

חטיבת המחקר



בנק ישראל

אינפלציית שכר ומחירים: ניתוח ענפי

שירה בוזגלו-בריס*

סדרת מאמרים לדיון 2024.09

ספטמבר 2024

בנק ישראל – <http://www.boi.org.il>

* בנק ישראל, חטיבת המחקר. ליצירת קשר: shira.bozaglo@boi.org.il.

אני מודה לתומר איפרגן (מתדיין) ולמשתתפי סמינר חטיבת המחקר בבנק ישראל על הערותיהם המועילות.

ברצוני להביע את תודתי לאביגיל לוי, לליאור זיסמן ולשלומית זית מהלשכה המרכזית לסטטיסטיקה על הסיוע החשוב באספקת הנתונים.

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

אינפלציית שכר ומחירים : ניתוח ענפי

שירה בוזגלו-בריס

תקציר

מחקר זה בוחן את התמסורת מהשכר אל המחירים, ולהפך, תוך שימוש בנתונים ענפיים מישראל בשנים 2006-2022. שימוש במתודולוגיות שונות לזיהוי ההשפעה האינפלציונית של השכר מלמד על טווח אומדנים עקבי לתמסורת מהשכר אל המחירים : עלייה של 10% בשכר, בהשוואה לחודש הקודם, תוביל לעלייה מצטברת במחירים בהיקף של 1%-3% לאחר שנה. השפעה זו הולכת ודועכת בחודשים שלאחר מכן. בכיוון הנגדי, המחקר בוחן את התמסורת מהאינפלציה אל השכר ובכך משלים את התמונה של ספירת שכר-מחירים. נמצא כי השכר מגיב באופן משמעותי לעליות בלתי צפויות במחירים, אך בפיגור של שנה. לבסוף, המחקר מצביע על עדויות אמפיריות לכך שהקשרים ההדדיים בין השכר והמחירים התחזקו בתקופה שלאחר היציאה ממשבר הקורונה, אולם ממצאים אלו מאופיינים ברמה גבוהה של אי ודאות לאור מגבלות הנתונים. במידה מסוימת, ממצאי המחקר מצביעים על הצורך לנקוט בגישה זהירה בהערכת הסיכונים האינפלציוניים משוק העבודה, שכן אלו עשויים להיות גבוהים מהערכות קודמות.

סיווג JEL : E24, E31

מילות מפתח : ספירת שכר-מחירים, תמסורת, אינפלציה.

Wage and Price Inflation: An Industry-Level Study

Shira Buzaglo-Baris

Abstract

This paper investigates the effect of wage inflation on price inflation and vice versa, using industry-level data from Israel for identification. Various methodologies are employed to evaluate the wage inflationary effect, which yield consistent estimates of the pass-through from wage to price inflation. The findings suggest that a 10% increase in monthly wages is associated with a 1%-3% cumulative rise in prices a year ahead, an effect that gradually decreases in the following months. The analysis is extended to include the reversed effect of headline inflation on wages, thereby completing the wage-price spiral perspective. I find that within a year wages slowly adjust to catch up with an inflation shock. Lastly, the paper presents some evidence of a stronger relationship during the aftermath of the COVID-19 pandemic, albeit with considerable uncertainty. To a certain degree, the results indicate that labor market inflationary pressures may be higher than previously thought.

JEL Classification: E24, E31

Keywords: Wage-price spiral, pass-through, inflation dynamics.

1. הקדמה

עבודה זו חוקרת את ההשפעה ההדדית בין השכר הנומינלי¹ למחירים, תוך שימוש בזמינותם של נתונים ענפיים מישראל מ-2006 עד 2022. בהתייחס לשני הערוצים של ספירת שכר-מחירים פוטנציאלית, אני בוחנת כיצד האינפלציה בשכר הענפי משפיעה על האינפלציה במחירים הענפיים וכיצד האינפלציה הכללית (אינפלציה במדד הכללי) משפיעה על האינפלציה בשכר הענפי. לאחר יישום שיטות שונות וניתוח לחצי השכר שמקורם בתחרות בשוק העבודה ומדיניות שכר המינימום, ממצאי המחקר מעלים מסקנה כוללת דומה ועקבית: עלייה של 10% בשכר החודשי מובילה לעלייה מצטברת של 1%-3% במחירים כעבור שנה. בהתחשב בתמסורת ההפוכה מהאינפלציה במדד הכללי אל אינפלציית השכר, אני מוצאת שהשכר מתאים את עצמו, בתוך תקופה של שנה, כדי להדביק את הקצב של זעזוע האינפלציה. לאחר שמביאים בחשבון את המקדמים השונים בתקופה שלאחר מגפת הקורונה, התמסורות שנאמדו מראות ערכים גבוהים יותר בשני הכיוונים, אם כי הן מלוות בחוסר ודאות מסוימת.² במידה מסוימת, ממצאים אלה מרמזים כי לחצים אינפלציוניים משוק העבודה עשויים להיות גבוהים מהערכות קודמות.

השפעת האינפלציה בשכר על האינפלציה במחירים נובעת מתפקידם הכפול של העובדים במשק. ראשית, עובדים הם גורם ייצור. כך שאינפלציית השכר מפעילה לחץ על העלות השולית של הפירמות. אך בה בעת, העובדים הם גם צרכנים. וכך, הכנסה גבוהה יותר יכולה להוביל לביקוש למוצרים ולשירותים, דבר שעשוי להשפיע על התמחור האופטימלי של הפירמות. כאשר מביאים בחשבון את פריון העובדים, שני הכיוונים עשויים להוביל למחירים גבוהים יותר לאחר זעזוע שכר. הניתוח הענפי מדגיש את ההבחנה המתוארת לעיל בין השפעת אינפלציית השכר על אינפלציית המחירים דרך צד העלות וצד הביקוש. אני מתחקה אחר גישתו של [Shapiro \(2023\)](#), שהגיע למסקנה כי עלות העבודה משפיעה על האינפלציה דרך עליית העלות השולית. כלומר, אני מנסחת משוואת מחירים ענפית ושואלת כיצד המחירים הענפיים מגיבים לגידול בעלות ההעסקה של עובדיהם שלהם. אני משיבה על שאלה זו בזהירות על ידי שימוש במגוון שיטות ובמגוון מקורות של שונות אקסוגנית בשכר. המסקנות שמתקבלות דומות ואני דנה ביתרונות ובמגבלות של כל אחת מהשיטות. הממצאים מצביעים על כך שעלייה חודשית של 10% בשכר מובילה לעלייה מצטברת של 1%-3% במחירים שנה קדימה, השפעה שפוחתת בהדרגה בחודשים הבאים. במובן זה, אני תורמת לספרות על ידי הצעת טווח אומדנים עקבי לתמסורת מהשכר אל המחירים.

כנקודת מוצא, אני אומדת גרסה מצומצמת (reduced-form) של עקומת פיליפס של מחירים עם אפקטים קבועים עבור הענף והזמן תוך שימוש ב-Local Projection, כדי לבחון את ההשפעה הדינמית של השכר על המחירים. כאשר אני מפקחת על הגידול בפריון, ובהתבסס על מדגם מהשנים 2006-2022, אני מוצאת שעלייה של 10% בשכר מובילה לעלייה של פחות מ-1% באינפלציה במחירים שנה קדימה.

השכר עשוי להיות אנדוגני אם הוא מגיב לזעזועים ענפיים המשפיעים גם על המחירים. כדי להביא בחשבון אנדוגניות אפשרית כזאת, אני משתמשת בשני מקורות של שונות אקסוגנית בשכר: (א) התחרות על עובדים, וכן (ב) חקיקה להעלאת שכר המינימום. ראשית, אני משתמשת בשכר בענף מתחרה (מבחינת תעסוקה) כמשתנה עזר לשכר בענף j , המחושב מתוך נתוני מיקרו עשירים. משתנה עזר זה מבוסס על

¹ העבודה חוקרת את הקשר בין מחירים לשכר במונחים נומינליים. אשתמש במונח "שכר" כקיצור ל"שכר נומינלי".
² דהיינו, המקדמים בתקופה שלאחר המגפה נאמדו מתוך מדגם מוגבל ויש לפרשם בזהירות. יתר על כן, לא ניתן לדחות באופן מובהק את השערת האפס לפיה שיעורי התמסורת היו שווים לפני הקורונה ואחריה.

התחרות בשוק העבודה על עובדים, שיוצר טריגר ללחצי שכר. תגובת אינפלצית המחירים המצטברת לעלייה של 10% בשכר החודשי עומדת על כ-2.5% כעבור שנה אחת.

דרך נוספת להערכת האופן שבו עליות שכר מיתרגמות למחירים היא דרך הסתכלות על חקיקה להעלאת שכר המינימום. אני מוצאת שתגובת המחירים בענף מסוים לעליית שכר המינימום היא פרופורציונלית לשיעור עובדי שכר המינימום באותו ענף.³ דהיינו, לאור זאת שכ-20% מהעובדים במשק הישראלי הם עובדי שכר מינימום, עלייה של 10% בשכר המינימום תגרום לעליית מחירים כוללת של 2%, שנה אחרי.

כהשלמה לתמונה של ספירת השכר-מחירים, התמסורת מהאינפלציה אל השכר נבחנת במסגרת עקומת פיליפס של השכר (Gali, 2011; Galí and Gambetti, 2019).⁴ אני מוצאת שבתוך שנה, השכר הנומינלי מתאים את עצמו ומדביק את הקצב של זעזוע אינפלציה. הניתוח מניב עדויות אמפיריות המרמזות כי השפעות התמסורת ההדדיות – מהשכר למחירים ומהמחירים לשכר – היו גבוהות יותר בסביבת האינפלציה הגבוהה לאחר מגפת הקורונה. אולם מסקנה זו נתונה למידה של חוסר ודאות עקב גודל המדגם המוגבל.

1.1. ספרות רלוונטית

מחקרים מהשנים האחרונות מצאו עקומת פיליפס יציבה של השכר⁵ (Galí and Beraja et al., 2019; Galí and Gambetti, 2019) לצד עקומת פיליפס שטוחה של המחירים (Coibion and Gorod-nichenko, 2015; Stock and Watson, 2019). השילוב בין שני ממצאים אלה הוא ראיה המרמזת על תמסורת מוגבלת מהשכר לאינפלציה בתקופה של אינפלציה נמוכה ויציבה (Bobeica et al., 2019; Peneva and Rudd, 2017). Heise et al. (2022) דנים בהסברים פוטנציאליים לתמסורת החסרה מאינפלציה בשכר אל המחירים לפני מגפת הקורונה, ובמיוחד מתמקדים ברמת התחרותיות המקומית והזרה. כלומר, זעזועי מרווח (markup) שליליים יקזזו קרוב לוודאי עלייה זו בעלות התשומות ויובילו לעלייה זניחה במחירים.

ההשפעה הדדית בין אינפלציה בשכר לאינפלציה במחירים מכונה בפי רבים ספירת שכר-מחירים (wage-price spiral). (Lorenzoni and Werning, 2023) טוענים כי ספירת שכר-מחירים היא תוצאה של קונפליקט חלוקתי בין העובדים לפירמות לגבי גובה השכר הריאלי. כלומר, בתגובה לזעזוע אינפלציוני, העובדים דורשים עליית שכר (עבור רמת פירון נתונה). לאחר מכן, השפעות מסדר שני מגיעות מעלייה בעלות העבודה ומעלייה בביקוש באמצעות אפקט הכנסה. אם פירמות מעלות מחירים בשיעור גבוה מהעלייה בעלות העבודה, הדבר אפילו יאיץ את התנהגות המחירים. (Blanchard, 1986) מקשר את משך הספירה לדרגת הקשיחות של השכר והמחירים. אמפירית, התמסורת המוגבלת שנמצאה בספרות מהשנים האחרונות מצביעה על סיכון מתון של ספירת שכר-מחירים (Alvarez et al., 2022).

³ מספר עבודות בספרות מצאו השפעה חיובית מסוימת של עליית שכר המינימום על המחירים (Luca; Clemens, 2021; Lemos, 2008; Allegretto and Reich, 2018; and Luca, 2019). Harasztosi and Lindner (2019) מצאו ש-75% מעלותה של עלייה גדולה בשכר המינימום הלאומי בהונגריה הועברו הלאה לצרכנים, עם השפעה גדולה יותר על ענפים בלתי סחירים. (Ashenfelter and Jurajda, 2022) מצאו תמסורת כמעט מלאה אל המחירים משכר המינימום תוך שימוש בנתונים מרשת מסעדות מקדונלד'ס.

⁴ מחקר קשור במקרה הישראלי הוא זה של Brand (2024), שהשתמש ב"זעזוע חדשות" כדי לקבל תמסורת של 0.1 מהציפיות לאינפלציה המצרפית אל הסטייה בשכר הנומינלי המצרפי ממגמת הפירון במהלך תקופות של אינפלציה נמוכה ויציבה.

⁵ דהיינו, קשר מובהק בין פעילות או אבטלה לאינפלציה בשכר.

העלייה המשמעותית באינפלציה בתקופה שאחרי מגפת הקורונה, שלווה בשוק עבודה הדוק, הובילה למחקר מתמשך על הקשר ההדדי בין השכר למחירים. במדינות רבות, מניחים שדביקות אינפלצית השירותים קשורה ללחצים בשוק העבודה ולאינפלציה בשכר. (Jorda and Nechio, 2023) אומדים אפקט מובהק של התמיכה הפיסקלית הנדיבה בתקופת המגפה על אינפלצית השכר והמחירים, עם תגובה מהירה יותר במקצת של המחירים ועלייה לאחרונה בהשפעת הציפיות לאינפלציה על השכר. (Borio et al., 2023) טוענים שישנו מתאם גבוה יותר בין אינפלצית השכר למחירים במשטר של אינפלציה גבוהה, (Blanchard and Bernanke, 2023) טוענים שההשפעה של שוק עבודה "חם" מדי היא מתמדה יותר מהשפעתם של זעזועים אחרים, ו- (Amiti et al., 2023) מראים שזעזוע משותף בשכר ובמחירי התשומות בעידן שאחרי המגפה גרם להשפעה מוגברת על אינפלצית המחירים על ידי מיתון ערוץ התחליפיות בין גורמי הייצור. (Chin and Lin, 2023) מצאו תמסורת חזקה יותר מהאינפלציה בשכר אל המחירים בתקופת ההתאוששות מהקורונה, תוך שימוש בנתונים ענפיים מארה"ב.

עבודה זו תורמת למחקר המתמשך שצוין לעיל בכך שהיא מתעדת תמסורת גבוהה יותר, אם כי בלתי מובהקת סטטיסטית, בתקופה שלאחר הקורונה תוך יישום שיטות זיהוי שונות כדי להתמודד טוב יותר עם האנדוגניות של השכר. ההתאוששות מהמגפה התאפיינה בוויכוח ציבורי על עליות שכר המינימום במדינות רבות. עבודה זו תורמת לספרות גם בזכות הדיון בהשפעת עליות שכר המינימום על המחירים, כשהיא מוצאת תמסורת מובהקת בכיוון זה. כהשלמה לנקודת המבט של ספירת השכר-מחירים, הניתוח דן גם בתמסורת הפוטנציאלית מהאינפלציה אל השכר.

הניתוח האמפירי מבוסס על נתוני פאנל ענפיים, שיש בהם תועלת ממספר סיבות. זעזועי מאקרו בלתי נצפים ומאפיינים ענפיים ייחודיים קבועים נספגים כאשר כוללים אפקטים קבועים עבור הזמן והענף. הדבר גם מאפשר לזהות אילו ענפים מניעים את הקשר ובאיזו מידה, דבר שעשוי להיות רלוונטי לתכנון מדיניות אופטימלי. עם זאת, הכללת אפקטים קבועים עבור הזמן מותירה רק את השונות הענפית כדי לחקור את השפעת השכר על המחירים. ייתכן שיש סיבות להאמין שהתגובה לעלייה אידיסינקרטית בשכר הענפי שונה (ואולי קטנה יותר) מהתגובה לעלייה הנרחבת בשכר שנחותה בכל הענפים. מתוך הכרה במגבלה זו, אני מצטרפת למחקרים רבים שמינפו נתונים ברמת המיקרו לצורך הסקה ברמת המאקרו (Amiti et al., 2023 ; Heise et al., 2022 ; McLeay and Tenreiro, 2020).

המשך המאמר מסודר באופן הבא: החלק השני מתאר את הנתונים ששימשו בניתוח האמפירי. החלק השלישי דן בהשפעה האינפלציונית של השכר, מגדיר את הספסיפיקציות של כל מודל, ומציג את תוצאות האמידה. החלק הרביעי בוחן את הכיוון ההפוך – התמסורת מאינפלצית המחירים אל השכר, והחלק החמישי בוחן את הדינמיקה לאחר תקופת הקורונה, תוך דיון בתמסורת הגבוהה יותר בשני הכיוונים. לסיום, הפרק השישי מסכם.

2. הנתונים

הנתונים מבוססים על נתונים ענפיים מהלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס). אני משתמשת בנתונים ממקורות שונים, שאוחדו לפי סיווג ענפי הכלכלה בספרה אחת.⁶ ממספר טעמים, שבהם אדון בהמשך, אני משתמשת בסופו של דבר ב-8 ענפים עיקריים⁷ האחראים ל-75% עד 80% ממכירות המגזר הפרטי הישראלי.

⁶ לסיווג ענפי הכלכלה 2011 ראו את הלמ"ס (2015).

⁷ למעשה, אלה הם 10 ענפים (מתוך סך כולל של 21 ענפים חד-ספרתיים, לכל אחד מהם משקל שונה), כאשר B ו-C קובצו יחד, ו-R ו-S.

1.2. מחירים ופריז

מדדי המחירים לפי ענף מורכבים מרכיבי מדד המחירים לצרכן המצורפים לנתונים מסקרים או לנתונים מנהליים על הפעילות הענפית. לדוגמה, מדד המחירים בענף שירותי האירוח והאוכל (ענף I) מבוסס על רכיב מדד המחירים לצרכן "ארוחות מחוץ לבית" ועל סקר פדיון של מלונות. האומדן המקורב עבור מדדי המחירים לענפי ההי-טק והשירותים המדעיים (J, M) מתבסס ברובו על עליות השכר בענפים אלה, מה שהופך אותם לפחות מתאימים לניתוח הקשר בין שכר למחירים, ועל כן הם לא נכללים.⁸

הלמ"ס מפרסם בכל חודש מדד פדיון לפי ענף, המבוסס על דוחות מס ערך מוסף (מע"מ) מנהליים של בתי עסק. אלה מתפרסמים במונחים נומינליים וריאליים, המותאמים למדדי המחירים הענפיים, כמתואר לעיל.⁹ המדד משמש כאומדן מקורב לפעילות לפי ענף ויתרונותיו טמון בתדירותו החודשית ובנתונים הענפיים המפורטים.¹⁰ גידול בפדיון הריאלי, מחולק לסך המשרות, משמש כאומדן מקורב לגידול בפדיון הריאלי של הענף. מספר ענפים הושמטו בשל היעדר נתונים מקיפים. אני משמיטה את ענפי המגזר הציבורי (מנהל ציבורי, חינוך, בריאות ורווחה) שאין עבורם נתוני פדיון בשל הפטור ממע"מ.¹¹ ענף הביטוח והבנקאות הושמט מאותה סיבה. ענף החקלאות לא נכלל מכיוון שמוצרי חקלאות מסוימים פטורים ממע"מ. לסיום, ענפי החשמל ואספקת המים לא נכללים מכיוון שמחיריהם אינם מבוססי-שוק. אני משתמשת בסופו של דבר ב-8 ענפים עיקריים האחראים ל-75% עד 80% ממכירות המגזר הפרטי הישראלי. לוח 1 מתאר מאפיינים לפי ענף. איור 1.א. בנספח מראה הטרוגניות גדולה בשיעור השינוי השנתי במדדי המחירים בין השנים 2006-2022, שונות שמנוצלת על ידי הניתוח.

איור 1 משווה את האינפלציה השנתית במדד הכללי לאינפלציה השנתית במחירים הענפיים, המשוקללת לפי חלקו היחסי של כל ענף בתעסוקה. ישנם הבדלים בין שתי הסדרות בשל הכללת שירותים/מוצרים הנמכרים מחוץ למשק המקומי (לדוגמה, ייצוא בענף התעשייה) והחרגה של ענפים מסוימים כנזכר לעיל. סחורות מסוימות נמכרות כתשומות לענפים אחרים ולא ישירות למשקי הבית (שוב, בעיקר תעשייה), וזהו מקור נוסף של הבדל בין הסדרות. אולם, אני מניחה שהמחירים שסביר שיושפעו מהשכר (מוצרים ושירותים מקומיים) משותפים לשתי הסדרות. איור 3.א. בנספח מראה את אינפלציית המחירים הענפיים כאשר ענף התעשייה מוחרג, שינוי שמקרב בין שתי הסדרות. התוצאות עמידות איכותית לשינוי זה.¹²

⁸ למעשה, פעילותם של ענפים אלה מוכוונת-ייצוא ולכן תרומתם למחירים המקומיים קטנה.
⁹ שימו לב שמדדי המחירים המשמשים לניתוח האמפירי המתואר לעיל אינם מדדי מחירי יצרנים (PPI), אלא קשורים באופן הדוק יותר לרכיבים של מדד המחירים לצרכן (CPI).

¹⁰ בהשוואה לתוצר הריאלי לפי ענפים, שהיא סדרה רבעונית המתפרסמת בפיגור משמעותי ומקבצת מספר ענפים יחד. למעשה, מדדי הפדיון משמשים, בין היתר, כדי לחזות בזמן אמת את צמיחת התמ"ג הישראלי (Ginker and Suhoy, 2022).

¹¹ קיימים בתי עסק בענפים אלה שפועלים במגזר הפרטי (מרפאות פרטיות וכד') ומדווחים על מכירותיהם למע"מ. לצערי אין נתוני שכר נפרדים עבור עובדי המגזר הפרטי בענפים אלה, ועל כן הם מוחרגים מהניתוח. מחירי השירותים במגזר הציבורי קשים למדידה ובמקרים רבים נקבעים על ידי הממשלה.

¹² כאשר מחריגים את התעשייה (ענפים B, C), התמסורת מהשכר אל אינפלציית המחירים נמוכה במקצת ופחות מובהקת בהשוואה לניתוח העיקרי. ניתוח שכר המינימום מניב תוצאות דומות מאוד, והתמסורת הגבוהה יותר בתקופה שאחרי המגפה נותרת עמידה – ואף מראה מובהקת סטטיסטית משופרת – כאשר מחריגים את ענף התעשייה.

לוח 1: מאפייני הענף

שם הענף	קוד הענף	משקל %	עליית השכר		עובדי שכר מינימום (%)
			2022	2006-2019	
כרייה ותעשייה	B_C	15.4 (20.3)	3.38	2.94	13.87
בנייה	F	7 (9.2)	4.85	3.31	17.65
מסחר סיטוני וקמעוני	G	19.2 (25.2)	0.30	2.18	24.70
תחבורה	H	5.3 (7)	6.18	2.01	12.65
שירותי אירוח ואוכל	I	8.4 (11.1)	6.69	2.38	34.93
פעילויות נדל"ן	L	1 (1-3)	3.39	3.17	17.46
פעילויות מנהליות ושירותי תמיכה	N	12.3 (16.2)	9.91	4.03	30.19
פעילויות אמנויות, בידור ושירותים אחרים	R_S	7.2 (9.5)	3.14	2.43	19.81

הערה: לוח 1 מציג מאפיינים של ענפים לפי סיווג בספרה אחת. המשקל של כל ענף הוא ממוצע המשקל בתעסוקה לאורך במדגם (לא כולל חודשי הקורונה), כשיעור מתוך עובדי המגזר הפרטי. הענפים שנכללו במדגם מהווים 76% מעובדי המגזר הפרטי, המשקלים המופיעים בסוגריים הותאמו כך שמשקלי הענפים הנכללים במדגם מסתכמים ב-100%. עליית שכר מוגדרת כממוצע של אינפלציית השכר השנתית בדצמבר בכל שנה. שיעור עובדי שכר המינימום מחושב באמצעות נתונים מסקר הוצאות משקי הבית.



איור 1: אינפלציית מחירים ענפית והאינפלציה במדד המחירים לצרכן

הערה: איור 1 משווה את האינפלציה השנתית במדד המחירים לצרכן למדד המצרפי המבוסס על מדדי המחירים של כל הענפים במדגם (משוקללים לפי שיעורו של הענף בתעסוקה). מדדי המחירים לפי ענף מורכבים מרכיבי מדד המחירים לצרכן, מנתונים מנהליים, ומסקרים.

2.2 השכר

משתנה השכר בו אני משתמשת הוא השכר הענפי למשרת שכיר של עובדים ישראלים, מנוכה עונתיות. איור 2.א מתאר את שיעור השינוי השנתי של השכר לפי ענף במהלך 2006-2022. מגפת הקורונה, שהתחילה בחודש מארס 2020, הובילה לגידול חד בשכר הממוצע, במיוחד בשל מספרם הגדול של עובדים בשכר נמוך שפוטרו, דבר ששינה את הרכב השכר הכולל. משום כך, תקופה זו מוחרגת מהניתוח האמפירי.

2.3 משתני המאקרו

אני מאפשרת עקומת פיליפס היברידית של המחירים וכוללת את הציפיות ברמת הענף לאינפלציה הכללית בכמה מהספציפיקציות כדי לבחון את התמסורת מהשכר לאינפלציית המחירים. הציפיות של הפירמות לאינפלציה, שלעיתים נדירות זמינות ברמה מפורטת, מחושבות מתוך סקר הערכת המגמות בעסקים.¹³

אני משלימה את התמונה של ספירת השכר-מחירים על ידי אמידת האופן שבו האינפלציה הכללית במדד המחירים לצרכן משפיעה על האינפלציה בשכר. הסיבה לשימוש באינפלציה הכללית היא שאינפלציה זו שכיחה יותר במשא ומתן על שכר. כדי להפחית את האנדוגניות של האינפלציה הכללית, אני משתמשת באינפלציה הבלתי צפויה, המוגדרת כפער בין האינפלציה בפועל לתחזיות החזאים המקצועיים שהוכנו זמן קצר לפני פרסום מדד המחירים לצרכן החודשי. כדי להכניס התאמות להשפעות של מחזור העסקים ותנאי שוק העבודה, אני כוללת את היחס בין משרות פנויות לשיעור האבטלה בניתוח עקומת פיליפס של השכר.¹⁴

3. ההשפעה האינפלציונית של השכר

בפרק זה מטרתי היא לכמת את התמסורת מהאינפלציה בשכר אל האינפלציה במחירים, מתוך ניתוח ענפי. הניתוח משתמש במספר שיטות כדי לזהות את ההשפעה האינפלציונית של השכר, תוך דיון ביתרונותיה ובמגבלותיה של כל שיטה. אני משתמשת ב-(א) Local Projection על נתוני הפאנל הענפיים כנקודת המוצא, (ב) אמידה בשיטת Local Projection with Instrumental-Variable (LP-IV) המבוססת על תחרות בשוק העבודה, וכן (ג) זיהוי באמצעות עליות שכר המינימום. גישה זו מספקת מגוון של אומדנים עקביים יחסית לתמסורת מאינפלציית השכר למחירים, כך שהיא מחזקת את עמידות הממצאים.

אני מתחילה בגרסה מצומצמת פשוטה של עקומת פיליפס על ידי אמידת Local Projection על נתוני פאנל ענפיים (Jordà, 2005) עם אפקטים קבועים עבור הענף והתקופה:

(1)

$$\begin{aligned} \ln P_{j,t+h} - \ln P_{j,t-1} &= \alpha_h^w (\ln w_{jt}^n - \ln w_{jt-1}^n) + \beta_h (\ln Z_{jt} - \ln Z_{jt-1}) + \theta_h \sum_{k=1}^{12} \ln X_{jt-k} \\ &\quad - \ln X_{jt-k-1} + \gamma_j^h + \delta_t^h + \varepsilon_{jt+h} \end{aligned}$$

כאשר P_j , w_j^n ו- Z_j הם מחירים, שכר נומינלי ופריון ריאלי ברמת הענף. α_h^w מודד את ההשפעה המצטברת על רמת המחירים, h תקופות קדימה, מעלייה חודשית של 1% בשכר הנומינלי בזמן t (בהשוואה ל- $t-1$).¹⁵ נכללים שנים-עשר פיגורים של מחירים, פריון ושכר (הפרשים ראשוניים),

¹³ לפני 2013, הסדרה מבוססת על סקר החברות הישראלי (רבעוני).

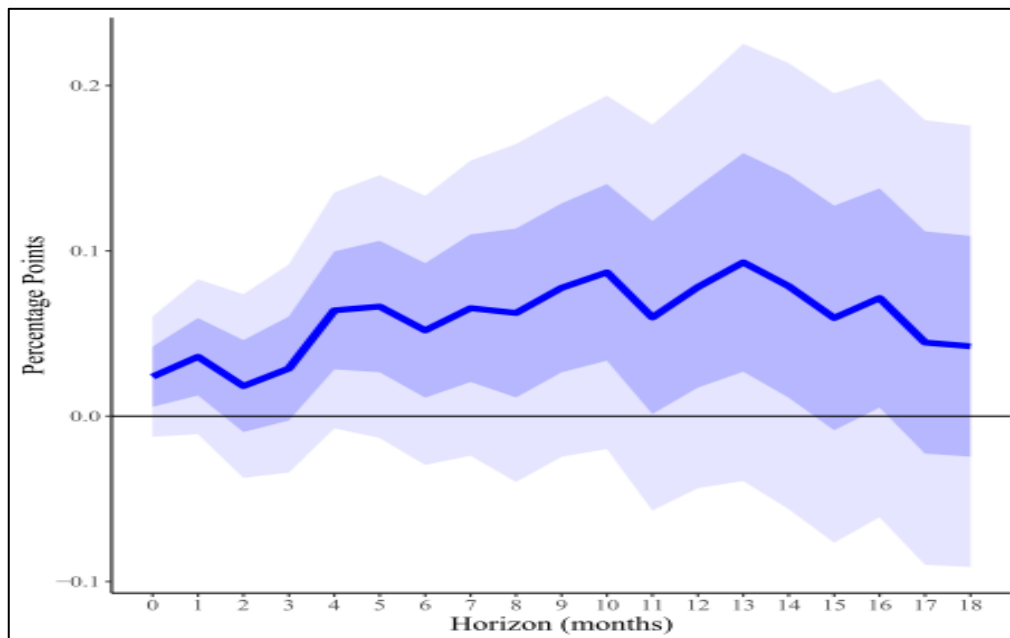
¹⁴ האבטלה הייתה סדרה רבעונית עד 2012, אז שונתה תדירותו של סקר כוח האדם. לקבלת סדרה חודשית לפני 2012, אני משתמשת בהחלקת נתונים בשיטת cubic spline.

¹⁵ נניח למשל פונקציית ייצור קוב-דאגלס עם $Y = L^\alpha K^{1-\alpha}$. במקרה זה, α^w מוגבל על ידי α , שיעור העבודה בתוצר, שעומד על כ-0.45 עבור תוצר המגזר העסקי.

המצוינים באות X . הספציפיקציה גם מפקחת על הציפיות לאינפלציה של הפירמות ברמה ענפית.¹⁶ γ_j הוא אפקט קבוע עבור הענף המפקח על הבדלים שיטתיים באינפלציית המחירים בין ענפים, ו- δ_t הוא אפקט קבוע עבור הזמן, הסופג זעזועים ברמת המאקרו כמו ביקוש מצרפי, שער חליפין ומדיניות מוניטרית. התצפיות משוקללות לפי חלקו היחסי של ענף בתעסוקה. שגיאות התקן מקובצות לפי תקופה.¹⁷

איור 2 מראה את אומדן התגובה המצטברת של המחירים לשינוי בשכר החודשי ממשוואה 1. התמסורת מוגבלת – היא נמוכה מ-0.1 אפילו שנה קדימה, ולאחר מכן פוחתת בהדרגה לכיוון אפס.

תחת מודל האפקטים הקבועים הכפול (עבור הזמן והענף) המתואר למעלה, המקור היחיד של שונות בלתי נצפית שנוותר לא מטופל מגיע מזעזועים ענפיים אידיוסינקרטיים. כלומר, השפעת השכר על אינפלציית המחירים הנאמדת באיור 2 עלולה להיות מוטית בשל אנדוגניות השכר (לדוגמה, זעזוע ביקוש בענף ספציפי המשפיע על המחירים ועל השכר גם יחד) או ספציפיקציה שגויה של המודל.¹⁸ קשה לזהות שונות אקסוגניות טהורות בשכר מאחר שהשכר והמחירים מושפעים פעמים רבות מגורמים דומים.¹⁹ אני מטפלת באנדוגניות על ידי הצעת משתנה עזר פוטנציאלי מנתוני מיקרו.



איור 2: תמסורת מצטברת מהאינפלציה בשכר לאינפלציה במחירים

הערה: איור 2 מציג תוצאות של אמידת Local Projection עבור התמסורת מהאינפלציה השכר לאינפלציה במחירים, כמתואר במשוואה 1. נכללים שנים-עשר פיגורים של מחירים, שכר ושינויי פריון, יחד עם הציפיות לאינפלציה והאפקטים הקבועים עבור הזמן והענף. המקדם בציר ה- y מייצג תגובה מצטברת של המחירים לגידול של 1% בשכר, h תקופות קדימה. כל אחת מהתצפיות משוקללת לפי משקלו של כל ענף בתעסוקה. שגיאות התקן מקובצות לפי זמן. השטחים בכחול כהה ובהיר תואמים רווחי סמך של 68%-95% (שגיאת תקן אחת/שתיים, בהתאמה). האמידה מבוססת על מדגם של השנים 2005-2022, כאשר התצפיות בתקופת הקורונה הושמטו.

¹⁶ הציפיות לאינפלציה הכללית של פירמות שנסקרו בסקר המגמות בעסקים. ציפיות הפירמות מסווגות לפי קבוצות של ענפים.

¹⁷ (Montiel Olea and Plagborg-Møller, 2021) מראים כי עבור LP עם פיגורים רבים אין צורך לתקן את שגיאות התקן לאוטוקורלציה.

¹⁸ בשל קשיחות השכר (Grigsby et al., 2021; Nakamura and Steinsson, 2013) פחות סביר ששינויים חודשיים בשכר (כמו בגרסת LP) יגיבו לזעזועי מחירים חודשיים, דבר שמפחית את בעיות האנדוגניות הפוטנציאליות במרווחי זמן קצרים.

¹⁹ (Chin and Lin, 2023) ו- (Heise et al., 2022) השתמשו במעברים ענפיים ממשרה למשנה כמשתנה עזר (IV) לשכר. אולם, שניהם הראו שהמעברים הם משתנה עזר חלש.

במודל ריבועים פחותים דו-שלבי (TSLS), אני אומדת את אינפלציית השכר בענף j In w_{jt}^n באמצעות משתנה עזר של אינפלציית השכר בענף המתחרה שלו.²⁰ הענף המתחרה (המסומן כ- j') זוהה על בסיס נתוני מיקרו עשירים של עובדים-מעסיקים עבור ישראל. אני חוקרת את זרימות העובדים בין הענפים, ומגדירה ענף שמתחרה בשוק העבודה כענף שבו הסבירות שיימצאו מחליפי עבודות, שעברו מענף j , בשנה הבאה היא גבוהה יותר. משתנה עזר זה מבוסס על תחרות בשוק העבודה שיוצרת לחץ להעלאת השכר בתגובה לעליית שכר המוצע על ידי מעסיק מתחרה. בשלב הראשון, כאשר אני מחשבת רגרסיה של השכר (w_j^n) עבור השכר בענף המתחרה ($w_{j'}^n$), אני מאפשרת לשכר המתחרה להשפיע על השכר בענף j בצורה שונה, בהתאם לשאלה אם w_j^n עלה או ירד, כשהמוטיבציה היא ניבוי מדויק יותר של w_j^n המשפר את תוצאות השלב השני.²¹ תוצאות השלב הראשון (ראו לוח 3, עבור $h = 10$) מראות מתאם חיובי בין שינויים ב- $w_{j'}^n$ לעלויות שכר ב- j , מאחר שהשכר הגבוה יותר בענף המתחרה יוצר לחץ להעלאת השכר בענף j ככל שהעובדים דורשים שכר גבוה יותר כדי להישאר. לעומת זאת, שכרם של עובדים בענף המתחרה מתואמים באופן שלילי עם השכר בענף j כאשר השכר פוחת, דבר שעשוי להיגרם מניידות של עובדים מיומנים מענף j לענף j' בחיפוש אחר שכר טוב יותר. האקסוגניות מבוססת על ההנחה שזעזועים ספציפיים לענף בענף המתחרה אינם מתואמים עם זעזועים ספציפיים לענף בענף j המשפיעים על המחירים. אני דנה ומטפלת בכמה מהאיומים הפוטנציאליים לאסטרטגיית הזיהוי:

- **ערוץ הביקוש**: עליית השכר בענף j' עשויה להשפיע על המחיר P_j באמצעות השפעת ההכנסה של העובדים ב- j' . אולם, מרבית הענפים קטנים מדי מכדי להשפיע על הביקוש למוצרים המיוצרים על ידי ענף j' , בשעה שהביקוש המצרפי נשלט דרך δ_t^h . כפי שצוין קודם, (Shapiro (2023 מגיע למסקנה שהשפעת השכר על המחירים היא תוצאה של לחצי עלות ולא של ביקוש.
- **תחרות בשוק המוצרים**: אם ענף j' מייצג מוצר קרוב למוצר של ענף j , אזי המחירים של שניהם ינועו יחד והנחת האקסוגניות תופר. השימוש בסיווג ענפי חד-ספרתי מועיל כאן, שכן כל ענף מייצר קטגוריה רחבה ומובחנת של מוצרים, מה שמותיר פחות מקום לקשרים משלימים או תחליפיים.²²
- **תשומות הייצור**: אם מוצר של ענף j' הוא תשומה בתהליך הייצור של ענף j , אזי $w_{j'}^n$ ישפיע על המחיר P_j באמצעות מרכיבי העלות השולית מלבד לחצי שכר. אני משתמשת בלוחות תשומה-תפוקה כדי להראות שערך זה מוגבל (ראו לוח 2, עמודה 3).

²⁰ מוגדר כשינוי החודשי הממוצע בשכר בענף המתחרה בין $t-1$ ל- $t-12$. כלומר, לא נכללת השפעה בו-זמנית, כדי להקטין את הסיכון לזיהוי מסימולטניות אפשרית.

²¹ שימו לב שאינני מתייחסת לאסימטריה בהשפעת השכר על המחירים. (Loupias and Sevestre (2013 מראים שהאסימטריה של תגובת המחירים נמוכה יותר עבור השכר בהשוואה לעלויות אחרות.

²² לדוגמה, ענף G (מסחר סטונאי וקמעונאי) הוא ענף מתחרה של ענף N (פעילויות מנהליות ושירותי תמיכה). מאחר ששתי פעילויות אלה מובחנות למדי זו מזו, אני לא מצפה שיהיה קשר מובהק ביניהן בשוק המוצרים. סביר שהצרכנים ייחסו משקל לכל קטגוריית צריכה באופן שאינו מגיב מיידית לשינויי מחירים יחסיים בין קטגוריות.

לוח 2: קשרי תשומה-תפוקה בין ענפים מתחרים

ענף	ענף מתחרה	חלקו של j' בייצור של j	חלקם של ענפים אחרים	תשומות עיקריות
A	I	0.0%	46%	54%
B_C	G	4.3%	26%	70%
DE	N	2.1%	37%	61%
F	N	3.0%	46%	51%
G	N	2.4%	31%	67%
H	N	3.1%	37%	60%
I	G	4.9%	42%	53%
J	M	2.9%	27%	70%
L	N	0.6%	11%	88%
M	J	3.6%	25%	71%
N	G	2.5%	29%	69%
R_S	I	1.8%	43%	55%

הערה: לוח 2 מציג את הענף המתחרה (j') של כל ענף ומסכם את קשרי התשומה-תפוקה ביניהם (עמודה 3). מרבית הענפים מקיימים קשרי ייצור מוגבלים עם הענף המתחרה שלהם. הענף המתחרה מזוהה באמצעות זרמים ארוכי טווח של עובדים בין ענפים, המבוססים על נתוני מיקרו של עובדים-מעסיקים בישראל. הנתונים מבוססים על לוחות התפוקה-תשומה עבור 2014. התשומות העיקריות הן תמורה למועסקים, ייבוא, מסים ורכיבי ערך מוסף אחרים.

מתוך הכרה במגבלותיו, לפחות חלק מהשונויות האקסוגניות ניתנת למינוף באמצעות IV זה לצורך אמידה. לוח 3 מציג את השלב הראשון של התגובה המצטברת בשיא ($h = 10$) ומרמז על מתאם לא-לינארי חזק בין השכר בענף j לשכר בענף המתחרה שלו.²³ איור 3 מציג את ההשפעה המצטברת של גידול חודשי בשכר על המחירים יחד עם מרווח סמך של שגיאת תקן אחת ושתיים, בהתבסס על אמידת IV. התמסורת מוגבלת – לאחר עלייה של 10% בשכר, המחירים מגיבים בעלייה של 2.65% כעבור 10 חודשים.

²³ מבחן פלצבו שמזווג כל ענף לענף שאינו קשור אליו בזרימות עובדים, מניב תוצאות חלשות יותר.

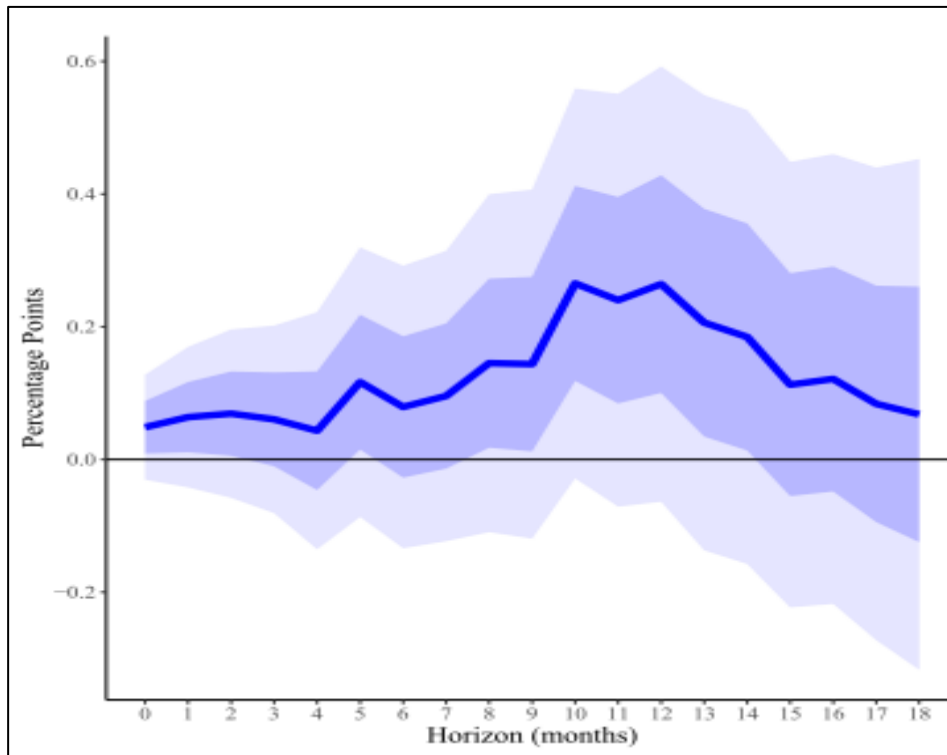
לוח 3: תמסורת מהאינפלציה בשכר למחירים, $h=10$

משתנים תלויים:	(ראשון) $Wages_t$	(שני) $Prices_{t+10}$
שכר בענף מתחרה $\times$ חיובי	2.02*** (0.286)	
שכר בענף מתחרה $\times$ שלילי	-1.39*** (0.350)	
$Productivity_t$	0.081*** (0.015)	-0.060** (0.030)
ציפיות הפירמות	-0.006** (0.003)	0.022*** (0.006)
$\widehat{Wages}_t$		0.265* (0.147)
אפקטים קבועים		
אפקט קבוע עבור הענף	כן	כן
אפקט קבוע עבור הזמן	כן	כן
תצפיות	1,432	1,432
R^2	0.58160	0.57619
Within R^2	0.46610	0.03964
F statistic (שלב ראשון)	134.9	

רמות מובהקות: *** : 0.01, ** : 0.05, * : 0.1

הערה: לוח 3 מציג את השלב הראשון והשני של אמידת ה-Local Projection המצטבר ($h=10$) עבור התמסורת מהשכר למחירים. הגידול בשכר נאמד באמצעות משתנה עזר של שינויי השכר בענף מתחרה, המזוהים על בסיס זרימות העובדים מתוך נתוני מיקרו עשירים עבור ישראל. אני מאפשרת השפעה לא לינארית של השכר בענף המתחרה כדי לשפר את הניבוי. "חיובי" שווה 1 אם השכר בענף j בזמן t גבוה ממה שהיה ב- $t-1$, "שלילי" שווה 1 כאשר "חיובי" הוא אפס. שנים-עשר פיגורים של פריון, שכר ושינויי מחירים (הפרש ראשון) נכללים כמשתני בקרה. שגיאות תקן מקובצות (לפי זמן) מופיעות בסוגריים.

לסיום, כדרך נוספת להעריך את ההשפעה האינפלציונית של השכר, אני אומדת את הדינמיקה של ההשפעה הישירה של עליית שכר המינימום על אינפלציית המחירים הענפית, תוך שימוש בשיעור עובדי שכר המינימום בענף כמידת החשיפה למשתנה הטיפול, בדרך דומה לזו של [Harasztosi and Lindner \(2019\)](#).



איור 3: תמסורת מצטברת מהאינפלציה בשכר לאינפלציה במחירים (אמידה עם משתנה עזר)

הערה: איור 3 מציג תוצאות של אמידת Local Projection עבור התמסורת מאינפלציה השכר לאינפלציה המחירים, כמתואר במשוואה 1. נכללים שנים-עשר פיגורים של מחירים, שכר ושינויי פריון, יחד עם הציפיות לאינפלציה והאפקטים הקבועים עבור הזמן והענף. המקדם בציר ה-y מייצג תגובה מצטברת של המחירים לגידול של 1% בשכר, h תקופות קדימה. שינוי השכר בענף j נאמד באמצעות משתנה עזר של עליית השכר בענף שמתחרה על אותם עובדים, המזוהה לפי ניידות עובדים בין הענפים מתוך נתוני מיקרו עשירים. כל אחת מהתצפיות משוקללת לפי משקלו של כל ענף בתעסוקה. שגיאות התקן מקובצות לפי זמן. השטחים בכחול כהה ובהיר תואמים רווחי סמך של 68%-95% (שגיאת תקן אחת/שתיים, בהתאמה). נאמד על בסיס מדגם של השנים 2005-2022, כאשר התצפיות בתקופת הקורונה הושמטו.

(2)

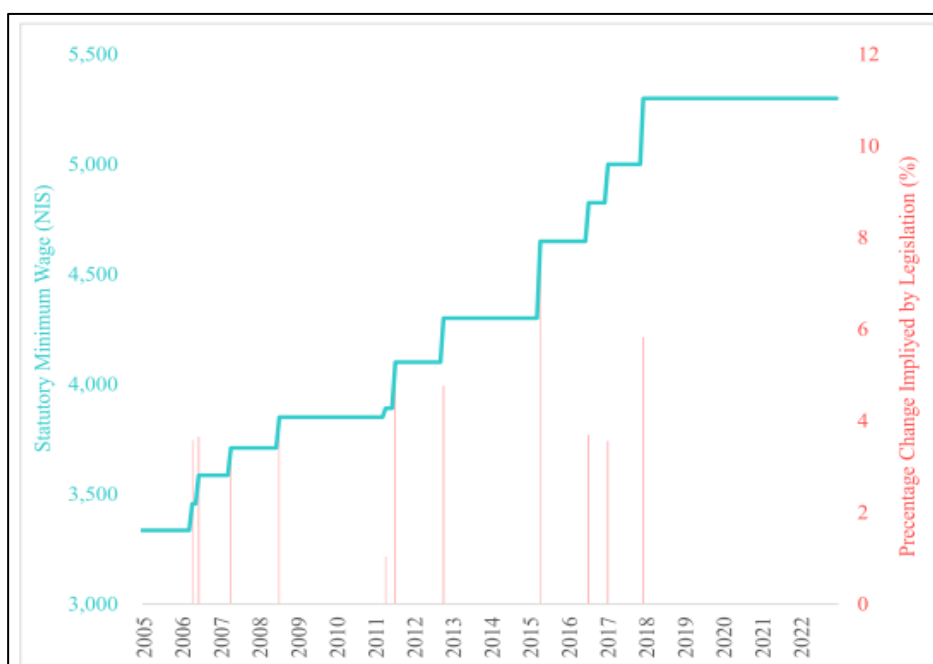
$$\begin{aligned} \ln P_{j,t+h} - \ln P_{j,t-1} &= \alpha_h^w (mw_earner_j \times \Delta mw_t) + \beta_h (\ln Z_{jt} - \ln Z_{jt-1}) \\ &+ \theta_h \sum_{k=1}^{12} \ln X_{jt-k} - \ln X_{jt-k-1} + \gamma_j^h + \delta_t^h + \varepsilon_{jt+h} \end{aligned}$$

mw_earner_j הוא שיעור עובדי שכר המינימום בענף, המחושב על בסיס סקר הוצאות משקי הבית

של הלמ"ס.²⁴ $\Delta mw_t \equiv \ln mw_t - \ln mw_{t-1}$ הוא השינוי בשכר המינימום הסטטוטורי. איור 4 מתאר את שכר המינימום הסטטוטורי ואת אחוז השינוי הנובע מהחקיקה.²⁵ שימו לב שאין הבדלים בשכר המינימום בין ענפים, מכיוון ששכר המינימום נקבע ברמת המדינה.

²⁴ ראו חישובים דומים בפרק ח' של הדוח השנתי של בנק ישראל 2021 (2022).

²⁵ במקרים רבים, השינוי הוא למעשה אפס. שכר המינימום מתעדכן גם עקב הצמדה אוטומטית ל-47.5% מהשכר הממוצע, המשמשת לעתים נדירות בפועל. מרבית העדכונים של שכר המינימום בתקופה הנכללת במחקר זה נובעים מחקיקה ספציפית.

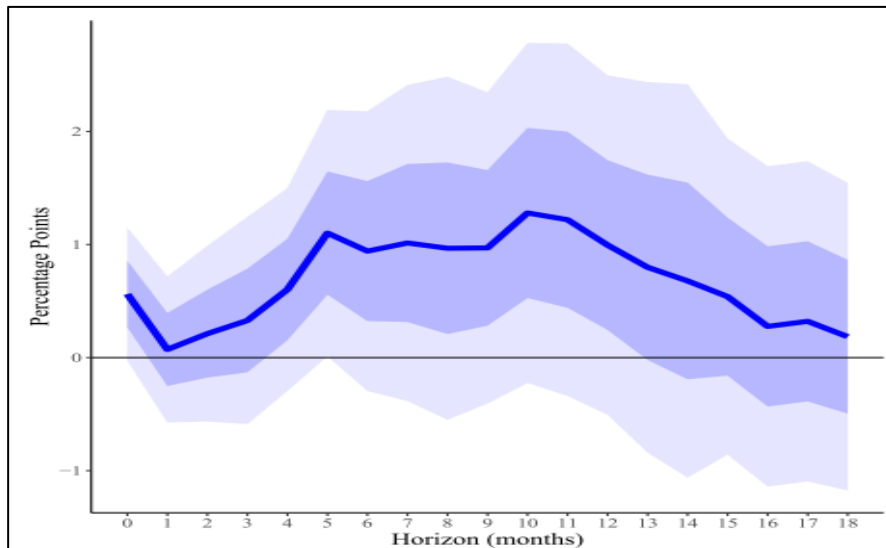


איור 4: חקיקת שכר מינימום, 2005-2022

הערה: איור 4 מציג את רמת שכר המינימום ברמת המדינה בשנים 2005-2022 (ציר y ראשי) והשינוי באחוזים בשכר המינימום (ציר y משני). שכר המינימום מתעדכן בעיקר עקב חקיקה מיוחדת, לאחר הסכם בין ועדי עובדים לממשלה.

ניתן לראות בספציפיקציה לעיל ספציפיקציית DiD כאשר α_h^w מייצג את השפעת הטיפול $post \times treated$. כלומר, מהי ההשפעה הישירה על המחירים (h תקופות קדימה) בענפים שהושפעו באופן משמעותי מעליית שכר המינימום, בהשוואה לענפים עם שיעור קטן של עובדי שכר מינימום. ההשפעה הכוללת על המחירים מחושבת על ידי $\alpha_h^w \times mw_earners_j$.

איור 5 מדווח על המקדמים הנאמדים ממשוואה 2. הפרשנות היא זו: ענף יתאים את מחיריו בתגובה לעליית שכר המינימום, כשהוא משית את העלות על הצרכנים באופן פרופורציונלי לשיעור העובדים המרוויחים שכר מינימום בענף. ענפים עם שיעור גבוה יותר של עובדי שכר מינימום חווים תמסורת גבוהה יותר מעליות שכר המינימום אל המחירים עקב השפעה גדולה יותר על העלות השולית. ההשפעה הממוצעת, המביאה בחשבון 20 אחוז עובדי שכר מינימום (שיעור עובדי שכר מינימום במגזר הפרטי בישראל ב-2019) מצביעה על כך ששכר מינימום גבוה ב-10% מיתרגם לאינפלציית מחירים גבוהה ב-1% באותו זמן (0.2×-0.5), וב-2% (0.2×-1) כעבור שנה. שימו לב, עם זאת, שאומדן זה מבוסס על מבט צר יותר על הערוץ האינפלציוני של השכר מאחר שעליות שכר המינימום הן נדירות ומייצרות עלייה פתאומית וגבוהה בשכר. יתרה מכך, עליות שכר המינימום משפיעות בעיקר על ענפים המתאפיינים בשכר נמוך, שנוטים להיות ריכוזיים פחות, ועל כן מגלגלים את העלות אל המחירים במידה רבה (Amiti et al., 2019).



איור 5: השפעה מצטברת של עליות שכר המינימום על אינפלציית המחירים

הערה: איור 5 מציג תוצאות של אמידת Local Projection עבור ההשפעה הישירה של עליות שכר המינימום על המחירים, כמתואר במשוואה 2. נכללים שנים-עשר פיגורים של מחירים ושינויי פריון, יחד עם אפקטים קבועים עבור הזמן והענף. המקדם בציר ה-y מייצג תגובה מצטברת של המחירים לעלייה של 1% בשכר המינימום, h תקופות קדימה, תוך התחשבות בשיעור עובדי שכר המינימום בענף. שיעור עובדי שכר המינימום מזהה באיזו מידה ענף חשוף לעלויות שכר המינימום. כל אחת מהתצפיות משוקללת לפי משקלו של כל ענף בתעסוקה. שגיאות התקן מקובצות לפי זמן. השטחים בכחול כהה ובהיר תואמים רווחי סמך של 68%-95% (שגיאת תקן אחת/שתיים, בהתאמה).

4. רגישות השכר לאינפלציה

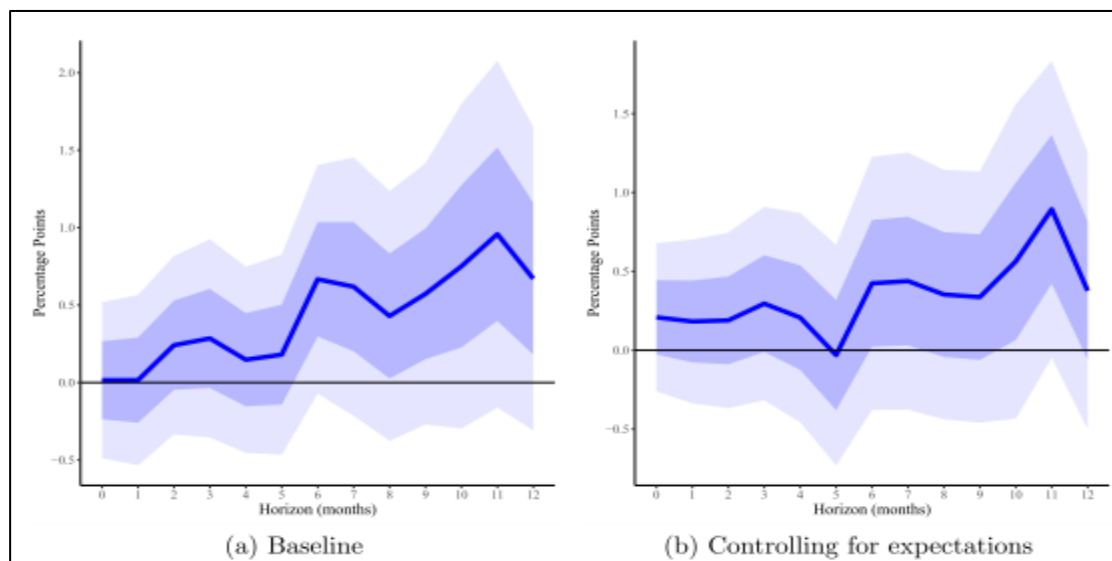
בפרק זה אני בוחנת את תפקיד האינפלציה בקביעת השכר, ובכך משלימה את התמונה של ספירת שכר-מחירים. היסטורית, המשק הישראלי חווה תקופות של הצמדה משמעותית של השכר, הן באופן פורמלי והן בלתי פורמלי, בפרט בשנות ה-80 וה-90 של המאה הקודמת, לאחר תקופה של היפר-אינפלציה. אף שמנגנוני הצמדה רשמיים פחות שכיחים במשא ומתן על שכר בימינו²⁶, השכר עדיין עשוי להיות רגיש לאינפלציה. אמידת קשר זה מספקת הבנה מקיפה יותר של ספירת השכר-מחירים ותורמת תובנות חדשות לספרות הקיימת.

הקשר בין שכר נומינלי לאינפלציה נחקר באופן טיפוסי באמצעות מסגרת של עקומת פיליפס של השכר (Phillips, 1958). Galí (2011) פיתח עקומת פיליפס ניאו-קיינסיאנית של השכר המקשרת עליית שכר נומינלי לפער האבטלה ולאינפלציה. בניתוח שלי, אני משתמשת בשיטת Local Projection על נתוני פאנל עם אפקטים קבועים עבור הענף (γ_j) כדי למדוד את התגובה המצטברת של השכר לגידול של 1% באינפלציה במדד הכללי (ללא הבחנה בין ענפים, כך שאין אינדקס j). במענה לחששות לגבי אנדוגניות, האינפלציה נאמדת באמצעות משתנה עזר של הפתעות אינפלציה, המחושב כהפרש בין האינפלציה בפועל לממוצע התחזיות של החזאים המקצועיים שניתנו זמן קצר לפני הפרסום החודשי של מדד המחירים לצרכן. תרגיל זה מתמקד בתקופה שלפני מגפת הקורונה.²⁷ בפרט, אני מריצה את ה-Local Projection הבא $(h = 0 \dots 12)$:

²⁶ התאמת השכר הפורמלית האחרונה הקשורה להצמדה לאינפלציה ("תוספת יוקר") הייתה ב-2004.
²⁷ התוצאות עבור מדגם הכולל את חודשי הקורונה דומות, אך נמדדות תוך חוסר ודאות רב יותר עבור אופקי זמן ארוכים.
 איור 4. נספח מראה את התגובה הנאמדת של השכר לאינפלציה הכללית עבור המדגם המלא, עם אופק מקסימלי

$$\ln w_{j,t+h}^n - \ln w_{j,t-1}^n = \alpha_h^p (\ln P_t - \ln P_{t-1}) + \beta_h (\ln Z_{jt}^n - \ln Z_{jt-1}^n) + \eta_h \left(\ln \frac{V_t}{U_t} - \ln \frac{V_{t-1}}{U_{t-1}} \right) + \theta_h \sum_{k=1}^{12} [\ln X_{jt-k} - \ln X_{jt-k-1}] + \gamma_j^h + \varepsilon_{jt+h}$$

משוואה 3 מביאה בחשבון שינויים בפריזון הנומינלי (Z_j^n) ובהדיקות שוק העבודה $\left(\frac{V}{U}\right)^{28}$ כגורמים מסבירים לשינוי המצטבר בשכר. המודל מפקח על 12 פיגורים של שכר, פריזון, הדיקות שוק העבודה ומחירים, המצוינים על ידי X . הפרמטר α_h^p מכמת את רגישות השכר לאינפלציה החודשית הכללית, h תקופות קדימה. איור 6 משרטט את תגובת השכר לגידול חודשי בלתי צפוי במדד המחירים לצרכן הכללי. הממצאים מלמדים שהשכר מתאים את עצמו בהדרגה לגידול החודשי במחירים לאורך שנה. איור 6 מרחיב את המודל המתואר לעיל כדי לכלול ציפיות לאינפלציה הנגזרות משוק ההון, ובכך משלב אלמנטים של עקומת פיליפס היברידית של השכר. כאשר הציפיות לאינפלציה מובאות בחשבון במשוואת השכר של העובדים, נראה כי השפעת האינפלציה הבלתי צפויה במדד על השכר איטית יותר ופחות ודאית.

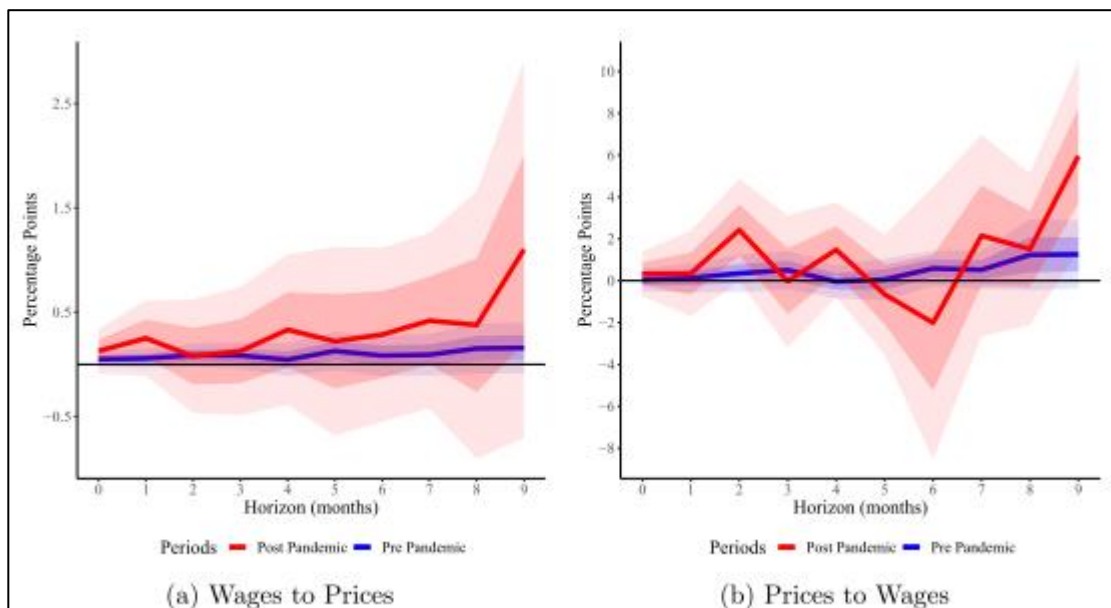


איור 6: תמסורת מצטברת מהאינפלציה במדד המחירים לצרכן אל האינפלציה בשכר

הערה: איור 6 מציג תוצאות של אמידת Local Projection עבור התמסורת מהאינפלציה במדד המחירים לצרכן הכללי אל האינפלציה בשכר, כמתואר במשוואה 3. נכללים שנים-עשר פיגורים של מחירים, שכר, הדיקות שוק העבודה ושינויי פריזון יחד עם אפקטים קבועים עבור הענף. פאנל (b) מוסיף ציפיות לאינפלציה הנגזרות משוק ההון, ומבטא עקומת פיליפס היברידית של השכר. המקדם בציר ה-y מייצג את התגובה המצטברת של השכר לעלייה של 1% במדד המחירים לצרכן, h תקופות קדימה. השינויים במדד המחירים לצרכן נאמדים באמצעות משתנה עזר של הפתעות אינפלציה, המבוסס על הפער בין האינפלציה בפועל לתחזיות החזאים המקצועיים הניתנות זמן קצר לפני פרסום מדד המחירים לצרכן החודשי. כל אחת מהתצפיות משוקללת לפי משקלו של כל ענף בתעסוקה. שגיאות התקן הן שגיאות תקן על פי Driscoll-Kraay המשקללות h תקופות. השטחים בכחול כהה ובהיר תואמים רווחי סמך של 68% ו-95% (שגיאות תקן אחת/שתיים, בהתאמה). נאמד על בסיס מדגם של השנים 2006-2019, לפני מגפת הקורונה.

5. דינמיקה לאחר הקורונה

כפי שנידון בסעיף 1.1, המחקר הקיים מלמד על דינמיקה שונה בהתאוששות הכלכלית לאחר מגפת הקורונה, בפרט בכל הנוגע לקשר בין השכר לאינפלציה המחירים. פרק זה מציג ראיות לכך שהתקופה לאחר מגפת הקורונה התאפיינה בתמסורות גבוהות יותר בשני הכיוונים – מהשכר למחירים ומהמחירים לשכר. כדי לבדוק את ההשערה של תמסורת מוגברת בתקופה שאחרי הקורונה, משוואות 1 ו-3 הותאמו כדי לכלול משתני דמי עבור התקופה, באינטראקציה עם כל המשתנים במודל.²⁹ במשוואות המותאמות, $D_{PreCovid}$ מקבל 1 עבור התקופה עד וכולל פברואר 2020, ואילו $D_{PostCovid}$ הוא משתנה דמי השווה ל-1 החל ממאי 2021. חודשי המגפה מוחרגים מניתוח זה. במובן זה, אני מאפשרת שבר מבני בקשר בין השכר למחירים לאחר המגפה. עקב המדגם המוגבל בתקופה שאחרי המגפה, המשתקף גם ברווחי הסמך הרחבים, אני מראה את פונקציית התגובה של ה-Local Projection עד $h = 9$. איור 7א מציג את התגובה לפני ואחרי הקורונה של המחירים לשכר, המלמדת על השפעה חזקה יותר (אך בלתי מובהקת) בתקופה שלאחר המגפה. תגובת השכר לזעזועי אינפלציה, המוצגת באיור 7ב, גבוהה משמעותית בתקופה שאחרי הקורונה. נספח B אומד את הקשר בין האינפלציה השנתית במחירים ובשכר, ומתעד שבר מבני לאחר מגפת הקורונה המתאפיין בתמסורות גבוהות יותר בשני הכיוונים.



איור 7: תמסורת מצטברת לפי תקופות

הערה: איור 7 מציג תוצאות אמידה של Local Projection עבור התמסורת מהשכר למחירים הענפיים ומהאינפלציה במדד הכללי אל אינפלציית השכר, בנפרד לפי תקופות. המקדם בציר ה-y בפאנל 7א מייצג את התגובה המצטברת של המחירים לעלייה של 1% בשכר, h תקופות קדימה. נכללים שנים-עשר פיגורים של מחירים, שכר ושינויי פריון יחד עם הציפיות לאינפלציה ברמת הענף ואפקטים קבועים עבור הזמן והענף. הזיהוי מבוסס על תחרות על עובדים. ראו פרטים באיור 3. המקדם בציר ה-y בפאנל 7ב מייצג את התגובה המצטברת של השכר לגידול של 1% במדד המחירים לצרכן, h תקופות קדימה. נכללים שנים-עשר פיגורים של מדד המחירים לצרכן, שכר, הדיקות שוק העבודה ושינויי פריון יחד עם אפקט קבוע עבור הענף. הזיהוי מבוסס על הפתעות אינפלציה. ראו פרטים באיור 6. כל אחת מהתצפיות משוקללת לפי משקלו של כל ענף בתעסוקה. השטחים בכחול כהה ובהיר תואמים רווחי סמך של 68%-95% (שגיאת תקן אחת/שתיים, בהתאמה). נאמד על בסיס מדגם של השנים 2006-2022, כאשר התצפיות בתקופת הקורונה הושמטו.

²⁹ אינטראקציה של משתני הפיגור (שכר, מחירים, פריון, ובידוק בשוק העבודה) עם משתני הדמי עבור התקופה – לא נכללו.

6. מסקנות

מחקר זה בחן את הקשר בין האינפלציה בשכר לאינפלציה במחירים באמצעות נתונים ענפיים מישראל על שכר, פריון ומחירים מ-2006 עד 2022. יושמו בו מגוון שיטות שהניבו מסקנות עקביות, והוא דן ביתרונות ובמגבלות של כל שיטה. מעבר לאמידות פאנל-LP כנקודת מוצא, המחקר כולל משתנה עזר ברמת המיקרו עבור שכר, המבוסס על תחרות בשוק העבודה. הממצאים מצביעים על כך שעלייה של 10% בשכר מובילה לעלייה מצטברת של 1%-3% במחירים, השפעה שפוחתת בהדרגה בחודשים הבאים. המחקר גם מעריך את השפעתן הישירה של עליות שכר המינימום על המחירים, וחושף תמסורת משמעותית בענפים המושפעים. תגובת המחירים בענף מסוים לעליית שכר המינימום היא פרופורציונלית לשיעור עובדי שכר המינימום באותו ענף. עבודה זו תורמת לספרות על ידי הצעת מגוון אומדנים להשפעה האינפלציונית של השכר, שהם צנועים בגודלם ותואמים את הספרות העוסקת בתקופות של אינפלציה נמוכה ויציבה בעיקרה.

המחקר גם בוחן את השפעת האינפלציה במדד המחירים לצרכן על האינפלציה בשכר, נושא שנבדק פחות במחקרים קודמים. השכר נוטה להתאים את עצמו לאינפלציה הכללית בפיגור של כשנה אחת. יצוין במיוחד, כי בתקופה שאחרי הקורונה נראית רגישות מוגברת של האינפלציה לשכר ולהפך. דרוש מחקר נוסף הנפרש לאורך תקופה ממושכת יותר כדי לחזק ממצאים אלה. במידה מסוימת, ממצאי המחקר מצביעים על הצורך לנקוט גישה זהירה בהערכת הסיכונים האינפלציוניים משוק העבודה, שכן אלו עשויים להיות משמעותיים יותר מהערכות קודמות.

מקורות

- Allegretto, S. and M. Reich (2018). Are local minimum wages absorbed by price increases? estimates from internet-based restaurant menus. *ILR Review* 71 (1), 35-63.
- Alvarez, J., M. J. C. Bluedorn, M. N.-J. H. Hansen, Y. Huang, E. Pugacheva, and A. Sollaci (2022). Wage-price spirals: What is the historical evidence? Number 2022.221 in Working Paper Series. International Monetary Fund.
- Amiti, M., S. Heise, F. Karahan, and A. Sahin (2023, June). *Inflation Strikes Back: The Role of Import Competition and the Labor Market*. University of Chicago Press.
- Amiti, M., O. Itskhoki, and J. Konings (2019). International shocks, variable markups, and domestic prices. *The Review of Economic Studies* 86 (6), 2356-2402.
- Ashenfelter, O. and S. Jurajda (2022). Minimum wages, wages, and price pass-through: The case of McDonald's restaurants. *Journal of Labor Economics* 40 (S1), S179-S201.
- Beraja, M., E. Hurst, and J. Ospina (2019). The aggregate implications of regional business cycles. *Econometrica* 87 (6), 1789-1833.
- Blanchard, O. J. (1986). The wage price spiral. *The Quarterly Journal of Economics* 101 (3), 543-565.
- Blanchard, O. J. and B. S. Bernanke (2023, June). What caused the US pandemic- era inflation? Working Paper 31417, National Bureau of Economic Research.
- Bobeica, E., M. Ciccarelli, and I. Vansteenkiste (2019, February). The link between labor cost and price inflation in the euro area. Working Paper Series 2235, European Central Bank.
- Borio, C., M. J. Lombardi, J. Yetman, and E. Zakrajsek (2023). *The two-regime view of inflation*. Number 133 in BIS Papers. Bank for International Settlements.
- Brand, G. (forthcoming, 2024). The mutual link between price inflation and wage inflation in Israel in a period of price stability. *Bank of Israel Discussion Paper*.
- Central Bureau of Statistics (2015). Standard industrial classification of all economic activities 2011 (updated edition).
- Chin, M. and M. L. Lin (2023). The pass-through of wages to consumer prices in the COVID-19 pandemic: Evidence from sectoral data in the US. Working Paper 2023.223, International Monetary Fund.
- Clemens, J. (2021). How do firms respond to minimum wage increases? understanding the relevance of non-employment margins. *Journal of Economic Perspectives* 35 (1), 51-72.
- Coibion, O. and Y. Gorodnichenko (2015, January). Is the Phillips curve alive and well after all? inflation expectations and the missing disinflation. *American Economic Journal: Macroeconomics* 7 (1), 197-232.

- Driscoll, J. C. and A. C. Kraay (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of Economics and Statistics* 80 (4), 549-560.
- Galí, J. (2011). The return of the wage Phillips curve. *Journal of the European Economic Association* 9(3), 436-461.
- Galí, J. and L. Gambetti (2019, January). Has the U.S. wage Phillips curve flattened? a semi-structural exploration. Working Paper 25476, National Bureau of Economic Research.
- Ginker, T. and T. Suhoy (2022). Nowcasting and monitoring real economic activity in Israel. *Bank of Israel Discussion Paper* (2022.07).
- Grigsby, J., E. Hurst, and A. Yildirmaz (2021). Aggregate nominal wage adjustments: New evidence from administrative payroll data. *American Economic Review* 111 (2), 428-471.
- Harasztosi, P. and A. Lindner (2019). Who pays for the minimum wage? *American Economic Review* 109(8), 2693-2727.
- Heise, S., F. Karahan, and A. Sahin (2022). The missing inflation puzzle: The role of the wage-price pass-through. *Journal of Money, Credit and Banking* 54 (S1), 7-51.
- Jordà, Ò. (2005). Estimation and inference of impulse responses by local projections. *American Economic Review* 95 (1), 161-182.
- Jorda, O. and F. Nechio (2023). Inflation and wage growth since the pandemic. *European Economic Review* 156, 104474.
- Lemos, S. (2008). A survey of the effects of the minimum wage on prices. *Journal of Economic Surveys* 22 (1), 187-212.
- Lorenzoni, G. and I. Werning (2023, April). Inflation is conflict. Working Paper 31099, National Bureau of Economic Research.
- Loupias, C. and P. Sevestre (2013). Costs, demand, and producer price changes. *Review of Economics and Statistics* 95 (1), 315-327.
- Luca, D. L. and M. Luca (2019, May). Survival of the fittest: The impact of the minimum wage on firm exit. Working Paper 25806, National Bureau of Economic Research.
- McLeay, M. and S. Tenreiro (2020). Optimal inflation and the identification of the Phillips curve. *NBER Macroeconomics Annual* 34 (1), 199-255.
- Montiel Olea, J. L. and M. Plagborg-Møller (2021). Local projection inference is simpler and more robust than you think. *Econometrica* 89(4), 1789-1823.
- Nakamura, E. and J. Steinsson (2013). Price rigidity: Microeconomic evidence and macroeconomic implications. *Annu. Rev. Econ.* 5 (1), 133-163.
- Peneva, E. V. and J. B. Rudd (2017). The passthrough of labor costs to price inflation. *Journal of Money, Credit and Banking* 49(8), 1777-1802.

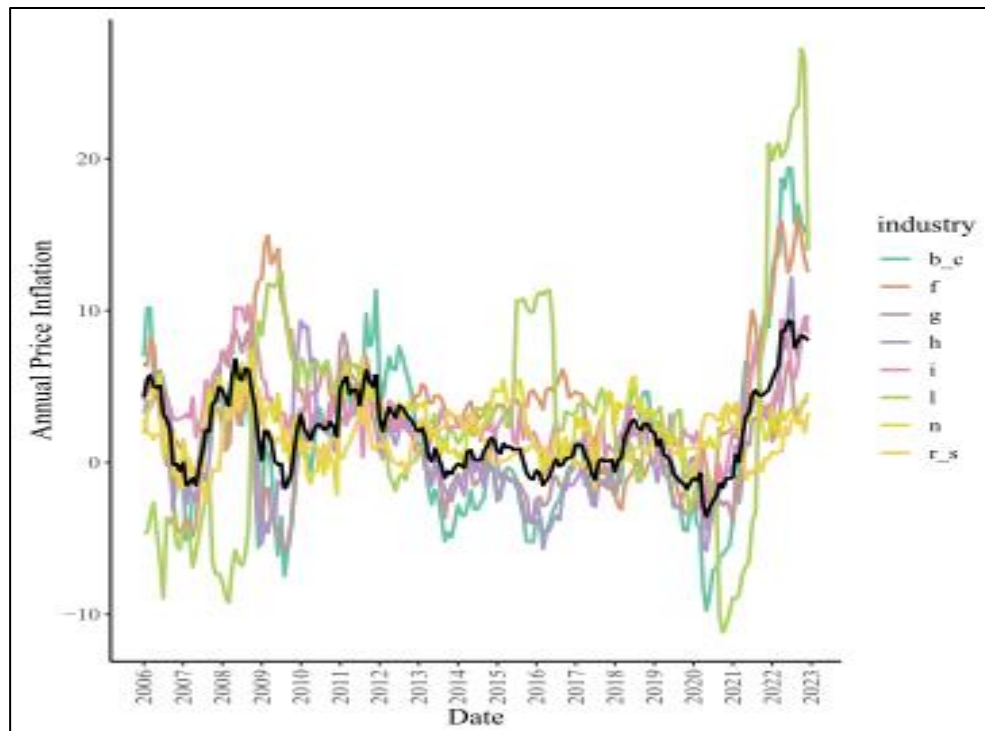
- Phillips, A. W. (1958). The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861-1957. *economica* 25(100), 283-299.
- Shapiro, A. H. (2023). How much do labor costs drive inflation? *FRBSF Economic Letter* 2023(13), 1-6.
- Stock, J. H. and M. W. Watson (2019, June). Slack and cyclically sensitive inflation. Working Paper 25987, National Bureau of Economic Research.

נספחים

א. איורים נוספים

איורים 1.א ו-2.א מראים את האינפלציה השנתית במחירים ובשכר בין השנים 2006-2022, עבור כל הענפים שנכללו בניתוח.

כפי שנידון בפרק 2, אינפלציית המחירים הענפית שבה השתמשתי בניתוח שונה במקצת מהאינפלציה במדד המחירים לצרכן, בעיקר עקב ייצוא מענף התעשייה ומחירי מוצרי הביניים. איור 3.א מראה את האינפלציה במדד המחירים לצרכן יחד עם האינפלציה במחירים הענפיים, כאשר מחריגים את התעשייה. כאשר מחריגים את התעשייה, התוצאות עמידות איכותית (אינן מוצגות). אולם, התמסורת מהשכר לאינפלציית המחירים נמוכה יותר במקצת ופחות מובהקת, בהשוואה לניתוח העיקרי. ניתוח שכר המינימום מראה תוצאות דומות והתמסורת הגבוהה יותר בתקופה שאחרי המגפה עמידה להחרגת התעשייה.

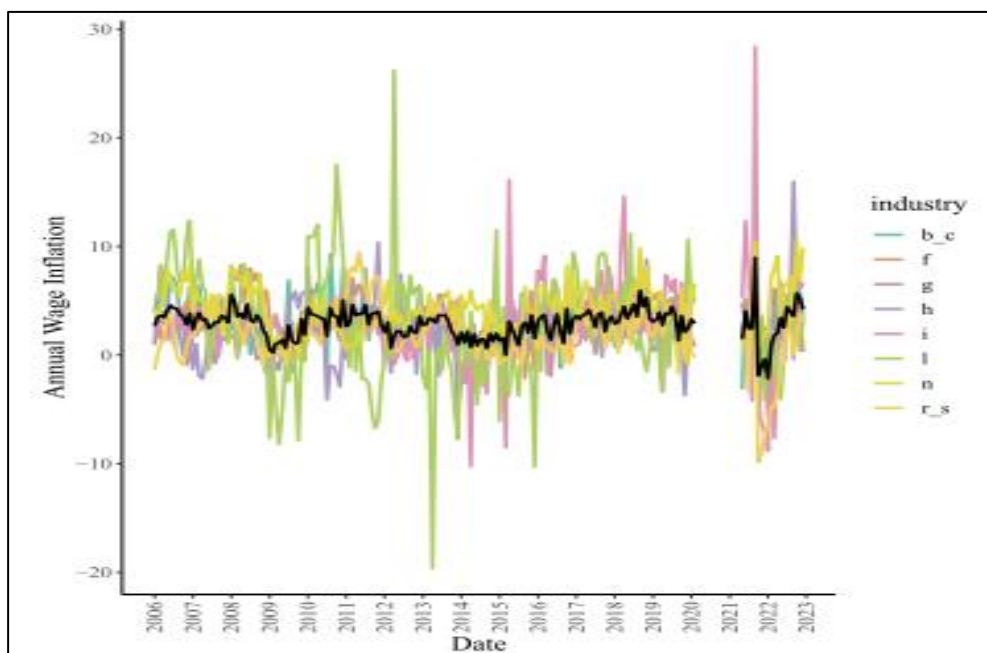


איור 1.א: אחוז השינוי השנתי במחירים לפי ענף

הערה: איור 1.א מציג את השינוי באחוזים לאורך 12 חודשים במדדי המחירים של ענפי המדגם בשנים 2006-2022. מדדי המחירים נבנו על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה מתוך רכיבי מדד המחירים לצרכן, נתונים מנהליים וסקרים. הקו השחור מייצג ממוצע משוקלל של אינפלציית המחירים השנתית של כל ענפי המדגם.

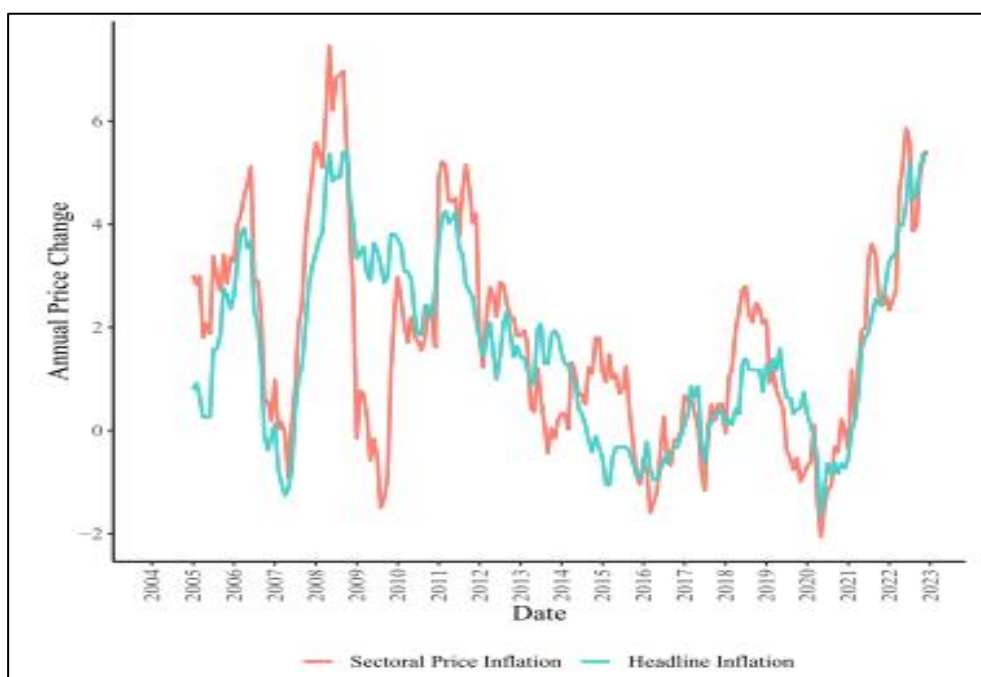
איור 6, בניתוח הראשי, סיפק את תגובת השכר לאינפלציה הכללית, על בסיס מדגם מהשנים שלפני הקורונה. איור 4.א להלן מראה את התגובה המצטברת הנאמדת, כולל החודשים שאחרי הקורונה, עד $h = 9$.

פרק 5 עוסק בראיות מסוימות לקיומה של תמסורת מוגברת מהשכר אל מחירים לאחר מגפת הקורונה. איור 5.א מראה את ההשפעה המצטברת של השכר על מחירים, שנה קדימה, הנאמדת על ידי גרסיה מתגלגלת עם חלון של 48 חודשים.



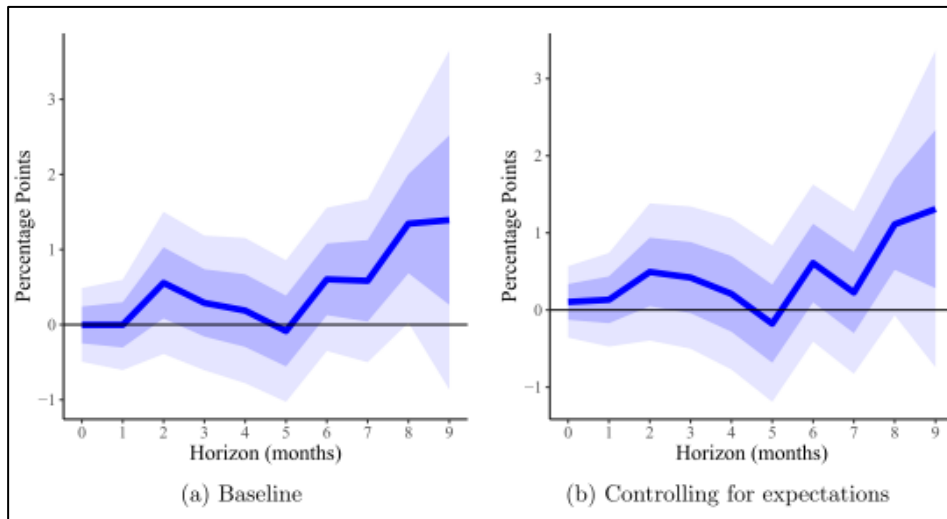
איור א.2: אחוז השינוי השנתי בשכר לפי ענף

הערה: איור א.2 מציג את שיעור השינוי לאורך 12 חודשים בשכר הנומינלי של ענפי המדגם בשנים 2006-2022. הקו השחור מייצג ממוצע משוקלל של שיעור שינוי השנתי בשכר עבור כל ענפי המדגם.



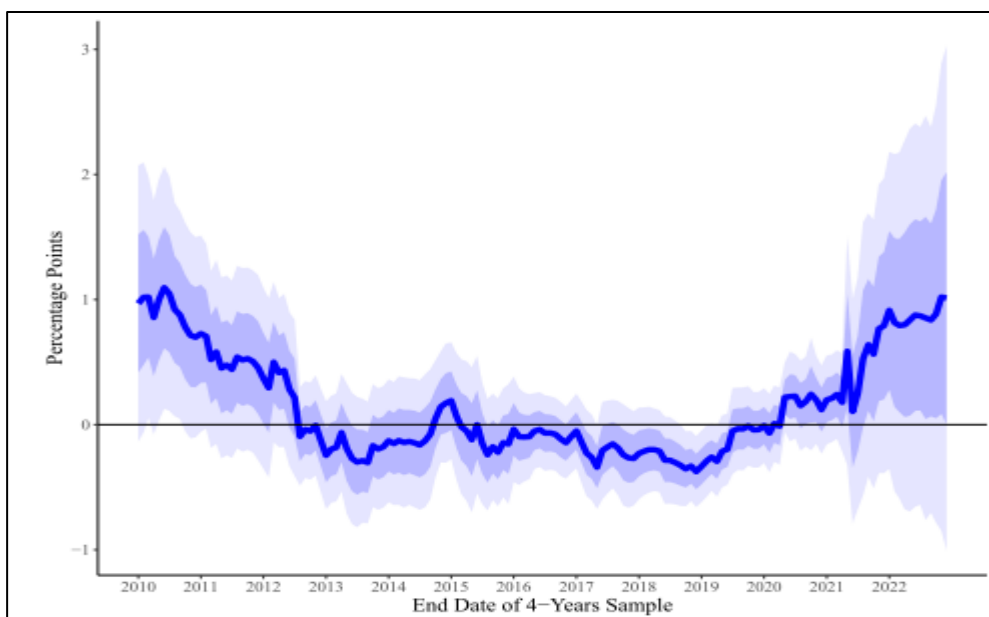
איור א.3: אינפלציית מחירים ענפית והאינפלציה הכללית (במדד המחירים לצרכן)

הערה: איור א.3 משווה את האינפלציה השנתית במדד הכללי למדד המצרפי המבוסס על מדדי המחירים של כל ענפי המדגם (המשוקללים לפי שיעורו של הענף בתעסוקה), לא כולל ענף התעשייה (B_C). מדדי מחירים לפי ענף מורכבים מרכיבי מדד המחירים לצרכן, נתונים מנהליים וסקרים.



איור 4.א: תמסורת מצטברת מהאינפלציה במדד המחירים לצרכן לאינפלציית השכר

הערה: איור 4.א מציג תוצאות אמידה של Local Projection עבור התמסורת מהאינפלציה במדד הכללי אל האינפלציה בשכר, כמתואר במשוואה 3. נכללים שנים-עשר פיגורים של מחירים, שכר, הדיקות שוק העבודה ושינויי פריון יחד עם אפקטים קבועים עבור הענף. פאנל (b) מוסיף ציפיות לאינפלציה הנגזרות משוק ההון, ומבטא עקומת פיליפס היברידית של השכר. המקדם בציר ה-y מייצג את התגובה המצטברת של השכר לעלייה של 1% במדד המחירים לצרכן, h תקופות קדימה. השינויים במדד המחירים לצרכן נאמדים באמצעות משתנה עזר של הפתעות אינפלציה, המבוסס על הפער בין האינפלציה בפועל לתחזיות החזאים המקצועיים הניתנות זמן קצר לפני פרסום מדד המחירים לצרכן החודשי. כל אחת מהתצפיות משוקללת לפי משקלו של כל ענף בתעסוקה. שגיאות התקן הן שגיאות תקן על פי Driscoll-Kraay המשקללות h תקופות. השטחים בכחול כהה ובהיר תואמים רווחי סמך של 68%-95% (שגיאת תקן אחת/שתיים, בהתאמה). נאמד על בסיס מדגם של השנים 2006-2022, כאשר התצפיות בתקופת הקורונה הושמטו.



איור 5.א: ניתוח רגרסיה מתגלגלת של תמסורת מהשכר אל המחירים שנה קדימה

הערה: איור 5.א מציג תוצאות של אמידת התמסורת מהאינפלציה בשכר לאינפלציה במחירים שנה קדימה ($h=11$). האמידה מבוצעת באמצעות רגרסיה מתגלגלת עם חלון של 48 חודשים. ציר ה-x מציין את התאריך האחרון של כל מדגם בן 48 חודשים המשמש באמידה. מודל הרגרסיה כולל שנים-עשר פיגורים של מחירים, שכר ושינויי פריון, כמו גם ציפיות לאינפלציה ואפקטים קבועים עבור הזמן והענף גם יחד. המקדם בציר ה-y מייצג תגובה מצטברת של המחירים לעלייה של 1% בשכר, שנה קדימה. שינוי השכר בענף j נאמד באמצעות משתנה עזר של עליית השכר בענף שמתחרה על אותם עובדים, המזוהה לפי ניידות עובדים בין הענפים מתוך נתוני מיקרו עשירים. כל אחת מהתצפיות משוקללת לפי משקלו של כל ענף בתעסוקה. שגיאות התקן מקובצות לפי זמן. השטחים בכחול כהה ובהיר תואמים רווחי סמך של 68%-95% (שגיאת תקן אחת/שתיים, בהתאמה).

רגרסיות של אינפלציה שנתית של המחירים והשכר

הניתוח העיקרי מציג את התגובה המצטברת של המחירים (h תקופות קדימה) לעלייה חודשית של 1% בשכר ולהפך. אני מתייחסת לפונקציית התגובה המצטברת לזעזוע חודשי כתוצאה העיקרית של המחקר, מאחר שהיא מראה את הדינמיקה התוך-שנתית עם השפעה מצטברת גוברת (עד שנה) מאז מועד הזעזוע. בחלק זה, אני מתעדת את הקשר הכולל בין אינפלציה מחירים לאינפלציה השכר השנתית (YoY) באמצעות רגרסיות פאנל.

1.ב תגובת המחירים לשכר

חלק זה של הניתוח בוחן את העלייה השנתית במחירים לאחר עלייה שנתית תואמת של 10% בשכר, עם הבחנה בין הדינמיקה לפני ואחרי המגפה כפי שנידון בפרק 5. הגרסה המצומצמת של עקומת הפיליפס הבאה נאמדה באמצעות רגרסיות פאנל עם אפקט קבוע עבור הענף והזמן:

(1.ב)

$$\Delta_{12}P_{j,t} = \sum_{i=\text{PreCovid}, \text{PostCovid}} D_i [\alpha^w \Delta_{12}w_{jt}^n + \beta \Delta_{12}Z_{jt} + \pi_{jt}^{\text{exp}}] + \gamma_j + \delta_t + \varepsilon_{jt}$$

אינפלציה המחירים לאורך שנים-עשר חודשים בענף j , $\Delta_{12}P_{j,t}$ מושפעת אפוא מאינפלציה המחירים השנתית הנומינלית, $\Delta_{12}w_{jt}^n$, ומהגידול השנתי בפריון הריאלי בענף j , $\Delta_{12}Z_{jt}$. γ_j הוא אפקט קבוע עבור הענף, המפקח על הבדלים שיטתיים באינפלציה המחירים בין ענפים, ו- δ_t הוא אפקט קבוע עבור הזמן, הסופג זעזועים ברמת המאקרו כמו ביקוש מצרפי, שער חליפין ומדיניות מוניטרית. D_{PreCovid} שווה ל-1 עבור התקופה עד וכולל פברואר 2020, ואילו $D_{\text{PostCovid}}$ הוא משתנה דמי השווה ל-1 החל ממאי 2021. חודשי המגפה מוחרגים מניתוח זה. הפרמטר α^w , תגובת אינפלציה המחירים השנתית לאינפלציה השכר השנתית, משתנה מהתקופה שלפני המגפה לתקופה שאחריה.³⁰ הרגרסיות כוללות שגיאות תקן מתוקנות על פי [Driscoll and Kraay \(1998\)](#) כדי להביא בחשבון את המתאם הסדרתי, והתצפיות משוקללות לפי חלקו היחסי של ענף בתעסוקה.

לוח 1.ב מראה תמסורת גבוהה יותר באופן מובהק מאינפלציה השכר למחירים בתקופה שאחרי הקורונה.³¹ הציפיות לאינפלציה מילאו תפקיד חשוב רק לפני הקורונה, ואילו ההשפעה הישירה של השכר על המחירים הייתה בלתי מובהקת במהלך תקופה זו. הדבר מרמז על כך שתקופות של אינפלציה נמוכה ויציבה מתאפיינות בתמחור המונע בראש ובראשונה מציפיות לאינפלציה.

³⁰ כדי להשוות את התמסורת מהרגרסיות השנתיות לתמסורת הנאמדת בשיטת Local Projection, כל שינוי חודשי יוכפל

בתמסורת התואמת מניית LP-העיקרי, $\alpha_h^w \cdot \sum_{h=0}^{11} (\alpha_h^w \times (\ln w_{t-h}^n - \ln w_{t-h-1}^n))$

³¹ P-value עבור המבחן $\alpha^{\text{Post}} > \alpha^{\text{Pre}}$ מדווח בשורה האחרונה של לוח 1.ב.

לוח ב.1: תמסורת מאינפלציית השכר למחירים, לפי תקופה

אינפלציית מחירים	
לפני הקורונה	
אינפלציית שכר	0.061 (0.047)
פריון ריאלי	-0.109*** (0.028)
ציפיות ענפיות לאינפלציה	3.25*** (1.22)
אחרי הקורונה	
אינפלציית שכר	0.303*** (0.053)
פריון ריאלי	-0.156*** (0.055)
ציפיות ענפיות לאינפלציה	1.20 (0.992)
אפקטים קבועים	
אפקט קבוע עבור הזמן	כן
אפקט קבוע עבור הענף	כן
תצפיות	1,520
R ²	0.58405
Within R ²	0.10409
P-value עבור $\alpha^{Post} > \alpha^{Pre}$	0.000
רמות מובהקות: *** : 0.01, ** : 0.05, * : 0.1	

הערה: לוח ב.1 מציג את תוצאות האמידה עבור התמסורת מאינפלציית השכר השנתית לאינפלציית המחירים השנתית, כאשר אנו מאפשרים פיצול מבני המאופיין במקדמים שונים לכל תקופה. אחוז השינוי השנתי (%) בפריון ובציפיות הענפיות לאינפלציה משמשים כמשתני בקרה, יחד עם אפקטים קבועים עבור הזמן והענף. תצפיות מתקופת הקורונה מוחרגות מהניתוח. שגיאות תקן על פי Driscoll-Kraay (L=12) מופיעות בסוגריים.

ב.2 תגובת השכר למחירים

באשר לכיוון ההפוך, כאשר המחירים עולים ב-10% בשנה, הניתוח בוחן את העלייה בשכר לאורך אותה תקופה בת 12 חודשים. בדומה לניתוח תגובת המחירים, בדיקה זו מבחינה בין התקופה שלפני הקורונה לתקופה שאחריה כדי להעריך שינויים פוטנציאליים באופן שבו השכר מגיב לאינפלציה.

אני אומדת את התמסורת מהאינפלציה השנתית במדד הכללי אל השכר באמצעות רגרסיית פאנל עם אינטראקציות בין משתני דמי:

(2.ב)

$$\Delta_{12}w_{jt}^n = \sum_{i=\text{PreCovid}, \text{PostCovid}} D_i \left[\alpha^p \Delta_{12}P_t + \beta \Delta_{12}Z_{jt}^n + \eta \Delta_{12} \frac{V_t}{U_t} \right] + \gamma_j + \varepsilon_{jt}$$

$\Delta_{12}w_{jt}^n$, $\Delta_{12}Z_{jt}^n$, $\Delta_{12} \frac{V_t}{U_t}$ ו- $\Delta_{12}P_t$ הם אחוז השינוי השנתי של השכר, הפריון הנומינלי, הדיקות שוק

העבודה ומדד המחירים לצרכן, בהתאמה. הפרמטר הנבחן הוא α^p , רגישות אינפלציית השכר השנתית לאינפלציה השנתית במדד המחירים לצרכן, והוא משתנה בין התקופה שלפני המגפה לתקופה שאחריה.

עמודה 1 של לוח 2.ב מציגה את התוצאות הנאמדות, לפי תקופה, ללא התייחסות לאנדוגניות של האינפלציה. עמודה 2 מראה אומדנים שהתקבלו כאשר האינפלציה במדד המחירים לצרכן נאמדת באמצעות משתנה עזר של אינפלציה בלתי צפויה, כמתואר בניתוח הראשי (פרק 4). בעמודה 3, האינפלציה נאמדת באמצעות משתנה עזר של אנומליות במזג האוויר באירופה, שהיא ספקית עיקרית של ייבוא חקלאי לישראל. כל הספציפיקציות מצביעות על השפעה חלשה יותר של המחירים על השכר לפני תקופת הקורונה, לצד השפעה חיובית מובהקת של הדיקות שוק העבודה. השפעה מוגבלת זו של האינפלציה השנתית על השכר תואמת את הממצאים בספרות עבור תקופות המתאפיינות באינפלציה נמוכה ויציבה. לוח 2.ב מראה שהקשר בין האינפלציה השנתית לשכר השנתי התחזק באופן משמעותי אחרי הקורונה.³²

לוח ב.2: תמסורת מהאינפלציה לשכר, 2006-2022

משתנה תלוי:			אינפלציית שכר שנתית
לפני הקורונה			
אינפלציה במדד המחירים לצרכן			
	0.106 (0.070)	0.240* (0.129)	0.046 (0.186)
גידול בפריון הנומינלי			
	0.030** (0.012)	0.028** (0.013)	0.032** (0.014)
ΔLM Tightness			
	0.011*** (0.003)	0.012*** (0.004)	0.011*** (0.003)
אחרי הקורונה			
אינפלציה במדד המחירים לצרכן			
	0.417*** (0.074)	0.637*** (0.190)	0.529*** (0.116)
גידול בפריון הנומינלי			
	0.084*** (0.010)	0.076*** (0.011)	0.078*** (0.010)
ΔLM Tightness			
	-0.022*** (0.005)	-0.025*** (0.006)	-0.025*** (0.005)
אפקטים קבועים			
אפקט קבוע עבור הענף			
תצפיות			כן
	1,520	1,520	1,520
R^2			
	0.174	0.163	0.171
Within R^2			
	0.105	0.094	0.102
IV נכלל			כן
סטטיסטי F בשלב ראשון (לפני)			כן
		542.8	88.0
סטטיסטי F בשלב ראשון (לפני)			כן
		3791.4	1043.2
P-value עבור $\alpha^{Post} > \alpha^{Pre}$			כן
	0.000	0.067	0.001

רמות מובהקות: *** : 0.01, ** : 0.05, * : 0.1

הערה: לוח ב.2 מציג את תוצאות האמידה עבור התמסורת מהאינפלציה השנתית הכללית (במדד המחירים לצרכן) לאינפלציית השכר השנתית, כאשר מאפשרים מקדמים ספציפיים לכל תקופה. הדיקות שוק העבודה מוגדרת כיחס בין משרות פנויות לאבטלה (ברמת המשק). שיעור השינוי השנתי (%) בפריון הנומינלי נכלל כמשתנה בקרה, יחד עם אפקטים קבועים עבור הענף. עמודה 1 מתייחסת לאינפלציה כאילו היא אקסוגנית, עמודה 2 אומדת את האינפלציה באמצעות משתנה עזר של הפתעות אינפלציה, ועמודה 3 אומדת את האינפלציה באמצעות משתנה עזר של אנומליות במזג האוויר באירופה, שממנה מגיע רוב הייבוא החקלאי לישראל. שגיאות תקן על פי Driscoll-Kraay (L=12) מוצגות בסוגריים.