

**בחינה אמפירית של השפעת המדיניות
הפיסקלית על הצריכה הפרטית בישראל
עם דגש על גישת הציפיות הפיסקליות¹**

יעקב לביא מישל סטרבצינסקי

סדרת מאמרים לדיון 2003.14
אוקטובר 2003

¹ אנו אסירי תודה לעובד יושע שנפטר בטרם עת, לנתן זוסמן ולשאול לאך על הערותיהם המאוד מועילות, ולרביב אלדר וליעקב רוזנברג על עזרתם המצוינת בביצוע המחקר.

* יעקב לביא ומישל סטרבצינסקי, מחלקת המחקר, בנק ישראל. Email: <http://www.boi.gov.il>

הדעות המובאות במאמר זה אינן משקפות בהכרח את עמדת בנק ישראל

תקציר

העבודה בוחנת את השפעת המדיניות הפיסקלית על הצריכה הפרטית. נמצא כי קיימת תחלופה בין הצריכה הפרטית והצריכה הציבורית, אך היא מוגבלת מאוד והיא נאמדת בכ-20 אחוזים. נמצא גם כי בניגוד לגישה הריקרדיאנית, לאופן המימון של ההוצאה הציבורית יש השפעה על הצריכה הפרטית: להעלאת מיסוי ישיר על השכר השפעה שלילית, הנאמדת במלוא סכום ההעלאה, בעוד שלמימון באמצעות אג"ח ציבורי השפעה חיובית – כל עוד מדובר על גידול קטן בחוב.

נמצאו עדויות מובהקות לחשיבות מנגנון הציפיות של הפרטים ביחס להתפתחות הפיסקלית העתידית ("גישת הציפיות הפיסקליות"), כמתבטאת בקיומו של גירעון ציבורי או בדרכי מימונו:

א. המשתנה המתאים ביותר לבחינת מידת התחלופה בין הצריכה הפרטית והציבורית בטווח הארוך הוא הצריכה הציבורית בניכוי ההעברות החד-צדדיות המתקבלות מחו"ל – המקטינות את הנטל הנדרש מהציבור למימון ההוצאה הממשלתית.

ב. נמצאה עדות מובהקת על כך שהקשר השלילי בין הצריכה הציבורית והפרטית נובע בחלקו מקיומו של גירעון ציבורי. נמצא שאם במקביל לגידול בחוב הציבורי עולה גם משקל הגירעון הציבורי בתוצר, אזי השפעתו הופכת להיות שלילית.

ג. גם בטווח הקצר נמצאה תחלופה מאוד חלקית בין הצריכה הציבורית והפרטית, והיא משקפת בעיקר שינויים גדולים ומתמשכים במשתנים הפיסקליים – המהווים מידע משמעותי בזמן אמת על האפשרות לשינויים עתידיים במיסוי.

ד. מבחן ספציפי על שינוי בקשר בין מגמות הצריכה הפרטית והציבורית לאחר תכנית הייצוב מ-1985 הראה כי מידת התחלופה ביניהן ירדה באופן משמעותי כתוצאה מתכנית הייצוב המוצלח.

לבסוף, בדיקות של ערוצי תמסורת אלטרנטיביים אשר ייתכן ומשפיעים על עוצמת התחלופה בין הצריכה הציבורית והפרטית – האינפלציה, שער החליפין הריאלי ושער הריבית – הראו כי בדרך כלל לא הייתה להם השפעה משמעותית, הן בטווח הארוך והן בטווח הקצר.

1. מבוא

בעשורים האחרונים מודגשת תגובת הנגד של ההרחבה הפיסקלית - שביטוייה המרכזיים הן העלייה בגירעון ובחוב הציבוריים – על ידי היווצרותן של ציפיות למיסוי עתידי. הסתכלות זו היא בבסיס גישת "הציפיות הפיסקליות", לפיה בתנאים מסוימים - המתוארים בהמשך - הרחבה פיסקלית יכולה אף להביא לצמצום בפעילות הכלכלית.¹ שאלה זו רלבנטית במיוחד בישראל לאור הרחבות פיסקליות שנעשו בעבר, ולאור צעדי הקיצוץ המתוכננים לשנת 2003 ואילך. למרות מרכזיותה של סוגיה זו, אין הסכמה תיאורטית ואמפירית בין הגישות השונות על כיוון ההשפעה; כלומר, האם הרחבה פיסקלית מרחיבה או ניטרלית, ואולי אף מצמצמת את הפעילות הכלכלית.

כידוע, הגישה הקינסיאנית מדגישה את ההשפעה המרחיבה של הגירעון הציבורי. הגישה הריקרדיאנית, מדגישה את תגובת הנגד בעיקר של הצריכה הפרטית – כתוצאה מהגדלת מיסוי עתידי. לפי הגרסה הטהורה של הגישה הריקרדיאנית, שני הכוחות הנגדיים מאזנים זה את זה, ולכן השפעתה של המדיניות הפיסקלית על סך הצריכה (הפרטית והציבורית) ושיעור החיסכון הלאומי תהיה ניטרלית; תמונת הראי של תחלופה זו היא הניטרליות לגבי אופן מימונה של הצריכה הציבורית – באמצעות מיסוי או אג"ח ציבוריות: עקב אופק התכנון האין-סופי הפרט לא יראה באג"ח הציבורי חלק מרכושו אלא חיסכון שישמש למימון המיסוי העתידי.² בתוך נמצאת גישת ההכנסה הפרמננטית, וגישת הציפיות הפיסקליות – הנגזרת ממנה; אחד החסרונות של המודלים במסגרת גישת ההכנסה הפרמננטית הוא כי הם לא נותנים ביטוי מפורש למגבלת התקציב הרב-תקופתית של הממשלה והשלכותיה בעתיד על הפרטים.³ גישת הציפיות הפיסקליות מנסה לתקן חיסרון זה על ידי מתן ביטוי מפורש לחששות למיסוי עתידי על ידי הציבור, הנוצרות על ידי גידול בגירעון התקציבי של הממשלה אשר לא ניתן להתמיד בו לאורך זמן – כמתבטא בעלייה במשקל החוב הציבורי בתוצר.⁴

¹ הדוגמאות שקבלו תיעוד רב בספרות הן דנמרק בשנים 1983-86 אשר לאחר קיצוץ של 7 אחוזי תוצר נהנה מגאות כלכלית משמעותית, אירלנד בין 1987-89 אשר נהנתה מצמיחה גבוהה לאחר קיצוץ של 5 אחוזים בגירעון, ושוודיה – אשר הרחיבה את הגירעון בשנות ה-90 הראשונות, דבר שהביא למיתון בפעילות.

² קיימת גם אפשרות שהחוב ימוחזר באופן מתמיד. במקרה כזה הערך הנוכחי של שירותי החוב יסתכם לחוב עצמו (אג"ח קונסול).

³ ייתכן שההסבר לכך הוא שמידת הרלבנטיות של מגבלת התקציב הרב-תקופתית עבור פרטים אגואיסטיים עם אופק תכנון סופי (גם אם הוא ארוך טווח) היא לא מלאה – והיא תלויה בשאלה האם המיסוי העתידי יוטל בתקופת חייהם.

⁴ ראה Sutherland (1997).

מאחר שלא ניתן להכריע על נכונות מוחלטת של אחת התיאוריות, הנוהג המקובל הוא לבצע בדיקה אמפירית על מנת לבדוק האם ההתנהגות של המשקים השונים קרובה יותר לדפוס הקינסיאני, הריקרדיאני, או גישת הציפיות כמתואר לעיל. מטרת המחקר היא לבצע בדיקות אמפיריות על מנת ליצור בסיס מעודכן להתייחסות מבוססת על מידת ההשפעה של המדיניות הפיסקלית בישראל וערוצי התמסורת שלה. במיוחד, נתמקד בבדיקה של חשיבותן של הציפיות הפיסקליות כמתבטאות במשתנים המייצגים אותן – הגירעון והחוב הציבוריים. העבודה תתייחס גם לפנים נוספות של גישת הציפיות הפיסקליות. על פי גישה זו, סביר להניח שהפחתת מס המלווה בירידה מתמשכת בגירעון, תיתפס בתהליך הדינמי כאמינה יותר מאשר הורדת מס המלווה בגידול מתמשך בגירעון. בדיקה זו נעשית בהתבסס על עבודתם של Jappelli, Giavazzi ו-Pagano (2000) המתייחסים להשפעות לא לינאריות של משתנים פיסקליים. אך בניגוד להם אנו עושים הבחנה בין מצב בו השינוי בגירעון מנוגד לשינוי במיסוי, ולכן הציפיות הנובעות מכיוון הגירעון יפעלו להחלשת השפעתו; לעומת זאת כאשר השינוי בגירעון ובמיסוי הם באותו כיוון השפעת המיסוי תתחזק מכיוון שהשינוי המתואם עם הגירעון מחזק את אמינותו ופועל על הציפיות באותו כיוון.

בשונה מעבודות קודמות בספרות, העבודה הנוכחית מבחינה בצורה מפורשת בין הטווח הקצר והטווח הארוך. בטווח הקצר, מידת הקיזוז מושפעת מאי-הוודאות ביחס לפרמננטיות של השינוי בהוצאה הציבורית: הפרטים לא יודעים האם מדובר בשינוי זמני או בשינוי מתמשך; יתירה מכך, גם אם הם היו יודעים שמדובר בשינוי מתמשך, הם לא יודעים מה יהיה העיתוי של המיסוי⁵. לפי גישתנו, עלייה (ירידה) גדולה ומתמשכת בהוצאה הציבורית – סיכוייה להשפיע על הציפיות של הסקטור הפרטי גדולים יותר, והיא עשויה לשכנע את הפרטים כי תתבצע עלייה (ירידה) במיסוי בעתיד – דבר שיכול לגרום לקיזוז בצריכה הפרטית. בהקשר של גישת הציפיות הפיסקליות, אנו נסתכל על מידת התיאום בין הצריכה הציבורית ושאר הרכיבים של המדיניות הפיסקלית; כך, למשל, ירידה במשקל הצריכה הציבורית בתוצר או שיעור המס בתוצר המלווה בירידה בגירעון, מספקת מידע על כוונה אמיתית יותר להפחית את ההוצאה או המיסוי מאשר ירידה שאינה מתואמת עם הגירעון.

⁵ במחקרם של Bertola and Drazen (1993) מתקבל כי מקדם התגובה לשינוי בצריכה הציבורית קטן מאוד עבור רמות נמוכות של הצריכה הציבורית, עקב אי-הוודאות ביחס להמשכיות של השינוי. אנו מתבססים על אותו רעיון אך תוך הבחנה בין הטווח הארוך בו אצל פרטים ריקרדיאניים הקיזוז צריך להיות מלא ואצל לא ריקרדיאניים חלקי, ואילו בטווח הקצר, בהינתן שהפרטים לא יכולים לדעת מה כוונת הממשלה, הוא יהיה קטן מ-1 אצל כל הפרטים.

כידוע, המשק הישראלי מאופיין בשיעור חיסכון לאומי סטציונארי אך עם תנודות חדות בטווח הקצר⁶ (דיאגרמה 1), תוך מתאם שלילי בין הצריכה הפרטית והציבורית (באחוזי תוצר).⁷ על פניו ממצאים אלה מתיישבים עם תגובות הפרטים בצריכה האורכות זמן (אשר יתבטאו בתנודות קצרות טווח בשיעור החיסכון סביב הממוצע). פירוש הדבר שקיימת דינמיקה של הטווח הקצר המוכתבת לא בהכרח מאותם הגורמים של הטווח הארוך יותר. הסיבות של הדינמיקה של הטווח הקצר יכולות לנבוע, לדוגמה, מגורם אי-הוודאות או גורם הנזילות, שיבואו לידי ביטוי ברכיבים של המדיניות הפיסקלית בטווח הקצר.

[דיאגרמה 1]

האבחנה בין הטווח הקצר והטווח הארוך חשובה כדי להבין את מהות התחלופה בין הצריכה הפרטית והציבורית. מנקודת ראות ריקרדיאנית ושל גישת הציפיות, ובהתייחס למשק הישראלי - לא כל נטל המימון של הצריכה הציבורית נופל על אזרחי המדינה וזאת מאחר שהסקטור הציבורי מקבל העברות חד-צדדיות בהיקף ניכר מחו"ל, במיוחד מממשלת ארה"ב. לפיכך, התחלופה בין הצריכה הפרטית והציבורית תתייחס רק לחלק שאינו ממומן על ידי משאבים מחו"ל - להלן "הצריכה הציבורית נטו". ההתייחסות למשתנה זה רלבנטית במיוחד בטווח הארוך, כאשר המידע מצוי בידי הפרטים. לעומת זאת, בטווח הקצר, כאשר המידע הינו ברור, נתייחס לצריכה הציבורית כולה כמדד לנטל העתידי. יתר על כן: אנו מראים בהמשך שהטרנספורמציה הלוגריתמית של הצריכה הציבורית לנפש מהווה משתנה סטציונארי⁸, והדבר מעורר תהיה האם התחלופה בין הצריכה הפרטית והציבורית, כפי שהיא נראת בדיאגרמה, מבטאת קשר ארוך טווח. אמנם הצריכה הציבורית לנפש בערכים מוחלטים היא בעלת מגמה עולה על פני זמן (שורש יחידתי), אולם הממצא שהטרנספורמציה הלוגריתמית מתכנסת למצב סטציונרי עשויה להעיד על כך שבשלב מסוים גם הצריכה הציבורית במונחים מוחלטים חייבת להתייצב. לעומת זאת, כשהשתמשנו במשתנה החילופי - "הצריכה הציבורית לנפש נטו"⁹ (המייטיב לייצג כאמור את נטל המימון הנופל על הצרכנים) -

⁶ מבחן ADF מראה ערך מעל 5.

⁷ ואכן ברגרסייה שנבדקה התקבלה סיבתיות GRANGER : אי אפשר לדחות את ההשערה שהצריכה הציבורית משפיעה על הצריכה הפרטית (ברמת מובהקות של 0.25 אחוזים) וכן ניתן לדחות את ההשערה ההפוכה.

⁸ ראוי להזכיר שההתייחסות בקצב הגידול לנפש מבטאת בעיקר את הירידה בצריכה הציבורית הביטחונית ואילו בצריכה האזרחית נמשך הגידול לנפש. לכן, ייתכן שההתכנסות הייתה ארעית והיא בטאה את המעבר ממצב של עימות פעיל לעימות סביל.

⁹ מבחן ADF מראה כי משתנה זה הוא בעל שורש יחידתי.

מצאנו כי משתנה זה גם במקור וגם בטרנספורמציה הלוגריטמית הינו שורש יחידתי, וכן כי קיים קשר קואינטגרטיבי בינו ובין הצריכה הפרטית.

השאלה האם ההתפתחות בחיסכון מבטאת התנהגות ריקרדיאנית נדונה במספר עבודות, אם כי אף אחת מהן לא התמקדה בהבחנה בין מדיניות פיסקלית מתמשכת לבין תגובת הצריכה הפרטית בטווח הקצר. על פי עבודתה של מרידור (1985), התסריט הריקרדיאני נותן ביטוי הולם להתנהגות הפעילות בישראל כתגובה למדיניות הפיסקלית; אלקיים, טל ויריב (1987) הגיעו למסקנה ההפוכה – כלומר, התיאוריה הקינסיאנית היא זו שמתאימה לדפוס ההתנהגות בישראל; ולבסוף (Leiderman and Razin (1988) ולביא (1998), מצאו עדויות מעורבות עקב קיומן של מגבלות נזילות.¹⁰

נדגיש כי המחקר הנוכחי מתרכז בהשפעה של המשתנים הפיסקליים על הצריכה הפרטית. עקרונית, ניתן גם להתייחס להשקעה המקומית כרכיב בביקוש המצרפי שיכול לפעול גם הוא לקיזוז הצריכה הציבורית. עם זאת, חשוב להדגיש שההשקעה נגזרת בעיקר משיקולים של צד ההיצע – שאינם זהים בהכרח לאלה המשפיעים על צד הביקוש – ובדיקה מסוג זה נעשתה בעבודתנו הקודמת (לביא וסטרבצ'ינסקי, 2001). לדוגמה – יש שוני באופק התכנון: בעוד שהצרכנים בעלי אופק ארוך במסגרת המשפחה¹¹, אצל הפירמות אורך התכנון קצר יותר – כפי שמתבטא באופק התכנון של השקעותיהן.

קיים זרם בספרות הכלכלית הבודק את מידת ההשלמה בין הצריכה הפרטית והצריכה הציבורית.¹² אם שני מוצרים אלה משלימים, הרי שגידול בצריכה הציבורית מגדיל את התועלת השולית של הצריכה הפרטית, ולכן מאפשר להוריד את כמותה – וכך נוצר גם קשר שלילי בין שני המשתנים. לפי גישה זו קשר שלילי בין המשתנים לא מעיד על קשרים מקרו-כלכליים מהסוג המודגשים בעבודה, אלא על יחס השלמה; אולם הרצת הצורה המצומצמת כפי שמופיעה במאמרים על גישה זו נמצאה בעבודתנו כלא עדיפה, בהשוואה לקשרים הנובעים מגישת הציפיות ואלטרנטיבות אחרות המעידות על קשר מקרו-כלכלי.

¹⁰ Leiderman and Razin כללו במודל שלהם פרמטרים אשר פרשו אותם כמבטאים את מגבלת הנזילות באופק תכנון סופי, כך שבמידה והם שונים מ-1 הדבר מעיד על סטייה מהגישה הריקרדיאנית. בבדיקתם האמפירית לא נדחתה ההשערה שערך הפרמטרים שונה מ-1. לעומת זאת, לביא (1998) מצא כי כמחצית מהצרכנים אינם מתנהגים לפי גישת ההכנסה הפרמננטית וייתכן שהדבר מבטא מגבלת נזילות – בדומה לממצאיו של Campbell and Mankiw (1989) בארה"ב.

¹¹ אם מאמצים את הנחת האלטרואיזם האופק הוא אין-סופי.

¹² ראה (Graham (1993).

סקירת ספרות על גישת הציפיות הפיסקליות

בשנים האחרונות נכתבו מספר עבודות אמפיריות ותיאורטיות המתמקדות בנקודות מבט שונות לצורך אימות דחייה של גישת הציפיות הפיסקליות. בין הבדיקות האמפיריות, Alesina and Perotti (1995) ו-Alesina and Ardagna (1998) מצאו שמדיניות פיסקלית מצמצמת מביאה להרחבת הפעילות כאשר ההרכב מוטה לפעילות המגבירה צמיחה – קיצוץ בהוצאה השוטפת והגדלת ההשקעה בתשתית; Giavazzi, Jappelli and Pagano (2000) מדגישים את ההשפעה הלא-לינארית של המדיניות הפיסקלית על הצריכה הפרטית: צמצום דרסטי בגירעון הוא זה שיצליח לגרום להשפעה מרחיבה.

Blanchard (1990) מציג מודל בו העלאת שיעור המס עשויה להביא לעלייה בתוצר, בהכנסה הפרמננטית ובצריכה הפרטית. הוא מניח שישנה רמה נתונה של שיעור המס, שמעליה צפויה ירידה בתוצר עקב העיוות המצטבר בהקצאת המקורות. ממשלה הנמצאת ברמת גירעון המביאה לעלייה מתמשכת בחוב הציבורי, ניצבת מול השאלה האם להעלות את שיעור המס כדי להקטין את הגירעון ולהעמידו על רמה שמונעת את המשך העלייה בחוב; זאת לעומת דחיית הצעדים לייצוב פיסקלי אשר תחייב בעתיד נקיטת צעדים חמורים יותר עקב המשך העלייה ביחס חובות/תוצר. Blanchard מראה כי ישנו מצב בו העלאת מס היום תגרום להרחבה בצריכה הפרטית: זאת כאשר הפרטים מעריכים שהעלאת שיעור המס מונעת את הירידה הצפויה בהכנסה הפרמננטית הצפויה להתרחש עקב העיוות המצטבר בהקצאת המקורות; העלאת המס היום מאפשרת לייצב את יחס החוב לתוצר ובכך היא מונעת את הצורך בהעלאת שיעור המס מעבר לרמה הקריטית – ובכך היא מעלה את ההכנסה פרמננטית הצפויה. הנחה חשובה לתוצאה זו היא שהפרטים הם אגואיסטיים ובעלי אופק חיים סופי, אך ארוך טווח.

גם לפי גישתם של Bertola and Drazen (1993) תיתכן השפעה לא ליניארית. הם בוחנים את השפעת שיעור הצריכה הציבורית על ציפיות הפרטים למיסוי עתידי וההשפעה באמצעותן על הצריכה הפרטית. ככל ששיעור הצריכה הציבורית בתוצר גדל ומתקרב לגודל שלא ניתן להתמיד בו, קטנה ההסתברות למיסוי וגדלה ההסתברות לקיצוץ בהוצאה הציבורית – ולכן שיעור התחלופה בין הצריכה הציבורית והצריכה הפרטית הולך וקטן. בנקודת הסף, כאשר הפרטים משוכנעים כי תופעל מדיניות ייצוב על ידי קיצוץ בהוצאה הציבורית בלבד – תתכן אף עלייה בצריכה הפרטית ובתוצר; זאת מאחר שהקיצוץ הצפוי בהוצאה מוריד את הציפיות למיסוי העתידי ובכך מונע גם את הירידה

בתוצר שהייתה צפויה עקב המס המעוות. לעומת זאת, כאשר הפרטים נוכחים לדעת כי מדיניות הייצוב (על ידי הקטנת הוצאה ציבורית) אינה מופעלת ויהיה צורך במיסוי, גם הצריכה הפרטית וגם התוצר יקטנו.

(1997) Sutherland סבור כי המשתנה החשוב הוא לאו דווקא הגודל של ההוצאה הציבורית, אלא גודלו של החוב הציבורי. על פי המודל שלו, במצב של החמרת מצבן של החשבונות הפיסקליים, עליית החוב תופנם על ידי הצרכנים ותגרום לתחלופה משמעותית יותר בין הצריכה הציבורית והצריכה הפרטית. זאת כתוצאה מהעלייה בהסתברות להעלאת מיסוי, אשר בחלקה תשולם על ידי הצרכנים החיים היום – גם אם הם לא ריקרדיאניים.

המסקנה הכללית הנובעת מהמודלים התיאורטיים היא שלמדיניות פיסקלית מייצבת לעתים השפעה מרחיבה על הפעילות כאשר ההתייחסות למשתנים הפיסקליים משתנה ממודל למודל. בכל המודלים ייצוב באמצעות קיצוץ בהוצאה הציבורית עדיף על פני העלאה במיסוי – וזאת מאחר ששיעור מס גבוה גורם לעיוות מצטבר בהקצאת המקורות המתבטאת בפגיעה בתוצר.

2. המסגרת המושגית והמתודולוגיה האקונומטרית

א. המסגרת המושגית

כידוע על פי גישת ההכנסה הפרמננטית – מחזור החיים (להלן PI-LC) הצריכה הפרטית הריאלית לנפש (c) נקבעת על ידי ההכנסה הפרמננטית לנפש (y^P) ובניכוי שיעור המס נטו על הכנסות (המסים פחות תשלומי ההעברה – tyn). הצריכה הפרטית לנפש במונחים ריאליים ניתנת לכתיבה בצורה הבאה:

$$(1) \quad c = \alpha y^P (1 - \tau)$$

כאשר: α היא הנטייה השולית לצרוך השווה ל-1 ו- τ הינו שיעור המס הפרמננטי.¹³

¹³ אם נגדיר את המחיר לצרכן $P_C = P_{cp} (1 + tind)$ כאשר P_{CP} הוא המחיר לצרכן לפני מס ו- $tind$ הינו שיעור המס העקיף, P_Y הינו מחיר התוצר, ונניח בנוסף ש- $P_{CP} = P_Y$, הרי שנתן לכתוב את שיעור המס כדלהלן: $\tau = \frac{tyn + tind}{1 + tind}$, כאשר tyn מייצג את שיעור המס הישיר.

על פי התיאוריה של ההכנסה הפרמננטית, שינויים בהרכב האוכלוסייה משפיעים בעיקר על ההכנסה השוטפת ולכן השפעתם תבוא לידי ביטוי בחיסכון הפרטי ובתהליך הדינאמי של הטווח הקצר. ההכנסה הפרמננטית שווה זהותית לתמורה להון האנושי הפרמננטי והתמורה לרכוש הפרטי, כלומר:

$$(2) \quad y^P \equiv yl^P + \rho v = yl^P + \rho(vp + b)$$

כאשר: yl^P - התמורה הפרמננטית להון האנושי לנפש.

v - הרכוש הכולל של משקי הבית (כולל את ההון הפיסי והפיננסי) לנפש.

vp - הרכוש של משקי הבית למעט אגרות החוב הציבוריות.

b - אגרות החוב הציבוריות.

ρ - שיעור התשואה הריאלית של הטווח הארוך

על ידי הצבת הזהות המופיעה ב-(2) במשוואה (1) נקבל משוואת תצורות נוסח Modigliani, כלומר:

$$(3) \quad c = \alpha(1 - \tau)(yl^P + \rho v)$$

ביישום האמפירי נבחין בין מיסוי ברוטו (הקובע את רמת העיוות בהקצאת המקורות) ומיסוי נטו. ממשוואה 3 ניתן לראות כי בגישת PI-LC אין ביטוי למגבלת התקציב הרב-תקופתית והשלכותיה הפיסקליות על הפרטים בעתיד. זאת למרות שהגישה דווקא מתייחסת להכנסות העתידיות עם אופק תכנון ארוך טווח. גישת הציפיות הפיסקליות מנסה לתקן זאת ולתת ביטוי מפורש לציפיות למיסוי העתידי של הציבור כתוצאה ממימון גירעוני של הממשלה שלא ניתן להתמיד בו לאורך זמן. כלומר, היא מפנימה את מגבלת התקציב הציבורי הרב-תקופתית במסגרת מגבלת התקציב של הפרטים. מודל החלקת המיסוי של BARRO (1979) יכול להוות בסיס לניתוח אפשרות זו¹⁴. כלומר, פרט רציונלי עם אופק תכנון ארוך טווח יכול להתייחס להוצאה הציבורית המתמשכת כמשתנה שיקבע את ציפיותיו למיסוי עתידי על הציבור כתוצאה ממימון גירעוני של הוצאות הממשלה שלא ניתן להתמיד בו (כמתבטא בעלייה של היחס חוב/תוצר). חשוב להדגיש שההוצאה הציבורית מהווה רק אינדיקטור למיסוי העתידי. כך לדוגמה, מבחינת פרטים אגואליסטיים עם אופק תכנון סופי אשר אינם מתחשבים

¹⁴ מבחן על תקפותו של מודל זה לישראל מופיע בהרקוביץ וסטרבצ'ינסקי (1996).

בדורות הבאים מידת הרלבנטיות של מגבלת התקציב הרב-תקופתית היא לא מלאה מאחר שאין הם בטוחים שהמיסוי יוטל בתקופת חייהם (זאת בניגוד לפרטים אלטרואיסטיים המקיימים את שקילות ריקרדו – ראה בהמשך). משום כך המיסוי בפועל לא שקול למיסוי העתידי, וכן חלק מהחוב הציבורי נתפס כרכוש - מאחר שלא כולו יוקדש לתשלום המיסים.

התוצאות של גישת הציפיות הפיסקליות תלויות מאוד בהנחות השונות עליה היא מתבססת ובמיוחד ביחס למשתנים הבאים: אופק התכנון של הפרטים; האם המס הוא מעוות; מידת השכלול של שוק ההון; והמצב הפיסקלי של המשק ויכולת ההתמדה בו.

המקרה הקיצוני של גישת הציפיות מיוצג על ידי גישת שקילות ריקרדו הטהורה, המתבססת על אופק תכנון אין-סופי של הפרט עם שוק הון משוכלל ומסים לא מעוותים. במצב כזה, מגמת הצריכה הציבורית מבטאת את המס הפרמננטי – במובן של מקורות שאינם עומדים ברשות הפרטים, והיא המשפיעה על קביעת הצריכה והחיסכון הפרטי ולכן לשיעור המס בפועל אין יותר חשיבות. במילים אחרות, במשוואה 4 במקום המיסוי יופיע משקל הצריכה הציבורית בהכנסה וכן יופיע הרכוש ללא אגרות החוב הציבוריות (ראה הרחבה בהמשך) כדלהלן:

$$(4') \quad c = \alpha(1 - \frac{g}{y})(yl^P + \rho vp)$$

מכאן נובעת אפוא התחלופה המלאה בין הצריכה הפרטית והציבורית¹⁵ ולכן השפעתה של המדיניות הפיסקלית ניטרלית לגבי סך הצריכה (פרטית וציבורית) ושיעור החיסכון הלאומי.¹⁶

לעומת זאת, במקרה בו הפרטים הם אגואיסטיים עם אופק תכנון ארוך טווח אך סופי, המשתנה הרלבנטי הוא המיסוי, כי הוא היחיד המשפיע בוודאות על ההכנסה הפנויה הפרמננטית של פרטים אלה.¹⁷ חוסר האפשרות להכריע מראש על סוגיות אלה מחייב להתייחס ביישום האמפירי הן להוצאה והן למיסוי.

תמונת הראי של הדיון על התייחסות הפרטים למיסוי עתידי אפשרי היא התייחסותם לאגרות החוב הציבוריות כאל רכוש. על פי הגישה הריקרדיאנית הטהורה כפי שהיא תוארה לעיל, הפרט המייצג

¹⁵ בגישת ההכנסה הפרמננטית המיסוי הפרמננטי מחליף את הצריכה הציבורית גם הוא עם גמישות יחידתית.

¹⁶ בהנחות של שוק הון לא משוכלל או מס מעוות, האלטרואיזם יגרום לתחלופה – אך התחלופה לא תהיה מלאה. דוגמה של שוק הון לא משוכלל עם צרכנים מוגבלי נזילות מוצגת בלביא (1998).

¹⁷ ניתן לחשוב גם על מקרה קיצוני בו אופק התכנון קצר טווח. במקרה זה ההכנסה נטו הוא המשתנה הרלבנטי, ולכן כל שינוי במימון בין חוב ומיסוי משפיע מיידית על הצריכה הפרטית.

יודע כי אגרות החוב הציבוריות מייצגות את המיסוי העתידי, ולכן מבחינתו אין הן מהוות רכוש נטו. מכאן נובע שעל פי הגישה הריקרדיאנית רק לרכוש האחר יש השפעה על הצריכה הפרטית – דבר שיהווה אינדיקטור נוסף לאי-דחיית דחיית גישה זו. אם הפרטים הם אגואיסטיים ועם אופק תכנון ארוך טווח הרי שבמקרה זה הן החוב הציבורי והן החוב הפרטי מהווים רכוש נטו; עם זאת, לא כל החוב הציבורי הוא רכוש נטו – אלא רק בניכוי תוחלת המיסוי (דהיינו, משוקלל בהסתברות) שתוטל בתקופת חייו. לבסוף, אם קיימת אי-ודאות לגבי אופן פעילות הממשלה, כפי שמקובל במודלים המייצגים את גישת הציפיות, הפרטים יסתכלו על החוב כרכוש נטו רק במידה שהוא בר-קיימא (sustainable) וניתן לפרוע אותו לאורך זמן.

לבסוף, ניתן גם לכתוב את משוואה (1) באמצעות שיעור הצריכה הפרטית מתוך ההכנסה הפרמננטית:

$$(5) \quad \frac{c}{y^p} = 1 - \tau$$

או בגישה הריקרדיאנית,

$$(5') \quad \frac{c}{y^p} = 1 - \frac{g}{y}$$

כלומר, שיעור הצריכה הפרטית נקבע על ידי שיעור המס נטו – הישיר ועקיף. המיסוי העקיף משפיע על ההכנסה הריאלית (במונחי תצרוכת) באמצעות השפעתו על מחיר הצריכה הפרטית בו מדופלסת ההכנסה הנומינאלית.

חשוב גם להתייחס ליישום של המסגרת המושגית לעיל בטווח הקצר. נגדיר את $\tilde{G}$ כהוצאה פרמננטית של הממשלה – כלומר, הזרם הקבוע שערכו המהוון שווה לערך המהוון של סך ההוצאות הציבוריות העתידיות:

$$(4) \quad \tilde{G} + \frac{\tilde{G}}{1+r} + \frac{\tilde{G}}{(1+r)^2} + \dots + \frac{\tilde{G}}{(1+r)^n} = G_1 + \frac{G_2}{1+r} + \frac{G_3}{(1+r)^2} + \dots + \frac{G_n}{(1+r)^{n-1}}$$

כאשר G_t מייצג את ההוצאה הציבורית ו- t מייצג את השנה בה מתבצעת ההוצאה – 1, 2, ..., עד אופק התכנון. ציפיות הציבור על המיסוי העתידי נקבעות לפי המידע הנגיש היום על ההוצאה הציבורית: כשהמידע הקיים בהווה על $\tilde{G}$ מתעדכן, פירושו של דבר שצפויים שינויים בשיעור המס בעתיד. בהווה, ישנם שני סוגים של פעולות שישפיעו מיידית על הערך של $\tilde{G}$: א. שינוי מתמשך

בהוצאה הציבורית – אשר ישפיע על הערך המהוון של ההוצאה הציבורית ולכן גם על $\tilde{G}$; ב. שינוי חריג ומשמעותי חד-פעמי, אשר מאחר והוא קורה בהווה - השפעתו על הערך המהוון גדולה מזו של פעולה חד-פעמית המתוכננת להתבצע בעתיד הרחוק (בעלת רלבנטיות נמוכה יותר עקב גורם ההיוון). שני סוגי הפעולות ישפיעו באופן משמעותי על $\tilde{G}$.

בטווח הקצר, הפרטים נאלצים להתבונן בשינויים האחרונים שבצעה הממשלה בהוצאה הציבורית כאיתות לשינויים אפשריים ב- $\tilde{G}$, ולפי זה להחליט האם צפויה העלאה בנטל המס המחייבת להגיב או לאו על ידי הקטנתוהגדלת הצריכה הפרטית. בהתאם למסגרת שהוצגה לעיל, הם יטו להאמין ששינוי מסוג זה יקרה באחד משני מצבים: א. גידול (הקטנה) בהוצאה הציבורית באופן מתמשך, או ב. שינוי גדול חד-פעמי העשוי לשקף שינוי פרמננטי בהוצאה הציבורית.

תרגום המסגרת המושגית למשתנים הפיסקליים

להלן נפרט בקצרה את אופן השפעתם של המשתנים הפיסקליים השונים על פי המסגרת המושגית שהוצגה לעיל ועל פי הגישות השונות:

- הצריכה הציבורית: גידול מתמשך בצריכה הציבורית, בניכוי ההעברות החד-צדדיות, מזוהה באופן מלא עם המושג של הוצאה פרמננטית הדורשת מימון במיסוי (ראה דיון במבוא). על פי גישת הציפיות הפיסקליות, בתנאים מסוימים היא יוצרת ציפיות להעלאה עתידית בשיעור המס. בגישה הריקרדיאנית, גידול פרמננטי בהעלאת הצריכה הציבורית שקול במלואו להעלאת מיסוי.
- תשלומי העברה לציבור: אמנם זהו מרכיב של ההוצאה הציבורית הממומן באמצעות מיסוי, אך האופי של תשלומי ההעברה שונה מהצריכה הציבורית: תשלומי העברה הממומנים במיסוי מהווים פעולה המייצגת העברת מקורות בין פרטים, מבלי ליצור צורך בהעלאת מיסוי נטו והם גם מהווים חלק מההכנסה הפנויה.
- השקעה ציבורית: אם היא פרודוקטיבית היא יוצרת הכנסות ממסים ולכן אין צורך בהטלת מיסוי חדש.

- מיסוי: למיסוי השפעה ישירה על הצריכה הפרטית מאחר שהוא אמור להשפיע עליה דרך ההכנסה הפרטית הפנויה.¹⁸ על פי המודל של BARRO (1979) והגישה הריקרדיאנית הטהורה הצריכה הציבורית מייצגת את המיסוי באופן מלא ולכן אין צורך להתייחס אליו ישירות. אך במחקר זה, מכיוון שהמטרה היא לבדוק את מידת תקפותן האמפירית של התיאוריות השונות, יש כמובן לכלול את המיסוי. לכאורה, מהשיקולים שהוזכרו בסעיף הקודם, היינו צריכים להתייחס למיסוי נטו. אולם, בבדיקה האמפירית יינתן ביטוי לשני המשתנים בנפרד – מיסוי ברוטו ותשלומי העברה, כדי לבטא את משקל המס במלואו – המייצג את העיוות בהקצאת המקורות.¹⁹ מאחר שמקובל להניח שהעיוות השולי עולה עם ההכנסה, גידול במיסוי ברוטו גורם לפגיעה בהכנסה הפרמננטית (הן במקורות המשק והן בהכנסה הפנויה של הפרטים) ההולכת וגדלה. נזכיר גם את המודלים (Blanchard, 1990) שבהם השפעת העיוות לא רציפה ובמקרה כזה הגדלת מיסוי לייצוב המשק יכולה אף להביא להגדלת התוצר והתצרוכת.

חשוב גם לזכור שהן המיסוי והן תשלומי ההעברה יכולים לבטא גם השפעות נזילות – ומאחר שהם יוצרים שינוי בהתחלקות ההכנסות ייתכן שהשפעתם שונה.

- גירעון ציבורי: בגישה הריקרדיאנית הטהורה לא אמורה להיות לו השפעה כלשהי; בגישת הציפיות עם אופק תכנון סופי, הוא מהווה אינדיקציה לצורך בתכנית ייצוב אשר ייתכן ותבטא גם בהעלאת מיסוי. כמו כן, על פי גישת הציפיות הפיסקליות הגירעון מהווה כלי לבדיקת מידת העקביות של המדיניות הפיסקלית ולכן הוא יחליש או יחזק את הציפיות הנובעות מהשינויים במשתנים הפיסקליים (מיסוי או צריכה ציבורית). כך, הפחתת מיסוי המלווה בהקטנת הגירעון תיצור ציפיות להמשכיות, יותר מאשר הפחתת מיסוי מלווה בהגדלת הגירעון.

- חוב ציבורי: גם לחוב הציבורי לא אמורה להיות השפעה כלשהי בגישה הריקרדיאנית הטהורה. אצל פרטים אגואיסטיים עם אופק תכנון סופי ארוך טווח חלק מהחוב מהווה רכוש נטו ולכן השפעתו על הצריכה חיובית. בגישת הציפיות הפיסקליות המידה בה החוב

¹⁸ נבחר שגם למס חברות השפעה על התצרוכת דרך השפעתו על ערך הרכוש של הפרטים (Blinder and Solow, 1974).

¹⁹ מבחינה תיאורטית, קיומו של המס המעוות מבטל את האשפרות ששקילות ריקרדו תתקיים במלואה. אולם מבחינה אמפירית, ייתכן כי קיומו של המס המעוות מתבטא בהחלשת שקילות ריקרדו – ולכן יש צורך בהכרעה אמפירית.

מהווה רכוש נטו תושפע גם מהערכות הפרטים על המידה בה חוב זה הוא בר-קיימא (sustainability).

ב. המתודולוגיה האקונומטרית

כאמור, המטרה העיקרית של המחקר היא לבדוק את ההשפעה של המשתנים הפיסקליים על הצריכה הפרטית לאורך זמן. במידה והמשתנים הרלבנטיים, ובתוכם הצריכה הפרטית וההכנסה והמשתנים הפיסקליים מקיימים מגמה לא דטרמיניסטית לאורך זמן (כלומר, לא מדובר בשינויים טרנזיטוריים אלא בשינויים מתמשכים המעבירים ידע היסטורי על הסדרה) השיטה הטובה ביותר לבחון את התיזה שהוצגה לעיל היא באמצעות טכניקת הקואינטגרציה המקבלת ביטוי במשוואה הבאה:

$$(6)c = \lambda_0 + \sum \lambda_i' X_{it} + \varepsilon_t$$

כאשר במקרה שלנו X הינו וקטור של משתנים הקובעים את הצריכה לנפש בטווח הארוך (ההכנסה הפרמננטית ומשתנים פיסקליים). בהמשך נרחיב את הדיון על מידת העמידות של המשתנים הפיסקליים לאורך זמן.

שיטת האמידה מתבססת על גישתם של אנגל וגרג'ר, לפיה המבחן הבסיסי לקביעת הספציפיקציה של הקשר ארוך הטווח הוא שהשארית היא סטציונרית. מידת הסטציונריות נבחנת באמצעות הסטטיסטי ADF. ככל שהערך של הסטטיסטי ADF גבוה יותר בערך מוחלט, פירושו של דבר כי יורדת ההסתברות לדחיית השערת האפס לקיום קשר קואינטגרטיבי. לפיכך סטטיסטי זה מהווה למעשה בדיקת מובהקות של הספציפיקציות השונות שייבחנו בעבודה.

בהקשר לסיבתיות אנו נשענים על התיאוריה הכלכלית לפיה בטווח הארוך במצב של תעסוקה מלאה הצריכה הפרטית היא פונקציה של ההכנסה ולא להיפך, וכן הצריכה הפרטית היא פונקציה של משתני המדיניות האקסוגניים ולא להיפך. עם זאת, חשוב להבהיר שמבחינה סטטיסטית קיומו של קשר קואינטגרטיבי אינו מעיד על סיבתיות בין המשתנים הפיסקליים והצריכה הפרטית.²⁰ נוסף על כך, שיטת הקואינטגרציה בודקת את הקשר ארוך הטווח ולכן היא לא מתחשבת במידת האנדוגניות של המשתנים המסבירים. תכונה זו של הקואינטגרציה פותחת לכאורה את האפשרות לקיום מנגנוני תמסורת אלטרנטיביים הפועלים בהתאם לקשר בין המשתנים המסבירים. אי-לכך חשוב יהיה

²⁰ מבחני סיבתיות גרג'ר מוצגים בנספח.

לבדוק מנגנוני תמסורת מקרו-כלכליים אלטרנטיביים, אשר יאפשרו לנו לאפיין האם הקשר ארוך הטווח בין המשתנים הפיסקליים והצריכה הפרטית מושפעים מקיומם של מנגנונים אלטרנטיביים. מחקרים אמפיריים מראים כי הצרכנים מושפעים ממגבלות נזילות, ישנם גורמים רבים של אי-ודאות כגון מידת הפרמננטיות בשינויים בהכנסה ובמדיניות הפיסקלית וכן ישנן קשיחויות התנהגותיות, כמו הצורך על שמירת הרגלי תצרוכת (habit formation). אי לכך ישנה חשיבות רבה למשוואת "תיקון הטעות" (error correction), המתארת את התהליך הדינמי של הטווח הקצר:

$$(7) \Delta c = \omega_0 + \sum \omega_i Y_{it} - \phi \varepsilon_{t-1} + u_t$$

כאשר הוקטור Y יכול לכלול את השינויים במשתנים הכלולים ב- X (ΔX) וכן משתנים נוספים המסבירים את התהליך הדינמי אשר מעצם הגדרתם הם סטציונריים. הכללת משתנה "תיקון הטעות" ברגרסיה של הטווח הקצר מבטיחה התכנסות הפתרון של הטווח הקצר לזה של הטווח הארוך. לפי משפט אנגל וגרנג'ר, כאשר קיים קשר קואינטגרטיבי חייב גם להתקיים תהליך של תיקון טעות, ולכן בדיקת המובהקות של המקדם מהווה חיזוק נוסף לקיומו של הקשר הקואינטגרטיבי.

הספציפיקציה האמפירית תעשה במסגרת משוואה כללית אשר תאפשר לתת ביטוי לגישות המרכזיות אודות התנהגות הצרכן – גישת ההכנסה הפרמננטית, גישת הציפיות הפיסקליות וגישת שקילות ריקרדו – כאשר ההנחה ברקע היא כי קיימות קבוצות שונות של צרכנים המתנהגים על פי הגישות הנ"ל. כך, המבחן האמפירי יקבע את מידת תקפותן של הגישות הנ"ל ומידת הרלבנטיות שלהן על פי נתוני המשק הישראלי. הגישה העדיפה תהיה זאת המאופיינת בקשר הקואינטגרטיבי החזק ביותר – המתבטא בגודל הסטטיסטי ADF.²¹ המשוואה הבסיסית של הטווח הארוך, תהיה אפוא כדלהלן:

$$(8) c = \alpha(y^P + v) + \beta\tau + \lambda g + \theta(\text{"expectations" variables}) + \varepsilon$$

כאשר c מייצג את הצריכה הפרטית לנפש במונחים לוגריטמים, y^P מייצג את ההכנסה הפרמננטית (ראה משוואה 2 במסגרת המושגית) במונחים לוגריטמים, τ מייצג את שיעור המס, g את הצריכה

²¹ הערך הקריטי של הסטטיסטי ADF לקיום קואינטגרציה הוא פונקציה של מספר המשתנים. ברוב הרגרסיות המוצגות בהמשך הוא נע בין 4.5 ו-5.

הציבורית, האינדיקטורים לגישת הציפיות יהיו הגירעון הציבורי והחוב הציבורי, ו- ε מייצג את

השארית של הרגרסיה של הטווח הארוך. להלן הצפי על פי הגישות השונות:

- בכל הגישות $1 = \alpha$.
- בגישת ההכנסה הפרמננטית הטהורה $\beta = -1$, $\lambda = \theta = 0$.
- בגישת שקילות ריקרדו הטהורה, $\lambda = -1$, $\beta = \theta = 0$.
- ביחס לגישת הציפיות השפעתם של המשתנים הפיסקליים לא חד-משמעית. בדרך כלל, כאשר גודלם של המשתנים (יחסית לתוצר) לא מתקרבים לסביבה של חוסר איזון תקציבי מתמשך המבטא את הצורך לתכנית ייצוב, נצפה שבגישת הציפיות הפיסקליות, λ , θ , $\beta - 1$ יהיו כולם שליליים או לפחות חלקם. לעומת זאת, כאשר המשק בסביבה המחייבת תכנית ייצוב ודחייתה תחמיר את מצב המשק תוך צורך עתידי לצעדים יותר דרסטיים - נצפה שהקטנת הוצאה ציבורית או העלאת מיסוי יביאו להרחבת הפעילות (בדיקה המתייחסת לתת-התקופות במשק הישראלי תתבצע בנפרד - ראה בהמשך).

כאמור, לכאורה ניתן היה לחשוב כי גישת הציפיות הפיסקליות יש לה משמעות רק בטווח הקצר, מאחר והיא מבטאת חוסר איזון פיסקלי שאינו יכול להימשך ללא הגבלת זמן. בפועל, אנו רואים כי חוסר איזון כזה, לפחות במשק הישראלי, נמשך תקופות ארוכות למדי – לעתים מעל עשור. ואכן, המשתנים הפיסקליים העיקריים כשיעור מההכנסה הכוללת, כמו הצריכה הציבורית, המס, הגירעון והחוב אינם סטציונריים בתקופת המדגם (כלומר הם בעלי שורש יחידתי) – ראה לוח על דרגות האינטגרציה (לוח נספח 2). במלים אחרות, המשתנים הפיסקליים מעבירים ידע על המשמעות של חוסר יציבות פיסקלית למשק לאורך זמן. משום כך בחנו אותם במסגרת משוואת הקואינטגרציה, המבטאת קשר ארוך טווח.

מאחר וכאמור משוואת הקואינטגרציה אומדת את הקשר ארוך הטווח בין המשתנים, ניתן להתייחס לקשר בין מגמת ההכנסה הפנויה והצריכה הפרטית לנפש כאל השפעת ההכנסה הפרמננטית על הצריכה הפרטית. קשר זה מעוגן היטב בתיאוריה הכלכלית כאשר שני המשתנים הם שורש יחידתי ולכן הוא מהווה בסיס ראשוני לאמידה. כמו-כן מחקרים בארה"ב הראו שאם משמיטים את ההכנסה נוצרת הטייה כלפי מעלה באמדן התחלופה בין הצריכה הציבורית והפרטית

(ראה Graham, 1993). בחרנו להשתמש בגישה של מודיליאני (משוואה 2 במסגרת המושגית) המפרידה בין הכנסות מעבודה (שכר) ומהון לא אנושי, משלוש סיבות: א. משוואה זו מקובלת יותר במחקרים האמפיריים בעולם (ראה Nicoletti, 1988); ב. מדידת ההכנסה הכוללת במשק הישראלי נגזרת מזהות החשבונאות הלאומית, ולפיכך עלול להיווצר אלמנט של קשר זהותי בין שני המשתנים; ג. הכללת הרכוש בצורה מפורשת מאפשר לבחון האם לאג"ח הציבורי יש השפעת רכוש או שאיננו נתפס כרכוש כמתבקש על פי הגישה הריקרדיאנית.

ההכללה המפורשת של הרכוש מאפשרת לנסח את משוואה (8) בדרך הבאה:

$$(8')c = \alpha(yI^P + \rho_1 vp + \rho_2 b) + \beta\tau + \lambda g + \theta(\text{"expectations" variables}) + \varepsilon$$

כאשר b מייצג את אגרות החוב הציבוריות ו- vp הוא הרכוש האחר. בדרך זו נוכל לבדוק את מידת ההשפעה של הרכוש הציבורי כדרך נוספת לבדיקת הגישות השונות.

משתנה פיסקלי מרכזי הוא המיסוי הכולל (כמופיע במשוואה 4 במסגרת המושגית) ולכן אנו מעוניינים לבחון את השפעתו. בטווח הארוך השפעתו לא הייתה מובהקת ורק המיסוי הישיר נמצא מובהק ברגרסיות. בטווח הקצר, לעומת זאת, אכן נמצא כי למיסוי הכולל השפעה מובהקת. ייתכן כי אי-היכולת של המיסוי הכולל להשפיע בטווח הארוך נובעת מכך שהיחס מחירי צריכה/מחירי תוצר מושפע מיידית מהטלת המס, ולכן השפעת שיעור המס על משקל המס נתפסת הכי חזק בטווח הקצר. בטווח הארוך מתרחש תהליך גלגול של המיסוי העקיף ליחס מחירי צריכה/מחירי תוצר (בהתאם לגמישויות ההיצע והביקוש), ולכן אין לנו אפשרות לבודד אותו במסגרת הרגרסיה המבוססת על משקל המס - המושפע מהיחס מחירי צריכה/מחירי תוצר; ייתכן כי זו הסיבה שבגללה רק המיסוי הישיר בא לידי ביטוי במשוואות הטווח הארוך.

במעבר לשיעורים מההכנסה, ההכנסה עצמה אינה מופיעה בין המשתנים המסבירים (ראה משוואה 5 במסגרת המושגית), כלומר - המשוואה מתרכזת במשתנים הפיסקליים בלבד ולכן אינה מעלה חשש למולטיקולינאריות בין המיסוי וההכנסה.²²

²² כדי לקצר את ההצגה אין אנו מציגים את התוצאות של בדיקות אלה, המאופיינות בתוצאות עם מסקנות איכותיות דומות.

כדי לכנות את λ כשיעור התחלופה חשוב לבדוק שהסיביות הולכת מהכיוון של הצריכה הציבורית לצריכה הפרטית, ולא להפך. בנספח מוצגים מבחני GRANGER (Granger Causality Test) המראים שאכן זהו כיוון הסיביות.

הקשר בטווח הקצר ייבדק תוך שימוש בגורם "תיקון הטעות" (error correction) של הרגרסיה של הטווח הארוך – לשם בדיקת ההשפעה של הרחבה/צמצום פיסקלי על הפעילות. גורם "תיקון הטעות" מבטיח כי הפתרון של התהליך הדינמי של הטווח הקצר יתכנס לאותו שיווי משקל כפי שנגזר מהטווח הארוך. להלן משוואת הטווח הקצר:

$$(9) \Delta c = k_0 + k_1 \Delta(yI^P + v) + k_2 \Delta \frac{G}{I} + k_3 \Delta \left(\frac{\text{fiscal variables}}{I} \right) + \varepsilon_{t-1}$$

ההכנסה משכר היא משתנה אנדוגני - ולכן המשוואות יאמדו בריבועים פחותים בשני שלבים (TSLS).

בהתאם למסגרת המושגית שהוצגה לעיל, יעניין אותנו גם לבדוק את ההשפעה של: (I) שינויים גדולים בצריכה הציבורית ובמיסוי; (II) שינויים מתמשכים במשתני המדיניות הפיסקלית; ההגדרות של שני אפיונים אלה מוצגות בהמשך, והן מתייחסות לכל רכיב של המדיניות הפיסקלית בנפרד.²³ על פי המסגרת המוצגת בעבודה יש לצפות ששינויים גדולים ואו מתמשכים יגרמו לשינויים בכיוון ההפוך בצריכה הפרטית בטווח הקצר.

ייתכן גם השפעה לא לינארית כמוסבר לעיל – כלומר ההשפעה הפיסקלית תתבטא באופן הבא:

$$(9') \Delta \frac{C}{I} = k_0 + k_1 \Delta y^P + k_2 \beta_2 \Delta \frac{G}{I} + k_3 DUM \Delta \left(\frac{\text{fiscal variables}}{I} \right) + \varepsilon_{t-1}$$

כאשר DUM מייצג משתנה דמי המבטא את מידת העקביות במדיניות הפיסקלית – כמתבטא בגירעון הציבורי. לדוגמה: DUM יקבל את הערך 1 כאשר שינוי במיסוי מלווה בשינוי בגירעון באותו כיוון, או 0 אחרת.

²³ דהן וסטרבצ'ינסקי (1999) הגדירו קריטריון לזיהוי שינויים פיסקליים מתמשכים על סמך סך הגירעון המנוכה מחזור של הסקטור הציבורי כדי לבחון את הקשר בין מדיניות פיסקלית ואינפלציה.

הבדיקות יתייחסו לרכיבים הבאים של המדיניות הפיסקלית: צריכה ציבורית, תשלומי העברה שוטפים, סך המיסוי והגירעון הציבורי.

בחירת המשתנה המייצג את הצריכה הציבורית לנפש

בדיאגרמה 2 אנו מראים את ההתפתחות של משתני הצריכה הציבורית בצורותיהם השונות: סך הצריכה הציבורית, הצריכה הציבורית בניכוי העברות חד-צדדיות, ושני המרכיבים של הצריכה הציבורית: הצריכה הבטחונית והצריכה האזרחית.

[דיאגרמה 2]

אחת העובדות המעניינות היא שסך הצריכה הציבורית לנפש התגלתה כמשתנה סטציונרי. פירוש של דבר, כי לא ניתן להשתמש בה כמשתנה רלבנטי בניתוח של הטווח הארוך. לעומתה, הצריכה הציבורית בניכוי העברות חד-צדדיות התגלה כמשתנה עם שורש יחידתי – ולכן הוא ישמש כמשתנה עיקרי ברגרסיה של הטווח הקרוב. תוצאה זו מסתדרת עם גישת המימון באמצעות מיסוי: זהו בעצם אותו חלק מצריכה הציבורית הדורש מימון באמצעות מיסוי המוטל על הפרטים המקומיים.

ניכוי המחזור הכלכלי, מתאם סדרתי וגורם "תיקון הטעות"

זהירות רבה נדרשת בהתייחסות למחזור הכלכלי. כך לדוגמה השינוי בשיעור הצריכה הציבורית יכול לנבוע משינויים בהכנסה. לשם כך אימצנו גישה של ניכוי מחזור על ידי הרצת רגרסיה של כל משתנה ביחס למחזור הכלכלי, המוגדר על פי הסטיות מהמגמה – אשר חושבה על פי שיטת הודריק-פרסקוט (HP). השארית של הרגרסיה הנ"ל זהו המשתנה מנוכה מחזור.

כשעבדנו עם שיעורים מההכנסה (ראה נספח) נעשו הצעדים הבאים: א. המשתנים (צריכה פרטית, צריכה ציבורית, מסים וכיו"ב) חולקו בהכנסה הפוטנציאלית – שהתקבלה לפי מגמת ה-HP כדי להביאן למכנה משותף; ב. לאחר מכן הרצנו רגרסיה של משתנים אלה כפונקציה של המחזור הכלכלי והרגרסיה של משוואה זו – זהו המשתנה מנוכה מחזור.

נוסף על ניכויים אלה הוספנו את המחזור הכלכלי כמשתנה נוסף ברגרסיה. אם ישנם גורמים זמניים הגלומים במשתנים הפיסקליים הם מקוזזים על ידי משתנה זה.

כדי להבטיח כי הקשר בין השינוי בצריכה הפרטית (בלוגים או בשיעורים) והמשתנים הפיסקליים מבטא קשר התנהגותי במשוואות הדינמיות, נעשו שתי פעולות נוספות:

- נוכה המתאם הסדרתי באמצעות גורם (autoregressive) AR.

- בדקנו האם גורם "תיקון הטעות" מובהק בכל הרגרסיות. במשוואות בהן גורם זה לא מובהק משמעות הדבר שאין קשר מובהק עם משוואת הטווח הארוך ולכן התהליך הדינמי בעייתי ויש להתייחס בספקנות למשוואות הנ"ל.

3. התוצאות

כל הבדיקות מתייחסות לתקופה 1960 עד 2000.

הטווח הארוך

להלן נציג את התוצאות העיקריות של הטווח הארוך ביחס לקשר בין המשתנים הפיסקליים והצריכה הפרטית, על פי הגישות השונות. התוצאות מוצגות בלוחות 1 עד 6 כאשר בכל לוח אנו מתייחסים לסוגייה ספציפית. הספציפיקציה הבסיסית כוללת את ההכנסות ממיסוי ישיר והצריכה הציבורית וקשר זה נמצא קואינטגרטיבי בכל הניסוחים של המשוואות, כפי שעולה מלוחות 1 ו-2 – כאשר המיסוי מופיע כשיעור מההכנסה הכוללת והצריכה הציבורית מופיעה בערך ריאלי לנפש או כשיעור מההכנסה הכוללת. להלן סיכום התוצאות:

א. בכל הספציפיקציות התקבל קשר שלילי בין הצריכה הפרטית והצריכה הציבורית. כ-20 אחוזים מכלל הגידול בצריכה הציבורית מתקזז על ידי ירידה בצריכה הפרטית (לוח 1). עלייה במיסוי הישיר מצמצמת את הצריכה הפרטית במלוא סכום עלייתה.²⁴

ב. המשתנים הפיסקליים העדיפים במובן של קואינטגרציה הם הצריכה הציבורית והמיסוי הישיר (לוח 2). משתנים אלה נמצאו כקריטיים בקשר הקואינטגרטיבי עם הצריכה הפרטית. מאחר שהשמטת משתנה המיסוי מביא לכך שאין קשר קואינטגרטיבי (משוואות 3 ו-1.3 בלוח 2), הגישה הריקרדיאנית הטהורה נדחתה. גישת ההכנסה הפרמננטית הטהורה נדחתה אף היא (משוואות 2 ו-2.1 בלוח 2). המסקנה הכללית אפוא היא, כי לא ניתן לשלול את האפשרות שהתנהגות הפרטים איננה אחידה וישנם קבוצות פרטים שונות. מסקנה זו תואמת את מסקנתם של Campbell and Mankiw (1989) בארה"ב ושל לביא (1998) בישראל.

²⁴ ראה פרטי החישוב המפורט בתת-הסעיף "סיכום השפעת הצריכה הציבורית וצורות המימון על הצריכה הפרטית בטווח הארוך".

ג. דחיית הגישה הריקרדיאנית הטהורה מעלה את ההשערה כי החוב הציבורי מהווה "רכוש נטו" ("net wealth") עבור הסקטור הפרטי. השערה זו נבדקת בלוח 3. התוצאה מעידה על קשר קואינטגרטיבי הן כאשר אנחנו משתמשים רק בחוב הציבורי כרכוש והן כאשר אנחנו משתמשים רק ברכוש האחר (vp); עם זאת, התוצאה העדיפה על פי ערך ה-ADF היא כאשר אנו משתמשים ברכוש הכולל. תוצאות אלה מהוות עדות משמעותית נוספת המחזקת את דחיית הגישה הריקרדיאנית הטהורה.

ד. כפי שהוסבר במסגרת המושגית אנו מיחסים חשיבות לבדיקת "גישת הציפיות". על פי גישה זו עלייה פרמננטית בשיעור הצריכה הציבורית ללא עלייה מקבילה במיסוי מעידה על כך שמתחייבת עלייה בשיעור המס העתידי (ראה Bertola and Drazen); משתנה המטיב לייצג השפעה זו הוא החוב הציבורי, אולם לרמת החוב ישנה גם השפעת רכוש חיובית. לפיכך בלוח 4 בדקנו את השפעת הגירעון הציבורי, המבטא את ההשפעה השולית של משקל החוב הציבורי בסך ההכנסות; על מנת לתת ביטוי לאפשרות של גידול גירעון חריג השתמשנו בשיעור הגירעון מסך ההכנסות. קשר זה צפוי כמובן להיות שלילי. התוצאות מראות שגם כשאנחנו משמיטים את הצריכה הציבורית ומכילים את הגירעון נשמר הקשר הקואינטגרטיבי, אם כי רמת ה-ADF יורדת במקצת. תוצאה זו משמעותית לאור העובדה שהצריכה הציבורית התגלתה כמשתנה קריטי בכל הספציפיקציות הקודמות שנבדקו. כאשר הוכללו הצריכה הציבורית והגירעון הציבורי גם יחד, השפעת התחלופה של הצריכה הציבורית נחלשה מאוד – תוצאה העקבית עם הפרשנות של גישת הציפיות הפיסקליות – כמוצג לעיל.

ה. ניתן להעלות השערות אלטרנטיביות לפיהן מנגנון התמסורת שיצר את התחלופה בין הצריכה הציבורית והפרטית לא מבטא דווקא את התהליך הריקרדיאני אלא ערוצי תמסורת אלטרנטיביים – אשר בעיקרון אמורים להשפיע הן בטווח הארוך והן בטווח הקצר. מנגנוני התמסורת שנבחנו הם:

- שער הריבית של הטווח הארוך – עלייה בהוצאה הציבורית מעלה את הגירעון ופועלת להגדלת שער הריבית של הטווח הארוך, האמורה להשפיע שלילית על התצרוכת (על פי אפקט התחלופה).

- אינפלציה ושער חליפין ריאלי – עלייה בהוצאה הציבורית, בתנאים של תעסוקה מלאה, תיצור לחץ להעלאת המחירים המקומיים אשר יתבטא גם בייסוף ריאלי – תוך שחיקת ההכנסות הריאליות (במיוחד השכר) והגדלת עודף היבוא המתבטא בירידה בחיסכון.

לוח 5 מתאר את הבדיקות. נעשו הבדיקות הבאות: ראשית, משוואה 1 כללה את כל המשתנים שהוזכרו לעיל; משוואה 2 לא כוללת את הצריכה הציבורית כדי לאפשר לבדוק האם למנגנוני התמסורת האלטרנטיביים יש השפעה כלשהי; במשוואות הבאות נבדקו צירופים שונים בין מנגנוני התמסורת שתוארו; לבסוף משוואה 5 בודקת ישירות את מנגנון הריבית – שהוא מאוד מקובל.

שתי התוצאות העיקריות הן: א. שיעור התחלופה בין ההוצאה הציבורית והפרטית לא הוקטן כתוצאה מהכללת המנגנונים האלטרנטיביים ברגרסיה; ב. עוצמת הקשר הקואינטגרטיבי כמתבטא בסטטיסטי ADF ירדה באופן משמעותי (ראה משוואה 1 בהשוואה למשוואה 3 בלוח 1).

המסקנה הכללית היא, אפוא, כי ניתן לדחות סטטיסטית את ההשערה ששיעור התחלופה בין הצריכה הציבורית והפרטית משקפת את המנגנונים האלטרנטיביים שהוזכרו לעיל.

[דיאגרמה 3]

סיכום השפעת הצריכה הציבורית וצורות המימון על הצריכה הפרטית בטווח הארוך

כדי לחשב את השפעת התחלופה בטווח הארוך ניתן לבדוק את השפעתו של זעזוע אקסוגני למשתנים הפיסקליים, תוך שימוש במקדמים המופיעים במשוואות של הטווח הארוך. להלן לוח המסכם את ההשפעה של שינויים בצריכה הציבורית והמיסוי הישיר על השכר כאשר משוואה (1) מבוססת על משוואה 1 בלוח 1, ומשוואה (2) מבוססת על משוואה (3) בלוח 1:

השפעת הגדלת המשתנים הפיסקליים על הצריכה הפרטית – באחוזים (מתוך השינוי של המשתנים הפיסקליים)

מס' משוואה	(1)	(2)
הגדלת הצריכה הציבורית	-0.19	-0.17
הגדלת המס על השכר	-1.0	-1.4

למרות שמשוואה (2) מבוססת על קשר קואינטגרטיבי יותר והיא מאוד יציבה גם באמידות האלטרנטיביות, מקדם המיסוי במשוואה זו בלתי סביר – תוצאה שנשמרה גם כשניסינו להפריד בין המיסוי ברוטו ותשלומי העברה לחוד.²⁵ אי-לכך אנו רואים בתחלופה שמופיעה במשוואה (1) כתוצאה הבסיסית בהקשר של המיסוי (בהקשר של הצריכה הציבורית ההשפעה בשתי המשוואות סבירה ודומה).

החישוב לעיל נותן ביטוי אך ורק לגידול בצריכה הציבורית בהינתן המיסוי – כלומר, ללא ביטוי מפורש של השפעת הגירעון – אשר באופן סמוי הונח כי בתרגיל של הגדלת הצריכה הציבורית הוא גדל. לגירעון השפעות מנוגדות: השפעת רכוש חיובית, והשפעה שלילית עקב הגברת הסיכון לאי-יציבות (הנתפס ברגרסיה על ידי הגידול בשיעור הגירעון) התואם את גישת הציפיות הפיסקליות. כאשר נותנים ביטוי מפורש לשני רכיבים אלה (על פי משוואה 2 – לוח 4 והמסקנות הנובעות מלוח 3 ביחס לפיצול הרכוש בין אג"ח ציבורי ואחר) אזי מקבלים ששיעור התחלופה לא משתנה ושווה אף הוא ל-20 אחוזים. יתירה מכך, ההשפעה החיובית של הרכוש הופכת להיות שלילית כתוצאה מקיומו של הגירעון הציבורי:

השפעת הגדלת הצריכה הציבורית תוך גידול בגירעון על הצריכה הפרטית – באחוזים

(מהגידול בצריכה הציבורית)

השפעת הרכוש	השפעת שיעור הגירעון	סה"כ השפעה
2.9	-22.1	-19.2

תוצאה זו מראה כי הגירעון הציבורי מחליף בצורה טובה את הצריכה הפרטית ברגרסיה – ואכן כשכל המשתנים מוכנסים ביחד, שיעור התחלופה הישיר כמתבטא בצריכה הציבורית בלוח 4 לא מובהק (בהשוואה לזה שבלוח 3). חשוב להדגיש שמקדם המיסוי הישיר הוא דומה בשתי הגרסאות הנ"ל.

²⁵ נעשה גם ניסיון לכלול ישירות את ההכנסה הפנויה לנפש במקום כל המשתנים המרכיבים אותה לחוד, אך הקשר הקואינטגרטיבי היה על סף המובהקות והוא היה תלוי בצורה בה מופיעה הצריכה הציבורית (בשיעור או ברמות).

יחס השלמה בין הצריכה הציבורית והצריכה הפרטית

לוח 6 בודק את השערת ההשלמה בין הצריכה הציבורית והצריכה הפרטית באמצעות פירוק הצריכה הציבורית לאזרחית וביטחונית.²⁶ ההשערה הבסיסית שלנו היא כי הצריכה הציבורית האזרחית משלימה את הצריכה הפרטית בעוצמה גדולה יותר מאשר הצריכה הביטחונית. בנוסף, אנו מעוניינים לבדוק באיזה מידה מנגנון התחלופה מבטא יחס השלמה או מנגנונים אחרים כגון ציפיות פיסקליות.

התוצאות מראות כי אכן שיעור ההשלמה של הצריכה האזרחית משמעותי יותר יחסית לביטחונית. עם זאת, מצאנו שהשערת ההשלמה לא מראה על קשר קואינטגרטיבי ברמה של 5 אחוזים.

כשהוכנסה הצריכה הציבורית בשיעורים, נמצא במקרה זה כי הקשר הקואינטגרטיבי מובהק ב-5 אחוזים. אולם, כאשר הוספנו את הגירעון – שהוא מעיד על קיום מנגנון הציפיות הפיסקליות – התקבל כי גורם התחלופה ירד מאוד (כזכור, תוצאה זו הודגשה גם עבור סך הצריכה הציבורית – ראה לוח 4). תוצאה זו מעידה שחלק גדול מהקשר השלילי נובע ממנגנון הציפיות.

הטווח הקצר

התוצאות העיקריות של הטווח הקצר מתבססות על המשוואות הדינאמיות שנאמדו בטווח הארוך. השאריות בפיגור של הרגרסיה של הטווח הארוך משמש כגורם של "תיקון טעות" ברגרסיה של הטווח הקצר, כאשר נבחרה הרגרסיה של הטווח הארוך שלגביה התקבל ה-ADF הגבוה ביותר – כלומר, קואינטגרציה הכי גבוהה. רוב הסוגיות שטופלו בניתוח של הטווח הארוך נבחנו גם במסגרת הטווח הקצר ולהלן התוצאות (לוח 1.1):

- המשוואה הבסיסית (משוואה 1) מצביעה על מובהקות במשתנה תיקון הטעות, ובכך משלימה את משוואת הטווח הארוך בהתאם למתחייב ממשפט Engle-Granger. כמו באמידה של הטווח הארוך, שני המשתנים הפיסקליים שהשפעתם מובהקת הם הצריכה הציבורית והמיסוי על השכר. תוצאות אלה מגבות את התוצאות שהתקבלו בניתוח הטווח הארוך.
- השפעת השינוי בשיעור הגירעון הציבורי (בפיגור של שנתיים) על השינוי בשיעור הצריכה הפרטית שלילית, אם כי לא מובהקת ברמה של 5 אחוזים. ההשפעה השלילית אמורה לבטא את

²⁶ בדיקה כוללנית של תיאורית ההשלמה על כל מרכיביה היא מעבר למטרת העבודה הנוכחית.

הציפיות למיסוי עתידי של פרטים עם אופק תכנון ארוך טווח אך סופי (גישת ההכנסה הפרמננטית). התחשבות בגירעון כמשתנה נוסף ברגרסיה הראתה כי הגירעון מובהק, וכן בכל הרגרסיות התקבל כי מקדם התחלופה בין הצריכה הפרטית והציבורית ירד במקצת.

- בתחתית הלוח מוצגת ההשפעה של המשתנים הפיסקליים כאשר גדלה הסבירות לפרמננטיות כפי שהיא מתבטאה בשינוי גדול, שינוי מתמשך ושינוי גדול ומתמשך; זאת לפי שתי ההגדרות הבאות:

- שינוי "גדול" יוגדר כשינוי בשנה נתונה מעל 2.5 נקודות אחוז, כאשר ייבדקו גם במסגרת ניתוחי הרגישות שינויים מעל 1.5 נקודות אחוז ומעל 2 נקודות אחוז.

- שינוי "מתמשך" זהו שינוי במשתנה פיסקלי (צריכה ציבורית או מיסוי ברוטו) באותו כיוון (חיובי או שלילי) לפחות במשך שנתיים, כאשר התחלת האירוע המתמשך מתרחשת כשההשפעה המצטברת עולה על 1.5 אחוזים לפחות. תיבדק גם גרסה בלי דרישת המינימום.

עיון בנתוני המדגם (ראה לוח נספח 1 המציג את נתונים אלה) מראה כי שינויים גדולים ומתמשכים גם יחד בצריכה הציבורית, במיסוי ובגירעון, התרחשו בעיקר בשנות השבעים, בעוד שאין אירועים כאלה במהלך שנות התשעים.

התוצאות מראות כי התחלופה בין הצריכה הפרטית והציבורית בטווח הקצר נובעת בעיקר מהשינויים הגדולים, בעוד שלשינויים קטנים בצריכה הציבורית אין השפעה מובהקת.

- גם בטווח הקצר נבחנה האפשרות שהקשר השלילי בין הצריכה הפרטית והציבורית ועוצמתו מבטאים מנגנוני תמסורת אלטרנטיביים כמו הפתעה אינפלציונית, שינוי בשער החליפין ועלייה בריבית. ההפתעה האינפלציונית, המיוצגת על ידי שינויים בקצב עליית המחירים – השפעתה מובהקת אך לא פגעה בשיעור התחלופה בין הצריכה הציבורית והפרטית. השפעת הריבית נמצאה לא מובהקת הן בו-זמנית והן בפיגור.

מאחר שדרך זו אינה מבטיחה שאין קשרים נוספים אחרים, התייחסנו בנוסף לאמידה של הצריכה הציבורית כמשתנה אנדוגני ואמדנו אותם בשיטת ה-TSLS. משוואה 2 מדגימה את התוצאה העיקרית, לפיה המקדם של הצריכה הציבורית נשאר ללא שינוי – קרי, אמדן שיעור התחלופה לא השתנה.

- השפעת הרכוש ללא אג"ח ציבוריות נמצאה מובהקת, והשפעת האג"ח הציבוריות נמצאה משמעותית.
- גישת הציפיות הפיסקליות מבוססת על מידת האמינות של שינויים במדיניות הפיסקלית. כך למשל, כאשר המיסוי יורד והגירעון עולה – ההשפעה המרחיבה של המיסוי על הצריכה נחלשת עד כדי מתבטלת, כי בנוסף להשפעתה הישירה היא יוצרת ציפיות שהירידה במיסוי לא תוכל להתמיד ובעתיד יהיה צורך בהעלאה יותר גדולה כדי לפצות על הירידה העכשווית²⁷; ובכיוון ההפוך, כאשר המיסוי עולה והגירעון יורד, ההשפעה השלילית נחלשת, כי גדלה הציבות של המשק ואין חששות ביחס לצורך להעלאה גבוהה יותר במיסוי העתידי. בדיקת השערה זו (לא מדווחת) נמצאה בדרך כלל מובהקת, אם כי מדובר על מספר תצפיות מאוד קטן.
- נבדקה ההשערה האם המיסוי הכולל משפיע בטווח הקצר (מעבר להשפעתו של המיסוי הישיר). בדיקה זו מוצגת בנספח 3 והיא מראה שלמיסוי הכולל יש תוספת מידע מעבר למיסוי הישיר בטווח הקצר.

4. סיכום ומסקנות

העבודה בדקה את השפעת המדיניות הפיסקלית ורכיביה על הצריכה הפרטית. להלן סיכום התוצאות:

- הרחבה פיסקלית המתבטאת בהגדלת הצריכה הציבורית תוך הגדלת הגירעון מקווצת בטווח הארוך באופן מאוד חלקי על ידי הקטנה בצריכה הפרטית – בשיעור של כ- 20 אחוזים. לאופן המימון של ההוצאה הציבורית יש השפעה על הצריכה הפרטית: להעלאת מיסוי ישיר על השכר השפעה שלילית משמעותית של הצריכה הפרטית – במלוא סכום העלאת המס.²⁸ למימון באמצעות אג"ח ציבורי השפעה חיובית – בתנאי שמשקל האג"ח בתוצר לא עולה; אם משקל האג"ח בתוצר עולה כמתבטא בגידול בשיעור הגירעון – השפעת החוב הופכת להיות שלילית. לסיכום: הרחבה פיסקלית הממומנת בחוב מרחיבה את

²⁷ הגדלת הגירעון מעלה הן את החוב הפנימי והן את החוב החיצוני. להתפתחויות אלה שתי השפעות שליליות: א. צבירת החוב ההולכת וגדלה מגדילה את תשלומי הריבית (ברמות חוב גבוהות תוספת הריבית תלך ותגדל); ב. צבירת החוב מעוררת אי-ודאות לגבי ההתפתחויות העתידיות במשק.

²⁸ מבוסס על משוואה 1 בלוח המופיע תחת הסעיף "סיכום ההשפעות של הצריכה הציבורית והמס הישיר על השכר בטווח הארוך".

הביקושים בטווח הביניים, אך בטווח הארוך – בו צורת המימון היחידה היא העלאת מיסוי – למדיניות הפיסקלית השפעה מצמצמת על הביקושים. תוצאה זו אחרונה מעידה על קיומן של קבוצות שונות של צרכנים²⁹ ואו יחס השלמה בין הצריכה הציבורית והצריכה הפרטית.

- תוצאת התחלופה מבטאת בעיקר ציפיות פיסקליות של צרכנים עם אופק תכנון סופי – המושפעים ממגמת שיעור הגירעון בתוצר כאיתות אפשרי למיסוי העתידי. התוצאות לפיהן ישנה השפעת רכוש חיובית של אגרות החוב הציבוריות על הצריכה הפרטית והשפעה שלילית של שיעור הגירעון מתיישבות היטב עם קיומה של תחלופה חלקית בין הצריכה הציבורית והצריכה הפרטית – ולכן הן מחזקות את גישת הציפיות ומחלישות מאוד את הגישה הריקרדיאנית או הגישה הקינסיאנית.
- בטווח הקצר למדיניות הפיסקלית השפעה דומה (יחסית לטווח הארוך) על הפעילות. גורם התחלופה בין הצריכה הציבורית והפרטית משקפת בעיקר שינויים גדולים ומתמשכים במשתנים הפיסקליים.
- בדיקות של ערוצים אלטרנטיביים אשר ייתכן ומשפיעים על עוצמת התחלופה בין הצריכה הציבורית והפרטית – שער הריבית, האינפלציה ושער החליפין הריאלי - הראו כי בדרך כלל לא הייתה להם השפעה משמעותית. בכל המקרים הם לא פגעו במידת התחלופה בין הצריכה הציבורית והפרטית.
- נמצאו עדויות לכך שמידת התחלופה בין הצריכה הציבורית והפרטית הגיעה לשיא בתקופת תכנית הייצוב, והיא נחלשה בתקופה שלאחריה (1986-2000).

²⁹ העובדה שסכום התגובות הוא מעל 1 מעידה על כך שקבוצות מסוימות חוסכות גם למימון מצבים משבריים המאופיינים בעלויות לא ליניאריות - כגון במודל של Blanchard שהוצג בסקירת הספרות.

נספח 1: סיבתיות גרנג'ר

מבחני הסיבתיות מוצגים בלוח הבא. התוצאה מראה כי הצריכה הציבורית מסבירה את הצריכה הפרטית, ולא להפך. משמעות הדבר כי לא ניתן לטעון כי הקשר נובע מתגובת הממשלה לשינויים בשיעור הצריכה הפרטית. (למשל בעת עלייה בשיעור הצריכה הפרטית הממשלה מקטינה את שיעור הצריכה הציבורית כדי למנוע ירידה בשיעור החיסכון הלאומי ולהפך, בעת ירידה בשיעור הצריכה הפרטית הממשלה מאפשרת מדיניות פיסקלית מרחיבה יותר). בדיקה חשובה נוספת היא הסיבתיות בין המיסוי הישיר והצריכה הפרטית, בה התגלתה כי אין סיבתיות ברורה באחד הכיוונים.

סיבתיות גרנג'ר

הסתברות	F	השערת האפס
0.611	0.263	הצריכה הפרטית לא גורמת את הצריכה הציבורית
0.072	3.423	הצריכה הציבורית לא גורמת את הצריכה הפרטית
0.168	1.981	הצריכה הפרטית לא גורמת את הגירעון
0.019	5.983	הגירעון לא גורם את הצריכה הפרטית
0.527	0.409	הצריכה הפרטית לא גורמת את המיסוי על השכר
0.736	0.116	המיסוי על השכר לא גורם את הצריכה הפרטית
0.712	0.139	הצריכה הפרטית לא גורמת את תשלומי ההעברה
0.562	0.343	תשלומי ההעברה לא גורמים את הצריכה הפרטית
0.060	3.754	הצריכה הפרטית לא גורמת את סך שיעור המיסוי
0.612	0.261	שיעור המיסוי לא גורם את הצריכה הפרטית

נספח 2: השפעת תכנית הייצוב על מידת התחלופה - הטווח הביניים

כידוע, המשק הגיע לחוסר איזון פיסקלי קריטי באמצע שנות השמונים שהתבטא באינפלציה בלתי נשלטת ומשבר במאזן התשלומים – מצב שחייב את תכנית הייצוב של יולי 1985. על פי תיאורית הציפיות הפיסקליות סביב תקופה זו צפויה התנהגות שונה יחסית לתקופות הקודמות. בפרט, הצלחת תכנית הייצוב צריכה להתבטא בשינוי בציפיות של הציבור ביחס למדיניות הפיסקלית דבר האמור להתבטא בתחלופה בין הצריכה הציבורית והפרטית – וזאת במידה וההתפתחות בצריכה הציבורית יוצרת ציפיות ביחס למיסוי העתידי. לפיכך בדקנו האם היה שינוי בשיעור התחלופה בתקופות השונות סביב תכנית הייצוב. בהתאם לתיאור שנעשה סביב דיאגרמה 1, ההתנהגות בטווח הביניים מתוארת היטב על ידי המשתנים המבוטאים כשיעורים מההכנסה.³⁰ לפיכך בסעיף זה אנו מתמקדים ברגרסיות המבוססות על שיעורים מההכנסה, כאשר הפרשנות שלנו היא כי הן תקופות עבור הטווח הביניים. תוצאות אלו מוצגות בלוחות נספח 3 (עבור סך ההוצאה) ו-3.1 (עבור ההוצאה נטו).

משוואה 1 מציגה את המשוואה הבסיסית. במשוואה 2, כאשר נכללו תת-תקופות סביב תכנית הייצוב (1973-1980, 1981-1985 ו-1986-2000) התקבלה עדות של שינוי בקשר הקואינטגרטיבי אשר התבטא בגידול של ה-ADF כאשר בתקופות האינפלציה הגבוהה הקשר התחזק ואילו לאחר מכן הוא הוחלש. הכללת האינפלציה (משוואה 3) הראתה כי ההשפעה המשמעותית היחידה היא לתקופה 1986-2000 אשר מקטינה את מידת התחלופה בין הצריכה הציבורית והפרטית ואילו בתקופות הקודמות ניכרת השפעת אי-הוודאות עקב האינפלציה. ברגרסיה זו קבלנו את הקשר הקואינטגרטיבי המשמעותי ביותר - עם ADF של -6.08. תוצאות רגרסיה זו מראות: א. ירידה במקדם הבסיסי מ-0.49 לכ-0.36; ב. לאחר תכנית הייצוב שיעור התחלופה בין הצריכה הפרטית והציבורית ירדה אף יותר לכ-0.28 (0.08-0.36). מקדם זה מראה כי גם לאחר תכנית הייצוב מידת התחלופה לא מבוטלת. תוצאה זו עשויה לבטא את המשך אי-הוודאות ביחס לתכנית ייצוב עתידי או לחילופין את מידת הקיזוז הנובעת מקיומם של פרטים אלטרואיסטיים. יש לציין גם שהתוצאות בסעיף זה תואמות אחד מהאפיונים שהודגשו במסגרות של Bertola and Drazen ושל Sutherland – ירידה בתחלופה בין הצריכה הפרטית והציבורית לאחר תכנית הייצוב שהוכחה כמוצלחת והמסמנת הן ירידה במשקל ההוצאה הציבורית בתוצר והן במשקל החוב הציבורי בתוצר.

³⁰ מקובל לחשוב שמשתנים המבוטאים כשיעור מההכנסה הם סטציונריים בטווח הארוך; עם זאת, במשק הישראלי כל המשתנים הפיסקליים כשיעור מההכנסה בתקופת המדגם הם שורש יחידתי על פי מבחן ה-ADF.

נספח 3: השפעת המיסוי הכולל בטווח הקצר

אחת התוצאות שהתקבלו בטווח הארוך היא שמשנתה המיסוי הרלבנטי לצורך אפיון הקשר ארוך הטווח הוא המיסוי הישיר. כפי שהוסבר בחלק המטודולוגי, ייתכן כי תוצאה זו נובעת מכך שמשקל המס העקיף מושפע מהיחס מחירי צריכה\מחירי תוצר. בטווח הארוך קיים גלגול של המיסוי ליחס המחירים, בעוד שבטווח הקצר ייתכן כי היחס מחירי צריכה\מחירי תוצר מושפע באופן משמעותי יותר. לפיכך אנו נצפה שבטווח הקצר משקל המס הכולל בתוצר (המבטא גם את המס העקיף) הוא זה שישפיע על הצריכה הפרטית, בעוד שבטווח הארוך ההשפעה תתבטא רק דרך המיסוי הישיר.

בנספח זה אנו מראים כי התחשבות במס הכולל מוסיפה מידע על ההתנהגות של הצריכה הפרטית בטווח הקצר. התוצאות מוצגות בלוח נספח 4:

- בגרסה הבסיסית של הרגרסיה של הטווח הקצר, נמצא כי מקדם המס הכולל מובהק והוא שווה לכ-0.75. כל שאר המקדמים ברגרסיה נשארו מובהקים.
- בהפרדה בין שינויים גדולים וקטנים, נמצא כי עיקר ההשפעה של המס הכולל קשורה לשינויים הגדולים, בעוד שלשינויים קטנים השפעה לא מובהקת.

ביבליוגרפיה

- אלקיים, ד. י. טל, וד. יריב (1987), "השפעותיהם של החוב הפנימי והחוב החיצוני על הצריכה הפרטית בישראל, 1971 עד 1984", *סקר בנק ישראל* 63.
- דהן, מ. ומ. סטרבצינסקי (1999), "תפניות במדיניות הפיסקלית וסביבת האינפלציה בישראל", מתוך *אינפלציה ודיסאינפלציה בישראל*, בעריכת ליאו ליידרמן, בנק ישראל.
- הרקוביץ, צ. ומ. סטרבצינסקי (1996), "מדיניות חוב ציבורי בישראל", *סקר בנק ישראל* 70, 26-3.
- לביא, י. (1998), "האם השינוי בהכנסה השוטפת תורם להסבר השינוי בתצרוכת בישראל? בחינה אמפירית של תיאורית ההכנסה הפרמננטית עם ציפיות רציונליות", *סקר בנק ישראל* 71.
- לביא, י. ומ. סטרבצינסקי (2001), "השפעת משתני מדיניות והעלייה על התוצר העסקי ומרכיביו: גורמי הייצור והפריז; ישראל 1960-1995", *סקר בנק ישראל* 73.
- מרידור, ל. (1985), "מימון הוצאות הממשלה בישראל: 1960-1983, ניתוח מקרו-כלכלי", חיבור לשם קבלת התואר דוקטור לפילוסופיה, האוניברסיטה העברית בירושלים.
- Alesina, A. and R. Perotti (1995), "Fiscal expansions and adjustments in OECD countries", *Economic Policy* 21, 205-248.
- Alesina, A. and S. Ardagna (1998), "Tales of fiscal contractions", *Economic Policy* 27.
- Barro, R. (1979), "On the determination of Public Debt", *Journal of Political Economy*, 87, 941-971.
- Bertola, G. and A. Drazen (1993), "Trigger points and budget cuts: explaining the effects of fiscal austerity", *American Economic Review* 83, 1170-1188.
- Blanchard, O. (1990), "Comment", *N.B.E.R. Macroeconomics Annual* 5, 111-116.
- Campbell, J. and G. Mankiw (1989), "Consumption, income and interest rates: reinterpreting the time series evidence", in: O. J. Blanchard and S. Fischer (eds.), *NBER Macroeconomics Annual Report*.

Blinder A. and R. Solow (1974), “*Analytical foundations of fiscal policy*”, in *Economics of Public Finance*, Washington D.C.: The Brookings Institution.

Giavazzi, Jappelli and Pagano (2000), “Searching for non-linear effects of fiscal policy: evidence from industrial and developing countries”, *N.B.E.R. Working Paper* no 7460.

Graham (1993), “Fiscal policy and aggregate demand: comment”, *American Economic Review*, 75, 117-127.

Leiderman, L. and A. Razin (1988), “Effects of government finance: testing Ricardian equivalence”, in *Economics effects of government budget*, Helpman, Razin and Sadka Eds., MIT University Press (Cambridge).

Nicoletti, G. (1988), “A cross country analysis of private consumption, inflation and the debt neutrality hypothesis”, *OECD Economic Studies*, no 11.

הספסיפיקציה הכללית של הקשר הקואינטגרטיבי בין הצריכה הפרטית וההכנסה ומשתנים פיסקליים עיקריים¹, 2000-1962

(הערכים בסוגריים הם סטיות התקן של המקדמים)

	המשתנים המסבירים										סטטיסטיים		
	משכר לנפש ההכנסות	סך הרכוש לנפש	צריכה ציבורית נטו ² לנפש	צריכה ציבורית נטו ² - שיעור מסך ההכנסה	המס ברוטו על השכר לנפש	המס ברוטו על השכר- שיעור מסך ההכנסה	תשלומי העברה לנפש	תשלומי העברה- שיעור מסך ההכנסה	המס ברוטו על השכר פחות תשלומי העברה- שיעור מסך ההכנסה	Const.	A.D.F ³	R ² _{Adj}	D.W
המשוואות	W	V	GN	GNR	TWB	TWBR	TRD	TRDR	TWBR-TRDR				
1	0.901 (0.068)	0.094 (0.056)	-0.085 (0.038)		-0.269 (0.069)		0.205 (0.033)			1.405 (0.798)	*-5.46	0.994	1.40
2	0.816 (0.052)	0.109 (0.035)	-0.080 (0.024)			-2.372 (0.485)		3.139 (0.716)		1.419 (0.493)	*-5.41	0.994	1.35
3	0.849 (0.032)	0.115 (0.034)	-0.075 (0.024)						-2.633 (0.364)	1.042 (0.181)	*-5.68	0.994	1.41
4	0.800 (0.029)	0.089 (0.035)		-0.334 (0.117)					-2.441 (0.395)	1.223 (0.196)	*-5.39	0.994	1.37

* הערך המחושב גדול (בערך מוחלט) מהערך הקריטי (ראה הערה 2) ולכן השערת הקואינטגרטיביות מתקבלת.

(1) כל המשתנים מחושבים לנפש במונחים לוגריתמיים, פרט לאלו שהם שיעורים ומצוינים ב R.

(2) הצריכה הציבורית נטו מוגדרת כסך הצריכה הציבורית בניכוי העברות חד צדדיות מחו"ל לסקטור.

(3) הערכים הקריטיים (המחושבים ברמת מובהקות של 5%) לקיום קשר קואינטגרטיבי עבור הסטטיסטי A.D.F. הם: 4.78 עבור 5 משתנים ו- 5.15 עבור 6 משתנים (כולל הצריכה הפרטית).

לוח 2:

בחינת החשיבות של המיסוי ולחילופין הצריכה הציבורית לקיום הקשר הקואינטגרטיבי עם הצריכה הפרטית וההכנסות¹, 2000-1962

(הערכים בסוגריים הם סטיות התקן של המקדמים)

המשוואות	המשתנים המסבירים						סטטיסטיים		
	ההכנסות משכר לנפש W	סך הרכוש לנפש V	צריכה ציבורית נטו ² לנפש GN	צריכה ציבורית נטו ² - שיעור מסך ההכנסה GNR	המס ברוטו על השכר פחות תשלומי העברה- שיעור מסך ההכנסה TWBR-TRDR	Const.	A.D.F ³	R ² _{Adj}	D.W
1	0.850 (0.032)	0.115 (0.034)	-0.075 (0.024)		-2.633 (0.364)	1.042 (0.181)	*-5.68	0.994	1.41
2	0.793 (0.030)	0.105 (0.038)			-2.882 (0.399)	1.033 (0.203)	-3.86	0.992	1.09
3	0.983 (0.042)	-0.021 (0.045)	-0.112 (0.036)			1.573 (0.259)	-3.64	0.986	0.88
1.1	0.800 (0.028)	0.089 (0.035)		-0.334 (0.117)	-2.441 (0.395)	1.223 (0.196)	*-5.39	0.994	1.37
2.1	0.793 (0.030)	0.105 (0.038)			-2.882 (0.399)	1.033 (0.203)	-3.86	0.993	1.09
3.1	0.893 (0.034)	-0.041 (0.041)		-0.616 (0.154)		1.817 (0.246)	-4.25	0.988	1.00

* הערך המחושב גדול (בערך מוחלט) מהערך הקריטי (ראה הערה 2) ולכן השערת הקואינטגרטיביות מתקבלת.

(1) כל המשתנים מחושבים לנפש במונחים לוגריתמיים, פרט לאלו שהם שיעורים ומצוינים ב R.

(2) ראה הגדרה בלוח 1 הערה 2.

(3) הערכים הקריטיים (המחושבים ברמת מובהקות של 5%) לקיום קשר קואינטגרטיבי עבור הסטטיסטי A.D.F. הם: 4.39 עבור 4 משתנים 4.78 עבור 5 משתנים ו- 5.15 עבור 6 משתנים (כולל הצריכה הפרטית).

לוח 3:

האם לאג"ח הציבוריות השפעה על הצריכה הפרטית¹? 2000-1962

(הערכים בסוגריים הם סטיות התקן של המקדמים)

המשוואות	המשתנים המסבירים								סטטיסטיים		
	הרכוש האחר לנפש V-B	ערך האג"ח הציבורי לנפש B	סך הרכוש לנפש V	ההכנסות משכר לנפש W	המס ברוטו על השכר פחות תשלומי העברה- שיעור מסך ההכנסה TWBR-TRDR	צריכה ציבורית נטו ² לנפש GN	צריכה ציבורית נטו ² - שיעור מסך ההכנסה GNR	Const.	A.D.F ³	R ² _{Adj}	D.W
1	-0.062 (0.060)	0.094 (0.027)		0.773 (0.040)	-2.005 (0.408)	-0.033 (0.027)		2.493 (0.514)	-4.78	0.995	1.52
2	0.110 (0.040)			0.885 (0.028)	-2.686 (0.412)	-0.086 (0.025)		0.884 (0.260)	*-5.38	0.994	1.38
3		0.070 (0.015)		0.800 (0.035)	-2.303 (0.282)	-0.047 (0.021)		1.956 (0.125)	*-5.11	0.996	1.50
4			0.115 (0.034)	0.849 (0.032)	-2.633 (0.364)	-0.075 (0.024)		1.042 (0.181)	*-5.68	0.995	1.41
1.1	-0.081 (0.055)	0.097 (0.027)		0.747 (0.030)	-1.888 (0.401)		-0.126 (0.125)	2.651 (0.474)	-4.73	0.995	1.50
2.1	0.075 (0.039)			0.825 (0.023)	-2.395 (0.435)		-0.379 (0.119)	1.172 (0.264)	*-5.16	0.994	1.34
3.1		0.065 (0.017)		0.759 (0.028)	-2.275 (0.304)		-0.203 (0.110)	1.968 (0.127)	*-4.85	0.996	1.45
4.1			0.089 (0.035)	0.800 (0.028)	-2.441 (0.395)		-0.334 (0.116)	1.223 (0.196)	*-5.39	0.994	1.37

* הערך המחושב גדול (בערך מוחלט) מהערך הקריטי (ראה הערה 2) ולכן השערת הקואינטגרטיביות מתקבלת.

(1) כל המשתנים מחושבים לנפש במונחים לוגריתמיים, פרט לאלו שהם שיעורים ומצוינים ב R.

(2) ראה הגדרה בלוח 1 הערה 2.

(3) הערכים הקריטיים (המחושבים ברמת מובהקות של 5%) לקיום קשר קואינטגרטיבי עבור הסטטיסטי A.D.F הם: 4.78 עבור 5 משתנים, 5.15 עבור 6 משתנים, 5.52 עבור 7 משתנים ו 6.26 עבור 8 משתנים (כולל הצריכה הפרטית).

לוח 4 : האם שיעור הגרעון של הסקטור הציבורי משפיע שלילית על הצריכה הפרטית¹ ? (כמבטא ציפיות לעתיד), 2000-1962

(הערכים בסוגריים הם סטיות התקן של המקדמים)

המשוואות	המשתנים המסבירים							סטטיסטיים		
	משכר לנפש W	סך הרכוש V	צריכה ציבורית נטו ² לנפש GN	צריכה ציבורית נטו ² - שיעור מסך ההכנסה GNR	המס ברוטו על השכר פחות תשלומי העברה- שיעור מסך ההכנסה TWBR-TRDR	גירעון הסקטור הציבורי- שיעור מסך ההכנסה DEFGR	Const.	A.D.F ³	R ² _{Adj}	D.W
1	0.729 (0.048)	0.149 (0.032)	0.055 (1.169)		-2.546 (0.325)	-0.615 (0.197)	0.666 (0.201)	-4.64	0.995	1.20
1.1	0.760 (0.026)	0.178 (0.039)		0.349 (0.211)	-2.773 (0.349)	-0.679 (0.184)	0.437 (0.272)	-4.36	0.996	1.18
2	0.777 (0.025)	0.139 (0.031)			-2.538 (0.327)	-0.409 (0.089)	0.793 (0.170)	*-5.18	0.995	1.26

* הערך המחושב גדול (בערך מוחלט) מהערך הקריטי (ראה הערה 2) ולכן השערת הקואינטגרציה מתקבלת.

(1) כל המשתנים מחושבים לנפש במונחים לוגריתמיים, פרט לאלו שהם שיעורים ומצויינים ב R.

(2) ראה הגדרה בלוח 1 הערה 2.

(3) הערכים הקריטיים (המחושבים ברמת מובהקות של 5%) לקיום קשר קואינטגרטיבי עבור הסטטיסטי A.D.F הם: 4.78 עבור 5 משתנים ו- 5.15 עבור 6 משתנים (כולל הצריכה הפרטית).

לוח 5:

האם הקשר השלילי בין הצריכה הציבורית והפרטית מבטא מנגנוני תמסורת אלטרנטיביים לגישה הריקרדיאנית? ¹, 2000-1962

(הערכים בסוגריים הם סטיות התקן של המקדמים)

המשוואות	המשתנים המסבירים								סטטיסטיים		
	צריכה ציבורית נטו ² - שיעור מסך ההכנסה	תשואה לפדיון על אג"ח לטווח ארוך	שע"ח ריאלי	האינפלציה	ההכנסות משכר לנפש	סך הרכוש לנפש	המס ברוטו על השכר פחות תשלומי העברה- שיעור מסך ההכנסה	Const.	A.D.F ³	R ² _{Adj}	D.W
	GNR	RB	PXPY	π	W	V	TWBR-TRDR				
1	-0.252 (0.158)	-0.169 (0.377)	-0.001 (0.001)	-0.062 (0.026)	0.653 (0.071)	0.253 (0.080)	-1.500 (0.475)	0.859 (0.329)	-4.84	0.995	1.22
2		-0.167 (0.386)	-0.002 (0.001)	-0.055 (0.026)	0.591 (0.060)	0.313 (0.073)	-1.531 (0.486)	0.828 (0.336)	-4.67	0.995	1.22
3		-0.184 (0.453)		-0.031 (0.029)	0.766 (0.043)	0.141 (0.065)	-2.575 (0.463)	0.875 (0.395)	-3.45	0.993	0.91
4		-0.330 (0.433)			0.798 (0.031)	0.089 (0.044)	-2.782 (0.341)	1.176 (0.278)	-3.85	0.993	1.09
5	-0.346 (0.117)	-0.432 (0.392)			0.806 (0.028)	0.067 (0.040)	-2.294 (0.415)	1.417 (0.263)	*-5.49	0.994	1.38

* הערך המחושב גדול (בערך מוחלט) מהערך הקריטי (ראה הערה 2) ולכן השערת הקואינטגרטיביות מתקבלת.

(1) כל המשתנים מחושבים לנפש במונחים לוגריתמיים, פרט לאלו שהם שיעורים ומצויינים ב R.

(2) ראה הגדרה בלוח 1 הערה 2.

(3) הערכים הקריטיים (המחושבים ברמת מובהקות של 5%) לקיום קשר קואינטגרטיבי עבור הסטטיסטי A.D.F הם: 4.78 עבור 5 משתנים, 5.15 עבור 6 משתנים, 5.52 עבור 7 משתנים ו 6.26 עבור 8 משתנים (כולל הצריכה הפרטית).

לוח 6 : האם הקשר השלילי בין הצריכה הציבורית והפרטית מבטאים יחס השלמה^{1,3} ?

(הערכים בסוגריים הם סטיות התקן של המקדמים)

המשוואות	המשתנים המסבירים									סטטיסטיים		
	משכר לנפש W	סך הרכוש V	צריכה ציבורית בטחונית לנפש GB	צריכה ציבורית אזרחית לנפש GC	צריכה ציבורית ביטחונית- שיעור מסך ההכנסה GBR	צריכה ציבורית אזרחית-שיעור מסך ההכנסה GCR	מס ברוטו על השכר פחות תשלומי העברה- שיעור מסך ההכנסה TWBR-TRDR	גירעון הסקטור הציבורי- שיעור מסך ההכנסה DEFGR	Const.	A.D.F ²	R ² _{Adj}	D.W
1	0.967 (0.089)	0.171 (0.039)	-0.044 (0.013)	-0.170 (0.070)			-2.664 (-8.029)		0.397 (0.236)	-5.08	0.995	1.40
2	0.897 (0.100)	0.153 (0.040)	-0.019 (0.021)	-0.106 (0.082)			-2.552 (0.336)	-0.241 (0.167)	0.539 (0.252)	-5.01	0.995	1.27
1.1	0.808 (0.044)	0.117 (0.042)			-0.465 (0.101)	-1.110 (0.455)	-2.212 (0.391)		0.956 (0.166)	*-6.15	0.995	1.31
2.1	0.809 (0.044)	0.118 (0.042)			-0.251 (0.195)	-0.776 (0.520)	-2.252 (0.389)	-0.222 (0.173)	0.873 (0.177)	*-5.67	0.956	1.23

* הערך המחושב גדול (בערך מוחלט) מהערך הקריטי (ראה הערה 2) ולכן השערת הקוטינגרטיביות מתקבלת.

(1) כל המשתנים מחושבים לנפש במונחים לוגריתמיים, פרט לאלו שהם שיעורים ומצוינים ב R.

(2) הערכים הקריטיים (המחושבים ברמת מובהקות של 5%) לקיום קשר קואינגרטיבי עבור הסטטיסטי A.D.F. הם: 4.78 עבור 5 משתנים, 5.15 עבור 6 משתנים ו 5.52 עבור 7 משתנים (כולל הצריכה הפרטית).

(3) ראה גם משוואות 2 ו 3 בלוח 1 ומשוואות 1 ו 1.1 בלוח 4.

לוח 1.1: השפעתם הדינאמית של משתנים פיסקליים על השינוי בצריכה הפרטית לנפש¹ בשנים 1964 - 2000
(המשוואות נאמדו ב-TSLS². הערכים בסוגריים הם ערכי t)

הסטטיסטיים		המשתנים המסבירים - השינוי בהם ³															המשוואות	
D.W.	R ² _{Adj}	Constant	סך הרכוש לנפש d(V)	ההכנסה ברוטו משכר לנפש d(W)	גורם תיקון הטעות ⁵ RES(-1)	הריבית של הטווח הקצר (שיעור) dR(-1)	תשלומי העברה- שיעור מסך ההכנסה d(TRDR)	גירעון הסקטור הציבורי- שיעור מסך ההכנסה ⁴			המס ברוטו על השכר- שיעור מסך ההכנסה ⁴			צריכה ציבורית לנפש				
								קטן	גדול	סה"כ	קטן	גדול	סה"כ	קטן	גדול	סה"כ		
								d(DEFGRS)	d(DEFGRB)	d(DEFGR)	d(TWBR)	d(TWBRB)	d(TWBR)	d(GS)	d(GB)	d(G)		
1.91	0.719	-0.017 (-1.815)	0.142 (2.035)	1.102 (7.582)	-0.581 (-3.266)		7.817 (4.405)							-2.621 (-4.212)			-0.235 (-3.966)	ה השינוי הממוצע ⁶ במשתנים הפיסקאליים: א. ללא שיעור הגירעון
1.81	0.735	-0.016 (-1.859)	0.137 (1.959)	1.100 (7.905)	-0.562 (-3.204)		7.550 (4.360)			-0.144 (-0.698)				-2.809 (-3.655)			-0.205 (-2.944)	ב. בתוספת שיעור הגירעון
1.98	0.701	-0.017 (-1.829)	0.148 (1.381)	1.107 (6.721)	-0.579 (-2.920)		7.825 (4.392)				-2.287 (-0.690)	-2.710 (-2.190)		-0.197 (-1.471)	-0.244 (-3.441)			ה הפרדה בין שינוי גדול וקטן במשתנים הפיסקאליים: א. ללא שיעור הגירעון
1.76	0.711	-0.017 (-1.879)	0.124 (1.204)	1.090 (7.831)	-0.604 (-2.651)		7.080 (4.197)	-0.057 (-0.108)	-0.232 (-1.040)		-3.106 (-1.469)	-2.717 (-1.979)		-0.100 (-0.852)	-0.218 (-2.323)			ב. בתוספת שיעור הגירעון
2.03	0.648	-0.021 (-1.705)	0.146 (1.868)	1.053 (6.247)	-0.511 (-2.232)		7.971 (3.661)					-2.597 (-2.945)			-0.203 (-2.750)			שינוי גדול בלבד במשתנים הפיסקאליים: א. ללא שיעור הגירעון
2.01	0.735	-0.018 (-1.906)	0.124 (1.479)	1.044 (7.702)	-0.540 (-2.541)		6.524 (4.070)		-0.262 (-1.416)			-2.533 (-2.150)			-0.107 (-1.463)			ב. בתוספת שיעור הגירעון
2.02	0.734	-0.019 (-1.985)	0.146 (1.625)	1.071 (7.740)	-0.638 (-1.985)	-0.041 (-1.676)	6.798 (3.933)		-0.427 (-1.917)			-3.018 (-2.479)			-0.124 (-1.624)			ג. בתוספת שיעור הגירעון והריבית של הטווח הקצר
2.09	0.641	-1.943 (-1.705)	0.099 (1.243)	1.074 (6.685)	-0.581 (-2.564)		7.664 (3.824)					-2.140 (-1.930)			-0.196 (-2.681)			שינוי גדול ומתמשך במשתנים הפיסקאליים: א. ללא שיעור הגירעון
2.02	0.711	-0.018 (-1.838)	0.092 (1.123)	1.106 (6.743)	-0.551 (-2.487)		6.727 (4.063)		-0.332 (-1.440)			-2.877 (-1.748)			-0.126 (-1.777)			ב. בתוספת שיעור הגירעון

(1) השינוי במונחים לוגריתמיים.

(2) המשוואות נאמדו בשיטת TSLS. המשתנים האנדוגניים הם : ההכנסה משכר וכן המשתנים הפיסקאליים.

משתני העזר הם: המשתנים המסבירים האקסוגניים (הרכוש, הריבית של הטווח הקצר וגורם תיקון הטעות) וכן כל המשתנים האנדוגניים בפיגור של שנתיים ובחלק גם בפיגור של שלוש שנים (הציבורית הציבורית לנפש, שיעור תשלומי העברה ושיעור גירעון הסקטור הציבורי) וכן שיעור החוב הציבורי בפיגור של שנה ושנתיים והצריכה הפרטית לנפש בפיגור של שנתיים. הריבית של הטווח הקצר מופיעה גם במשתנה עזר במשוואות 3ב'-ג'.

(3) המשתנים הפיסקאליים הם ממוכי מחזור.

(4) ההכנסה הפנוייה של המשק המוגדרת כהכנסה לאומית + סך ההעברות החד צדדיות מחו"ל.

(5) מבוסס על שארית הנגזרת ממשוואת הקואינטגרציה בלוח 1 משוואה מס' 2.

(6) כולל הן שינויים גדולים והן שינויים קטנים.

לוח נספח 1: השינויים בשיעורי¹ הצריכה הציבורית, המיסוי והגרעון הציבורי הכוללים מיון לפי שינויים גדולים² ושינויים מתמשכים³

שנה	שיעור הצריכה הציבורית			שיעור המס ברוטו			שיעור הגרעון הציבורי		
	שינוי רגיל	שינוי גדול	שינוי מתמשך	שינוי רגיל	שינוי גדול	שינוי מתמשך	שינוי רגיל	שינוי גדול	שינוי מתמשך
1961	0.007		0.007	0.003			-0.013		
1962	0.016		0.016	-0.004			0.012		0.012
1963	-0.003			0.000			0.013		0.013
1964	-0.006			0.010			0.004		0.004
1965	0.013		0.013	-0.002			0.017		0.017
1966	0.027	0.027	0.027	0.016			-0.011		-0.011
1967	0.044	0.044	0.044	-0.009			-0.014		-0.014
1968	-0.004			0.020		0.020	0.038	0.038	0.038
1969	0.007		0.007	0.022		0.022	0.003		0.003
1970	0.047	0.047	0.047	0.030	0.030	0.030	0.033	0.033	0.033
1971	-0.020		-0.020	0.006			-0.010		
1972	-0.027	-0.027	-0.027	-0.013		-0.013	0.036	0.036	0.036
1973	0.088	0.088		-0.042	-0.042	-0.042	0.045	0.045	0.045
1974	-0.003			0.027	0.027	0.027	0.029	0.029	0.029
1975	0.024			0.001		0.001	0.011		0.011
1976	-0.039	-0.039	-0.039	0.066	0.066	0.066	-0.078		
1977	-0.032	-0.032	-0.032	-0.020			0.013		0.013
1978	0.014			0.007		0.007	0.028	0.028	0.028
1979	-0.022			0.025	0.025	0.025	-0.044		
1980	0.026	0.026	0.026	0.009		0.009	0.026	0.026	0.026
1981	0.016		0.016	-0.016			0.047	0.047	0.047
1982	-0.030	-0.030	-0.030	0.027	0.027	0.027	-0.052	-0.052	-0.052
1983	-0.032	-0.032	-0.032	-0.018		-0.018	-0.055	-0.055	-0.055
1984	0.019			-0.070	-0.070	-0.070	0.068		
1985	-0.025	-0.025	-0.025	0.053	0.053	0.053	-0.115	-0.115	-0.115
1986	-0.041	-0.041	-0.041	0.030	0.030	0.030	-0.029	-0.029	-0.029
1987	0.035	0.035		-0.004		-0.004	0.031	0.031	0.031
1988	-0.016		-0.016	-0.010		-0.010	0.014		0.014
1989	-0.019		-0.019	-0.029	-0.029	-0.029	0.010		0.010
1990	0.002			0.003			0.000		
1991	-0.008			0.000			-0.007		
1992	-0.010			0.011			0.020		
1993	0.001		0.001	-0.001			-0.005		
1994	0.001		0.001	0.012		0.012	-0.007		0.012
1995	0.017		0.017	0.012		0.012	0.016		0.016
1996	0.007		0.007	-0.011			0.015		0.015
1997	-0.004			0.003			-0.017		-0.017
1998	-0.002			-0.004			-0.007		-0.007
1999	0.001			-0.006			0.003		
2000	-0.003			0.025			-0.019		

(1) מכלל הכנסות המשק.

(2) 2.5 נקודות אחוז ומעלה (ערך מוחלט).

(3) מתמשך לפחות שנתיים וסה"כ השינוי הוא מעל 2.0 נקודות אחוז.

לוח נספח 2: דרגת האינטגרציה¹ של המשתנים²

A.D.F no trend ³			שם משתנה	מספר
2	1	0		
-1.60	-1.36	-1.00	b חוב ציבורי לנפש	1
-1.15	-0.98	-1.34	cnd צריכה פרטית ללא בני קיימא לנפש	2
-1.19	-1.03	-1.26	c צריכה פרטית לנפש	3
-1.96	-2.16	-1.87	ccr שיעור צריכה פרטית	4
-1.27	-1.25	-0.85	debtldr שיעור החוב	5
-1.22	-2.47	-0.97	debtgr שיעור חוב	6
-2.19	-2.37	-2.58	defgr שיעור הגרעון	7
-1.53	-2.38	-1.80	dlpc אינפלציה	8
-1.61	-1.57	-1.51	G צריכה ציבורית לנפש	9
-1.21	-1.48	-1.30	GN צריכה ציבורית נטו לנפש	10
-2.88	-3.11	-3.19	g צריכה ציבורית לנפש	11
-0.94	-1.04	-1.15	gc צריכה ציבורית אזרחית לנפש	12
-2.63	-3.01	-3.17	gb צריכה ציבורית ביטחונית לנפש	13
-1.72	-1.98	-2.06	gr שיעור צריכה ציבורית	14
-2.43	-2.38	-2.72	gn צריכה ציבורית נטו לנפש	15
-2.01	-2.64	-2.39	gnr שיעור צריכה ציבורית נטו	16
-3.35	-3.22	-2.94	ltig_ltig_hp משתנה מחזורי	17
-0.03	-0.99	-0.83	pxpy שע"ח ריאלי	18
-2.36	-2.04	-1.72	twbr (twbr-trcr) מס על השכר נטו	19
-1.95	-2.20	-2.31	rb ריבית	20
-1.60	-1.69	-1.76	tbr שיעור מס ברוטו	21
-2.37	-2.30	-2.98	trd העברות לנפש	22
-0.26	-0.61	-0.07	trdr שיעור העברות	23
-1.98	-2.02	-2.23	twb מס ברוטו על השכר לנפש	24
-1.29	-1.15	-0.99	twbr שיעור מס על השכר	25
-2.14	-2.10	-1.62	twbr-trdr מס על השכר נטו	26
-2.22	-2.14	-2.11	v רכוש לנפש	27
-2.31	-2.19	-2.12	vp רכוש ללא חוב ציבורי לנפש	28
-0.27	-0.63	-0.87	vpr שיעור רכוש ללא חוב	30
-0.61	-0.78	-0.96	vr שיעור הרכוש	31
-1.16	-1.11	-1.39	w שכר לנפש	32
-1.32	-1.50	-0.97	wr שיעור השכר	33

(1) אם הערך נמוך בערך מוחלט מהערך הקריטי אזי המשתנה הוא בעל שורש יחידתי.

(2) כל המשתנים מחושבים לנפש במונחים לוגריתמיים, פרט לאלו שהם שיעורים ומצוינים ב R , וכן המשתנים G ו GN המבטאים ערכים מוחלטים.

(3) הערך הקריטי ב-5% מובהקות הוא -2.93 ; הערך הקריטי ב-1% הוא -3.60.

הקשר בטווח הביניים בין שיעורי הצריכה הפרטית, ההכנסות והמשתנים הפיסקליים -

על רקע תקופות עם שיעור אינפלציה שונים

(הערכים בסוגריים הם סטיות התקן של המקדמים)

	המשתנים המסבירים (לנפש, במונחים לוגריתמיים פרט לאלו שהם שיעורים ומצויינים ב R)											סטטיסטיים		
	ההכנסות משכר- שיעור מסך ההכנסה	סך הרכוש- שיעור מסך ההכנסה	הרכוש האחר- שיעור מסך ההכנסה	ערך האג"ח הציבורי- שיעור מסך ההכנסה	המס ברוטו- שיעור מסך ההכנסה	צריכה ציבורית- שיעור מסך ההכנסה	צריכה ציבורית- שיעור מסך ההכנסה, בתת התקופה 73 - 80	צריכה ציבורית- שיעור מסך ההכנסה, בתת התקופה 81 - 85	צריכה ציבורית- שיעור מסך ההכנסה, בתת התקופה 86 - 00	האינפלציה בתת התקופה 85 - 81	Const.	A.D.F ¹	R ² _{Adj}	D.W
המשוואות	WR	VR	VR-BR	BR	TBR	GR	GR 73_80	GR 81_85	GR 86_00	π 81_85				
1	0.622 (0.127)	0.015 (0.008)			-0.278 (0.080)	-0.486 (0.089)					0.430 (0.075)	*-5.69	0.782	0.96
2	0.645 (0.137)	0.037 (0.011)			-0.293 (0.124)	-0.321 (0.111)	-0.038 (0.043)	-0.113 (0.049)	0.053 (0.059)		0.303 (0.084)	-5.93	0.812	1.13
3	0.695 (0.111)	0.041 (0.010)			-0.357 (0.099)	-0.361 (0.092)			0.080 (0.050)	-0.032 (0.010)	0.295 (0.073)	*-6.08	0.841	1.17

* הערך המחושב גדול (בערך מוחלט) מהערך הקריטי (ראה הערה 2) ולכן השערת הקואינטגרטיות מתקבלת.

(1) הערכים הקריטיים (המחושבים ברמת מובהקות של 5%) לקיום קשר קואינטגרטיבי עבור הסטטיסטי A.D.F. הם: 4.78 עבור 5 משתנים, 5.15 עבור 6 משתנים, 5.52 עבור 7 משתנים ו 6.26 עבור 8 משתנים (כולל הצריכה הפרטית).

לוח נספח 3.1:

הקשר בטווח הביניים בין שיעורי הצריכה הפרטית, ההכנסות והמשתנים הפיסקליים -

על רקע תקופות עם שיעורי אינפלציה שונים

(הערכים בסוגריים הם סטיות התקן של המקדמים)

	המשתנים המסבירים (לנפש, במונחים לוגריתמיים פרט לאלו שהם שיעורים ומצויינים ב R)											סטטיסטיים		
	ההכנסות משכר- שיעור מסך ההכנסה	סך הרכוש- שיעור מסך ההכנסה	הרכוש האחר- שיעור מסך ההכנסה	ערך האג"ח הציבורי- שיעור מסך ההכנסה	המס ברוטו- שיעור מסך ההכנסה	צריכה ציבורית נטו ¹ - שיעור מסך ההכנסה	צריכה ציבורית נטו ¹ - שיעור מסך ההכנסה, בתת התקופה 73 - 80	צריכה ציבורית נטו ¹ - שיעור מסך ההכנסה, בתת התקופה 81 - 85	צריכה ציבורית נטו ¹ - שיעור מסך ההכנסה, בתת התקופה 86 - 00	האינפלציה בתת התקופה 81 - 85	Const.	A.D.F ²	R ² _{Adj}	D.W
המשוואות	WR	VR	VR-BR	BR	TBR	GNR	GNR 73_80	GNR 81_85	GNR 86_00	π 81_85				
1	0.904 (0.130)	0.009 (0.009)			-0.432 (0.087)	-0.323 (0.099)					0.310 (0.082)	-4.72	0.688	1.10
2	0.757 (0.153)	0.040 (0.015)			-0.375 (0.145)	-0.119 (0.117)	-0.090 (0.055)	-0.175 (0.067)	0.091 (0.097)		0.204 (0.090)	-5.10	0.750	1.14
3	0.886 (0.115)	0.046 (0.013)			-0.481 (0.105)	-0.237 (0.105)			0.124 (0.081)	-0.042 (0.011)	0.184 (0.072)	-5.37	0.797	1.33

(1) הצריכה הציבורית נטו מוגדרת כסך הצריכה הציבורית בניכוי העברות חד צדדיות מחו"ל לסקטור.

(2) הערכים הקריטיים (המחושבים ברמת מובהקות של 5%) לקיום קשר קואינטרטי עבור הסטטיסטי A.D.F הם: 4.78 עבור 5 משתנים, 5.15 עבור 6 משתנים, 5.52 עבור 7 משתנים ו 6.26 עבור 8 משתנים (כולל הצריכה הפרטית).

השפעתם הדינאמית של משתנים פיסקליים על השינוי בצריכה הפרטית לנפש¹ בשנים 1964 - 2000

(המשוואות נאמדו ב-TSLS². הערכים בסוגריים הם ערכי t)

הסטטיסטיים		המשתנים המסבירים - השינוי בהם ³											המשוואות
D.W.	R ² _{Adj}	Constant	ההכנסה ברוטו משכר לנפש d(W)	גורם תיקון הטעות ⁵ RES(-1)	תשלומי העברה- שיעור מסך ההכנסה ⁴ d(TRDR)	המס ברוטו על השכר- שיעור מסך ההכנסה ⁴ d(TWBR)	המס הכולל ברוטו - שיעור מסך ההכנסה ⁴			צריכה ציבורית לנפש			
							קטן	גדול	סה"כ	קטן	גדול	סה"כ	
1.77	0.607	-0.013 (-0.947)	1.256 (4.456)	-0.501 (-2.296)	7.040 (2.754)	-2.970 (-3.417)			-0.742 (-2.045)			-0.236 (-2.296)	1. המשוואה הבסיסית
1.79	0.591	-0.013 (-0.953)	1.266 (4.468)	-0.525 (-2.271)	6.793 (2.803)	-3.009 (-3.642)	-0.630 (-0.719)	-0.772 (-2.245)		-0.204 (-1.233)	-0.241 (-2.855)		2. הפרדה בין שינוי גדול וקטן בצריכה הציבורית ובמס הכולל
1.97	0.632	-0.020 (-1.561)	1.269 (5.204)	-0.629 (-2.586)	7.387 (3.338)	-2.803 (-3.882)		-0.589 (-2.141)			-0.232 (-3.114)		3. שינוי גדול בלבד בצריכה הציבורית ובמס הכולל

(1) השינוי במונחים לוגריתמיים.

(2) המשוואות נאמדו בשיטת TSLS. המשתנים האנדוגניים הם : ההכנסה משכר וכן המשתנים הפיסקליים.

משתני העזר הם: המשתנים האנדוגניים בפיגור של שנתיים או שלוש וכן סך הרכוש לנפש בפיגור של שנה, שיעור גירעון הסקטור הציבורי בפיגור של שנה, שיעור החוב הציבורי בפיגור של שנה, הריבית של הטווח הקצר, הצריכה הפרטית לנפש בפיגור של שנתיים וגורם תיקון הטעות.

(3) המשתנים הפיסקאליים הם מנכי מחזור.

(4) ההכנסה הפנויה של המשק המוגדרת כהכנסה לאומית + סך ההעברות החד צדדיות מחו"ל.

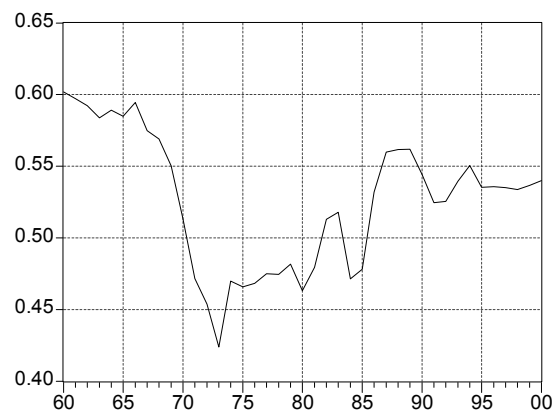
(5) מבוסס על שארית הנגזרת ממשוואת הקואינטגרציה בלוח 1 משוואה מס' 2.

דיאגרמה 1:

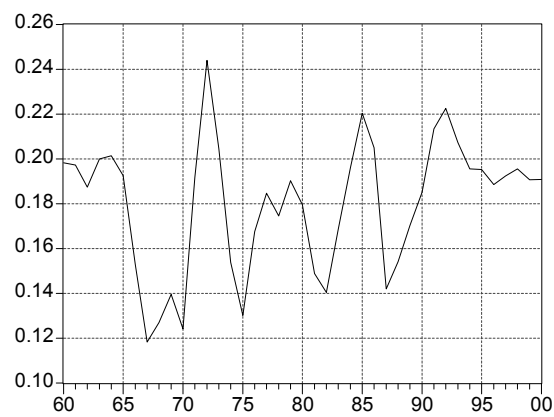
שיעורי הצריכה הציבורית והפרטית ושיעור החיסכון הלאומי בשנים 1960 – 2000



א. שיעור הצריכה הציבורית



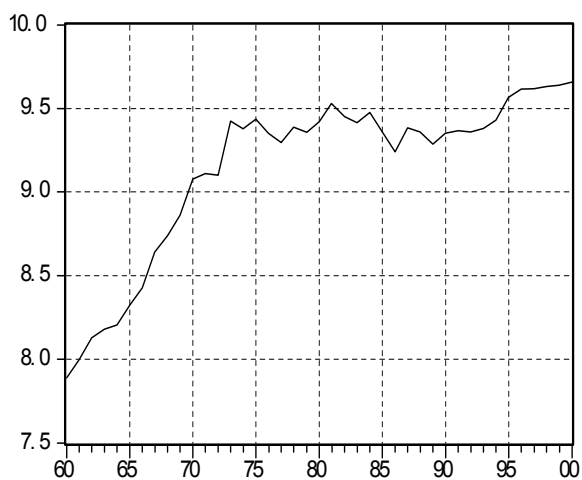
ב. שיעור הצריכה הפרטית



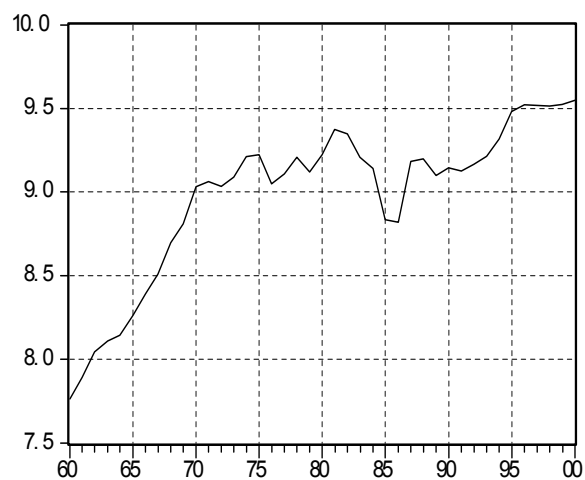
ג. שיעור החיסכון הלאומי

דיאגרמה 2:

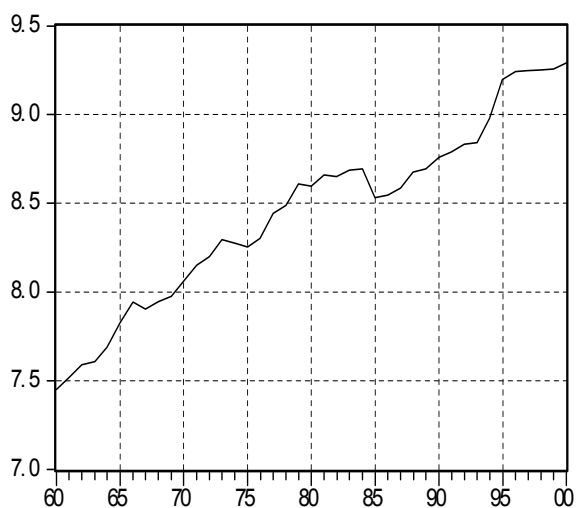
הצריכה הציבורית לנפש – ברוטו ונטו* ורכיביה האזרחית והביטחונית (במונחים לוגריתמים)



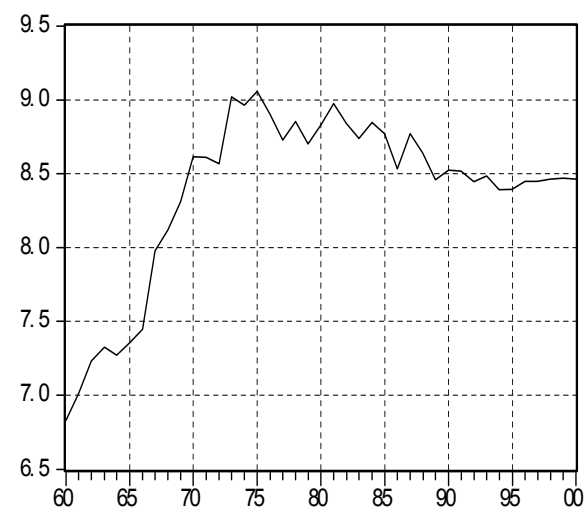
הצריכה הציבורית לנפש (בלוג)



הצריכה הציבורית נטו* לנפש (בלוג)



הצריכה האזרחית לנפש (בלוג)



הצריכה הביטחונית לנפש (בלוג)

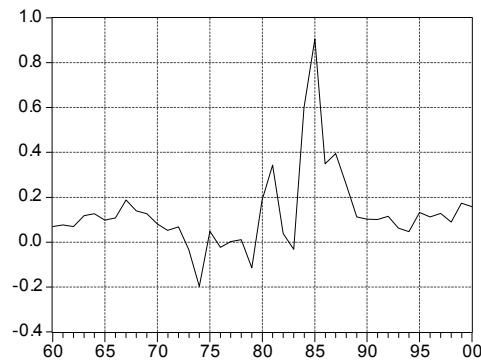
(* צריכה הציבורית בניכוי העברות חד צדדיות מחו"ל.)

דיאגרמה 3:

התשואה לפדיון על אג"ח לזמן ארוך, בהשוואה לריבית לזמן קצר, לגירעון ולחוב הציבורי, 2000-1960



התשואה לפדיון על אג"ח לטווח ארוך



הריבית לזמן קצר



הגירעון הציבורי

