



**ההשפעה ההטרוגנית של שער החליפין על החברות
בענפי התעשייה בישראל¹**

ארנון ברק* גלעד ברנד**

סדרת מאמרים לדיון 2022.12
יוני 2022

בנק ישראל – <http://www.boi.org.il>

* חטיבת המחקר, בנק ישראל bararnon@gmail.com טל' – 02-6552659.

** חטיבת המחקר, בנק ישראל ואוניברסיטת בן-גוריון, gilad.brand@boi.org.il טל' – 02-6552650.

¹ תודה לאלון אייזנברג, לנדב בן-זאב, לשי צור, לאיל ארגוב, לליאור גאלו, לרוני פריש, ליואב פרידמן ולעמית פרידמן על הערותיהם המועילות. תודה ליפעת קלופסטוק, לרונית ניסנבוים ולטלי נוגריאן מהלמ"ס על הסיוע בהכנת קובץ הנתונים. לבסוף, תודתנו הרבה נתונה לעוזר המחקר גל עמדי על עבוד נתונים קפדני ומסור.

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

ההשפעה ההטרוגנית של שער החליפין על החברות בענפי התעשייה בישראל

ארנון ברק וגלעד ברנד

תקציר

מחקר זה בוחן באמצעות שימוש במסד נתונים עשיר הכולל נתונים פרטניים ברמה של חברה, את ההשפעה שיש לשינויים בשער החליפין (שע"ח) הריאלי על פעילותן של חברות בתעשייה בישראל. השימוש בנתוני מיקרו כאלה מסייע לנו להתמודד עם אתגר הזיהוי, וכן להבחין בהשפעות הטרוגניות שונות.

תוצאות המחקר מעלות שייסוף של אחוז בשע"ח הריאלי מביא כעבור שנתיים לצמצום של כ-0.8% ביצוא של חברה בענפי התעשייה (ולחיפך לגבי פירות). ההשפעה זו נמצאה חלשה יותר בחברות גדולות ובחברות בעלות פרוץ גבוה. מכיוון שהיצוא התעשייתי מרוכז ברובו בקבוצה מצומצמת של חברות אלו, ההשפעה המצרפית היא קטנה, לפחות בטווח הקצר.

כמו כן נמצא שייסוף מוביל לצמצום של המכירות המקומיות של חברות תעשייה, והשפעה זו חזקה יותר עבור חברות גדולות ובעלות פרוץ גבוה, עבורן החשיפה ליבוא מתחרה משמעותית יותר. היקף ההשקעות מושפע אף הוא מתנודות בשע"ח, כאשר חברות הנשענות על השקעות במכונות וציוד מושפעות באופן חיובי מייסוף, ואילו חברות העצימות במו"פ מושפעות באופן שלילי.

כתוצאה מכלל השפעות אלו, המחקר מוצא כי ייסוף ריאלי של אחוז בא לידי ביטוי כעבור שנתיים בירידה של כ-0.3% במספר המשרות בתעשייה.

The Heterogeneous Effect of the Exchange Rate on Firms in the Manufacturing Industries in Israel

Arnon Barak and Gilad Brand

Abstract

This study examines, through the use of a rich database that includes individual data at the firm level, the effect that changes in the real exchange rate of the Israeli shekel have on the economic activities of manufacturing firms in Israel. The use of such micro-data helps us to deal with the challenge of identification, as well as to distinguish between different heterogeneous effects.

The results of this study show that an appreciation of one percent in the real exchange rate of the Shekel, leads, within 2 years, to a reduction of about 0.8 percent in the exports of a manufacturing firm (and vice versa with regard to a depreciation of the Shekel). This effect was found to be weaker among large firms and among firms with high productivity. Since the industrial exports in Israel are mostly concentrated within a small group of firms having these characteristics, the aggregate effect, at least in the short term, was found to be small.

It was also found that the appreciation of the shekel reduces the domestic sales of a manufacturing firms, and this effect is stronger for large and high productivity firms, for which the exposure to competing imports is more significant.

Investments are also affected by fluctuations in the exchange rate of the shekel. Companies with considerable investments in imports of machinery and equipment tend to be impacted positively by appreciation, while companies with marked investments in R&D are impacted negatively.

As a result of these effects, the study found that a one percent appreciation of the shekel is reflected within two years in a decline of about 0.3 percent in employment in the manufacturing industries

1. מבוא

השפעת שערי חליפין (שע"ח) על משתנים מקרו-כלכליים היא סוגיית מפתח בספרות המקרו-כלכלית, ונמצאת במוקד של דיון רחב מזה שנים רבות. מאמרים שונים הציעו מגוון של ערוצים להשפעות אפשריות של שע"ח על הפעילות הכלכלית. במחקר זה אנו נעזרים בבסיס נתונים עשיר מהשנים 2016-1997, הכולל נתונים פרטניים ברמת החברה.¹ נתונים אלה מקלים על אתגר הזיהוי ומאפשרים לזהות השפעות הטרוגניות שונות על מגוון של חברות בענפי התעשייה. במוקד המחקר ניצבת השאלה, כיצד שינוי בשע"ח הריאלי משפיע על היקף היצוא, המכירות המקומיות, הערך המוסף, ההשקעות ועל מספר המשרות בחברה.

לאופן ההשפעה של שע"ח הריאלי על הרכב הפעילות הריאלית במשק יש משמעות רבה עבור קובעי המדיניות. ההתערבות בשוק המט"ח היא אחד מכלי המדיניות המוניטרית של בנק מרכזיים, ולאחר פרוץ המשבר הגלובלי הקודם נעשה בו שימוש נרחב לאורך שנים רבות. צעדים פיסקליים שונים עשויים אף הם להשפיע על שע"ח. לפיכך זיהוי ההשפעות ההטרוגניות שיש לשע"ח עשוי לשפוך אור על מאפייני החברות שיושפעו מכלי מדיניות אלה.

ההשפעה של שע"ח על הפעילות הכלכלית אינה קלה לזיהוי, שכן רמת שע"ח נקבעת בעצמה על ידי הפעילות המקרו-כלכלית. מרבית הספרות האמפירית בוחנת סוגיות אלו באמצעות משתנים מצרפיים, תוך הישענות על שיטות זיהוי שונות על מנת להתגבר על בעיית האנדוגניות. ספרות זו זיהתה כבר לפני שנים רבות שהתנודות בשע"ח הריאלי מתואמות באופן חלש עם משתנים מצרפיים במשק, כגון התוצר, היקף ההשקעה וסחר החוץ. תוצאה זו עוגנה כ"Exchange rate disconnect puzzle", והובילה לדיון נרחב בספרות.

בעשור האחרון חל מפנה בספרות, שהחלה מתבססת על נתונים ברמת החברה. נתונים אלה מקלים על אתגר הזיהוי ומאפשרים לעקוב אחר פעילותן של חברות באמצעות נתוני פאנל, ואף לזהות השפעות הטרוגניות של שע"ח על חברות שונות. הממצא הבולט העולה בספרות זו הוא שיצואניות גדולות, המתאפיינות בפריון גבוה, נוטות פחות להתאים את מחיריהן ואת היקף המכירות שלהן לשינויים בשע"ח הריאלי. מכיוון שהיצוא בישראל מרוכז לרוב בחברות גדולות המתאפיינות בפריון גבוה, מיישב ממצא זה באופן מסוים את ההשפעה החלשה של שע"ח הנצפית בנתונים המצרפיים.

במאמר מייחסים Berman et al. (2012) את התוצאה הזו למבנה של תחרות מונופוליסטית ואילו אצל Amiti et al. (2014) נמצא שהיצואניות הגדולות הן גם יבואניות משמעותיות, מה שמוביל לכך שהחברות הגדולות רגישות פחות לשינויים בשע"ח.

¹ בניתוח המרכזי אנו עושים שימוש במשוואת הפרשים הכוללת פיגורים של שנתיים כך שאורך הפאנל מתקצר לתקופה 2000-2016.

שיטת המחקר שלנו דומה לזו המוצגת בספרות המבוססת על נתונים פרטניים. השימוש בנתונים פרטניים מקל כאמור על התמודדות עם בעיית האנדוגניות ומאפשר להישען על הנחה מקלה יחסית, לפיה שע"ח הריאלי הוא אקסוגני עבור החברה הבודדת.

הדיון הכלכלי נסוב בדרך כלל סביב השפעת שע"ח על היצוא. תוצאות המחקר הנוכחי מלמדות שייסוף של אחוז מצמצם כעבור שנתיים את היצוא של חברה בענפי התעשייה בכ-0.8% (ולהיפך במקרה של פיחות)². כמו כן, באופן דומה לממצאים שבספרות, נמצא שחברות גדולות וחברות שבהן הפירון גבוה, רגישות פחות לתנודות בשע"ח. מכיוון שהיצוא התעשייתי מרוכז בקבוצה קטנה של חברות גדולות המתאפיינות בפירון גבוה, ההשפעה המצרפית של שע"ח על היצוא התעשייתי בישראל זניחה, לפחות בטווח הקצר. תוצאה זו סותרת בדיקות קודמות שנערכו בעזרת נתונים מצרפיים, המוצאים השפעה גדולה יחסית³.

הבדיקות השונות המופיעות במחקר זה נשענות על הנחה כי שע"ח הוא אקסוגני ברמת החברה הבודדת אך ישנן חברות בודדות שייתכן שהנחה זו אינה תקפה לגביהן, וחברות אלו אחראיות לחלק ניכר מהיצוא התעשייתי בישראל. על כן, המסקנה שההשפעה של שע"ח על סך היצוא בתעשייה זניחה בטווח הקצר תלויה בהנחה לפיה גם חברות אלו אינן מגיבות לתנודות בשע"ח, לפחות בטווח הקצר. הנחה זו נתמכת בממצאים בספרות במדינות אחרות, המלמדת כי החברות הגדולות ביותר אינן מגיבות בהתאמת המחיר והיקף המכירות לתנודות בשע"ח.

עוד נמצא שהייסוף מצמצם כעבור שנה את המכירות המקומיות של חברה בענפי התעשייה כאשר הגמישות עבור חברת תעשייה ממוצעת עומדת על כ-0.4. ככל הנראה מכיוון שהייסוף שוחק את כושר התחרות של היצרניים המקומיים מול היבוא המתחרה. בשונה מההשפעה ההטרוגנית שנמצאה על היצוא, נראה כי ההשפעה על המכירות המקומיות מתרכזת בעיקר בחברות הגדולות המתאפיינות בפירון גבוה. ככל הנראה משום שחברות אלו פועלות בתחומים סחירים החשופים ליבוא מתחרה מחו"ל.

היקף ההשקעות מושפע אף הוא מתנודתיות בשע"ח, כאשר חברות הנשענות על השקעות במכונות וציוד מושפעות באופן חיובי מפיחות, ואילו חברות העצומות במו"פ מושפעות באופן שלילי. השפעה זו נמצאה נמוכה יותר בחברות בעלות פירון גבוה.

כתוצאה מהשפעות אלו, המחקר מוצא כי ייסוף ריאלי של אחוז בא לידי ביטוי בירידה ממוצעת של כ-0.3% במספר המשרות בתעשייה.

למרות כל זאת, חשוב לזכור שהמחקר הנוכחי אומד רק את התרומה הישירה של שע"ח לפעילות הייצור המקומית, אך לשינויים בשע"ח צפויות גם השפעות עקיפות, למשל דרך הצריכה הפרטית וההכנסות של משקי הבית. לכן, לא ניתן ללמוד מהתוצאות הנ"ל לגבי ההשפעה הכוללת של שע"ח על התעסוקה והפעילות הכלכלית במשק.

² ממוצע פשוט, כל חברה היא תצפית אחת ללא קשר לגודלה.

³ למשל אצל בנק ישראל (2020) נמצאה כי הגמישות עבור כלל היצוא התעשייתי היא כ-0.6%.

המאמר נחלק לכמה חלקים עיקריים. בחלק הבא תוצג סקירה של הספרות הרלוונטית, לאחר מכן מובא תיאור הנתונים והאסטרטגיה האמפירית, ולאחריו מוצגות התוצאות. בחלקו האחרון של המאמר מובא דיון.

2. ספרות

קיימת ספרות ענפה העוסקת בשאלה מהי ההשפעה של שע"ח הריאלי על הפעילות הריאלית במשק. הגישה הקלאסית גורסת שייסוף של שע"ח הריאלי מקטין את היקף היצוא, מביא לתחלופה של תוצרת מקומית ביבוא ומקטין בהתאמה את הפעילות הריאלית במשק (ולחיפך במקרה של פיחות). גישה זו מתוארת בהרחבה של Mundell (1962) ושל Flemming (1963) למודל ה-IS-LM – ומהווה בסיס נפוץ גם במודלים מקרו-כלכליים מודרניים.⁴

הספרות שהתגבשה מאז הדגישה את מורכבות הקשר שבין שע"ח לבין הפעילות הריאלית והצביעה שכיוון ההשפעה עשוי אף להיות הפוך במקרים מסוימים. אפשרות זו הועלתה לראשונה על ידי Krugman and Taylor (1978), שטענו שלפחות במטבע עשויה להיות גם השפעה מרסנת על הפעילות הכלכלית דרך התייקרות מחירי היבוא והשפעתה השלילית על הביקוש המצרפי. מחקרים מאוחרים יותר הדגישו מנגנונים אחרים, כגון הערוץ הפיננסי, שבו פיחות מגדיל את ערך התחייבויות במט"ח של חברות (Krugman, 1999) – מנגנון שנמצא פחות מתאים במדינות המפותחות.⁵

ההשפעה של תנודות בשע"ח על הפעילות הריאלית עשויה להיות תלויה גם בסוג הזעזוע שהוביל לשינוי בשע"ח. במאמרם מדגישים Blanchard et al. (2016) את ההשפעות ההטרוגניות של זעזועים בשע"ח, ומראים שבעוד שייסוף הנובע מרכישות אג"ח על ידי זרים עלול להוביל להשפעה מרסנת על היצוא, לכניסת מט"ח לאפיקי השקעות אחרים יש השפעות חיוביות כתוצאה מהעלייה בנגישות לאשראי, המקזזות במידה מסוימת את ההשפעה המרסנת של הייסוף.⁶ למרות שצפויה השפעה הדדית בין תנודות בשע"ח לפעילות הריאלית דרך מגוון ערוצים, הספרות מתקשה לתעד קשר כזה. תוצאה זו, שעוגנה לראשונה על ידי Meese and Rogoff (1983a, 1983b) והוטבעה על ידי Obstfeld and Rogoff (2000) כ"Exchange rate disconnect puzzle", עוררה דיון רחב ומתמשך בספרות.⁷

⁴ מסגרת זו מבוססת על "תנאי מרשל-לרנר" הגורס שפיחות ריאלי יביא לשיפור במאזן הסחר, בתנאי שהגמישות המשותפת של היבוא והיצוא ביחס לשע"ח גדולה מ-1. בעוד שמחקרים מוקדמים מצאו תמיכה חזקה במנגנון זה (Kose, 1995; Mendoza, 2002), ספרות מאוחרת יותר מצביעה כי תנאי מרשל-לרנר אינם מתקיימים במדינות רבות (Bahmani et al., 2013; Schmitt-Grohe and Uribe, 2018). ראו דיון גם אצל פריש (2016).

⁵ ראו למשל Avdjiev et al. (2018).

⁶ מנגנון זה נמצא מתאים יותר למדינות המתפתחות. במאמרם בוחנים Forbes et al. (2018) את התמסורת משע"ח לאינפלציה המקומית על ידי שילוב של אופי הזעזועים שגרמו לתנודות בשע"ח, והם מוצאים שהתמסורת משתנה בהתאם לגורמים המניעים תנועות אלה.

⁷ הגישה הקלאסית ל"Exchange rate disconnect puzzle" מדגישה את הקשר הרופף שבין שערי חליפין ניידים לבין משתנים מצרפיים כגון כמות הכסף, פער התוצר והחשבון השוטף. קשר רופף זה סותר את הגישה הקיינסיאנית המבוססת על קשיחות מחירים, שהוצגה בין היתר על ידי Frankel (1976), Dornbusch (1976) ו-Frankel (1979). מחקרים מאוחרים יותר מוצאים ששערי חליפין ומשתני הבסיס של המשק נוטים לקיים תהליך של תיקון טעות (למשל Bahmani et al., 2015; Cerra and Saxena, 2010; Tawadros, 2017). הספרות מדגישה גם את הקשר החלש שבין שע"ח לבין מחירי היבוא, ראו למשל Gopinath and Rigobon (2008).

שאלה נוספת הנדונה בספרות היא האם לחריגה זמנית של שע"ח מרמת שווי המשקל עשויה להיות השפעה ארוכת טווח על קצב הצמיחה של המשק. הגישה הקלאסית גורסת שקצב הצמיחה בטווח הארוך נקבע על ידי משתני היסוד של המשק, ושחריגה של שע"ח מרמת שווי המשקל עלולה להוביל לכל היותר להשפעה חולפת. לעומת זאת, יש ספרות המצביעה על מספר מנגנונים שבהם פחות זמני יכול להוביל גם להשפעה ארוכת טווח. כך למשל, פחות זמני בשע"ח יכול לסייע לתעשיות ינוקא לבסס יתרונות לגודל⁸. מנגנון דומה מבוסס על תופעה הידועה כלמידה דרך יצוא (Learning by exporting). לפי מנגנון זה, חברות הפועלות בשוק היצוא נחשפות לטכנולוגיות ולשיטות ייצור מתקדמות וגם לתחרות העזה של השוק הגלובלי המאלץ את החברה להתייעל ולהגדיל עוד את הפיריון. בשל כך, פחות זמני בשע"ח עשוי לסייע לחברות להתגבר על העלויות הראשוניות הכרוכות ביצוא ולהוביל לשיפור קבוע בפיריון. בפועל, העדויות להשפעת הלמידה משמעותיות יותר במדינות המתפתחות וחלשות יחסית במדינות המפותחות⁹.

שע"ח עשוי להשפיע גם על היקף ההשקעות במשק ולכן על הצמיחה בהמשך הדרך¹⁰. Brito et al. (2018) נעזרים בנתונים פרטניים לגבי חברות ומוצאים שבמדינות הסמוכות לחזית הטכנולוגית, פחות בשע"ח החליפין מגביר את היקף ההשקעות במשק, הודות לשיפור בתנאי הסחר ולעלייה הכמותית ביצוא כתוצאה מכך. לעומת זאת, במדינות שבהן ההשקעות נשענות בעיקר על יבוא הון פיזי, הפחות מקטין את היקף ההשקעות בשל התייקרות היבוא.

לסיכום, הממצאים המרכזיים העולים בספרות מצביעים על שני כיוונים עיקריים: (א) בטווח הקצר הקשר בין שינויים בשע"ח לבין הפעילות המצרפית חלש יחסית; (ב) בטווח הארוך, פחות זמני עשוי להוביל להאצה מסוימת בצמיחה (ולהיפך לגבי ייסוף), אך זו תלויה בהשפעה שיש לשע"ח על היקף ההשקעות.

עד כה לא נערך למיטב ידיעתנו מחקר מקיף העוסק בהשפעות של שע"ח על המשק הישראלי. מחקרים קודמים בישראל התמקדו באמידת הגמישות של היצוא והיבוא לשע"ח (סופר, 2005; פרידמן ולביא, 2006) ומצאו שאכן יש קשר חיובי בין שע"ח לבין היצוא, וקשר שלילי ליבוא. בנק ישראל (2017) מוצא גמישות ממוצעת בענפי התעשייה של כ-0.8 ו-0.3 בשירותים עסקיים, ושההשפעה מגיעה לשיאה כעבור שנתיים. בבדיקה נוספת שערך בנק ישראל (2020), נמצאה גמישות מעט נמוכה יותר, כ-0.4-0.6 בענפי התעשייה, ולא נמצאה השפעה מובהקת בענפי המסחר והשירותים¹¹.

⁸ מנגנון זה הוצע למשל ב-Krugman (1987) כהצדקה אפשרית להטלת הגנות סחר.

⁹ ראו למשל אצל Atkin et al. (2017); De Loecker (2013), המוצאים באמצעות ניסוי מבוקר (RCT) עדויות לאפקט למידה במצרים. גאלו (2011), מוצא עדויות להשפעת הלמידה דרך יצוא בישראל ומראה שלאחר שחברה מתחילה לייצא הפיריון עולה בכ-12% במהלך תקופה של חמש שנים.

¹⁰ סוגייה נוספת העולה בהקשר זה בספרות היא ההשפעה של התנודתיות בשע"ח על ההשקעות. העדויות בספרות מלמדות שתנודתיות גבוהה של המטבע מעלה את פרמיית הסיכון ומקטינה את הכדאיות להשקעות, אך השפעות אלה מוגבלות ברובן למדינות המתפתחות. במאמרם הראו למשל Caglayan and Demir (2019) שהשקעות במוצרים שעצימים בטכנולוגיה ובהון אנושי, מושפעות פחות מהתנודתיות בשע"ח הריאלי לעומת מוצרים עתירי עבודה במימונות נמוכה - שלגביהן נמצאה רגישות גבוהה יחסית. החוקרים מייחסים תוצאה זו לכך שחברות עם מוצרים מתקדמים נוטות יותר להיות בעלות כוח שוק ולכן רגישות פחות לתנודות במחיר.

¹¹ תוצאה זו סותרת את הממצאים שעלו אצל Eichengreen and Gupta (2013), לפיהם ענפי המסחר והשירותים רגישים יותר לתנודות בשע"ח, ובפרט ענפי השירותים בעוצמה טכנולוגית גבוהה. החוקרים משערים ששיעור הערך המוסף המקומי הגבוה, לצד חסמי כניסה נמוכים יותר לשוק היצוא, מגבירים את הרגישות של תחומים אלה לתנודות במחירים היחסיים.

סיבה מרכזית לחוסר ההכרעה בספרות לגבי עוצמת וכיוון ההשפעה של שע"ח הריאלי על משתנים מצרפיים במשק היא האנדוגניות של שע"ח. למשל, עלייה בביקוש העולמי ליצוא של מדינה מסוימת צפויה להוביל לגידול ביצוא ולייסוף של שע"ח, כך שעלול להתקבל הרושם שהרעה בתנאי הסחר (ייסוף), מרחיבה את היצוא. מכיוון שהמשתנים המצרפיים במשק ושע"ח משפיעים זה על זה בו-זמנית, עוצמת הקשר וכיוונו אינם חד-משמעיים. דרך מתאימה לטיפול בכך היא שימוש במשתנה עזר אקסוגני, אך קשה מאוד לחשוב על משתנה מתאים במקרה הזה¹². דרך התמודדות אחרת היא באמצעות שימוש בנתוני מיקרו ברמת החברה הבודדת. מסד נתונים מסוג זה מאפשר להישען על הנחה חלשה יותר, לפיה שע"ח הריאלי הוא משתנה אקסוגני ברמת החברה הבודדת, והוא מאפשר גם לזהות השפעות הטרוגניות¹³. בעשור האחרון החלה להתגבש ספרות המבוססת על מסדי נתונים מסוג זה, וממנה עולות כמה תוצאות מרכזיות:

1. הקשר בין יצוא החברה לבין שע"ח תלוי שלילית בגודלה וברמת הפריון שלה (Berman et al., 2012).

2. גמישות היצוא ביחס לשע"ח פוחתת ככל שעצמות היבוא עולה ושהיצואניות הגדולות הן גם יבואניות גדולות (Amiti et al., 2014).

3. פיחות מוביל לירידה בפריון בשל התייקרות תשומות ביניים (Halpern et al., 2015)¹⁴. Berman et al. (2012) מציגים את המחקר המקיף ביותר המבוסס על נתונים פרטניים והמתייחס באופן ישיר לסוגיות הנבחנות במחקר זה. המחקר מראה שחברות המתאפיינות ברמות פריון גבוהות, נוטות לספוג את השינויים בשע"ח ולא מתאימות את היקף ואת מחירי היצוא שלהן לשינויים במחירים היחסיים. כמו כן, פיחות בשע"ח הריאלי מוביל לעלייה בהסתברות של החברה להתחיל לייצא. במחקר הנוכחי אנו מאמצים חלק ממסגרת המחקר המוצגת אצל Berman et al. (2012) ומציגים תוצאות עבור ישראל. המחקר מסתייע גם בשיטת המחקר המוצגת אצל Brito et al. (2018) הבוחנת את השפעת שע"ח על היקף ההשקעות של החברה.

3. שע"ח ומשתנים מצרפיים במשק

שער החליפין הריאלי מוגדר כיחס בין מחירי סל מוצרים זהה בשתי מדינות, כשהמחירים נמדדים במטבע אחיד. דרך מקובלת להציג את שע"ח הריאלי בישראל היא באמצעות שע"ח האפקטיבי, המוגדר כממוצע משוקלל של השקל מול 24 שותפות הסחר העיקריות של ישראל – ובמחקר זה אנו נעזרים בהגדרה זו. אף על פי כן, ייתכן ששע"ח שקל-דולר מייצג טוב יותר את השער הרלוונטי, מכיוון שמחירי

¹² מחקרים מוקדמים הסתפקו בשימוש בפיגורים של שע"ח כמשתנה עזר והראו שהתוצאות עמידות לבדיקה זו. דרך התמודדות זו נשענה על הטענה בהתאם להשערת בלאסה-סמואלסון, שהאצה בצמיחה כלכלית צפויה להביא לייסוף בשע"ח. לכן האנדוגניות של שע"ח לא יכולה להיות הגורם לקשר שנמצא בין פיחות בשע"ח לבין צמיחה כלכלית. עם זאת, יש מנגנונים המחלישים טענה זו. כך למשל, שיפור טכנולוגי מקומי שמביא להפחתת עלויות ייצור, עשוי לגרום בעקבותיו ירידת מחירים וכך נקבל הטיה הנובעת ממתאם חיובי בין פיחות לבין צמיחה כלכלית. ראו דיון אצל Rodrik (2009). במאמרו מתייחס Habib et al. (2017) לספקות אלה באמצעות משתנה עזר ומאשש את הקשר החיובי בין פיחות לבין צמיחה שנמצא במחקרים מוקדמים, אך רק לגבי מדינות מתפתחות.

¹³ למשל, פחות סביר שהביקוש העולמי למוצרים של כל החברות במשק יעלה באופן אחיד, אלא שהביקוש למוצרי חלק מהחברות, ולכן עבור שאר החברות במשק הייסוף הנובע מכך אקסוגני.

¹⁴ ההסבר העיקרי של החוקרים לממצא זה הוא שתשומות מיובאות אינן תחליפיות לתשומות שמקורן בשוק המקומי ולכן הירידה בנגישות למגוון של תשומות ביניים שנסחרות בשווקים העולמיים, מפחיתה את הפריון של החברה. באופן דומה, Gopinath and Neiman (2014) נעזרים בנתונים פרטניים כדי לבחון את משבר המטבע בארגנטינה בשנת 2001 ומוצאים שהפיחות הוביל לירידה ביבוא התשומות של החברות וזו הובילה לצניחה בפריון הכולל.

הסחר העולמיים נקבעים במידה רבה בדולרים (לפחות בטווח הקצר). כך למשל, כ-80% משווי העסקות של היצוא וכ-65% משווי עסקות היבוא בישראל נקבעות לפי שער הדולר¹⁵.

בנוסף לבחירת המטבע הרלוונטי יש כמה דרכים להביא לידי ביטוי את שעי"ח במונחים ריאליים. אחת הדרכים המקובלות היא באמצעות ניכוי ההפרש שבין השינויים במדדי המחירים לצרכן בישראל ובחו"ל. דרך אחרת היא להביא בחשבון את ההבדלים בשינויים בעלות העבודה (ULC - unit labor cost). שערי המטבע השונים שאנו נעזרים בהם במחקר זה מוצגים באיור 1-א, והמתאם בין השינויים בהם מוצג באיור 1-ב. תרשימים אלה מצביעים על מתאם גבוה בין ההגדרות השונות של שעי"ח הריאלי. בפרט, קיים מתאם הדוק בין שעי"ח מנוכה בעלות כוח העבודה לשעי"ח מנוכה במחירים לצרכן. מכיוון שכך, נתמקד במחקר זה בשעי"ח הריאלי בניכוי המחירים לצרכן, תוך הבחנה בין שער הדולר לבין שעי"ח הנומינלי אפקטיבי.

הספרות זיהתה כבר לפני שנים רבות שקיים קשר חלש בין שעי"ח לבין הפעילות המצרפית במשק, ובדיקה לגבי המשק הישראלי מעלה תמונה דומה. תוצאה זו מוצגת באיור 2-א, המראה את התפתחות שעי"ח הריאלי שקל-דולר לצד המשקל בתוצר של יצוא השירותים, היצוא התעשייתי, ההשקעה הגולמית המקומית וההשקעה במכונות וציוד מיבוא. ניכר שהסדרות מתבדרות יחסית זו מזו. המתאם החלש בא לידי ביטוי גם בבחינת הקשר קצר-הטווח בין משתנים אלה. לצורך בדיקה זו הרצנו כל משתנה על שמונה פיגורים של שעי"ח והתוצאות מבדיקה זו מראות שיש מתאם חלש בין שעי"ח לבין היצוא התעשייתי וההשקעות, ושלא נמצא מתאם בין התפתחות שעי"ח לבין יצוא השירותים (איור 2-ב). המתאם החלש בין שעי"ח הריאלי לבין משתנים מצרפיים שונים העולה בבדיקה זו, והחשש לאנדוגניות שתואר לעיל, מצביעים על החשיבות שיש לבחינת סוגייה זו באמצעות נתונים פרטניים.

4. הנתונים

מסד הנתונים שברשותנו כולל נתוני מיקרו לגבי חברות תעשייה. ברשותנו מידע מפורט על כ-1,500 חברות תעשייה מסקרי תעשייה בכל השנים 1995-2016. קבוצת החברות שבמדגם משתנה משנה לשנה, כך שלא מדובר בפאנל מאוזן. כמו כן, בשנים 2004 ו-2011 ערכה הלמ"ס שינויים יזומים במדגם והחליפה בכל פעם חצי מחברות התעשייה. עם זאת, מסד הנתונים מאפשר מעקב פרטני אחרי חברות לטווח קצר עד בינוני, מכיוון שכל חברה בקובץ הנתונים השתתפה בסקרים לפחות 4 שנים ברציפות וכ-90% מהחברות הנצפות השתתפו ברוב השנים גם בסקר של השנה העוקבת.

המשתנים העיקריים ברמת החברה הם התפוקה, הערך המוסף, מספר המשרות, התמורה למשרות, היצוא, המכירות המקומיות וההשקעות (ראה הגדרות בנספח). נתונים אלו מאפשרים לחלץ הגדרות שונות של הפרייון לעובד בהן חלוקה של הערך המוסף במספר המשרות והתמורה למשרה. התוצאות המוצגות הן עבור הגדרת הפרייון כתמורה למשרה והתוצאות יציבות גם בהגדרת הפרייון כערך המוסף לעובד.

¹⁵ נתוני 2018 מדו"ח מכון היצוא (2019). הדומיננטיות של הדולר מתועדת היטב אצל Gopinath et al. (2020); Ilzetzi et al. (2019), שמראים שהעליונות של הדולר בסחר העולמי התעצמה בשנים שלאחר המשבר של 2008 וזאת לאחר מספר שנים שבהן גברה חשיבותו של מטבע האירו.

כדי לבדוק השפעות הטרוגניות בין ענפים שונים, הוספנו למסד הנתונים גם מאפיינים ברמת תת-ענף, ובהם שיעורי היצוא והעוצמה הטכנולוגית. כמו כן, לצורכי בקרה, מסד הנתונים כולל גם משתנים מקרו-כלכליים כגון שיעור האבטלה, צמיחת התוצר, הסחר העולמי בענף וכניסות תיירים (כאומדן למצב הביטחוני בישראל). בדיקות אלו מתייחסות לענפי התעשייה בלבד, והתוצאות אינן כוללות התייחסות לענפי המסחר והשירותים בשל זמינות נתונים נמוכה יותר. פירוט לגבי כך יובא בהמשך.

4.1 סטטיסטיקה תיאורית

לוח 1 מציג מאפיינים של חברות בקבוצות ענפים נבחרות בשנים 2000 ו-2016, וממנו עולה בבירור חשיבות היצוא בענפים המתקדמים בתעשייה. כמו כן, ענפי הטכנולוגיה העילית מתאפיינים בחברות גדולות המשלמות שכר גבוה יותר לעובדים, כפי שרואים בנתונים על התמורה הממוצעת למשרה. חברות בתחומי הטכנולוגיה העילית נוטות יותר להשקיע בתוכנה ובמו"פ בעוד שבתחומים מסורתיים יותר ההשקעה היא במכונות וציוד.

מאפיין בולט של ענפי התעשייה הוא התרכזות חלק ניכר מהיצוא, ובמידה פחותה יותר גם המכירות המקומיות והתעסוקה, בקבוצה מצומצמת יחסית של חברות גדולות. מאפיין זה מוצג באיור 3 המראה את חלקן של החברות הגדולות בתעשייה ביצוא, במכירות המקומיות ובסך התעסוקה. השוואה זו מוצגת עבור השנים 2000 ו-2016, וניכר כי הריכוזיות גדלה מעט במהלך תקופת החקירה.

נתוני המיקרו לגבי היצוא מסקרי תעשייה התקבלו מדיווחים ישירים של החברות לגבי היקף היצוא ותוקפו על ידי הלמ"ס, בין היתר באמצעות שימוש בדו"חות הכספיים. סך היצוא במדגם המבוסס על נתונים אלה, התפתח בצורה דומה מאוד לנתוני המקרו לגבי היצוא שמקורם בפרסומי הלמ"ס על מאזן התשלומים. אף על פי שהלמ"ס החליפה חצי מהחברות במדגם ב-2004 ופעם נוספת ב-2011, ניכר ששינויים אלה לא פגעו ברציפות הנתונים, ואין שבר בסדרה. ערך היצוא התעשייתי הכולל של נתוני חברות התעשייה שברשותנו הסתכם בכ-40% מסך יצוא הסחורות ב-1996 וערכו הגיע ב-2016 כבר לכ-60%.

איור 4 מציג את הקשר בין שע"ח הריאלי שקל-דולר לבין משתני תוצאה מרכזיים בתעשייה (בשיעורי שינוי). מהאיור עולה שיש מתאם שלילי חזק בין השינוי הבו-זמני בשע"ח לבין משתני התוצאה, כך שבאותה השנה שבה חל ייסוף בשע"ח מתרחבת הפעילות הכלכלית בתעשייה. לעומת זאת, בפיגור של שנה ושנתיים, מתהפך הקשר עם היצוא, כך שהייסוף בשע"ח מתרחש במקביל להתכווצות היצוא. אשר להשקעה, הקשר השלילי נחלש בפיגור של שנה ורק כעבור שנתיים הוא הופך לחיובי. בשני המקרים, המתאם החיובי נעלם בשנה השלישית. המכירות המקומיות ומספר המשרות בתעשייה פחות תנודתיים מהיצוא ומההשקעה, ונראה שהקשר בין משתנים אלה לבין שע"ח הוא חלש. מקבץ המתאמים הללו מתיישב עם ההיגיון הכלכלי, כפי שיוסבר בהמשך.

5. האסטרטגיה האמפירית

חברה יכולה להיות מושפעת מזעזועים בשע"ח הן דרך המחיר היחסי של היצוא והן באמצעות שינויים במחירי התשומות והיבוא המתחרה. מכיוון שאין ברשותנו נתוני יבוא ברמת החברה, לא יעסוק מחקר זה בהשפעות הטרוגניות לפי היקפי יבוא של תשומות או לפי החשיפה לתחרות מיבוא.

כדי לבחון את ההשפעות השונות שיש לשע"ח על החברות באמצעות הערוצים השונים, בחנו את הקשר בין זעזועים בשע"ח לבין הפעילות הכלכלית של החברה. מאגר הנתונים הייחודי במחקר זה מבוסס על נתונים פרטניים של החברות השונות. נתונים אלה מאפשרים להתגבר על בעיית הזיהוי שעולה בספרות הרלוונטית לסוגייה זו, שכן, על בסיסם, די להישען על הנחה חלשה יחסית שלפיה שע"ח הוא משתנה אקסוגני לחברה הבודדת. זאת באופן דומה לשיטת החקירה שהוצגה אצל Berman et al. (2012). על בסיס הנחה זו ניתן לבחון את ההשפעה שיש לשינויים בשע"ח הריאלי על משתנה תוצאה Y , בחברה j בשנה t באופן הבא:

$$(1). \Delta Y_{jt} = \alpha_0 + \sum_{i=0}^n \beta_i \Delta REER_{t-i} + \sum_{i=0}^n \delta_i WT_{t-i} + \sum_{i=0}^n \tau_i UN_{t-i} + \gamma_j + \mu_{jt}$$

כאשר $REER_t$ הוא שע"ח הריאלי (בהגדרות שונות) בשנה t ו- n מייצג את מספר הפיגורים. WT הוא משתנה בקרה עבור הסחר העולמי לכל תת-ענף, UN הוא שיעור האבטלה בגילי עבודה העיקריים (25–64), המייצג את מיקומו של המשק במחזור העסקים, γ הוא משתנה קבוע לחברה. בחנו מספר חלופות למשתנה התלוי Y ובהן – היצוא הדולרי, המכירות המקומיות, ההשקעה, מספר המשרות בחברה, הערך המוסף וההסתברות להפסיק לייצא. סקר התעשייה כולל משקולות המייצגות את שכיחות החברות בענפי התעשייה. באמצעות משקולות אלו אנו אומדים את ההשפעה עבור חברה בענפי התעשייה. על מנת לבחון גם את ההשפעה המצרפית ערכנו אמידות נפרדות, שבמסגרתן הכפלנו את המשקולות בחלקן של החברות ביצוא התעשייתי. באופן דומה, בחינה של ההשפעה המצרפית על המכירות המקומיות נערכה באמצעות הכפלה של המשקולות המייצגות את חלקן של החברות בתעשייה, בחלקן במכירות המקומיות, ובהתאם עבור כל אחד ממשתני התוצאה שבחנו.

כמו כן אף שברשותנו נתונים כבר משנת 1995, בחרנו להתמקד בנתונים החל משנת 1997 בלבד, בשל התפתחותו של משטר שער החליפין בישראל; במהלך רוב שנות ה-90 הונהג בישראל משטר רצועת הניוד האופקית ורק במהלך 1997 החל למעשה משטר של שער חליפין נייד. אנו מניחים שעיקר ההשפעה של שע"ח בא לידי ביטוי בטווח זמן של שנתיים ולכן את ההשפעה של שינויים בשע"ח בפיגור של עד שנתיים תחת משטר שער החליפין הנייד אפשר לבדוק רק החל משנת 2000.

אמידה זו מתבססת על שלוש הנחות מרכזיות. העיקרית שבהן היא כאמור ההנחת האקסוגניות של שע"ח עבור החברה הבודדת. הנחה נוספת דומה, היא שגם שיעור האבטלה אינו מושפע משינויים במספר המשרות של חברה בודדת. ההנחה השלישית היא שאין משתני מקרו משמעותיים שמושפעים לאחר הבקרה על מחזור העסקים. ניתן לבחון את רגישות תוצאות האמידה להנחת האקסוגניות באמצעות השמטה של החברות הגדולות ביותר, עבורן יש חשש כי היקף פעילותן עלול להשפיע על תנודות בשע"ח, דיון לגבי כך מובא בהמשך. לעומת זאת, קשה להתמודד עם החשש של משתנה מושמט, שכן עלולים בכל זאת להיות גורמים רלוונטיים שלא הבאנו בחשבון. דרך מקובלת להתיר הנחה זו היא באמצעות הוספת השפעות קבועות ברמה השנתית (Year fixed effects). ברם, מכיוון שבמחקר זה שע"ח הוא משתנה קבוע לכל החברות, לא ניתן לכלול גם השפעות קבועות עם משתנה שע"ח¹⁶. כדי

¹⁶ מאגרי הנתונים שעליהם התבססו, Amiti et al. (2014) וכן על Berman et al. (2012), כוללים מידע גם לגבי יעדי היצוא כשלכל יעד הותאם שע"ח הרלוונטי, כך שחברות שונות ניצבות בפני שע"ח שונים. ממד נוסף זה אפשר לחוקרים גם הוספת וקטור משתנים שמביא לידי ביטוי השפעות הקבועות לכלל החברות בכל שנה. בישראל יש אומנם נתונים על יעדי יצוא ברמת הענף, אך בחרנו שלא להשתמש בהם מפני שהם משקפים פעמים רבות יעדי ביניים בלבד, ולכן קשה להסיק מנתונים אלה מהו שע"ח הרלוונטי לכל ענף.

לבחון האם התוצאות של המחקר רגישות להנחות אלה, אמדנו גם ספציפיקציה הכוללת משתנים קבועים לשנה, באמצעות הוספת אינטראקציה של שע"ח ומשתנה עבור מאפיינים שונים של החברה. בפרט, אנו אומדים:

$$(2). \Delta Y_{jt} = \alpha_0 + \sum_{i=0}^n \beta_i (\Delta REER_{t-i} \times \varphi) + \sum_{i=0}^n \delta_i WT_{t-i} + \gamma_j + \delta_t + \mu_{jt}$$

אמידה זו מאפשרת לבחון כיצד התמסורת בין שע"ח למשתני תוצאה שונים משתנה בהתאם למאפיינים שונים של החברה. זאת תוך הישענות על ממד הזמן שבנתוני הפאנל על מנת להשמיט את ההשפעות הקבועות לכל החברות בכל שנה. באופן זה, האמידה מאפשרת התמודדות טובה יותר עם החשש למשתנה מושמט¹⁷. ברם, אמידה זו אינה מאפשרת להבחין בהשפעה של שע"ח על פעילות החברות אלא רק כיצד השפעה זו משתנה בהתאם למאפיינים שונים של החברה. נתייחס לתוצאות של בדיקה זו בהמשך.

מגבלה נוספת ועיקרית במחקר נובעת מחוסר האפשרות להבחין בין חברות שיצאו מהמדגם כחלק מתהליך דגימה אקראי לבין חברות שאינן במדגם משום שחדלו לפעול. בדיקות שונות להערכת עוצמת ההטיה נתקלו בקשיים¹⁸. סביר כי האומדנים במחקר מהווים אומדני חסר, בפרט בקרב החברות הקטנות.

לבסוף ערכנו בדיקות נוספות (לא מוצגות) שבהן ניסינו לבדוק אם יש הבדל בהשפעה בין ייסוף לבין פיחות או בין תנודות חדות לבין תנודות מתונות בשע"ח (השפעה לא-ליניארית). בדיקות אלה לא הניבו תוצאות חד משמעיות וסביר שדבר זה נובע מכך שהנתונים הזמינים לנו במדגם הם באורך כולל של כ-20 שנים, כך שאין די תצפיות לשינויים בשע"ח. לעומת זאת, מסד הנתונים שבידינו עשיר בחתך הרחב – מספר החברות – ולכן מתאפשר לבחון השפעות הטרוגניות בין החברות. כיוון חקירה נוסף שנבחן הוא ההשפעה של התנודתיות בשע"ח, אך גם בדיקות אלו לא העלו תוצאות חד משמעיות.

6. התוצאות

6.1 היצוא התעשייתי

לוח 2 מציג את תוצאות האמידה של משוואה (1) בגרסאות שונות, וממנו עולה שייסוף של 1% בשע"ח הריאלי בא לידי ביטוי כעבור שנה בצמצום מובהק של כ-0.6% ביצוא הדולרי של חברת תעשייה (ולהיפך במקרה של פיחות); ההשפעה מגיעה לשיא כעבור שנתיים והצמצום המצטבר מתייצב על שיעור של כ-0.8% (עמודה רביעית בלוח). המקדמים של משתני הבקרה מתיישבים עם ההיגיון הכלכלי: שיפור בסחר העולמי משפיע על היצוא באופן חיובי, כאשר הגמישות המצטברת, כעבור שנתיים, קרובה ליחידית¹⁹.

¹⁷ משתנה הבקרה באמידה זו הינו הסחר העולמי בכל תת-ענף בלבד, משום שכניסות התיירים לישראל קבועות עבור כל החברות ולכן מושמט באמידה הכוללת השפעות קבועות לשנה.

¹⁸ כך למשל ניסינו להעריך את ההסתברות של חברה לצאת מהמדגם כתוצאה ממאפיינים שניתן לחשוף בהם כמתואמים עם סגירת עסקים, כגון ירידה במספר המועסקים, שיעור נמוך של ערך מוסף וכד'. מבדיקות אלו עולה כי היכולת להעריך את ההסתברות ליציאה מהמדגם חלשה ביותר.

¹⁹ אמדנו גרסאות שונות של המשוואה ובהן הוספנו משתני בקרה שונים כגון תנאי הסחר, אך לא היה לכך השפעה משמעותית על התוצאות.

בגרסה המרכזית בחרנו להשתמש בשע"ח הריאלי שקל-דולר (מנוכה ביחס מדדי המחירים לצרכן) מפני שהדולר הוא המטבע העיקרי שבו נקובות עסקות יצוא מישראל ומכאן חשיבותו ליצוא בטווח הקצר. עם זאת, ייתכן שבטווח הבינוני שע"ח הריאלי-אפקטיבי הוא גורם משמעותי יותר לכלל היצואנים. לפיכך, בעמודה 5 מוצגת תוצאת האמידה תחת הגדרת שע"ח הריאלי-אפקטיבי (מנוכה גם כן ביחס מדדי המחירים לצרכן) והיא מצביעה על כך שהממצא הנ"ל אינו רגיש להגדרת שע"ח (עמודה חמישית)²⁰.

ההשפעה המתמשכת של שע"ח על היצוא מתיישבת עם ההיגיון הכלכלי, היקף היצוא לא מגיב מיד לשינויים בשע"ח והשפעת שע"ח לגביו מגיעה לשיא בפיגור של שנתיים²¹. הסיבות לכך מגוונות: חברות רבות נוקטות פעילות לגידור מט"ח וחוזים נחתמים מראש לתקופות ארוכות.

נציין שהאומדנים של שע"ח בפיגור שמופיעים בלוח 2 תואמים את הקשר האגרסיבי בין שע"ח לבין היצוא התעשייתי כפי שהוצג קודם באיור 4-א: הן בלוח והן באיור מוצג קשר חיובי בין היצוא לבין שע"ח בפיגור של שנה ושנתיים. לעומת זאת, קיים פער בין האיור לבין המקדמים בלוח לגבי הקשר הבו-זמני: בעוד שבאיור מוצג קשר שלילי חזק, המקדמים בלוח אומנם שליליים, אך קטנים יחסית ואינם מובהקים. אפשר להסביר הבדל זה על ידי משתנה הסחר הבין-לאומי שיש לו מקדמים חיוביים ומובהקים בלוח 2. נראה שהסחר הבין-לאומי, המהווה גורם אקסוגני שמשפיע באותה תקופה על הביקוש מחו"ל, גורם הן לייסוף והן לעלייה ביצוא. מכיוון שלא מצאנו הבדלים דומים בין הלוח לבין האיור לגבי המקדמים של שע"ח בפיגור, יש בכך אינדיקציה שהסחר הבין-לאומי משפיע על שע"ח בעיקר בו-זמנית.

בשנת 2011 שינתה הלמ"ס את הסיווג של ענפי הכלכלה וכן ערכה עדכון משמעותי בקבוצת החברות הנדגמות ולכן חברות רבות מופיעות במדגם רק לפני 2011 או משנה זו ואילך²². לכן, יש חשש שהחלפת חלק ניכר מהחברות שמופיעות במדגם גרמה לשינוי מבני בקשר בין המשתנים. כדי להתמודד עם חשש זה אמדנו את משוואת הרגרסיה בנפרד רק לגבי חברות שנדגמו גם לפני 2011 וגם לאחריה, ומצאנו שסך השפעת שע"ח נותרת חיובית ומובהקת, אך עוצמתה נמוכה יותר (0.5%) ובאה לידי ביטוי רק כעבור שנתיים (עמודה 6)²³. תוצאה זו משקפת את העובדה שחברות שנדגמו גם לפני 2011 וגם לאחריה נוטות להיות פחות רגישות לשע"ח, כנראה מפני שבממוצע הן גדולות יותר והפריון בהן גבוה יותר (כפי שנמצא אצל Berman et al. 2012).

לתוצאות אלו ערכנו מספר בדיקות עמידות (לא מוצגות). ראשית, התרנו את הנחה כי שיעור האבטלה אקסוגני ברמת החברה הבודדת והרצנו את משוואה (1) בפיקוח על היקף הסחר העולמי שמביא לידי ביטוי את ההתפתחויות הגלובליות (נוסף על הסחר העולמי ברמת הענף) ומספר כניסות התיירים לישראל, שמבטא את המצב הביטחוני. כלומר, בגרסה זו ההנחה היא שהמצב הביטחוני הוא המשתנה

²⁰ שימוש בשע"ח הריאלי-אפקטיבי מנוכה בעלות העבודה ליחידת תוצר, מניב מקדם חיובי ומובהק אך בעוצמה נמוכה יותר.

²¹ המקדם של שע"ח בפיגור של שלוש שנים קרוב לאפס ולא מובהק (ראו לוח נספח 2).

²² כבר בשנת 2004 ערכה הלמ"ס עדכון משמעותי בקבוצת החברות הנדגמות (אך ללא שינוי בסיווג הענפי). לכן ערכנו בדיקה דומה רק לגבי חברות שהיו במדגם גם לפני 2004 וגם אחרי 2011 וגם בדיקה זו העלתה שהתוצאה נותרה יציבה.

²³ למרות שאמידה זו כוללת חברות שנדגמו לפני ואחרי שנת השבר, הפאנל אינו לחלוטין מאוזן משום שיש תחלופה (מעטה יחסית) בנוכחות של חברות אלו במדגם, מהלך שנותר החקירה.

העיקרי שמבדיל בין ההתפתחויות בישראל לבין מחזור העסקים בכלכלה הגלובלית²⁴. התוצאות נמצאו יציבות ודומות גם בגרסה זו אך ברמת מובהקות נמוכה יותר. בבדיקה אחרת בחרנו להחליף את המשוואה הסטטית בגרסה דינמית שכוללת את המשתנה המוסבר – שיעור השינוי ביצוא התעשייתי – בפיגור. אמדנו משוואה זו כדי לפקח על האפשרות שפעילות היצוא של חברה בשנה מסוימת מושפעת מפעילותה בשנה שעברה וגם במקרה זה התוצאה נותרת יציבה. בבדיקה אחרת הרצנו את משוואה 1 עבור פיגורים שונים ובדיקה זו איששה את המסקנה כי ההשפעה מגיעה לשיא כעבור שנה ומתייצבת בחלוף שנתיים. הוספת פיגורים נוספים אינה תורמת לכוח ההסבר של האמידה.

לבסוף, התוצאות בלוח 2 מתייחסות רק לשיעורי שינוי קטנים מ-100% (בערך מוחלט); זאת בשל החשש שגידול ביצוא בשיעור של 100% ומעלה עלול לשקף טעויות בנתונים, ערכים קטנים חסרי משמעות לפעילות או התפתחויות חריגות בפעילות של חברות מסוימות שאין להן קשר לסביבה המקור-כלכלית. הניתוח הנ"ל לא כולל חברות בשנה שהן הפסיקו לייצא, ולתופעה זו יוקדש מיד ניתוח נפרד.

כדי לבדוק את הרגישות של מגבלת ה-100%, ערכנו מספר אמידות נוספות: בחלקן שחררנו את המגבלה, כך שהשמטנו רק תצפיות בשיעורי שינוי שמעל לסף גבוה יותר ובחלקן החמרנו את המגבלה והורדנו את הסף. בדיקה זו העלתה שהתוצאות לא רגישות יחסית להגדרת המגבלה המדויקת, אך בכל זאת הכרחי להשמיט שיעורי שינוי שהם מעל לסף כלשהו. יתר על כן, נעזרנו גם בשיטת robust regression כפי שהוצעה אצל Hamilton (1992). שיטה זו כוללת תיקון עבור תצפיות חריגות וגם באמצעותה נמצאו מקדמים חיוביים ומובהקים לשע"ח בפיגור.

6.1.1 ההשפעה המצרפית על היצוא

עד כה דנו בהשפעה של שע"ח על היצוא של חברה ממוצעת בענפי התעשייה וכיצד השפעה זו משתנה עבור חברות שונות. כעת נבחן את ההשפעה של שע"ח על היצוא התעשייתי המצרפי. לשם כך, אמדנו את משוואה 1 לאחר ששקללנו את החברות במדגם בהתאם לחלקן ביצוא התעשייתי²⁵.

תוצאות אלו מוצגות בעמודה (7), המראה את אמידת הספציפיקציה המרכזית (עמודה ראשונה בלוח), אך כעת לאחר שקלול החברות לפי חלקן ביצוא התעשייתי. כפי שניתן להבחין, באמידה זו לא נמצאה כלל השפעה של שע"ח על היצוא התעשייתי המצרפי. כאמור, חלק ניכר מהיצוא התעשייתי בישראל נובע מקבוצה קטנה של חברות גדולות ולכן ייתכן שתוצאה זו נובעת מחברות אלו. על מנת לבחון השערה זו השמטנו מהמדגם את חמש היצואניות הגדולות בתעשייה (עמודה שנייה בלוח נ-1), ובעמודות הבאות את 5, 10, ו-15 החברות הגדולות. סדרת אמידות אלו מגלה כי השפעה מובהקת (כעבור שנתיים), מתקבלת כבר לאחר השמטה של 15 היצואניות הגדולות ביותר.

²⁴ היותה של ישראל משק קטן ופתוח יחד עם מאפיינים ייחודיים הבאים לידי ביטוי במצב הביטחוני, מקלים על ההנחה שלפיה ניתן באמצעות שני משתנים אלה לפקח על מחזור העסקים בישראל. Eckstein and Tsiddon (2004) מראים למשל שהמצב הביטחוני בישראל הוא משתנה דומיננטי המעצב את מחזור העסקים בישראל, ושמשתנה זה תרם באופן מהותי להחרפת המיתון בשנות האלפיים המוקדמות.

²⁵ בדיקה שערכנו מראה שניתן להסביר כ-40% מהשונות הקיימת בצמיחת התוצר העסקי באמצעות הסחר העולמי וכניסת תיירים זרים, ושהוספת משתנה עבור שיעור האבטלה לא משפרת את כושר ההסבר ואף מפחיתה את שיעור השונות המוסברת המתואמת (Adj Rsquared).

ברם, חברות אלו אחראיות לכ-43% מהיצוא התעשייתי בשנת 2016 (לוח נ-1 בנספח). כלומר, מכיוון שחלק ניכר מהיצוא התעשייתי נובע מפעילותן של מספר חברות קטן, ומסתמן כי חברות אלו אינן מתאימות את היקף היצוא בהתאם לתנודות בשע"ח, מתקבל אפוא כי שע"ח אינו משפיע על היקף היצוא התעשייתי, לפחות בטווח הקצר.

תוצאה זאת יש לסייג מכיוון שייתכן כי אמידה מעין זו מפרה את הנחת הזיהוי. האמידה נשענת כאמור על ההנחה כי שע"ח אקסוגני ברמת הפירמה הבודדת, אך ייתכן כי שע"ח אינו אקסוגני עבור החברות הגדולות, האחראיות לחלק ניכר מהיצוא התעשייתי²⁶. כלומר, הישענות על נתוני מיקרו אינה מאפשרת לחלץ את השפעת שע"ח על היצוא התעשייתי המצרפי, בשל אותה מגבלת זיהוי שניצבה ברקע של הבדיקות הקודמות שנערכו באמצעות נתונים אגרגטיביים. למרות זאת, אכן יש יסוד להניח כי חברות גדולות אכן אינן מגיבות לשינויים בשע"ח בהתאמת היקף היצוא. כך למשל מרכזי פיתוח של חברות רב-לאומיות נוהגים לקבוע את הכנסותיהם לפי עלות התשומות המקומיות בתוספת מרווח (שיטת cost+); כלומר, שירותיהם אלה אינם נמכרים בשוק ולכן ערכם לא תלוי בשע"ח²⁷.

חוסר ההשפעה של שע"ח על היצוא של החברות הגדולות הינה תופעה מוכרת יחסית בספרות. ממצא זה נמצא למשל במחקרם של Berman et al. (2012) שייחסו תוצאה זו למבנה של תחרות מונופוליסטית ואצל Amiti et al. (2014) שהדגישו את היותן של היצואניות הגדולות גם יבואניות משמעותיות. במידה שדפוסים אלו מאפיינים גם את היצואניות הגדולות בישראל, האחריות לרובו המוחלט של היצוא התעשייתי (ראה אזור 3), יש מקום להניח כי היצוא התעשייתי המצרפי אכן אינו מושפע באופן משמעותי מתנודות בשע"ח, לפחות בטווח הקצר.

6.1.2 השפעות הטרוגניות על היצוא

לאחר שמצאנו כי קיימים הבדלים ניכרים בין ההשפעה של שע"ח על היצוא התעשייתי המצרפי לבין ההשפעה על החברה הממוצעת, בחנו את המקור להבדלים אלו. לצורך כך ערכנו מספר בדיקות שונות. ראשית, הרצנו את משוואה (2) תוך בחינת חלופות שונות למשתנה ϕ ובהם הפירון לעובד, גודל החברה והעוצמה הטכנולוגית. בבדיקה זו נמצא כי ההשפעה של שע"ח על היצוא של החברה תלוי באופן מובהק ברמת הפירון והיקף התפוקה של החברה (לוח נ-2 בנספח). בשלב הבא הרצנו את משוואה 1 תוך חלוקה לתת-קבוצות שונות (לוח 3). העמודה הראשונה מציגה את תוצאת הבסיס עבור כלל המדגם (הוצגה בעמודה 4 בלוח 2) ואילו עמודות 2 ו-3 מציגות אמידה זו בחלוקה לחברות בעצמות טכנולוגית נמוכה וגבוהה, בהתאמה²⁸. כפי שניתן להבחין, ההשפעה של שע"ח משמעותית יותר בחברות בעצמות טכנולוגית נמוכה (גמישות של 1.3, כעבור שנתיים). לעומת זאת, לא נמצאה השפעה עבור חברות בעצמות טכנולוגית גבוהה.

²⁶ באופן דומה ייתכן שגם שיעור האבטלה אינו אקסוגני ברמת החברה הבודדת.

²⁷ נדגיש שטיעון זה כוחו יפה לטווח הקצר שנבחן במחקר זה, אך לייסוף עלולה להיות השפעה שלילית על הפעילות של מרכזי פיתוח בטווח ארוך יותר כשחברות רב-לאומיות בוחנות הרחבה או צמצום של פעילותן המקומית.

²⁸ עצמות טכנולוגית גבוהה מוגדרת כתעשיות בטכנולוגיה עילית ומעורבת עילית ואילו עצמות נמוכה הן תעשיות מסורתיות ומעורבות מסורתיות.

בשלב הבא בחנו את ההשפעה ע"פ גודל החברה (במונחי תפוקה) וע"פ הפריזון לעובד²⁹. השוואה זו מלמדת כי היצוא של חברות קטנות המתאפיינות בפריזון נמוך מושפעות במידת רבה מתנודות בשע"ח הריאלי (עמודות 4 ו-6). לעומת זאת, לא נמצאה השפעה בקרב חברות גדולות בפריזון גבוה (עמודות 5 ו-7)³⁰. בשלב הבא בחנו חלוקה לפי חברות עצימות עבודה בהשוואה לחברות שעצימות בהן (עמודות 8 ו-9), בבדיקה זו לא נמצאו הבדלים משמעותיים³¹. לבסוף, חילקנו את המדגם לפי שיעור היצוא בענף (עמודות 10 ו-11), חלוקה זו מאפשרת לבחון הבדלים לפי מידת הפתיחות של הענף למסחר בינ"ל. בבדיקה זו נמצא כי היצוא של חברות הפועלות בתחומים סחירים מושפע מתנודות בשע"ח במידה רבה יותר מאשר חברות בתחומים הסחירים פחות.

ניתן לסכם כי סדרת בדיקות אלו מגלה כי ההשפעה של שע"ח על היצוא של חברות הוא משמעותי יותר עבור חברות קטנות, המתאפיינות בפריזון נמוך והפועלות בתחומים ברמת סחירות גבוהה. ההבדלים הניכרים ביותר נמצאו בחלוקה לפי רמת הפריזון וממצא זה מתיישב עם הממצאים שנמצאו אצל Berman (2012).

בשלב האחרון בחנו האם ההשפעה ההטרוגנית שמצאנו בחלוקת המדגם לפי רמת הפריזון משתנה באופן שאינו לינארי. לצורך כך, הרצנו את משוואה 1 בחלון רץ עבור רמות שונות של פריזון, (איור 5-א). השוואה זו נערכה באמצעות חלוקת המדגם לאחוזוני פריזון ואמידה בחלון מתגלגל ברוחב של מחצית מהחברות. כך למשל, בקצה השמאלי ביותר של האיור מוצג המקדם של שע"ח עבור חברות באחוזוני הפריזון 1-50, ומימינו מוצג המקדם עבור חברות באחוזונים 51-1. השטח המוצלל באיור מציג את הרווח סמך ברמה של 95%.

השוואה זו מלמדת כי היצוא של החברות המתאפיינות בפריזון נמוך מושפעות באופן ניכר מתנודות בשע"ח אך השפעה זו פוחתת במהירות ככל שחלון האמידה נע לעבר חברות ברמות פריזון גבוהות יותר (תזוזה ימינה באיור). איור זה מציג גם התפלגות התעסוקה (בכחול) והיצוא (באפור) על פני רמות שונות של פריזון. כך למשל, ניתן להבחין כי חברות באחוזוני הפריזון 1-50 מייצאות כ-8% בלבד מהיצוא התעשייתי ומעסיקות כ-30% מהשכירים בחברות המייצאות בתעשייה. עבור חברות בחציון הפריזון העליון (הקצה הימני של האיור), המעסיקות את יתרת 70% מהשכירים ואחראיות ל-92% מהיצוא התעשייתי, ההשפעה של שע"ח על היצוא אינה שונה מאפס באופן מובהק. השוואה על בסיס גודל חברה (במונחי תפוקה) מצביעה על מסקנות דומות (איור 5-ב).

השוואה זו ממחישה כי ישנן חברות רבות המושפעות מתנודות בשע"ח, אך חלקן ביצוא המצרפי זניח. לעומת זאת, חלקן בתעסוקה של היצואניות הקטנות מעט משמעותי יותר ועבורן היצוא מהווה נתח ניכר מהמכירות של החברה. כך למשל, החברות בתעשייה שמתחת לחציון הפריזון מייצאות כ-8% בלבד מהיצוא התעשייתי ומהוות כ-30% ממשורות השכיר. עבור חברות אלו, שיעור היצוא מסך התפוקה משמעותי יחסית, כ-40%. כלומר, בעוד שתנודות בשע"ח צפויות לבוא

²⁹ עבור כל תצפית חושב הפריזון לעובד במונחי סטיות תקן מהממוצע באותה שנה. הפריזון לעובד מוגדר כממוצע של מרחק זה, והחציון מוגדר על הממוצע הרב-שנתי.

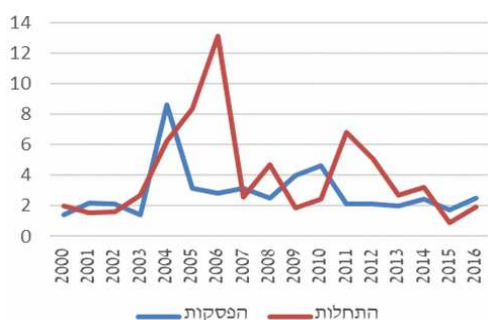
³⁰ חלוקה על פי גודל החברה במונחי מועסקים מצביעה על תוצאות דומות.

³¹ חלוקה זו נערכה באמצעות מדידת היחס שבין סך תשלומי שכר לערך המוסף. חברות שבהן שיעור התמורה לעבודה גבוה מהחציון הוגדרו כעיתירות עבודה ואילו החברות שמתחת לחציון הוגדרו כעיתירות הון.

לידי ביטוי באופן זניח יחסית בהיקף היצוא, עלולות להיות לכך השלכות משמעותיות יותר על התעסוקה בענפי התעשייה, בפרט בקרב עובדים בפריז נמוך.

6.2 הפסקת יצוא

שיעור חברות התעשייה שהתחילו והפסיקו לייצא, 2000-2016



ההשפעה של שע"ח על היצוא התעשייתי יכולה לבוא לידי ביטוי גם במספר החברות הבוחרות לייצא בכל שנה. מבט על שיעור חברות התעשייה שהתחילו או שהפסיקו לייצא בתקופת החקירה מגלה ששיעורי ההתחלות וההפסקות נראים חסרי מגמה ועומדים שניהם על כ-3% במוצע לשנה.

לוח 4 מציג תוצאות לגבי השפעת שע"ח על ההחלטה של חברות להפסיק לייצא. לפי עמודות 1-4, ייסוף של 1% מגדיל בכ-0.3% את הסיכוי שחברת תעשייה ממוצעת תפסיק לייצא כעבור שנתיים. בדיקה דומה לגבי ההסתברות של חברות להתחיל לייצא לא העלו תוצאות מובהקות ואינן מוצגות.

בדיקה לפי מאפיינים שונים של החברה מעלה כי ההשפעה משמעותית יותר בקרב חברות קטנות, המתאפיינות בפריז נמוך ושבהן מרכיב העבודה הוא חלק מהותי מהערך המוסף (לוח 5 ואיור 6).³²

מכיוון שהיצוא מהווה חלק ניכר מהפעילות של חברות אלו (עקומה ירוקה באיור), הפסקת היצוא מקטינה את יכולת השרידות של החברה. כמו כן, חשוב להזכיר שתוצאות אלו, בדומה ליתר התוצאות במחקר זה, מהוות אומדני חסר משום שהן אינן מתחשבות בחברות שנסגרו ושיצאו מהמדגם. לכן סביר כי ההשפעה בפועל חזקה יותר, בפרט בקרב החברות הקטנות.³³

הממצאים לגבי גודל החברה ופריז תואמים בדרך כלל, מפני שחברות גדולות נוטות להיות במוצע גם חברות בעלות פריז גבוה – אם מפני שיש להן יתרון לגודל ואם מפני שפריז גבוה מלכתחילה סייע להן להתרחב ולגדול. התוצאות הנ"ל עקביות עם הממצאים של Berman et al. (2012) שדיווחו על כך שחברות תעשייה שיש להן פריז גבוה, רגישות פחות לשינויים בשע"ח מפני שיש להן במוצע כוח שוק גדול יותר³⁴; וכן עם המחקר של Amiti et al. (2014) שהראו ממצאים דומים לגבי חברות שהן יצואניות גדולות, מפני שהן בדרך כלל גם יבואניות גדולות וגם מפני שיש להן כוח שוק. סיבה נוספת לרגישות הנמוכה יחסית (בטווח הקצר) של חברות גדולות בישראל נובעת כנראה מכך שחברות גדולות נוטות יותר לנקוט בפעולות לגידור עסקות במט"ח.³⁵

³² תוצאה זו תלויה בהגדרה של "הפסקת יצוא". התוצאות המוצגות בלוח 3 מבוססות על ההגדרה שבחרנו, שלפיה חברה הפסיקה לייצא רק עבור חברות שערך היצוא שלהן היה גבוה מ-500 אלף ד". הגדרה זו נועדה לצמצם את הרעש הנובע מיצוא בסכומים נמוכים, שלא ברור אם הוא אכן מייצג יצוא של ממש או רק פעילות צדדית אקראית. בדיקת עמידות שערךנו לגבי הסף שנבחר אכן מצביעות כי תוצאה זו נשמרת עבור סף גבוה יותר אך מתפוגגת עבור סכומים נמוכים מכך. תנאי נוסף הוא שהיקף היצוא פחת ב-95%.

³³ אין ברשותנו מידע לגבי שנת הקמה או סגירה של חברות.

³⁴ כוח השוק של החברות הגדולות מאפשר להן להשפיע על המחיר ולא לקבל אותו כנתון.

³⁵ ראו תוצאות סקר בתוך "היצוא הישראלי – אתגרים ופתרונות" מטעם מכון היצוא, התאחדות התעשיינים ומנהל סחר חוץ (2015). כמו גם "ממצאי סקר השפעת התיסוף על חברות התעשייה", התאחדות התעשיינים (2008, 2009).

6.3 המכירות המקומיות

שינויים בשע"ח הריאלי יכולים להשפיע על חברות תעשייה לא רק דרך מכירות החברה בחו"ל אלא גם על המכירות המקומיות, דרך הערוץ של יבוא מתחרה. בדיקה זו מוצגת בלוח 6 המראה את תוצאות האמידה של משוואה (1) בגרסאות שונות לגבי המכירות המקומיות בתעשייה, וממנה עולה שייסוף של 1% בשע"ח הריאלי שקל-דולר מצמצם כעבור שנה את המכירות המקומיות בחברה טיפוסית בתעשייה בכ-0.4%. ההשפעה עבור שע"ח הריאלי אפקטיבי מעט גבוהה יותר, כ-0.5%.

העמודה האחרונה בלוח מציגה את ההשפעה האגרטיבית המתקבלת לאחר שקלול החברות במדגם לפי חלקן בסך המכירות המקומיות בתעשייה. אמידה זו מצביעה על גמישות אגרטיבית נמוכה יותר, כ-0.3% כעבור שנה, ונראה כי ההשפעה מתפוגגת כעבור שנתיים. האומדן הנמוך יותר ככל הנראה נובע מקבוצה מצומצמת של חברות גדולות במיוחד, האחראיות לחלק ניכר מהמכירות המקומיות. כך למשל השמטה מהמדגם של 5, 10 ו-15 החברות הגדולות ביותר מעלה את אומדן הגמישות (לוח נ-3 בנספח). נראה אם כן כי המכירות המקומיות של קבוצת החברות הגדולות במיוחד, רגישות פחות לתנודות בשע"ח (לוח נ-2 בנספח).

בחינת ההשפעה ההטרוגנית מוצאת כי חברות גדולות, עם פריון גבוה, המתאפיינות בעצימות טכנולוגית גבוהה, הן שרגישות יותר לתנודות בשע"ח (לוח 7). כלומר, ההטרוגניות שנמצאה בבדיקה זו שונה מזו שהתקבלה לגבי היצוא. הסיבה לכך ככל הנראה נובעת מכך שהחברות הגדולות בפריון גבוה פועלות בתחומים סחירים יותר ולכן חשופות במידה רבה יותר ליבוא מתחרה מחו"ל. עדות לכך ניתן למצוא בעמודה האחרונה בלוח המציג את תוצאות האמידה בחלוקה לפי שיעור היצוא בענף, כמדד להיקף הפתיחות למסחר בינ"ל. המכירות המקומיות של חברות בתחומים הסחירים נמצא כרגיש יותר לתנודות בשע"ח הן מבחינת העוצמה והן מבחינת המהירות שבה ההשפעה באה לידי ביטוי.

תוצאה זו מוצגת גם בחלון מתגלגל עבור רמות שונות של פריון ותפוקה באופן דומה למוסבר קודם (איור 7-א ו-7-ב). השוואה זו מלמדת כי הגמישות גדלה עם עליית הפריון והתפוקה. נוסף על כך, האיור מציג גם את שיעור היצוא של החברות מסך המכירות (עקומה ירוקה), כמדד לפתיחות למסחר בינ"ל. כפי שניתן להבחין, החברות הגדולות ובעלות הפריון הגבוה פועלות בתחומים סחירים יותר ועל כן סביר שרגישים יותר ליבוא מתחרה מחו"ל.

בסיכומו של דבר, נראה כי שינויים בשע"ח באים לידי ביטוי במכירות המקומיות אצל חברות גדולות המתאפיינות בפריון גבוה. ככל הנראה משום שחברות אלו פועלות בתחומים החשופים ליבוא מתחרה מחו"ל. בקרב קבוצת החברות הגדולות במיוחד, נראה כי הגמישות קטנה יותר וכי ההשפעה מתפוגגת כעבור זמן.

6.4 התעסוקה

כעת נותר לבחון כיצד ההשפעות ההטרוגניות המנוגדות של היצוא והמכירות המקומיות באות לידי ביטוי בתעסוקה. תוצאות בדיקה זו מוצגות בלוח 8, וממנו עולה כי הגמישות של התעסוקה ביחס לשע"ח עבור חברה בענפי התעשייה עומדת על כ-0.3% ברמת מובהקות של 10% (עמודה רביעית), דומה לגמישות האגרטיבית המתקבלת משקלול החברות במדגם לפי מספר המשרות שבהן (עמודה אחרונה).

בחינה מדוקדקת יותר לפי חלון רץ על פי פריון מראה כיצד ההשפעות המנוגדות של שע"ח על המכירות המקומיות והיצוא באות לידי ביטוי (איור 8-א). על פי תוצאות אלו, תנודות בשע"ח אינן באות לידי ביטוי אצל חברות בפריון נמוך משום שאילו אינן מייצאות ואינן חשופות ליבוא מתחרה. לעומת זאת, ההשפעה מגיעה לשיא בקרב חברות סביב מרכז התפלגות הפריון, עבורן ההשפעה מתבטאת הן מערוץ היצוא והן כתוצאה מחשיפה ליבוא מתחרה.

עבור החברות המתאפיינות בפריון גבוה, ההשפעה נמוכה יותר משום שהיצוא של חברות אלו מושפע פחות משינויים בשע"ח. עבורן, ערוץ ההשפעה העיקרי הוא המכירות המקומיות החשופות ליבוא מתחרה. בבדיקה נוספת שערכנו, בחנו את ההשפעה הטרוגנית בחלון רץ לפי גודל חברה (מבחינת תפוקה). ההשוואה זו ממחישה באופן בולט יותר כי ההשפעה של שע"ח מגיעה לשיא (גמישות יחידתית) בחברות סביב מרכז התפלגות גודל החברה (איור 8-ב).

6.5 הערך המוסף

סדרת בדיקות נוספת שערכנו נועדה לבחון כיצד מתבטאות התנודות בשע"ח על הערך המוסף (בשקלים) של החברה. הערך המוסף מוגדר כערך התפוקה בניכוי סך התשומות במחירים שוטפים ומבטא את הרווח הגולמי לפני הוצאות שכר. בבדיקות אלו נמצאה אומנם גמישות נמוכה של כ-0.4 (שאינה מובהקת) לגבי חברה ממוצעת, אך ההשפעה המצרפית נמצאה חזקה למדי (לוח 10)³⁶. כך למשל נמדדה גמישות מצרפית עבור התקופה הבו-זמנית של כ-0.7, וגמישות גבוהה מעט מיחידתית כעבור שנה. הגמישות המצטברת כעבור שנתיים מתייצבת לבסוף על כ-0.7. גמישויות אלו הינן ככל הנראה תוצאה של ההשפעה המיידית שקיימת לשע"ח על ערך היצוא (בשקלים) לצד השפעה גם על היקף המכירות, בעיקר לשוק המקומי.

הסיבה להבדלים בין ההשפעה המצרפית לבין ההשפעה הנמוכה שנמדדה לגבי החברה הממוצעת נובעת מהתרכזות היצוא והמכירות המקומיות סביב מספר מצומצם של חברות תעשייה גדולות. חברות אלו חשופות לתנודות בשע"ח הן כתוצאה משחיקת ערך היצוא והן משום שהן נוטות לפעול בתחומים החשופים ליבוא מתחרה מחו"ל, ולכך השלכות על היקף המכירות המקומיות. לראיה, הערך המוסף של חברות גדולות בפריון גבוה נמצא כרגיש יותר לשינויים בשע"ח (לוח 11). לבסוף, בדיקה של ההשפעה ההטרוגנית באמצעות חלון מתגלגל מוצאת כי ההשפעה מתייצבת על גמישות יחידתית בקרב חברות גדולות ובפריון גבוה (איור 10). כלומר, למרות שנמצא כי החברות הגדולות מושפעות בעיקר דרך המכירות המקומיות ואינן מתאימות את היקף היצוא בהתאם לשינויים בשע"ח, לשינויים אלו יש השפעה רבה על הערך המוסף של החברות.

מסקנה זו מתחדדת מהתמקדות בחברות התעשייה שבתחומי ההייטק בלבד (עמודה 3 בלוח 11), שלגביהן נמצא כי ההשפעה של שע"ח על הערך המוסף גבוהה באופן מיוחד (גמישות של כ-1.7, כעבור שנתיים). לכן, ייתכן ששינויים גדולים ומתמשכים בשע"ח יבואו לידי ביטוי בתעסוקה, בהיקפים משמעותיים יותר מהאומדנים העולים במחקר זה.

³⁶ בדומה להשוואות הקודמות, ההשפעה המצרפית מחושבת באמצעות שקלול החברות במדגם, כאשר הערך המוסף של החברה מסך הערך המוסף בענפי התעשייה, משמש כמשקולת.

6.6 ההשקעות

עד כה בחנו את ההשפעה של שע"ח על פעילות של הפירמות בטווח הקצר, עד שנתיים. זאת מכיוון שבסיס הנתונים ושיטת החקירה מוגבלות בזיהוי השפעות ארוכות טווח. עם זאת, אינדיקציה מסוימת לגבי השפעות ארוכות הטווח ניתן לקבל באמצעות בחינה של ההשפעה על היקף ההשקעות של החברות.

כיוון ההשפעה של שע"ח על היקף ההשקעה של החברה אינו מובן מאליו. מחד גיסא, ייסוף מוזיל את היבוא ולכן מתמרץ את החברות להגדיל את ההשקעה עתירת היבוא. מאידך גיסא, הייסוף שוחק את כושר התחרות של החברה ביחס לחברות מתחרות בחו"ל. Brito et al. (2018) מראים שייסוף תורם להשקעות במדינות שבהן הייצור מתאפיין ברמת תכום נמוכה מבחינת מגוון וייחוד הסחורות המיוצאות ומבחינת המרחק מהחזית הטכנולוגית. לעומת זאת, ההשפעה הפוכה במדינות שבהן הייצור מתקדם, ההשקעה נוטה להיות פחות עצימת יבוא ומבוססת יותר על מחקר ופיתוח. הסיבה לכך היא שבמקרים אלה, התרומה של פיחות לרווחיות היצוא גדולה יותר מהוזלת המכונות המיובאות, מאחר שחלק ניכר של ההשקעות אינו עתיר יבוא (מו"פ, תשתיות וכו').

בחינת ההשפעה של שע"ח על ההשקעות לא מעלה תוצאה ברורה (לוח 12). לעומת זאת, בדיקה של ההשפעות ההטרוגניות לפי מאפיינים שונים של החברות שופכת אור על ערוצי ההשפעה המנוגדים. כך למשל נמצא כי ייסוף מגדיל את ההשקעות בחברות בעצימות טכנולוגית גבוהה וחברות שעצימות בהן (עמודות 3 ו-4, 8 ו-9). ככל הנראה משום שהייסוף מוזיל את עלות ההשקעה בהן מיובא, וערוץ זה ככל הנראה גובר על שחיקת כושר התחרות מול חברות מתחרות בחו"ל. לעומת זאת, בחלוקה לפי רמות פריון וגודל חברה לא נמצאו הבדלים משמעותיים.

תוצאות אלה משקפות כנראה את ערוץ ההשפעה הייחודי על ההשקעה: הייסוף פוגע בהשקעה בחברות שהיקף פעילותן רגיש לשע"ח, אך השפעה זו עשויה להתקזז, אם ערך ההשקעה המיובאת מסתכם להיקף משמעותי. לכן, סביר שחברות שבהן הפריון לעובד גבוה יחסית נמצאו רגישות יותר לשע"ח, מפני שהן נוטות להשקיע יותר בתוכנה ובמו"פ ולכן הרכב ההשקעה בחברות אלה נוטה להיות פחות עתיר יבוא.

כדי לבחון אם הרכב ההשקעה הוא אכן גורם משמעותי ברגישות ההשקעה לשע"ח, בדקנו גם את הרגישות בחלוקה לקבוצות שונות לפי שיעור ההשקעה שלהן במוצרים הנוטים להיות מקומיים (תוכנה ומו"פ), לעומת מוצרים עתירי יבוא בדרך כלל (מכונות וציוד, כלי רכב, מחשבים ורהיטים). החלוקה נערכה לפי חישוב היחס בין השקעות במו"פ להשקעות בהן כאשר החציון משמש כחתך החלוקה. בהשוואה זו נמצא כי חברות הנוטות להשקעה במו"פ נוטות להקטין את היקף ההשקעה כתוצאה מייסוף, כנראה בשל שחיקת כושר התחרות מול חו"ל. לעומת זאת, חברות העצימות בהן ומכונות נוטות להגדיל את היקף ההשקעות כתוצאה מייסוף, בשל ההוזלה של מחיר ההשקעה (עמודות 10 ו-11).

בחינת תוצאה זו בחלון מתגלגל, כאשר חתך החלוקה נקבע על היחס שבין השקעות במו"פ (רכיב מקומי) להשקעות בהן וציוד (מוצרים מיובאים) מראה באופן ברור כי כיוון ההשפעה משתנה בהתאם לפרופיל ההשקעות של החברה. עבור חברות העצימות במו"פ נמצא כי שע"ח משפיע באופן חיובי על היקף

ההשקעות, כלומר ייסוף יקטין את השקעות החברה. לעומת זאת, עבור חברות העצימות בהשקעות מיובאות מתקבלת השפעה שלילית (שאינה מובהקת מבחינה סטטיסטית).

לבסוף בחנו האם השפעות אלו רגישות לרמת הפיריון של החברה. לצורך כך, הרצנו בדיקה זו בחלון מתגלגל כאשר חתך החלוקה נקבע על רמת הפיריון, ובנפרד עבור קבוצת החברות שעצימות במו"פ למול קבוצת החברות שעצימות במכונות וציוד (בהתאם לחלוקה שהוצגה בעמודות 10 ו-11, בלוח 13). בדיקה זו מגלה כי ההשפעה החיובית (עבור חברות עצימות במו"פ) וההשפעה השלילית (עבור חברות עצימות בהון ובציוד) מתפוגגת ככל שפיריון החברה גבוה יותר. תוצאות אלה לגבי הרכב ההשקעה מחזקות את המסקנה הנ"ל, שככל שהחברה עוסקת בפעילות מתקדמת יותר, כך ההשקעה שלה תלויה יותר בהתרחבות היצוא ופחות במחיר ההשקעה המיובאת.

לסיכומו של דבר, שע"ח משפיע באופן חיובי על חברות הנוטות להשקעה במוצרים מקומיים כגון מו"פ ובאופן שלילי על ההשקעות של חברות הנוטות להשקעות של מוצרים מיובאים. השפעות אלו משמעותיות פחות עבור חברות בפיריון גבוה.

7. סיכום

מחקר זה בחן את ההשפעה של שע"ח הריאלי על הפעילות של החברות במשק. במוקד המחקר ניצבת השאלה כיצד שינוי בשע"ח הריאלי משפיע על היקף היצוא, המכירות המקומיות, ההשקעות, הערך המוסף ועל מספר המשרות בחברה. המחקר נשען על בסיס נתונים ייחודי, הכולל נתונים פרטניים ברמת החברה בשנים 1997-2016. מסד נתונים זה מקל על אתגר הזיהוי ועל הצורך להתמודד עם בעיות אנדוגניות טיפוסיות, ומאפשר להישען על הנחה מקלה יחסית שלפיה שע"ח הריאלי הוא אקסוגני עבור החברה הבודדת.

המחקר מוצא שייסוף ריאלי של אחוז בשע"ח מצמצם כעבור שנתיים את היצוא הממוצע של חברות תעשייה ב-0.8%, גמישות גבוהה מעט מזו שנמצאה בספרות³⁷. כמו כן נמצא שייסוף מגדיל במידת מה את הסיכוי של חברה להפסיק לייצא. ייסוף פוגע גם כעבור שנה במכירות לשוק המקומי עם גמישות של כ-0.4 לחברת תעשייה ממוצעת. ככל הנראה, מכיוון שהייסוף שוחק את כושר התחרות של היצרנים המקומיים מול היבוא המתחרה.

בדומה לממצאים בספרות, ההשפעה של שע"ח על היצוא נמצאה משמעותית יותר עבור חברות קטנות ובעלות פיריון נמוך. מכיוון שהיצוא התעשייתי בישראל נוטה להתרכז במספר מצומצם של חברות גדולות, המתאפיינות בפיריון גבוה, והממצאים העולים בספרות ובמחקר זה מצביעים כי הרגישות של חברות אלו לשע"ח נמוכה יחסית – ההשפעה של שע"ח על היצוא התעשייתי המצרפי היא קטנה, לפחות בטווח הקצר.

³⁷ Berman et al. (2012) מראים חלוקה של המדגם לעשירונים לפי גודל החברה ומראים שהגמישות נעה בטווח של כ-0.6-0.4 עבור שמונה העשירונים הנמוכים, בהתאם לגודל החברה. גמישות זו פוחתת משמעותית בשני העשירונים הגבוהים.

לעומת זאת, ההשפעה על היקף המכירות המקומיות נמצאה משמעותית יותר עבור חברות גדולות בעלות פריז גבוה, מכיוון שחברות אלו נוטות לפעול בתחומים סחירים ולכן חשופים יותר ליבוא מתחרה מחו"ל. כתוצאה מהשילוב של שני ערוצי השפעה אלו, תנודות בשע"ח באות לידי ביטוי משמעותי יותר בתעסוקה של חברות הממוקמות במרכז התפלגות הפריז והגודל.

בבדיקת ההשפעה של שע"ח על הערך המוסף של החברות נמצא כי ההשפעה משמעותית יותר עבור חברות גדולות המתאפיינות בפריז גבוה, בשל ההשפעה על ערך היצוא של החברה (בשקלים) וההשפעה על היקף המכירות המקומיות. עבור חברות אלו נמצא כי הגמישות של הערך המוסף ביחס לשע"ח קרובה ליחידתית. עם זאת, נראה כי החברות הגדולות המתאפיינות בפריז גבוה סופגות במידת מה את ההשפעה של התנודות של שע"ח על הערך המוסף, ולכן ההשפעה על התעסוקה בחברות אלו מוגבלת יחסית.

כל ההשפעות מתייחסות לטווח הקצר, עד שנתיים. בטווח הארוך ייתכנו השפעות נוספות שאינן ניתנות למדידה בשיטת חקירה זו. אינדיקציות לגבי השפעות ממושכות יותר ניתן להסיק באמצעות בחינת ההשפעה של שע"ח על היקף ההשקעות. התוצאות מראות כי ייסוף מפחית את ההשקעות של חברות שבהן ההשקעה עתירה במוצרים הנוטים להיות מקומיים (מו"פ), בשל שחיקה של כושר התחרות מול חברות בחו"ל. לעומת זאת, חברות שבהן ההשקעות מתרכזות במוצרים עתירי יבוא בדרך כלל (מכונות וציוד, כלי רכב, מחשבים ורהיטים) נוטות להגדיל את ההשקעה כתוצאה מהוזלת מחיר ההשקעה (בשקלים). כלל השפעות אלו פוחות ככל שהפריז של החברה גבוה יותר.

המחקר אינו מתמקד בענפי השירותים בשל מגבלות נתונים שונות. עם זאת, המסקנות העולות מהבדיקה לגבי ענפי התעשייה מרמזות כי ההשפעה של תנודות בשע"ח על ענפי השירותים היא ככל הנראה מוגבלת, כאשר הסיבה לכך היא התרכזות יצוא השירותים בתחומי טכנולוגיה עילית, המתאפיינים בפריז גבוה. לגביהן כאמור יש יסוד להניח כי היצוא מושפע פחות מתנודות בשע"ח, לפחות בטווח הקצר. נמצא אומנם כי חברות בפריז גבוה מושפעות מבחינת המכירות המקומיות, אך היקף המכירות המקומיות בתחומי השירותים החשופים ליבוא מתחרה מחו"ל הוא מוגבל יחסית (למעט שירותי תיירות).

במבט קדימה, חלקו של היצוא התעשייתי ובפרט חלקן של החברות בעוצמה טכנולוגית נמוכה הולך ומצטמצם, לצד עלייה ביצוא השירותים. מכיוון שכך, סביר כי ההשפעה קצרת הטווח של התנודות בשע"ח על הפעילות של חברות בישראל פחתה מאז סיום תקופת החקירה.

במחקר זה התמקדנו בהשפעת שיעור השינוי בשע"ח על החברה ולא התייחסנו להשפעה של היקף התנודתיות של שע"ח, למרות שגם גורם זה עשוי להשפיע על אותם המשתנים שנבדקו. בעוד שייסוף פוגע ברווחיות באופן ישיר, תנודתיות בשע"ח עלולה לגרור עלויות עקיפות לחברות המנסות לצמצם בתגובה את אי-הוודאות, למשל על ידי פעולות לגידור עסקות במט"ח. אומנם לא מצאנו השפעה ישירה של התנודתיות על המשתנים השונים בבדיקות שונות שערכנו, אך ייתכן שתוצאה זו נובעת בעיקר ממתאם שלילי בין שיעור השינוי בשע"ח לבין התנודתיות שלו; כלומר, בתקופת המדגם, שנים של ייסוף לוו בדרך כלל בתנודות חדות יותר בשע"ח. להבנתנו, המתאם בין שני המשתנים הללו מקשה להפריד

בין השפעת השינוי בשע"ח לבין השפעת התנודתיות בשע"ח ולכן לא מן הנמנע שחלק מתגובת החברות שעליה דיווחנו לעיל משקפת גם תגובה לתנודתיות גבוהה יותר של שע"ח ולא רק לייסוף עצמו.

כמו כן, בסיס הנתונים של המחקר, המורכב מנתונים שנתיים ומתקופת חקירה קצרה יחסית, לא מאפשר לבחון השפעות לא לינאריות של שע"ח, כלומר האם ההשפעה מתעצמת (או פוחתת) עבור שינויים גדולים בשע"ח. בדיקות שערכנו סביב שנים שבהן חלו תנודות חדות בשע"ח (2007-2008 ו-2014) לא מעלות תוצאות ברורות.

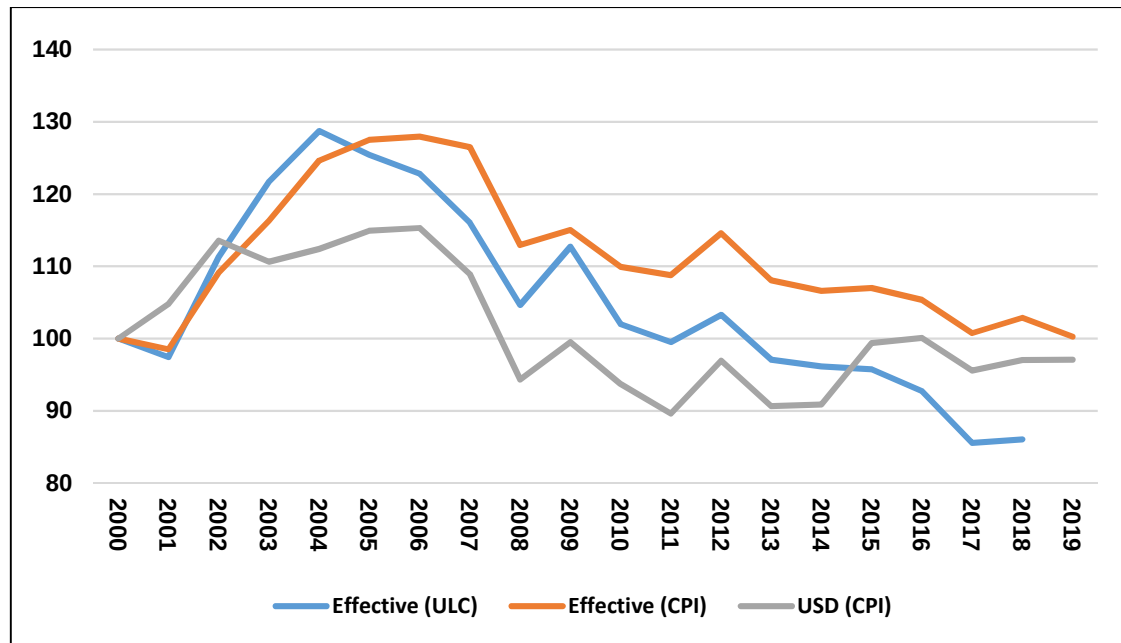
חשוב לזכור שהמחקר הנוכחי אומד רק את התרומה הישירה של שע"ח לפעילות הייצור המקומית, אך לשינויים בשע"ח צפויות גם השפעות עקיפות, למשל דרך הצריכה הפרטית וההכנסות של משקי הבית. לכן, לא ניתן להסיק מהתוצאות הנ"ל לגבי ההשפעה הכוללת של שע"ח על התעסוקה והפעילות הכלכלית במשק.

ההשפעה ההטרוגנית של שע"ח על החברות במשק מדגישה את הצורך של קובעי המדיניות להביא בחשבון גם השפעות של המדיניות על שע"ח. דוגמה לכך הם מענקים והטבות לחברות יצואניות גדולות, העלולים להביא דרך מנגנון שע"ח לדחיקה של חברות קטנות, בפירון נמוך ובעצימות טכנולוגית נמוכה משוק היצוא, ומייצור לשוק המקומי, בשל כניסת יבוא מתחרה.

שאלה מעניינת היא באיזו מידה זעזועים בשער החליפין באים לידי ביטוי בהתפלגות ההון האנושי על פני ענפי המשק. אנו משאירים סוגיות אלה למחקר עתידי.

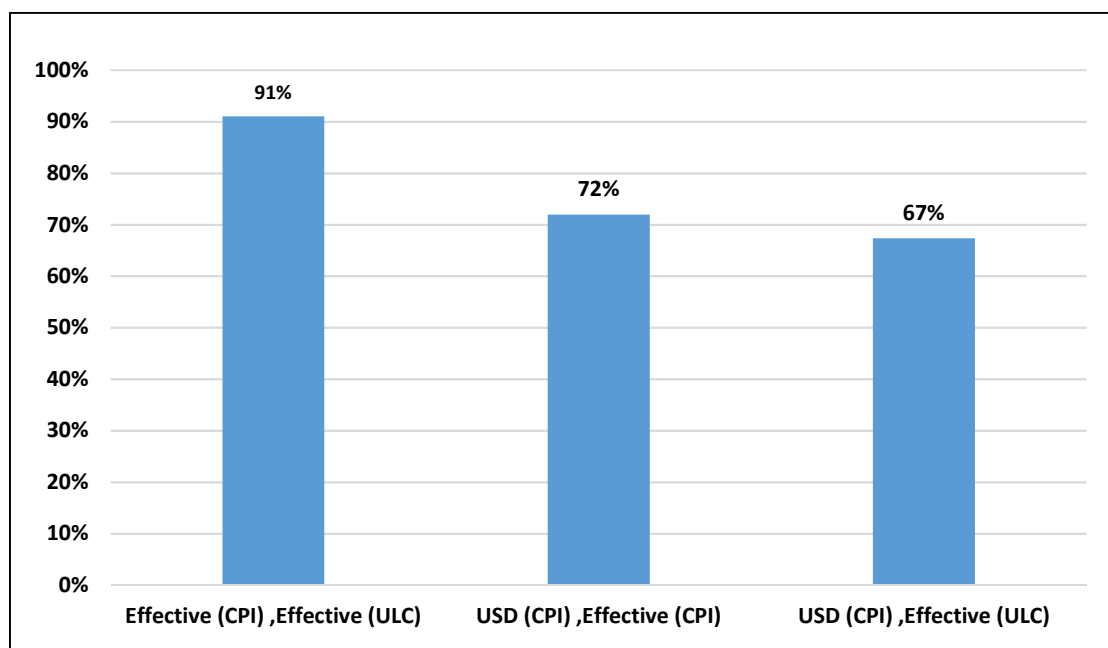
איור 1-א

שע"ח הריאלי ע"פ הגדרות שונות, (מדד 2000=100)



איור 1-ב

מתאם פירסון עבור השינויים בשע"ח הריאלי בהגדרות שונות

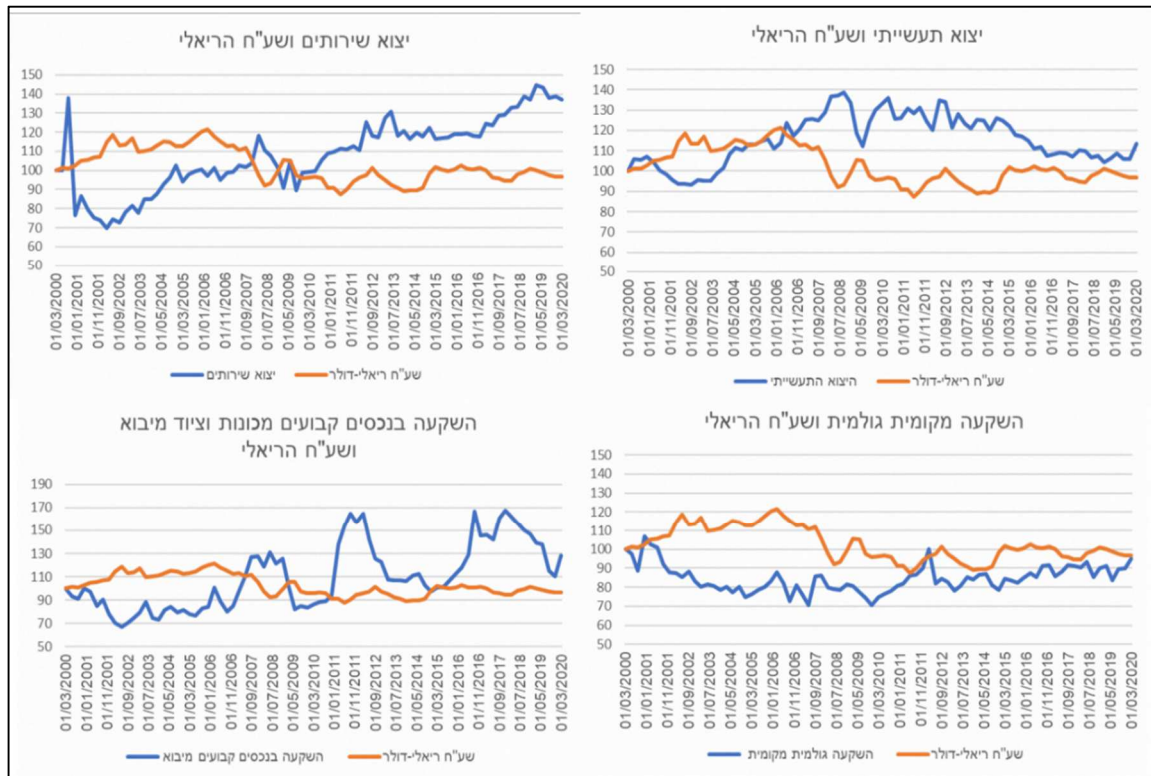


* נתונים שנתיים, 2019-2000

מקור: עיבודי החוקרים על נתוני בנק ישראל

איור 2-א

שע"ח הריאלי ומשתנים מצרפיים שונים (כ- % מהתוצר)

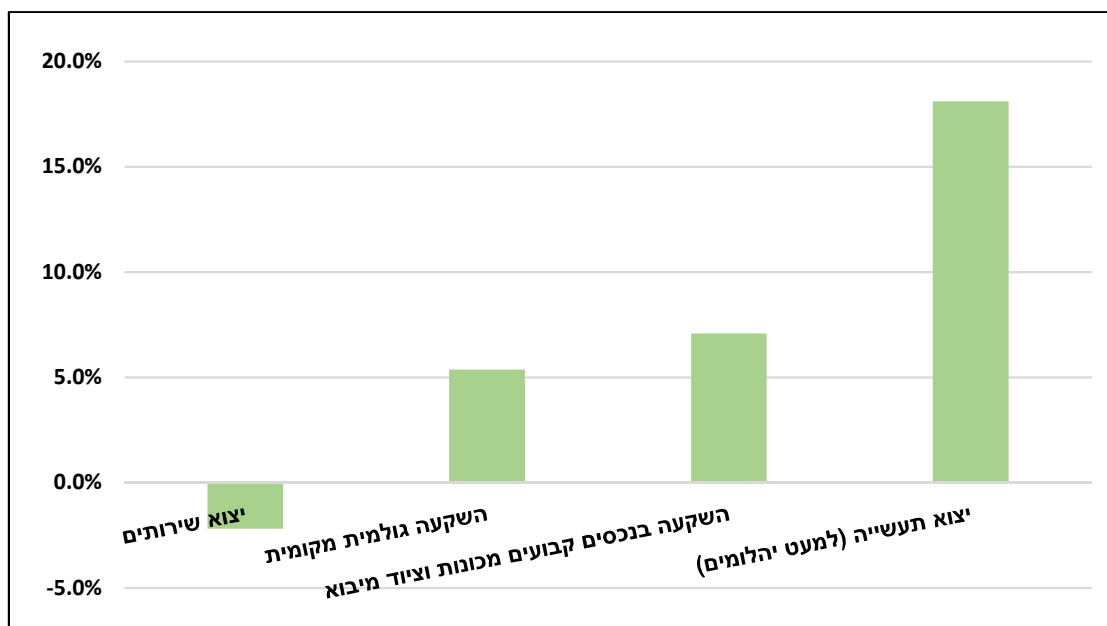


מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס ובנק ישראל

איור 2-ב

הקשר קצר הטווח בין שע"ח הריאלי אפקטיבי לבין משתנים מצרפיים שונים 2000-2019

אחוז השונות המוסברת המתואמת ($\text{Adjusted partial } R^2$) בין משתנים שונים ושמונה פיגורים של שע"ח הריאלי אפקטיבי, נתונים רבעוניים, מנוכה עונתיות

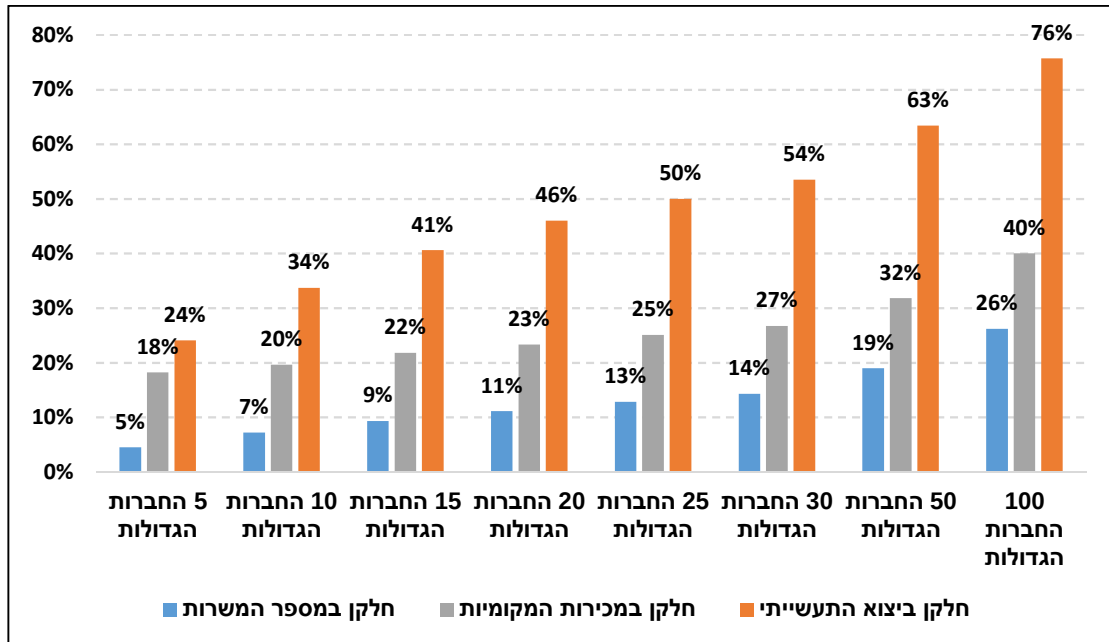


מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס ובנק ישראל

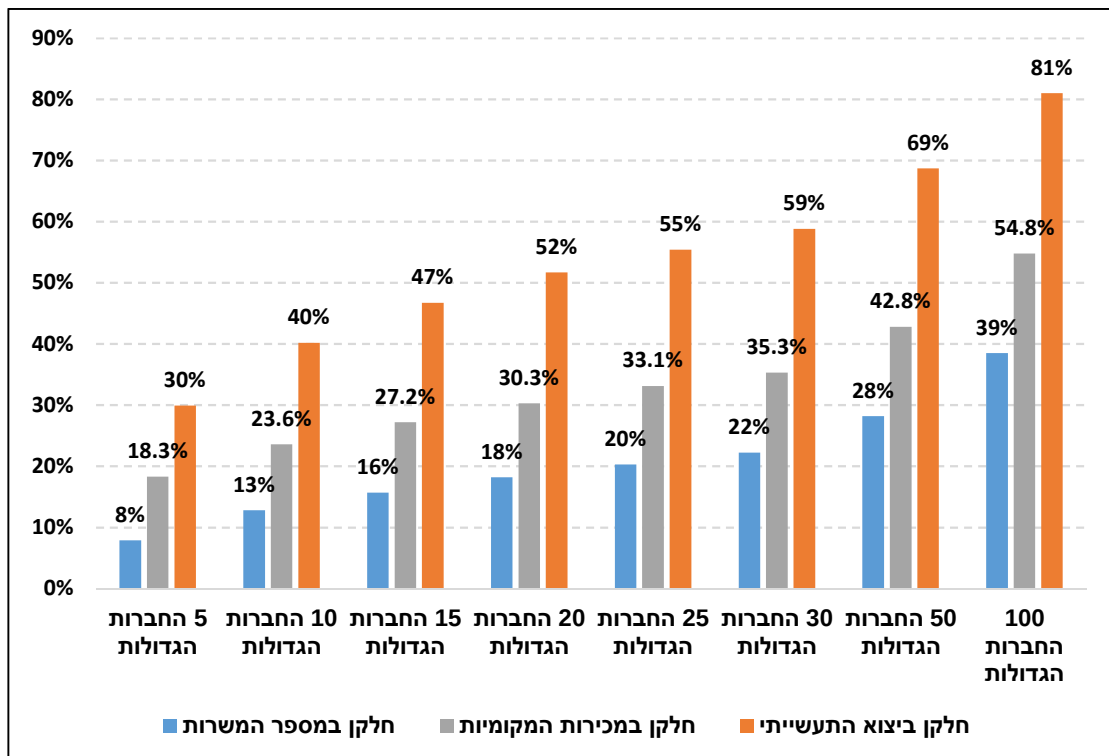
איור 3

חלקן של החברות הגדולות ביצוא, במכירות המקומיות, בענפי התעשייה

איור 3-א: חלקן של החברות הגדולות בפעילות של ענפי התעשייה, שנת 2000



איור 3-ב: חלקן של החברות הגדולות בפעילות של ענפי התעשייה, שנת 2016

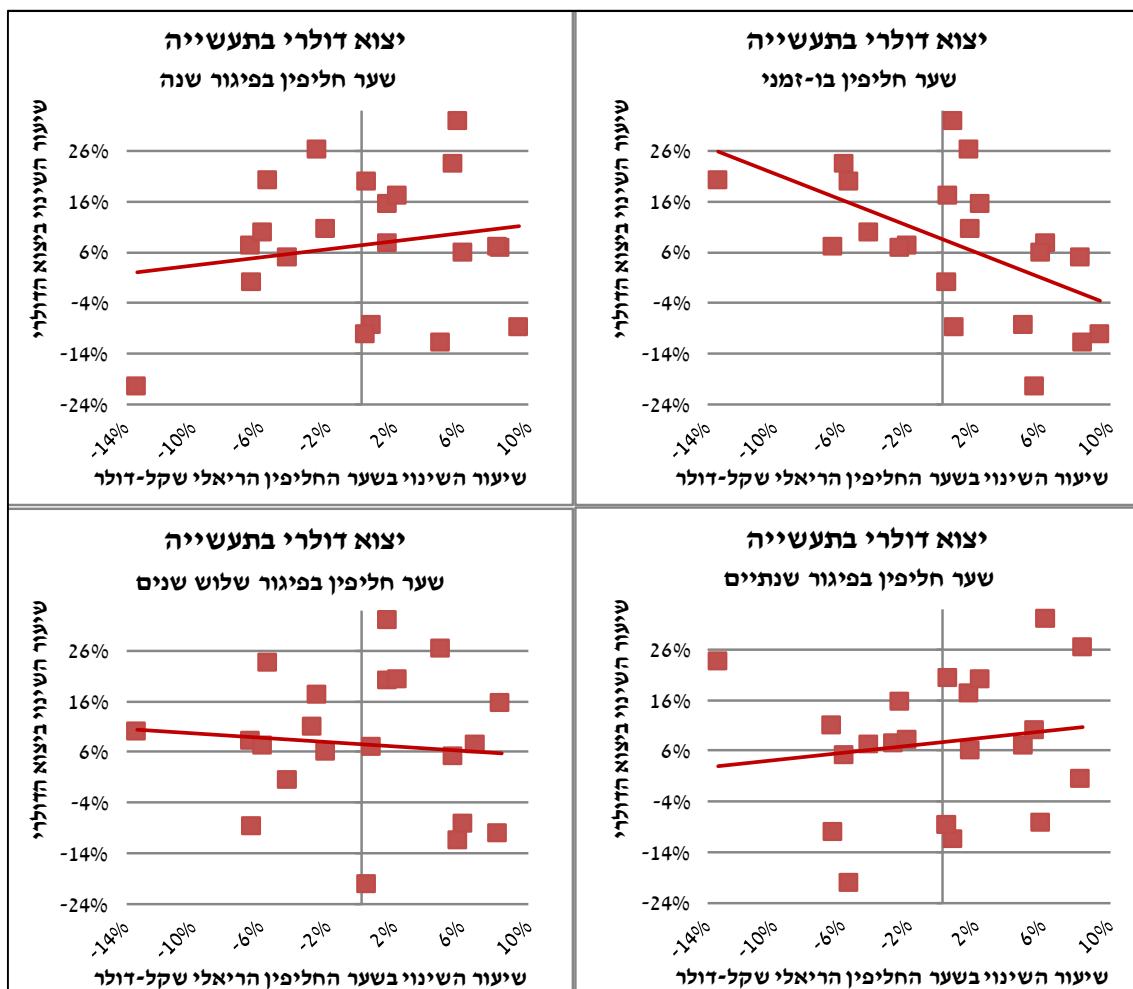


מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס

איור 4

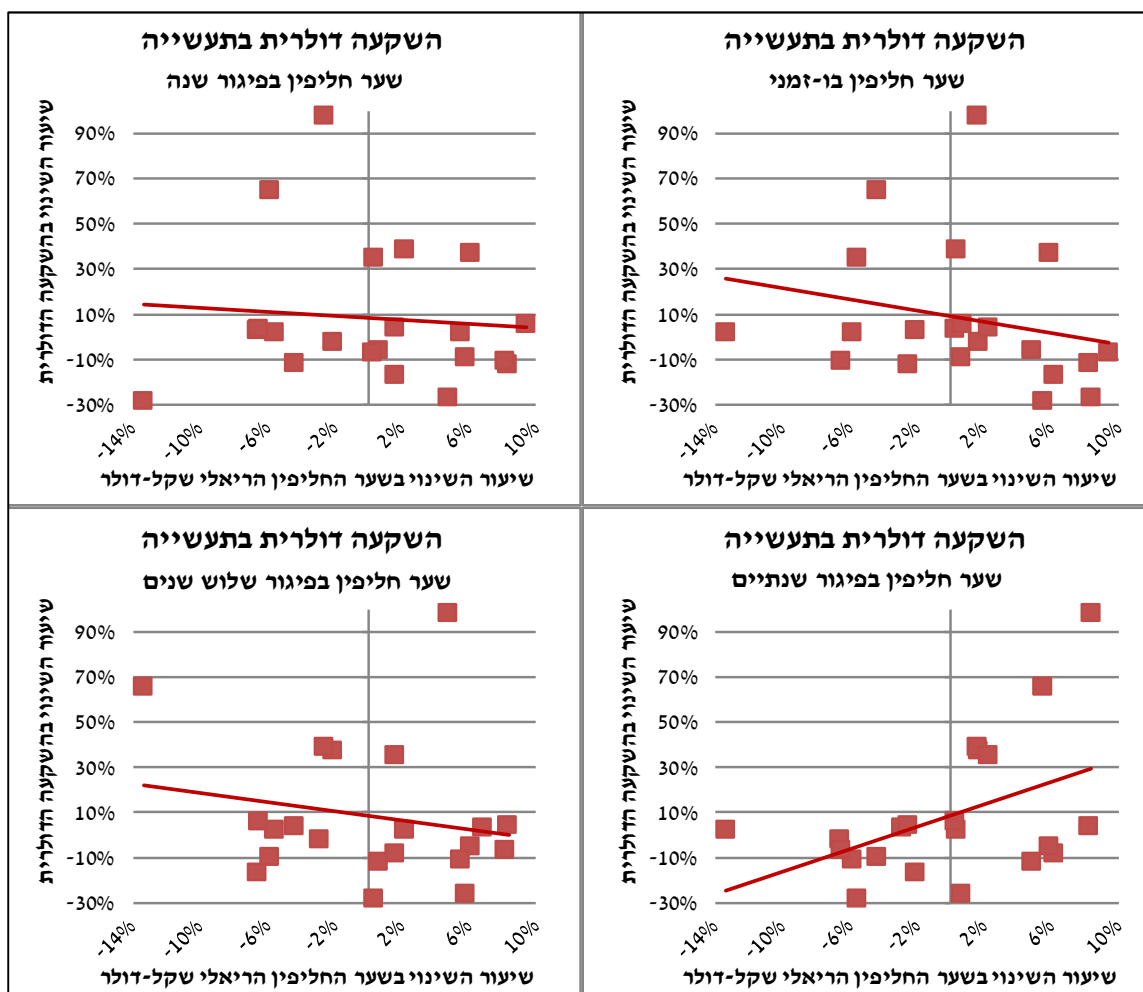
שע"ח הריאלי והיצוא התעשייתי המצרפי (2016-2000)

איור 4-א: המתאם בין שע"ח בתקופות שונות לבין היצוא התעשייתי, 2016-2000



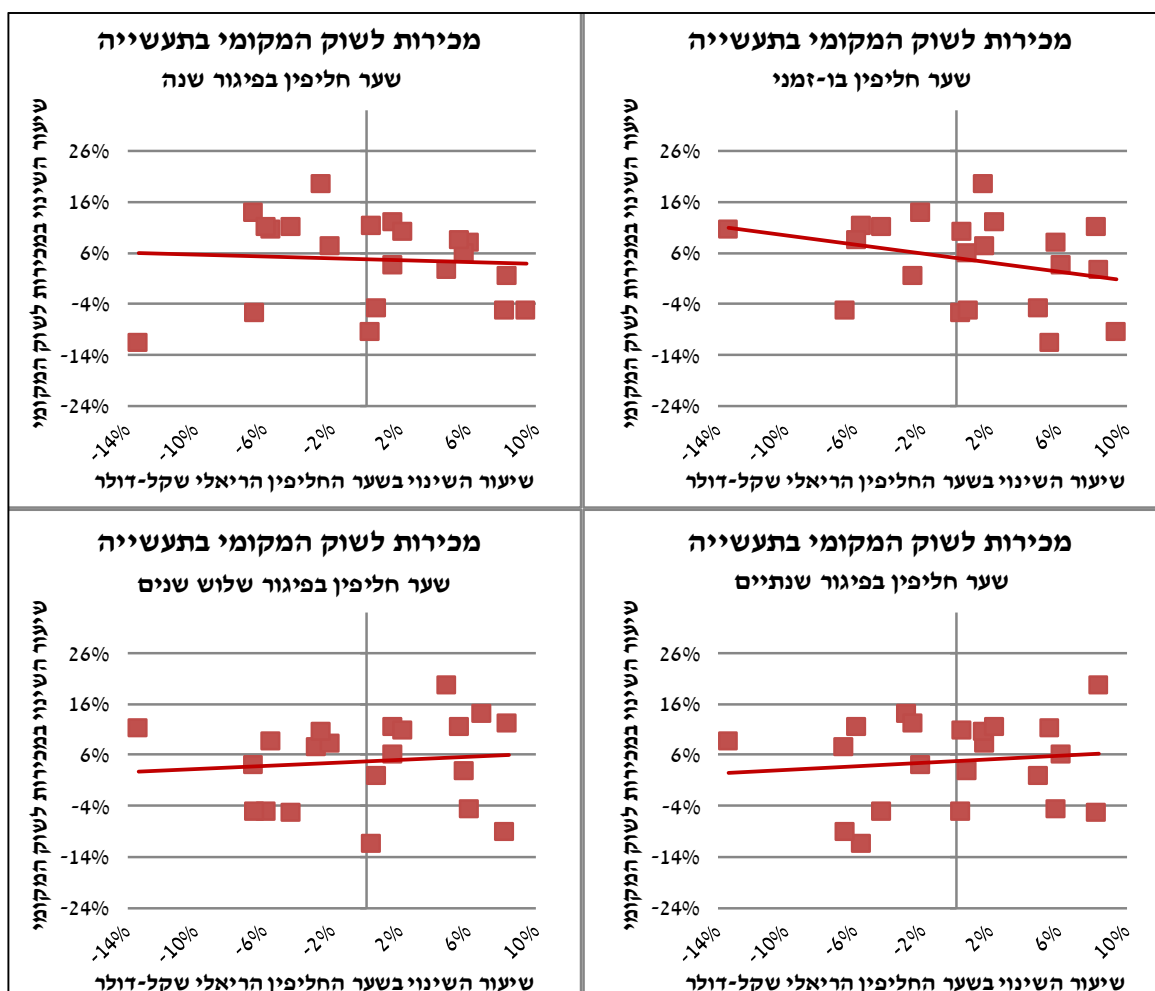
מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס

איור 4-ב: המתאם בין שע"ח בתקופות שונות לבין ההשקעה בענף התעשייה, 2000-2016



מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס

איור 4-ג: המתאם בין שע"ח לבין המכירות המקומיות בתעשייה, 2000-2016



מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס

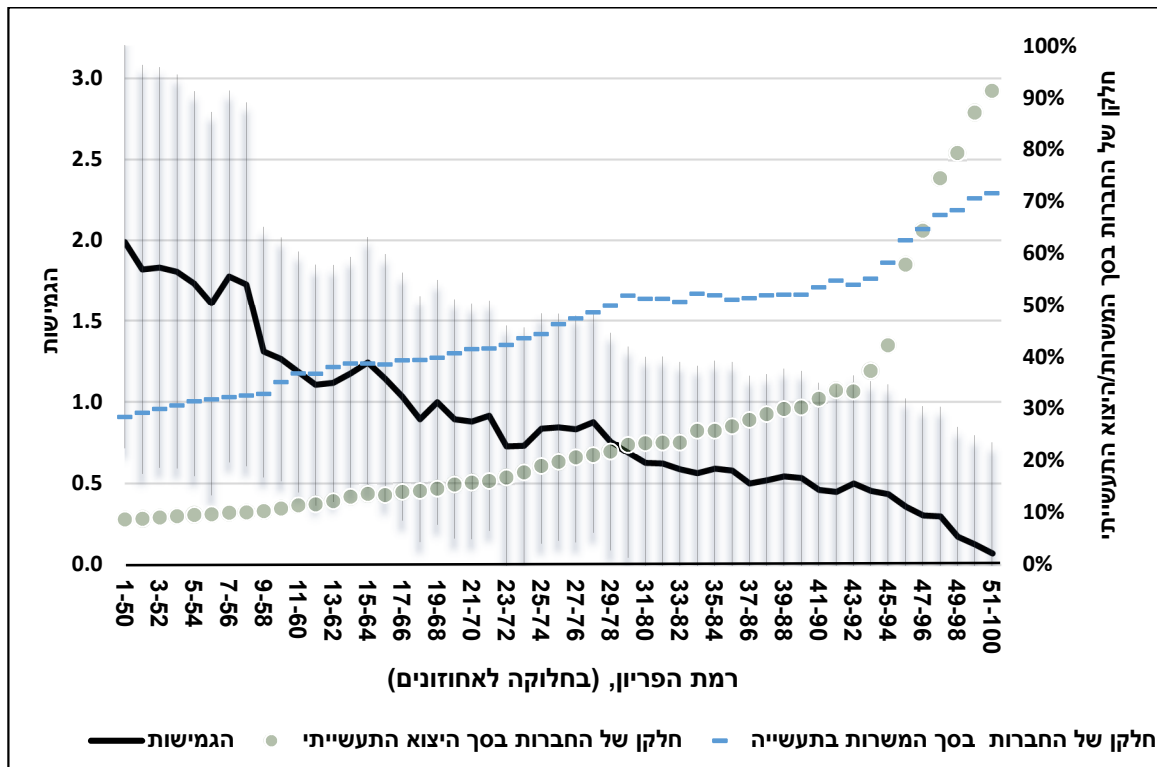
איור 4-ד: המתאם בין שע"ח לבין מספר המשרות בתעשייה, 2000-2016



מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס

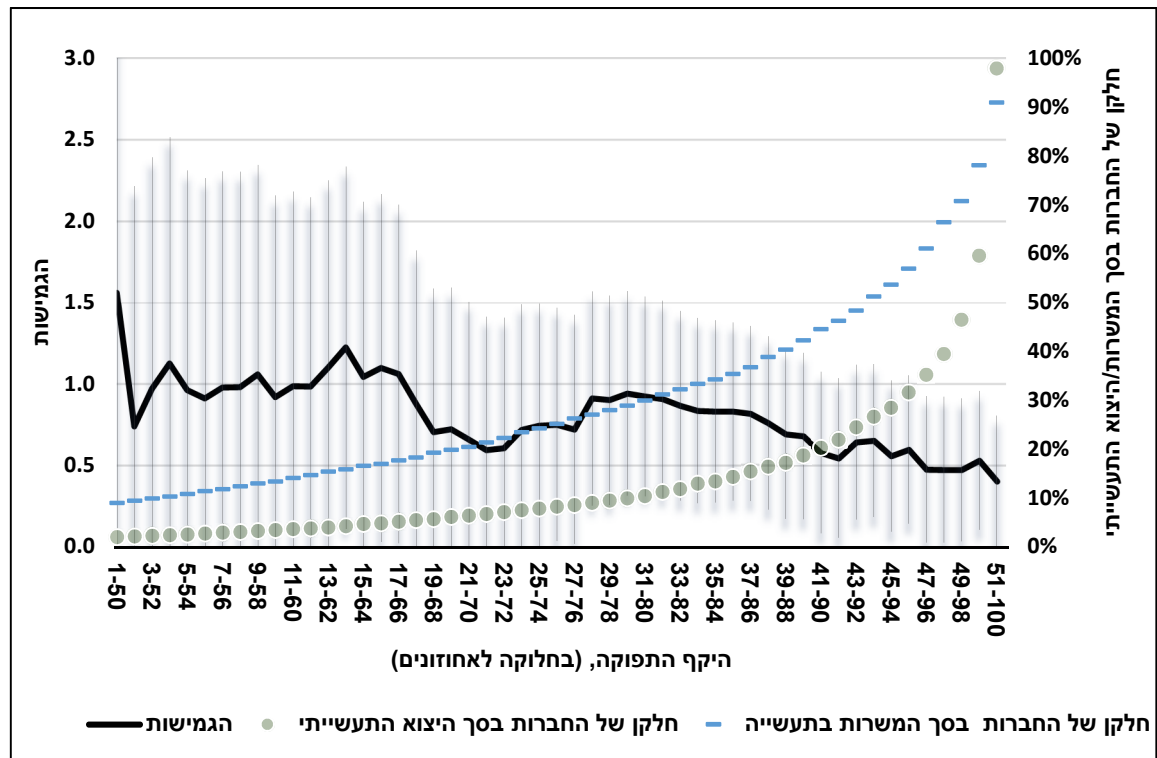
איור 5-א: השפעת שע"ח על היצוא של חברות בענף התעשייה, ברמות פריון שונות

הגמישות בין שע"ח ליצוא, ההשפעה המצטברת כעבור שנתיים. חלון מתגלגל לפי רמות פריון



איור 5-ב: השפעת שע"ח על היצוא של חברות בענף התעשייה, בהיקפי תפוקה שונים

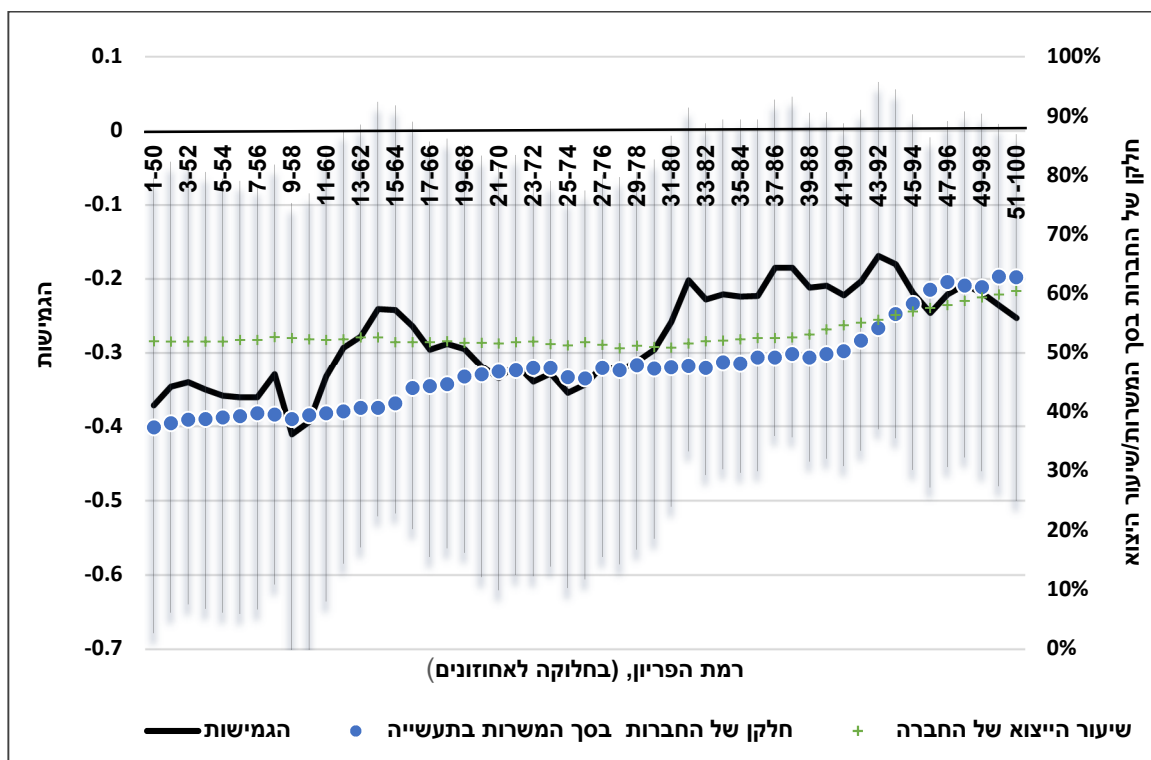
הגמישות בין שע"ח ליצוא, ההשפעה המצטברת כעבור שנתיים. חלון מתגלגל לפי היקף תפוקה



מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס

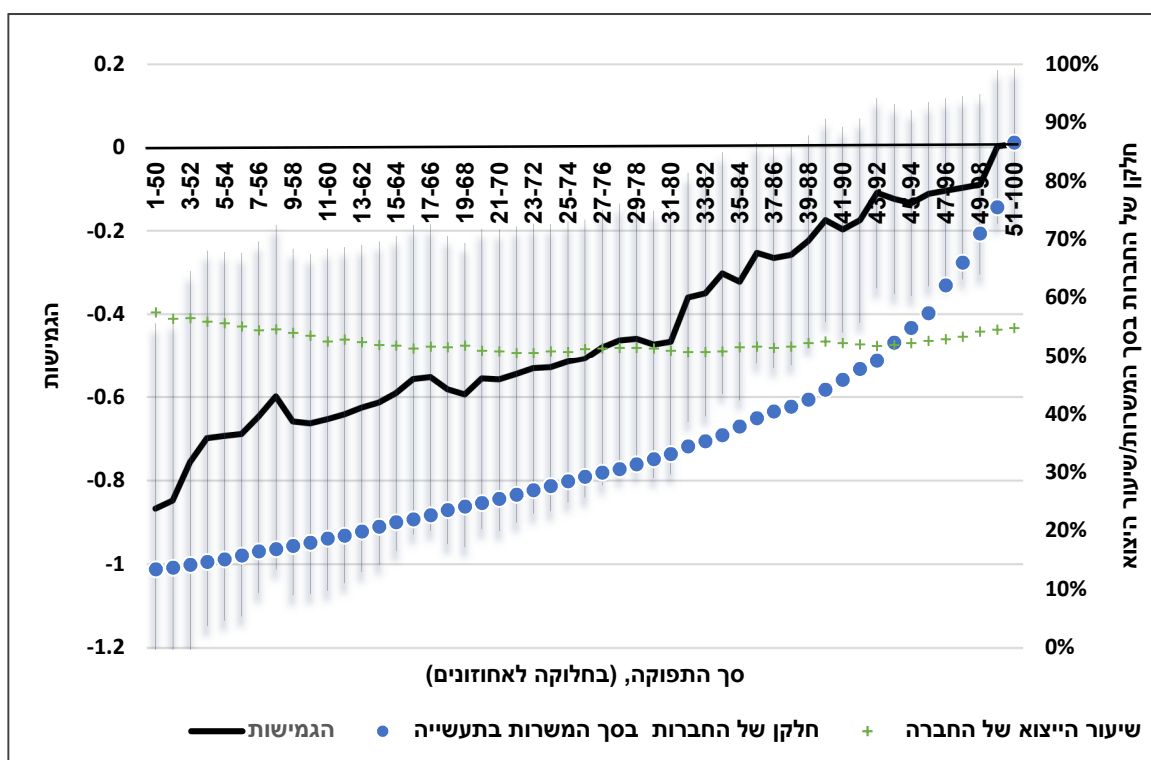
איור 6-א: השפעת שע"ח על ההסתברות של חברה בתעשייה להפסקת יצוא, ברמות פריון שונות

ההשפעה המצטברת כעבור שנתיים. חלון מתגלגל לפי רמות פריון



איור 6-ב: השפעת שע"ח על ההסתברות של חברה בתעשייה להפסקת יצוא, בהיקפי תפוקה שונים

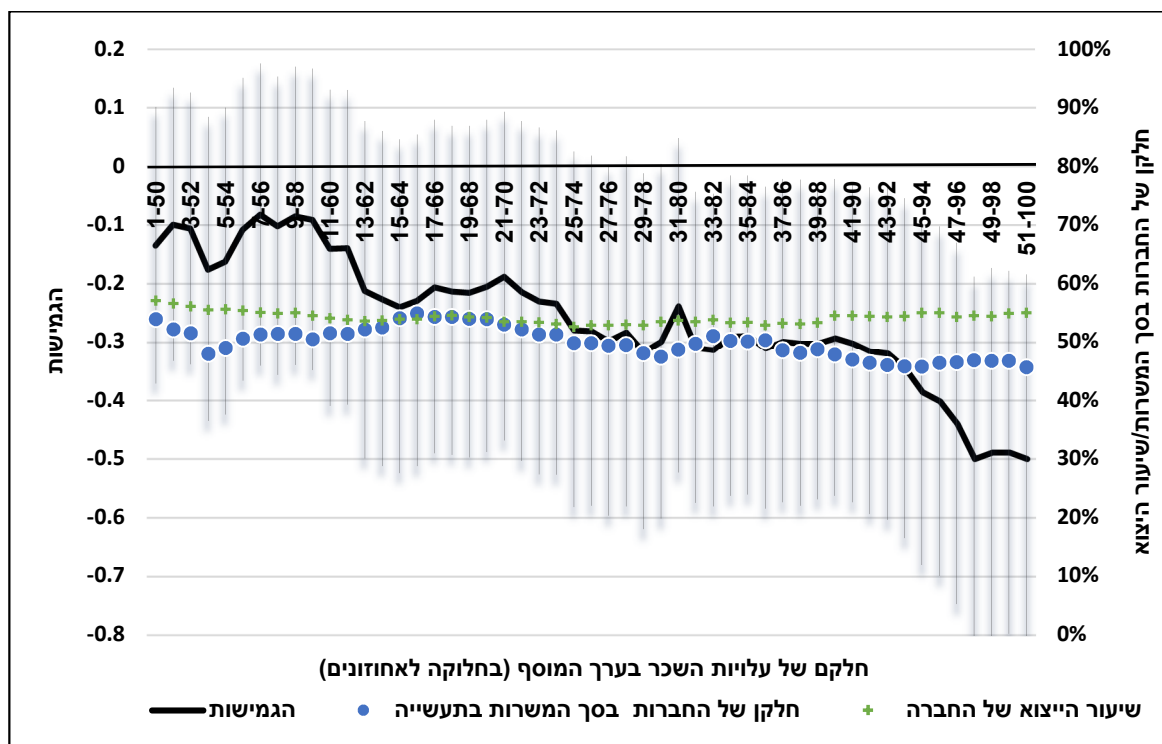
ההשפעה המצטברת כעבור שנתיים. חלון מתגלגל לפי היקף התפוקה



מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס

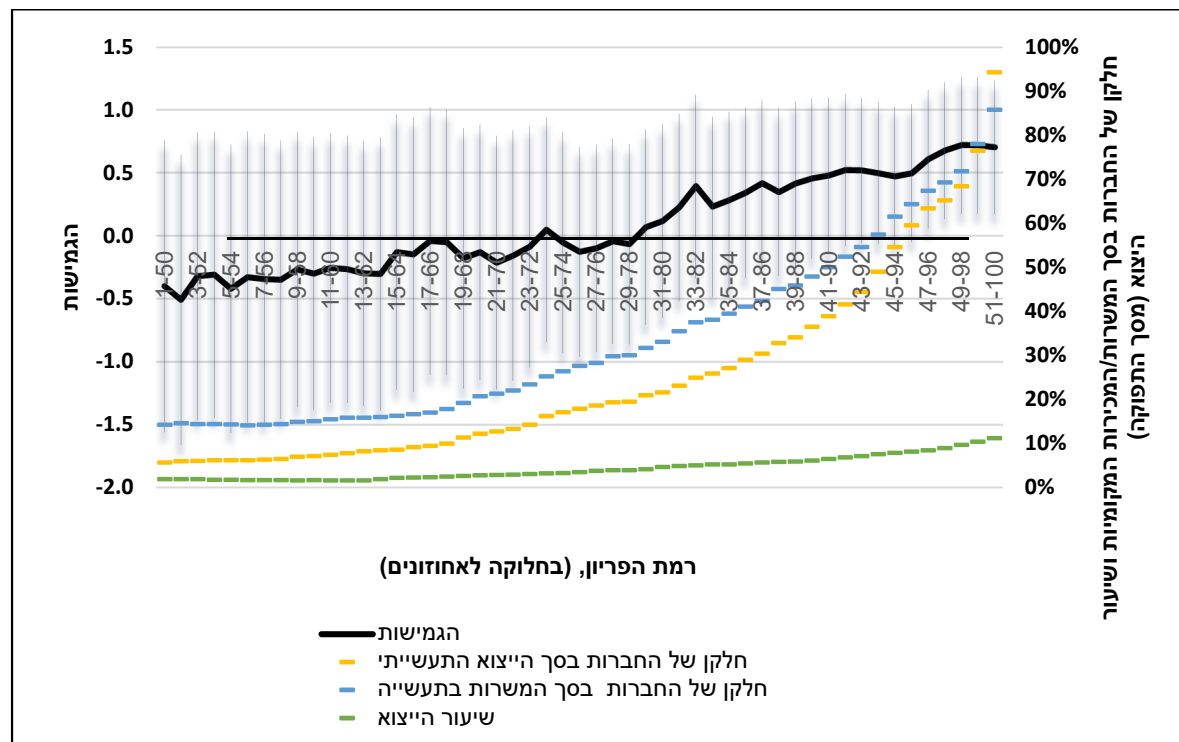
איור 6-ג: השפעת שע"ח על ההסתברות של חברה בתעשייה להפסקת יצוא, לפי דרגת עצימות העבודה

ההשפעה המצטברת כעבור שנתיים. חלון מתגלגל לפי חלקם של עלויות העבודה בערך המוסף

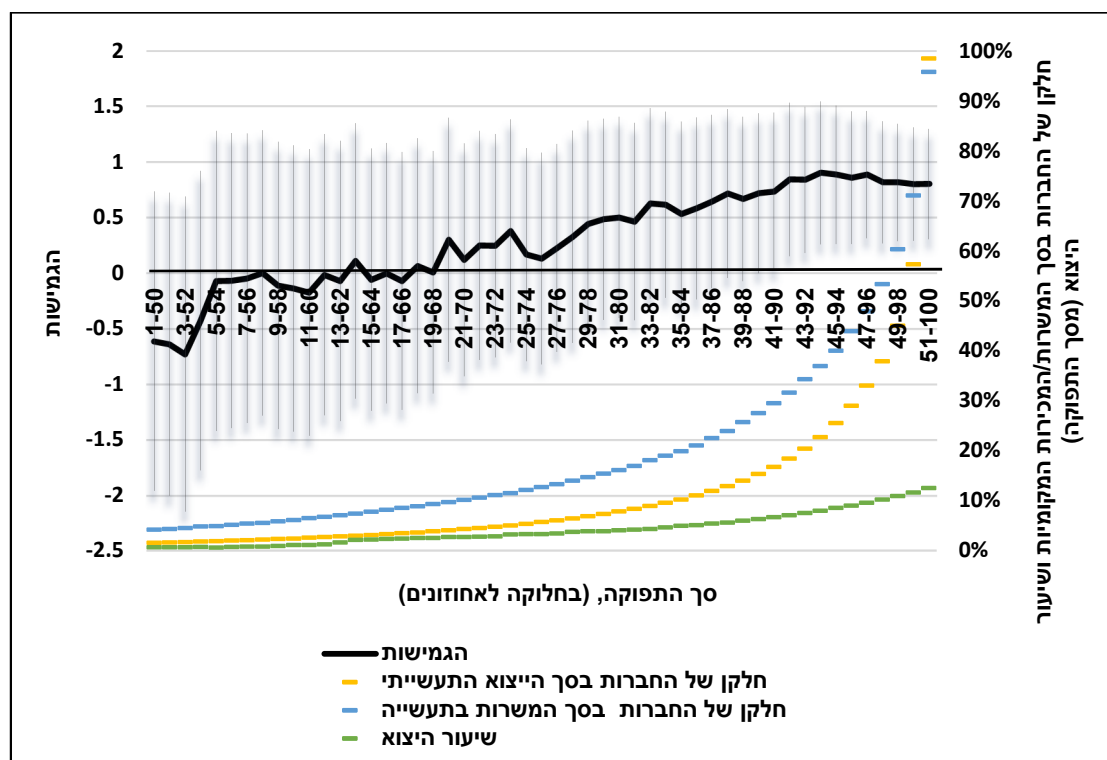


מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס

איור 7-א: השפעת שע"ח על המכירות המקומיות של חברות בענף התעשייה, ברמות פריון שונות
 הגמישות בין שע"ח למכירות המקומיות, ההשפעה המצטברת כעבור שנתיים. חלון מתגלגל לפי רמות פריון



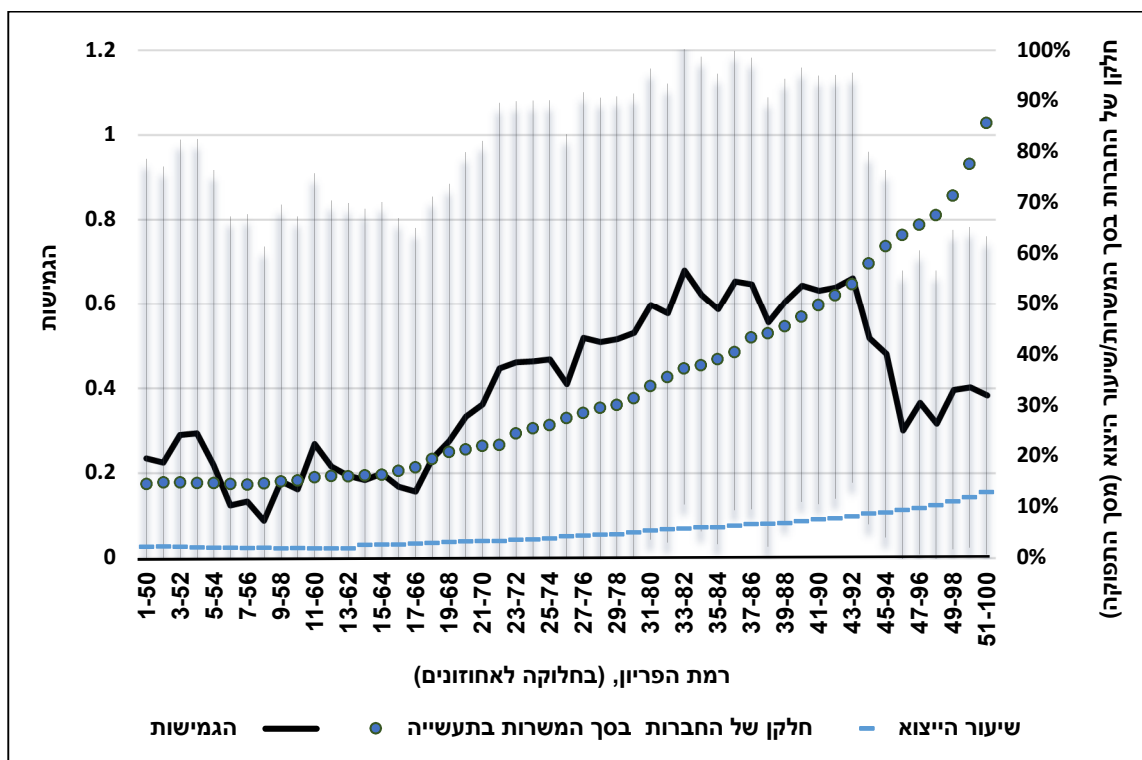
איור 7-ב: השפעת שע"ח על המכירות המקומיות של חברות בענף התעשייה, בהיקפי תפוקה שונים
 הגמישות בין שע"ח למכירות המקומיות, ההשפעה המצטברת כעבור שנתיים. חלון מתגלגל לפי היקפי תפוקה



מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס

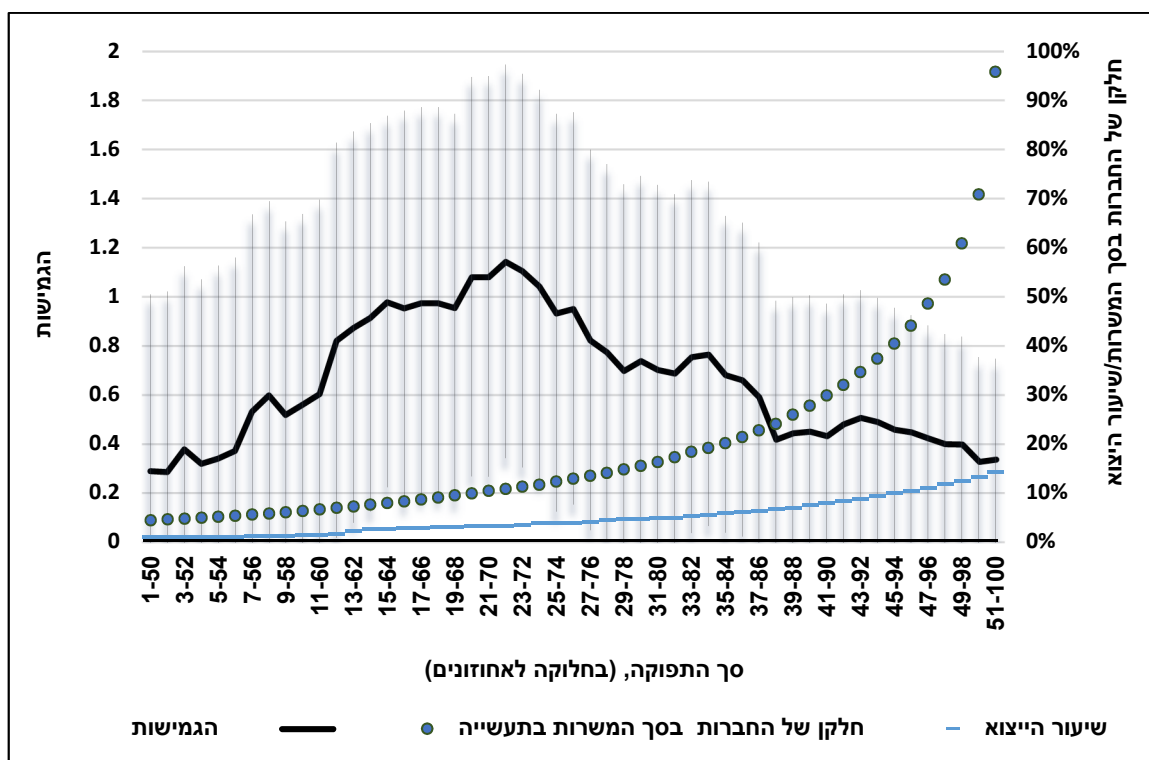
איור 8-א: השפעת שע"ח על התעסוקה בחברות בענפי התעשייה, ברמות פריון שונות

הגמישות בין שע"ח לתעסוקה, ההשפעה המצטברת כעבור שנתיים. חלון מתגלגל לפי רמות פריון



איור 8-ב: השפעת שע"ח על התעסוקה בחברות בענפי התעשייה, לפי היקף תפוקה

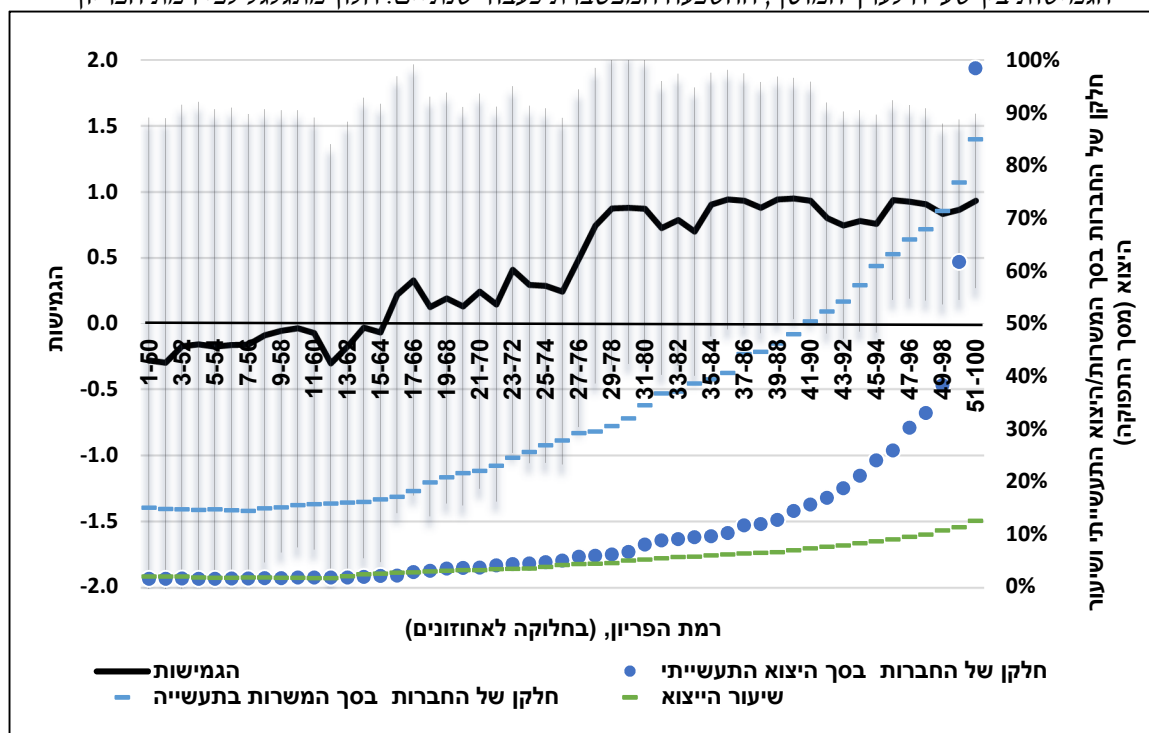
הגמישות בין שע"ח לתעסוקה, ההשפעה המצטברת כעבור שנתיים. חלון מתגלגל לפי היקף תפוקה



מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס

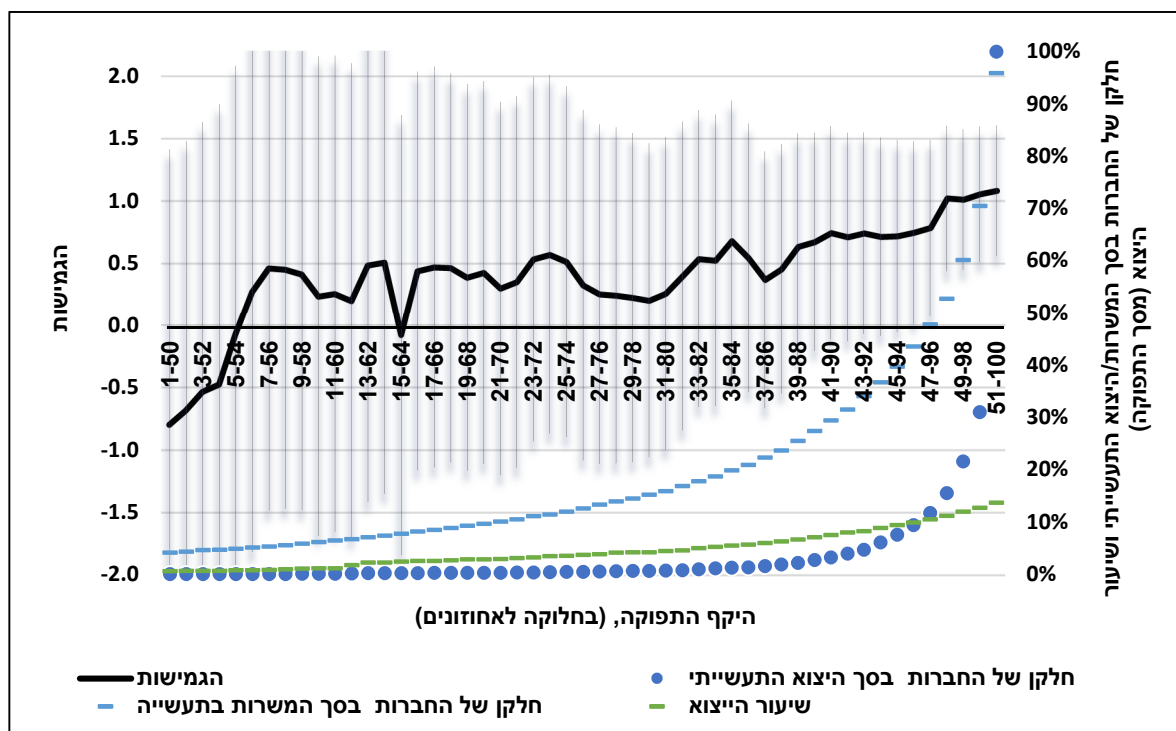
איור 9-א: השפעת שע"ח על הערך המוסף של חברות בענפי התעשייה, לפי רמת הפריון

הגמישות בין שע"ח לערך המוסף, ההשפעה המצטברת כעבור שנתיים. חלון מתגלגל לפי רמת הפריון



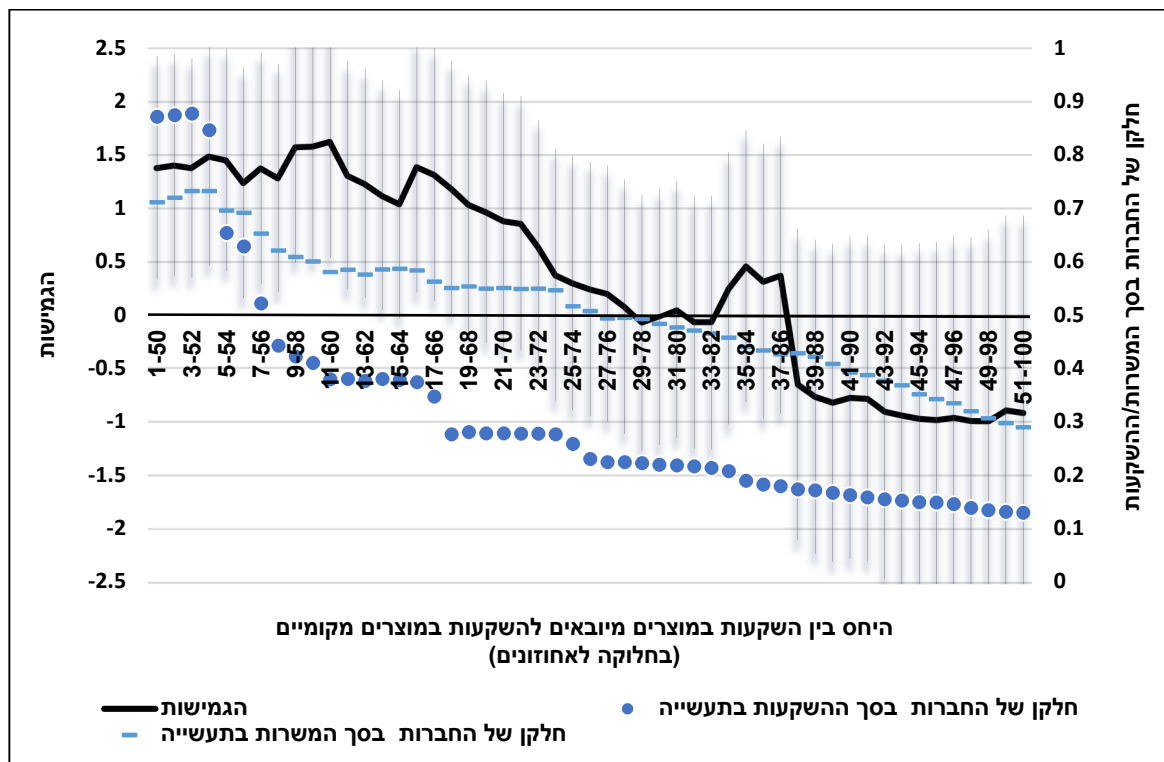
איור 9-ב: השפעת שע"ח על הערך המוסף של חברות בענפי התעשייה, לפי היקפי תפוקה

הגמישות בין שע"ח לערך המוסף, ההשפעה המצטברת כעבור שנתיים. חלון מתגלגל לפי היקפי תפוקה



מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס

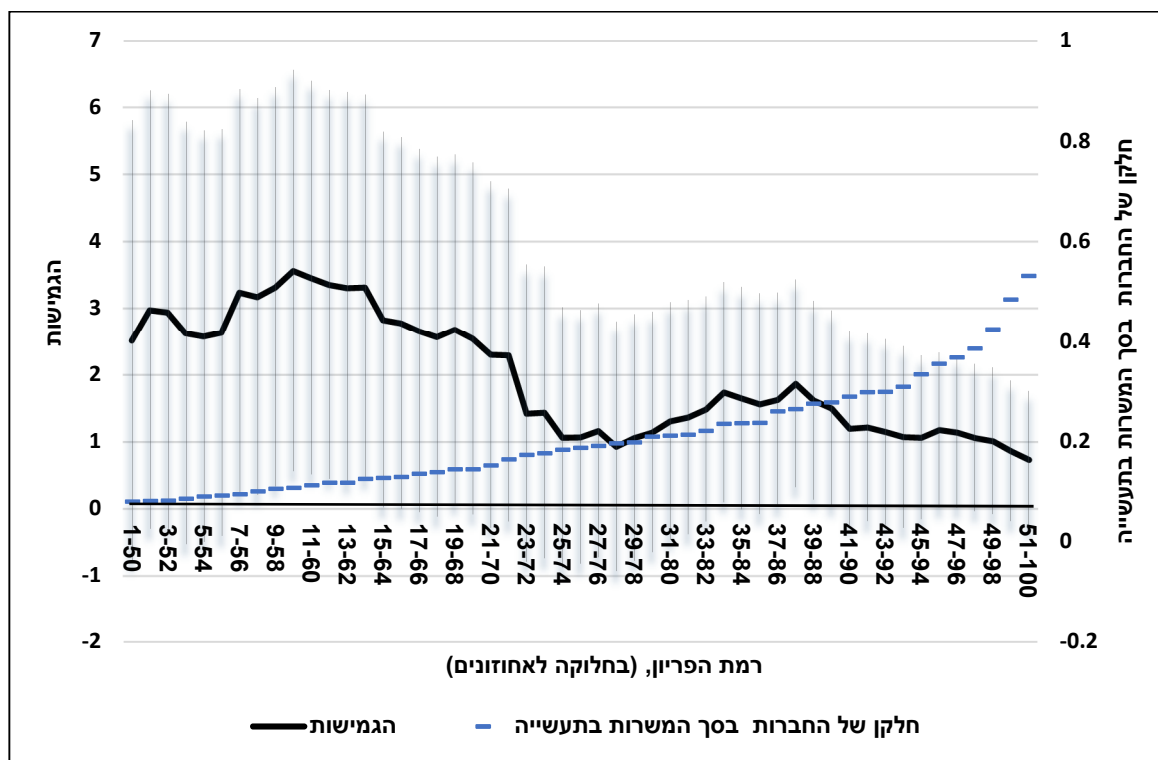
איור 10: השפעת שע"ח על היקף ההשקעות של חברות, לפי פרופיל ההשקעות של החברה
 הגמישות בין שע"ח להשקעות בחברה, ההשפעה המצטברת כעבור שנתיים



מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס

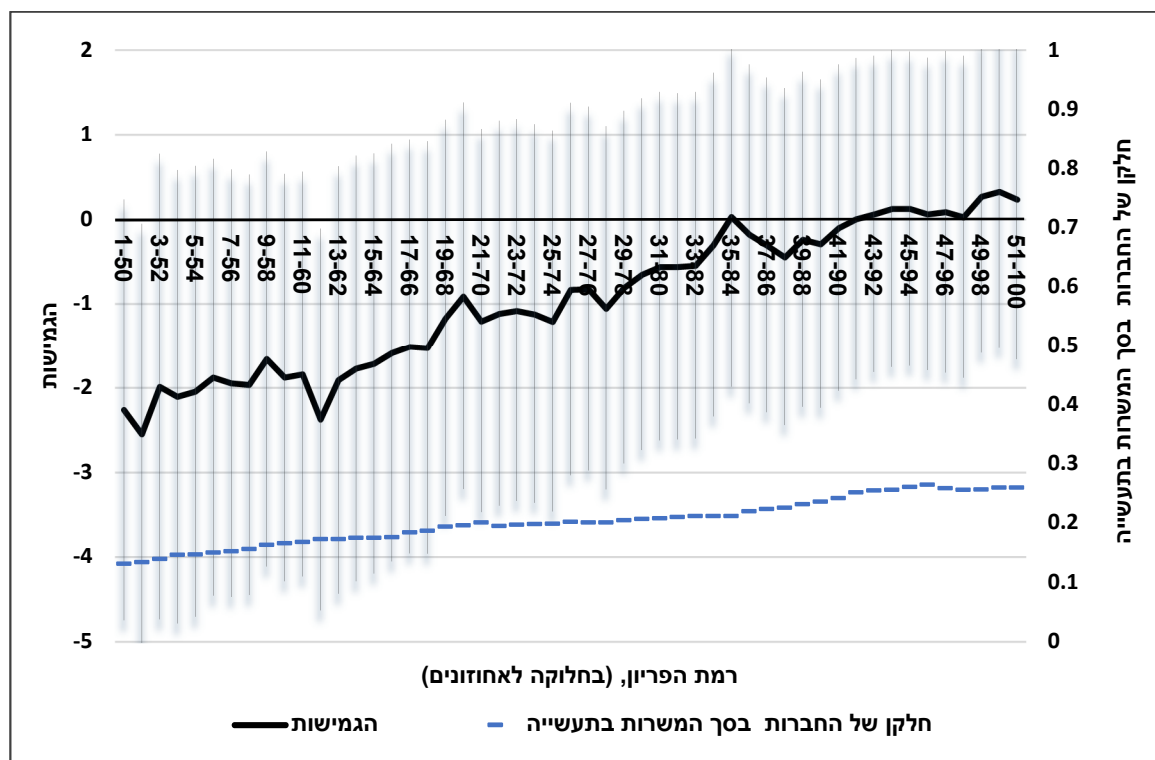
איור 11-א: השפעת שע"ח על היקף ההשקעות, עבור חברות שבהן ההשקעה מבוססת על תשומה מקומית

הגמישות בין שע"ח להשקעות בחברה, בחלון מתגלגל לפי רמת הפריזון. ההשפעה המצטברת כעבור שנתיים



איור 11-ב: השפעת שע"ח על היקף ההשקעות, עבור חברות שבהן ההשקעה מבוססת על תשומה מיובאת

הגמישות בין שע"ח להשקעות בחברה, בחלון מתגלגל לפי רמת הפריזון. ההשפעה המצטברת כעבור שנתיים



מקור: עיבודי החוקרים על נתוני הלמ"ס

לוח 1

סטטיסטיקה תיאורית, ענפי התעשייה לפי עוצמה טכנולוגית

לוח 1-א: שנת 2000 (מחירי 2019), ממוצע לחברה

מסורתית	מסורתית מעורבת	מעורבת עילית	עילית	
789	1,217	5,583	293,392	ערך היצוא (במיליוני \$)
5%	6%	11%	14%	שיעור היצוא
33.8	29.3	50.1	121.0	מספר המשרות (באלפים)
89.9	110.8	136.3	197.4	התמורה למשרה (באלפי ₪)
4,677	4,724	11,271	53,013	הערך המוסף (במיליוני ₪)
0.43	0.45	0.41	0.49	שיעור הערך המוסף מסף התפוקה (%)
259	280	641	3,733	ההשקעה (במיליוני ₪)
0.62	0.20	0.05	0.02	ההשקעה במכונות וציוד (%)
0.30	0.73	0.72	0.79	שיעור ההשקעה במו"פ ותוכנה (%)
0.09	0.07	0.23	0.19	ההשקעה במבנים ואחר (%)
11.10	11.10	12.90	13.50	שנים במדגם
3,673	2,496	915	418	מספר חברות במדגם

לוח 1-ב: שנת 2016 (מחירי 2019)

מסורתית	מסורתית מעורבת	מעורבת עילית	עילית	
857	1,911	14,883	57,760	ערך היצוא (במיליוני \$)
4.1%	6.0%	27.7%	39.0%	שיעור היצוא
24.5	24.9	63.4	189.3	מספר המשרות (באלפים)
77.5	100.7	140.4	188.6	התמורה למשרה (באלפי ₪)
6,054	7,964	26,494	107,264	הערך המוסף (במיליוני ₪)
0.40	0.45	0.41	0.47	שיעור הערך המוסף מסף התפוקה (%)
243	239	1,633	11,452	ההשקעה (במיליוני ₪)
0.71	0.29	0.15	0.09	ההשקעה במכונות וציוד (%)
0.12	0.54	0.69	0.66	שיעור ההשקעה במו"פ ותוכנה (%)
0.17	0.17	0.16	0.25	ההשקעה במבנים ואחר (%)
6.8	6.8	8.2	11.2	שנים במדגם
3,343	2,008	731	304	מספר חברות במדגם

לוח 2

השפעת שע"ח על היצוא התעשייתי (2000-2016)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Y=ΔExport	NIS/USD	NIS/USD	NIS/USD	NIS/USD	Effective	NIS/USD Balanced*	NIS/USD Aggregate
ΔRER	-0.535** (0.236)	-0.106 (0.260)	-0.224 (0.231)	-0.105 (0.238)	-0.238 (0.274)	-0.030 (0.132)	-0.064 (0.304)
ΔRER (t-1)	0.847*** (0.148)	0.766*** (0.164)	0.443*** (0.138)	0.587*** (0.165)	0.692*** (0.256)	0.054 (0.134)	0.074 (0.109)
ΔRER (t-2)	0.480*** (0.162)	0.196 (0.182)	0.451** (0.217)	0.303 (0.216)	0.291 (0.268)	0.514*** (0.145)	0.152 (0.315)
Δworld trade		0.523*** (0.091)		0.399*** (0.107)	0.426*** (0.110)	0.423*** (0.096)	0.688*** (0.154)
Δworld trade(t-1)		0.298*** (0.097)		0.329*** (0.105)	0.192** (0.090)	0.185** (0.081)	0.376* (0.213)
Δworld trade(t-2)		0.060 (0.081)		0.162 (0.110)	0.058 (0.108)	0.125* (0.071)	-0.033 (0.110)
Δunemployment			-0.047*** (0.012)	-0.016 (0.013)	-0.006 (0.016)	-0.031* (0.016)	-0.052* (0.028)
Δunemployment(t-1)			0.019 (0.016)	0.027 (0.018)	0.019 (0.020)	0.052** (0.020)	0.057** (0.025)
Δunemployment(t-2)			0.011 (0.015)	0.012 (0.018)	0.007 (0.016)	0.001 (0.012)	-0.023 (0.023)
Constant	-0.033*** (0.001)	-0.086*** (0.009)	-0.035*** (0.006)	-0.082*** (0.009)	-0.069*** (0.008)	-0.039*** (0.006)	-0.056*** (0.013)
Cumulative ΔRER (t-1)	0.312 (0.328)	0.661 (0.341)	0.219 (0.278)	0.482 (0.299)	0.454 (0.303)	0.024 (0.167)	0.010 (0.297)
Cumulative ΔRER (t-2)	0.792** (0.365)	0.857** (0.361)	0.669** (0.323)	0.785** (0.331)	0.745 (0.431)	0.538** (0.228)	0.162 (0.473)
R-squared	0.371	0.386	0.378	0.388	0.387	0.283	0.333
R-Squared (within)	0.041	0.062	0.050	0.065	0.064	0.077	0.219
Adj_R2 (within)	0.040	0.062	0.050	0.065	0.064	0.076	0.219
Cluster	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	616	1,652
Observations	18,886	18,886	18,886	9,584	9,584	5,914	9,691
Firm FE	V	V	V	V	V	V	V

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

* בשנת 2011 חל עדכון בקבוצת החברות הנדגמות. עמודה זו מציגה את תוצאות האמידה עבור חברות שנדגמו לפני שנת 2011 וגם לאחריה. קבוצה זו כוללת שיעור גבוה יותר של חברות גדולות מאשר במדגם הכללי.

** עמודות 1-6 מציגות את ההשפעה של שע"ח עבור החברה הממוצעת במדגם. ההשפעה המצרפית מחושבת באמצעות שקלול החברות במדגם כאשר חלקה של החברה ביצוא התעשייתי, משמש כמשקולת.

לוח 3
השפעת שע"ח על היצוא התעשייתי, לפי מאפיינים שונים (2016-2000)

Y=ΔExports	(1) Full sample	(2) Low-tech firms	(3) Med&High- tech firms	(4) Small firms	(5) Large firms	(6) Low productivity	(7) High productivity	(8) Labor intensive	(9) Capital intensive	(10) Low Industry export rate	(11) High Industry export rate
ΔRER	-0.105 (0.238)	0.147 (0.367)	-0.558** (0.272)	0.080 (0.551)	-0.213* (0.111)	0.206 (0.445)	-0.375* (0.203)	-0.182 (0.257)	0.002 (0.395)	-0.267 (0.206)	0.069 (0.433)
ΔRER (t-1)	0.587*** (0.165)	0.754*** (0.268)	0.385** (0.195)	1.126*** (0.375)	0.250* (0.129)	1.221*** (0.285)	0.154 (0.178)	0.438 (0.281)	0.704*** (0.192)	0.500** (0.238)	0.666*** (0.231)
ΔRER (t-1)	0.303 (0.216)	0.354 (0.267)	0.096 (0.320)	0.358 (0.511)	0.364** (0.164)	0.566 (0.385)	0.290 (0.230)	0.547 (0.406)	0.140 (0.232)	0.403 (0.281)	0.224 (0.297)
Cumulative ΔRER (t-1)	0.482 (0.299)	0.901* (0.473)	-0.172 (0.361)	1.206 (0.733)	0.038 (0.154)	1.426** (0.554)	-0.221 (0.251)	0.256 (0.362)	0.706 (0.463)	0.234 (0.282)	0.735 (0.522)
Cumulative ΔRER (t-2)	0.785** (0.331)	1.255** (0.519)	-0.076 (0.403)	1.564 (0.989)	0.402* (0.206)	1.993*** (0.651)	0.069 (0.347)	0.803* (0.480)	0.846** (0.420)	0.637 (0.414)	0.959* (0.567)
Adj_R2 (within)	0.065	0.052	0.098	0.068	0.069	0.049	0.099	0.059	0.068	0.074	0.063
N. of Firms	1545	985	594	542	1003	681	860	729	790	969	667
N. of Obs.	18,886	11,351	7,529	9,450	9,436	9,445	9,431	9,191	9,263	10,143	8,733
Share in total employment (%)	1.000	0.468	0.532	0.090	0.910	0.284	0.716	0.399	0.595	0.498	0.502
Share in total output (%)	1.000	0.297	0.703	0.028	0.972	0.119	0.881	0.213	0.784	0.445	0.555
Share in total exports (%)	1.000	0.200	0.800	0.020	0.980	0.086	0.914	0.200	0.796	0.312	0.688
Avg export share (%)	0.448	0.365	0.573	0.403	0.493	0.392	0.504	0.414	0.479	0.355	0.556

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

- (3)-(2) : עצימות טכנולוגית נמוכה הוגדרה כחברות המסווגות כטכנולוגיה גבוהה הוגדרה כחברות המסווגות כטכנולוגיה עילית ומעורבת עילית.
(5)-(4) : חברות מעל ומתחת לחציון התפוקה ועמודה 5 מעל החציון.
(7)-(6) : חברות מעל ומתחת לחציון הפרייון לעובד.
(9)-(8) : החלוקה לחברות לפי עצימות עבודה והון נקבע באמצעות מדידת התמורה לעבודה בערך המוסף. חברות שנמצאו מתחת לחציון הוגדרו כעצימות עבודה והחברות שמעליו הוגדרו כעצימות הון.
(11)-(10) : עבור כל ענף חושב שיעור היצוא בענף (ברמת 2 ספרות) ובהתאם לכך נקבעה החלוקה. מדידה זו מהווה קירוב לחשיפה של החברות למסחר בינ"ל.
החציון נקבע על בסיס הרמה החציונית בכלל שנות המדגם, במונחי סטיות תקן.

לוח 4

השפעת שע"ח על ההסתברות להפסקת יצוא (2016-2000)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Y=P(exit market)	NIS/USD	NIS/USD	NIS/USD	NIS/USD	Effective	NIS/USD Balanced*
ΔRER	-0.069* (0.037)	-0.010 (0.037)	-0.047 (0.039)	-0.023 (0.041)	0.103** (0.050)	0.012 (0.044)
$\Delta RER (t-1)$	-0.029 (0.041)	-0.122*** (0.043)	-0.105** (0.043)	-0.129*** (0.046)	-0.137*** (0.052)	-0.076 (0.047)
$\Delta RER (t-1)$	-0.135*** (0.046)	-0.144*** (0.053)	-0.113* (0.058)	-0.148** (0.061)	0.049 (0.062)	-0.053 (0.060)
$\Delta world trade$		0.072*** (0.027)		0.067** (0.026)	0.042* (0.025)	0.076** (0.032)
$\Delta world trade(t-1)$		-0.054** (0.024)		-0.049* (0.027)	-0.030 (0.025)	0.024 (0.019)
$\Delta world trade(t-2)$		-0.022 (0.026)		-0.012 (0.029)	0.003 (0.028)	-0.025 (0.028)
$\Delta unemployment$			-0.003 (0.004)	0.001 (0.004)	-0.006 (0.005)	0.001 (0.004)
$\Delta unemployment(t-1)$			0.009* (0.004)	0.002 (0.004)	0.008* (0.005)	0.005 (0.004)
$\Delta unemployment(t-2)$			0.001 (0.004)	0.002 (0.004)	-0.006 (0.004)	-0.005 (0.004)
Constant	0.034*** (0.000)	0.035*** (0.003)	0.036*** (0.002)	0.036*** (0.003)	0.032*** (0.002)	0.025*** (0.002)
Cumulative $\Delta RER (t-1)$	-0.098* (0.056)	-0.132** (0.060)	-0.152** (0.059)	-0.152** (0.061)	-0.034 (0.070)	-0.064 (0.069)
Cumulative $\Delta RER (t-2)$	-0.233*** (0.081)	-0.275*** (0.089)	-0.266*** (0.095)	-0.301*** (0.098)	0.016** (0.098)	-0.118 (0.098)
R-squared	0.470	0.471	0.471	0.471	0.471	0.387
R-Squared (within)	0.003	0.006	0.005	0.006	0.005	0.004
Adj_R2 (within)	0.003	0.006	0.004	0.005	0.004	0.003
Cluster	1,227	1,227	1,227	1,227	1,227	548
Observations	8,679	8,679	8,679	8,679	8,679	5,688
Firm FE	V	V	V	V	V	V

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

* בשנת 2011 חל עדכון בקבוצת החברות הנדגמות. עמודה זו מציגה את תוצאות האמידה עבור חברות שנדגמו לפני שנת 2011 וגם לאחריה. קבוצה זו כוללת שיעור גבוה יותר של חברות גדולות מאשר במדגם הכללי.

לוח 5

השפעת שע"ח על ההסתברות להפסקת יצוא, לפי מאפיינים (2000-2016)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Y=P(exit market)	Full sample	Low-tech firms	Med&High-tech firms	Small firms	Large firms	Low productivity	High productivity	Labor intensive	Capital intensive	Low Industry export rate	High Industry export rate
ΔRER	-0.023 (0.041)	0.009 (0.070)	-0.038 (0.038)	-0.164** (0.077)	0.049 (0.046)	-0.049 (0.074)	-0.006 (0.042)	-0.053 (0.055)	0.015 (0.062)	0.015 (0.062)	-0.098* (0.051)
$\Delta RER (t-1)$	-0.129*** (0.046)	-0.173** (0.079)	-0.110* (0.058)	-0.227*** (0.081)	-0.086 (0.057)	-0.096 (0.059)	-0.160** (0.070)	-0.147** (0.072)	-0.150*** (0.056)	-0.094 (0.061)	-0.147** (0.069)
$\Delta RER (t-1)$	-0.148** (0.061)	-0.153 (0.101)	-0.154** (0.074)	-0.476*** (0.139)	0.045 (0.054)	-0.229** (0.097)	-0.086 (0.077)	-0.303*** (0.093)	0.003 (0.079)	-0.156* (0.083)	-0.131 (0.085)
Cumulative $\Delta RER (t-1)$	-0.152** (0.061)	-0.164 (0.101)	-0.148** (0.071)	-0.391*** (0.118)	-0.037 (0.075)	-0.145 (0.099)	-0.166** (0.079)	-0.2** (0.096)	-0.135 (0.083)	-0.079 (0.090)	-0.245*** (0.086)
Cumulative $\Delta RER (t-2)$	-0.3*** (0.098)	-0.317* (0.163)	-0.302*** (0.113)	-0.867*** (0.227)	0.008 (0.093)	-0.374** (0.158)	-0.252** (0.126)	-0.502*** (0.161)	-0.132 (0.121)	-0.235* (0.138)	-0.376*** (0.140)
Adj_R2 (within)	0.005	0.011	0.004	0.020	0.002	0.007	0.005	0.010	0.006	0.008	0.006
N. of Firms	1,227	734	526	555	672	651	573	607	604	789	510
N. of Obs.	13,725	7,219	6,502	6,867	6,858	6,852	6,863	6,729	6,769	7,855	5,859
Share in total employment (%)	1.000	0.442	0.558	0.133	0.867	0.375	0.625	0.450	0.544	0.526	0.473
Share in total output (%)	1.000	0.277	0.723	0.049	0.951	0.169	0.830	0.252	0.746	0.474	0.526
Share in total exports (%)	1.000	0.194	0.806	0.042	0.958	0.120	0.879	0.235	0.761	0.363	0.637
Avg export share (%)	0.561	0.487	0.644	0.575	0.425	0.519	0.603	0.550	0.569	0.492	0.655

- (2)-(3) : עצימות טכנולוגית נמוכה הוגדרה כחברות המסווגות כטכנולוגיה מסורתית ומעורבת מסורתית. עצימות טכנולוגית גבוהה הוגדרה כחברות המסווגות כטכנולוגיה עילית ומעורבת עילית.
- (4)-(5) : חברות מעל ומתחת לחציון התפוקה ועמודה 5 מעל החציון.
- (6)-(7) : חברות מעל ומתחת לחציון הפריון לעובד.
- (8)-(9) : החלוקה לחברות לפי עצימות עבודה והון נקבע באמצעות מדידת התמורה לעבודה בערך המוסף. חברות שנמצאו מתחת לחציון הוגדרו כעצימות עבודה וחברות שמעליו הוגדרו כעצימות הון.
- (10)-(11) : עבור כל ענף חושב שיעור היצוא בענף (ברמת 2 ספרות) ובהתאם לכך נקבעה החלוקה. מדידה זו מהווה קירוב לחשיפה של החברות למסחר בינ"ל.
- החציון נקבע על בסיס הרמה החציונית בכלל שנות המדגם, במונחי סטיות תקן.

לוח 6
השפעת שע"ח על המכירות המקומיות בענפי התעשייה (2016-2000)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Y=ΔLocal sales	NIS/USD	NIS/USD	NIS/USD	NIS/USD	Effective	NIS/USD Balanced*	NIS/USD Aggregate
ΔRER	-0.102 (0.119)	0.105 (0.124)	0.197 (0.130)	0.211 (0.129)	0.153 (0.138)	0.222* (0.129)	0.422** (0.177)
ΔRER (t-1)	0.515*** (0.113)	0.324** (0.126)	0.238* (0.127)	0.225* (0.129)	0.356** (0.163)	-0.065 (0.118)	-0.128 (0.160)
ΔRER (t-1)	0.127 (0.126)	-0.125 (0.158)	0.068 (0.166)	-0.129 (0.178)	-0.006 (0.185)	-0.074 (0.123)	-0.464* (0.240)
Δworld trade		0.311*** (0.082)		0.204** (0.089)	0.093 (0.088)	0.320*** (0.098)	0.836*** (0.246)
Δworld trade(t-1)		0.129* (0.072)		0.047 (0.083)	-0.044 (0.083)	0.002 (0.078)	0.049 (0.060)
Δworld trade(t-2)		-0.035 (0.091)		-0.061 (0.097)	-0.073 (0.095)	0.012 (0.069)	0.055 (0.052)
Δunemployment			-0.045*** (0.010)	-0.029*** (0.011)	-0.030*** (0.012)	-0.023** (0.010)	0.010 (0.006)
Δunemployment(t-1)			-0.004 (0.011)	-0.010 (0.013)	-0.013 (0.014)	0.018 (0.014)	-0.014 (0.010)
Δunemployment(t-2)			-0.019 (0.014)	-0.012 (0.014)	-0.016 (0.015)	-0.015 (0.012)	0.030 (0.021)
Constant	0.002 (0.001)	-0.021** (0.008)	-0.022*** (0.006)	-0.025*** (0.008)	-0.015* (0.008)	-0.003 (0.007)	-0.052*** (0.009)
Cumulative ΔRER (t-1)	0.413** (0.179)	0.429** (0.183)	0.435** (0.176)	0.436** (0.172)	0.509** (0.199)	0.157 (0.150)	0.294** (0.133)
Cumulative ΔRER (t-2)	0.54** (0.252)	0.305 (0.272)	0.503* (0.279)	0.307 (0.275)	0.503 (0.313)	0.084 (0.206)	-0.170 (0.242)
R-squared	0.33	0.336	0.336	0.338	0.338	0.215	0.342
R-Squared (within)	0.0156	0.0244	0.0252	0.0274	0.0268	0.0346	0.137
Adj_R2 (within)	0.0156	0.0243	0.0252	0.0274	0.0267	0.034	0.137
Cluster	3,384	3,384	3,384	3,384	3,384	863	3,425
Observations	20,224	20,224	20,224	20,224	20,224	9,369	20,265
Firm FE	V	V	V	V	V	V	V

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

* בשנת 2011 חל עדכון בקבוצת החברות הנדגמות. עמודה זו מציגה את תוצאות האמידה עבור חברות שנדגמו לפני שנת 2011 וגם לאחריה. קבוצה זו כוללת שיעור גבוה יותר של חברות גדולות מאשר במדגם הכללי.

** עמודות 1-6 מציגות את ההשפעה של שע"ח עבור החברה הממוצעת במדגם. ההשפעה המצרפית מחושבת באמצעות שקלול החברות במדגם כאשר חלקה של החברה ביצוא התעשייתי, משמש כמשקולת.

לוח 7

השפעת שע"ח על המכירות המקומיות בענפי התעשייה, לפי מאפיינים (2016-2000)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Y=ΔLocal sales	Full sample	Low-tech firms	Med&High-tech firms	Small firms	Large firms	Low productivity	High productivity	Labor intensive	Capital intensive	Low Industry export rate	High Industry export rate
ΔRER	0.211 (0.129)	0.173 (0.145)	0.477** (0.234)	-0.054 (0.252)	0.404*** (0.118)	-0.030 (0.236)	0.405*** (0.124)	0.218 (0.159)	0.275 (0.201)	-0.006 (0.202)	0.406** (0.163)
ΔRER (t-1)	0.225* (0.129)	0.238 (0.155)	0.264 (0.192)	0.165 (0.285)	0.195* (0.118)	0.145 (0.241)	0.173 (0.131)	0.402*** (0.147)	0.087 (0.212)	0.321 (0.210)	0.107 (0.160)
ΔRER (t-1)	-0.129 (0.178)	-0.170 (0.215)	0.084 (0.312)	-0.725* (0.432)	0.204 (0.150)	-0.516 (0.377)	0.126 (0.170)	-0.011 (0.220)	-0.223 (0.279)	0.169 (0.284)	-0.251 (0.216)
Cumulative ΔRER (t-1)	0.436** (0.172)	0.411** (0.200)	0.741** (0.309)	0.111 (0.378)	0.598*** (0.180)	0.115 (0.345)	0.577*** (0.169)	0.621*** (0.228)	0.362 (0.260)	0.315 (0.278)	0.514** (0.211)
Cumulative ΔRER (t-2)	0.307 (0.275)	0.241 (0.325)	0.825 (0.526)	-0.614 (0.689)	0.803*** (0.254)	-0.401 (0.594)	0.703** (0.271)	0.609* (0.350)	0.139 (0.429)	0.484 (0.441)	0.263 (0.345)
Adj_R2 (within)	0.027	0.028	0.027	0.038	0.023	0.030	0.037	0.036	0.032	0.021	0.046
N. of Firms	3,384	2,530	917	446	2,938	948	2,414	1,905	1,413	1,254	2,159
N. of Obs.	125,952	108,073	17,868	63,018	62,934	62,896	62,892	61,595	62,153	58,925	67,024
Share in total employment (%)	1.000	0.641	0.359	0.042	0.958	0.142	0.858	0.552	0.443	0.373	0.627
Share in total output (%)	1.000	0.453	0.547	0.009	0.991	0.040	0.960	0.313	0.685	0.298	0.702
Share in total local sales (%)	1.000	0.608	0.392	0.015	0.985	0.057	0.943	0.349	0.650	0.441	0.559
Avg local sales share (%)	0.065	0.961	0.777	0.994	0.936	0.981	0.888	0.934	0.936	0.985	0.890

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

- (3)-(2) : עצימות טכנולוגית נמוכה הוגדרה כחברות המסווגות כטכנולוגיה מסורתית ומעורבת מסורתית. עצימות טכנולוגית גבוהה הוגדרה כחברות המסווגות כטכנולוגיה עילית ומעורבת עילית.
- (5)-(4) : חברות מעל ומתחת לחציון התפוקה ועמודה 5 מעל החציון.
- (7)-(6) : חברות מעל ומתחת לחציון הפיריון לעובד.
- (9)-(8) : החלוקה לחברות לפי עצימות עבודה והון נקבע באמצעות מדידת התמורה לעבודה בערך המוסף. חברות שנמצאו מתחת לחציון הוגדרו כעצימות הון.
- (11)-(10) : עבור כל ענף חושב שיעור היצוא בענף (ברמת 2 ספרות) ובהתאם לכך נקבעה החלוקה. מדידה זו מהווה קירוב לחשיפה של החברות למסחר בינ"ל.
- החציון נקבע על בסיס הרמה החציונית בכלל שנות המדגם, במונחי סטיות תקן.

לוח 8

השפעת שע"ח על התעסוקה בענפי התעשייה (2016-2000)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Y=ΔJobs	NIS/USD	NIS/USD	NIS/USD	NIS/USD	Effective	NIS/USD Balanced*	NIS/USD Aggregate
ΔRER	-0.109* (0.064)	-0.090 (0.073)	-0.017 (0.080)	-0.014 (0.081)	-0.117 (0.090)	0.016 (0.069)	0.028 (0.061)
ΔRER (t-1)	0.135 (0.086)	0.135 (0.096)	0.175** (0.087)	0.188** (0.089)	0.126 (0.101)	0.075 (0.073)	0.163*** (0.050)
ΔRER (t-2)	0.131* (0.076)	0.101 (0.095)	0.155 (0.113)	0.138 (0.115)	0.017 (0.115)	-0.004 (0.092)	0.075 (0.058)
Δworld trade		0.039 (0.049)		0.018 (0.052)	0.067 (0.056)	0.064 (0.042)	0.064* (0.038)
Δworld trade(t-1)		0.039 (0.050)		0.026 (0.056)	-0.014 (0.054)	0.122*** (0.042)	0.168*** (0.032)
Δworld trade(t-2)		0.046 (0.058)		-0.008 (0.061)	-0.026 (0.060)	0.048 (0.033)	0.030 (0.042)
Δunemployment			-0.007 (0.007)	-0.005 (0.007)	-0.002 (0.008)	-0.014** (0.006)	-0.011*** (0.004)
Δunemployment(t-1)			-0.007 (0.006)	-0.006 (0.008)	-0.011 (0.009)	0.000 (0.006)	0.006 (0.004)
Δunemployment(t-2)			-0.017* (0.009)	-0.017** (0.009)	-0.013 (0.009)	-0.001 (0.006)	0.000 (0.008)
Constant	-0.013*** (0.001)	-0.022*** (0.006)	-0.025*** (0.004)	-0.026*** (0.006)	-0.024*** (0.006)	-0.001 (0.004)	-0.022*** (0.003)
Cumulative ΔRER (t-1)	0.027 (0.125)	0.046 (0.137)	0.158 (0.114)	0.174 (0.118)	0.009 (0.134)	0.091 (0.103)	0.191** (0.089)
Cumulative ΔRER (t-2)	0.158 (0.176)	0.146 (0.17)	0.312* (0.186)	0.312* (0.176)	0.026 (0.192)	0.087 (0.146)	0.266** (0.114)
R-squared	0.294	0.295	0.297	0.297	0.296	0.237	0.261
R-Squared (within)	0.00559	0.00645	0.00905	0.00918	0.00827	0.0189	0.021
Adj_R2 (within)	0.00557	0.00641	0.009	0.00911	0.00821	0.0183	0.021
Cluster	3,411	3,411	3,411	3,411	3,411	870	3,447
Observations	132,476	132,476	132,476	21,381	21,381	9,980	21,417
Firm FE	V	V	V	V	V	V	V

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

* בשנת 2011 חל עדכון בקבוצת החברות הנדגמות. עמודה זו מציגה את תוצאות האמידה עבור חברות שנדגמו לפני שנת 2011 וגם לאחריה. קבוצה זו כוללת שיעור גבוה יותר של חברות גדולות מאשר במדגם הכללי.

** עמודות 1-6 מציגות את ההשפעה של שע"ח עבור החברה הממוצעת במדגם. ההשפעה המצרפית מחושבת באמצעות שקלול החברות במדגם כאשר חלקה של החברה ביצוא התעשייתי, משמש כמשקולת.

לוח 9

השפעת שע"ח על התעסוקה בענפי התעשייה, לפי מאפיינים (2000-2016)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Y=ΔJobs	Full sample	Low-tech firms	Med&High-tech firms	Small firms	Large firms	Low productivity	High productivity	Labor intensive	Capital intensive	Low Industry export rate	High Industry export rate
ΔRER	-0.014 (0.081)	-0.016 (0.090)	-0.035 (0.148)	-0.059 (0.133)	0.136 (0.095)	-0.095 (0.130)	0.067 (0.102)	0.030 (0.123)	-0.053 (0.111)	0.160 (0.129)	-0.127 (0.102)
ΔRER (t-1)	0.188** (0.089)	0.189* (0.107)	0.172 (0.174)	0.174 (0.188)	0.173* (0.101)	0.105 (0.160)	0.241** (0.109)	0.256* (0.152)	0.132 (0.105)	0.126 (0.139)	0.193* (0.116)
ΔRER (t-1)	0.138 (0.115)	0.200 (0.136)	-0.154 (0.248)	0.174 (0.236)	0.029 (0.130)	0.226 (0.216)	0.074 (0.131)	0.097 (0.179)	0.159 (0.149)	0.225 (0.169)	0.009 (0.131)
Cumulative ΔRER (t-1)	0.174 (0.118)	0.173 (0.140)	0.137 (0.179)	0.115 (0.222)	0.308** (0.150)	0.009 (0.211)	0.308** (0.149)	0.286 (0.175)	0.079 (0.173)	0.287 (0.197)	0.066 (0.144)
Cumulative ΔRER (t-2)	0.312* (0.176)	0.373* (0.208)	-0.017 (0.317)	0.289 (0.367)	0.337 (0.208)	0.235 (0.361)	0.383** (0.192)	0.382* (0.231)	0.238 (0.275)	0.512* (0.292)	0.075 (0.193)
Adj_R2 (within)	0.009	0.010	0.030	0.039	0.017	0.031	0.025	0.010	0.020	0.024	0.010
N. of Firms	3411	2546	935	448	2963	959	2452	1922	1438	1251	2192
N. of Obs.	132,476	112,490	19,980	66,255	66,221	66,254	66,222	64,925	65,438	60,746	71,727
Share in total employment (%)	1.000	0.608	0.392	0.041	0.959	0.140	0.860	0.533	0.461	0.345	0.654
Share in total output (%)	1.000	0.417	0.583	0.008	0.992	0.039	0.961	0.300	0.697	0.269	0.731

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

(3)-(2): עצימות טכנולוגית נמוכה הוגדרה כחברות המסווגות כטכנולוגיה מסורתית ומעורבת מסורתית. עצימות טכנולוגית גבוהה הוגדרה כחברות המסווגות כטכנולוגיה עילית ומעורבת עילית.
(5)-(4): חברות מעל ומתחת לחציון התפוקה ועמודה 5 מעל החציון.
(7)-(6): חברות מעל ומתחת לחציון הפרייון לעובד.
(9)-(8): החלוקה לחברות לפי עצימות עבודה והון נקבע באמצעות מדידת התמורה לעבודה בערך המוסף. חברות שנמצאו מתחת לחציון הוגדרו כעצימות עבודה והחברות שמעליו הוגדרו כעצימות הון.
(11)-(10): עבור כל ענף חושב שיעור היצוא בענף (ברמת 2 ספרות) ובהתאם לכך נקבעה החלוקה. מדידה זו מהווה קירוב לחשיפה של החברות למסחר בינ"ל.
החציון נקבע על בסיס הרמה החציונית בכלל שנות המדגם, במונחי סטיות תקן.

לוח 10

השפעת שע"ח על הערך המוסף בענפי התעשייה (2016-2000)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Y=ΔProfits	NIS/USD	NIS/USD	NIS/USD	NIS/USD	Effective	NIS/USD Balanced*	NIS/USD Aggregate
ΔRER	-0.029 (0.176)	0.094 (0.192)	0.054 (0.212)	0.080 (0.214)	-0.020 (0.228)	0.055 (0.189)	0.705** (0.287)
ΔRER (t-1)	0.242 (0.167)	0.203 (0.196)	0.049 (0.179)	0.083 (0.200)	0.137 (0.218)	0.013 (0.152)	0.420 (0.324)
ΔRER (t-2)	0.310* (0.167)	0.116 (0.178)	0.116 (0.241)	0.067 (0.230)	0.153 (0.281)	-0.030 (0.143)	-0.388 (0.520)
Δworld trade		0.178 (0.116)		0.131 (0.122)	0.103 (0.135)	0.147 (0.127)	0.017 (0.165)
Δworld trade(t-1)		0.156 (0.124)		0.128 (0.141)	0.098 (0.124)	-0.044 (0.099)	0.464* (0.280)
Δworld trade(t-2)		0.008 (0.113)		0.058 (0.123)	0.032 (0.135)	0.197** (0.087)	-0.162 (0.161)
Δunemployment			-0.024* (0.014)	-0.012 (0.013)	-0.009 (0.016)	-0.004 (0.019)	-0.052** (0.022)
Δunemployment(t-1)			-0.006 (0.015)	0.002 (0.017)	0.002 (0.018)	0.006 (0.013)	0.015 (0.022)
Δunemployment(t-2)			0.011 (0.021)	0.014 (0.021)	0.010 (0.022)	0.020* (0.012)	0.025 (0.029)
Constant	-0.006*** -0.002	-0.027** -0.012	-0.011 -0.008	-0.024** -0.011	-0.020* -0.012	0.030*** -0.008	-0.017 -0.012
Cumulative ΔRER (t-1)	0.213 (0.283)	0.297 (0.304)	0.102 (0.278)	0.162 (0.301)	0.118 (0.300)	0.068 (0.162)	1.126** (0.507)
Cumulative ΔRER (t-2)	0.522 (0.384)	0.413 (0.381)	0.219 (0.434)	0.229 (0.440)	0.271 (0.505)	0.039 (0.205)	0.737** (0.338)
R-squared	0.309	0.311	0.311	0.312	0.312	0.159	0.14
R-Squared (within)	0.00349	0.00653	0.00614	0.0075	0.00759	0.00766	0.0465
Adj_R2 (within)	0.00346	0.00647	0.00608	0.00742	0.00751	0.00708	0.0465
Cluster	3,399	3,399	3,399	3,399	3,399	868	3,439
Observations	116,163	116,163	116,163	20,329	20,329	9,578	20,368
Firm FE	V	V	V	V	V	V	V

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

* בשנת 2011 חל עדכון בקבוצת החברות הנדגמות. עמודה זו מציגה את תוצאות האמידה עבור חברות שנדגמו לפני שנת 2011 וגם לאחריה. קבוצה זו כוללת שיעור גבוה יותר של חברות גדולות מאשר במדגם הכללי.

** עמודות 1-6 מציגות את ההשפעה של שע"ח עבור החברה הממוצעת במדגם. ההשפעה המצרפית מחושבת באמצעות שקלול החברות במדגם כאשר חלקה של החברה ביצוא התעשייתי, משמש כמשקולת.

לוח 11

השפעת שע"ח על הערך המוסף בענפי התעשייה, לפי מאפיינים (2016-2000)

	(1) Full sample	(2) Low-med- tech firms	(3) High-tech firms	(4) Small firms	(5) Large firms	(6) Low productivity	(7) High productivity	(8) Labor intensive	(9) Capital intensive	(10) Low Industry export rate	(11) High Industry export rate
Y=Δ(Added value)											
ΔRER	0.292 (0.182)	0.256 (0.190)	0.923** (0.364)	-0.041 (0.388)	0.414*** (0.132)	0.026 (0.353)	0.479*** (0.170)	0.476* (0.254)	0.158 (0.266)	0.041 (0.299)	0.493** (0.217)
ΔRER (t-1)	0.163 (0.167)	0.172 (0.178)	0.169 (0.374)	0.099 (0.417)	0.284** (0.131)	0.071 (0.332)	0.298* (0.169)	0.159 (0.229)	0.105 (0.244)	0.280 (0.238)	0.065 (0.220)
ΔRER (t-1)	-0.058 (0.213)	-0.107 (0.227)	0.553 (0.344)	-0.855 (0.582)	0.384** (0.150)	-0.379 (0.492)	0.155 (0.176)	-0.132 (0.277)	0.061 (0.324)	0.165 (0.334)	0.043 (0.252)
Cumulative ΔRER (t-1)	0.455* (0.274)	0.428 (0.289)	1.092** (0.445)	0.058 (0.663)	0.698*** (0.205)	0.096 (0.571)	0.777*** (0.249)	0.635 (0.388)	0.264 (0.402)	0.321 (0.400)	0.558 (0.344)
Cumulative ΔRER (t-2)	0.397 (0.411)	0.32 (0.437)	1.645*** (0.522)	-0.798 (0.130)	1.082*** (0.268)	-0.283 (0.943)	0.932*** (0.338)	0.503 (0.541)	0.325 (0.641)	0.486 (0.611)	0.601 (0.503)
Adj_R2 (within)	0.021	0.020	0.068	0.026	0.026	0.017	0.036	0.041	0.014	0.013	0.043
N. of Firms	3,426	3,145	307	484	2,942	1,002	2,401	1,916	1,446	1,263	2,193
N. of Obs.	125,787	120,812	4,971	62,915	62,872	63,604	62,028	62,121	62,141	57,090	68,694
Share in total employment (%)	1.000	0.797	0.203	0.042	0.959	0.150	0.850	0.537	0.459	0.352	0.648
Share in total output (%)	1.000	0.746	0.254	0.009	0.991	0.043	0.957	0.306	0.692	0.280	0.720
Share in total added value (%)	1.000	0.651	0.349	0.012	0.988	0.048	0.951	0.333	0.668	0.275	0.725

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

(2)-(3) : עצימות טכנולוגית נמוכה ובינונית הוגדרה כחברות המסווגות כטכנולוגיה מסורתית, מעורבת מסורתית ומעורבת עילית. עצימות טכנולוגית גבוהה הוגדרה כחברות המסווגות כטכנולוגיה עילית.

(4)-(5) : חברות מעל ומתחת לחציון התפוקה ועמודה 5 מעל החציון.

(6)-(7) : חברות מעל ומתחת לחציון הפרייון לעובד.

(8)-(9) : החלוקה לחברות לפי עצימות עבודה והון נקבע באמצעות מדידת התמורה לעבודה בערך המוסף. חברות שנמצאו מתחת לחציון הוגדרו כעצימות עבודה והחברות שמעליו הוגדרו כעצימות הון.

(10)-(11) : עבור כל ענף חושב שיעור היצוא בענף (ברמת 2 ספרות) ובהתאם לכך נקבעה החלוקה. מדידה זו מהווה קירוב לחשיפה של החברות למסחר בינ"ל.

החציון נקבע על בסיס הרמה החצינית בכלל שנות המדגם, במונחי סטיות תקן.

לוח 12

השפעת שע"ח על ההשקעות בענפי התעשייה (2016-2000)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Y=ΔInvestments	NIS/USD	NIS/USD	NIS/USD	NIS/USD	Effective	NIS/USD Balanced*	NIS/USD Aggregate
ΔRER	-0.382 (0.236)	-0.112 (0.270)	0.332 (0.289)	0.311 (0.292)	0.134 (0.309)	0.009 (0.214)	-0.061 (0.336)
ΔRER (t-1)	0.011 (0.197)	-0.432* (0.242)	-0.764*** (0.274)	-0.809*** (0.280)	-0.687** (0.340)	0.118 (0.170)	-0.333* (0.201)
ΔRER (t-2)	0.229 (0.247)	0.027 (0.282)	0.621* (0.339)	0.545 (0.338)	0.057 (0.372)	0.058 (0.224)	-0.086 (0.464)
Δworld trade		0.409*** (0.138)		-0.019 (0.150)	0.027 (0.131)	0.086 (0.122)	0.279** (0.131)
Δworld trade(t-1)		-0.122 (0.132)		-0.129 (0.141)	0.068 (0.148)	-0.091 (0.122)	-0.103 (0.160)
Δworld trade(t-2)		-0.230 (0.145)		-0.132 (0.153)	-0.170 (0.148)	0.007 (0.118)	-0.143 (0.201)
Δunemployment			-0.093*** (0.018)	-0.095*** (0.019)	-0.082*** (0.020)	-0.040** (0.017)	-0.098*** (0.028)
Δunemployment(t-1)			0.055** (0.022)	0.042* (0.023)	0.029 (0.025)	-0.034* (0.019)	-0.063** (0.029)
Δunemployment(t-2)			-0.031 (0.021)	-0.031 (0.022)	-0.007 (0.022)	-0.022 (0.018)	-0.028 (0.018)
Constant	-0.300*** (0.001)	-0.293*** (0.013)	-0.313*** (0.009)	-0.298*** (0.013)	-0.303*** (0.011)	-0.220*** (0.010)	-0.242*** (0.015)
Cumulative ΔRER (t-1)	-0.372 (0.345)	-0.544 (0.369)	-0.432 (0.392)	-0.499 (0.394)	-0.553 (0.416)	0.127 (0.260)	-0.393 (0.251)
Cumulative ΔRER (t-2)	-0.143 (0.490)	-0.517 (0.520)	0.189 (0.586)	0.046 (0.546)	-0.495 (0.623)	0.185 (0.328)	-0.48 (0.651)
R-squared	0.386	0.389	0.395	0.396	0.393	0.206	0.367
R-Squared (within)	0.003	0.010	0.019	0.020	0.016	0.011	0.073
Adj_R2 (within)	0.003	0.010	0.019	0.020	0.016	0.010	0.073
Cluster	3,002	3,002	3,002	3,002	3,002	847	3,104
Observations	54,025	54,025	54,025	14,280	14,280	7,304	14,372
Firm FE	V	V	V	V	V	V	V

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

* בשנת 2011 חל עדכון בקבוצת החברות הנדגמות. עמודה זו מציגה את תוצאות האמידה עבור חברות שנדגמו לפני שנת 2011 וגם לאחריה. קבוצה זו כוללת שיעור גבוה יותר של חברות גדולות מאשר במדגם הכללי.

** עמודות 1-6 מציגות את ההשפעה של שע"ח עבור החברה הממוצעת במדגם. ההשפעה המצרפית מוושבת באמצעות שקלול החברות במדגם כאשר חלקה של החברה ביצוא התעשייתי, משמש כמשקולת.

לוח 13
השפעת שע"ח על ההשקעות בענפי התעשייה, לפי מאפיינים (2000-2016)

1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Y=ΔInvestments	Full sample	Low-tech firms	Med&High-tech firms	Small firms	Large firms	Low productivity	High productivity	Labor intensive	Capital intensive	Low Industry export rate	High Industry export rate
ΔRER	0.310 (0.292)	0.601* (0.326)	-0.492 (0.608)	0.696 (0.579)	-0.069 (0.228)	0.489 (0.519)	0.104 (0.283)	0.637 (0.472)	-0.056 (0.346)	1.185*** (0.343)	-0.893** (0.437)
ΔRER (t-1)	-0.816*** (0.280)	-0.442 (0.293)	-1.262** (0.626)	-1.292** (0.571)	-0.358 (0.266)	-1.229** (0.504)	-0.436 (0.298)	-0.617 (0.430)	-1.088*** (0.366)	-0.520 (0.336)	-0.568 (0.353)
ΔRER (t-1)	0.542 (0.337)	0.701* (0.405)	-0.019 (0.675)	0.844 (0.852)	0.234 (0.303)	0.817 (0.681)	0.330 (0.371)	0.885 (0.562)	0.316 (0.402)	0.787** (0.398)	0.587 (0.524)
Cumulative ΔRER (t-1)	-0.506 (0.393)	0.16 (0.421)	-1.754** (0.817)	-0.595 (0.882)	-0.426 (0.377)	-0.741 (0.733)	-0.332 (0.422)	0.02 (0.630)	-1.144** (0.485)	0.666* (0.402)	-1.461** (0.602)
Cumulative ΔRER (t-2)	0.036 (0.545)	0.86 (0.631)	-1.773* (0.103)	0.249 (0.429)	-0.193 (0.505)	0.077 (0.083)	-0.003 (0.598)	0.905 (0.885)	-0.828 (0.667)	1.453** (0.562)	-0.873 (0.861)
Adj_R2 (within)	0.020	0.017	0.048	0.039	0.014	0.026	0.022	0.026	0.022	0.038	0.042
N. of Firms	3002	2196	853	677	2325	1142	1845	1368	1584	1274	969
N. of Obs.	54,029	41,913	12,099	27,050	26,979	26,921	27,059	26,534	26,562	21,909	21,880
Share in total employment (%)	1.000	0.577	0.422	0.069	0.931	0.215	0.785	0.363	0.631	0.637	0.277
Share in total output (%)	1.000	0.391	0.609	0.016	0.984	0.078	0.922	0.165	0.832	0.634	0.336
Share in total Investments (%)	1.000	0.216	0.784	0.009	0.991	0.036	0.964	0.150	0.835	0.839	0.147

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

(3)-(2): עצימות טכנולוגית נמוכה הוגדרה כחברות המסווגות כטכנולוגיה מסורתית ומעורבת מסורתית. עצימות טכנולוגית גבוהה הוגדרה כחברות המסווגות כטכנולוגיה עילית ומעורבת עילית.
(5)-(4): חברות מעל ומתחת לחציון התפוקה ועמודה 5 מעל החציון.
(7)-(6): חברות מעל ומתחת לחציון הפריץ לעובד.
(9)-(8): החלוקה לחברות לפי עצימות עבודה והון נקבע באמצעות מדידת התמורה לעבודה בערך המוסף. חברות שנמצאו מתחת לחציון הוגדרו כעצימות עבודה והחברות שמעליו הוגדרו כעצימות הון.
(11)-(10): עבור כל ענף חושב שיעור היצוא בענף (ברמת 2 ספרות) ובהתאם לכך נקבעה החלוקה. מדידה זו מהווה קירוב לחשיפה של החברות למסחר בינ"ל.
החציון נקבע על בסיס הרמה החציונית בכלל שנות המדגם, במונחי סטיות תקן.

8. רשימת המקורות

- בנק ישראל (2017), דוח בנק ישראל 2016.
- בנק ישראל (2020), דוח בנק ישראל 2019.
- גאלו ל. (2011), "על הקשר שבין פריון ליצואניות – ממצאים מישראל". סדרת מאמרים לדיון של בנק ישראל, אוגוסט 2011.
- מכון היצוא (2019), סיכום למחצית הראשונה של 2019.
- לביא י. ופרידמן ע. (2006), "שער החליפין הריאלי וסחר החוץ של ישראל". סקר בנק ישראל 79, 37-86.
- סופר י. (2005), "מדדת שער החליפין הריאלי בישראל והשפעותיו על היצוא והיבוא". סוגיות במטבע חוץ, יוני 2005.
- פריש ר. (2016), "משבר מטבע ושער החליפין הריאלי". סדרת מאמרים לדיון. ינואר 2016.
- Atkin, D., Khandelwal, A.K., and Osman, A., (2017), "Exporting and Firm Performance: Evidence from a Randomized Experiment". *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 132, Issue 2, 551–615.
- Amiti, M., Itskhoki, O., and Konings, J. (2014). "Importers, exporters, and exchange rate disconnect". *American Economic Review*, 104(7), 1942-78.
- Avdjiev, S., Bruno, V., Koch, C., and Shin, H.S., (2018), "The dollar exchange rate as a global risk factor: evidence from investment". *BIS Working Papers No 695*, Bank for International Settlements.
- Aghion, P., Bacchetta, P., Ranciere, R., and Rogoff, K., (2019), "Exchange Rate Volatility and Productivity Growth: The Role of Financial Development". *Journal of Monetary Economics*, 56, 494–513.
- Bahmani, M., Harvey H. and Hegerty W.S. (2013). "Empirical tests of the Marshall-Lerner condition: a literature review" *Journal of Economic Studies*, Vol 40,3.
- Bahmani-Oskooee, M., Hosny, A., and Kishor, N.K., (2015), "The exchange rate disconnect puzzle revisited". *International Journal of Financial Economics*, 20, 126–137.
- Berman, N., Martin, P., and Mayer, T., (2012), "How Do Different Exporters React to Exchange Rate Changes?". *Quarterly Journal of Economics*, 127, 437–492.
- Blanchard, O., Ostry J.D., Ghosh, A.R., and Chamon, M., (2016), "Capital Flows: Expansionary or Contractionary?". *American Economic Review*, 106 (5), 565-569.
- Brito, S., Magud, N.E., and Sebastian S., (2018), "Real Exchange Rates, Economic Complexity, and Investment". *IMF Working Paper*, 18/107.

Caglayan, M., and Demir, F., (2019), "Exchange rate movements, export sophistication and direction of trade: the development channel and North–South trade flows". *Cambridge Journal of Economics*.

Cerra, V., and Saxena, S.C., (2010), "The monetary model strikes back: Evidence from the world". *Journal of International Economics*, Volume 81, Issue 2, 184-196.

De Loecker, J., (2013), "Detecting learning by exporting". *American Economic Journal: Microeconomics*, 5 (3), 1–21.

Dornbusch, R., (1976), "Expectations and Exchange Rate Dynamics". *Journal of Political Economy*, 84, 1161-1176.

Eichengreen, B., and Gupta, P., (2013), "The real exchange rate and export growth: are services different?". *Munich Personal RePEc Archive*, November 2012.

Frenkel, J., (1976), "A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence". *Scandinavian Journal of Economics*, 78, 200-224.

Frankel, J., (1979), "On the Mark: A Theory of Floating Exchange Rates Based on Real Interest Differentials". *American Economic Review*, 69, 610-622.

Flemming, J. M., (1962), "Domestic Financial Policies under Fixed and Floating Exchange Rates". *IMF Staff Papers*, 9, 369–379. doi:10.2307/3866091.

Forbes, K., (2018), "Has Globalization Changed the Inflation Process?". Paper presented at the 17th Bank for International Settlements Annual Research Conference, Zurich, June 22.

Gopinath, G., and Rigobon, R., (2008), "Sticky Borders". *Quarterly Journal of Economics*, 123, 531-575.

Gopinath, G., and Neiman, B., (2014), "Trade Adjustment and Productivity in Large Crises". *American Economic Review*, 104 (3), 793-831.

Gopinath, G., Boz, E., Casas C., Díez, F.G., Gourinchas, P.O., and Plagborg-Møller, M., (2020), "Dominant Currency Paradigm". *American Economic Review*, 110 (3), 677-719.

Ilzetzki, E., Carmen M.R., and Rogoff, K., (2019), "Exchange Rate Arrangements in the 21st Century: Which Anchor Will Hold?". *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 34 (2), 599-646.

Habib, M.M., Mileva, E., and Stracca, L., (2017), "The real exchange rate and economic growth: revisiting the case using external instruments". *Journal of International Money and Finance*, 73, 386-398.

Haddad, M., and Pancaro, C., (2010), "Can real exchange rate undervaluation boost exports and growth in developing countries? Yes, but not for long". *World Bank Public Disclosure* No. 20.

Halpern, L., Koren, M. and Szeidl, A., (2015), "Imported Inputs and Productivity". *American Economic Review*, 105 (12), 3660-3703.

Hamilton, L.C., (1992), "How Robust is Robust Regression?". *Stata Technical Bulletin, StataCorp LP*, vol. 1 (2).

Hausmann, R., and Hidalgo, C.A., (2011), "The network structure of economic output". *Journal of Economic Growth*, 16 (4), 309–342.

Rodrik, D., (2009), "The Real Exchange Rate and Economic Growth". *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 365-412.

Kose, M.,A, (2002), "Explaining Business Cycles in Small Open Economies: How Much Do World Prices Matter". *Journal of International Economics*, 56 (2), 299-327.

Krugman, P., and Taylor, L., (1978), "Contractionary Effects of Devaluation". *Journal of International Economics*, 8 (14), 45-56.

Krugman, P., (1999), "Balance Sheets, the Transfer Problem, and Financial Crises". In: Isard P., Razin A., and Rose A.K., (eds): *International Finance and Financial Crises*. Springer: Dordrecht.

Obstfeld, M., and Rogoff, K., (2001), "The six major puzzles in international macroeconomics: is there a common cause?". *NBER Macroeconomics Annual*, 2000 (15), 339–390.

Mendoza, E.G., (1995), "The terms of trade, the real exchange rate, and economic fluctuations". *International Economic Review*, 101–137.

Meese, R., and Rogoff, K., (1983a), "Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Do They Fit Out of Sample?". *Journal of International economics*, Econ. 14 (February), 3–24.

Meese, R., and Rogoff, K., (1983b), "The Out of Sample Failure of Empirical Exchange Models." In: Jacob A. Frenkel, J.A., (eds): *Exchange Rates and International Macroeconomics*. Univ. Chicago Press: Chicago. (for NBER).

Mundell, R. A., (1963), "Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates". *Canadian Journal of Economic and Political Science*, 29 (4), 475-485.

Servén, L., (2003), "Real Exchange Rate Uncertainty and Private Investment in LDCs". *The Review of Economics and Statistics*, 85, 212-218.

Schmitt-Grohe, S., and Uribe, M., (2018), "How Important Are Terms Of Trade Shocks?". *International economic review*, Vol. 59, No. 1, February 2018.

Tawadros, G.B., (2017), "Revisiting the exchange rate disconnect puzzle." *Applied Economics*, 49, 3645–3668.

נספחים

לוח נ-1

השפעת שע"ח על הייצוא התעשייתי המצרפי (2000-2016)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Y=ΔExport	Average effect	Aggregate: Full sample	Excluding top 5	Excluding top 10	Excluding top 15	Including only top 50	Including only top 100
ΔRER	-0.105 (0.238)	-0.064 (0.304)	-0.022 (0.145)	-0.015 (0.148)	-0.054 (0.160)	-0.014 (0.468)	-0.004 (0.392)
ΔRER (t-1)	0.587*** (0.165)	0.074 (0.109)	-0.021 (0.123)	-0.004 (0.134)	-0.016 (0.135)	0.068 (0.144)	0.018 (0.134)
ΔRER (t-2)	0.303 (0.216)	0.152 (0.315)	0.218 (0.154)	0.257 (0.171)	0.338** (0.172)	0.108 (0.497)	0.089 (0.411)
Δworld trade	0.399*** (0.107)	0.688*** (0.154)	0.634*** (0.100)	0.574*** (0.102)	0.541*** (0.094)	0.762*** (0.181)	0.753*** (0.172)
Δworld trade(t-1)	0.329*** (0.105)	0.376* (0.213)	0.104 (0.111)	0.155 (0.116)	0.053 (0.093)	0.535** (0.242)	0.448* (0.239)
Δworld trade(t-2)	0.162 (0.110)	-0.033 (0.110)	0.013 (0.086)	0.008 (0.089)	0.078 (0.085)	-0.153 (0.148)	-0.096 (0.134)
Δunemployment	-0.016 (0.013)	-0.052* (0.028)	-0.035*** (0.012)	-0.035*** (0.012)	-0.030*** (0.011)	-0.071* (0.038)	-0.065* (0.034)
Δunemployment(t-1)	0.027 (0.018)	0.057** (0.025)	0.029** (0.014)	0.038*** (0.014)	0.033*** (0.013)	0.078*** (0.028)	0.068** (0.028)
Δunemployment(t-2)	0.012 (0.018)	-0.023 (0.023)	0.008 (0.014)	0.005 (0.015)	0.009 (0.015)	-0.049* (0.025)	-0.036 (0.025)
Constant	-0.08*** (0.009)	-0.056*** (0.013)	-0.035*** (0.008)	-0.039*** (0.008)	-0.036*** (0.009)	-0.063*** (0.019)	-0.056*** (0.017)
Cumulative ΔRER (t-1)	0.482 (0.299)	0.010 (0.297)	-0.044 (0.192)	-0.019 (0.195)	-0.07 (0.210)	0.054 (0.436)	0.014 (0.378)
Cumulative ΔRER (t-2)	0.785** (0.331)	0.162 (0.473)	0.174 (0.267)	0.238 (0.274)	0.268 (0.303)	0.162 (0.724)	0.102 (0.611)
R-squared	0.388	0.333	0.312	0.291	0.284	0.370	0.340
R-Squared (within)	0.0650	0.219	0.170	0.150	0.129	0.304	0.270
Adj_R2 (within)	0.0645	0.219	0.170	0.150	0.129	0.304	0.270
Cluster	1545	1652	1647	1642	1637	50	100
Observations	9584	9691	9624	9562	9492	630	1159
Share in exports	-	1	0.720	0.640	0.571	0.634	0.754
Firm FE	V	V	V	V	V	V	V

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

* עמודה 1 מציגה את ההשפעה של שע"ח עבור החברה הממוצעת במדגם. העמודות הבאות מציגות את ההשפעה המצרפית המחושבת באמצעות שקלול החברות במדגם כאשר חלקה של החברה בייצוא התעשייתי, משמש כמשקולת.

לוח נ-2

השפעת שע"ח על הייצוא התעשייתי בביקוח על השפעות קבועות לשנה (2000-2016)

Y = ΔExports	NIS-dollar	NIS-dollar	NIS-dollar	NIS-dollar	NIS-dollar	NIS-dollar
ΔRERXFirm_Output	-0.103** (0.042)	-0.113*** (0.039)	-0.124*** (0.031)			
ΔRER(t-1)XFirm_Output		-0.051 (0.040)	-0.071 (0.043)			
ΔRER(t-2)XFirm_Output			-0.051 (0.056)			
ΔRERXProductivity				-0.006 (0.003)	-0.006* (0.003)	-0.007* (0.003)
ΔRER(t-1)XProductivity					-0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)
ΔRER(t-2)XProductivity						-0.002 (0.002)
Δworld trade	0.417** (0.171)	0.417** (0.171)	0.417** (0.170)	0.422** (0.173)	0.433** (0.170)	0.430** (0.168)
Δworld trade(t-1)	0.137 (0.143)	0.136 (0.143)	0.136 (0.143)	0.137 (0.143)	0.141 (0.141)	0.151 (0.149)
Δworld trade(t-2)	0.250* (0.142)	0.251* (0.142)	0.250* (0.142)	0.289* (0.141)	0.291* (0.141)	0.296* (0.143)
Constant	-0.082*** (0.016)	-0.082*** (0.016)	-0.082*** (0.016)	-0.084*** (0.016)	-0.084*** (0.016)	-0.086*** (0.017)
Observations	18886	18886	18886	18876	18876	18876
N. of Firms	1545	1545	1545	1541	1541	1541
R-squared	0.39	0.39	0.39	0.40	0.40	0.40
r2_within	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
r2_adj_within	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
Firm FE	V	V	V	V	V	V
Year FE	V	V	V	V	V	V

לוח נ-3

השפעת שע"ח על המכירות המקומיות המצרפיות בתעשייה (2000-2016)

	(1) Full sample Average	(2) Full Sample Aggregate	(3) Excluding top 5	4) Excluding top 10	(5) Excluding top 15	(6) Including only top 50	(7) Including only top 100
Y=ΔLocal sales							
ΔRER	0.211 (0.129)	0.422** (0.177)	0.232*** (0.083)	0.224*** (0.086)	0.209*** (0.061)	0.792** (0.321)	0.690** (0.298)
ΔRER (t-1)	0.225* (0.129)	-0.128 (0.160)	0.101 (0.083)	0.154* (0.081)	0.194*** (0.070)	-0.518** (0.247)	-0.374 (0.230)
ΔRER (t-2)	-0.129 (0.178)	-0.464* (0.240)	-0.177** (0.082)	-0.209** (0.085)	-0.260*** (0.078)	-0.704 (0.460)	-0.646* (0.387)
Δworld trade	0.204** (0.089)	0.836*** (0.246)	0.378*** (0.055)	0.366*** (0.057)	0.379*** (0.051)	1.286*** (0.272)	1.170*** (0.281)
Δworld trade(t-1)	0.047 (0.083)	0.049 (0.060)	0.130*** (0.050)	0.142*** (0.052)	0.127*** (0.039)	-0.034 (0.115)	-0.004 (0.101)
Δworld trade(t-2)	-0.061 (0.097)	0.055 (0.052)	0.039 (0.051)	0.019 (0.049)	0.003 (0.042)	0.045 (0.128)	0.032 (0.103)
Δunemployment	-0.029*** (0.011)	0.010 (0.006)	-0.000 (0.006)	0.001 (0.006)	0.004 (0.005)	0.009 (0.012)	0.012 (0.009)
Δunemployment(t-1)	-0.010 (0.013)	-0.014 (0.010)	0.001 (0.007)	-0.001 (0.007)	-0.006 (0.006)	-0.012 (0.019)	-0.014 (0.015)
Δunemployment(t-2)	-0.012 (0.014)	0.030 (0.021)	0.008 (0.009)	0.007 (0.009)	0.010 (0.006)	0.040 (0.041)	0.036 (0.033)
Constant	-0.025*** (0.008)	-0.052*** (0.009)	-0.040*** (0.004)	-0.042*** (0.004)	-0.037*** (0.004)	-0.050*** (0.011)	-0.047*** (0.011)
Cumulative ΔRER (t-1)	0.436** (0.172)	0.294** (0.133)	0.332** (0.130)	0.378*** (0.132)	0.403*** (0.090)	0.274 (0.311)	0.316 (0.255)
Cumulative ΔRER (t-2)	0.307 (0.275)	-0.170 (0.242)	0.155 (0.169)	0.169 (0.178)	0.144 (0.133)	-0.430 (0.441)	-0.330 (0.361)
R-squared	0.338	0.342	0.319	0.319	0.322	0.44	0.387
R-Squared (within)	0.0274	0.137	0.033	0.0299	0.032	0.394	0.327
Adj_R2 (within)	0.0274	0.137	0.033	0.0299	0.032	0.394	0.327
Cluster	3,384	3,425	3,420	3,415	3,410	50	100
Observations	20,224	20,265	20,198	20,125	20,063	630	1,210
Share in local sales	-	1	0.788	0.746	0.726	0.387	0.479
Firm FE	V	V	V	V	V	V	V

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

* עמודה 1 מציגה את ההשפעה של שע"ח עבור החברה הממוצעת במדגם. העמודות הבאות מציגות את ההשפעה המצרפית המחושבת באמצעות שקלול החברות במדגם כאשר חלקה של החברה בייצוא התעשייתי, משמש כמשקולת.

לוח נ-4

השפעת שע"ח על התעסוקה המצרפית בענפי התעשייה (2000-2016)

	(1) Full sample Average	(2) Full sample Aggregate	(3) Excluding top 5	(4) Excluding top 10	(5) Excluding top 15	(6) Including only top 50	(7) Including only top 100
Y=ΔJobs							
ΔRER	-0.014 (0.081)	0.028 (0.061)	-0.024 (0.045)	-0.018 (0.043)	-0.020 (0.043)	0.174 (0.237)	0.017 (0.182)
ΔRER (t-1)	0.188** (0.089)	0.163*** (0.050)	0.148*** (0.047)	0.150*** (0.046)	0.140*** (0.046)	0.347** (0.162)	0.233* (0.124)
ΔRER (t-2)	0.138 (0.115)	0.075 (0.058)	0.078 (0.062)	0.094 (0.063)	0.091 (0.061)	0.018 (0.125)	0.111 (0.109)
Δworld trade	0.018 (0.052)	0.064* (0.038)	0.041 (0.034)	0.029 (0.033)	0.010 (0.030)	0.281* (0.167)	0.200* (0.120)
Δworld trade(t-1)	0.026 (0.056)	0.168*** (0.032)	0.132*** (0.026)	0.125*** (0.026)	0.125*** (0.025)	0.319*** (0.115)	0.254*** (0.087)
Δworld trade(t-2)	-0.008 (0.061)	0.030 (0.042)	0.055 (0.038)	0.066* (0.038)	0.077** (0.035)	-0.205 (0.146)	-0.101 (0.112)
Δunemployment	-0.005 (0.007)	-0.011*** (0.004)	-0.013*** (0.004)	-0.014*** (0.004)	-0.016*** (0.004)	0.018 (0.011)	0.013 (0.008)
Δunemployment(t-1)	-0.006 (0.008)	0.006 (0.004)	0.004 (0.004)	0.005 (0.004)	0.006 (0.004)	-0.001 (0.011)	0.005 (0.009)
Δunemployment(t-2)	-0.017** (0.009)	0.000 (0.008)	0.007 (0.006)	0.006 (0.006)	0.007 (0.006)	-0.031 (0.024)	-0.020 (0.018)
Constant	-0.026*** (0.006)	-0.022*** (0.003)	-0.022*** (0.003)	-0.022*** (0.003)	-0.022*** (0.003)	-0.026* (0.013)	-0.023** (0.010)
Cumulative ΔRER (t-1)	0.174 (0.118)	0.191** (0.089)	0.124* (0.073)	0.132** (0.067)	0.12* (0.067)	0.521 (0.338)	0.249 (0.257)
Cumulative ΔRER (t-2)	0.312* (0.176)	0.266** (0.114)	0.202* (0.108)	0.225** (0.101)	0.211** (0.098)	0.539 (0.354)	0.360 (0.271)
R-squared	0.297	0.261	0.268	0.271	0.279	0.211	0.184
R-Squared (within)	0.00918	0.021	0.0227	0.0222	0.0223	0.0474	0.0323
Adj_R2 (within)	0.00911	0.021	0.0227	0.0222	0.0223	0.0474	0.0323
Cluster	3,411	3,447	3,442	3,437	3,432	50	100
Observations	21,381	21,417	21,348	21,288	21,221	603	1,176
Share in employment	-	1	0.946	0.918	0.894	0.201	0.283
Firm FE	V	V	V	V	V	V	V

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

* עמודה 1 מציגה את ההשפעה של שע"ח עבור החברה הממוצעת במדגם. העמודות הבאות מציגות את ההשפעה המצרפית המחושבת באמצעות שקלול החברות במדגם כאשר חלקה של החברה בייצוא התעשייתי, משמש כמשקולת.

לוח נ-5

השפעת שע"ח על הערך המוסף המצרפי בענפי התעשייה (2000-2016)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Y=Δ(Added value)	Base	All	Excluding top 5	Excluding top 10	Excluding top 15	Including only top 50	Including only top 100
ΔRER	0.292 (0.182)	0.710** (0.286)	0.583*** (0.145)	0.531*** (0.147)	0.532*** (0.142)	1.147* (0.666)	1.053* (0.543)
ΔRER (t-1)	0.163 (0.167)	0.424 (0.323)	0.146 (0.115)	0.196* (0.114)	0.185* (0.109)	0.616 (0.659)	0.537 (0.563)
ΔRER (t-2)	-0.058 (0.213)	-0.384 (0.519)	0.221 (0.167)	0.271 (0.179)	0.225 (0.175)	-0.842 (0.967)	-0.703 (0.833)
Δworld trade	0.203* (0.109)	0.018 (0.164)	0.219** (0.106)	0.150 (0.094)	0.197** (0.080)	-0.222 (0.321)	-0.164 (0.272)
Δworld trade(t-1)	0.286** (0.124)	0.467* (0.279)	0.006 (0.072)	0.023 (0.073)	0.010 (0.072)	0.906** (0.396)	0.762** (0.381)
Δworld trade(t-2)	-0.022 (0.118)	-0.163 (0.161)	0.038 (0.071)	0.075 (0.073)	0.064 (0.075)	-0.330 (0.261)	-0.273 (0.238)
Δunemployment	-0.022* (0.012)	-0.052** (0.021)	-0.031*** (0.011)	-0.023** (0.010)	-0.014 (0.009)	-0.126*** (0.035)	-0.106*** (0.033)
Δunemployment(t-1)	0.009 (0.015)	0.015 (0.022)	-0.001 (0.011)	-0.002 (0.011)	-0.009 (0.010)	0.064 (0.041)	0.049 (0.036)
Δunemployment(t-2)	0.013 (0.018)	0.025 (0.029)	0.001 (0.013)	-0.002 (0.014)	-0.002 (0.014)	0.046 (0.059)	0.038 (0.049)
Constant	-0.020* (0.011)	-0.018 (0.012)	-0.014* (0.008)	-0.014 (0.009)	-0.011 (0.008)	-0.035 (0.027)	-0.030 (0.022)
Cumulative ΔRER (t-1)	0.455* (0.274)	1.133** (0.505)	0.729*** (0.154)	0.726*** (0.162)	0.717*** (0.149)	1.764 (0.067)	1.589 (0.902)
Cumulative ΔRER (t-2)	0.397 (0.411)	0.749** (0.338)	0.95*** (0.273)	0.997*** (0.29)	0.942*** (0.278)	0.922 (0.832)	0.887 (0.672)
R-squared	0.297	0.141	0.159	0.157	0.160	0.164	0.145
R-Squared (within)	0.021	0.047	0.021	0.013	0.012	0.127	0.098
Adj_R2 (within)	0.021	0.047	0.021	0.013	0.012	0.127	0.098
Cluster	3,426	3,426	3,421	3,416	3,411	50	100
Observations	20,629	20,629	20,569	20,511	20,440	627	1,181
Share in total added value	-	1	0.846	0.765	0.731	0.409	0.493
Firm FE	V	V	V	V	V	V	V

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

* עמודה 1 מציגה את ההשפעה של שע"ח עבור החברה הממוצעת במדגם. העמודות הבאות מציגות את ההשפעה המצרפית המחושבת באמצעות שקלול החברות במדגם כאשר חלקה של החברה בסך הערך המוסף של ענפי התעשייה, משמש כמשקולת.

לוח 6-נ

השפעת שע"ח על ההשקעות המצרפיות בענפי התעשייה (2000-2016)

	(1) Full sample Average	(2) Full sample Aggregate	(3) Excluding top 5	4) Excluding top 10	(5) Excluding top 15	(6) Including only top 50	(7) Including only top 100
$Y=\Delta Investments$							
ΔRER	0.311 (0.292)	-0.061 (0.336)	0.127 (0.218)	0.271 (0.193)	0.324 (0.216)	-0.119 (0.479)	-0.072 (0.438)
$\Delta RER (t-1)$	-0.809*** (0.280)	-0.333* (0.201)	-0.343* (0.192)	-0.520*** (0.187)	-0.476** (0.207)	-0.280 (0.298)	-0.426* (0.254)
$\Delta RER (t-1)$	0.545 (0.338)	-0.086 (0.464)	0.151 (0.273)	0.058 (0.235)	0.047 (0.257)	-0.329 (0.690)	-0.276 (0.602)
$\Delta world trade$	-0.019 (0.150)	0.279** (0.131)	0.173 (0.128)	0.265** (0.117)	0.183 (0.119)	0.585*** (0.207)	0.426** (0.189)
$\Delta world trade(t-1)$	-0.129 (0.141)	-0.103 (0.160)	-0.100 (0.116)	-0.162 (0.118)	-0.045 (0.113)	0.009 (0.243)	-0.022 (0.204)
$\Delta world trade(t-2)$	-0.132 (0.153)	-0.143 (0.201)	-0.121 (0.155)	-0.260** (0.130)	-0.304** (0.135)	-0.214 (0.288)	-0.216 (0.257)
$\Delta unemployment$	-0.095*** (0.019)	-0.098*** (0.028)	-0.092*** (0.016)	-0.101*** (0.015)	-0.107*** (0.017)	-0.091** (0.041)	-0.109*** (0.036)
$\Delta unemployment(t-1)$	0.042* (0.023)	-0.063** (0.029)	-0.051** (0.023)	-0.044* (0.023)	-0.030 (0.024)	-0.085* (0.045)	-0.076* (0.039)
$\Delta unemployment(t-2)$	-0.031 (0.022)	-0.028 (0.018)	-0.051** (0.022)	-0.065*** (0.022)	-0.077*** (0.025)	-0.028 (0.026)	-0.033 (0.023)
Constant	-0.298*** (0.013)	-0.242*** (0.015)	-0.229*** (0.012)	-0.230*** (0.010)	-0.252*** (0.010)	-0.219*** (0.025)	-0.215*** (0.022)
Cumulative $\Delta RER (t-1)$	-0.499 (0.394)	-0.393 (0.251)	-0.216 (0.258)	-0.250 (0.247)	-0.152 (0.267)	-0.399 (0.339)	-0.498 (0.337)
Cumulative $\Delta RER (t-2)$	0.046 (0.546)	-0.48 (0.651)	-0.065 (0.435)	-0.192 (0.355)	-0.105 (0.394)	-0.728 (0.936)	-0.774 (0.855)
R-squared	0.396	0.367	0.329	0.34	0.33	0.383	0.363
R-Squared (within)	0.0199	0.0733	0.0476	0.0531	0.0492	0.127	0.114
Adj_R2 (within)	0.0198	0.0733	0.0476	0.0531	0.0492	0.127	0.114
Cluster	3,002	3,104	3,099	3,094	3,089	50	100
Observations	14,280	14,372	14,306	14,253	14,183	578	1,078
Share in investments	-	1	0.725	0.656	0.567	0.632	0.737
Firm FE	V	V	V	V	V	V	V

*P<0.1 **P<0.05 ***P<0.01

* עמודה 1 מציגה את ההשפעה של שע"ח עבור החברה הממוצעת במדגם. העמודות הבאות מציגות את ההשפעה המצרפית המחושבת באמצעות שקלול החברות במדגם כאשר חלקה של החברה בהשקעות, משמש כמשקולת.

נספח הגדרות

משרות: בעלים, משרות שכיר ובני משפחה העובדים ללא שכר.

תמורה למשרה והפריזון לעובד: התמורה למשרה מוגדרת כסך תשלומי השכר והוצאות נלוות לשכר וכן את הוצאות המפעל הקשורות בהעסקת בעלי משרות שכיר. את הפריזון לעובד הגדרנו כתמורה למשרה.

מכירות לשוק מקומי: פדיון ממכירות לשוק המקומי ופדיון מיצוא לרשות הפלסטינית. זאת בניכוי מס קנייה ועמלות סוכנים בארץ ובתוספת השתתפות המדען הראשי בהוצאות מו"פ וערך ייצור נכסים לשימוש עצמי.

מכירות ליצוא: פדיון ממכירות של ערך תוצרת המפעל ליצוא, בניכוי עמלות יצוא.

תפוקה: פדיון מפעילות כולל סובסידיות והטבות ליצוא.

ערך מוסף גולמי: ערך התפוקה בניכוי סך התשומות.

העוצמה הטכנולוגית: חברות בעצמות טכנולוגית גבוהה מוגדרות כחברות בענפים המסווגים כטכנולוגיה עילית ומעורבת עילית, ואילו עוצמה נמוכה מוגדרת לפי חברות בענפים שסווגו כטכנולוגיה מסורתית ומעורבת מסורתית³⁸.

³⁸ ההגדרות כפי שמופיעות בקובץ המבוא לסקר תעשייה. ראו באופן מפורט כאן: https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2019/1775/intro_b_h.pdf
סיווג ענפי התעשייה לפי עוצמה טכנולוגית בהתאם לסיווג הבינלאומי המקובל. ראו פירוט: https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2019/1775/app_h.pdf