

השפעת המדיניות הפיסקלית ורכיביה על התוצר בישראל

יוכל מזר*

תקציר

מאמר זה בודק, לראשונה בישראל, בעזרת טכניקת ה-VAR כיצד המדיניות הפיסקלית משפיעה על התוצר הגולמי, על סך הביקושים, על הצריכה הפרטית ועל ההשקעה הפרטית. המחקר עושה שימוש בנתונים רבעוניים לשנים 1986 עד 2008.

נמצא כי עלייה של אחוז **בצריכה הציבורית ללא היבוא הביטחוני** צפויה להגדיל את התוצר הגולמי ב-0.2 אחוז, את סך הביקושים במגזר הפרטי ב-1 אחוז, את ההשקעה הפרטית ב-1.3 אחוזים ואת הצריכה הפרטית ב-0.3 אחוז. עלייה של נקודת אחוז ב**שיעור המס הסטטוטורי העקיף** צפויה להקטין את סך הביקושים במגזר הפרטי ב-1.3 אחוזים, את הצריכה הפרטית ב-0.6 אחוז ואת ההשקעה הפרטית ב-2 אחוזים. לעומת זאת לא נמצאה, במרבית הבדיקות, השפעה של שינוי בשיעור המס הסטטוטורי הישיר על המשתנים. לרכיבי הצריכה הציבורית יש השפעות שונות. עלייה בצריכה הממשלתית הביטחונית המקומית משפיעה במידה מתונה יחסית, אך מתמשכת; לעומתה השפעתה של עלייה בצריכה הציבורית האזרחית היא חדה יחסית, אך קצרת טווח. לעלייה של רכיב הקניות בצריכה הציבורית השפעה מתמשכת, ואף גדולה מזו של עלייה בסך תשלומי השכר.

1. הקדמה וסקירת הספרות

המחלוקת התיאורטית בעניין ההשפעה של מדיניות פיסקלית על משתני מקרו אחרים, וחוסר העקיבות בממצאים האמפיריים בנושא מהווים מוטיבציה למחקרים מקרו-פיסקליים נוספים – בפרט בישראל, שלגביה עסקו בנושא זה רק מחקרים אמפיריים מעטים.

בתיאוריה, המסתייגים משימוש בכלי המדיניות הפיסקלית טוענים שיישומה איטי (בניגוד למדיניות המוניטרית), שהיא נתונה ללחצים של קבוצות אינטרסנטים, שהפרטים מביאים בחשבון גם הכנסה עתידית, וכי החלטה פיסקלית שיכולה להיות נכונה בעיתוי מסוים במחזור העסקים היא לרוב בלתי הפיכה: קשה, למשל, להקטין

* בנק ישראל, <http://www.boi.org.il>, חטיבת המחקר. yuval.mazar@boi.org.il. תודה רבה לגיא נבון המתדיין, לעדי ברנדר וליתר חברי חטיבת המחקר על הערותיהם המועילות; תודה מיוחדת ליוסי יכין על העזרה בעיבוד התוצאות, וכן תודה למאיה הרן.

הוצאה ציבורית לאחר שהוחלט להגדילה. גידול של הגירעון עלול לערער את היציבות, את תחושת הביטחון הכלכלי של הציבור ואת האמינות הפיסקלית של הממשלה, ובפרט – להביא להעלאת נטל המס הפרמננטי הצפוי (אפקט ריקארדיאני), שינוי המקטין את הביקוש להשקעות ולתצרוכת גם בהווה¹. המצדדים בהרחבה אנטי-מחזורית מראים שבמצב של קשיחויות במחירים ובשכר, הרחבה פיסקלית, בין אם זו כרוכה בגידול הצריכה הציבורית ובין אם היא כרוכה בהורדה של שיעורי המס, תתמרץ את הביקושים, בפרט אם הרחבה זו תהיה אמינה ושקופה: הציבור צריך לדעת את גודלה ומשכה, ובמיוחד להבין את דרך מימונה.

הממצאים האמפיריים, כפי שצוין לעיל, אינם מיישבים את המחלוקת. חלק מהמחקרים מצאו שזעזוע חיובי בצריכה הציבורית מחולל זעזוע חיובי בצריכה הפרטית ובשכר (Fatas & Mihov, 2001; Galí, Blanchard & Perotti, 2002; Lopez-Salido & Valles, 2007; Ramey & Shapiro, 1998); אחרים תמכו דווקא בכיוון ההפוך (Edelberg, Eichenbaum & Fisher, 1999).

לחוסר העקיבות בממצאים, גם כשהם מתייחסים לאותן מדינות, כמה סיבות: ראשית, באמידת המשוואות קשה להביא בחשבון גורמים רבים שעשויים להיות רלוונטיים (*omitted variables regressions*). הסיבה השנייה היא מתודית: קשה להפריד בין שינוי מכוון במדיניות הממשלה לבין שינוי שמקורו במייצבים האוטומטיים. מלבד זאת ישנן שיטות שונות להפעלת המדיניות – דרך המסים, ההעברות ו/או הצריכה הממשלתית – ולא להאמר מאפיינים והשפעות שונות. לעיתים מועד ביצועה של המדיניות לצורך הבדיקה, אינו ברור – האם זהו יום הפעלתה, או היום שבו אושר החוק? גם חישוב המשתנה הפיסקלי אינו אחיד, בהיותו נתון להנחות סובייקטיביות של החוקרים. ולבסוף – חלק מהמשתנים משפיעים זה על זה בזמן-מנחה. הבעיה האחרונה היא הקשה ביותר לפתרון. שיטות אקונומטריות שונות לא התגברו על כל הבעיות, ולכל שיטה, בצד יתרונותיה, יש חסרונות בולטים.

למרות קשיים אלו עולות מהמחקרים בעולם מספר מוסכמות: 1. אין ראיות לכך שהמכפיל של השקעה ממשלתית גדול מהמכפיל של צריכה ממשלתית; 2. ההשפעה קצרת הטווח של המסים קטנה מזו של ההוצאה, אולם הדבר לא ברור לגבי הטווח הבינוני; 3. במכפיל של הצריכה השונויות בין מדינות גבוהה; 4. המכפיל גבוה יותר במדינות גדולות, במדינות בעלות חוב נמוך ובמשקים סגורים.

שימוש בטכניקת ה-*VAR* (Vector Auto Regressions) על נתונים רבעוניים מחליש את בעיית הסימולטניות (Blanchard and Perotti, 2002). ובפרט, ניתן להניח שמדיניות פיסקלית אינה מגיבה מייד על שינויים בתוצר, שכן אלה אפילו אינם ידועים בוודאות לקובעי המדיניות, וגם במקרה שהם ידועים תגובה מיידית אינה אפשרית, שכן נדרש פרק זמן לא מבוטל לאישור מדיניות פיסקלית כלשהי; כך,

¹ ראו לדוגמה Sutherland A. (1997).

לדוגמה, מסגרת התקציב בישראל, כמו במרבית המדינות, היא שנתית, ולכן גמישותה לשינויים מקרו-כלכליים בתוך השנה מועטה².

מעניין לחלק את המדיניות הפיסקלית לתת-רכיבים ולנתח את השפעותיהם בנפרד. מאמר זה בוחן את ההשפעה של הצריכה הציבורית בהפרדה בין תשלומי שכר לשאר הרכיבים ובין הצריכה האזרחית לביטחונות, וכן את ההשפעה של שיעורי המס הסטטוטוריים. לשם כך נבדקו ההשפעות על משתני שוק העבודה במגזר הפרטי – השכר הממוצע ומספר המועסקים, משתנים מקרו-כלכליים – התוצר הגולמי, תוצר המגזר העסקי, הצריכה הפרטית, ההשקעה הפרטית, ריבית הטווח הארוך ומשתנה נומינלי – מדד המחירים לצרכן.

בארה"ב כחנן (2002) Blanchard and Perotti מודל VAR בסיסי עם שלושה משתנים – התוצר הגולמי, הצריכה של הממשלה ותקבולי המס נטו. הם מצאו כי לזעזוע בצריכה הציבורית יש השפעה חיובית על התוצר (השפעה מצטברת של 50 אחוזים אחרי ארבעה רבעים וכפולה אחרי 12 רבעים) ועל הצריכה הפרטית, וכי זעזוע בתקבולי המס השפעתו שלילית. השפעה שלילית, לרוב, נאמדה לגמישות של ההשקעה הפרטית כתגובה לזעזועים במסים ובצריכה הציבורית, ועל היצוא והיבוא לא נמצאה השפעה עקבית, אם בכלל נמצאה השפעה. הממצא בדבר דחיקת ההשקעה נמצא גם על ידי Alesina et al. (1999) לגבי 20 מדינות OECD.

Fatas & Mihov (2001) השתמשו בטכניקה דומה, גם הם לגבי ארה"ב³, ומצאו מקדמים דומים לאלו של Blanchard, אולם פחות מתמשכים. הם גם הפרידו בין הוצאות שכר להוצאות שאינן שכר ומצאו שההשפעה של זעזוע בהוצאות השכר חזקה מזו של זעזוע בהוצאות שאינן שכר. אחת הסיבות לכך היא יתר התמשכות (persistence) של רכיב השכר. Woodford & Rotemberg (1992) בדקו בעיקר את ההשפעה של צריכה ציבורית ביטחונית, בהפרדה בין הוצאות שכר לקניות, ומצאו שלתוצר גמישות מעל יחידתית לקניות ביטחונית, אולם זו נמוגה אחרי 8 רבעים. Ramey & Shapiro (1998) ו-Edelberg et al. (1998) ניצלו את האקסוגניות של הצריכה הציבורית הביטחונית החריגה במלחמת וייטנאם ואמדו את השפעתה ב-Univariate Models וב-VAR Models, בהתאמה; שני המחקרים מצאו גמישות תוצר חיובית ומתמשכת יחסית.

Caldara & Kamps (2008) אמדו מודל VAR, דומה לזה שנאמד כאן, נתונים של ארה"ב לשנים 1995-2006, ומצאו מקדם חיובי לצריכה הציבורית על התוצר, על הצריכה הפרטית ועל השכר, ולא זיהו השפעה על מספר המועסקים. כן הם מצאו מקדם שלילי לנטל המס.

² נקודה נוספת: בשיטת ה-VAR כרוכה הנחה סמויה שהשינויים במדיניות הפיסקלית הם בלתי צפויים, אולם במציאות שינויי מדיניות הם לעתים קרובות צפויים דווקא.

³ הם משתמשים בגירעון הפיסקלי ולא בצריכה הציבורית ובמסים, ואצלם סדר המשתנים הפוך; משמע שהם הניחו כי משתני המקרו אינם מגיבים מייד למשתני המדיניות.

Giordano et al. (2008) בחנו באיטליה מודל דומה מאוד למודל הנוכחי, תוך שימוש בשיטה זהה. הם מצאו השפעה חיובית של הקניות הציבוריות על התוצר העסקי עם גמישות של 0.6 אחרי שלושה רביעים, שנעלמת אחרי שנתיים. נוסף על כך הם מצאו השפעה חיובית על הצריכה הפרטית, ההשקעה הפרטית והתעסוקה במגזר הפרטי והשפעה קטנה על שיעור האינפלציה. בניגוד לאלה לא נמצאה השפעה של הוצאות השכר במגזר הציבורי, למעט השפעה שלילית קטנה על התעסוקה במגזר העסקי.

Gali et al. (2006) כללו במודל הבסיסי ארבעה רכיבים – התוצר, הצריכה הממשלתית, התעסוקה והריבית הריאלית – לגבי נתונים של ארה"ב. הם מצאו כי לזעזוע בצריכה הממשלתית השפעה חיובית יחידתית על התוצר אחרי ארבעה רביעים והשפעה כפולה אחרי 12 רביעים. כן הם מצאו השפעה חיובית על הצריכה הפרטית והעדר השפעה על ההשקעה.

קרוב לוודאי שהסיבה לשכיחות הקטנה יחסית של מחקרים דומים מחוץ לארה"ב היא אי-זמינות של הנתונים הרבעוניים. Perotti (2002) בוחן מודל דומה תוך שימוש בחמישה משתנים לגבי אוסטרליה, בריטניה, גרמניה וקנדה. הוא מוצא שהתגובה לזעזוע בצריכה הציבורית במדינות אלה נמוכה יותר מאשר בארה"ב, ובפרט – כי אחרי שנות השמונים מכפיל שלילי אינו נדיר. Forni et al. (2007) בחנו את ההשפעה של משתני מדיניות שונים על משתני מקרו באירופה. הם מצאו השפעה קטנה יחסית וקצרת טווח של הגדלת הצריכה הציבורית ולעומתה השפעה חיובית גדולה יותר של ההעברות ו/או ירידה במס. בצרפת עשו Biau & Girard (2005) שימוש במודל VAR עם חמישה משתנים (הצריכה הממשלתית, תקבולי המס, נטו, התוצר הגולמי, רמת המחירים והריבית) ומצאו מכפיל של 1.9 ו-1.5 לרביעים הרביעי והשנים עשר, בהתאמה, וכן השפעה חיובית על הצריכה הפרטית. בספרד מצאו De Castro & Hernandez de Cos (2006) קשר חיובי בין הצריכה הממשלתית לתוצר בטווח הקצר, ובטווחים הבינוני והארוך – קשר חיובי בין הצריכה הציבורית למחירים וקשר שלילי בין הצריכה הציבורית לתוצר.

מחקר שערך Burriel ושותפים (2009) לאחרונה בבנק הספרדי כחן בעזרת טכניקת דומה את ההשפעה של משתנים פיסקליים על התוצר, הצריכה הפרטית וההשקעה הפרטית באירופה ובארה"ב על בסיס נתונים רבעוניים לשנים 1980-2007. נמצאו מכפיל של קרוב לאחת לסך התוצר לגבי אירופה וארה"ב, מכפיל נמוך מאחת לצריכה הפרטית לגבי אירופה וארה"ב (באירופה נמוך יותר), ומכפיל חיובי להשקעה הפרטית באירופה ושלילי להשקעה הפרטית בארה"ב – כל אלה לזעזוע בסך הצריכה הציבורית.

בישראל בחנו לביא וסטרבצ'נסקי (2005) את ההשפעות ארוכות הטווח וקצרות הטווח של הצריכה הציבורית על הצריכה הפרטית (crowding out) בדגש על

התחשבות בציפיות הצרכנים. הם עשו שימוש בטכניקת הקו-אינטגרציה ובנתונים שנתיים משנת 1960 עד שנת 2000 ומצאו תחלופה מוגבלת בין הצריכה הציבורית לצריכה הפרטית (20 אחוזים), וכן השפעה של אופן מימון ההוצאות על הצריכה הפרטית, בניגוד לתיאוריה הריקרדיאנית.

סטרבצינסקי ופלוג (2007) בחנו את ההשפעה של משתני המדיניות הפיסקלית על אפיונות צמיחה מתמשכות בישראל בין 1961 ל-2006. הם מצאו השפעה חיובית של איכות הניהול המקרו-כלכלי על הצמיחה בישראל, העריכו את ההשפעה כשליש, ואת שאר הצמיחה המוסברת הסבירו בעזרת משתנים אקסוגניים.

בסיכום הממצאים האמפיריים – בארה"ב יש לזעזוע חיובי בצריכה הציבורית השפעה חיובית ומתמשכת על הצריכה הפרטית והתוצר, ואילו במדינות אחרות הממצאים אינם עקיבים. אציין כי יש לראות ממצאים אלו כממוצעים של מספר מצבים במחזור העסקים, ולפיכך אין להם בהכרח תוקף בתקופות מיתון או צמיחה שמעבר לתוואי הממוצע^{4,5}.

המשך המאמר בנוי בסדר הבא: פרק 2 מתאר את הנתונים, פרק 3 מסביר את השיטה, פרק 4 מציג את התוצאות האמפיריות, כולל מבחני עמידות בסופו, ופרק 5 מסכם. בנספח מובא סיכום של הקשרים העצמיים בין משתני המדיניות.

2. הנתונים

המחקר בוחן את ההשפעה של זעזועים בהוצאה הציבורית על משתני מקרו אחרים, תוך שימוש בנתונים רבעוניים משנת 1986 עד 2008. בחרתי להתחיל את תקופת המחקר בשנת 1986 ולא לפני כן, מפני שבשנים 1983 עד 1985 שררה בישראל אינפלציה גבוהה במיוחד (היפר-אינפלציה); הדבר השפיע על מהימנות הנתונים בכלל ועל מהימנות ההשפעה הנבחנת בפרט, שכן תצפיות חריגות במיוחד בתקופות אלו עלולות להטות את התוצאות. מאוחר יותר הופעלה תוכנית לייצוב המשק, ועמה הייתה התכנסות לשיעורי אינפלציה נמוכים הרבה יותר.

כל הנתונים הם נתונים ריאליים בניכוי מחירים עצמיים ובניכוי עונתיות. מקור הנתונים הוא הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי בנק ישראל.

כהגדרה, הצריכה הציבורית היא ההוצאה הציבורית הכוללת בניכוי ההוצאה על ריבית והעברות. סך הצריכה הציבורית ניתנת לחלוקה לקניות והוצאות שכו, שיחד מהווים 80 אחוזים מהצריכה הציבורית (ועליהן נוספות הוצאות בלאי ותשלומי פנסיה), וכן – לצריכה ציבורית אזרחית וצריכה ציבורית ביטחונית. בפועל נעשה

⁴ גישות חלופיות להגדרת זעזוע בהוצאה הציבורית נבחנו על ידי Mountford & Edelberg et al. (1999) ו-Uhlig (2002). הראשונים בחנו השפעה של גידול הוצאות הביטחון בארה"ב בתקופות ספציפיות, ומצאו השפעה חיובית בטווח הקצר.

⁵ לוח 2 Hall (2019) מסכם תוצאות ממחקרים שונים על ארה"ב, ככולם המכפיל נמוך מאחד.

שימוש במשתנה הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני. שיעור המס הסטטוטורי הוא שיעורו המשוקלל (על פי סטרבצינסקי ופלוג, 2007), והריבית היא ריבית החח"ד. מספר המועסקים במגזר הפרטי מפורסם על ידי המוסד לביטוח לאומי. התוצר הגולמי וסך הצריכה הפרטית מפורסמים על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ברמה רבעונית.

המשתנים האקסוגניים שנבחרו הם התוצר העסקי בארה"ב, מספר העולים, מספר ההרוגים כתוצאה מפעולות טרור (מתוך נתוני "בצלם"), מספר התיירים וסך האוכלוסייה.

איור 1 מציג את התפתחות הצריכה הציבורית, הוצאות השכר והקניות הציבוריות ושיעור המס הסטטוטורי. מהאיור ניתן להסיק מספר דברים בסיסיים:

1. הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני גדלה בעקביות ובאופן די מאוון בקצב שנתי ממוצע של 2.2 אחוזים. יוצאות מכלל זה הן השנים שאחרי תוכנית הייצוב והתקופה שבין 2002 ל-2005, תקופות שבהן הצריכה הציבורית לא השתנתה.

2. התוצר הגולמי גדל בקצב שנתי ממוצע של 4.6 אחוזים, דבר שהביא לירידה של משקל הצריכה הציבורית בתוצר הגולמי. הדבר משקף בעיקר גידול מהיר יותר של הצריכה הפרטית.

3. סך תשלומי השכר במגזר הציבורי, מנוכה במחירים עצמיים, גדלו בצורה די מאוזנת (חוץ מאשר התקופה שבין 2002 ל-2005, שבה סך תשלומי השכר לא גדלו ריאלית); לעומתם הצריכה הציבורית לקניות עלתה בקצב מהיר יחסית עד שנת 2000, דבר שהביא לירידה של משקל הוצאות השכר בצריכה הציבורית (מ-68 אחוזים בתחילת התקופה ל-58 אחוזים בשנת 2000).

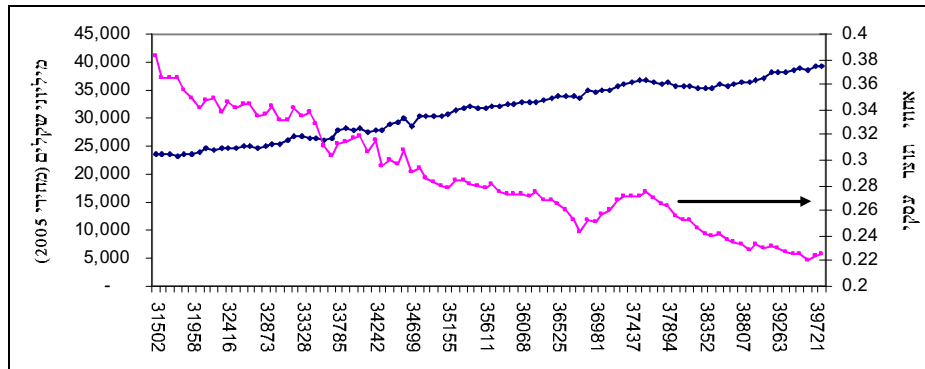
4. שיעור המס הסטטוטורי ירד במהלך התקופה הנחקרת, ובפרט ירד בתלילות משנת 2003, תוצאת ירידה חדה יחסית של שיעור המס הסטטוטורי הישיר והעדר מגמה בתוואי של המס הסטטוטורי העקיף.

ממבחי גרינגר למשתנים השונים עולה שמרבית המשתנים משפיעים זה על זה כך שבעיית הסימולטניות, אשר עלולה להיווצר במודלים של רגרסיות פשוטות, אכן קיימת. נציין שככל שמספר ההפרשים המובאים בחשבון גבוה יותר הקשר בין המשתנים רופף יותר. (אינו מוצג במאמר וזמין לקורא לבקשתו.)

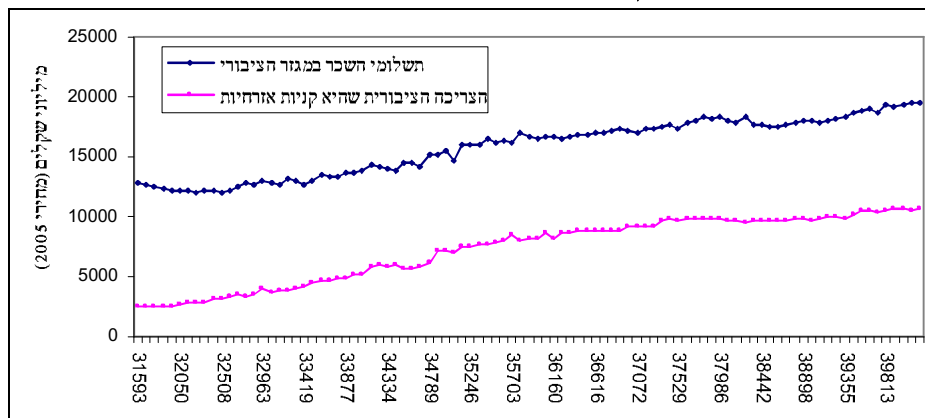
איור 1

התפתחות המשתנים הפיסקליים (נתונים באלפי שקלים מנוכי עונתיות)

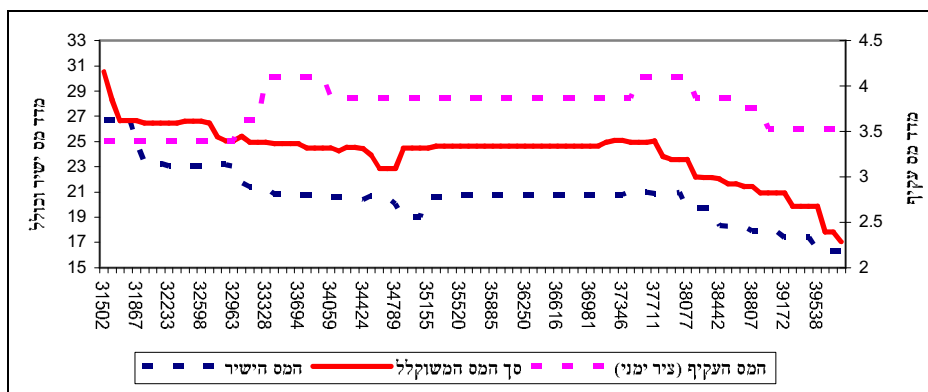
הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני



הצריכה הציבורית: השכר והקניות



מדד לשיעור המס הסטטוטורי



3. מודל ה-VAR

המודל, בדומה מאוד לעבודתם של Giordano et al. (2008), משתמש ב-7 משתנים אנדוגניים, אולם בשונה מאשר בעבודתם, אני מוסיף גם משתני בקרה אקסוגניים. המשתנים האנדוגניים הם: הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני⁶ או תשלומי השכר במגזר הציבורי והקניות הציבוריות ללא יבוא ביטחוני או הצריכה הציבורית הביטחונית המקומית או הצריכה האזרחית; שיעור המס הסטטוטורי הישיר והעקיף⁷; מספר המועסקים במגזר הפרטי; התוצר הגולמי או סך הביקושים במגזר הפרטי או הצריכה הפרטית או ההשקעה הפרטית; הריבית ומדד המחירים לצרכן.

ייתכן שהשפעותיהם של הרכיבים העיקריים בצריכה הציבורית – הקניות והשכר – שונות, ומכאן ההיגיון של ההתייחסות לכל רכיב בנפרד. מצד אחד, ההשפעה של הקניות הציבוריות על הביקושים היא ישירה בניגוד להשפעה של תשלומי השכר; מהצד האחר, זעזוע בקניות הוא פחות ממושך. כמו כן ייתכן שעלייה בצריכה הביטחונית כמוה כאות (סיגנל) להתדרדרות במצב הביטחוני תוך שינוי בסדר העדיפויות הציבורי, ועלייה בצריכה האזרחית כמוה כאות בעל משמעות הפוכה; השפעות אלו מתווספות להשפעה הישירה על הביקושים.

סדר המשתנים חשוב מאוד מבחינה לוגית, אבל מתברר שלרוב הוא אינו משפיע על איכות התוצאות האמפיריות. (ראו בהמשך.) משתני הבקרה האקסוגניים הם התוצר של ארה"ב, מספר העולים, מספר התיירים, מספר ההרוגים בפעולות טרור, האוכלוסייה ומשתנה מגמת הזמן הלינארית.

מגמת הזמן מותאמת באופן שונה לכל משתנה במערכת, כך שלמעשה המודל אומד סטיות ממגמת זמן ארוכת טווח, ומכאן שמשתנים אלו, במודל, הם סטציונריים. כמקובל במחקרים דומים, כל המשתנים במודל הבסיסי הם בצורה לוגריתמית, למעט הריבית ושיעור המס הסטטוטורי, שלגביהם לא נלקח הלוג. אני בוחר להשתמש בריבית ארוכת הטווח ולא בריבית קצרת הטווח (שהיא למעשה ריבית בנק ישראל), כי דומה שהראשונה משמעותית יותר עבור רכיבי התוצר העסקי. במאמר לא מוצגות כל התוצאות שנתקבלו, אלא רק המשמעותיות והעמידות שבהן. הצורה הבסיסית של מודל ה-VAR היא כדלקמן:

$$(1) \quad Y_t = C + B(L)Y_{t-1} + C(L')X_t + U_t$$

⁶ זה, המשתנה הרלוונטי בישראל, ולא סך הצריכה הציבורית, והוא מקביל למשתנה סך הצריכה הציבורית, המשתמש במחקרים במדינות אחרות. זאת משום שבשראל יבוא זה ממומן כמעט כולו על ידי הסיוע הביטחוני מממשלת ארה"ב, ועיתויו נקבע בחוזים ארוכי טווח, ולא על פי החלטות שוטפות.

⁷ בעבודות אחרות מקובל להציב, במקום שיעור המס הסטטוטורי, את תקבולי המס נטו. בעבודה זו העדפתי להשתמש בשיעור המס הסטטוטורי, משום שמשתנה זה אינו מגיב אוטומטית לשינויים במחזור עסקים.

כאשר Y_t הוא וקטור המשתנים האנדוגניים, $B(L)$ הוא מטריצת פיגורים עצמיים, $C(L')$ הוא מטריצת פיגורים נוספת, U_t הוא השארית, ו- C הוא קבוע. כל המשתנים בצורתם במודל ה-VAR (ההפרש הראשון או הפרש הלוג) הם סטציונריים ברמת מובהקות של פחות מ-1 אחוז (Dickey-Fuller Tests). מבחינת הרמה – כולם, למעט הריבית, הם $I(1)$. כן בחנתי את רמת הקואינטגרציה בין המשתנים ועל פי מבחן הדרגה (Cointegration Rank test – trace), ומצאתי שלמשתנים האנדוגניים קואינטגרציה עם שני וקטורים עצמיים, אף כי היא תלויה במספר הפיגורים של המשתנים, ועל פי מבחן הווקטור העצמי המקסימלי (Maximum Eigenvalue test) נמצא שלמשתנים האנדוגניים קשר קואינטגרטיבי עם וקטור עצמי יחיד (עמיד למספר הפיגורים). משמע שהמשתנים קואינטגרטיביים זה עם זה.

א. ההגדרה של זעזוע פיסקלי

השיטה המוצגת להלן בנויה על זו של Blanchard & Perroti (2002) ו-Perroti (2002), אותה שיטה שמיושמת במאמר של Giordano et al. (2008). בדומה למודל הסטנדרטי של SVAR נניח קשר בין הטעות בגרסיה הבסיסית לבין הזעזועים המבניים, או, כמו במקרה זה, הזעזועים הפיסקליים המבניים; במאמר הנוכחי נעשה שימוש בפירוק Cholesky, כלומר במטריצה משולשת (אפסים בצד אחד של האלכסון), לתיאור ההשפעה הבר-זמנית של זעזוע בכל אחד מהמשתנים האנדוגניים על המשתנים האנדוגניים במערכת. משמע שכל משתנה בסדר האמידה משפיע בו-זמנית על המשתנים שנמצאים מתחתיו אבל אינו מושפע מהם⁸.

ב. הזעזועים

איור 2 מציג את התפתחות הזעזועים הפיסקאליים לאורך השנים – הזעזועים⁹ של סך הצריכה הציבורית, הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני, הצריכה הציבורית שהיא תשלומי שכר וקניות, והצריכה הציבורית האזרחית והביטחונית. מהאיור ניתן להסיק מספר מסקנות:

א. הזעזועים קטנו עם השנים.

ב. התנודתיות בסך הצריכה הממשלתית גבוהה פי שניים וחצי מהתנודתיות בצריכה הממשלתית ללא יבוא ביטחוני. התנודתיות ברכיב הקניות בצריכה הממשלתית גבוהה פי שניים מהתנודתיות בתשלומי השכר. התנודתיות בצריכה הממשלתית הביטחונית המקומית גבוהה פי חמישה מהתנודתיות בצריכה הציבורית

⁸ המודל האקונומטרי במלואו מפורט במאמר לדיון של בנק ישראל (מזר, 2009).

⁹ הזעזועים הוגדרו כשאריות ממשוואות אוטו-רגרסיות בעלות שלושה פיגורים. זעזועים שהוגדרו כשאריות ממשוואות שכללו גם משתנים נוספים נמצאו דומים מאוד.

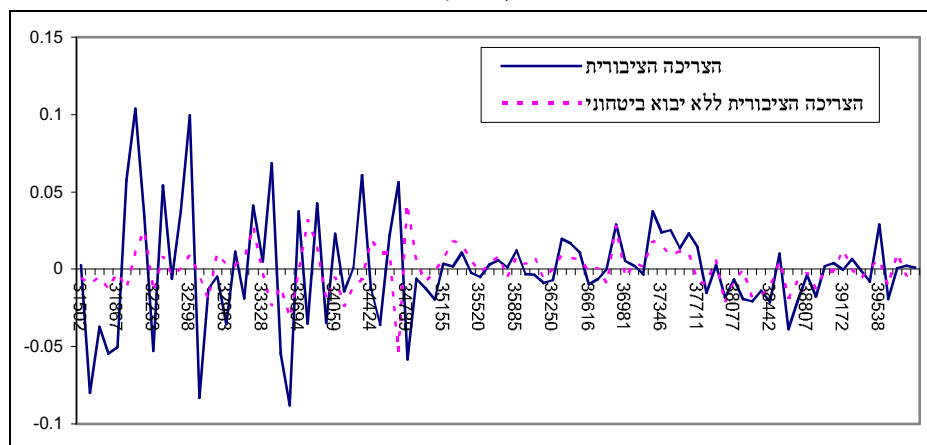
האזרחית – האחרון הוא בעיקר תוצאה טכנית של חוזים שנחתמים מראש, ואין ביניהם לבין תנודות מקרו במשק קשר סטטיסטי או כלכלי. ניתן להתייחס לתנודות ביבוא הביטחוני כאל רעש לבן, שאינו קשור למשתני מקרו אחרים, ולפיכך לא נתייחס למצרף זה מכאן ואילך.

ג. השאריות שנגזרות מכל משוואה סטציונריות – תוצאות מבחני D.W. נעות סביב 2 לכל השאריות.

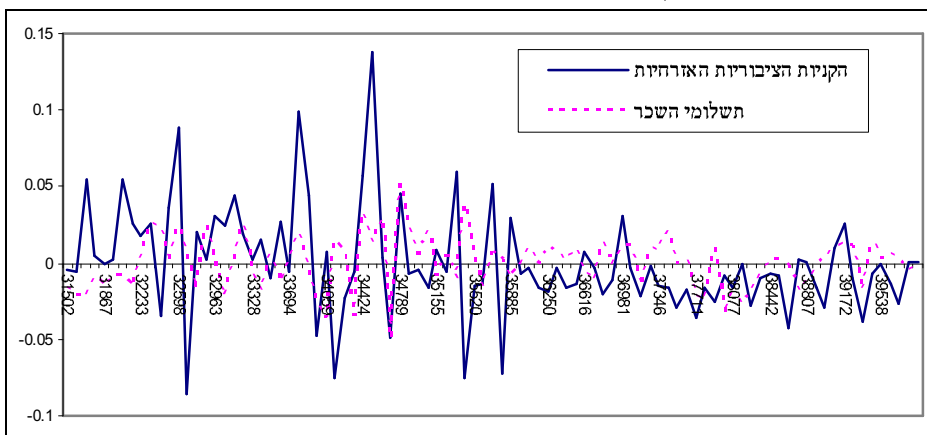
איור 2

העזועים של המשתנים הפיסקליים

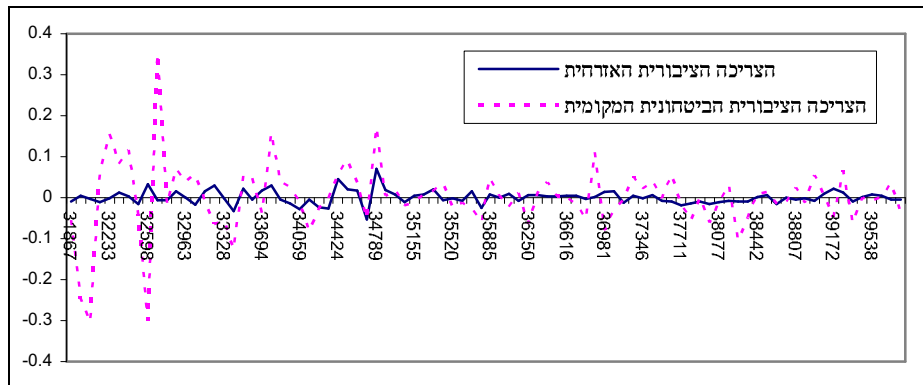
סך הצריכה הציבורית והצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני
(לוגים)



תשלומי השכר הציבורי והקניות הציבוריות



הצריכה הציבורית האזורית והצריכה הציבורית הביטחונית המקומית (ללא יבוא ביטחוני)



בשל בעיה של אמינות הנתונים, המשתקפת בשונות הגדולה שלהם בתקופה זו, תקופת האינפלציה והתוכנית לייצוב המשק, מירב הבדיקות הסטטיסטיות נסבות על התקופה 1:1990 עד 4:2008, וכבחינת אמידות בלבד תקופת המדגם הורחבה גם לשנים המוקדמות (1986-1989). בדיקה של תקופה זו, המכילה כמה מחזורי עסקים, משרתת את מטרת המחקר. בהיותה קצרה יחסית היא גם חשופה פחות לשינויים במקדמים במהלכה, המדגם הקטן מפחית למעשה מתקפות הביקורת של לוקס (Lucas Critique 1976) לגבי תוצאות המחקר.

4. ההשפעה של זעזועים פיסקליים

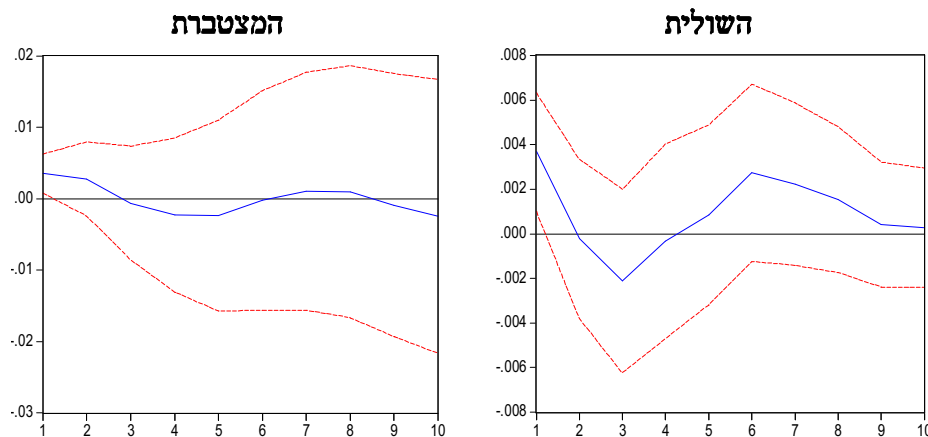
בפרק זה אציג את התוצאות האמפיריות ממודל ה-VAR. התגובות (Impulse Responses) הן תגובותיהם של משתני המקרו לשינוי של סטיית תקן אחת במשתנה הפיסקלי מקו המגמה ארוך הטווח שלו (להלן ה"זעזוע"). התוצאה מוצגת הן באפקט השולי והן באפקט המצטבר. התוצאות המוצגות גרפית הן התוצאות העיקריות והחשובות יותר של המחקר; את יתר התוצאות ניתן לקבל מהמחבר. כל איור מספק גם את מירווחי הסמך של ההשפעה ברמה של 95 אחוזים, כך שאם 0 אינו כלול ברווח נסיק כי ההשפעה מובהקת ברמה של 95 אחוזים. כל מודל נבחן בנפרד פעם כאשר המשתנים הם רמות ($\log$) (מוצגות במאמר), ופעם בצורת הפרש ההפרשים ($d\log$). (אינו מוצג במאמר וזמין לקורא לבקשתו.) הערה כללית: כדי לתרגם את התוצאה לגמישויות באחוזים יש לחלק אותן בסטיית התקן של המשתנה התלוי.

א. התוצר הגולמי

איור 3 מציג את התגובה המצטברת והשולית של התוצר הגולמי לזעזוע בסך הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני. זעזוע חיובי של אחוז אחד בצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני צפוי להשפיע חיובית על התוצר הגולמי ולהעלותו ב-0.23 אחוז ברביע הראשון שלאחר הזעזוע, ובשיעור דומה בשני הרביעים הבאים יחד (איור 3). ממצא זה עמיד. המכפיל¹⁰ של התוצר שמתקבל הוא 0.17, נמוך בהשוואה למדינות המפותחות¹¹. משמע שבהינתן המשקל הממוצע של הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני בתוצר לאורך תקופת המחקר (27 אחוזים, איור 1), גידול של סך הצריכה הציבורית אינו מגדיל את התוצר הגולמי מעבר לגידול הצריכה הציבורית עצמה, ואולי אף מקטין אותו במקצת. במונחים של רמה, תוספת של שקל אחד לצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני תעלה את התוצר ב-64 אגורות¹² (17/27). גודל המכפיל נע בין 8 ל-31 אחוזים (לוח 1), ובממוצע הוא שווה ל-19 אחוזים. בהתחשב בערך הממוצע של המכפיל במודלים שנבחנו, תוספת של שקל אחד לצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני תעלה את סך התוצר הגולמי ב-70 אגורות – תוצאה המשקפת דחיקה החוצה (crowded out) קטנה של הפעילות העסקית, והיא שכיחה במחקרים רבים בעולם.

איור 3

התגובה של התוצר הגולמי לזעזוע בצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני



¹⁰ המכפיל הוא תוצאת מנה של התגובה המצטברת של התוצר לתגובה המצטברת של המשתנה הפיסקלי.

¹¹ במחקר שנערך לאחרונה בבנק הספרדי (Burriel et al. 2009) נמצא מכפיל של 0.87 באירופה (EMU) ו-0.91 בארה"ב.

¹² זוהי דרך חלופית להגדרת המכפיל, למעשה זאת הגמישות בהשוואות בין-לאומיות יש לוודא שההגדרות של המכפיל בכל המחקרים זהות.

מדינות מתפתחות, או בעלות חוב יחסי גדול או בעלות שער חליפין נייד מאופיינות בדרך כלל במכפילים נמוכים יחסית, לרוב לא מובהקים ולעיתים אף שליליים, (האחרון מאפיין בעיקר מדינות בעלות חוב ציבורי יחסית גדול). ליתר פירוט ראו לדוגמה Ilzetzki et al. (2010). משקים פתוחים מתאפיינים במכפילים נמוכים יחסית למשקים סגורים. ישראל היא משק פתוח, ובתקופה הנחקרת נחשבה למדינה מתפתחת, בעלת חוב ציבורי גדול יחסית (מעל 80 אחוזים נחשב כגדול יחסית); לכן הרמה של המכפיל שלה גדולה יחסית למדינות דומות. יתר על כן, גודל המכפיל בישראל דומה לזה של משקים מפותחים ובעלי חוב ציבורי קטן יחסית. לעומת זאת, ההתפוגגות המהירה של ההשפעה (ההשפעה אינה מובהקת כעבור שלושה רבעים בלבד) מאפיינת מדינות מתפתחות ומשקים פתוחים. בסיכום, עוצמת ההשפעה של המכפיל בישראל דומה לזו של משקים מפותחים, אך התמשכותה דומה לזו של משקים מתפתחים.

כעת נפריד בין זעזוע בצריכה הציבורית שהיא שכר לבין זעזוע בצריכה הציבורית שהיא קניות ללא יבוא ביטחוני.¹³ הניתוח מראה שזעזוע חיובי בצריכה הציבורית שהיא תשלומי שכר אינו צפוי להשפיע על התוצר הגולמי. לעומתו, זעזוע חיובי בצריכה בקניות הציבוריות צפוי להשפיע באופן חיובי לטווח של שני רבעים. זעזוע חיובי של אחוז אחד בצריכה הציבורית שהיא קניות צפוי להשפיע חיובית על התוצר הגולמי ולהעלותו ב-0.2 אחוז במהלך מחצית השנה הבאה. המכפיל של הקניות הציבוריות האזרחיות הוא 0.13. משמע שבהינתן המשקל הממוצע של הקניות האזרחיות הציבוריות בתוצר לאורך תקופת המחקר (7 אחוזים), גידול של הקניות האזרחיות הציבוריות באחוז מגדיל את התוצר הגולמי מעבר לגידול ב-0.06 אחוז כעבור שני רבעים.

כעת נבחן בנפרד את ההשפעה של זעזוע בצריכה האזרחית ושל זעזוע בצריכה הציבורית הביטחונית המקומית.¹⁴ הניתוח מראה ששני הרכיבים צפויים להשפיע חיובית על התוצר הגולמי:

זעזוע חיובי של אחוז אחד בצריכה האזרחית צפוי להגדיל את התוצר הגולמי ב-0.24 אחוז כעבור רביע אחד בלבד. המכפיל במקרה זה הוא 0.26. בהינתן המשקל הממוצע של הצריכה הציבורית האזרחית בתוצר לאורך תקופת המחקר (20 אחוזים), גידולה באחוז מגדיל את התוצר הגולמי מעבר לגידולה ב-0.06 אחוז ברביע הראשון בלבד, ואינו משפיע מעבר לכך.

זעזוע חיובי של אחוז אחד בצריכה הביטחונית המקומית צפוי להגדיל את התוצר הגולמי ב-0.07 אחוז כעבור רביע אחד, ובמצטבר ב-0.12 אחוז כעבור שני רבעים.

¹³ במחקר הנוכחי נעשה שימוש בקניות הציבוריות האזרחיות שהן קירוב טוב לקנייה הציבורית ללא יבוא ביטחוני.

¹⁴ במודל הבסיסי הונח שההחלטה על הצריכה הביטחונית מקדימה את ההחלטה על הצריכה האזרחית.

המכפיל הוא 0.08. בהינתן המשקל הממוצע של הצריכה הציבורית הביטחונית בתוצר לאורך תקופת המחקר (7 אחוזים), גידולה באחוז מגדיל את התוצר הגולמי מעבר לגידולה ב-0.01 אחוז. נמצא אפוא כי המכפיל של הצריכה הציבורית האזרחית ביחס לתוצר גדול מהמכפיל של הצריכה הציבורית הביטחונית, וכי גודל המכפיל של הצריכה הציבורית הכוללת הוא ביניהם.

על פי מודל ה-VAR נמצא שזעזוע בשיעור המס הסטטוטורי הכולל, בין אם הוא מבטא זעזוע בשיעור המס הישיר ובין אם הוא מבטא זעזוע בשיעור המס העקיף, אינו צפוי להשפיע (באופן מובהק) על התוצר הגולמי.

לוח 1 (וכן לוחות 3 ו-4 בהמשך המאמר) מסכם את הגמישויות של התוצר הגולמי לכל אחד מהמשתנים שנבדקו. הלוח מציג את הגמישות השולית הגבוהה ביותר ואת הרביע שלה; את הגמישות המצטברת עד לזמן שבו היא חדלה להיות מובהקת ברמת ביטחון של 95 אחוזים ואת הרביע שבו זה קורה. לצד אלו מציג הלוח מבחני עמידות באמצעות מודלים נוספים שנבדקו ואת אומדנם לגמישות. מבחני העמידות שנבדקו הם: בדיקה של המשתנים בשיעור השינוי במקום ברמה¹⁵ ($dlog$ במקום log), בחינה של תקופה ארוכה יותר (משנת 1986), שינוי של סדר משתני המדיניות, ולבסוף – שינוי של מספר הפיגורים ששולבו במודל.

לוח 1
גמישות התוצר הגולמי ומבחני עמידות

ההשפעה השולית	ההשפעה המצטברת	שיעור השינוי ¹	תקופה ארוכה יותר	שינוי סדר המשתנים	2 פיגורים	4 פיגורים	
23%	22%	2	22%	28%	10%	33%	הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני
(1)	(2)		(3)	(1)	(2)	(2)	
	17%		19%	22%	8%	31%	המכפיל של הצריכה הציבורית
11%	19%	2	21%	17%	18%	7%	הקניות האזרחיות
(1)	(2)		(2)	(2)	(2)	(1)	
24%	24%	1	56%	35%	17%	לא מובהק	הצריכה הציבורית האזרחית
(1)	(1)		(3)	(2)	(3)		
7%	12%	2	לא מובהק	לא מובהק	19%	12%	צריכה ציבורית ביטחונית מקומית
(1)	(2)				(3)	(2)	

בעמודה של שיעור השינוי הספרה '0' מייצגת מצב שבו הממצא העיקרי (בעמודה ראשונה בלוח) – השפעה מובהקת חיובית או שלילית של המודל הבסיסי – אינו עמיד; '1' – הממצא נחלש; '2' – הממצא נשאר בעינו; '–' – אינו רלוונטי.

¹⁵ זוהי בדיקה אקונומטרית שבודקת את עמידות התוצאה כאשר המשתנים במערכת הם סטציונריים, כלומר את שיעורי שינוי.

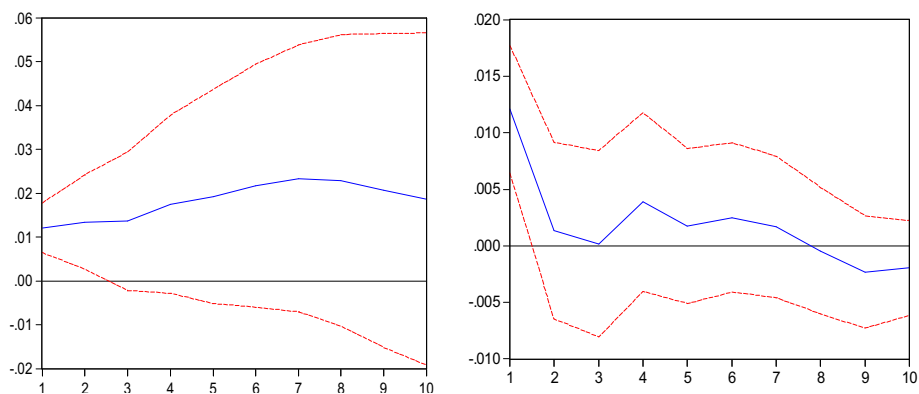
בכל הבדיקות איכות ההשפעה נותרת בעינה, גם כאשר בוחנים מודלים של שיעורי שינוי במקום מודלים של רמה, ממצא שיש בו כדי לחזק את הממצאים.

ב. סך הביקושים של המגזר הפרטי

איור 4 מציג את התגובה המצטברת והשולית של סך הביקושים של המגזר הפרטי (להלן הביקושים) לזעזוע בסך הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני. הביקושים מורכבים מהצריכה הפרטית, ההשקעה הפרטית והיצוא. זעזוע חיובי של אחוז אחד בצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני צפוי להגדיל את הביקושים ב-0.95 אחוז כעבור רביע אחד, ובמצטבר – ב-1.05 אחוזים כעבור שני רבעים. תוצאה זו היא עמידה בכיוונה, אך עוצמתה במצטבר נעה בין 0.5 ל-1.6 אחוזים (לוח 2). המכפיל של הביקושים הוא 0.8.

איור 4

התגובה של הביקושים לזעזוע בצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני



הניתוח מצביע על השפעה חיובית של זעזועים בצריכה הציבורית האזרחית ובצריכה הציבורית הביטחונית המקומית. ההשפעה של זעזוע בצריכה הציבורית הביטחונית המקומית מתמשכת יותר אך פחות חדה. זעזוע חיובי של אחוז אחד בצריכה הציבורית הביטחונית צפוי להגדיל את הביקושים ב-0.22 אחוז כעבור רביע אחד, ובמצטבר כעבור 8 רבעים – ב-1.2 אחוזים. המכפיל של הצריכה הציבורית הביטחונית המקומית ביחס לביקושים הוא 0.6. התוצאה עמידה. זעזוע חיובי של אחוז אחד בצריכה הציבורית האזרחית צפוי להגדיל את הביקושים ב-0.9 אחוז כעבור רביע אחד בלבד. המכפיל של הצריכה הציבורית האזרחית ביחס לביקושים הוא 0.9. גם תוצאה זו עמידה.

הניתוח מצביע על השפעה דומה ובכיוון חיובי בהפרדה בין צריכה ציבורית שהיא קניות לצריכה ציבורית שהיא שכר, אף כי ההשפעה של זעזוע בקניות מתמשכת יותר. זעזוע חיובי של אחוז אחד בסך תשלומי השכר צפוי להגדיל את הביקושים ב-0.6 אחוז ברביע הראשון. זעזוע חיובי של אחוז אחד בסך הקניות הציבוריות האזרחיות צפוי להגדיל את הביקושים בשיעור דומה ברביע הראשון, אולם במצטבר, כעבור 7 רבעים – ב-1.5 אחוזים.

לוח 2 מפרט את הגמישויות השונות שנאמדו לרכיביה השונים של הצריכה הציבורית: טור I הוא הגמישות לתוצר (רק לשם השוואה לגמישויות האחרות), טור II הוא הגמישות של סך המקורות, טור III הוא הגמישות של היבוא, וטור VI הוא הגמישות של סך הביקושים במגזר הפרטי. כפי שמסכם בלוח 2, הגמישויות של התוצר קטנות מאלה של סך הביקושים במגזר הפרטי.

יש שני הבדלים עיקריים בין התוצר הגולמי לבין סך הביקושים במגזר הפרטי (מעבר לתרומתה של הצריכה הציבורית לתוצר הגולמי עצמו). ההבדל הראשון הוא הגדתי ונובע ממשוואת המקורות והשימושים: סך הביקושים במשק שווים לתוצר ועוד היבוא. מכאן, שתגובה חיובית וחזקה של היבוא יכולה להסביר חלק מההבדל בין הגמישויות. הגמישות המצטברת של היבוא לצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני ולצריכה האזרחית היא 1.1 אחוזים ו-0.7 אחוז, בהתאמה, ממצא שיש בו כדי לתמוך בהשערה כי רכיב עיקרי של ההבדל בגמישויות מקורו בגמישות של היבוא (לוח 2). משמע שעלייה בביקושים בעקבות גידול של הצריכה הציבורית נענית על ידי גידול מהיר יחסית ביבוא. ערוץ זה בא לידי ביטוי גם בגמישות הגבוהה יותר של סך הביקושים במגזר הפרטי ביחס לגמישות של התוצר, כפי שרואים במיוחד באמידה של גמישות הקניות האזרחיות.

לוח 2
הגמישות המצטברת

VI	III	II	I	
הביקושים במגזר הפרטי	היבוא	סך המקורות	התוצר	
105%	110%	58%	22%	הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני
90%	68%	41%	24%	הצריכה האזרחית
61%	לא מובהק	25%	לא מובהק	השכר
145%	לא מובהק	17%	19%	הקניות האזרחיות

ההבדל השני הוא הבדל טכני. כפי שהדבר חושב¹⁶, סכימה של סך הביקושים (כולל הצריכה הממשלתית) איננה זהה לסך המקורות. מפני דרך החישוב השונה

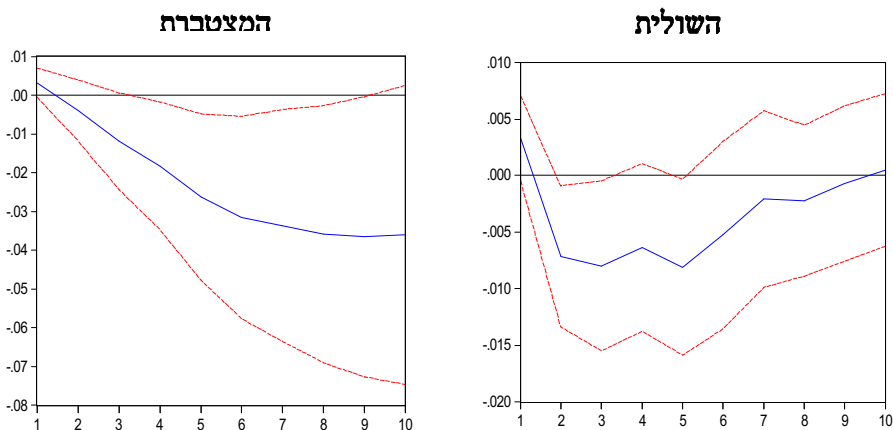
¹⁶ תיקון כל רכיב על פי מחירו ותיקון בגין עונתיות לכל רכיב בנפרד.

התנודתיות של סך הביקושים גבוהה מזו של סך המקורות, וככל הנראה היא מתואמת יותר עם זעזועים בצריכה הציבורית וברכיביה.

כעת נבחן את התגובה של הביקושים לזעזוע בשיעורי המס הסטטוטוריים. זעזוע בשיעור המס הסטטוטורי הכולל ו/או זעזוע בשיעור המס הישיר אינו צפוי להשפיע על הביקושים באופן עמיד. (התוצאות זמינות למבקש.) לעומתם, זעזוע חיובי בשיעור המס הסטטוטורי העקיף צפוי למתן את הביקושים. כפי שמפורט באיור 5 זעזוע חיובי של נקודת אחוז בשיעור המס הסטטוטורי העקיף צפוי להקטין את הביקושים כעבור 5 רבעים ב-0.3 אחוז, ובמצטבר – כעבור 9 רבעים ב-1.3 אחוזים. המכפיל של הביקושים ביחס לשיעור המס הסטטוטורי העקיף הוא -0.28.

איור 5

התגובה של הביקושים לזעזוע בשיעור המס הלא-ישיר



לוח 3 מסכם את הגמישויות של הביקושים לכל אחד מהמשתנים שנבדקו. נשים לב במיוחד שכיוון ההשפעה נותר בעינו במרבית המקרים, גם כאשר בוחנים מודלים של שיעורי שינוי במקום מודלים של רמה – ממצא שיש בו כדי לחזק את הממצאים.

לוח 3

גמישות הביקושים במגזר הפרטי ומבחני עמידות

ההשפעה השולית	ההשפעה המצטברת	שיעור השינוי	תקופה ארוכה יותר	שינוי סדר המשתנים	2 פיגורים	4 פיגורים	
95% (1)	105% (2)	2	74% (1)	156% (4)	52% (1)	102% (2)	הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני
22% (1)	120% (8)	2	134% (9)	לא מובהק	86% (8)	99% (8)	הצריכה הביטחונית המקומית
90% (1)	90% (1)	2	85% (3)	224% (7)	67% (1)	100% (2)	הצריכה האזרחית
61% (1)	61% (1)	2	44% (1)	48% (1)	65% (1)	127% (4)	השכר
38% (2)	145% (7)	1	51% (3)	162% (8)	64% (3)	75% (4)	הקניות
-29% (5)	-131% (9)		-155% (19)	לא מובהק	לא מובהק	-123% (9)	המסים העקיפים

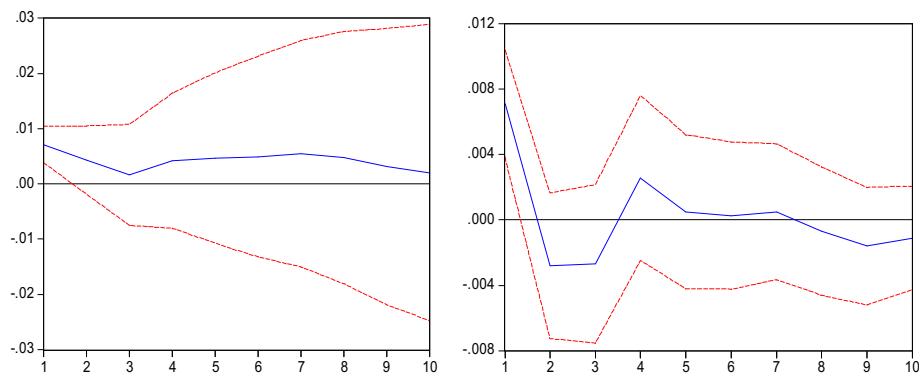
בעמודה של שיעור השינוי הספרה '0' מייצגת מצב שבו הממצא העיקרי (בעמודה ראשונה בלוח) – השפעה מובהקת חיובית או שלילית של המודל הבסיסי – אינו עמיד; '1' – הממצא נחלש; '2' – הממצא נשאר בעינו; '-' – אינו רלוונטי.

ג. הצריכה הפרטית

בדומה לפרק הקודם, נבחן בפרק זה את הגמישות של משתנה מרכזי בשימושים – הצריכה הפרטית.

איור 6 מציג את התגובה המצטברת והשולית של הצריכה הפרטית לזעזוע בסך הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני. זעזוע חיובי של אחוז אחד בצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני צפוי להגדיל את הצריכה הפרטית כעבור רביע אחד ב-0.6 אחוז, ובמצטבר, כעבור שני רבועים – ב-0.35 אחוז. המכפיל של הצריכה הפרטית ביחס לצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני הוא 0.3. המכפיל החיובי מלמד שאין תחלופה נטו בטווח הקצר בין צריכה ציבורית לצריכה פרטית, כלומר שהאפקט של עידוד הביקושים גדול מאפקט התחלופה. ההשפעה השולית של הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני על הצריכה הפרטית נשמרת כאשר בוחנים מודל שבו התוצר הגולמי בפניגור הוא משתנה אקסוגני נוסף (0.58 אחוז, ברביע הראשון).

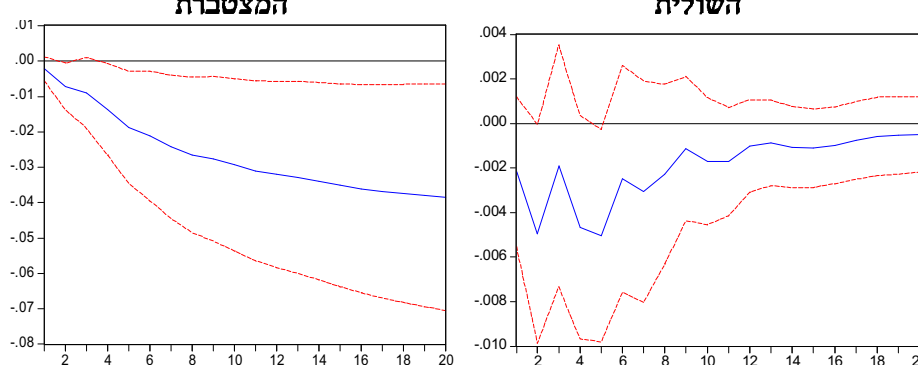
איור 6

התגובה של הצריכה הפרטית לזעזוע בצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני
השולית

מהפרדה לרכיבי הצריכה עולה כי זעזוע חיובי של אחוז אחד בצריכה הציבורית שהיא תשלומי שכר צפוי להגדיל את הצריכה הפרטית ב-0.3 אחוז כעבור רביע אחד, השפעה שנחלשת מהר. זעזוע חיובי של אחוז אחד בצריכה הציבורית שהיא קניות צפוי להגדיל את הצריכה הפרטית ב-0.2 אחוז כעבור רביע אחד, ובמצטבר, כעבור שבעה רביעים – ב-0.95 אחוז. נמצא אפוא, שההשפעה החיובית של זעזוע בצריכה הציבורית שהיא קניות על הצריכה הפרטית מתמשכת יותר מההשפעה של זעזוע בצריכה הציבורית שהיא שכר.

זעזוע חיובי של אחוז אחד בצריכה הציבורית האזרחית צפוי להגדיל את הצריכה הפרטית ב-0.5 אחוז כעבור רביע אחד, השפעה שמתמתנת כבר ברביע השני. המכפיל של הצריכה הפרטית ביחס לצריכה הציבורית האזרחית הוא 0.5. זעזוע חיובי של אחוז אחד בצריכה הציבורית הביטחונית המקומית צפוי להגדיל את הצריכה הפרטית ב-0.1 אחוז, גם זאת כעבור רביע אחד, ומובהקות ההשפעה נחלשת כעבור שני רביעים. המכפיל של הצריכה הפרטית ביחס לצריכה הציבורית הביטחונית המקומית הוא 0.1. כעת נבדוק כיצד זעזוע בשיעור המס הסטטוטורי משפיע על הצריכה הפרטית. זעזוע חיובי של נקודת אחוז בשיעור המס הסטטוטורי הכולל צפוי להקטין את הצריכה הפרטית ב-0.11 אחוז כעבור שני רביעים, ובמצטבר, כעבור 20 רביעים – ב-0.61 אחוז. עמידות ההשפעה של זעזוע בשיעור המס הסטטוטורי הכולל חלשה, שכן היא לא נמצאה מובהקת במרבית הבדיקות. אי העמידות של שיעור המס הכולל מקורה בהעדר ההשפעה של המס הסטטוטורי הישיר. זעזוע חיובי של נקודת אחוז בשיעור המס הסטטוטורי העקיף יקטין את הצריכה הפרטית ב-0.1 אחוז ברביע השני וב-0.6 אחוז במצטבר כעבור 20 רביעים (איור 7). המכפיל של הצריכה הפרטית ביחס לשיעור המס הסטטוטורי העקיף הוא -0.22.

איור 7

התגובה של הצריכה הפרטית לזעזוע בשיעור המס הסטטוטורי העקיף
השולית

לוח 4 מסכם את הגמישויות של הצריכה הפרטית לכל אחד מהמשתנים שנבדקו. בכל הבדיקות איכות ההשפעה נותרת בעינה, גם כאשר בוחנים מודלים של שיעורי שינוי במקום מודלים של רמה, ממצא שיש בו כדי לחזק מאוד את הממצאים האמורים.

לוח 4

גמישות הצריכה הפרטית ומבחני עמידות

ההשפעה השולית	ההשפעה המצטברת	שיעור השינוי ¹	תקופה ארוכה יותר	שינוי סדר המשתנים	2 פיגורים	4 פיגורים	
57% (1)	35% (2)	2	44% (2)	58% (2)	33% (1)	23% (2)	הצריכה הציבורית ללא יכולת ביטחוני
31% (1)	27% (1)	2	26% (2)	16% (1)	9% (2)	11% (2)	השכר
20% (1)	95% (7)	2	100% (20)	91% (7)	47% (6)	74% (6)	הקניות אזרחיות
49% (1)	49% (1)	2	47% (2)	42% (2)	38% (1)	46% (1)	הצריכה הציבורית האזרחית
13% (1)	13% (1)	2	9% (1)	78% (9)	32% (4)	14% (2)	הצריכה ציבורית הבטחונית המקומית
-8% (2)	-62% (20)	-	66% (20)	62% (20)	56% (20)	48% (20)	המס העקיף

בעמודה של שיעור השינוי הספרה '0' מייצגת מצב שבו הממצא העיקרי (בעמודה ראשונה כלוח) – השפעה מובהקת חיובית או שלילית של המודל הבסיסי – אינו עמיד; '1' – הממצא נחלש; '2' – הממצא נשאר בעינו; '–' – אינו רלוונטי.

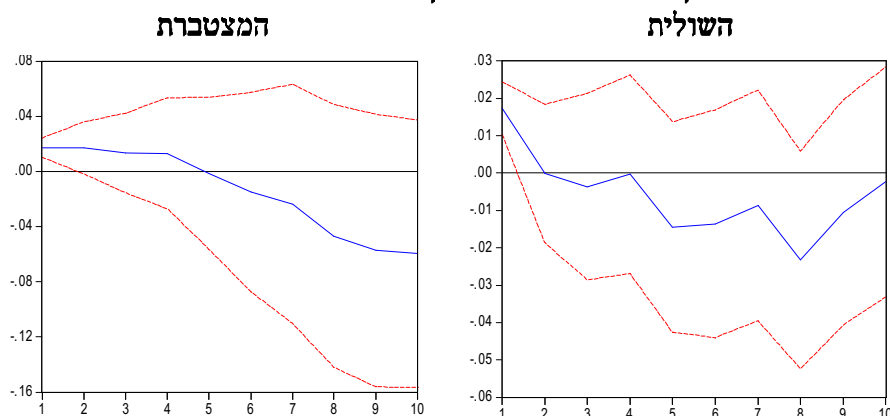
ד. ההשקעה הפרטית

בפרק זה נבחן את הגמישות של ההשקעה הפרטית¹⁷. נמצא שההשקעה הפרטית רגישה למשתני מדיניות יותר מאשר המשתנים האחרים. עוצמת ההשפעה של משתני המדיניות, אף כי לא כיוונה, רגישה במיוחד למספר הפיגורים שנבחר במודל ה-VAR. לפיכך ניעזר בתת-סעיף זה במבחן הפיגורים כדי לבחור את המודל האופטימלי (Augmentals test).
הבדל נוסף בניתוח ההשפעה על השקעה הפרטית הוא ש(לוג) משתנה זה אינו מאופיין במגמה ליניארית כללית, ולכן נכון יותר לבדוק את סטייתו מהמגמה שמחושבת בעזרת *HP-filter*.

במישור התיאורטי, גם לפי הגישה הניאו-קלאסית וגם לפי הגישה הקיינסיאנית תיתכן השפעה חיובית של עלייה בצריכה הציבורית על ההשקעה הפרטית. על פי הגישה הניאו-קלאסית הדבר ייתכן כשהזעזוע לצריכה הציבורית הוא פרמננטי, וההשפעה של המסים אינה מעוותת במידה רבה; על פי הגישה הקיינסיאנית הדבר ייתכן כשההשפעה של המכפיל חזקה מההשפעה השלילית של העלייה בריבית.
איור 8 מציג את התגובה המצטברת והתגובה השולית של ההשקעה הפרטית לזעזוע בסך הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני. במקרה זה מודל ה-VAR מכיל 6 פיגורים. ההשקעה הפרטית צפויה להיות מושפעת חיובית מזעזוע בסך הצריכה הציבורית ללא יבוא: זעזוע חיובי של אחוז אחד בצריכה הציבורית ללא יבוא צפוי להגדיל את ההשקעה הפרטית ב-1.3 אחוזים ברביע הראשון, ובמצטבר כעבור 2

איור 8

התגובה של ההשקעה הפרטית לזעזוע בסך הצריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני

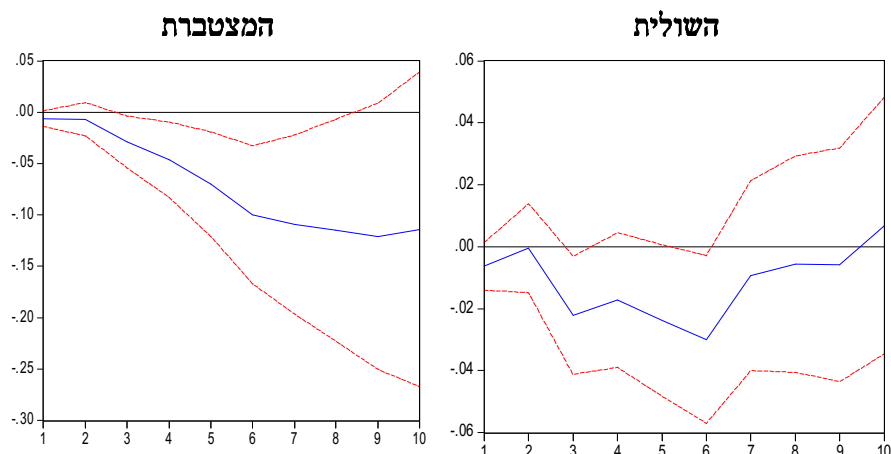


¹⁷ השקעה בענפי המשק.

רביעים באופן דומה. המכפיל של ההשקעה הפרטית הוא 1.4¹⁸. כיוון התוצאה עמיד, ועוצמתה כשמכניסים את התוצר בפיגור כמשתנה אקסוגני כמעט זהה. כמו בבחינות הקודמות, נפריד את הצריכה הציבורית לצריכה שהיא תשלומי שכר ולצריכה שהיא קניות אזרחיות. (המודל שנבחר מכיל 5 פיגורים). זעזוע חיובי של אחוז אחד בסך תשלומי השכר צפוי להגדיל את ההשקעה הפרטית ב-0.7 אחוז ברביע הראשון בלבד; כנגד זאת, זעזוע בקניות הציבוריות האזרחיות אינו מובהק. בהפרדה בין צריכה אזרחית לביטחונית (המודל שנבחר מכיל 5 פיגורים), נמצא שזעזוע של אחוז אחד בצריכה האזרחית צפוי להגדיל את ההשקעה הפרטית ב-0.4 אחוז ברביע הראשון, ובמצטבר, כעבור שני רביעים – ב-0.6 אחוז; כנגד זאת זעזוע בצריכה הביטחונית אינו צפוי להשפיע על ההשקעה הפרטית. נמצא שזעזועים בשיעור המס הסטטוטורי הכולל ובשיעור המס הסטטוטורי הישיר אינם משפיעים על הצריכה הפרטית. (לא מוצג במאמר; זמין למעוניינים). לעומתם, שיעור המס הסטטוטורי העקיף משפיע שלילית, בעוצמה חזקה יחסית ובאופן מתמשך (איור 9): ההשפעה השולית החזקה ביותר היא כעבור 6 רביעים, אז ההשקעה הפרטית צפויה לרדת ב-0.5 אחוז, ובמצטבר – כעבור 8 רביעים, אז ההשקעה המצטברת צפויה להיות קטנה ב-2.0 אחוזים. המכפיל של ההשקעה הפרטית ביחס לשיעור המס הסטטוטורי העקיף הוא 1.2-.

איור 9

התגובה של ההשקעה הפרטית לזעזוע בשיעור המס הסטטוטורי הלא-ישיר



¹⁸ אירופה מאופיינת במכפיל חיובי, וארה"ב - בשלילי (הבנק הספרדי, 2009).

5. סיכום

מטרת המחקר הייתה לאמוד את ההשפעה של משתני מדיניות על משתנים מקרו-כלכליים עיקריים בישראל. מהממצאים עולה שגידול של צריכה הציבורית ללא יבוא ביטחוני, לרבות של רכיב הקניות, ו/או של הצריכה האזרחית ו/או הצריכה הביטחונית המקומית מאיץ את גידול הביקושים, ובפרט את גידול הצריכה הפרטית וההשקעה הפרטית. ישראל, כמשק פתוח, מתפתח במרבית התקופה הנחקרת, בעל חוב ציבורי גדול ומשטר של שער חליפין שהשתנה על פני התקופה הנחקרת, מאופיינת במכפילים נמוכים יחסית למדינות מפותחות, שכן מרבית מאפייניו הבסיסיים של המשק הישראלי מתואמים שלילית עם גודל המכפיל שנמצא בהשוואה בין-לאומיות.

כן נמצא שהיבוא מגיב חיובית ובצורה חדה יחסית לשינויים בסך הצריכה הציבורית ורכיביה, תגובה המתבטאת בפער גדול בין הגמישויות של סך המקורות ושל הביקושים במגזר הפרטי לבין הגמישות הקטנה יחסית של התוצר הגולמי. ואולם, ההשפעה החיובית של הצריכה הציבורית על הביקושים במגזר הפרטי, בפרט על הביקושים המקומיים, מלמדת שיש מקום למדיניות אנטי-מחזורית בישראל. זאת כפי שמקובל במדינות מפותחות, כפי שאובחן בישראל באופן מתון יחסית במשבר האחרון (מדיניות א-מחזורית), ובניגוד למשטר המחזורי, שלרוב מאפיין מדינות מתפתחות ואפיין את ישראל בעבר.

ממצא נוסף שעולה מהנתונים הוא שהמס הסטטוטורי העקיף ממתן את צמיחת התוצר, בעוד שלא נמצאה השפעה של המס הסטטוטורי הישיר. זה ממצא מפתיע יחסית, שכן שינוי במס הישיר הוא לרוב מתמשך יותר.

ביבליוגרפיה

- י' מזר (2009). "השפעת המדיניות הפיסקלית ורכיביה על התוצר בישראל", מאמר לדיון בנק ישראל.
- מ' סטרבצ'נסקי וק' פלוג (2007). "צמיחה מתמשכת ומדיניות מקרו-כלכלית בישראל", סקר בנק ישראל, 80.
- Alesina, A., S. Ardagna, R. Perotti and F. Schiantarelli (1999). "Fiscal Policy, Profits, and Investment", *NBER WP, No. 7207*.
- Biau, O. and E. Girard (2005). "Politique budgétaire et dynamique économique en France: l'approche VAR structurel", *Économie et Prévision*, 169-171, 1-24.
- Blanchard, O. and R. Perotti (2002). "An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output", *Quarterly Journal of Economics*, 117, 1329-1368.
- Briotti, G. (2005). "Economic Reaction to Public finance Consolidation: A survey of the literature", *ECB Occasional Paper No. 38*.
- Burriel, P., F. De Castro, D. Garrote, E. Gordo, J. Paredes and J. J Perez (2009). "Fiscal Policy Shocks in the Euro Area and the US: an Empirical Assessment", *BANCO DE ESPANA No. 0930*.
- Caldara, D. and C. Kamps (2008). "What are the Effects of Fiscal Policy Shocks? A VAR-based Comparative Analysis". *ECB WP No. 877*.
- De Castro Fernández, F. and P. Hernández de Cos (2006). "The Economic Effects of Exogenous Fiscal Shocks in Spain: A SVAR Approach", *ECB, WP, No. 647*.
- Edelberg, W., M. Eichenbaum, and J. Fisher (1999). "Understanding the Effects of a Shock to Government Purchases", *Review of Economics Dynamics*, 2, 166-206.
- Fatás, A. and I. Mihov (2001). "The Effects of Fiscal Policy on Consumption and Employment: Theory and Evidence", *Center for Economic Policy Research, Discussion Paper, No. 2760*.
- Forni L., L. Libero Monteforte and L. Sessa (2007). "The General Equilibrium Effects of Fiscal Policy: Estimate for the Euro Area", *BANCA D'ITALIA Working Paper No. 652*

- Galí, J., D. López-Salido, and J. Vallés (2007). "Understanding the Effects of Government Spending on Consumption", *Journal of the European Economic Association, MIT Press*, 5(1) 227-270, 03.
- Giordano, R., S. Momigliano, S. Neri and R. Perotti (2008). "The Effects of Fiscal Policy in Italy: Evidence From a VAR Model", *BANCA D'ITALIA Working Paper No. 656*.
- Hemming, R., M. Kell and S. Mahfouz (2002). "The Effectiveness of Fiscal Policy in Stimulating Economic Activity – A Review of the Literature", *IMF, WP, No. 02/208*.
- Hall, Robert E. (2009). "By How Much Does GDP Rise If the Government Buys More Output?", *NBER Working Paper 15496*.
- Ilzetzki, E., E. Mendoza and Carlos A. Vegh (2010). "How Big (Small) Fiscal Multipliers Are?", *NBER Working Paper 16479*.
- Lavi, Y. and M. Strawczynski (2005). "The Impact of Fiscal Policy on Private Consumption in Israel with Emphasis on the Fiscal Expectations Approach", *Israel Economic Review*, 3. No. 1
- Perotti, R. (2002). "Estimating the Effects of Fiscal Policy in OECD Countries", *ECB, Working Paper, No. 168*.
- Perotti, R. (2005). "Estimating the Effects of Fiscal Policy in OECD Countries", *CEPR Discussion Paper 4842*.
- Ramey, V. and M. Shapiro (1998). "Costly Capital Reallocation and the Effects of Government Spending", *Carnegie Rochester Conference on Public Policy*, 48, 145-94.
- Sala-i-Martin (2002). "15 Years of New Growth Economics: What Have We Learnt?", *Discussion Paper No. 0102-47*. Department of Economics, Columbia University (April), P. 10.
- Sutherland, A. (1997). "Fiscal crises and aggregate demand: can high public debt reverse the effects of fiscal policy?", *Journal of Public Economics*, 65.