

**השפעת התחבורה הציבורית
על התעסוקה בחברה הערבית***

ארנון ברק¹

סדרת מאמרים לדיון 2019.03
מרץ 2019

<http://www.boi.org.il> בנק ישראל

¹ ארנון ברק, חטיבת המחקר – דוא"ל arnon.barak@boi.org.il טל' – 02-6552659

* תודה על ההערות המועילות שנתנו ניצה קסיר, נעמי האוסמן, עדי ברנדר, איל ארגוב, שי צור, נעם זוסמן, ארי קוטאי, אלון אייזנברג, שרון מלכי, סיון הנדל ומשתתפי הסמינר החטיבתי בבנק ישראל. תודה לנעה אבירם ולשרית לוי ממשדד התחבורה על שיתוף הפעולה, ותודה מיוחדת לערן רביד ולדן רדר מחברת "עדליא" על הפקת נתוני התחבורה הציבורית. תודה נוספת מגיעה לאנשי הלמ"ס: לגילת גלמידי, אורלי פרומן ויפעת קלופסטוק על הכנת קובץ הנתונים, ולדוד גורדון על הסיוע השוטף בעבודה בחדר המחקר. לבסוף תודה רבה לעוזרי המחקר גל עמדי ואדם רוזנטל על עבודת נתונים קפדנית ומסורה.

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

חטיבת המחקר, בנק ישראל ת"ז 780 ירושלים 91007
Research Department, Bank of Israel, POB 780, 91007 Jerusalem, Israel

השפעת התחבורה הציבורית על התעסוקה בחברה הערבית

ארנון ברק

תקציר

האוכלוסייה הערבית, ובעיקר הנשים, מתאפיינת בשיעורי תעסוקה נמוכים בשל מאפיינים תרבותיים וחסמים מבניים. טענה רווחת היא שאחד החסמים הללו הוא היעדר גישה תחבורתית למקומות תעסוקה, בשל רמת השירות הנמוכה של התחבורה הציבורית ביישובים הערביים. עבודה זו בודקת את הטענה לעיל באמצעות בחינה של רפורמה בתחבורה הציבורית שנגעה ליישובים ערביים רבים בשנים 2010-2015 בעוצמות שונות ובזמנים שונים. כדי לזהות את השפעת הרפורמה על התעסוקה אנו משתמשים, לראשונה בישראל, בנתונים מנהליים לגבי נסיעות של קווי אוטובוס ביישובים הערביים, ומבחינים בין אנשים שהייתה להם גישה לרכב פרטי לבין כאלו שלא הייתה להם גישה, מתוך הנחה שהחלטות התעסוקה של האחרונים רגישות יותר לרמת השירות.

תוצאות המחקר מלמדות על השפעה חלשה של התחבורה הציבורית על שיעורי התעסוקה באוכלוסייה הערבית. בפרט, לא מצאנו שהרפורמה הביאה להצטרפות של נשים לכוח העבודה. אולם היא סייעה לחלק מהנשים העובדות להמשיך לעבוד – נשים משכילות בנות 30–50 ללא גישה לרכב פרטי, קבוצה שמהווה כ-8% מכלל הנשים הערביות בגילי העבודה (20–64); כאשר מוסיפים 10 נסיעות אוטובוס ביום ליישוב – בדומה לגידול הממוצע בשנים האחרונות – הסיכוי שאישה כזו תישאר מועסקת עולה בכ-0.5%. כמו כן מצאנו כי השיפור בשירות סייע לגברים מבוגרים (40–64) חסרי גישה לרכב פרטי להשתלב בשוק העבודה, וכי במקרה זה ההשפעה אף מעט גדולה יותר (כ-0.7%). קבוצה זו מהווה כ-8% מכלל הגברים הערבים בגילי העבודה (20–64).

ממצאי המחקר תומכים בטענה שכדי להעלות את שיעורי התעסוקה בחברה הערבית יש להסיר חסמים אחרים, והתחבורה הציבורית משמשת לכל היותר גורם משלים לעניין זה: שיפורה מסייע לנשים וגברים שהתגברו על החסמים המבניים והתרבותיים ונמצאים על סף תעסוקה. מעבר לכך, סביר להניח שהרפורמה שיפרה את איכות החיים בחברה הערבית מבחינות אחרות: מספר הנוסעים גדל משמעותית והדבר מעיד כי האוכלוסייה השתמשה בתחבורה הציבורית לצרכים שונים ונהנתה מהרחבתה, שכן זו הפחיתה את עלויות הנסיעה במונחי זמן וכסף. המחקר נערך במגבלת הנתונים הזמינים ומתייחס לתוספות השירות בשנים 2010–2015 בלבד. מכיוון שאין זה סביר כי התוספות מייד מתבטאות בתעסוקה במלואן, ייתכן שחלק מההשלכות של שיפור השירות, שהלך והתרחב משמעותית בשנים שחלפו מאז, לא באו לידי ביטוי במחקר הנוכחי.

The Effect of Public Transit on Employment in Israel's Arab Society

Arnon Barak

Abstract

The Arab population is characterized by low employment rates, particularly among women, due to cultural characteristics and structural barriers. A common argument is that one of these barriers is the lack of transit access to places of employment, due to the low level of public transit service in the Arab localities.

This study examines that argument by looking at the reform in public transit that affected many Arab localities between 2010 and 2015 to varying degrees and at various times. In order to identify the reform's effect on employment, we use, for the first time in Israel, administrative data regarding trips on bus lines in the Arab localities, and distinguish between people who benefited from access to a private vehicle and those who did not, assuming that the employment decisions of the latter are more sensitive to the level of service.

The results of the study show that public transit has a weak effect on employment rates among the Arab population. In particular, we did not find that the reform led women to join the labor force. However, it did help some working women continue to work—educated women aged 30–50 with no access to a private vehicle, a group that comprises about 8 percent of all working-age Arab women (20–64). If 10 bus trips per day are added to the locality—similar to the average increase in recent years—the chance that such a woman will remain employed increases by about 0.5 percent. We also found that the improvement in service helps older men (aged 40–64) with no access to a private vehicle to integrate into the labor market, and that in this case, the effect is even slightly greater—about 0.7 percent. This group comprises about 8 percent of all Arab working-age men (20–64).

The findings of the study support the argument that in order to increase employment rates among the Arab population, other barriers must be removed, and public transit is, at the very most, a complementary factor in this regard. Improving public transit helps women and men who have overcome structural and cultural barriers and are on the verge of employment. Beyond that, it is reasonable to assume that the reform improved the quality of life in the Arab community in other ways. The number of passengers increased significantly, which shows that the population used public transit for various needs and benefited from its expansion, since it reduces the cost of travel in terms of time and money.

The study was conducted with limited available data, and relates only to the additional service between 2010 and 2015. Since it is not likely that the additional service is immediately fully reflected in employment, some of the ramifications of the improved service, which has expanded significantly in the years since then, may not be reflected in this study.

1. מבוא

שיפור באיכות התחבורה, לרבות שיפור ההתאמה של התחבורה הציבורית לצורכי המשתמשים, עשוי להפחית את העלות הכרוכה בהגעת העובדים למקומות התעסוקה וכך להרחיב את אפשרויות הבחירה הפתוחות הן בפני המעסיקים והן בפני העובדים, בפרט אלו שפוטנציאל השתכרותם נמוך ואין באפשרותם לרכוש מכונית פרטית¹. לפיכך התחבורה הציבורית עשויה לסייע להשיג יעד חברתי-כלכלי חשוב שממשלת ישראל הציבה – העלאת שיעור התעסוקה במגזר המיעוטים, ובפרט בקרב נשים ערביות².

שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית עשוי לתרום לתעסוקה באמצעות גישור על אי-התאמה מרחבית, שמשמעותה חוסר התאמה בין מקום המגורים של בעלי הכנסה נמוכה ובין אפשרויות תעסוקה רלוונטיות לאוכלוסייה זו. Kain (1968) עסק בתופעה זו לראשונה וטען כי שיעור האבטלה הגבוה בקרב שחורים בשיקגו ובדטרויט אינו נובע רק מאפליה, אלא בעיקר מהמרחק בין מקום מגוריהם בערים לבין מרכזי התעסוקה, שכן אלה עברו ממרכזי הערים לפרברים. במשך הזמן התחדדה ההבנה שבידוד מאפשרויות תעסוקה מתאימות נובע מחוסר נגישות ולא בהכרח ממרחק גאוגרפי, שכן על מרחק אפשר להתגבר תכופות באמצעות תחבורה מתאימה (Tyndall, 2017).

הבנה זו הביאה להתפתחות ספרות שעניינה אי-התאמה תחבורתית. מחקרים רבים אכן הראו כי כאשר בעלי הכנסה נמוכה מעלים את שיעור הבעלות על רכב פרטי, הדבר עשוי לגשר על אי-התאמה תחבורתית ולשפר את מצבם בשוק העבודה (למשל, Baum, 2009; Gautier & Zenou, 2010). אחרים מצאו כי להשקעה בכבישים יש השפעה דומה (Duranton & Turner, 2012; Gibbons et al., 2016). אשר לישראל, פריש וצור (2010) השתמשו במודל הגרביטציה כדי לבדוק כיצד הגידול שחל ב-1993—2003 בהשקעות בתשתית השפיעה על יוממות ושכר, ומצאו כי הוא הגדיל את שכר הגברים ב-10%—14% בשנים 2002—2004.

כמה מחקרים בארה"ב מצאו קשר חיובי בין הגישה לתחבורה ציבורית לבין הסיכוי להיות מועסק (Sanchez, 1999; Yi, 2006), בפרט בקרב עובדים בלתי מיומנים (Kawabata, 2002) ובקרב נשים (Ong & Houston, 2002) שאין ברשותם רכב פרטי. אולם לא נמצאו עדויות להשפעה כזו במחקרים שבדקו אם קרבה לתחבורה ציבורית איכותית מגדילה את הסיכוי שמקבלי סיוע בארה"ב יעברו לתעסוקה (Sanchez et al., 2004; Cervero et al., 2002). לכל המחקרים הללו יש מגבלה משותפת בכך שהם מתארים מתאם בלבד ולא קשר סיבתי, וזאת מפני שהם מבוססים על נתוני חתך רחב. בעיית הזיהוי נובעת מכך שבכל המחקרים, המשתנה שמייצג את רמת הנגישות לתחבורה ציבורית תלוי במקום מגוריו של הפרט, ומאפיין זה בוודאי שלא נבחר באופן אקראי. מסיבה זו לא ניתן לזהות קשר סיבתי על בסיס ההבדלים ברמת האיכות של התחבורה הציבורית. משום כך, יש צורך בנתונים על פני זמן, המאפשרים את המעקב הן אחר הפרטים והן אחר השינויים ברמת האיכות של התחבורה הציבורית, שסביר להניח שהם אקסוגניים למאפייניו של הפרט.

¹ בעלי הכנסות נמוכות נוטים יותר להשתמש בתחבורה הציבורית (סוחוי וסופר, 2019).

² בהתאם ליעדי התעסוקה ל-2010—2020 (החלטת ממשלה 1994).

מי שהתגברו על בעיה זו היו Holzer et al. (2003), שהשתמשו בשיטת "הפרש הפרשים" על בסיס ניסוי טבעי בעקבות הרחבה של מערכת הרכבות בסן פרנסיסקו. הם מצאו שלאחר שקו הרכבת החדש הושלם, חברות שנמצאו בסמוך למסלול הרכבת שכרו יותר עובדים ממוצא היספני שגרו במרכז העיר (אוכלוסייה הנוטה להשתמש בתחבורה ציבורית). אף על פי כן, גם במקרה זה הנחת האקסוגניות מוטלת בספק: סביר להניח שהחברות שהתמקמו בסמוך לקו, בחרו לעשות זאת תוך התחשבות בנגישות שלהן לכוח העבודה הפוטנציאלי. בגישה דומה נקטו גם Nielsen & Rotger (2015), אלא שהם בחנו את התנהגותם של משקי הבית ולא של החברות. הם מצאו שפתיחה של תחנת רכבת חדשה בקופנהגן הביאה לשינוי בדפוסי היוממות ולגידול בהכנסה של האוכלוסייה המתגוררת בקרבת התחנה, וזאת בזכות הגישה המשופרת למקומות עבודה מרוחקים שמשלמים שכר גבוה יותר. אף על פי כן, גם במקרה זה יש חשש מסוים לגבי הנחת האקסוגניות: לא מן הנמנע שקו הרכבת לא נסלל באופן מקרי, אלא במקום שהמתכננים חשבו שיש בו ביקוש לתנועת יוממות.

שני מחקרים חדשים שהתפרסמו לאחרונה מצאו שיטות מקוריות להתגבר על בעיית האנדוגניות³. כדי לזהות את ההשפעה של הקמת רכבת אזורית במטרופולין פריז, Mayer & Trevien (2017) אמצו שתי דרכים שונות. הדרך האחת התבססה על כך, שהרכבת נועדה לחבר בין שדות תעופה וערים חדשות לבין מרכז פריז. כתוצאה מכך חוברו לרשת הרכבות גם רשויות שנמצאות בתוך, מבלי שהייתה כוונה לחבר דווקא אותן. רשויות אלו הושאו לרשויות אחרות במטרופולין פריז שלא חוברו לרשת. הדרך השנייה שבה פעלו החוקרים: הם ערכו השוואה בין אזורים שחוברו לרשת הרכבות לבין אזורים שהיו אמורים להתחבר לרשת לפי התכנית המקורית, אבל הדבר לא יצא בסופו של דבר אל הפועל בשל מגבלות תקציב ואילוצים טכניים. תוצאות המחקר מעידות שהקמת הרכבת הביאה לגידול של כ-9% בתעסוקה ברשויות הסמוכות לתחנות הרכבת.

במחקר אחר, Tyndall (2017) השתמש בזעזוע אקסוגני לניידותם של תושבי ברוקלין, שנגרם בעקבות ההוריקן "סנדי" שהיכה בעיר ניו יורק באוקטובר 2012. ההוריקן גרם לסגירה ממושכת של קו הרכבת המחבר בין ברוקלין למנהטן ופגע משמעותית בניידותם של תושבים בברוקלין שעבדו במנהטן. הוא מצא שפגיעה זו הובילה לעלייה בשיעור האבטלה בקרב תושבי השכונות הסמוכות לקו הרכבת, ובמיוחד בקרב קבוצות אוכלוסייה התלויות בתחבורה ציבורית: תושבים שאין בבעלותם רכב פרטי והיספנים. יש לציין כי מדובר באזור ייחודי בארה"ב שבו אחוז המשתמשים בתחבורה ציבורית עולה על שיעור משקי הבית שבבעלותם רכב פרטי.

ניכר אפוא שישנן עדויות משכנעות ששיפורים בתחבורה הציבורית משפיעים חיובית על התעסוקה ועל ההכנסה. אולם מרבית הממצאים מוגבלים לפעילות של רכבות במרחב עירוני וקשה להסיק מהם לגבי השפעה של אוטובוסים על האוכלוסייה ביישובים הערביים, שרובה מתגוררת במרחב הכפרי ואינה רגילה להשתמש בתחבורה ציבורית. המחקר הנוכחי יבחן את ההשפעה שיש לשיפור התחבורה הציבורית במרחב הכפרי, תוך התמקדות כאמור באוכלוסייה הערבית, ובנשים הערביות בפרט, ששיעורי התעסוקה שלהן נמוכים בהשוואה ליתר האוכלוסייה.

³ מחקרים אלו לא התמודדו עם ביקורת אפשרית שאפשר שהציפיות לשיפור בתחבורה הציבורית כבר גורמות ליציאה לעבודה, לפיכך המקדמים שהתקבלו הם מוטעים. ביקורת זו לא צריכה להטריד משני טעמים: ראשית, אם אכן ישנה הטיה, היא לכיוון האפס, כך שמדובר בהערכת חסר של השפעת השיפור בתחבורה הציבורית. שנית, ציפיות רלוונטיות בעיקר במחקרים שעניינם השפעת התשתיות על מחירי הנדל"ן, בעוד שבשוק העבודה, סביר שגורם זה אינו משמעותי.

בדיקות קודמות לגבי השפעת איכות התחבורה הציבורית על תעסוקת נשים ערביות בישראל לא מצאו עדויות לקשר המדובר. ישיב וקסיר (2012), דיווחו שאין עדות לקיומה של השפעה של מידת שביעות הרצון מהתחבורה הציבורית, כפי שנמדדה ע"י הסקר החברתי של הלמ"ס בשנת 2005. כמו כן, מלכי (2011), לא מצאה קשר בין שנת כניסת התחבורה הציבורית ליישוב לבין הצטרפות של נשים באותו יישוב לכוח העבודה. בהחלט ייתכן שאחת הסיבות לתוצאות הללו היא ששיפורים שנעשו בעבר באיכות התחבורה הציבורית במגזר המיעוטים היו בדרך כלל קטנים. ואולם, כדי שתחבורה ציבורית תהיה יעילה ושפרטים יוכלו לסמוך עליה ולהשתמש בה, נדרשת רשת מקיפה וזמינה המאפשרת גישה למקומות רבים במרחב. כלומר, קיים רף מינימלי של רמת שירות שמתחתיו לא ישתמשו בתחבורה ציבורית כדי לנסוע לעבודה - כך ששדרוג רמת השירות מתחת לסף זה לא צפוי להשפיע על התעסוקה.

המאמר הנוכחי בוחן רפורמה בתחבורה הציבורית שיושמה בשנים 2010-2015 ונגעה ליישובים ערביים רבים, תוך כך שהשיפור שניכר ברמת השירות ביישובים אלו, התרחש בעוצמות שונות ובזמנים שונים. כדי לזהות את השפעת השינויים הללו על התעסוקה, אנו מבחינים בין פרטים שהייתה להם גישה לרכב פרטי⁴ לבין כאלו שלא הייתה להם גישה כזו, מתוך הנחה שהאחרונים רגישים יותר לרמת השירות. יתר על כן, המחקר הנוכחי משתמש לראשונה בהקשר זה בנתונים מנהליים לגבי נסיעות של קווי אוטובוס ביישובים הערביים. תוצאות המחקר מלמדות על השפעה חלשה של התחבורה הציבורית על שיעורי התעסוקה באוכלוסייה הערבית. בפרט, לא מצאנו כי הרפורמה הביאה להצטרפותן של נשים לכוח העבודה. אולם נראה שהשיפור בתחבורה הציבורית סייע לחלק מהנשים העובדות לשמור על מצבן התעסוקתי; מצאנו כי השפעה זו התמקדה בנשים משכילות בגיל 30-50 שלא הייתה להן גישה לרכב פרטי. כמו כן, מצאנו שהשיפור בשירות סייע להשתלבותם בשוק העבודה של גברים חסרי גישה לרכב פרטי בגיל 40-64.

יתר המאמר מאורגן כדלקמן: סעיף 2 מציג רקע על התעסוקה במגזר הערבי, בפרט בקרב נשים ערביות וכן על הרפורמה בתחבורה הציבורית. סעיף 3 מציג את המתודולוגיה, סעיף 4 מפרט על קובץ הנתונים וציג סטטיסטיקה תיאורית, סעיף 5 מציג את התוצאות, כולל בדיקות עמידות ובדיקות לגבי משתני תוצאה נוספים, וסעיף 6 מסכם.

⁴ בעלי גישה לרכב פרטי הם מי שמחזיקים ברישיון נהיגה ועומד לרשותם כלי רכב.

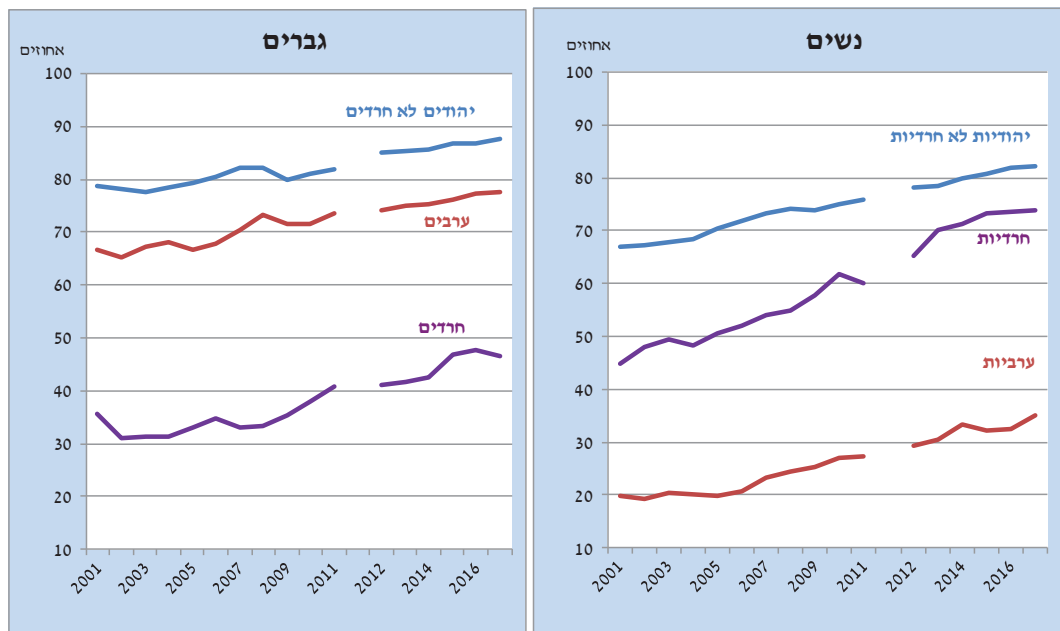
2. רקע: התעסוקה והתחבורה באוכלוסייה הערבית

2.1 התעסוקה באוכלוסייה הערבית

מצב האוכלוסייה הערבית בשוק העבודה הינה סוגיה מקרו-כלכלית ולה השלכות רבות הן על החברה הערבית והן על המשק כולו. בשנת 2015 חלקה של האוכלוסייה הערבית⁵ מכלל האוכלוסייה בישראל היה 21% ועל פי תחזית הלמ"ס לא צפוי שינוי משמעותי בשיעור זה במהלך 50 השנים הקרובות⁶; לפיכך נראה שסוגיה זו צפויה להמשיך להיות חשובה גם בעתיד הנראה לעין. ישיב וקסיר (2013) מסבירים כי השתלבות האוכלוסייה הערבית בשוק העבודה מעוררת דאגה בשל שיעורי השתתפות נמוכים (בעיקר בקרב נשים), שיעורי אבטלה גבוהים בקרב אלו שכן משתתפים, ושהמועסקים מרוכזים במשלחי יד ובענפים מסוימים ורמת השכר שלהם נמוכה יחסית. ישיב וקסיר אמנם התייחסו לנתונים רק עד שנת 2011, אבל נראה שתיאור זה מתאים גם לתמונת המצב הנוכחית.

איור 1

שיעורי התעסוקה של נשים וגברים בגיל העבודה העיקרי (25-64) לפי קבוצות אוכלוסייה, 2001 עד 2017



המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (סקר כוח אדם), בין 2011 ל-2012 יש שבר בסדרות עקב שינויים בסקר. הנתונים אינם משורשרים.

שיעור התעסוקה של נשים ערביות ב-2017 היה כ-35% בלבד - נמוך משמעותית משיעור התעסוקה של נשים יהודיות. הנשים הערביות אמנם הגדילו באופן ניכר את שיעור התעסוקה שלהן מאז תחילת שנות ה-2000, אך למרות זאת הפער בין המגזרים לא הצטמצם במהלך השנים (איור 1). שיעור התעסוקה של הגברים הערבים ב-2017 עמד על 77.5% - גבוה משמעותית מזה של הנשים הערביות; ואולם, שיעור זה נמוך מזה של גברים יהודים שאינם חרדים. בדומה לנשים הערביות, גם הגברים הערבים הגדילו את שיעור התעסוקה שלהם בשנים האחרונות, אך הפער מול הגברים היהודים נותר בעינו.

⁵ לרבות העדה הבדואית, דרוזים וצ'רקסים.

⁶ ראו הלמ"ס (2017), הודעה לעיתונות: "תחזית אוכלוסיית ישראל עד שנת 2065".

ישנם מספר חסמים עיקריים שמוזכרים לרוב בנוגע להשתתפות נשים ערביות בשוק העבודה: העדר הכשרה או השכלה מתאימה, שליטה נמוכה בשפה העברית,⁷ פרוץ ילודה גבוה ומחסור במסגרות לטיפול בילדים, היצע מוגבל של מקומות תעסוקה, מאפיינים תרבותיים ואפליית מעסיקים (שלוסר, 2006; מלכי, 2011; דו"ח הוועדה לשינוי כלכלי חברתי, 2011; ישיב וקסיר, 2013). בנוסף לשלל גורמים אלו, מקובל לטעון שהיעדר גישה לתחבורה פרטית או ציבורית מקשה על נשים ערביות להשתתף בשוק העבודה. טענה זו מבוססת על כך שהנשים הערביות שכן עובדות נוטות להישאר קרובות לבית: כ-60% מהן עובדות בתוך יישוב מגוריהן, יותר מאשר כל קבוצה אחרת באוכלוסייה (לוח 1).⁸ סיבה אפשרית לכך היא שיעור נמוך של נשים ערביות שהן בעלות רישיון נהיגה ושיעור גבוה שאינן מרוצות מהתחבורה הציבורית באזור מגוריהן. יש לציין שלמרות השיעור הנמוך של נשים ערביות בעלות רישיון נהיגה, גם בקרב הנשים הערביות הרכב הפרטי הוא אמצעי ההגעה המרכזי למקום העבודה. באשר לגברים הערבים, אמצעי הגעה חשוב עבורם הוא הסעה מאורגנת ע"י מקום העבודה (כ-23%), בעוד שאצל הנשים הערביות פתרון תחבורתי זה הרבה פחות שכיח (כ-7% בלבד).

לוח 1				(באחוזים)
מאפיינים תעסוקתיים ותחבורתיים לפי קבוצת אוכלוסייה ומין, 2016 ¹				
ערבים		יהודים ואחרים		
נשים	גברים	נשים	גברים	
28.5	76.1	78.4	82.3	מועסקים
60.2	38.3	50.8	35.2	מזה: מועסקים ביישוב מגוריהם
62.8	59.2	52.3	64.6	מזה: מגיעים לעבודה ברכב פרטי ²
49.6	43.1	30.0	28.7	לא מרוצים מהתחבורה הציבורית ³
54.7	86.8	74.0	88.1	בעלי רישיון נהיגה
73.8	80.2	80.4	85.3	מזה: נוהגים לעתים קרובות

¹ האוכלוסייה בגיל 20-64. ² כולל רכב מסחרי ואופנוע. ³ מי שענה "לא כל כך מרוצה" ו"בכלל לא מרוצה".
 המקור: הסקר החברתי של הלמ"ס.

בעבודה זו נתמקד בשאלת החסם התחבורתי, וננסה לענות בפרט על השאלה האם שיפור התחבורה הציבורית ביישובים הערביים בשנים האחרונות הביא לגידול בשיעורי התעסוקה באוכלוסייה הערבית. לצורך זה נשתמש בעובדה שהשינויים במערך התחבורה הציבורית באו לידי ביטוי ביישובים רבים, בעוצמות שונות ובזמנים שונים. שיטת הזיהוי שבה ננקוט תתבסס על הבחנה בין פרטים שיש להם גישה לרכב פרטי לבין כאלו שאין להם גישה כזו, תוך ציפייה ששיעור התעסוקה בקרב פרטים שלהם אין גישה כזו, יהיה רגיש יותר לשיפור בשירותי התחבורה הציבורית. שיטה זו נועדה להתמודד עם אנדוגניות אפשרית, שכן שיפור בשירות יכול להיות תוצאה של ביקוש הנובע מגידול בתעסוקה מסיבות אחרות. ואולם, חשש זה פחות מטריד במקרה שבו ההשפעה ממוקדת באותה הקבוצה שאין לה גישה לרכב פרטי.

⁷ חסם זה נבחן אצל ליפשיץ ותחאוכו (טרם פורסם): "השפה הערבית כחסם לתעסוקת נשים ערביות". ראו ממצאים כאן (עמ' 22): <https://www.idc.ac.il/he/research/aiep/Documents/round-tables/12.7.3.pdf>
⁸ תמונה דומה עולה גם מסקר כוח אדם (2016). לפי נתונים אלו כ-66% מהנשים הערביות שמועסקות, עובדות בתוך יישוב מגוריהן, לעומת כ-55% מהנשים היהודיות ופחות מ-45% מכלל הגברים.

2.2 התחבורה הציבורית ביישובים הערביים ותיאור הרפורמה

לאורך שנים ארוכות יישובים ערביים רבים סבלו מהעדר שירות של מערך התחבורה הציבורית, והיישובים הערביים שכן זכו לשירות, קיבלו אותו ברמה נמוכה מאד. אפשר להתרשם שזה היה המצב גם בשנת 2010, כפי שעולה מאיור 2א', המציג לכל אחד מ-125 היישובים הערביים⁹ את מספר האוטובוסים שעברו בקרבתו ביום מייצג במהלך השנה. באותה העת לא היה שירות כלל ב-36 מהיישובים (28.8%) אשר ברובם מרוכזים בנגב, ברמת הגולן, בעמק יזרעאל ובמזרח הגליל התחתון¹⁰. בנוסף על כך, ב-54 יישובים (43.2%) היה שירות ברמה נמוכה מאד של פחות מ-50 נסיעות ביום, ובין היישובים הללו נכללו גם ערים ערביות המאוכלסות בעשרות אלפי תושבים (באקה אל גרביה, טירה, כפר קאסם, קלנסווה, ערעה). ב-28 מהיישובים הנותרים עברו 50-200 אוטובוסים ביום ובנוסף אליהם ישנם שבעה יישובים חריגים שבהם נרשמו למעלה מ-200 נסיעות, כנראה בשל קרבתם של מרבית האחרונים לצירי תנועה מרכזיים בצפון הארץ. מבין שבעת היישובים הללו, מערך תחבורה ציבורית מפותח - שמנה למעלה מ-500 נסיעות ביום וכלל גם קווים פנימיים בתוך היישוב - היה קיים רק בשתי הערים הערביות המאוכלסות ביותר: נצרת ורהט. בנצרת זהו המצב כבר שנים רבות, ואילו ברהט (העיר הבדואית היחידה) מערך הקווים החל לפעול רק בשנת 2009, לאחר ששנתיים קודם לכן פורסם מכרז להפעלת תחבורה ציבורית בעיר – מכרז ראשון מסוג זה ביישוב ערבי.

המכרז ברהט היה הסנונית שבישרה את השינוי המשמעותי שחל בעשור האחרון במדיניות הממשלה בכל הנוגע לפיתוח התחבורה הציבורית בחברה הערבית. ביטוי מרכזי לאותו שינוי התרחש בשנת 2010, אז התקבלה החלטת ממשלה 1539, שאישרה תכנית חומש לפיתוח כלכלי של 13 היישובים הערביים הגדולים¹¹, תוך התמקדות בארבעה תחומים בהם היה פער ניכר בינם לבין כלל היישובים במדינת ישראל: תעסוקה, דיור ונדל"ן, ביטחון אישי ותחבורה ציבורית¹². בעקבות כך חל שיפור ברמת השירות של התחבורה הציבורית בקרב יישובים ערביים רבים שהתבטא בפתיחת קווים חדשים ובתגבור השירות בקווים קיימים¹³.

איור 2ב' מציג את השינוי במספר האוטובוסים שעברו בקרבת כל יישוב בשנים 2010-2015. למעט נצרת, שבה מערך התחבורה הציבורית חריג מאד ביחס לשאר היישובים הערביים, יישובים השוכנים בסמוך לכביש ואדי ערה (אום אל פחם, ערעה, כפר קרע) זכו לתוספות השירות הגדולות ביותר (למעלה מ-200 נסיעות יומיות) בעקבות שינוי כולל שהיה במערך הקווים באשכול חדרה-נתניה¹⁴. באותן השנים נרשמו תוספות משמעותיות של למעלה מ-100 נסיעות יומיות

⁹ לפי הגדרת הלמ"ס המאחדת את היישובים ברטעה, מועאווייה ועין א סהלה לבסמ"ה; את היישובים ביאדה, זלפה, מוסמוס, מושריפה וסאלם למעלה עירון; ואת גית עם באקה אל גרביה.

¹⁰ יישוב חריג שלא היה משורת הוא ג'סר א-זרקא השוכן במישור החוף ומנה למעלה מ-10,000 תושבים באותה העת.

¹¹ דאלית אל כרמל ועספיא אוחדו בשנים 2003-2008 ליישוב אחד בשם "עיר הכרמל" ולכן לעיתים מתייחסים ל-12 יישובים ערביים גדולים.

¹² https://www.gov.il/he/Departments/policies/2010_des1539

¹³ בדצמבר 2015 התקבלה החלטת ממשלה נוספת (922) שעניינה תכנית חומש חדשה לפיתוח הכלכלי של כלל אוכלוסיית המיעוטים. בהחלטה זו אושר תקציב שנתי של 100 מיליון ₪ לתוספות שירות במגזר תוך דגש על שיפור תשתיות לתחבורה ציבורית. למידע נוסף ראו: Greenwald, D., Grossman G., & Levi A. (2018).

¹⁴ יישובים אלו נהנו משדרוג מערך הקווים מעפולה לירושלים ובמיוחד לתל אביב, וכן מקווים חדשים מאום אל פחם לעפולה ולחדרה.

ברבים מהיישובים הערביים הגדולים, ואלו משקפות הן פתיחה של קווים בינעירוניים המחברים את היישובים הללו למוקדים מרכזיים¹⁵ והן פתיחה של קווים פנימיים¹⁶.
 לוח 2 מסכם את השינויים לעיל ברמה המצרפית לכל שנה. ניכר שכבר ב-2010 חל שיפור חד במערך התחבורה הציבורית עת נוספו למעלה מ-2,000 נסיעות בכל היישובים הערביים: 10 יישובים חדשים חוברו למערך השירות וב-43 יישובים נרשם גידול משמעותי (תוספת של לפחות 20 נסיעות או גידול של לפחות 50%). ב-2011 היקף השירות כמעט ולא גדל, אבל בארבע השנים הבאות הורחב שוב השירות משמעותית, בסדר גודל של כ-1,500 נסיעות בשנה. באותן השנים חוברו בסך הכול 13 יישובים נוספים לרשת התחבורה הציבורית ונרשם גידול משמעותי בהיקף השירות בכ-30 יישובים בכל שנה. בסך הכל, מתחילת 2010 ועד תחילת 2016 מספר הנסיעות ביישוב הממוצע הוכפל¹⁷ ומספר הנסיעות לנפש עלה בכ-80%. לשם השוואה, באותה התקופה גדל מספר הנסיעות לנפש ביישובים שאינם ערביים בכ-30% בלבד¹⁸. בסיכומו של דבר, נראה שלכל אורך התקופה הנסקרת חל שיפור רחב היקף בתחבורה הציבורית ברבים מהיישובים הערביים. הגידול בהיצע הנסיעות ביישובים הערביים בשנים 2012-2016¹⁹, לווה בעלייה של כ-45% במספר הנסיעות של כלל הנוסעים באותם הקווים²⁰ (מ-25.6 מיליון ל-37.3 מיליון).

לוח 2							
הגידול במספר הנסיעות היומי של אוטובוסים ביישובים הערביים לפי מדדים נבחרים, 2016-2010							
(מספר הנסיעות היומי בתחילת השנה, אלא אם צוין אחרת)							
2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	
16,781	14,873	13,478	11,635	10,588	10,240	8,203	סך הנסיעות
5,317	1,908	1,395	1,843	1,047	348	2,037	הגידול בסך הנסיעות במהלך השנה
11	12	14	17	25	26	36	מספר היישובים ללא שירות
63	33	25	27	31	15	43	מספר היישובים בהם נרשם שינוי משמעותי ¹
134	119	108	93	85	82	66	מספר הנסיעות הממוצע ביישוב
13.2	11.9	11.0	9.8	9.0	8.9	7.2	מספר הנסיעות לאלף איש
25.9	24.0	23.4	22.2	21.8	20.9	19.9	מספר הנסיעות לאלף איש ביישובים יהודיים

¹ גידול של לפחות 20 נסיעות או גידול של לפחות 50%.

נתונים: חברת "עדליא" - מנהלת התחבורה הציבורית.

¹⁵ כדוגמה לחיבורים שכאלו אפשר לציין את הקווים שנפתחו מדאלית אל כרמל ומעספיא לאוניברסיטת חיפה; מכפר קאסם לפתח תקווה ולראש העין; מטירה, מטייבה ומקלנסווה לנתניה ולכפר סבא; ומשפרעם ומטמרה לכרמיאל.

¹⁶ באותן שנים נפתחו קווים פנימיים ביישובים הגדולים הבאים: אוס אל פחם, באקה אל גרביה, דאלית אל כרמל ועספיא, טירה, נצרת וסחינין.

¹⁷ הגידול החד במספר הנסיעות במהלך 2016 משקף את ההאצה שחלה בפיתוח התחבורה הציבורית ביישובים הערביים בעקבות החלטת הממשלה 922 (ראו הערה 10).

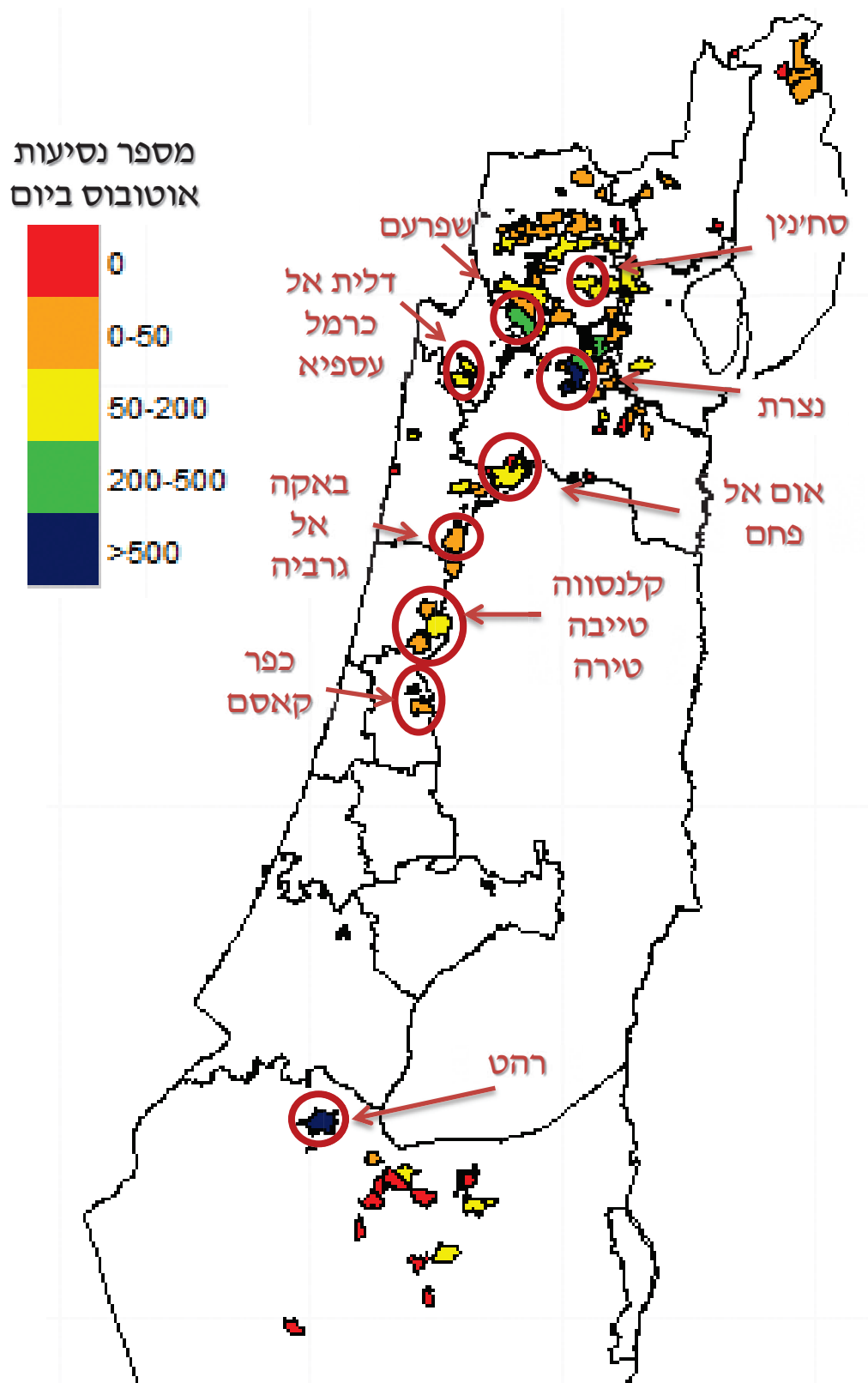
¹⁸ למרות הגידול המהיר בשנים אלו, מספר הנסיעות לנפש ביישובים הערביים עדיין נמוך באופן ניכר (לוח 2).

¹⁹ קיימים נתונים לגבי מספר הנוסעים רק החל מיולי 2011, כך ש-2012 היא השנה הראשונה שכוללת נתונים מלאים.

²⁰ הנתונים לגבי מספר הנסיעות של כלל הנוסעים משקפים תיקופים באמצעות כרטיסי "רב קו". הנתונים לא כוללים מידע לגבי תחנת העלייה לאוטובוס ולכן לא ברור כמה מהעלייה במספר הנוסעים מקורה באוכלוסייה שגרה ביישובים הערביים.

מפת התחבורה הציבורית ביישובים הערביים²¹

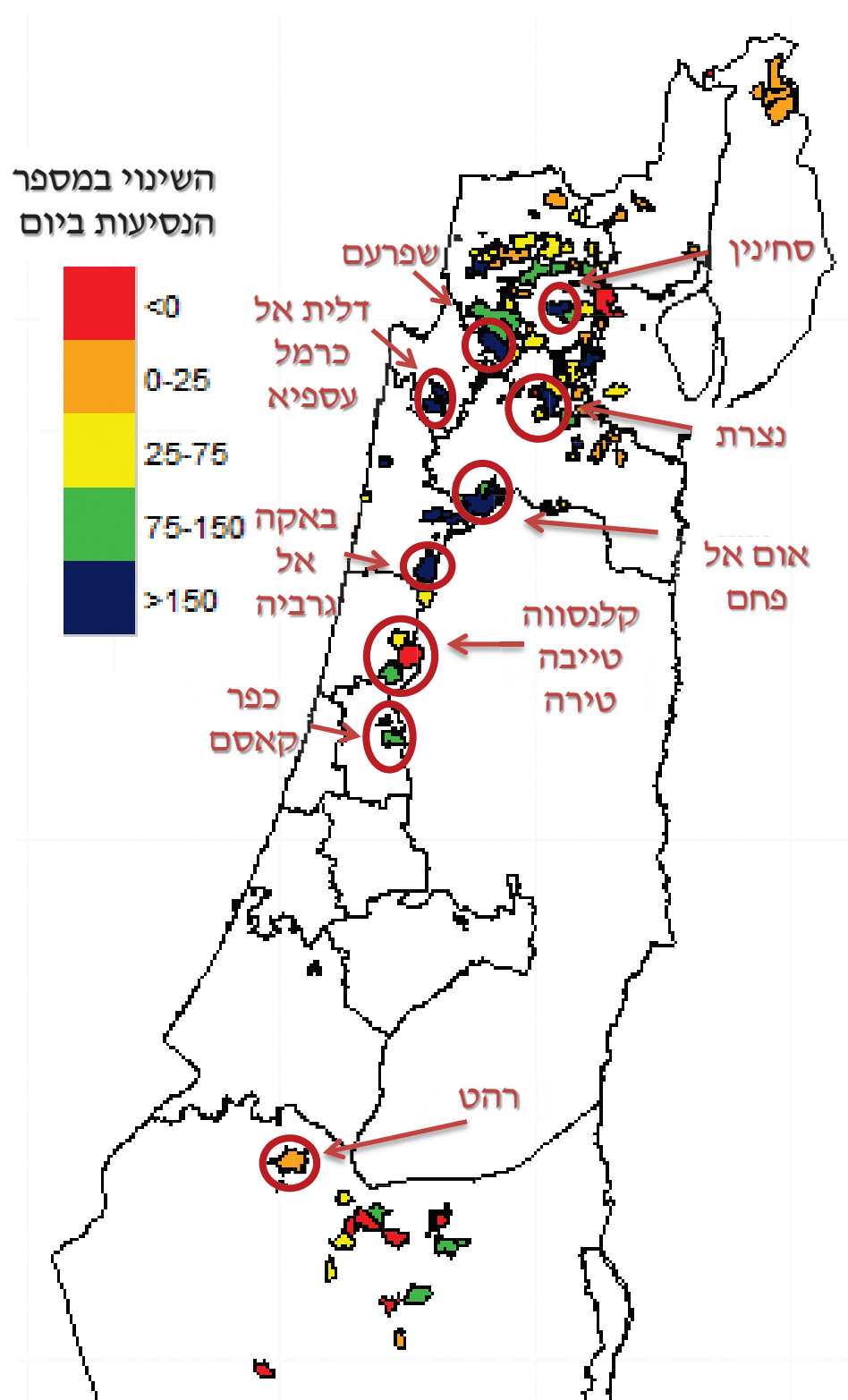
איור 2א': מספר הנסיעות ביום מייצג ב-2010



²¹ תודה ליותם סופר על הסיוע בהכנת המפות.

מפת התחבורה הציבורית ביישובים הערביים²²

איור 2: השינוי במספר הנסיעות ביום מייצג, 2015 מול 2010



²² תודה ליותם סופר על הסיוע בהכנת המפות.

3. המתודולוגיה

על מנת לאמוד את השפעתם של שינויים בתחבורה הציבורית על התעסוקה, ננצל אפוא את השיפור הנרחב שחל בשירותי האוטובוס ביישובים במגזר הערבי. בבואנו לאמוד את ההשפעה של שינויים בתחבורה הציבורית על היקף העבודה, החשש המרכזי הוא שתוספת הנסיעות אינה אקסוגנית, אלא נובעת מגידול בביקוש לעובדים או מגידול בהיצע העבודה שאינו קשור לשינויים בתחבורה הציבורית. למשל, אם ידוע שבקרבת יישוב כלשהו צפוי לקום אזור תעשייה, ייתכן שמערך התחבורה הציבורית יתגבר בהתאם. סביר להניח שיש קשר בין היכולת של הציבור או הרשות לקדם תחבורה ציבורית, לבין היכולת שלהם לפתח מקומות עבודה ותעסוקה. גם לרמת התשתיות יש לעיתים קרובות השפעה מכרעת על ההחלטה היכן תהיה תוספת שירות. כדי להתמודד עם מצבים בהם רמת היישוב מתואמת באופן כללי עם שינויים כאלה, נשלוט בהבדלים במאפייני היישובים שאינם משתנים על פני זמן, באמצעות גורם קבוע ברמת הפרט (Fixed Effects).

כל עוד מדובר במאפיין קבוע של היישוב, השליטה במאפיינים הקבועים פותרת את בעיית האנדוגניות, אבל חשש נוסף צפוי להתעורר, לדוגמה, כשנבחר ראש רשות חדש שמקדם תעסוקה ותחבורה ציבורית בו זמנית. אולם בשל האופן בו משרד התחבורה פועל, נראה שיש בסיס להניח כי במקרים רבים גורם זה אינו משמעותי. סיבה אחת לכך היא שדרך מרכזית להוספת נסיעות היא במסגרת מכרזים להפעלת התחבורה הציבורית. בחירת מפעילי תחבורה ציבורית באמצעות מכרז החלה בשנת 1997 במהלך שנועד לפתוח את השוק לתחרות ולהכניס מפעילים נוספים על אגד ודן. בכל מכרז, משרד התחבורה מנצל את ההזדמנות כדי לשפר את איכות התחבורה הציבורית; בצורה זו המשרד מצליח לספק תוספות שירות בהיקף נרחב, הן באמצעות הוספת קווים חדשים והן באמצעות תגבור קווים קיימים. מפעיל שזוכה במכרז חותם על הסכם הפעלה למשך 12 שנים שבסיומן נערך מכרז חדש. במקרה שהמפעיל אינו עומד בתנאי ההסכם, משרד התחבורה יכול לערוך מכרז חדש בתום 6 או 9 שנים. תהליך זה מביא לכך ששדרוג השירות לא תלוי בשינויים בביקוש לעבודה, שכן, לפחות בחלון הזמן הצר שאותו אנו בוחנים, השדרוג תלוי בעיקר בעיתוי המכרזים והשלמתם. משמע שגם אם עובדים מיישוב מסוים נקלטו באזור תעסוקה חדש, לא סביר שהתזמון של תוספת הנסיעות באותו יישוב נובע מפתיחתו של אותו אזור תעסוקה. יתר על כן, מכיוון שבכל פעם נערך מכרז עבור תחבורה ציבורית שלם²³, סביר שהתזמון של רוב המכרזים אינו מושפע באופן משמעותי דווקא מהמאפיינים של היישובים הערביים.

דרך אחרת להוספת נסיעות היא תוספות שירות שלא במסגרת מכרז, בהתאם לסקרי שטח ולפניות הציבור והרשויות המקומיות. אין ספק שתוספות מעין אלו מטרידות יותר בכל הקשור לאנדוגניות. ואולם, גם תוספות שירות כאלו הן לא פעם אקסוגניות לגבי יישובים שנמצאים "על הדרך". לדוגמה, אם קו עפולה-ת"א תוגבר בעקבות דרישה של תושבי עפולה, יישובים ערביים בוואדי ערה שנמצאים על הדרך, צפויים להרוויח תוספת נסיעות באופן בלתי תלוי בהתפתחות הצרכים שלהם.²⁴

²³ בסך הכול יש 15 אשכולות של תחבורה ציבורית בכל הארץ.

²⁴ יישום של גישה זו לגבי השפעת הרכבת במטרופולין פריז מופיע אצל Mayer & Trevien (2017).

מכיוון ששדרוג השירות באופן אקסוגני באמצעות מכרז או מפני שהישוב נמצא על הדרך, אינו כולל את כל תוספות הנסיעות, יש עדיין צורך להתמודד עם החשש מאנדוגניות. כדי להתמודד עם סוגיה זו נשתמש לא רק בשונות בין היישובים אלא גם בשונות בין קבוצות אוכלוסייה בתוך היישוב: נבחן כיצד השינויים בתחבורה הציבורית השפיעו על פרטים שהייתה להם גישה לרכב פרטי בתחילת התקופה – כלומר הם מחזיקים ברישיון נהיגה ועומד לרשותם כלי רכב²⁵ – לעומת כאלה שלא הייתה להם גישה לרכב פרטי. מכיוון שמשמשי התחבורה הציבורית הם בדרך כלל חסרי גישה לרכב פרטי, נצפה שאלו יהיו רגישים יותר לתוספות השירות מאשר מי שהייתה להם גישה; וככל שנמצא השפעה על התעסוקה שממוקדת בקבוצת חסרי הגישה, תהיה זו ראיה לכך שהשפעה זו נובעת משינויים אלו ולא מגורמים אחרים. לפיכך, כדי לבדוק מהי ההשפעה של השינויים בתחבורה הציבורית על היצע העבודה נאמוד את המשוואה הבסיסית הבאה:

$$emp_{it} = \beta_0 + \beta_1 trans_{t-1,z} + \beta_2 (trans_{t-1,z} * no_access_i) + \gamma X_{it} + \delta_i + \theta_t + \varepsilon_{it}$$

המשתנה המוסבר הוא: המצב התעסוקתי²⁶ של פרט i (שמתגורר ביישוב z) בשנה t והמשתנה המסביר הוא: התחבורה הציבורית ביישוב z , הנמדדת לפי מספר נסיעות האוטובוס העוברות בקרבת היישוב; בתוספת משתנה אינטראקציה, המאפשר השפעות שונות של התחבורה הציבורית בהתאם להבדלים בגישה לרכב פרטי. מכיוון שקיימת סבירות נמוכה שהשינויים במספר הנסיעות ישפיעו על התעסוקה באופן מיידי, משתנה זה מופיע במשוואה בפיגור של שנה. בנוסף על כך, המשוואה לעיל כוללת גם משתני בקרה ברמת הפרט (מצב אישי ומספר ילדים) וגורמים קבועים לכל פרט ולכל שנה: δ_i הוא FE ברמת הפרט²⁷ ו- θ_t משקף את השפעת הזמן באמצעות משתנה דמי לכל תקופה. השערת המחקר היא שהתחבורה הציבורית מגדילה את הסיכוי לתעסוקה ושמצבם התעסוקתי של חסרי הגישה לרכב פרטי יהיה בתלות גבוהה יותר ברמת השירות, ולכן נצפה ש- β_2 יהיה חיובי. משמעות המקדם β_2 היא: ההשפעה של השינוי במספר הנסיעות על חסרי הגישה לרכב פרטי, לעומת קבוצת הביקורת – אלו שכן הייתה להם גישה כזו²⁸.

בשלב זה חשוב להבהיר שלגבי נשים נשואות, בחרנו להגדיר באופן מחמיר יותר את הגישה לרכב פרטי, מתוך הנחה שאם שני בני הזוג הם בעלי רישיון ויש להם רק רכב אחד, אזי ברוב המקרים יהיה זה הגבר שישתמש בו על בסיס קבוע לצורך עבודה. לפיכך הגדרנו שלאשה נשואה יש גישה לרכב פרטי אם היה לה רישיון נהיגה ולרשות בני הזוג עמדו לפחות שני כלי רכב. לעומת זאת, לנשים שאינן נשואות וכן לגברים, הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להם רישיון נהיגה ולרשותם עמד לפחות רכב אחד. כמובן שייתכן מצב שבו שני בני הזוג משתמשים ברכב פרטי כאמצעי הגעה לעבודה ואף אפשר שהאישה היא המשתמשת העיקרית בו, אבל סביר כי אלה לא המקרים

²⁵ הגדרנו פרט שעומד לרשותו כלי רכב ככזה שהיה בבעלותו או בבעלות בן/בת זוגו רכב פרטי/אופנוע, או אם הוא או בן/בת זוגו קיבלו שווי שימוש רכב ממקום העבודה. כמו כן, הגדרנו שלפרט כלשהו הייתה גישה לרכב פרטי רק אם רישיון הנהיגה בו הוא החזיק תאם את סוג הרכב שבעלותו.

²⁶ אנו מגדירים מועסק בשנה מסוימת כמי שעבד לפחות שלושה חודשים באותה השנה.

²⁷ הפיקוח לגבי הגישה לרכב פרטי כולל בתוך הגורם הקבוע ברמת הפרט (ראו דיון בעמוד הבא).

²⁸ באשר לסימן של β_1 , אין לנו השערה מראש לגביו, מפני שקיימים שיקולים מנוגדים: מצד אחד, השיפור בתחבורה הציבורית מרחיב את אפשרויות הניידות של כלל האוכלוסייה - ולכן יכול להיות גורם מסייע גם למי שיש לו גישה לרכב פרטי; ומאידך, סביר שהיתרון היחסי של בעלי הגישה לרכב פרטי בהגעה לעבודה מצטמצם עם השיפור באיכות השירות, כך שבהינתן היצע מוגבל של משרות (לפחות בטווח הקצר), תיתכן השפעה שלילית על הסיכוי של בעלי הגישה לרכב פרטי להיות מועסקים.

השכיחים בחברה הערבית. יתר על כן, ומעבר להבדל בהגדרות בין המינים, יש להודות כי הגדרת הגישה לרכב פרטי חשובה למגבלה של הנתונים המנהליים לפיהם לא ניתן לדעת כמה פרטים משתמשים ברכב מסוים, או, האם הפרטים משתמשים ברכב הרשום על שמם. אף על פי כן סביר שהחזקת רישיון נהיגה ובעלות על הרכב הם אומדנים טובים לשימוש ברכב פרטי.

לפי המשוואה לעיל, אנו משווים בכל יישוב בין השינוי בתעסוקה אצל פרטים שלא הייתה להם גישה לרכב פרטי בתחילת המדגם (2010), לבין שיעור התעסוקה בקרב אלו שהייתה להם גישה לרכב פרטי (קבוצת ביקורת). השינוי בגישה לרכב פרטי על פני זמן הוא כמובן אנדוגני וכיוון ההטיה הנובע מהשימוש בו אינו ברור מראש. הוא יכול למשל לנבוע מזעזוע חיובי להכנסה של משק הבית שעשוי להשפיע לחיוב על הסיכוי שלאשה תהיה גישה לרכב פרטי ובמקביל להקטין את הסיכוי שהיא תצא לעבוד – זעזוע שכזה יקטין את שיעור התעסוקה של נשים שיש להן גישה לרכב פרטי ולכן במקרה זה ההטיה של β_2 צפויה להיות כלפי מעלה. אפשרות אחרת היא ש- β_2 יהיה מוטה דווקא לכיוון האפס במקרה שהתעסוקה גדלה בזכות התחבורה הציבורית, אבל לאחר מכן, בעקבות הגידול בהכנסה המועסקים החדשים רוכשים כלי רכב. כדי להתמודד עם בעיה זו אנו משתמשים כאמור בנתוני הגישה לרכב פרטי בנקודת ההתחלה ולא בכל שנה, וזאת כדי למנוע מצב שבו יש פרטים שעוברים בין קבוצות ההשוואה בגלל שינוי (אנדוגני) בגישה לרכב פרטי שנוצרת להם במהלך השנים.

יש להודות שהשימוש בנתוני הגישה לרכב פרטי בשנת ההתחלה בלבד, אינו מתחשב במקרים בהם חלק מהפרטים קיבלו גישה לרכב פרטי מסיבות שאינן קשורות לשוק העבודה²⁹ ובעקבות כך הם יצאו לעבוד. ואולם, ככל שמדובר בסיבות אקסוגניות, אין סיבה להניח שהן יהיו מתואמות עם תוספות השירות בתחבורה הציבורית - ולכן הן לא צפויות להטות את המקדם.

4. קובץ הנתונים וסטטיסטיקה תיאורית

4.1 קובץ הנתונים

מסד הנתונים שברשותנו כולל למעלה מ-30 אלף פרטים שהיו בגיל 15-74 בשנת 2014 ושגרו באחד מ-125 היישובים הערביים בישראל. אוכלוסייה זו מונה כ-18 אלף נשים וכ-13.5 אלף גברים והיא מהווה מדגם מייצג של כל אחת מקבוצות אלו בנפרד. המדגם נבנה כך, ששיעור הנשים בו עולה על שיעורן באוכלוסייה, כדי להבטיח ייצוג הולם לנשים בכל היישובים הערביים (כולל הקטנים שבהם), מתוך הנחה, שהשיפור בתחבורה הציבורית עשוי להשפיע על הנשים הערביות יותר מאשר על הגברים הערבים. לגבי פרטים אלו התקבלו מהלמ"ס הנתונים הבאים לשנים 2006-2016:

1. מאפיינים אישיים (מרשם האוכלוסין) - מין, גיל, דת, לאום, מצב משפחתי, מספר ילדים ויישוב מגורים.
2. מצב תעסוקתי (קובץ עובד-מעביד) הכולל חודשי עבודה ושכר שנתי. בנוסף לכך, הקובץ מכיל גם שווי שימוש ברכב כדי לזהות פרטים שלרשותם עומד רכב ממקום העבודה.
3. נתוני השכלה (מרשם השכלה) – התואר הגבוה ביותר, שנות לימוד, ציון פסיכומטרי וציוני בגרות.

²⁹ אפשר לחשוב למשל על מקרה בו ההורים מחליפים את הרכב הישן ומעניקים אותו למי מילדיהם.

4. גישה לרכב פרטי (מצבת נהגים וכלי רכב) – החזקה ברישיון נהיגה ובעלות על רכב פרטי או אופנוע.

כמו כן, לכל פרט זווגו גם המאפיינים של בן/בת הזוג (למעט נתונים על חודשי עבודה).

נתונים על קווי אוטובוס לשנים 2010-2017, התקבלו מחברת "עדליא" מתוקף תפקידה כמפעילה של מנהלת התחבורה הציבורית עבור משרד התחבורה. הנתונים הופקו בתדירות שנתית לכל היישובים הערביים וכוללים את כל קווי האוטובוס³⁰ שעוצרים בתחנות בתוך היישוב ובסמוך לו ביום ג' מייצג. אנו נשתמש במספר הנסיעות היומי הכולל, כאומדן לאיכות השירות בכל יישוב. יתרונו של משתנה זה הוא בפשטות ובמיעוט הנחות, אך הוא אינו מתחשב במגוון היעדים, כך שהוא מקבל ערך זהה בין אם קו אחד עובר 50 פעמים ביום בקרבת היישוב ובין אם 5 קווים שונים עוברים כל אחד 10 פעמים. כדי להתמודד עם בעיה זו נציג גם בדיקות שבהן נשתמש במספר הקווים השונים שעברו ביישוב כאומדן לאיכות השירות.

בנוסף לכך, התקבלו נתונים לגבי שיעור הכיסוי של התחבורה הציבורית בכל יישוב. מדד זה נבנה ע"י כך, שהשטח הבנוי בכל יישוב חולק למשבצות של 250 מ"ר וכל משבצת שנמצאה בה תחנת אוטובוס פעילה הוגדרה כמשבצת משורת. שיעור הכיסוי הוא אחוז המשבצות המשורתות מתוך סך המשבצות הקיימות ביישוב. השילוב בין שני משתנים אלו – מספר הנסיעות היומי ושיעור הכיסוי – נועד לשקף את רמת השירות של התחבורה הציבורית תוך התחשבות בתדירות השירות ובפריסתו המרחבית. יחד עם זאת ברור שגם מדדים אלו מוגבלים ואינם מתחשבים במאפיינים נוספים הקובעים גם הם את איכות התחבורה הציבורית: משך הנסיעה, שעות השירות, המחיר, צפיפות, שילוט, אמינות ועוד. מעבר לכך, מסד הנתונים שברשותנו לא כולל מידע על כתובות מפורטות של מקום העבודה והמגורים ולכן אין אנו מתחשבים בשונות ברמת השירות שמקבלים פרטים שונים בתוך אותו יישוב.

4.2 סטטיסטיקה תיאורית

לצורך המחקר התמקדנו בתושבי היישובים הערביים³¹ בקבוצת הגיל 20-64 שגרו באותו היישוב במהלך השנים 2010-2016³². לוח 3 מציג לגבי קבוצה זו (בחלוקה לפי מין) נתונים לשנת 2010 על דפוסי התעסוקה, הגישה לרכב פרטי, ההשכלה ומספר מאפיינים דמוגרפיים. בדומה לתמונה שעלתה מהסקר החברתי³³, גם כאן ניכר הפער בין המינים: הגברים עובדים יותר ומשתכרים יותר, ובהתאם יש להם גישה גבוהה יותר לרכב פרטי. אמנם חלק מהפער בין המינים בגישה לרכב פרטי נובע מההגדרה המחמירה יותר ביחס לנשים הנשואות, אך עיקרו טמון בהבדלים בהחזקת רישיון נהיגה ובעלות על רכב פרטי³⁴.

³⁰ ללא קווי תלמידים.

³¹ למעט העיר נצרת שהיא היישוב הערבי הגדול ביותר וכבר שנים רבות מערך התחבורה הציבורית שם מפותח באופן חריג ביחס ליישובים הערביים האחרים.

³² קבוצה זו כוללת כ-92% מהנשים וכ-96.5% מהגברים מסך הנתונים שהתקבלו מהלמ"ס.

³³ ייתכן שחלק מההבדלים ביחס לסקר החברתי נובעים מכך, שלוח 2 מציג נתונים לגבי השכירים ביישובים הערביים בלבד, בעוד הממצאים מהסקר החברתי מתייחסים גם לעצמאים ולעובדים המתגוררים ביישובים מעורבים. מה גם שיש הבדלים בין הנתונים המנהליים של הביטוח הלאומי לבין סקרי הלמ"ס; בעניין זה ראו סקירה של הכלכלן הראשי באוצר (24.6.2018): "מגמות בתעסוקה ובשכר בעשרים השנים האחרונות, ניתוח על סמך נתונים מנהליים".

³⁴ בתקופת המחקר עלה שיעור הגישה של הגברים לרכב פרטי מ-63.5% ל-79.9%, ושל הנשים מ-22.7% ל-32.5%.

לוח 3
סטטיסטיקה תיאורית לפי מין, 2010

גברים	נשים	המשתנה
72.2	43.0	שיעור התעסוקה ¹
69.1	38.9	שיעור התעסוקה 3 חודשים ²
6,909	4,353	השכר הממוצע לחודש עבודה
84.6	45.8	שיעור בעלי רשיון נהיגה
53.1	22.8	שיעור הבעלות על רכב פרטי
63.4	22.6	שיעור הגישה לרכב פרטי ³
11.7	11.1	ממוצע שנות הלימוד
35.6	36.6	הגיל הממוצע
67.8	75.8	שיעור הנישואין
2.35	2.89	מספר הילדים
9,266	11,762	מספר התצפיות

¹ לפי הגדרה זו מועסק הוא מי שעבד לפחות חודש אחד במהלך השנה.

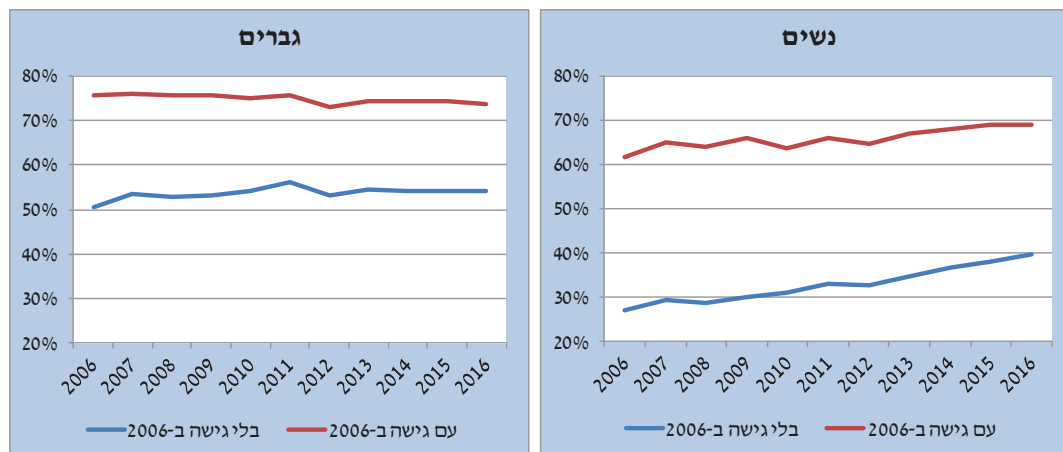
² לפי הגדרה זו מועסק הוא מי שעבד לפחות שלושה חודשים במהלך השנה.

³ אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רשיון נהיגה ולה ולכן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. לנשים שאינן נשואות ולגברים הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להם רשיון נהיגה ועמדה לרשותם לפחות מכונית אחת (ביחד עם בת הזוג כאשר מדובר בגבר נשוי). כאשר בוחרים לכל הנשים הגדרה זוהי לגברים שיעור הגישה שלהן עולה ל-36.6%, אך נותר נמוך באופן ניכר מזה של הגברים.

באיור 3 אפשר לראות ששיעור התעסוקה של בעלי הגישה לרכב פרטי גבוה יותר הן בקרב הגברים והן בקרב הנשים. כמו כן, בשנים המוצגות ובפרט בתקופת המחקר (החל מ-2010), הפער בשיעורי התעסוקה בין קבוצת בעלי הגישה לרכב פרטי לקבוצת חסרי הגישה (בנקודת ההתחלה), נשמר לגבי כל אחד מהמינים; אבל בעוד שאצל הגברים שיעורי התעסוקה נותרו יציבים, הרי שאצל הנשים, שתי הקבוצות הגדילו את שיעורי התעסוקה שלהן בקצב דומה. יתר על כן, אפשר להתרשם שהמגמות בתעסוקה לפני 2010 היו דומות להתפתחויות שחלו בתקופת המחקר³⁵.

איור 3

שיעור התעסוקה לפי מין וגישה לרכב פרטי, 2016-2006



* מועסק הוא מי שעבד לפחות שלושה חודשים בשנה.

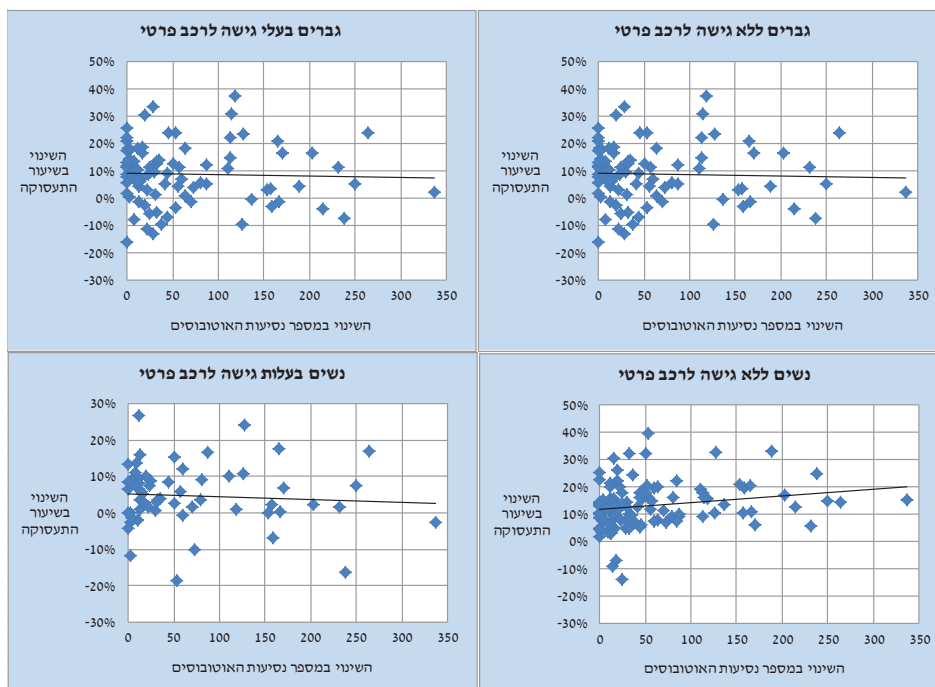
כדי לקשור בין השיפור בתחבורה הציבורית לבין התפתחות התעסוקה, איור 4 מציג את המתאמים בין השינויים בשיעורי התעסוקה בכל אחד מהיישובים הערביים, לבין השינויים

³⁵ אמנם שיעור התעסוקה של גברים בלי גישה לרכב פרטי עלה לפני 2010 (בעוד לאחר מכן הוא נותר יציב), אך עיקר העלייה התרחשה ב-2006 ולכן לא נראה שמדובר במגמה.

במספר נסיעות האוטובוס (בפיגור) שעברו בקרבת היישוב. הנתונים מוצגים בחלוקה לפי מין ולפי הגישה לרכב פרטי (בשנת 2010) והקבוצה היחידה שלגביה מצאנו מתאם חיובי היא קבוצת הנשים ללא גישה לרכב פרטי. ממצאים אלו מתיישבים עם השערת המחקר, שאם הייתה השפעה של השיפור בתחבורה הציבורית על התעסוקה, היא הייתה צפויה להיות בעיקר בקרב קבוצה זו.

איור 4

השינויים במספר נסיעות האוטובוס ביישוב וביעורי התעסוקה – לפי מין וגישה לרכב פרטי, מול 2016 מול 2011



¹ שיעור התעסוקה ביישוב מוצג רק אם היו בו לפחות 10 תצפיות (לכן לגבי הנשים עם גישה לרכב פרטי, מוצגים נתונים לגבי פחות יישובים).
² השינוי במספר נסיעות האוטובוס מתייחס לשנים 2010–2015.
³ הגישה לרכב פרטי בשנת 2010.

5. תוצאות

5.1 השפעת התחבורה הציבורית על התעסוקה

לוח 4 מציג את התוצאות המרכזיות ולפיהן הרפורמה בתחבורה הציבורית לא הביאה לגידול משמעותי בשיעורי התעסוקה של מרבית הגברים והנשים. עמודה 1 בחלקה העליון של הלוח מתייחסת לכלל הגברים במדגם ומעידה כי המקדם של מספר נסיעות האוטובוס שעברו בקרבת יישוב הוא אפסי. מכיוון שסביר שחסרי גישה לרכב פרטי יהיו רגישים יותר לשינויים בתחבורה הציבורית, הוספנו בעמודה 2 אינטראקציה של מספר הנסיעות עם היעדר גישה לרכב פרטי ב-2010 (בהתאם לדיון שבחלק המתודולוגיה), אך המקדם של מספר הנסיעות נותר בקרבת האפס. תוצאות אלו לא אמורות להפתיע מכיוון שהגברים הערבים עובדים בשיעורים גבוהים ודומים לאוכלוסייה הכללית ורבים מהם נעזרים ברכב פרטי או בשירותי הסעות של מקומות העבודה (סוחוי וסופר, 2019). לעומת זאת, הנשים הערביות עובדות בשיעור נמוך ורבות מהן חסרות גישה לרכב פרטי או לפתרונות אחרים ולכן ציפינו למצוא לגביהן השפעה חיובית מובהקת; אף על פי כן, עמודות 3-4 מעידות שקיבלנו תוצאות דומות גם לגבי הנשים. באשר למשתני הבקרה על המצב המשפחתי של הפרט, קיבלנו מקדמים מובהקים בכיוון הצפוי: נישואין מגדילים את הסיכוי של גבר להיות מועסק, ומספר הילדים עד גיל שנתיים מפחיתים את הסיכוי של אישה להיות מועסקת.

לוח 4

השפעת התחבורה הציבורית על התעסוקה - לפי מין ומצב תעסוקתי

(4)	(3)	(2)	(1)	אוכלוסיית המדגם
נשים		גברים		
-0.011 (0.017)	-0.002 (0.008)	-0.009 (0.007)	-0.006 (0.008)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
0.012 (0.015)		0.009 (0.012)		תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
-0.001 (0.009)	0.000 (0.009)	0.040*** (0.008)	0.039*** (0.008)	נשוי / נשואה
-0.061*** (0.006)	-0.061*** (0.006)	-0.003 (0.005)	-0.003 (0.005)	מס' ילדים מתחת לגיל שנתיים
0.012	0.012	0.002	0.002	R ²
11,762	11,762	9,266	9,266	מספר התצפיות
רק נשים שלא היו מועסקות ב-2011		רק גברים שלא היו מועסקים ב-2011		
0.011 (0.024)	-0.004 (0.009)	-0.024 (0.024)	-0.006 (0.016)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
-0.021 (0.024)		0.030 (0.023)		תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
0.028* (0.015)	0.034** (0.015)	0.057*** (0.016)	0.065*** (0.017)	נשוי / נשואה
-0.058*** (0.011)	-0.057*** (0.011)	0.021* (0.011)	0.024** (0.011)	מס' ילדים מתחת לגיל שנתיים
0.095	0.088	0.120	0.114	R ²
6,513	6,513	2,557	2,557	מספר התצפיות
רק נשים שהיו מועסקות ב-2011		רק גברים שהיו מועסקים ב-2011		
-0.021 (0.021)	0.004 (0.013)	-0.009 (0.006)	-0.009 (0.006)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
0.034* (0.019)		-0.002 (0.020)		תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
-0.006 (0.012)	0.005 (0.013)	0.035*** (0.008)	0.038*** (0.008)	נשוי / נשואה
-0.053*** (0.007)	-0.051*** (0.007)	-0.006 (0.004)	-0.006 (0.004)	מס' ילדים מתחת לגיל שנתיים
0.034	0.031	0.029	0.028	R ²
5,249	5,249	6,709	6,709	מספר התצפיות

בסוגריים מוצגות סטיות התקן. * מצייין מובהקות ברמת 10% ** מצייין מובהקות ברמת 5% *** מצייין מובהקות ברמת 1%.

בכל העמודות המשתנה המוסבר הוא המצב התעסוקתי של הפרט, ובכולן כלולים משתנים קבועים לכל פרט (Fixed Effects) ומשתנים קבועים לכל שנה (Year Effects). בעמודות בהן נכלל משתנה אינטראקציה הוספנו גם משתני אינטראקציה בין המשתנים הקבועים לכל שנה לבין העדר גישה לרכב פרטי בשנת 2010.

¹ התחבורה הציבורית (תח"צ) ביישוב מוגדרת כמספר האוטובוסים (במאות) העוברים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.

² אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רשיון נהיגה ולה ולבן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. לנשים שאינן נשואות ולגברים הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להם רשיון נהיגה ועמדה לרשותם לפחות מכונית אחת (ביחד עם בת הזוג כאשר מדובר בגבר נשוי).

ייתכן שהנגישות למקומות העבודה אינו גורם משמעותי דיו כדי לסייע למובטלים ולמי שאינם משתתפים בשוק העבודה מסיבות שונות, שכן התעסוקה בקבוצות אלו מוגבלת בדרך כלל בשל מגוון חסמים. לעומת זאת, סביר יותר שאם לשיפור בנגישות יש תרומה לתעסוקה, היא מתמקדת בקבוצת מי שכבר עובדים אך מתלבטים אם להתמיד בכך. בהתאם לזאת, בחלקו האמצעי של לוח 4 מוצגות התוצאות בנפרד לגבי גברים ונשים שלא היו מועסקים בתחילת התקופה (2011), ובחלקו התחתון של הלוח מוצגות תוצאות לגבי גברים ונשים שהיו מועסקים באותו הזמן. ואולם

גם במקרה זה, המקדמים שהתקבלו אינם שונים מאפס באופן מובהק לגבי מרבית הקבוצות. רק לגבי נשים שהיו מועסקות (ב-2011) קיבלנו מקדם חיובי מובהק לאינטראקציה, וגם זאת ברמת מובהקות של 10% בלבד.³⁶

תהינו אם הסיבה שאנו מתקשים לזהות השפעה של השיפור בתחבורה הציבורית, הן המגבלות הכרוכות במדד שבחרנו לאיכות התחבורה הציבורית: מספר הנסיעות. מכיוון שמדד זה אינו משקף את יעדי הנסיעה ואת מסלולי הקווים, הוא אינו מבחין למשל בין פתיחה של קו חדש שמגיע לבין תוספת נסיעות בקו קיים. התמודדות חלקית עם בעיה זו היא שימוש במספר הקווים העוברים ביישוב, מה שמשקף טוב יותר את מגוון היעדים והמסלולים.³⁷ מגבלה נוספת של מספר הנסיעות כאומדן לאיכות השירות נובעת מכך שמדד זה אינו מתחשב בפריסה המרחבית של התחנות. מדובר בחיסרון משמעותי בשני מובנים: אם ביישוב מסוים יש מעט תחנות, אז כנראה שהתחבורה הציבורית ביישוב אינה רלוונטית לתושבים רבים מכיוון שאין להם תחנת אוטובוס פעילה במרחק הליכה סביר. מעבר לכך, השיפור בתחבורה הציבורית יכול לבוא לידי ביטוי בתוספת של תחנות ללא גידול במספר הנסיעות, כך שהמדד הנוכחי לא יזהה זאת. לפיכך, כדי להתחשב בפריסה המרחבית, השתמשנו בשיעור הכיסוי של התחבורה הציבורית ביישוב שכאמור מודד בכמה תאים מסך כל תאי השטח הבנוי של היישוב נמצאות תחנות פעילות (ראו הסבר בחלק הנתונים). ואולם, התוצאות המוצגות ב**לוח 5** מעידות כי גם כשהשתמשנו במספר הקווים או בשיעור הכיסוי, לא מצאנו השפעה לגבי רוב מהקבוצות לעיל.

המקרה היחיד שבו מצאנו השפעה מובהקת ב**לוח 5** היה כשהשתמשנו בשיעור הכיסוי לגבי קבוצת הגברים שהיו מועסקים ב-2011. אמנם שיעור חסרי הגישה לרכב פרטי בקרב גברים אלו הוא רק כ-30%, אך הודות לשיעור תעסוקה גבוה מדובר באוכלוסייה רחבה שמשקלה כ-20% מסך הגברים הערבים בגיל העבודה (20-64). ואולם, משמעות המקדם היא שגידול של 2 נק' אחוזה³⁸ בשיעור הכיסוי הממוצע ביישובים הערביים, העלה בכ-0.2% בלבד את הסיכוי של גבר שעבד ב-2011 ושלא הייתה לו גישה לרכב פרטי להמשיך ולעבוד. לפיכך, נראה כי ההשפעה הכלכלית של השיפור בתחבורה הציבורית על הגברים חסרי הגישה לרכב פרטי שהיו מועסקים, היא חלשה. כיוון נוסף שבדקנו היה אם אפשר לזהות הבדלים בהשפעה בהתאם למאפייני היישוב - אזור גיאוגרפי או מספר תושבים - אך גם במקרה זה לא מצאנו השפעה מובהקת לגבי אף אחת מהקבוצות.³⁹ עמודות 1-2 בחלקו העליון של **לוח 3** מציגות את התוצאות לגבי גברים שלא עבדו ב-2011 בחלוקה ליישובים קטנים (עד 2,000 נפש) וליישובים גדולים, ובעמודות 3-4 יש חלוקה למחוז הצפון, שבו מרוכזת רוב האוכלוסייה המתגוררת ביישובים הערביים, ולשאר המחוזות. עמודות 5-8 חוזרות על אותן הרגרסיות עבור נשים שלא עבדו ב-2011, והחלק התחתון של הלוח עושה זאת באשר לגברים ונשים שהיו מועסקים באותו הזמן.

³⁶ סיבה אפשרית אחת למובהקות הנמוכה היא ששיפור התחבורה הציבורית אכן הגדיל את הסיכוי של חסרי הגישה לרכב פרטי להיות מועסקים, אך השפעה זו חלשה ברמה השנתית ולכן קשה לנו לזהות אותה. אם כך, נוכל לזהות טוב יותר את ההשפעה המצטברת על פני כל התקופה, ואכן התוצאות המוצגות ב**לוח 2** מחזקות את הטענה הזו לגבי הנשים שהיו מועסקות.

³⁷ מספר הקווים אמנם משקף מגוון אך יש להודות כי הוא אינו מתחשב ברלוונטיות של היעדים לתעסוקה, כלומר הוא אינו מבחין בין קו שמגיע למקומות עבודה לבין קו שמשרת את התושבים לצרכים אחרים.

³⁸ בדומה לקצב הגידול השנתי הממוצע שנרשם בשנים 2010-2015.

³⁹ לוח נ'3 אמנם מראה שלגבי נשים במחוז צפון שהיו מועסקות, התקבל מקדם חיובי מובהק לאינטראקציה, אבל מכיוון שהמקדם של התחבורה הציבורית ביישוב מובהק ושליילי כמעט באותו הגודל, אז סכום המקדמים הוא אפסי. לפיכך, יש ספק לגבי ההשפעה הכוללת של התחבורה הציבורית במקרה זה.

לוח 5

השפעת התחבורה הציבורית על התעסוקה - מדדים נבחרים

נשים (5)			גברים (2)			אוכלוסיית המדגם
(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
רק נשים שלא היו מועסקות ב-2011			רק גברים שלא היו מועסקים ב-2011			
0.126*	0.007*	0.011	0.049	-0.001	-0.024	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
(0.076)	(0.004)	(0.024)	(0.064)	(0.004)	(0.024)	
-0.119	-0.007	-0.021	-0.001	0.002	0.030	תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
(0.075)	(0.004)	(0.024)	(0.105)	(0.005)	(0.023)	
0.095	0.095	0.095	0.120	0.120	0.120	R ²
6,513	6,513	6,513	2,557	2,557	2,557	מספר התצפיות
רק נשים שהיו מועסקות ב-2011			רק גברים שהיו מועסקים ב-2011			
-0.059	0.004	-0.021	-0.041	-0.003**	-0.009	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
(0.057)	(0.002)	(0.021)	(0.028)	(0.001)	(0.006)	
0.077	-0.001	0.034*	0.099**	0.001	-0.002	תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
(0.085)	(0.003)	(0.019)	(0.045)	(0.003)	(0.020)	
0.034	0.034	0.034	0.029	0.029	0.029	R ²
5,249	5,249	5,249	6,709	6,709	6,709	מספר התצפיות

בסוגריים מוצגות סטיות התקן. * מציין מובהקות ברמת 10% ** מציין מובהקות ברמת 5% *** מציין מובהקות ברמת 1%.

בכל העמודות המשתנה המוסבר הוא המצב התעסוקתי של הפרט, ובכולן כלולים משתני בקרה למצב המשפחתי, משתנים קבועים לכל פרט (Fixed Effects), משתנים קבועים לכל שנה (Year Effects) ומשתני אינטראקציה בין האחרונים לבין הגישה לרכב פרטי בשנת 2010.

¹ התחבורה הציבורית (תח"צ) ביישוב מוגדרת כמספר האוטובוסים (במאות) העוברים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.

² אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רשיון נהיגה ולה ולבן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. לנשים שאינן נשואות ולגברים הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להם רשיון נהיגה ועמדה לרשותם לפחות מכונית אחת (ביחד עם בת הזוג כאשר מדובר בגבר נשוי).

לוח 6

השפעת התחבורה הציבורית על תעסוקה - לפי מין, קבוצת גיל ומצב תעסוקתי

נשים (5)				גברים (2)				קבוצת גיל
(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
64-40	50-30	35-20	64-20	64-40	50-30	35-20	64-20	
רק נשים שלא היו מועסקות ב-2011				רק גברים שלא היו מועסקים ב-2011				
-0.002	-0.005	0.003	0.011	-0.033	-0.016	-0.008	-0.024	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
(0.038)	(0.026)	(0.034)	(0.024)	(0.022)	(0.033)	(0.031)	(0.024)	
0.002	0.001	-0.018	-0.021	0.073**	0.025	0.003	0.030	תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
(0.039)	(0.027)	(0.036)	(0.024)	(0.029)	(0.034)	(0.037)	(0.023)	
0.043	0.088	0.144	0.095	0.068	0.092	0.177	0.120	R ²
3,068	3,891	2,651	6,513	1,194	1,462	1,058	2,557	מספר התצפיות
רק נשים שהיו מועסקות ב-2011				רק גברים שהיו מועסקים ב-2011				
-0.049	-0.009	-0.011	-0.021	-0.011	-0.010	-0.007	-0.009	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
(0.055)	(0.026)	(0.024)	(0.021)	(0.013)	(0.009)	(0.007)	(0.006)	
0.048	0.033	0.027	0.034*	-0.016	-0.002	0.002	-0.002	תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
(0.050)	(0.025)	(0.026)	(0.019)	(0.029)	(0.030)	(0.022)	(0.020)	
0.046	0.033	0.030	0.034	0.049	0.033	0.019	0.029	R ²
1,424	2,953	3,142	5,249	2,068	3,669	3,836	6,709	מספר התצפיות

בסוגריים מוצגות סטיות התקן. * מציין מובהקות ברמת 10% ** מציין מובהקות ברמת 5% *** מציין מובהקות ברמת 1%.

בכל העמודות המשתנה המוסבר הוא המצב התעסוקתי של הפרט, ובכולן כלולים משתני בקרה למצב המשפחתי, משתנים קבועים לכל פרט (Fixed Effects), משתנים קבועים לכל שנה (Year Effects) ומשתני אינטראקציה בין האחרונים לבין הגישה לרכב פרטי בשנת 2010.

¹ התחבורה הציבורית (תח"צ) ביישוב מוגדרת כמספר האוטובוסים (במאות) העוברים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.

² אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רשיון נהיגה ולה ולבן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. לנשים שאינן נשואות ולגברים הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להם רשיון נהיגה ועמדה לרשותם לפחות מכונית אחת (ביחד עם בת הזוג כאשר מדובר בגבר נשוי).

בלוח 6 חילקנו את הגברים ואת הנשים לפי קבוצות גיל בנוסף להפרדה לפי המצב התעסוקתי. התוצאה הכוללת כאן היא ההשפעה החיובית המובהקת על גברים מבוגרים (40-64) חסרי גישה לרכב פרטי שלא עבדו ב-2011; המשמעות היא שתוספת של כ-10 נסיעות בממוצע ליישוב⁴⁰, הביאה לגידול של כ-0.7% בשיעור התעסוקה של גברים אלו. תוצאה זו מעט מפתיעה מפני שהערכנו שחסם הניידות אינו גורם משמעותי אצל הגברים. ואולם, תוצאה זו מתיישבת עם כך שהגברים המבוגרים שהיו בלתי מועסקים הינם חריגים מבחינה זו: 38% בלבד מתוכם הם בעלי גישה לרכב פרטי, לעומת 63% מסך הגברים.

באשר לנשים, לא מצאנו השפעה מובהקת באף אחת מהקבוצות⁴¹. יתרה מכך, קיבלנו מקדמים שליליים או אפסיים לגבי הנשים שלא היו מועסקות ב-2011. אשר לנשים שהיו מועסקות ב-2011, קיבלנו מקדמים בכיוון הצפוי בכל קבוצות הגיל, אך כאמור הם אינם שונים מאפס באופן מובהק. **בלוח 7** אנו מתמקדים בנשים בקבוצת הגיל הבינונית (30-50) שהיו מועסקות, ומחלקים אותן לתת קבוצות לפי מגוון מאפיינים אישיים. אנו מתמקדים בנשים בקבוצת הגיל הזו מפני שהן ככל הנראה פתוחות יותר לשינויים בהרגלי הנסיעה שלהן מאשר הנשים המבוגרות - ולכן שיפור השירות יכול לסייע להן יותר להמשיך לעבוד. אשר לנשים הנשים הצעירות (20-35), בדיקה זהה שערכנו לגביהן לא הניבה תוצאה מובהקת ויציבה לגבי אף אחת מתת הקבוצות (ראו [לוח נ4](#)). ייתכן שהסיבה לכך היא שהשנים הצעירות נהנו לא רק מהשיפור בנגישות של מקומות העבודה אלא גם מהשיפור בנגישות של המוסדות להשכלה גבוהה ולהתפתחות זו הייתה השפעה מצמצמת על שיעור התעסוקה שלהן בטווח הקצר⁴².

החלק העליון של לוח 7 מציג את התוצאות לגבי כלל היישובים; חלקו האמצעי של הלוח מתייחס רק ליישובים שהתחבורה הציבורית בהם השתפרה באופן משמעותי מכיוון שבמקומות אלו סביר יותר למצוא השפעה על התעסוקה; חלקו התחתון מתמקד ביישובים שבהם היה שיפור משמעותי וששיעור הכיסוי בהם הוא לפחות 10%, מה שמגדיל את הסיכוי שהתחבורה הציבורית שם משרתת אוכלוסייה רחבה יחסית. ההשפעה החיובית, המובהקת והיציבה ביותר התקבלה לגבי קבוצת הנשים המשכילות ברמת 12 שנות לימוד ומעלה⁴³. המשמעות הכלכלית היא שתוספת של 10 נסיעות יומיות ליישוב העלתה בכ-0.5% את הסיכוי של אישה משכילה שעבדה ב-2011 ושלא הייתה לה גישה לרכב פרטי, לשמור על מצבה התעסוקתי⁴⁴.

תוצאה זו לגבי הנשים המשכילות מפתיעה משום שמקובל לחשוב שצמצום העלות הכרוכה ביציאה לעבודה באמצעות התחבורה הציבורית צפוי היה להשפיע דווקא על נשים לא משכילות, שבדרך כלל עומדות בפניהן אפשרויות תעסוקה מוגבלות ופוטנציאל ההשתכרות שלהן נמוך יחסית. אך אילו זה היה המקרה, היינו צריכים לראות שהנשים בעלות השכר החודשי הנמוך הושפעו במידה רבה יותר - ולא כך היא (עמודות 13-14). לאור ממצאים אלו, הרצנו רגרסיות נפרדות בחלוקה לרמות השכלה ומצאנו שההשפעה התמקדה בקבוצת הנשים המשכילות

⁴⁰ בדומה לקצב הגידול השנתי הממוצע שנרשם בשנים 2010-2015.

⁴¹ למעט מובהקות ברמת 10% לגבי כלל הנשים שהיו מועסקות ב-2011.

⁴² לפי סקרי כוח האדם של הלמ"ס לשנים 2012-2016, שיעור הנשים הצעירות (18-34) שאינן עובדות בגלל לימודים הוא כ-16%, ואילו שיעור הנשים בקבוצת הגיל הבינונית (30-54) שאינן עובדות מסיבה זו הוא אפסי (ההבדל בטווח הגילים של הקבוצות נובע מכך שאין בנתונים אלו זיהוי מדויק של גיל המשיבים אלא רק קבוצת גיל).

⁴³ כאמור, לא מצאנו השפעה דומה לקבוצת הגיל 20-35 (ראו [לוח נ4](#)).

⁴⁴ לפי סקרי כוח האדם של הלמ"ס לשנים 2012-2016, נשים אלו עוסקות בעיקר במקצועות החינוך, המסחר ושירותי הבריאות והרווחה; מכאן שאפשר להסיק ברמת בטחון גבוהה שהגידול בתעסוקה שלהן נבע מהפחתת עלות היציאה לעבודה, ולא בגלל שהן השתלבו במשרות החדשות שנפתחו בענף התחבורה הציבורית בעקבות הרחבת מערך השירות.

שנמצאת בחלק התחתון של התפלגות השכר (ראו [לוח 5](#)). תוצאה זו מתיישבת עם ההיגיון הכלכלי, שאלו הן הנשים שנמצאות בשוליים של שוק העבודה: סביר שנשים שמרוויחות שכר גבוה עובדות באופן קבוע ללא תלות בתחבורה הציבורית, ואילו נשים ששכרן נמוך יחסית, מתלבטות אם להמשיך לעבוד - ולכן הן רגישות יותר לשינויים בעלות היציאה לעבודה⁴⁵.

הממצאים בעבודה הנוכחית עולים בקנה אחד עם שלוסר (2006), שחקרה את ההשפעה של פתיחה של מסגרות לילדים על תעסוקת נשים ערביות. שלוסר דיווחה שמצאה השפעה על תעסוקת נשים משכילות בלבד. היא הסבירה את הממצא הזה בכך שנשים אלו באות מחברה פחות מסורתית ולכן הן פתוחות יותר להיענות לתמריצים כלכליים. שלוסר הסבירה את ההבדלים בין נשים משכילות ללא משכילות באשר להצטרפות לשוק העבודה, אבל אפשר להשתמש בגרסה דומה של הטיעון הזה גם לגבי נשים שכבר מועסקות: ייתכן שעל נשים לא משכילות שמשתייכות בדרך כלל לחברה מסורתית יותר, מופעל לחץ חברתי לעזוב את מקום העבודה (במיוחד אם הוא נמצא מחוץ ליישוב). במקרה כזה, אפשר שגם שיפור בתחבורה הציבורית לא מספיק כדי למנוע את יציאתן משוק העבודה. לעומת זאת, נשים משכילות שחשופות פחות ללחץ כזה כן יכולות ליהנות משיפור הנגישות.

אפשר היה לחשוב שהסיבה שהנשים המשכילות משתמשות יותר בתחבורה הציבורית ולכן אולי מושפעות יותר ממנה. אמנם איננו יכולים לאשש או להפריך טענה זו באופן ישיר מכיוון שאין בידינו נתונים לגבי השימוש בתחבורה הציבורית לפי מאפייני פרט, אך יש לנו עדויות חלקיות שמרמזות שככל הנראה לא זו הסיבה: מתוך כלל הנשים העובדות, שיעור הנשים המשכילות בעלות גישה לרכב פרטי היה כ-50%, בעוד שאצל הנשים ברמת השכלה מתחת ל-12 שנות לימוד שיעור זה היה נמוך באופן ניכר ועמד על כ-20% בלבד. יתר על כן, לפי סקרי כוח האדם של הלמ"ס, בקרב הנשים בגיל 30-50 שגרות ביישובים הערביים, הנשים המשכילות עובדות בשיעורים גבוהים יותר בתוך יישוב מגוריהן מאשר הנשים שהשכלתן נמוכה מ-12 שנות לימוד: כ-70% לעומת כ-55%⁴⁶.

בנוסף לתוצאה לגבי הנשים המשכילות, קיבלנו מקדם דומה, אם כי ברמת מובהקות של 10% בלבד, לגבי הנשים שהיה להן בן זוג עם גישה לרכב פרטי. נראה שהסיבה לכך היא שנשים אלו נעזרות בבני הזוג שלהן כדי להגיע לתחנת אוטובוס הנמצאת בקרבת היישוב והן מתקשות להגיע אליה בדרך אחרת. כלומר, כשרמת השירות נמוכה, התחבורה הציבורית אינה משמשת כתחליף מלא לתחבורה פרטית אלא כאמצעי משלים למישהי שיש לה גישה חלקית (דרך בן הזוג) לרכב פרטי. מכאן שהתוצאות המובהקות (בחלק האמצעי והתחתון) לגבי הנשים הנשואות משקפות ככל הנראה את הגישה שלהן לרכב פרטי דרך בן הזוג.

⁴⁵ חשוב לציין שלא מצאנו השפעה לגבי הנשים שאינן משכילות גם כשהתמקדנו בתת קבוצות של נשים ששכרן היה נמוך יותר, כך שהתוצאה לגביהן אינה תלויה בהגדרה של שכר גבוה/נמוך.

⁴⁶ הנתונים מסקרי כוח האדם מתייחסים לממוצע בשנים 2012-2016 לגבי קבוצת הגיל 30-54 (אין בנתונים אלו זיהוי מדויק של גיל המשיבים אלא רק קבוצת גיל).

לוח 7

השפעת התנהגותה האינפורמית על תעסוקת נשים בגיל 50-30 שעברו ב-2011 - קבוצות נבחנות

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
	כולן	גיל שנתיים (פכל התקופה)	נשואות (פכל התקופה)	מוסלמיות	השכלה ברמת 12 שנות לימוד ומעלה	12 שנות לימוד ומעלה	גישת לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	שכר חודשי מעל 4000 ש"ח						
התמורה הצבורית ביישוב ¹	0.009 (0.026)	-0.011 (0.026)	-0.030 (0.060)	0.031 (0.031)	-0.012 (0.030)	0.028 (0.034)	-0.019 (0.024)	0.018 (0.028)	0.048 (0.047)	0.018 (0.028)	-0.005 (0.044)	-0.010 (0.020)	0.006 (0.012)	-0.040 (0.075)
תחייב ¹ א' אין גישה לרכב פרטי ²	0.033 (0.025)	0.042 (0.027)	0.026 (0.069)	0.058 (0.041)	0.027 (0.029)	-0.035 (0.048)	0.052** (0.022)	0.027 (0.026)	0.057 (0.051)	0.027 (0.026)	0.006 (0.063)	0.047* (0.024)	0.018 (0.019)	0.052 (0.067)
R ²	0.033	0.033	0.034	0.051	0.029	0.049	0.020	0.030	0.040	0.045	0.045	0.026	0.019	0.047
מספר התצפיות	2,953	2,014	504	773	2,180	1,002	1,782	1,402	1,089	1,402	1,208	1,745	1,570	1,383
התמורה הצבורית ביישוב ¹	-0.002 (0.027)	-0.003 (0.027)	-0.020 (0.064)	0.039 (0.034)	-0.000 (0.032)	0.045 (0.040)	-0.013 (0.025)	0.029 (0.030)	-0.052 (0.051)	0.029 (0.030)	0.008 (0.071)	-0.006 (0.022)	0.008 (0.013)	-0.017 (0.080)
תחייב ¹ א' אין גישה לרכב פרטי ²	0.042 (0.026)	0.042 (0.028)	0.018 (0.075)	0.064 (0.046)	0.032 (0.031)	-0.036 (0.054)	0.059** (0.024)	0.035 (0.027)	0.076 (0.056)	0.035 (0.027)	0.023 (0.067)	0.047* (0.026)	0.034 (0.022)	0.046 (0.070)
R ²	0.038	0.037	0.035	0.051	0.035	0.058	0.024	0.036	0.049	0.055	0.055	0.028	0.023	0.056
מספר התצפיות	2,298	1,549	375	755	1,543	747	1,428	1,157	796	1,157	902	1,396	1,264	1,034
התמורה הצבורית ביישוב ¹	-0.001 (0.031)	-0.016 (0.032)	-0.018 (0.077)	0.025 (0.031)	0.001 (0.037)	0.034 (0.058)	-0.005 (0.023)	0.014 (0.083)	-0.006 (0.019)	0.014 (0.083)	0.014 (0.083)	-0.006 (0.019)	0.004 (0.012)	-0.005 (0.111)
תחייב ¹ א' אין גישה לרכב פרטי ²	0.035 (0.029)	0.035 (0.031)	-0.058 (0.090)	0.044* (0.026)	0.029 (0.031)	0.096 (0.069)	0.061** (0.024)	0.042 (0.030)	0.096 (0.069)	0.042 (0.030)	0.042 (0.030)	0.060* (0.030)	0.018 (0.017)	0.047 (0.098)
R ²	0.034	0.033	0.031	0.044	0.031	0.046	0.025	0.057	0.046	0.036	0.057	0.024	0.022	0.050
מספר התצפיות	1,583	1,078	235	694	889	422	1,096	509	1,096	859	578	1,005	945	638

בסוגריים מוצגות סטיות תקן: * מציינן מובהקות ברמת 10% ** מציינן מובהקות ברמת 5% *** מציינן מובהקות ברמת 1%.

בכל העמודות המשתנה המוסבר הוא המצב התעסוקתי של הפרט, ובפולין כוללים משתני בקרה למצב המשפחתי, משתנים קבועים לכל שנה (Fixed Effects), ומשתני אינטראקציה בין האחרונים לבין הגישה לרכב פרטי בשנת 2010.

¹ התמורה הצבורית (תחייב) ביישוב מוגדרת כמספר האוטונומים (במאות) עובדים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.

² אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רישון נהיגה ולה רבן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. לגשים שאינן נשואות חודרנו גישה לרכב פרטי אם היה להן רישון נהיגה ועמדה לרשותן לפחות מכונית אחת.

5.2 בדיקות עמידות והתמודדות עם בעיות אפשריות בזיהוי

לוח 8 מציג את התוצאות עליהם דיווחנו לגבי הנשים המשכילות בגיל 30-50 שהיו מועסקות ב-2011, ולגבי הגברים בגיל 40-64 שלא עבדו באותו הזמן, תוך הוספה מדורגת של משתני הבקרה. בעמודה 1 אפשר לראות שהמקדם של מספר הנסיעות אינו מובהק הן לגבי קבוצת הנשים והן לגבי קבוצת הגברים, והוא הופך להיות גדול יותר ומובהק רק לאחר הוספת האינטראקציה של מספר הנסיעות עם הגישה לרכב פרטי (עמודה 2). הסיבה לכך היא ההשפעה החיובית שהייתה לשיפור התחבורה הציבורית על חסרי הגישה לרכב פרטי בקבוצות אלו, לעומת ההשפעה שאינה מובהקת סטטיסטית על בעלי הגישה. עמודה 3 מציגה את התוצאות שהצגנו לעיל, כשהרגרסיה כוללת גם בקרה על שניוניים במצב המשפחתי של הפרט הנוגעים למעמד האישי ולמספר הילדים עד גיל שנתיים.

עמודות 4-5 מציגות בדיקות שתפקידן לוודא כי התוצאות שקיבלנו לא נובעות מצעדי מדיניות אחרים שקשורים לשוק העבודה והתרחשו באותן השנים ביישובים הערביים: א. מרכזי ריאן להכוון תעסוקתי. מרכזים אלו מספקים הכשרות מקצועיות ומגוון שירותים נלווים למשתתפים מהחברה הערבית במטרה לסייע להם להשתלב ולהתקדם בשוק העבודה. בתקופת המחקר נפתחו מרכזי ריאן חדשים במגוון יישובים וכדי לטפל בכך אנו מפקחים כאן על שנת הפתיחה של כל מרכז⁴⁷.

ב. מסגרות לטיפול בילדים. מסגרות אלו כוללות את המעונות, המשפחתונים והצהרונים ביישובים הערביים. מסגרות אלו התרחבו והתפתחו באופן ניכר בתקופת המחקר ומכיוון שכך, אנו כוללים בעמודה 5 לגבי כל יישוב את מספר הילדים הרשומים בכל המסגרות לפי נתוני משרד הכלכלה⁴⁸.

התוצאות מעידות שהמקדמים של מספר הנסיעות ושל האינטראקציה נותרים בעינם, גם לאחר הפיקוח על פתיחה של מרכזי ריאן ומסגרות לילדים. באשר למשתנים המפקחים עצמם, קיבלנו שהמקדם של מסגרות לילדים הוא חיובי ומובהק בעוד שהמקדם של מרכזי ריאן אינו שונה מאפס, אבל יש להיזהר בפרשנות של מקדמים אלו ואין להסיק מהם לגבי קשר סיבתי. לא מן הנמנע שמרכזי ריאן נפתחו דווקא במקומות שבהם זיהו קשיים גדולים יותר בהצטרפות לשוק העבודה, ואילו מסגרות לילדים קמו כתגובה לביקוש של נשים עובדות.

⁴⁷ הנתונים לגבי מרכזי ריאן מבוססים על העבודה של דויטש ושות' (טרם פורסם) שמגדירים את מועד הפתיחה בפועל לפי מספר המצטרפים לתכנית. ראו דו"ח ביניים של מכון ברקודייל בנושא "הערכת מרכזי ריאן להכוון תעסוקתי": <https://docisolation.prod.fire.glass/?guid=f229375f-903a-4338-2843-0e67509c13a9>

⁴⁸ תודה לחגי פורגס ממשרד הכלכלה על אספקת הנתונים ושיתוף הפעולה.

לוח 8

בדיקת עמידות - הוספת משתני בקרה נבחרים

(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
נשים משכילות בגיל 30-50 שעבדו ב-2011						
-0.004 (0.023)	-0.006 (0.022)	-0.003 (0.023)	-0.005 (0.023)	-0.002 (0.024)	0.031 (0.020)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
0.060** (0.023)	0.062*** (0.023)	0.060** (0.024)	0.061** (0.024)	0.060** (0.024)		תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
-0.001 (0.020)	-0.006 (0.018)	-0.012 (0.017)				מרכז ריאן (בפיגור)
0.066*** (0.024)	0.058** (0.023)					מסגרות לילדים (בפיגור)
0.033	0.026	0.025	0.025	0.020	0.017	R ²
1,096	1,096	1,096	1,096	1,096	1,096	מספר התצפיות
גברים בגיל 40-64 שלא עבדו ב-2011						
-0.032 (0.021)	-0.033 (0.022)	-0.033 (0.022)	-0.033 (0.022)	-0.033 (0.022)	0.013 (0.013)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
0.074*** (0.028)	0.073** (0.029)	0.073** (0.029)	0.073** (0.029)	0.074** (0.029)		תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
0.012 (0.015)	0.008 (0.016)	0.009 (0.015)				מרכז ריאן (בפיגור)
-0.021 (0.016)	-0.021 (0.015)					מסגרות לילדים (בפיגור)
0.073	0.068	0.068	0.068	0.067	0.062	R ²
1,194	1,194	1,194	1,194	1,194	1,194	מספר התצפיות
✓	✓	✓	✓	✓	✓	YE
✓	✓	✓	✓	✓		YE x גישה לרכב פרטי
✓	✓	✓	✓			המצב המשפחתי
✓						משתנה מגמה לאשכול

בסוגריים מוצגות סטיות התקן. * מציינ מובהקות ברמת 10% ** מציינ מובהקות ברמת 5% *** מציינ מובהקות ברמת 1%.

¹התחבורה הציבורית (תח"צ) ביישוב מוגדרת כמספר האוטובוסים (במאות) העוברים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.

² אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רשיון נהיגה ולה ולבן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. לנשים שאינן נשואות ולגברים הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להם רשיון נהיגה ועמדה לרשותם לפחות מכונית אחת (ביחד עם בת הזוג כאשר מדובר בגבר נשוי).

בנוסף על כך, ערכנו מגוון בדיקות כדי לוודא שהתוצאות לעיל אינן רגישות להגדרה כזו או אחרת. **לוח 6** אפשר לראות שהתוצאות עמידות ביחס להגדרות שונות של הגישה לרכב פרטי, כפי שמשקף מעמודות 2 ו-5 שבהן הגישה לרכב פרטי מוגדרת לגבי שנת 2011 (ולא 2010); וכן מעמודות 3 ו-6 שכוללות רק פרטים שלא חוו שינוי בגישה שלהם לרכב פרטי במשך כל התקופה. לעומת זאת, העדר המובהקות בעמודה 7 מחדד את חשיבות ההגדרה המתאימה לגבי הגישה לרכב פרטי של נשים נשואות.

לוח 7 מציג תוצאות דומות תחת הגדרות מספר חודשים שונות שבמסגרתן אנו מגדירים מיהו מועסק בשנה מסוימת: החל מההגדרה המקלה של מי שעבד לפחות חודש אחד ועד ההגדרה המחמירה של מי שעבד בכל 12 החודשים.

לוח 8 מעלה כי הממצאים עליהם דיווחנו תקפים בדרך כלל להגדרות שונות של השכלה, בין אם הגדרנו אישה משכילה כמי שיש לה לפחות 11 שנות לימוד ובין אם בחרנו בהגדרה של מי שסיימה תיכון (כלומר זו התעודה הגבוהה ביותר שהיא קיבלה). יחד עם זאת, המובהקות תלויה בכך שקבוצת הנשים המשכילות, תכיל את קבוצת הנשים הגדולה שיש לה בדיוק 12 שנות לימוד. לבסוף, הרצנו את הרגרסיות כשבכל פעם השמטנו יישוב אחר וכך גם ראינו שהתוצאות אינן תלויות ביישוב זה או אחר (לא מוצג).

5.3 משתני תוצאה נוספים

מהתוצאות שהצגנו עד כה נראה שלא הייתה השפעה משמעותית על שיעור התעסוקה וכעת נתייחס למצבם של המועסקים עצמם. ראשית, לא מצאנו עדויות לכך שתוספת הנסיעות הביאה לגידול במספר חודשי העבודה של המועסקים (ראו לוח 9).

מעבר לכך, בדקנו האם השינויים בתחבורה הציבורית השפיעו על השכר של מי שהיה מועסק בתחילת התקופה. ייתכן שתוספת השירות הגדילה את אפשרויות התעסוקה של העובדים, ואם אכן כך, סביר שהיו כאלה שניצלו זאת כדי למצוא עבודה חדשה או כדי לשפר את התנאים במקום עבודתם הנוכחי. ואולם, ככל שתופעות אלו היו צפויות לקבל ביטוי בשכר, אפשר לראות בלוח 9 שלא מצאנו השפעה שכזו לגבי אף אחת מקבוצות הגיל - הן אצל הנשים והן אצל הגברים.

לוח 9

השפעת התחבורה הציבורית על השכר לחודש של מי שעבדו ב-2011 - לפי מין וקבוצת גיל

(8)	(7) נשים			(6) גברים			(1) קבוצת גיל
	(5) 64-40	(4) 50-30	(3) 35-20	(2) 64-40	(1) 50-30	(0) 35-20	
309.3 (355.3)	263.1 (188.9)	152.4 (232.9)	187.2 (193.9)	368.5 (253.5)	106.8 (153.9)	49.7 (165.2)	136.6 (101.3)
-141.0 (341.5)	-178.4 (190.2)	-155.3 (236.2)	-127.8 (183.2)	-435.7 (313.0)	-43.1 (244.9)	-16.3 (254.7)	-176.0 (125.9)
0.077	0.124	0.201	0.148	0.058	0.078	0.129	0.091
1,424	2,953	3,142	5,249	2,068	3,669	3,836	6,709

בסוגריים מוצגות סטיות התקן. * מצייין מובהקות ברמת 10% ** מצייין מובהקות ברמת 5% *** מצייין מובהקות ברמת 1%.
(Fixed Effects), משתנים קבועים לכל שנה (Year Effects) ומשתני אינטראקציה בין האחרונים לבין הגישה לרכב פרטי בשנת 2010.
¹ התחבורה הציבורית (תח"צ) ביישוב מוגדרת כמספר האוטובוסים (במאות) העוברים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.
² אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רשיון נהיגה ולה ולבן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. לנשים שאינן נשואות ולגברים הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להם רשיון נהיגה ועמדה לרשותם לפחות מכונית אחת (ביחד עם בת הזוג כאשר מדובר בגבר נשוי).

כמו כן, לא מצאנו השפעה גם על השכר של קבוצת הנשים המשכילות שלגביה כן מצאנו השפעה על התעסוקה (לוח 10). לצד זאת, חשוב לומר שהגידול בתעסוקה של הנשים הללו לא הביא לצמצום מובהק בהיצע העבודה של בני זוגן, כפי שמעידות הרגרסיות על המצב התעסוקתי של בן הזוג ועל שכרו השנתי, שעשוי היה לבטא ירידה אפשרית בשעות העבודה (עמודות 3-4).

6. סיכום

מטרת מחקר זה הייתה לבחון את חשיבות התחבורה הציבורית לתעסוקה בחברה הערבית, ובקרב הנשים הערביות בפרט. לצורך כך בדקנו כיצד השפיע הגידול במספר נסיעות האוטובוס על שיעורי התעסוקה ביישובים הערביים. ממצאי המחקר מעידים כי תוספות השירות לא הביאו נשים להצטרף למעגל התעסוקה, אלא סייעו בעיקר לחלק מהנשים שכבר עבדו להמשיך לעבוד. ההשפעה התמקדה בקבוצת הנשים העובדות המשכילות בגיל 30-50 שלא הייתה להן גישה לרכב פרטי. נכון לתקופת המחקר, קבוצה זו מנתה כ-8% בלבד מכלל הנשים הערביות בגיל העבודה (20-64). אולם סביר להניח שחלקה של הקבוצה שלגביה מצאנו השפעה יהיה גדול יותר בעתיד, הודות למגמת העלייה בשיעורי התעסוקה וההשכלה בקרב הנשים הערביות⁴⁹. מבחינה כמותית, נמצא שתוספת של 10 נסיעות אוטובוס ביום ליישוב מעלה במוצע בכ-0.5% את הסיכוי שאשה

⁴⁹ העלייה המתמשכת בשיעור הגישה לרכב פרטי עלולה למתן את הגידול במשקל קבוצה זו, אולם שיפור של ממש בתחבורה הציבורית עשוי למתן את התמריץ לשימוש ברכב פרטי ואת מגמת העלייה בו.

כזו תישאר מועסקת. באשר לגברים, מצאנו השפעה דומה לגבי גברים חסרי גישה לרכב פרטי בגיל 40-64 שהיו בלתי מועסקים. בדומה לקבוצת הנשים לעיל, קבוצה זו מנתה רק כ-8% מכלל הגברים הערבים בגיל העבודה (20-64); ואולם במקרה זה, פחות סביר שחלקה יגדל בעתיד. המסקנה העיקרית מהמחקר היא שישנם גורמים מרכזיים יותר שמונעים את השתלבותן של נשים ערביות בשוק העבודה, ובהם חסמים מבניים ותרבותיים. אולם הממצאים בדבר ההשפעה החיובית של התחבורה הציבורית על נשים משכילות שהיו מועסקות בעבר, מלמדים ששיפור בתחבורה הציבורית אכן מסייע לנשים שהתגברו על החסמים המבניים ו/או התרבותיים ונמצאות על סף תעסוקה. זאת ועוד, לא מן הנמנע שהתוצאות של תוספות השירות במונחי תעסוקה יבואו לידי ביטוי רק בעוד מספר שנים⁵⁰, שכן שינויים של ממש בשוק העבודה אינם דבר של מה בכך והם מתרחשים בהדרגה.

ממצאי מחקר זה תומכים אפוא בטענה שהדרך להעלאת שיעורי התעסוקה של הנשים הערביות עוברת דרך חסמים אחרים, והתחבורה הציבורית היא גורם משלים לעניין זה. מעבר לכך, חשוב להדגיש שהרפורמה בתחבורה הציבורית שיפרה את איכות החיים בהיבטים נוספים בחברה הערבית: הגידול בנסיעות נוסע מעיד כי האוכלוסייה השתמשה בה לצרכים שונים ונהנתה מהרחבת השירות שהפחיתה את עלויות הנסיעה במונחי זמן וכסף.

הסתכלות מעבר לתקופת המחקר הנוכחית, תגלה שנכון לשנת 2016 רמת השירות ביישובים הערביים הייתה עדיין נמוכה ביחס ליישובים היהודיים, גם לאחר שמתחשבים בכך שמדובר ביישובים קטנים ופריפריאליים באופן יחסי. אחד הביטויים לכך הוא שהיישובים הערביים מתאפיינים בפחות אפשרויות להגיע למקומות העבודה באמצעות תחבורה ציבורית, יחסית לאפשרות להגיע אליהם באמצעות רכב פרטי (סוחוי וסופר, 2019). ואולם, תהליך פיתוח התחבורה הציבורית ביישובים הערביים עוד לא נשלם. בתקופת המחקר (2010-2015) תוספות השירות התמקדו במספר הנסיעות, אבל תשתיות לקויות ביישובים ערביים רבים הגבילו את מסלולי האוטובוסים, ולכן ייתכן שתוספת הנסיעות לא הייתה רלוונטית לחלקים נרחבים באוכלוסייה הערבית. ואולם, בעקבות החלטת הממשלה 922, בשנים 2016-2018, התרחב והעמיק פיתוח מערך התחבורה הציבורית ביישובים הערביים ובנוסף לגידול מואץ במספר הנסיעות ובמגוון הקווים, נערכו גם עבודות תשתית שאפשרו את גישת האוטובוסים ליישובים ולשכונות שהיו מנותקים בעבר מהשירות. לעניין זה דרוש מחקר עתידי כדי ללמוד אם להרחבה משמעותית יותר ברשת התחבורה הציבורית, ובפרט בשיעור הכיסוי, הייתה השפעה נרחבת יותר על התעסוקה.

⁵⁰ ואולם, ככל שהזמן עובר, הולך ופוחת הסיכוי לזהות את ההשפעה ולקשור אותה לשינויי עבר בתחבורה הציבורית.

רשימת מקורות

- הוועדה לשינוי כלכלי חברתי (2011), דו"ח הוועדה לשינוי כלכלי חברתי.
מלכי, ש' (2011). "מקומה של התחבורה הציבורית בכניסתן של נשים מהאוכלוסייה הערבית בישראל למעגל העבודה". מכון מילקן.
ישיב, ע' וני קסיר (2012). "נשים ערביות בשוק העבודה בישראל: מאפיינים וצעדי מדיניות". מאמר לדיון, חטיבת המחקר של בנק ישראל.
ישיב, ע' וני קסיר (2013). "שוק העבודה של ערביי ישראל: סקירת מאפיינים וחלופות למדיניות". אוניברסיטת תל אביב.
סוחוי, ט' וי' סופר (2019). "איך מגיעים לעבודה בישראל? מאפייני יישוב וגורמי פרט". מאמר לדיון, חטיבת המחקר של בנק ישראל.
פריש, ר' ושי' צור (2010). "השקעה בתשתית תחבורתית, יוממות ושכר". סקר בנק ישראל, 83, עמ' 7-34.
שלוסר, א' (2006). "השפעת מתן חינוך טרום חובה חינוך על היצע העבודה של אמהות ערביות: ממצאים מניסוי טבעי", הרבעון לכלכלה, חוברת 3, עמ' 517-553.
- Baum, C. L. (2009). The effects of vehicle ownership on employment. *Journal of Urban Economics*, 66(3), 151-163.
- Cervero, R., Sandoval, O., & Landis, J. (2002). Transportation as a stimulus of welfare-to-work: Private versus public mobility. *Journal of Planning Education and Research*, 22(1), 50-63.
- Duranton, G., & Turner, M. A. (2012). Urban growth and transportation. *Review of Economic Studies*, 79(4), 1407-1440.
- Gautier, P. A., & Zenou, Y. (2010). Car ownership and the labor market of ethnic minorities. *Journal of Urban Economics*, 67(3), 392-403.
- Gibbons, Stephen and Lyytikäinen, Teemu and Overman, Henry G. and Sanchis-Guarner, Rosa, New Road Infrastructure: The Effects on Firms (April 2016). *CEPR Discussion Paper No. DP11239*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2769855>
- Greenwald, D., Grossman G., & Levi A. (2018). Does greater public transit access increase employment for the Israel-Arab Population? A Preliminary Analysis. *Harvard Kennedy School*.
Available at: <https://www.hks.harvard.edu/centers/mrcbg/publications/awp/awp95>
- Holzer, H. J., Quigley, J. M., & Raphael, S. (2003). Public transit and the spatial distribution of minority employment: Evidence from a natural experiment. *Journal of Policy Analysis and Management*, 22(3), 415-441.
- Kawabata, M. (2003). Job access and employment among low-skilled autoless workers in US metropolitan areas. *Environment and Planning A*, 35(9), 1651-1668.
- Kain, J. F. (1968). Housing segregation, negro employment, and metropolitan decentralization. *The Quarterly Journal of Economics*, 82(2), 175-197.

- Mayer, T., & Trevien, C. (2017). The Impact of Urban Public Transportation Evidence from the Paris Region. *Journal of Urban Economics*.
- Ong, P. M., & Houston, D. (2002). Transit, Employment and Women on Welfare. *Urban Geography*, 23(4), 344-364.
- Rotger, G. P & Nielsen, T. S. (2015). Effects of Job Accessibility Improved by Public Transport System: Natural Experimental Evidence from the Copenhagen Metro. *European Journal of Transport & Infrastructure Research*, 15(4).
- Sanchez, T. W. (1999). The connection between public transit and employment: the cases of Portland and Atlanta. *Journal of the American Planning Association*, 65(3), 284-296.
- Sanchez, T. W., Shen, Q., & Peng, Z. R. (2004). Transit mobility, jobs access and low-income labour participation in US metropolitan areas. *Urban Studies*, 41(7), 1313-1331.
- Tyndall, J. (2017). Waiting for the R train: Public transportation and employment. *Urban Studies*, 54(2), 520-537.
- Yi, C. (2006). Impact of public transit on employment status: Disaggregate analysis of Houston, Texas ".*Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1986(1), 137-144.

לוח נ1

רשימת המשתנים העיקריים

נתוני יישוב		נתוני פרט	
המקור	המשתנה	המקור	המשתנה
הלמ"ס	אוכלוסייה	הלמ"ס	מין
הלמ"ס	דת היישוב	הלמ"ס	גיל
עדליא - מנהלת התחבורה הציבורית	מספר נסיעות האוטובוסים	הלמ"ס	דת (מקובץ)
עדליא - מנהלת התחבורה הציבורית	מספר קווי האוטובוסים	הלמ"ס	קבוצת אוכלוסייה
עדליא - מנהלת התחבורה הציבורית	שיעור הכיסוי	הלמ"ס	המצב המשפחתי
עדליא - מנהלת התחבורה הציבורית	אשכול תחבורה ציבורית	הלמ"ס	מספר הילדים
דויטש ושות' (מכון ברוקדייל)	שנת פתיחה של מרכז ריאן	הלמ"ס	מספר הילדים עד גיל שנתיים
משרד הכלכלה	מספר הרשומים במסגרות לטיפול בילדים	הלמ"ס	יישוב המגורים
		הלמ"ס	חודש תחילת עבודה
		הלמ"ס	שנת תחילת עבודה
		הלמ"ס	סך חודשי עבודה
		הלמ"ס	סה"כ הכנסה
		הלמ"ס	שווי שימוש רכב
		הלמ"ס	שנות לימוד
		הלמ"ס	התואר האקדמי
		הלמ"ס	הגבוה ביותר
		הלמ"ס	רישיון לאופנוע
		הלמ"ס	רישיון לרכב פרטי
		הלמ"ס	מספר רכבים בבעלות
		הלמ"ס	סוג רכב בבעלות

לוח 2

השפעה מצטברת של התחבורה הציבורית על התעסוקה - לפי מין ומצב תעסוקתי

(4) נשים	(3)	(2) גברים	(1)	אוכלוסיית המדגם
-0.014 (0.015)	0.007 (0.009)	-0.005 (0.009)	-0.004 (0.008)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
0.028 (0.017)		0.003 (0.017)		תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
-0.021 (0.015)	-0.020 (0.014)	0.073*** (0.015)	0.072*** (0.015)	נשוי / נשואה
-0.080*** (0.010)	-0.080*** (0.010)	-0.002 (0.008)	-0.002 (0.008)	מס' ילדים מתחת לגיל שנתיים
0.021	0.021	0.005	0.005	R ²
11,762	11,762	9,266	9,266	מספר התצפיות
רק נשים שלא היו מועסקות ב-2011		רק גברים שלא היו מועסקים ב-2011		
0.019 (0.028)	0.001 (0.011)	0.004 (0.027)	0.002 (0.019)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
-0.026 (0.031)		-0.009 (0.030)		תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
0.025 (0.022)	0.034 (0.023)	0.118*** (0.034)	0.130*** (0.036)	נשוי / נשואה
-0.092*** (0.015)	-0.090*** (0.016)	0.043** (0.018)	0.048*** (0.018)	מס' ילדים מתחת לגיל שנתיים
0.226	0.211	0.277	0.266	R ²
6,513	6,513	2,557	2,557	מספר התצפיות
רק נשים שהיו מועסקות ב-2011		רק גברים שהיו מועסקים ב-2011		
-0.029 (0.021)	0.020 (0.016)	-0.012 (0.009)	-0.010 (0.006)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
0.069*** (0.022)		0.003 (0.025)		תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
-0.023 (0.019)	-0.002 (0.020)	0.059*** (0.015)	0.064*** (0.016)	נשוי / נשואה
-0.047*** (0.011)	-0.043*** (0.011)	-0.008 (0.008)	-0.007 (0.008)	מס' ילדים מתחת לגיל שנתיים
0.093	0.084	0.094	0.091	R ²
5,249	5,249	6,709	6,709	מספר התצפיות

בסוגריים מוצגות סטיות התקן. * מציינ מובהקות ברמת 10% ** מציינ מובהקות ברמת 5% *** מציינ מובהקות ברמת 1%. בכל העמודות המשתנה המוסבר הוא המצב התעסוקתי של הפרט, ובכולן כלולים משתנים קבועים לכל פרט (Fixed Effects), משתנים קבועים לכל שנה (Year Effects) ומשתני אינטראקציה בין האחרונים לבין הגישה לרכב פרטי בשנת 2010.
¹ התחבורה הציבורית (תח"צ) ביישוב מוגדרת כמספר האוטובוסים (במאות) העוברים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.
² אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רשיון נהיגה ולה ולבן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. לנשים שאינן נשואות ולגברים הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להם רשיון נהיגה ועמדה לרשותם לפחות מכונית אחת (ביחד עם בת הזוג כאשר מדובר בגבר נשוי).

[חזור 2](#)

לוח נ3

השפעת התחבורה הציבורית על התעסוקה - לפי מין, מצב תעסוקתי ומאפיינים נבחרים ברמת היישוב

(8)		(7)		(6)		(5)		(4)		(3)		(2)		(1)		אוכלוסיית המדגם
נשים				גברים												
מחוז צפון		יישובים קטנים (מתחת ל-2,000 נפש)		מחוז צפון		יישובים קטנים (מתחת ל-2,000 נפש)		מחוז צפון		יישובים קטנים (מתחת ל-2,000 נפש)		מחוז צפון		יישובים קטנים (מתחת ל-2,000 נפש)		
x		✓		x		✓		x		✓		x		✓		
רק נשים שלא היו מועסקות ב-2011				רק גברים שלא היו מועסקים ב-2011												
-0.010	0.027	0.011	-0.006	-0.040	-0.010	-0.023	-0.057*									התחבורה הציבורית ביישוב ¹
(0.030)	(0.044)	(0.024)	(0.101)	(0.033)	(0.036)	(0.027)	(0.029)									
0.001	-0.038	-0.020	-0.010	0.031	0.026	0.034	0.041									תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
(0.029)	(0.045)	(0.023)	(0.104)	(0.029)	(0.038)	(0.025)	(0.049)									
0.095	0.095	0.098	0.087	0.122	0.121	0.120	0.122									R ²
1,636	4,877	4,695	1,818	591	1,966	1,951	606									מספר התצפיות
רק נשים שהיו מועסקות ב-2011				רק גברים שהיו מועסקים ב-2011												
0.024	-0.052**	-0.026	-0.002	-0.006	-0.013	-0.009	-0.010									התחבורה הציבורית ביישוב ¹
(0.034)	(0.020)	(0.025)	(0.017)	(0.006)	(0.010)	(0.007)	(0.010)									
0.000	0.054***	0.034	0.031	-0.007	0.000	-0.006	0.013									תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
(0.034)	(0.018)	(0.023)	(0.023)	(0.036)	(0.017)	(0.023)	(0.029)									
0.036	0.035	0.034	0.035	0.024	0.031	0.029	0.030									R ²
1,093	4,156	3,936	1,313	1,629	5,080	4,951	1,758									מספר התצפיות

בסוגריים מוצגות סטיות התקן. * מצייין מובהקות ברמת 10% ** מצייין מובהקות ברמת 5% *** מצייין מובהקות ברמת 1%.

בכל העמודות המשתנה המוסבר הוא המצב התעסוקתי של הפרט, ובכולן כוללים משתני בקרה למצב המשפחתי, משתנים קבועים לכל פרט (Fixed Effects), משתנים קבועים לכל שנה (Year Effects) ומשתני אינטראקציה בין האחרונים לבין הגישה לרכב פרטי בשנת 2010.

¹ התחבורה הציבורית (תח"צ) ביישוב מוגדרת כמספר האוטובוסים (במאות) העוברים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.

² אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רשיון נהיגה ולה ולבן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. לנשים שאינן נשואות ולגברים הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להם רשיון נהיגה ועמדה לרשותם לפחות מכונית אחת (ביחד עם בת הזוג כאשר מדובר בגבר נשוי).

[חזור נ3](#)

4 נח
השפעת ההתבוננה הצבורית על תעסוקת נשים בגיל 20-35 שעבדו ב-2011 - קבוצת נבחנות

(14)	(13)	(12)	(11)	(10)	(9)	(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)		
רק יישובים בהם היה גודל משמעותי במספר הנסיעות															
השפעת ההתבוננה הצבורית על תעסוקת נשים בגיל 20-35 שעבדו ב-2011 - קבוצת נבחנות															
שכר חודשי מעל 4000 ש"ח (ב-2011)	גישה לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	גישה לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	גישה לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	גישה לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	גישה לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	גישה לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	גישה לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	גישה לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	גישה לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	גישה לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	גישה לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	גישה לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	גישה לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	גישה לרכב פרטי של בן הזוג (ב-2010)	
0.031	0.026	0.080**	-0.018	0.051	0.052	0.029	0.017	0.03	0.006	0.06	-0.073	-0.017	0.027	0.027	התבוננה הצבורית ביישוב ¹
(0.036)	(0.025)	(0.037)	(0.034)	(0.042)	(0.042)	(0.027)	(0.119)	(0.028)	(0.074)	(0.037)	(0.045)	(0.038)	(0.026)	(0.026)	תח"ע ¹ x אינן גישה לרכב פרטי ²
0.036	0.026	0.029	0.033	0.027	0.049	0.025	0.059	0.032	0.028	0.037	0.018	0.017	0.030	0.030	R ²
1.818	1.324	1.458	1.684	1.672	738	2.634	461	2.379	765	2.105	697	1.170	3.142	3.142	מספר התצפיות
רק יישובים בהם היה גודל משמעותי במספר הנסיעות															
השפעת ההתבוננה הצבורית על תעסוקת נשים בגיל 20-35 שעבדו ב-2011 - קבוצת נבחנות															
-0.016	0.002	-0.047	0.024	-0.025	0.022	-0.008	-0.016	-0.002	-0.003	-0.020	0.004	-0.014	-0.006	-0.006	התבוננה הצבורית ביישוב ¹
(0.034)	(0.024)	(0.038)	(0.024)	(0.045)	(0.027)	(0.027)	(0.101)	(0.029)	(0.038)	(0.038)	(0.026)	(0.031)	(0.025)	(0.025)	תח"ע ¹ x אינן גישה לרכב פרטי ²
0.048	0.024	0.070*	0.010	0.050	0.063	0.036	-0.007	0.033	0.028	0.067*	-0.076	-0.017	0.035	0.035	R ²
(0.038)	(0.027)	(0.040)	(0.031)	(0.045)	(0.045)	(0.029)	(0.125)	(0.030)	(0.084)	(0.039)	(0.046)	(0.040)	(0.028)	(0.028)	מספר התצפיות
0.041	0.028	0.030	0.039	0.028	0.063	0.028	0.069	0.037	0.030	0.042	0.020	0.017	0.034	0.034	R ²
1.436	1.098	1.175	1.359	1.394	566	2.134	360	1.785	751	1.707	549	938	2.534	2.534	מספר התצפיות
רק יישובים בהם היה גודל משמעותי במספר הנסיעות ושיעור הנכישו בהם הוא לפחות 10%															
-0.003	0.024	-0.028	0.038	0.011	0.014	0.014	0.012	0.025	-0.007	0.015	0.008	0.010	0.013	0.013	התבוננה הצבורית ביישוב ¹
(0.049)	(0.019)	(0.029)	(0.031)	(0.035)	(0.037)	(0.027)	(0.214)	(0.031)	(0.041)	(0.034)	(0.035)	(0.035)	(0.027)	(0.027)	תח"ע ¹ x אינן גישה לרכב פרטי ²
0.029	0.005	0.032	0.003	0.024	0.055	0.014	-0.112	0.009	0.021	0.027	-0.130*	-0.047	0.012	0.012	R ²
(0.048)	(0.029)	(0.038)	(0.046)	(0.039)	(0.058)	(0.031)	(0.197)	(0.031)	(0.085)	(0.033)	(0.068)	(0.053)	(0.029)	(0.029)	מספר התצפיות
0.038	0.027	0.023	0.042	0.030	0.056	0.026	0.087	0.037	0.028	0.039	0.024	0.020	0.031	0.031	R ²
907	747	777	877	949	326	1.465	171	971	685	1.095	362	624	1.654	1.654	מספר התצפיות

בסוגריים מוצגות סטיית תקן. * מציין מובהקות ברמת 10% ** מציין מובהקות ברמת 5% *** מציין מובהקות ברמת 1%.
 בכל העמודים המשתנה המוסבר הוא המצב התעסוקתי של הפרט, ובכלל כוללים משתני בקרה למצב המשפחתי, משתנים קבועים לכל שנה (Fixed Effects), ומשתני אינטראקציה בין האחרונים לבין הגישה לרכב פרטי בשנת 2010.
 התבוננה הצבורית (תח"ע) בגישה לרכב פרטי היא המצב המוסבר במספר האוטובוסים (במאות) העוברים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.
 כאשר משתנה הוא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רישון נהיגה ולה ולכן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. לעולם שאינן משאיות חדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להן רישון נהיגה ועמדו לרשותן לפחות מכונית אחת.²

לוח 5

השפעת התחבורה הציבורית על תעסוקת נשים בגיל 30-50 שעבדו ב-2011 - לפי רמות השכלה ושכר

(4)	(3)	(2)	(1)	אוכלוסיית המדגם
רק משכילות ברמת 12 שנות לימוד ומעלה		כל הנשים בקבוצה		שכר חודשי ממוצע מעל 6500 ₪
✓	✗	✓	✗	
0.005 (0.007)	-0.053 (0.046)	0.005 (0.007)	-0.026 (0.045)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
0.004 (0.010)	0.097** (0.045)	0.004 (0.009)	0.048 (0.043)	תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
0.006	0.029	0.005	0.040	R ²
748	1,034	799	2,154	מספר התצפיות
רק יישובים בהם היה גידול משמעותי במספר הנסיעות				
0.006 (0.007)	-0.038 (0.049)	0.005 (0.007)	-0.011 (0.048)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
0.003 (0.010)	0.099** (0.047)	0.003 (0.009)	0.052 (0.045)	תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
0.007	0.035	0.005	0.047	R ²
611	817	651	1,647	מספר התצפיות
רק יישובים בהם היה גידול משמעותי במספר הנסיעות ושיעור הכיסוי בהם הוא לפחות 10%				
0.007 (0.008)	-0.008 (0.049)	0.007 (0.008)	-0.001 (0.061)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
0.007 (0.013)	0.079* (0.047)	0.005 (0.012)	0.038 (0.057)	תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
0.009	0.036	0.007	0.043	R ²
489	607	520	1,063	מספר התצפיות

בסוגריים מוצגות סטיות התקן. * מצייין מובהקות ברמת 10% ** מצייין מובהקות ברמת 5% *** מצייין מובהקות ברמת 1%.
 בכל העמודות המשתנה המוסבר הוא המצב התעסוקתי של הפרט, ובכולן כלולים משתני בקרה למצב המשפחתי, משתנים קבועים לכל פרט (Fixed Effects), משתנים קבועים לכל שנה (Year Effects) ומשתני אינטראקציה בין האחרונים לבין הגישה לרכב פרטי בשנת 2010.
¹ התחבורה הציבורית (תח"צ) ביישוב מוגדרת כמספר האוטובוסים (במאות) העוברים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.
² אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רשיון נהיגה ולה ולבן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. לנשים שאינן נשואות הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להן רשיון נהיגה ועמדה לרשותן לפחות מכונית אחת.

חזור 5

לוח 6

השפעת התחבורה הציבורית על התעסוקה - הגדרות שונות לגישה לרכב פרטי

(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	הגדרת הגישה לרכב פרטי
נשים משכילות בגיל 30-50 שעבדו ב-2011				גברים בגיל 40-64 שלא עבדו ב-2011			
הייתה גישה	גישה בכל	הייתה גישה	הייתה גישה	גישה בכל	הייתה גישה	הייתה גישה	
ב-2010 לפי	אחת	ב-2011	ב-2010	אחת	ב-2011	ב-2010	
הגדרת גבר	מהשנים			מהשנים			
0.014 (0.019)	0.006 (0.030)	0.000 (0.027)	-0.005 (0.023)	-0.029 (0.026)	-0.027 (0.022)	-0.033 (0.022)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
0.054 (0.039)	0.077** (0.034)	0.052** (0.024)	0.061** (0.024)	0.076** (0.034)	0.066** (0.028)	0.073** (0.029)	תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
0.027	0.027	0.024	0.025	0.072	0.066	0.068	R ²
1,096	660	1,096	1,096	741	1,194	1,194	מספר התצפיות

בסוגריים מוצגות סטיות התקן. * מצייין מובהקות ברמת 10% ** מצייין מובהקות ברמת 5% *** מצייין מובהקות ברמת 1%.
 בכל העמודות המשתנה המוסבר הוא המצב התעסוקתי של הפרט, ובכולן כלולים משתני בקרה למצב המשפחתי, משתנים קבועים לכל פרט (Fixed Effects), משתנים קבועים לכל שנה (Year Effects) ומשתני אינטראקציה בין האחרונים לבין הגישה לרכב פרטי בשנת 2010.
¹ התחבורה הציבורית (תח"צ) ביישוב מוגדרת כמספר האוטובוסים (במאות) העוברים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.
² אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רשיון נהיגה ולה ולבן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. לנשים שאינן נשואות ולגברים הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להם רשיון נהיגה ועמדה לרשותן לפחות מכונית אחת (ביחד עם בת הזוג כאשר מדובר בגבר נשוי).

חזור 6

לוח 7

השפעת התחבורה הציבורית על התעסוקה - הגדרות שונות לתעסוקה

(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	מספר מינימלי של חודשי עבודה בשנה להגדרת מועסק
12	9	6	4	3	2	1	
נשים משכילות בגיל 30-50 שעבדו ב-2011							
-0.015 (0.028)	-0.007 (0.021)	0.011 (0.021)	-0.003 (0.023)	-0.005 (0.023)	-0.001 (0.019)	-0.019 (0.015)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
0.089** (0.036)	0.055** (0.026)	0.031 (0.020)	0.056** (0.025)	0.061** (0.024)	0.057** (0.025)	0.061** (0.024)	תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
0.057	0.016	0.017	0.022	0.025	0.030	0.041	R ²
1,096	1,096	1,096	1,096	1,096	1,096	1,096	מספר התצפיות
גברים בגיל 40-64 שלא היו מועסקים ב-2011							
-0.008 (0.020)	-0.022 (0.021)	-0.024 (0.019)	-0.027 (0.021)	-0.033 (0.022)	-0.036* (0.020)	-0.037** (0.019)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
0.028 (0.023)	0.062** (0.028)	0.070*** (0.025)	0.072** (0.030)	0.073** (0.029)	0.082*** (0.027)	0.080*** (0.025)	תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
0.046	0.054	0.058	0.062	0.068	0.069	0.072	R ²
1,194	1,194	1,194	1,194	1,194	1,194	1,194	מספר התצפיות

בסוגריים מוצגות סטיות התקן. * מציין מובהקות ברמת 10% ** מציין מובהקות ברמת 5% *** מציין מובהקות ברמת 1%.
 בכל העמודות המשתנה המוסבר הוא המצב התעסוקתי של הפרט, ובכולן כלולים משתני בקרה למצב המשפחתי, משתנים קבועים לכל פרט (Fixed Effects), משתנים קבועים לכל שנה (Year Effects) ומשתני אינטראקציה בין האחרונים לבין הגישה לרכב פרטי בשנת 2010.
¹ התחבורה הציבורית (תח"צ) ביישוב מוגדרת כמספר האוטובוסים (במאות) העוברים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.
² אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רשיון נהיגה ולה ולבן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. לנשים שאינן נשואות ולגברים הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להם רשיון נהיגה ועמדה לרשותם לפחות מכונית אחת (ביחד עם בת הזוג כאשר מדובר בגבר נשוי).

חזור 7

לוח 8

השפעת התחבורה הציבורית על התעסוקה - הגדרות שונות לאישה משכילה

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	רף מינימלי לאישה משכילה
תואר ראשון	תעודת גמר תיכון	13 שנות לימוד	12 שנות לימוד	11 שנות לימוד	
נשים משכילות בגיל 30-50 שעבדו ב-2011					
-0.002 (0.014)	0.007 (0.020)	0.003 (0.013)	-0.005 (0.023)	-0.005 (0.023)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
0.040 (0.032)	0.055** (0.022)	0.038 (0.034)	0.061** (0.024)	0.056** (0.024)	תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
0.019	0.025	0.021	0.025	0.026	R ²
590	1,050	641	1,096	1,162	מספר התצפיות

בסוגריים מוצגות סטיות התקן. * מציין מובהקות ברמת 10% ** מציין מובהקות ברמת 5% *** מציין מובהקות ברמת 1%.
 בכל העמודות המשתנה המוסבר הוא המצב התעסוקתי של הפרט, ובכולן כלולים משתני בקרה למצב המשפחתי, משתנים קבועים לכל פרט (Fixed Effects), משתנים קבועים לכל שנה (Year Effects) ומשתני אינטראקציה בין האחרונים לבין הגישה לרכב פרטי בשנת 2010.
¹ התחבורה הציבורית (תח"צ) ביישוב מוגדרת כמספר האוטובוסים (במאות) העוברים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.
² אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רשיון נהיגה ולה ולבן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. לנשים שאינן נשואות הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להן רשיון נהיגה ועמדה לרשותן לפחות מכונית אחת.

חזור 8

לוח 9

השפעת התחבורה הציבורית על מספר חודשי העבודה של מי שעבדו ב-2011 - לפי מין וקבוצת גיל

(8)	(7) נשים			(2) גברים			(1) קבוצת גיל	
	64-40	50-30	35-20	64-40	50-30	35-20		
-0.618 (0.699)	-0.071 (0.251)	0.111 (0.207)	-0.069 (0.200)	-0.036 (0.173)	-0.060 (0.125)	-0.013 (0.103)	-0.030 (0.091)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
0.683 (0.585)	0.361 (0.279)	0.062 (0.300)	0.207 (0.218)	-0.223 (0.312)	0.008 (0.288)	0.227 (0.258)	0.035 (0.209)	תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
0.035	0.024	0.031	0.027	0.042	0.023	0.008	0.018	R ²
1,424	2,953	3,142	5,249	2,068	3,669	3,836	6,709	מספר התצפיות

בסוגריים מוצגות סטיות התקן. * מצייין מובהקות ברמת 10% ** מצייין מובהקות ברמת 5% *** מצייין מובהקות ברמת 1%.
 בכל העמודות המשתנה המוסבר הוא המצב התעסוקתי של הפרט, ובכולן כלולים משתני בקרה למצב המשפחתי, משתנים קבועים לכל פרט (Fixed Effects), משתנים קבועים לכל שנה (Year Effects) ומשתני אינטראקציה בין האחרונים לבין הגישה לרכב פרטי בשנת 2010.
¹ התחבורה הציבורית (תח"צ) ביישוב מוגדרת כמספר האוטובוסים (במאות) העוברים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.
² אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רשיון נהיגה ולה ולבן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. למשים שאינן נשואות ולגברים הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להם רשיון נהיגה ועמדה לרשותם לפחות מכונית אחת (ביחד עם בת הזוג כאשר מדובר בגבר נשוי).

חזור 9

לוח 10

השפעת התחבורה הציבורית על נשים משכילות בגיל 50-30 שעבדו ב-2011 - משתני תוצאה נבחרים

(4) השכר של בן הזוג	(3) התעסוקה של בן הזוג	(2) השכר השנתי	(1) השכר לחודש עבודה	המשתנה המוסבר
-6,478 (11,874)	0.018 (0.026)	763 (3,063)	-60.3 (316.5)	התחבורה הציבורית ביישוב ¹
6,309 (13,046)	-0.068 (0.054)	2,882 (3,312)	-17.1 (351.4)	תח"צ ¹ x אין גישה לרכב פרטי ²
0.024	0.030	0.136	0.112	R ²
993	993	1,096	1,096	מספר התצפיות

בסוגריים מוצגות סטיות התקן. * מצייין מובהקות ברמת 10% ** מצייין מובהקות ברמת 5% *** מצייין מובהקות ברמת 1%.
 בכל העמודות המשתנה המוסבר הוא המצב התעסוקתי של הפרט, ובכולן כלולים משתני בקרה למצב המשפחתי, משתנים קבועים לכל פרט (Fixed Effects), משתנים קבועים לכל שנה (Year Effects) ומשתני אינטראקציה בין האחרונים לבין הגישה לרכב פרטי בשנת 2010.
¹ התחבורה הציבורית (תח"צ) ביישוב מוגדרת כמספר האוטובוסים (במאות) העוברים בקרבת היישוב ביום מייצג במהלך השנה.
² אשה נשואה היא בעלת גישה לרכב פרטי אם יש לה רשיון נהיגה ולה ולבן זוגה יש ביחד לפחות שתי מכוניות. למשים שאינן נשואות הגדרנו גישה לרכב פרטי אם היה להן רשיון נהיגה ועמדה לרשותן לפחות מכונית אחת.

חזור 10