאפיינים דמוגרפיים-חברתיים-כלכליים של תושבי יישובי הטיפול וההשוואה¹, 1991

p value	t	הפרש ²	יישובי ההשוואה	יישובי הטיפול	
0.01	-3.11	-0.31*** (0.10)	-0.59	-0.90	מדד חברתי-כלכלי ³
0.47	-0.73	-59 (81)	1,998	1,939	שכר חודשי (ש"ח)
0.49	0.69	5.9 (8.6)	62.0	67.9	מספר מקבלי הבטחת הכנסה (ל-1,000 תושבים)
0.85	-0.18	-0.3 (1.8)	6.6	6.4	מספר מקבלי דמי אבטלה (ל-1,000 תושבים)
0.51	-0.68	-5.3 (7.8)	78.4	73.0	מספר מכוניות (ל-1,000 תושבים)
0.66	-0.45	-0.4 (1.0)	6.3	5.8	מספר שנות הלימוד של האב
0.51	-0.67	-0.6 (-1.0)	4.9	4.3	מספר שנות הלימוד של האם
0.71	-0.38	-0.2 (0.6)	3.9	3.7	מספר האחים והאחיות
0.84	-0.20	-0.029 (0.145)	0.824	0.795	שיעור המוסלמים ⁴
0.37	0.92	0.046 (0.050)	0.039	0.085	שיעור הנוצרים ⁴
0.90	-0.12	-0.017 (0.139)	0.135	0.119	שיעור הדרוזים ⁴
			9	9	מספר היישובים
			822	1,305	מספר התלמידים (1991)
			8,377	12,814	מספר התלמידים בכל השנים

המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, משרד החינוך ועיבודי המחקרים.

- (1) קבוצת היישובים המצומצמת. סטיות התקן של המבחן הסטטיסטי למובהקות ההפרשים מתוקננות לפי יישוב (cluster).
- (2) ההפרש המוצג בלוח אינו זהה בהכרח להפרש בין הערכים בקבוצות הטיפול וההשוואה המוצגים בלוח בגלל עיגול הספרות לאחר הנקודה.
- (3) המדד החברתי-כלכלי של היישובים לפי מפקד 1995, כפי שחושב בידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. הערך הרציף של המדד בכל יישוב הוא המרחק שלו מהממוצע הארצי ביחידות של סטיות תקן.
- (4) נכון ל-1995.

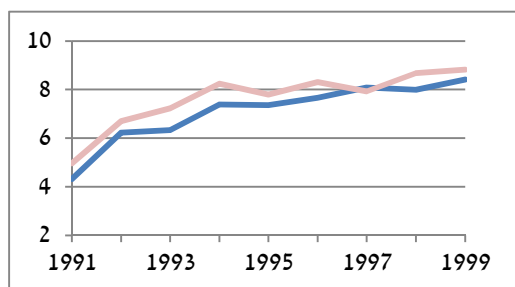
¹³ מועסקים כשכירים הם אלו ששכרם בשנת 2014 היה גבוה מ-1,250 ש"ח. ערך זה חושב לפי סף שכר מקובצי שכירים בשנת 2008 שהניב במפקד 2008 את שיעור התעסוקה כפי שדווח בסקר, מקודם לשנת 2014 לפי השינוי בשכר המינימום בין אותן שנים. עבור עצמאים הסף נקבע להכנסה מעסק של למעלה מ-15,000 ש"ח (= 12 X 1,250).

¹⁴ איור נ-5 בנספח מעלה תמונה דומה לגבי קבוצת היישובים המורחבת.

איור 5. התפתחות מאפייני התושבים ביישובי הטיפול וההשוואה בתקופת החקירה

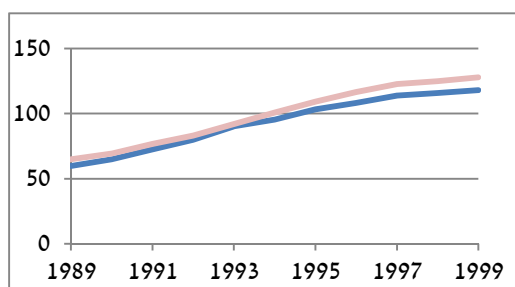
יישובי הטיפול — יישובי ההשוואה

מספר שנות הלימוד של האם (תלמידי כיתה י')



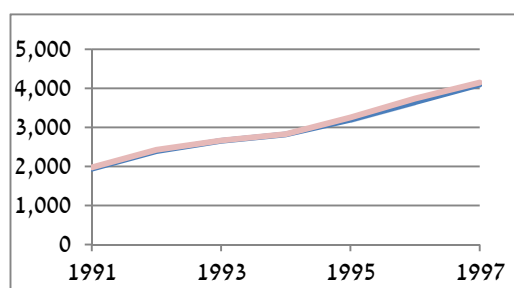
מספר מקבלי דמי אבטלה

(ל-1,000 תושבים)

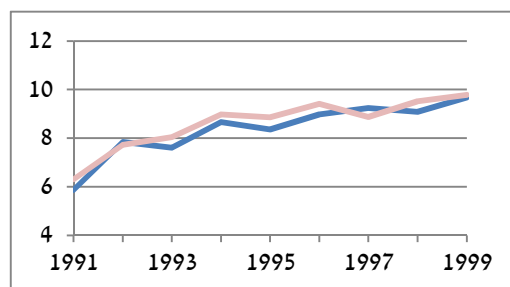


שכר ברוטו לחודש עבודה¹

(במחירים שוטפים)

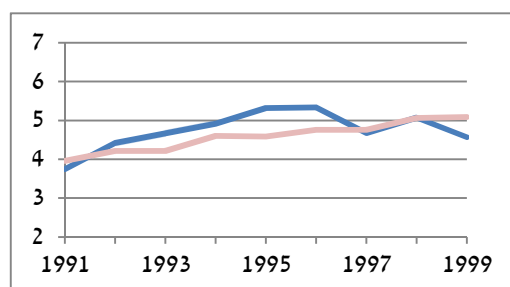


מספר שנות הלימוד של האב (תלמידי כיתה י')



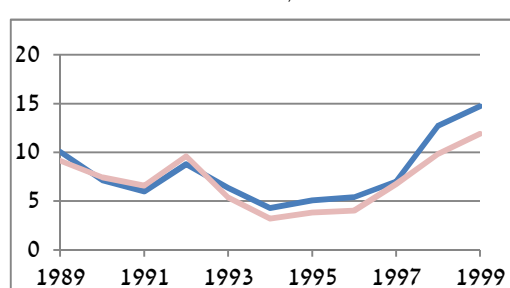
מספר האחים והאחיות

(תלמידי כיתה י')



מספר כלי רכב פרטיים בבעלות

(ל-1,000 תושבים)



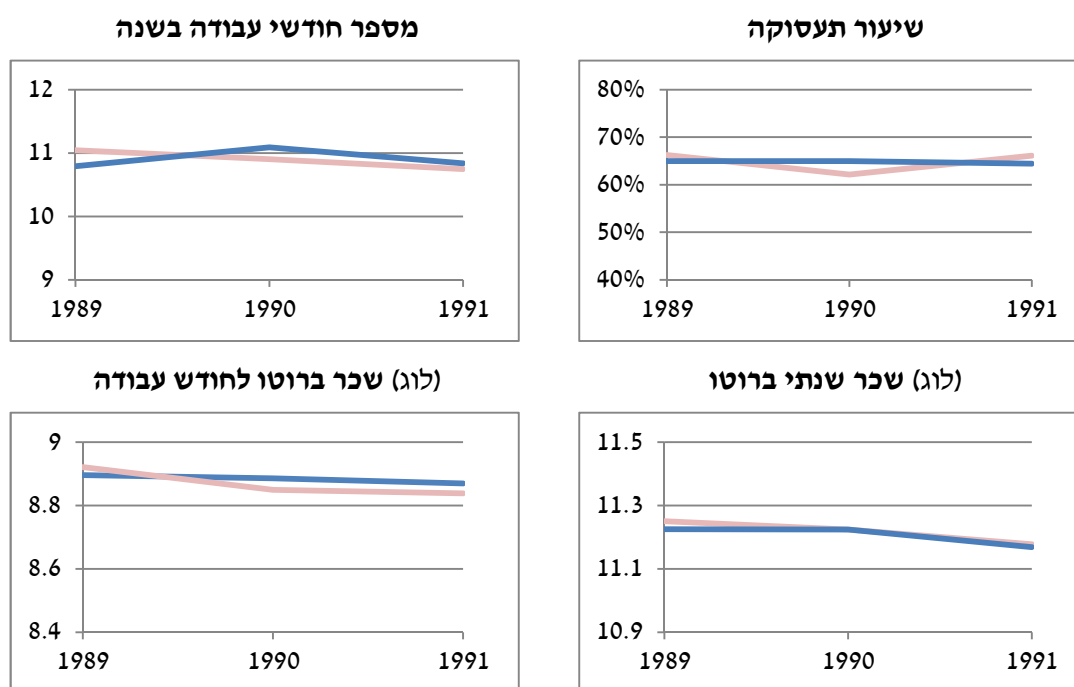
המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

(1) בשנת 1998—1999 לא פורסמו נתוני השכר ברוטו לחודש עבודה.

איור 6. מגמות קודמות במשתני התוצאה בשנת 2014 של תלמידי כיתה י'

ביישובי הטיפול וההשוואה

יישובי הטיפול — יישובי ההשוואה



המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

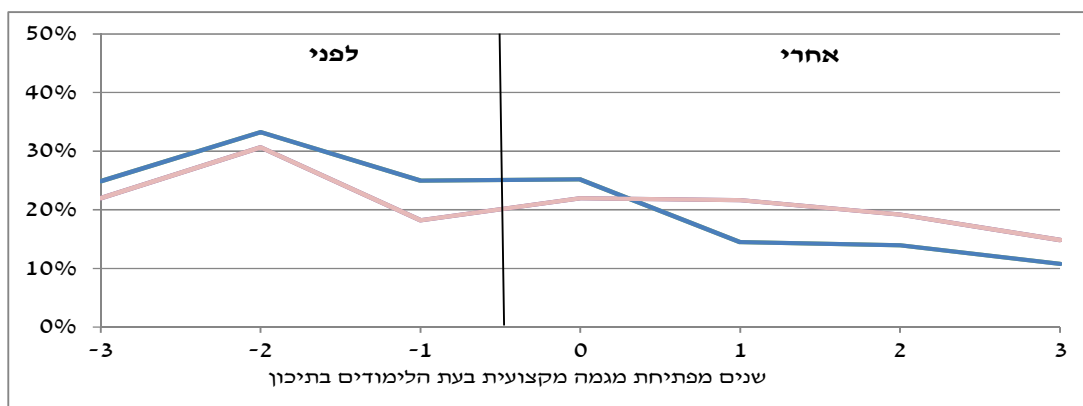
כבר כעת, בהתבוננות ראשונית וגולמית, אפשר לבחון את השינויים במשתני תוצאה לאחר פתיחת המגמות המקצועיות ביישובי הטיפול. איור 7 מציג את שיעורי הנשירה (מכיתה י' עד כיתה י"ב) ביישובי הטיפול וביישובי ההשוואה לפני פתיחת המגמות המקצועית ואחריה. עבור יישובי ההשוואה נקבעה שנת פתיחה פיקטיבית הזוהה לשנת הפתיחה ביישוב טיפול דומה. יישוב הטיפול הדומה נבחר בשיטת "השכן הקרוב ביותר" (Nearest neighbor matching, ללא החזרה) מקרב יישובי הטיפול¹⁵. שיעור הנשירה ביישובי הטיפול ירד בכ-10 נקודות אחוז לאחר פתיחת המגמות המקצועיות בעוד ששיעור הנשירה ביישובי ההשוואה כמעט ולא ירד (איור 7א'). מנגד, בבדיקה דומה למשתני תוצאה ארוכי טווח, כמו שכר התלמידים בחייהם הבוגרים, לא נמצא שינוי משמעותי לאחר פתיחת המגמות המקצועיות ביישובי הטיפול וההשוואה (איור 7ב').

¹⁵ המאפיינים הדמוגרפיים-חברתיים-כלכליים שבהם נעשה שימוש למציאת "השכן הקרוב ביותר" הם אלו המופיעים בלוח 2.

איור 7. משתני תוצאה של התלמידים לפני ואחרי פתיחת המגמות המקצועיות ביישוב¹

— יישובי הטיפול — יישובי ההשוואה

א. שיעורי נשירה מהתיכון²



ב. שכר ברוטו לחודש עבודה (לוג)



המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, משרד החינוך ועיבודי המחברים.

- (1) ביישובי הטיפול נכללו רק יישובים שנפתחו בהם מגמות בין 1992 ל-1995, כך שניתן יהיה לבחון את משתני התוצאה 3 שנים לפני פתיחת המגמות המקצועיות ואחריה. יישובי ההשוואה נבחרו בשיטת "השכן הקרוב ביותר" – ראו פרטים בגוף העבודה.
- (2) נשירה בין כיתה י' לכיתה י"ב.

4. שיטת האמידה

ההשפעה הישירה של פתיחת מגמות מקצועיות חדשות בבתי ספר תיכוניים במגזר הערבי על מגוון משתני תוצאה של התלמיד נאמדת בעזרת המשוואה בצורה מצומצמת (Reduced Form) בשיטת הפרש ההפרשים (DID):

$$(1) \quad Y_{isc} = \beta_0 + \beta_1 \text{Post} \times \text{Treatment}_{sc} + \beta_2 X_{isc} + \beta_3 U_{sc} + \delta_s + \lambda_c + \varepsilon_{isc}$$

כאשר:

- Y_{isc} משתנה תוצאה של תלמיד i ביישוב s בשנתון c .
- $\text{Post} \times \text{Treatment}_{sc}$ משתני התוצאה הם: נשירה מהתיכון בין כיתה י' לכיתה י"ב, האם התלמיד ניגש לבחינות הבגרות, זכאות לתעודת בגרות, רכישת השכלה אקדמית, תעסוקה שנתית, מספר חודשי עבודה בשנה, שכר לחודש עבודה, שכר שנתי, ההסתברות לעסוק במשלח יד מסוים, גיל נישואים ראשונים, האם הביא ילדים ומספר הילדים.
- X_{isc} משתנה אינטראקציה המקבל את הערך 1 אם התלמיד למד בכיתה י' ביישוב שנפתחה בו מגמה מקצועית לאחר פתיחת המגמה ו-0 אחרת.
- U_{sc} מאפייני רקע של התלמיד: מספר שנות הלימוד של האב והאם, מספר האחים והאחיות וזרם הלימודים של המוסד (ערבי / דרוזי).
- δ_s מספר מקבלי דמי האבטלה ביישוב המגורים של התלמיד (לאלף תושבים) בהיותו בכיתה י'.
- λ_c אפקט קבוע (Fixed Effect) ליישוב המגורים של התלמיד בכיתה י'.
- ε_{isc} אפקט קבוע (Fixed Effect) לשנתון הלימודים של התלמיד בכיתה י'.
- טעות מקרית.

המקדם β_1 מבטא את ההשפעה הישירה של פתיחת מגמות הלימוד המקצועיות על משתני התוצאה של התלמידים בטווח הקצר והארוך. האמידות ייערכו בנפרד לבנים ולבנות, והן יתבצעו הן עבור קבוצת היישובים המצומצמת והן עבור קבוצת היישובים המורחבת. ניתן לאמוד גם את התשואה הישירה לחינוך מקצועי באמצעות אמידה דו-שלבית (2SLS), כאשר פתיחת המגמות המקצועיות ביישוב מהווה משתנה עזר אקסוגני ללימודים בחינוך המקצועי. משוואת השלב הראשון היא:

$$(2) \quad E_{isc} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Post} \times \text{Treatment}_{sc} + \alpha_2 X_{isc} + \alpha_3 U_{sc} + \delta_s + \lambda_c + \eta_{isc}$$

כאשר E_{isc} הוא משתנה דמי המקבל את הערך 1 אם תלמיד i ביישוב s בשנתון c למד בחינוך המקצועי, ו-0 אחרת. יתר המשתנים זהים לאלו שבמשוואה (1). $\text{Post} \times \text{Treatment}_{sc}$ הוא משתנה העזר האקסוגני ללימודים בחינוך המקצועי. בשלב השני אומדים את התשואה ללימודים בחינוך המקצועי:

$$(3) \quad Y_{isc} = \gamma_0 + \gamma_1 \hat{E}_{isc} + \gamma_2 X_{isc} + \gamma_3 U_{sc} + \delta_s + \lambda_c + u_{isc}$$

כאשר $\hat{E}_{isc}$ מייצג את ההסתברות החזויה ללימודים בחינוך המקצועי, כפי שהתקבלה מאמידת משוואה (2) של השלב הראשון.

האמידות כולן נערכו בנפרד לבנים ובנות. מעניין יהיה להשוות את תוצאות האמידות הללו לתוצאות המתקבלות באמידות OLS, כלומר לאמידות כמו במשוואה (3) שבהן מוחלף האומד של ההסתברות ללמוד בחינוך המקצועי במשתנה דמי ללימודים בפועל בחינוך המקצועי. בספרות המחקרית אמידות OLS מרובות משתנים מפקחים הן דרך מקובלת לזהות את השפעת החינוך המקצועי על משתני התוצאה של התלמידים (ראו למשל: בלנק ואחרים, 2015). עם זאת, אמידות אלו יהיו מוטות כאשר קיימת סלקטיביות בעצם הלימודים בחינוך המקצועי, שכן תלמידי החינוך המקצועי כפי הנראה שונים מתלמידי החינוך העיוני במאפיינים בלתי נצפים שאי אפשר לפקח עליהם באמידה (כפי שפירטנו בהרחבה בפרק 2). מאחר שבאמידות 2SLS אנו מטפלים בבעיית הסלקטיביות באמצעות שימוש במשתנה עזר של פתיחת המגמות המקצועיות ביישוב, השוואה בין אומדני ה-OLS לאומדני ה-2SLS תלמד אותנו האם אכן קיימת הטיות באומדני ה-OLS הבוחנים הלכה למעשה את המתאם (להבדיל מסיבתיות) בין נתיב הלימודים למשתני התוצאה. השוואה בין אומדני ה-OLS לאומדני ה-2SLS היא בעלת משמעות כאמור רק כאשר בקבוצת הטיפול יש תלמידים שלמדו בחינוך המקצועי לפני פתיחת המגמות החדשות וגם בקבוצת ההשוואה יש תלמידים שלמדו בחינוך המקצועי. לפיכך האמידה תיערך רק עבור קבוצת היישובים המורחבת.

5. תוצאות

תוצאות אמידת משוואת השלב הראשון (משוואה 2) של השפעת פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב המגורים של התלמיד על ההסתברות שלו ללמוד בחינוך המקצועי מוצגות בלוח 3. פתיחת המגמות הביאה לגידול של 19—23 נקודות אחוז בהסתברות של התלמיד ללמוד בחינוך המקצועי. התוצאות עולות בקנה אחד עם איור 2 לעיל.

לוח 3. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על ההסתברות ללמוד בחינוך המקצועי, לפי מגדר¹

ס"ה"כ (3)	בנות (2)	בנים (1)	
א. קבוצת היישובים המצומצמת			
0.206*** (0.025)	0.194*** (0.032)	0.218*** (0.022)	יישוב מטופל X תקופת טיפול
V	V	V	מאפייני התלמיד ²
V	V	V	מגזר בית הספר
V	V	V	שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב
V	V	V	אפקט קבוע ליישוב
V	V	V	אפקט קבוע לשנתון
0.145	0.143	0.153	ערך ממוצע
18	18	18	מספר היישובים
21,191	11,021	10,170	מספר התצפיות
0.263	0.278	0.264	Adjusted R ²
ב. קבוצת היישובים המורחבת			
ס"ה"כ (3)	בנות (2)	בנים (1)	
0.229*** (0.027)	0.224*** (0.032)	0.230*** (0.024)	יישוב מטופל X תקופת טיפול
V	V	V	מאפייני התלמיד ²
V	V	V	מגזר בית הספר
V	V	V	שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב
V	V	V	אפקט קבוע ליישוב
V	V	V	אפקט קבוע לשנתון
0.263	0.235	0.265	ערך ממוצע
25	25	25	מספר היישובים
39,408	20,362	19,046	מספר התצפיות
0.276	0.270	0.295	Adjusted R ²

המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, משרד החינוך ועיבודי המחקרים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקננות לפי יישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (2).

(2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו באמצעות זקיפה המתוארת
בנספח 1.

לוח 4 מציג את ההשפעה של פתיחת המגמות המקצועיות על משתני התוצאה של התלמידים בטווח הקצר והארוך. אצל בנים הצטמצם שיעור הנשירה באופן מובהק בכ-4 נקודות אחוז, השקול לכ-15 אחוזים משיעור הנשירה הממוצע של בנים בתקופה החקירה. צמצום ממדי הנשירה לא הביא לעלייה מובהקת בשיעור הניגשים לבחינות הבגרות; יתר על כן, נמצאה ירידה מובהקת של כ-5 נקודות אחוז בשיעור הזכאים לתעודת בגרות מקרב תלמידי השנתון (לרבות התלמידים שלא נגשו לבחינות הבגרות) לאחר פתיחת המגמות. אצל בנות שיעורי הנשירה פחתו בכ-5 נקודות אחוז, שהם כ-35 אחוזים משיעור הנשירה הממוצע של בנות בתקופת החקירה, ובניגוד לבנים שיעור הניגשות לבחינות הבגרות עלה בכ-8 נקודות אחוז (כ-10 אחוזים); עם זאת, לא נרשם אצלן שינוי מובהק בזכאות לתעודת בגרות. בקרב שני המינים לא נמצאה השפעה על הסיכוי לרכוש תואר אקדמי בטווח הארוך. פתיחת המגמות המקצועיות לא הובילה לשינויים מובהקים בסיכוי להיות מועסק ובשכר של הבוגרים והבוגרות בשנת 2014 (לוח 5), אם כי ההשפעה השלילית על שכרם של הגברים אינה רחוקה מלהיות מובהקת (טורים 3 ו-4) – רמת המובהקות במקרה של השכר השנתי היא 17 אחוזים ו-18 אחוזים בשכר החודשי.

על מנת לבחון את עקביות התוצאות נערכו אמידות דומות של ההישגים הלימודיים ושל משתני התוצאה בשוק העבודה גם עבור קבוצת היישובים המורחבת (לוחות 6–7). עבור הבנות התוצאות דומות לאלו שהתקבלו באמידות עבור הקבוצה המצומצמת של היישובים: השפעת פתיחת המגמות המקצועיות על צמצום הנשירה והעלאת שיעור הניגשות לבחינות הבגרות ממשיכה להיות מובהקת, אם כי סדר הגודל קטן יותר (לוח 6, טורים 6 ו-8); ואילו ההשפעה על שיעור הנשירה והזכאות לתעודת בגרות של בנים אינה מובהקת עוד (לוח 6, טורים 2 ו-4).

בדיקה נוספת נערכה עבור ההשפעה של פתיחת המגמות המקצועיות על משתני התוצאה בשוק העבודה. יש כל מיני דרכים להגדיר מועסק; עד כה הוגדר מועסק שכיר כמי שהכנסתו החודשית מעבודה שכירה עלתה על 1,250 ש"ח (להסברים ראו הערת שוליים 13), אולם אפשר להגדיר שכיר באופנים אחרים, למשל מי שהשתכר (כלומר שכרו היה חיובי) במהלך השנה. במקרה של מספר חודשי העבודה, אפשר לכלול באמידות גם את אלו שלא עבדו. עד כה התעלמנו מעצמאים; אפשר לבחון את ההסתברות להיות עצמאי, כמו גם את ההכנסה מעסק ובנפרד את ההכנסה מיגיעה אישית (משכר ומעסק). הבדיקות נערכו עבור השנים 2014 ו-2009, שכן יכול להיות שבמהלך השנים השתנתה ההשפעה של פתיחת המגמות המקצועיות על המצב בשוק העבודה. מלוחות 8–9 עולה שאומדני ההשפעה של החינוך המקצועי על המשתנים לעיל שליליים אך אינם מובהקים (תוצאות האמידות לקבוצת היישובים המורחבת מוצגות בלוחות נ' 6 ו-7 בנספח, ולעיתים רחוקות האומדנים הם שליליים ומובהקים).

לוח 4. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על משתני תוצאה לימודיים¹

השכלה אקדמאית	זכאי לתעודת בגרות (3)	בנים		
		ניגש לבחינות הבגרות (2)	נשירה (1)	
(4)	(3)	(2)	(1)	
-0.019 (0.041)	-0.052** (0.019)	0.023 (0.026)	-0.039* (0.022)	יישוב מטופל X תקופת טיפול
V	V	V	V	מאפייני התלמיד ²
V	V	V	V	מגזר בית הספר
V	V	V	V	שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב
V	V	V	V	אפקט קבוע ליישוב
V	V	V	V	אפקט קבוע לשנתון
0.241	0.333	0.694	0.256	ערך ממוצע
18	18	18	18	מספר היישובים
1,380	9,455	9,455	7,576	מספר התצפיות ³
0.036	0.063	0.064	0.064	Adjusted R ²
השכלה אקדמאית	זכאית לתעודת בגרות (3)	בנות		
		ניגשה לבחינות הבגרות (2)	נשירה (1)	
(4)	(3)	(2)	(1)	
0.010 (0.044)	-0.039 (0.038)	0.076** (0.030)	-0.054* (0.027)	יישוב מטופל X תקופת טיפול
V	V	V	V	מאפייני התלמיד ²
V	V	V	V	מגזר בית הספר
V	V	V	V	שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב
V	V	V	V	אפקט קבוע ליישוב
V	V	V	V	אפקט קבוע לשנתון
0.252	0.399	0.783	0.158	ערך ממוצע
18	18	18	18	מספר היישובים
1,547	10,225	10,225	8,079	מספר התצפיות ³
0.099	0.074	0.058	0.046	Adjusted R ²

המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, משרד החינוך ועיבודי המחברים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (1). האמידות נערכו עבור קבוצת היישובים המצומצמת.

(2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו באמצעות זקיפה המתוארת בנספח 1.

(3) הנתונים על השכלה אקדמית מקורם במפקד האוכלוסין 2008, ולכן מספר התצפיות קטן.

לוח 5. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על משתני תוצאה בשוק העבודה¹

גברים				
תעסוקה	חודשי עבודה	שכר (לוג) שנתי	שכר (לוג) חודשי	
(1)	(2)	(3)	(4)	
יישוב מטופל X תקופת טיפול	-0.008 (0.020)	-0.109 (0.098)	-0.065 (0.045)	-0.050 (0.035)
מאפייני התלמיד ²	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב	V	V	V	V
אפקט קבוע ליישוב	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.749	10.863	11.281	8.952
מספר היישובים	18	18	18	18
מספר התצפיות	5,849	4,380	4,380	4,380
Adjusted R ²	0.002	0.005	0.024	0.029
נשים				
תעסוקה	חודשי עבודה	שכר (לוג) שנתי	שכר (לוג) חודשי	
(1)	(2)	(3)	(4)	
יישוב מטופל X תקופת טיפול	-0.032 (0.027)	-0.110 (0.142)	-0.057 (0.073)	-0.029 (0.059)
מאפייני התלמיד ²	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב	V	V	V	V
אפקט קבוע ליישוב	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.561	10.536	10.913	8.626
מספר היישובים	18	18	18	18
מספר התצפיות	6,297	3,531	3,531	3,531
Adjusted R ²	0.022	0.014	0.054	0.071

המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, משרד החינוך ועיבודי המחברים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (1). האמידות נערכו עבור קבוצת היישובים המצומצמת.

(2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו באמצעות זקיפה המתוארת בנספח 1.

לוח 6. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על משתני תוצאה לימודיים – קבוצה מצומצמת וקבוצה מורחבת של יישובים¹

בנות				בנים				
ניגשה לבחינות הבגרות		נשירה		ניגש לבחינות הבגרות		נשירה		
מורחבת	מצומצמת	מורחבת	מצומצמת	מורחבת	מצומצמת	מורחבת	מצומצמת	
(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
0.039*	0.076**	-0.033*	-0.054*	0.002	0.023	-0.027	-0.039*	יישוב מטופל X תקופת טיפול
(0.023)	(0.030)	(0.019)	(0.027)	(0.025)	(0.026)	(0.024)	(0.022)	
V	V	V	V	V	V	V	V	מאפייני התלמיד ²
V	V	V	V	V	V	V	V	מגזר בית הספר
V	V	V	V	V	V	V	V	שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב
V	V	V	V	V	V	V	V	אפקט קבוע ליישוב
V	V	V	V	V	V	V	V	אפקט קבוע לשנתון
0.772	0.783	0.153	0.158	0.681	0.694	0.254	0.256	ערך ממוצע
25	18	25	18	25	18	25	18	מספר היישובים
18,806	10,225	14,860	8,079	17,646	9,455	14,059	7,576	מספר התצפיות ³
0.068	0.058	0.054	0.046	0.073	0.064	0.063	0.064	Adjusted R ²
השכלה אקדמית		זכאית לתעודת בגרות		השכלה אקדמית		זכאי לתעודת בגרות		
מורחבת	מצומצמת	מורחבת	מצומצמת	מורחבת	מצומצמת	מורחבת	מצומצמת	
(16)	(15)	(14)	(13)	(12)	(11)	(10)	(9)	
0.013	0.010	0.028	-0.039	0.020	-0.019	-0.002	-0.052**	יישוב מטופל X תקופת טיפול
(0.036)	(0.044)	(0.040)	(0.040)	(0.036)	(0.041)	(0.021)	(0.019)	
V	V	V	V	V	V	V	V	מאפייני התלמיד ²
V	V	V	V	V	V	V	V	מגזר בית הספר
V	V	V	V	V	V	V	V	שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב
V	V	V	V	V	V	V	V	אפקט קבוע ליישוב
V	V	V	V	V	V	V	V	אפקט קבוע לשנתון
0.252	0.252	0.389	0.399	0.236	0.241	0.317	0.333	ערך ממוצע
25	18	25	18	25	18	25	18	מספר היישובים
2,656	1,547	18,806	10,225	2,429	1,380	17,646	9,455	מספר התצפיות ³
0.097	0.099	0.088	0.074	0.047	0.036	0.069	0.063	Adjusted R ²

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%. סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (1).

(2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

(3) הנתונים על השכלה אקדמית מקורם במפקד האוכלוסין 2008, ולכן מספר התצפיות קטן.

לוח 7. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על משתני תוצאה בשוק העבודה – קבוצה מצומצמת וקבוצה מורחבת של יישובים¹

	גברים				נשים			
	תעסוקה		שכר חודשי (לוג)		תעסוקה		שכר חודשי (לוג)	
	מצומצמת (1)	מורחבת (2)	מצומצמת (3)	מורחבת (4)	מצומצמת (5)	מורחבת (6)	מצומצמת (7)	מורחבת (8)
יישוב מטופל X תקופת טיפול	-0.008 (0.020)	-0.015 (0.015)	-0.050 (0.035)	-0.032 (0.026)	-0.032 (0.027)	-0.019 (0.022)	-0.029 (0.059)	0.026 (0.039)
מאפייני התלמיד ²	V	V	V	V	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה	V	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע ליישוב	V	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.749	0.746	8.952	8.966	0.561	0.571	8.626	8.639
מספר היישובים	18	25	18	25	18	25	18	25
מספר התצפיות	5,849	10,871	4,380	8,112	6,297	11,491	3,531	6,556
Adjusted R ²	0.002	0.003	0.029	0.032	0.022	0.027	0.071	0.080

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקנות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (1).

(2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

**לוח 8. אומדני ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב
על משתני תוצאה בשוק העבודה, 2014 – מבחני עמידות¹**

נשים (2)	גברים (1)	
תעסוקה		
-0.032 (0.027)	-0.008 (0.020)	מועסק=שכר חודשי מעל ל-1,250 ש"ח
-0.018 (0.021)	-0.005 (0.019)	מועסק=הכנסה שנתית חיובית מעבודה
-0.019 (0.023)	-0.016 (0.013)	מועסק=הכנסה שנתית חיובית מעבודה או מעסק
מספר חודשי העבודה		
-0.110 (0.142)	-0.109 (0.098)	מספר חודשי העבודה בקרב העובדים (מעל לשכר חודשי של 1,250 ש"ח)
-0.225 (0.249)	-0.166 (0.257)	מספר חודשי העבודה (כולל לא עובדים)
שכר		
-0.057 (0.073)	-0.065 (0.045)	(לוג) שכר שנתי (שכירים עם שכר חודשי מעל 1,250 ש"ח)
-0.085 (0.106)	-0.078 (0.052)	(לוג) שכר שנתי (שכירים עם שכר שנתי חיובי)
הסיכוי להיות עצמאי		
0.004 (0.009)	-0.006 (0.014)	עצמאי=הכנסה שנתית חיובית מעסק
0.009 (0.009)	-0.008 (0.014)	עצמאי=הכנסה שנתית מעסק מעל 15,000 ש"ח
הכנסה מעבודה עצמאית²		
-	-0.103 (0.088)	(לוג) הכנסה מעסק (עצמאים שהכנסתם השנתית מעסק מעל ל-15,000 ש"ח)
-	-0.152 (0.159)	(לוג) הכנסה מעסק (עצמאים שהכנסתם השנתית מעסק חיובית)
הכנסה מעבודה שכירה ועצמאית		
-0.098 (0.099)	-0.055 (0.038)	(לוג) הכנסה שנתית כוללת מעבודה ומעסק (הכנסה שנתית חיובית משכר ומעסק)
-2,452 (-3,707)	-5,929 (3,443)	הכנסה שנתית כוללת מעבודה ומעסק (לא עובד=הכנסה 0)

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.
*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (1). באמידה מפקחים על מספר שנות הלימוד של האב והאם, מספר האחים והאחיות, מגזר בית הספר, שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב, אפקט קבוע ליישוב ואפקט קבוע לשנתון. האמידה נערכה בקבוצת היישובים המצומצמת. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

(2) האמידה של ההכנסות מעבודה עצמאית נערכה רק לגברים בגלל מספרן הקטן מאוד של נשים שלהן הכנסה מעסק ביישובי המחקר.

**לוח 9. אומדני ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב
על משתני תוצאה בשוק העבודה, 2009 – מבחני עמידות¹**

נשים (2)	גברים (1)	
-0.024 (0.032)	0.006 (0.020)	תעסוקה מועסק=שכר חודשי מעל ל- 1,250 ש"ח
-0.028 (0.034)	0.001 (0.020)	מועסק=הכנסה שנתית חיובית מעבודה
-0.036 (0.034)	0.020 (0.014)	מועסק=הכנסה שנתית חיובית מעבודה או מעסק
0.016 (0.182)	-0.158 (0.148)	מספר חודשי העבודה מספר חודשי עבודה בקרב העובדים (מעל לשכר חודשי של 1,250 ש"ח)
-0.299 (0.339)	-0.106 (0.267)	מספר חודשי העבודה (כולל לא עובדים)
0.025 (0.057)	-0.061 (0.037)	שכר (לוג) שכר שנתי (שכירים עם שכר חודשי מעל 1,250 ש"ח)
0.010 (0.082)	-0.042 (0.035)	(לוג) שכר שנתי (שכירים עם שכר שנתי חיובי)
0.015 (0.009)	-0.018 (0.026)	הסיכוי להיות עצמאי עצמאי=הכנסה שנתית חיובית מעסק
-0.128 (0.180)	-0.014 (0.033)	עצמאי=הכנסה שנתית מעסק מעל 15,000 ש"ח
-	-0.054 (0.080)	הכנסה מעבודה עצמאית² (לוג) הכנסה מעסק (עצמאים שהכנסתם השנתית מעסק גבוהה מ-15,000 ש"ח)
-	0.026 (0.210)	(לוג) הכנסה מעסק (עצמאים שהכנסתם השנתית מעסק חיובית)
0.022 (0.083)	-0.005 (0.035)	הכנסה מעבודה שכירה ועצמאית (לוג) הכנסה שנתית כוללת מעבודה ומעסק (הכנסה שנתית חיובית משכר ומעסק)
-663 (2,615)	-1,195 (2,411)	הכנסה שנתית כוללת מעבודה ומעסק (לא עובד=הכנסה 0)

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.
*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (1). באמידה מפקחים על מספר שנות הלימוד של האב והאם, מספר האחים והאחיות, מגור בית הספר, שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב, אפקט קבוע ליישוב ואפקט קבוע לשנתון. האמידה נערכה בקבוצת היישובים המצומצמת. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

(2) האמידה של ההכנסות מעבודה עצמאית נערכה רק לגברים בגלל מספרן הקטן מאוד של נשים שלהן הכנסה מעסק ביישובי המחקר.

נבחנה ההשפעה של פתיחת המגמות המקצועיות על משתני התוצאה בקרב אחים ואחיות מאותו המין, שהמבוגר שבהם התגורר ביישוב לפני פתיחת המגמות המקצועיות והצעיר לאחריה,

וזאת תוך שימוש ב-Parents Fixed Effects. מכיוון שאחים בני אותם הורים דומים זה לזה הן מבחינת היכולת הקוגניטיבית המולדת¹⁶ והן מבחינת תנאי הסביבה שבה גדלו, אמידות המבוססות על אחים / אחיות מתמודדות טוב יותר עם בעיית הסלקטיביות. תוצאות האמידות מוצגות בלוחות 10 ו-11 והן דומות לתוצאות לעיל בכיוון ההשפעה, וברוב המקרים גם המובהקות דומה¹⁷.

אפיק נוסף שבו יכולה לבוא לידי ביטוי השפעת החינוך המקצועי הוא משלחי היד של תלמידיו בחייהם הבוגרים. נתונים על משלחי היד קיימים עבור התלמידים שהופיעו במפקד האוכלוסין 2008, המהווה מדגם מייצג של האוכלוסייה, בשיעור של כ-13 אחוזים ממנה. נבחנו ההשפעה של פתיחת המגמות המקצועיות על ההסתברות לעסוק בשלוש קבוצות שונות של משלחי יד: משלחי יד גבוהים של אקדמאים, מהנדסים ומנהלים; משלחי יד של "צווארון כחול", התואמים למגמות המקצועיות החדשות שנפתחו; ומשלחי יד פקידותיים. פירוט מלא של משלחי היד בכל אחת מהקבוצות מופיע בלוח נ-9 בנספח.

מלוח 12 עולה כי בקרב גברים ונשים כאחד לא השפיעה פתיחת המגמות המקצועיות על ההסתברות לעסוק במשלח יד גבוה, ובאופן מפתיע גם לא על ההסתברות לעסוק במשלחי יד של "צווארון כחול" המתאימים למגמות המקצועיות החדשות שנפתחו. בשיעור הבנות שהתגוררו ביישובים שבהם נפתחו מגמות מקצועיות ופנו לעסוק במשלחי יד פקידותיים חלה עלייה מובהקת של כ-14 נקודות אחוז. לעומת זאת, אצל הגברים חלה ירידה קלה ומובהקת בשיעורם. לוחות נ-10 ונ-11 בנספח מציגים תוצאות אמידות של השפעת פתיחת המגמות המקצועיות על שמונה קטגוריות שונות של משלחי יד הממצות את כלל משלחי היד. באופן מפתיע חלה עלייה בהסתברות של בנים לעסוק בעבודות מקצועיות שאינן תואמות את המגמות המקצועיות שנפתחו. כמו כן, בנות עברו לעסוק במקצועות פקידותיים, התואמים למגמות שנפתחו, על חשבון ירידה בהסתברות שלהן לעסוק במשלחי יד בתחום החינוך והטיפול.

החינוך המקצועי עשוי להשפיע גם על משתני תוצאה דמוגרפיים, למשל הפחתת הנשירה יכולה להקטין את ההסתברות להינשא בגיל צעיר. לוח 13 מציג את אומדני השפעת פתיחת המגמות המקצועיות על גיל הנישואין של גברים ונשים, ועל הסיכוי להביא ילד ועל מספר הילדים של נשים עד מועד מפקד האוכלוסין 2008¹⁸. גיל הנישואין הממוצע של נשים ביישובי הטיפול עלה ביותר מחצי שנה, ופחתו סיכוייהן להינשא עד גיל 18. לא נמצאה השפעה מובהקת על גיל הנישואין של גברים ועל הסיכוי להביא ילד, כמו גם על מספר הילדים, של נשים¹⁹.

ניתן להשתמש בפתיחת המגמות המקצועיות בחינוך הערבי כמשתנה עזר לאמידה בלתי מוטית של השפעת הלימודים בחינוך המקצועי בהשוואה לעיוני, וזאת באמצעות אמידה דו-שלבית (2SLS) של משוואות (2) ו-(3) עבור תלמידים בקבוצת היישובים המורחבת (ראו פרק 4 לעיל).

¹⁶ הספרות המחקרית מלמדת שהמתאם ב-IQ בין אחים עומד על כ-0.44 (Sacerdote, 2010).

¹⁷ לוחות נ-7 ונ-8 בנספח מביאים את תוצאות האמידות עבור קבוצת היישובים המורחבת.

¹⁸ במפקד האוכלוסין 2008 השאלה על הבאת ילדים לעולם מופנית רק לנשים.

¹⁹ לוח נ-12 בנספח מציג תוצאות אמידות דומות בקבוצת היישובים המורחבת – כיווני ההשפעה דומים אך האומדנים אינם תמיד מובהקים.

בלוחות 14 ו-15 מוצגות בד בבד אמידות ריבועים פחותים (OLS), העלולות להיות מוטות עקב הסלקטיביות בבחירת נתיב הלימודים, ואמידות דו-שלביות המתגברות על הטיה זו באמצעות משתנה העזר.

אמידות ה-OLS מלמדות שלימודים בחינוך המקצועי מתואמים שלילית עם מרבית משתני התוצאה. לעומת זאת, באמידות ה-2SLS כל האומדנים שהיה מובהקים באמידות OLS אינם מובהקים באותו הכיוון ולעיתים הכיוון אף מתהפך. תוצאות אלו מחלישות את הטענה כי הקשר השלילי בין החינוך המקצועי למשתני התוצאה באמידות ה-OLS הוא סיבתי. האומדנים של השפעת החינוך המקצועי על סיכויי הנשירה של בנות הופכים מחיוביים מובהקים לשליליים מובהקים (לוח 14, טורים 5—6), וההשפעה על הסיכויים של בנות לגשת לבחינות הבגרות הופכים משליליים מובהקים לחיוביים מובהקים (לוח 15, טורים 7—8). מכאן שלחינוך המקצועי פנו תלמידים בעלי סיכון מוגבר לנשירה, אך הדבר לא פגע בנטייה שלהם להתמיד בלימודים התיכוניים, ובקרב בנות הוא אף הגביר משמעותית את סיכוייהן לסיים 12 שנות לימוד ולגשת לבחינות הבגרות.

לוח 10. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על משתני תוצאה לימודיים: אפקט קבוע ליישוב ולהורים¹

א. בנים							
נשירה		ניגש לבחינות הבגרות		זכאי לתעודת בגרות		השכלה אקדמאית	
אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
יישוב מטופל X תקופת טיפול	-0.039* (0.022)	-0.056** (0.022)	0.023 (0.019)	0.019 (0.030)	-0.052** (0.019)	-0.098*** (0.021)	-0.075 (0.058)
מאפייני התלמיד ²	V	V	V	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.256	0.248	0.694	0.705	0.333	0.336	0.226
מספר היישובים	18	18	18	18	18	18	18
מספר התצפיות ³	7,576	3,402	9,455	4,875	9,455	4,875	1,380
Adjusted R ²	0.064	0.004	0.064	0.006	0.063	0.020	0.023
ב. בנות							
נשירה		ניגשה לבחינות הבגרות		זכאית לתעודת בגרות		השכלה אקדמאית	
אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
יישוב מטופל X תקופת טיפול	-0.054* (0.027)	-0.037 (0.031)	0.076** (0.036)	0.068** (0.029)	-0.039 (0.038)	0.016 (0.054)	0.018 (0.080)
מאפייני התלמיד ²	V	V	V	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.158	0.152	0.783	0.789	0.399	0.407	0.247
מספר היישובים	18	18	18	18	18	18	18
מספר התצפיות ³	8,079	3,961	10,225	5,681	10,225	5,681	328
Adjusted R ²	0.046	0.023	0.058	0.018	0.074	0.017	0.049

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (1) כאשר בטורים הזוגיים האפקט הקבוע הוא להורים במקום ליישוב ומשתני התלמיד והמגזר מושמטים. האמידות נערכו עבור קבוצת היישובים המצומצמת.

(2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

(3) הנתונים על השכלה אקדמית מקורם במפקד האוכלוסין 2008, ולכן מספר התצפיות קטן.

לוח 11. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על משתני תוצאה של שוק העבודה: אפקט קבוע ליישוב ולהורים¹

א. גברים							
תעסוקה		שכר חודשי עבודה		שכר שנתי		שכר חודשי	
אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
יישוב מטופל X תקופת טיפול	-0.008 (0.020)	0.004 (0.055)	-0.109 (0.098)	-0.063 (0.199)	-0.065 (0.045)	-0.008 (0.070)	-0.050 (0.035)
מאפייני התלמיד ²	V		V		V		V
מגזר בית הספר	V		V		V		V
שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.749	0.750	10.863	10.979	11.281	11.330	8.952
מספר היישובים	18	18	18	18	18	18	18
מספר התצפיות	5,849	3,167	4,380	1,332	4,380	1,332	1,332
Adjusted R ²	0.002	0.007	0.005	0.011	0.024	0.014	0.024
ב. נשים							
תעסוקה		שכר חודשי עבודה		שכר שנתי		שכר חודשי	
אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
יישוב מטופל X תקופת טיפול	-0.032 (0.027)	0.004 (0.051)	-0.110 (0.142)	0.036 (0.442)	-0.057 (0.073)	-0.033 (0.146)	-0.029 (0.059)
מאפייני התלמיד ²	V		V		V		V
מגזר בית הספר	V		V		V		V
שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.561	0.563	10.536	10.804	10.913	11.052	8.626
מספר היישובים	18	18	18	18	18	18	18
מספר התצפיות	6,297	3,609	3,531	990	3,531	990	3,531
Adjusted R ²	0.022	0.003	0.014	0.020	0.054	0.013	0.054

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקנות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (1) כאשר בטורים הזוגיים האפקט הקבוע הוא להורים במקום ליישוב ומשתני התלמיד והמגזר מושמטים. האמידות נערכו עבור קבוצת היישובים המצומצמת.

(2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

לוח 12. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על הרכב משלחי היד^{2,1}

משלח יד פקידותי	משלח יד של "צווארון כחול" ³		משלח יד גבוה (אקדמאים, מהנדסים ומנהלים)		יישוב מטופל X תקופת טיפול
	(6)	(5)	(4)	(3)	
נשים	0.139** (0.055)	-0.042* (0.024)	-0.002 (0.012)	-0.032 (0.022)	-0.003 (0.036)
גברים	V	V	V	V	V
מאפייני התלמיד ⁴	V	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב	V	V	V	V	V
אפקט קבוע ליישוב	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.150	0.066	0.003	0.099	0.130
מספר היישובים	18	18	18	18	18
מספר התצפיות	573	1,151	573	1,151	1,151
Adjusted R ²	0.003	0.001	-0.011	-0.001	0.042

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחקרים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

- (1) משלחי היד במועד מפקד האוכלוסין 2008.
- (2) מבוסס על משוואה (1). סיווג משלחי היד המלא לפי קבוצות מופיע בלוח נ-9 בנספח. האמידות נערכו עבור קבוצת היישובים המצומצמת.
- (3) משלחי יד המתאימים למגמות המקצועיות הלא פקידותיות שנפתחו ביישובי הטיפול.
- (4) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

לוח 13. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות על גיל הנישואים ופריון הילודה^{2,1}

נשים				גברים	
מספר הילדים	ההסתברות ללדת ילדים	ההסתברות להינשא עד גיל 18	גיל הנישואין	גיל הנישואין	
	(4)	(3)	(2)	(1)	
מספר הילדים	-0.141 (0.217)	0.010 (0.046)	-0.048** (0.020)	0.591* (0.324)	0.102 (0.309)
גיל הנישואין	V	V	V	V	V
מאפייני התלמיד ³	V	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב	V	V	V	V	V
אפקט קבוע ליישוב	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	2.263	0.795	0.047	21.647	26.182
מספר היישובים	18	18	18	18	18
מספר התצפיות	1,543	1,543	1,313	1,313	950
Adjusted R ²	0.107	0.006	0.013	0.022	0.073

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחקרים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

- (1) כפי שהיה ידוע במועד מפקד האוכלוסין 2008.
- (2) מבוסס על משוואה (1). האמידות נערכו עבור קבוצת היישובים המצומצמת.
- (3) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

לוח 14. אומדני ההשפעה של לימודים בחינוך המקצועי לעומת העיוני על משתני תוצאה לימודיים

אמידת ריבועים פחותים (OLS) בהשוואה לאמידה דו-שלבית (2SLS)¹

	בנות				בנים			
	ניגשה לבחינות הבגרות		נשירה		ניגש לבחינות הבגרות		נשירה	
	2SLS (8)	OLS (7)	2SLS (6)	OLS (5)	2SLS (4)	OLS (3)	2SLS (2)	OLS (1)
לימודים בחינוך המקצועי	0.173* (0.104)	-0.149*** (0.040)	-0.155* (0.094)	0.051** (0.021)	0.007 (0.104)	-0.155*** (0.055)	-0.135 (0.116)	0.072* (0.043)
מאפייני התלמיד ²	V	V	V	V	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה	V	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע ליישוב	V	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.772	0.772	0.153	0.153	0.681	0.681	0.254	0.254
מספר היישובים	25	25	25	25	25	25	25	25
מספר התצפיות ³	18,806	18,806	14,860	14,860	17,646	17,646	14,059	14,059
Adjusted R ²	0.120	0.031	0.111	0.045	0.088	0.105	0.055	0.086
	השכלה אקדמית		זכאית לתעודת בגרות		השכלה אקדמית		זכאי לתעודת בגרות	
	2SLS (16)	OLS (15)	2SLS (14)	OLS (13)	2SLS (12)	OLS (11)	2SLS (10)	OLS (9)
לימודים בחינוך המקצועי	0.051 (0.133)	-0.129*** (0.026)	0.121 (0.174)	-0.154*** (0.031)	0.081 (0.152)	-0.142*** (0.034)	-0.010 (0.092)	-0.181*** (0.049)
מאפייני התלמיד ²	V	V	V	V	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה	V	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע ליישוב	V	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.252	0.252	0.317	0.317	0.241	0.241	0.317	0.317
מספר היישובים	25	25	25	25	25	25	25	25
מספר התצפיות ³	1,547	1,547	18,806	18,806	1,380	1,380	17,646	17,646
Adjusted R ²	0.009	0.011	0.103	0.103	0.131	0.134	0.088	0.107

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%. סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מוצגים אומדני הקשר בין לימודים בחינוך המקצועי לבין משתני תוצאה באמידות OLS, וזאת בהשוואה לאומדנים המקבילים באמידות דו-שלביות (2SLS) של משוואות (2) ו-(3).

(2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

(3) הנתונים על השכלה אקדמית מקורם במפקד האוכלוסין 2008, ולכן מספר התצפיות קטן.

לוח 15. אומדני ההשפעה של לימודים בחינוך המקצועי לעומת העיוני על משתני תוצאה

בשוק העבודה

אמידת ריבועים פחותים (OLS) בהשוואה לאמידה דו-שלבית (2SLS)¹

נשים		גברים		נשים		גברים		
שכר חודשי	תעסוקה	שכר חודשי	תעסוקה	שכר חודשי	תעסוקה	שכר חודשי	תעסוקה	
2SLS	OLS	2SLS	OLS	2SLS	OLS	2SLS	OLS	
(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
0.125	-0.082**	-0.080	-0.053**	-0.138	-0.095**	-0.062	-0.011	לימודים
(0.189)	(0.035)	(0.090)	(0.021)	(0.117)	(0.035)	(0.061)	(0.013)	בחינוך המקצועי
V	V	V	V	V	V	V	V	מאפייני התלמיד ²
V	V	V	V	V	V	V	V	מגזר בית הספר
V	V	V	V	V	V	V	V	שיעור מקבלי דמי
V	V	V	V	V	V	V	V	אבטלה
V	V	V	V	V	V	V	V	אפקט קבוע ליישוב
V	V	V	V	V	V	V	V	אפקט קבוע לשנתון
8.639	8.639	0.571	0.571	8.965	8.965	0.746	0.746	ערך ממוצע
25	25	25	25	25	25	25	25	מספר היישובים
6,556	6,556	11,491	11,491	8,112	8,112	10,871	10,871	מספר התצפיות
0.062	0.063	0.046	0.047	0.010	0.011	0.009	0.011	Adjusted R ²

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחקרים.
*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מוצגים אומדני הקשר בין לימודים בחינוך המקצועי לבין משתני תוצאה באמידות OLS, וזאת בהשוואה לאומדנים המקבילים באמידות דו-שלביות (2SLS) של משוואות (2) ו-(3).

(2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

6. בדיקות עמידות

כדי להתמודד עם הטיות אפשריות באמידות נערכו כמה בדיקות עמידות (robustness tests). ראשית, אפשר לטעון שפתיחת המגמות המקצועיות הפחיתה את הנשירה מכיתה ט' לכיתה י' (להבדיל מנשירה בין כיתה י' לכיתה י"ב שנבדקה לעיל) וכפועל יוצא הגדילה את חלקם של תלמידי התיכון מרקע חלש ביישובי הטיפול, וכך הטתה את תוצאות האמידות. לצערנו לא קיימים קבצים של תלמידי כיתה ט' בתקופת החקירה, ולכן אי אפשר לבחון את הטענה באופן ישיר. עם זאת, אפשר לעקוב אחר מספר התלמידים בכיתה י' בשנתונים השונים. אם הנשירה בין כיתה ט' לכיתה י' אכן פחתה, נצפה לגידול במספר תלמידי כיתה י' (מעל ומעבר לריבוי הטבעי) מיד לאחר פתיחת המגמות המקצועיות. מאיור 8 ומטור 1 בלוח 16 עולה כי לא חל שינוי משמעותי או מובהק במספר תלמידי כיתה י' לאחר פתיחת המגמות.

שנית, ייתכן שפתיחת המגמות המקצועיות ביישובי הטיפול לוותה בירידה במספר התלמידים הממוצע בכיתה – בזכות פתיחת כיתות חדשות; זאת בשעה שהספרות המחקרית מלמדת שבכיתות קטנות יותר ההישגים הלימודיים עשויים להיות טובים יותר (לסקירת ספרות נרחבת בתחום ראו: Chingos, 2013). מהתבוננות באיור 9 אפשר להבחין כי לאחר פתיחת המגמות המקצועיות ביישובי הטיפול חלה ירידה קלה מאוד בגודל הכיתה הממוצע. כמו כן נערכה אמידה של השפעת פתיחת המגמה המקצועית ביישוב על גודל הכיתה (לוח 16, טור 2). אומדן ההשפעה אמנם שלילי (בגודל של 2.5- תלמידים לכיתה), אך אינו מובהק.

ייתכן כי לאורך תקופת החקירה חלו שינויים דיפרנציאליים בלתי נצפים ביישובי הטיפול והביקורת באופן שהאומדנים משקפים גם אותם, ולא רק את השפעת פתיחת המגמות המקצועיות. כדי לבדוק את האפשרות הזו נערכו אמידות "פלצבו". באמידה הראשונה נקבעה

באופן שרירותי שנת פתיחת המגמה המקצועית להיות 1992 ותקופת החקירה הוגבלה לשנים 1989–1994, שכן בשנים מאוחרות יותר כבר היו מגמות מקצועיות ברבים מיישובי הטיפול. באמידה השנייה שנת פתיחת המגמה המקצועיות נקבעה באופן מקרי²⁰ ותקופת החקירה זהה לזו שבאמידות המקוריות. בלוחות 17 ו-18 אפשר לראות שאומדני ההשפעה על כל משתני התוצאה הופכים ללא מובהקים וקרובים לאפס.

מגבלה נוספת של האמידות היא שאוכלוסיית המחקר אינה אחידה אלא משתנה בהתאם למשתני התוצאה הנבדקים, וזאת בשל זמינות הנתונים²¹. בלוח נ-13 בנספח נערכה אמידה למדגם אחיד של פלח אוכלוסייה שעבורו קיימים נתונים עבור כל משתני התוצאה. התוצאות דומות לאלו שהתקבלו קודם לכן, פרט להשפעה על הנשירה של בנים – שנותרת שלילית אך כעת אינה מובהקת.

כל האמידות במחקר עשו שימוש בסטיות תקן מתוקננות לפי אשכול (cluster) ברמת היישוב על מנת להתחשב במתאם פנים-ישובי במשתנים בלתי נצפים לאורך תקופת החקירה. עם זאת, מספר היישובים במחקר קטן יחסית: 18 יישובים בקבוצה המצומצמת ו-25 יישובים בקבוצה המורחבת. במצב שבו מספר האשכולות קטן יחסית, סטיות התקן עלולות להיות מוטות כלפי מטה (ראו למשל: Green and Vavreck, 2007). כדי לבחון את עמידות התוצאות ביצענו מחדש את אמידות הבסיס כאשר מבחן ה-t מחושב בשיטת Wild Cluster bootstrap-t (Cameron and Gelbach, 2008), המתאימה יותר למדגמים קטנים. תוצאות אמידות אלו מוצגות בלוחות נ-14 עד נ-16. מהאמידות עולה כי ברוב המקרים שבהם האומדנים היו מובהקים באמידה המקורית, הם נותרים מובהקים גם כעת, ובמקרים בודדים שבהם הם היו מובהקים ב-5–10 אחוזים באמידות המקוריות הם יורדים אל מעט מעל ל-10 אחוזים (למשל במקרה של נשירת בנים בטור 1 של לוח נ-14).

²⁰ שנת הפתיחה הוגדרה כ-1993 ליישובים שבהם נפתחו מגמות בשנת 1992 ולהפך. שנת הפתיחה 1994 הוחלפה באופן דומה עם 1997. בשנים 1989–1991, 1995, 1996 ו-1998 לא נפתחו מגמות מקצועיות בקבוצת יישובי הטיפול המצומצמת.

²¹ לדוגמה, נתוני נשירה לא קיימים עבור תלמידי כיתה י' בשנים 1989–1990; נתוני בגרויות יש רק לתלמידי כיתה י"ב משנתון 1992 ואילך (כלומר תלמידי כיתה י' משנתון 1990 ואילך), ונתוני שכר התקבלו רק עבור כמחצית מאוכלוסיית התלמידים הבוגרת. כמו כן, חלק ממשתני התוצאה קיימים רק עבור פרטים שהופיעו במפקד האוכלוסין 2008.

איור 8. מספר תלמידי כיתה י' ביישובי הטיפול לפני ואחרי פתיחת המגמות המקצועיות¹

ב. מדד למספר תלמידי כיתה י'²
(מספר התלמידים ביישוב
בשנת פתיחת המגמה = 100)



א. מספר תלמידי כיתה י'

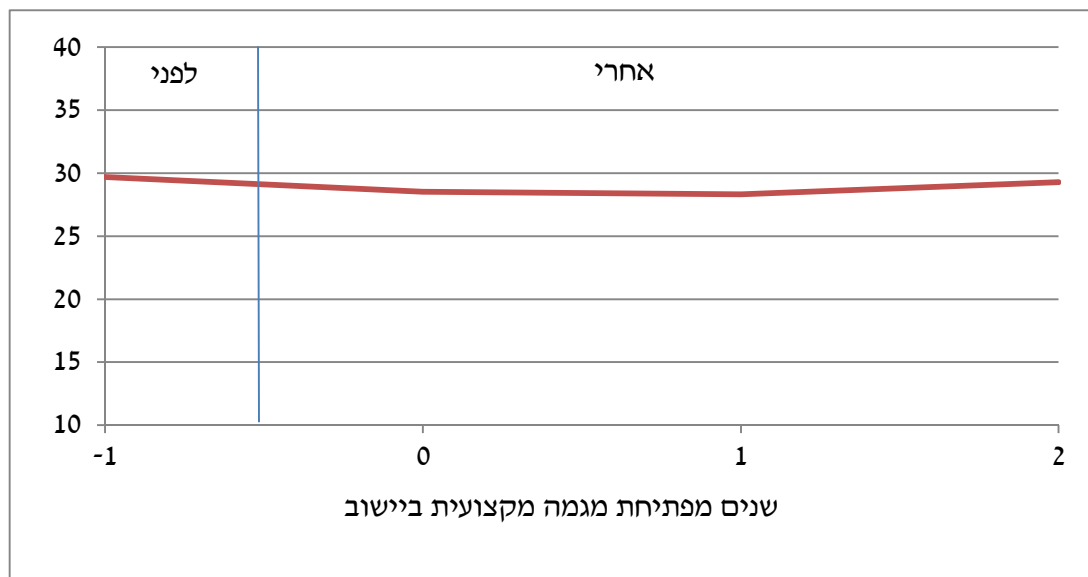


המקור: משרד החינוך ועיבודי המחברים.

(1) קבוצת היישובים המצומצמת.

(2) המדד אינו משוקלל לפי מספר התלמידים ביישוב.

איור 9. גודל כיתה י' ממוצע ביישובי הטיפול לפני פתיחת המגמות המקצועיות ואחריה¹



המקור: משרד החינוך ועיבודי המחברים.

(1) קבוצת היישובים המצומצמת.

לוח 16. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על מספר תלמידי כיתה י'

ועל גודל הכיתה הממוצע

מספר תלמידי כיתה י'	גודל כיתה י'
(1)	(2)
1.878	-2.531
(6.754)	(1.467)
V	V
V	V
V	V
147.439	28.542
18	18
144	144
0.110	0.034
Adjusted R ²	

יישוב מטופל X תקופת טיפול

שיעור האבטלה ביישוב

אפקט קבוע ליישוב

אפקט קבוע לשנתון

ערך ממוצע

מספר היישובים

מספר התצפיות

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.
 *** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.
 סטיות התקן מתוקנות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

לוח 17. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות על משתני תוצאה לימודיים ושל שוק העבודה:

מבחן פלצבו – קביעת פתיחת המגמות לשנת 1992 ותקופת חקירה 1989 עד 1994¹

א. גברים

נשירה	ניגש לבחינות הבגרות	זכאות לתעודת בגרות	השכלה אקדמית	תעסוקה	חודשי עבודה	שכר (לוג) שכר שנתי	שכר (לוג) שכר חודשי
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
0.023 (0.050)	-0.000 (0.067)	0.023 (0.048)	0.057 (0.069)	0.024 (0.028)	0.188 (0.203)	0.075 (0.070)	0.046 (0.048)
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	V	V	V	V
0.280	0.670	0.318	0.243	0.730	10.977	11.323	8.977
18	18	18	18	18	18	18	18
4,350	5,107	5,107	659	3,328	2,428	2,428	2,428
0.078	0.070	0.059	0.036	0.000	0.003	0.021	0.025

ישוב מטופל X תקופת טיפול

מאפייני התלמיד²
מגזר בית הספר
שיעור מקבלי דמי אבטלה
אפקט קבוע ליישוב
אפקט קבוע לשנתון
ערך ממוצע
מספר היישובים
מספר התצפיות³
Adjusted R²

ב. נשים

נשירה	ניגשה לבחינות הבגרות	זכאות לתעודת בגרות	השכלה אקדמית	תעסוקה	חודשי עבודה	שכר (לוג) שכר שנתי	שכר (לוג) שכר חודשי
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
0.052 (0.045)	0.016 (0.052)	0.039 (0.055)	-0.060 (0.065)	-0.022 (0.050)	-0.092 (0.241)	0.020 (0.077)	0.036 (0.061)
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	V	V	V	V
0.186	0.746	0.361	0.218	0.553	10.702	10.955	8.647
18	18	18	18	18	18	18	18
4,455	5,286	5,286	712	3,479	1,924	1,924	1,924
0.053	0.050	0.059	0.097	0.014	0.005	0.045	0.061

ישוב מטופל X תקופת טיפול

מאפייני התלמיד²
מגזר בית הספר
שיעור מקבלי דמי אבטלה
אפקט קבוע ליישוב
אפקט קבוע לשנתון
ערך ממוצע
מספר היישובים
מספר התצפיות³
Adjusted R²

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%. סטיות התקן מתוקנות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

- (1) מבוסס על משוואה (1). קבוצת היישובים המצומצמת. שנת הטיפול (פתיחת המגמות) הפיקטיבית עבור כל יישובי הטיפול היא 1992 והאמידות נערכו בקרב תלמידי כיתה י' בשנים 1989—1994.
- (2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.
- (3) הנתונים על השכלה אקדמית מקורם במפקד האוכלוסין 2008, ולכן מספר התצפיות קטן.

לוח 18. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות על משתני תוצאה לימודיים ושל שוק העבודה:
מבחן פלצבו – קביעת שנת פתיחת המגמות באופן מקרי¹

א. גברים

נשירה	ניגש לבחינות הבגרות	זכאות לתעודת בגרות	השכלה אקדמית	תעסוקה	חודשי עבודה	שכר (לוג) שכר שנתי	שכר (לוג) שכר חודשי
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
ישוב מטופל X תקופת טיפול	-0.001 (0.030)	-0.024 (0.036)	-0.025 (0.030)	0.080 (0.051)	0.004 (0.016)	0.100 (0.110)	0.006 (0.029)
מאפייני התלמיד ²	V	V	V	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע ליישוב	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.256	0.694	0.333	0.241	0.749	10.863	8.952
מספר היישובים	18	18	18	18	18	18	18
מספר התצפיות ³	7,576	9,455	9,455	1,380	5,849	4,380	4,380
Adjusted R ²	0.063	0.064	0.062	0.039	0.002	0.005	0.029

ב. נשים

נשירה	ניגשה לבחינות הבגרות	זכאות לתעודת בגרות	השכלה אקדמית	תעסוקה	חודשי עבודה	שכר (לוג) שכר שנתי	שכר (לוג) שכר חודשי
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
ישוב מטופל X תקופת טיפול	0.019 (0.027)	0.002 (0.038)	-0.026 (0.032)	0.063 (0.044)	-0.009 (0.027)	-0.067 (0.148)	0.003 (0.050)
מאפייני התלמיד ²	V	V	V	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע ליישוב	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.158	0.783	0.399	0.252	0.561	10.536	8.626
מספר היישובים	18	18	18	18	18	18	18
מספר התצפיות ³	8,079	10,225	10,225	1,547	6,297	3,531	3,531
Adjusted R ²	0.044	0.055	0.074	0.039	0.022	0.014	0.071

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%. סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (1). קבוצת היישובים המצומצמת. שנת תחילת הטיפול (פתיחת המגמות) הפיקטיבית נקבעה באופן מקרי. שנת הפתיחה הוגדרה כ-1993 ליישובים שבהם נפתחו מגמות בשנת 1992 ולהפך. שנת הפתיחה 1994 הוחלפה באופן דומה עם 1997.

(2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

(3) הנתונים על השכלה אקדמית מקורם במפקד האוכלוסין 2008, ולכן מספר התצפיות קטן.

7. סיכום

השפעת הלימודים בתיכון בחינוך מקצועי לעומת עיוני על מגוון משתני התוצאה של התלמידים במהלך החיים היא סוגיה שנויה במחלוקת, המעוררת דיון ער הן במישור הציבורי והן בספרות המחקרית. קשה לאמוד את ההשפעה באופן בלתי מוטה עקב בעיית הסלקטיביות – תלמידים בחינוך המקצועי שונים במאפייניהם מאלו בחינוך העיוני. המחקר הנוכחי מנצל את יישום תוכנית החומש של משרד החינוך במגזר הערבי בשנות התשעים, שהביאה לפתיחה נרחבת של מגמות מקצועיות ביישובים שבהם לא היו כלל לימודים מקצועיים לפני יישום התוכנית, או שהם היו בהיקף קטן (יישובי הטיפול).

באמצעות המתודולוגיה של "הפרש הפרשים" נאמדו ההבדלים על פני זמן במשתני התוצאה של התלמידים ביישובי הטיפול בהשוואה ליישובים ערביים דומים שבהם לא נפתחו מגמות מקצועיות. נעשה שימוש בקבצים מנהליים של משרד החינוך (תלמידים, מוסדות ותוצאות בחינות בגרות) שמוזגו עם קובצי שכר ומפקד האוכלוסין.

בקרב הבנות נמצא כי שיעורי הנשירה בכיתות י"ב ביישובי הטיפול פחתו ב-3—5 נקודות אחוז (20—35 אחוזים משיעור הנשירה הממוצע שלהן ביישובי המחקר בשנות התשעים) ושיעור הניגשות לבחינות הבגרות גדל ב-4—7 נקודות אחוז; לא חל שינוי מובהק בשיעור הזכאויות לתעודת בגרות בקרב תלמידות השנתון. בקרב הבנים פחתה הנשירה גם כן ב-3—5 נקודות אחוז (10—15 משיעור הנשירה הממוצע), אך לא עלה שיעור הניגשים לבחינות בגרות, וחלק מהאמידות מצביעות על ירידה מובהקת בשיעור הבנים הזכאים לתעודת בגרות.

בקרב שני המינים לא נמצאה השפעה מובהקת של פתיחת המגמות המקצועיות על רכישת השכלה גבוהה, תעסוקה ושכר, הגם שאצל גברים התעסוקה והשכר פחתו והאומדנים לעיתים קרובים להיות מובהקים. נוסף על כך, עלתה במידה ניכרת ההסתברות של נשים לעסוק במשלחי יד פקידותיים, ממצא העולה בקנה אחד עם סוגי המגמות שנפתחו ובנות רבות השתלבו בהן. עם זאת, לא נרשם שינוי מובהק בהסתברות לעסוק במשלחי יד של "צווארון כחול" המתאימים למגמות המקצועיות שנפתחו. לבסוף, גיל הנישואין של בנות עלה וההסתברות שלהן להינשא עד גיל 18 פחתה, כפי הנראה בזכות הירידה בשיעור הנשירה.

נעשה שימוש בפתיחת המגמות המקצועיות כמשתנה עזר ללימודים בחינוך המקצועי באמידה דו-שלבית (2SLS), והתוצאות הושוואו לאלו שהתקבלו באמידות OLS נאיביות; מסתבר כי האומדנים הנאיביים מוטים במקרים רבים לרעת הלימודים בחינוך המקצועי.

למחקר כמה מגבלות: ראשית כול, הוא התמקד רק בחינוך הערבי, כיוון שהתופעה של פתיחה מסיבית של מגמות מקצועיות לא התרחשה בחינוך העברי; שנית, מספר היישובים הערביים שנכללו במחקר היה מוגבל עקב קושי לסווג יישובים רבים לקבוצת הטיפול או ההשוואה; כמו כן, בחינוך המקצועי התרחשו מאז שנות התשעים תמורות רבות, בדגש על מעבר ללימודים של מקצועות טכנולוגיים ומודרניים יותר, כך שמתכונת הלימודים בחינוך המקצועי כיום שונה מזו ששררה אז; נוסף על כך, פתיחת המגמות המקצועיות הביאה גם להסללה חלקית מכיוון שהמגמות משכו תלמידים שהוריהם בעלי השכלה נמוכה יותר, ובה בעת התלמידים בחינוך העיוני למדו עם עמיתים מרקע חזק יותר בעקבות פתיחת המגמות המקצועיות.

המחקר מלמד שהחינוך המקצועי במגזר הערבי בשנות התשעים הפחית את סיכויי הנשירה של תלמידיו, ובקרב הבנות גם הגדיל את מספר הניגשות לבחינות הבגרות. עם זאת, עדיין ראוי

לשאול האם ההשקעה הגבוהה הנדרשת לתלמיד בחינוך המקצועי – כמחצית יותר מזו בחינוך העיוני²² – מוצדקת בהינתן שלפי חלק מהאמידות החינוך המקצועי צמצם את שיעור הזכאות לתעודת בגרות בקרב הבנים ולא תרם לרכישת השכלה גבוהה, לתעסוקה ולשכר של בוגריו יחסית לבוגרי החינוך העיוני, כמו גם לסיכוייהם להשתלב במשלחי יד של "צווארון כחול".

²² חישבנו את תקציב משרד החינוך לתלמיד תיכון נכון לשנת 2000, בהתבסס על עלות שעת הוראה ועלות החומרים, כפי שאלו פורסמו על ידי משרד החינוך. התקציב השנתי לתלמיד בחינוך העיוני עמד על כ-10.1 אלפי ש"ח (במחירי 2000), בעוד שהתקציב לתלמיד בחינוך המקצועי (משוקלל לפי התפלגות התלמידים במגמות ביישובי הטיפול בשנת 1998) הגיע לכ-15.1 אלפי ש"ח.

ביבליוגרפיה

- בלנק, כ', י' שביט ומ' יעיש (2015). "הסללה בחינוך התיכוני בישראל", בתוך: א' וייס וד' צ'ריניחובסקי (עורכים), *דוח מצב המדינה – חברה, כלכלה ומדיניות 2015*, 413–435, מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל, ירושלים.
- גולדשטיין ע' (2013). *החינוך המקצועי והטכנולוגי: מנוף לשוויון הזדמנויות ולכלכלת ידע מובילה*, נייר עמדה לכנס הרצליה ה-13, המרכז הבינתחומי, הרצליה.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (1994). *הסיווג האחד של משלחי היד 1994*, פרסום טכני מס' 64, ירושלים.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (שנים שונות). *שנתון סטטיסטי לישראל*, ירושלים.
- זוסמן נ' וש' צור (2010). "תרומתו של חינוך תיכוני מקצועי לעומת עיוני להצלחה ולהשכלה בשוק העבודה", *סקר בנק ישראל*, 84, 197–250, ירושלים.
- משרד החינוך והתרבות (1992). *הרפורמה בחינוך הטכנולוגי: הפעלת שלב א' והיערכות ליישום שלב ב'*, ירושלים.
- נתנזון ר' ור' לוי (2010). *המלצות ליצירת מודל להכשרה מקצועית בישראל*, מרכז מאקרו לכלכלה מדינית, תל אביב.
- סבירסקי, ש' ונ' דגן-בוזגלו (2010). *בידול, אי שוויון ושליטה מתרופפת: תמונת מצב של החינוך בישראל*, מרכז אדווה, מידע על שוויון וצדק חברתי בישראל, תל אביב.
- Arum, R. and Y. Shavit (1995). "Secondary Vocational Education and the Transition from School to Work", *Sociology of Education*, 68, 187-204.
- Betts, J. R. (2011). "The Economics of Tracking in Education", In: E. Hanushek, S. Machin, and L. Woessmann (editors), *Handbook of the Economics of Education*, Volume 3, 341–381, Elsevier BV, Amsterdam.
- Brunello, G. and D. Checchi (2007). "Does School Tracking Affect Equality of Opportunity? New International Evidence", *Economic Policy*, 22(52), 782-861.
- Cameron, A.C., J.B. Gelbach, and D.L. Miller (2008). "Bootstrap-based Improvements for Inference with Clustered Errors", *The Review of Economics and Statistics*, 90(3), 414-427.
- Chen, D. (2009). *Vocational Schooling, Labor Market Outcomes, and College Entry*, World Bank Policy Research Working Paper WPS 4814, Washington.
- Chingos, M.M. (2013). "Class Size and Student Outcomes: Research and Policy Implications", *Journal of Policy Analysis and Management*, 32(2), 411-438.
- Dearden, L., S. McIntosh, M. Mych, and A. Vignoles (2002). "The Returns to Academic and Vocational Qualifications in Britain", *Bulletin of Economic Research*, 54(3), 249-274.
- Dustmann, C., P.A. Puhani, and U. Schönberg (2017). "The Long-Term Effects of Early Track Choice", *The Economic Journal*, 127(603), 1348-1380.

- Golsteyn, B.H. and A. Stenberg (2017). "Earnings over the Life Course: General versus Vocational Education", *Journal of Human Capital*, 11(2), 167-212.
- Green, D.P. and L. Vavreck (2007). "Analysis of Cluster-randomized Experiments: a Comparison of Alternative Estimation Approaches", *Political Analysis*, 16(2), 138-152.
- Hall, C. (2012). "The Effects of Reducing Tracking in Upper Secondary School Evidence from a Large-Scale Pilot Scheme", *Journal of Human Resources*, 47(1), 237-269.
- Hanushek, E.A., G. Schwerdt, L. Woessmann, and L. Zhang (2017). "General Education, Vocational Education, and Labor-Market Outcomes over the Lifecycle", *Journal of Human Resources*, 52(1), 48-87.
- Horowitz, A.W. and C. Schenzler (1999). "Returns to General, Technical and Vocational Education in Developing Countries: Recent Evidence from Suriname", *Education Economics*, 7(1), 5-20.
- Kang, S. and J. Bishop (1989). "Vocational and Academic Education in High School: Complements or Substitutes?", *Economics of Education Review*, 8(2), 133-148.
- Kulik, J. A. (1998). "Curricular Tracks and High School Vocational Education", in: A. Gamoran (editor), *The Quality of Vocational Education: Background Papers from the 1994 National Assessment of Vocational Education*, 65-131, U.S. Department of Education, Washington DC.
- Malamud, O. and C. Pop-Eleches (2010). "General Education versus Vocational Training: Evidence from an Economy in Transition", *The Review of Economics and Statistics*, 92(1), 43-60.
- Mane, F. (1999). "Trends in the Payoff to Academic and Occupation-Specific Skills: the Short and Medium Run Returns to Academic and Vocational High School Courses for Non-College-Bound Students", *Economics of Education Review*, 18(4), 417-437.
- Meer, J. (2007). "Evidence on the Returns to Secondary Vocational Education", *Economics of Education Review*, 26(5), 559-573.
- Meghir, C. and M. Palme (2005). "Educational Reform, Ability, and Family Background", *The American Economic Review*, 95(1), 414-424.
- Neuman, S. and A. Ziderman (1991). "Vocational Schooling, Occupational Matching and Labour Market Earnings in Israel", *Journal of Human Resources*, 26(2), 256-281.

- Neuman, S. and A. Ziderman (1999). "Vocational Education in Israel: Wage Effects of the VocEd-Occupation Match", *Journal of Human Resources*, 34(2), 407-420.
- Newhouse, D. L. and D. Suryadarma (2009). *The Value of Vocational Education: High School Type and Labor Market Outcomes in Indonesia*, The World Bank, Policy Research Working Paper No. 35.
- OECD (2009). "How Many Students Enroll in Vocational Programmes?", in: *Highlights from Education at a Glance 2008*, OECD Publishing, Paris.
- Oosterbeek, H. and D. Webbink (2007). "Wage Effects of an Extra Year of Basic Vocational Education", *Economics of Education Review*, 26(4), 408-419.
- Psacharopoulos, G. (1987). "To Vocationalise or Not to Vocationalise: That is the Curriculum Question", *International Review of Education*, 33(2), 187-211.
- Sacerdote, B (2010). "Nature and Nurture Effects on Children's Outcomes: What Have We Learned from Studies of Twins and Adoptees" , In: J. Benhabib, A. Bisin, and M.O. Jackson (editors), *Handbook of Social Economics, Volume 1A*, 1–30, Elsevier BV, Amsterdam.
- Sauermann J. and A. Stenberg (2016). "Short and Long Term Effects of Vocational versus General schooling: Evidence from Sweden", memo.
- Tilak, J. B. G. (1988). "Economics of Vocationalization: A Review of the Evidence", *Canadian and International Education*, 17(1), 45-62.
- Torun, H. and S. Tumen (2017). *Do Vocational High School Graduates Have Better Employment Outcomes than General High School Graduates?* IZA Discussion Paper, No. 10507.

נספחים

נספח 1: זקיפה (imputation) של ערכים חסרים

1. ערכים חסרים במאפייני הרקע

לחלק מהתלמידים חסרים ערכים במאפייני הרקע האלה:

- א. השכלת אב (9 אחוזים בקבוצת היישובים המצומצמת ו-10 אחוזים בקבוצת היישובים המורחבת)
- ב. השכלת אם (15 אחוזים בקבוצת היישובים המצומצמת ו-13 אחוזים בקבוצת היישובים המורחבת)
- ג. מספר האחים והאחיות (7 אחוזים בקבוצת היישובים המצומצמת ו-9 אחוזים בקבוצת היישובים המורחבת)

ערכים חסרים במאפיינים אלו הושלמו על ידי זקיפת המאפיין השכיח ביותר ביישוב המגורים של התלמיד בשנה שבה היה בכיתה י'.

2. ערכים חסרים של יישוב מגורי התלמיד

חסר מידע על יישוב המגורים של חלק ניכר מהתלמידים שלמדו בכיתה י' בשנת 1997 (21 אחוזים מתלמידי השנתון בקבוצת היישובים המצומצמת ו-39% מהתלמידים בשנתון בקבוצת היישובים המורחבת). הערכים הושלמו על פי השלבים הבאים:

א. כל התלמידים שלא נשרו בין כיתה י' ל-י"א מופיעים גם בקובץ התלמידים של 1998, ולכן הושלם עבורם יישוב המגורים שבו היו בכיתה י"א (89 אחוזים מהערכים החסרים בקבוצת היישובים המורחבת והמצומצמת).

ב. מקרב התלמידים שנשרו, לחלק ניכר מהתלמידים קיים אח שמופיע בקובצי התלמידים 1991–1999. לתלמידים אלו נזקף יישוב המגורים של האחים שמופיעים בשנת הלימודים הקרובה ביותר ל-1997. עדיפות ראשונה ניתנה לאחים מאותו זוג הורים, עדיפות שנייה לאחים מהאם בלבד, ועדיפות אחרונה לאחים מהאב בלבד (סה"כ 9 אחוזים מהערכים החסרים בקבוצת היישובים המורחבת והמצומצמת).

ג. עבור 2 אחוזים התלמידים הנותרים מתלמידי כיתה י' בשנת 1997 הושלם יישוב הלימודים השכיח ביותר של תלמידי כיתה י' בבית הספר שבו הם למדו באותה שנה.

לוח נ' 1. יישובי המחקר

קבוצת היישובים המצומצמת

יישובי הטיפול	יישובי ההשוואה
אבו סנאן	אבו גוש
בית ג'ין	גילג'וליה
ג'דידה-מכר	ג'ש (גוש חלב)
טורעאן	דייר אל-אסד
יפיע	חורפיש
כאבול	טירה
נחף	מסעדה
פורידיס	עין מאהל
קלנסווה	שעב

קבוצת היישובים המורחבת

(נוסף ליישובים בקבוצה המצומצמת)

יישובי הטיפול	יישובי ההשוואה
כפר קאסם	טייבה
מג'ד אל-כרום	כפר קרע
ערערה	סחי'נין
	שפרעם

לוח נ' 2. סיווג המגמות בחינוך המקצועי

שם המגמה במחקר	שם המגמה המקורי (של משרד החינוך)
אלקטרוניקה	מערכות אלקטרוניות
חינוך	חינוך
חשמל	מערכות הספק מערכות פיקוד ובקרה
ייצור רהיטים	עיבוד עץ עיצוב וייצור רהיטים
מזכירות וניהול חשבונות	ניהול מזכירות ממוחשב ניהול חשבונות ממוחשב
מכונאות רכב	מערכות מכונאות רכב
צנרת ומבנים	מערכות צנרת ומבנים
מכניקה	מערכות תיכון וייצור
עיצוב אופנה	עיצוב אופנה מערכות הלבשה

לוח נ'-3. מאפיינים דמוגרפיים-חברתיים של תלמידי החינוך המקצועי והעיוני

בקבוצת יישובי הטיפול המורחבת¹, 1998

p value	t סטטיסטי	הפרש ²	תלמידי החינוך המקצועי	תלמידי החינוך העיוני	
0.06	-2.07	-0.4* (0.2)	8.9	9.3	מספר שנות הלימוד של האב
0.07	-1.99	-0.4* (0.2)	8.0	8.3	מספר שנות הלימוד של האם
0.65	0.47	0.1 (0.2)	5.0	4.9	מספר האחים והאחיות
			890	1,191	מספר התלמידים

המקור: משרד החינוך ועיבודי המחברים.

- (1) תלמידי כיתה י'. סטיות התקן של המבחן הסטטיסטי למובהקות ההפרשים מתוקנות לפי יישוב (cluster).
 (2) ההפרש המוצג בלוח אינו זהה בהכרח להפרש בין הערכים של תלמידי החינוך העיוני והמקצועי המוצגים בלוח בגלל עיגול הספרות לאחר הנקודה.

לוח נ' 4. מאפיינים דמוגרפיים-חברתיים-כלכליים של תושבי יישובי הטיפול וההשוואה¹, 1991:

קבוצת היישובים המורחבת

p value	t סטטיסטי	הפרש ²	יישובי ההשוואה	יישובי הטיפול	
0.047	-2.09	-0.19** (0.09)	-0.65	-0.85	מדד חברתי-כלכלי ³
0.42	-0.83	-47 (57)	1,997	1,949	שכר חודשי (ש"ח)
0.05	2.10	15.9** (9.1)	45.8	61.8	מספר מקבלי הבטחת הכנסה (ל-1,000 תושבים)
0.27	-1.13	-1.5 (1.3)	7.5	6.4	מספר מקבלי דמי אבטלה (ל-1,000 תושבים)
0.06	-2.00	-15.4* (7.7)	86.1	70.7	מספר מכוניות (ל-1,000 תושבים)
0.90	0.12	0.1 (0.7)	6.1	6.2	מספר שנות הלימוד של האב
0.71	0.38	0.3 (0.8)	4.4	4.7	מספר שנות הלימוד של האם
0.42	-0.82	-0.3 (0.4)	4.3	3.9	מספר האחים והאחיות
0.98	0.03	0.003 (0.098)	0.857	0.860	שיעור המוסלמים ⁴
0.86	-0.19	-0.009 (0.047)	0.067	0.058	שיעור הנוצרים ⁴
0.94	0.08	0.006 (0.080)	0.074	0.081	שיעור הדרוזים ⁴
			13	12	מספר היישובים
			2117	1916	מספר התלמידים (1991)
			21,171	18,237	מספר התלמידים בכל השנים

המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, משרד החינוך ועיבודי המחברים.

- (1) סטיות התקן של המבחן הסטטיסטי למובהקות ההפרשים מתוקננות לפי יישוב (cluster).
- (2) ההפרש המוצג בלוח אינו זהה בהכרח להפרש בין הערכים בקבוצות הטיפול וההשוואה המוצגים בלוח בגלל עיגול הספרות לאחר הנקודה.
- (3) המדד החברתי-כלכלי של היישובים לפי מפקד 1995, כפי שחושב על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. הערך הרציף של המדד בכל יישוב הוא המרחק שלו מהממוצע הארצי ביחידות של סטיות תקן.
- (4) נכון ל-1995.

לוח נ' 5. אומדני ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב

על משתני תוצאה בשוק העבודה, 2014 – מבחני עמידות¹: קבוצת היישובים המורחבת

נשים (2)	גברים (1)	
תעסוקה		
-0.019 (0.022)	-0.015 (0.015)	מועסק=שכר חודשי מעל ל- 1,250 ש"ח
-0.008 (0.019)	-0.012 (0.015)	מועסק=הכנסה שנתית חיובית מעבודה
-0.014 (0.019)	-0.017* (0.009)	מועסק=הכנסה שנתית חיובית מעבודה או מעסק
מספר חודשי העבודה		
0.043 (0.111)	-0.059 (0.089)	מספר חודשי עבודה בקרב העובדים (מעל לשכר חודשי של 1,250 ש"ח)
-0.045 (0.215)	-0.172 (0.199)	מספר חודשי העבודה (כולל לא עובדים)
שכר		
0.021 (0.051)	-0.043 (0.035)	(לוג) שכר שנתי (שכירים עם שכר חודשי מעל 1,250 ש"ח)
-0.012 (0.067)	-0.056 (0.038)	(לוג) שכר שנתי (שכירים עם שכר שנתי חיובי)
הסיכוי להיות עצמאי		
0.000 (0.007)	-0.005 (0.010)	עצמאי=הכנסה שנתית חיובית מעסק
-0.002 (0.008)	-0.001 (0.009)	עצמאי=הכנסה שנתית מעסק מעל 15,000 ש"ח
הכנסה מעבודה עצמאית²		
-	-0.099 (0.089)	(לוג) הכנסה מעסק (עצמאים שהכנסתם השנתית מעסק גבוהה מ-15,000 ש"ח)
-	-0.184 (0.110)	(לוג) הכנסה מעסק (עצמאים שהכנסתם השנתית מעסק חיובית)
הכנסה מעבודה שכירה ועצמאית		
-0.004 (0.066)	-0.053 (0.032)	(לוג) הכנסה שנתית כוללת מעבודה ומעסק (הכנסה שנתית חיובית משכר ומעסק)
303 (2,707)	-5,196* (2,989)	הכנסה שנתית כוללת מעבודה ומעסק (לא עובד=הכנסה 0)

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.
*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (1). באמידה מפקחים על מספר שנות הלימוד של האב והאם, מספר האחים והאחיות, מגזר בית הספר, שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב, אפקט קבוע ליישוב ואפקט קבוע לשנתון. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

(2) האמידה של הכנסות מעבודה עצמאית נערכה רק לגברים בגלל מספרן הקטן מאוד של נשים שלהן הכנסה מעסק ביישובי המחקר.

לוח נ' 6. אומדני ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב

על משתני תוצאה בשוק העבודה, 2009 – מבחני עמידות¹: קבוצת היישובים המורחבת

נשים (2)	גברים (1)	
תעסוקה		
-0.010 (0.023)	-0.004 (0.016)	מועסק=שכר חודשי מעל ל- 1,250 ש"ח
0.003 (0.029)	-0.007 (0.016)	מועסק=הכנסה שנתית חיובית מעבודה
0.004 (0.028)	0.014 (0.012)	מועסק=הכנסה שנתית חיובית מעבודה או מעסק
מספר חודשי העבודה		
-0.122 (0.165)	-0.078 (0.097)	מספר חודשי עבודה בקרב העובדים (מעל לשכר חודשי של 1,250 ש"ח)
-0.090 (0.303)	-0.120 (0.204)	מספר חודשי העבודה (כולל לא עובדים)
שכר		
-0.052 (0.052)	-0.034 (0.022)	(לוג) שכר שנתי (שכירים עם שכר חודשי מעל 1,250 ש"ח)
-0.131* (0.074)	-0.024 (0.021)	(לוג) שכר שנתי (שכירים עם שכר שנתי חיובי)
הסיכוי להיות עצמאי		
-0.002 (0.008)	-0.010 (0.015)	עצמאי=הכנסה שנתית חיובית מעסק
-0.003 (0.011)	-0.006 (0.020)	עצמאי=הכנסה שנתית מעסק מעל 15,000 ש"ח
הכנסה מעבודה עצמאית²		
-	0.026 (0.074)	(לוג) הכנסה מעסק (עצמאים שהכנסתם השנתית מעסק גבוהה מ-15,000 ש"ח)
-	-0.039 (0.161)	(לוג) הכנסה מעסק (עצמאים שהכנסתם השנתית מעסק חיובית)
הכנסה מעבודה שכירה ועצמאית		
-0.121 (0.073)	0.014 (0.027)	(לוג) הכנסה שנתית כוללת מעבודה ומעסק (הכנסה שנתית חיובית משכר ומעסק)
-2,058 (2,010)	-1,195 (2,411)	הכנסה שנתית כוללת מעבודה ומעסק (לא עובד=הכנסה 0)

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.
*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (1). באמידה מפקחים על מספר שנות הלימוד של האב והאם, מספר האחים והאחיות, מגזר בית הספר, שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב, אפקט קבוע ליישוב ואפקט קבוע לשנתון. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

(2) האמידה של הכנסות מעבודה עצמאית נערכה רק לגברים בגלל מספרן הקטן מאוד של נשים שלהן הכנסה מעסק ביישובי המחקר.

לוח נ' 7. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על משתני תוצאה לימודיים בקבוצת היישובים המורחבת: אפקט קבוע ליישוב ולהורים¹

א. בנים							
נשירה		ניגוש לבחינות הבגרות		זכאי לתעודת בגרות		השכלה אקדמאית	
אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
יישוב מטופל X תקופת טיפול	-0.027 (0.024)	-0.052** (0.021)	0.002 (0.021)	0.019 (0.025)	-0.002 (0.021)	0.010 (0.045)	-0.049 (0.058)
מאפייני התלמיד ²	V	V	V	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.254	0.246	0.681	0.698	0.317	0.324	0.224
מספר היישובים	25	25	25	25	25	25	25
מספר התצפיות ³	14,059	6,314	17,646	9,101	17,646	9,101	1,001
Adjusted R ²	0.063	0.002	0.073	0.007	0.069	0.007	0.014
ב. בנות							
נשירה		ניגוש לבחינות הבגרות		זכאית לתעודת בגרות		השכלה אקדמאית	
אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
יישוב מטופל X תקופת טיפול	-0.033* (0.019)	-0.011 (0.025)	0.039* (0.025)	0.023 (0.036)	0.028 (0.040)	0.032 (0.054)	0.027 (0.069)
מאפייני התלמיד ²	V	V	V	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.153	0.152	0.772	0.775	0.389	0.396	0.271
מספר היישובים	25	25	25	25	25	25	25
מספר התצפיות ³	14,860	7,273	18,806	10,344	18,806	10,344	509
Adjusted R ²	0.054	0.012	0.068	0.014	0.088	0.012	0.003

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחקרים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%. סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (1) כאשר בטורים הזוגיים האפקט הקבוע הוא להורים במקום ליישוב ומשתני התלמיד והמגזר מושמטים.

(2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

(3) הנתונים על השכלה אקדמית מקורם במפקד האוכלוסין 2008 ולכן מספר התצפיות קטן.

לוח נ'-8. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על משתני תוצאה של שוק העבודה בקבוצת היישובים המורחבת: אפקט קבוע ליישוב ולהורים¹

א. גברים							
תעסוקה		שכר חודשי עבודה		שכר שנתי		שכר חודשי	
אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
יישוב מטופל X תקופת טיפול	-0.015 (0.015)	-0.033 (0.039)	-0.059 (0.089)	0.095 (0.206)	-0.043 (0.035)	0.049 (0.049)	-0.032 (0.026)
מאפייני התלמיד ²	V		V		V		V
מגזר בית הספר	V		V		V		V
שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.746	0.748	10.842	10.943	11.293	11.329	8.966
מספר היישובים	25	18	25	25	25	25	25
מספר התצפיות	10,871	5,868	8,112	2,446	8,112	2,446	2,446
Adjusted R ²	0.003	0.006	0.003	0.013	0.023	0.014	0.032
ב. נשים							
תעסוקה		שכר חודשי עבודה		שכר שנתי		שכר חודשי	
אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים	אפקט קבוע ליישוב	אפקט קבוע להורים
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
יישוב מטופל X תקופת טיפול	-0.019 (0.022)	-0.002 (0.038)	0.043 (0.111)	-0.035 (0.304)	0.021 (0.051)	-0.078 (0.146)	0.026 (0.039)
מאפייני התלמיד ²	V		V		V		V
מגזר בית הספר	V		V		V		V
שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב	V	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.571	0.572	10.569	10.819	10.929	11.034	8.639
מספר היישובים	25	26	25	25	25	25	25
מספר התצפיות	11,491	6,537	6,556	1,808	6,556	1,808	6,556
Adjusted R ²	0.027	0.004	0.019	0.014	0.064	0.008	0.064

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.
*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקנות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (1) כאשר בטורים הזוגיים האפקט הקבוע הוא להורים במקום ליישוב ומשתני התלמיד והמגזר מושמטים.

(2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

לוח נ' 9. סיווג משלחי יד לקבוצות

הקבוצה	סיווג משלח יד על ידי הלמ"ס (2 ספרות) ¹
משלחי יד גבוהים (אקדמאים, מנהלים ומהנדסים)	ביולוגים, פרמקולוגים ובעלי משלח יד דומה בעלי משלח יד אקדמי במדעי הרוח בעלי משלח יד אקדמי בשירותי דת כימאים, פיזיקאים, מתמטיקאים ובעלי משלח יד דומה כלכלנים, פסיכולוגים, רואי חשבון ובעלי משלח יד דומה מהנדסים ואדריכלים מזכירי רשויות מקומיות ומנהלים אחרים מנהלים בכירים מנהלים כלליים מרצים במוסדות אקדמיים עובדי הוראה במוסדות על-תיכוניים ועל-יסודיים רופאים, רוקחים ווטרינרים שופטים ועורכי דין
	הנדסאים וטכנאים – חשמל, אלקטרוניקה ומכונות ואחרים חשמלאים ואלקטרונאים הנדסאים וטכנאים – בצ"ן (בלי ציון נוסף) מכונאים עובדי עץ ונגרים שרברבים ועובדי צנרת
	משלחי יד של "צווארון כחול" (המתאימים למגמות המקצועיות שנפתחו) משלחי יד נוספים של "צווארון כחול" בנאים ועובדי בניין הנדסאי מחשב וטכנאי מחשב הנדסאים וטכנאים בהנדסה אזרחית הנדסאים וטכנאים במדעי הטבע יוצקי בטון ופועלי ייצור של מוצרים מינרליים אל-מתכתיים (פרט לקרמיקה ולזכוכית) ימאים ועובדים בהפעלת רכבת כורים וחוצבים מעבדי מתכת גולמית מעבדי קרמיקה וזכוכית מפעילי ציוד חפירה, סלילה והרמה מפעילי ציוד להפקת אנרגיה ולטיפול במים מפעילי ציוד תקשורת וציוד רפואי וצלמים מרכיבים ומתקנים מכשירים מדויקים וצורפים נהגים עובדי אריזה במכונה עובדי דפוס עובדי יהלומים עובדי מעבדה רפואית, אחיות ואחרים במקצועות פרה-רפואיים עובדים בהכנת מזון, משקאות וטבק פועלי ייצור נייר וקרטון ומוצריהם פועלים בתהליכי ייצור פלסטיק וגומי ומוצריהם פועלים בתהליכי ייצור של מוצרים כימיים (פרט לפלסטיק ולגומי) פועלים מקצועיים, בצ"ן פחחים, רתכים, מסגרים ועובדים במוצרי מתכת מוגמרים צבעים וסיידים
	משלחי יד פקידותיים מבקרי חשבונות ותמחירנים מחסנאים ופקידי תעבורה עובדי חשבונות עובדי מזכירות עובדים בשירותי דת

פקידי דואר	
פקידי מיסוי, רישוי וזכאות	
פקידי קבלת קהל ומפעילי ציוד משרדי	
פקידים אחרים	
פקידים, בצ"ן	
קופאים, פקידי בנקים וחברות אשראי	
חייטים ותופרים	משלחי יד בתחום האופנה
עובדים בייצור נעליים ומוצרי עור אחרים	
עובדי טווייה, אריגה וסריגה ועובדי אשפרה	
מטפלים	משלחי יד בתחום החינוך והטיפול
עובדי הוראה בבתי ספר יסודיים ובגני ילדים ומדריכים חברתיים	
מוכרים, זבנים ודוגמנים	משלחי יד בתחום המסחר והמכירות
מורי דרך ודיילים	
סוכנים של שירותים פיננסיים ועסקיים	
סוכנים, בצ"ן	
סיטונאים וסוכנים – שירותי מסחר	
עובדים בשירותי הארחה ואוכל	
חצרנים, שמשים ועובדי ניקיון אחרים	עובדים בלתי מקצועיים
סבלים וסוורים	
עובדי ניקיון במבנים, עובדי מטבח ועובדי מכבסות	
עובדים בלתי-מקצועיים אחרים	
עובדים בלתי-מקצועיים בהכשרת קרקע ופועלי כבישים	
עובדים בלתי-מקצועיים בקטיף, באריזה, במיון ובסידור סחורות	
עובדים בלתי-מקצועיים, בצ"ן	
רוכלים ונותני שירותים ברחוב	
שומרים, שליחים, סדרנים ואחרים	
עובדים בגידולי שדה ובמטעים	משלחי יד בתחום החקלאות
עובדים בגידול בעלי חיים	
עובדים במשק מעורב (גידולי שדה ובעלי חיים) ואחרים	
עובדי דיג וצייד	
עובדים מקצועיים בייצור	
בעלי משלח יד לא ידוע	משלחי יד אחרים
עובדי ביטחון	
עובדי שירותים אחרים	
עיתונאים ועובדי אומנות וספורט	

(1) על פי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (1994).

לוח נ'-10. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על הרכב משלחי היד

בקבוצת היישובים המצומצמת^{2,1}: כל הקטגוריות של משלחי היד

א. גברים

אופנה	פקידות	צווארון כחול (משלחי יד נוספים)	צווארון כחול (משלחי יד המתאימים למגמות החדשות שנפתחו)	גבוה (אקדמאים, מהנדסים ומנהלים)	
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
0.017 (0.013)	-0.042* (0.024)	0.091** (0.032)	-0.032 (0.022)	-0.003 (0.036)	יישוב מטופל X תקופת טיפול
0.016	0.066	0.353	0.099	0.130	ערך ממוצע
18	18	18	18	18	מספר היישובים
1,151	1,151	1,151	1,151	1,151	מספר התצפיות
אחר	חקלאות	עובדים בלתי מקצועיים	משחר ומכירות	חינוך / טיפול	
(10)	(9)	(8)	(7)	(6)	
-0.020 (0.020)	-0.020 (0.013)	0.005 (0.027)	0.013 (0.039)	-0.008 (0.016)	יישוב מטופל X תקופת טיפול
0.095	0.014	0.061	0.114	0.053	ערך ממוצע
18	18	18	18	18	מספר היישובים
1,151	1,151	1,151	1,151	1,151	מספר התצפיות

ב. נשים

אופנה	פקידות	צווארון כחול (משלחי יד נוספים)	צווארון כחול (משלחי יד המתאימים למגמות החדשות שנפתחו)	גבוה (אקדמאים, מהנדסים ומנהלים)	
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
0.023 (0.028)	0.139** (0.055)	-0.018 (0.032)	-0.002 (0.012)	0.042 (0.066)	יישוב מטופל X תקופת טיפול
0.023	0.150	0.047	0.003	0.133	ערך ממוצע
18	18	18	18	18	מספר היישובים
573	573	573	573	573	מספר התצפיות
אחר	חקלאות	עובדים בלתי מקצועיים	משחר ומכירות	חינוך / טיפול	
(10)	(9)	(8)	(7)	(6)	
-0.010 (0.035)	-0.003 (0.004)	-0.020 (0.033)	-0.001 (0.035)	-0.150 (0.087)	יישוב מטופל X תקופת טיפול
0.045	0.002	0.042	0.065	0.490	ערך ממוצע
18	18	18	18	18	מספר היישובים
573	573	573	573	573	מספר התצפיות

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.
*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקנות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) משלחי היד במועד מפקד האוכלוסין 2008. הקטגוריות בלוח ממצות את כלל משלחי היד של אוכלוסיית המחקר. סיווג משלחי היד המלא לפי קבוצות מופיע בלוח נ'-9 בנספח.

(2) מבוסס על משוואה (1). באמידה יש פיקוח על מאפייני התלמיד: מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות, כמו גם אפקט קבוע ליישוב ולשנתון הלימודים. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

לוח נ'-11. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על הרכב משלחי היד

בקבוצת היישובים המודחבת^{2,1}: כל הקטגוריות של משלחי היד

א. גברים

אופנה	פקידות	צווארון כחול (משלחי יד נוספים)	צווארון כחול (משלחי יד המתאימים למגמות החדשות שנפתחו)	גבוה (אקדמאים, מהנדסים ומנהלים)	
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
0.005	-0.017	0.052*	-0.011	0.025	יישוב מטופל X
(0.009)	(0.019)	(0.029)	(0.023)	(0.027)	תקופת טיפול
0.010	0.070	0.326	0.124	0.132	ערך ממוצע
25	25	25	25	25	מספר היישובים
2,043	2,043	2,043	2,043	2,043	מספר התצפיות
אחר	חקלאות	עובדים בלתי מקצועיים	מסחר ומכירות	חינוך / טיפול	
(10)	(9)	(8)	(7)	(6)	
-0.004	-0.026**	-0.003	-0.000	-0.021	יישוב מטופל X
(0.018)	(0.010)	(0.020)	(0.031)	(0.017)	תקופת טיפול
0.094	0.019	0.052	0.115	0.058	ערך ממוצע
25	25	25	25	25	מספר היישובים
2,043	2,043	2,043	2,043	2,043	מספר התצפיות

ב. נשים

אופנה	פקידות	צווארון כחול (משלחי יד נוספים)	צווארון כחול (משלחי יד המתאימים למגמות החדשות שנפתחו)	גבוה (אקדמאים, מהנדסים ומנהלים)	
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
-0.001	0.076*	-0.010	-0.001	0.049	יישוב מטופל X
(0.021)	(0.044)	(0.025)	(0.004)	(0.050)	תקופת טיפול
0.016	0.154	0.057	0.002	0.154	ערך ממוצע
25	25	25	25	25	מספר היישובים
1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	מספר התצפיות
אחר	חקלאות	עובדים בלתי מקצועיים	מסחר ומכירות	חינוך / טיפול	
(10)	(9)	(8)	(7)	(6)	
-0.006	-0.002	0.015	-0.011	-0.110	יישוב מטופל X
(0.023)	(0.003)	(0.027)	(0.028)	(0.071)	תקופת טיפול
0.043	0.002	0.037	0.069	0.467	ערך ממוצע
25	25	25	25	25	מספר היישובים
1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	מספר התצפיות

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחקרים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקנות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) משלחי היד במועד מפקד האוכלוסין 2008. הקטגוריות בלוח ממצות את כל משלחי היד של אוכלוסיית המחקר. סיווג משלחי היד המלא לפי קבוצות מופיע בלוח נ'-9 בנספח.

(2) מבוסס על משוואה (1). באמידה יש פיקוח על מאפייני התלמיד: מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות, כמו גם אפקט קבוע ליישוב ולשנתון הלימודים. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

לוח נ'-12. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות על גיל הנישואים ופריון הילודה^{2,1}:

קבוצת היישובים המורחבת

נשים				גברים	
מספר הילדים	ההסתברות ללדת ילדים	ההסתברות להינשא עד גיל 18	גיל הנישואין	גיל הנישואין	
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
-0.121	0.024	-0.023	0.303	0.326	יישוב מטופל X
(0.175)	(0.041)	(0.017)	(0.266)	(0.235)	תקופת טיפול
V	V	V	V	V	מאפייני התלמיד ³
V	V	V	V	V	מגזר בית הספר
V	V	V	V	V	שיעור מקבלי דמי אבטלה
					ביישוב
V	V	V	V	V	אפקט קבוע ליישוב
V	V	V	V	V	אפקט קבוע לשנתון
2.216	0.798	0.042	21.855	26.369	ערך ממוצע
25	25	25	25	25	מספר היישובים
2,651	2,651	2,272	2,272	1,630	מספר התצפיות
0.120	0.020	0.005	0.023	0.063	Adjusted R ²

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחקרים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) כפי שהיה ידוע במועד מפקד האוכלוסין 2008.

(2) מבוסס על משוואה (1).

(3) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

לוח נ' 13. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות על משתני תוצאה לימודיים ושל שוק העבודה: מדגם אוכלוסייה אחיד¹

א. גברים						
נשירה	ניגש לבחינות הבגרות	זכאות לתעודת בגרות	תעסוקה	חודשי עבודה	שכר שנתי (לוג)	שכר חודשי (לוג) שכי
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
ישוב מטופל X תקופת טיפול	-0.034 (0.026)	0.023 (0.031)	-0.045* (0.024)	0.005 (0.024)	-0.144 (0.142)	-0.061 (0.039)
מאפייני תלמיד ²	V	V	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע ליישוב	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.256	0.675	0.335	0.752	10.857	11.280
מספר היישובים	18	18	18	18	18	18
מספר התצפיות ³	4,343	4,343	4,343	4,343	3,266	3,266
Adjusted R ²	0.060	0.057	0.053	0.000	0.002	0.018
ב. נשים						
נשירה	ניגשה לבחינות הבגרות	זכאות לתעודת בגרות	תעסוקה	חודשי עבודה	שכר שנתי (לוג)	שכר חודשי (לוג) שכי
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
ישוב מטופל X תקופת טיפול	-0.062* (0.033)	0.076** (0.030)	-0.039 (0.038)	-0.011 (0.023)	-0.077 (0.188)	-0.032 (0.056)
מאפייני תלמיד ²	V	V	V	V	V	V
מגזר בית הספר	V	V	V	V	V	V
שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע ליישוב	V	V	V	V	V	V
אפקט קבוע לשנתון	V	V	V	V	V	V
ערך ממוצע	0.158	0.775	0.400	0.547	10.562	10.913
מספר היישובים	18	18	18	18	18	18
מספר התצפיות ³	4,620	4,620	4,620	4,620	2,528	2,528
Adjusted R ²	0.046	0.059	0.075	0.023	0.011	0.048

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%. סטיות התקן מתוקננות ליישוב (cluster) ומוצגות בסוגריים.

(1) מבוסס על משוואה (1). אוכלוסיית החקירה היא כל התלמידים בקבוצת היישובים המצומצמת שקיימים להם נתונים על כל משתני התוצאה, פרט לטורים (5)-(7) הכוללים רק את מי שעובד.

(2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

(3) הנתונים על השכלה אקדמית מקורם במפקד האוכלוסין 2008, ולכן מספר התצפיות קטן.

לוח נ'-14. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על משתני תוצאה לימודיים ושל שוק העבודה¹:

בדיקת השערות בשיטת Wild Cluster bootstrap-t

א. גברים

נשירה	ניגוש לבחינות הבגרות	זכאות לתעודת בגרות	השכלה אקדמית	תעסוקה	חודשי עבודה	שכר שנתי (לוג)	שכר חודשי (לוג)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
-0.039 p-value=0.112	0.023 p-value=0.449	-0.052** p-value=0.020	-0.019 p-value=0.605	-0.008 p-value=0.914	-0.109 p-value=0.293	-0.065 p-value=0.164	-0.050 p-value=0.189
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	V	V	V	V
0.256	0.694	0.333	0.241	0.749	10.863	11.281	8.952
18	18	18	18	18	18	18	18
7,576	9,455	9,455	1,380	5,849	4,380	4,380	4,380
0.064	0.064	0.063	0.036	0.002	0.005	0.024	0.029
Adjusted R ²							
0.095	0.388	0.015	0.659	0.684	0.281	0.167	0.178
p-value באמידות המקוריות							

ב. נשים

נשירה	ניגוש לבחינות הבגרות	זכאות לתעודת בגרות	השכלה אקדמית	תעסוקה	חודשי עבודה	שכר שנתי (לוג)	שכר חודשי (לוג)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
-0.054* p-value=0.084	0.076** p-value=0.044	-0.039 p-value=0.349	0.010 p-value=0.866	-0.032 p-value=0.281	-0.110 p-value=0.409	-0.057 p-value=0.449	-0.029 p-value=0.623
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	V	V	V	V
0.158	0.783	0.399	0.252	0.561	10.536	10.913	8.626
18	18	18	18	18	18	18	18
8,079	10,225	10,225	1,547	6,297	3,531	3,531	3,531
0.046	0.058	0.074	0.075	0.022	0.014	0.054	0.071
Adjusted R ²							
0.060	0.022	0.320	0.824	0.241	0.449	0.447	0.625
p-value באמידות המקוריות							

המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, משרד החינוך ועיבודי המחברים.

*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%. p-values מבוססים על מבחני t של Wild Cluster bootstrap עם 499 חזרות. לפירוט ראו: Cameron, Gelbach and Miller (2008).

- (1) מבוסס על משוואה (1). האמידות נערכו עבור קבוצת היישובים המצומצמת.
- (2) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו באמצעות זקיפה המתוארת בנספח 1.
- (3) הנתונים על השכלה אקדמית מקורם במפקד האוכלוסין 2008, ולכן מספר התצפיות קטן.

לוח נ'-15 ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות ביישוב על הרכב משלחי היד^{2,1}:

בדיקת השערות בשיטת Wild Cluster bootstrap-t

משלח יד פקידותי		משלח יד של "צווארון כחול" ³		משלח יד גבוה (אקדמאים, מהנדסים ומנהלים)		
(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
נשים	גברים	נשים	גברים	נשים	גברים	יישוב מטופל X תקופת טיפול
0.139*	-0.042*	-0.002	-0.032	0.042	-0.003	p-value
0.052	0.052	0.950	0.172	0.681	0.846	מאפייני התלמיד ⁴
V	V	V	V	V	V	מגזר בית הספר
V	V	V	V	V	V	שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב
V	V	V	V	V	V	אפקט קבוע ליישוב
V	V	V	V	V	V	אפקט קבוע לשנתון
0.150	0.066	0.003	0.099	0.133	0.130	ערך ממוצע
18	18	18	18	18	18	מספר היישובים
573	1,151	573	1,151	573	1,151	מספר התצפיות
0.003	0.001	-0.011	-0.001	0.005	0.042	Adjusted R ²
0.021	0.090	0.889	0.174	0.534	0.930	p-value באמידות המקוריות

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחקרים.
*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

p-values מבוססים על מבחני t של Wild Cluster bootstrap עם 499 חזרות. לפירוש ראו: Cameron, Gelbach and Miller (2008).
(1) משלחי היד במועד מפקד האוכלוסין 2008.

(2) מבוסס על משוואה (1). סיווג משלחי היד המלא לפי קבוצות מופיע בלוח נ'-9 בנספח. האמידות נערכו עבור קבוצת היישובים המצומצמת.

(3) משלחי יד המתאימים למגמות המקצועיות הלא פקידותיות שנפתחו ביישובי הטיפול.

(4) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

לוח נ'-16. ההשפעה של פתיחת מגמות לימוד מקצועיות על גיל הנישואים ופריון הילודה^{2,1}:

בדיקת השערות בשיטת Wild Cluster bootstrap-t

נשים				גברים	
מספר הילדים	ההסתברות ללדת ילדים	ההסתברות להינשא עד גיל 18	גיל הנישואין	גיל הנישואין	
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
-0.141	0.010	-0.048*	0.591	0.102	יישוב מטופל X תקופת טיפול
0.269	0.822	0.072	0.160	0.798	p-value
V	V	V	V	V	מאפייני התלמיד ³
V	V	V	V	V	מגזר בית הספר
V	V	V	V	V	שיעור מקבלי דמי אבטלה ביישוב
V	V	V	V	V	אפקט קבוע ליישוב
V	V	V	V	V	אפקט קבוע לשנתון
2.263	0.795	0.047	21.647	26.182	ערך ממוצע
18	18	18	18	18	מספר היישובים
1,543	1,543	1,313	1,313	950	מספר התצפיות
0.107	0.006	0.013	0.022	0.073	Adjusted R ²
0.524	0.832	0.030	0.086	0.745	p-value באמידות המקוריות

המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחקרים.
*** מובהק ברמה של 1%, ** מובהק ברמה של 5%, * מובהק ברמה של 10%.

p-values מבוססים על מבחני t של Wild Cluster bootstrap עם 499 חזרות. לפירוש ראו: Cameron, Gelbach and Miller (2008).
(1) במועד מפקד האוכלוסין 2008.

(2) מבוסס על משוואה (1). האמידות נערכו עבור קבוצת היישובים המצומצמת.

(3) מספר שנות הלימוד של האב והאם ומספר האחים והאחיות. ערכים חסרים הושלמו בזקיפה המתוארת בנספח 1.

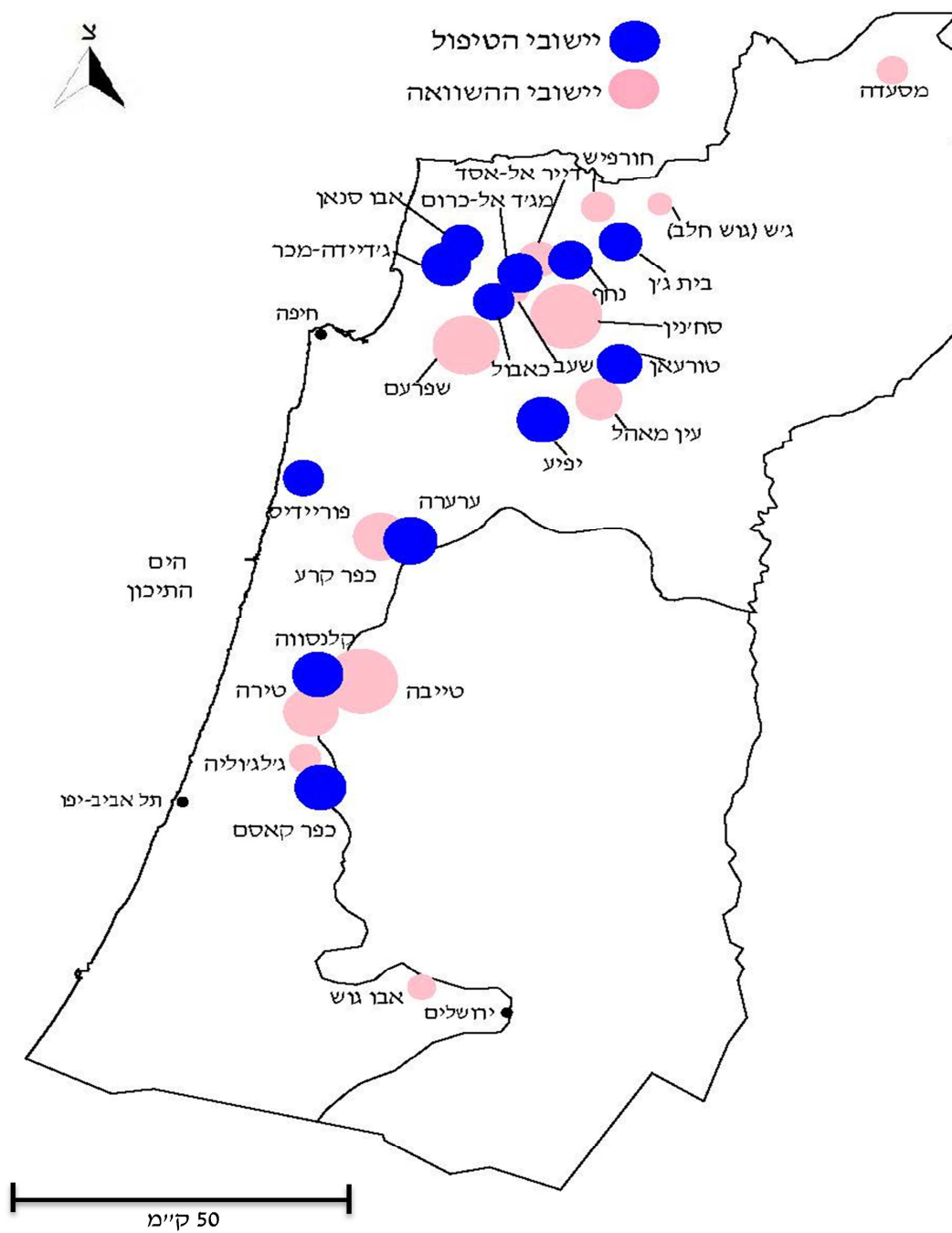
**איור נ-1. שיעור התלמידים בחינוך המקצועי והעיוני ביישובי הטיפול
שהתווספו לקבוצת היישובים המורחבת**

— נתיב עיוני
— נתיב מקצועי



המקור: משרד החינוך ועיבודי המחברים.

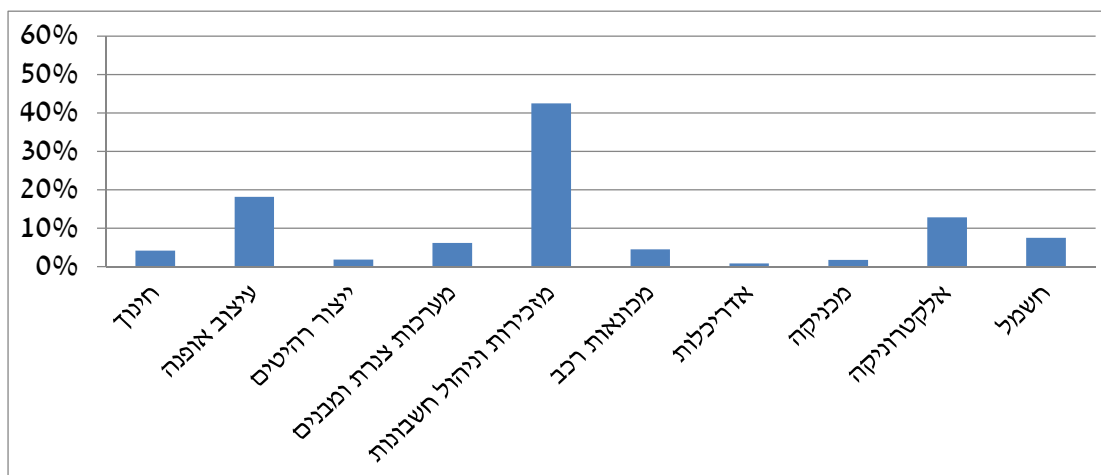
איור נ'-2. הפריסה הגיאוגרפית של יישובי הטיפול וההשוואה בקבוצת היישובים המורחבת



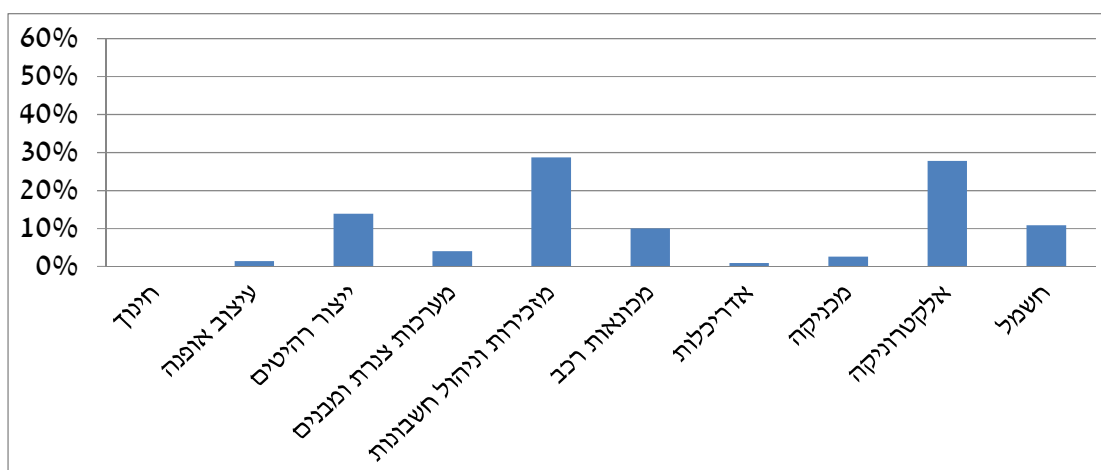
איור נ' 3. התפלגות התלמידים במגמות המקצועיות החדשות שנפתחו¹ לפי מגדר:

קבוצת היישובים המורחבת

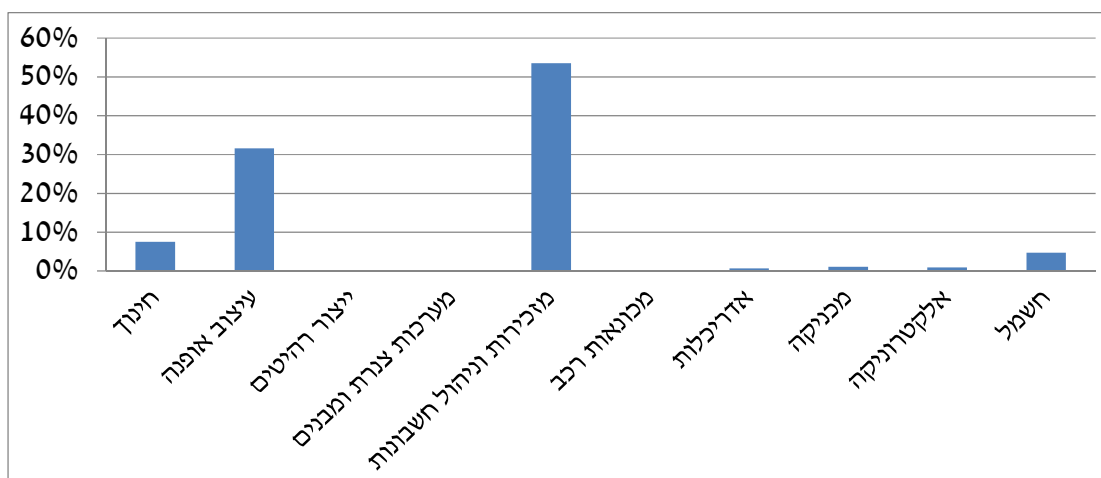
א. כל התלמידים



ב. בנים



ג. בנות



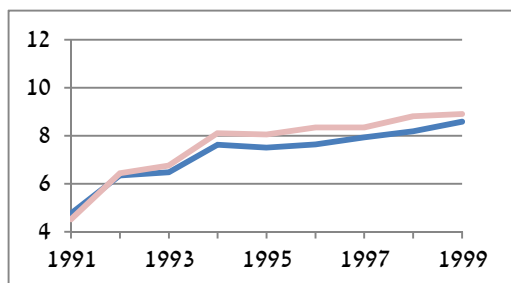
המקור: משרד החינוך ועיבודי המחברים.

(1) מגמות דומות קובצו לקטגוריה יחידה. פירוט בלוח נ' 2 בנספח.

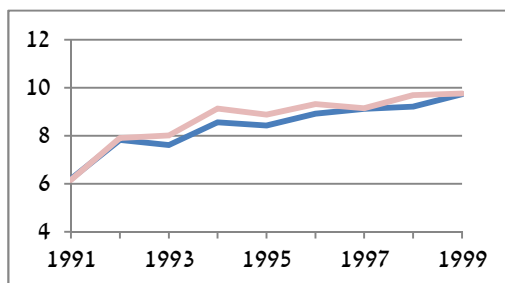
איור נ' 4. התפתחות מאפייני התושבים ביישובי הטיפול והשוואה בתקופת החקירה:
קבוצת היישובים המורחבת

יישובי הטיפול — יישובי השוואה

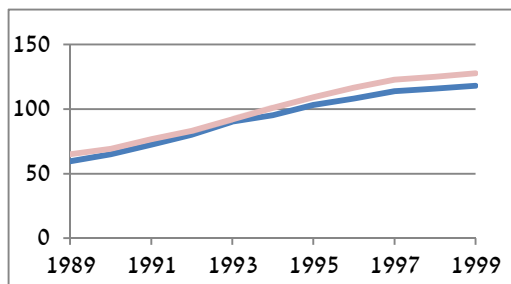
מספר שנות הלימוד של האם
 (תלמידי כיתה י')



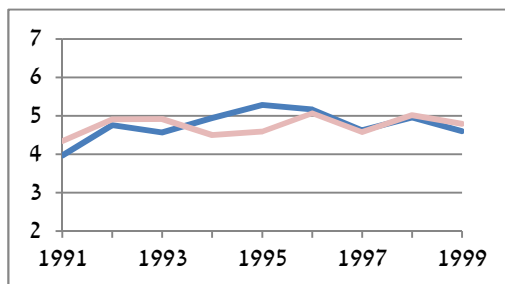
מספר שנות הלימוד של האב
 (תלמידי כיתה י')



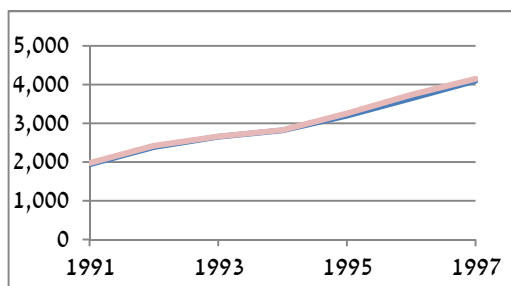
מספר מקבלי דמי אבטלה
 (ל-1,000 תושבים)



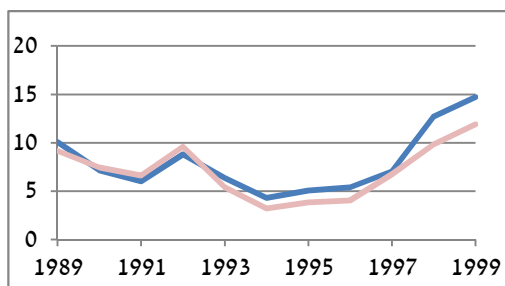
מספר האחים והאחיות
 (תלמידי כיתה י')



שכר ברוטו לחודש עבודה¹
 (במחירים שוטפים)

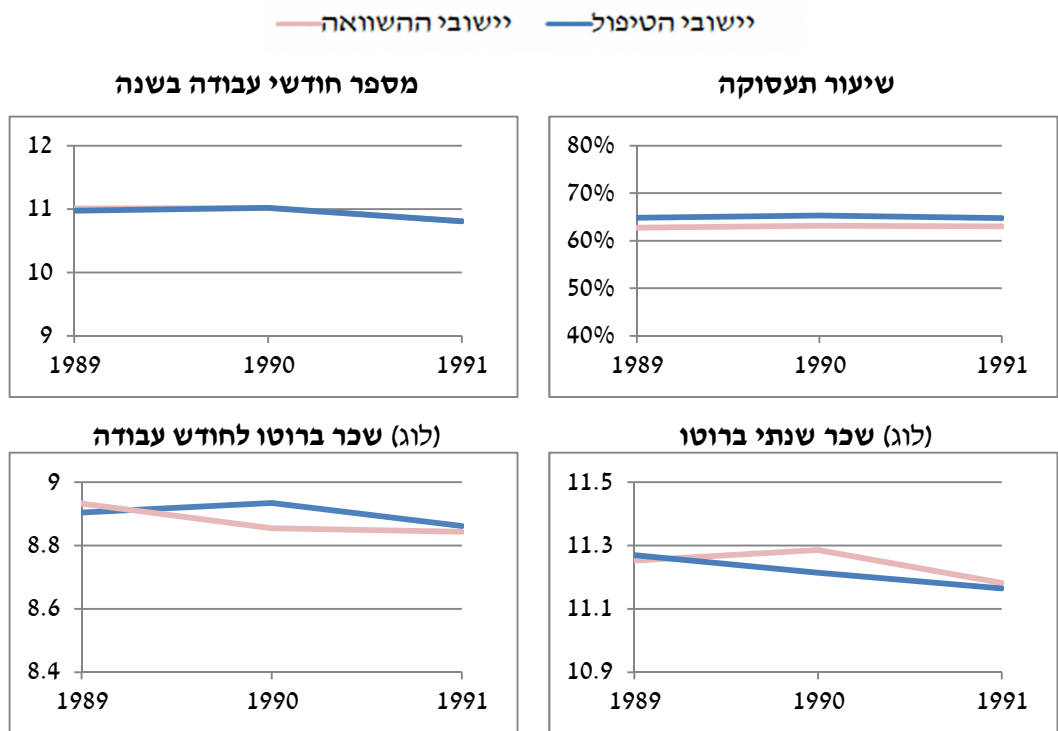


מספר כלי רכב פרטיים בבעלות
 (ל-1,000 תושבים)



המקור: משרד החינוך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.
 (1) בשנים 1998—1999 לא פורסמו נתוני השכר ברוטו לחודש עבודה.

**איור נ' 5. מגמות קודמות במשתני התוצאה בשנת 2014 של תלמידי כיתה י'
ביישובי הטיפול וההשוואה: קבוצת היישובים המורחבת**



המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.