

לקט ניתוחי מדיניות וסוגיות מחקריות

בנק ישראל

חטיבת המחקר

ירושלים, חשוון תשפ"ב • אוקטובר 2021



זכויות היוצרים בפרסום זה שמורות לבנק ישראל.
הרוצים לצטט רשאים לעשות כן בתנאי שיציינו את המקור.

פרסום זה מחליף את סדרת הפרסומים "סקירת ההתפתחויות התקופתית".
גם פרסום זה יופיע בתדירות חצי שנתית, ויכלול ניתוח מחקרי של מספר סוגיות כלכליות

תוכן העניינים

4	האוכלוסייה הערבית במגזר ההיטק בישראל
21	התעסוקה בסביבות גיל הפרישה במהלך משבר הקורונה ועד תום הרבעון השני של 2021
33	צמצום טביעת הרגל האקלימית של ענף התחבורה בישראל
51	התאגדות עובדים בישראל בשנים 2014–2018
67	רפורמת "שמיים פתוחים" והשפעתה על ענפי התיירות ועל הצרכן הישראלי

האוכלוסייה הערבית במגזר ההייטק בישראל¹

- שיעורם של עובדי ההייטק בחברה הערבית נמוך מאוד. ב-2019 עבדו במגזר זה רק כ-1% מהשכירים הערבים, לעומת 11% מהשכירים היהודים. הייצוג הנמוך של ערבים בהייטק נובע בעיקר מפערים בהון האנושי, שנצברים במסגרות שונות, מבית הספר היסודי ועד לאוניברסיטה.
- הבדלים בין ערבים ליהודים ניכרים לא רק בעצם התעסוקה במגזר ההייטק, אלא גם באיכות התעסוקה בו, ובפרט ביוקרת משלחי היד, בסוג הענפים ובשכר. חלק מההבדלים מוסברים במאפיינים נצפים כהשכלה, אזור מגורים וגיל, וחלק – במאפיינים שאינם נצפים במחקר זה.
- בעת משבר הקורונה התעסוקה בהייטק נפגעה הרבה פחות מהתעסוקה בשאר הענפים, ופער זה היה גדול עוד יותר אצל הערבים. ייתכן שהגדלת אפשרויות העבודה מרחוק עקב המשבר תרחיב בעתיד את הגישה של ערבים הגרים בפריפריה לתעסוקה איכותית בהייטק.

1. רקע: השתלבות נמוכה במגזר הטכנולוגיה העילית

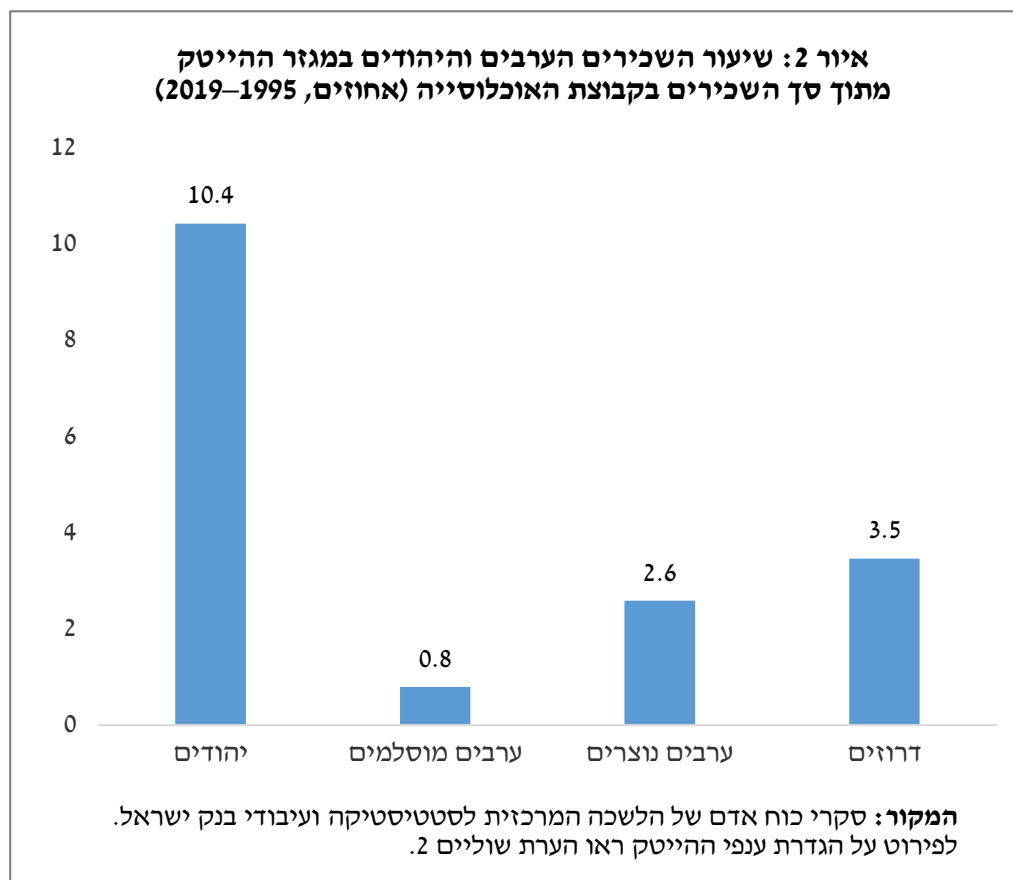
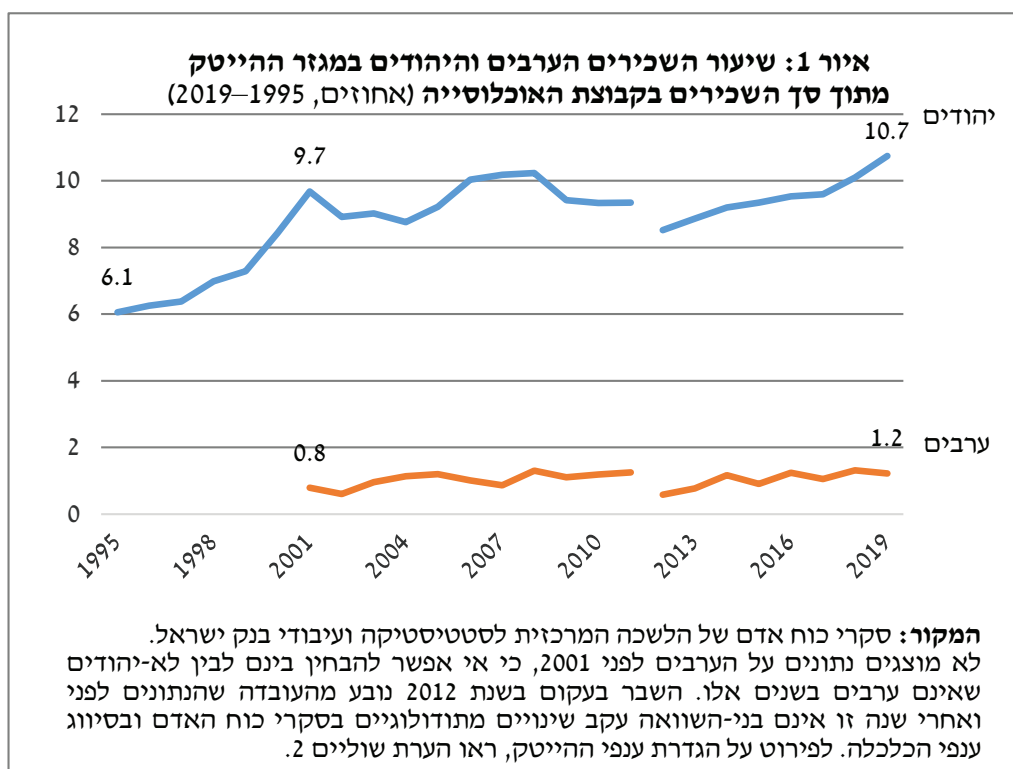
מגזר הטכנולוגיה העילית (להלן הייטק) הוא רכיב מרכזי בצמיחת המשק הישראלי בעשורים האחרונים.² חלקו בתוצר עמד ב-2019 על כ-13%, וחלקו בתעסוקה היה באותה שנה כ-9%. בשנים האחרונות שורר במגזר מחסור מתמשך בכוח אדם מיומן, מצב המקשה על המשך התרחבותו העסקית. (ראו, למשל, רשות החדשנות 2021). במקביל, ייצוג החברה הערבית במגזר ההייטק נמוך מאוד. הניתוח הנוכחי מציג בקצרה נתונים על ההשתלבות של עובדים ערבים במגזר, ומנתח את המאפיינים ודפוסי ההשתתפות של הערבים המעטים המועסקים בו; זאת כדי לסייע בקבלת תמונת מצב עדכנית על חסמי ההשתלבות של עובדים מהחברה הערבית במגזר זה.

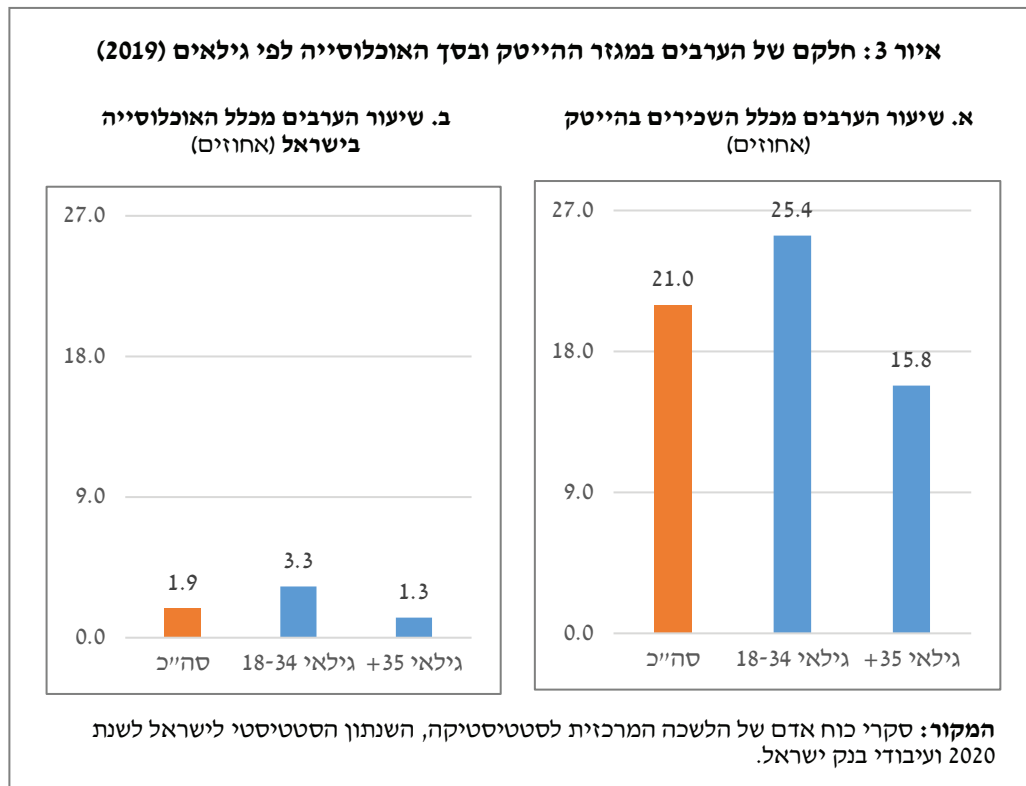
כפי שמראה איור 1, ב-2019 רק 1.2% מהשכירים הערבים הועסקו בהייטק, לעומת 10.7% מהשכירים היהודים.³ בפילוח לפי דתות – שיעור ההשתתפות בהייטק נמוך במיוחד בקרב המוסלמים, כ-0.8% בשנים 2018 ו-2019, לעומת כ-2.6% אצל הנוצרים ו-3.5% אצל הדרוזים (איור 2). איור 3 מציג את חלקם של הערבים בסך עובדי ההייטק, שעמד בשנת 2019 על 2%, נמוך מאוד יחסית לחלקם בסך האוכלוסייה בישראל (21%). הערבים הם כ-1% מעובדי ההייטק בני 35+, בעוד שחלקם של גילאים אלה באוכלוסייה הוא 16%, וכ-3% בקרב צעירים עד גיל 34, שחלקם באוכלוסייה הוא 25%. משמע שייצוג הערבים בהייטק גדל בקרב הצעירים אבל באופן מתון מאוד, והוא עדיין נמוך משמעותית מחלקם באוכלוסייה.

1 כתב: אלעד דה-מלאך.

2 ההייטק מוגדר כקבוצת ענפי הכלכלה הבאים, לפי סיווג ענפי הכלכלה של 2011: ייצור תרופות קונבנציונליות ותרופות הומאופתיות (21), ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי (26), ייצור כלי רכב (30), תכנות מחשבים, ייעוץ בתחום המחשבים ושירותים נלווים אחרים (62), שירותי מידע (63), מחקר מדעי ופיתוח (72). הגדרה זו תואמת להגדרת רשות החדשנות ולהגדרת מזוז-הרפז וקריל (2016), ודומה להגדרת הלמ"ס (2017) של מגזר ההייטק בניכוי ענף התקשורת. באיור 1 בלבד נערך גם ניתוח לשנים 2011-1995 בהן ההייטק הוגדר לפי סיווג ענפי הכלכלה של 1993: תעשיית תרופות (245), תעשיית מכונות למשרד, לחשבונאות ומחשבים (30) רכיבים אלקטרוניים (32), ציוד תקשורת אלקטרוני (33), ציוד תעשייתי לבקרה ופיקוח וציוד רפואי ומדעי (34), תעשיית כלי טיס (355), שירותי מחשוב (72), מחקר ופיתוח (730). גם כאן מדובר בהגדרה דומה להגדרת הלמ"ס (2017) בניכוי ענף התקשורת.

3 בקבוצת היהודים נכללים גם חסרי דת ונוצרים שאינם ערבים (2.5% מהאוכלוסייה, רבים מהם יוצאי מדינות חבר העמים). קבוצת הערבים כוללת את ערביי מזרח ירושלים.



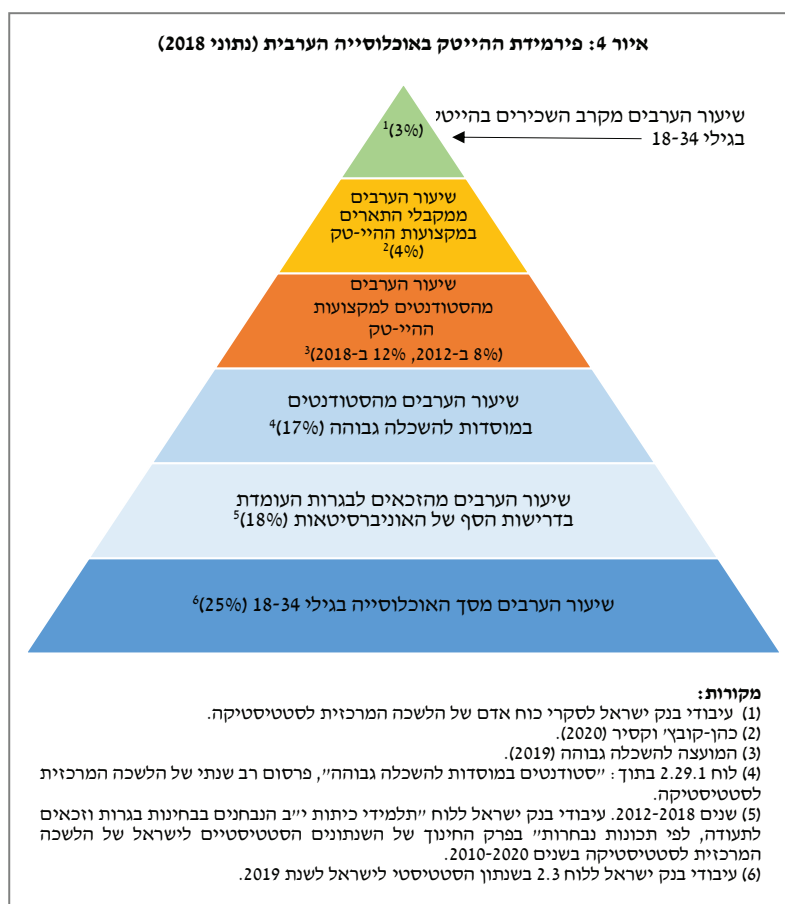


לצד רמת ההשתלבות הנמוכה של עובדים מהחברה הערבית במגזר ההייטק מצביעים אינדיקטורים שונים על התחלה של מגמת גידול. ראשית, במספרים אבסולוטיים, מספר העובדים השכירים הערבים בהייטק גדל בין 2012 ל-2019 כמעט פי שלושה, מ-2,200 ל-6,100. כמו כן מראים נתוני המל"ג כי בין 2012 ל-2018 הוכפל מספר הסטודנטים הערבים הלומדים לתואר ראשון במקצועות ההייטק, וחלקם עלה מ-8% ל-12% מהסטודנטים במקצועות אלו (המל"ג, 2019).⁴ נוסף על כך נמצא במחקר עדכני של זרוע העבודה כי לאחר שב-2012 רק 30% מהערבים בוגרי מקצועות ההייטק הועסקו בתחום, ב-2017 הוכפל שיעור המשתלבים ועמד על 60% (כהן-קובץ' וקסיר, 2020).⁵ עם זאת שיעור זה הוא עדיין נמוך משיעור ההשתלבות של בוגרי מקצועות ההייטק בכללם, שעמד בשנת 2018 על כ-75% (הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2019).

ייצוג החסר של הערבים בתעסוקה במגזר ההייטק יכול לנבוע מגורמים שונים. איור 4 מציג פירמידה, המתארת שלבים שונים בדרך לעיסוק במקצועות הייטק במיומנות גבוהה. בחלק התחתון של הפירמידה ניתן להבחין כי חלקם של הערבים בקרב הסטודנטים ב-2018 (17%) היה נמוך משמעותית מחלקם באוכלוסיית הצעירים באותה שנה – 25%. כן רואים כי שיעורם בקרב לומדי מקצועות ההייטק היה באותה השנה על 12%, וזאת לאחר עלייה ניכרת מאז 2012, אז הוא עמד על 8% בלבד (המל"ג, 2019).

4 מקצועות ההייטק לפי הגדרת המועצה להשכלה גבוהה הם: מדעי המחשב, הנדסת תוכנה, הנדסת אלקטרוניקה, הנדסת חשמל, הנדסת מערכות תקשורת, הנדסת מערכות מידע ומדע הנתונים. לפירוט, ראה מל"ג (2018).

5 הגדרת מקצועות ההייטק במאמר זה דומה מאוד להגדרת המועצה להשכלה גבוהה שהוצגה בהערת שוליים 4. לפירוט, ראה לוח נ-1 בכהן-קובץ' וקסיר (2020).



מכאן ניתן ללמוד על הבדל משמעותי בין יהודים לערבים בשיעורי ההרשמה למוסדות להשכלה גבוהה בכלל ולמקצועות ההייטק בפרט. חלק ניכר מפערים אלו מונע מהבדלי מיומנויות ביניהם. פערים אלו תועדו בסקר מיומנויות בוגרים בישראל (פיאא"ק), שבו קיבלו הערבים ציון ממוצע של 212 במיומנות מתמטית, 225 באוריינות קריאה ו-238 בפתרון בעיות בסביבה מתוקשבת. זאת בהשוואה לציונים של 262, 264 ו-280 אצל היהודים, בהתאמה (הלמ"ס, 2016).

פערי ההישגים בין יהודים לערבים מתחילים להיווצר כבר בגילים הצעירים. אם נסתמך על ציוני המיצ"ב בשנת 2003 כקירוב להישגים של הצעירים הנמצאים כיום בשוק העבודה בילדותם, נמצא כי פערי הציונים במתמטיקה ואנגלית בין יהודים לערבים בכיתה ה' היו אז גבוהים מאוד, 1.0 ו-0.6 סטיות תקן בהתאמה, ובכיתה ח' – 0.8 ו-0.9 סטיית תקן, בהתאמה (הלמ"ס, 2010).⁶ הבדלי ההישגים בין יהודים לערבים הצטמצמו מאז, אך לרוב הם עדיין קיימים. לדוגמה, בכיתות ה' בשנת 2017 (האחרונה שלגביה הנתונים זמינים) הפער בין היהודים לערבים בציוני המיצ"ב במתמטיקה ירד לכ-0.3 סטיית תקן, ובאנגלית פערי ההישגים נמחקו לחלוטין. בכיתות ח' בשנת 2017 פערי ההישגים עמדו על 0.38 סטיית תקן במתמטיקה ו-0.42 סטיית תקן באנגלית (ראמ"ה, 2017).

⁶ השימוש בציוני תקן, ולא בנקודות, נעשה כדי לקבל קנה מידה אובייקטיבי, שפחות רגיש לסולם הניקוד. סקלת הנקודות של ציוני המיצ"ב (כפי שהיא מוצגת בדוחות הרשמיים של ראמ"ה ומשרד החינוך) השתנתה לגמרי במהלך השנים.

הבדלי ההישגים משתקפים גם בפערי ציונים במבחנים בין-לאומיים. במבחן TIMSS במתמטיקה ב-2019 קיבלו הערבים בכיתות ח' ניקוד ממוצע של 476, לעומת 536 נקודות שקיבלו היהודים (ראמ"ה, 2020). במבחן PISA באוריינות קריאה לבני 15 קיבלו היהודים בממוצע ציון 506 (דומה לממוצע ה-OECD), והערבים – 362 בלבד. גם לאחר סיום התיכון, בבחינה הפסיכומטרית, ניכר פער משמעותי במיוחד בין היהודים לערבים בציונים. ב-2019 הציון הממוצע של היהודים היה 579, לעומת 495 אצל הערבים – פער של 85 נקודות (כ-0.85 סטיות תקן).⁷

ניתן לטעון כי הייצוג הנמוך של הערבים במקצועות הלימוד בהייטק נובע לא רק מפערי הון אנושי אלא גם מהעדפות של פרטים ערבים בעלי כישורים גבוהים למקצועות אחרים, ובפרט רפואה, ואכן יש עדויות תומכות להעדפה מוגברת של ערבים ללימודי רפואה בהשוואה למקצועות ההייטק.⁸ עם זאת, מספר הסטודנטים הערבים לתואר בוגר ברפואה בישראל הוא קטן, ועמד ב-2018 על כ-390 איש בלבד, וגם בהנחה קיצונית שכולם היו עוברים ללמוד את מקצועות ההייטק, היה שיעור הערבים הלומדים מקצועות אלו גדל באותה השנה בנקודת אחוז בלבד (מ-12% ל-13%).⁹ כמו כן שיעוריהם של הערבים במקצועות אחרים הדורשים מיומנויות גבוהות, כהנדסה ומשפטים, היו באותה שנה 11% ו-12% בהתאמה, דומים לייצוגם במקצועות ההייטק. לכן לא נראה כי הבדלי העדפות של תחומי הלימוד בקרב סטודנטים מיומנים מסבירים חלק ניכר מייצוגם הנמוך של הערבים בלימודי ההייטק.

שיעור הערבים בקרב מקבלי תארים במקצועות ההייטק ב-2018 עמד על 4% בלבד (כהן-קובץ' וקסיר, 2020) – נמוך משמעותית משיעורם בקרב הסטודנטים למקצועות אלו (12%). ייתכן שחלק מפער זה נובע מהעלייה שהייתה בשנים האחרונות בשיעור הלמידה של מקצועות ההייטק בקרב השנתונים הצעירים יותר של הערבים, שטרם הגיעו לשלב סיום לימודיהם. אך נוסף על כך ישנה נשירה מוגברת של ערבים מלימודי מקצועות ההייטק. מזוז-הרפז וקריל (2017) מצאו כי מתוך ילידי 1975–1985 רק 51% מהסטודנטים הערבים שהתחילו ללמוד את מקצועות ההייטק היו זכאים לתואר בתחום, לעומת 68% מהסטודנטים היהודים. עמרייה וקריל (2019) מצאו כי בעיית הנשירה מלימודים בחברה הערבית מרוכזת בקרב גברים, ושיעור הנושרים בקרבם היה גבוה מזה של גברים יהודים בעלי מאפיינים דומים. ייתכן שהפערים בנשירה נובעים גם מהקושי ללמוד בעברית, שאינה שפת אמם, ולא בהם למדו במערכת החינוך הבית ספרית (תחאוכו ואחרים, 2019). ממצאים אלו מעלים את הצורך בתוכניות תמיכה ומעקב אחרי סטודנטים ערבים הלומדים את המקצועות האלה. לסיכום, מהממצאים דלעיל ניתן ללמוד שכמעט כל הפער בין יהודים לערבים בתעסוקה בהייטק נובע מהבדלים בשלבי רכישת ההון האנושי הרלוונטי להייטק. יש פער של נקודת אחוז בלבד בין שיעור הערבים בקרב בוגרי מקצועות ההייטק (4%) לבין שיעורם בקרב הצעירים עד גיל 34 העובדים במקצועות אלו (3%).

בדיון הציבורי גם מועלים הסברים נוספים לקשיי ההשתלבות של הערבים בהייטק. ההסבר הראשון הוא אי-התאמה בין מקומם של מרכזי התעסוקה לאזורי המגורים של הערבים. הרוב המוחלט של חברות ההייטק בישראל ממוקמות באזור המרכז, בעיקר בגוש דן. 62% מעובדי ההייטק בישראל ב-2019 עבדו באזור תל אביב והמרכז (איור 5א); לעומת זאת רק 12% מהאוכלוסייה הערבית מתגוררת באזור המרכז, בהשוואה ל-50% מהאוכלוסייה היהודית. ייתכן שהגדלת אפשרויות העבודה מרחוק מאז פרוץ משבר הקורונה ב-2020 תוכל בעתיד להגביר את הנגישות של תעסוקה איכותית במגזר ההייטק שבאזור המרכז לערבים המתגוררים בפריפריה. נוסף על כך,

7 עיבודי בנק ישראל לנתונים מדוח המרכז הארצי לבחינות והערכה לשנת 2019.

8 שיעורי הערבים בקרב לומדי הרפואה היו 18% ב-2018 ו-15% ב-2019 (לוח 2.29.1 בפרסום רב-שנתי של הלמ"ס על סטודנטים במוסדות להשכלה גבוהה). נוסף על כך מראה דוח המרכז הארצי לבחינות והערכה לשנת 2019 כי 11% אחוזים מהערבים שניגשו לפסיכומטרי לראשונה וענו על שאלוני העדפות בחרו במדעי המחשב או בהנדסת מחשבים כאופציות הלימודים המועדפת עליהם בהשוואה ל-15% מהיהודים. לעומת זאת אם מתמקדים במקצועות הרפואה התמונה מתהפכת: 18% מהערבים דיווחו על תחום זה כתחום הלימודים המועדף עליהם בהשוואה ל-12% מהיהודים. תופעה זו מתועדת גם בראיונות עומק עם צעירים ערבים במחקרם של קנת-פופר ואחרים (2015).

9 הנתון לקוח מלוח 2.15 בפרסום רב-שנתי של הלמ"ס על סטודנטים במוסדות להשכלה גבוהה. אין בידינו נתונים על מספר הסטודנטים הערבים והיהודים הלומדים בחו"ל ועל מקצועות הלימוד שלהם.

המחסור המתגבר בכוח אדם למגזר ההייטק, המתבטא גם בגיוס והפעלה של עובדים במדינות אחרות, עשוי להגביר את נכונות החברות לשנות את המיקום של חלק מפעילותן כדי למצות את פוטנציאל כוח האדם הזמין בפריפריה.

הסבר שני לקשיי ההשתלבות של הערבים בוגרי מקצועות ההייטק שמועלה, בדיון הציבורי, קשור לעובדה שלערכים רבים חסרות רשתות קשרים מהסוג שיש ליהודים – למשל דרך שירות צבאי משותף ביחידות טכנולוגיות (צופן, 2020). מחקרים שונים בעולם הצביעו על חשיבותן של רשתות חברתיות וקשרים בלתי פורמליים להזדמנויות תעסוקה (Calvo-Armengol and Jackson, 2004; Dustmann et al. 2016). לערבים רבים אין היכרות מוקדמת עם עולם ההייטק. כך, לדוגמה, לפי סקר של עמותת Presentense, שנערך ב-2020, 78% מהנשאלים הערבים העידו כי אין להם אף מכר שעובד בתחום ההייטק, לעומת 32% בלבד מהנשאלים היהודים (Presentense, 2020). קושי זה מתעצם מפני שחברות הייטק רבות מגייסות עובדים בשיטות לא פורמליות של "חבר מביא חבר". בשנים האחרונות הוקמו מספר ארגונים ויוזמות, שמטרתם לסייע לצעירים ערבים להתמודד עם קשיי השתלבות מסיבה זו.¹⁰ גם כאן המחסור בכוח אדם עשוי להגדיל בעתיד את נכונות החברות לגוון את שיטות הגיוס שלהן ואת מבחני המיון כדי להגדיל את פוטנציאל הגיוס.

2. הבדלים בין עובדי ההייטק היהודים לערבים

א. מאפייני העובדים

למרות הקשיים וחסמי הכניסה הצליח חלק קטן מהאוכלוסייה הערבית להשתלב בתעסוקה במגזר ההייטק. הניתוח הנוכחי מאפיין את עובדי ההייטק הערבים ומנתח את דפוסי ההבדלים ביניהם לבין עמיתיהם, עובדי ההייטק היהודים. הניתוח מתבסס על נתוני סקרי כוח האדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנים 2012–2017 במקובץ, וזאת כדי לכלול מספר גדול מספיק של תצפיות, במיוחד באוכלוסייה הערבית, שייצוגה בהייטק כאמור נמוך. מסיבות טכניות של זמינות הנתונים שבידינו לא ניתן לכלול בניתוח זה שנים מאוחרות יותר. לכן, עקב הדינמיות הרבה של מגזר ההייטק, יש להתייחס לנתונים אלו בזהירות, כקירוב איכותי בלבד למצב הנוכחי.¹¹

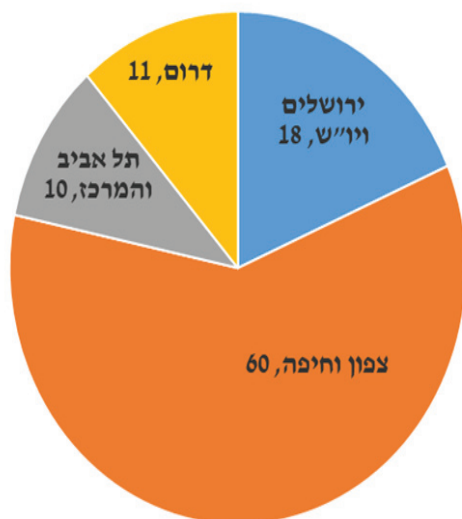
יש שוני משמעותי בין תכונות עובדי ההייטק לבין תכונות שאר האוכלוסייה (לוח 1): עובדי ההייטק משכילים יותר, ונטייתם לגור בפריפריה באזורי הצפון והדרום נמוכה יותר. דפוסי ההבדלים הללו בין עובדי הטכנולוגיה העילית לשאר העובדים באוכלוסייה אינם שונים משמעותית בין היהודים לערבים. באופן כללי, העובדים הערבים משכילים פחות מהיהודים, צעירים יותר ונוטים יותר להתגורר במחוז הצפון – כך הן עובדי ההייטק והן שאר העובדים. ממצא בולט הוא שבקרב עובדי ההייטק הערבים שיעור הצעירים מתחת לגיל 40 גבוה ביחס לשיעורם בקרב שאר העובדים (60% לעומת 52%), בעוד שבקרב היהודים הוא דווקא נמוך יותר (34% לעומת 42%). שיעור הנשים בקרב עובדי ההייטק בחברה הערבית הוא 18%, לעומת 34% באוכלוסייה היהודית. בעיבוד נוסף לשנים 2018–2019, נמצאה עלייה של שיעור הנשים מקרב הערבים בהייטק ל-31% (לוח נ"1- בנספח). ואולם מספר התצפיות באותו ניתוח היה קטן (כ-440 תצפיות), ולכן קשה להעריך עד כמה עלייה זו משקפת תופעה אמיתית.

¹⁰ למשל: עמותת "צופן", הפועלת לטיפול כוח אדם מיומן, שילוב אקדמאים והקמת מרכזי הייטק ביישובים הערבים; יוזמת "מענטק" לעידוד שילוב מהנדסים ערבים במגזר ההייטק; קורס excellentteam של ארגון סטארט-אפ ניישן סנטרל (SNC) לשילוב בוגרי תואר ראשון במדעי המחשב בהייטק.

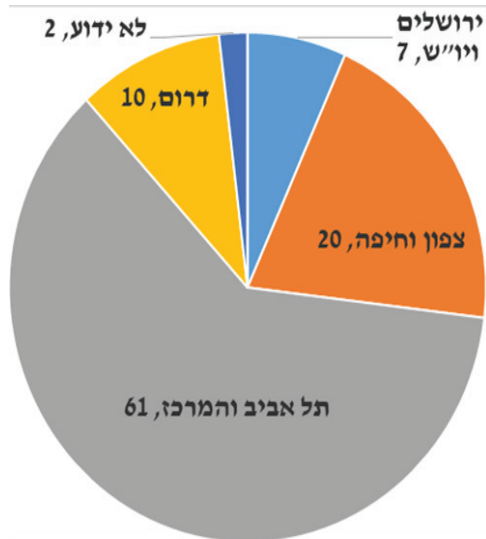
¹¹ נוסף על כך ערכנו עיבוד נפרד לסקרי כוח אדם לשנים 2018–2019, והממצאים התיאוריים בו דומים ומוצגים בלוח נ"1. ניתוח מעמיק שם אינו אפשרי, משום שמספר התצפיות של ערבים בהייטק במסד נתונים זה קטן מדי.

איור 5: הבדלים בפריסה הגיאוגרפית בין מקומות העבודה בהייטק למגורי הערבים

ב. התפלגות מחוזות המגורים של הערבים בישראל, 2019 (באחוזים).



א. התפלגות מחוזות מקומות העבודה של עובדי ההייטק, 2019 (באחוזים).



המקור: סקרי כוח אדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי בנק ישראל. לפירוט על הגדרת ענפי ההייטק ראו הערת שוליים 2.

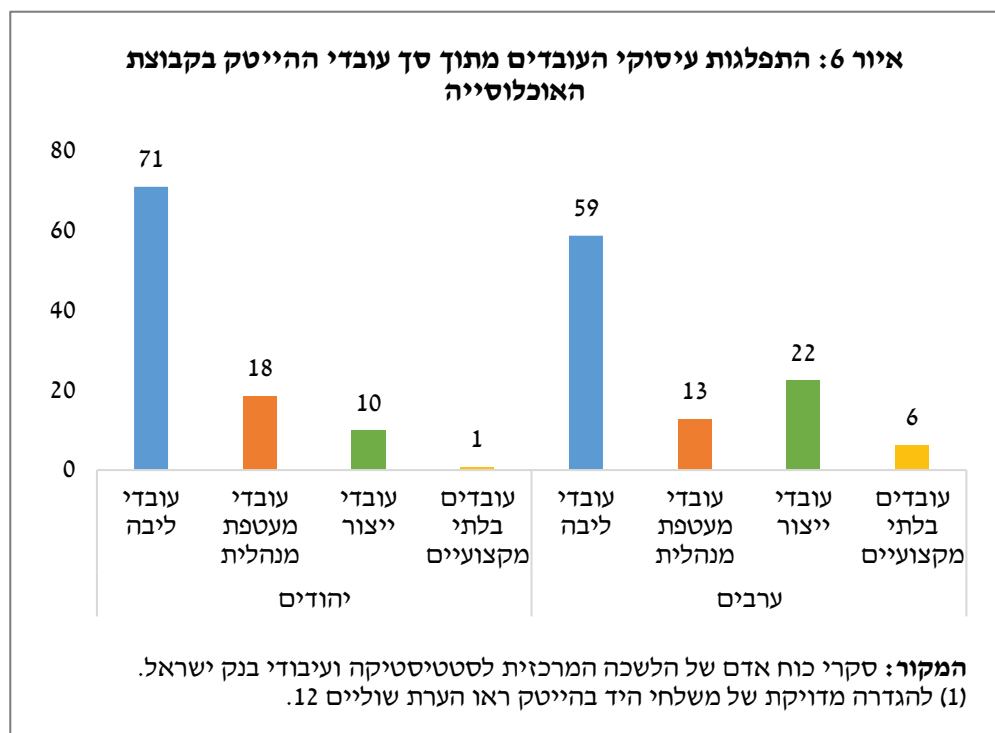
לוח 1. מאפייני עובדי ההייטק ביחס לשאר האוכלוסייה, יהודים וערבים (2012–2017)

יהודים		ערבים		
שאר העובדים	עובדי ההייטק	שאר העובדים	עובדי ההייטק	
14.17	15.73	12.56	14.74	מספר שנות הלימוד
33	62	23	48	האחוז של בעלי תואר אקדמי
54	34	31	18	אחוז הנשים
42	34	52	60	אחוז הצעירים (מתחת לגיל 35)
0.95	1.12	1.55	1.23	מספר הילדים עד גיל 14
21	22	64	73	מחוז מגורים: הצפון וחיפה (אחוזים)
51	59	12	14	מחוז מגורים: המרכז וגוש דן (אחוזים)
13	8	17	10	מחוז מגורים: ירושלים (אחוזים)
15	11	7	3	מחוז מגורים: הדרום (אחוזים)
770,038	63,358	117,394	881	מספר התצפיות
2,473,215	250,222	414,301	4,042	מספר הפרטים הכולל באוכלוסייה (ממוצע שנתי, משוקלל)

המקור: סקרי כוח אדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי בנק ישראל.
לפירוט על הגדרת ענפי ההייטק ראו הערת שוליים 2.

ב. פערים בין יהודים לערבים באיכות התעסוקה בהייטק

מאיו 6 ניתן ללמוד שיש שוני בין יהודים לערבים במשלחי היד שבמגזר ההייטק.¹² בעוד ש-71% מהיהודים במגזר עובדים במקצועות הליבה של ההייטק, השיעור המקביל בקרב הערבים הוא 59% בלבד. כנגד זאת, שיעור העובדים הערבים בהייטק שעוסקים בייצור או בעבודות בלתי מקצועיות הוא כ-28%, כמעט פי שלושה משיעורם בקרב היהודים בהייטק.



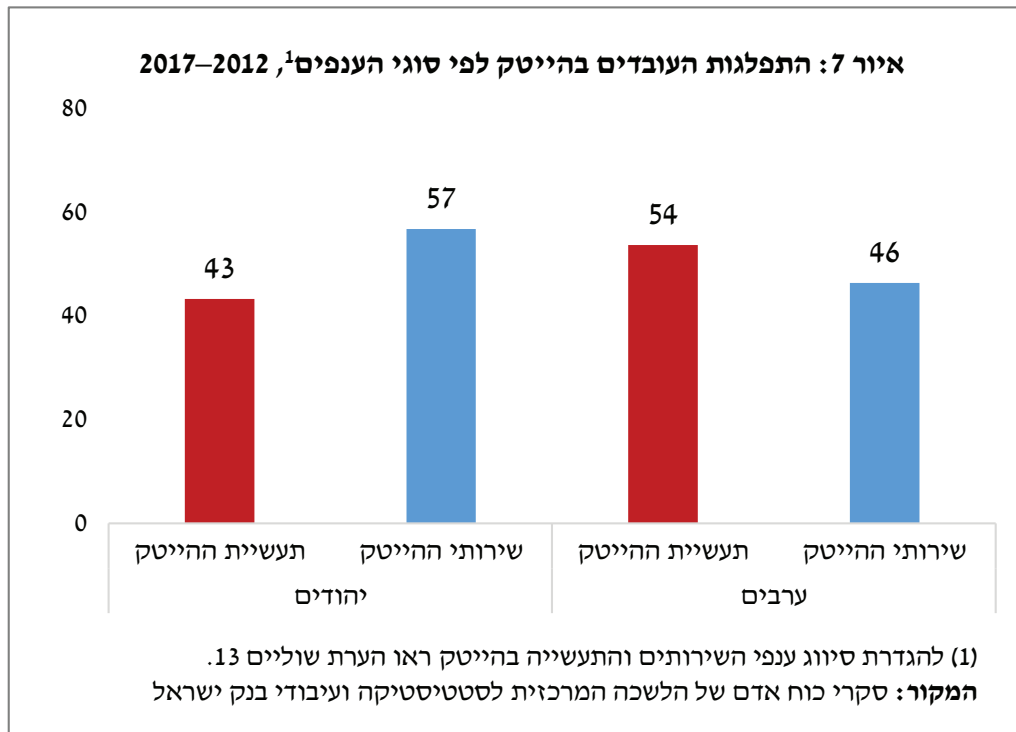
גם ההרכב הענפי של עובדי ההייטק הערבים שונה מזה של היהודים. מקובל להבחין בין שירותי ההייטק, הכוללים את ענפי התוכנה והמו"פ, לבין תעשיית ההייטק, המתמקדת בייצור סחורות כגון מחשבים וציוד נלווה, מכשירים אלקטרוניים ותרופות.¹³ ענפי תעשיית ההייטק זקוקים לעובדי מעטפת רבים, במיוחד בתחום הייצור, ולכן שיעור עובדי הליבה בענפים אלו בשנת 2019 עמד על 54% בלבד. לעומת זאת אופי משלחי היד בשירותי ההייטק הומוגני יותר, ו-78% מהעובדים בהם עסקו במקצועות הליבה. גם הפריסה הגיאוגרפית שונה משמעותית: ב-2019 76% מהשכירים בשירותי ההייטק הועסקו במחוזות תל אביב והמרכז, לעומת 48% מהשכירים בתעשיית ההייטק.

כפי שמראה איור 7, בעוד ש-57% מהיהודים במגזר ההייטק עובדים בשירותי ההייטק ו-43% בתעשייה, אצל הערבים 54% עובדים בתעשייה ו-46% בשירותים. ההרכב הענפי של הערבים בהייטק עלול לפגוע עוד יותר בייצוגם במגזר זה בעתיד, מפני שהמגמה הכללית בעשור האחרון היא של קיפאון בצמיחתה של התעשייה יחד עם צמצום

12 משלחי היד בהייטק חולקו ל-4 קטגוריות (1) עובדי ליבה (מנהלים, בעלי משלח יד במקצועות ICT, מהנדסים, הנדסאים וטכנאים). (2) עובדי מעטפת מנהלית: בעלי משלח יד בתחומי העסקים, המנהל, המשפט, החברה והתרבות; פקידים כלליים ועובדי משרד. (3) עובדי ייצור: בעלי מלאכה בתעשייה ובבינוי ובעלי משלח יד דומה; מפעילי מתקנים ומכונות, מרכיבי מוצרים וציוד ונהגים. (4) עובדים בלתי מקצועיים.

13 תעשיית ההייטק כוללת את הענפים: ייצור תרופות (21), ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי (26), ייצור כלי רכב (30). שירותי ההייטק כוללים את הענפים: תכנות מחשבים, ייעוץ בתחום המחשבים ושירותים נלווים אחרים (62), שירותי מידע (63), מחקר מדעי ופיתוח (72). הענפים מסווגים לפי הסיווג האחד של ענפי הכלכלה (2011) בלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

חלקה בתוצר ההייטק והרחבת חלקם של השירותים. (ראו בנק ישראל, 2018, פרק ז', "סוגיה במאזן התשלומים"). בעשור האחרון שיעור הצמיחה השנתי הממוצע בתעשיית ההייטק עמד על -0.1%, לעומת 7.8% בשירותי ההייטק. בעוד שב-2011 תעשיית ההייטק הייתה 53% מסך תוצר ההייטק, ב-2020 היא עמדה על 30% בלבד.¹⁴



ג. ניתוח ופירוק של הפערים בין יהודים לערבים באיכות התעסוקה בהייטק

כדי לבדוק באיזו מידה מאפייני הרקע של הערבים העובדים בהייטק תורמים להבדלים בינם לבין היהודים באיכות התעסוקה, ערכנו אמידות גרסיה וניתוח של פירוק לגורמים בשיטת Oaxaca 1973; Oaxaca) Blinder-Oaxaca (and Ransom, 1994), המאפשרת לאמוד ולכמת את התרומה הייחודית של כל משתנה לפער. הפער בין יהודים לערבים במשתני איכות התעסוקה בהייטק מבוטא במשוואה (1).

$$\bar{Y}^{\text{יהודים}} - \bar{Y}^{\text{ערבים}} = (\bar{X}^{\text{יהודים}} - \bar{X}^{\text{ערבים}}) \hat{\beta} + (\bar{X}^{\text{יהודים}} [\hat{\beta} - \hat{\beta}^{\text{יהודים}}] + \bar{X}^{\text{ערבים}} [\hat{\beta}^{\text{ערבים}} - \hat{\beta}]) \quad (1)$$

חלק מוסבר
חלק לא מוסבר

החלק המוסבר ($\bar{X}$) מורכב מהרכיבים הבאים: ההשכלה (מספר שנות הלימוד), המחוז הגיאוגרפי, המין, המצב המשפחתי, מספר הילדים, המצב התעסוקתי של בן זוג. המשתנה המוסבר ($\bar{Y}$) מייצג את איכות התעסוקה (עבודה במקצועות הליבה בהייטק לעומת שאר המקצועות או עבודה בשירותי ההייטק לעומת תעשיית ההייטק). $\hat{\beta}$ מייצג וקטור מקדמים האומדים את הקשר בין המשתנים המסבירים למשתנה התוצאה.

¹⁴ עיבודי בנק ישראל לנתונים מיוחדים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה על תוצר מגזר ההייטק.

לוח 2 ואיור 8 מציגים את התוצאות של ניתוח פערי התעסוקה בין יהודים לערבים במקצועות הליבה. ניתן ללמוד מהם כי הפריסה הגיאוגרפית של יישובי מגוריהם והשכלתם הנמוכה תורמים חלקית לפער בעיסוקי הליבה. כנגד זאת, גילם הצעיר של הערבים בהייטק והשיעור הנמוך של הנשים בקרבם דווקא תורמים תרומה שלילית לפער. משמע שאילו שיעורי הצעירים והנשים בקרב הערבים בהייטק היו זהים לשיעוריהם בקרב היהודים במגזר, הפער בין יהודים לערבים בסיכויי התעסוקה במקצועות הליבה היה אפילו גבוה יותר. עם זאת, מרבית התרומה לפער זה היא של רכיבים שאינם נצפים במחקר זה – למשל פערים בכישורים ובמיומנויות או הבדלים במקצועות הלימוד.

לוח 3 ואיור 9 בוחנים את הפערים בין יהודים לערבים בתעסוקה בשירותי ההייטק לעומת התעסוקה בתעשיית ההייטק. ניתן להסיק שהפער בין יהודים לערבים בהבדלים בהרכב הענפי מוסבר בהבדלים גיאוגרפיים יותר מאשר בכל תכונה אחרת, וכשמתחשבים בשוני במחוזות המגורים הפער בין הקבוצות אינו מובהק. מכאן ניתן ללמוד כי הגברת הגישה מאזורי הפריפריה אל המרכז יכולה לתרום להגברת ההשתלבות של עובדים ערבים בענפי שירותי ההייטק, המאופיינים בפריור גבוה, וצמחו משמעותית בשנים האחרונות. גורם נוסף, אף כי פחות בהרבה בחשיבותו, הוא ההשכלה הנמוכה יותר של הערבים. לעומת זאת גילם הצעיר יחסית של הערבים בהייטק הוא גורם המעודד את השתלבותם בענפי השירותים, שכן ענפים אלו מאופיינים בעובדים צעירים יותר מאשר תעשיית ההייטק. הבדלים במצב המשפחתי ובמספר הילדים אינם תורמים להבדלי איכות התעסוקה בין שתי הקבוצות.

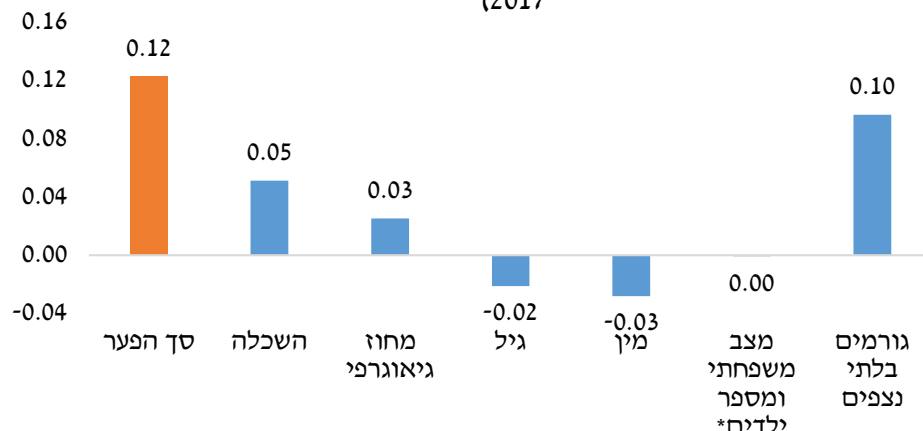
לוח 2. מקדם האמידה של הפער בין ערבים ליהודים בסיכוי לעבוד במקצועות הליבה בהייטק ¹					
(בקרב כלל עובדי ההייטק, 2012–2017)					
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
***-0.096 (0.016)	***-0.119 (0.016)	***-0.155 (0.017)	***-0.127 (0.018)	***-0.123 (0.018)	פער הסיכויים ² (בנקודות אחוז)
V	V	V	V		פיקוח על מצב משפחתי ומספר ילדים
V	V	V			פיקוח על גיל ומין הפרט
V	V				פיקוח על השכלת הפרט
V					פיקוח על מחוז גיאוגרפי
0.169	0.156	0.058	0.011	0.001	R2
64,239	64,239	64,239	64,239	64,239	מספר תצפיות
המקור: סקרי כח אדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי בנק ישראל. *** מובהק ברמה של 1% ** מובהק ברמה של 5%. ¹ המשתנה המוסבר הוא משתנה דמי לעיסוק במקצועות הליבה בהייטק, מקרב המועסקים בהייטק, כפי שמוגדרים בהערת שוליים 12 (= עובדי ליבה, =0 שאר העובדים). ² פער הסיכויים הוא מקדם משתנה דמי לערבי (=1 ערבי, =0 יהודי) ברגסיה.					

לוח 3. מקדם האמידה של הפער בין ערבים ליהודים בסיכוי לעבוד בענפי שירותי ההייטק ¹ (בקרוב כלל עובדי ההייטק, 2012–2017)					
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
-0.016 (0.017)	***-0.126 (0.017)	***-0.149 (0.018)	***-0.119 (0.019)	***-0.104	פער הסיכויים ² (בנקודות אחוז) (0.018)
V	V	V	V		פיקוח על מצב משפחתי ומספר ילדים
V	V	V			פיקוח על גיל ומין הפרט
V	V				פיקוח על השכלת הפרט
V					פיקוח על מחוז גיאוגרפי
0.145	0.080	0.048	0.018	0.001	R2
64,239	64,239	64,239	64,239	64,239	מספר תצפיות
המקור: סקרי כוח אדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי בנק ישראל. *** מובהק ברמה של 1%; ** מובהק ברמה של 5%. (1) המשתנה המוסבר הוא משתנה דמי לתעסוקה בשירותי ההייטק כפי שהם מוגדרים בהערת שוליים 12 (=1 תעסוקה בשירותי ההייטק; 0 = תעסוקה בתעשיית ההייטק). (2) פער הסיכויים הוא מקדם משתנה דמי לערבי (=1 ערבי; 0 = יהודי) ברגרסיה.					

ד. פערי שכר בין יהודים לערבים במגזר ההייטק

ההבדלים בין היהודים לערבים במגזר ההייטק מתבטאים גם בפערי שכר, כפי שניתן ללמוד מנתוני ההכנסות של שכירים שהשתתפו בסקרי כוח אדם לשנים 2018–2019. איור 10א' מלמד כי פער השכר בין יהודים לערבים המועסקים במגזר ההייטק ניכר (31%) ואף גבוה במקצת מפער השכר בין ערבים ליהודים בענפי המשק האחרים. במבט מעמיק יותר ניתן לראות שחלק גדול מהפער הזה נובע מהשוני בהרכב משלחי היד בין הקבוצות כפי שהוצג באיור 6. בפילוח מפורט יותר באיור 10ב' ניתן להבחין כי הוא מתקיים בעיקר במקצועות המעטפת (44%), בעוד שהפער בקרב עובדי מקצועות הליבה בהייטק הוא 13% בלבד. נוסף על כך עולה מאיור 7ג' כי פער השכר גדול בענפי התעשייה (47%) וקטן בהרבה בענפי השירותים (15%). פערי השכר המוצגים יכולים לשקף הבדלים בהיבטים שונים כהון אנושי, סוגי המשרות, סוגי החברות, שעות העבודה, הבדלי מיקוח ועוד. ניתוח מעמיק של היבטים אלו הוא חשוב, אך אינו נעשה במסגרת הניתוח הנוכחי, עקב מגבלות הנתונים הזמינים.

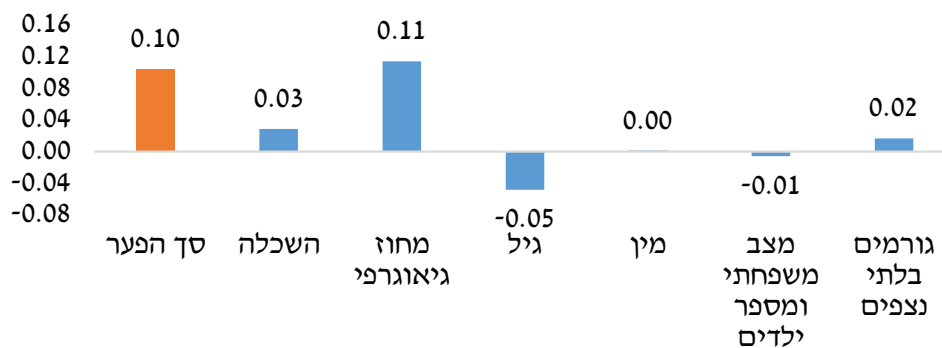
איור 8: תרומת תכונותיהם של העובדים לפערים בין יהודים לערבים בסיכוי לעבוד במקצוע ליבה בהייטק¹ (כלל עובדי ההייטק, 2012–2017)



המקור: סקרי כוח אדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי בנק ישראל. האיוורים מציגים את שיעור התרומה של גורמים שונים לפערי איכות התעסוקה בהייטק בין יהודים לערבים המועסקים בהייטק, כפי שהיא נמדדה בשיטת הפירוק של Blinder-Oaxaca.

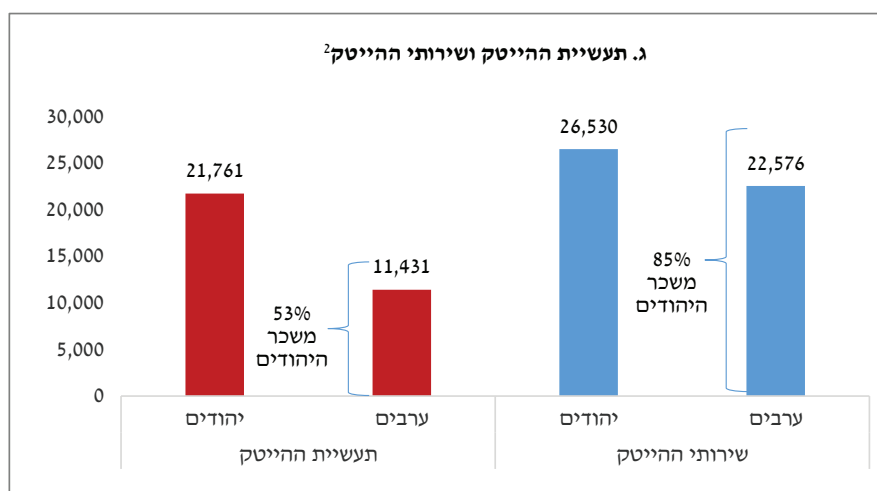
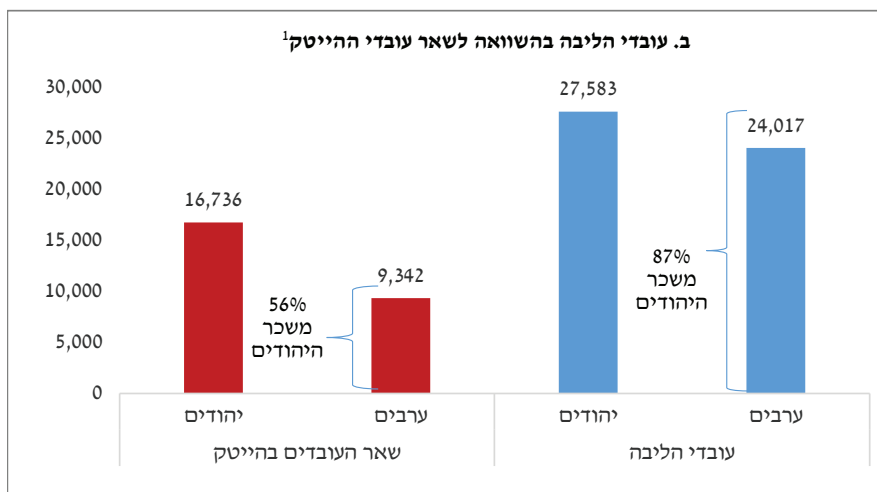
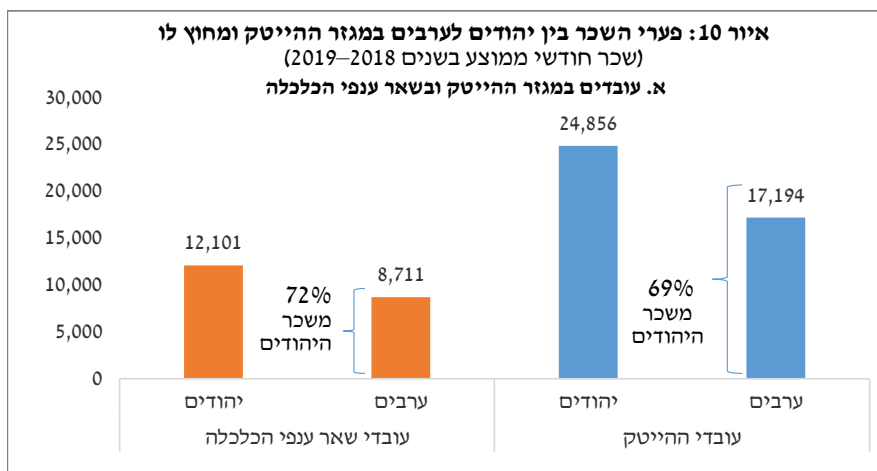
(1) להגדרה מדויקת של משלחי היד במקצועות הליבה בהייטק ראו הערת שוליים

איור 9: תרומת תכונותיהם של העובדים לפערים בין יהודים לערבים בסיכוי לעבוד בענפי השירותים במגזר ההייטק¹ (כלל עובדי ההייטק, 2012–2017)



המקור: סקרי כוח אדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי בנק ישראל. האיוורים מציגים את התרומה של גורמים שונים לפערים בין יהודים לערבים המועסקים במגזר באיכות התעסוקה בהייטק, כפי שנמדדה לפי שיטת הפירוק של Blinder-Oaxaca.

(1) בהשוואה לעבודה בתעשיית ההייטק. להגדרה מדויקת של ענפי הכלכלה השייכים לשירותי ההייטק ולתעשיית ההייטק, ראה הערת שוליים 13.



המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, רשות המסים ועיבודי בנק ישראל.
(1) להגדרה מדויקת של משלחי היד במקצועות הליבה בהייטק ראו הערת שוליים 12.
(2) להגדרה מדויקת של ענפי הכלכלה השייכים לשירותי ההייטק ולתעשיית ההייטק ראו הערת שוליים 13.

לוח 4. התעסוקה בהייטק ובשאר ענפי הכלכלה בשנים 2019–2020				
שאר ענפי הכלכלה		הייטק		
ערבים	יהודים	ערבים	יהודים	
495,197	2,636,304	6,621	319,306	מרץ–דצמבר (ממוצע 2018–2019)
390,690	2,297,920	6,290	319,272	מרץ–דצמבר 2020
-21	-13	-5	0	השינוי (באחוזים)
המקור: סקרי כוח אדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי בנק ישראל. לא כולל נעדרים זמנית מסיבות הקשורות למשבר הקורונה.				

3. העובדים הערבים בהייטק בעת משבר הקורונה

התפרצות נגיף הקורונה בתחילת שנת 2020 חוללה זעזוע חסר תקדים בכלכלה העולמית והמקומית, ותוצר המשק הישראלי התכווץ ב-2.6%. בניגוד לענפי כלכלה רבים אחרים, תוצר ההייטק הישראלי צמח ב-2020 בשיעור שנתי של 5.8% בזכות גידול הביקוש העולמי לשירותים טכנולוגיים, שיצר הריחוק החברתי בזמן המשבר. ואולם התעסוקה בהייטק נפגעה במקצת בטווח הקצר, אך התאוששה עד סוף השנה וחזרה לרמתה ערב המשבר (בנק ישראל, 2021).

מלוח 4 ניתן ללמוד כי בעוד שמספר השכירים היהודים בהייטק ב-2020 היה כמעט זהה למספרם בשנה הקודמת (319 אלף), סך השכירים הערבים בהייטק התכווץ בכ-5.5%¹⁵. לעומת זאת בשאר ענפי הכלכלה ירדת התעסוקה בחודשים מרץ–דצמבר 2020 בהשוואה לתקופה המקבילה ב-2019 הייתה 13% בקרב היהודים ו-21% בקרב הערבים. משמע שמגזר ההייטק נתן לעובדיו היהודים והערבים מעטפת ביטחון, יותר מאשר שאר ענפי המשק.

למשבר הקורונה יש פוטנציאל להגביר בעתיד את השתלבות ערבים בהייטק, וזאת בזכות ההסתגלות המהירה של החברות לעבודה מרחוק, שהביאה לשינוי בהרגלי העבודה. לפי סקר מצב העסקים בעת התפשטות נגיף הקורונה שערכה הלמ"ס בינואר 2021 80% מעובדי ההייטק עבדו בחברות אשר הצהירו על כוונה להגדיל את האפשרות לעבוד מהבית גם בתום משבר הקורונה. בשנים קודמות המרחק הגיאוגרפי בין יישובי הערבים למקומות העבודה יכול היה להוות חסם לתעסוקה; המעבר לעבודה מרחוק ולהסדרי עבודה גמישים יכול אפוא להאיץ השתלבות של ערבים המתגוררים באזורי הפריפריה בהייטק.

15 יש להתייחס לאומדן זה בזהירות בגלל המספר הקטן של התצפיות על ערבים בהייטק בסקר כוח האדם (184 ב-2019, ו-153 ב-2020).

4. סיכום

ייצוגם של עובדים מהחברה הערבית במגזר ההייטק נמוך מאוד בשל פערי הון אנושי הנצברים במהלך החיים במסגרות שונות. שיעורם של הערבים בקרב מקבלי התארים במקצועות ההייטק נמוך מאוד (4%), ודומה במידה רבה לייצוגם בסך השכירים בהייטק (2% מכלל העובדים, 3% בקרב הצעירים עד גיל 34). זאת בעוד שחלקם של הערבים באוכלוסייה עומד על 21%. לפערי ההשתתפות במגזר ההייטק יש הסברים נוספים, כגון העדר קשרים ואי-התאמה גיאוגרפית, אולם הסברים אלו ככל הנראה פחותים בחשיבותם, מפני שמאגר עובדי ההייטק המיומנים הערבים קטן מאוד, אם כי ייתכן שהם משפיעים על עצם הבחירה של סטודנטים מהחברה הערבית ללמוד את מקצועות ההייטק. נוסף על כך הפער בין שיעור מקבלי התארים לבין שיעור הלומדים מקצועות ההייטק מעיד על בעיית נשירה בהיקף משמעותי במקצועות אלו בקרב סטודנטים מהחברה הערבית.

ממצא נוסף מניתוח זה הוא שקשיי ההשתלבות של עובדים מהחברה הערבית אינם רק בעצם הכניסה לתעסוקה במגזר ההייטק, אלא גם ביוקרת משלחי היד, בסוג הענפים ובשכר בתוכו. שיעור השכירים הערבים בהייטק המועסקים במקצועות הליבה וכן שיעור הערבים המשתלבים בענפי בשירותי הייטק נמוכים משמעותית מאשר בקרב היהודים.

הניתוח מצביע על מספר גורמים חשובים המגדילים את הפער בין יהודים לערבים באיכות התעסוקה בתוך מגזר ההייטק. גורם ראשון הוא פער ההשכלה, שמשפיע בעיקר על הסיכוי לעסוק במקצועות הליבה. גורם שני הוא ההתפלגות הגיאוגרפית השונה של מקומות העבודה והמגורים: עובדי ההייטק הערבים נוטים יותר מהיהודים להתגורר ולעבוד באזור הצפון, וכפועל יוצא משתלבים בענפי תעשיית ההייטק יותר מאשר בענפי השירותים, שהם מכניסים וצומחים יותר. כנגד זאת, גילם הצעיר של הערבים העובדים בהייטק תורם לסיכוייהם לעסוק במקצועות הליבה של הענף ולהשתלבותם בענפי השירותים. חשוב לציין כי חלק ניכר מהפער באיכות התעסוקה אינו מוסבר על ידי הנתונים הזמינים בניתוח הנוכחי. פער זה נובע ככל הנראה מהבדלי מיומנויות, הבדלים באיכות והאופי של ההשכלה (להבדיל ממספר שנות הלימוד) ומגורמים אחרים, וחשוב שאלה ייבחנו במחקרי המשך בתחום, תוך יצירת מאגרי נתונים מתאימים.

קשיי השתלבות של הערבים בהייטק פוגעים הן באוכלוסייה הערבית עצמה, שאינה מממשת את מלוא הפוטנציאל והכישורים, והן בצמיחתו של מגזר ההייטק, הסובל ממחסור בכוח אדם מיומן. רכיב ניכר בהשתתפותם הנמוכה של הערבים בהייטק נובע, כאמור, מפערי הון אנושי בגילים מוקדמים יותר, ולכן חשוב להגדיל את ההשקעה בשיפור איכותה של מערכת החינוך הערבית ובצמצום פערי ההישגים בין הערבים ליהודים מהגיל הרך ועד לאוניברסיטה. המלצות מפורטות לעניין זה מובאות בתוכנית בנק ישראל להאצת הצמיחה במשק (בנק ישראל, 2021). הן כוללות הגדלה של ההעדפה המתקנת בשעות הלימוד בהתאם לעקרון של תקצוב דיפרנציאלי, גיבוש כלים למשיכת מורים איכותיים במטרה לייעל את הקצאת המשאבים ללימוד מקצועות היסוד, ותמיכה בהשתלבות של תלמידים במגמות המחשבים, שבהן שורר מחסור. נוסף על כך יש לתת מענה לבעיית הנשירה של סטודנטים ערבים במקצועות ההייטק מהלימודים, ולהפעיל תוכניות מעקב שיסייעו להם לסיים אותם בהצלחה. המשך ההשתלבות של הערבים בענפי ההייטק במשרות טכנולוגיות איכותיות הוא תהליך חשוב, שיש לקדמו, כדי להאיץ את האינטגרציה שלהם בכלכלה ובחברה, וכן כדי לאפשר להייטק הישראלי לממש את מלוא פוטנציאל ההון האנושי המקומי.

ביבליוגרפיה

- בנק ישראל (2017). פרק ח', סוגיות ברווחה, בתוך: דין וחשבון 2016.
- בנק ישראל (2018). פרק ז', "סוגיה במאזן התשלומים: צמיחת הייצוא של ענפי הטכנולוגיה העילית", בתוך: דין וחשבון 2017.
- בנק ישראל (2021). תיבה ב'2-: "מגזר ההייטק בצל משבר הקורונה", בתוך: דין וחשבון 2020.
- בנק ישראל (2021). תוכנית בנק ישראל להאצת הצמיחה במשק: ארבעה צירי פעולה אסטרטגיים מומלצים לממשלה ומסגרת פיסקאלית למימון.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (2010). תוצאות מבחני המיצ"ב (מדדי יעילות וצמיחה בית ספרית) בכיתות ה' ובכיתות ח', פרסום מיוחד.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (2016). ממצאים ראשוניים מתוך סקר מיומנויות בוגרים בישראל, 2014–2015, הודעה לתקשורת.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (2017). התפתחות תחום ההייטק בישראל 1995–2014, פרסום מס' 1674.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (2019). הייטק: השכלה גבוהה, תעסוקה והכנסה, נתונים מתוך סקר השכלה גבוהה תשע"ח.
- המועצה להשכלה גבוהה (2018). דו"ח הוועדה להגדלת מספר הסטודנטים במקצועות ההייטק האקדמיים.
- המועצה להשכלה גבוהה (2019). "מהפיכת ההייטק בחברה הערבית". פרסומים לתקשורת באתר האינטרנט של המועצה להשכלה גבוהה.
- כהן-קובץ' ג' וני קסיר (2020). "מגמות בשילוב החברה הערבית בישראל בתחום ההייטק". משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים.
- מזוז-הרפז, י' וז' קריל (2016). המקפצה להייטק. אגף הכלכלן הראשי, משרד האוצר.
- עמרייה, נ' וז' קריל (2019). חסמים להשתלבות האוכלוסייה הערבית במערכת ההשכלה הגבוהה. אגף הכלכלן הראשי, משרד האוצר.
- פופר-גבעון, א', י' קשת וע' ליברמן (2015). "ערבים במקצועות הבריאות והרווחה בישראל: מבט אתני ומגדרי על ייצוג ותעסוקה", ביטחון סוציאלי, 97, 95–126.
- צופן (2020). נייר מדיניות: קידום ובניית ההייטק והחדשנות בחברה הערבית.
- ראמ"ה, הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך (2017). מיצ"ב תשע"ז, מדדי יעילות וצמיחה בית-ספרית, מבחני הישגים.
- ראמ"ה, הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך (2020). מחקר טימס 2019.
- רשות החדשנות (2021). דוח הון אנושי בתעשיית ההייטק לשנת 2020.
- תחאוכו מ', ע' קלישר וק' מושקלב (2020). התשואה לידע בשפה העברית בחברה הערבית: חסמים ברכישת השפה והדרכים להסרתם.
- Calvo-Armengol, A. & M. O. Jackson (2004). "The effects of social networks on employment and inequality", American Economic Review, 94(3), 426–454.

Dustmann, C., A. Glitz, U. Schönberg & H. Brücker. (2016). "Referral-based job search networks", The Review of Economic Studies, 83(2), 514–546.

Oaxaca R. (1973). "Male-Female Wage Differential in Urban Labor Markets", International Economic Review, 14 (October), 693–709.

Oaxaca M. & M. Ransom (1994). "On Discrimination and the Decomposition of Wage Differentials", Journal of Econometrics, 61, 5–21.

Presentense (2020). Main Findings: Survey of Arab Society on Entrepreneurship in Israel. Available at: <https://presentense.org/2020-survey/> (Date of access: 18/07/2021).

נספח

לוח נ' 1. מאפייני עובדי ההייטק ביחס לשאר האוכלוסייה, יהודים וערבים (2018-2019)				
יהודים		ערבים		
שאר העובדים	עובדי ההייטק	שאר העובדים	עובדי ההייטק	
14.32	15.88	12.75	14.63	מספר שנות לימוד
36	64	24	52	אחוז בעלי תואר אקדמי
54	34	34	31	אחוז הנשים
39	34	49	54	אחוז הצעירים (מתחת לגיל 35)
0.99	1.12	1.42	1.03	מספר הילדים עד גיל 14
21	21	65	80	מחוז מגורים: הצפון וחיפה (אחוזים)
50	60	11	11	מחוז מגורים: המרכז וגוש דן (אחוזים)
14	9	17	6	מחוז מגורים: ירושלים (אחוזים)
16	9	7	3	מחוז מגורים: הדרום (אחוזים)
190,309	21,659	31,581	437	מספר התצפיות
2,631,902	306,120	490,182	6,280	מספר הפרטים הכולל באוכלוסייה (ממוצע שנתי, משוקלל)
המקור: סקרי כוח אדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי בנק ישראל.				
לפירוט על הגדרת ענפי ההייטק ראו הערת שוליים 2.				

התעסוקה בסביבות גיל הפרישה¹ במהלך משבר הקורונה ועד תום הרבעון השני של 2021

- התעסוקה במשק התאוששה במהירות לאחר מבצע חיסוני הקורונה, שהתנהל ברבעון הראשון של 2021. בקרב האוכלוסייה היהודית הלא חרדית שמעל גיל 35 שיעור התעסוקה חזר כמעט לרמתו לפני המשבר, כולל ברוב קבוצות הגיל המבוגרות (בני 55+), למרות החששות מהשלכותיו ארוכות הטווח של משבר הקורונה על תעסוקת מבוגרים. ייתכן שהדבר משקף, בין היתר, את תרומתם של הסדרי החל"ת, אשר שימרו את הזיקה בין עובדים למעסיקים.
- בקרב הגברים שמעל גיל 62 והנשים שמעל גיל 67 שיעור התעסוקה עדיין לא התאושש במלואו בסוף הרבעון השני של 2021, והדבר בלט בעיקר בקרב בעלי השכלה הנמוכה.
- במהלך משבר הקורונה אף נרשמה ירידה חדה יותר בשיעורי התעסוקה (באחוזים) של קבוצות אלו בהשוואה לצעירים מהם, בפרט של אלו בעלי השכלה נמוכה ועובדי "ענפי הקירבה".
- הואיל ובמשברים קודמים חזרתם של מבוגרים לתעסוקה הייתה איטית מזו של צעירים, ומבוגרים גם נוטים לפרישה מוקדמת, אופפת אי-וודאות את המשך ההתאוששות של שיעורי התעסוקה בקבוצות הגיל המבוגרות (נשים בנות 67+ וגברים בני 62+), שטרם חזרו להיקפם ערב המשבר. זאת בפרט על רקע התפשטות המחודשת של התחלואה בקורונה לאחר התקופה הנסקרת.

התארכות תוחלת החיים וגידול ההוצאות התקציביות הכרוך בה מעמידים את התעסוקה של קבוצות הגיל שסביב גיל הפרישה ואף אחריו במוקד מדיניות התעסוקה בישראל ובעולם, עקב גידול משקלן באוכלוסייה והרצון להבטיח להן רמת חיים נאותה לאחר הפרישה. משבר הקורונה אמנם פגע בשיעורי התעסוקה של כל קבוצות הגיל², אך מחקרים מצביעים על קושי יחסי של האוכלוסייה המבוגרת לשוב ולהשתלב במעגל התעסוקה לאחר משברים כלכליים.³ מכאן החששות לגבי יכולתם של עובדים המתקרבים לגיל הפרישה, ושל אלו שעברו אותו, לחזור לעבודה לאחר המשבר. פגיעה חמורה במיוחד נצפתה בשיעורי התעסוקה של האוכלוסייה שמעל גיל 67 (בני ובנות 67–71), שהסיכון הבריאותי הנשקף להם גדול במיוחד.⁴ עבודה זו מתעדת את השתנות שיעורי התעסוקה בקבוצות גיל שונות, ומתמקדת בקבוצות הגיל המבוגרות – מספר שנים לפני גיל הפרישה ומספר שנים אחריו – שבהן התעסוקה עודנה בהיקפים משמעותיים. הניתוח מתבסס על סקרי כוח האדם החודשיים של הלמ"ס ועוסק בתקופות ערב המשבר, מהלך המשבר, והחודשים מרץ עד יוני 2021, לאחר מבצע החיסונים.

בשלהי ינואר 2020 הוטלו לראשונה הגבלות על הנכנסים לישראל כדי למנוע את הפצת נגיף הקורונה. החשש מפגיעת הנגיף הביא להחמרת המגבלות על הפעילות הכלכלית והניידות במרחב הציבורי, עד כדי הנחיה להימנע מיציאה מהבית למעט מקרים המחייבים זאת. מגבלות התנועה הגיעו לשיא לקראת סופו של חודש מרץ 2020 ("הסגר הראשון"), ומאמצע אפריל החלה הסרה הדרגתית של המגבלות. במהלך חודשי הקיץ של 2020 שבה הפעילות במשק לאיתנה, עם מגבלות על התקהלות. המגבלות הוחמרו שנית לקראת סוף ספטמבר, למשך כחודש ("הסגר השני"), ובשלישית הוטלו מגבלות מחמירות במיוחד מתחילת ינואר עד ראשית פברואר 2021 ("הסגר השלישי"). מבצע החיסונים בישראל, שהחל לקראת סוף דצמבר 2020 – תחילה לאוכלוסייה המבוגרת ובהדרגה ליתר האוכלוסייה – הקטין את ממדי התחלואה בקורונה בישראל באופן דרמטי ואיפשר את ההסרה ההדרגתית של המגבלות מתחילת מרץ 2021 ועד להסרה של כלל המגבלות (שהתבררה כזמנית) באמצע יוני 2021.⁵

כתבו: אדית פראנד זנד, תמר רמות-ניסקה ועדי גלמן

1 "גיל הפרישה" בשימוש להלן מתייחס לגיל הזכאות לקצבת זיקנה (המותנית במבחן הכנסה).

2 להרחבה ראו בנק ישראל (2021), פרק ה'.

3 הרחבה מופיעה בחלק הסיכום.

4 הסיכונים לתחלואה חמורה ולסיבוכים בגין מחלת הקורונה עולים עם הגיל ובמצבים בריאותיים שונים הנפוצים בגיל הזיקנה, כיתר לחץ דם, סוכרת ומחלות קרדיו-וסקולריות (מרכז הידע לחקר הזדקנות האוכלוסייה בישראל, עלון מידע מורחב, גיליון 46, דצמבר 2020).

5 בשל עלייה נוספת בהיקפי התחלואה הוחמרו שוב המגבלות בחודשים יולי-אוגוסט, 2021, תקופה שאינה נסקרת במסמך זה.

במהלך משבר הקורונה נערכו כמה התאמות, שנועדו לחזק את רשת הביטחון הסוציאלית⁶ ולמתן את הפגיעה בהכנסות כתוצאה מהפסקת התעסוקה בגין המשבר, תוך שמירה על הזיקה למקום העבודה. התאמות אלה נשארו בתוקף עד סוף התקופה הנסקרת.⁷ לאוכלוסייה בגיל העבודה הוגמשו התנאים לקבלת דמי אבטלה לעובדים שהוצאו לחופשה ללא תשלום (חל"ת) ולמובטלים, תוך הגדלת סכומי הקצבה.⁸ לאוכלוסייה המבוגרת מגיל הפרישה הסטטוטורי הורחבה רשת הביטחון הסוציאלית במהלך המשבר באמצעות שני שינויי מדיניות: עבור נשים בנות 62–67 הפעילה הממשלה הסדר "כפל קצבאות", שאפשר קבלת קצבת זיקנה ודמי אבטלה במקביל⁹, ולאוכלוסייה מעל גיל 67 – גברים ונשים אשר אינם זכאים לדמי אבטלה מפאת גילם – ניתן "מענק הסתגלות".¹⁰

ניתחנו את דפוסי התעסוקה במהלך תקופת הקורונה ובעת ההתאוששות ממנה בחלוקה לחמש קבוצות גיל, זהות לגברים ולנשים: 35–44; 45–54; 55–61; 62–66; 67–71. הקבוצות שהגדרנו מאפשרות לעקוב אחר מגמות התעסוקה השונות בהתאם לגיל הזכאות לקצבת זיקנה המותנית במבחן הכנסות, שגיל קבלתה שונה בין גברים לנשים (67 ו-62, בהתאמה), ויחד עם זאת לצפות במגמות התעסוקה המשותפות לגברים ולנשים ולהשוות ביניהן. קבוצות הגיל במוקד הניתוח הן של בני 55+: אשר לנשים – קבוצת הגיל 55–61 היא האחרונה לפני הגעתן לגיל הזכאות לקצבת זיקנה המותנה בהכנסתן מעבודה¹¹ (62), ובקבוצת הגיל 62–66 הן זכאיות לקצבה כזאת. נוסף על כך, במהלך תקופת הקורונה וההתאוששות ממנה הוחל על מובטלות מקבוצת גיל זו ההסדר המיוחד לתשלום "כפל קצבאות", המתואר לעיל. עבור הגברים, קבוצת הגיל 62–66 היא האחרונה לפני הגעתם לגיל הזכאות לקצבת זיקנה המותנה במבחן הכנסה (67). בקבוצת הגיל 67–71 גם הנשים וגם הגברים נמצאים בגיל שבו הזכאות לקצבת זיקנה נקבעת בהתאם להכנסה (תקופה המסתיימת עבורם בגיל 70, ומגיל זה הזכאות כבר אינה תלויה בהכנסות), ובתקופת הקורונה חל על מובטלים ומובטלות בגילים אלו הסדר "מענק ההסתגלות", שתואר לעיל.

התעסוקה ערב משבר הקורונה, במהלכו ולאחר מבצע החיסונים: ניתוח לפי הגיל, ההשכלה והמגדר

התעסוקה ערב המשבר

הפערים בשיעורי התעסוקה לפי הגיל בולטים בנתונים ערב המשבר (איור 1). ככל ששכבת הגיל גבוהה יותר שיעורי התעסוקה נמוכים יותר, ובפרט בולט הפער בשיעורי התעסוקה של גברים ונשים בין הגילים שלפני גיל הזכאות לקצבת זיקנה לגילים שלאחר מכן: שיעורי התעסוקה של גברים בני 67+ ונשים בנות 62+ נמוכים משמעותית מאלה של צעירים יותר. ממצאים אלה עולים גם מניתוח שיעורי התעסוקה לפי הגיל והמגדר באוכלוסיות הערבית והחרדית (איור נ' 1 בנספח). עקב ההבדלים בין דפוסי התעסוקה של הגברים החרדיים והנשים הערביות לבין דפוסי

6 ראו בנק ישראל (2021), פרק ה'.

7 לקראת סיומה של התקופה הנסקרת, במהלך יוני 2021, החליטה הממשלה לערוך התאמות במודל התמיכות, ואלה נכנסו לתוקף ביולי: הוגדר מתווה הדרגתי להפסקת התמיכות עד לסיומה של 2021, תחילה במובטלים צעירים מתחת לגיל 45 ולאחר מכן במבוגרים מגיל 45 ומעלה ובמקביל קצבאות.

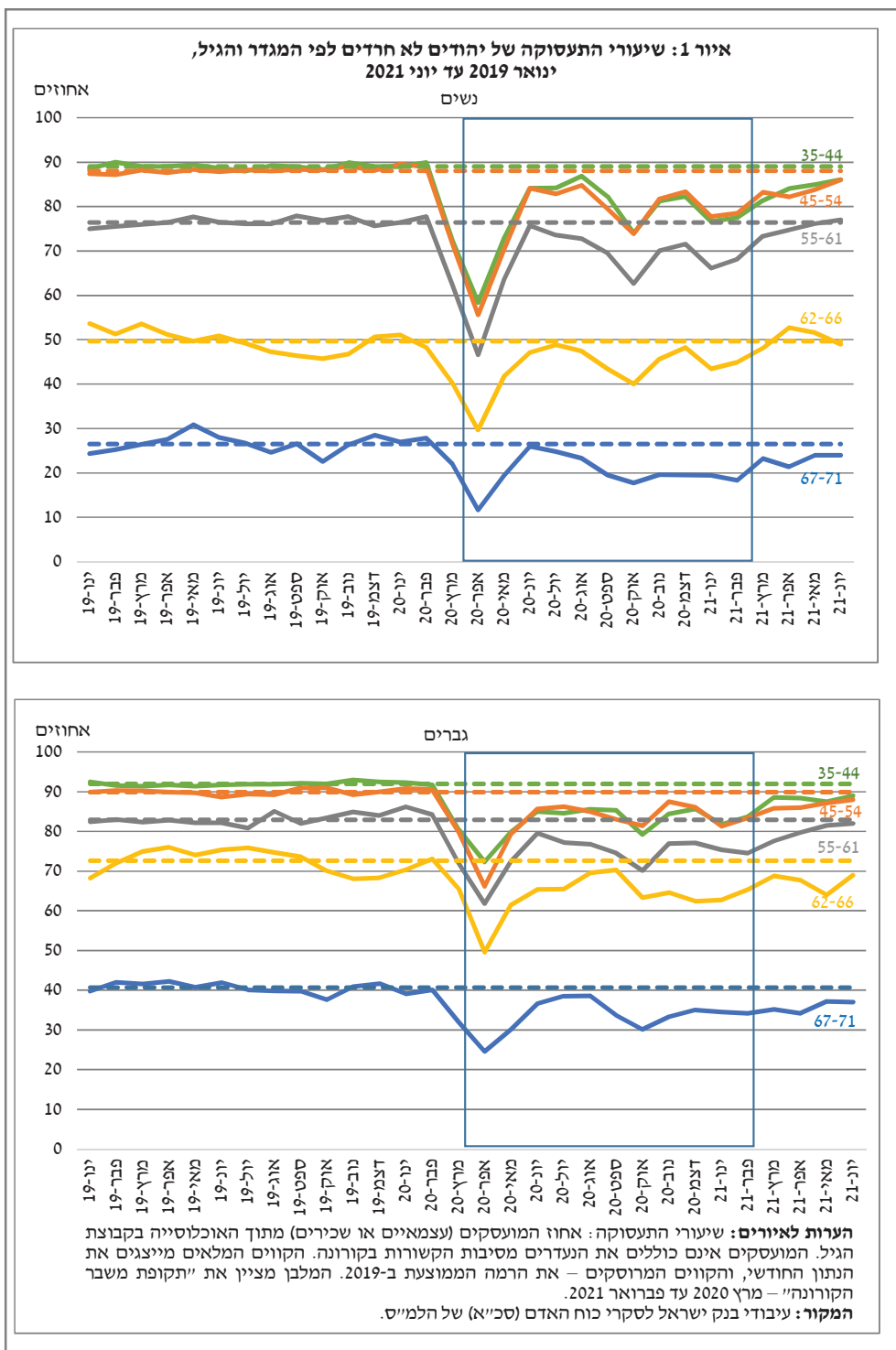
8 ההגמשה התבטאה בויתור על חובת העובדים לקבל קודם לכן מהמעסיקים תשלום על מלוא ימי החופשה והזכויות.

9 בדרך כלל, מובטלת שזכאית גם לדמי אבטלה וגם לקצבת אזרח ותיק באותו הזמן תקבל את הקצבה הגבוהה מבין השתיים. ההסדר המיוחד בתקופת הקורונה קובע כי על נשים בגיל 62–67 המקבלות קצבת זיקנה יחול הסדר של "כפל קצבאות", המאפשר לקבל דמי אבטלה במקביל לקצבת הזיקנה, ולצורך מבחן ההכנסות הקובע את הזכאות לקצבת הזיקנה ההתייחסות לדמי האבטלה היא כאל הכנסה מעבודה.

10 תושבי ישראל מעל גיל 67 אינם זכאים לדמי אבטלה. במסגרת התאמות רשת הביטחון הסוציאלית בתקופת הקורונה, החל מחודש מרץ 2020 תושבים שעבדו ברצף כשכירים במשך 3 חודשים לפחות לפני שהוצאו לחל"ת או פוטרו לראשונה, והכנסתם מפנסיה אינה עולה על 5,000 ש"ח בחודש, זכאים למענק של 4,000 ש"ח לכל היותר (למי שהכנסתם מפנסיה אינה עולה על 2,000 ש"ח) ולכל הפחות 1,000 ש"ח למי שהכנסתו מפנסיה גבוהה מ-4,000 ש"ח אך נמוכה מ-5,000. ביוני 2021 אישרה הכנסת להאריך הסדר זה בשלושה חודשים, ועדכנה את סכומי המענק כך שהם יקטנו בהדרגה ויגיעו בספטמבר ל-70% מהסכום הקודם.

11 גיל הזכאות לקצבת זיקנה המותנית במבחן הכנסה (62 לנשים ו-67 לגברים) הוא גם גיל הזכאות לפנסיה מהקרנות הוותיקות.

התעסוקה של יתר האוכלוסייה ומיעוט התצפיות בקרב אוכלוסיות אלה בחלק מקבוצות הגיל הניתוח להלן מתמקד באוכלוסייה היהודית שאינה חרדית.



נוסף על ההבדלים בשיעורי התעסוקה בין קבוצות הגיל השונות ניכרים הבדלים גם בדפוסי התעסוקה שלהן (לוח 1). ההבדלים בין קבוצות הגיל בהשתייכות המועסקים למשלחי יד ולענפים כלכליים מבטאים שתי השפעות: **השפעת השנתונים** – הבדלים ברכישת השכלה, בהשתלבות במעגל העבודה ובבחירת משלח היד בגיל צעיר, אשר נובעים מהעובדה שאנשים נולדו ונכנסו לשוק העבודה בתקופות שונות; **והשפעת הגיל** – הבדלים בתוך האוכלוסייה המבוגרת ובינה לבין האוכלוסייה הצעירה, אשר נובעים מהניסיון התעסוקתי מחד גיסא ומהמגבלות הבריאותיות ומהשחיקה במיומנויות ובפריון העבודה מאידך.

משבר הקורונה פגע במיוחד בפעילות הכלכלית ובתעסוקה בקבוצת ענפים שפוטנציאל ההדבקה בהם רב, מפני שהם מצריכים קירבה ללקוחות או שהייה ממושכת בחללים סגורים (להלן "ענפי קירבה").¹² משלחי היד שהעובדים בהם נפגעו פחות היו משלחי יד של "צווארון לבן", שבהם יכולת העבודה מרחוק גבוהה. קבוצה נוספת שנפגעה במיוחד במשבר הקורונה היא העצמאיים, במיוחד בעלי העסקים הקטנים. ערב המשבר חלקיהן של הנשים המועסקות ב"ענפי הקירבה" מכלל המועסקות בקבוצות הגיל השונות היו דומים, אך אצל הגברים עלה חלק המועסקים בענפים אלה עם הגיל (לוח 1). אשר למשלחי היד ואופן התעסוקה – חלקם של העוסקים במשלחי יד של "צווארון לבן" בקרב המועסקים, הן אצל הגברים והן אצל הנשים, ירד עם העלייה בגיל, ועלה חלקם של העצמאיות והעצמאיים. בקרב הנשים (בהשוואה לגברים) חלק גדול יותר מהמועסקות במשלחי יד של "צווארון לבן" עבדו במגזר הציבורי, וחלק זה היה בשיאו בגילים 55–61 (בעוד שאצל הגברים השיא היה בגילים 62–66).

לוח 1: מאפייני תעסוקה (של יהודים לא חרדים) ערב משבר הקורונה (2019) לפי המגדר והגיל					
קבוצות הגיל					
71–67	66–62	61–55	54–45	44–35	
נשים					
30	32	34	33	28	עובדות בענפי קירבה (אחוז מהמועסקות)
45	51	54	62	67	עוסקות במשלחי יד של "צווארון לבן" (אחוז מהמועסקות)
					המועסקות במגזר הציבורי מתוך העוסקות במשלחי יד של "צווארון לבן" (אחוזים)
29	42	45	40	34	עצמאיות (אחוז מהמועסקות)
17	14	11	12	11	שעות העבודה השבועיות בממוצע
23	29	35	36	36	
גברים					
32	26	24	23	20	עובדים בענפי קירבה (אחוז מהמועסקים)
48	49	52	57	65	עוסקים במשלחי יד של "צווארון לבן" (אחוז מהמועסקים)
					המועסקים במגזר הציבורי מתוך העוסקים במשלחי יד של "צווארון לבן" (אחוזים)
15	25	22	18	18	עצמאיים (אחוז מהמועסקים)
31	22	21	20	15	שעות העבודה השבועיות בממוצע
34	40	42	43	43	
המקור: עיבודי בנק ישראל לסקרי כוח האדם של הלמ"ס. הערות ללוח: תעסוקה ב"ענפי קירבה" ועיסוק במשלחי יד של "צווארון לבן" אינן קבוצות המסתכמות ל-100% מהעובדים, מפני שהראשונה מתייחסת לענף הכלכלי שבו מועסק הפרט, ואילו השנייה מתייחסת למשלחי יד. תעסוקה "במגזר הציבורי" היא לפי "ההגדרה הענפית" בסקר כוח האדם של הלמ"ס.					

¹² ענפי הקירבה הם: שירותי תחבורה, אחסנה, דואר ובלדרות (סדר H), שירותי אירוח ואוכל (סדר I), שירותי ניהול ותמיכה (סדר N), חינוך (סדר P), אמנות, בידור ופנאי (סדר R) ושירותים אחרים (סדר S). ראו בנק ישראל (2021), תיבה ב-1.

התעסוקה במהלך המשבר

הדינמיקה של השתנות התעסוקה במהלך תקופת משבר הקורונה, המוצגת באיור 1, דומה בין הנשים והגברים ובין קבוצות הגיל השונות: שלוש תקופות הסגרים התאפיינו בירידות חדות של שיעורי התעסוקה – בפרט החודשים מרץ-אפריל 2020, ובמידה פחותה הסגרים האחרים: בספטמבר 2020 ולבסוף בחודש פברואר 2021. בין הסגרים, ובפרט בחודשי הקיץ יולי-אוגוסט 2020, התאוששה התעסוקה בכל קבוצות הגיל: היא התקרבה לרמתה הממוצעת ב-2019, אך נותרה נמוכה ממנה.

לוח 2: השינוי בשיעורי התעסוקה של יהודים לא חרדים, חודשי המשבר (מרץ 2020 עד פברואר 2021) לעומת התקופה לפני המשבר (ינואר 2019 עד פברואר 2020)						
קבוצות הגיל	44–35	54–45	61–55	66–62	71–67	71–35
נשים						
שיעור המועסקות (1.19-2.20)	89	88	77	50	27	75
שיעור המועסקות (3.20-2.21)	78	77	67	43	20	65
השינוי בשיעורי התעסוקה, באחוזים (3.20-2.21 לעומת 1.19-2.20)						
נשים, כולן	-13	-13	-13	-13	-24	-13
נשים, בעלות פחות מ-12 שני"ל	-19	-17	-15	-12	-26	-17
נשים, בעלות יותר מ-12 שני"ל	-11	-11	-11	-13	-22	-11
השינוי בשיעורי התעסוקה, בנקודות אחוז (3.20-2.21 לעומת 1.19-2.20)						
נשים, כולן	-11	-11	-10	-6	-6	-10
נשים, בעלות פחות מ-12 שני"ל	-16	-14	-11	-6	-6	-11
נשים, בעלות יותר מ-12 שני"ל	-10	-10	-9	-7	-6	-9
גברים						
שיעור המועסקים (1.19-2.20)	92	90	83	72	41	82
שיעור המועסקים (3.20-2.21)	82	82	74	64	33	73
השינוי בשיעורי התעסוקה, באחוזים (3.20-2.21 לעומת 1.19-2.20)						
גברים, כולם	-10	-9	-11	-12	-17	-11
גברים, בעלי פחות מ-12 שני"ל	-14	-12	-14	-15	-17	-14
גברים, בעלי יותר מ-12 שני"ל	-9	-7	-9	-11	-18	-9
השינוי בשיעורי התעסוקה, בנקודות אחוז (3.20-2.21 לעומת 1.19-2.20)						
גברים, כולם	-10	-8	-9	-9	-7	-9
גברים, בעלי פחות מ-12 שני"ל	-13	-10	-11	-10	-6	-11
גברים, בעלי יותר מ-12 שני"ל	-8	-7	-8	-8	-8	-7
המקור: עיבודי בנק ישראל לסקרי כוח האדם של הלמ"ס. הערות ללוח: שיעור המועסקים מוגדר כמועסקים (שכירים ועצמאיים) מתוך האוכלוסייה בקבוצת הגיל. המועסקים אינם כוללים את הנעדרים מסיבות הקשורות בקורונה.						

שיעורי התעסוקה הממוצעים בתקופת המשבר (החודשים מרץ 2020 עד פברואר 2021), בהשוואה לתקופה ינואר 2019 עד פברואר 2020, לפי המגדר, ההשכלה והגיל, מוצגים בלוח 2. במהלך תקופת המשבר שיעורי התעסוקה של הנשים שגילן 35–71 ירדו מעט יותר (בנקודות אחוז ובאחוזים) מאלה של הגברים באותם גילים. אצל שני המינים הירידה באחוזים הייתה דומה למדי בכל קבוצות הגיל, להוציא את האוכלוסייה שמעל גיל 67, שבה נצפתה ירידה חדה יותר, באחוזים.¹³ אצל מרבית הקבוצות ירידת התעסוקה באחוזים הובלה על ידי ירידה חדה בשיעורי התעסוקה של בעלי ובעלות השכלה נמוכה (עד 12 שנות לימוד).

לוח 3 מציג את מידת הפגיעה בתעסוקה של קבוצות הגיל השונות בהתאם לדפוסי התעסוקה שלהן. במהלך המשבר ירד, בכל אחת מקבוצות הגיל ובקרב הנשים והגברים כאחד, השיעור של המועסקים במשלחי יד של "צווארון לבן" באוכלוסייה¹⁴, אך הירידה ב"ענפי הקירבה" הייתה גדולה הרבה יותר. בקרב הנשים בנות 55–61 הירידה (באחוזים) של שיעור התעסוקה בענפי הקירבה הייתה גדולה יותר מפי 4 מאשר אצל עובדות "הצווארון הלבן" (23% לעומת 5%), הירידה בתעסוקת החלק באוכלוסייה המועסק במשלחי היד והענפים האלה הייתה גדולה במיוחד בקבוצות הגיל 67+. אצל העצמאיים ניכרת ירידה מתונה יחסית בשיעורי התעסוקה של גברים מבוגרים (בני 55+).

13 הניתוח שלהלן מציג את השינויים בשיעורי התעסוקה הן בנקודות אחוז והן באחוזים. הניתוח של השינוי בשיעורי התעסוקה בנקודות אחוז מדגיש את תרומת השינוי בתעסוקה של כל קבוצת אוכלוסייה לשינוי בתעסוקה של כלל האוכלוסייה, ואילו השינוי בשיעורי התעסוקה באחוזים מדגיש את ההבדלים בין הקבוצות בשינויים בשיעורי התעסוקה.

14 משלחי יד של "צווארון לבן" מתייחסים למשלחי יד מסמל 1–3: מנהלים, בעלי משלח יד אקדמי, הנדסאים, טכנאים, סוכנים ובעלי משלח יד נלווה. ערב משבר הקורונה, בקבוצת הגיל 35–71 כשתי חמישיות מהעובדות במשלחי יד של "צווארון לבן" וכחמישית מהעובדים במשלחי יד כאלה עבדו בענפי המגזר הציבורי.

לוח 3: שיעור המועסקים מקרב אוכלוסיית היהודים הלא-חרדים במשלחי היד של "צווארון לבן" ב"ענפי הקירבה" והעצמאיים, לפי קבוצות גיל, בתקופת המשבר לעומת התקופה שלפניו						
קבוצות הגיל						
71-35 71-67 66-62 61-55 54-45 44-35						
נשים						
המועסקות מכלל האוכלוסייה בקבוצת הגיל (אחוזים)						
ינואר 2019 עד פברואר 2020						
75	27	50	77	88	89	
מרץ 2020 עד פברואר 2021						
65	20	43	67	77	78	
שיעור השינוי (אחוזים)						
-13	-24	-13	-13	-13	-13	
המועסקות במשלחי יד של "צווארון לבן" מכלל האוכלוסייה בקבוצת הגיל (אחוזים)						
ינואר 2019 עד פברואר 2020						
45	12	25	41	55	60	
מרץ 2020 עד פברואר 2021						
41	10	23	39	50	54	
שיעור השינוי (אחוזים)						
-9	-20	-8	-5	-9	-9	
המועסקות ב"ענפי קירבה" מכלל האוכלוסייה בקבוצת הגיל (אחוזים)						
ינואר 2019 עד פברואר 2020						
23	8	16	26	29	25	
מרץ 2020 עד פברואר 2021						
18	5	12	20	23	21	
שיעור השינוי (אחוזים)						
-22	-38	-23	-23	-23	-18	
העצמאיות מכלל האוכלוסייה בקבוצת הגיל (אחוזים)						
ינואר 2019 עד פברואר 2020						
9	5	7	8	11	10	
מרץ 2020 עד פברואר 2021						
7	4	5	6	8	7	
שיעור השינוי (אחוזים)						
-25	-20	-36	-24	-22	-25	
גברים						
המועסקים מכלל האוכלוסייה בקבוצת הגיל (אחוזים)						
ינואר 2019 עד פברואר 2020						
82	41	72	83	90	92	
מרץ 2020 עד פברואר 2021						
73	33	64	74	82	82	
שיעור השינוי (אחוזים)						
-11	-17	-12	-11	-9	-10	
המועסקים במשלחי יד של "צווארון לבן" מכלל האוכלוסייה בקבוצת הגיל (אחוזים)						
ינואר 2019 עד פברואר 2020						
47	19	36	43	52	59	
מרץ 2020 עד פברואר 2021						
44	17	32	40	50	55	
שיעור השינוי (אחוזים)						
-7	-11	-9	-8	-4	-8	
המועסקים ב"ענפי קירבה" מכלל האוכלוסייה בקבוצת הגיל (אחוזים)						
ינואר 2019 עד פברואר 2020						
19	13	19	20	21	19	
מרץ 2020 עד פברואר 2021						
15	9	14	16	17	15	
שיעור השינוי (אחוזים)						
-22	-29	-24	-23	-19	-22	
העצמאיים מכלל האוכלוסייה בקבוצת הגיל (אחוזים)						
ינואר 2019 עד פברואר 2020						
16	13	16	18	18	14	
מרץ 2020 עד פברואר 2021						
13	11	14	15	15	11	
שיעור השינוי (אחוזים)						
-16	-11	-12	-15	-17	-18	
הערות ללוח: המקור: עיבודי בנק ישראל לסקר כוח האדם של הלמ"ס. משלחי יד של "צווארון לבן" מתייחסים למשלחי יד מסמל 1-3: מנהלים, בעלי משלח יד אקדמי, הנדסאים, טכנאים, סוכנים ובעלי משלח יד נלווה. "ענפי קירבה" מוגדרים כענפים מסמל H,I,N,P,R,S, ראו בנק ישראל (2021), תיבה ב'.						

התעסוקה לאחר הסגר השלישי ומבצע החיסונים

חיסון האוכלוסייה בישראל החל לקראת סוף דצמבר 2020 במבצע מהיר ורחב היקף. תור המתחסנים נוהל בעיקר על פי הגיל: הראשונים להתחסן היו בני 60+, ובהדרגה התקדם מבצע החיסונים לקבוצות גיל צעירות יותר. במקביל להתקדמות המהירה של מבצע החיסונים ירדה מאוד תחלואת הקורונה בישראל. עם סיומו של הסגר השלישי, בתחילת מרץ 2021, הסירה הממשלה בהדרגה את מגבלות על הפעילות הכלכלית, פרט לענפים מסוימים, כתיירות נכנסת. באמצע יוני 2021 הסירה הממשלה את מגבלות הפעילות כמעט כליל. רשת הביטחון הסוציאלי שנפרשה עם פרוץ משבר הקורונה נותרה בעינה עד סיום התקופה הנסקרת.¹⁵ במקביל לחזרה ההדרגתית לפעילות שבו רבים מנעדרי הקורונה לתעסוקה, ובהתאם לכך עלו שיעורי התעסוקה.

נתוני הקצה לחודשים מאי ויוני (איור 1) מצביעים על התאוששות ניכרת של שיעורי התעסוקה במרבית קבוצות הגיל אצל גברים ונשים כאחד, אף כי בחלק מהקבוצות הפערים לעומת שיעורי התעסוקה הממוצעים ב-2019 טרם נסגרו במלואם. פערים ניכרים נותרו אצל נשים בנות 67+ וגברים בני 62+. לוח 4 מציג את פער התעסוקה שעוד נותר בחודשים מאי ויוני 2021 לעומת חודשים אלה ב-2019, ומחדד את הפערים שעוד נותרו לפי המגדר, הגיל וההשכלה, בפרט לרעתם של בעלי השכלה נמוכה, נשים וגברים בני 67–71 וגברים בני 62–66.¹⁶ ייתכן שהסיבות לאיטיות ההתכנסות אינן אחידות ומושפעות במידות שונות מגורמי היצע כגון הבדלים ברשת הביטחון הסוציאלית המיועדת לקבוצות הגיל השונות, וגורמי ביקוש, כגון הבדלים בענפי התעסוקה, ההשכלה ומשלחי היד. הפסקתם של חלק מההסדרים המיוחדים לתמיכה בתעסוקה בגין אובדן תעסוקה, שהופעלו במהלך תקופת הקורונה עשויה לשמש גורם מזרז לגידול היצע התעסוקה. הדבר נכון במיוחד לגבי המובטלים ונעדרי הקורונה שגילם עד 45, אשר החל מחודש יולי בוטלה הזכאות של רבים מהם לדמי אבטלה.

¹⁵ רשת הביטחון הסוציאלי שפרשה הממשלה עם פרוץ משבר הקורונה הוארכה ביולי 2020 עד לסוף יוני 2021, ואז עודכנה עד לסוף השנה. על פי מתווה זה הסדר החל"ת למובטלים עד גיל 45 נפסק בסוף חודש יוני. לגבי מובטלים מעל גיל 45 נותרו חלק מההטבות עד לסוף השנה: הם זכאים למחצית ימי האבטלה שהיו זכאים להם ממרץ 2020 עד לסוף השנה, יימשך ההסדר של תשלום "כפל קצבאות", שבתקופת הקורונה איפשר לנשים הזכאיות לקצבת זיקנה בקבוצת הגיל 62–67 לקבל נוסף על קצבה זו דמי אבטלה. לגבי כלל המובטלים יימשך עד סוף השנה ההסדר המאפשר לקבל דמי אבטלה מלאים במקביל להכשרה מקצועית, ותקופת האכשרה לקבלת דמי אבטלה תוארך בהדרגה, אך תישאר קצרה מהרגיל. עובדים בשכר נמוך שישוּבו לתעסוקה חלקית יוכלו להמשיך ליהנות מהסדר ה"חל"ת הגמיש" עד אוקטובר 2021.

¹⁶ ההסתכלות על חודשיים מאפשרת להחליק תנודות חדות בנתון החודשי.

לוח 4: השינוי בשיעורי התעסוקה של יהודים ללא חרדים לפי המגדר, הגיל וההשכלה						
מאי-יוני 2021 לעומת מאי-יוני 2019	44-35	54-45	61-55	66-62	71-67	71-35
נשים						
שיעור המועסקות (מאי-יוני 2019)	89	88	77	50	29	75
שיעור המועסקות (מאי-יוני 2021)	85	85	77	50	24	72
השינוי בשיעורי התעסוקה, באחוזים (מאי-יוני 2021 לעומת מאי-יוני 2019)						
נשים, כולן	-4	-4	-1	0	-18	-3
נשים, בעלות פחות מ-12 שני"ל	-4	-3	-1	-6	-24	-6
נשים, בעלות יותר מ-12 שני"ל	-4	-3	0	5	-12	-3
השינוי בשיעורי התעסוקה, בנקודות אחוז (מאי-יוני 2021 לעומת מאי-יוני 2019)						
נשים, כולן	-4	-3	0	0	-5	-3
נשים, בעלות פחות מ-12 שני"ל	-3	-3	-1	-3	-7	-4
נשים, בעלות יותר מ-12 שני"ל	-4	-3	0	3	-4	-2
גברים						
שיעור המועסקים (מאי-יוני 2019)	92	89	82	75	41	82
שיעור המועסקים (מאי-יוני 2021)	88	88	82	67	37	79
השינוי בשיעורי התעסוקה, באחוזים (מאי-יוני 2021 לעומת מאי-יוני 2019)						
גברים, כולם	-4	-2	0	-11	-10	-4
גברים, בעלי פחות מ-12 שני"ל	-3	-1	-3	-18	-11	-6
גברים, בעלי יותר מ-12 שני"ל	-4	-2	1	-6	-8	-2
השינוי בשיעורי התעסוקה, בנקודות אחוז (מאי-יוני 2021 לעומת מאי-יוני 2019)						
גברים, כולם	-3	-2	0	-8	-4	-3
גברים, בעלי פחות מ-12 שני"ל	-3	-1	-3	-13	-5	-4
גברים, בעלי יותר מ-12 שני"ל	-3	-2	1	-5	-4	-2

המקור: עיבודי בנק ישראל לסקרי כוח האדם של הלמ"ס.
הערות ללוח: שיעור המועסקים מוגדר כמועסקים (שכירים ועצמאיים) מתוך האוכלוסייה בקבוצת הגיל. המועסקים אינם כוללים את הנעדרים מסיבות הקשורות בקורונה.

סיכום

התאוששות התעסוקה במשבר הנוכחי מהירה בהשוואה למשברים קודמים. נראה שעם חיסון האוכלוסייה והסרת מרבית מגבלות הריחוק, ומפני שהרקע למשבר לא היה כלכלי (אלא בריאותי), גדל הביקוש לעובדים, ורבים ממובטלי תקופת הקורונה שבו לתעסוקה. התמיכות הממשלתיות, וההתאמות במגזרים העסקי והציבורי, שאיפשרו תעסוקה נרחבת מהבית, מיתנו את הפגיעה בהכנסות הפרטים ותמכו בחזרתם המהירה של ענפי המשק לפעילות. ייתכן שההתאוששות המהירה יחסית של התעסוקה וחזרתם הנרחבת של מובטלים בכל קבוצות הגיל, כולל המבוגרים, לתעסוקה נעוצה גם בהסדר החל"ת, ששמר על הזיקה של העובדים למעבידים הקודמים. בכך נחסך מהעובדים, בפרט המבוגרים, הקושי בחיפוש עבודה חדשה.

ברמת המאקרו – נרשמה התאוששות בשיעורי התעסוקה של מרבית קבוצות הגיל, אך הפער ביחס לתקופה שלפני המשבר טרם נסגר במלואו, בפרט אצל האוכלוסייה המבוגרת. ואכן מעקב אחר פרטים בני 35–66 שהיו בלתי מועסקים בחודשים ינואר ופברואר 2021 באמצעות נתוני פנל מסקר כוח האדם של הלמ"ס מראה כי אמנם אצל

הנשים שיעורי ההשתלבות בתעסוקה עד מאי 2021 בקבוצות הגיל הצעירה והמבוגרת יותר דומים, אך אצל הגברים שיעוריה בקרב בני 55 ומעלה נמוכים במקצת מאשר אצל הצעירים יותר.¹⁷

מוקדם לאפיין את קבוצות האוכלוסייה שהתעסוקה שלהן תתקשה להתאושש בטווח הארוך, מפני שהמשבר הבריאותי טרם חלף. ייתכן שהתמשכותו תגביר את הסיכויים לפגיעה ארוכת טווח בסיכויי התעסוקה של האוכלוסייה המבוגרת ובהכנסה של מי שתעסוקתם נפגעה במשבר, בדומה למה שנצפה במשברים קודמים.

במהלך משברים כלכליים או תקופות שפל כלכלי לא נפגעים בהכרח שיעורי התעסוקה של קבוצות הגיל המבוגרות במידה רבה בהשוואה לקבוצות הצעירות, אך מבוגרים כנראה מתקשים יותר מצעירים לשוב לתעסוקה לאחר תקופות אבטלה, בפרט בעת שפל כלכלי. במקרה כזה אפיזודות של אבטלה עלולות להסתיים בפרישה מלאה או חלקית, שלא מרצון. (Neumark & Button (2014) מצביעים על משך אבטלה ארוך של מובטלים בני 55+ לעומת בני 25–54, ומראים כי פער זה גדל בשנים שלאחר המשבר הפיננסי בארה"ב. (Coile & Levine (2007 מראים שבתקופות מיתון בארה"ב גדלה הפרישה, בפרט אצל מי שיכולים למשוך את כספי החיסכון הפנסיוני שלהם. (Coile et al. (2014 מוצאים כי חשיפה למשבר כלכלי לאחר גיל 50, מעבר לפגיעתה בתעסוקה, עלולה להאריך את משך האבטלה ולהוביל לפגיעה בזכויות הקשורות בתעסוקה כגון ביטוח רפואי – וכתוצאה מכך לפגיעה בבריאות ובתוחלת החיים – בפרט כאשר איכות הביטוח הרפואי תלויה בתעסוקה.¹⁸

מספר סיבות כלכליות עשויות להסביר את הקושי היחסי של מובטלים מבוגרים לשוב לתעסוקה, בפרט בתקופות שפל, שבהן הביקוש לעבודה נמוך: (1) פריון עבודה (פוטנציאלי) נמוך של מובטלים בסביבות גיל הפרישה, בגלל שחיקה במיומנותיהם; (2) אופק תעסוקתי קצר יותר, שמעלה את עלויות הגיוס וההכשרה של עובדים אלו ביחס לתועלתם העתידית; (3) אפליה על רקע גיל. בד בבד, הפנמת הביקוש הנמוך לתעסוקה יכולה להרתיע מובטלים מבוגרים מחיפוש עבודה מלכתחילה ולפגוע בהיצע העבודה שלהם. הערכת העובדים המבוגרים בדבר קושי יחסי למצוא עבודה חדשה באה לידי ביטוי בתשובות לסקר החברתי לשנת 2019: לפי סקר זה ככל שעולה הגיל עולה שיעורם של המועסקים המאמינים שיתקשו להשתלב מחדש בתעסוקה אם יאבדו את מקום עבודתם. סיכוי זה לגברים ולנשים בגילים 50–64 גבוה פי 1.5 ופי 2 מאשר לגברים ונשים בגילים 35–49, בהתאמה.¹⁹

נוסף על הפגיעה בתעסוקה כתוצאה מתקופות שפל, הכנסות הקבוצות המבוגרות עלולות להיפגע גם באופן פרמננטי מסיבות נוספות. (Coile and Levine (2011 מצביעים על השפעה ארוכת טווח על הכנסות הקוהורטות המבוגרות, שעלולה להיגרם בגין אובדן תעסוקה בעת משבר: אבטלה גבוהה בזמן המשבר הפיננסי בארה"ב הגדילה את הסיכוי של מבוגרים לפרוש ועודדה פרישה ומשיכה מוקדמת של כספי הפנסיה. זו הקטינה את הכנסתם לאורך המשך החיים, וההשפעה על מעוטי ההשכלה הייתה חזקה יותר מאשר על המבוגרים האחרים. על ממצאים דומים דיווחו (Munnell and Rutledge (2013. לעומת זאת במצבים מסוימים, דווקא בעת שפל כלכלי, המתקרבים לגיל הפרישה יתאמצו יותר לשמור על מקום עבודתם וידחו פרישה ביחס לתקופות גאות, למשל כדי לפצות על אובדן הכנסות או פגיעה בהון שנגרמו מירידות בשוקי ההון (Goda et al., 2011 ו-Helppie-McFall, 2011).²⁰

17 שיעורי הנשים שהיו מובטלות (כולל אלו שנעדרו מסיבות שקשורות לקורונה) במהלך הסגר השלישי (ינואר ופברואר 2021) וחזרו לתעסוקה שלושה חודשים לאחר מכן היו: 43% בקרב בנות 35–44, 34% בקרב בנות 45–54 ו-44% בקרב בנות 55–66. שיעורי החזרה בקרב גברים בני אותם הגילים היו 43%, 36%, ו-19%, בהתאמה. בגלל מיעוט תצפיות, המדגם כלל רק מובטלים/נעדרים קורונה עד גיל 66.

18 הדבר נכון לגבי ארה"ב, שם לעיתים קרובות סוג הביטוח הרפואי תלוי במקום העבודה.

19 עיבוד בנק ישראל לסקר החברתי לשנת 2019 של הלמ"ס לשאלה: "אם תאבד את עבודתך, מה הסיכוי שתמצא עבודה אחרת, לפחות ברמת ההכנסה שיש לך כיום?". אנו מתייחסות לשיעור המועסקים שענו את התשובות: "סיכוי קטן" או "אין סיכוי כלל".

20 גורם אחרון זה כנראה פחות רלוונטי למשבר הנוכחי, שבו נרשמו דווקא עליות חדות של שווי הנכסים הפיננסיים, לאחר ירידה קצרת טווח בראשיתו.

הסיכונים האמורים לא התממשו עד כה בישראל בקרב מרבית האוכלוסייה המבוגרת. הפגיעה בתעסוקה בתקופה שאחרי הסגר השלישי מוגבלת במידה רבה לאוכלוסייה שמעבר לגיל הפרישה ולגברים הקרובים אליו, בפרט בקרב בעלי ההשכלה הנמוכה והעובדים ב"ענפי הקירבה". ואולם העבודה הנוכחית, המתייחסת לשיעורי התעסוקה, אינה מתייחסת לממדים חשובים נוספים, כהיקף שעות העבודה ואיכות התעסוקה, שהנתונים לגביהם לא אפשרו ניתוח בזמן אמת; ראוי שהם ייחקרו בעבודות עתידיות. זאת ועוד, מכיוון שבנוסף לגידול בהכנסה, לתעסוקה בגיל מבוגר יתרונות נוספים רבים, כגון תרומתה לאינטראקציה החברתית ולשמירה על הבריאות הפיזית והנפשית, חשוב לחזק את המדיניות שמסייעת למבוגרים אשר נפלטו מתעסוקה ומעוניינים לשוב לעבוד. בין אמצעי המדיניות רצוי להגדיל את היצע ההכשרות המקצועיות המתאימות לאוכלוסייה המבוגרת, ולסייע בתהליכי החיפוש וההשמה.

ביבליוגרפיה

בנק ישראל (2021), דין וחשבון 2020, פרקים ב', ה'.

Coile, C. C. & P. B. Levine (2007). "Labor market shocks and retirement: Do government programs matter?". *Journal of Public Economics*, 91(10), 1902–1919.

Coile, C. C. & P. B. Levine, (2011). "Recessions, retirement and social security". *American Economic Review*, 101(3), 23–28.

Coile, C. C., P. B. Levine & R. McKnight (2014). "Recessions, older workers and longevity: How long are recessions good for your health?". *American Economic Journal: Economic Policy*, 6(3), 92–119.

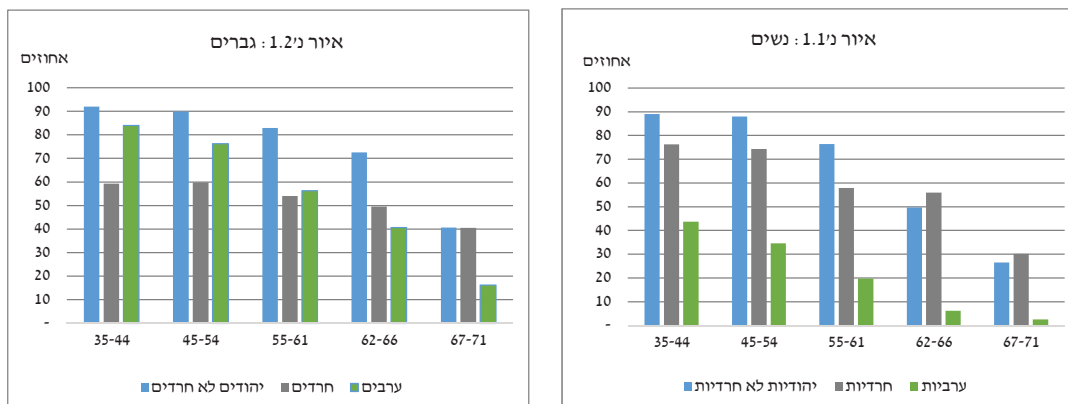
Goda, G. S., J. B. Shoven, & S. N. Slavov (2011). "What explains changes in retirement plans during the Great Recession?". *American Economic Review*, 101(3), 29–34.

Helppie McFall B. (2011). "Crash and wait? The impact of the Great Recession on the retirement plans of older Americans". *American Economic Review*, 101(3), 40–44.

Neumark, D. & P. Button (2014). "Did age discrimination protections help older workers weather the Great Recession?". *Journal of Policy Analysis and Management*, 33(3), 566–601.

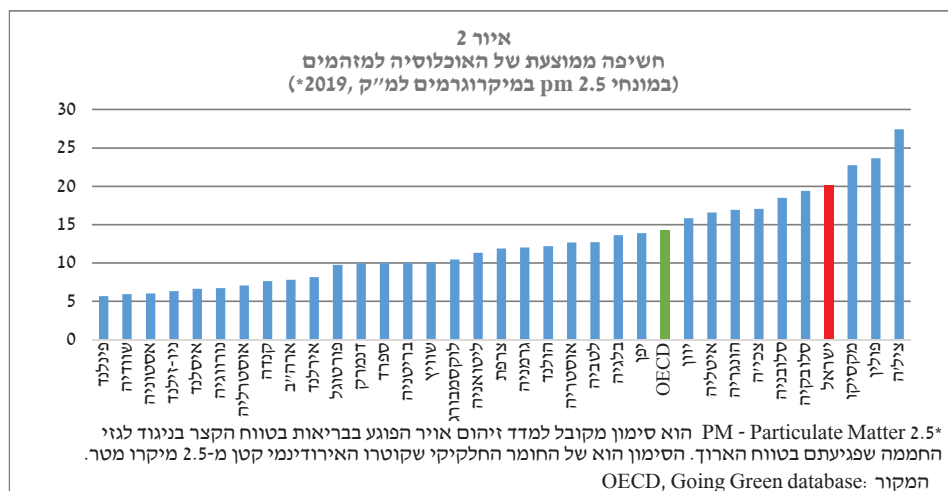
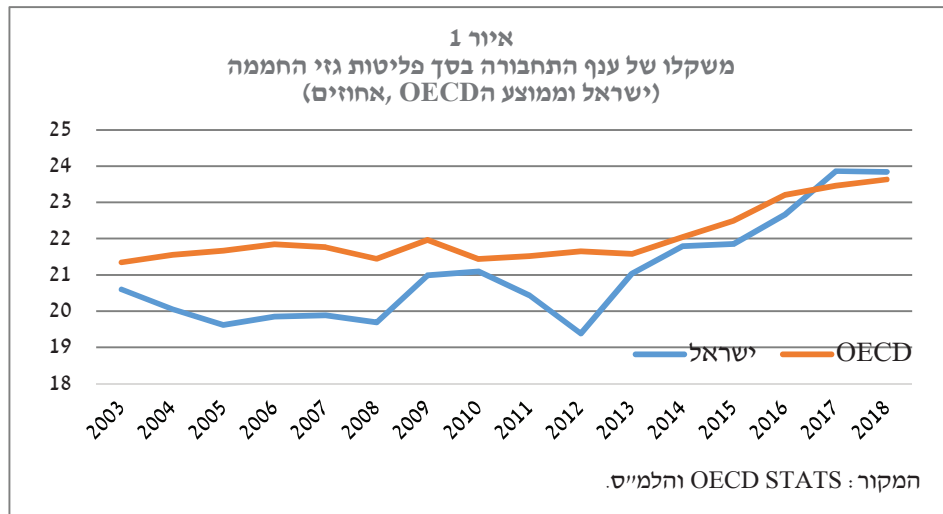
נספח

איור נ'1: שיעורי התעסוקה על פי המגדר, הגיל וקבוצת האוכלוסייה, 2019



המקור: עיבודי בנק ישראל לסקר כוח האדם של הלמ"ס. שיעור התעסוקה הוא אחוז המועסקים מתוך האוכלוסייה בקבוצה הרלוונטית.

מאז הסטת רוב ייצור החשמל בישראל מפחם לגז טבעי (שפליטת הפחמן שלו בייצור יחידת אנרגיה נמוכה יותר) ובמקביל להגדלת שיעור ייצור החשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות, יורד משקלו של ייצור החשמל בסך הפליטות, ובמקביל עולה משקלם של הרכיבים האחרים, ובפרט משקל התחבורה (איור 1). אף שהעבודה אינה עוסקת בהשפעת הפליטות על תושבי ישראל, ראוי להזכיר כי שריפת הדלקים על ידי כלי תחבורה כרוכה בפליטת רעלנים נוספים, שהשפעתם על האקלים אמנם מצומצמת, אך הם מזיקים מאוד לבריאות התושבים. הנזק הבריאותי בשל פליטות מענף התחבורה חמור במיוחד, שכן הרעלנים נפלטים לאוויר בגובה פני הקרקע ובתוך ריכוזי האוכלוסין. השוואה בין-לאומית של רמת הרעלנים באוויר מעלה שהחשיפה למזהמים בישראל גבוהה ביחס למדינות המפותחות ורמתה היא כזו של מדינות שהכלכלה בהן מבוססת על תעשיות פחם, נחושת ואלומיניום (איור 2)



כדי להתמודד עם סוגיה זו המליצו כלכלני ה-OECD לאחרונה לטפל בבעיית הגודש בכבישים.⁸ המלצה זו ממחישה את חשיבות הטיפול בזיהום האוויר הנובע מענף התחבורה. פתרונות אפשריים לזיהום זה הם מעבר לתחבורה ציבורית, שהזיהום הנובע ממנה עבור כל נוסע נמוך מזה של התחבורה הפרטית, או מעבר לשימוש ברכבים נטולי פליטה (להלן, רנ"פ; Zero emission vehicles – ZEV) העבודה מתמקדת בפתרונות אלה.⁹

א. מעבר לרכבים נטולי פליטה

פירוק פליטת גזי החממה של ענף התחבורה לפי סוגי רכב (איור 3) מעלה כי מקורן של רוב הפליטות הוא רכבים פרטיים ומשאיות, ואילו משקלה של התחבורה הציבורית נמוך יותר. המשאיות היו המקור לרוב הפליטות במשך שנים רבות, ואז ירד משקלן במקביל לעליית משקל הרכבים הפרטיים. מספר מדינות, ביניהן סין, יפן, צ'ילה וקליפורניה, בחרו לקדם את הטיפול בפליטות של ענף התחבורה, בין היתר, על ידי קידום מעבר למשאיות נטולות פליטה (מנ"פ). עם זאת ניתן להעריך כי לעת עתה ההישענות על מעבר לטכנולוגיה זו היא מוקדמת מדי, שכן הניסיון העולמי בנושא עדיין דל: בשנת 2020 נעו על כבישי העולם 31,000 מנ"פ בלבד, והשימוש בטכנולוגיות הקיימות כדי להרחיב את השימוש במנ"פ מציב אתגרים מורכבים, עקב טווח הנסיעות של המשאיות ומשקל הסוללות הנגזר מכך. על כן, אימוץ טכנולוגיית המנ"פ הוא עדיין ראשוני. זאת ועוד, תחבורת המשאיות היא מערכת העורקים המרכזית של הכלכלה; לשינויים דרמטיים בעלויות של גורם ייצור יסודי זה עלולות להיות השלכות מרחיקות לכת, ולכן יש לעשותם בהדרגה ובזהירות. לעומת זאת מספר האוטובוסים – כלי רכב כבד נוסף – נטולי הפליטה על כבישי העולם גדול פי עשרים ומגיע ליותר מחצי מיליון (אם כי גם מספר זה זניח ביחס לסך האוטובוסים).

כיוון שהטכנולוגיות הרלוונטיות למשאיות, מטוסים, אוניות וכו' עדיין אינן בשלות, העבודה מתמקדת בפוטנציאל הפחתת הפליטות מכלי הרכב הפרטיים ומהתחבורה הציבורית. סך הפוטנציאל של הפחתת הפליטות בטווח הבינוני הוא כ-50% מהפליטות של כלי התחבורה; מאחר שאלה עצמן הן רבע מסך הפליטות, מדובר בהפחתה של כ-12% מסך הפליטות.

על פי דוח של סוכנות האנרגיה הבין-לאומית כ-5% מכלל המכירות של רכבים חדשים בעולם הן של רנ"פים, רובן בסין ובמדינות אירופה.¹⁰ בשנת 2020 משקל הרנ"פים מסך הרכבים עמד על כאחוז אחד, ולהערכת מומחי הסוכנות, בהשפעת מדיניות המעודדת מעבר לרנ"פים שיעורם מסך הרכבים עשוי להגיע עד 2030 ל-7%. בחינה של שיעור הרנ"פים מסך הרכבים במדינות שונות מלמדת ששיעורם במדינות סקנדינביה גבוה יחסית, ובנורבגיה הוא גבוה במיוחד. שיעור הרנ"פים ברוב המדינות האחרות נמוך מאחוז אחד.

שאלה מרכזית המונחת לפתחם של מעצבי המדיניות בהקשר זה היא שאלת העיתוי של אימוץ הטכנולוגיה. מחד גיסא, איחור באימוץ הטכנולוגיות עלול לחשוף את ישראל לסנקציות בין-לאומיות, הקשורות להפחתת פליטות. מאידך, קצב אימוץ מדוד של טכנולוגיות חדשות, תוך הישענות על ניסיון מצטבר בעולם ושיפורים טכנולוגיים, מביא לחיסכון בעלויות המעבר אליהן – לא כל שכן בישראל, שהיא משק קטן המושפע מהמגמות הדומיננטיות בעולם. כך בעבר, הפיגור של ישראל ביישום של יעדי ייצור חשמל ממקורות מתחדשים התבטא בסופו של דבר בחיסכון כספי של מיליארדי דולרים, משום שהמחירים של ייצור חשמל ממקורות כאלה ירדו בכ-90%.¹¹ דוגמה נוספת – הפוכה – לחשיבות העיתוי של אימוץ טכנולוגיות היא התקנת הסולקנים (שהייתה מאוחרת ביחס למקובל

8 OECD (2020), OECD Economic Surveys: Israel 2020, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/d6a7d907-en>

9 גם עידוד עבודה מהבית ותכנון עירוני התומך בתנועה ברגל ובאופניים, ואולי גם בשימוש בכלי רכב זעירים כאופניים חשמליים וקורקינטים חשמליים, יכולים להוריד את רמת הנסועה, ובכך להפחית את הפליטות של גזי חממה ורעלים לאוויר. כך גם שיפור התכנון העירוני והתחבורתי, שיפור ההליכתיות העירונית, עירוב שימושים עירוניים ושינופי רכבים ונסיעות – נושאים שכולם מחוץ לתחום העיסוק של עבודה זו.

10 IEA (2021)

11 לפירוט, ראה: <https://www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/PressReleases/Pages/27-9-17.aspx>

באירופה) על ארובות תחנות הכוח הפחמיות. עלות ההתקנה הייתה כ-8.5 מיליארדי שקלים חדשים, והסולקנים נועדו לפעול עשרות שנים; אולם לאחרונה הוחלט לסגור את תחנות הפחם, וכך חלק ניכר מההשקעה בסולקנים ירד לטמיון. הדילמה אם להכניס לשימוש כבר כעת מכוניות המונעות במימן, שיתרונותיהן בצידן – אך הטכנולוגיה הנדרשת לשם כך עדיין בהתהוות – היא דוגמה אקטואלית לדילמת העיתוי האופטימלי. דוגמאות אלו ממחישות שלעיתוי של אימוץ הטכנולוגיה יש השלכות מקרו-כלכליות לא מבוטלות.

תפקיד חשוב של המדינה בקידום הרנ"פים הוא המענה לכשל השוק המכונה "פרדוקס הביצה והתרנגולת", המאפיין את כניסתם לשימוש: מצד אחד, כל זמן שאין תשתית לרנ"פים לצרכנים לא יהיה כדאי לרכוש רכבים מסוג זה. מאידך, כל זמן שאין ביקוש לטעינה או למילוי מימן אין תמריץ כלכלי להקים תשתית כזאת. התערבות ממשלתית בתחום יכולה לתת מענה לכשל שוק זה. ביטוי לפרדוקס התקבל בסקר שערך משרד האנרגיה כדי לאתר צווארי בקבוק בדרך למעבר לרכב חשמלי. לפי הסקר החסם המרכזי שעליו דיווחו הנהגים הוא חוסר בעמדות טעינה במקום העבודה ובבית.¹² בעבודה אחרת, של משרד הבינוי והשיכון, עלה שצרכנים במדינות שונות אשר עברו לרכב חשמלי גם התקינו עמדת הטעינה בבית.¹³ כדי להתמודד עם כשל השוק, וכיוון שלהישארות במצב הקיים יש השלכות שליליות, החלו ממשלות בעולם בשנים האחרונות לפעול כדי להתניע את תהליך פיתוח התשתית לרנ"פים. גם הממשלה בישראל החלה לקדם את התהליכים הנדרשים להקמת תחנות הטעינה חשמליות ופילוט של תחנת תדלוק מימנית ראשונה לתחבורה כבדה.¹⁴

ישנן כיום שתי טכנולוגיות לאגירת אנרגיה המאפשרות שימוש ברנ"פ: אגירת חשמל בסוללה¹⁵ ואגירה במימן¹⁶. יודגש כי טכנולוגיות האגירה בפני עצמן אינן מייצרות את הצורך להפחית את הפליטות של ייצור האנרגיה: פליטות גזי החממה של הרנ"פ אינן מתרחשות בזמן הנסיעה או הטעינה אלא בעת ייצור האנרגיה הנאגרת. משום כך תמהיל דלקים מזהם בייצור האנרגיה עבור הרנ"פ יביא רק להסטה של בעיית הפליטות ממקום גיאוגרפי אחד לאחר.¹⁷ כך, במקרה של רכבים חשמליים הזיהום תלוי בתמהיל הדלקים בייצור החשמל, ובמקרה של רכבי מימן – באופן הפקת המימן. אמנם המעבר משריפת דלקים בריכוזי האוכלוסייה לשריפת גז טבעי בתחנות הכוח יקטין את פליטת הרעלנים לאוויר, אך ההשפעה על פליטות גזי החממה עשויה להיות מצומצמת. רק אם החשמל או האנרגיה ייוצרו באופנים שאינם מזהמים הרכבים המשתמשים באנרגיה זו יהיו "ירוקים" לחלוטין.

רכבים מימניים הפכו מסחריים רק בשנת 2014, וישנן הערכות שונות באשר לקצב כניסתם לשימוש בעשורים הקרובים.¹⁸ כיום יש בעולם כ-38,000 רכבים מימניים בלבד, בעיקר בסין, בארה"ב ובקוריאה הדרומית. ממשלת קוריאה החליטה להיות מובילה בתחום, ובמסגרת זו להסב חלק מהתחבורה הציבורית, ובפרט אוטובוסים ומשאיות לפינוי אשפה, לטכנולוגיה זו. היתרון של הרכב המימני על הרכב החשמלי מצוי במספר מישורים. ראשית, השימוש במימן אינו מגדיל את העומס על רשת החשמל. שנית, מילוי מימן אורך 3 עד 5 דקות, ואילו הטעינה של רכב חשמלי אורכת כמה שעות או במקרה של הטעינה מהירה 20 דקות.¹⁹ כמו כן, הסוללה החשמלית, הנדרשת עבור

¹² https://www.gov.il/he/Departments/news/spokesperson_electric_vehicle

¹³ <https://www.gov.il/he/Departments/news/spokesman-12032020>

¹⁴ <https://www.gov.il/he/Departments/news/spokesman-12032020>

¹⁵ שם.

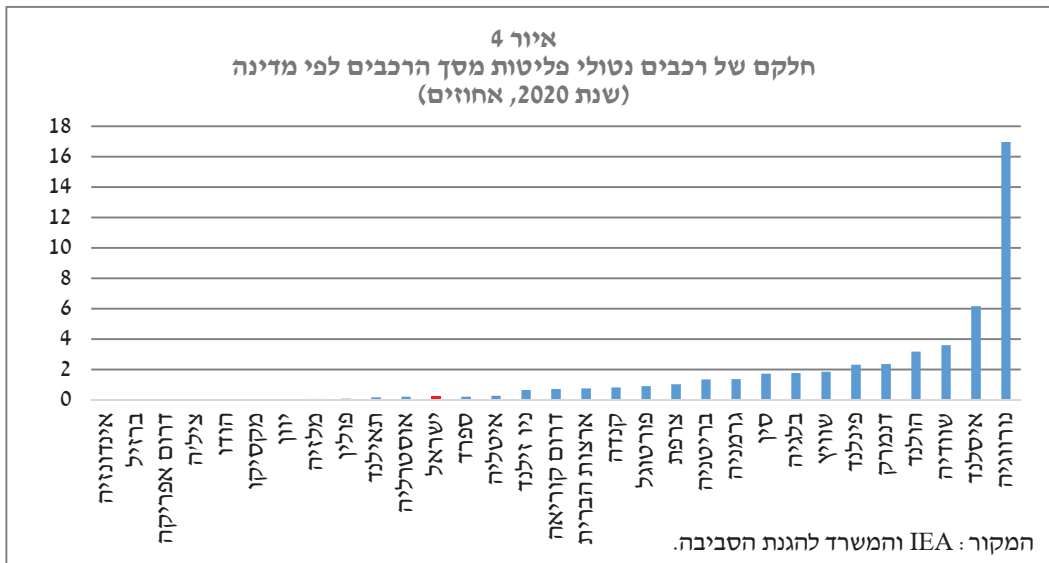
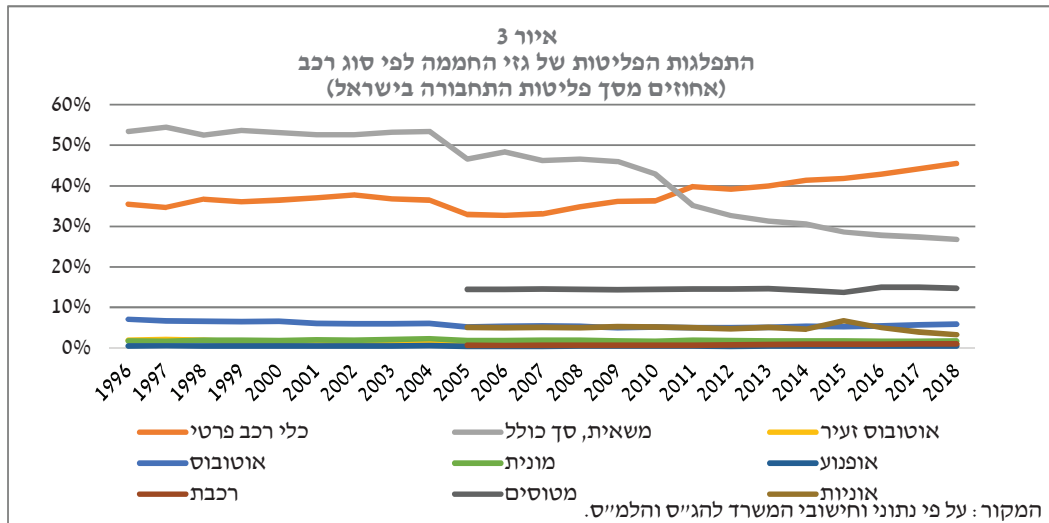
¹⁶ IEA (2019), The Future of Hydrogen, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen>

¹⁷ מבחינה בריאותית (אך לא מבחינה גזי החממה) נודעת להסטה חשיבות לא מבוטלת, בשל הרחקת הפליטה מגובה פני הקרקע במרכזי הערים, ומשום שקל יותר לטפל בזיהום הנפלט מארובות, שמספרן קטן בהרבה ממספר המכוניות. נוסף על כך, נצילות האנרגיה בייצור חשמל גבוהה מזו של מנועי בעירה פנימית. נושאים אלה נמצאים מחוץ לתחום הטיפול של עבודה זו.

¹⁸ IEA (2019), גרוסמן, ג', & שפירא, נ. (אפריל 2021)

¹⁹ הטעינה מהירה שונה באופן מהותי מהטעינה סטנדרטית, מפני שבטכנולוגיות הקיימות היא מקצרת את חיי הסוללה במידה משמעותית ולכן גם מייקרת את השימוש ברכב החשמלי.

רכבים כבדים כגון משאיות, גדולה וכבדה במיוחד. לכן הטכנולוגיה המימנית אטרקטיבית במיוחד לגבי רכבים כבדים, ונראה שמעבר לאנרגיה מימנית יתחיל במגזר זה. תהליך הפקת מימן באמצעות שריפת גז טבעי ייצר גזי חממה, אך בכמות מופחתת ליחידת אנרגיה בהשוואה להפקת חשמל משריפת גז טבעי.



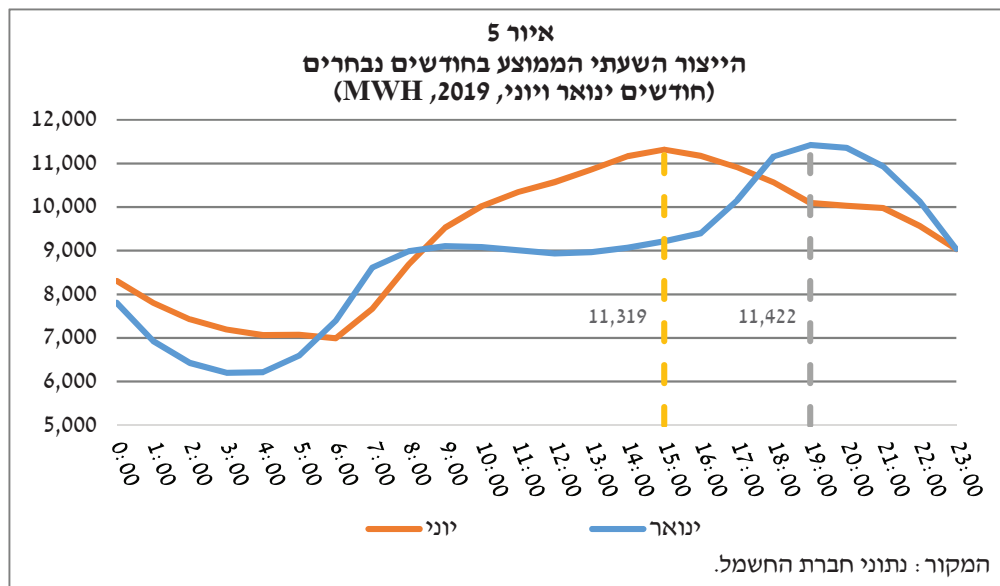
הטכנולוגיה המפותחת ביותר כיום לרנ"פים היא רכבים חשמליים, שהאנרגיה בהם נאגרת באמצעות סוללות ליתיום; טכנולוגיה זו הופכת יותר ויותר כדאית, עם הירידה במחירי הסוללות. אלו מהווים כיום כאחוז אחד מהרכבים בעולם – רובם המכריע בסין – אך מספר הדגמים הולך וגדל מידי שנה, וכן המרחק שניתן לעבור באמצעות הרכב ללא הטענה מחדש.²⁰ היתרון של טכנולוגיה זו הוא הזמינות הטכנולוגית שלה. על בסיס נתוני הלמ"ס נעו על כבישי ישראל בשנת 2019 כ-3,500 רכבים חשמליים מסך הרכבים, שהוא מעט יותר מ-3.5 מיליון.²¹ לאלו הצטרפו, על בסיס נתוני יבואני הרכב, 1,500 רכבים בשנת 2020 ו-4,600 במחצית הראשונה של 2021.

IEA (2021) 20

<https://www.cbs.gov.il/he/publications/Pages/2020/%D7%9B%D7%9C%D7%99-%D7%A8%D7%9B%D7%91-%D7%9E%D7%A0%D7%95%D7%A2%D7%99%D7%99%D7%9D-2019.aspx> 21

אמידת היקף הפחמן הדו-חמצני הנפלט ממכוניות חשמליות (לאורך כל מחזור החיים שלהן) אינה פשוטה, וכאמור, תלויה ראשית כול בתמהיל הדלקים, המשמש לייצור החשמל. לדוגמה: מכונית המונעת בבנזין פולטת יותר פחמן דו-חמצני ממכונית בגודל דומה, המונעת בחשמל, שמיוצר היום בישראל – אולם לא כך היה אם החשמל היה מיוצר משריפת פחם. מעבר לכך ישנן סוגיות הנדסיות רלוונטיות נוספות, כגון היקף פליטת הפחמן הדו-חמצני בעת ייצור הסוללות בהשוואה לייצור המנועים הנוכחיים, יעילות השימוש במנועים חשמליים בתנאי אקלים שונים ועוד. מסיבה זו ישנם אומדנים שונים לגבי היחס שבין פליטות הפחמן הדו-חמצני של מכוניות חשמליות לזה של מכוניות מסורתיות.²²

השימוש במכוניות המונעות בסוללת ליתיום מעלה מספר סוגיות נוספות. ראשית, ההעמסה על רשת החשמל. תחזיות משרד האנרגיה צופות גידול מדוד בצריכת החשמל עם המעבר לרכב חשמלי, ונראה כי מערכת הובלת החשמל בארץ מספקת - כל עוד שיעורם של כלי הרכב החשמליים אינו עולה על 10%. מאידך, גידול משמעותי מעבר ל-10% יחייב השקעה משמעותית בשידור של קווי הולכת החשמל.



שדרוג של קווי הולכת החשמל יתחייב גם אם גידול הביקוש יתרכז מלכתחילה בשעות שיא הביקוש.²³ איור 5 מציג את התפלגות צריכת החשמל בישראל ב-2019 בממוצע ביום עבודה בחורף ובקיץ. מהאיור עולה ששעות השיא משתנות בין הקיץ לחורף: בקיץ שעת השיא של הצריכה הממוצעת היא סביב 15:00, ובחורף היא – סביב השעה 20:00. סביר להניח שההטענה של הרכבים החשמליים תתרחש לאחר ההגעה לעבודה או לאחר החזרה מהעבודה. אם ההטענה אכן תתרחש בבתי המגורים בשעות הערב הרי בחורף הדבר עלול להוסיף עומס רב בדיוק בשעות השיא של צריכת החשמל. לעומת זאת, הגידול בייצור חשמל באמצעים פוטו-וולטאים צפוי לייצר עודפי היצע באמצע היום, כאשר קרינת השמש בשיאה. תכנון מושכל של סוגיית ההטענה יחייב התייחסות לנושאים אלו, כי בהעדר פתרונות מספקים הביקוש הגבוה עלול לחייב ייצור חשמל בטכנולוגיות מזהמות בתחנות כוח שיפעלו רק בשעות שיא הביקוש. פתרון אחד לכך הוא להסיט את עודפי ההיצע מהצוהריים לערב באמצעות אגירה, ככל שהטכנולוגיה מתקדם ותאפשר זאת. דרך חלופית היא להסיט את עודפי הביקוש מהערב לצוהריים באמצעות תמחור שעותי

Ager-Wick Ellingsen, L., Singh, B., & Hammer Stromman, A. (May 2016) 22
https://www.gov.il/he/Departments/publications/reports/electric_vehicle_040221 23

משתנה של החשמל. כדי לממש פתרון זה יש להעביר את משק החשמל למונים שבהם התמחור הוא שעת²⁴ ולקדם הקמה של עמדות הטענה במקומות העבודה, במקומות החנייה הציבוריים, או אף על מדרכות.

סוגיה שנייה היא שאלת המיסוי על רכבים חשמליים, שבשל זה הם יקרים יותר (לפני מס) מרכבים קונבנציונליים. היום שיעור המס על מכוניות חשמליות בישראל נמוך מאוד (10% לעומת כ-60% בממוצע על רכבים קונבנציונליים).²⁵

סוגיה נוספת, שחשיבותה תגדל עם גידול מספרן של המכוניות החשמליות, ובפרט של מספר המכוניות החשמליות הנגרטות, היא הטיפול בסוללה בסיום חייה. עקרונית ניתן להשית את עלות מיחזור הסוללות על כלל הציבור (באמצעות טיפול ממשלתי ישיר בסוללות שיוצאות משימוש), או על היצרנים (ובעקיפין על הצרכנים), באמצעות חיובם לקבל בחזרה את הסוללות המשומשות ולהיות אחראים למיחזורן. ממשלת בריטניה, לדוגמה, מחייבת את היצרנים המקומיים של מכוניות חשמליות ואת היבואנים של מכוניות חשמליות לאסוף את המכוניות החשמליות או הסוללות החשמליות לאחר תום השימוש בהן, ללא עלות, ולהעביר את הסוללות למתקן מיחזור ייעודי.²⁶ האיחוד האירופי מגבש מסגרת רגולטורית חדשה לטיפול במיחזור סוללות בכלל וסוללות לכלי רכב בפרט. מסגרת זו תרחיב את המסגרת שנקבעה ב-2012 במטרה לחייב את כלל יצרני הסוללות לטפל גם במיחזורן.²⁷ לעומת זאת בישראל החוק לטיפול סביבתי בצידוד חשמלי ואלקטרוני ובסוללות, שנכנס לתוקף בשנת 2014, מחריג סוללות של מכוניות חשמליות. לכן נראה שסוגיה זו מחייבת התייחסות של משרדי הממשלה הרלוונטיים בהקדם האפשרי.²⁸ גם השאלה אם המיחזור ייעשה בארץ, או שהסוללות המשומשות תישלחנה למיחזור בחו"ל, צריכה להיבחן במהירה, שכן העדפת האפשרות הראשונה תחייב להתחיל ביישומה בשנים הקרובות.²⁹

סוגיה נוספת היא בחירת טכנולוגיות ההטענה. זו נותחה במסגרת מחקר של משרד הבינוי והשיכון.³⁰ ישנם שני סוגים של עמדות הטענה: הראשונה זולה יותר אך מצריכה הטענה של שעה עד 8 שעות בהתאם לסוג הסוללה, ומתאימה להטענה במקומות העבודה ובבתים; השנייה מהירה יותר (זמן הטענה של 20–40 דקות), ולכן מתאימה להטענה בתחנות תדלוק בכבישים. ואולם המטענים של הטכנולוגיה המהירה יקרים יותר, הטכנולוגיה מחייבת אספקת חשמל בהספק גבוה יותר, כלומר מצריכה התאמה והשקעה במערכת החשמל, והיא גורמת לשחיקה גבוהה בהרבה של הסוללות, ולכן מגדילה בטווח הארוך את היקף הבעיה של מיחזור הסוללות. טרם התייצבה טכנולוגיה דומיננטית בהקשר זה, אולם נראה שעיקר ההטענה תהיה בטכנולוגיה האיטית יותר, בגלל המגרעות של הטעינה המהירה. אשר לצפי לגבי מחיריהם של הרכבים החשמליים – נראה שהמחיר צפוי להמשיך לרדת בשנים הבאות בזכות שיפורים טכנולוגיים ויתרונות-לגודל, לנוכח הגידול הניכר של היקפי הייצור.

לסיכום סעיף זה: תהליך של מעבר מכלי רכב המונעים באמצעות מנוע בעירה פנימית לרנ"פים חשמליים החל להתממש בארצות רבות בעולם, ובעקבות זאת גם בישראל. התהליך צפוי להתעצם בשנים הקרובות, אולם קשה להעריך את קצב השינוי. מכל מקום, קידום התהליך מחייב את קובעי המדיניות השונים לתת בהקדם מענה למספר

24 למשל פיתוח שוקי אספקה שינהלו את הביקושים באופן אופטימלי. פיתוח שוק האספקה קיבל התייחסות ברפורמה שנערכה בחברת החשמל, וייתכן שהוא יוכל לתת מענה גם לתזמון הטענת הרכבים מעבר לדיפרנציאציה בשירותי החיוב על החשמל.

25 https://www.gov.il/he/Departments/General/rules_for_electric_vehicles <https://www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/PressReleases/Pages/11-03-2014-GreenTax.aspx>

26 <https://www.gov.uk/guidance/waste-batteries-producer-responsibility>

27 [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/689337/EPRS_BRI\(2021\)689337_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/689337/EPRS_BRI(2021)689337_EN.pdf)

28 https://www.nevo.co.il/law_html/law01/500_735.htm#Seif30
29 <https://www.adamteva.org.il/wp-content/uploads/2019/07/%D7%A4%D7%A1%D7%95%D7%9C%D7%AA-%D7%90%D7%9C%D7%A7%D7%98%D7%A8%D7%95%D7%A0%D7%99%D7%AA-%D7%91%D7%99%D7%A9%D7%A8%D7%90%D7%9C-2017.pdf>

29 ניתן להעריך כי המיחזור לא ייעשה בארץ, שכן נראה כי הוא ייעשה רק במדינות מעטות מאוד, ושאר המדינות תייצאנה אליהן את הסוללות למיחזור.

30 https://www.gov.il/BlobFolder/reports/tashtiyot_rechev_chashmali/he/documents_tashtiyot_rechev_chashmali.pdf

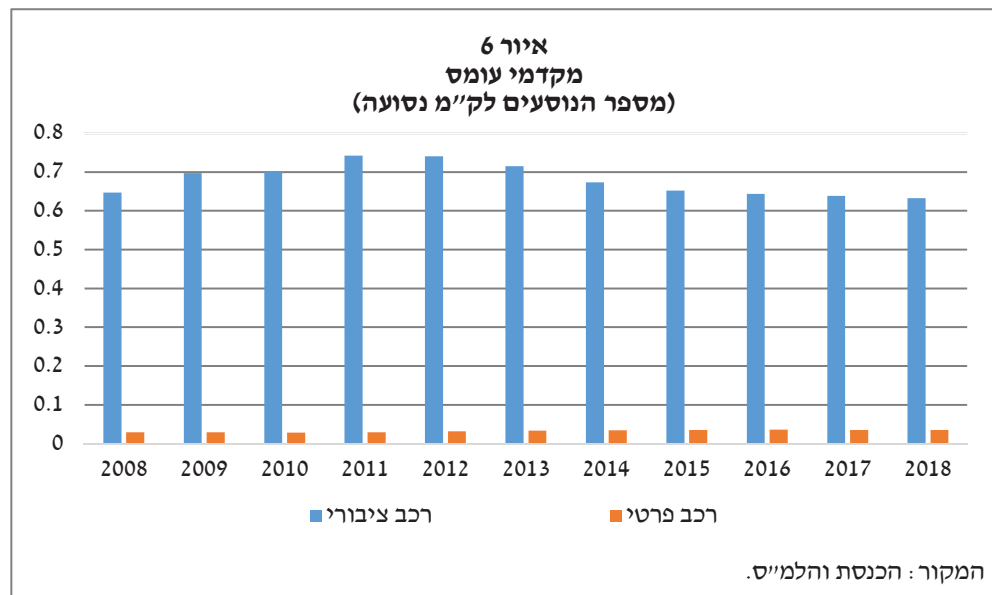
נושאים, שפורטו לעיל. תחום שעדיין לא טופל לעניין זה הוא אסדרת הטיפול בסוללות שייצאו משימוש. מעבר לכך נראה כי השינויים הטכנולוגיים המהירים בתחום זה יחייבו בשנים הקרובות התאמה שוטפת של המדיניות בנושא.

ב. מעבר לתחבורה ציבורית

דרך נוספת להתמודד עם בעיית הפליטות היא מעבר מתחבורה פרטית לתחבורה ציבורית, לרבות למערכות של הסעת המונים, שבה סך הפליטה מתחלק בין משתמשים רבים יותר. כדי לבחון אפשרות זו באופן כמותי יש להשוות את העלות האקלימית (כלומר הגרמים של פחמן דו-חמצני לנסועה) של נסיעה ברכב פרטי לעומת זו של מערכות להסעת המונים.

פליטות גזי החממה לק"מ נסיעה של אוטובוס, לדוגמה, גבוהות פי 7 מאלו של רכב פרטי אך מספר הנוסעים הממוצע באוטובוס גבוה יותר מפי 7 מזה של התחבורה הפרטית. משמע שהפליטות לנוסע לק"מ בתחבורה הציבורית נמוכות מאשר בתחבורה הפרטית.

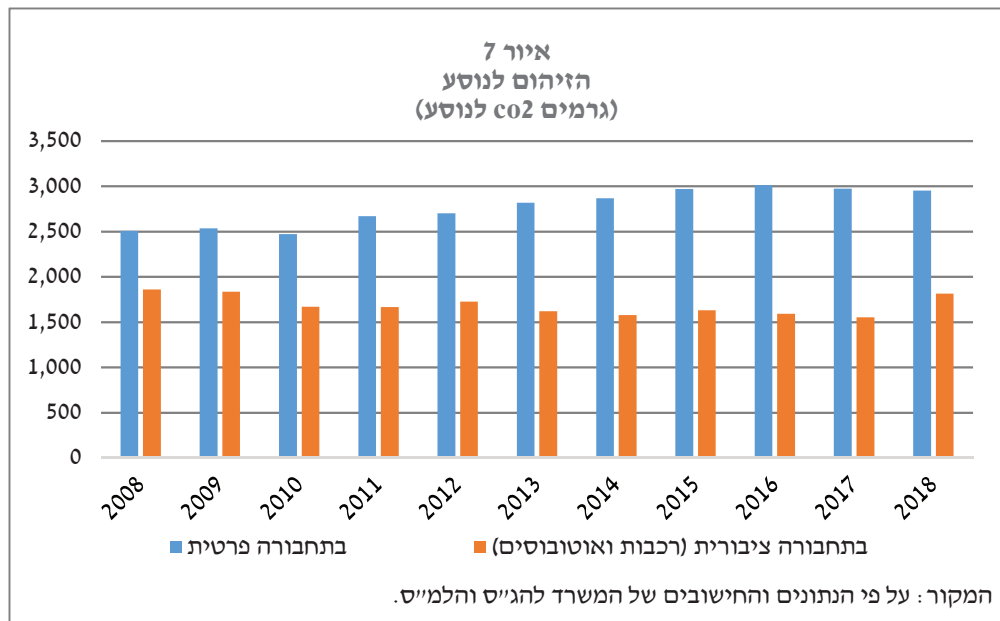
כדי להמחיש זאת איור 6 מציג את מקדמי העומס (מספר הנוסעים הממוצע לק"מ נסיעה) ברכבים פרטיים ובאוטובוסים. מהאיור עולה שבכל ק"מ נסיעה מספר הנוסעים בתחבורה הציבורית גבוה פי 20 מזה של התחבורה הפרטית.³¹ ואולם עקב מספר הנוסעים הגבוה לק"מ כל גרם שנפלט בתחבורה הציבורית בכל ק"מ נסיעה מתחלק בין נוסעים רבים יותר, ולכן כמות הפליטות לכל נוסע לק"מ נמוכה יותר. עוד ניתן לראות שמספר הנוסעים לק"מ ברכבים הפרטיים יורד בשנים האחרונות, דבר שלא קורה בתחבורה הציבורית. זאת אומרת שהפליטות לנסיעת נוסע בתחבורה הפרטית עולות, כי מספר הנוסעים בכל נסיעה יורד.



³¹ הדרך הקונבנציונלית להתייחס לנושא היא באמצעות מקדמי מילוי של רכבים שונים. אין בידינו מקדמי מילוי לישראל. נתונים מאירופה מעלים שמקדם המילוי של התחבורה הציבורית שם גדול פי כ-26 מזה של הפרטית. לפירוט ראו: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/occupancy-rates-of-passenger-vehicles/occupancy-rates-of-passenger-vehicles> (המספרים המוצגים הם באחוזים. כדי להגיע לנתון יש להכפיל את אחוז התפוסה באוטובוסים במספר המקומות הממוצע לאוטובוס).

דד להיקף הירידה בפליטות עם המעבר מתחבורה פרטית לציבורית הוא גמישות הפליטה לאמצעי התחבורה³² – בכמה אחוזים ירד סך הפליטות של גזי חממה בישראל כתוצאה מהסטת אחוז אחד של נסועה מהתחבורה הפרטית לציבורית.

כדי לחשב את גמישות הפליטה לאמצעי התחבורה יש להתחשב הן במקדמי הפליטה של כל אמצעי תחבורה (ציבורי ופרטי) והן במקדמי העומס של כל אחד מהם. לשם כך מוצגים באיור 7 מדדי הפליטה לנוסע בתחבורה הפרטית לעומת הציבורית. מדד זה מתחשב בפליטה של כל סוג רכב לק"מ, אך גם במספר הנוסעים הממוצע לק"מ בכל רכב, ולכן הוא נותן ביטוי שלם יותר לעלות האקלימית של נסיעה בכל אחד מהם. מהאיור ניתן לראות שהעלות האקלימית של נסיעה בתחבורה הציבורית נמוכה מזו של התחבורה הפרטית.³³ כיוון שמקדם הפליטה של נוסע בתחבורה הציבורית הוא כ-40% מזה של נוסע בתחבורה הפרטית, הסטה של כל נוסע מהתחבורה הפרטית לציבורית תצמצם את הפליטה לנוסע ב-60%. עוד עולה מהאיור שהפער בין התחבורה הפרטית לציבורית בזיהום לנוסע גדל בשנים האחרונות. זאת משום שמספר הנוסעים לק"מ ברכב פרטי ירד, כפי שהוצג באיור 6, ואילו מספר הנוסעים ברכב ציבורי נותר כמעט לא השתנה.



בין מעצבי המדיניות שורר קונצנזוס שקיים ביקוש פוטנציאלי גבוה מאוד לתחבורה ציבורית, שאינו ממומש בשל איכות השירות, ולכן ניתן להסיט נסועה מהתחבורה הפרטית לציבורית באם השירות ישופר ויתוגבר. ביטוי לכך ניתן למצוא בהמלצות "ועדת טרכטנברג", שיחדו לתחבורה הציבורית פרק מיוחד³⁴, בתוכנית האסטרטגית של משרד התחבורה ומשרד האוצר³⁵, בדוח בנק ישראל³⁶ 2017, בדוח של קרן המטבע הבין-לאומית מ-2018, בדוח

32 גם כאן יש להדגיש שיש הטרוגניות רבה בנסיעות הנוסע – בין היתר בנסיעות בתוך העיר, בין ערים, בשעות שונות של היום וכו'. אומדן מדויק יותר יצטרך להתחשב בהטרוגניות הזאת, אך חישוב זה הוא מעבר לגבולות עבודה זו.

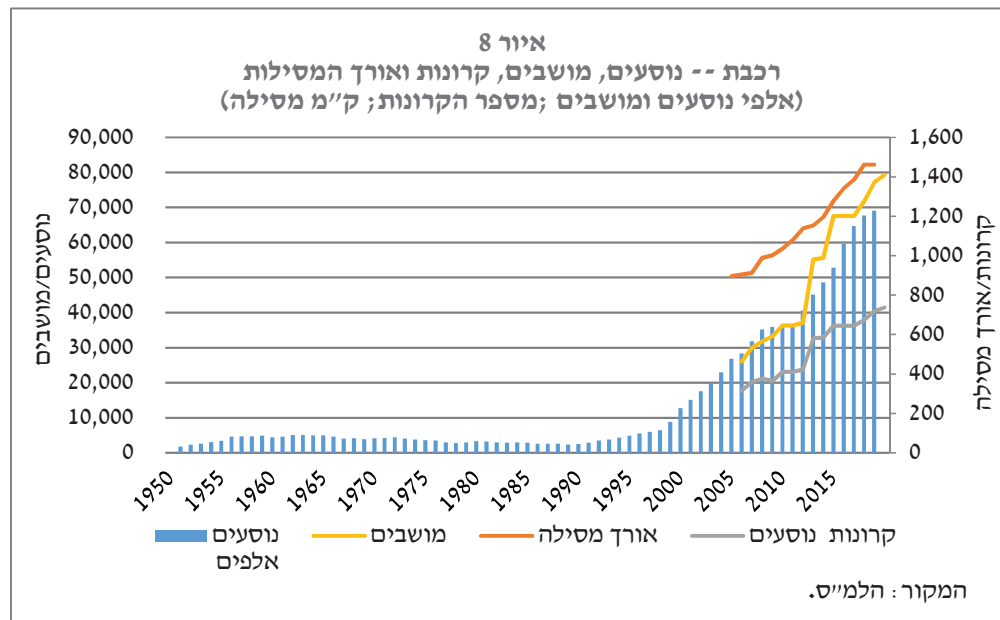
33 החישוב כאן לא הביא בחשבון את הפליטה של הרכב הפרטי צפוי להתעדכן כלפי מעלה.

34 https://www.gov.il/he/departments/policies/2011_des3756

35 https://www.gov.il/BlobFolder/reports/development_of_public_transport-strategic_plan_december_2012/he/development_of_public_transport-strategic_plan_december_2012.pdf

36 <https://www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/PressReleases/Documents/%D7%AA%D7%97%D7%91%D7%95%D7%A8%D7%94%D7%A6%D7%99%D7%91%D7%95%D7%A8%D7%99%D7%AA%D7%91%D7%99%D7%A9%D7%A8%D7%90%D7%9C%D7%95%D7%91%D7%90%D7%99%D7%A8%D7%95%D7%A4%D7%94.docx>

של ה-OECD משנת 2018³⁷ וכן בדוח המיוחד של משרד מבקר המדינה בנושא התחבורה הציבורית³⁸. ביטוי אחר לעודפי הביקוש לתחבורה הציבורית ניתן לראות בגידול החד של מספר הנוסעים ברכבת עם גידול מספרם של קווי הרכבת הזמינים בין שנת 2000 ל-2010 ומשנת 2012 עד לתקופה הנוכחית, בפרט במספר הקרונות והמושבים (איור 8). נוסף על כך, במחקר שנערך בבנק ישראל נמצא כי קיימת נכונות גבוהה להשתמש ברכבת, כשהיא זמינה, וזאת בכל השכבות הסוציו-אקונומיות.³⁹



מלבד ההשפעה הישירה של הסטת נסועה מהתחבורה הפרטית לציבורית על האקלים ניתן לייצר השפעה נוספת על ידי הורדת הפליטות של התחבורה הציבורית. זאת על ידי פיתוח קווי אוטובוסים ירוקים חדשים – כלומר קווים מבוססי טכנולוגיות אגירה. אמנם כיום משקלה של התחבורה הציבורית בסך הפליטות אינו גבוה, אך הוא צפוי לגדול ככל שיוסטו נוסעים מהתחבורה הפרטית לציבורית, ובפרט אם תפותח מערכת להסעת המונים (מטרו) במרכז הארץ. כיוון שמגזר זה מנוהל באופן ריכוזי יחסית, ההסבה שלו לרנ"פ עשויה להיות פחות מורכבת. פיתוח תחבורה ציבורית נטולת פליטה יאפשר לענות על המשך הגידול של הביקוש לתחבורה בהיצע שפליטות גזי החממה שלו נמוכות. כדי להניע את פיתוח הרנ"פ השקיעו כמה וכמה ממשלים – של הולנד, נורבגיה, קליפורניה, מסצ'וסטס, ניו ג'רזי, הודו, קנדה, ניו זילנד, צ'ילה וקולומביה – בפיתוח מערכות תחבורה ציבורית נטולות פחמן.⁴⁰ אשר לישראל – לפי החלטת הממשלה מיולי 2021 תותר משנת 2026 רכישת אוטובוסים עירוניים נטולי פליטה בלבד.⁴¹

החשובים המוצגים להלן מכמתים את האפקטיביות של השילוב שבין הסטת נסיעות מהתחבורה הפרטית לציבורית לבין הגדלת ההיצע של התחבורה הציבורית ושיפור איכותה, כדי לצמצם את טביעת הרגל האקלימית של ענף התחבורה בישראל. מכאן גם חשיבותם של צעדי המדיניות שנועדו לפעול בכיוון זה.

Israel: StaffConcludingStatementofthe2018ArticleforIVMission. <https://www.imf.org/en/News/Articles/2018/03/14/mcs031418-israel-staff-concluding-statement-of-the-2018-article-iv-mission>

<https://www.mevaker.gov.il/he/publication/Articles/Pages/2019-Transport.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1> 38

39 ראו: סוחוי וסופר (2020).

40 IEA (2021)

41 https://www.gov.il/he/departments/policies/dec171_2021

לוח 1

פרמטרים מרכזיים בענף התחבורה, ששימשו לחישוב הסימולציות

תחבורה פרטית		תחבורה ציבורית		
רכב פרטי	אופנוע	אוטובוס	רכבת	
מקדמי הפליטה (גרם לק"מ)				
177	60	1,525	13,063****	רכב בעל מנוע בעירה פנימית
רכב נטול פליטה				
99		640	11,267	לפי תמהיל הדלקים ב-2019
50		325	6,622	לפי תמהיל הדלקים הצפוי ב-2030
כמויות התחבורה בשנה (מיליונים)				
47,754	999	1,212	14.14	הנסועה (ק"מ)
2,174*				מספר הנסיעות המוערך
1,812**	96***	767	68	מספר הנוסעים המוערך

ההבדל בין מספר הנסיעות למספר הנוסעים ברכב פרטי נובע ממקדם המילוי הממוצע, המוערך כיום כ-1.2. אנשים ברכב; בתחבורה הציבורית התייחסנו רק למספר הנוסעים.

* חישוב הנסיעות בשנה: סך הכל הנסועה בשנה חלקי הנסועה לנסיעה. הנסועה חושבה כנסועה הממוצעת לרכב חלקי 365 חלקי 2) בהנחה שרכב פרטי נוסע 365 ימים בשנה פעמיים ביום בממוצע. (זוהי בקירוב למספר הרכבים על הכביש כפול 365 כפול 2).

** מספר הנוסעים בשנה הוא מספר הנסיעות בשנה חלקי מקדם העומס, המוערך היום בכ-1.2.

*** מחושב לפי מספר האופנועים על הכביש כפול 365 כפול 2 (בהנחה שכל אופנוע נוסע פעמיים ביום 365 ימים בשנה).

**** מחושב על פי צריכת הסולר השנתית חלקי הנסועה השנתית כפול הפליטה מליטר סולר.

מקדם הפליטה לפי תמהילי הדלקים השונים לגבי הרכבת מחושבים כפליטה מסולר ליחידת אנרגיה חלקי הפליטה מתמהיל הדלקים ליחידת אנרגיה כפול מקדם הפליטה הנוכחי.

המקור: הלמ"ס והמשרד להגנת הסביבה.

ג. מעבר לרנ"פים ולתחבורה ציבורית – בחינת תרחישים

בסעיפים הקודמים תוארו שני נתיבי מדיניות מרכזיים להפחתת הפליטות של ענף התחבורה: רנ"פים ומעבר לתחבורה ציבורית.⁴² בסעיף זה נציג תרחישים המבוססים על סימולציות שערכנו, הממחישים את הגמישות של פליטות גזי חממה לכל אחד מכיווני המדיניות. בתרחישים מכומת פוטנציאל ההשפעה של כל נתיב על סך הפליטות של גזי חממה בישראל. נדגיש שלא מדובר בתחזיות מפורטות לגבי ענף התחבורה או לגבי הפליטות של גזי החממה, אלא בתחשיבים בסיסיים "על גב מעטפה". התרחישים עונים על השאלה: בכמה תרד סך הפליטה של גזי חממה אם תיושם מדיניות כזאת או אחרת? בפרט: בכמה תרד פליטת גזי החממה עם העברת חלק מהתחבורה הפרטית ממנועי בעירה פנימית למנועים חשמליים? ובכמה תרד פליטת גזי החממה עם הסטת חלק מהנסועה הפרטית לתחבורה ציבורית – בהתאם למקורות האנרגיה המשמשים להנעתה?

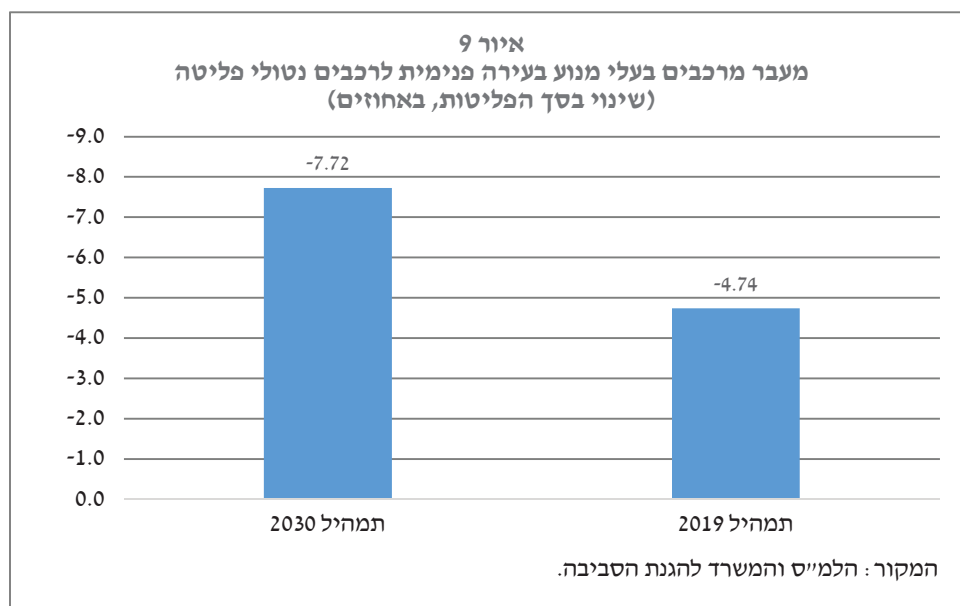
התרחישים מסתמכים על פרמטרים שחלקם הוצגו ותוארו בחלקים הקודמים, והם מסוכמים בלוח 1. כפי שתואר לעיל, מקדמי הפליטה הם כמות הפליטה (בגרמים של פחמן דו-חמצני) שפולט כל כלי רכב בנסיעה של ק"מ אחד. נציין שהפרמטרים המוצגים כאן הם ממוצעים, והם משתנים בין כלי רכב מסוגים שונים, גדלים שונים ואף לפי תנאי מזג האוויר. חישוב מדויק יותר של פוטנציאל הפחתת הפליטות יצטרך להתחשב בשונות הזו. מהלוח עולה

42 הדיון במשאיות, מטוסים, אוניות ושאר כלי תחבורה הוא, כאמור, מחוץ לתחום העיסוק של העבודה.

שמקדם הפליטה הממוצע של רכב פרטי קונבנציונלי הוא כ-177 גרם לק"מ. מקדם הפליטה של אופנוע קונבנציונלי נמוך יותר, משום שהוא דורש פחות אנרגיה לק"מ נסיעה. אוטובוס קונבנציונלי פולט פי 8.5 פחמן דו-חמצני מאשר רכב פרטי לנסיעה של מרחק דומה ורכבת ופי 8.5 מאוטובוס. נציין בהקשר זה שהפליטה של הרכבת נובעת בין היתר בשל היותה מונעת בסולר. רכבת ישראל מצויה כעת בתהליך של חשמול כל מערך הרכבות, שיימשך עוד מספר שנים,⁴³ ואז הפליטות מהרכבת יהיו נמוכות בהרבה.

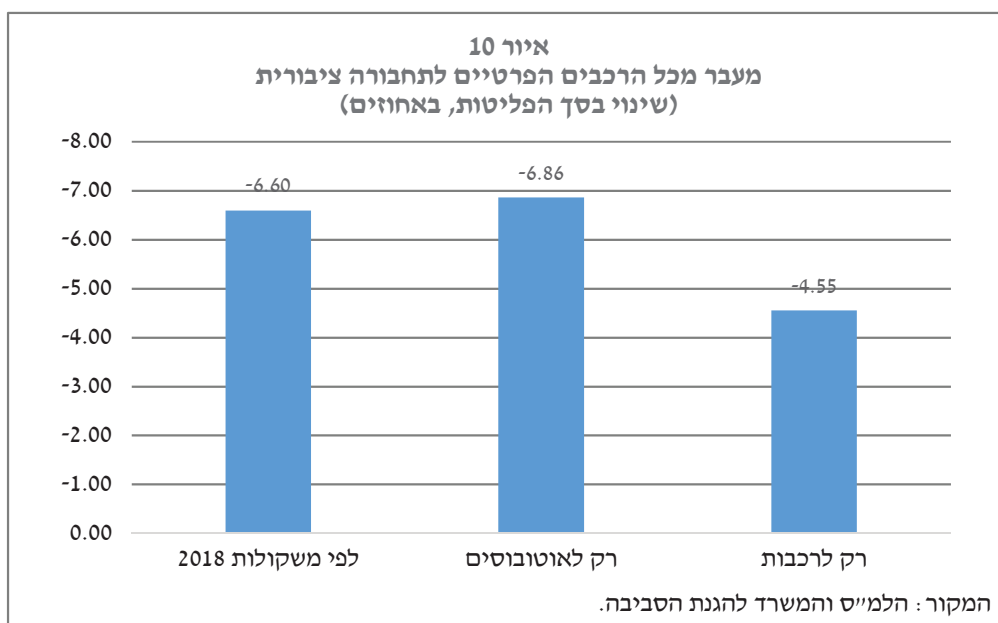
מעבר לרכבים נטולי פליטה מוריד את רמת הפליטות לכל ק"מ נסועה בהתאם לתמהיל הדלקים שבאמצעותו מייצרים את החשמל. בפרט, רכב פרטי מונע בחשמל פולט 28% עד 56% מהפליטות של רכב קונבנציונלי, בהתאם לתמהיל הדלקים שבאמצעותו יוצר החשמל. מעבר מאוטובוס קונבנציונלי לחשמלי מוריד בין 60%-ל-80% מהפליטה לכל ק"מ, וברכבת – בין 15%-ל-50%. מספרים אלה מעידים על ההשפעה של תמהיל הדלקים והחשיבות של חשמול הרכבת. בלוח מצוין גם מספר הנוסעים באמצעי התחבורה שלגבי חלקם יש נתונים רשמיים וחלק אחר, בהעדר נתונים, חושב על בסיס הנחות המפורטות בלוח 1. נדגיש שאין בידינו נתון על מספר הנוסעים ברכבים פרטיים, והחישוב כאן נשען על הנחות מפשטות.

התרחיש הראשון שאנו בוחנים ומציגים את תוצאותיו באיור 9 הוא של חישמול התחבורה הפרטית. כלומר מעבר מכלי רכב פרטיים המונעים על ידי מנוע בעירה פנימית לכלי רכב חשמליים. כפי שתואר לעיל, הצטמצמות הפליטה הנובעת מחשמול זה תלויה בהרכב הדלקים שישמש לייצור החשמל הנאגר בסוללת הרכב החשמלי. לפיכך בחנו שני תרחישים (איור 9): הראשון לתמהיל הדלקים של 2019 והשני לזה הצפוי ב-2030, שבו אין כלל שריפת פחם, ושיעור האנרגיות המתחדשות הוא 30%. מהלוח עולה שביחס לסך הפליטות במשק (מכל המקורות) בשנת 2018 לו הוסבו הרכבים הפרטיים לרנ"פים היה סך הפליטות נמוך יותר ב-4.7%. משמע שחשמול של אחוז אחד מהתחבורה הפרטית מפחית את סך הפליטות במשק בכארבע מאיות האחוז. תמהיל הדלקים הסביבתי יותר, הצפוי ב-2030, מביא להפחתה גדולה יותר של הפליטות – עד לכמעט 8 מאיות האחוז.



43 החשמול צפוי להסתיים בין השנים 2025 ו-2029 : [https://www.il.gov.mevaker.gov.il/sites/\(zpxwuj2fz3nhfil5mvs1cw2a\)S\(1\)X](https://www.il.gov.mevaker.gov.il/sites/(zpxwuj2fz3nhfil5mvs1cw2a)S(1)X)
1=AspxAutoDetectCookieSupport.aspx.3831-16/Reports/Pages/DigitalLibrary

תרחיש נוסף, המוצג באיור 10, הוא של הסטט נוסעים מהתחבורה הפרטית לתחבורה הציבורית. במסגרת זו נבחנו הסטה לאוטובוסים, לרכבות או לשניהם – כלומר לתחבורה ציבורית בכללה – כאשר תמהיל הנוסעים בין רכבות לאוטובוסים נותר במשקלות של 2018.⁴⁴ הסטה של הנוסעים מתחבורה פרטית לציבורית, כאשר התמהיל בין אוטובוסים לרכבות נותר כפי שהיה ב-2018, צפויה להפחית את הפליטות ביותר מ-6% ביחס למצב הקיים: ירידת הפליטות של התחבורה הפרטית בשיעור של 10% וקיצוץ 4% בגין תוספת הפליטות בתחבורה הציבורית. ההשפעה של הסטת אחוז אחד מהנסועה מהתחבורה הפרטית לציבורית תפחית את סך הפליטות ב-6.6 מאיות האחוז. כאמור, אומדן השפעה זה מוטה כלפי מטה בגלל שיעור החשמול הנמוך של הרכבת, שיתעצם בשנים הקרובות.



לוח 2

הירידה הצפויה בפליטות גזי החממה לפי שילוב סימולציות ובתרחישים שונים (אחוזים מסך הפליטות)

מעבר של 100 אחוזים מהתחבורה הציבורית לרני"פ

מעבר של 100 אחוזים מהרכב פרטי לתחבורה ציבורית	תמהיל הדלקים ב-2019	תמהיל הדלקים ב-2030
לפי המשקלות ב-2018	-10.2	-11.7
רק לאוטובוסים	-10.5	-11.9
רק לרכבות	-6.7	-9.5

המקור: הלמ"ס והמשרד להגנת הסביבה.

44 תרחיש של הסטת 100% מהתחבורה נועד להמחיש את הגבול הפוטנציאל של השינוי, ולא להציג תרחיש מציאותי.

תרחישים נוספים, המשלבים הסטת נוסעים וכן את חשמוול התחבורה, מוצגים בלוח 2. כל אחד מהטורים בלוח מציג את התוצאות לפי תמהיל אחר של ייצור החשמל. בפרט, תמהיל 2019 כולל עדיין שימוש בתחנות פחמיות, והאנרגיות המתחדשות מהוות בו רק אחוזים בודדים, ואילו תמהיל 2030 אינו כולל תחנות פחמיות כלל וכולל 30% של אנרגיות מתחדשות. השורות בלוח מתארות כל אחת תרחיש של הסטת נוסעים מהתחבורה הפרטית לתחבורה הציבורית. על כן כל תרחיש משלב הנחות לגבי החשמוול של התחבורה יחד עם הסטה של הנסועה מהתחבורה הפרטית לציבורית. ניתן לראות ששילוב אמצעי המדיניות מעלה את ההשפעה עד ל-12% במקרה המקסימלי. נוסף על כך הלוח ממחיש את ההשפעה המשתנה של כלי המדיניות כשתמהיל הדלקים שונה. בפרט, תמהיל דלקים ירוק יותר בייצור החשמל הופך את כלי המדיניות בתחום פליטות התחבורה לאפקטיביים יותר.

ד. סיכום ומסקנות

כיום ישראל עומדת ביעדי ההפחתה שהציבה לעצמה במסגרת הסכם פריז, ונראה שתעמוד בהם גם בשנת 2030. עם זאת, החמרת הקריטריונים בעולם תחייב לנקוט צעדים נוספים, שהשפעתם תבוא לידי ביטוי בעוד שנים רבות.⁴⁵ לפיכך החליטה ממשלת ישראל ביולי 2021 על מעבר לכלכלה דלת פחמן ותמחור פליטות גזי חממה באמצעות מס פחמן.⁴⁶ חלקו של ענף התחבורה בסך פליטות גזי החממה בישראל גדול ואף הולך וגדל. על כן מתחייבת מדיניות לצמצום הפליטות מכלי התחבורה, כדי להמשיך ולעמוד בקריטריונים הבין-לאומיים.

העבודה מנתחת שני נתיבי מדיניות לצמצום פליטות גזי החממה של ענף התחבורה – מעבר לרכבים נטולי פליטה ומעבר לשימוש בתחבורה ציבורית. פיתוח כל אחד מהם טומן בחובו תועלת מבחינה אקלימית, שנאמדת בסימולציות המוצגות בעבודה. עולה מהן כי המרת אחוז אחד של הנסועה בתחבורה הפרטית מרכבים המבוססים על מנוע בעירה פנימית לרכבים נטולי פליטה תפחית מסך הפליטות של גזי חממה בין חמש לשמונה מאיות האחוז, והמרת אחוז אחד מהנסועה בתחבורה הפרטית לנסועה בתחבורה הציבורית (ברמת החשמוול הנוכחית) תפחית פליטות אלה במעט יותר משש מאיות האחוז. המרה כזאת ועמה חשמוול מערכת התחבורה הציבורית יפחיתו את הפליטות בכעשירית האחוז.

כדי לקדם את הפתרונות לצמצום הפליטות ממערכת התחבורה חשוב להקדים ולטפל בבעיית העומס שעלול להיווצר במערכת החשמל בגין ההטענה של הרכבים החשמליים; זאת באמצעות הסטת ההטענה מהערב לצוהריים, פיתוח טכנולוגיות אגירה, ניהול הביקושים ועוד. לנוכח הביקוש הפוטנציאלי לתחבורה ציבורית בישראל וההשקעה הציבורית הנדרשת ממילא בתחום זה, חשוב שהשקעה זו תנווט אל רכבים נטולי פליטה. בהקשר זה יש לשקול גם הכנסת כלי רכב כבדים המונעים בטכנולוגיות מים, בהתאם לזמינות.

תוכנית השקעה בתחבורה ציבורית ירוקה תעצים את ההשפעה של הסטת נסועה מהתחבורה הפרטית לציבורית על הפחתת הפליטות של גזי חממה, בהפחיתה גם את הפליטות של התחבורה הציבורית. תוכנית שכזו תוכל לסייע בהתמודדות עם כשל 'הביצה והתרנגולת', (שכן מעטפת השירותים הנדרשים עבור כלי רכב חשמליים, אשר תוקם במסגרת תוכנית זו לצורכי התחבורה הציבורית החשמלית, תוכל להתפשט משם למגזר הרכבים הפרטיים). פיתוח תחבורה ציבורית ירוקה בישראל יאותת על מחויבותה לקדם סביבה אקלימית ירוקה יותר, באופן התואם את התחייבויותיהן של מדינות רבות, שאומצו בתחזיות הסוכנות הבין-לאומית לאנרגיה. על פי תחזיות אלה הגידול המשמעותי ביותר הצפוי במספר הרכבים החשמליים בשנים הקרובות יהיה במספר האוטובוסים.⁴⁷

⁴⁵ בהקשר זה יש להתחשב גם באורך הזמן הנדרש בישראל לקידום תקינה והשקעה חדשה. פורת (2009) מצא שבכ-90% מהפרויקטים התחבורתיים בישראל הזמן בפועל ארוך מהזמן המתוכנן, ושהדחייה הממוצעת היא של כ-60% מהזמן.

⁴⁶ https://www.gov.il/he/departments/policies/dec171_2021
⁴⁷ https://www.gov.il/he/departments/policies/dec286_2021

⁴⁷ <https://www.iea.org/articles/global-ev-policy-explorer>

מקורות

- בנק ישראל. (מרץ 2014). מיסוי "ירוק" ושינויים בדפוסי הקנייה של מכוניות פרטיות. דוברות והסברה כלכלית, ירושלים. אוחזר מתוך <https://www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/PressReleases/Pages/11-03-2014-GreenTax.aspx>
- בנק ישראל. (מרץ 2018). התחבורה הציבורית בישראל ובאירופה. ירושלים: דוברות והסברה כלכלית. אוחזר מתוך <https://www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/PressReleases/Documents/%D7%A8%D7%94%D7%A6%D7%99%D7%91%D7%95%D7%A8%D7%99%D7%AA%20%D7%91%D7%99%D7%A9%D7%A8%D7%90%D7%9C%20%D7%95%D7%91%D7%90%D7%99%D7%A8%D7%95%D7%A4%D7%94.docx>
- גאלו, ל', & מרגונינסקי, י'. (יוני 2020). המאבק העולמי בהתחממות הגלובלית והשלכותיו על ישראל. חטיבת המחקר. ירושלים: בנק ישראל. אוחזר מתוך <https://www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/PressReleases/Pages/10-6-2020.aspx>
- גאלו, ל', & פורת, י'. (ספטמבר 2017). התפתחות משק החשמל בישראל - לקראת משק חשמל בר קיימא. חטיבת המחקר. ירושלים: בנק ישראל. אוחזר מתוך <https://www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/PressReleases/Pages/27-9-17.aspx>
- גרוסמן, ג', & שפירא, נ'. (אפריל 2021). שילוב מימן במשק האנרגיה. הטכניון. מוסד שמואל נאמן. אוחזר מתוך https://www.neaman.org.il/Files/Hydrogen_Final_Report_20210425103732.703.pdf
- הלמ"ס. (2021). פליטות גזי חממה, לפי מקור. הלמ"ס. אוחזר מתוך https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2021/22.shnatonenvironment/st22_07.xls
- הלמ"ס. (יולי 2020). כלי רכב מנועיים 2019. אוחזר מתוך <https://www.cbs.gov.il/he/publications/Pages/2020/%D7%9B%D7%9C%D7%99-%D7%A8%D7%9B%D7%91-%D7%9E%D7%A0%D7%95%D7%A2%D7%99%D7%99%D7%9D-2019.aspx>
- המשרד להגנת הסביבה. (2012). חוק לטיפול סביבתי בצידוד חשמלי ואלקטרוני ובסוללות, התשע"ב-2012 ותקנות מתוקף החוק. פסולת ומחזור. נבו. אוחזר מתוך https://www.nevo.co.il/law_html/law01/500_735.htm#Seif30
- מזכירות הממשלה. (יולי 2021). מעבר לכלכלה דלת פחמן. ירושלים: משרד ראש הממשלה. אוחזר מתוך https://www.gov.il/he/departments/policies/dec171_2021
- משרד האוצר, & משרד התחבורה. (דצמבר 2012). פיתוח התחבורה הציבורית. ירושלים. אוחזר מתוך https://www.gov.il/BlobFolder/reports/development_of_public_transport-strategic_plan_december_2012/he/development_of_public_transport-strategic_plan_december_2012.pdf
- משרד האנרגיה. (2015). החלטת ממשלה מספר 542. משרד האנרגיה. אוחזר מתוך https://www.gov.il/he/departments/policies/pmo_542
- משרד האנרגיה. (מאי 2018). משרד האנרגיה בדק את המוכנות, החסמים והמוטיבציה בקרב הציבור הישראלי לעבור לרכב חשמלי. מהסקר עלה כי ללא אפשרות לטעינה ביתית ובמקום העבודה – הנהגים בישראל לא ירכשו רכב חשמלי. יחידת המדען הראשי. הודעות דוברות. אוחזר מתוך https://www.gov.il/he/Departments/news/spokesperson_electric_vehicle

- משרד האנרגיה. (פברואר 2021). השפעות רכבים חשמליים על רשת החשמל. אוחזר מתוך https://www.gov.il/he/Departments/publications/reports/electric_vehicle_040221
- משרד האנרגיה. (פברואר 2021). עמדות טעינה ותמיכות לעמדות. אוחזר מתוך https://www.gov.il/he/departments/general/electric_vehicle_ac_dc
- משרד הבינוי והשיכון. (מאי 2020). תשתיות לטעינת רכבים חשמליים בבנייני מגורים. מינהל הנדסה וביצוע, אגף תורת הבנייה ופיתוח הנדסי. אוחזר מתוך https://www.gov.il/BlobFolder/reports/tashtiyot_rechev_chashmali/he/documents_tashtiyot_rechev_chashmali.pdf
- משרד הבינוי והשיכון. (מרץ 2020). משרד הבינוי והשיכון מקדם תוכנית מהפכנית לטעינת כלי רכב חשמליים בבנייני מגורים. יחידת החדשות, המחקר והפיתוח. הודעות דוברות. אוחזר מתוך <https://www.gov.il/he/Departments/news/spokesman-12032020>
- משרד התחבורה. (אפריל 2021). כללים לרכב חשמלי. אוחזר מתוך https://www.gov.il/he/Departments/General/rules_for_electric_vehicles
- משרד מבקר המדינה. (2020). ביצוע פרויקט חשמול קווי הרכבת ופתיחת הקו המהיר לירושלים- ביקורת מעקב. ירושלים: מבקר המדינה. אוחזר מתוך [https://www.mevaker.gov.il/\(X\(1\)S\(zpxwuj2fz3nhfil5mvs1cw2a\)\)/sites/DigitalLibrary/Pages/Reports/3831-16.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1](https://www.mevaker.gov.il/(X(1)S(zpxwuj2fz3nhfil5mvs1cw2a))/sites/DigitalLibrary/Pages/Reports/3831-16.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1)
- משרד מבקר המדינה. (מרץ 2019). פרסום דוח "משבר התחבורה הציבורית". ירושלים: מבקר המדינה. אוחזר מתוך [https://www.mevaker.gov.il/\(X\(1\)S\(v0xqqpyighqo51kaywyeuggv\)\)/he/publication/Articles/Pages/2019-Transport.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1](https://www.mevaker.gov.il/(X(1)S(v0xqqpyighqo51kaywyeuggv))/he/publication/Articles/Pages/2019-Transport.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1)
- משרד ראש הממשלה. (אוגוסט 2021). תמחור פליטות גזי חממה. ירושלים: מזכירות הממשלה. אוחזר מתוך https://www.gov.il/he/departments/policies/dec286_2021
- משרד ראש הממשלה. (אוקטובר 2011). אימוץ המלצות דו"ח הוועדה לשינוי כלכלי-חברתי - המשך הדיון (דו"ח "ועדת טרכטנברג"). ירושלים: מזכירות הממשלה. אוחזר מתוך https://www.gov.il/he/departments/policies/2011_des3756
- סוחוי, ט', & סופר, י'. (פברואר 2019). איך מגיעים לעבודה בישראל? מאפייני יישוב וגורמי פרט. חטיבת המחקר. ירושלים: בנק ישראל. אוחזר מתוך <https://www.boi.org.il/he/Research/Pages/dp201902h.aspx>
- שמאי, ח'. (יולי 2017). פסולת אלקטרונית בישראל. מכון הנגב: אדם טבע ודין. אוחזר מתוך <https://www.adamteva.org.il/wp-content/uploads/2019/07/%D7%A4%D7%A1%D7%95%D7%9C%D7%AA-%D7%90%D7%9C%D7%A7%D7%98%D7%A8%D7%95%D7%A0%D7%99%D7%AA-%D7%91%D7%99%D7%A9%D7%A8%D7%90%D7%9C-2017.pdf>

Ager-Wick Ellingsen, L., Singh, B., & Hammer Stromman, A. (May 2016). The size and range effect: lifecycle greenhouse gas emissions of electric vehicles. Norwegian University of Science and Technology, Industrial Ecology Programme and Department of Energy and Process Engineering. Trondheim, Norway: Environ. Res. Lett. 11. Retrieved from <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/5/054010>

Environment Agency. (June 2014). Waste batteries: producer responsibility. UK: Gov.uk. Retrieved from <https://www.gov.uk/guidance/waste-batteries-producer-responsibility>

European Environment Agency. (Aug 2015). Occupancy rates of passenger vehicles. Retrieved from <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/occupancy-rates-of-passenger-vehicles/occupancy-rates-of-passenger-vehicles>

European Parliament. (October 2019). What is carbon neutrality and how can it be achieved by 2050? Society. EU: European Parliament. Retrieved from <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20190926STO62270/what-is-carbon-neutrality-and-how-can-it-be-achieved-by-2050>

Halleux, V. (July 2021). New EU regulatory framework for batteries. Research Service. European Parliament. Retrieved from [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/689337/EPRS_BRI\(2021\)689337_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/689337/EPRS_BRI(2021)689337_EN.pdf)

IEA. (April 2021). Global EV Outlook 2021. Paris: IEA. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

IEA. (April 2021). Global EV Policy Explorer. Paris: IEA. Retrieved from <https://www.iea.org/articles/global-ev-policy-explorer>

IEA. (June 2019). The Future Of Hydrogen. Paris: IEA. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen>

IMF. (March 2018). Israel: Staff Concluding Statement of the 2018 Article IV Mission. United States: IMF. Retrieved from <https://www.imf.org/en/News/Articles/2018/03/14/mcs031418-israel-staff-concluding-statement-of-the-2018-article-iv-mission>

OECD. (September 2020). OECD Economic Surveys: Israel 2020. Paris: OECD. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-surveys-israel-2020_d6a7d907-en#page1

התאגדות עובדים בישראל בשנים 2014–2018

- לאחר ירידה חדה של שיעורי ההתאגדות בעשורים הקודמים, עלה שיעור השכירים המשלמים דמי חבר/טיפול לארגוני עובדים (להלן העובדים המאוגדים) במתינות בשנים 2012–2018, במקביל לגל התאגדויות במשק. בשנת 2018 כרבע מה שכירים בגילים 25–64 שילמו לארגוני עובדים דמי חבר/טיפול, שסכומם עלה על מיליארד ש"ח. בניגוד לישראל, ברוב המוחלט של מדינות ה-OECD ירדו שיעורי ההתאגדות בתקופה זו ירידה מתונה.
- שיעור העובדים המאוגדים במגזר הציבורי (כ-65%) גבוה בהשוואה לשיעורם בחברות ועמותות המספקות שירותים ציבוריים (חינוך, בריאות וכו') ובענפים העסקיים (כ-11% ו-15%, בהתאמה). בחירה של הממשלה באספקת שירותים ציבוריים באמצעות עמותות/חברות ולא באמצעות יחידות ממשלתיות מקטינה כנראה את שיעור השירותים הציבוריים המסופקים באמצעות עובדים מאוגדים.
- שכירים המאוגדים במגזר הציבורי ובחברות ועמותות המספקות שירותים ציבוריים מאופיינים בשכר גבוה מזה של עמיתיהם שאינם מאוגדים. תופעה זו בולטת בעיקר בקרב נשים-שכירות. ייתכן שפערי שכר אלו משקפים מקצועות, עיסוקים ומאפיינים שונים של מקומות העבודה.
- בענפים העסקיים – בהסתכלות על המגזר בכללותו – פערי השכר בין העובדים המאוגדים ללא מאוגדים קטנים מפערי השכר המקבילים במגזר הציבורי ובחברות והעמותות שמספקות שירותים ציבוריים. ואולם שכרם של עובדים מאוגדים בני 50–60 בענפים אלו גבוה ויציב, בעוד שהשכר של עובדים לא מאוגדים יורד עם הגיל.

1. מבוא

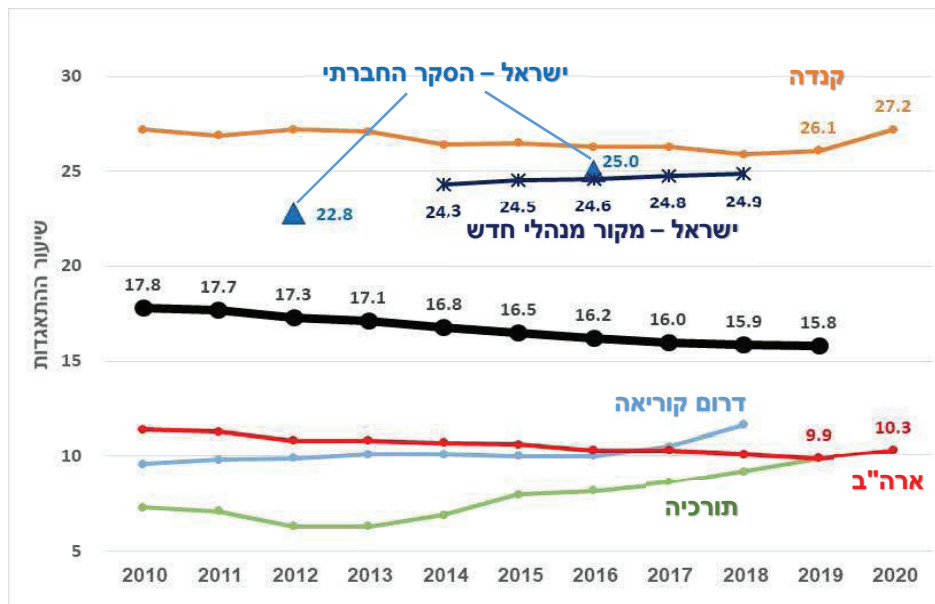
מחקר זה מתאר את מגמות ההתאגדות, מאפייני המאוגדים והקשר בין התאגדות לשכר בשנים 2014–2018 באמצעות מקור סטטיסטי חדש: דיווחי המעסיקים לרשות המסים על ניכוי-מהשכר של דמי חבר/טיפול לארגוני עובדים. תשלום דמי חבר/טיפול הוא אינדיקציה לפעילות ארגונית, משום שדמי חבר משלמים שכירים שהחליטו להצטרף לארגוני עובדים, ודמי טיפול משלמים שכירים שאינם חברים בארגון עובדים אך מכוסים בהסכם עבודה קיבוצי או ענפי במקום עבודתם. כך, באמצעות בסיס נתונים מנהלי גדול (כ-280 אלף תצפיות בשנה), המחקר שופך אור על ארגוני העובדים, אשר בשני העשורים האחרונים נבחנו באופן לא סדיר באמצעות סקרים שהקיפו אלפים בודדים של שכירים (הסקרים החברתיים ב-2012 ו-2016 וסקרי משרד העבודה 2000 ו-2006). מחקר תיאורי זה מציג מתאמים סטטיסטיים – ולא קשרים סיבתיים – בין התאגדות לבין מאפייני השכירים המשלמים דמי חבר/טיפול ושכרם, ובכך הוא משלים חלל בסטטיסטיקה של שוק העבודה.

ארגוני העובדים בישראל חוו החל משנות השמונים ירידה של מספר החברים בהם, בפרט לאחר ניתוק הקשר בין החברות בהם לבין ביטוח רפואי עם חקיקת חוק הבריאות הממלכתי (1995). אולם בעשור האחרון התרחבה פעילותם של ארגוני העובדים לגיוס חברים חדשים: הקמת ארגון העובדים "כוח לעובדים" (2007), והקמת אגף להתאגדות עובדים בהסתדרות הכללית (2009) שיקפו פעילות אינטנסיבית של ארגוני עובדים לאיגוד עובדים במקומות עבודה לא מאוגדים, בין היתר בתחומי הסלולר, הפיננסים והתחבורה הציבורית, במכללות ואף במגזר ההיי-טק.

גם שינויי חקיקה ופסיקה הקלו על התאגדויות עובדים (2013), ופסק דין פלאפון (2012), אף אסר על מעסיקים לבטא עמדה ביחס למאמצי התאגדות של עובדיהם. תהליכים אלה עודדו את ארגוני העובדים לפעול לאיגוד מקומות עבודה חדשים. ואכן, מגמת הירידה של שיעור החברות בארגוני עובדים מכ-45%

בשנת 2000 לכ-34% ב-2006 וכ-23% ב-2012 (קריסטל ושות', 2015) נבלמה, ושיעור השכירים החברים בארגוני עובדים אף עלה מעט, לכ-25% ב-2016 (המשולשים הכחולים באיור 1). בדומה לממצאים אלה, גם המחקר הנוכחי מצביע על עלייה מתונה של שיעור השכירים המאוגדים במשק בשנים 2014–2018 (הכוכביות והקו הכחולים באיור 1).

איור 1: שיעור ההתאגדות ב-OECD ובמדינות נבחרות, 2010–2020



הערה: שיעור ההתאגדות בנתוני ה-OECD משקף את שיעור העובדים השכירים החברים בארגוני עובדים, ואילו המקור המנהלי מציג את שיעור השכירים המשלמים דמי חבר/טיפול לארגוני עובדים באמצעות ניכוי משכרם.

העלייה, אף כי מתונה, של שיעור ההתאגדות בישראל בולטת לעומת הירידה המתונה של שיעורי החברות בארגוני עובדים במדינות ה-OECD. מבין מדינות אלו עלה שיעור ההתאגדות בשנים 2010–2019 רק בתורכיה, בדרום קוריאה ובאיסלנד (איור 1). בשאר המדינות שיעורי ההתאגדות נותרו יציבים או ירדו. בשנת 2020 גדל השיעור הנמדד של העובדים המאוגדים בכמה מדינות, משום שהפגיעה בתעסוקת העובדים המאוגדים הייתה מתונה יותר מאשר בעובדים האחרים. לעת עתה הנתונים אינם מאפשרים לקבוע אם תוצאה זו משקפת הבדלים בין העובדים המאוגדים ללא מאוגדים בהרכב הענפי ובמשלחי היד או השפעה של עצם החברות באיגוד עובדים. ייתכן שבארצות הברית יגדל שיעור העובדים המאוגדים בשנים הקרובות בעקבות צו נשיאותי לעידוד התאגדות עובדים במשק האמריקאי, שפורסם באפריל 2021.¹

המחקר מתעד גם את הפערים בשיעורי ההתאגדות בין מגזרים כלכליים: כ-65% במגזר הציבורי (חלק ניכר מאלו שאינם מאוגדים במגזר הציבורי משתייכים לגופים שאין בהם עובדים מאוגדים כלל, ובהם גופי הביטחון השונים – כולל המשטרה והשב"ס) לעומת כ-11% בשאר השירותים הציבוריים (בריאות, חינוך וכו') שאינם במגזר הציבורי) וכ-15% בענפים העסקיים. שיעור ההתאגדות בענפים העסקיים עלה בתקופת המחקר (2014–2018) בכנקודת אחוז,

1 The White House. "Executive Order on Worker Organizing and Empowerment", Presidential Actions (26 April 2021) Link; BLS (22 January 2021) "UNION MEMBERS — 2020" Link

בין היתר עקב עלייה של כ-5 נקודות אחוז של שיעור ההתאגדות בענפי התקשורת, התחבורה והפיננסים עם גל התאגדויות בחברות סלולר, ביטוח ותחבורה ציבורית. המחקר גם מראה שבמגזר הציבורי ובשירותים הציבוריים השכר של העובדים המאוגדים גבוה מזה של הלא מאוגדים, ואילו בענפים העסקיים רמות השכר של שכירים מאוגדים ולא מאוגדים דומות. עם זאת, שכירים מאוגדים בענפים העסקיים נהנים משכר גבוה משל הלא מאוגדים בשנות ה-50 וה-60 לחייהם וכן מהפרשות מעסיק גבוהות יותר, שיגדילו את הכנסתם הפנסיונית לאחר הפרישה.

ספרות המחקר הסטטיסטי על התאגדות עובדים בישראל בשנות האלפיים מוגבלת בהיקפה, בין היתר בשל מגבלת המקורות הסטטיסטיים שהיו זמינים עד כה. מספר מחקרים סקרו את ההיקף והמאפיינים של ההתארגנות על בסיס סקרים של משרד העבודה (כהן ושות', 2003; Mundlak et al. 2010) ועל בסיס הסקר החברתי (אטקס 2013, קריסטל ושות', 2015). אולם המגבלות של סקרים אלו ובפרט מספרן הקטן של התצפיות הקשה על עריכת מחקרים מפורטים באמצעות בסיס נתונים זה. פדר ושותפים (2016) פרסמו נייר מדיניות ביקורתי, הכולל מגוון המלצות של פורום קהלת לצמצום כוחם של ארגוני העובדים, ואילו וזאנה (2017), שטאובר (2018) ובראון (2021) פרסמו ספרים נרטיביים אוהדים על התאגדויות עובדים, שבהם הם בדקו בעיקר מספר ענפים או מקרי בוחן.

מרגלית (2019) וקריסטל (2020) משתמשים בנתוני רשות המסים לניתוח מאפייניהם של השכירים המאוגדים והלא מאוגדים. מחקריהם השתמשו בזיהוי של התאגדות עובדים בסקר החברתי (2012) כדי לזהות את השכירים המאוגדים בקובץ רשות המסים. מרגלית (2019) טען כי שוק העבודה מאופיין בקאסטות של עובדים מאוגדים ולא מאוגדים, וכי פערי ההכנסה בין הקאסטות גדולים במיוחד בקרב עובדים חסרי השכלה גבוהה. לעומת זאת טענה קריסטל (2020) כי התאגדות מפחיתה את פערי ההכנסות בין שכירים מאוגדים, ובכלל זה בין גברים לנשים. המחקר הנוכחי משתמש בזיהוי מנהלי של העובדים המושפעים מהסכמים קיבוציים, ושלא כמרגלית (2019) וקריסטל (2020), אינו תלוי בתקפות האמידה של סיכויי שכיר המופיע בנתונים המנהליים להיות מאוגד על בסיס הסקר החברתי (2012).

הייחוד של המחקר הנוכחי בהשוואה למחקרים כמותיים אחרים על התאגדות בישראל בעשור האחרון הוא כאמור הזיהוי של עובדים מאוגדים על בסיס נתונים מנהליים, שלא כמחקרים אחרים, שזיהו עובדים אלה על בסיס דיווחי הפרטים בסקרים. הזיהוי במחקר זה מבוסס על הדיווח של מעסיקים לרשות המסים באמצעות ניכוי דמי טיפול או דמי חבר ארגוניים. ככלל, מעסיק מנכה דמי חבר מהשכר של חברים בארגון העובדים היציג שהוא חתם עמו על הסכם קיבוצי, ולפחות בשירות המדינה גם – משכרם של חברים בארגוני עובדים אחרים.² מעסיקים החתומים ישירות על הסכם עבודה קיבוצי מקומי, או בעקיפין באמצעות חברות בארגון מעסיקים שחתם על הסכם עבודה ענפי, אמורים לנכות משכר העובדים המכוסים בהסכם את דמי הטיפול. סביר להניח כי הניכוי בפועל מעובדים שחל עליהם הסכם ענפי הוא חלקי, משום שלארגון העובדים אין בהכרח קשר ישיר למעסיק.³ הדיווח על דמי החבר/הטיפול לרשות המסים החל בשנת 2013 בעקבות הסכם בין ההסתדרות הכללית למשרד האוצר בדבר הכרה בהוצאות אלו כהוצאה מוכרת לצורך מס. התקופה הנחקרת מתחילה בשנת 2014, משום שאנו מניחים כי הדיווח לרשות המסים על דמי החבר/הטיפול בשנה הראשונה להכרה בניכוי זה, 2013,⁴ היה חלקי.

חשוב להדגיש את מגבלות הזיהוי המנהלי במחקר הנוכחי. ראשית, זיהוי סטטיסטי זה אינו כולל מיעוט מהעובדים החברים בארגוני עובדים ומשלמים את דמי החבר ישירות לאותם ארגונים, כחלק ממורי בתי הספר העל-יסודיים,

2 להוציא חברים בהתארגנויות ראשוניות במקומות עבודה חדשים שטרם נחתמו בהם הסכמי עבודה קיבוציים.

3 החרג הבולט הוא עובדים פלסטיניים שהרגולטור גבה ממעסיקיהם את דמי הטיפול עבור הסכמים ענפיים יחד עם שאר המסים וההפרשות הסוציאליות. בתקופת המחקר נוכו דמי טיפול משכרם של כ-70% מעובדים הפלסטיניים הרשומים בקובץ של רשות המסים. ניכויים אלו עוכבו בשנת 2020 בעקבות עתירה מנהלית של "קו לעובד" וארגון העובדים "מען". המקור: רשות האוכלוסין וההגירה (27 מאי 2020), "עדכון בעניין השהיית גביית ניכוי דמי טיפול ארגוני-מקצועי משכר עובדים פלשתינאים" [קישור](#).

4 שיעור השכירים שמעסיקיהם דיווחו לרשות המסים על ניכוי דמי טיפול/חבר ארגוניים ב-2013 היה נמוך ב-2 נקודות אחוז משיעורם ב-2014, ואילו השינויים בשנים 2014-2018 היו קטנים מנקודת אחוז.

מהרופאים ומהעובדים הסוציאליים.⁵ לפיכך שיעור משלמי דמי חבר/טיפול על פי הסקר החברתי, הכולל הן עובדים שמשלמים את דמי החבר ישירות והן את אלה המשלמים אותם בניכוי משכרם, גבוה משיעור המשלמים באמצעות ניכוי מהשכר על פי דיווחי המעסיקים. זאת ועוד, בשונה מהסקר החברתי, בסיס הנתונים המנהלי אינו מאפשר להבחין בין עובדים החברים בארגוני עובדים לבין עובדים המכוסים בהסכם קיבוצי אך אינם חברים בארגון.⁶

נספח א מציג השוואה של מאפייני העובדים שדיווחו בסקר החברתי כי שילמו דמי חבר/טיפול בשנים 2012 ו-2016 לדיווח המנהלי בקובץ רשות המסים לשנים 2013 ו-2016 (בהתאמה) ומצביע על הדמיון במאפייני המשלמים לפי שני המקורות הסטטיסטיים. הניתוח מעלה כי שכירים שמעסיקיהם דיווחו כי ניכו משכרם דמי חבר/טיפול, ובשנת המס הרלבנטית היה להם רק מעסיק אחד, דומים במאפייניהם לשכירים שדיווחו בסקר החברתי כי שילמו דמי חבר/טיפול בשנה המקבילה. נוסף על כך העובדים המאוגדים על פי הסקר החברתי מבוגרים קצת יותר והכנסתם גבוהה מזו של שכירים המאוגדים על פי הקובץ המנהלי. ייתכן שהדבר משקף בעיה בדיוק המענה לסקר, כפי שמפורט להלן.

לבסיס הנתונים המנהלי מספר יתרונות חשובים על פני הסקרים: ראשית, מחקר זה מנתח את טופסי 126 של כ-10% מהשכירים הישראליים, ומספר התצפיות של השכירים שעלו במדגם הוא כ-1.4 מיליון (כ-280 אלף תצפיות בשנה). שנית, בסיס הנתונים המנהלי המנותח כאן מספק גם פרטים על תעסוקת בני הזוג של השכירים שעלו במדגם. לשם השוואה, הסקר החברתי מכיל כ-7,000 פרטים שרק כמחציתם שכירים, ואינו מספק פרטים על תעסוקת בני הזוג. הסקרים שערך משרד העבודה (2000 ו-2006) מוגבלים עוד יותר בהיקפם. כמו כן, בעוד שבסיס הנתונים המנהלי מתייחס לנתוני אמת של ניכויים מהשכר, הסקרים מבוססים על דיווחי העובדים על תשלום דמי חבר/טיפול, ויש חשש שחלק מהם אינם מודעים לניכויים אלו משכרם. למרות חששות אלה, האומדן של שיעור העובדים המשלמים דמי חבר/טיפול הוא בסופו של דבר דומה בשני המקורות, כפי שניתן לראות באיור 2.

המשך המחקר מורכב מהחלקים הבאים: חלק 2 מציג את שיעורי העובדים המאוגדים ואת מאפייני השכירים המאוגדים והלא מאוגדים בכלל המשק; חלק 3 בוחן את שיעורי ההתאגדות והשכר במגזרים הציבורי והעסקי; וחלק 4 מתמקד בהתאגדות ובמאפייניה בענפים העסקיים. נספח א מאשש את תקפות השימוש בנתונים המנהליים כאינדיקציה להתאגדות באמצעות השוואה בין מאפייני השכירים המשלמים דמי טיפול לפי קובץ רשות המסים לבין אלה של העובדים אשר דיווחו שהם מאוגדים בסקר החברתי.

2. שיעורי ההתאגדות ומאפייני העובדים המאוגדים

העשור השני של שנות האלפיים התאפיין בהתעצמות הפעילות של ארגוני עובדים – בין היתר בעקבות שינויי חקיקה ופסיקה שהקלו על הקמת התאגדויות חדשות ובהשראת המחאה החברתית (2011).⁷ בפרט, "ההסתדרות החדשה" איגדה בשנים 2012–2020 למעלה מ-160 מקומות עבודה חדשים בין היתר בענפי הסלולר, הפיננסים והתחבורה, בגופי תקשורת ובגופי שלטון מקומי (עיריות ותאגידים עירוניים); זאת לאחר שפעלה אך מעט לאיגוד מקומות עבודה חדשים בעשור הקודם. ארגון העובדים "כוח לעובדים" הוקם בשנת 2007 ואיגד כ-60 מקומות עבודה חדשים, ו"ההסתדרות העובדים הלאומית" (הע"ל) הצליחה אף היא לאגד עשרות מקומות עבודה חדשים.

5 על פי נתוני ההסתדרות משלמים את דמי החבר ישירות כמאה אלף חברים, מתוך כ-800 אלף חברים, שמספר לא ידוע מהם שכירים.

6 תקנות מס הכנסה בשנים 2014–2018 (2013) הכירו כהוצאה מוכרת למס הכנסה ב-90% (50% מדמי החבר או מדמי הטיפול שחבר בארגון העובדים היה משלם לולא היה חבר. על כן היקף הטבת המס זהה לחברים ולמכוסים שאינם חברים, ובקובץ רשות המסים לא ניתן להבחין ביניהם.

7 וזאנה (2017) טען כי רבים מהפעילים בהתאגדויות היו שותפים לגל המחאה החברתית (2011). הוא ציטט את אבי ניסנקורן, יו"ר ההסתדרות לשעבר: "אחד הפירות המרכזיים של המחאה החברתית היה בתחום התארגנות העובדים. [...] האווירה של המחאה יצרה אצל האנשים את הרצון לשנות, אנשים הבינו שיש לאדם כוח לשנות דרך התארגנות קולקטיבית" (שם עמ' 208).

הפעילות לאיגוד מקומות עבודה חדשים נמשכה גם בשנתיים האחרונות, שבהן הושגה יציגות של ארגוני עובדים "פזגז" ("ההסתדרות החדשה", 2020) "דור אלון" (הע"ל, 2020), "תן ביס" ("ההסתדרות החדשה", 2020), וב"מכבי שירותי בריאות" (הע"ל, 2021), ובית הדין לעבודה פסק כי על הנהלת "טאואר סמיקונדוקטור" לא להפריע לפעולות האיגוד ש"ההסתדרות החדשה" מנהלת בחברה (יוני 2021). אולם חלק מניסיונות ההתאגדות כשלו, כי ועדי הפעולה לא הצליחו להשיג תמיכה של שליש מהעובדים, הנדרשת ליציגות במקום העבודה (לדוגמה ב"אמדוקס", 2017) או לא הצליחו לסיים משא ומתן בחתימת הסכם קיבוצי (לדוגמה ב"מקדונלדס", 2014).⁸

הפעלתנות הארגונית באה לידי ביטוי גם בתחרות בין ארגוני עובדים הן באיגוד מקומות עבודה לא מאוגדים והן בשינוי הארגון היציג במקומות עבודה מאוגדים. התחרות בין הארגונים הובאה לפתחו של בית המשפט, והוא קבע כללים לתחרות בין ארגוני העובדים: על פי פס"ד סונול (2010) היציגות של עובדים לא תשתנה בשנה שלאחר חתימת הסכם עבודה קיבוצי, ופס"ד אל טוף (2013) קבע 13 כללים להסדרת התחרות בין הארגונים. מעבר ללהט האידאולוגי לאגד עובדים, תומרצו ארגוני העובדים לאגד עובדים חדשים או לשכנע עובדים לעבור ארגון עובדים עקב גביית דמי החבר/הטיפול. סך דמי החבר/הטיפול של שכירים ישראלים שדווחו למס גדל בין השנים 2014 ו-2018 בכ-18% (מכ-828 מיליון ש"ח לכ-978 מיליון ש"ח).⁹ ניתן להעריך כי סך הגבייה של ארגוני העובדים בשנת 2018, כולל הסכומים שלא דווחו כהוצאה מוכרת לצורך מס¹⁰ ודמי חבר המשולמים ישירות לארגוני העובדים, עלתה בשנת 2018 על מיליארד ש"ח.¹¹

פעילות ההתאגדות באה לידי ביטוי בנתוני הסקר החברתי, המצביעים על עלייה מתונה של שיעורי ההתאגדות בין 2012 ל-2016: שיעור החברים, שיעור השכירים שדווחו כי יש במקום עבודתם ועד עובדים ושיעור המשלמים דמי חבר/טיפול עלו כולם בתקופה זו. (השוו הריבועים הסגולים, העיגולים הירוקים והמעוינים התכולים באיור 2).¹² בחינה של הנתונים המנהליים לשנים 2014–2018 מלמדת כי העלייה של שיעור השכירים ששילמו דמי חבר/טיפול על פי דיווחי המעסיקים למס הכנסה הייתה מתונה אף יותר מעלייתו של שיעור זה על פי הסקר (הקו הכחול באיור 2).¹³

איור 2 כולל גם אומדן מתוקן לשיעור השכירים המאוגדים, המוסיף לעובדים המאוגדים את המורים המאוגדים שרק חלקם משלם דמי חבר בניכוי שכר (קו כחול מקווקו). תיקון זה הוא חלקי, משום שמספר לא ידוע של רופאים, עובדים סוציאליים ושכירים אחרים משלמים דמי חבר ישירות ולא באמצעות ניכוי משכרם. עם זאת, חישוב פשטני על בסיס ההפרש בין שיעור המדווחים ששילמו דמי חבר/טיפול בסקר החברתי לבין המשלמים על

8 כנגד זאת, תנועת "תחרות", הפועלת לביטול הייצוג של ארגוני עובדים במקומות עבודה, הצליחה בכך במקומות עבודה בודדים כחברות "אפקון", "אוטומציה" ו"פלרס", והם עברו ב-2018 ליחסי עבודה לא קיבוציים. טלי חרותי-סובר (30.12.2018). דה-מרקר קישור. במקביל מספר עובדי המדינה החברים בארגוני עובדים דתיים ("הפועל המזרחי", "הסתדרות פועלי אגודת ישראל" ו"הסתדרות אגודת ישראל") הלך וקטן בעשור האחרון לכמאה עובדים בשלושת הארגונים האלה יחד (נתונים שהועברו ממשד האוצר).

9 אומדנים אלו כוללים 10% מדמי הטיפול שאינם מוכרים כהוצאה לצורך מס. נוסף על כך דווחו דמי חבר/טיפול עבור עובדים לא ישראלים ב-2018 בהיקף של למעלה מ-40 מיליון ש"ח.

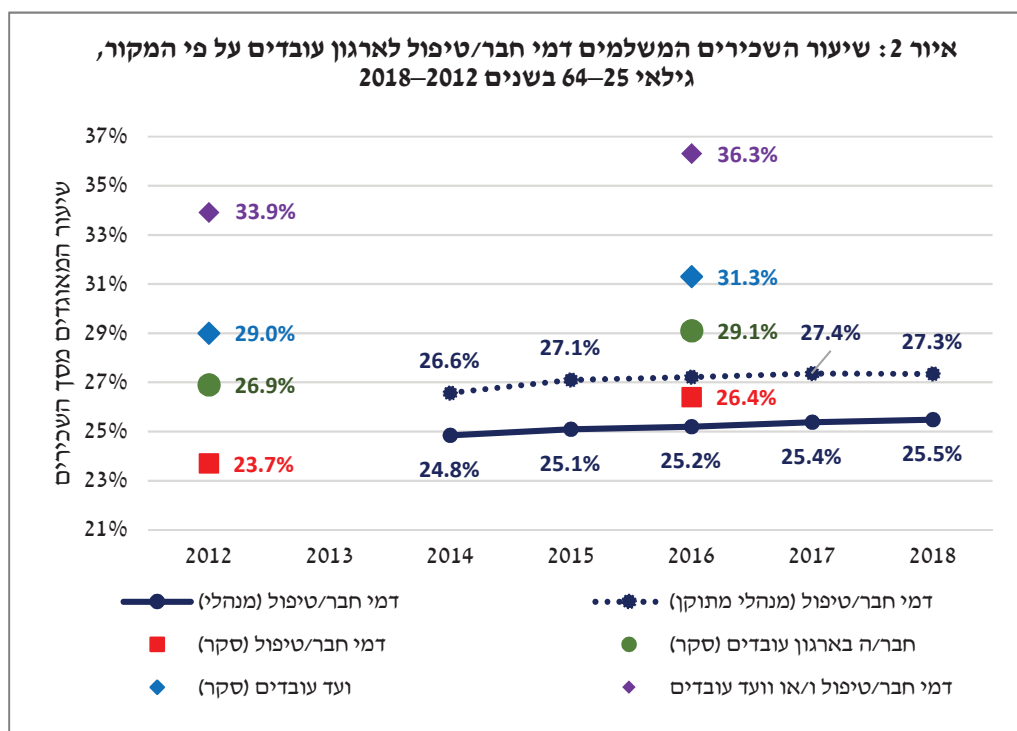
10 ההפרש בין דמי החבר לבין דמי הטיפול, העומד ב"הסתדרות החדשה" ובהע"ל על 0.15% מהשכר עד התקרה, אינו הוצאה מוכרת למס. 11 לשם השוואה, תקציב "ההסתדרות הכללית" עמד ב-2018 על כ-658 מיליון ש"ח.

12 שיעור השכירים המכוסים גדל בשנים 2012–2016 (מ-33.9% לכ-36.3%) גם על פי זיהוי מורחב לכיסוי בהסכמים קיבוציים: עובדים שצינו כי שילמו דמי טפול/חבר ו/או היה במקום עבודתם ועד עובדים בשנים 2012 ו-2016. קריסטל ושות' (2015) השתמשו בזיהוי רחב של כיסוי עובדים בניתוח הסקר החברתי (2012): הם זיהו כמכוסים נסקרים שהשיבו בחיוב לפחות לאחת מהשאלות הבאות: תשלום דמי טפול/חבר, פעילות של ועד עובדים במקום העבודה, קביעת השכר בהסכם קיבוצי. לשיטת זיהוי זו מספר חסרונות: ראשית, כל טעות בדיווח על אחת מהשאלות מגדילה את שיעור הכיסוי, אך רק טעות בדיווח על מספר שאלות עשויה להטות את האומדן כלפי מטה בקרב עובדים שמתאפיינים ביחסי עבודה מקיפים, כולל תשלום דמי טפול/חבר ובמקום עבודתם פועל ועד. בפרט, עובדים בחוזים אישיים או עובדי קבלן שצינו כי במקום עבודתם יש ועד עובדים נכללים בזיהוי המרחיב כמכוסים אף שמשפטית הם אינם מכוסים בהסכם קיבוצי.

זאת ועוד, קריסטל ושות' (2015) הוציאו מהמדגם 780 נסקרים (מתוך כ-3,800) אשר השיבו שאין להם חוזה העסקה. הוצאת תצפיות אלו מהמדגם מעלה את אומדן שיעור השכירים בני 25–64 ששכרם נקבע בהסכם קיבוצי ב-7 נקודות אחוז.

13 סביר כי חלק ניכר מהעלייה בשיעור משלמי דמי הטיפול/החבר ב-2013–2014 על פי הקובץ המנהלי מוסבר בהרחבת הדיווח לרשות המסים בשנתיים הראשונות להנהגת הדיווח בנושא.

פי הנתונים המנהליים מעלה שמספר השכירים המשלמים דמי חבר/טיפול ישירות לארגוני העובדים היה ב-2016 כ-34 אלף.¹⁴ אומדן גס זה נמוך ממספר המשלמים ישירות לארגוני עובדים ב-2020, שכלל, על פי הערכות גסות, כ-100 אלף משלמים להסתדרות, כ-25 אלף מורים על-תיכוניים ואלפי רופאים, עובדים סוציאליים וכו'.¹⁵



הערות:
 השיעורים באיור זה, המתייחס לבני 25–64, גבוהים מהשיעורים באיור 1, המתייחס לאוכלוסייה בגיל +20.
 נתוני הסקר החברתי מתייחסים לשכירים שעבדו בשבוע שלפני הריאיון, ונתוני קובץ רשות המסים מתייחסים לשיעור השכירים ששילמו דמי חבר/טיפול מתוך השכירים שעבדו בחודש נתון. זאת אומרת שהמשקל של כל תצפית בסקר החברתי הוא מספר השבועות בשנה שעבד ואילו בקובץ השכירים הוא מספר החודשים שעבד בשנת המס.
 המקור: עיבודים של הסקר החברתי ושל קובץ השכירים, רשות המסים.

על פי שני המקורות הסטטיסטיים שיעור השכירות המאוגדות (כ-30%) גדול מהשיעור המקביל בקרב הגברים (כ-21%), והגידול המתון של שיעור המאוגדים נבע בעיקר מגידול שיעורן של השכירות המאוגדות, בעוד ששיעור השכירים המאוגדים עלה בקצב איטי מאוד. כך הפער המגדרי בשיעור השכירים המאוגדים אף התרחב. העלייה של שיעור הנשים המאוגדות לפי שני המקורות הסטטיסטיים בהשוואה לשיעור הגברים המאוגדים מספקים אישוס נוסף לאמינות המקורות (איור נ-1).

השוואה של מאפייני השכירים המאוגדים לאלה של הלא מאוגדים מעלה כי המאוגדים מבוגרים יותר, שיעור הרווקים בקרבם נמוך יותר, ויש להם יותר ילדים. לשכירים המאוגדים גם ותק תעסוקתי גדול יותר, ושיעור החלפת

¹⁴ החישוב מבוסס על ההפרש בין שיעור המשלמים על פי הסקר החברתי (26.4%) לבין שיעור המשלמים באמצעות ניכוי מהשכר (20.9%) כפול מספר השכירים במדגם. חישוב פשטני זה אינו מביא בחשבון הבדלים בין יחידות הזמן של שני המקורות (שבוע וחודש עבודה, בהתאמה) ושגיאות בדיווח.

¹⁵ מספר המשלמים ישירות להסתדרות החדשה נאמד באגף הכלכלה של ההסתדרות בכ-100 אלף איש, אך אין בידינו מידע על התחלקות מספר זה בין שכירים ישראלים, הנכללים במחקר, לבין חברי הסתדרות וארגוני עובדים אחרים שלא נכללו בו, למשל משום שלא דיווחו בטופסי 126 (כגון עובדות משפחתונים), או בהיותם עובדים זרים או גמלאים.

המעסיק העיקרי בקרבם הוא כמחצית מאשר בקרב הלא מאוגדים. שני סוגי השכירים מתגוררים באזורים דומים בממוצע בדירוג החברתי-כלכלי של הלמ"ס. כ-57% מהמאוגדים עבדו במקומות עבודה המזהים בבסיס הנתונים כשייכים למגזר הציבורי,¹⁶ לעומת כ-12% בלבד מהשכירים שאינם מאוגדים (לוח 1).

ממצא מעניין נוסף הוא שההכנסה השנתית של שכירים מאוגדים מעבודה הייתה ב-2018 גבוהה מזו של שכירים לא מאוגדים בכ-22 אלף ש"ח, או כ-16%; זאת עקב יציבות תעסוקתית, שבאה לידי ביטוי בכ-0.8 חודש עבודה נוסף בשנה, ועקב פערי שכר חודשי של כאלפיים ש"ח. פערי השכר מוסברים בין היתר בשיעור המשכילים הגבוה הרבה יותר בקרב העובדים המאוגדים: רובם בעלי תואר אקדמי. נוסף על אלה ההפרשות של המעסיק לחיסכון פנסיוני ולקרן השתלמות עבור שכירים מאוגדים גבוהות בכ-4,800 ש"ח לשנה מהפרשות המעסיק עבור לא מאוגדים (לוח 1).

לוח 1: מאפייני העובדים המאוגדים והלא מאוגדים, 2018			
ההפרש	לא מאוגדים (לא משלמים דמי חבר/טיפול)	מאוגדים (משלמים דמי חבר/טיפול)	
2.7***	40.9	43.7	הגיל
13%***	47%	60%	נשים
1%***	84%	86%	יהודים
-10%***	27%	17%	רווקים
0.2***	2.1	2.4	מספר הילדים
11% ***	74%	85%	בעלי תעודת בגרות
21% ***	37%	58%	בעלי תואר ראשון
13% ***	67%	80%	בעלות על דירה
0.0	10.3	10.4	האשכול חברתי-כלכלי
45%***	12%	57%	במגזר הציבורי
-13%***	24%	12%	החליפו מעסיק בשנה אחרונה
5.9***	5.9	11.8	הוותק במקום העבודה (שנים)
1.6***	11.6	13.3	השכר לחודש עבודה (אלפי ש"ח)
0.8***	10.5	11.3	מספר חודשי העבודה בשנה
22.5***	136.7	159.1	ההכנסה השנתית (אלפי ש"ח)
4.8***	10.1	14.9	הפרשות המעסיק (אלפי ש"ח)
5.5% ***	9.0%	14.5%	בני הזוג – מאוגדים (אחוזים)
16.0***	145.1	161.1	בני הזוג – הכנסתם השנתית (אלפי ש"ח)
1.7***	12.4	14.1	בני הזוג – הפרשות המעסיק
	2,096	709	מספר השכירים (אלפים)
	74.7%	25.3%	שיעור השכירים
המקור: עיבודים של קובץ השכירים (2018) והסקר החברתי (2016) הערות: מובהקות בשיעור * 10 אחוזים, ** 5 אחוזים ו-*** 1 אחוז 1. מבוסס על הסקר החברתי 2016. 2. המגזר הציבורי כולל מעסיקים שהפחיתו את שכר עובדיהם ב-2004 במסגרת עסקת החבילה ואינו כולל מעסיקים ציבוריים שהוקמו לאחר שנה זו.			

16 זיהוי של מעסיק כמעסיק ציבורי מבוסס על הפחתת השכר במסגרת עסקת החבילה של 2003. זיהוי זה אינו כולל גופים במגזר הציבורי שקמו לאחר שנת 2003.

זאת ועוד, בני זוג של שכירים מאוגדים נוטים להיות מאוגדים בעצמם יותר מאשר בני זוג של שכירים לא מאוגדים, וגם שכרם גבוה יותר. הכנסתם-משכר של משקי בית של שכירים מאוגדים גבוהה אפוא יותר מזו של משקי בית אחרים, וכן הם זוכים להפרשה גדולה יותר לחיסכון. מובן שההשוואות האמורות אינן מצביעות על השפעה של ההתאגדות על המשתנים הנבחרים; ייתכן שאין כאן סיבתיות, ואולי יש אפילו סיבתיות הפוכה.

3. הפעילות הארגונית והשכר על פי מגזרים

בדומה למשקים מפותחים אחרים, היקף ההתאגדות קשור קשר הדוק למאפייני המגזרים הכלכליים, ושיעור ההתאגדות במגזר הציבורי גבוה מאשר בשאר המשק. לצורך בחינת שיעורי ההתאגדות במגזרים הכלכליים חילקנו את השכירים בגילי העבודה העיקריים (25–65) למגזרים הבאים:

1. כ-650 אלף שכירים בשנת 2018 במגזר הציבורי, שזוהה על פי השתתפות מקומות העבודה בעסקת החבילה של 2003-4.¹⁷ שיעור המאוגדים במגזר זה נאמד בכ-65%. (ראו הסבר בהמשך).
2. כ-390 אלף שכירים בשאר השירותים הציבוריים – בענפי החינוך, הבריאות והסעד ובענף התרבות והבידור, שאינם שייכים למגזר הציבורי אך חלק ניכר משירותיהם ממומנים מתקציבים ציבוריים. שיעור השכירים המאוגדים בשירותים אלה נאמד בכ-11%.
3. כ-1.8 מיליון שכירים בענפים העסקיים (חקלאות, תעשייה, שירותי תמיכה וניהול ועוד) למעט שכירים במקומות עבודה שסווגו כשייכים למגזר הציבורי עקב השתתפותם בעסקת החבילה של 2003-4. שיעור השכירים המאוגדים בענפים אלה נאמד בכ-15% על בסיס ניכוי דמי חבר/טיפול משכרם.

ההבחנה בין המגזר הציבורי לבין שאר השירותים הציבוריים חשובה, משום שניתוחים כלכליים רבים מתייחסים לכלל השירותים הציבוריים, כלומר לשתי קבוצות אלו יחד אך היקפי ההתאגדות בשתי הקבוצות וטיבה שונים בתכלית: גם כאשר עובדי הספקים של השירותים הציבוריים מאוגדים, התאגדות זו פחות אפקטיבית מבחינת כוח המיקוח של העובדים, עקב יכולתה של הממשלה לסיים את ההתקשרות עם הספק.¹⁸ יתר על כן, כשהממשלה רוכשת שירותים מגופים עסקיים או מעמותות היא מקטינה את שיעור השירותים הציבוריים המסופק על ידי העובדים המאוגדים.

שיעור השכירים המאוגדים במגזר הציבורי ב-2018 מוערך בכ-65% (מסומן באיור 3 בקו אדום מקווקו).¹⁹ אומדן זה כולל כ-62% מהשכירים שדמי החבר/טיפול נוכו משכרם וכ-19 אלף מורים החברים בארגון המורים ומועסקים בבתי ספר בבעלות רשויות מקומיות ומשרד החינוך. שיעור השכירים המאוגדים אף עלה בתקופה הנחקרת (2014–2018) בכנקודת אחוז וחצי. כנגד זאת שיעור השכירים המאוגדים בשאר השירותים הציבוריים (מסומן באיור 3 בירוק) עמד על כ-11%. גם שיעור זה מוטא מעט כלפי מטה עקב תשלום ישיר של דמי החבר/טיפול על ידי מורים, רופאים, עובדים סוציאליים וכו'.²⁰

"ההסתדרות החדשה" ו"כוח לעובדים" פועלים לארגן עובדים במקומות עבודה עסקיים ועמותות המספקים שירותים למגזר הציבורי בענפי השירותים הציבוריים, אך התחרות בין הספקים באותם ענפים והחלפתם אחת למספר שנים מקטינה את ההשפעה של פעולות ארגוניות אלו על שיעור העובדים המאוגדים בשירותים הציבוריים

17 מגזר זה כולל כ-160 אלף שכירים בענפים עסקיים (חשמל, תחבורה, פיננסים וכו').

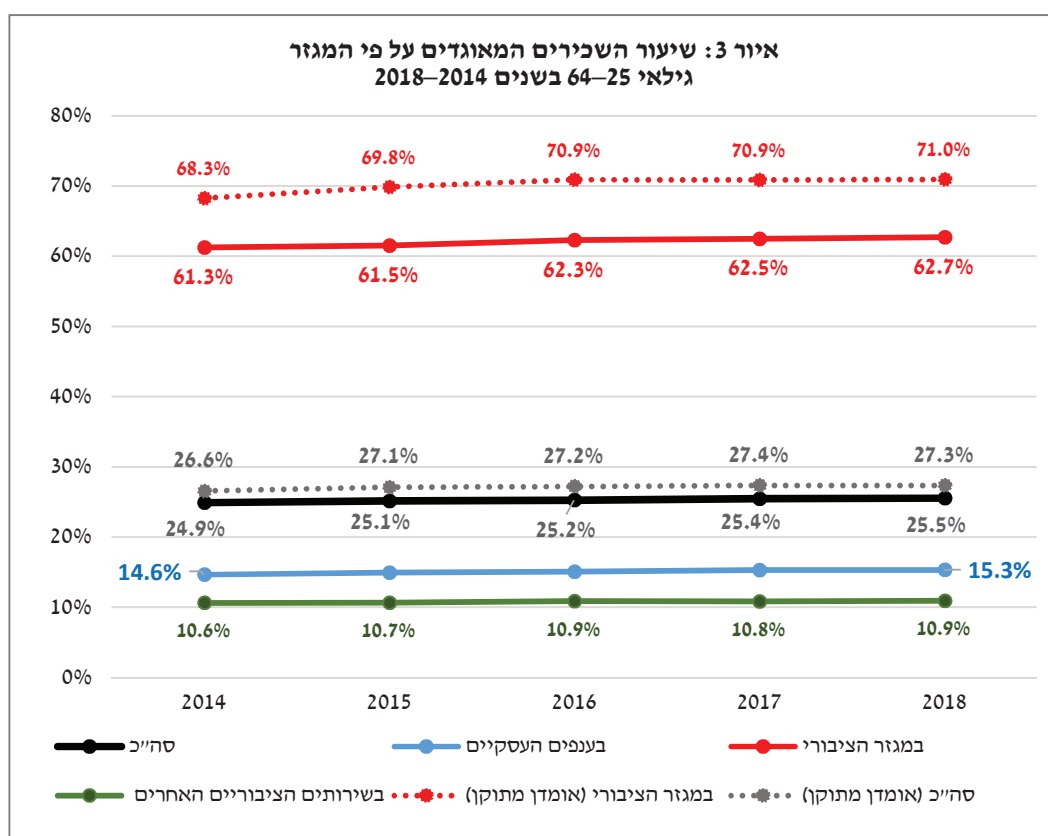
18 לדוגמה, הממשלה מחליפה ספקים של שירותי רווחה, כגון מפעילי מעונות לנכים ואוכלוסיות בסיכון.

19 בנוסף לאנשי כוחות הביטחון והגופים שאין בהם עובדים מאוגדים כלל, חלק מהשכירים במגזר הציבורי מועסקים בחוזים מיוחדים, חוזים אישיים, חוזי כלכלנים, חוזי מומחים וכו', שאינם מאוגדים. חלק מהמועסקים בחוזים אישיים אינם בעלי שכר גבוה.

20 על פי נתוני הלמ"ס כחמשת אלפים מורים החברים בארגון המורים מלמדים בתיכונים בבעלות רשתות ועמותות. הוספתם למשלמים דמי חבר/טיפול בניכוי שכר מעלה את שיעור המאוגדים בשירותים הציבוריים האחרים לכ-11.8% בשנת 2018.

העסקיים ועל יכולתם של ארגוני העובדים לשפר את תנאי העובדים. ההסתדרות מנסה לצמצם את ההשפעה של התחרות בין הגופים המספקים שירותים למדינה על תנאי העבודה של המועסקים בהם באמצעות הסכמים ענפיים, כדוגמת ההסכם הענפי ו"צו ההרחבה לעובדים סוציאליים המועסקים לפי התקשרויות של המדינה" (2017), שקבע סולמות שכר ותנאים נוספים לעובדים הסוציאליים המועסקים במימון המדינה.

שיעור השכירים המאוגדים בענפים העסקיים (להוציא עובדים במגזר הציבורי) עלה בשנים 2014–2018 בפחות מנקודת אחוז, לכ-15.3% בשנת 2018. בענפים אלו שיעור השכירות המאוגדות כמעט זהה לשיעור השכירים המאוגדים, בעוד שבמגזר הציבורי שיעור הנשים המאוגדות גבוה ב-8 נקודות אחוז משיעור הגברים המאוגדים. העלייה המתונה של שיעור המתאגדים אינה עולה בקנה אחד עם הדימוי התקשורתי בדבר גל התאגדות רחב במגזר העסקי. החלק הבא מפרט על שיעורי ההתאגדות ומאפייניה בענפים העסקיים.



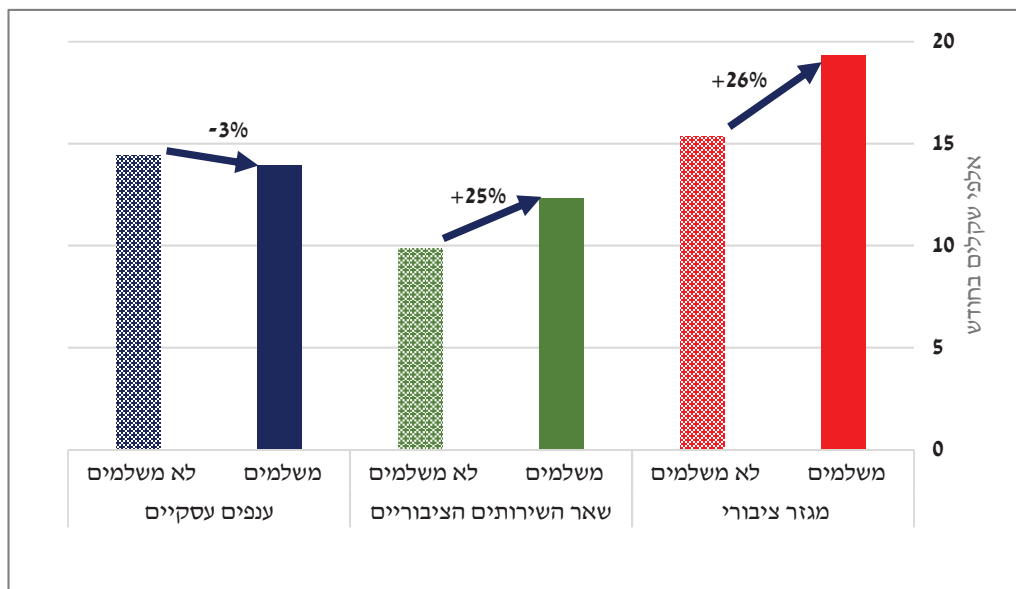
הערות:

1. המגזר הציבורי כולל מעסיקים שהפחיתו את שכר עובדיהם בעסקת החבילה של 2003-4.
 2. שכירים בענפים העסקיים (A) – חקלאות עד N שירותי תמיכה וניהול) ללא שכירים בתאגידים של המגזר הציבורי ששכרם הופחת במסגרת עסקת החבילה של 2003-4.
- המקור: עיבודים של הסקר החברתי ושל קובץ השכירים, רשות המסים.

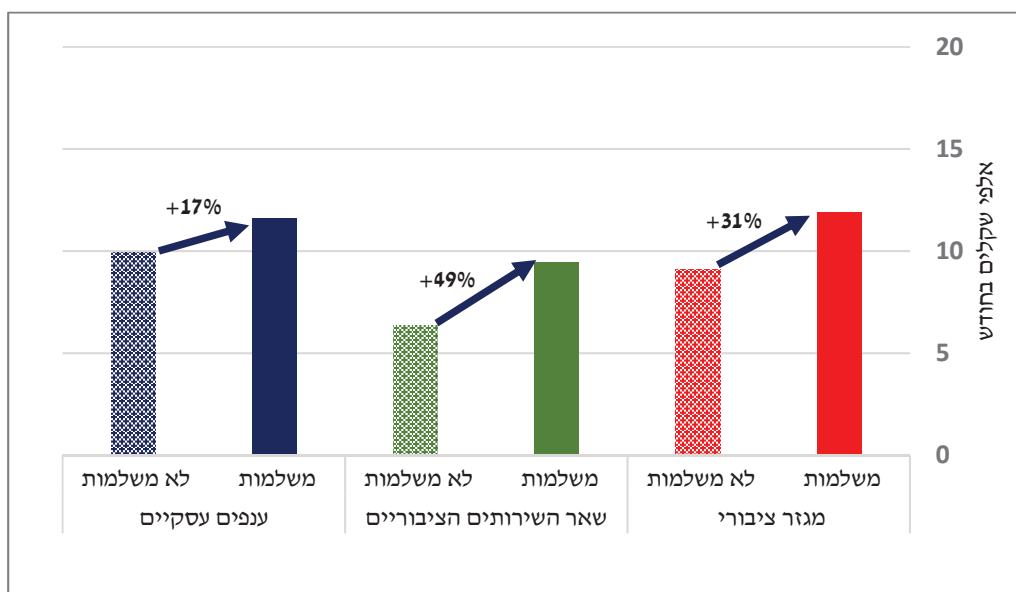
השוואת השכר החודשי הממוצע של שכירים מאוגדים לזה של לא מאוגדים על פי המין והמגזר (איור 4) מעלה שני דפוסים עיקריים: ראשית, הפרש השכר בין השכירים המאוגדים ללא מאוגדים במגזר הציבורי ובשאר השירותים הציבוריים גבוה יותר מאשר בענפים העסקיים. בפרט, שכרם של הגברים המאוגדים בענפים העסקיים נמוך במקצת מזה של הלא מאוגדים, ואילו בקרב הנשים פערי השכר בין המאוגדות ללא מאוגדות בענפים העסקיים הם כמחצית מפערי השכר במגזר הציבורי ובשאר השירותים הציבוריים. שנית, פערי השכר בין שכירות מאוגדות ללא מאוגדות גבוהים מפערי השכר בין גברים מאוגדים ללא מאוגדים בכל המגזרים.

איור 4: השכר החודשי הממוצע של שכירים מאוגדים ולא מאוגדים על פי המין והמגזר, שכירים בני 25–64 בשנת 2018

א. גברים



ב. נשים



המקור: עיבודי בנק ישראל לקובץ השכירים.

4. התאגדות עובדים בענפים העסקיים

העלייה המתונה של שיעור ההתאגדות בענפים העסקיים, כ-0.8 נקודות אחוז, משקפת הטרוגניות בין-ענפית. עיקר העלייה של שיעור זה נבע מגידול של כ-5 נקודות אחוז בשיעור המאגדים בענפי המידע והתקשורת – תוצאת התאגדויות בענף הסלולר, בענף התחבורה עם ההתאגדות של עובדי התחבורה הציבורית, ובענף הפיננסים עם התאגדות עובדי חברות הביטוח וכרטיסי האשראי (איור 5). ענפים אלו מאופיינים בתחרות בין מספר מוגבל של חברות פרטיות, המציעות שירותים לשוק המקומי ללא יבוא מתחרה וברגולציה ענפית. ההתאגדות בענף הסלולר החלה בעקבות הרפורמות בענף (2011), שהעצימו את התחרות בין חברות הסלולר ועוררו חשש לפגיעה בתנאי ההעסקה של העובדים בענף. בדומה לכך ההתאגדות של עובדים בענף התחבורה הציבורית, ובפרט של נהגי האוטובוסים, התרחבה בעקבות העברת קווי תחבורה ציבורית מחברות התחבורה הוותיקות לחברות חדשות. ענף התחבורה הציבורית הוא מגרש להיאבקות בין שלושה ארגוני עובדים: "ההסתדרות החדשה", "ההסתדרות הלאומית" ו"כוח לעובדים". בדומה לספקים בענפי השירותים הציבוריים, היכולת של ארגוני העובדים לשפר את תנאי העובדים מוגבלת עקב הגבלת תקופת הפעלתם של קווי תחבורה והחלפת הזכיינים בחלק מהמכרזים. ההתאגדות בענף הפיננסים כללה בעיקר חברות ביטוח, שבעבר היו מאוגדות, וחברות כרטיסי אשראי, שהופרדו מהבנקים.

ארגוני העובדים איגדו גם חברות בענפים עסקיים אחרים כתעשיית המזון ("סנפרוסט", "טבעול", "טמפו", "קרלסברג", חלקים מ"תשלובת שטראוס"). גל ההתאגדויות הגיע גם למספר חברות טכנולוגיה עילית ("מגל תעשיות", ולאחרונה "טאואר סמיקונדוקטורס"). על רקע זה שיעור העובדים המשלמים דמי חבר/טיפול בענף התעשייה כולו נותר בשנים 2014–2018 בעינו, כ-19%²¹.

ההתאגדות העובדים בענפים העסקיים קשורה גם לגודל המעסיק: שיעור השכירים המאוגדים נמוך מאוד במקומות עבודה קטנים של פחות מ-10 עובדים (3.6%), ומגיע ל-30% אחוזים במקומות עבודה המעסיקים כ-200 שכירים. גם מעבר לכך שיעור המאוגדים גדל עם מספר המועסקים, אבל במידה פחותה (איור 2-נ).

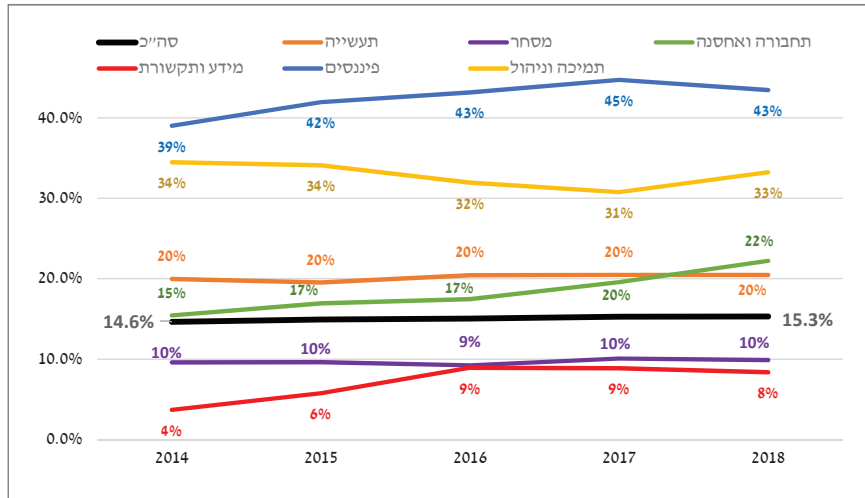
השוואה של מאפייני השכירים המאוגדים לאלה של הלא מאוגדים בענפים העסקיים מעלה כי הם דומים אלו לאלו יותר מאשר המאוגדים והלא מאוגדים בשאר המשק (לוחות 1 ו-2). בפרט דומים בענפים העסקיים שיעורי הנשים והיהודים ומספרי הילדים של העובדים. השיעורים של החלפת מעסיק בשנה האחרונה והוותק במקום העבודה מלמדים כי השכירים המאוגדים בענפים העסקיים ניידים יותר מהמאוגדים בשאר המשק, וגם בכך הם דומים לשכירים הלא מאוגדים בענפים אלו. בענפים העסקיים גם רמות השכר החודשי של עובדים מאוגדים ולא מאוגדים דומות, אך השכר השנתי של המאוגדים גבוה יותר בכשלושת אלפי ש"ח בזכות יציבות תעסוקתית גבוהה יותר בקרבם. ההבדל העיקרי בין המאוגדים ללא מאוגדים בתמורה לעבודה בענפים העסקיים הוא בהפרשות המעסיק: לשכירים המאוגדים הן גבוהות בכ-2,300 ש"ח לשנה מאשר ללא מאוגדים. גם מבחינה זו השכירים המאוגדים בענפים העסקיים דומים לעמיתיהם שאינם מאוגדים יותר מאשר למאוגדים במגזרים אחרים.

עם זאת, בחינה של פרופיל השכר על פי הגיל מצביעה על הבדל משמעותי בין העובדים המאוגדים ללא מאוגדים בענפים העסקיים בשנות ה-50 וה-60 לחייהם: בעוד שהשכר של שכירים לא מאוגדים – ובפרט של שכירות לא מאוגדות – בקרב גילאי +40 נמוך יותר ככל שהגיל גבוה יותר, השכר של המאוגדים שומר על רמה גבוהה או יורד במתינות בגילים אלו. ייתכן כי השמירה של המאוגדים בגילים המבוגרים על רמת שכר גבוהה קשורה להסכמי שכר המקשים על פיטורי עובדים ותיקים או על צמצום שכרם. נוסף על כך, הפרשות המעסיק, שעבור עובדים מאוגדים הן גבוהות יותר (לוח 2), והסדרים מיטיבים מול קרנות הפנסיה, שוועדי עובדים מסייעים להסדר עבוד המאוגדים כקבוצה מאורגנת, מרמזים כי גמלת הפנסיה של עובדים מאוגדים צפויה להיות גבוהה יותר גם בתקופת הפרישה.

21 על פי הסקר החברתי, בין 2012 ל-2016 עלה שיעור המשלמים דמי חבר/טיפול בענף התעשייה מ-19.7% ל-20.7%.

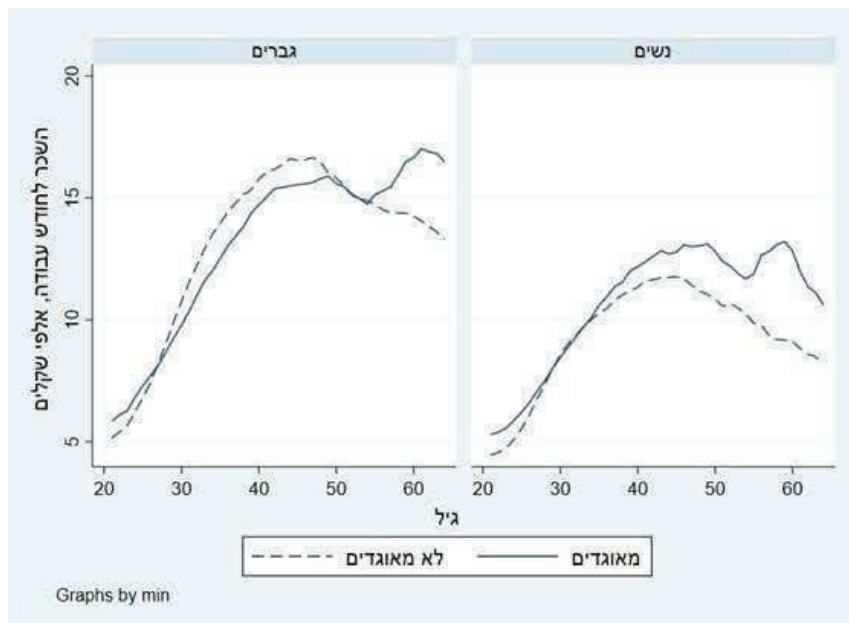
כאמור, מדובר רק בתיאור השוואתי, ולא בטענת סיבתיות, שכן הבדלים אלה יכולים לשקף מאפיינים מבניים שונים של הענפים והעסקים המאוגדים המתואמים הן עם התאגדות והן עם שכר גבוה יותר ומבנה העסקה שונה.

איור 5: שיעור השכירים המשלמים דמי חבר/טיפול מסך השכירים בענפים העסקיים גילאי העבודה העיקריים (25–64) 2014–2018



הערות: איור זה כולל שכירים בענפים העסקיים (A) חקלאות עד N שירותי תמיכה וניהול) להוציא שכירים בתאגידים מהמגזר הציבורי ששכרם הופחת במסגרת עסקה החבילה של 2003-4. זיהוי השייך הענפי של מקומות העבודה מבוסס על השייך של רשות המסים ולא על השייך של הלמ"ס, אף ששניהם נוקטים אותו סיווג ענפי. המקור: עיבודים של הסקר החברתי ושל קובץ השכירים, רשות המסים.

איור 6: השכר הממוצע של שכירים מאוגדים ולא-מאוגדים בענפים העסקיים על פי הגיל והמין, 2018 אלפי ש"ח בחודש



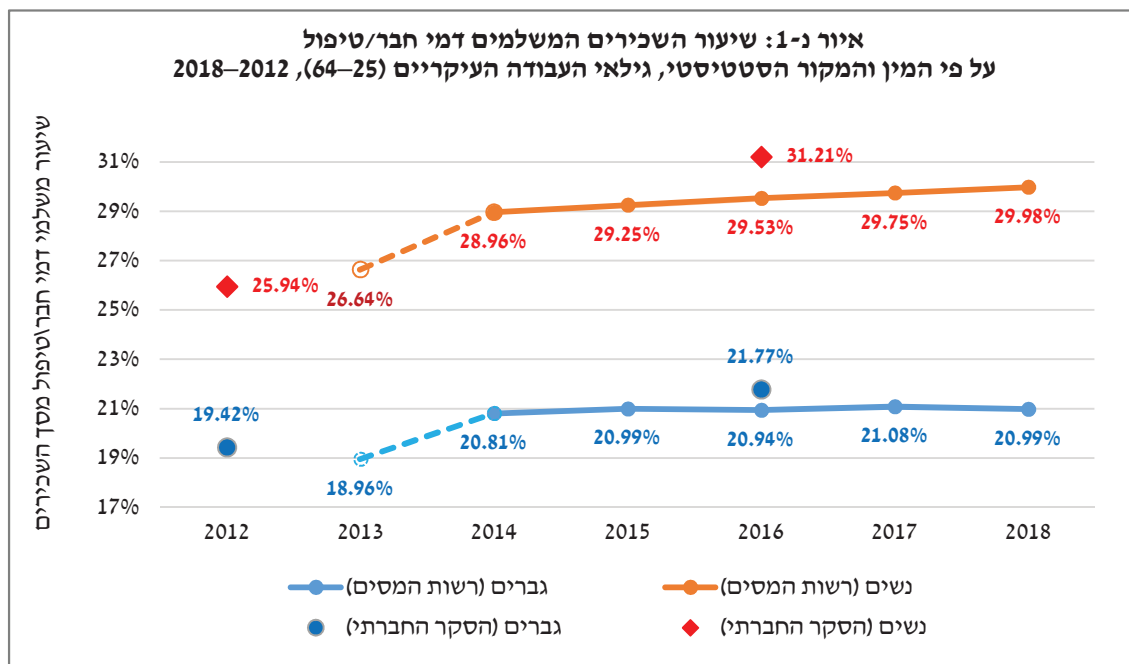
הערות: השכר מחושב כממוצע נע של 5 שנים בגיל השכיר (שנתיים לפני הגיל המוצג, הגל המוצג ושנתיים לאחר מכן).

לוח 2: מאפייני עובדים מאוגדים ולא מאוגדים במגזר העסקי 2018			
ההפרש	לא מאוגדים (לא משלמים דמי חבר/טיפול)	מאוגדים (משלמים דמי חבר/טיפול)	
2.0***	40.7	42.7	הגיל
0%	39%	40%	נשים
3%***	84%	87%	יהודים
-5%***	29%	23%	רווקים
0.0	2.0	2.0	מספר הילדים
-0.3***	10.5	10.1	האשכול החברתי-כלכלי
-7%***	25%	18%	החליפו מעסיק בשנה אחרונה
3.7***	5.6	9.2	הוותק במקום העבודה (שנים)
-0.1	12.6	12.6	השכר לחודש עבודה (אלפי ש"ח)
0.5***	10.5	11.0	מספר חודשי העבודה בשנה
2.8	148.7	151.5	ההכנסה השנתית (אלפי ש"ח)
2.3***	10.4	12.7	הפרשות המעסיק
-3.5%***	8.5	12.1	בני הזוג - מאוגדים (אחוזים)
-11.8***	141.8	130.1	בני הזוג - ההכנסה השנתית (אלפי ש"ח)
-0.6	12.1	11.4	בני הזוג - הפרשות המעסיק
	1,496	263	מספר השכירים (אלפים)
	85	15	האחוז מהשכירים
המקור: עיבודים של קובץ השכירים (2018) והסקר החברתי (2016). הערות: מובהקות בשיעור * 10 אחוזים, ** 5 אחוזים ו-*** 1 אחוז 1. מבוסס על הסקר החברתי 2016. 2. המגזר הציבורי כולל מעסיקים שהפחיתו את שכר עובדיהם ב-2004 במסגרת עסקת החבילה, ואינו כולל מעסיקים ציבוריים שהקימו את עסקיהם לאחר שנה זו.			

ביבליוגרפיה

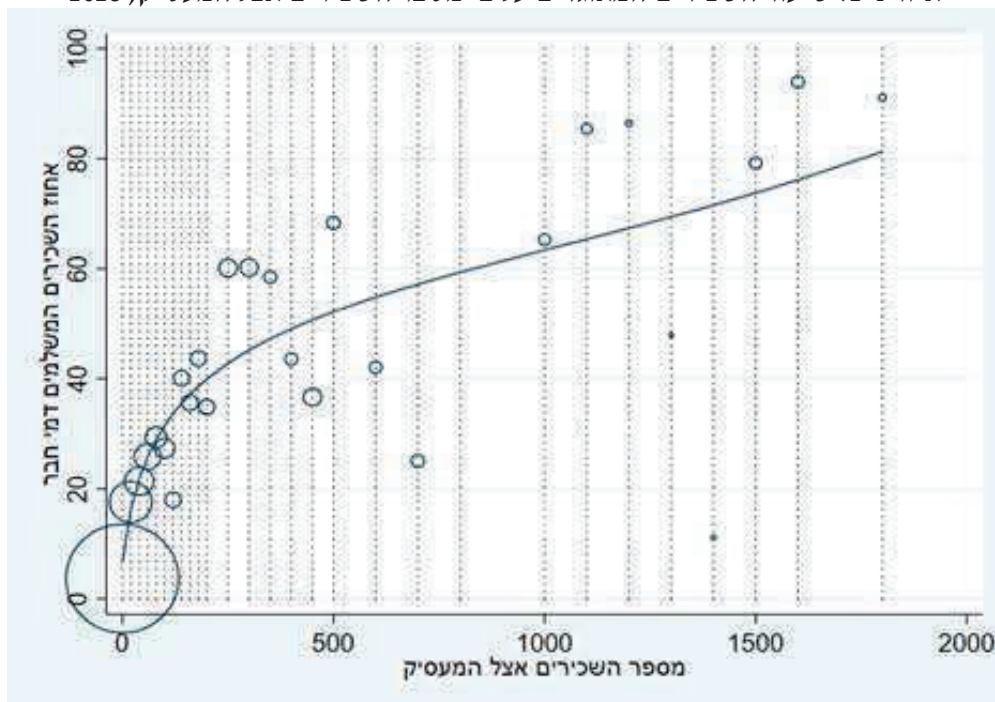
- אטקס, חגי (2013). התאגדות עובדים במשק הישראלי: תמונת מצב ב-2012, בנק ישראל 2013
- בראון, אמיר (2021). בניין של לבבות. הוצאת דרור לנפש.
- ואזנה, דני (2017). מאוגדים – התחדשות העבודה המאורגנת בישראל, "שחקים", עריכה דפנה ברמלי.
- כהן, ינון, יצחק הברפלד, גיא מונדלק ויצחק ספורטא (2003). "שיעור העובדים המאורגנים בארגוני עובדים ושיעור הכיסוי של הסכמים קיבוציים: עבר, הווה, עתיד", עבודה, חברה ומשפט. י, 15-49
- מרגלית, יותם (2016). "יחסי העבודה בישראל: מהו המודל הרצוי להתאגדות עובדים". כנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה 2016.
- מרגלית, יותם (דצמבר 2019). דואליזציה ומעמדות בשוק העבודה. המכון הישראלי לדמוקרטיה, מחקר מדיניות 134.
- פדר, אמיר, צביה זיכרמן ומיכאל שראל (מרץ 2016). ארגוני עובדים בישראל: ניתוח כלכלי, והמלצות חקיקה, פורום קהלת למדיניות נייר מדיניות 25. <https://din-online.info/pdf/kh21.pdf>
- קריסטל, טלי, גיא מונדלק, יצחק הברפלד וינון כהן (2015). "צפיפות ארגונית בישראל 2006-2012: פיצול מערכת יחסי העבודה. עבודה, חברה ומשפט. י"ד, 35–9.
- קריסטל, טלי (2020). "מה ארגוני עובדים עושים: ארגוני עובדים ואי שוויון בהכנסות עובדים במקום העבודה בישראל", עבודה, חברה ומשפט. ט"ו, 125–103.
- שטאובר, שוקי (2018). המאבק על הוועד: התארגנות עובדים בישראל בשנות ה-2000. יהושוע שטראובר, ספרי ניהול ועסקים.
- פס"ד פלאפון (2013) קישור.
- פס"ד סונול (2010).
- פס"ד אל טוף (2013).
- צו ההרחבה לעובדים סוציאליים המועסקים לפי התקשרויות של המדינה" (2017). קישור
- Bamberger, P., M. Admati-Dvir & G. Harel (1995). "Gender-based wage and promotion discrimination in israeli high-technology firms: Do unions make a difference? Academy of Management" Journal, 38(6), 1744. Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/gender-based-wage-promotion-discrimination/docview/199845394/se-2?accountid=34151>
- BLS (22 January 2021). "UNION MEMBERS — 2020" Link
- Mundlak, G., I. Saporta, , Y. Haberfeld and Y. Cohen, (2013). Union Density in Israel 1995–2010: The Hybridization of Industrial Relations. Ind Relat, 52: 78-101. <https://doi.org/10.1111/irel.12012>
- The White House. (26 April 2021). "Executive Order on Worker Organizing and Empowerment", Presidential Actions Link

תרשימים נספחים



המקור: עיבודים של קובץ השכירים, רשות המסים והסקר החברתי.

איור נ-2: שיעור השכירים המאוגדים על פי מספר השכירים אצל המעסיק, 2018



המקור: עיבודים של קובץ השכירים.

רפורמת "שמיים פתוחים" והשפעתה על ענפי התיירות ועל הצרכן הישראלי¹

- רפורמת "שמיים פתוחים" יושמה בהדרגה בשנים 2013-2018, ובמסגרתה הוגברה התחרות בתחום הטיסות.
- העבודה בודקת כיצד השפיעה הרפורמה על ענף התיירות ועל הצרכן הישראלי. ההשפעה נבחנת על ידי ניתוח ההתפתחויות של מדדים מרכזיים בתחום התיירות ואמידת גורמים הבודקים את השפעת הרפורמה על מספר היציאות של ישראלים לחו"ל ועל הכניסות של תיירים לישראל כאינדיקטור לפעילות בענפי התיירות.
- במהלך הרפורמה גדל בהדרגה מספר הטיסות בין מדינות אירופה וישראל, ונמשכה הוזלת המחיר של נסיעות לחו"ל ביחס לחופשה בארץ.
- הרפורמה תרמה לגידול חריג, בהשוואה בין-לאומית, במספר היציאות-לחו"ל של ישראלים מכל חמישוני ההכנסות.
- בעקבות הרפורמה השתפר מצב הצרכנים, ומצבו של מגזר התיירות המקומי לא הורע: היקפי הפעילות והתעסוקה בענפי התיירות המשיכו לגדול בקצב דומה לזה שבמדינות המפותחות האחרות, וחברות התעופה הישראליות, שהושפעו באופן ישיר מהרפורמה, המשיכו להגדיל את מספר הטיסות והנוסעים בתקופת הרפורמה.

1. הרפורמה

ממשלת ישראל ניהלה בעבר מדיניות תעופה שמרנית, אשר התאפיינה בהסכמי תעופה בילטרליים שכללו: (א) הגבלות על מספר החברות הרשאיות להפעיל טיסות סדירות בקווים המוסכמים ("מוביל נקוב"), כך שברוב המוחלט של המקרים היה מדובר במוביל נקוב אחד מכל מדינה; (ב) הגבלות על הקיבולת המוצעת באמצעות מכסת תדירות או קיבולת מושבים בקווים המוסכמים ו/או דרישה לאישור-מראש של לוח הטיסות העונתי; (ג) הגבלות על יעדי הקווים המאושרים להפעלה.

כמענה לפנייה של האיחוד האירופי בשנת 2006 בדבר קידום הסכם תעופה גלובלי אחיד מול מדינות האיחוד החליטה הממשלה לשנות את מדיניותה ולהתחיל בהליך הדרגתי לפתיחת שמי המדינה לתחרות. כתוצאה מכך נחתם עם האיחוד האירופי ומדינות נוספות באירופה² הסכם "שמיים פתוחים". ההסכם נכנס לתוקף בהדרגה החל מאפריל 2013 והגיע ליישום מלא במרץ 2018. הוא כלל הסרה מיידיה של המגבלות על מספר המובילים הרשאים להפעיל טיסות סדירות בין ישראל למדינות האיחוד ומגבלות נוספות שנגזרו מהסכמי תעופה בילטרליים בין ישראל למדינות באיחוד. כמו כן איפשר ההסכם לכל חברה מהאיחוד האירופי להפעיל שירות של טיסות סדירות בין כל נקודה באיחוד האירופי לישראל בכפיפות למכסת תדירות בכל קו – גמישות שעודדה כניסה של חברות cost low לשוק. ההדרגתיות בהסכם התבטאה בהגדלת מכסת התדירות בכל קו בארבע פעימות בין 2014 ל-2017, וב-2018 הושלמה הסרת המגבלות.

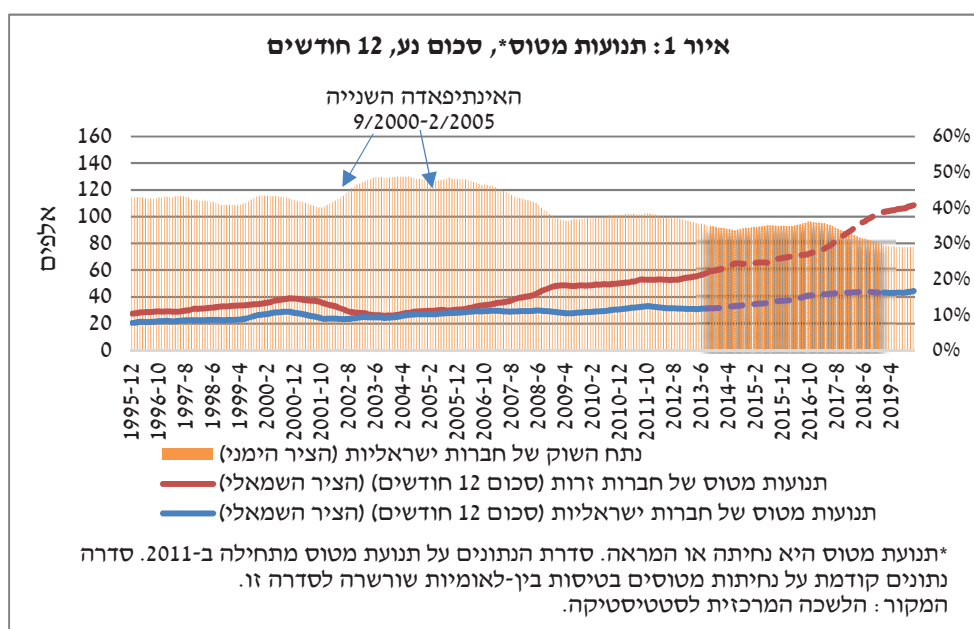
המדיניות החדשה הפחיתה את הרגולציה והביאה להגברת התחרות. היא חלה בעיקר על טיסות ישירות לאירופה ועל טיסות "קונקשן" לאירופה וליעדי המשך רחוקים יותר. במקביל לרפורמה נמשך תהליך ליברליזציה הדרגתי בהסכמי תעופה בילטרליים, ונחתמו הסכמי תעופה עם מדינות נוספות³.

1 המחברים ד"ר רן שהרבני וד"ר אלה שחר מודים לגבי יפית אלפנדרי וגבי אלנה שמשיין מהלמ"ס על מסד הנתונים; לניר גודין, הדר זזון דויטש ואיתי עינת על עיבוד הנתונים לעבודה; ליוסי יכין, איתמר כספי ויגאל מנשה על קריאת גרסאות קודמות של העבודה.

2 מדינות האיחוד וכן בריטניה (שהייתה אז חברה באיחוד), שווייץ, נורבגיה, איסלנד וליכטנשטיין. שאר מדינות אירופה אינן חלק מההסכם.

3 דוח רשות התעופה האזרחית, 2019.

בעקבות הרפורמה גדל מספר הטיסות לישראל וממנה. אינדיקטור המשקף את הגידול של היצע הטיסות – מספר תנועות המטוס – מצביע על גידול הדרגתי בהתאם לשלבי היישום של הרפורמה (איור 1). מספר הטיסות גדל בתקופת הרפורמה הן בחברות הישראליות והן בחברות הזרות. עם זאת קצב הגידול של מספרן בחברות הזרות היה גבוה יותר, וכך ירד נתח השוק של החברות הישראליות מ-35% לפני הרפורמה למעט פחות מ-30% בעקבותיה (איור 1, הציר הימני). נתח השוק של החברות הישראליות ירד גם בתקופות קודמות של התרחבות היצע הטיסות.⁴



הגידול המהיר של היצע הטיסות לישראל וממנה החל מ-2005 לווה בירידה מתונה של מחירי הנסיעה לחו"ל (הסעיף במדד המחירים לצרכן הכולל את מדד מחירי השהייה בחו"ל ומחירי הטיסה לחו"ל) ביחס לסך מדד המחירים לצרכן (איור 2). מדד זה ירד החל מ-2007 במקביל למגמת הייסוף של שער החליפין הריאלי האפקטיבי, והחל מסוף 2008 נרשמו בו בעיקר תנודות המושפעות משער החליפין, ללא מגמה ברורה. לעומתו מדד המחיר של חופשה בישראל (הנמדד על ידי מדד מחירי בתי המלון ובתי ההבראה), בניכוי מדד המחירים לצרכן, עלה בחדות, בעיקר אחרי אמצע 2013, כך שהמחיר של נסיעות לחו"ל ביחס לעלות החופשה בישראל ירד לאורך שנות הרפורמה (המדד היחסי, איור 2).

לישראלים ההתייכרות היחסית של חופשה בארץ הפכה את החופשות בחו"ל לאטרקטיביות יותר. לעומת זאת, לתיירים כרטיסי הטיסה לישראל וממנה אמנם, כנראה, הוזלו, אולם המחיר של שירותי הפנים ככל הנראה עלה (בהנחה ששינוי במחירי מדד המחירים לצרכן בסעיף הבראה, נופש וטיולים מתואם עם התפתחות המחירים של שירותים ומוצרים שצורכים גם תיירי חו"ל בישראל, כגון לינה בבתי מלון, תחבורה, מסעדות ועוד לצד הייסוף).

בפרק הבא נבחן את ההשפעה של הגברת התחרות בתחום הטיסות בעקבות הרפורמה על הצריכה של שירותי תיירות בישראל על ידי הצרכן הישראלי ועל הפעילות והתעסוקה בענפי התיירות.

4 מתחילת שנות ה-2000 נתח השוק של החברות הישראליות קטן בתקופות של הרחבה מהירה בהיצע הטיסות וגדל בתקופות של צמצום היצע הטיסות. כך, למשל, בתקופת האינדיקס השנני, שבה הצטמצם מספר הטיסות של החברות הישראליות והזרות יחד, גדל נתח השוק של החברות הישראליות מ-42.9% בספטמבר 2000 לכ-48% ב-2005, ועם גידול מספר הטיסות, החל מ-2005, ירד נתח השוק של החברות הישראליות לכ-35% ערב הרפורמה.

איור 2: מדד מחירי הנסיעות לחו"ל, מדד מחירי המלונות ובתי ההבראה בישראל והמדד היחסי שלהם¹ (ממוצע נע 4 רבעים)

המדד היחסי - מדד מחירי הנסיעות לחו"ל מחולק במדד מחירי המלונות ובתי ההבראה

מדד מחירי המלונות ובתי ההבראה מנוכה במדד המחירים לצרכן

מדד מחירי הנסיעות לחוץ לארץ מנוכה במדד המחירים לצרכן

שע"ח הריאלי האפקטיבי

¹ המדד היחסי מחלק את סעיף הנסיעות לחו"ל שבמדד המחירים לצרכן בסעיף הבראה ונופש, טיולים וכו' בישראל. מדד הנסיעות לחו"ל כולל שלושה סוגי הוצאות עיקריות: א. כרטיס טיסה והפלגות לחו"ל (המשקל במדד המחירים לצרכן ב-2019 היה 19.46 נקודות מתוך 1,000), טיול מאורגן לחו"ל (7.48 נקודות) והוצאות על שהייה בחו"ל (21.03 נקודות).

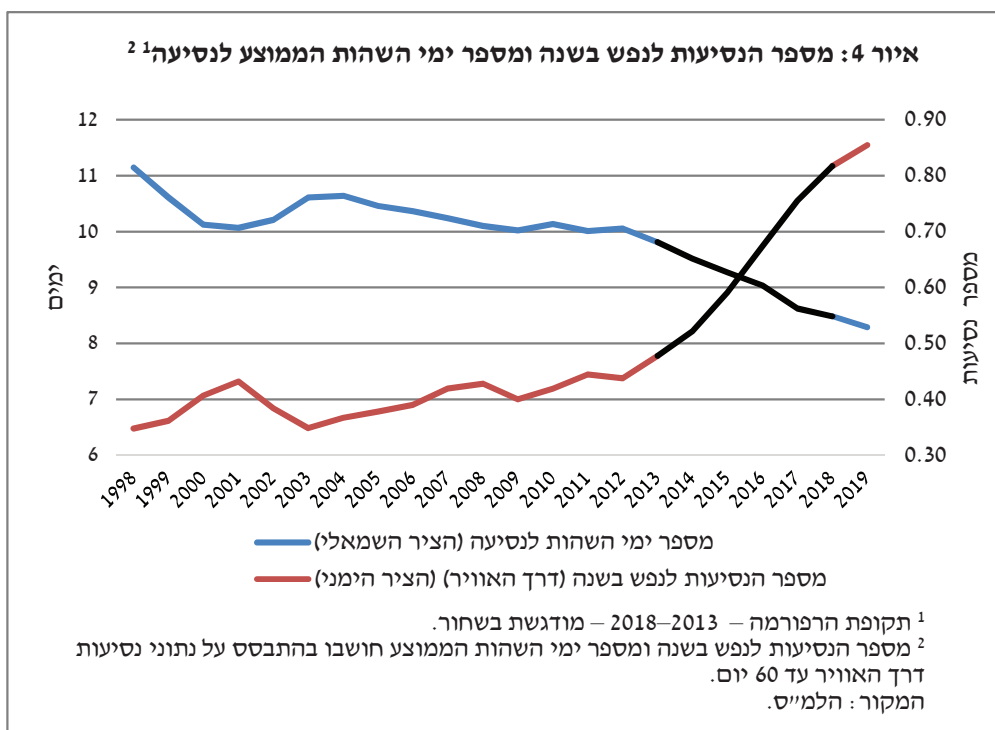
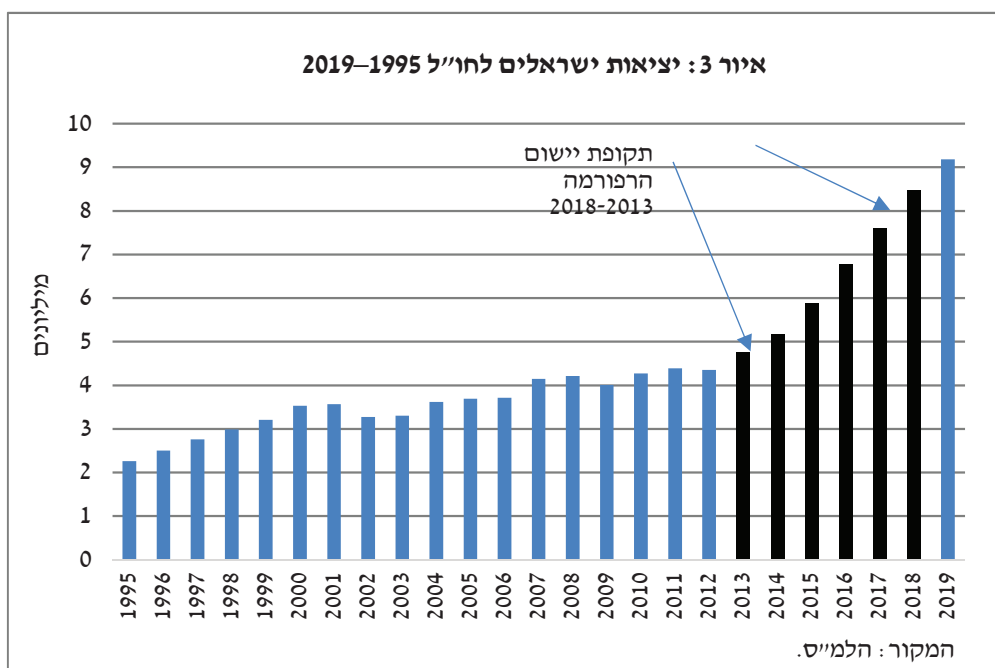
² הבסיס בכל המדדים הוא 1. הנתונים על שער החליפין הריאלי האפקטיבי החל משנת 2000. המקור: הלמ"ס.

2. ההשפעה הכלכלית של הרפורמה

א. השפעת הרפורמה על הצרכן הישראלי

על רקע ההוזלה היחסית של מחירי החופשה בחו"ל והעלייה של היצע הטיסות עלה מספר יציאות הישראלים לחו"ל בשנים האחרונות, במיוחד במהלך רפורמת "השמייס הפתוחים", בשנים 2013–2018 (איור 3).

גם בחישוב נלפש ניתן לראות האצה במספר הנסיעות בתקופת הרפורמה, במקביל לירידה של מספר הימים הממוצע לנסיעה לחו"ל – אינדיקטור עקיף להוזלה של מחיר הטיסה (איור 4). בתקופת הרפורמה גדל שיעור הנוסעים לנסיעות קצרות, לשהות של 1 עד 4 ימים, מ-25.2% מהנוסעים בסוף 2012 ל-31.6% מהנוסעים בסוף 2018, שיעור הנוסעים ל-5 עד 9 ימים גדל במתינות מ-40.2% ל-42.4%, ואילו שיעור הנוסעים לתקופות ארוכות יותר ירד.



העלייה ביציאות לחו"ל הקיפה את הישראלים מכל חמישוני ההכנסה, גם אוכלוסיות שלפני הרפורמה מיעטו לנסוע לחו"ל (לוח 1). הלוח מציג את שיעור ההוצאה של ישראלים על נסיעות לחו"ל ועל חופשות בישראל מסך ההוצאה על תצרוכת בשנים 2012–2013 ו-2017–2018.

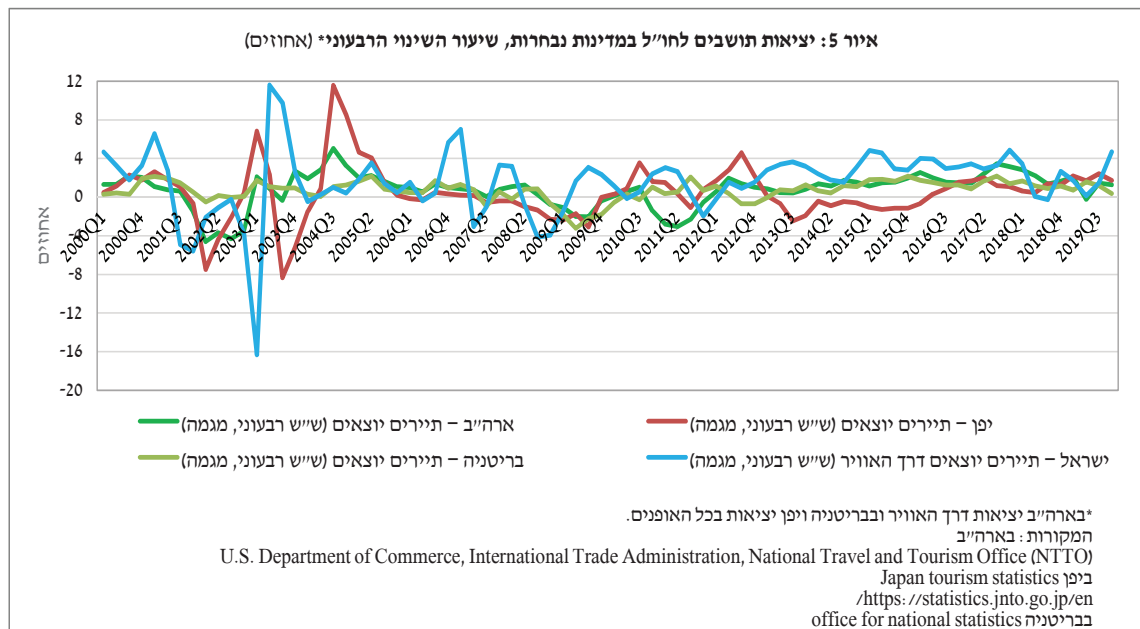
לוח 1: שיעור ההוצאה החודשית של ישראלים על נסיעות לחו"ל וחופשות בישראל מסך התצרוכת לפי חמישוני הכנסה* (אחוזים)						
נסיעה לחוץ לארץ	כל החמישוניים	1	2	3	4	5
2013–2012	3.6	1.2	1.4	3.0	3.5	6.0
2018–2017	5.0	2.0	3.0	4.0	5.7	7.5
הבראה, נופש וטיולים בישראל						
2013–2012	1.0	0.5	0.7	1.0	1.1	1.2
2018–2017	0.9	0.5	0.8	1.0	1.0	0.9

*משקל ההוצאה בשנה מסוימת חושב כסך ההוצאה הממוצעת על הסעיף בכל חמישון הכנסה, מחולק בסך ההוצאה הממוצעת של משקי הבית לתצרוכת בחמישון. לכל שנה ניתן אותו משקל.
כל החמישוניים הגדילו בשיעור ניכר את שיעור ההוצאה על נסיעות לחו"ל. לעומת זאת חלקה של ההוצאה לנופש בישראל בסך ההכנסה ירד במעט, בעיקר בשל הפחתת שיעור ההוצאה של החמישון העליון.
המקור: הלמ"ס, סקרי הוצאות משק בית לשנים 2012, 2013, 2017, 2018.

תמונה דומה עולה מנתוני היציאות-לחו"ל של ישראלים ושל תושבים בארה"ב, בריטניה ויפן, העשויים להיות קבוצת ייחוס נוספת למגמה העולמית של יציאות תושבים בדרך האוויר במדינות המפותחות, ובפרט במדינות שבהן עיקר היציאות הן דרך האוויר (איור 5). נמצא שהחל מ-2013 גדל שיעור השינוי של יציאות הישראלים ביחס לקבוצות הייחוס.

לוח 2: שיעורי השינוי השנתיים הממוצעים של מספר יציאות התיירים לחו"ל לפני רפורמת "שמיים פתוחים" ובמהלכה (אחוזים)		
יציאות תיירים לחו"ל		המדינות
לפני הרפורמה	במהלך הרפורמה	
2012–2005	2018–2013	
2.4	12.2	ישראל
1.3	4.3	האיחוד האירופי
3.0	3.6	מדינות High Income
1.3	3.2	מדינות OECD
3.3	3.3	מדינות Middle High Income
המקור: נתוני הבנק העולמי.		

נתוני המגמה מצביעים על הירידה בתיירות העולמית עקב פיגועי הטרור ב-2001, משבר הסארס בתחילת 2003 והמיתון העולמי ב-2008-2009. אמנם ייצוג המגמה העולמית על ידי מספר מדינות גדולות יכול להיות נתון להשפעות פנימיות של אותן מדינות, אולם לנתוני שלוש המדינות יש מספר יתרונות על הנתונים המצרפיים של הבנק העולמי בלוח 2. ראשית, הנתונים הם רבעוניים, ואילו נתוני הבנק העולמי הם שנתיים – יתרון חשוב, משום שהמגמה יכולה להשתנות באופן חד במהלך השנה, כפי שאירע, למשל, במאורעות 11 Sep ו-SARS; שנית, נתוני הבנק העולמי על המדינות המפותחות לשנים שלפני 2005 אינם מלאים.



ב. השפעת הרפורמה על ענפי התיירות בישראל

הרפורמה יכולה להשפיע בכיוונים מנוגדים על הפעילות בענפי התיירות בישראל, הכוללת את צריכת שירותי התיירות הן של התיירים מחו"ל והן של נופשים מקומיים.⁵ היא עשויה (1) לתרום לגידול התיירות הנכנסת (הצריכה של התיירות הנכנסת הסתכמה ב-2018 בכ-25 מיליארדי ש"ח); (2) להסיט חלק מהביקוש של ישראלים מהוצאה על חופשה בישראל (כ-13.5 מיליארדי ש"ח ב-2018)⁷ ליציאות לחו"ל, בגלל התייקרות המחיר היחסי של חופשה בארץ; עם זאת חלק מהירידה מתקזזת על ידי עלייה בצריכה: הישראלים היוצאים לחו"ל קונים, לקראת יציאתם, שירותים גם מגורמים ישראלים, והעלייה ביציאות לחו"ל מגדילה צריכה זו.⁸

איור 6 מציג השוואה בין-לאומית של קצב הגידול בצריכת שירותי תיירות מקומיים. מהנתונים עולה שקצב הגידול בישראל היה קרוב לקצב הגידול הממוצע במדינות ה-OECD.

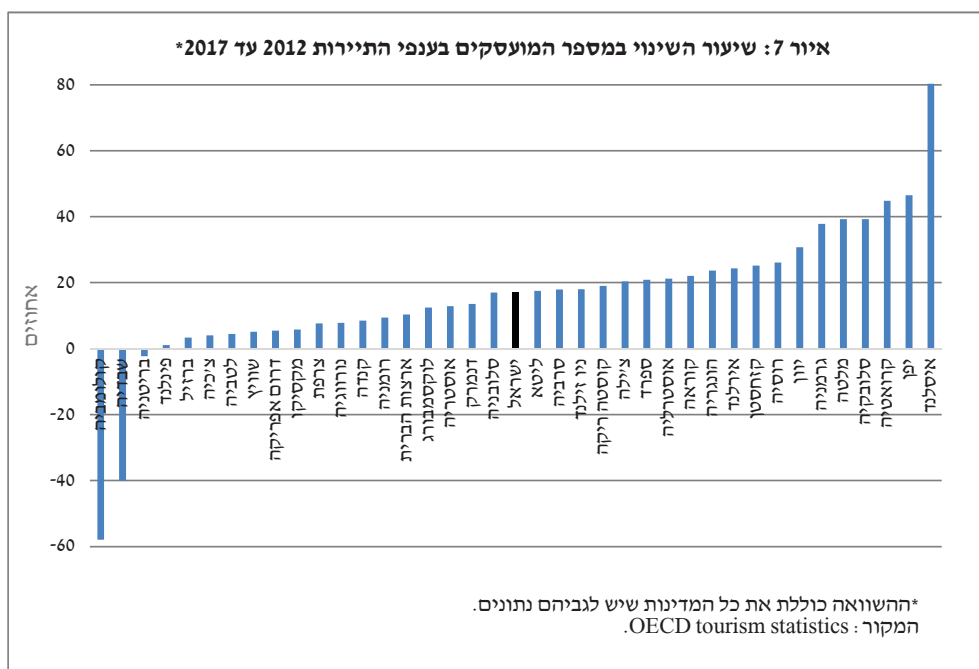
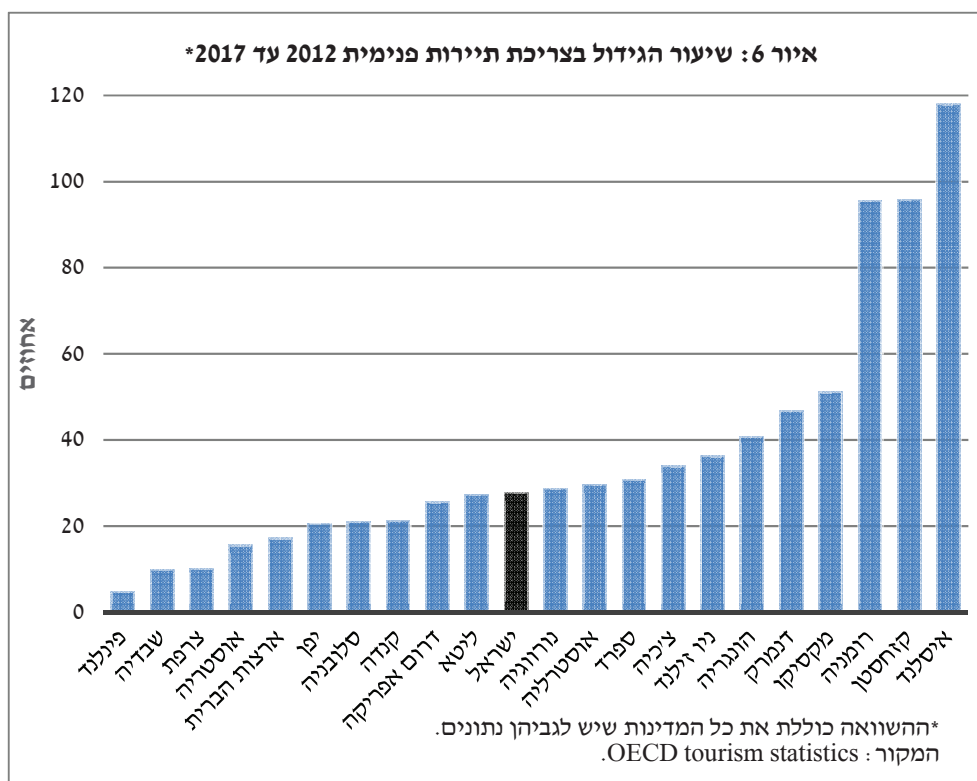
בדומה לכך גדל גם מספר המועסקים בענפי התיירות בשיעור הקרוב למוצע הבין-לאומי (איור 7), ולא נצפתה בשנות הרפורמה האצה או האטה של ממש בקצב הגידול של מספר המועסקים (איור 8).

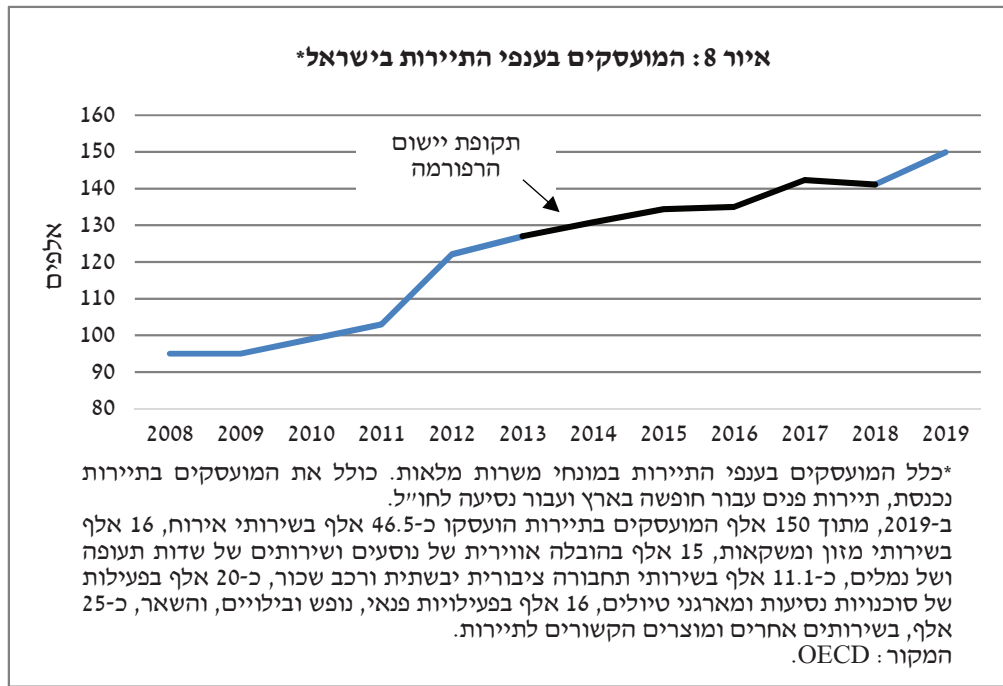
5 סך הפעילות בתחום התיירות נמדדת על ידי חיבור הפעילות המתייחסת לתיירות בענפי הכלכלה השונים (בתחבורה, באירוח, בשירותי אוכל פנאי ועוד). ניתן לבחון את השפעת הרפורמה על פעילות ענפי התיירות על ידי ניתוח של סך ההוצאה על תיירות הן של התיירים מחו"ל והן של נופשים מקומיים. הצריכה של הנופשים המקומיים כוללת הן הוצאה על חופשה בישראל והן קניית שירותים מגורם ישראלי לצורך נסיעה לחו"ל.

6 תיירות 2019, לוח 79, צריכת תיירות, לפי סוג (1) וענף (2), הלמ"ס.

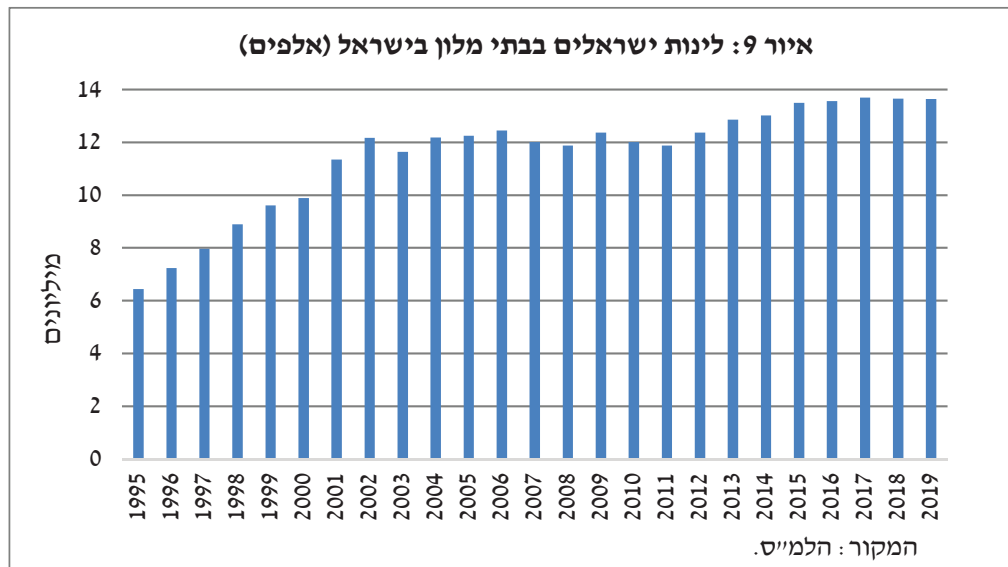
7 עיבוד מיוחד של הלמ"ס ללוח 79 (ראו הערה 6), המפרק את צריכת שירותי התיירות של ישראלים בישראל – כ-27 מיליארד ש"ח בשנת 2018 – לרכיבים: א. הוצאה על חופשה בישראל (13.5 מיליארד ש"ח) ו-ב. קניית שירותים מגורם ישראלי עבור נסיעה לחו"ל (13.5 מיליארד ש"ח). העיבוד נערך לשנת 2017 והותאם בידי המחברים לשנת 2018.

8 ראו הערה 7.

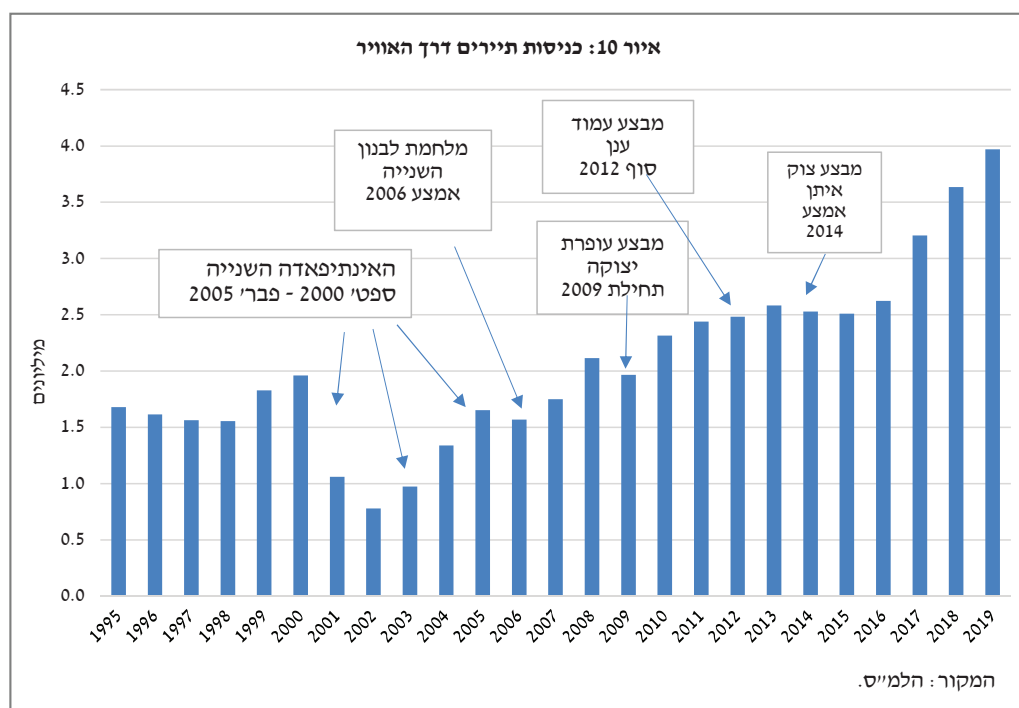




מדד נוסף לפעילות בענף התיירות הוא מספר לינות הישראלים בבתי מלון בישראל, שגדל בשנים הראשונות של יישום הרפורמה והתייצב ב-2015–2019 (איור 9). גידול מספר לינות הישראלים בבתי מלון בתקופה המכסה את כל שנות הרפורמה, 2012 עד 2018, הסתכם ב-10% (לינות הישראלים באירוח הכפרי אף ירדו באותה תקופה ב-20%). לעומת זאת, על רקע השינוי במחירים היחסיים של חופשה בישראל וחופשה בחו"ל הסתכם, גידול מספר ימי השהות של ישראלים בחו"ל באותו פרק זמן בכמעט 80% אף שמספר ימי השהות הממוצע בכל יציאה לחו"ל כאמור ירד.



פעילות ענפי התיירות מתואמת עם מספר התיירים הנכנסים לישראל, וזה מושפע בעיקר מהמצב הביטחוני ומהצמיחה הכלכלית במדינות המקור. בשנים הראשונות של הרפורמה, 2013–2016, נותר מספר התיירים הנכנסים דרך האוויר כמעט ללא שינוי, אך מ-2017 הוא עלה עלייה ניכרת (איור 10). התזמון השונה בגידול כניסות התיירים ויישום הרפורמה מעלה שאלות לגבי הסיבה לגידול החד. נשאלת השאלה אם הזינוק בשלוש השנים האחרונות של התקופה הנסקרת (2017–2019) משקף תופעה בין-לאומית של התעוררות בתיירות העולמית או שמדובר בתופעה ייחודית לישראל – בעקבות הרפורמה, שהשפיעה על תיירי חו"ל בפיגור של שלוש שנים, או, בזכות שיפור במצב הביטחוני.



השוואה בין-לאומית של מספר כניסות התיירים מלמדת שלפני הרפורמה שיעור השינוי במספר כניסות התיירים היה גבוה מאשר בקבוצות הייחוס, ואילו במהלך הרפורמה הוא היה דומה לזה שבקבוצות אלו (לוח 3). עם זאת, כניסות התיירים לישראל מושפעות באופן בולט מהמצב הביטחוני בישראל, ושיפורו עם סיום האינתיפאדה השנייה ב-2005 פעל גם לעלייה של מספר כניסותיהם בתקופה שקדמה לרפורמה.

לוח 3: שיעורי השינוי השנתיים הממוצעים בכניסות תיירים ¹ , לישראל ולקבוצות מדינות שונות, לפני רפורמת "שמיים פתוחים" ובמהלכה (אחוזים)		
כניסות תיירים מחו"ל		מדינות
לפני הרפורמה	במהלך הרפורמה	
2012–2005	2018–2013	
9.1	4.4	ישראל
1.6	3.7	האיחוד האירופי
3.3	3.3	מדינות High Income
2.5	3.3	מדינות OECD
2.4	4.2	מדינות Middle High Income
1 נתוני ההשוואה כוללים כניסות בכל האופנים (בעיקר אוויר ויבשה). יש מעט מדינות שדיווחו לפני 2005. המקור: נתוני הבנק העולמי.		

3. המודל, המשתנים לאמידה והתוצאות

א. המודל והמשתנים לאמידה

פרק זה בוחן באופן אמפירי את שתי השאלות המרכזיות לגבי השפעות הרפורמה: (1) האם הרפורמה תרמה לעלייה ביציאות של ישראלים לחו"ל? ו-(2) האם היא תרמה לעלייה בכניסות התיירים? הבדיקות האמפיריות נערכו באמצעות אמידה של הביקוש לתיירות. כל אחת ממשוואות האמידה כוללת בצד שמאל את המשתנה המוסבר ובצד ימין מופיעים משתנים מסבירים המקובלים בספרות של אמידת משוואת ביקוש לתיירות וכן משתנה הבודק את השפעת הרפורמה. כפי שנהוג בספרות זו, המשתנה המוסבר והמשתנים המסבירים הם במונחים של שיעור שינוי, ולכן המודל נאמד בלוגים.⁹ הנתונים באמידות הם בתדירות רבעונית מהרביע השלישי של 1999 עד סוף 2019. המשתנים הרלוונטיים הם מנוכי עונתיות.

(1) מספר הישראלים שיצאו לחו"ל בדרך האוויר (Isr air out tour per cap) מתואר על ידי משוואה:

$$(1a) \quad \log(Isr \text{ tour air per cap})_t = c + \beta_1 \log(gdp \text{ per cap fp})_t + \beta_2 \log(rer)_t + \beta_3 \log(Us \text{ air out tour per cap})_t + \gamma_1 quarter \cdot reform + CRSIS08 + \gamma_2 SARS$$

המשתנה המוסבר הוא מספר הטיסות לחו"ל של ישראלים לנפש, והמשתנים המסבירים הם: התוצר הישראלי לנפש במחירים קבועים ($gdp_per_cap_fp$), ומספר היציאות לחו"ל לנפש בארה"ב ($Us \text{ air out tour per cap}$) כמדד למגמה בתיירות העולמית במדינות המפותחות. המודל כולל את שער החליפין הריאלי האפקטיבי (rer): שער חליפין נמוך מוזיל את עלות החופשה בחו"ל לישראלים. כיוון שהמודל הוא בלוגים, למקדמים יש משמעות של גמישויות.¹⁰

⁹ הנחת המודל היא שהקשר בין המשתנה המוסבר למשתנים המסבירים הוא בשיעורי שינוי. לדוגמה, בבחינת ההשפעה של התמ"ג לנפש על יציאות ישראלים לנפש ההנחה היא ששיעור השינוי בתוצר לנפש ברביע t משפיע על שיעור השינוי ביציאות תיירים לנפש באותו רביע. דרך מקובלת לבחון קשר בין שיעורי שינוי היא באמצעות טרנספורמציות לוג של המשתנים המקוריים. נחשב את לוג המשתנים המקוריים: המוסבר והמסבירים. כיוון שטרנספורמציות לוג מקיימת ש- $\log(x_t) - \log(x_{t-1}) \approx \frac{x_t}{x_{t-1}} - 1$, אזי למקדמי האמידה (β -ות) יש משמעות של גמישות כלומר המקדם מצוין בכמה משפיע שנוי של אחוז אחד במשתנה המסביר על שיעור השינוי במשתנה המוסבר.

¹⁰ בהמשך להערת שוליים 11, המקדם הנאמד ל- β_1 , לדוגמה, עונה על השאלה בכמה השפיע גידול של אחוז אחד בתוצר לנפש על שיעור השינוי של יציאות הישראלים לחו"ל לנפש בדרך האוויר.

ההנחה הכלכלית היא שבתקופת הרפורמה, 2013q3–2018q4, **שיעור השינוי הרבעוני** של יציאות הישראלים לחו"ל לנפש גדל זמנית, הוא נותר גבוה במשך תקופת הרפורמה, ועם יישומה המלא בסוף 2018, הוא חזר לרמה שהייתה לפני (כשמספר היציאות לנפש כמובן גבוה יותר מאשר לפני הרפורמה).¹¹ המקדם של המשתנה הבורח את השפעת יישום הרפורמה () אומד את התוספת לשיעור השינוי של יציאות הישראלים מעבר לשיעור השינוי המוסבר על ידי המשתנים הבסיסיים, ולכן ניתן לייחס אותו להשפעת הרפורמה.

משוואת הרגרסיה כוללת גם משתני דמי לתקופה של מגפת ה-SARS ולמשבר הפיננסי ב-2008, בהנחה שהתגובה של התייר הישראלי יכולה להיות שונה מהמגמה העולמית, המיוצגת על ידי היציאות של אמריקאים לחו"ל.¹²

(2) **הביקוש של תיירים לטיסות לישראל** (Tour entry air) מתואר במשוואה:¹³

$$\begin{aligned} (1b) \log(\text{Tour entry air})_t &= c + \beta_1 \log(\text{gdp oecd fp})_t \\ &+ \beta_2 \log(\text{rer})_t + \beta_3 \log(\text{Us air out tour})_t + \gamma_1 \text{quarter} \cdot \text{reform} \\ &+ \gamma_2 \text{Lebanon war} + \gamma_3 \log(\text{terror})_t \end{aligned}$$

המשתנים המסבירים הם: תוצר מדינות ה-OECD (gdp_oecd_fp), שער החליפין הריאלי האפקטיבי (rer), המגמה העולמית של יציאות תיירים לחו"ל וכן המצב הביטחוני בישראל. המשתנים המבטאים את המצב הביטחוני הם דמי למלחמת לבנון השנייה (Lebanon war), ומספר הישראלים שנהרגו באירועי טרור בארבעת הרבעים האחרונים (terror).¹⁴

שיטת האמידה: גישת האמידה בעבודה היא קו-אינטגרציה. האמידה המקובלת לביקוש לתיירות בקו-אינטגרציה היא בשיטת ADLM (Auto regressive distributed lag model) – שיטה המאפשרת לכלול במודל גם משתני טווח קצר נוסף על משתני הטווח הארוך.^{15 16} בגישה זו למשתנים המסבירים, חוץ מ- $\text{quarter} \cdot \text{reform}$ ומשתני הדמי יש משמעות של גמישות הטווח הארוך. לספציפיקציה של הטווח הארוך יש משמעות כלכלית, ולכן היא נותנת תוקף לאומדן של השפעת הרפורמה (המשתנה קצר הטווח) המתקבל תוך כדי אמידת שיווי המשקל של הטווח הארוך. לפירוט שיטת האמידה ראו נספח 1.

11 את גידול שיעור השינוי של יציאות של ישראלים ניתן לראות באיור 5.

12 משתנה חלופי למגמה בחו"ל כלל 70% יציאות מקומיים מארה"ב (כלומר המשתנה הנוכחי), 20% יציאות מקומיים מבריטניה ו-10% יציאות מקומיים מיפן. התוצאות בגרסה זו דומות מאוד.

13 אמידת הביקוש של תיירים לטיסות בישראל אינה במונחי נפש.

14 המשתנה terror , המונה את מספר הישראלים שנהרגו באירועי טרור ברבע האחרון בלבד, הביא באמידה לתוצאות דומות.

15 מאמרי הסקירה בנושא אמידת הביקוש לתיירות של Song, Haiyan, and Gang Li (2008) ולאחרונה של Song Qiu and Park (2019) מציינים ששיטת ה-ADLM היא שיטה מקובלת לאמידת הביקוש לתיירות, שיטה שהתפתחה במענה לבעיות שקיימות בשיטות המסורתיות כגון בעיית ה-spurious regression שבשיטת ה-OLS.

16 הראשונים שמידלו את הביקוש לתיירות בשיטת ADLM היו Narayan, Paresch Kumar (2004), שבדקו את הביקוש לחופשות בפיג'י.

ב. תוצאות

(1) היציאות של ישראלים לחו"ל בדרך האוויר

תוצאות האמידה של ביקוש הישראלים לטיסות לחו"ל מוצגות בנספח 2. על בסיס מקדמי האמידה חושבו גמישויות הטווח הארוך. הגמישויות הן בטווח הערכים המקובל בספרות ומובהקות (לוח 4).

לוח 4: גמישויות הטווח הארוך ביציאות של ישראלים לחו"ל לנפש ומשתנה הרפורמה	
גמישות היציאות של ישראלים לחו"ל לנפש ביחס ל-	הגמישות
התוצר לנפש	0.75***
שער החליפין הריאלי (פיחות = עלייה של שער החליפין)	-0.3***
המגמה העולמית בתיירות (על בסיס יציאות-לחו"ל של אמריקאים)	0.25*
שיעור השינוי הרבעוני המיוחס לרפורמת "שמיים פתוחים"	0.01896***
p<0.01 *** p<0.001 ** p<0.05 *	

המשתנה "רפורמה" נמצא מובהק, וערכו המחושב הוא 1.9% לרביע עבור כל אחד מ-22 רביעי הרפורמה. נמצא שההשפעה הכוללת של הרפורמה היא שמספר יציאות הישראלים לנפש גדל ב-51.2% מעבר לגידול המוסבר על ידי המשתנים האחרים.

(2) כניסות התיירים לישראל דרך האוויר

בכניסות תיירים לישראל נאמדו שני מודלים של טווח ארוך: מודל (1), הכולל את שער החליפין הריאלי האפקטיבי, $\log(\text{rer})$, ומודל (2), שאינו כולל אותו. תוצאות האמידה מוצגות בנספח 2. על בסיס מקדמי האמידה חושבו גמישויות הטווח הארוך. הגמישויות הן בטווח הערכים המקובל, אולם $\log(\text{rer})$ אינו מובהק (לוח 5).

לוח 5: גמישויות הטווח הארוך בכניסות התיירים דרך האוויר ומשתנה הרפורמה		
הגמישות		גמישות כניסות התיירים מחו"ל ביחס ל-
מודל 2	מודל 1	
1.46***	1.63***	תוצר ה-OECD
	0.55	שער החליפין הריאלי האפקטיבי
-0.23***	-0.23***	מספר ההרוגים באירועי טרור
0.75*	0.50	המגמה העולמית בתיירות (על בסיס היציאות-לחו"ל של אמריקאים*)
-0.004126	0.002929	שיעור השינוי הרבעוני המיוחס לרפורמת "שמיים פתוחים"
*השימוש במשתנה חלופי, יציאות תיירים מארה"ב, בריטניה ויפן, לא שינה את הגמישויות באופן ממשי.		

הגמישות ביחס לשער החליפין הריאלי אינה מובהקת, אולם היא בכיוון הנכון. ירידת המחיר מגדילה את כניסות התיירים. הגמישות ביחס למספר ההרוגים באירועי טרור היא, כצפוי, שלילית – 0.23-. השפעתו של משתנה זה רבה, משום שהכפלה של מספר ההרוגים הישראלים בארבעת הרביעים האחרונים מקטינה ב-23% את מספר התיירים המגיעים לישראל דרך האוויר. תוצאות דומות התקבלו גם במודל שאינו כולל את $\log(\text{rer})$. המשתנה הרפורמה אינו מובהק בשתי הספציפיקציות, עם וללא $\log(\text{rer})$; כלומר: לא נמצאה עדות אמפירית להשפעת הרפורמה על כניסות התיירים. לכך יכולות להיות כמה סיבות: ראשית, ייתכן שהשפעת הזעזועים במצב הביטחוני בישראל היא דומיננטית, והביקוש רגיש פחות למשתנים האחרים. דומיננטיות זו יכולה להסביר גם מדוע לא נמצא קשר ארוך טווח בין כניסות התיירים לשער החליפין הריאלי האפקטיבי, משתנה מחיר מקובל בספרות על ביקוש לתיירות.

4. סיכום

כמענה לפנייה של האיחוד האירופי בשנת 2006 בדבר קידום הסכם תעופה גלובלי אחיד מול מדינות האיחוד החליטה ממשלת ישראל להתחיל תהליך של ליברליזציה הדרגתית לפתיחת שמי המדינה לתחרות. רפורמת "שמיים פתוחים", שיישומה החל ב-2013, הגבירה את התחרות בענף הטיסות לישראל וממנה בהסירה מגבלות על חברות המפעילות טיסות ממדינות האיחוד האירופי לישראל. כתוצאה מכך גדל היצע הטיסות לישראל במידה משמעותית. בעקבות הרפורמה היה גידול מספרן של הנסיעות לחו"ל לנפש מישראל חריג בהשוואה בין-לאומית. הניתוח האקונומטרי מלמד שהודות לרפורמה עלה מספר היציאות-לנפש של ישראלים בכ-50% מעבר לגידול הנובע מהשפעת גורמי בסיס כגון התוצר לנפש, שער החליפין הריאלי והמגמה העולמית. גידולו של מספר היציאות לחו"ל הקיף את כל חמישוני ההכנסה.

לצד העלייה ביציאות לחו"ל נראה שהרפורמה לא פגעה בפעילות של ענפי התיירות המקומית. למרות הכניסה המסיבית של חברות תעופה בין-לאומיות לשוק הישראלי, מספר הטיסות והנוסעים של החברות הישראליות המשיך לעלות, גם אם בקצב נמוך מזה של טיסות החברות הזרות. היקף התיירות הנכנסת בשנים האחרונות עלה משמעותית, אך תוצאות אמידת רגרסיית הביקוש של תיירים להגעה לישראל מלמדות שלרפורמה לא הייתה השפעה מובהקת על מספר התיירים המגיעים לכאן, ואת העלייה המהירה בתיירות הנכנסת ניתן לייחס לגורמים אחרים, כגון צמיחת התוצר במדינות OECD ושיפור המצב הביטחוני בישראל. בסופו של דבר הגברת התחרות בתחום הטיסות, לרבות השפעתה להגברת היציאות של תיירים ישראלים לחו"ל, לא פגעה בפעילות של ענפי התיירות, והיקף הפעילות והתעסוקה בתיירות בשנות הרפורמה גדל בקצב דומה לקצב הממוצע במדינות OECD. לצד זאת, המחירים של חופשה בישראל עלו בשיעור גבוה הרבה יותר מאשר מדד המחירים לצרכן.

נספח 1

האמידה שבוצעה היא ברמות וכוללת אמידה בקו-אינטגרציה. הגישה בקו-אינטגרציה היא שישנן קבוצות משתנים לא סטציונריים שמגמותיהם האקראיות משותפות (קשר של טווח ארוך). הגישה המקובלת לקואינטגרציה באמידת הביקוש לתיירות (tourism demand) – הן הביקוש ליציאות של מקומיים לחו"ל (משוואה 1a) והן כניסות התיירים (משוואה 1b) – היא בשיטת ה-ADLM (Auto regressive distributed lag model). ההנחה באמידה ב-ADLM היא שיש משוואת טווח ארוך יחידה (Nkoro, E., & Uko, A. K. (2016). זאת בדומה לגישה של Engle Granger (1987).¹⁷ ה-ADLM הוא מודל דינמי, ולכן ניתן להציגו גם כמודל error-correction.¹⁸ כדי לאמוד קואינטגרציה בשיטת ADLM על המשתנים להיות ברמת אינטגרציה I(2) אלו I(0) וא I(1).¹⁹ לאחר מכן יבדוק ה-bound test אם יש קשר ארוך טווח יחיד בין המשתנים. אם נשלנו בהוכחת הקשר הרוך הטווח היחיד, תוצאות האמידה יהיו כמעט חסרות משמעות, ועל כן עלינו להתייחס רק לטווח הקצר, כלומר לאמוד את משוואת ההפרשים.

כדי לשקף את דינמיקת הטווח קצר והארוך בפונקציית הביקוש של ישראלים לנסיעות לחו"ל נכתוב את משוואה (1a) בצורה הבאה:

$$\begin{aligned} (2a) \Delta \log(Isr \text{ tour air per cap})_t = & c + \sum_{j=1}^p \alpha_j \Delta \log(Isr \text{ tour air per cap})_{t-j} + \\ & \sum_{j=0}^p \delta_j \Delta \log(gdp \text{ per cap fp})_{t-j} + \sum_{j=0}^p \theta_j \Delta \log(rer)_{t-j} + \\ & \beta_0 \log(Isr \text{ tour air per cap})_{t-1} + \beta_1 \log(gdp \text{ per cap fp})_{t-1} + \beta_2 \log(rer)_{t-1} + \\ & \beta_3 \log(us \text{ air out tour per cap})_t + \gamma_1 quarter \cdot reform + \gamma_2 SARS + \varepsilon_t \end{aligned}$$

כאשר p הוא המספר האופטימלי של הפיגורים, שנקבע באמצעות קריטריון הערכת מודלים (AIC) Akaike. מספר הפיגורים המקסימלי שאפשרנו למשתנה התלוי הוא 4 רביעים, ולמשתנים המסבירים – 2 רביעים. אולם לא אפשרנו פיגורים למשתנה $\log(us \text{ air out tour per cap})_t$, משום שהוא תופס את המגמה העולמית.

ה-bound test של Pesaran, Shin and Smith בודק אם יש קשר ארוך טווח. השערת האפס של ה-bound test היא שאין קשר ארוך טווח, כלומר $\sum_{i=0}^n \beta_i = 0$. אינדיקציה נוספת ב-bound test לקשר ארוך הטווח מתקבלת מה-t-test למשתנה התלוי בפיגור.

באופן דומה ניתן לכתוב את משוואה (1b) באופן המשקף את דינמיקות הטווחים הקצר והארוך בפונקציית הביקוש של תיירים לנסיעות לישראל.

¹⁷ אם יש יותר ממשוואת קואינטגרציה אחת יש ליישם את שיטת Johansen Cointegration test.

¹⁸ כדי להשלים את תיאור הקו-אינטגרציה, כאשר יש סטייה משיווי משקל של הטווח הארוך, חלק מהמשתנים יגיבו. מערכת שמפנימה את תיקון הסטייה של הטווח הארוך על ידי שינוי בטווח הקצר נקראת vector error correction.

¹⁹ לעומת זאת, התנאי לקואינטגרציה בגישת Engle Granger 1987 הוא שהמשתנים חייבים להיות באותה רמת אינטגרציה, כלומר I(1).

לוח 2.1 מבחני שורש יחידתי

	הסטטיסטי ADF*		הסטטיסטי P-P	
	ההפרש הראשון	הרמה	ההפרש הראשון	הרמה
log(Isr tour air per cap)	-11.434**	0.077	-12.116**	0.884
log(Tour air entry)	-9.125**	0.637	-9.126**	0.677
log(gdp per capita fp)	-10.726**	-0.871	-10.827**	-0.788
log(rer)	-7.454**	-0.726	-7.459**	-1.002
log(Us air out tour)	-4.028**	1.473	-10.922**	1.707
log(Us air out tour per cap)	-4.133**	1.101	-11.082**	1.233
log(terror)	-7.686**	-0.921	-7.766**	-1.089

*ב-ADF, מספר הפיגורים האופטימלי נקבע באמצעות קריטריון AIC.

נספח 2

התוצאות

לפני שנבחן את הקשר האינטגרטיבי ארוך הטווח נערוך מבחני שורש יחידתי. מבחני Augmented Dickey-Fuller (ADF) ו-Phillips-Perron (PP) מצאו, כצפוי, שאין משתנים ברמת אינטגרציה I(2). ראו לוח נספח 2.1.

א. היציאות-לנפש של ישראלים בדרך האוויר

במודל של יציאות הישראלים לחו"ל לנפש בדרך האוויר (משוואה 2a) נמצא במבחן ADLM bound, שהסטטיסטי f והסטטיסטי t מובהקים, כך שהמשתנים מתכנסים בטווח הארוך (לוח 2.2). אשר למבחנים הדיאגנוסטיים – מבחן LM מראה שייתכן כי יש בעיה של מתאם סדרתי. מבחן ה-RESET מצביע על בעיית ספציפיקציה, ומבחן white לא מצביע על בעיית הטרוסקדסטיות. הסטטיסטי JB-stat : Jarque-Bera test יכול להצביע על התפלגות לא נורמלית של הסטיות, אולם ייתכן שהמדגם קטן מדי.

ב. הכניסות של תיירים לישראל בדרך האוויר

בכניסות תיירים לישראל נאמדו שני מודלים של טווח ארוך: מודל (1), הכולל את שער החליפין האפקטיבי, $\log(rer)$, ומודל (2), שאינו כולל אותו.

לוח 2.2: לוג יציאות הישראלים לנפש בדרך האוויר (ADLM) 2019q4-1999q3

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>t-Statistic</i>
$\log(Isr\ tour\ air\ per\ cap)_{t-1}$	-0.01226	-0.09281
$\log(gdp\ per\ cap\ fp)_t$	0.987216	1.439401
$\log(gdp\ per\ cap\ fp)_{t-1}$	-2.33724**	-2.72887
$\log(gdp\ per\ cap\ fp)_{t-2}$	2.112504***	4.654658
$\log(rer)_t$	-0.57655**	-3.30002
$\log(rer)_{t-1}$	0.2725	1.532642
$\log(Us\ air\ out\ tour\ per\ cap)_t$	0.256205**	2.703044
<i>quarter · reform</i>	0.019194***	4.899191
<i>SARS</i>	-0.17363***	-6.95257
<i>CRSIS08</i>	-0.09566***	-5.11531
<i>C</i>	-4.21909***	-8.23472
<i>Bound Test</i>		
<i>F – Statistic</i>	35.689***	
<i>t – Statistic</i>	11.916***	
R^2	0.986	
$\bar{R}^2$	0.984	
<i>AIC</i>	-3.893	
<i>SBC</i>	-3.893	
<i>D.W.</i>	1.549	
<i>F – Statistic</i>	489.939	
<i>Diagnostic tests</i>		
<i>JB – stat</i>	1.122	
<i>LM – test</i>	3.118 ⁺	
<i>White test</i>	0.331	
<i>RESET</i>	10.901***	

+ p<0.10

* p<0.05

** p<0.01

*** p<0.001

הערות ללוח

ה-white test נערך ללא (cross terms) לבדיקת הטרוסקדסטיות.

ה-RESET: Ramsey Regression Equation Specification Error Test with one augmentation term.

לוח 2.3: לוג הכניסות של תיירים בדרך האוויר (ADLM) 2019q4-1999q3

Variable	מודל 1		מודל 2	
	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic
$\log(\text{Tour entry air})_{t-1}$	0.241193*	2.364095	0.266366*	2.564576
$\log(\text{Tour entry air})_{t-2}$	0.061393	0.602461	0.084157	1.039219
$\log(\text{Tour entry air})_{t-3}$	0.092465	1.130821		
$\log(\text{gdp oecd fp})_t$	0.985125***	3.867975	0.949914***	4.126784
$\log(\text{terror})_t$	-0.2158***	-6.81622	-0.22807***	-7.18254
$\log(\text{terror})_{t-1}$	0.079134*	2.165665	0.081875*	2.307296
$\log(\text{rer})_t$	-0.41707	-0.96576		
$\log(\text{rer})_{t-1}$	0.747652+	1.69345		
$\log(\text{Us air out tour})_t$	0.300751	1.206722	0.484886*	2.380387
LEBANONN WAR	-0.41452***	-6.36245	-0.38283***	-5.83718
quarter · reform	0.001772	0.302165	-0.00268	-0.6977
CRSIS08	0.135178*	2.494101	0.125677*	2.286959
SARS	-0.139+	-1.99115	-0.13913*	-2.00399
SEP 11	-0.09969	-1.50155	-0.12193+	-1.80758
C	-6.87479*	-2.00887	-7.83024*	-2.59005
Bound Test				
F – Statistic	11.649***		13.702***	
t – Statistic	-6.353***		-7.129***	
R ²	0.974		0.970	
$\bar{R}^2$	0.968		0.965	
AIC	-2.050		-2.016	
SBC	-1.600		-1.658	
D.W	1.528		1.503	
F – Statistic	169.219		200.837	
Diagnostic tests				
JB –stat	0.411		0.443	
LM –stat	3.218*		6.236**	
White test	1.066		1.3016	
RESET	5.572*		7.643**	

ביבליוגרפיה

רשות התעופה האזרחית (2019). המובילים הישראליים בעידן מדיניות השמיים הפתוחים 2013–2018.

כץ, הילית (2020). רפורמת שמים פתוחים, המכללה למנהל, מרכז מאיר חת.

Engle, Robert F., and Clive WJ Granger" (1987) Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing, "*Econometrica*, journal of the Econometric Society, 251–276.

Narayan, Paresh Kumar" (2004) Fiji's tourism demand :the ARDL approach to cointegration," *Tourism Economics*.206–193, 10.2

Nkoro, Emeka and Aham Kelvin Uko" (2016) Autoregressive Distributed Lag (ARDL) cointegration technique :application and interpretation, "*Journal of Statistical and Econometric methods* 5.4, 63–91.

Pesaran, M. Hashem, Yongcheol Shin, and Richard J. Smith (2001). "Bounds testing approaches to the analysis of level relationships", *Journal of applied econometrics* 16.3 289–326.

Song, Haiyan, and Gang Li" (2008) .Tourism demand modelling and forecasting—A review of recent research, "*Tourism management* 29.2, 203–220.

Song, Haiyan, Richard TR Qiu and Jinah Park" (2019) A review of research on tourism demand forecasting : Launching the Annals of Tourism Research Curated Collection on tourism demand forecasting, "*Annals of Tourism Research* 75, 338–362.