

המדיניות הפיסקלית והשפעתה על התוצר ורכיביו

יובל מזר*

תקציר

מאמר זה בוחן כיצד התוצר ומשתני מקרו נוספים מגיבים לשינויים בצריכה הציבורית ובשיעורי המסים. מהמחקר עולה שזעזוע חיובי בצריכה הציבורית בדרך כלל מעלה את התוצר הכולל בטווח הקצר עד בינוני, עם מכפיל מעט קטן מ-1, וכמעט ואינו משפיע על התוצר העסקי נטו. תוצאה זו מבטאת בעיקר גידול מתון בצריכה הפרטית שנענה בגידול ביבוא נטו. זעזוע חיובי בצריכה הציבורית גם מעלה את הצפי לאינפלציה ומוביל להעלאה של הריבית הנומינלית קצרת הטווח.

מנגד, זעזוע שלילי – הפחתה – בשיעור המסים מגדיל את התוצר עם גמישות דומה בערכה המוחלט לגמישות המתקבלת במקרה של הצריכה הציבורית. התגובה החיובית של התוצר והצריכה הפרטית להפחתה במסים העקיפים מהירה יותר מאשר התגובה של התוצר להפחתה במסים הישירים. כמו כן, זעזוע בו-זמני (סימולטני) באותו סדר גודל בצריכה הציבורית ובמסים אינו משפיע באופן מובהק על התוצר בטווח הקצר עד בינוני.

1. הקדמה

בשנים האחרונות שב נושא המכפיל הקייסיאני לחזית המחקר¹. המשבר הכלכלי הגלובלי, והדרכים שבהן הממשלות השונות התמודדו עמו, עוררו מחדש את השאלה האם המדיניות הפיסקלית יכולה להשפיע על הצמיחה, באיזו מידה ולמשך כמה זמן, ובמה תלויה התוצאה של התערבות זו. לתשובות לסוגיה זו השפעה ניכרת על האופן שבו הממשלות השונות מגיבות למחזורי העסקים.

מבחינה תיאורטית יש להתערבות כזו תומכים ומתנגדים. המסתייגים משימוש בכלי המדיניות הפיסקלית טוענים כי יישומה איטי (בניגוד למדיניות המוניטרית), כי היא חשופה להשפעה של קבוצות לחץ, וכי מדיניות פיסקלית מרחיבה – גם אם נכון

* בנק ישראל, <http://www.boi.org.il>, חטיבת המחקר. יובל מזר – Yuval.mazar@boi.org.il.
¹ ראו לדוגמה (Burriel, et al. (2009), Hall and Robert (2009), Ilzetzki, et al. (2010). ההגדרה המקובלת של המכפיל היא "the ratio of a change in output to an exogenous and temporary change in a fiscal deficit with respect to its respective baseline" (Spilimbergo, Symansky, and Schindler, 2009). (בתרגום לעברית: היחס בין שינוי בתוצר לבין שינוי אקסוגני וזמני שחל בגירעון הפיסקלי יחסית לתוואי שלו). הגדרה זו כוללת גם את ההשפעה הישירה של גידול בתוצר כתוצאה מגידול בצריכה הציבורית. בהתאם לכך, מכפיל של 1 פירושו שגידול של שקל אחד בצריכה הציבורית מגדיל בשקל אחד את התוצר הכולל.

להחילה בעיתוי מסוים במחזור העסקים – היא בלתי הפיכה בדרך כלל: קשה למשל להקטין הוצאה ציבורית לאחר שהגדילו אותה. עוד טוענים המסתייגים כי גידול בגירעון עלול לערער את היציבות, את תחושת הביטחון הכלכלי של הציבור ואת האמינות הפיסקלית של הממשלה, ובפרט הוא עלול להוביל להעלאת נטל המס הפרמננטי הצפוי וכך להקטין את הביקוש להשקעות ולתצרוכת גם בהווה. המצדדים בהרחבה אנטי-מחזורית מראים שבמצב של קשיחויות במחירים ובשכר, הרחבה פיסקלית – באמצעות גידול בצריכה הציבורית ו/או הפחתה של שיעורי המס – תתמרץ את הביקושים, בפרט אם ההרחבה תהיה אמינה ושקופה: הציבור צריך לדעת את גודלה ומשכה ובמיוחד להבין את דרך מימונה. סקירה נרחבת של התיאוריות בנושא ניתן למצוא אצל Briotti, 2005. סקירה זו כוללת לוח מסכם ותרגומו מופיע להלן. ניתן לראות ממנו כי אף על פי שכל אחת מהתיאוריות מבוססת על הנחות שונות, כולן צופות מכפיל חיובי לצריכה הציבורית ומכפיל שלילי למסים (זאת למעט התיאוריה האחרונה, אולם תיאוריה זו רלוונטית לתקופות ולתנאים מסוימים בלבד; דיון והסבר מופיעים אצל Alesina et al., 1998).

התאמות (adjustments) פיסקליות והשפעותיהן הפוטנציאליות על הפעילות הכלכלית בטווח הקצר

התיאוריה	ההנחות המרכזיות	אומדן המכפיל	מנגנון התמסורת העיקרי
מודל קיינסיאני מסורתי (Traditional Keynesian Model)	אין ניצול מלא של גורמי הייצור; קשיחות מחירים.	המכפיל של הצריכה הציבורית גדול מ-1; המכפיל של המסים שלילי ובערכו המוחלט קטן מ-1.	גידול בהכנסה כתוצאה מגידול אקסוגני בצריכה הממשלתית או כתוצאה מהפחתה של שיעורי המס.
הגישה הניאו-קלאסית (Neo-Classic)	ניצול כמעט מלא של גורמי הייצור; מדיניות מוניטרית מרסנת; ייסוף בשער החליפין הריאלי.	המכפיל של הצריכה הציבורית נע בין 0 ל-1; המכפיל של המסים שלילי ובערכו המוחלט קטן מ-1.	דחיקה חלקית או מלאה של השימושים הפרטיים.
קיינסיאנית חדשה (New Keynesian)	ענף משנה של הגישה הניאו-קלאסית, כולל גם קשיחות מחירים מסוימת וכוח מונופוליסטי.	המכפיל של הצריכה הציבורית נע בין 0 ל-1; המכפיל של המסים שלילי ובערכו המוחלט קטן מ-1.	המדיניות המוניטרית מפעילה השפעה מרסנת וזו מקוזת את ההשפעה של המדיניות הפיסקלית
שקילות ריקרדו (Ricardian Equivalence)	מקסום התנהגותי ארוך טווח מצד הצרכנים בהתחשב בעתיד; אין מגבלות נזילות	המכפיל של שיעורי המס הינו 0.	התנהגות זהירה של הצרכנים מקוזת לגמרי את הגידול בהכנסה הפנויה.
ניאו-קיינסיאנית (Neo-Keynesian – Expansionary Fiscal Contraction)	מקסום התנהגותי ארוך טווח מצד הצרכנים; גירעון תקציבי גבוה במיוחד מגדיל את פרמיית הסיכון ואת הריביות ארוכות הטווח.	המכפיל של הצריכה הציבורית קטן מ-0 או קרוב אליו; המכפיל של המסים מעט גדול מ-0 או קרוב אליו.	תוכנית ייצוב מרסנת תפחית את הריבית ותקטין את פרמיית הסיכון של המשק, ובכך תעודד השקעות וצריכה פרטית על אף הירידה בהכנסה הפנויה של הצרכנים. ערוץ אחר עובר דרך הגידול הצפוי בהכנסה הפרמננטית – כאשר התוכנית מבוססת על הקטנת הוצאות היא צפויה להוביל לצמצום העיוותים שנובעים ממיסוי בלתי לינארי.

גם מבחינה אמפירית יש לשימוש בכלי המדיניות הפיסקלית תמיכה והתנגדות. חלק מהמחקרים מצאו שזעזוע חיובי בצריכה הציבורית מחולל זעזוע חיובי בצריכה הפרטית ובשכר (Gali, 2002 Blanchard & Perotti, 2001 Fatas & Mihov, 2007 Lopez-Salido & Valles Ravn, Schmitt-Grohe & Perotti, 2007; Ramey & Shapiro, 2008 Uribe Barro; 2006, Hernandez & Fernández, 1998; Ramey & Shapiro, 2008; Redlick & 2011); אחרים לא מצאו כל השפעה משמעותית או אף קיבלו תוצאות שמתכו דווקא בכיוון ההפוך. (ביניהם Edelberg, Eichenbaum & Fisher, 1999; Ramey Mountford & Uhlig, 2009; Ramey 2006). סקירת ספרות נרחבת יותר ניתן למצוא אצל מזר 2010 ו/או אצל Baunsgaard et al. 2012.

Baunsgaard et al. מסכמים בלוח את הממצאים ששלושים וארבעה מחקרים מהעשור האחרון העלו לגבי המכפיל. מהלוח (1.1 בנספח²) עולה כי ממוצע המכפיל של הצריכה הציבורית מעט קטן מ-1, כאשר הממוצע בארה"ב עומד על 1 ובגוש האירו – על 0.8. כלומר הממצאים מהמחקר בעולם תומכים בתיאוריה הניאו-קלאסית ולא בתיאוריה הקיינסיאנית המסורתית, אשר צופה מכפיל גדול מ-1. עוד עולה מהלוח כי אמידה לפי מודל ה-DSGE מקטינה את אומד המכפיל וכי בטווח הקצר מכפיל המסים קטן ממכפיל הצריכה הציבורית. ממצא בולט נוסף הוא שקיימת שונות גדולה יחסית באומדן של המכפיל.

מרבית הממצאים האמפיריים עולים בקנה אחד עם ארבע התיאוריות שהוצגו לעיל. אולם הקשרים בין הממצאים לתיאוריות השונות משתנים על פי מצב מחזור העסקים ועל פי מאפייניהם של המשקים השונים. כך, לדוגמה, המכפיל הפיסקלי בדרך כלל גבוה מ-1 במשקים סגורים ובתקופות מיתון (משום שתקופות אלה מתאפיינות לרוב בעודף היצע של תוצר), וממצא זה תואם את הניבוי של התיאוריה הקיינסיאנית המסורתית; לעומת זאת במשקים פתוחים, או בעתות של גאות כלכלית, המכפיל לרוב קטן מ-1, בהתאם לניבוי של התיאוריה הקיינסיאנית החדשה. עוד סיכום ממצא של ממצאים אמפיריים בולטים לגבי גודל המכפיל ניתן למצוא בספר *Fiscal Policy after the Financial Crisis*, בפרט בהקדמה.

לשונות בממצאים, גם כשהם מתייחסים לאותן מדינות, יש כמה סיבות: ראשית, כאשר אומדים את המשוואות קשה להביא בחשבון הרבה גורמים שעשויים להיות רלוונטיים (omitted variables). שנית, קשה להפריד בין שינוי מכוון במדיניות הממשלה לבין שינוי שמקורו במייצבים האוטומטיים. שלישית, ישנן שיטות שונות להפעלת המדיניות – דרך המסים, ההעברות ו/או הצריכה הממשלתית – ולאלה מאפיינים והשפעות שונות. רביעית, לעיתים אין זה ברור באיזה מועד התחלה הבדיקה השתמשה – היום שבו הפעילו את המדיניות או היום שבו אישרו אותה. חמישית,

² הלוח מוצג גם בסקירה הפיסקלית התקופתית שמפרסמת קרן המטבע הבין-לאומית (IMF): Fiscal Monitor, April 2012, עמוד 33.

חישוב המשתנה הפיסקלי אינו אחיד, בהיותו נתון להנחות סובייקטיביות של החוקרים. לבסוף, חלק מהמשתנים משפיעים זה על זה בו-זמנית. זוהי הבעיה הקשה ביותר. שיטות אקונומטריות שונות לא התגברו על כל הבעיות, ולכל שיטה יש – לצד יתרונותיה – גם חסרונות בולטים.

אולם למרות השונות בממצאים המחקרים בעולם מניבים מספר מסקנות משותפות: 1. אין ראיות לכך שמכפיל ההשקעה הממשלתית גדול ממכפיל הצריכה הממשלתית; 2. ההשפעה קצרת הטווח של המסים קטנה מזו של ההוצאה, אולם לעיתים הדבר מתהפך לגבי הטווח הבינוני; 3. במכפיל של הצריכה הציבורית קיימת שונות גבוהה בין מדינות; 4. המכפיל גבוה יותר במדינות גדולות, במדינות בעלות חוב נמוך, במדינות עם שער חליפין קבוע ובמשקים סגורים.

מחקר זה בוחן כיצד הממצאים מישראל משתלבים בממצאים מהעולם: כיצד התוצר ומשתני מקרו נוספים בישראל מגיבים לשינויים בצריכה הציבורית ובשיעורי המסים. המחקר מתבסס על מחקר קודם שבחן כיצד הצריכה הציבורית ורכיביה משפיעים על התוצר בישראל – Mazar (2011). בדומה למחקר הקודם, גם מחקר זה משתמש בשיטת ה-VAR ובנתונים רבעוניים בכדי להימנע מבעיית הזיהוי והסימולטניות. בהשוואה לגרסה הקודמת מחקר זה ניחן בכמה יתרונות:

1. הוא מביא בחשבון, במסגרת המשתנים האקסוגניים, גם את פער התוצר בפיגור.
2. מספר התצפיות בו גדול ביותר מ-20 אחוזים.
3. הוא כולל גם את המשבר האחרון והיציאה ממנו: שעה שהמחקר הקודם התבסס על הנתונים מהתקופה המשתרעת בין 1995 ל-2008, מחקר זה מתבסס על התקופה המשתרעת מ-1995 עד הרבעון הראשון של 2012.
4. הוא בוחן גם את התגובה של המדיניות המוניטרית ושל משתנים נומינליים.
5. הוא בוחן מודל עם משתנים ריאליים מנוכים במחירי תוצר ובמחירים עצמיים, בשעה שהמחקר הקודם בחן את המודל רק בניכוי מחירים עצמיים.
6. הוא בוחן כיצד התוצר ורכיביו מגיבים לזעזוע בו-זמני בצריכה הציבורית ובמסים.

המחקר מניב מספר תוצאות:

1. זעזוע חיובי בצריכה הציבורית בדרך כלל מעלה את התוצר בטווח הקצר עד בינוני, עם מכפיל מעט קטן מ-1. כאמור לעיל, ממצא זה דומה לממצאים שהעלו מחקרים מקבילים ברחבי העולם.
2. הצריכה הציבורית משפיעה על התוצר באופן חיובי בין השאר דרך גידול מתון בצריכה הפרטית. גידולה של זו נענה בעיקר בגידול ביכוא נטו³ ופחות בשינוי בייצור המקומי, ולכן ההשפעה נטו שהצריכה הציבורית מפעילה על התוצר העסקי היא קטנה ובמרבית המקרים בלתי מובהקת. מכיוון שאיננו מוצאים עדויות לכך

³ ייתכן שהאחרון מופיע על רקע הייסוף בשער החליפין שבא בעקבות הזעזוע החיובי בצריכה הציבורית.

- שזעזוע בצריכה הציבורית מוביל לדחיקה של השימושים האחרים, דומה שממצאים אלו תומכים בתיאוריה הקיינסיאנית החדשה.
3. זעזוע חיובי בצריכה הציבורית מעלה את הצפי לאינפלציה, מייסף מעט את שער החליפין הנומינלי, וגורם לעלייה בריבית הנומינלית קצרת הטווח.
 4. זעזוע חיובי במסים מקטין את התוצר עם גמישות של חצי לערך.
 5. יחסית לתגובה למסים הישירים, התגובה השלילית של התוצר והצריכה הפרטית לשינוי במסים העקיפים היא קצרת טווח.
 6. במרבית הבדיקות נמצא כי בטווח הקצר זעזוע בו-זמני באותו סדר גודל בצריכה הציבורית ובמסים אינו משפיע על התוצר בטווח הקצר עד בינוני.
- המאמר מאורגן כדלקמן. החלק הבא מתאר את הנתונים. חלק 3 מסביר הן את מתודולוגיית ה-VAR באופן כללי והן את המודלים והספציפיקציות שנבחרו במאמר. חלק 4 מציג את התוצאות, והחלק האחרון מסכם.

2. הנתונים

תקופת המחקר משתרעת מהרבעון הראשון של 1995 עד הרבעון הראשון של 2012. כל הנתונים הם רבעוניים. נתוני המקרו לקוחים מהחשבונאות הלאומית של ישראל והם מנוכחים מעונתיות בשיטת X-12. כל משתני המקרו הם לנפש (לדוגמה, התוצר לנפש).

הבדיקות נערכו על משתנים ריאליים: במקרה של ניכוי מחירים עצמי הסדרות נלקחו ישירות מהלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הסדרות מוגדרות בלשכה כסדרות במחירים קבועים) וחולקו במספר הנפשות; במקרה של ניכוי מחירי תוצר חושב משקל המשתנה הנומינלי מתוך התוצר הנומינלי ומנה זו הוכפלה בתוצר הריאלי לנפש. הצריכה הציבורית מחושבת ללא יבוא ביטחוני שכן ארה"ב מממנת אותו ישירות.

מדד המסים מבוסס על מדד המס הסטטוטורי בישראל⁴. סדרה זו חושבה על ידי התייחסות לשינויים בשיעורי המס הסטטוטורי עצמו (מס חברות, מס הכנסה, מסי קנייה, מע"מ וכדומה) ושקלולם על פי משקלם היחסי בסך ההכנסות שהתקבלו ממסים בשלושים השנים האחרונות. נמצא כי נטל המס – היינו היחס בין סך תקבולי המסים לתוצר – מתואם מאוד עם מדד זה על פני מחזור העסקים כולו (איור 1.1). נקודה חשובה לזיהוי במהלך האמידה היא שבניגוד לנטל המס, מדד המסים – הודות להגדרתו – אינו מושפע באופן ישיר ממצב מחזור העסקים, שכן הוא מודד את שיעורי המס ולא את סך הגבייה. המדד חושב בנפרד למסים הישירים, למסים העקיפים ולשני

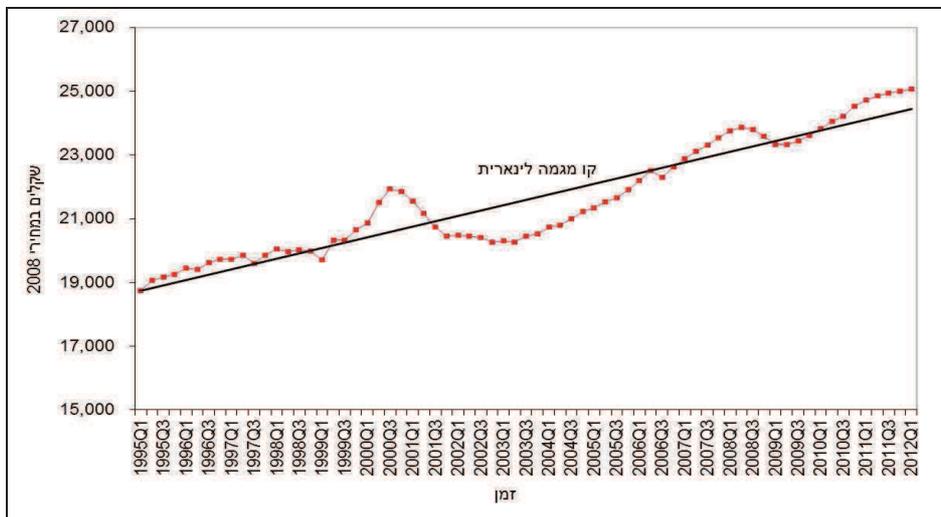
⁴ מדד זה שימש מחקרים אחרים על המשק הישראלי. ראו למשל Mazar, 2011; Flug and Strawczynski, 2009; מזר והרן, 2012.

הסוגים יחד. לאחרונה החלו להשתמש במדד כזה כתחליף לנתונים על הגבייה עצמה, ודיון נרחב על יתרונותיו מופיע אצל Daniel R. et al. (2012) ואצל Barro and Redlick (2011). אלה האחרונים חישבו במחקרם את הממוצע של שיעור המס הסטטוטורי השולי על הכנסה מעבודה ומצאו למס השולי מכפיל של 1.1-.

במערכת הרגסיות נכללים גם שלושה משתנים אנדוגניים נומינליים – הצפי לאינפלציה כפי שהוא נגזר מהשוק (זהו פחות או יותר הפער בין התשואה לשנה של אג"ח ממשלתיות צמודות לבין התשואה לשנה של אג"ח ממשלתיות לא צמודות), הריבית הנומינלית קצרת הטווח של בנק ישראל, ושער החליפין הנומינלי שקל/דולר. האיורים הבאים מציגים את התוואי של המשתנים האנדוגניים לאורך תקופת המחקר, ועולות מהם מספר מסקנות בולטות:

1. בטווח הארוך התוצר הריאלי לנפש (איור 1) עולה בקצב שנתי ממוצע של 1.7, עם תזוזות מקו המגמה בהתאם למחזורי העסקים.

איור 1
התוצר לנפש וקו מגמה לינארית

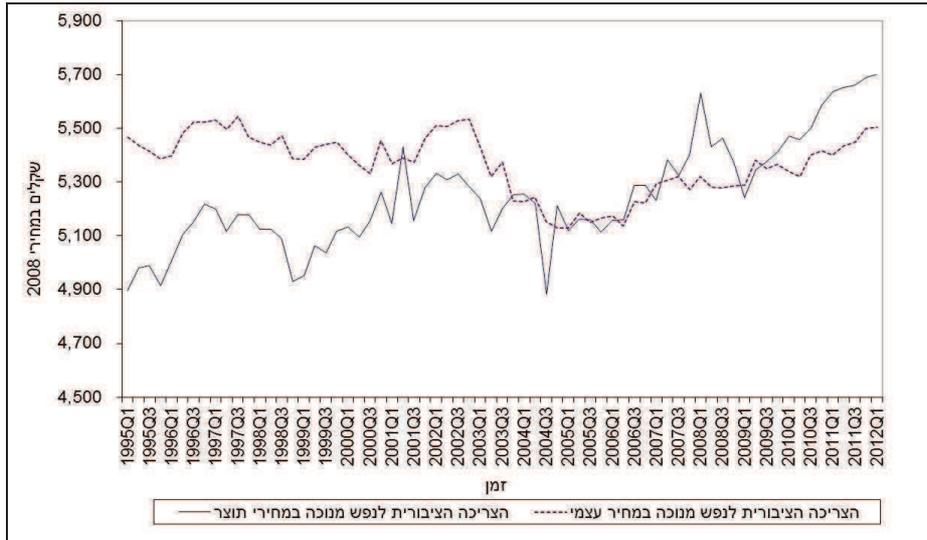


2. סך הצריכה הציבורית הריאלית לנפש (איור 2) לא גדל במשך כל התקופה. עד שנת 2003 הוא נע בין 5,300 ל-5,500 ש"ח לשנה, משנת 2003 עד שנת 2005 הוא ירד עד שהגיע ל-5,100 ש"ח, ומאז הוא עולה ב-50 שקלים לשנה, כלומר באחוז בערך. כאשר מתקנים את הצריכה הציבורית במחירי תוצר, מוצאים כי בטווח הקצר הסדרה מתאפיינת בשונות בין-רבעונית גדולה יותר ובטווח הארוך היא עולה בקצב ממוצע מהיר יותר; נציין כי דווקא השונות הבין-רבעונית היא הרכיב

החשוב, מכיוון שמודל ה-VAR בוחן את הקשר קצר הטווח בין המשתנים. בשל ההבדלים בתוואי ההתפתחות של שני המשתנים הללו – הצריכה הציבורית הריאלית והצריכה הציבורית במחירי תוצר – במודל הסטטיסטי נבחן את שניהם. בעולם אמנם מקובל לבחון בעיקר את הצריכה הציבורית המתקנת לפי מחירי התוצר מפני שכך מבטאים את הנטל שהצריכה הציבורית מעמיסה על שאר המשק; אך תיקון מחירים ריאלי לוכד טוב יותר את התחלופה בין הצריכה הציבורית לצריכה הפרטית (אם היא קיימת).

איור 2

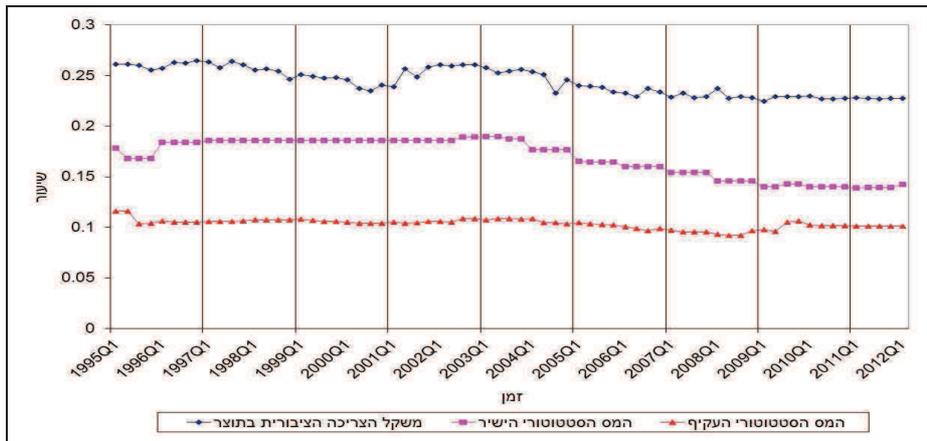
הצריכה הציבורית לנפש מנוכה במחירי תוצר ובמחירים עצמיים



3. משקל הצריכה הציבורית בתוצר (איור 3) נע בין 24 ל-26 אחוזים עד שנת 2003. מאז ועד שנת 2009 הוא ירד בצורה מונוטונית, עד ל-22.5 אחוזים, ומשנה זו זהו פחות או יותר משקלה של הצריכה הציבורית בתוצר. נציין כי הירידה במשקל הצריכה הציבורית בתוצר התבטאה בעיקר בירידה יחסית בשעות העבודה, בפרט כתוצאה מירידה בכמות העובדים.
4. שיעור המס הסטטוטורי הישיר (איור 3) ירד חדות משנת 2004 עד שנת 2009, משום שבשנים אלה הממשלה בישראל נקטה מדיניות של הפחתת נטל המס הישיר.
5. לשיעור המס העקיף (איור 3) אין מגמה ארוכת טווח והוא נע סביב שיעור קבוע. אולם חלה בו ירידה מסוימת בשנים שבהן הורידו את שיעור המס הישיר.

איור 3

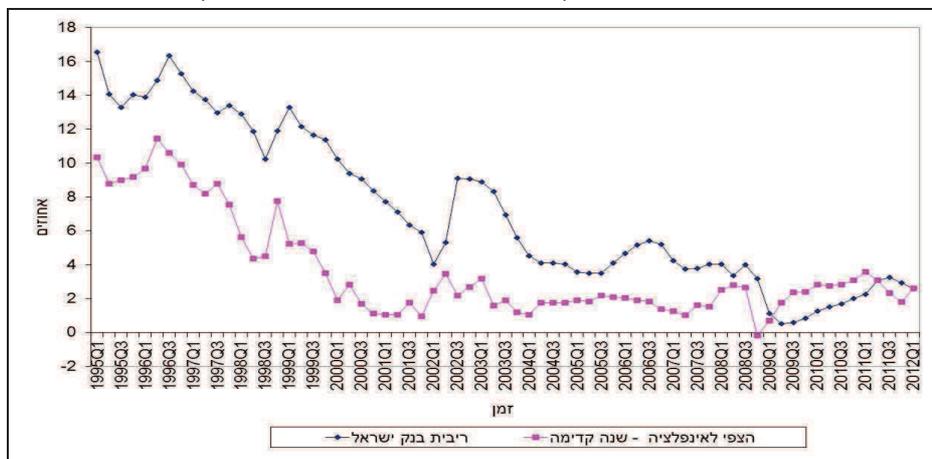
משקל הצריכה הציבורית בתוצר ושיעורי המסים הסטטוטוריים



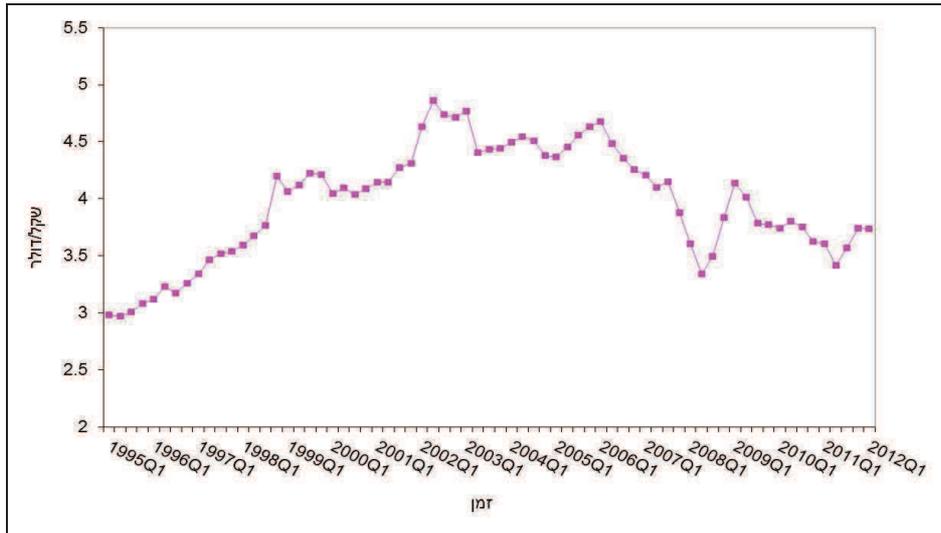
6. עד שנת 2002 ניכרת מגמה ברורה של ירידה בסביבת האינפלציה (איור 4) והיא מלווה בירידה מקבילה בריבית בנק ישראל. בשנת 2009, עם פרוץ המשבר העולמי, ריבית בנק ישראל ירדה לרמה נמוכה מבחינה היסטורית ולאחריה המשק פעל עם ריבית ריאלית שלילית במשך שלוש שנים כמעט.
7. השקל פוחד מרמה של שלושה שקלים לדולר בשנת 1995 עד לרמה של חמישה שקלים לדולר בשנת 2002. בין השנים 2005 ל-2008 השקל התחזק עד לרמה של שלושה שקלים לדולר, ומאז הוא נע בטווח שבין שלושה לארבעה שקלים לדולר.

איור 4

הצפי לאינפלציה לשנה קדימה והריבית הנומינלית של בנק ישראל



איור 5
שער החליפין שקל/דולר

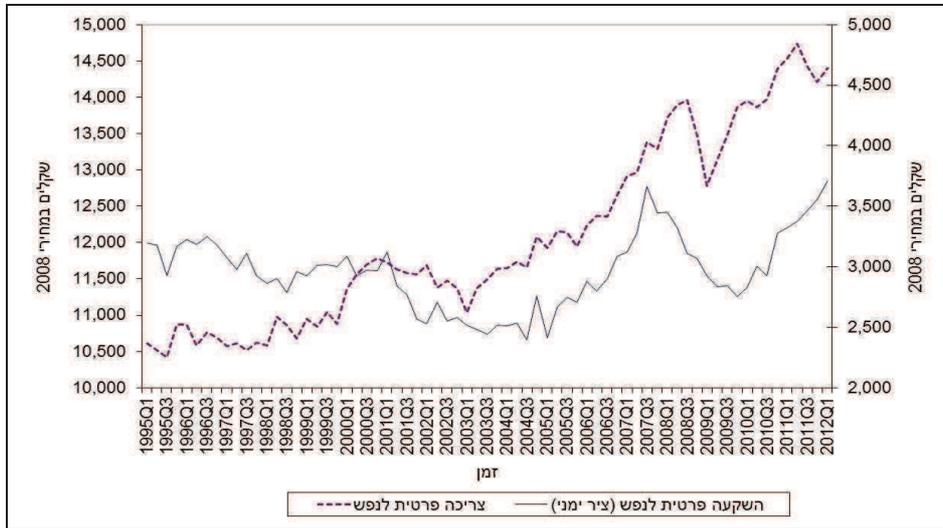


- נוסף על משתנים אנדוגניים כללתי במערכת הרגרסיות מספר משתנים אקסוגניים:
1. משתנה מגמה – ובחלק מהמקרים מגמה בריבוע – לכל אחד מהמשתנים. מקובל לעשות כך כאשר משתמשים בשיטת ה-VAR כדי שהמשתנים הנבדקים – משתנים בעלי מגמה ברורה במקורם – יחושבו כסטייה מהמגמה, כלומר כדי שהמשתנים יהיו סטציונריים.
 2. פער התוצר – בפיגור אחד יותר ממספר הפיגורים במערכת ה-VAR. ככל שהפער גדל כך עולה פוטנציאל הצמיחה של המשק בזמן נתון, בהנחה שיתר המשתנים קבועים. את הפער מחשבים בחטיבת המחקר של בנק ישראל בעזרת פונקציית הייצור.
 3. היקף הסחר הבין-לאומי. משתנה זה משקף את מחזור העסקים והביקושים מחו"ל.
 4. מדד תנאי הסחר. משתנה זה מפקח על אספקט מסוים ברווחיות הייצור, היינו היחס בין מחירי היצוא למחירי היבוא.
 5. שיעור העולים מקרב האזרחים. משתנה זה מפקח על רמת ההשקעה שהתפתחה במשק בעקבות גל העלייה של ראשית שנות ה-90.
 6. מספר ההרוגים בפעולות טרור ומספר התיירים הנכנסים לארץ. משתנים אלה מפקחים על המצב הביטחוני.
 7. האוכלוסייה הממוצעת בכל רבעון.
 8. משתני דמי לכל רבעון.
 9. משתנה דמי למלחמת לבנון השנייה.

במודלים שבוחנים את התגובה של הצריכה הפרטית הצריכה כוללת גם מוצרים בני-קיימא, ההשקעה היא סך ההשקעה הגולמית בענפי המשק, והיצוא נטו הוא לוג המנה של היצוא חלקי היבוא. ראו איורים 6 ו-7.

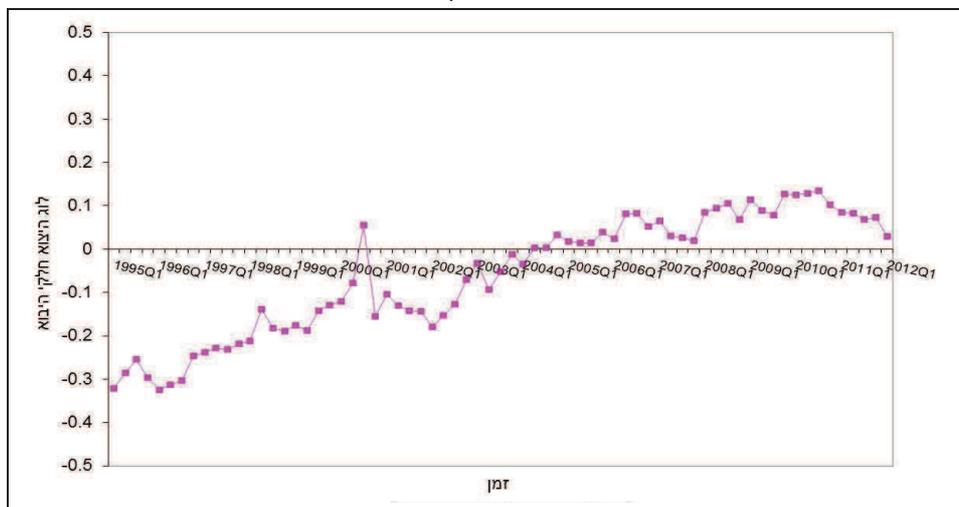
איור 6

הצריכה הפרטית לנפש וההשקעה הפרטית מנוכה במדד מחירי התוצר



איור 7

לוג היצוא חלקי היבוא



3. מתודולוגיה

אנו נבחן כיצד המדיניות הפיסקלית משפיעה על משתני מקרו נוספים בעזרת שיטת ה-VAR. השיטה שנשתמש בה מבוססת על זו של Blanchard & Perroti (2002) ו-Perroti (2002), והיא משמשת גם את Ramey, Giordano et al. (2008) (2009) Mazar, (2011) ומזר והרן (2012), כמו גם הרבה מחקרים נוספים. בדומה למודל הסטנדרטי של VAR נניח שקיים קשר בין השארית ברגרסיה הבסיסית לבין הזעזועים המבניים, ובמקרה זה – הזעזועים הפיסקליים המבניים. נשתמש בפירוק Cholesky, כלומר במטריצה משולשת (אפסים בצד אחד של האלכסון), כדי לתאר את ההשפעה הבו-זמנית שזעזוע בכל אחד מהמשתנים האנדוגניים מפעיל על המשתנים האנדוגניים האחרים במערכת. פירוש הדבר שכל משתנה בסדר האמידה משפיע בו-זמנית על המשתנים מתחתיו אך אינו מושפע מהם; הפסקה הבאה מסבירה את חשיבותו של סדר המשתנים. דיון מפורט במודל עצמו ניתן למצוא אצל Blanchard & Perroti (2002) או אצל מזר (2009).

כדי להגדיר זעזוע במשתנים הפיסקליים ננצל – כמקובל – את העובדה שכאשר מדובר במשתנים רבעוניים, המשתנה הפיסקלי והמשתנים האחרים אינם נקבעים בו-זמנית. בהתאם לכך נניח שמקבלי ההחלטות זקוקים לרבעון אחד לפחות כדי להגיב למשתנים האחרים. כלומר נניח כי בזמן t הגמישות של הצריכה הציבורית ושל שיעורי המס ביחס לתוצר היא אפס. זוהי הנחה סבירה, שכן נדרש זמן כדי לפרסם את נתוני החשבונאות הלאומית (פיגור של שישה שבועות לפחות בכל רבעון), לבחון אותם, להגיע להחלטה על פעולה, לאשר את ההחלטה וליישם אותה. הנחה זו מאפשרת לנו לזהות ולאמוד באופן בלתי מוטה כיצד זעזוע במשתנים פיסקליים משפיע על משתני מקרו במערכת.

המודל הבסיסי כולל שבעה משתנים אנדוגניים לפי הסדר הבא:

1. לוג הצריכה הציבורית לנפש ללא יבוא ביטחוני.
2. שיעור המס הסטטוטורי הישיר.
3. שיעור המס הסטטוטורי העקיף.
4. לוג התוצר לנפש.
5. הצפי לאינפלציה.
6. הריבית של בנק ישראל.
7. שער החליפין הנומינלי שקל/דולר.

לשבעת המשתנים הללו נוסיף בכל אמידה את תשעת המשתנים האקסוגניים שהוצגו בחלק 2. בדומה למרבית המחקרים בעולם, תיקון המחירים במודל הבסיסי יתבצע בעזרת מחירי התוצר. נאמוד את המודל הבסיסי עם ארבעה פיגורים ועם משתנה מגמה לינארית. בכל פעם נוסיף משתנה מגמה בריבוע, שלושה פיגורים במקום ארבעה, ותיקון מחירים עצמי במקום מחירי תוצר. כלומר לכל מודל בסיסי

נערוך שמונה אמידות (2³) בספציפיקציות השונות. (מודל בסיסי ומודל בסיסי עם מגמה בריבוע, כל אחד מהם פעמיים – פעם עם תיקון מחירים לפי מחירי תוצר ופעם עם תיקון מחירים לפי מחירים עצמיים; שלושה פיגורים ושלושה פיגורים עם מגמה בריבוע, כל אחד מהם פעמיים – פעם עם תיקון מחירים לפי מחירי תוצר ופעם עם תיקון מחירים לפי מחירים עצמיים). לא נציג בכל פעם את תוצאותיהן של כל שמונה האמידות אלא רק את התוצאה של המודל הבסיסי ואת הממוצע של כל התוצאות האחרות (אפשר לקבל את יתר התוצאות על פי בקשה); הספציפיקציות הנוספות מהוות למעשה מעין מבחן עמידות לתוצאות המתקבלות מהמודל הבסיסי. נציג את התוצאות הן במונחים שקליים (מכפיל) והן במונחי גמישות (אחוז מול אחוז). במקרה שמשנתנה התגובה הוא התוצר הגולמי לנפש, נציג את התגובה גם כתגובה באחוזים לזעזוע חיובי של אחוז תוצר בכל אחד מהמשנתנים.

נדגיש כי מודל ה-VAR בוחן את ההשפעה קצרת הטווח בין משנתנים סטציונריים – כלומר בכמה ישנתנה משנתנה סטציונרי מסוים כאשר משנתנה סטציונרי אחר משנתנה ביחידה אחת באופן חד פעמי ואקסוגני – וזאת בהתאם להגדרה המקובלת של המכפיל הפיסקלי. (אמנם רוב השינויים הפיסקליים – ואפילו כולם – אינם חד פעמיים אלא נמשכים תקופה מסוימת, אולם מודל ה-VAR אינו מאפשר לבחון כיצד משנתנה מסוים מגיב לשינוי ארוך טווח במשנתנה אחר⁵. בהתאם לכך חשוב לכלול במערכת המשנתנים את משתני המגמה. המגמה מחושבת לכל משנתנה בנפרד.

4. תוצאות

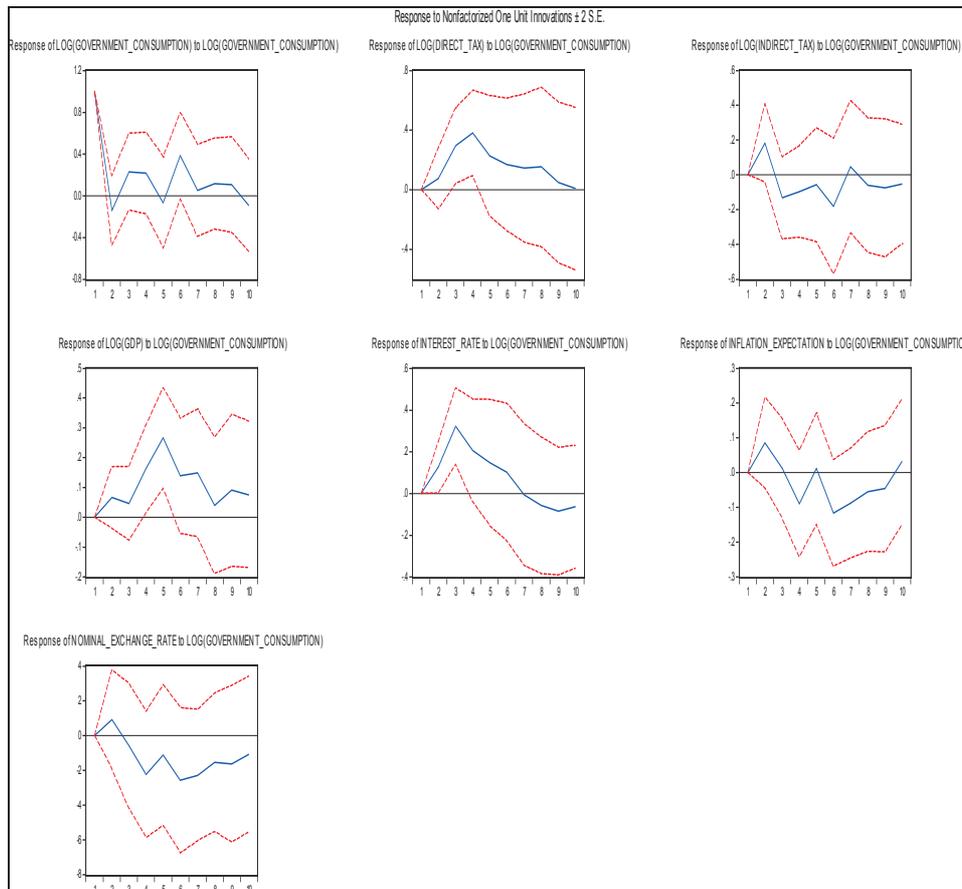
א. התוצר לנפש

איורים 8–10 מציגים את התגובה השולית של כל אחד משבעת המשנתנים האנדוגניים לזעזוע (גידול חד פעמי מעבר למגמה) של אחוז אחד בצריכה הציבורית, במסים הישירים ובמסים העקיפים. המודל הוא כאמור המודל הבסיסי, כלומר כולל ארבעה פיגורים, ניכוי מחירים במחירי תוצר ומשנתנה מגמה לינארית. כל השאריות במודל הן סטציונריות, כפי שמראה איור נ.3.

ניתן לראות שזעזוע חיובי של אחוז אחד בצריכה הציבורית גורם לעלייה של 0.4 אחוז במסים הישירים לאחר שנה, מעלה מעט את המסים העקיפים לאחר חצי שנה, מגדיל את התוצר לנפש ב-0.27 אחוז לאחר 5 רבעונים, מעלה את ריבית בנק ישראל ב-0.3 נקודת אחוז לאחר 3 רבעונים, מעלה מעט את הצפי לאינפלציה בטווח הקצר ומפחית את שער החליפין בטווח הקצר. נציין כי התגובה של שני המשנתנים האחרונים אינה מובהקת במודל הבסיסי.

⁵ בחינה של גמישויות ארוכות טווח מופיעה למשל אצל לביא וסטרנצ'יבסקי 2001.

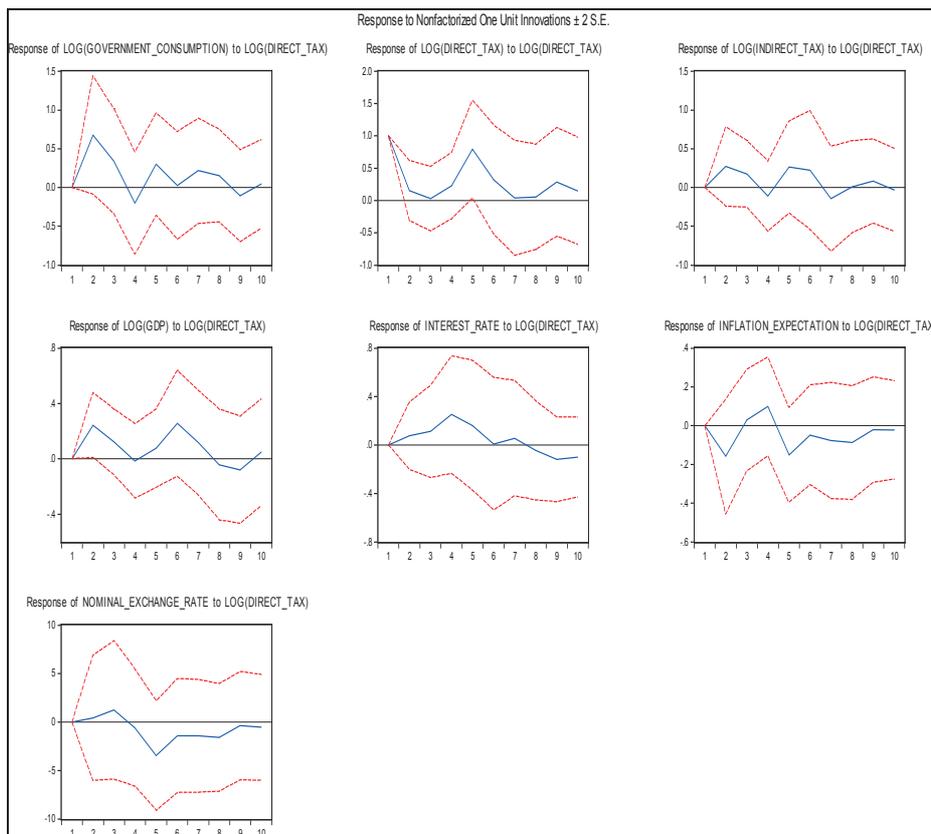
איור 8 זעזוע בצריכה הציבורית



[האיור מתאר את התגובה באחוזים של (1) הצריכה הציבורית לנפש, (2) המסים הישירים, (3) המסים העקיפים, (4) התוצר לנפש, (5) הריבית הנומינלית של בנק ישראל, (6) הצפי לאינפלציה ו-(7) שער החליפין שקל/דולר לזעזוע של אחוז אחד בצריכה הציבורית].

עוד ניתן לראות כי זעזוע חיובי במסים הישירים כמעט אינו משפיע באופן מובהק על המשתנים במערכת. ייתכן כי חוסר התגובה של התוצר נובע מירידה בצריכה הציבורית שבאה בעקבות הירידה במסים הישירים. אולם יש לציין כי בספציפיקציות האחרות נמצא שהתוצר מגיב עם גמישות שלילית, וארחיב על כך בהמשך.

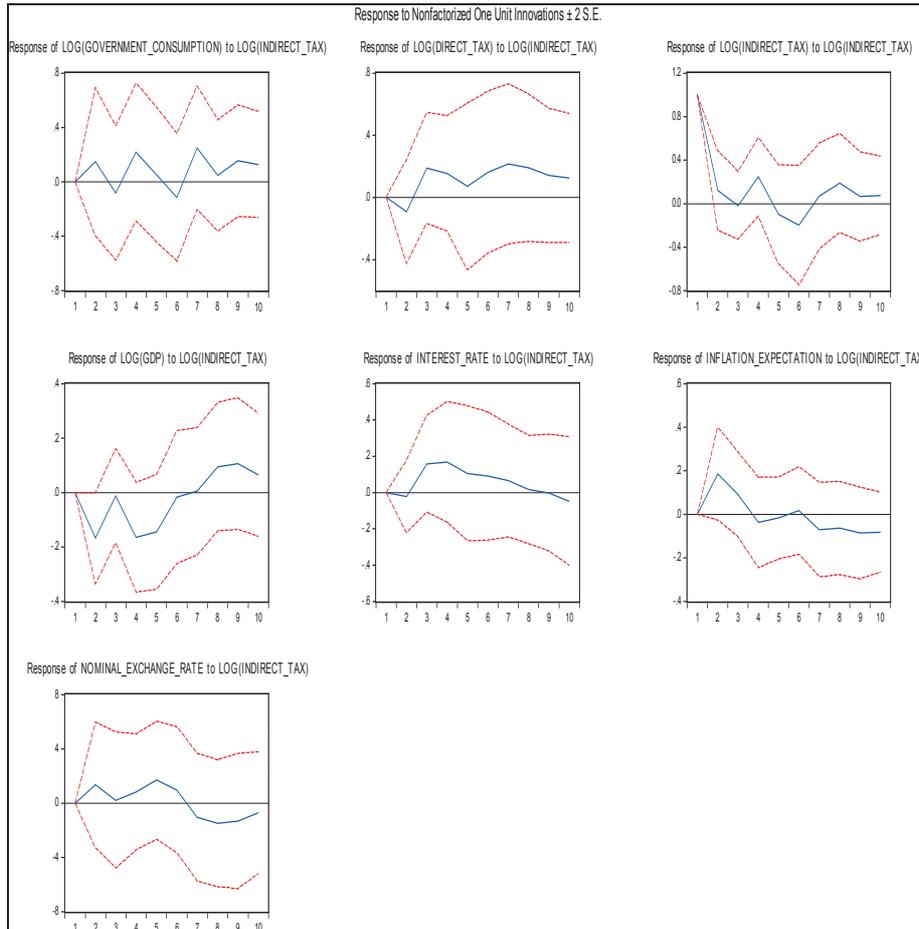
איור 9 זעזוע במסים הישירים



[האיור מתאר את התגובה כאחוזים של (1) הצריכה הציבורית לנפש, (2) המסים הישירים, (3) המסים העקיפים, (4) התוצר לנפש, (5) הריבית הנומינלית של בנק ישראל, (6) הצפי לאינפלציה ו-(7) שער החליפין שקל/דולר לזעזוע של אחוז אחד במסים הישירים].

בדומה לזעזוע במסים הישירים גם זעזוע במסים העקיפים אינו יוצר תגובה מובהקת אצל מרבית המשתנים האנדוגניים במערכת. אך התוצר מגיב באופן שלילי – עם גמישות של -0.16 – בטווח הקצר מאוד בלבד, והצפי לאינפלציה עולה עם גמישות של 0.2 כמעט ברבעון השני.

איור 10 זעזוע במסים העקיפים



[האיור מתאר את התגובה באחוזים של (1) הצריכה הציבורית לנפש, (2) המסים הישירים, (3) המסים העקיפים, (4) התוצר לנפש, (5) הריבית הנומינלית של בנק ישראל, (6) הצפי לאינפלציה ו-(7) שער החליפין שקל/דולר לזעזוע של אחוז אחד במסים העקיפים.]

לוח 1 מציג את התגובה השולית **בשקלים** שהתוצר לנפש מפגין כלפי זעזוע חיובי בצריכה הציבורית, בשיעור המס הישיר ובשיעור המס העקיף. כלומר הלוח מראה בכמה שקלים ישתנה התוצר כתוצאה מגידול של שקל אחד בכל אחד מהמשתנים שהוזכרו. הלוח מציג את התגובה השולית של התוצר לנפש כעבור רבעון אחד, ארבעה רבעונים ושמונה רבעונים, וכן הוא מציג את הממוצע של שנים עשר רבעונים ואת הערך המקסימלי והרבעון שבו הוא מתקבל.

לוח 1

המכפיל (ההשפעה בשקלים) של התוצר במודל הבסיסי (ארבעה פיגורים, מחירי תוצר)

מקסימום	ממוצע בשלוש שנים	מספר רבעונים			
		8	4	1	
1.09** 4	0.43	0.37	1.09**	0.27	צריכה ציבורית
1.45** 1	0.44	-0.47	0.46	1.45**	מסים ישירים
(-1.62**) 1	-0.19	1.03	(-1.41**)	(-1.62**)	מסים עקיפים

** מסמן מובהקות ברמה של 95 אחוזים לפחות.

מהלוח עולה כי זעזוע חיובי בצריכה הציבורית משפיע באופן חיובי על התוצר לנפש: כאשר הצריכה הציבורית גדלה בשקל אחד, התוצר לנפש גדל במעט יותר מכך כעבור ארבעה רבעונים.

לגבי המסים, זעזוע במיסוי הישיר מוביל לערך חריג לאחר רבעון אחד, אך תוצאה זו אינה עמידה משום שבשאר הבחינות היא אינה מובהקת (איור 12) גם אם כיוון ההשפעה על התוצר נותר חיובי⁶; לאחר שנתיים לערך זעזוע חיובי של שקל אחד מגיע למידת השפעה מקסימלית (בערך מוחלט), והתוצר נמוך בחצי שקל כמעט יחסית לרמה שהיה בה אלמלא הזעזוע במיסוי הישיר. זעזוע חיובי של שקל אחד במס העקיף, לעומת זאת, מגיע כעבור רבעון אחד בלבד להשפעה מקסימלית (בערך מוחלט), והתוצר נמוך ביותר משקל וחצי יחסית לרמה שהיה בה אלמלא הזעזוע במיסוי העקיף.

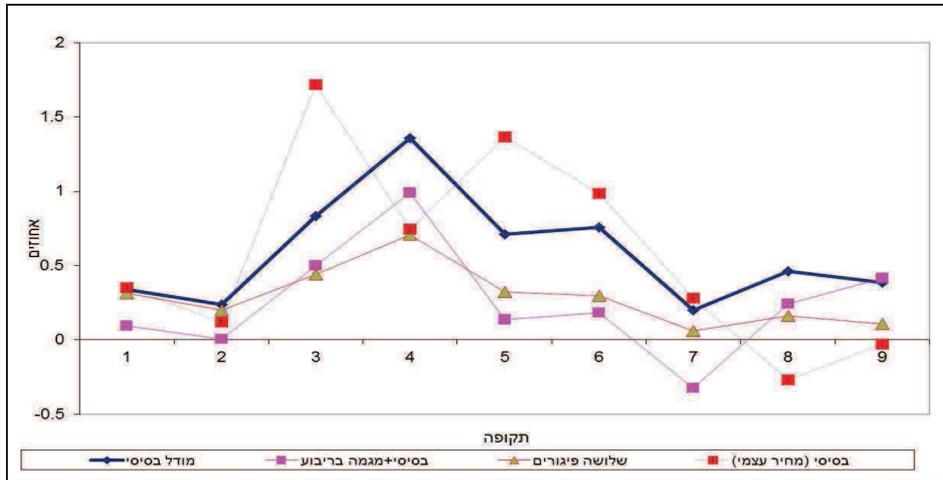
כאשר בוחנים את התגובה של התוצר לזעזוע בצריכה הציבורית או במסים העקיפים, מוצאים כי אומדן הפרמטרים אינו רגיש למודל שאנו בוחרים לאמוד (איורים 11, 13); מנגד, האומדן רגיש יחסית כאשר בוחנים את תגובת התוצר לזעזוע בשיעור המס הישיר (איור 12). כך, לדוגמא, אמידה עם שלושה פיגורים מחזקת מאוד את ההשפעה של המיסוי הישיר אולם מקטינה מעט את ההשפעה של הצריכה הציבורית, אמידה עם תיקון במחיר עצמי מחזקת את ההשפעה של זעזוע במיסוי הישיר ומחזקת במקצת את ההשפעה של זעזוע בצריכה הציבורית, והוספה של משתנה מגמה בריבוע מחלישה במרבית המקרים את ההשפעה של המיסוי והצריכה

⁶ מעניין לחשוב על הסבר תיאורטי לממצא זה, שכן הוא סותר את המודלים השכיחים, למעט את מודל ה-Expansionary Fiscal Contraction. לפי מודל זה, העלאת מסים פועלת לירידה בפרמיית הסיכון של המשק וזו מצדה מביאה לגידול בתוצר ובהשקעות; הדבר חל בפרט על העלאה של המסים הישירים משום שזו דורשת שינוי חקיקה ולכן אולי מצטיירת כאמינה יותר מהעלאה של המיסוי העקיף. אך גם מודל זה אינו מספק הסבר מלא לממצאים משום שלאחר שנה-שנתיים זעזוע חיובי במיסוי הישיר מפעיל השפעה שלילית (ראו גם איור 12).

הציבורית. אולם בכל הספציפיקציות התגובה של התוצר לזעזוע במשתנים הפיסקליים מתאפיינת בתוואי דומה: תגובה שלילית, חדה וקצרת טווח לזעזוע חיובי בשיעור המס העקיף, תגובה חיובית ודועכת לזעזוע חיובי בצריכה הציבורית, ותגובה שלילית בטווח הבינוני לזעזוע חיובי בשיעור המס הישיר.

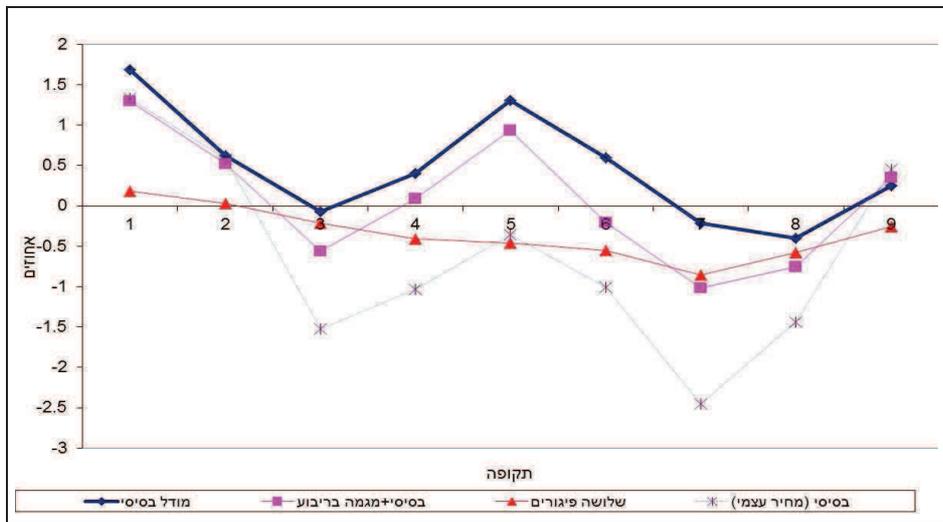
איור 11

זעזוע חיובי של אחוז תוצר בצריכה הציבורית והשפעתו על התוצר

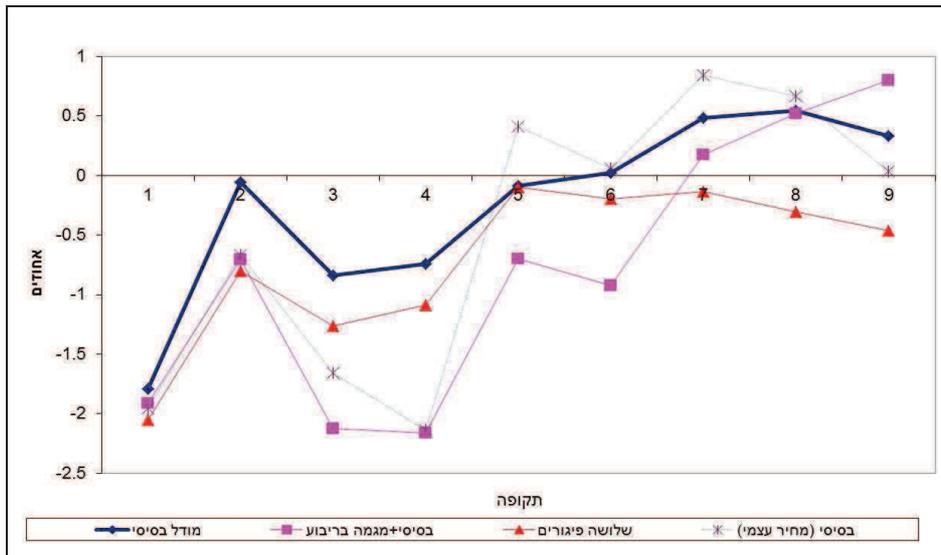


איור 12

זעזוע חיובי של אחוז תוצר במס הישיר והשפעתו על התוצר



איור 13
זעזוע חיובי של אחוז תוצר במס העקיף והשפעתו על התוצר



לוח 2, וכן איורים 14–16, מציגים את ממוצע ההשפעות בכל הספציפיקציות שאמדנו. הפאנל העליון מציג את הגמישויות במונחי שקלים (כלומר בכמה שקלים יעלה התוצר כתוצאה מזעזוע של שקל אחד במשתנים הפיסקליים), הפאנל האמצעי מציג את הגמישויות באחוזים לזעזוע של אחוז אחד, והפאנל התחתון מציג את הגמישויות באחוזים לזעזוע של אחוז תוצר.

לוח 2
ההשפעה של המשתנים הפיסקליים על התוצר, ממוצע* של כל המודלים

מקסימום	ממוצע בשלוש שנים	מספר רביעים			שקלים
		8	4	1	
0.83 3.8	0.31	0.14	0.53	0.07	צריכה ציבורית
-0.84 6.3	-0.23	-0.67	-0.40	0.61	מסים ישירים
-1.97 2.1	-0.55	0.20	-1.44	-1.887	מסים עקיפים

* מאחר שהערכים המובאים בלוחות הם ממוצעים של כל המודלים שנבחנו (שמונה ספציפיקציות), לא ניתן לחשב את מובהקות התוצאות; ניתן כמובן להציג את רמת המובהקות של כל מודל בנפרד, כפי שעשינו בלוח 1 עבור המודל הבסיסי והמייצג.

מקסימום	ממוצע בשלוש שנים	מספר רביעים			אחוזים
		8	4	1	
0.20	0.08	0.03	0.13	0.02	צריכה ציבורית
3.8					
-0.14	-0.04	-0.11	-0.07	0.10	מסים ישירים
6.3					
-0.20	-0.06	0.02	-0.15	-0.195	מסים עקיפים
2.1					

מקסימום	ממוצע בשלוש שנים	מספר רביעים			אחוזי תוצר
		8	4	1	
1.03	0.38	0.18	0.66	0.09	צריכה ציבורית
3.8					
-0.98	-0.26	-0.78	-0.47	0.71	מסים ישירים
6.3					
-2.17	-0.61	0.22	-1.59	-2.08	מסים עקיפים
-0.2					

כדאי לשים לב למספר ממצאים: גידול של שקל בצריכה הציבורית לנפש (חשוב להדגיש כי מדובר בגידול התחלתי ולא בגידול מצטבר) מגדיל את התוצר הרבעוני ב-30 אגורות בממוצע על פני שלוש שנים. ההשפעה המקסימלית מתקבלת כעבור שנה, כאשר התוצר הרבעוני גדול ב-83 אגורות מהרמה שהיה בה ללא שינוי בצריכה הציבורית; הגמישות המקסימלית בעת הזו הינה 0.2, כלומר כעבור שנה בערך זעזוע טרנזיטיבי של אחוז אחד בצריכה הציבורית לנפש יגדיל את התוצר הרבעוני ב-0.2 אחוזים. המכפיל שמתקבל מעט קטן מ-1 וגדול משמעותית מ-0, בדומה למכפיל שמתקבל במרבית המחקרים בתחום. גידול של אחוז תוצר בצריכה הציבורית יגדיל את התוצר הרבעוני במהלך שלוש שנים ב-0.4 אחוז בממוצע, ובנקודת המקסימום – כעבור שנה – הוא יגדיל אותו בערך באחוז שלם.

גידול של שקל בגבייה של מסים ישירים יקטין את התוצר הרבעוני במשך שלוש שנים ב-23 אגורות בממוצע. ההשפעה המקסימלית מתקבלת כעבור שנתיים לערך, כאשר התוצר הרבעוני קטן במעט יותר משקל. הגמישות הממוצעת הינה -0.04 והגמישות המקסימלית (כעבור שנתיים כמעט, כאמור) הינה -0.18. גידול של המסים הישירים באחוז תוצר יקטין את התוצר הרבעוני במהלך שלוש שנים ב-0.3 אחוז בממוצע, ובנקודת המקסימום – כעבור שנתיים כמעט – הוא יגדיל אותו ב-1.2 אחוזים.

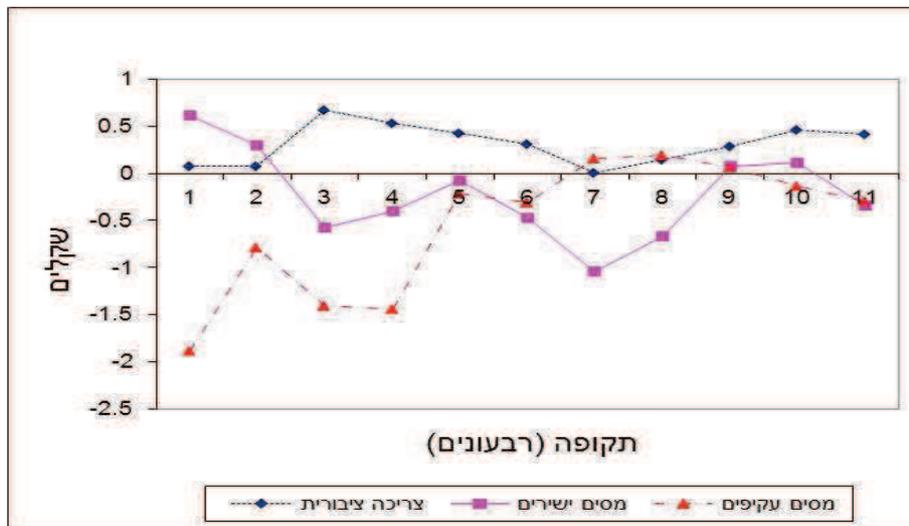
יחסית לזעזוע במסים הישירים, לזעזוע במסים העקיפים יש השפעה קצרת טווח בהרבה, והמקסימום מתקבל כעבור שני רבעונים בלבד. כאשר מחשבים ממוצע במשך שלוש שנים, מוצאים שלמסים ישירים יש השפעה מעט יותר חזקה מאשר למסים עקיפים. לשינוי במסים העקיפים יש השפעה חזקה במיוחד כעבור שני רבעונים:

בנקודת זמן זו שינוי של שקל אחד בגבייה של מסים עקיפים מקטין את התוצר הרבעוני בשני שקלים כמעט. לאחר מכן ההשפעה נחלשת בחדות, ובממוצע של שלוש שנים התוצר הרבעוני קטן ב-55 אגורות יחסית למצב שבו אין שינוי בשיעור המס העקיף. כאשר המסים העקיפים גדלים באחוז תוצר, התוצר הרבעוני קטן במהלך שלוש שנים ב-0.6 אחוז בממוצע, ובנקודת המקסימום – מייד עם העלאת שיעור המס – הוא קטן ב-2 אחוזים.

האיורים הבאים מתייחסים לכל הספציפיקציות ומתארים את **ממוצע** התגובה של התוצר לנפש לזעזוע בצריכה הציבורית, בשיעור המס הישיר ובשיעור המס העקיף. האיור הראשון מתאר תגובה בשקלים (לזעזוע בשקל אחד), השני – תגובה באחוזים (לזעזוע באחוז אחד), והשלישי – תגובה באחוזים (לזעזוע באחוז תוצר).

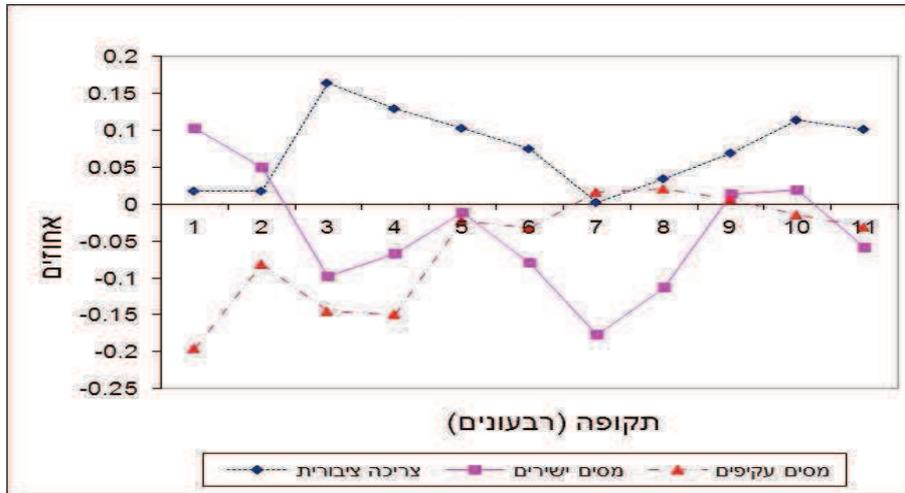
איור 14

זעזוע של שקל אחד והשפעתו על התוצר הגולמי



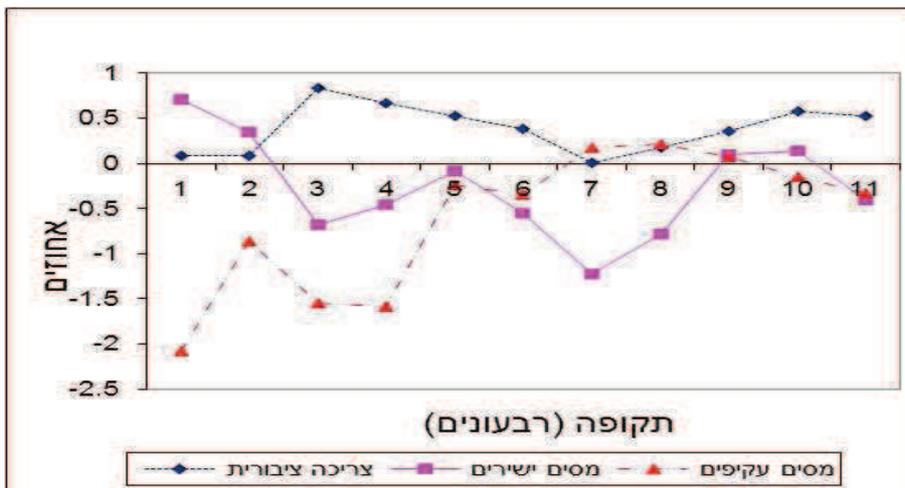
איור 15

זעזוע של אחוז אחד והשפעתו על התוצר הגולמי



איור 16

זעזוע של אחוז תוצר והשפעתו על התוצר הגולמי



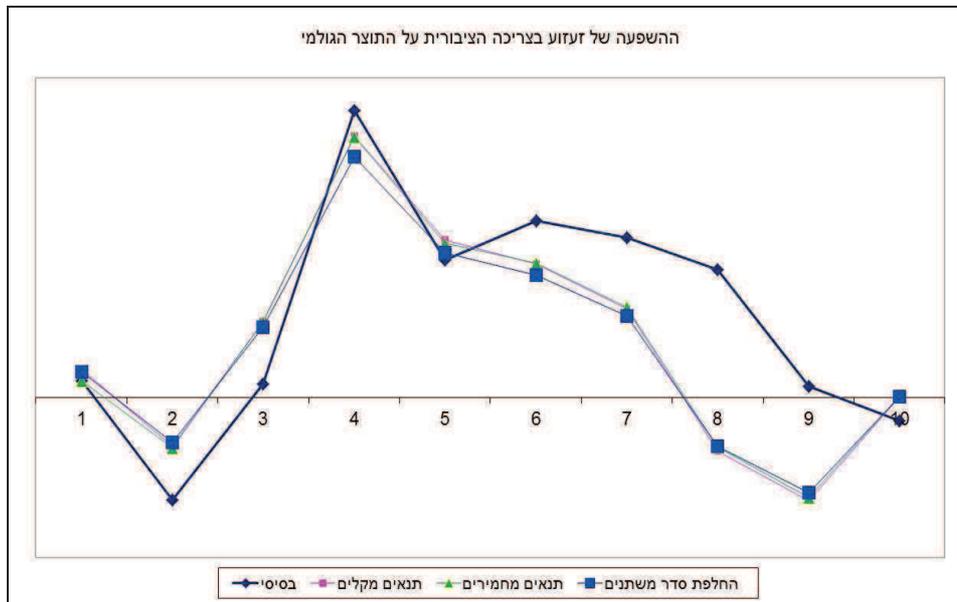
ב. בדיקות עמידות נוספות

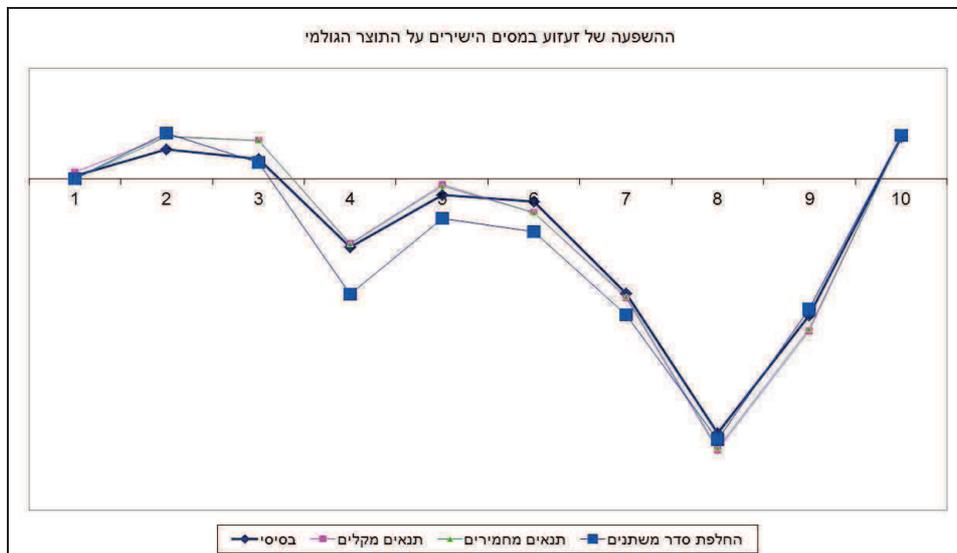
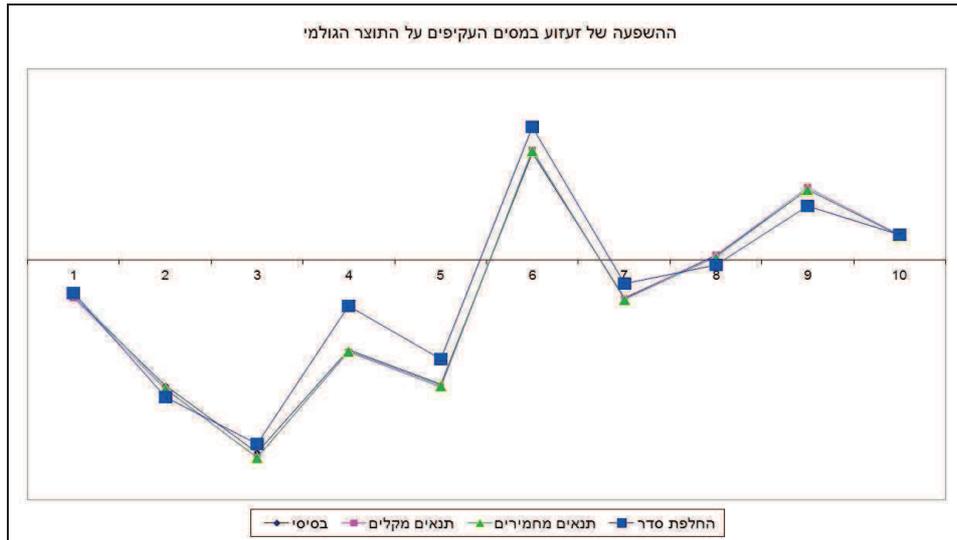
בכדי לבחון עוד את עמידות האומדנים ואת רגישותם ערכתי שתי בדיקות נוספות. הראשונה בחנה אם החלפה של סדר המשתנים הפיסקליים משפיעה על אומדן המידה שבה המצרפים הפיסקליים משפיעים על התוצר. נמצא כי התוצאות עמידות לכל

החלפת סדר (איור 17) ואין זה משנה באיזה סדר משתנים נבחר – בין שנמקם את המסים הישירים והעקיפים לפני הצריכה הציבורית ובין שנחליף בין המסים העקיפים לישירים, התגובה של התוצר לזעזוע באחד המשתנים תישאר דומה מאוד ויציבה. הבדיקה השנייה בוחנת אם התמסורת בין משתנה פיסקלי מסוים לתוצר פועלת גם משום שהמשתנים הפיסקליים האחרים מגיבים לזעזוע במשתנה הפיסקלי המסוים: האם למשל זעזוע במסים הישירים משפיע על התוצר גם משום שהצריכה הציבורית מגיבה לזעזוע באופן חיובי. בדיקות באמצעות מודל ה-SVAR מראות כי התשובה שלילית (איור 17). כלומר התגובה של התוצר לזעזוע במשתנה פיסקלי מסוים נובעת רובה ככולה מהשפעתו הישירה של המשתנה עצמו והיא אינה עוברת דרך תגובה של משתנים פיסקליים אחרים (איור 17 – תנאים מקלים). נוסף על כך בחנתי גם מקרה קיצוני: כפיתי על המערכת את התנאי שהתוצר לא יושפע מאף אחד מהמשתנים האנדוגניים האחרים (איור 17 – תנאים מחמירים). גם בדיקה זו העלתה תוצאה דומה, היינו התגובה של התוצר לזעזוע במשתנה פיסקלי מסוים אינה נובעת משינוי במשתנה אנדוגני אחר שהגיב לזעזוע באותו משתנה פיסקלי.

איור 17

בדיקות עמידות: החלפת סדר המשתנים ומודל ה-SVAR





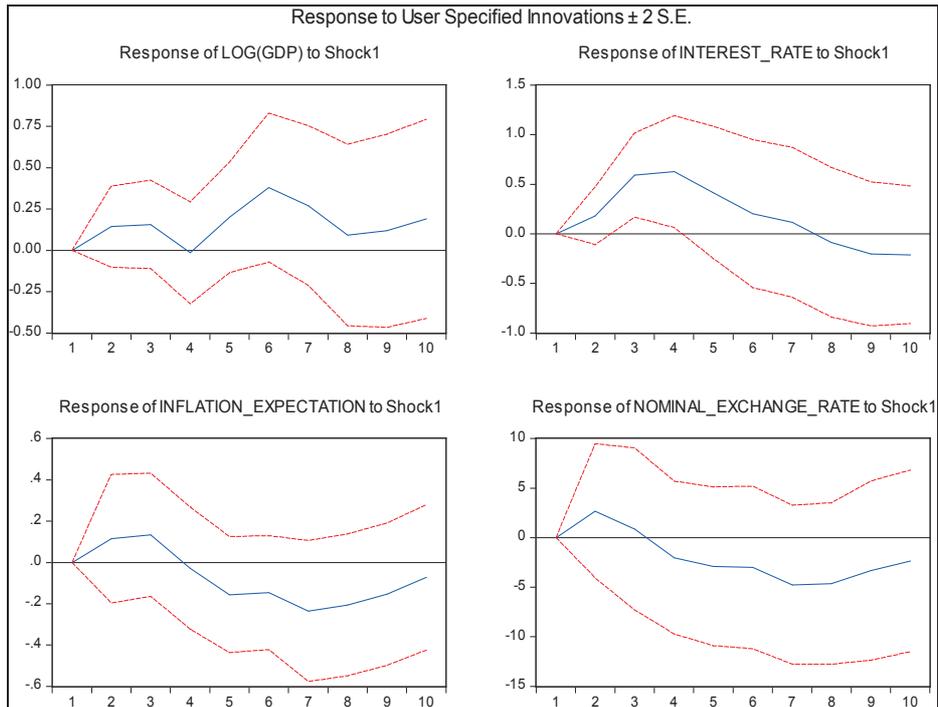
ג. זעזוע סימולטני בצריכה הציבורית ובשיעורי המס

איור 18 מתייחס למודל הבסיסי ומתאר כיצד ארבעה משתנים אנדוגניים במערכת מגיבים לזעזוע משולב בצריכה הציבורית ובמסים. התרשים הראשון מתאר זעזוע בצריכה הציבורית שממומן על ידי זעזוע משולב בשיעור המס הישיר והעקיף, התרשים השני מתאר זעזוע שמממנים באמצעות המס הישיר בלבד, והתרשים השלישי – זעזוע שמממנים באמצעות המס העקיף בלבד.

מאיוורים 18–20 עולה כי כאשר מממנים את הזעזוע בצריכה הציבורית באמצעות מסים נוספים, הוא אינו משפיע באופן מובהק על התוצר⁷ אבל משפיע באופן חיובי על הריבית המוניטרית, והשפעה זו מתעצמת כאשר המימון נובע ממיסוי עקיף בלבד. יתר על כן, כאשר מממנים את הזעזוע בצריכה הציבורית בעזרת המיסוי העקיף, גם הצפי לאינפלציה עולה (בשיעור של 0.4 נקודת אחוז) וגם הריבית עולה (בשיעור של 0.5 נקודת אחוז בערך). התוצאות עמידות בכל הספציפיקציות שנבדקו.

איור 18

מימון באמצעות שילוב בין מס ישיר ועקיף

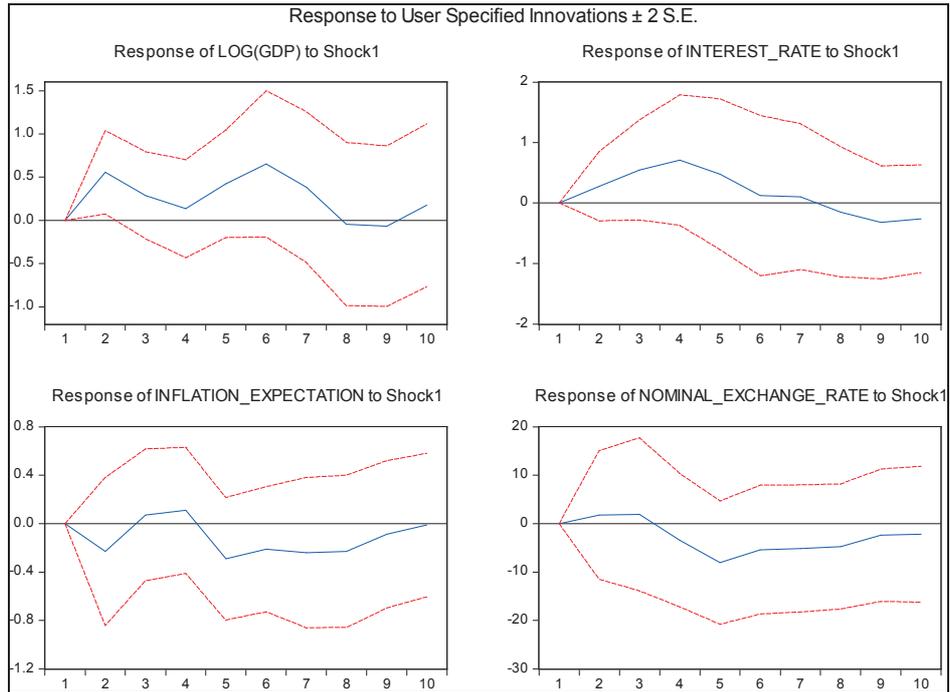


[האיור מתאר את התגובה באחוזים של (1) התוצר לנפש, (2) הריבית הנומינלית של בנק ישראל, (3) הצפי לאינפלציה ו-(4) שער החליפין שקל/דולר לזעזוע של אחוז אחד בצריכה הציבורית שמממנים באמצעות שילוב של מס ישיר ועקיף.]

⁷ במודל של שלושה פיגורים ההשפעה שלילית אך גם בלתי מובהקת, והוא הדין במקרה שבו המימון נובע ממיסוי ישיר.

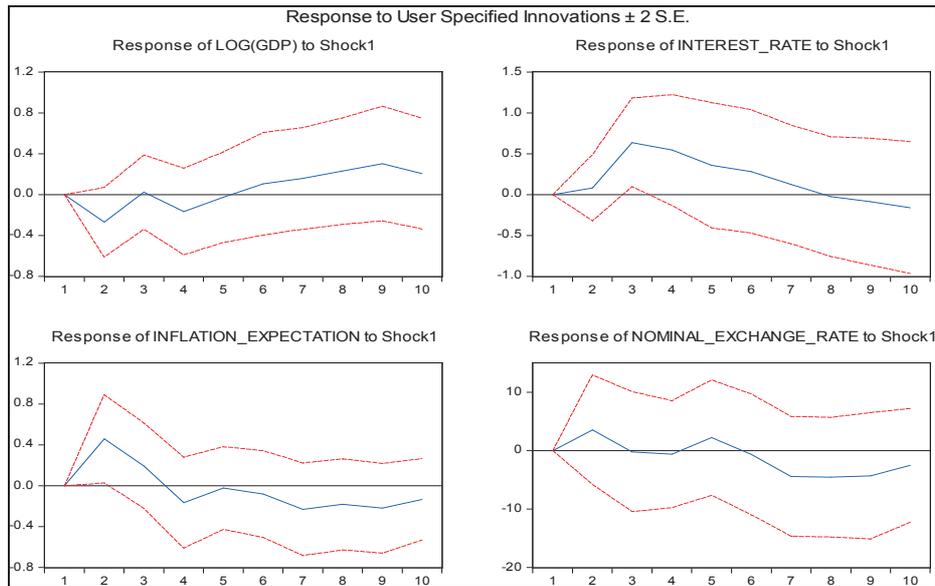
איור 19

מימון באמצעות מס ישיר



[האיור מתאר את התגובה באחוזים של (1) התוצר לנפש, (2) הריבית הנומינלית של בנק ישראל, (3) הצפי לאינפלציה ו-(4) שער החליפין שקל/דולר לזעזוע של אחוז אחד בצריכה הציבורית שמממנים באמצעות שילוב של מס ישיר ועקיף].

איור 20 מימון באמצעות מס עקיף



[האיור מתאר את התגובה באחוזים של (1) התוצר לנפש, (2) הריבית הנומינלית של בנק ישראל, (3) הצפי לאינפלציה ו- (4) שער החליפין שקל/דולר לזעזוע של אחוז אחד בצריכה הציבורית שמממנים באמצעות המס העקיף.]

ביתר סעיפי המשנה אציג רק את הלוח שמראה את ממוצע הגמישויות שהתקבלו בכל המודלים ולא דווקא את תוצאותיו של המודל הבסיסי; אפשר לקבל את יתר התוצאות מהמחבר.

ד. התוצר העסקי

לוח 3 מציג את ממוצע הגמישויות של התוצר העסקי לנפש. המקדמים דומים מאוד, הן בסימנם והן בערכם, לגמישויות של התוצר הכולל. ברם מרבית הגמישויות אינן שונות מאפס באופן מובהק, ובפרט ההשפעה החיובית של הצריכה הציבורית על התוצר העסקי. הממצא העמיד ביותר הוא ההשפעה השלילית שהעלאת המסים העקיפים מפעילה על התוצר העסקי: זעזוע של אחוז אחד בשיעור המס העקיף מקטין את התוצר העסקי ב-0.08 אחוז בממוצע במשך שלוש שנים, וזעזוע של שקל אחד מקטין את התוצר העסקי בכ-80 אגורות. התגובה לשינוי במסים העקיפים מהירה מהתגובה למסים הישירים.

לוח 3

השפעת המשתנים הפיסקליים על התוצר העסקי, ממוצע של כל המודלים

מקסימום	ממוצע בשלוש שנים	מספר רביעים			שקלים
		8	4	1	
0.67 3.8	0.23	0.15	0.33	0.04	צריכה ציבורית
-1.44 6.5	-0.44	-0.97	-0.85	0.23	מסים ישירים
-3.41 2.3	-0.81	-0.01	-1.70	-2.848	מסים עקיפים
מקסימום	ממוצע בשלוש שנים	מספר רביעים			אחוזים
		8	4	1	
0.20 3.8	0.08	0.03	0.13	0.02	צריכה ציבורית
-0.14 6.3	-0.04	-0.11	-0.07	0.10	מסים ישירים
-0.20 2.1	-0.06	0.02	-0.15	-0.195	מסים עקיפים

ה. הצריכה הפרטית

לוח 4 מציג את הגמישויות של הצריכה הפרטית. עולה ממנו כי זעזוע חיובי בצריכה הציבורית מעלה מעט את הצריכה הפרטית ובטווח הקצר בלבד: גידול של שקל (אחוז אחד) בצריכה הציבורית יגדיל את הצריכה הפרטית בפחות מ-10 אחוזות (0.03 אחוז) בממוצע במשך שלוש שנים, ובנקודת המקסימום – כעבור שנה לערך – הוא יגדיל אותה במעט יותר מ-40 אחוזות (0.19 אחוזים).

לעומת זאת זעזוע חיובי בשיעור המס פוגע בצריכה הפרטית, אם דרך הירידה בהכנסה הפנויה, הנובעת מגידול במיסוי הישיר, ואם דרך עלייה במחיר המוצר לצרכן, הנובעת מגידול במיסוי העקיף. בסך הכול נמצא כי לצריכה הפרטית יש גמישות דומה ביחס למיסוי הישיר והעקיף: גידול של אחוז אחד בשיעור המס הישיר או העקיף יקטין את הצריכה הפרטית ב-0.02 אחוז בממוצע של שלוש שנים. ברם ההשפעה של מסים ישירים מתרחשת כעבור יותר משנה וחצי ואילו ההשפעה השלילית של המסים העקיפים נעלמת לרוב אחרי פחות משנה.

לוח 4

ההשפעה של המשתנים הפיסקליים על הצריכה הפרטית, ממוצע של כל המודלים

מקסימום	ממוצע בשלוש שנים	מספר רביעים			שקלים
		8	4	1	
0.43 3.9	0.08	-0.10	0.24	-0.08	צריכה ציבורית
-0.88 5.1	-0.14	-0.28	0.55	-0.12	מסים ישירים
-2.35 2.8	-0.18	1.13	-0.91	-0.429	מסים עקיפים

מקסימום	ממוצע בשלוש שנים	מספר רביעים			אחוזים
		8	4	1	
0.19 3.9	0.03	-0.04	0.10	-0.04	צריכה ציבורית
-0.15 5.1	-0.02	-0.05	0.09	-0.02	מסים ישירים
-0.24 2.8	-0.02	0.12	-0.09	-0.044	מסים עקיפים

1. ההשקעה בענפי המשק

בעולם בדרך כלל נמצא שלצריכה הציבורית יש השפעה שלילית על ההשקעה בענפי המשק. כאן לעומת זאת נמצא כי רוב הגמישויות של ההשקעה ביחס לזעזוע במשתנים הפיסקליים אינן שונות מאפס באופן מובהק. כאשר הספציפיקציות השתמשו בהשקעה בניכוי מחירי התוצר, לא נמצאה השפעה של המשתנים הפיסקליים. כאשר הספציפיקציות השתמשו בהשקעה בניכוי המחיר העצמי, בחלקן נמצאה השפעה חיובית חלשה של הצריכה הציבורית והשפעה שלילית וחזקה יחסית של המיסוי הישיר (גמישות של 1.6- באחוזים, בממוצע של שלוש שנים), אם כי היא אינה עמידה ומובהקת בכל המודלים.

2. היצוא נטו

בדומה למזרן והרן (2012), גם מחקר זה מוצא כי זעזוע חיובי בצריכה הציבורית מקטין את היצוא נטו בטווח הקצר בלבד. ברבעונים שלאחר הזעזוע בצריכה הציבורית מוצאים תיקון חיובי של היצוא נטו, אך הוא אינו מובהק. גידול של אחוז אחד בצריכה הציבורית לנפש מקטין את יחס היצוא נטו ב-0.85 אחוזים כעבור רבעון אחד עד שניים. כלומר חלק מהגידול בביקושים בעקבות ההרחבה הפיסקלית, ובפרט הגידול בצריכה הפרטית, נענה בגידול ביבוא נטו ולא בגידול בייצור המקומי. ברוב המקרים לשיעור המסים הישירים או העקיפים אין השפעה מובהקת.

לוח 5
ההשפעה של המשתנים הפיסקליים על (לוג) היחס בין היצוא ליבוא (ללא יבוא
ביטחוני) ממוצע של כל המודלים

מקסימום	ממוצע בשלוש שנים	מספר רביעים			אחוזים
		8	4	1	
0.65 2.6	-0.07	-0.14	0.28	-0.85	צריכה ציבורית
-0.35 5.0	0.06	0.04	0.11	0.43	מסים ישירים
-0.71 2.4	-0.13	-0.01	0.17	-0.18	מסים עקיפים

ח. המשתנים הנומינליים

כפי שניתן לראות באיור 1, מרבית המשתנים הנומינליים אינם מגיבים לזעזוע בשיעורי המס, להוציא הצפי לאינפלציה – למשתנה זה יש תגובה קצרת טווח להעלאה של המס העקיף. בהמשך נרחיב על הגמישות של הצפי לאינפלציה ביחס לזעזוע בשיעור המס העקיף, אך כעת נבחן את הגמישות של המשתנים הנומינליים במערכת ה-VAR ביחס לזעזוע בצריכה הציבורית. לוח 6 מפרט את הגמישות של הריבית הנומינלית, של הצפי לאינפלציה ושל שער החליפין הנומינלי ביחס לזעזוע של אחוז אחד בצריכה הציבורית.

נמצא כי המדיניות המוניטרית פועלת לריסון כאשר הצריכה הציבורית עולה: לאורך התקופה כולה (12 רבעונים) הריבית הנומינלית של בנק ישראל עולה בממוצע ב-0.05 נקודת אחוז כתוצאה מזעזוע של אחוז אחד בצריכה הציבורית. זוהי בעיקרה תגובה קצרת טווח והיא מגיעה למקסימום של 0.3 נקודת אחוז כעבור שני רבעונים. נמצא כי התגובה החיובית של הריבית עמידה בכל המודלים. התגובה חזקה הרבה יותר (בערך פי שניים) לזעזוע בצריכה הציבורית הריאלית (כלומר בניכוי המחיר העצמי) ורק מעט חזקה יותר כאשר במודל יש שלושה פיגורים במקום ארבעה; מנגד, הוספה של משתנה מגמה בריבוע מחלישה את התמסורת בין ההרחבה הפיסקלית למדיניות המוניטרית.

בתגובה לזעזוע חיובי בצריכה הציבורית הצפי לאינפלציה עולה מעט – ב-0.14 נקודת אחוז – לאחר רבעון אחד בלבד. גם במקרה זה הצפי לאינפלציה מגיב בעוצמה כפולה כאשר הזעזוע חל בצריכה הציבורית הריאלית. התמסורת מתחזקת מעט כאשר מקטינים את מספר הפיגורים העצמיים במערכת מארבעה לשלושה, והיא נחלשת כאשר מוסיפים משתנה מגמה בריבוע.

שער החליפין הנומינלי שקל/דולר מגיב בעוצמה רבה יחסית, אולם בעיקר בטווח הקצר. יש חוסר מונוטוניות בתגובה של שער החליפין: ברבעון הראשון חל בו פחות ורק לאחר מכן הוא מתחיל להתייסף. מלוח 6 עולה כי בממוצע של שלוש שנים שער החליפין הנומינלי מתייסף במעט יותר מאחוז כתוצאה מזעזוע של אחוז אחד בצריכה הציבורית. התוצאה עמידה בכל הספציפיקציות. כאשר בוחנים את הצריכה הציבורית הריאלית ההשפעה מתחזקת, שימוש בשלושה פיגורים במקום בארבעה מחליש את התמסורת, והוספת משתנה מגמה בריבוע כמעט אינה משפיעה על התמסורת.

לוח 6

התגובה של המשתנים הנומינליים לזעזוע של אחוז אחד בצריכה הציבורית

מקסימום	ממוצע בשלוש שנים	מספר רביעים			אחוזים
		8	4	1	
0.31 2.0	0.05	-0.03	0.13	0.13	ריבית נומינלית
-0.14 5.0	-0.00	0.03	-0.01	0.14	ציפיות לאינפלציה
-4.53 3.9	-1.13	-0.29	-3.09	1.9346	שער חליפין

לוח 7 מסכם את הגמישויות של המשתנים הנומינליים ביחס לזעזוע של אחוז אחד בשיעור המס העקיף. להוציא את הצפי לאינפלציה, כל הגמישויות אינן שונות מאפס באופן מובהק. כלומר גם המדיניות המוניטרית וגם שער החליפין הנומינלי אינם מושפעים מזעזוע בשיעור המיסוי העקיף (כאמור, הם אינם מושפעים גם מזעזוע בשיעור המיסוי הישיר).

גם הצפי לאינפלציה אינו מושפע משיעור המס העקיף כאשר בוחנים ספציפיקציה עם שלושה פיגורים במקום ארבעה. על פי הערך הממוצע של כל המודלים, הצפי לאינפלציה עולה כעבור רבעון אחד בלבד – ב-0.14 נקודת אחוז – ולאחר מכן הוא אינו מושפע יותר מהזעזוע. כלומר אם למשל שיעור המע"מ עולה מ-17 ל-18 אחוזים, גידול של שישה אחוזים כמעט, אזי הצפי לאינפלציה לרבעון הקרוב יעלה ב-0.8 נקודת אחוז. המסקנה העולה מכך היא שלזעזוע בשיעור המס העקיף אין השפעה מתמשכת.

לוח 7

התגובה של המשתנים הנומינליים לזעזוע של אחוז אחד בשיעור המסים (גמישות)

מקסימום	ממוצע בשלוש שנים	מספר רביעים			אחוזים
		8	4	1	
0.13	0.02	0.00	0.06	0.00	ריבית נומינלית
3.5					
-0.08	0.01	-0.02	-0.06	0.14	ציפיות לאינפלציה
6.0					
-0.84	0.40	-0.37	0.81	1.6117	שער חליפין
7.3					

4. סיכום

המחקר אומד את התגובה קצרת הטווח של התוצר ורכיביו, כמו גם את התגובה של משתנים נומינליים, לזעזועים במשתנים פיסקליים. לצורך כך המחקר נעזר בנתונים רבעוניים מהשנים 1995–2012, ובדומה למחקרים אחרים בעולם הוא משתמש במערכת של משוואות VAR.

מהמחקר עולה כי המכפילים הפיסקליים בישראל, הן של הצריכה הציבורית והן של המסים, נמוכים מ-1. קרי ההשפעה ששינוי בצריכה הציבורית ו/או במסים מפעיל על הצמיחה קטנה בהיקפה מהשינוי הנידון. בדומה לממצאים בעולם ובהתאם לתיאוריה הקיינסיאנית המסורתית, לשינוי בצריכה הציבורית יש השפעה קצת יותר גדולה וגם יותר ממושכת מאשר למסים. הגידול בתוצר כתוצאה מזעזוע בצריכה הציבורית מבטא גם גידול מתון בצריכה הפרטית, וזו נענית בגידול ביבוא נטו ולא בשינוי בייצור המקומי. לעומת זאת, זעזוע חיובי בשיעור המס פוגע בצריכה הפרטית, אם דרך הירידה בהכנסה הפנויה, הנובעת מגידול במיסוי הישיר, ואם דרך עלייה במחיר המוצר, הנובעת מגידול במיסוי העקיף. ברם ההשפעה השלילית של מסים ישירים מתרחשת כעבור יותר משנה וחצי ואילו ההשפעה השלילית של המסים העקיפים נעלמת לרוב אחרי פחות משנה. ממצא חשוב נוסף הוא שכאשר הצריכה הציבורית והמסים עולים במקביל, אין לדבר השפעה מובהקת על צמיחת התוצר.

אומדן התגובות של התוצר לשינויים במשתנים הפיסקליים אינו רגיש למודל שבוחרים לאמוד כאשר בוחנים את התגובה של התוצר לזעזוע בצריכה הציבורית או במסים העקיפים; מנגד, האומדן רגיש יחסית כאשר בוחנים את התגובה של התוצר לזעזוע בשיעור המס הישיר. אולם יש להדגיש כי בכל הספציפיקציות התגובה של התוצר לזעזוע במשתנים הפיסקליים מתאפיינת בתוואי דומה: תגובה שלילית, חדה וקצרת טווח לזעזוע חיובי לשיעור המס העקיף, תגובה חיובית ודועכת לזעזוע חיובי בצריכה הציבורית, ותגובה שלילית בטווח הבינוני לזעזוע חיובי בשיעור המס הישיר.

באשר לאומדנים עצמם, מכפיל הצריכה הציבורית שמתקבל במודלים אחרים בבנק ישראל (מודל ה-DSGE⁸, מודל המקרו השנתי) דומה בגודלו למכפיל שמתקבל באמידה לפי ה-VAR. לעומת זאת, המכפיל של המסים העקיפים גדול יותר על פי מודל ה-VAR. ההבדל העיקרי בין האמידות, מבחינת ההשפעה של המסים הישירים, נעוץ בעיתוי: בשעה שעל פי מודל ה-VAR התוצר מגיב רק כעבור שנה וחצי ויותר, על פי המודלים הכלכליים של חטיבת המחקר תגובתו מיידית.

עוד עולה מהמחקר כי המדיניות המוניטרית פועלת לריסון כאשר הצריכה הציבורית עולה, ותגובה זו עמידה בכל המודלים. בתגובה לזעזוע חיובי בצריכה הציבורית, הצפי לאינפלציה עולה מעט כעבור רבעון אחד. שער החליפין הנומינלי שקל/דולר מגיב בעוצמה רבה יחסית אולם בעיקר בטווח הקצר. כן נמצא כי התגובה של שער החליפין אינה מונוטונית: ברבעון הראשון חל בו פיחות ורק לאחר מכן הוא מתחיל להתייסק. ממצאים אלה תומכים בתיאוריה הניאו-קיינסיאנית, הגורסת כי העלייה בביקושים שמייצרת הממשלה מושפעת גם ממדיניות מוניטרית מרסנת שבאה בעקבותיה ומייסוף בשער החליפין.

ממצאי המחקר תומכים אפוא בקביעה שבדומה למצב במרבית המדינות, גם בישראל יש למדיניות הפיסקלית השפעה בלתי מבוטלת על התוואי קצר הטווח של משתני מקרו עיקריים. כדאי להמשיך ולבדוק, כפי שעושים לאחרונה בעולם, באילו מצבים (לדוגמה, מיתון או צמיחה) יש למדיניות הפיסקלית בישראל השפעה גדולה יותר.

⁸ ראו: Argov et al. (2011).

נספח

לוח 1.נ: המכפיל הפיסקלי כעבור שנה – ממוצע של הממצאים ב-34 מחקרים.
הצריכה הציבורית

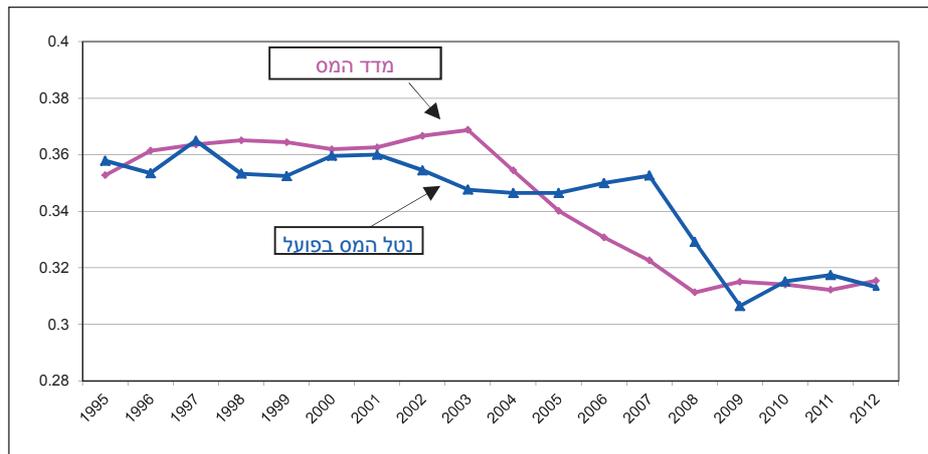
אירופה		ארה"ב		כל המדגם		
DSGE	VAR	DSGE	VAR	DSGE	VAR	
0.6	0.8	0.7	1.0	0.7	0.9	ממוצע
0.5	0.6	0.7	0.9	0.6	0.8	חציון
0.5	0.5	0.0	0.6	0.5	0.6	שכיח
1.5	1.5	1.6	2.0	1.9	2.1	מקסימום
0.1	0.5	0.0	0.4	0.0	0.4	מינימום

ההכנסה הציבורית

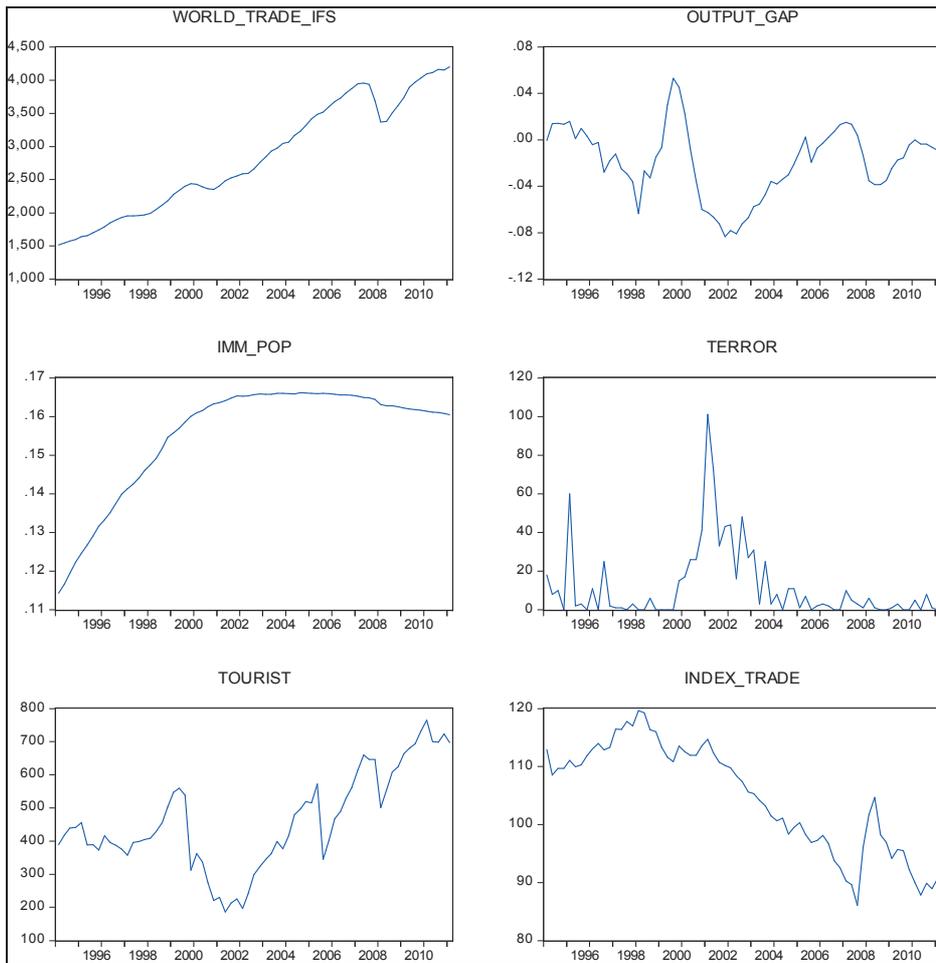
אירופה		ארה"ב		כל המדגם		
DSGE	VAR	DSGE	VAR	DSGE	VAR	
0.1	-0.3	0.3	0.7	0.3	0.2	ממוצע
0.1	-0.3	0.2	0.7	0.2	0.3	חציון
0.1		0.2	0.7	0.2	0.7	שכיח
0.3	0.4	1.0	1.4	1.0	1.4	מקסימום
0.0	-1.5	0.0	-0.7	0.0	-1.5	מינימום

מקור: IMF Fiscal Monitor, April 2012, p. 33

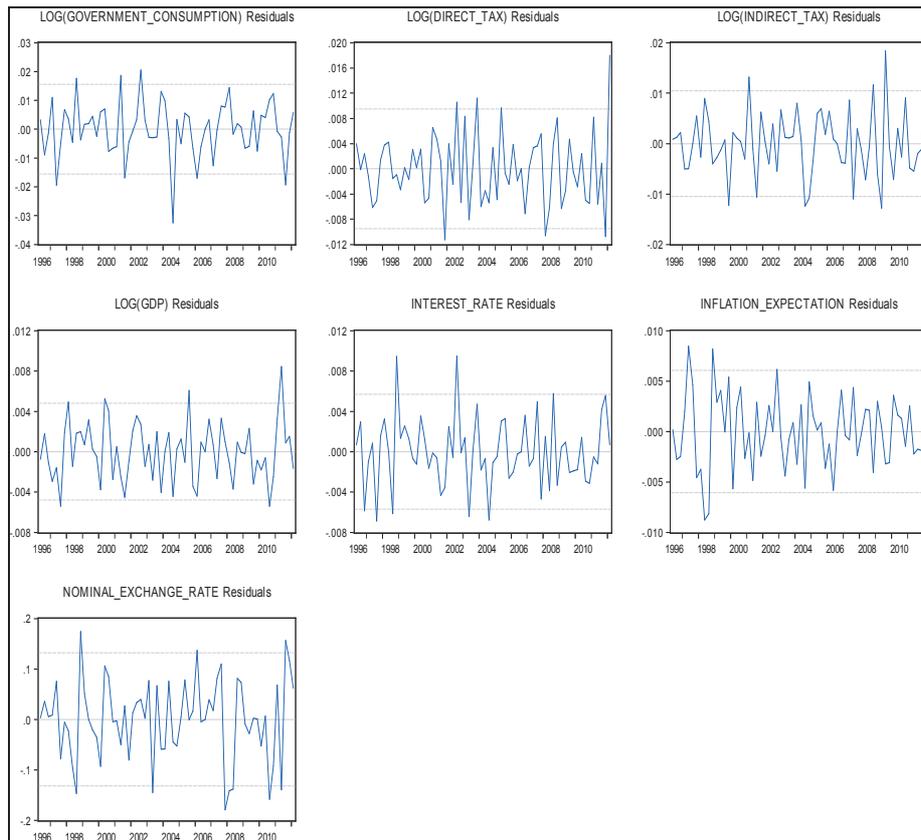
איור 1.נ: מדד של שיעור המס הסטטוטורי ואחוז המסים בתוצר



איור 2.נ: המשתנים האקסוגניים



איור נ.3: השאריות במודל הבסיסי



ביבליוגרפיה

- הרן מ. וי. מזר (2012), "המדיניות הפיסקלית והחשבון השוטף", **מאמר לדיון 07.2012**, בנק ישראל.
- לביא י. ומ. סטרבצ'ינסקי, "השפעתם של משתני מדיניות ושל העלייה על התוצר העסקי ורכיביו – גורמי הייצור והפריזון – בישראל 1960 עד 1995", **סקר בנק ישראל 73**, 109-141, 2001.
- מזר י. (2009), "השפעת המדיניות הפיסקלית ורכיביה של התוצר בישראל", **מאמר לדיון 07.2010**, בנק ישראל.
- Alesina, A. and F. Giavazzi (eds.) (2013), *Fiscal Policy after the Financial Crisis*, The University of Chicago Press
- Argov, E., E. Barnea, A. Binyamini, E. Borenstein, D. Elkayam and I. Rozenshtrom (2012), "MOISE: A DSGE Model for the Israeli Economy", *Bank of Israel DP 2012.06*.
- Baungard, T., A. Mineshima, M. Poplawski-Ribeiro, and A. Weber (2012), "Fiscal Multipliers," in *Post-crisis Fiscal Policy*, ed. by C. Cottarelli, P. Gerson, and A. Senhadji (forthcoming; Washington: International Monetary Fund)
- Barro R. J. and Redlick C. J. (2011), "Macroeconomics Effects from Government Purchases and Taxes," *The Quarterly Journal of Economic*, 126(1), 51-102.
- 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.
- 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*.
- Briotti, G. (2005), "Economic Reaction to Public finance Consolidation: A survey of the literature", *ECB Occasional Paper No. 38*.
- Caldara, D. and C. Kamps (2008), "What are the Effects of Fiscal Policy Shocks? A VAR-based Comparative Analysis". *ECB WP No. 877*.
- Daniel R. C., Carlos A. V., Guillermo V. (2012), "Tax Multipliers: Pitfalls in Measurement and Identification". *NBER 18497*.

- 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*.
- Flug K and Strawczynski M. "Persistence Growth and Macro Policy in Israel", *Bank of Israel Survey 80, 2007. (Published in Hebrew)*
- 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*.
- 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*.
- Mazar Y. (2011), "The Effect of Fiscal Policy and its Components on GDP in Israel", *Israel Economic Review Survey Vol. 8 No. 2*.
- Mountford A. and Uhlig H. (2008), "What are the effects of Fiscal Policy Shocks", *CEPR Discussion Paper 3338*.
- 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.
- Ramey, V. (2009), "Identifying Government Spending Shocks: It's All in the Timing", *NBER Working Paper 15464*.

Spilimbergo, A., S. Symansky, and M. Schindler, (2009), "Fiscal Multipliers", *IMF Staff Position Note SPN/09/11* (Washington: *International Monetary Fund*).