

**חטיבת המחקר**



**בנק ישראל**

**מדוע השכר של עובדים בחברות מייצאות גבוה יותר?**

**שי צור\***

סדרת מאמרים לדיון 2021.10

מאי 2021

---

בנק ישראל – <https://www.boi.org.il>

\* חטיבת המחקר בנק ישראל דוא"ל: [shay.tsur@boi.org.il](mailto:shay.tsur@boi.org.il),

אני מודה לחן ניסים על חלקה בניתוח ובכתיבה בשלביו המוקדמים של המחקר. אני מודה ליובל ויזן על עזרה יוצאת מן הכלל בניתוח הנתונים, על יוזמה ועל עצות מועילות. העבודה בוצעה במסגרת פרויקט "שוק העבודה בישראל" ביוזמת הפורום למדיניות כלכלית ע"ש פנחס ספיר מיסודו של סם רוטברג, בחדר המחקר של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס). אני מודה ללמ"ס ובפרט ליחידה להנגשת מידע לחוקר על הכנת קובץ הנתונים והסיוע במסגרת העבודה בחדר המחקר.

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

חטיבת המחקר, בנק ישראל, ת"ד 780 ירושלים 91007

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

## מדוע השכר של עובדים בחברות מייצאות גבוה יותר?

שי צור

תקציר

מחקר זה בוחן עד כמה המתאם החיובי שבין עבודה בחברה מייצאת לבין שכר משקף קשר סיבתי. על מנת לזהות קשר זה אני נעזר בכמה שיטות על סמך שלושה קבצי נתונים שונים: בקרה על התכונות הנצפות והבלתי נצפות של הפרטים באמצעות קובץ שעוקב אחרי עובדים לאורך מספר שנים; בקרה על התכונות הנצפות והבלתי נצפות של הפרטים והחברות באמצעות קובץ שעוקב אחרי חברות; ובקרה על המיומנויות של הפרטים על סמך נתוני חתך מסקר המיומנויות הבינלאומי (PIAAC) אני מוצא כי בעוד שכל נקודת אחוז בשיעור היצוא של הענף מתואמת עם שכר עבודה שגבוה יותר ב-1%, הקשר הסיבתי חלש בהרבה, דומה בין השיטות, ועומד על 0-0.2% לבסוף, מצאתי שהקשר הגולמי בין שיעור היצוא לבין השכר בישראל חריג בגובהו ביחס לקשרים במדינות האחרות שבמדגם PIAAC, בעוד שהפרמיה המחושבת על בסיס הקשר הסיבתי דומה לפרמיה במדינות אחרות, הגם שהיא נמצאת בחלק העליון של ההתפלגות.

## Why Do Exporters Pay Higher Wages? Empirical Evidence from Israeli Companies

Shay Tsur

Abstract

This study examines the extent to which the positive correlation between employment in an exporting company and wages reflects a causal relationship. In order to identify this relationship, I use several methods on the basis of three different datasets: controlling for observable and unobservable individual characteristics by means of a datafile that tracks workers over a number of years; controlling for observable and unobservable characteristics of individuals and companies by means of a datafile that tracks companies; and controlling for individuals' skills by means of cross-sectional data from an international skills survey (PIAAC). I find that while each percentage point in an industry's export rate is correlated with a 1-percent increase in wages, the causal relationship, which is similar across all of the methods, is much weaker and lies between zero and 0.2 percent. Finally, I find that the simple correlation between the export rate and wages in Israel is unusually large relative to other countries in the PIAAC sample, while the causal relationship is similar to the premium in other countries, although it is in the upper part of the distribution.

מחקר זה בוחן עד כמה המתאם החיובי שבין עבודה בחברה מייצאת לבין שכר משקף קשר סיבתי בין מאפיין היצוא עצמו לבין שכר. לשם הפשטות, המחקר מבחין בין שתי אפשרויות קצה: האחת, שעובדים בחברות מייצאות נהנים מתוספת שכר אשר משקפת אך ורק את תכונותיהם האישיות ו/או תכונות אחרות של החברה בה הם מועסקים. תכונות אלה אינן קשורות בהכרח לשיעור היצוא אבל מאפיינות רבות מהחברות המייצאות. השנייה, לחילופין, שכל המתאם המתועד בין יצוא לשכר נובע מקשר סיבתי בין עבודה בחברה מייצאת לבין שכר. קשר זה עשוי להתקיים בחברות מייצאות אם יש להן תמריץ יוצא דופן למציאת התאמה ייחודית של העובד לצורכי החברה, ובהמשך מניהול או חדשנות שאכן ימצו באופן ייחודי את יכולותיו של העובד. תהליכים אלה ישיגו לחברה המייצאת רנטה שמשקפת רווח מעל הנורמלי, אותו תחלק החברה עם עובדיה על מנת לשמור, באמצעות תשלום שכר גבוה יותר מהשכר שהוא או עובד דומה היו מרוויחים בחברה אחרת.

במצב אידיאלי מבחינה מחקרית, היינו עורכים ניסויי מבוקר על מנת לענות על שאלת המחקר. היינו מקצים למשל את העובדים באופן מקרי בין חברות מייצאות לחברות לא מייצאות ובוחרים את שכרם. ניסוי שכזה מתגבר לחלוטין על בעיית הסלקציה מצד העובדים (קרי, עובדים מוכשרים נוטים לעבוד בחברות מייצאות ולהרוויח שכר גבוה יותר) אך לא על בעיית הסלקציה מצד החברות (קרי, חברות מצליחות מייצאות יותר ומשלמות שכר גבוה יותר). כדי להתגבר גם על בעיית הסלקציה מצד החברות, היה עלינו להתערב באפשרות לייצא, ולהעניקה רק לחלק מהחברות, באופן מקרי, תוך בקרה על השינוי בסך הפדיון (כדי להפריד בין השפעת היצוא להשפעה הכללית יותר של גידול במכירות).

בפועל, אני מנתח באמידות ריבועים פחותים (OLS) את הקשר בין עבודה בענף/חברת יצוא<sup>1</sup> לבין שכר באמצעות בקרה על המשתנים הנצפים של העובדים ושל החברות ועל המשתנים הלא נצפים שלהם, אך הקבועים על פני זמן (FE). שיטה זו מודדת, בקירוב, את השינוי הממוצע בשכר של עובדים שעברו בין חברות מייצאות ולא מייצאות ו/או בין חברות עם שיעורי יצוא שונים. מדידה זו תדמה את הניסוי שבו היינו מקצים את העובדים באופן מקרי בין החברות השונות, אם המעבר של העובדים בין החברות התרחש מסיבות שאינן מתואמות עם גובה השכר. הנחה שכזאת אינה דבר של מה בכך, ונדון בהטייה האפשרית שנובעת ממנה בחלק של התוצאות.

כזכור, יש לטפל גם בבעיית הסלקציה מצד החברות הנובעת מכך שחברות מצליחות מייצאות יותר ומשלמות שכר גבוה יותר. לשם כך, אפקח ראשית על המשתנים הנצפים של החברות, ובפרט על ענף

<sup>1</sup> העבודה כוללת הן ניתוח ברמת הענף והן ניתוח ברמת החברה; לשם הפשטות אשתמש במונח חברה בחלקים של התיאור הכללי של הנושא.

הפעילות. בהמשך אפקה גם על המשתנים הקבועים הלא נצפים של החברות (FE); ברמת החברה מודד את השינוי הממוצע בשכר שמתואם עם שינויים בשיעור היצוא בחברה נתונה בין תקופות. מכיוון שתנודות שנתיות בשיעור היצוא עלולות לשקף רעש סטטיסטי ולא שינוי כלכלי של ממש, אני מקבץ תקופות של שלוש שנים ואומד את ההשפעה של שינויים בשיעור היצוא בחברה נתונה בין התקופות הללו על השכר שהחברות משלמות. אמידה זאת תדמה את הניסוי שבו מאפשרים רק לחלק מהחברות לייצא, בהנחה שהשינויים על פני זמן בשיעור היצוא בחברה נתונה התרחשו מסיבות שאינן מתואמות עם גובה השכר שהיא משלמת. גם הנחה שכזאת אינה דבר של מה בכך, ונדון בהטייה האפשרית שנובעת ממנה בחלק של התוצאות.

הגישה שבה אני נוקט מקזזת בהדרגה מהמתאם בין שיעור היצוא לבין השכר את הגורמים המשפיעים על השכר מעבר להשפעה הסיבתית של שיעור היצוא, בדומה למגמה שהתפתחה בשני העשורים האחרונים בספרות בהמשך ל Abowd, Kramarz -and Margolis (1999). בהמשך אכנה תהליך זה "AKM". תוצאות הניתוח שביצעתי מלמדות כי ללא בקרה על המאפיינים השונים אשר מתואמים עם שיעור היצוא ועם השכר, כל נקודת אחוז בשיעור היצוא של הענף מתואמת עם 1% עלייה בשכר העבודה. בקרה על המאפיינים הנצפים של הפרטים בקובץ אשר עוקב אחרי עובדים בשנים 2015-2008, ובהם מין, גיל, ריבוע הגיל, השכלה (להלן: תכונות מינצריאניות) וציוני מבחנים (פסיכומטרי ו/או בגרות) מפחיתה את התשואה הנאמדת ל-0.7% לערך. בקרה גם על התכונות הבלתי נצפות של הפרטים מורידה את התשואה ל-0.4%. התמקדות בענף התעשייה על סמך קובץ זה מורידה את התשואה ל-0.13%. בהמשך, כדי להתמודד עם בעיית סלקציה אפשרית ברמת החברה, אני מקבץ נתונים של עובדים בחברות תעשייה בשנים 1995-2010 מרמת העובד לרמת החברה ומחלק את המדגם לחמש תקופות בנות שלוש שנים. מצאתי שלאחר פיקוח על תכונות העובדים ברמת החברה והוספת אפקט קבוע ברמת החברה, שינויים בשיעור היצוא על פני זמן בין תקופות בנות שלוש שנים אינם משפיעים על גובה השכר הממוצע שהפירמה משלמת.

בעזרת קובץ PIAAC ופיקוח על ציוני סקר המיומנויות מצאתי עבור ישראל תוצאות דומות לתוצאות שהתקבלו בניתוח על סמך השיטה הקודמת שתיארתי. השוואה בינלאומית של הפרמיה ליצוא שמתקבלת בכל מדינה על סמך קובץ PIAAC מלמדת שבעוד שהפער הגולמי בישראל הוא הגבוה ביותר, הפרמיה המפוקחת ליצוא נמצאת בסביבה הנפוצה יותר מבחינה בינלאומית, ולפיכך חווה את הירידה החדה ביותר בפער בעקבות הפיקוח על התכונות. הפרמיה המפוקחת ליצוא נמוכה עד אפסית במרבית המדינות, ובישראל היא השלישית בגובהה.

## הקשר בין יצוא לשכר על פי הספרות

הקשר בין יצוא של חברה לבין השכר שהיא משלמת מבוסס על הספרות העוסקת בקשר שבין יצוא לפיריון העבודה. Melitz, 2003 מראה באמצעות מודל שווי משקל כללי עם פירמות הטרוגניות שהחברות בעלות הפיריון הגבוה יהיו אלה שיתחילו לייצא עם הפתיחה לסחר, ושהעמקת הסחר בעקבות ליברליזציה ופתיחה לשווקים חדשים תביא להתרחבות של החברות המייצאות עם הפיריון הגבוה על חשבון החברות הלא-מייצאות עם הפיריון הנמוך. אמפירית, חברות מייצאות מתאפיינות בפיריון גבוה בהשוואה לחברות לא מייצאות וישנם ממצאים המלמדים כי קיים קשר סיבתי בין התחלת היצוא לבין שיפור חד-פעמי בפיריון לעובד (למשל גאלו, 2011).

אך האם הפיריון הגבוה של הפירמות המייצאות מבטיח גם שכר גבוה יותר לעובדיהן? היצוא עשוי להשפיע על שכר העובדים במגוון צורות שיפורטו בהמשך, ומאידך, שכר גבוה עשוי בתורו להגדיל את התמריץ לעבוד, להעלות את הפיריון בחברה ולהגדיל את היקף היצוא (Amiti and Davis, 2011). הקשר החיובי בין יצוא לבין שכר עשוי לנבוע משני אפיקים מרכזיים שמנותחים בספרות ויפורטו להלן. האפיק הראשון, "אפיק תכונות העובדים": ענפי היצוא מושכים עובדים בעלי מיומנויות גבוהות יותר מסיבות שונות, כגון שימוש בטכנולוגיה מתקדמת ודרישה לתוצרים איכותיים בשל העבודה עם שווקים בינלאומיים. כך, השכר הגבוה יותר משקף את התכונות הנצפות והלא נצפות של העובדים בחברה (Verhoogen, 2008 ; Yeaple, 2005). עדויות אמפיריות מעידות שכך הדבר בישראל: חברות היצוא מעסיקות עובדים איכותיים יותר והן גם מתאפיינות בפיריון גבוה יותר (בנק ישראל, 2016). כפי שנראה בסטטיסטיקה התיאורית שתובא בהמשך, העובדים בענפי היצוא בישראל, שתורמים כאמור לפיריון של החברות המעסיקות אותם, באים על שכרם בהתאם. באופן דומה, Bernard and Jensen (1995) מצאו כי חברות מייצאות בארה"ב משלמות בממוצע שכר גבוה ב-9% מחברות שאינן מייצאות. תוצאות דומות נמצאו גם עבור מדינות אחרות כדוגמת שוודיה (Hansson and Lundin, 2003), בריטניה (Greenaway and Kneller, 2004) וגרמניה (Bernard and Wagner, 1997).

האפיק השני, "אפיק חלוקת הרנטה": בשונה מהשפעת התכונות על השכר, פרמיה של ממש, אשר משקפת קשר סיבתי בין יצוא לבין שכר, תנבע מגורמים שמעבר לתכונות העובדים. Helpman, Itskohki ו-Redding (2010) טוענים כי חברות בעלות פיריון גבוה מצליחות לגדול עד לסף שבו משתלם להן לשלם את ההוצאות הקבועות הדרושות ליצוא תוצרן. לדבריהם, חיכוכים בשוק העבודה ובפרט השלכותיהם על היקף התעסוקה בתקופות שפל עשויות להביא את אותן חברות להמשיך ולשלם שכר גבוה כדי לא לאבד את ההשקעה במציאת העובד המתאים ובהון האנושי הספציפי שהוא צבר במהלך תקופת עבודתו בחברה. סברה נוספת שלהם היא כי הקשר החיובי בין השכר ליצוא נובע מיכולות המיקוח של העובדים המיומנים בענפים אלה.

מטרתה של העבודה הנוכחית היא לזהות אפוא את פרמיית השכר לעבודה בחברה מייצאת, ואת הפער בין המתאם הסטטיסטי לבין הפרמיה אשר נובעת מ"אפיק חלוקת הרנטה". התרומה של זיהוי שכזה בהקשר הישראלי חשובה לצרכי מדיניות: מזה עשורים פועלת הממשלה לעודד את פעילותם של הענפים המייצאים, בעיקר באמצעות החוק לעידוד השקעות הון.<sup>2</sup> זאת ועוד, בעשור האחרון רכש בנק ישראל מעת לעת מט"ח במטרה לרכך את השפעת הייסוף בשקל, בין השאר על מנת לתמוך בפעילותם של ענפי היצוא.<sup>3</sup> לפיכך, נשאלת השאלה האם עידוד הענפים המייצאים לאורך זמן מוצדק מבחינה משקית, למשל כי הוא מסיט עובדים לתחומים שבהם העובדים והמעסיקים מתחלקים ברנטה המשקפת חדשנות וניהול יוצאי דופן שטומנים בחובם השפעות חיוביות חיוניות? התשובה על פי המחקר היא כאמור שרנטה שכזאת קטנה למדי במקרה הטוב ואינה שונה מאפס באופן מובהק על פי חלק מהבדיקות. אין בכך לבטל יתרונות אחרים של פעולות להגדלת היצוא, שהם מעבר ליריעתו של מחקר זה.

תרומתה של העבודה לספרות ובהקשר הבינלאומי היא כפולה: האחת, היא מאפיינת ביסודיות את הפער בין המתאם הסטטיסטי לבין הפרמיה שנובעת מהקשר הסיבתי בין שיעור היצוא לבין שכר העובדים במשקים קטנים ופתוחים כמשק הישראלי. השנייה, היא מציגה לראשונה השוואה בינלאומית של פרמיית השכר ליצוא. זו כאמור מלמדת שהפרמיה ליצוא נראית חשובה כלכלית באופן בולט גם לאחר פיקוח על תכונות רק בנוברגיה – ענקית משאבי טבע.

יתר המאמר מאורגן כדלקמן: סעיף 2 יתאר את קובץ הנתונים. סעיף 3 יתאר את שיטת המחקר, סעיף 4 יציג סטטיסטיקה תיאורית, וכן את התוצאות על סמך שלוש הגישות השונות. סעיף 5 יציג השוואה בינלאומית של הפרמיה ליצוא על סמך קובץ PIAAC, וסעיף 6 יסכם.

## 2. תיאור קובץ הנתונים

קובץ הנתונים הראשון (להלן: קובץ מעקב עובדים) נשען על מעקב אחר כל ילידי 1975—1985. הוא כולל את הנתונים הבאים: מידע דמוגרפי-חברתי-כלכלי מתוך מרשם התושבים ובהם המגדר ושנת הלידה. מידע על בחינות הבגרות מתוך קובצי הבחינות – מקצוע הלימוד, מספר יחידות הלימוד והציון; הציון הפסיכומטרי; מידע על ההשכלה הגבוהה ובו שנות הלימוד וקבלת תארים; מידע על התעסוקה והשכר מתוך קובצי עובד-מעביד שמקורם ברשות המיסים – חודשי העבודה והשכר השנתי בכל אחת מהשנים שבין 2008 ל-2015 (כלומר כאשר הבוגרים בני 20—37); ענף התעסוקה של העובד על פי הסיווג

<sup>2</sup> החוק כולל קריטריון מפורש לפיו חברות תהינה זכאיות להטבות מס ולמענקים (במרבית מסלולי הענקים) רק אם הן מייצאות לפחות 25% מתוצרתם לחו"ל.

<sup>3</sup> בנק ישראל רכש מט"ח גם כדי להגדיל את יתרות המטח, כדי להתמודד עם תנודות חריגות בשוק המטח, כדי לקזז את השפעת הפקת הגז וכדי לרכך את השפעת הייסוף בשער החליפין על האינפלציה.

הענפי בשתי ספרות של הלמ"ס (2011). אל הקובץ זווג המדע הענפי הבא : שיעור היצוא בשנת 2006 בכל אחד מהענפים על סמך לוחות תשומה-תפוקה לאותה שנה. על פי סקרי התעשייה לשנים 2008-2015 זווג מידע על שיעור היצוא עבור כל אחת מהשנים הללו עבור ענפי התעשייה בלבד. בנוסף, זווג סך הפדיון השנתי של הענף בכל שנה ושנה.

הקובץ השני מבוסס על מדגם סקר התעשייה של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן קובץ סקר התעשייה). קובץ הנתונים כולל את נתוני השכר של עובדי חברות שנדגמו בסקרי התעשייה בשנים 1995-2010. נתוני הפרטים שמקורם במס ההכנסה כוללים בין השאר מידע על מין העובד, גילו והשכלתו. מקור נתוני ההשכלה הוא מרשם ההשכלה, והם כוללים מידע על מספר שנות הלימוד בכל שלבי הלימוד העיוני (לא כולל הכשרה מקצועית). נתוני החברות והעסקים כוללים מידע על הענף אליו שייכת הפירמה, כולל פירוט לתתי-ענפים בתעשייה, וכן מידע מגוון על הפעילות הכלכלית של החברה, ובראשם נתונים על המכירות בארץ והיצוא לחו"ל, הערך המוסף ומספר העובדים.

היתרון של קובץ סקר התעשייה מפצה על חיסרון של קובץ מעקב עובדים : הוא כולל מעקב רצוף אחר חברות התעשייה, כולל אחרי שיעור היצוא של החברות עצמן וביצועיהן (ולא הממוצע בענף). החיסרון של קובץ סקר התעשייה הוא שהמעקב אחר העובדים אינו שלם, כיוון שעובדים יוצאים מחברות ונכנסים לחברות שנכללות או לא נכללות במדגם של סקר התעשייה ; קובץ מעקב עובדים ממלא כאמור צורך זה כך שהקבצים המתוארים ב-א' ו-ב' "משלימים" זה את זה.

בנוסף לקובץ מעקב עובדים וקובץ סקר התעשייה אני משתמש בנתוני סקר PIAAC (להלן : קובץ PIAAC). הקובץ כולל נתוני פרט לשנת 2014 עבור מדינות רבות, אשר כוללים בין היתר את מיומנויות העובדים על סמך בחינות בהבנת הנקרא ובמתמטיקה, את הענף שבו הם מועסקים ואת השכר שלהם. שימוש בנתונים אלה יאפשר השוואה בינלאומית ופיקוח על מיומנויות בנוסף למשתני הבקרה הרגילים. בנוסף, הקובץ כולל מידע על גודל החברה שבה העובד מועסק. הניתוח עבור יתר המדינות נעזר במאגר הנתונים הבינלאומי WIO שמספק נתונים המאפשרים לחשב את שיעור היצוא בכל תת-ענף ובכל מדינה בנפרד. שיעור היצוא עבור ישראל ימשיך להתבסס על לוחות תשומה-תפוקה לשנת 2006 גם בבדיקה זו.

### 3. שיטת המחקר

על מנת לזהות את הקשר הסיבתי בין שיעור היצוא הנהוג בתת-הענף שבו העובד מועסק לבין השכר יש לפקח על משתנים נצפים שהשמתם עלולה להטות את האומדים להשפעה של היצוא על השכר ולפקח על המשתנים הלא נצפים בדרכים שהזכרתי בקצרה במבוא. את הפיקוחים הללו אשלב בצורה מדורגת כדי לזהות את התרומה של כל אחד מהמרכיבים הבאים למתאם החיובי בין שיעור היצוא לבין גובה השכר : 1. השפעת התכונות הנצפות של העובדים. 2. השפעת התכונות הבלתי נצפות של העובדים. 3.

השפעת התכונות הנצפות והבלתי נצפות של הענפים או החברות. 4. ההשפעה "הנקייה" של שיעור היצוא על שכר העבודה. שלושת המרכיבים הראשוניים ישתקפו בהפרשים בין המקדמים לשיעור היצוא בספציפיקציות השונות שיפורטו להלן. המרכיב הרביעי מתקבל לבסוף בזכות ספציפיקציות שכוללת פיקוח על שלושת המרכיבים הראשוניים. אכנה תהליך זה פירוק AKM<sup>4</sup>.  
 אציג ראשית את תהליך זיהוי הקשר הסיבתי שאני מבצע בעזרת קובץ מעקב עובדים וקובץ סקר התעשייה, ולאחר מכן אציג את החקירה בעזרת קובץ PIAAC.

#### א. משוואות הרגרסיה ופירוק AKM על בסיס קובץ מעקב עובדים

מקדם הרגרסיה  $\beta_6$  של שיעור היצוא שמתקבל במשוואה 1 משקף את הקשר הסטטיסטי הגולמי בינו לבין השכר, שכן הוא אינו כולל שום פיקוח:

(1)

$$lwage_i = \alpha + \beta_6 \exp\_rates_i + u_i$$

כאשר  $lwage$  הוא לוג השכר ו-  $\exp\_rates$  הוא שיעור היצוא האופייני לכל תת-ענף שערכיו נעים בין 0 ל-100. סטיות התקן בכל סעיף 3. א מחושבות בשיטת CLUSTER ברמת הענף. הניתוח ברמת הענף אמנם נחות בהשוואה לניתוח ברמת החברה שאבצע בהמשך, אך הוא בעל ערך תחת ההנחה הסבירה שקיים "שוק עבודה ענפי".

בשלב הבא, אפקח על משתני פרט נצפים רבים ככל האפשר אשר עלולים להיות מתואמים עם השכר, בדגש על השכלה ומיומנות. זהו למעשה מודל מינצר בנתוני חתך בתוספת משתנה המשקף מיומנות (מעבר להשכלה) ומשתנה שיעור היצוא:

(2)

$$lwage_i = \alpha + \beta_1 \min_i + \beta_2 \exp_i + \beta_3 \exp_i^2 + \beta_4 \text{educ}_i + \beta_5 \text{skills}_i + \beta_6 \exp\_rates_i + u_i$$

כאשר  $\exp$  הוא הניסיון  $\exp^2$  הוא הניסיון בריבוע  $\text{educ}$  הוא השכלה הנמדדת בשנות לימוד,  $\text{skills}$  הוא המיומנויות המיוצגות באמצעות ציוני הבגרות או הפסיכומטרי.

<sup>4</sup> הגישה שבה אני נוקט מבוססת על Abowd, Kramarz -and Margolis (1999).

כך,  $AKM1 = \beta_6(1) - \beta_6(2)$ , קרי, השפעת התכונות הנצפות של הפרטים על המתאם בין שיעור היצוא לבין גובה השכר.

אמידות פאנל ברמת הפרטים עם גורם קבוע ברמת הפרט (FE) מאפשרות, הלכה למעשה, לעקוב אחר מעבר עובדים מחברות מייצאות לחברות לא-מייצאות, ולהיפך, ואחר השינוי בשכר בעקבות שינויים שכאלה.

(3)

$$lwage_{it} = \alpha + \beta_1 \text{exper}_{it} + \beta_2 \text{exper}_{it}^2 + \beta_3 \text{educ}_{it} + \beta_6 \text{exp\_rates}_{it} + \delta_i + u_{it}$$

כאשר  $\delta_i$  הוא גורם קבוע, FE, המפקח על התכונות הקבועות הבלתי נצפות של הפרטים. באמידה זו השינוי בשכר שנובע משינוי בשיעור היצוא נובע מהפער בשכר בקרב פרטים שהחליפו את ענף התעסוקה שלהם ולפיכך "החליפו" את שיעור היצוא שמאפיין את עבודתם. כך,  $AKM2 = \beta_6(2) - \beta_6(3)$ , כלומר זוהי השפעת התכונות הבלתי נצפות של הפרטים על המתאם בין שיעור היצוא לבין גובה השכר (בהינתן שכנהוגו אנו שולטים קודם כל בתכונות הנצפות).

בשלב הבא (4) אאמוד את אותה רגרסיה לעיל, אך לאחר שאצמצם את המדגם כך שיכלול רק את ענף התעשייה, וזאת כדי להתגבר על ההטרוגניות הרבה בכלל המשק.

$$AKM3 = \beta_6(3) - \beta_6(4)$$

ישקף את השפעת ההטרוגניות הענפית הכלל משקית של הענפים על המתאם בין שיעור היצוא לבין גובה השכר.

לבסוף,  $AKM4 = \beta_6(4)$  משקף את הקשר הסיבתי שבין שיעור היצוא לבין השכר, בהנחה שבמשוואה (4) מפקחים כל הגורמים שמשפיעים על המתאם בין שיעור היצוא לבין גובה השכר. את מידת עמידותה של הנחה זאת אבדוק באמצעות הבדיקות הנוספות שאבצע ובעזרת דיון שאנהל בחלק התוצאות.

### ב. משוואות הרגרסיה ופירוק AKM על בסיס קובץ סקר התעשייה

תהליך זיהוי הקשר הסיבתי באמצעות סקר התעשייה נועד, כאמור בהקדמה, לפצות על החיסרון של תהליך הזיהוי שמבוצע באמצעות קובץ מעקב עובדים: קובץ סקר התעשייה כולל מעקב רצוף אחר חברות התעשייה, כולל אחרי שיעור היצוא של החברות עצמן וביצועיהן (ולא הממוצע הענף). החיסרון של קובץ זה הוא שהמעקב אחר העובדים אינו שלם, כיוון שעובדים יוצאים מחברות ונכנסים לחברות

שנכללות או לא נכללות במדגם של סקר התעשייה<sup>5</sup>; קובץ מעקב עובדים ממלא כאמור צורך זה כך ששתי השיטות משלימות אחת את השנייה.

החלק הראשון שאני מבצע על בסיס סקר התעשייה דומה לתהליך שאני מבצע על בסיס קובץ מעקב עובדים למעט שלושה הבדלים עיקריים:

1. שיעור היצוא אינו הממוצע בענף אלא שיעור היצוא של החברה בה הפרט עובד בכל עת.
  2. ברגרסיות המבוססות על משוואה (2) אינני מפקח על המשתנה *skills*, קרי על המיומנויות המיוצגות באמצעות ציוני הבגרות או הפסיכומטרי. זאת מכיוון שנתונים אלה אינם זמינים בקובץ זה.
  3. ברגרסיות המבוססות על משוואה (4),  $X_{jt}$  הוא סט תכונות של חברה *j* (ולא ענף) בו מועסק פרט *i*, שכולל את מספר המועסקים.
- בחלק השני של השימוש בקובץ סקר התעשייה אני מעוניין להתמקד בבקרה על המשתנים הבלתי נצפים של החברות. לצורך זאת אקבץ את הנתונים לרמת החברה, *j*, ולחמש תקופות של 3 שנים בין 1996 ל-2010. המשוואה הנאמדת היא:

(5)

$$lwage_{jt} = \alpha + \beta_1 \text{exper}_{jt} + \beta_2 \text{exper}_{jt}^2 + \beta_3 \text{educ}_{jt} + \beta_6 \text{exp\_rates}_{jt} + \beta_7 X_{jt} + \Omega_j + u_{jt}$$

כאשר  $lwage_{jt}$  הוא השכר הממוצע של חברה *j* בשנה *t*, ו- $\Omega_j$  הוא הגורם הקבוע, FE, ברמת החברה. במשוואה זו אפקח על ממוצע התכונות של העובדים ברמת החברה. האינדקס *t* משקף במשוואה (5) תקופות בנות 3 שנים והמקדם  $\beta_6$  משקף את ההשפעה של שינויים בשיעור היצוא הממוצע על פני תקופות אלה. סביר להניח ששינוי בשיעור היצוא על פני תקופות בנות שלוש שנים משקף שינוי כלכלי, יותר מאשר שינוי בין שנים בודדות.

ובמקרה הזה הפער משקף את השפעת התכונות הנצפות והלא נצפות של המעסיק על המתאם בין שיעור היצוא לבין גובה השכר.

### ג. שיטת השימוש בקובץ PIAAC

בשיטה זו, בדומה למטרה במשוואות (1) ו-(2), אבחן ראשית את ההבדל בין המקדם לשיעור היצוא שמתקבל מרגרסיה ללא כל פיקוח לבין בדיקה שבה אני מפקח על משתני פרט נצפים רבים ככל האפשר

<sup>5</sup> עובדים שעברו לחברה שאינה בקובץ לא יכללו עבור אותה/שנה/שנים בבסיס הנתונים.

אשר עלולים להיות מתואמים עם השכר, בדגש על השכלה ומיומנות. רגרסיה (1) מבוצעת גם כאן בדיוק באותו אופן, אלא שהיא מבוצעת לשנת 2014 על סמך קובץ PIAAC – להלן, רגרסיה (1P). ברגרסיה (6), בדומה ל-(2), מדובר במודל מינצר בנתוני חתך. המשוואה הנאמדת היא:

(6)

$$lwage_i = \alpha_i + \beta_1 \min_i + \beta_2 \text{exper}_i + \beta_3 \text{exper}_i^2 + \beta_4 \text{educ}_i + \beta_5 \text{skills2}_i + \beta_6 \text{exp\_rates}_i + u_i$$

כאשר המשתנה skills2 במשוואה זו הוא ממוצע תוצאות הבחינה בהבנת הנקרא ובמתמטיקה שבוצע במסגרת PIAAC. קובץ PIAAC מאפשר לי לפקח גם על גודל החברה שבה עובד הפרט; גודל החברה הוא אחד ממאפייני החברה החשובים ביותר, אם לא החשוב שבהם, להסבר המתאם שבין יצוא לשכר (Helpman, Itskohki ו-Redding, 2010). לפיכך נאמוד את הרגרסיה הבאה:

(7)

$$lwage_i = \alpha_i + \beta_1 \min_i + \beta_2 \text{exper}_i + \beta_3 \text{exper}_i^2 + \beta_4 \text{educ}_i + \beta_5 \text{skills2}_i + \beta_6 \text{exp\_rates}_i + \beta_7 \text{size}_i + u_i$$

בדומה לתהליך שמבוצע על סמך קובץ מעקב עובדים וקובץ סקר התעשייה, גם בתהליך המבוסס על קובץ PIAAC ניתן לעקוב אחר התפתחות הקשר בין שיעור היצוא לבין השכר עם הוספת הפיקוחים השונים. יתרון חשוב בשיטה זו הוא השימוש שאעשה בשכר לשעה, תוך השוואה לתוצאה שמתקבלת באשר לשכר החודשי. כך אוכל לבדוק האם השימוש שאני עושה בשכר החודשי מקובץ מעקב עובדים (נתוני שעות העבודה לא זמינים) מהווה חיסרון של ממש.

#### 4. התוצאות

בסעיף זה אציג בנפרד את התוצאות שהניבו שלוש הגישות לזיהוי הקשר הסיבתי בין שיעור היצוא של הענפים/החברות בהם הפרטים מועסקים לבין גובה השכר. במקביל, אציג את החישובים והמסקנות שמספק פירוק ה-AKM.

##### א. תוצאות הניתוח על בסיס קובץ מעקב עובדים

לוח 1 מציג סטטיסטיקה תיאורית של נתוני קובץ מעקב עובדים על פי עתירות היצוא של הענף בו העובד מועסק. הפאנל הימני מציג את נתוני סך המועסקים ילידי 1975-1985 לשנת 2015, בעוד שהפאנל השמאלי מציג את הנתונים עבור המועסקים בתעשייה בלבד. הטור הימני בכל פאנל מציג את נתוני סך המדגם בעוד ששני הטורים השמאליים מציגים את הנתונים בחלוקה על פי עתירות היצוא – מעל 25%

ומתחת ל-25% (על פי שיעור היצוא בענף בו הפרט מועסק). הקובץ כולל 925,634 מועסקים מהם 179,448 מועסקים בענפים שמייצאים יותר מ-25% מתוצרתם ובהם שיעור היצוא הממוצע הוא 69.5%, בהשוואה ל-4% בענפים שמייצאים פחות מ-25%. כעשירית מהמועסקים (ילידי 1975-1985) עובדים בענף התעשייה; זהו תת-מדגם שעל בסיסו אריץ בהמשך רגרסיות שבהן שיעור היצוא נע על פני זמן ואינו סטטי לשנת 2006 כמו בכלל המדגם.

שכר העבודה החודשי בענפים עתירי היצוא גבוה ב-76% בכלל המשק וב-52.3% בתעשייה. ואולם, מכיוון שהפער בשיעור היצוא הממוצע גבוה יותר בכלל המשק בהשוואה לתעשייה, פערים אלה משקפים פער של 1.1% בשכר לכל נקודת אחוז בשיעור היצוא הן בבדיקה בסך המשק והן בבדיקה בתעשייה. כזכור, השאלה המרכזית שבה עוסק המאמר היא כמה מהפער הזה משקף את תכונותיהם האישיות של העובדים ו/או תכונות אחרות של החברה בה הם מועסקים ועד כמה הוא משקף קשר סיבתי בין עבודתם בחברה מייצאת לבין השכר. ההבדלים הניכרים בתכונות העובדים בין ענפים עתירי יצוא ליתר הענפים מרמז שלתכונות הנצפות יש חלק ניכר בהסבר הפער: גיל העובדים וניסיונם אמנם דומה מאד בין קבוצות הענפים, אולם גברים נוטים לעבוד בשיעור ניכר בענפים עתירי יצוא, ומספר שנות הלימוד של עובדי היצוא גבוה ב-0.5 עד 0.8 שנות לימוד בסך המשק ובתעשייה בהתאמה. השוואת היכולות הקוגניטיביות בין העובדים, על סמך הבחינה הפסיכומטרית ובחינת הבגרות במתמטיקה, מלמדת גם כן על יתרון לעובדים בענפי היצוא.

נעבור לתוצאות הרגרסיות. מקדם הרגרסיה של שיעור היצוא בעמודה 1 בלוח 2, שאינה כוללת פיקוח על אף משתנה, משקף את נקודת המוצא לניתוח: המקדם עומד על 0.945 ופירושו שעלייה של נקודת אחוז בשיעור היצוא מתואמת עם עלייה של 0.945% בשכר החודשי. קשר זה, המבוסס על ניתוח של שיעור היצוא הרציף, דומה לקשר שהתקבל בסעיף הסטטיסטיקה התיאורית; שם הושווה ממוצע השכר בענפים המייצאים מעל 25% מתוצרתם לשכר ביתר הענפים, והתקבל פער של 1.1% בשכר לכל נקודת אחוז בשיעור היצוא.

השלב הבא בניתוח מיישם את ניסוח הרגרסיה המתואר במשוואה (2) בסעיף 3. בעמודה 2 אני מפקח על תכונות הרקע הבסיסיות של הפרטים, קרי, מין, שנות לימוד, ניסיון וניסיון בריבוע, כמקובל ברגרסיות שכר מסוג מינצר. הפיקוח על תכונות אלה בבדיקה על כלל המדגם בשנת 2015 מניב מקדם של 0.72, שמשמעותו שעלייה של נקודת אחוז בשיעור היצוא הולכת יד ביד עם עלייה של 0.72% בשכר. בעמודות 3-4 ובעמודות 5-6 בלוח 2 מוצגות רגרסיות על מדגם של עובדים שעבורם זמינים ציוני הבגרות במתמטיקה ועובדים שעבורם זמינים ציוני הפסיכומטרי בהתאמה.<sup>6</sup> העמודה הימנית בכל צמד

<sup>6</sup> נתוני הבגרות עבור ילידי 1977 חלקיים ולכן המדגם כולל אך ורק ילידי 1978 ומעלה שעבורם זמינים נתוני הבגרות במתמטיקה.

עמודות כוללת פיקוח מינצר בסיסי, ואילו העמודה השמאלית בכל צמד כוללת גם פיקוח על מבחן הברות או הפסיכומטרי. הפיקוח על ציוני הבחינות הללו מוריד את המקדם לשיעור היצוא ברגרסיה באופן זניח, כ-0.04 נקודת אחוז בכל אחד מהם, כך שהמקדם לאחר פיקוח על ציון הברות או הפסיכומטרי (עמודות 4 ו-6) הוא בין 0.64% ל-0.66%.

בשלב הבא, אני משלב פיקוח על התכונות הקבועות של הפרטים, FE (לוח 3). אמידה זו משקפת הלכה למעשה את ההשפעה של שינוי על פני זמן בשיעור היצוא שמאפיין את מקום עבודתו של פרט נתון על השכר. איור 1 מציג את השינוי המקסימלי של כל פרט בשיעור היצוא המאפיין את עבודתו, וניתן ללמוד ממנו ששיעור היצוא של פרטים רבים משתנה לאורך התקופה באופן לא מבוטל. במדגם הכלל משקי, יותר מחצי מהפרטים עברו לענף עם שיעור יצוא שונה מהענף שבו עבדו קודם לכן לפחות פעם אחת; השינוי (המקסימלי) השכיח ביותר הוא 7.5 נקודות אחוז בשיעור היצוא וחוו אותו קרוב ל-10% מהמדגם. בתת-המדגם של קובץ מעקב עובדים שכולל רק את ענף התעשייה השונות מבוססת הן על מעבר עובדים בין ענפים והן על שינוי בשיעור היצוא של ענף נתון בו פרט מועסק ברציפות. כ-55% מהפרטים חוו שינוי בשיעור היצוא שלהם, והשינוי מרוכז בחלק התחתון של ההתפלגות בגלל שההבדלים בשיעורי היצוא בתוך התעשייה מתונים יותר. המסקנה החשובה מאיור זה היא שאמידת ההשפעה של שיעור היצוא המשתנה על פני זמן על השכר מבוססת על שונות לא מבוטלת.

התוצאות של הרגרסיות הכוללות FE במדגם כל הענפים, על פני השנים 2008-2015 מוצגות בעמודה 1 בלוח 3. המקדם של שיעור היצוא עומד על 0.39% לעומת כ-0.65% ללא FE (לוח 2). ירידה זו משמעותית ומשקפת את חשיבות המעקב אחר פרטים לאורך זמן ובקרה על התכונות הבלתי נצפות, לעומת ההסתפקות בבקרה על התכונות הנצפות. בעמודה 2 אני מתמקד בענף התעשייה. התעשייה הומוגנית יחסית להטרוגניות הכלל משקית, ומרבית תתי הענפים בה מייצאים בשיעור כזה או אחר. התמקדות זו מורידה באופן משמעותי את המקדם ל-0.126%.

נזכיר, שהאמידות בלוח 3 אמנם מטפלות בבעיית הסלקציה הקלאסית – עובדים מוכשרים נוטים לעבוד בחברות שמייצאות יותר ומשתכרים יותר בהשוואה לאחרים – אך הן לא חסינות מפני החשש האקונומטרי שעובדים שמשתפרים תוך כדי הקרירה (מעבר להשפעת הניסיון שכן מפוקח) יעברו לחברות שמייצאות יותר וירוויחו שכר גבוה יותר. ההטייה הפוטנציאלית מחשש זה היא חיובית, כך שהמקדם "האמיתי" עלול להיות נמוך יותר ולא מובהק סטטיסטית. אולם זיהוי הירידה ממתאם גולמי שמשקף מקדם של 0.945% לכל נקודת אחוז בשיעור היצוא ל-0.13% בקירוב הוא בעל ערך בפני עצמו.

## ב. תוצאות הניתוח על בסיס קובץ סקר התעשייה

לוח 5 מציג סטטיסטיקה תיאורית עבור נקודת הקצה של טווח השנים – שנת 2010. המדגם כולל עבור אותה שנה 1387 חברות, ואלו מחולקות לחמישונים על פי שיעור היצוא הממוצע שלהם בכל השנים שבהן הן מופיעות במדגם. הממצא הבולט בלוח הוא שאין הבדל של ממש בין איכות העובדים בשלושת החמישונים הראשונים של שיעורי היצוא (על פי השכלתם), וגם אין הבדל בשכרם. מעבר לכך, הגיל הממוצע של העובדים בחברות הללו הוא כ-40 בכל החמישונים, ומרבית העובדים הם גברים (כ-70%).

לוח 5 מציג את התפתחות המקדם להשפעת שיעור היצוא על השכר, תוך הוספה הדרגתית של מרכיבי הפיקוח. המקדם ללא כל פיקוח עומד על 0.58%, הוא יורד ל-0.45% לאחר פיקוח על התכונות הנצפות של הפרטים.

בשלב הבא אוסיף FE לפרטים. באיור 1 ניתן לראות ש-57% מהפרטים לא חוו שינוי בשיעור היצוא של החברה שבה הם עובדים, ואילו יתר הפרטים חוו שינוי שכזה. כ-35% מהפרטים חוו שינוי של יותר מ-5 נקודות אחוז בשיעור היצוא שמאפיין את עבודתם, כך שניתן לומר שהאמידה שמנצלת את השינוי בשיעור היצוא של פרטים נתונים מבוססת על שונות מספקת. האמידה מלמדת שהמקדם ממשיך לרדת, מ-0.45% ל-0.16% לאחר בקרה על האפקט הקבוע והבלתי נצפה של הפרטים (FE). מקדם זה דומה למקדם שהתקבל עבור התעשייה בניתוח על סמך קובץ מעקב עובדים (0.13% בקירוב, עמודה 2 בלוח 3) לאחר פיקוח דומה. דמיון זה מעיד על עמידות התוצאות: הן אינן רגישות למבנה הקבצים (מעקב אחרי עובדים או אחרי חברות), הן אינן רגישות לשאלה האם שיעור היצוא הוא ממוצע ענפי או מפורט ברמת החברה והן אינן רגישות לתקופות השונות של האמידה (2008-2015 לעומת 1995-2010).

הוספת פיקוח על גודל החברה (מספר המועסקים) מוריד מעט את המקדם ל-0.1%. תוצאה זו משקפת את המתאם החיובי בין גודל לבין שיעור היצוא והיא עולה בקנה אחד עם מאמרם של Helpman, Itskohki ו-Redding (2010): חברות בעלות פרויקט גבוה מצליחות לגדול עד לסף שבו משתלם עבורן לשלם את ההוצאות הקבועות הדרושות ליצוא תוצרן, והן מסוגלות להמשיך לשלם שכר גבוה כדי לא לאבד את ההשקעה במציאת העובד המתאים ובהון האנושי הספציפי שהוא צבר במהלך תקופת עבודתו בחברה.

בעמודות 5 ו-6 של לוח 5 אני בוחן את ההשפעה של עצם היצוא על גובה השכר (משתנה דמי אשר שווה ל-1 כאשר פירמה מייצאת ו-0 אחרת) במקום ההשפעה של שיעור היצוא. כל זאת תוך פיקוח על אפקט קבוע (FE) ברמת הפרטים. אני לומד שעצם המעבר לחברה מייצאת (או תחילת יצוא בחברה קיימת) מגדיל ב-4% את השכר של עובד נתון על פני כל מדגם התעשייה (עמודה 5). בעמודה 6 אני בוחן את הפער הזה בשלישון התחתון של שיעור היצוא, כדי להתמקד בחברות דומות יותר, וכדי להעריך עד

כמה מועיל לשכר העובדים המעבר משיעור יצוא אפסי לשיעור יצוא חיובי אך נמוך יחסית. המקדם שמתקבל נמוך יותר מהמקדם בכלל המדגם אך הוא חיובי ומובהק סטטיסטית (2%).

הניתוחים שערכתי עד עתה לא טיפלו כלל בבעיית הסלקציה ברמת החברה: חברות מוצלחות מייצאות ומשלמות שכר גבוה יותר. אחת הדרכים להתמודד עם בעייה זו היא הכללת אפקט קבוע ברמת החברה. ואולם, וכפי שנידון בסעיף 3, לא ברור האם גרסיות פאנל שנתיות עם אפקט קבוע ברמת החברה יניבו מקדם בעל משמעות כלכלית בין שיעור היצוא לבין השכר. נזכור שהוספת אפקט קבוע ברמת החברה ממקדת את הניתוח בהשפעת שינויים בשיעור היצוא בין שנה לשנה. לכאורה, זהו פיקוח רצוי על תכונות החברה הבלתי נצפות. אולם שינויים בשיעור היצוא בין שנה לשנה בחברה נתונה, עלולים לשקף רעש נקודתי שלא צפוי להשפיע על מדיניות השכר של החברה.

כדי להתמודד עם בעיית הסלקציה ברמת החברה אני מקבץ את נתוני סקר התעשייה מרמת העובד לרמת החברה ומחלק את 15 שנות המדגם (1996-2010) לחמש תקופות בנות שלוש שנים. הפיקוח על תכונות העובדים מתבצע על הממוצע ברמת החברה, ואני מוסיף אפקט קבוע ברמת החברה.

לוח 6 מציג את תוצאות האמידות המתוארות לעיל. המקדם לשיעור היצוא בעמודה 1 אינו שונה מאפס באופן מובהק. כלומר, שינויים בשיעור היצוא על פני זמן בין תקופות בנות שלוש שנים אינם משפיעים על גובה השכר הממוצע שהפירמה משלמת. כדי לוודא שתוצאה זו אינה משקפת שונות נמוכה מדי בין שיעורי היצוא של החברות על פני זמן, צמצמתי את המדגם כך שיכלול רק חברות שבהן היה שינוי בגובה של 10% לפחות בשיעור היצוא על פני תקופת המדגם. גם במקרה זה, התוצאה שהתקבלה אינה שונה מאפס באופן מובהק. בעמודות 3 ו-4 אני חוזר על האמידות הללו רק עבור חברות שנכללו במדגם לפחות 3 פעמים (כלומר בשלוש תקופות בנות 3 שנים). גם במקרה הזה, התוצאה אינה שונה מאפס באופן מובהק.

מעבר לטיפול בבעיית הסלקציה ברמת החברה שתוארה כאן, ההתמקדות בהשפעת השינויים לאורך זמן בחברה נתונה מטפלים באיום לזיהוי שנובע מ"בעיית שווי משקל כללי". יתכן שהקושי לזהות את ההשפעה של שיעור היצוא על השכר נובעת מכך שהגידול בשיעור היצוא של חברה נתונה שמוביל לעליית שכר בחברה עצמה, מוביל לעליית שכר גם בחברות מתחרות שמייצאות פחות. כך, לא ניתן לזהות את השפעת העלייה בשיעור היצוא על השכר, למרות קיומו. הניתוח על פני זמן תוך הוספת האפקט הקבוע אינו חשוף לאיום זה מכיוון שהוא מתמקד בשינוי ביצוא ובשכר בחברה נתונה.

מאידך, האמידות בלוח 6 אמנם מטפלות בבעיית הסלקציה הקלאסית – חברות מוצלחות מייצאות יותר ומשלמות שכר גבוה יותר בהשוואה לאחרות – אך הן לא חסינות מפני האיום האקונומטרי שחברות משתפרות מגדילות את שיעור היצוא שלהן ומשלמות שכר גבוה יותר. ואולם, ההטייה

הפוטנציאלית מאיום זה היא חיובית, ובהינתן שהמקדם גם כך אינו שונה מאפס באופן מובהק, הדאגה מכך זניחה.

מהשוואת פירוק AKM בין הניתוח הנוכחי לניתוח על סמך קובץ מעקב עובדים או למדים, ראשית, שהמתאם הגולמי בין שיעור היצוא לבין השכר נמוך ב-0.35 בניתוח הנוכחי על סמך סקר התעשייה. גודל זה משקף תרומה גדולה יותר של מרכיב התכונות הנצפות של הפרטים – תוצאה מתבקשת לנוכח העובדה שתכונות הפרטים הטרוגניות יותר בכלל המשק מאשר בענף התעשייה – ותרומה גדולה יותר של ההטרוגניות הענפית בכלל המשק. לבסוף, הניתוח על סמך סקר התעשייה מאפשר לזהות את תרומת התכונות הבלתי-נצפות של החברות; כפי שראינו בלוח 6, לאחר בקרה על התכונות הבלתי נצפות של החברות מתקבל מקדם שאינו שונה מאפס באופן מובהק, כך שהחלק הכחול באיור (הפרמיה בתעשייה לאחר בקרה על התכונות הבלתי נצפות של החברות) שווה לאפס ולא מופיע באיור.

כדי להמחיש את המשמעות הכלכלית של המקדמים השונים והפער ביניהם נכפיל אותם ב-25; מכפלה זו משקפת את השינוי בשכר שנובע ממעבר לענף/חברה שבה שיעור היצוא גבוה ב-25 נקודות אחוז. אם היינו מתייחסים אל המתאם הסטטיסטי כאל קשר סיבתי, אזי "מעבר" שכזה היה מגדיל את שכר העובד ב-24% אם המעבר הוא בין שתי חברות במשק (על סמך קובץ מעקב עובדים). אולם על פי ממצאי הרגרסיה, תכונות הפרטים (הנצפות והלא נצפות) תורמות כ-14 נקודות אחוז מתוך ה-24%, ואם לוקחים בחשבון גם את ההטרוגניות הענפית ואת התכונות הבלתי נצפות של החברות נותרים עם פרמיה של 0%-3%.

### ג. תוצאות הרגרסיות על סמך קובץ PIAAC

כעת אציג ניתוח על סמך סקר PIAAC שלו שתי מטרות עיקריות: לאשש את הממצאים שהתקבלו בסעיפים הקודמים על סמך בסיס נתונים נוסף ולאפשר השוואה בינלאומית שתוצג בסעיף הבא. יתר על כן, הקובץ מאפשר לי לנתח את השכר לשעה, בשונה מהניתוח בסעיף הקודם שהתבסס על השכר החודשי. עמודה 1 מציגה את הקשר הגולמי בין שיעור היצוא לבין השכר החודשי ואילו עמודה 2 מציגה את הקשר בינו לבין השכר לשעה. הקשר הגולמי מול השכר החודשי עומד על 0.62% והקשר מול השכר לשעה עומד על 0.56%. שניהם נמוכים יותר בהשוואה לקשר הגולמי שהתקבל על סמך קובץ מעקב עובדים, אך דומים לתוצאה שהתקבלה על סמך קובץ סקר התעשייה. העדרם של הבדלים של ממש בין עוצמת הקשר מול השכר החודשי לעוצמת הקשר מול השכר לשעה מעודדת; היא מעידה שהעובדה שהניתוח בסעיפים הקודמים מבוסס על השכר החודשי (נתונים על שעות עבודה לא זמינים בקובץ מעקב עובדים) אינה פוגעת בצורה משמעותית באיכות הניתוח.

פיקוח על התכונות המינצריאניות מוריד את הקשר בין שיעור היצוא לבין השכר לשעה מ-0.56% ל-0.425% ופיקוח גם על הציון במבחן PIAAC מוריד את המקדם ל-0.34%. פיקוח על גודל החברה מוריד את המקדם ל-0.29% והוספת משתני דמי לכל ענף סדר מוריד את המקדם ל-0.23%. נזכיר שלא ניתן להוסיף פיקוח על הגורם הקבוע ברמת הפרטים או הענפים (FE). אולם למרות זאת, כפי שניתן לראות, ההשפעה של שיעור היצוא על השכר (השעתי במקרה זה) אינה שונה באופן משמעותי מהמקדמים שהתקבלו בסעיפים הקודמים לאחר כל הפיקוחים (0-0.15%).

## 5. השוואה בינלאומית של הפרמיה ליצוא על סמך קובץ PIAAC

התוצאות באשר לפרמיה ליצוא (המשקפת קשר סיבתי) דומות בין הבדיקה על סמך קובץ PIAAC לבין התוצאות על סמך נתוני מעקב עובדים. מכיוון שקובץ PIAAC מנפק עבור ישראל תוצאות שאינן מוטות באופן קיצוני, נראה שיש ערך להשוואה בינלאומית של הפרמיה ליצוא בישראל לפרמיה ליצוא במדינות אחרות.

איור 3 מלמד שהקשר הגולמי בין שיעור היצוא לבין השכר בישראל חריג בגובהו ביחס לקשרים במדינות האחרות שבמדגם. לעומת זאת, פיקוח על תכונות הפרטים, על גודל החברות המעסיקות ועל הענפים מוריד את המקדם של שיעור היצוא לסביבה שדומה למקדמים ביתר המדינות. אולם למרות דמיון זה ניתן לומר שבישראל נותרת פרמיה גבוהה יחסית ליצוא, והיא השלישית בגודלה לאחר נורבגיה ויוון (איור 3 ממין על פי הפרמיה לאחר פיקוח).

השוואה בין ישראל לנורבגיה מלמדת כי בשניהם הפער הגולמי גבוה באופן בולט יחסית לפער ביתר המדינות. אולם בעוד שבנורבגיה הפרמיה ליצוא נותרת כמעט זהה גם לאחר פיקוח על תכונות העובדים והמעסיקים, הפרמיה בישראל יורדת לסביבה נמוכה בהרבה. כלומר, הקשר בגולמי בישראל משקף בעיקר את תכונות העובדים, ובמידה מסוימת גם את תכונות המעסיקים, ואילו בנורבגיה לא. איור 4 מעיד על כך שתרומת מאפייני הפרטים והחברות לקשר הגולמי הוא הגדול ביותר בישראל.

הקשר הגולמי החזק יחסית בישראל בין היצוא לבין השכר עולה בקנה אחד עם ממצאים של בנק ישראל (2013) לפיהם הפיריון לעובד בענפי היצוא בישראל גבוה באופן מיוחד בהשוואה ליתר הענפים, גם באופן יחסי למקובל במדינות אחרות. זאת ועוד, העובדה שהפער הגולמי בישראל חווה לאחר פיקוח על תכונות הפרטים והענפים את הירידה המשמעותית ביותר עקבית עם פערים גדולים במיוחד באיכות ההון האנושי שקיימים בישראל בין ענפי המשק, אשר הולכים יד ביד עם אותם פערים בפיריון לעובד [בנק ישראל (2016); ברנד ורגב (2016)].

במחקר זה בחנתי עד כמה המתאם החיובי שבין עבודה בחברה מייצאת לבין שכר משקף קשר סיבתי בין מאפיין היצוא עצמו לבין השכר. בעוד שללא בקרה על המאפיינים השונים אשר מתואמים עם יצוא ועם שכר, כל נקודת אחוז בשיעור היצוא של הענף מתואמת עם 1% עלייה בשכר העבודה, שלוש שיטות על סמך קבצי נתונים שונים מלמדות שהקשר הסיבתי חלש בהרבה: בקרה על המאפיינים הנצפים של הפרטים בקובץ מעקב עובדים ובמאפיינים הבלתי נצפים שלהם, תוך התמקדות בענף התעשייה מורידה את התשואה ל-0.13% בקירוב. גם תוצאות הניתוח שביצעתי על סמך קובץ סקר התעשייה מלמדות כי בעוד שללא כל בקרה על מאפיינים, כל נקודת אחוז בשיעור היצוא של הענף מתואמת עם 0.6% עלייה בשכר העבודה, בקרה על התכונות הנצפות של הפרטים מפחיתה את התשואה הנאמדת ל-0.45%, ובקרה על התכונות הבלתי נצפות של הפרטים מספיקה כדי להוריד את התשואה ל-0.16% (בדומה לרמה "הסופית" שהתקבלה עבור התעשייה בקובץ מעקב עובדים).

כדי להתמודד עם בעיית סלקציה אפשרית ברמת החברה קיבצתי את נתוני סקר התעשייה מרמת העובד לרמת החברה וחילקתי את 15 שנות המדגם (1996-2010) לחמש תקופות בנות שלוש שנים. מצאתי שלאחר פיקוח על תכונות העובדים ברמת החברה והוספת אפקט קבוע ברמת החברה, שינויים בשיעור היצוא על פני זמן בין תקופות בנות שלוש שנים אינם משפיעים על גובה השכר הממוצע שהפירמה משלמת.

לבסוף, מצאתי בעזרת מדגם PIAAC שלאחר פיקוח על מגוון תכונות, כולל מיומנויות העובדים, הפרמיה לעבודה בחברה מייצאת דומה לפרמיה שהתקבלה על סמך שני קבצי הנתונים האחרים כ-0.2%. מצאתי גם שבעוד ששהקשר הגולמי בין שיעור היצוא לבין השכר בישראל חריג בגובהו ביחס לקשרים במדינות האחרות שבמדגם PIAAC, הפיקוח על התכונות מוריד את המקדם של שיעור היצוא לסביבה שדומה בסך הכול למקדמים שהתקבלו ביתר המדינות, הגם שהיא מעט גבוהה יחסית למרביתן. העובדה שהפער הגולמי בישראל חווה לאחר פיקוח על תכונות הפרטים והענפים את הירידה המשמעותית ביותר עקבית עם פערים גדולים במיוחד באיכות ההון האנושי שקיימים בישראל בין ענפי המשק, ובפרט בין ענפים מייצאים לענפים לא סחירים, אשר הולכים יד ביד עם פערים בפריון לעובד.

המסקנה המרכזית מעבודה זו היא שהמאפיינים הבלתי נצפים של הפרטים, שזיהויים התאפשר בזכות השיטות שבהן השתמשתי בעבודה זו, הם גורמים חשובים במיוחד לזיהוי הפער בין הקשר הגולמי לקשר הסיבתי שבין שיעור היצוא לבין השכר. זיהוי הפער בין הקשר הגולמי לקשר הסיבתי חשוב כלכלית: פער זה משקף את ההבדל בין התפיסה השגויה שמעבר של עובד מחברה לא מייצאת לחברה שמייצאת 25% מתוצרתה (למשל) יניב 23% בשכר העובד, לתפיסה שביססתי כאן, שמעבר שכזה יניב אחוזים בודדים לכל היותר.

## ביבליוגרפיה

- "על הקשר שבין פריון ליצוא – ממצאים מישראל", ליאור גאלו, מאמרים לדיון 08.2011, בנק ישראל.
- דו"ח בנק ישראל לשנת 2013, תיבה ב'-1 בתוך פרק ב, "הפעילות המצרפית: התוצר והתעסוקה".
- בנק ישראל (2016), "מיומנויות היסוד של העובדים בישראל והפריון בענפי המשק", לקט ניתוחי מדיניות וסוגיות מחקריות.
- ברנד גלעד ורגב איתן (2016). "שוק עבודה דואלי: מגמות בפריון, בשכר ובהון האנושי בענפי המשק", בתוך דוח מצב המדינה, מרכז טאוב.
- Amiti, M., & Davis, D. R. (2011). Trade, firms, and wages: Theory and evidence. *The Review of economic studies*, 78(1), 1-36.
- Bernard, A. B., Jensen, J. B., & Lawrence, R. Z. (1995). Exporters, jobs, and wages in US manufacturing: 1976-1987. *Brookings papers on economic activity. Microeconomics*, 1995, 67-119.
- Bernard, A. B., & Wagner, J. (1997). Exports and success in German manufacturing. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 133(1), 134-157.
- Bernard, A. B., & Wagner, J. (2001). Export entry and exit by German firms. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 137(1), 105-123.
- Breau, S., & Rigby, D. L. (2006). Is there really an export wage premium? A case study of Los Angeles using matched employee-employer data. *International Regional Science Review*, 29(3), 297-310.
- Eaton, J., Kortum, S., Kramarz, F., & Sampognaro, R. (2011). Dissecting the french export wage premium. *Penn State University mimeo*.
- Greenaway, D., & Kneller, R. (2004). Exporting and productivity in the United Kingdom. *Oxford Review of Economic Policy*, 20(3), 358-371.
- Helpman, E., Itskhoki, O., & Redding, S. (2010). Inequality and unemployment in a global economy. *Econometrica*, 78(4), 1239-1283.
- Klein, M. W., Moser, C., & Urban, D. M. (2013). Exporting, skills and wage inequality. *Labour Economics*, 25, 76-85.

Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695-1725.

Pär, H., & Nan, L. N. (2004). Exports as an Indicator on or Promoter of Successful Swedish Manufacturing Firms in the 1990s. *Review of World Economics*, 140(3), 415-445.

Schank, T., Schnabel, C., & Wagner, J. (2004). Exporting firms do not pay higher wages, ceteris paribus. First evidence from linked employer-employee data.

Verhoogen, E. A. (2008). Trade, quality upgrading, and wage inequality in the Mexican manufacturing sector. *The Quarterly Journal of Economics*, 123(2), 489-530.

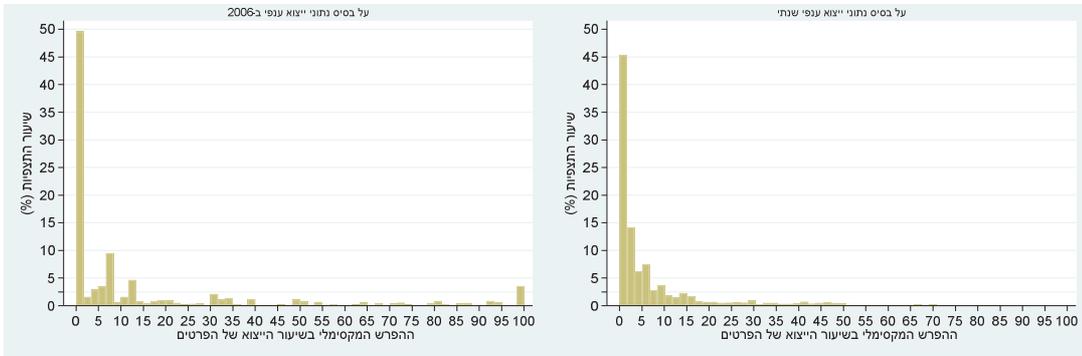
Yeaple, S. R. (2005). A simple model of firm heterogeneity, international trade, and wages. *Journal of International Economics*, 65(1), 1-20.

# איור 1

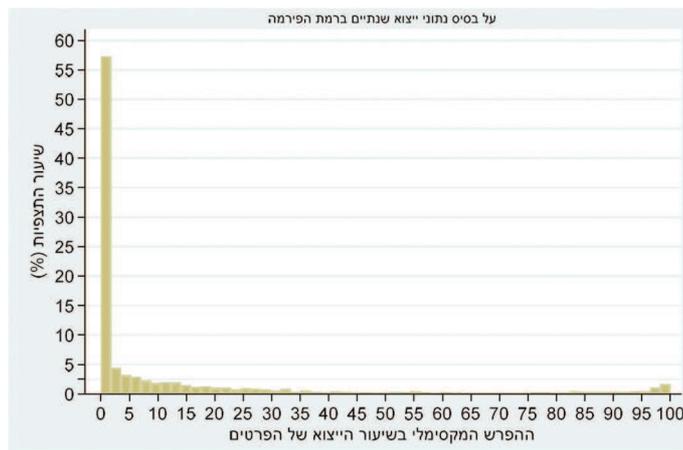
## התפלגות השינויים בשיעור היצוא שמאפיין את תעסוקת הפרטים א. קובץ מעקב עובדים

כלל המשק

התעשייה בלבד

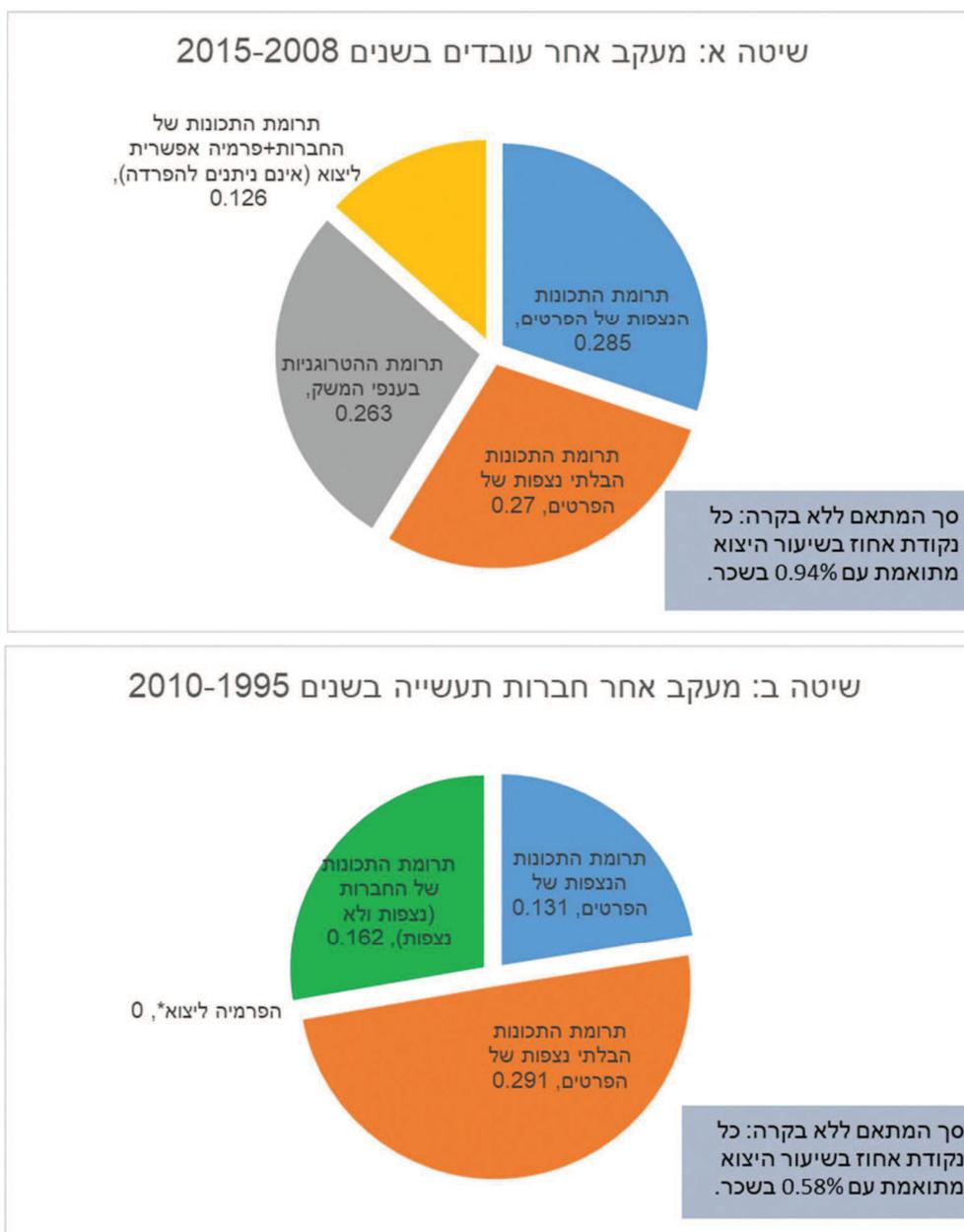


## ב. קובץ סקר התעשייה



## איור 2

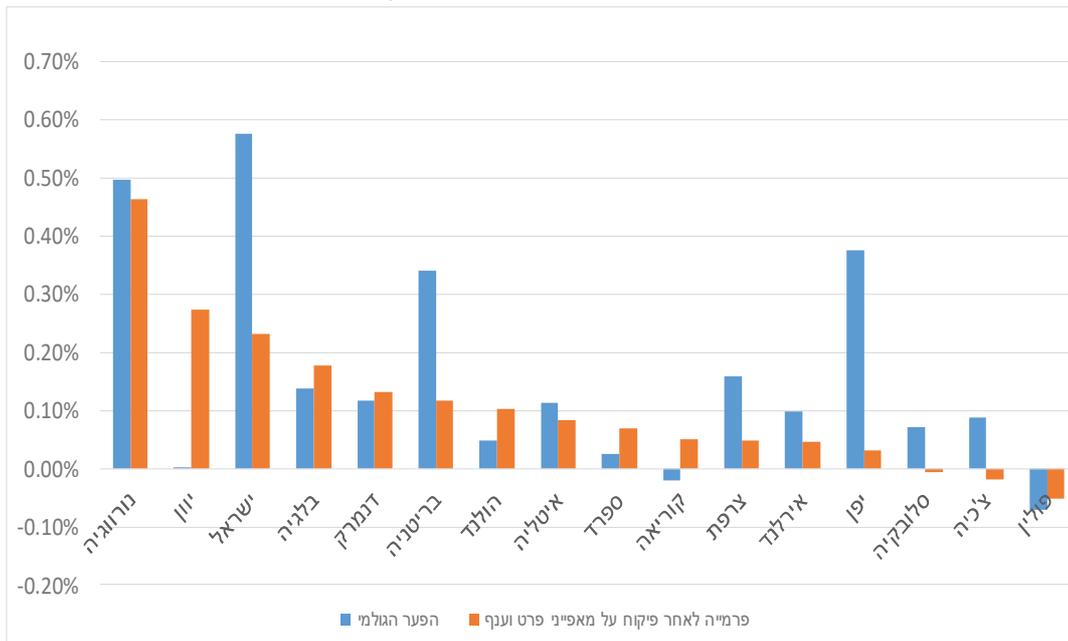
תרומת המרכיבים לקשר הסטטיסטי בין נקודת אחוז בשיעור היצוא לשכר העובדים (%)



הערה: האיורים מבוססים על תוצאות מאמידת רגרסיות (לוחות 2-6) שבהן מוסיפים בהדרגה משתנים שונים שעשויים להיות מתואמים עם הפרמיה ליצוא, או מוסיפים FE לשם בקרה על התכונות הבלתי נצפות של עובדים או חברות. בשיטה ב, הפרמיה ליצוא אינה שונה מאפס באופן מובהק סטטיסטית (לוח 6).

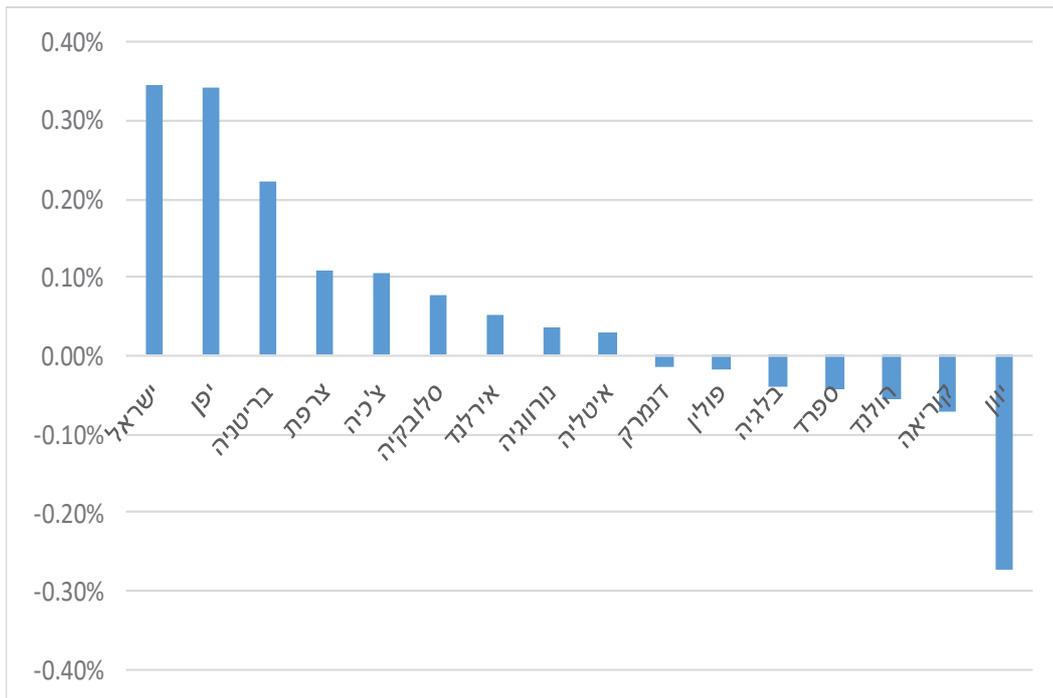
### איור 3

הפרמיה לייצוא בשכר לשעה : הפער הגולמי והפער לאחר בקרה על המאפיינים על פי PIAAC



### איור 4

תרומת מאפייני הפרטים והחברות לשיעור הייצוא



לוח 1

סטטיסטיקה תיאורית של מועסקים על פי עתירות היצוא הענפי, 2015

התעשייה			סך המשק			
מתחת ל-25% יצוא	25% יצוא ומעלה	המדגם המלא	מתחת ל-25% יצוא	25% יצוא ומעלה	המדגם המלא	
27,539	70,803	98,342	746,251	179,455	925,706	מספר התצפיות
14.6	66.9	52.3	4.0	69.5	16.7	שיעור היצוא (%)
(4.2)	(18)	(28.1)	(5.3)	(25.8)	(28.7)	
9,368.8	14,711.8	13,215.6	9,099.4	16,038.0	10,444.5	השכר החודשי
(6340.4)	(33554.1)	(28768.1)	(7838.7)	(24922.3)	(13321.6)	
35.1	35.2	35.2	34.9	35.0	34.9	גיל
(3.2)	(3.1)	(3.2)	(3.2)	(3.2)	(3.2)	
67.9	67.7	67.8	47.5	63.0	50.5	שיעור הגברים (%)
(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	
14.8	13.8	14.1	13.9	13.2	13.8	שנות ניסיון
(3.7)	(3.9)	(3.9)	(3.8)	(3.9)	(3.9)	
12.5	13.3	13.1	13.1	13.6	13.2	שנות לימוד
(1.2)	(1.8)	(1.7)	(1.7)	(1.9)	(1.8)	
ציוני הבררות והפסיכומטרי על פי מדגם חלקי של פרטים שעבורם זמין המידע						
525.7	577.7	569.6	538.4	594.9	553.0	הפסיכומטרי
(107.5)	(102.9)	(105.3)	(107.8)	(100.5)	(108.8)	
5,737	31,495	37,232	274,806	95,545	370,351	מספר התצפיות
77.4	87.9	85.7	83.2	91.1	84.9	ציון הבררות במתמטיקה
(21.2)	(23.2)	(23.2)	(21.4)	(23.1)	(22.1)	
7,809	30,429	38,238	310,121	88,100	398,221	מספר התצפיות

הגרות: בסוגריים - סטיות התקן. שיעור היצוא הענפי (נכון לשנת 2006) בענף (2 ספרות) שבו הפרט מועסק בשנת 2015. המקור: קובץ עובד מעביד של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1975-1985.

לוח 2  
 השפעת שיעור היצוא הענפי על השכר, בניכוי תכונות נצפות של העובדים,  
 נתוני חתך לשנת 2015

בעלי ציון פסיכומטרי		ילידי 1978 ומעלה עם בגרות במתמטיקה		כלל המדגם		
(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
0.661*** (0.00351)	0.701*** (0.00345)	0.637*** (0.00359)	0.670*** (0.00357)	0.723*** (0.00267)	0.945*** (0.00286)	שיעור היצוא (%)
0.0918*** (0.000701)	0.109*** (0.000633)	0.0980*** (0.000676)	0.118*** (0.000604)	0.157*** (0.000436)		שנות לימוד
0.324*** (0.00244)	0.352*** (0.00239)	0.373*** (0.00226)	0.374*** (0.00227)	0.374*** (0.00153)		מין
0.143*** (0.00911)	0.123*** (0.00914)	0.107*** (0.0161)	0.0905*** (0.0162)	0.0669*** (0.00594)		גיל
-0.00141*** (0.000130)	-0.00115*** (0.000131)	-0.000866*** (0.000241)	-0.000695*** (0.000242)	-0.000539*** (8.49e-05)		גיל בריבוע
		0.00369*** (5.67e-05)				ציון הבגרות במתמטיקה
0.000667*** (1.22e-05)						ציון הפסיכומטרי
4.006*** (0.158)	4.489*** (0.158)	4.526*** (0.268)	4.906*** (0.269)	4.898*** (0.103)	8.797*** (0.000950)	החותך
370,351 0.266	370,351 0.260	398,221 0.256	398,221 0.249	925,706 0.253	925,706 0.105	מספר תצפיות R-squared

הערת: בסוגריים - סטיות התקן. p < 0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.1 \*\*\*

שיעור היצוא הענפי (נכון לשנת 2006) בענף (2 ספרות) שבו הפרט מועסק בשנת 2015 המקור: קובץ עובד מעביד של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1975-1985.

לוח 3

השפעת שיעור היצוא הענפי על השכר תוך בקרה על מאפייני פרט קבועים, סך המשק לעומת התעשייה בלבד, פאנל עובדים לשנים 2008-2015

כל הענפים התעשייה בלבד		
(2)	(1)	
0.126*** (0.00425)	0.389*** (0.00121)	שיעור היצוא (%)
0.128*** (0.000817)	0.153*** (0.000311)	שנות לימוד
0.141*** (0.00168)	0.189*** (0.000731)	גיל
-0.00128*** (2.57e-05)	-0.00194*** (1.15e-05)	גיל בריבוע
כך	כך	FE ברמת העובד
4.136*** (0.0276)	2.654*** (0.0112)	החותך
745,437 0.901	7,276,263 0.765	מספר התצפיות R-squared

הערות: בסוגריים - סטיות התקן. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . הערות: בסוגריים - סטיות התקן. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . שיעור היצוא הענפי (נכון לשנת 2006) בענף בו הפרט מועסק (2 ספרות). המקור: קובץ עובד מעביד של הלשמה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1975-1985.

לוח 4  
 סטטיסטיקה תיאורית של מועסקים  
 חתך לשנת 2010 מתוך פאנל חברות לשנים 1995-2010

חמישוני ייצוא על בסיס הייצוא הממוצע של כל חברות התעשייה						
המדגם המלא	חמישון 5	חמישון 4	חמישון 3	חמישון 2	חמישון 1	
1387	277	277	278	277	278	מספר פירמות נצפות
99.4	99.4	74.7	33.4	5.7	0.4	שיעור הייצוא (%) המקסימלי
0.0	74.9	33.7	6.1	0.5	0.0	שיעור הייצוא (%) המינימלי
56.2	88.7	56.2	12.5	2.0	0.1	שיעור הייצוא (%) החציוני
48.5	88.0	56.9	13.5	2.3	0.2	שיעור הייצוא (%) הממוצע
(38.8)	(7.3)	(12.7)	(6.6)	(1.4)	(0.1)	
129985	54452	21150	19425	16043	18915	מספר פרטים נצפים
11746.8	14411.8	13257.1	8424.4	8856.3	8246.8	השכר החודשי
(15267.6)	(19413.4)	(12825.8)	(9331.7)	(9689.5)	(10494.3)	
40.2	39.4	41.8	40.3	41.1	39.6	גיל
(12.2)	(11.3)	(12.4)	(12.7)	(12.8)	(13.1)	
69.1%	67.1%	71.2%	70.6%	73.4%	67.1%	שיעור הגברים (%)
(0.5)	(0.5)	(0.5)	(0.5)	(0.4)	(0.5)	
17.8	16.6	19.0	18.5	19.5	17.9	שנות ניסיון
(12.3)	(11.4)	(12.6)	(12.8)	(12.8)	(13.3)	
13.4	14.0	13.9	12.9	12.6	12.7	שנות לימוד
(2.7)	(2.7)	(2.8)	(2.5)	(2.6)	(2.6)	

הערות: בסוגריים - סטיות התקן. שיעורי הייצוא והחמישוניים מתייחסים לייצוא הממוצע של כל פירמה כפי שמתקף בכל שנות המדגם, שאר הנתונים מתייחסים לנתוני הפרטים עבור שנת 2010. המקור: סקר התעשייה של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 1995-2010.

לוח 5

השפעת שיעור היצוא של החברה על השכר בתעשייה, שיעורי יצוא דינמיים ובקרה על מאפייני הפרט הקבועים  
פאנל חברות לשנים 1995-2010

עבור פרטים בחברות ששיעור הייצוא שלהם קטן מ-33%						
(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
		0.102*** (0.0259)	0.162*** (0.0243)	0.453*** (0.0592)	0.584*** (0.0879)	שיעור היצוא (%)
1.98*** (0.00653)	3.97*** (0.0112)					דמי לשיעור ייצוא חיובי (%)
				0.0656*** (0.00417)		שנות לימוד
				0.466*** (0.0195)		מין
0.126*** (0.00304)	0.145*** (0.00405)	0.145*** (0.00401)	0.147*** (0.00417)	0.149*** (0.00388)		גיל
-0.000908*** (3.56e-05)	-0.00103*** (4.52e-05)	-0.00103*** (4.50e-05)	-0.00105*** (4.67e-05)	-0.00156*** (4.60e-05)		גיל בריבוע
0.0697*** (0.0125)	0.0730*** (0.00661)	0.0669*** (0.00679)				לוג מספר המשרות
כן	כן	כן	כן	כן	לא	פיקוח על שנים
כן	כן	כן	כן	לא	לא	FE ברמת העובד
4.771*** (0.0672)	4.376*** (0.102)	4.402*** (0.100)	4.689*** (0.0961)	3.757*** (0.111)	8.433*** (0.0303)	החותך
953,717 0.895	1,991,636 0.890	1,988,726 0.890	1,989,382 0.889	1,989,382 0.393	2,138,240 0.062	מספר תצפיות R-squared

הערת: בסוגריים - סטיות התקן. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

שיעור היצוא משתנה בכל שנה על בסיס החברה בה הפרט מועסק. המקור: סקר התעשייה של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 1995-2010. משתנה הדמי לשיעור ייצוא חיובי שווה ל-1 רק אם שיעור הייצוא של החברה בה הפרט מועסק גדול מ-0.5, ו-0 אחרת.

לוח 6

השפעת שיעור היצוא של החברה על השכר בתעשייה, מדגם ברמת החברה, מחולק לחמש תקופות של 3 שנים, רגרסיות עם בקרה על האפקט הקבוע של החברה פאנל חברות לשנים 1995-2010

התעשייה בלבד - חלוקה לתקופות של 3 שנים <sup>1</sup>				
פירמות שמופיעות ב-3 תקופות לפחות		פירמות שהייצוא שלהן השתנה בלפחות 10% בתקופה נתונה		
פירמות שהייצוא שלהן השתנה בלפחות 10% בתקופה נתונה		פירמות שהייצוא שלהן השתנה בלפחות 10% בתקופה נתונה		
(4)	(3)	(2)	(1)	
-0.0345 (0.0235)	-0.0112 (0.0232)	-0.0318 (0.0230)	-0.0191 (0.0228)	שיעור היצוא (%)
0.0878*** (0.0117)	0.0564*** (0.00611)	0.0938*** (0.0115)	0.0560*** (0.00586)	שנות לימוד
0.570*** (0.0680)	0.457*** (0.0405)	0.608*** (0.0667)	0.475*** (0.0384)	מין
0.0438*** (0.0145)	0.0567*** (0.00621)	0.0360*** (0.0134)	0.0482*** (0.00577)	גיל
-0.000339* (0.000178)	-0.000482*** (7.47e-05)	-0.000230 (0.000162)	-0.000375*** (6.96e-05)	גיל בריבוע
פ פ	פ פ	פ פ	פ פ	פיקוח על תקופות FE ברמת הפירמה
5.913*** (0.329)	6.043*** (0.159)	5.939*** (0.317)	6.175*** (0.150)	החותך
1,410 0.948	4,830 0.938	1,572 0.949	6,260 0.941	מספר תצפיות R-squared

הערות: בסוגריים - סטיות התקן. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

(1) הקובץ חולק ל-5 תקופות בנות 3 שנים - לכל תקופה נמדדו הערכים הממוצעים בכל פירמה: שכר, ייצוא, השכלה, מין, וגיל. המקור: סקר התעשייה של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 1996-2010.

לוח 7

השפעת שיעור היצוא על השכר החודשי והשכר לשעה תוך בקרה על מאפייני פרט, ענף וחברה, נתוני קובץ PIAAC, 2014

(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
השכר לשעה	השכר לשעה	השכר לשעה	השכר לשעה	השכר לשעה	השכר החודשי	
0.232*** (0.0892)	0.299*** (0.0619)	0.340*** (0.0603)	0.425*** (0.0602)	0.562*** (0.0627)	0.621*** (0.0729)	שיעור היצוא (%)
0.0483*** (0.00873)	0.0498*** (0.00846)	0.0561*** (0.00827)	0.0819*** (0.00757)			שנות לימוד
0.225*** (0.0388)	0.196*** (0.0372)	0.183*** (0.0370)	0.199*** (0.0376)			דמי לגבר
0.0256*** (0.00660)	0.0263*** (0.00663)	0.0238*** (0.00650)	0.0249*** (0.00661)			ניסיון
-0.000285** (0.000137)	-0.000304** (0.000137)	-0.000241* (0.000134)	-0.000312** (0.000136)			ניסיון בריבוע
0.117*** (0.0209)	0.132*** (0.0205)	0.143*** (0.0201)				ציון PIAAC (ממוצע מילולי וכמותי)
						פיקוח על קבוצת גודל (מועסקים):
0.0374 (0.0505)	0.0308 (0.0500)					10+
0.114** (0.0545)	0.0788 (0.0530)					50+
0.158** (0.0639)	0.125** (0.0619)					250+
0.322*** (0.0695)	0.275*** (0.0662)					1000+
						פיקוח על ענף הסדר
כך	לא	לא	לא	לא	לא	
0.599*** (0.151)	0.635*** (0.128)	0.580*** (0.123)	0.927*** (0.115)	2.439*** (0.0244)	7.631*** (0.0278)	חוטך
1,298 0.244	1,298 0.226	1,340 0.211	1,340 0.181	1,347 0.056	1,459 0.047	מספר התצפיות R-squared

הערות: בסוגריים - סטיות התקן. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1