



הכלכלה הנסתרת בישראל

לביב שאמי

ירושלים, אלול תש"ף, ספטמבר 2020

מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל

מרכז טאוב נוסד ב-1982 ביוזמתם של הרברט מ' סינגר, הנרי טאוב וארגון הג'וינט האמריקאי. המרכז ממומן באמצעות קרן צמיחה שהוקמה על ידי קרן הנרי ומרלין טאוב, קרן הרברט ונל סינגר, ג'ין וג'ון קולמן, קרן משפחת קולקר-סקסון-הלוק, קרן משפחת מילטון א' ורוזלין ז' וולף וארגון הג'וינט האמריקאי.

מרכז טאוב מעמיד בפני מקבלי ההחלטות המובילים בארץ ובפני הציבור הרחב תמונה כוללת, המשלבת בין הממדים החברתיים והכלכליים בהתוויית המדיניות הציבורית. הצוות המקצועי של המרכז וצוותי המדיניות הבין-תחומיים, הכוללים חוקרים בולטים בתחומם באקדמיה ומומחים מובילים בתחומי המדיניות, עורכים מחקרים ומעלים חלופות למדיניות בנושאים חברתיים-כלכליים מרכזיים העומדים על סדר היום במדינה. המרכז מציג ניתוחים אסטרטגיים לטווח ארוך והערכות של חלופות למדיניות בפני הציבור ובפני מקבלי ההחלטות על ידי כתבות בתקשורת, תוכנית פרסומים פעילה, כנסים ופעילויות אחרות בישראל ובחור"ל.

פרסום זה, ככל פרסומי המרכז, הוא על דעתם ואחריותם של מחבריו בלבד. אין בו כדי לחייב את המרכז, את חבר הנאמנים שלו, את עובדיו האחרים ואת התומכים בפעולותיו.



כתובת המרכז: רחוב האר"י 15, ירושלים

טלפון: 02-567-1818

פקס: 02-567-1919

דואר אלקטרוני: info@taubcenter.org.il

אתר אינטרנט: www.taubcenter.org.il

הכלכלה הנסתרת בישראל

לביב שאמי

1. מבוא

הערכת גודלה של הכלכלה הנסתרת (Non-Observed Economy, NOE), או בשמה הנפוץ "הכלכלה השחורה", היא משימה קשה, ולא רק בשל טבעם החמקמק של מרכיביה. ניסיונם של המעורבים בכלכלה הנסתרת לטשטש את עקבותיהם הופך את איסוף הנתונים על אודותיה למשימה מאתגרת במיוחד.

גודלה של הכלכלה הנסתרת הוא מרכיב חשוב בהערכת היקף העלמות המס במשק ובבחירת הכלים להילחם בתופעה. אי ציות לחוקים ולכללים המוסדיים המקובלים משפיע על צמיחת המשק ופוגע ביעילות מערכתיו. יתרה מזו, פעילות כלכלית לא מדווחת שוחקת את בסיס המס, והדבר עלול להוביל להגדלת החוב הציבורי ולירידה בהיקפם ובאיכותם של השירותים הציבוריים הניתנים לאזרחים.

הצורך לאמוד את היקף הכלכלה הנסתרת במדינה ואת התפתחותה לאורך השנים נובע גם מהרלוונטיות הפוליטית שלה ומההשפעה הכלכלית שיש לה על חיינו. זאת ועוד, מדידה מהימנה של סך הפעילות הכלכלית, לרבות ייצור פורמלי ובלתי פורמלי של סחורות ושירותים, חיונית לעיצוב מדיניות כלכלית אשר תיטיב להגיב לתנודות ולהתפתחויות כלכליות לאורך זמן. למרות קיומה של ספרות ענפה על הכלכלה הנסתרת, ועל אף ההסכמה הרחבה בדבר החשיבות של הבנת התופעה, אין בנמצא הגדרה מקובלת של המונח. ההבדלים הטקסונומיים משפיעים במישרין על שיטת האמידה הרצויה בבואנו להעריך את גודלה של הכלכלה הנסתרת. עם זאת, מוסכם כי הכלכלה הנסתרת כוללת כל פעילות כלכלית אשר אילו הייתה מדווחת לרשויות המס, הייתה מחייבת את מבצעה בתשלום מיסים כחוק. לפיכך בחרנו להשתמש במחקר זה בהגדרה הנפוצה, שלפיה כלכלה נסתרת כוללת "כל פעילות כלכלית וההכנסה הנובעת ממנה, החומקת מרשויות המס ומהפיקוח הממשלתי" (Dell'Anno & Schneider, 2003).

סדר המחקר הוא כדלקמן: פרק 2 מתאר את השיטות הנפוצות בספרות הכלכלית לאמידת גודלה של הכלכלה הנסתרת; פרק 3 סוקר ניסיונות קודמים למדידת גודלה של הכלכלה הנסתרת בישראל, תוך דגש על חסרונות שיטות האמידה ששימשו את החוקרים; בפרק 4 מוצע מודל אמידה חלופי המותאם לכלכלת ישראל; פרק 5 מציג את תוצאות האמידה; ופרק 6 כולל סיכום קצר ודרכים אפשריות להתמודדות עם התופעה.

* ד"ר לביב שאמי, חוקר בכיר במרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל; חבר סגל בחוג לכלכלה באקדמית גליל מערבי; מרצה בחוג לכלכלה, אוניברסיטת חיפה.

2. שיטות לאמידת גודלה של הכלכלה הנסתרת

ככלל, ישנן שלוש גישות נפוצות המשמשות למדידת גודלה של הכלכלה הנסתרת: הגישה הישירה (the direct approach), הגישה העקיפה (the indirect approach) וגישת המידול (the model approach). לכל אחת מהגישות יש כמובן יתרונות וחסרונות משלה, והשימוש בכל אחת מהן מוליך לתוצאות שונות, גם כשמדובר באותה מדינה. ואולם בהערכת גודלה של הכלכלה הנסתרת במדינה אחת מסוימת, ובהתחשב בעובדה שלכל מדינה יש שיטות איסוף ורישום נתונים ייחודיות משלה,¹ לגישה העקיפה יש יתרון בולט, הנובע מהיכולת להשתמש במשתנים מסבירים מותאמים לכל מדינה ומדינה.

יתרון זה בולט במיוחד כשמשתמשים בגישת הביקוש למזומן (currency demand approach, CDA), שהציע בראשונה Cagan (1958). גישתו הותאמה לכלכלת ארצות הברית על ידי Tanzi (1983; 1980), ושימשה מאז בסיס תיאורטי במחקרים רבים (Ferwerda, Deleanu & Unger, 2010). על פי גישה זו, גודלה של הכלכלה הנסתרת נמדד בשני שלבים: בשלב הראשון מבצעים אמידה אקונומטרית של פונקציית הביקוש המצרפי לכסף (מזומן) תוך הכללת פרמטר ספציפי הקשור לשימוש במזומנים בעסקאות בכלכלה הנסתרת; ובשלב השני מחשבים את ערך העסקאות שבוצעו בכלכלה הנסתרת בעזרת "תורת הכמות של הכסף".

בשלב הראשון של האמידה ההנחה העיקרית היא שכלל העסקאות בכלכלה הנסתרת מתבססות על כסף מזומן כדי להעלים הכנסות ולחמוק מתשלום מס. הביקוש המצרפי למזומן נאמד בעזרת משתנים שאפשר לייחס הן לכלכלה הפורמלית (כגון שער הריבית על פיקדונות במשק) והן לכלכלה הנסתרת (כגון נטל המס במדינה). חישוב הביקוש למזומן הנובע מעסקאות בכלכלה הנסתרת נסמך על הפער בין אומדן הביקוש למזומן במודל השלם (הכולל את כל המשתנים הקשורים לביקוש למזומן) לבין אומדן הביקוש למזומן בהנחה שהמקדמים של המשתנים הקשורים לכלכלה הנסתרת שווים לאפס.²

בגרסה שבה השתמש Tanzi (1983; 1980) במחקריו על ארצות הברית, המשתנה התלוי במשוואת אמידת הביקוש למזומן היה היחס בין המזומן להיצע הכסף במשק. לשיטתו, יחס זה תלוי בארבעה משתנים הקובעים את הביקוש למזומן בכלכלה: שיעור השכר המשולם במזומן מתוך ההכנסה הלאומית; שער הריבית על חסכונות ופיקדונות; ההכנסה לנפש במדינה; ושיעור המס הממוצע המוטל על הכנסה מעבודה. על פי ההנחה שלו, שיעור המס הממוצע על הכנסה מהעבודה הוא הגורם היחיד שמניע עסקאות במזומן בכלכלה הנסתרת. הנחה זו נשענת על ההבנה ששיעור מס גבוה יותר מעודד העלמת מס, ושהעלמת מס גורמת להגדלת הביקוש למזומן; מכאן ההנחה שיש קשר חיובי בין שיעור המס (נטל המס) ובין גודלה של הכלכלה הנסתרת.

בשלב השני מחושב שיעור הכלכלה הנסתרת מתוך התמ"ג באמצעות בחירת שנת בסיס שבה, על פי ההנחה, תרומת הכלכלה הנסתרת לסך התמ"ג שווה לאפס, וחישוב מהירות מחזור

1 ראו התייחסות לנושא בדוח שנכתב בעקבות הסקר שערך OECD במדינות החברות כדי לאמוד את גודלה של הכלכלה הנסתרת בכל אחת מהן. Gyomai, Arriola, Gamba & Guidetti, 2012, pp. 11-12.

2 לפירוט והסברים ראו פרק 5.

הכסף לפי נוסחת פישר.³ בהנחה שמהירות מחזור הכסף זהה בשתי הכלכלות – הפורמלית והנסתרת – גודלה של הכלכלה הנסתרת מחושב על ידי הכפלת מהירות מחזור הכסף בביקוש ה"עודף" למזומן שחושב בשלב הראשון.

גישה זו ספגה כצפוי לא מעט ביקורת, בעיקר עקב ההנחות שבבסיס האקונומטרית. שניידר ואנסטה (Schneider & Enste, 2000; Enste & Schneider, 2002) עמדו על שלושה מחסרונותיה הבולטים: ההנחה שמהירות מחזור הכסף שווה בכלכלה הפורמלית והנסתרת; הקביעה ששיעור המס הממוצע (נטל המס) הוא ההסבר היחיד לקיומה של הכלכלה הנסתרת; וההנחה שבשנת הבסיס התרומה של הכלכלה הנסתרת לתוצר המקומי הגולמי היא אפסית. כדי לגבור על כל החסרונות שהוזכרו לעיל, נשתמש במחקר זה בגרסה עדכנית של גישת הביקוש למזומן, שהותאמה לכלכלת איטליה (Ardizzi, Petraglia, Piacenza & Turati, 2014). ייחודה של הגרסה העדכנית בשני החידושים שהיא מציגה:

א. המשתנה התלוי במשוואת הביקוש לכסף (מזומן) הוא היחס שבין סך הכסף המזומן שמשך הציבור מחשבוניות העו"ש בבנקים (כולל כספומטים) ובין סכום העסקאות שבוצעו שלא במזומן. שיטה זו מייטרת את השימוש בנוסחת פישר ובכך גם את ההנחה שמהירות מחזור הכסף שווה בשתי הכלכלות.

ב. נוסף על נטל המס גרסה זו מביאה בחשבון רכיב חשוב אחר למדידת גודלה של הכלכלה הנסתרת, והוא מספר מעשי הפשע שכרוכים בשימוש במזומנים (כגון סחר בסמים וזנות). על פי ה-OECD, פשעים אלו נשענים במידה רבה על כסף מזומן ולכן הם מהווים רכיב חשוב בכלכלה הנסתרת (Gyomai et al., 2012).

3. ניסיונות קודמים למדידת הכלכלה הנסתרת בישראל

על פי הערכות, הכלכלה הנסתרת מהווה כ-12% מכלל הפעילות הכלכלית במדינות האנגלו-סקסיות, בין 20% ל-30% במדינות דרום אירופה (Schneider & Williams, 2013) וקרוב ל-40% בכלכלות של המדינות המתפתחות (Schneider, 2008). יתר על כן, בכמה ממדינות העולם, ואפילו בכמה ממדינות ה-OECD, גודלה של הכלכלה הנסתרת נושק לגודלה של הצריכה הממשלתית (Hassan & Schneider, 2016). נראה אפוא כי ישנה פעילות כלכלית ענפה שאינה מדווחת לרשויות המס, והדבר גורע מהכנסות הממשלה וגורם לעיוותים באינדיקטורים כלכליים חשובים, כגון מדידת התוצר וחלוקת ההכנסות במשק.

בשנת 2011 ערך ה-OECD סקר בקרב המדינות החברות בארגון במטרה להעריך את גודלה של הכלכלה הנסתרת בכל אחת מהן. מרבית דיווחי המדינות החברות התייחסו לשנים 2008 או 2009. על פי הגדרות ה-OECD, הכלכלה הנסתרת כוללת ארבעה רכיבים עיקריים (Gyomai et al., 2012):

3 נוסחת פישר מציגה שוויון בין הביקוש להיצע הכסף: $T \cdot P = V \cdot M$. האות M מייצגת את כמות הכסף, האות V מייצגת את מהירות מחזור הכסף, האות P מייצגת את רמת המחירים, והאות T מייצגת את סך המוצרים והשירותים.

- א. ייצור מחתרתי (underground production): פעילות כלכלית יצרנית חוקית כשלעצמה, אך מוסתרת מרשויות המס כדי להימנע מתשלום מיסים או מעמידה בתקנות ייצור.
- ב. ייצור לא חוקי (illegal production): פעילות כלכלית יצרנית שמייצרת או מספקת סחורות ושירותים האסורים לפי חוק או שיוצרו בתהליכים אסורים לפי החוק והנהלים במדינה.
- ג. ייצור במגזר הבלתי פורמלי (informal sector production): פעילות כלכלית יצרנית של ארגונים לא רשומים ששייכים למשקי בית אך מייצרים בהיקפים שהם מעבר לאספקה עצמית.
- ד. ליקויים סטטיסטיים (statistical underground): רכיב זה כולל נתונים על פעילות כלכלית שאינה נרשמת ואינה נכללת בחישוב התוצר בגלל ליקויים במערכת איסוף הנתונים הממשלתית.

על פי הסקר, בשנת 2008 הייתה הכלכלה הנסתרת בישראל מורכבת מ-21.8% ייצור בלתי פורמלי, 32.6% ייצור מחתרתי ו-45.6% פעילות לא רשומה בגלל ליקויים באיסוף הנתונים הסטטיסטיים (לפירוט ראו לוח 1). הנתונים נאספו בישראל על ידי הרשויות בענפי משק נבחרים. בענף הבנייה למשל האומדנים מבוססים על סקרי הבנייה הבלתי חוקית שערך משרד הפנים בשילוב נתונים על העלות הממוצעת של בניית דירה בשנה הרלוונטית. בענף שירותי תיקוני הרכב ההערכה מבוססת על אומדני הלמ"ס באשר להוצאה לצריכה פרטית וציבורית. כמו כן כלל איסוף הנתונים בין השאר שירותי הסעה (מוניות), שיעורים פרטיים, ירקות ופירות הנמכרים על ידי ספקים בשווקים פתוחים, מערכות כלכליות פנימיות של קיבוצים, שירותי גינון ותשר לנותני שירות בענף המזון והמלונאות.

מהסקר עולה כי היקף הכלכלה הנסתרת בישראל בשנת 2008 נאמד ב-6.6% מהתמ"ג בלבד (קרוב ל-70 מיליארד ש"ח במונחי שנת 2008) – נתון מפתיע, שמציב את ישראל במקום מכובד בהשוואה בין-לאומית. אולם ישראל לא דיווחה בסקר הזה על חלקה של הפעילות הלא-חוקית (כגון סחר בסמים זנות) בכלכלה הנסתרת – עובדה שיכולה להסביר, חלקית לפחות, את הנתון המפתיע שהתקבל.

לוח 1. רכיבי הכלכלה הנסתרת במדינות ה-OECD שיעור מהתמ"ג (שיעור מתוך הכלכלה הנסתרת)

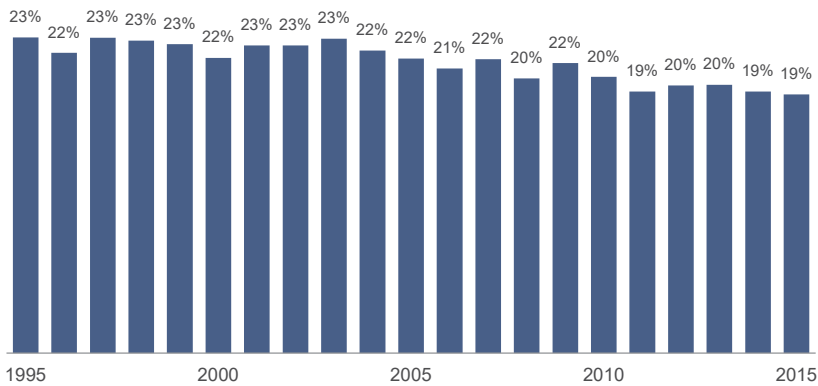
המדינה	ייצור מחתרתי	ייצור לא חוקי	ייצור בלתי פורמלי	סטטיסטיקה נסתרת	סה"כ
אוסטריה	2.4 (31.7%)	0.2 (2.1%)	1.5 (19.4%)	3.5 (46.8%)	7.5 (100%)
איטליה	16.2 (92.8%)			1.2 (7.2%)	17.5 (100%)
בלגיה	3.8 (83.8%)			0.7 (16.2%)	4.6 (100%)
הונגריה	3.1 (27.9%)	0.8 (7.5%)	3.1 (28.6%)	3.9 (36.0%)	10.9 (100%)
הולנד	0.8 (36.6%)	0.5 (20.1%)	0.5 (20.0%)	0.5 (23.2%)	2.3 (100%)
הממלכה המאוחדת	1.5 (65.6%)		0.5 (22.9%)	0.3 (11.4%)	2.3 (100%)
ישראל	2.2 (32.6%)		1.4 (21.8%)	3.0 (45.6%)	6.6 (100%)
מקסיקו	5.5 (34.7%)		10.4 (65.3%)		15.9 (100%)
נורווגיה	0.5 (51.5%)	0 (0.3%)	0.5 (43.8%)	0 (4.4%)	1 (100%)
סלובניה	3.9 (38.2%)	0.3 (3.2%)	2.8 (27.7%)	3.1 (30.9%)	10.2 (100%)
סלובקיה	12.1 (77.3%)	0.5 (3.0%)	2.9 (18.7%)	0.2 (1.0%)	15.6 (100%)
פולין	12.7 (82.6%)	0.9 (6.0%)		1.8 (11.4%)	15.4 (100%)
צ'כיה	6.3 (77.6%)	0.4 (4.5%)	1.3 (15.6%)	0.2 (2.3%)	8.1 (100%)
צרפת	3.7 (54.7%)		2.9 (42.7%)	0.2 (2.7%)	6.7 (100%)
קנדה	1.9 (88.2%)	0.2 (8.2%)		0.1 (3.6%)	2.2 (100%)
שוודיה	3.0 (100%)				3.0 (100%)

מקור: לביב שאמי, מרכז טאוב | נתונים: OECD

ממחקרם של Medina and Schneider (2018) שאמדו את גודלה של הכלכלה הנסתרת ב-158 מדינות (כולל ישראל), עולות הערכות שונות לחלוטין. על פי הערכתם, בישראל גודלה של "כלכלת הצל", כפי שכינו אותה, נע משנת 1995 עד 2015 בין 23% ל-19% מהתמ"ג (תרשים 1).⁴ תרשים 2 מציג את שיעור הכלכלה הנסתרת במדינות החברות ב-OECD בשנת 2015. את חישוביהם ביצעו החוקרים בעזרת מודל MIMIC – Multiple Indicators Multiple Causes.

תרשים 1. הכלכלה הנסתרת בישראל מתוך התמ"ג

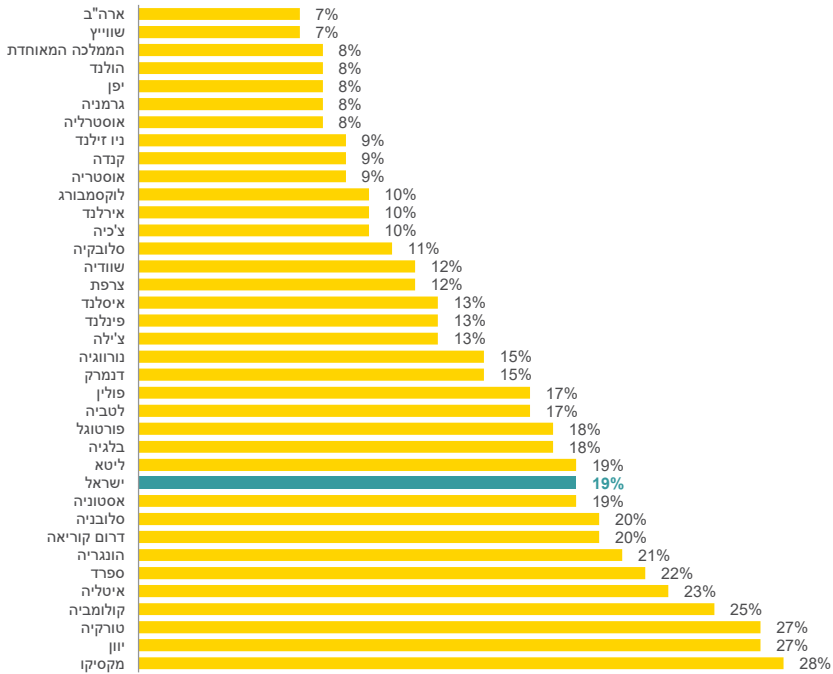
לפי מודל MIMIC



מקור: לביב שאמי, מרכז טאוב | נתונים: Medina and Schneider, 2015

4 יצוין כי גם במרבית המדינות האחרות החברות ב-OECD נצפו הבדלים דומים בין הערכות שהניב מחקרם של מדינה ושניידר להערכות שהתקבלו בסקר OECD.

תרשים 2. הכלכלה הנסחרת במדינות ה-OECD מתוך התמ"ג, 2015 לפי מודל MIMIC



מקור: לביב שאמי, מרכז טאוב | נתונים: Medina and Schneider, 2018

ביקורת על מודל MIMIC

מודל MIMIC מבוסס על עבודותיהם של Frey and Weck (1983), אשר פיתחו אותו לניתוח גורמים בפסיכומטריה לצורך הערכת אינטליגנציה. גישה זו נשענת על הרעיון שהמתאם בין משתנים הניתנים לצפייה מוסבר על ידי משתנים סמויים בלתי נצפים. הגישה של מודל MIMIC מניחה כי הכלכלה הנסחרת היא תופעה בלתי נצפית (משתנה סמוי) שאפשר לאמוד אותה בעזרת גורמים מדידים שמחוללים אותה – נטל המס לדוגמה. לעומת הנחה זו, Breusch (2005a) מצוין כי בניגוד למשתנים פסיכולוגיים, הכלכלה הנסחרת אינה משתנה סמוי או גודל היפותטי, כמו אינטליגנציה, ועל כן יש לאמוד אותה באותן שיטות שמשמשות למדידת הכלכלה הפורמלית, ולא בעזרת מודל כמו MIMIC. Breusch מעלה עוד כמה טיעונים טכניים להתנגדותו לשימוש במודל MIMIC לאומדן הכלכלה הנסחרת, ובהם בין היתר חוסר היציבות של מקדמי המשתנים ביחס לשינויים בגודל

המדגם ובמפרטים החלופיים, והקושי בהשגת נתונים אמין על משתנים שאינם משתני מס. חיסרון נוסף של מודל MIMIC הוא שאינו מסתמך על שום יסוד מיקרו-כלכלי. מודל MIMIC הוא מודל סטטיסטי כמעט במלואו, שיש לו מעט מאוד ביסוס כלכלי-לוגי (Breusch, 2005b), ויש בכך כדי לגרום לחוסר ודאות ביחס לערך הנמדד ולהערכת יתר של ממדי הכלכלה הנסתרת.

4. גישת הביקוש למזומן המותאמת לכלכלת ישראל

במסגרת מחקר זה אמדנו את גודלה של הכלכלה הנסתרת בישראל על פי גישת הביקוש למזומן (CDA) המותאמת לכלכלת ישראל. כאמור, בגרסתו הראשונה והבסיסית של מודל CDA אנו נדרשים להשתמש במלאי הנכסים הנזילים במשק כמשתנה תלוי במשוואת הביקוש למזומן (משתנה מלאי⁵). דרישה זו מחייבת אותנו להשתמש בנוסחת פישור ולהניח שמהירות מחזור הכסף שווה בשתי הכלכלות – הפורמלית והנסתרת. לעומת זאת, בגרסתו המעודכנת של המודל נשתמש ביחס בין שני משתני זרם, כך שהמשתנה התלוי במשוואה הנאמדת עבור הביקוש למזומן יהיה היחס בין סך המזומנים שנמשכו מחשבונות העו"ש של הציבור (cash withdrawals, CW) לבין סך התשלומים עבור עסקאות שבוצעו שלא במזומן (value of payments, VOP). גישה זו מאפשרת מדידה של הביקוש לאמצעי תשלום אנונימיים כנגד כל שקל ששימש לתשלום בעסקה הניתנת לאיתור (כגון עסקאות ששולם בגינן באמצעות העברה בנקאית, המחאה או כרטיס אשראי).

הבחירה להשתמש בסך המזומנים שנמשכו מחשבונות העו"ש לצורך הערכת גודלה של הכלכלה הנסתרת נובעת מההנחה שעל מנת להעלים הכנסות ולחמוק מנטל המס, כלל העסקאות בכלכלה הנסתרת מתבססות על כסף מזומן. זוהי הנחת יסוד של כלל הגישות לחישוב גודלה של הכלכלה הנסתרת (Rogoff, 2015). מובן שאיננו מניחים כי כלל המזומנים שנמשכים מחשבונות הציבור משמשים לביצוע עסקאות בכלכלה הנסתרת, וברור לנו שחלקם משמשים גם לביצוע עסקאות בכלכלה הפורמלית.⁶ בביקוש לתשלומים במזומן יש לדעתנו שלושה רכיבים עיקריים: משתנים מבניים, העלמת מס ופשיעה.

הרכיבים המבניים של הביקוש למזומן

Krueger and Goodhart (2001) ציינו משתנים אחדים שמזוהים עם הרכיב המבני של הביקוש לתשלומים במזומן. עם משתנים אלו נמנים טכנולוגיית התשלומים ומשתנים מאקררו-כלכליים, כגון התמ"ג, צריכה פרטית, הכנסה פנויה, אינפלציה ושער הריבית במשק. במודל הנוכחי שקלנו שימוש בשני משתנים מאקררו-כלכליים: היחס בין הצריכה הפרטית המצרפית ובין התמ"ג (RATIO1), והיחס בין ההכנסה הפנויה המצרפית ובין התמ"ג (RATIO2). ההנחה שרמת ההכנסה הפנויה והצריכה הפרטית משפיעות על הביקוש למזומן נגזרת מההבנה שכלל שהכנסתו של הפרט גבוהה יותר, כן תהיינה הוצאותיו גבוהות יותר, ולכן הוא ירצה להחזיק

5 כמות של משתנה מלאי (stock) מתייחסת לנקודת זמן אחת, למשל כמות הכסף במשק שנמדדת בש"ח בתאריך מסוים. כמות של משתנה זרם (flow), לעומת זאת, מתייחסת לפרק זמן כלשהו, למשל התוצר המקומי הגולמי שנמדד בש"ח לשנה או לרבעון.

6 Finlay, Staib and Wakefield (2020) מראים כי מכלל המזומנים במחזור באוסטרליה 15%–35% משמשים לביצוע עסקאות בכלכלה הפורמלית, 4%–7% משמשים לביצוע עסקאות בכלכלה הנסתרת, והשאר אינם פעילים, ונאגרים ברובם בידי הציבור הרחב. במחקר זה לא נכלל רכיב האגירה של מזומנים בהערכת גודלה של הכלכלה הנסתרת.

ברשותו סכום כסף מזומן גדול יותר. כבר כעת רצוי להדגיש כי לכלל המשתנים המסבירים יש קשר מורכב לביקוש למזומנים, וכי כיווני השפעה של הקשר הזה על הביקוש עשויים להיות מנוגדים. עלייה בתמ"ג למשל, או בצריכה הפרטית, עשויה להוביל גם לירידה בביקוש למזומן, והתוצאה תלויה באמצעי התשלום המועדפים על הפרטים (Schneider & Enste, 2000). קשר זה מושפע למשל מרמת הטכנולוגיה והשימוש באמצעי תשלום אלקטרוניים המיוצגים במודל הנוכחי על ידי סך התשלומים בגין עסקאות שבוצעו שלא במזומן (VOP).

הספרות הכלכלית מצביעה על קשר שלילי בין גובה שער הריבית במשק ובין הביקוש לכסף מזומן. ההנחה היא שככל ששער הריבית גבוה יותר, וככל שההכנסה מכל סכום כסף ש"מושקע" בנכסים פיננסיים גבוהה יותר, כך ההוצאה האלטרנטיבית הכרוכה בהחזקת מזומן גבוהה יותר. לייצוג ההשפעה של שער הריבית על הביקוש למזומן בחרנו להשתמש בשער הריבית הנומינלי על פיקדונות הציבור (interest on total deposits, IOTD). נוסף על כך כלל המודל את המשתנים שיעור האינפלציה השנתי (inflation, INF) ושיעור הגידול השנתי של האוכלוסייה (population growth, PG).

העלמת מס

הצפי הוא לקשר חיובי בין נטל המס על כל צורותיו (פרט לתשלומי ההעברה, שהם בגדר מס שלילי) ובין הביקוש למזומן. הנחה זו נשענת על ההבנה שככל שנטל המס על האזרח כבד יותר, כך הוא יפנה לביצוע עסקאות בדרכים שמאפשרות לחמוק מתשלום מס. גם במקרה זה, השפעת נטל המס על הביקוש למזומנים עשויה להיות מנוגדת לנטען לעיל. הכבדה של נטל המס יכולה להוביל לירידה בהכנסתם הפנויה של משקי הבית ובכך לגרום לירידה בשימוש במזומנים. יתרה מזו, עלייה בתשלומי ההעברה (transfer payments, TR), ובמיוחד קצבת ילדים, דמי אבטלה והבטחת הכנסה, עלולה לדחוף את משקי הבית הזכאים לתשלומים אלו לעבוד במגזר הבלתי פורמלי מחשש שיאבדו את זכאותם אם הכנסתם הפורמלית תגדל (מזר וריינגוורץ, 2018; Romanov & Zussman, 2001).

לבחינת השפעת נטל המס על הביקוש למזומן בחרנו להשתמש בנטל המס הישיר נטו (direct tax, DT) ונטל המס העקיף (המס על הייצור המקומי) (tax on goods and services, TOG). נוסף על כך בחרנו לבדוד כמה תשלומי העברה למשקי בית מיתר תשלומי ההעברה הכלליים ולבחון את השפעתם על הביקוש למזומן; בקבוצה שבודדנו נכללו קצבת הילדים, דמי האבטלה ותשלומי הבטחת הכנסה (קבוצה TR1). את יתר תשלומי ההעברה קיבצנו בקבוצה נפרדת (קבוצה TR2). למיטב ידיעתנו, גישה זו ייחודית למחקר הנוכחי.

פשיעה

הכלכלה הנסחרת כוללת גם רכיבים של פשיעה כגון סחר בסמים. כדי להפריד בין רכיבים אלו ובין העלמת מס גרידא, השתמשנו במודל הנוכחי בשני משתנים: המספר השנתי הכולל של תיקי החקירה של המשטרה (investigation files, IF) והמספר השנתי הכולל של תיקי עבירות כלפי המוסר (כולל זנות ושימוש וסחר בסמים) (vice investigation files, IFM), וחישבנו את היחס ביניהם (RIF). בחרנו בעבירות כלפי המוסר, הכוללות זנות וסחר בסמים, בגלל הצורך בעבירות בעלות אופי כלכלי שכרוך ביחסים שבין מוכר לקונה ובתשלום במזומן. בהתאם לכך, הצפי הוא לקשר חיובי בין פשיעה ובין ביקוש לכסף מזומן. ואולם גם במקרה זה תיתכן השפעה שלילית של רמת הפשיעה במדינה על הרצון של הפרטים להחזיק מזומנים.

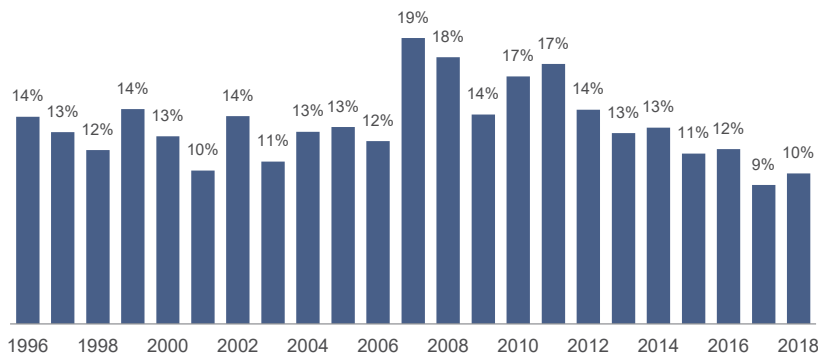
5. תוצאות אמידת הכלכלה הנסתרת בישראל

תוצאות האמידה שערכנו במסגרת המחקר, המתוארות בתרשים 3 להלן, מראות כי בשונה מההערכות של מודל MIMIC, גודלה של הכלכלה הנסתרת בישראל תנוודתי לאורך השנים ונמצא במגמת ירידה מובהקת בשנים האחרונות.

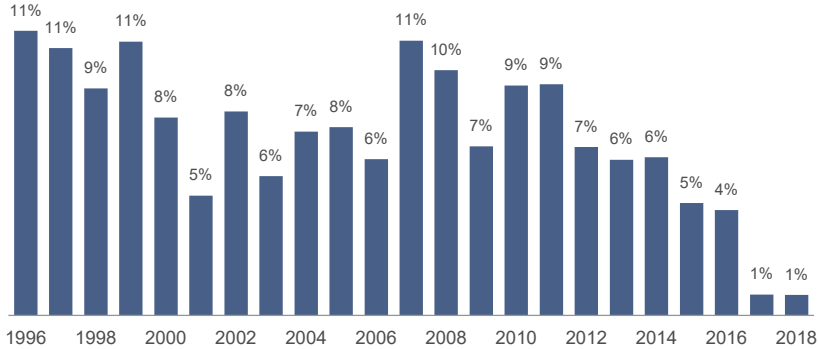
על פי המודל ששימש אותנו, במונחי אחוזים מן התמ"ג ירד שיעור הכלכלה הנסתרת בישראל מ-14% בשנת 1996 ל-10% בשנת 2018, בעוד התמ"ג עצמו גדל בשיעור של כ-260% בין השנים האלה. שיעורים אלו משקפים כלכלה נסתרת בערך של 49 מיליארד ש"ח בשנת 1996 לעומת 134 מיליארד ש"ח בשנת 2018. בהשוואה לתוצאות הסקר שערך ארגון ה-OECD ב-2011, שהעריך את גודלה של הכלכלה הנסתרת בישראל לשנת 2008 ב-6.6% מהתמ"ג, הנתון שהתקבל באמידה שלנו עבור אותה שנה הוא 18%. השיעור המרבי של הכלכלה הנסתרת בישראל נצפה בשנים 2007-2008, בעת המשבר הכלכלי העולמי, ועמד בשנת 2007 על 19% מהתמ"ג. שנים אלו אופיינו בירידה חדה בסך התשלומים בעסקאות שלא במזומן ובהאטה בצמיחת התמ"ג, לעומת המשך הגידול בסכומי הכסף המזומן שנמשכו מחשבונות העו"ש של הציבור בישראל (ראו תרשים 6). מגמה זו מצביעה על שימוש חורג במזומנים שאינו משתקף בתוצר המדווח, והיא מובילה לעלייה בביקוש לאמצעי תשלום שאינם ניתנים לאיתור לעומת כל שקל ששימש לתשלום בעסקה ניתנת לאיתור (כגון באמצעות העברה בנקאית, המחאה או כרטיס אשראי). ומכאן שיעורה הגבוה של הכלכלה הנסתרת באותן שנים.

מבחינת רכיביה של הכלכלה הנסתרת בישראל עולה שלאורך העשור האחרון חלקה של העלמת המס בכלכלה הנסתרת נמצא במגמת ירידה (תרשים 4), זאת לעומת מגמת עלייה מובהקת בשיעורה של הפשיעה בכלכלה הנסתרת (תרשים 5). יתרה מזו, חלקה של העלמת המס היה נמוך בשנים האחרונות: 4% בשנת 2016 ורק 1% בשנים 2017 ו-2018. הסבר לכך ניתן למצוא בתרשים 6. לפי התרשים, משיכת המזומנים מחשבונות העו"ש של הציבור התאפיינה לאורך שנים במגמת צמיחה חיובית, לעומת מגמה מעורבת בתשלומים בעסקאות שלא במזומן. ואולם בשנת 2016 התהפכה המגמה של משיכת המזומנים מחשבונות העו"ש, ולצד זה גדל היקף העסקאות ששולם תמורתן שלא במזומן. היפוך מגמה זה, לצד הירידה בנטל המס שאפיינה את העשור האחרון בישראל, התבטא בירידה חדה בחלקה של העלמת המס בכלכלה הנסתרת באותן שנים.

תרשים 3. הכלכלה הנסתרת בישראל כשיעור מהתמ"ג

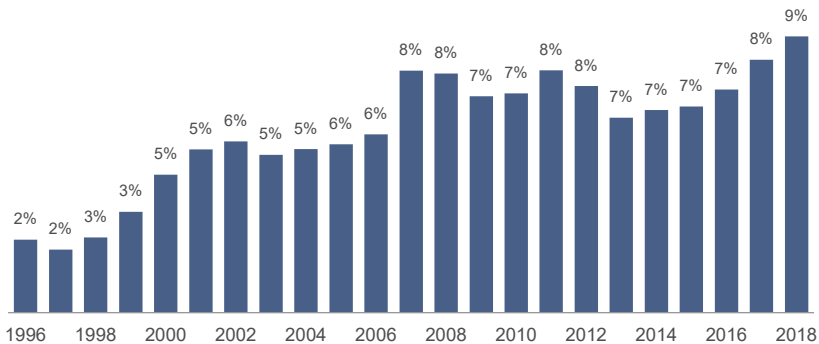


תרשים 4. חלקה של העלמת המס בכלכלה הנסחרת בישראל מתוך התמ"ג



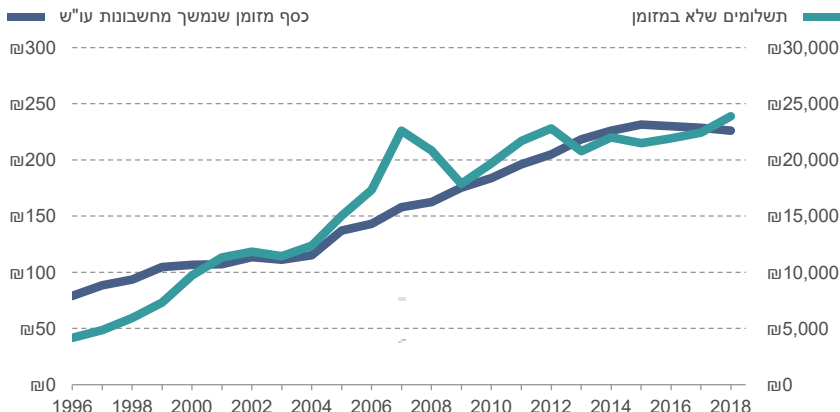
מקור: לביב שאמי, מרכז טאוב, בהתבסס על נתוני בנק ישראל, הלמ"ס וה-OECD

תרשים 5. חלקה של הפשיעה בכלכלה הנסחרת בישראל מתוך התמ"ג



מקור: לביב שאמי, מרכז טאוב, בהתבסס על נתוני בנק ישראל, הלמ"ס וה-OECD

תרשים 6. מזומן שנמשך מחשבונות העו"ש כנגד תשלומים שלא במזומן מיליארדי ש"ח



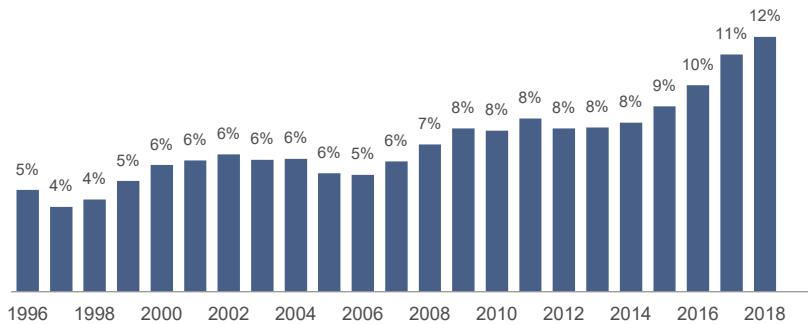
מקור: לביב שאמי, מרכז טאוב | נתונים: בנק ישראל, הפיקוח על הבנקים

כאמור, חלוקת נטל המס הכולל לרכיביו (מיסים עקיפים, מיסים ישירים נטו ותשלומי העברה) מאפשרת לנו לבחון את השפעתו של כל משתנה על גודלה של הכלכלה הנסתרת בישראל. לפי המודל, למס העקיף ולקצבת ילדים, דמי אבטלה ותשלומי הבטחת הכנסה יש השפעה חיובית על גודלה של הכלכלה הנסתרת – כלומר הם תורמים להתרחבותה. התוצאה שהתקבלה עבור קצבת ילדים, דמי אבטלה ותשלומי הבטחת הכנסה תומכת במסקנות מחקרים רבים אשר בדקו סוגיה זו בישראל (מזר וריינגוורין, 2018; Romanov & Zussman, 2001). על פי החוקרים, גמלה שמונתית במבחן הכנסות (כגון הבטחת הכנסה) וכרוכה בקיזוז של מלוא הגמלה או חלקה כנגד הכנסות מעבודה, עלולה ליצור מלכודת עוני. מבחן הכנסות שמביא בחשבון גם את ההטבות הנלוות לכל גמלה (כגון הנחות ופטורים מתשלום בגין מוצרים ושירותים) גורם להקטנת היצע העבודה של מקבלי הגמלה ומעודד אותם להעלים הכנסות. תרומתו של המס העקיף להתרחבות הכלכלה הנסתרת עשויה לנבוע מתרומתו לצמצום סך העסקאות שלא במזומן (משתנה שמופיע במכנה של המשתנה המוסבר במודל) והעדפת הפרטים לשלם במזומן תמורת מוצרים ושירותים, ובכך הוא למעשה תורם להגדלת ערכו של המשתנה המוסבר במודל ולהגדלת חלקה של הכלכלה הנסתרת במשק.

לעומת זאת, למס הישיר נטו ולתשלומי העברה (ללא קצבת ילדים, דמי אבטלה ותשלומי הבטחת הכנסה) יש השפעה שלילית על גודלה של הכלכלה הנסתרת – כלומר הם תורמים לצמצומה. ההשפעה השלילית של המס הישיר נטו על גודלה של הכלכלה הנסתרת עשויה לנבוע מתרומתו לצמצום הכנסות מעבודה של כלל הפרטים במשק. בכוחה של השפעה זו לצמצם את סך העסקאות הן במזומן והן באמצעים אלקטרוניים, ובכך לתרום להקטנת ערכו של המשתנה המוסבר במודל (במקרה שהמונה קטן יותר מהירידה במכנה) ולצמצום חלקה של הכלכלה הנסתרת במשק.

העלייה החדה שאפיינה את חלקה של הפשיעה בכלכלה הנסתרת בישראל לאורך שני העשורים האחרונים מתואמת עם העלייה בשיעורם של תיקי העבירות כלפי המוסר (סחר בסמים זונות) מכלל תיקי החקירה של המשטרה. על פי תרשים 7, שיעור זה עלה מ-5% בשנת 1996 ל-12% בשנת 2018, ובהתאם לכך, בשנתיים האחרונות חלקה של הפשיעה בכלכלה הנסתרת בישראל עומד על 90%.

תרשים 7. היחס בין תיקי חקירה עבירות כלפי המוסר לבין סה"כ תיקי חקירה



מקור: לביב שאמי, מרכז טאוב | נתונים: הל"מ

6. סיכום ודרכי התמודדות

בשנים האחרונות, קובעי מדיניות בעולם מקדמים את רעיון ביטול השימוש בכסף מזומן במטרה לצמצם ולדכא פעילויות כלכליות לא מדווחות (כלכלה נסתרת). מחקרים רבים תומכים בנקיטת המהלך הזה. Rogoff (2015) טוען כי השימוש במזומן מאפשר לבצע פעולות באופן אנונימי ולהסתירן מרשויות המס והחוק, ובכך מסייע לפרטים לחמוק מתשלום מיסים ולעבור על החוק. על פי הערכותיו, שיעור גבוה מהכסף המזומן ברוב המדינות, בדרך כלל הרבה יותר מ-50%, משמש להסתרת עסקאות פיננסיות מהרשויות.

כאשר אין הגבלה על השימוש בכסף מזומן, הכנסות מפעילות לא חוקית יכולות לשמש לרכישת מוצרים מהמגזר הפורמלי במשק. כך למשל סוחר סמים יכול לרכוש מכונית או וילה. מדיניות שתעודד את צמצום השימוש בכסף מזומן אמורה לחסום את הפרצה זאת: כדי לקנות מכונית, למשל, יהיה צורך בהכנסה שרשומה באמצעות מערכת בנקאית פורמלית; הכנסות שאי אפשר לרשום במגזר הפורמלי יהיו חסרות ערך כלכלי (Cohen, Rubinchik & Shami, 2019). ואכן, מדינות רבות בעולם עוברות כיום למדיניות של צמצום השימוש בכסף מזומן בשל ההשפעות החיוביות הצפויות ממנה, בעיקר המגבלות שתכפה על פעילויות לא חוקיות, למיניהן וצמצום הלבנת ההון והעלמת המיסים. נוסף על התרומה להגבלת הכלכלה הנסתרת, צמצום השימוש במזומן ישפיע לטובה גם על הצמיחה הכלכלית במדינה, יתרום לחיזוק

הבנקים המרכזיים לנוכח זעזועים כלכליים, ויביא לידי שיפור ההטבות החברתיות והכלכליות שהאזרחים צפויים לקבל בעתיד.

אמצעי מסוג זה נקט לדוגמה ראש ממשלת הודו נרנדרה מודי, כאשר הכריז ב-8 בנובמבר 2016 שכל השטרות של 500 ושל 1,000 רופי יהיו חסרי ערך בתוך 50 יום. שטרות אלו היו כ-86% מסך המטבעות והשטרות שהופצו בהודו, מדינה שכ-90% מכלל העסקאות בוצעו בה עד אז במזומן (שם). המניע לנקיטת הצעד הזה היה הרצון להפסיק זיופים של שטרות אלו לצורך מימון טרור ולצמצם את כמות הכסף השחור במדינה (Dash, 2017). במדינות אחרות, בשוודיה לדוגמה, משקי בית עוברים יותר ויותר לשימוש באמצעי תשלום אלקטרוניים כגון כרטיסי בנק ו-Swish, ומקטינים במידה רבה את השימוש במזומן גם ללא התערבות הממשלה (Sveriges Riksbank, 2018).

במקומות אחרים, לעומת זאת, מסרבים לעבור לכלכלה ללא מזומנים. בית המחוקקים של ניו ג'רזי ומועצת העיר בפילדלפיה הטילו סנקציות כספיות על חנויות שאינן מקבלות תשלום במזומן, בטענה שבכך הן מפלות לרעה את מי שאין להם גישה מספקת לשירותים הפיננסיים ולמוצרים המרכזיים המוצעים בדרך כלל על ידי הבנקים המסחריים (underbanked) או שאין להם חשבון בנק כלל (unbanked).

בארצות הברית התשלום במזומן עודנו שיטת התשלום הנפוצה ביותר, המשמשת ב-30% מכלל העסקאות וב-55% מהעסקאות שמסתכמות בפחות מ-\$10. על פי הבנק המרכזי של ארצות הברית, היקף המזומנים גדל ב-17 השנים האחרונות, אך כעת מספר השטרות של \$100 רב יותר ממספר השטרות של \$1. למרות אמצעי התשלום החדשים, התשלום במזומן עודנו הדרך הפשוטה ביותר לביצוע עסקאות בארצות הברית, כיוון שהוא אינו מחייב לזכור שמות משתמש וסיסמאות כדי לבצע את התשלום.

שר האוצר לשעבר של בריטניה, ג'ורג' אוסבורן, התייחס לשאלת הכלכלה ללא מזומנים בכנס "פינטק" שנערך בסוף שנת 2018. אף על פי שמאז ומעולם עודד לדבריו לכלכלה ללא מזומנים, הוא גם הציע שלא להנהיג אותה בבריטניה בגלל השלכותיה על "אנשים בעלי הכנסה נמוכה" (Mavadiya, 2019).

בישראל, במסגרת הניסיונות להגביל ולצמצם את תופעת הכלכלה הנסתרת, הוקמה בשנת 2013 "ועדת לוקר" לצמצום השימוש במזומן. הוועדה פרסמה את המלצותיה בשנת 2014, והחוק לצמצום השימוש במזומן נכנס לתוקף ב-1 בינואר 2019. החוק נועד להגביר את המאבק בכלכלה השחורה ולצמצם את ההון השחור. החוק מגביל את הסכומים שאפשר לשלם במזומן וקובע תקרה של 11,000 ש"ח בתשלום לבית עסק ושל 50,000 ש"ח לאדם פרטי. מכיוון שלצ'קים מוסבים ופתוחים יש מאפיינים דומים למזומן, נקבעו בחוק הגבלות גם על השימוש בהם. החוק מתייחס בנפרד לאדם פרטי ולעוסק במסגרת עסקו, וכך זו הפעם הראשונה שיש בחוק סנקציות כספיות גם על המשלם, ואף עונש מאסר בעקבות הפרה חוזרת של החוק. ביולי 2019 נכנסו לתוקף ההגבלות בנוגע לפירעון צ'קים שלפיהן לא יתירו הרשויות המוסמכות לפרוע צ'קים ששם הנפרע אינו נקוב בהם, או צ'קים שסכומם עולה על 10,000 ש"ח והוסבו יותר מפעם אחת.⁷

אין ספק שלמדיניות צמצום השימוש בכסף מזומן יש השלכות חיוביות. ואף על פי כן, יישום לא נכון של המדיניות בחיי התושבים יכול לגרום להשלכות לא רצויות שעלולות לפגוע בקבוצות מסוימות במדינה ולהחטיא את המטרה שלשמה נוסח החוק. את השלכותיה החברתיות של

7 [חוק צמצום השימוש במזומן](#) באתר בנק ישראל וכן אביב, 2018.

מדיניות צמצום השימוש במזומן ניתן להמחיש בעזרת הדוגמה של מדינות כמו הודו, אשר מושפעות ממנה זה שנים מספר. מעבר לכך צמצום השימוש בכסף מזומן עלול להעמיק את הפער בין עשירים לעניים, בהודו הוא חולל אנדרלמוסיה של ממש. חברות לא הצליחו לשלם משכורות, ומיליוני בני אדם שאין להם חשבונות בנק לא יכלו לקנות מזון ותרופות. יתרה מזו, הכלכלה בהודו עברה שנתיים של שפל כאשר האוכלוסייה עשתה ימים ארוכים בתורים בבנקים כדי לפתוח חשבונות ולהפקיד את השטרות הישנים שהיו ברשותה.⁸

השפעתה ההרסנית של מגפת הקורונה לא תפסח ככל הנראה על הכלכלה הנסחרת ועל המעורבים בה. ממשלת ישראל, כמו ממשלות רבות אחרות, הנהיגה מדיניות של ריחוק חברתי כדי לבלום את התפשטות המגפה; אולם מדיניות זו גרמה גם לבלימת הפעילות העסקית בטווח המיידי – הן בכלכלה הפורמלית והן בכלכלה הנסחרת. כדי לצמצם את הפגיעה הכלכלית באזרחים ובמשק בכללותו העמידה הממשלה בין השאר רשת ביטחון תקציבית לשנת 2020 בהיקף כולל של 135.5 מיליארד ש"ח.⁹ כספים אלו נועדו לסייע למפוטרים, לתמוך בהישרדותם של עסקים קטנים וליצור מנועי צמיחה להיחלצות מהירה מהמשבר. ואולם הזכאות לקבלת המענק מותנית בקיומם של תנאים אחדים, לרבות ירידה של 25% לפחות במחזור הפעילות בארבעת החודשים שממרץ עד יוני 2020 בהשוואה לחודשים הללו בשנת 2019. תנאי זה עלול לעודד בעלי עסקים קטנים להעלים הכנסות כדי לעמוד בתנאי הסף, ועל ידי כך לתרום להגדלת היקף הכלכלה הנסחרת במשק (קלינגבייל ופרץ, 2020).

מצד שני, העסקים הקטנים הפועלים בכלכלה הבלתי פורמלית והמובטלים שהועסקו בכלכלה הנסחרת לא ייהנו כלל ממענקים אלו, כיוון שהכנסותיהם אינן מתועדות אצל הרשויות. אמנם קל להתנגד להעברת כספים ותמיכה למי שלא תרמו להכנסות המדינה בעבר, אולם סביר להניח שהפגיעה הכלכלית בהם תשפיע גם על העסקים במגזר הפורמלי ותפגע בהכנסתם. כמו כן, אף שאין ביכולתנו לדעת את מספרם המדויק של המועסקים בכלכלה הנסחרת בישראל, ובפרט לא את מספרם של מי שפוטרו מעבודתם במגזר הבלתי פורמלי בעקבות משבר הקורונה, הרי בהסתמך על הערכות ארגון העבודה הבין-לאומי מדובר ברבבות מפוטרים.

על פי הערכות ארגון העבודה הבין-לאומי, שני מיליארד בני אדם, שהם יותר מ-60% מכלל המועסקים ברחבי העולם, מועסקים באופן בלתי פורמלי. התעסוקה הבלתי פורמלית נפוצה בעיקר במדינות המתפתחות, אך היא קיימת גם במדינות המפותחות (25% מכלל המועסקים באירופה מועסקים כך) (ILO, 2018). עובדים אלו הם חסרי זכויות וחסרי רשת ביטחון סוציאלית בסיסית, וכיוון שתוכניות החילוץ הכלכליות זונחות אותם, קרוב לוודאי שהם הנפגעים העיקריים בקרב מי שאיבדו את פרנסתם בעקבות משבר הקורונה. באיטליה לדוגמה, נוכח החשש ממהומות שיתפרצו בקרב עובדים שהועסקו באופן בלתי פורמלי, כבר יצאה הממשלה בהודעה חסרת תקדים שבכוונתה להעביר כספים לתמיכה במובטלים שהיו עד המשבר חלק מן הכלכלה הנסחרת במדינה (Follain, 2020). כך או כך, בעיה זו עלולה להעמיד אתגר כלכלי סובך לפני מקבלי ההחלטות.

8 ראו [A Cashless Economy to Root Out Theft and Petty Crime?](#) באתר [Cashless Economy](#).
9 נכון לתחילת חודש אוגוסט, ההיקף הכולל של התוכנית הכלכלית של ממשלת ישראל לשנת 2020 להתמודדות עם משבר הקורונה עומד על 135.5 מיליארד ש"ח. חשוב לציין כי התיקון האחרון שבוצע בחוק יסוד: משק המדינה כולל תקציבים המיועדים למימוש בשנת 2021 (כגון הארכת הזכאות לדמי אבטלה ומענק סיוע אחת לחודשיים לעצמאים ולבעלי עסקים עד סוף יוני 2021). תקציבים אלו אינם מופיעים בתקציב התוכנית הכלכלית להתמודדות עם משבר הקורונה לשנת 2020.

מקורות

- אביב, מ' (2018). הגבלת השימוש במזומן: מה קובע החוק החדש לצמצום השימוש במזומן ואיך הוא ישיפע עליכם? *LawGuide*, 27.12.2018.
- מזר, י', וריינגורץ, י' (2018). השפעת גובה קצבאות הילדים על היצע העבודה: עדויות מתחילת שנות ה-2000. סדרת מאמרים לדיון 2018.07, ירושלים: בנק ישראל, חטיבת המחקר.
- קלינגבייל, ס', ופרץ, ס' (2020). "חייבים לעבוד בשחור": כדי לשרוד, בעלי עסקים מבקשים משלום במזומן – ומעלימים הכנסות. דה מרקר, 6.5.2020.
- Ardizzi, G., Petraglia, C., Piacenza, M., & Turati, G. (2014). Measuring the underground economy with the currency demand approach: A reinterpretation of the methodology, with an application to Italy. *Review of Income and Wealth*, 60(4), 747-772.
- Breusch, T. (2005a). *Estimating the underground economy using MIMIC Models*. Working Paper, Canberra, Australia: National University of Australia.
- Breusch, T. (2005b). The Canadian underground economy: An examination of Giles and Tedds. *Canadian Tax Journal*, 53(2), 367-391.
- Cagan, P. (1958). The demand for currency relative to the total money supply. *Journal of Political Economy*, 66(4), 303-328.
- Cohen, N., Rubinchik, A., & Shami, L. (2019). Towards a cashless economy: Economic and socio-political implications. *European Journal of Political Economy*, 61.
- Dash, A. (2017). A study on socio economic effect of demonetization in India. *International Journal of Management and Applied Science*, 3(3), 13-15.
- Dell'Anno, R., & Schneider, F. (2003). The shadow economy of Italy and other OECD countries: What do we know? *Journal of Public Finance and Public Choice*, 21(2-3), 97-120.
- Enste, D., & Schneider, F. (2002). *The shadow economy: Theoretical approaches, empirical studies, and political implications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ferwerda, J., Deleanu, I., & Unger B. (2010). *Revaluating the Tanzi-Model to estimate the underground economy*. Discussion Paper Series nr. 10-04. Utrecht, The Netherlands: Utrecht University, Tjalling C. Koopmans Research Institute.

- Finlay, R., Staib, A., & Wakefield, M. (2020). Where's the money? An investigation into the whereabouts and uses of Australian banknotes. *The Australian Economic Review*, 53(1), 22-34.
- Frey, B. S., & Weck, H. (1983). Estimating the shadow economy: A "naïve" approach. *Oxford Economic Papers*, 35(1), 23-44.
- Follain, J. (2020). [Italy readies emergency cash for workers in underground economy](#). *Bloomberg*, March 31, 2020.
- Gyomai, G., Arriola, C., Gamba, M., & Guidetti, E. (2012). *Summary of the OECD Survey on measuring the non-observed economy*. Working Party on National Accounts. Paris: OECD.
- Hassan, M. & Schneider, F. (2016). Size and development of the shadow economies of 157 worldwide countries: Updated and new measures from 1999 to 2013. *Journal of Global Economics*, 4(3).
- ILO (2018). [More than 60 per cent of the world's employed population are in the informal economy](#). *International Labour Organization*, April 30, 2018.
- Krueger, M., & Goodhart, C. (2001). *The impact of technology on cash usage*. London: London School of Economics.
- Mavadiya, M. (2019). [The US will not be cashless anytime soon](#). *Forbes*, Feb. 24, 2019.
- Medina, L., & Schneider, F. (2018). *Shadow economies around the world: What did we learn over the last 20 years?* Working Paper 18/17. Washington DC: International Monetary Fund.
- Rogoff, K. (2015). Costs and benefits to phasing out paper currency. *NBER Macroeconomics Annual*, 29(1), 445-456.
- Romanov, D., & Zussman, N. (2001). Income maintenance allowance and its impact on labor supply and income evasion. *The Economic Quarterly*, 48(4), 607-647.
- Schneider, F. (2008). Shadow economies and corruption all over the world: Empirical results for 1999 to 2003. *International Journal of Social Economics*, 35(9), 4.
- Schneider, F., & Enste, D. H. (2000). Shadow economies: Size, causes, and consequences. *Journal of Economic Literature*, 38(1), 77-114.

- Schneider, F., & Williams, C. (2013). *The Shadow Economy*. London: Institute of Economics Affairs.
- Sveriges Riksbank (2018). [*Payment patterns in Sweden 2018*](#). Stockholm, Sweden:Sveriges Riksbank.
- Tanzi, V. (1980). The underground economy in the United States: Estimates and implications. *PSL Quarterly Review*, 135(4), 427-453.
- Tanzi, V. (1983). The underground economy in the United States: Annual estimates, 1930-1980. *IMF Staff Papers*, 30(2), 283-305.

נספח

במחקר נעשה שימוש בנתונים מן השנים 1996–2018. בחרנו להתחיל בשנת 1996 משום שבאוגוסט 2014 עדכנה הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה את מערכת החשבונות הלאומיים, החל מ-1995, על פי מדריך SNA 2008. הנתונים נלקחו מאתרי בנק ישראל, הלמ"ס וה-OECD. המודל הנאמד הוא:

$$\begin{aligned}
 RCWVOP_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot RATIO1_t + \beta_2 \cdot RATIO2_t + \beta_3 \cdot IOTD_t + \beta_4 \cdot INF_t \\
 &+ \beta_5 \cdot PG_t + \beta_6 \cdot RIF_t + \beta_7 \cdot TOG_t + \beta_8 \cdot TD_t + \beta_9 \cdot TR1_t \\
 &+ \beta_{10} \cdot TR2_t + \varepsilon_t \\
 t &= 1, 2, \dots, 23
 \end{aligned}$$

היחס בין סך הכסף המזומן שנמשך מחשבונות העו"ש ובין סך התשלומים שלא במזומן	RCWVOP
היחס בין הצריכה הפרטית המצרפית ובין התמ"ג במחירים שוטפים	RATIO1
היחס בין ההכנסה הפנויה המצרפית ובין התמ"ג במחירים שוטפים	RATIO2
שער הריבית הנומינלי על פיקדונות הציבור	IOTD
שיעור האינפלציה השנתי	INF
שיעור הגידול באוכלוסייה	PG
היחס בין מספר תיקי העבירות כלפי המוסר ובין המספר הכולל של תיקי החקירה של המשטרה	RIF
נטל המס העקיף כאחוז מהתמ"ג	TOG
נטל המס הישיר נטו כאחוז מהתמ"ג	TD
קצבת ילדים, דמי אבטלה ותשלומי הבטחת הכנסה כאחוז מהתמ"ג	TR1
יתר תשלומי ההעברה כאחוז מהתמ"ג	TR2

להשגת תוצאות מיטביות השתמשנו במחקר זה בטכניקת רגרסיה שנשענת על שיטת ה"רגרסיה בצעדים" (stepwise regression).¹⁰ ההרצות הניבו את המודל הזה:¹¹

10 רגרסיה בצעדים היא שיטה ליצירת משוואת רגרסיה אופטימלית על ידי בחירת משתנים בלתי תלויים שתרומתם הייחודית לניבוי המשתנה התלוי היא המובהקת והגבוהה ביותר. השיטה כוללת מספר צעדים: תחילה ייבחר המשתנה הבלתי תלוי בעל המתאם הפשוט והגבוה ביותר – ובעל המקדם המובהק – עם המשתנה התלוי. שנית, ייבחר המשתנה הבלתי תלוי בעל המתאם החלקי הגבוה ביותר – ובעל המקדם המובהק – עם המשתנה התלוי, וזאת בניכוי המשתנה הבלתי תלוי שנבחר בשלב הראשון, וכן הלאה. אם המשתנה הבלתי תלוי שנבחר בכל שלב לא יהיה מובהק, התהליך ייעצר.

11 השאריות מתפלגות נורמלית עם שונות שווה וקבועה.

$$\begin{aligned}
 RCWVOP_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot RATIO1_t + \beta_2 \cdot RATIO2_t + \beta_3 \cdot RIF_t + \beta_4 \cdot TOG_t \\
 &+ \beta_5 \cdot TD_t + \beta_6 \cdot TR1_t + \beta_7 \cdot TR2_t + \varepsilon_t \\
 t &= 1, 2, \dots, 23
 \end{aligned}$$

כאשר:

לוח נ'1. תוצאות הרגרסיה

המודל	
0.053*** (0.017)	(Intercept)
-0.152*** (0.022)	RATIO1
0.044*** (0.013)	RATIO2
0.043** (0.018)	RIF
0.289*** (0.072)	TOG
-0.034* (0.017)	TD
0.170*** (0.056)	TR1
-0.394*** (0.080)	TR2
0.96	R ²
0.94	Adj. R ²
23	Num. obs.
0.001	RMSE

***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1
מקור: לביב שאמי, מרכז טאוב

אומדן גודלה של הכלכלה הנסתרת בישראל מתקבל מאמידת "הביקוש העודף" למזומן, כלומר הביקוש שאינו נובע מהרכיבים המבניים של הביקוש למזומנים. עודף ביקוש זה מחושב כהפרש שבין הערכים הנובעים ממשוואת המודל ובין אלו המתקבלים כאשר מאפסים את ערכם של המשתנים הקשורים לכלכלה הנסתרת: TOG, RIF, TD, TR1, TR2. לקבלת שיעור הכלכלה הנסתרת מתוך הכלכלה הפורמלית (התמ"ג) ניקח את המספר המתקבל מהאמידה ונכפול אותו בסך התשלומים עבור עסקאות שבוצעו שלא במזומן (VOP), ואז נחלק את התוצאה בתמ"ג של כל שנה. לשם המחשה, נחשב להלן את גודלה של הכלכלה הנסתרת בשנת 2006:

1. תחילה נחשב את היחס RCWVOP המתקבל ממשוואת המודל. התוצאה שהתקבלה היא 0.0082.
2. נחשב את היחס RCWVOP המתקבל כאשר מאפסים את ערכם של המשתנים הקשורים לכלכלה הנסתרת. התוצאה שהתקבלה היא 0.0034.

3. נחשב את ההפרש בין שני הגדלים מהסעיפים הקודמים. התוצאה שהתקבלה היא 0.0048.
4. נכפול את התוצאה מסעיף 3 בסך התשלומים בגין עסקאות שבוצעו שלא במזומן בשנת 2006. התוצאה שהתקבלה היא 83.16. זהו "הביקוש העודף" למזומן (במיליארדי ש"ח) בשנת 2006. שלב זה נשען על ההנחה שהמכנה (סך התשלומים בעסקאות שבוצעו שלא במזומן) ביחס RCWVOP אינו מושפע מתשלום בעסקאות שבוצעו בכלכלה הנסחרת.
5. נחלק את תוצאת סעיף 4 בתמ"ג ונקבל ששיעור הכלכלה הנסחרת בשנת 2006 עמד על 12%. ההנחה כאן היא שכל שקל בביקוש העודף שקול לשקל המופנה לשימושים סופיים.

לקבלת חלקה של העלמת המס בכלכלה הנסחרת נחזור על אותו תהליך, אך הפעם בשלב השני נאפס רק את המשתנים הקשורים לנטל המס TR2, TR1, TD, TOG.

לניתוח תוצאות הרגרסיה הליניארית נשתמש בשלושה מבחנים שבכוחם לסייע בבחינת יכולתו של המודל לייצג את הנתונים במציאות. להלן פירוט המבחנים:

א. זיהוי מתאם סדרתי

כידוע, מתאם סדרתי בסדרות עיתיות מתאר מצב שבו השאריות מתואמות עם ערכים בפיגור של עצמם. במחקר זה בחרנו להשתמש במבחן Durbin-Watson test לזיהוי קיום מתאם סדרתי מסדר ראשון. אם הסטטיסטי שיתקבל גבוה מהערך הקריטי, או לחלופין p -value נמוך מ-5%, נדחה את השערת האפס שאומרת שאין מתאם סדרתי מסדר ראשון, ונסיק שקיימת בעיית מתאם סדרתי. המבחן נערך ולא נדחתה השערת האפס (לא נמצאה עדות למתאם סדרתי של השאריות).
להלן הפלט עבור המודל:

Durbin-Watson test
Data: The Model
DW = 2.67, p -value = 0.627

ב. שונות משתנה (הטרוסקדסטיות)

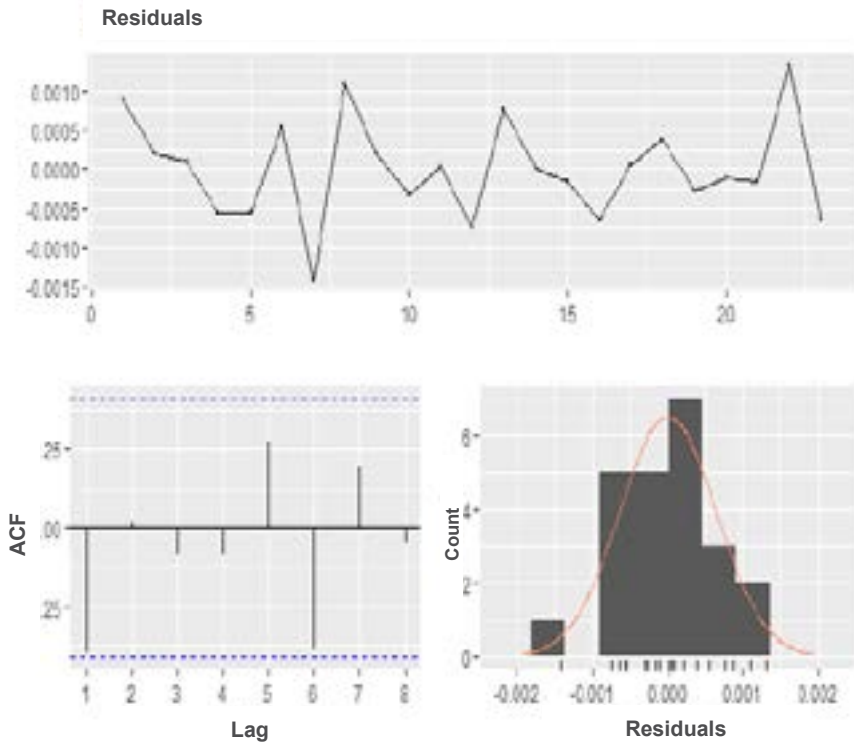
הנחת השונות הזוהה של ההפרעות האקראיות מכונה הומוסקדסטיות. במקרה שהנחה זו אינה מתקיימת, התצפיות אינן מפוזרות באופן אחיד סביב קו הרגרסיה שלהן – בעיה המכונה הטרוסקדסטיות. הטרוסקדסטיות גורמת להטיה של שונות האומדים וכן להטיית השונות המשותפת שבין האומדים, ולכן מבחני ההשערות על מובהקותם של האומדים אינם תקפים. במחקר זה השתמשנו במבחן Breusch-Pagan-Godfrey test לבדיקת קיום הטרוסקדסטיות. אם הסטטיסטי שיתקבל גבוה מהערך הקריטי, או לחלופין p -value נמוך מ-5%, נדחה את השערת האפס שמצביעה על הומוסקדסטיות, ונסיק שישנה בעיית הטרוסקדסטיות. המבחן נערך ולא נדחתה השערת האפס, מכאן שהנחת השונות הזוהה של ההפרעות האקראיות תקפה. להלן הפלט עבור המודל:

Studentized Breusch-Pagan test
Data: The Model
BP = 13.811, $df = 7$, p -value = 0.05465

ג. התפלגות נורמלית של השאריות

הנחת ההתפלגות הנורמלית של ההפרעות המקריות חיונית לקבלת אומדים ליניאריים וחסרי הטיה בשיטת הריבועים הפחותים. את קיומה של הנחה זו בדקנו בעזרת מבחן Shapiro-Wilk Normality Test. על פי מבחן זה, התפלגות ההפרעות המקריות היא נורמלית אם נקבל p -value מעל 5%. להלן הפלט עבור המודל:

Shapiro-Wilk normality test
 Data: residuals (The Model)
 $W = 0.98018, p\text{-value} = 0.9093$



מקור: לביב שאמץ, מרכז טאוב