

דוח מחקר
דצמבר 2024



הטלת מס הקנייה על כלי פלסטיק חד-פעמיים וביטולו מה הייתה השפעתם על הצריכה ועל המחירים?

איתי אטר | מיכל חודור | ניר יוסף



הטלת מס הקנייה על כלי פלסטיק חד-פעמיים וביטולו

מה הייתה השפעתם על הצריכה
ועל המחירים?

דוח מחקר

איתי אטר | מיכל חודור | ניר יוסף

דצמבר 2024

The Impact on Consumption and Prices of the Imposition and Later Repeal of Purchase Tax on Disposal Plastic Utensils

Itai Ater | Michal Hodor | Nir Yoseph

עריכת הטקסט: תמר שקד
עיצוב הסדרה והעטיפה: סטודיו Alfabees
ביצוע גרפי: נדב שטכמן פולישוק
הדפסה: גרפוס פרינט, ירושלים

מסת"ב: 1-479-519-965-978

אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגר ידע, לשדר או לקלוט בכל דרך או אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני או אחר – כל חלק שהוא מהחומר בספר זה. שימוש מסחרי מכל סוג שהוא בחומר הכלול בספר זה אסור בהחלט אלא ברשות מפורשת בכתב מהמוציא לאור.

© כל הזכויות שמורות למכון הישראלי לדמוקרטיה (ע"ר), 2024
נדפס בישראל, תשפ"ה/2024

המכון הישראלי לדמוקרטיה
רח' פינסקר 4, ת"ד 4702, ירושלים 9104602
טל': 02-5300888
אתר האינטרנט: www.idi.org.il

להזמנת ספרים:
החנות המקוונת: www.idi.org.il/books
דוא"ל: orders@idi.org.il
טל': 02-5300800

כל פרסומי המכון ניתנים להורדה חנים, במלואם או בחלקם, מאתר האינטרנט.

הדברים המובאים במחקר זה אינם משקפים בהכרח את עמדת המכון הישראלי לדמוקרטיה.

המכון הישראלי לדמוקרטיה

המכון הישראלי לדמוקרטיה הוא מוסד עצמאי א-מפלגתי, מחקרי ויישומי, הפועל בזירה הציבורית הישראלית בתחומי הממשל, הכלכלה והחברה. יעדיו הם חיזוק התשתית הערכית והמוסדית של ישראל כמדינה יהודית ודמוקרטית, שיפור התפקוד של מבני הממשל והמשק, גיבוש דרכים להתמודדות עם אתגרי הביטחון מתוך שמירה על הערכים הדמוקרטיים וטיפוח שותפות ומכנה משותף אזרחי בחברה הישראלית רבת הפנים.

לצורך מימוש יעדים אלו חוקרי המכון שוקדים על מחקרים המניחים תשתית רעיונית ומעשית לדמוקרטיה הישראלית. בעקבותיהם מגובשות המלצות מעשיות לשיפור התפקוד של המשטר במדינת ישראל ולטיפוח חזון ארוך טווח של תרבות דמוקרטית נכונה לחברה הישראלית ולמגוון הזהויות שבה. המכון שם לו למטרה לקדם בישראל שיח ציבורי מבוסס ידע בנושאים שעל סדר היום הלאומי, ליזום רפורמות מבניות, פוליטיות וכלכליות ולשמש גוף מייעץ למקבלי ההחלטות ולציבור הרחב.

המכון הישראלי לדמוקרטיה הוא זוכה פרס ישראל לשנת תשס"ט על מפעל חיים – תרומה מיוחדת לחברה ולמדינה.

תוכן העניינים

7	תקציר
9	הקדמה
14	פרק 1. מיסוי על מוצרי פלסטיק חד־פעמיים בעולם
16	פרק 2. נתונים
22	פרק 3. מתודולוגיה
24	פרק 4. אמידה
36	פרק 5. דיון וסיכום
38	רשימת המקורות

ת ק צ י ר

כחלק ממגמה עולמית לצמצום הנזקים הסביבתיים מפלסטיק, בנובמבר 2021 הושת בישראל מס קנייה על כלי פלסטיק חד-פעמיים. מס זה בוטל בינואר 2023 בעקבות הקמת ממשלה חדשה. מחקר זה בוחן את האפקטיביות של מס הקנייה, ובפרט את ההשפעה של הטלת המס וביטולו על המחיר הממוצע ועל היקף הרכישות של כלי פלסטיק חד-פעמיים. על בסיס ניתוח נתוני מכר חודשיים ממאות חנויות של רשתות שיווק מזון עבור התקופה שבין ינואר 2019 לדצמבר 2023, המחקר מצא שבעקבות הטלת המס עלה המחיר הממוצע של מוצרי פלסטיק חד-פעמיים ב-45%, והיקף הרכישות ירד ב-24%. לאחר שהמס בוטל, המחיר הממוצע ירד בצורה ניכרת אך עדיין נותר גבוה בכ-18% מרמתו לפני הטלת המס. בהתאמה, לאחר ביטול המס היקף הרכישות עלה ביחס לתקופת שהמס חל בה, אך עדיין נותר נמוך בכ-19% מרמתו לפני הטלת המס. הניתוח לפי מגזרי אוכלוסייה מראה שהאוכלוסייה החרדית רגישה יותר לשינויי המחיר, ובהתאם הירידה בהיקף הצריכה משמעותית יותר במגזר זה. לבסוף, ממצאי המחקר מצביעים על אפשרות לשינוי התנהגותי בהיקף רכישות כלי הפלסטיק החד-פעמיים שאינו נובע רק משינוי המחיר. בפרט, הממצאים תומכים בטענה שכרבע מהירידה בהיקף הרכישות לאחר ביטול המס בקרב האוכלוסייה היהודית שאינה חרדית נובע משינוי בדפוסי הצריכה של כלי פלסטיק חד-פעמיים. להבדיל, בקרב האוכלוסייה החרדית אנו לא מוצאים עדות לשינוי התנהגותי כזה ומייחסים את מלוא הירידה בהיקפי הצריכה לאחר ביטול המס למחיר שנותר גבוה יחסית.

מוצרי פלסטיק חד-פעמיים נצרכים ברחבי העולם בצורה רחבה. השימוש השכיח בכלים אלו נובע ממחירם הנמוך ומנוחות השימוש בהם, אך יתרונות אלו מלווים בעלויות ובנזקים ניכרים. מעצם טבעם מוצרי פלסטיק חד-פעמיים הופכים לפסולת בתום שימוש אחד בלבד. ואולם בעוד אורך חייהם של מוצרים אלו מסתכם בשימוש יחיד, פסולת מוצרי הפלסטיק מוסיפה להתקיים מאות ואף אלפי שנים בטרם היא מתכלה. לאור חשיבות הנושא, ולנוכח הקושי לתמחר את ההשפעות החיצוניות של צריכת מוצרי פלסטיק, קובעי מדיניות רבים מאמצים כלי מדיניות מגוונים לצמצום צריכתם. במדינות רבות, כגון איטליה, דנמרק, גרמניה וישראל, הוטלו מיסים על שימוש בשקיות פלסטיק, ואלו הביאו לירידה ניכרת בצריכתן. בכל הנוגע לכלי פלסטיק חד-פעמיים המשמשים לצריכת מזון, השימוש במיטיו נפוץ פחות, אבל יש מדינות האוסרות על צריכתם באופן מוחלט. ייחודו של המחקר הנוכחי טמון בכך שהוא בוחן שאלה שטרם נחקרה בספרות: ההשפעה של מיטיו כלי פלסטיק חד-פעמיים על היקף הצריכה; כן הוא בוחן את ההשפעות של ביטול המיטיו, ובכלל זה מאפשר להפיק תובנות בנוגע לשינוי הרגלי הצריכה לאחר ביטול המס.

השימוש בכלי פלסטיק חד-פעמיים מגדיל בצורה משמעותית את כמויות האשפה לאורך השנים, ופסולת כלי הפלסטיק מזהמת את הים ואת המרחב הפתוח. בפרט, כלי פלסטיק חד-פעמיים תופסים 19% מנפח הפסולת בשטחים ציבוריים, וכ-90% מהזיהום בחופי ישראל ובים מקורם בפסולת פלסטיק. פסולת כלי הפלסטיק לא רק גורמת לנזקים סביבתיים, אלא יש לה גם השפעות בריאותיות ניכרות. בטרם הפלסטיק מתכלה חלק ניכר ממנו מתפרק למיקרופלסטיקים שמזהמים את הסביבה. מצב זה פוגע במערכת האקולוגית ומהווה איום חמור על בריאות הציבור, שנחשף לחלקיקי המיקרופלסטיק המתפזרים במים ובקרקע (Proshad et al., 2018; Patrício) ונזקים אלו, גם הליך ייצור הפלסטיק נחשב מזהם, כיוון שהוא הוא מבוסס בעיקר על נפט ופולט כמויות עצומות של גזי חממה. בשנים האחרונות, עם עליית המודעות לנזקים הנגרמים משימוש בכלי פלסטיק חד-פעמיים, ישנה מגמה עולמית של אימוץ מדיניות ורגולציה לצמצום צריכתם, על מנת להפחית את הנזקים הסביבתיים הכרוכים בשימוש בהם.

בישראל הצריכה של כלי פלסטיק חד-פעמיים נפוצה ורווחת, ועל פי הערכות, הצריכה הממוצעת לנפש גבוהה פי 5 מהצריכה הממוצעת באיחוד האירופי (אליהו, 2021). לפי מסמך של חברת קנטר שנכתב עבור המשרד להגנת הסביבה (קנטר, 2020), השימוש בכלי פלסטיק בישראל הוכפל בשנים 2010-2020, ונכון לשנת 2020, ההוצאה הביתית על כלים חד-פעמיים נאמדה בכ-1.3 מיליארד ש"ח בשנה. מהמסמך עולה גם כי השימוש הנרחב בכלים אלו נעשה על ידי משקי בית מכל פלחי האוכלוסייה ובאופן יומיומי. ממצאים אלו מעידים ששיקולי הנוחות דוחקים שיקולים סביבתיים ובריאותיים, או לחלופין, שנזקי השימוש בכלי פלסטיק חד-פעמיים אינם ידועים וברורים מספיק. נוסף על כך, מחירים של מוצרי הפלסטיק החד-פעמיים אינו משקף את העלויות החיצוניות המשמעותיות שלהם. דבר זה מחזק את העמדה התומכת בהתערבות רגולטורית כגון מיסוי אשר יגלם את העלויות הללו ויסייע בהפחתת השימוש בכלי פלסטיק חד-פעמיים.

ב-1 באוגוסט 2021, ממשלת ישראל בראשות נפתלי בנט קיבלה החלטה להפחית את השימוש בכלי פלסטיק חד-פעמיים באמצעות מס מכוון התנהגות. המס, שנכנס לתוקף ב-1 בנובמבר 2021, הוטל כמס קנייה בגובה של 11 ש"ח לק"ג, והוא חל על ייצור ויבוא, כולל יבוא אישי, של כלים חד-פעמיים, לרבות צלחות, קערות, כוסות, קשיות, סכינים, מזלגות, כפות וכפיות חד-פעמיים העשויים מפלסטיק או המכילים פלסטיק. נקבע גם מס בגובה של 3.3 ש"ח לק"ג עבור כלים חד-פעמיים העשויים מנייר המכיל פלסטיק, כגון כוסות שתייה חמה. מטרת המס, כפי שנכתב בצו, הייתה לצמצם את ההשפעות החיצוניות השליליות ואת הנזקים הסביבתיים הכרוכים בייצורם, בצריכתם ובסילוקם של כלים אלו. בחודש ינואר 2023 הוקמה ממשלה חדשה בישראל בראשות בנימין נתניהו. אחת מהחלטותיה הראשונות של הממשלה הייתה לבטל את המס על שימוש בכלי פלסטיק חד-פעמיים. ב-29 בינואר 2023 אישרה הממשלה את הצו שביטל את המס על קניית כלי פלסטיק חד-פעמיים.

מחקר זה בוחן אפוא את ההשפעה של הטלת המס וביטולו על המחירים והדפוסים של צריכת מוצרי פלסטיק חד-פעמיים. מסד הנתונים הייחודי שברשותנו מאפשר לנו לבחון בנפרד את השפעת המס גם במגזר היהודי שאינו חרדי וגם במגזר החרדי. ההתמקדות במגזר החרדי מתבקשת

לנוכח הדיון הציבורי הסוער שהתנהל סביב כניסת המיסוי לתוקף, שלפיו האוכלוסייה החרדית, אשר צורכת בהיקף נרחב כלי פלסטיק חד-פעמיים, תיפגע בצורה קשה מהמיסוי (ראו למשל ספיר, 2022). לבסוף, ביטול המס מציג בפנינו הזדמנות ייחודית לבחון אם המיסוי – אשר הביא להעלאה חדה במחיר וגרם לשינוי בדפוסי הצריכה – הוביל גם לשינוי התנהגותי שהשפיע על הרגלי הצריכה של הצרכנים גם לאחר ביטול המס.

המחקר מתבסס על מאגר נתונים הכולל מידע חודשי מכ-1,500 חנויות ברחבי הארץ ומתייחס לכ-5,000 מוצרים שונים. על כל חנות, מעבר לסך הפדיון ומספר היחידות שנמכרו מכל מוצר בכל חודש, יש נתונים על המצב החברתי-כלכלי של האזור שהחנות ממוקמת בו ועל המגזר (יהודי שאינו חרדי, חרדי, ערבי) שהיא משתייכת אליו.¹ המאגר כולל נתונים מינואר 2019, טרם הטלת המס, ועד דצמבר 2023, כ-11 חודשים לאחר ביטול המס. הניתוח האקונומטרי שאנו עורכים מתבסס על שיטת הפרש הפרשים, הבוחנת את השינויים במחיר ובצריכה של מוצרים שהמיסוי חל עליהם ("קבוצת הטיפול"), בהשוואה לשינויים במוצרים דומים שלא הושפעו מהמיסוי ("קבוצת הבקרה"), לפני ואחרי החלתו.

ממצאי הניתוח מראים כי הטלת המס על מוצרי הפלסטיק החד-פעמיים הובילה לעלייה ניכרת במחיריהם, לצד ירידה בהיקפי הצריכה. מייד לאחר הטלת המס, המחירים לצרכן של מוצרי הפלסטיק החד-פעמיים עלו בממוצע בכ-45% ליחידת מוצר, בהשוואה למחירים בקבוצת הבקרה, ושמרו על יציבות לאורך כל התקופה שהמס חל בה.² במקביל, היקפי הצריכה של מוצרי הפלסטיק החד-פעמיים ירדו בכ-24%. לאחר ביטול המס, מחירי המוצרים לצרכן ירדו באופן חד, אך עדיין נותרו גבוהים בממוצע בכ-18% מרמתם בתקופה שלפני הטלת המס. היקפי הצריכה של כלי הפלסטיק החד-פעמיים נותרו נמוכים בכ-19% ביחס לרמתם לפני הטלת המס.

1 בשל מחסור בנתונים לגבי חנויות במגזר הערבי, לא ערכנו ניתוח של השתנות המחיר והצריכה במגזר הערבי.

2 גובה המס שהוטל על כל מוצר נקבע בהתאם למשקל הפלסטיק במוצר. אין בידנו מידע לגבי משקלי המוצרים, ולכן בעבודה זו לא התייחסנו לסוגיה לפיה האם העלאה מחיר המוצר גבוהה (או נמוכה) ביחס למס שהוטל על המוצר.

הניתוח המגזרי מצביע על הבדלים גדולים בין המגזר היהודי החרדי לבין המגזר היהודי שאינו חרדי בתגובה למיסוי ולביטול. ניתוח זה מעניין במיוחד, שכן צריכת הכלים החד-פעמיים באוכלוסייה החרדית גבוהה יחסית, ועל כן פוטנציאל ההשפעה של מגזר זה על השוק משמעותית. על פי נתוני סקר של חבר קנטר, אף שהמגזר החרדי מהווה רק 9% מהאוכלוסייה, חלקו בצריכת מוצרי הפלסטיק עומד על 27% (קנטר, 2020). ממצאינו מראים כי העלייה הממוצעת במחירים בשני המגזרים הייתה דומה יחסית: 44% במגזר היהודי הלא-חרדי ו-49% במגזר החרדי. לעומת זאת, הירידה בהיקפי הצריכה הייתה חדה יותר במגזר החרדי, עם ירידה של כ-37% בתקופת המס ושל 25% לאחר ביטולו, בהשוואה לירידה של כ-22% ו-19% (בהתאמה) במגזר היהודי שאינו חרדי. תוצאות אלו מלמדות שהמגזר החרדי רגיש יותר לשינויים במחיר, ובהתאם שהטלת המס וביטולו הביאו לשינויים משמעותיים יותר בהיקפי הצריכה במגזר זה.

הממצאים לעיל מלמדים שגם לאחר ביטול המס נרשמה ירידה ניכרת בהיקף הצריכה של כלים חד-פעמיים. לפיכך עולה השאלה אם ירידה זו בהיקף הצריכה היא פועל יוצא של מחירי מוצרי הפלסטיק, שנותרו גבוהים יחסית גם לאחר ביטול המס, או שמא היא נובעת גם משינוי בדפוסי ההתנהגות של הצרכנים. ממצאי הניתוח שלנו מצביעים על שינוי אפשרי בהרגלי הצריכה במגזר היהודי שאינו חרדי, בעוד במגזר החרדי לא נרשם שינוי התנהגותי מובהק. בפרט, במגזר היהודי שאינו חרדי אנחנו מייחסים כרבע מהירידה (5% מתוך כ-19% ירידה בצריכה) בהיקף הצריכה של כלי פלסטיק חד-פעמיים לשינוי התנהגותי בקרב הצרכנים. מנגד, במגזר החרדי אנו מייחסים את כל הירידה בצריכה (כ-25%) בתקופה שלאחר ביטול המס לרמת המחירים, שנותרה יחסית גבוהה גם לאחר ביטול המס ועמדה בממוצע על כ-18% בחנויות בשני המגזרים.

אנו לא מכירים מחקרים שבחנו את ההשפעה של שינויי מיסוי על השימוש בכלי פלסטיק חד-פעמיים על המחירים ועל היקפי הצריכה של מוצרים אלו. הממצאים הקיימים מתמקדים בהשפעה של מיסוי על מוצרים בעלי אופי שימוש שונה, כמו שקיות פלסטיק שהן אביזר נלווה שקל למצוא לו תחליף, או במקרים שבהם עלות המיסוי ביחס לעלות המוצר נמוכה מאוד, כמו הפיקודן על בקבוקי פלסטיק. יתר על כן, במיוחד חסרים מחקרים שבוחנים

את ההשלכות של ביטול מיסוי. המחקר הנוכחי ממלא פער זה ובוחן את ההשפעה של הטלת מיסוי על צריכת מוצרי פלסטיק חד־פעמיים ואת ביטול המס. למסקנות המחקר יש חשיבות רבה לאור ההשלכות הסביבתיות הנרחבות של צריכת כלי פלסטיק חד־פעמיים.

לסיכום, אומנם המס היה בתוקף לתקופה קצרה יחסית, אך השפעתו על הצריכה הייתה משמעותית. ממצאי המחקר מראים שהמס הוביל להפחתה ניכרת בהיקף הצריכה של כלי פלסטיק חד־פעמיים כל עוד הוא נגבה. בנוסף, נמצאה ירידה בצריכה גם לאחר ביטול המס, במידה רבה מאחר שהמחירים של כלי הפלסטיק החד־פעמיים נותרו גבוהים משמעותית ביחס לרמתם טרם הטלת המס. העובדה שמחירי המוצרים לא ירדו לרמתם הקודמת מלמדת שביטול המס אפשר ליצרנים ולקמעונאים להגדיל את רווחיהם על חשבון הכנסות הממשלה מהמס (אם המס היה נותר בעינו) או על חשבון הציבור (אם המס לא היה מוטל מלכתחילה או אם המחיר היה יורד לרמתו המקורית).

מיסוי על מוצרי פלסטיק חד-פעמיים בעולם

הכלי העיקרי במדינות בעולם להפחתת הצריכה של מוצרי פלסטיק חד-פעמיים הוא מיסוי על שימוש בשקיות פלסטיק. איטליה ודנמרק הטילו כבר ב-1988 וב-1993 (בהתאמה) מס צרכנים והיטל על ספקים על שימוש בשקיות פלסטיק שאינן מתכלות (Xanthos & Walker, 2017; Ahmadi et al., 2023). במרוצת השנים המגמה התרחבה, ונכון לשנת 2023 ב-91 מדינות ברחבי העולם – כגון בריטניה, דנמרק, אסטוניה, בלגיה, גרמניה ורומניה, וכן גם במדינות רבות בארצות הברית וביפן – יש מיסוי על שקיות פלסטיק חד-פעמיות (Wagner, 2017; Cornago et al., 2021; Nishijima & Nakatani, 2024; Żurawska & Blanco de Tord, 2024). ההגבלות בנוגע לשקיות פלסטיק חד-פעמיות מגוונות וכוללות איסור על ייצוא, ייבוא, שימוש או שיווק של שלהן. בישראל, הגבלה על חלוקת שקיות פלסטיק חד-פעמיות דקות נכנסה לתוקף בשנת 2017, ולפיה שימוש בשקית עולה 10 אגורות. ממצאים מראים שהגבלה זו בישראל הביאה לירידה דרמטית בשימוש בשקיות פלסטיק חד-פעמיות ברשתות הקמעוניות מייד לאחר החלת ההגבלה – ב-70% בשנת 2017; ובשנת 2020, הירידה בשימוש בשקיות פלסטיק חד-פעמיות עמדה על 60% ביחס לכמות השקיות שחולקו חינום ב-2016 (אליהו, 2021).

מיסים הוטלו לא רק על השימוש בשקיות פלסטיק חד-פעמיות. כך למשל, במרוקו הוטל מס על שיווק וייבוא של מוצרי פלסטיק במסגרת חוק להגנת הסביבה (Mejjad et al., 2023). בבלגיה, בשנת 2007 הוטל מס על מגוון מוצרים המכילים פלסטיק: ניילון נצמד, שקיות חד-פעמיות, רדיד אלומיניום וסכומים חד-פעמי. אך המס בוטל בשנת 2015 כיוון שההכנסות ממנו היו נמוכות (Wagner, 2017; Cornago et al., 2021). על פי דוח של ה-OECD, המס בבלגיה לא השפיע על דפוסי הצריכה, ככל הנראה כיוון שצריכת מוצרים אלו בבלגיה היא נמוכה יחסית או כיוון שהמס שנקבע היה נמוך מדי. בגרמניה קיים מס על כוסות חד-פעמיות, ובדנמרק והודו מוטל מס על כלי אוכל חד-פעמיים. במדינות אחרות, כמו ספרד, הונגריה, הולנד, בבולגריה, בריטניה, אוזבקיסטן וג'מייקה, מושתים מיסים שונים על מוצרי פלסטיק או אריזות פלסטיק (Żurawska & Blanco de Tord, 2024; UNEP, 2018).

אמצעי מדיניות רווח נוסף שנועד להפחית את השימוש בכלי פלסטיק הוא הטלת אחריות יצרן/יבואן מורחבת. לפי מדיניות זו, אשר מיושמת ב-63 מדינות (אליהו, 2021), על היצרן או היבואן חלה אחריות לטיפול במוצר לאורך כל חייו. כלומר, היצרן או היבואן אחראים להשפעות הסביבתיות הנגרמות מהמוצר גם בסיום השימוש בו, ולכן עליו לאסוף את פסולת המוצר ובכך למזער את הנזק הנגרם בשל הפסולת (Cornago et al., 2021; Tumu et al., 2023). ב-23 מדינות מדיניות האחריות המורחבת כוללת גם הסדר פיקדון שמטרתו עידוד המחזור של כלי הפלסטיק בסיום השימוש, ובקבוקי פלסטיק למשקאות הם המוצר העיקרי בהסדרי פיקדון אלו. מחקרים מראים כי מדיניות אחריות יצרן/יבואן מורחבת מצליחה להגדיל את שיעור המחזור בעזרת הסדר פיקדון, אך עם זאת המדיניות אינה מצליחה להפחית בצורה מובהקת את השימוש בכלי פלסטיק חד-פעמיים (אליהו, 2021).

לבסוף, מדינות אחדות מטילות מגבלות שימוש בכלי פלסטיק חד-פעמיים ספציפיים שאינם עומדים בסטנדרט שנקבע בחוק. לדוגמה, בליכטנשטיין התקנות דורשות שאריזות הפלסטיק יכילו לפחות 25% פלסטיק ממוחזר על מנת להפחית את השימוש בפלסטיק בתהליך הייצור; באיטליה חל איסור על שימוש או שיווק של קיסמי אחזניים (Ahmadi et al., 2023); ובאנטיוואה וברבודה שבאיים הקריביים חל איסור על שימוש במוצרי קלקר בתעשיית המזון (Clayton et al., 2021). נוסף על כך, בשנת 2020, קרואטיה, צרפת, אנגליה ואוסטרליה נקטו מדיניות מחמירה ואסרו באופן גורף על שימוש בכלי פלסטיק חד-פעמיים, לרבות סכו"ם, כוסות וצלחות.

נתונים

המחקר מתבסס על מאגר נתונים ייחודי מחברת סטורנקסט, הכולל מידע על מכירות ומחירים של מגוון רחב של מוצרים בישראל בשנים 2019-2023. המאגר כולל נתונים מ-1,475 חנויות ו-4,997 מוצרים שונים, ובסך הכול מכיל כ-6.84 מיליון תצפיות.³ כל תצפית מציינת את סך היחידות שנמכרו ממוצר מסוים, המזוהה באמצעות ברקוד, ואת סך הפדיון של אותו מוצר בחודש מסוים ובחנות ספציפית. עבור כל חנות קיימים נתונים על סוג החנות (כגון חנות דיסקאונט, חנות נוחות, מכולת וכדומה) והמצב החברתי-כלכלי של האזור או היישוב שבו היא ממוקמת. נוסף על כך, חברת סטורנקסט מאפיינת את המגזר שהחנות משתייכת אליו בחלוקה ל-3 קטגוריות: "כללי", המייצג את המגזר היהודי שאינו חרדי, "חרדי" או "ערבי"; החלוקה נעשית בהתאם לדפוסי ההצבעה באזור הסטטיסטי של החנות.

עבור כל מוצר מסד הנתונים מכיל מידע גם לגבי הקטגוריה שהמוצר משתייך אליה (לדוגמה, כלים חד-פעמיים, מפיות חד-פעמיות, רדיד אלומיניום וכדומה), תת-קטגוריית המוצר (כגון צלחות חד-פעמיות, מפיות איכותיות, רדיד אלומיניום צר וכדומה), מותג וספק. בנוסף, ישנו מידע על מספר היחידות בחבילה וסך ההכנסות. באמצעות חלוקת ההכנסות במספר היחידות, יצרנו את משתנה המחיר ליחידה. משתנה המחיר ומשתנה כמות היחידות שנמכרו – הם שני משתני התוצאה שאנו מתמקדים בהם.

אנו מתייחסים לקבוצת המוצרים שנחשפו לשינויי המיסוי כ"קבוצת הטיפול". קבוצה זו כוללת כ-3.62 מיליון תצפיות ו-3,555 מוצרים שונים. הקבוצה הוגדרה בהתאם להוראות החוק להטלת מס הקנייה על כלים חד-פעמיים, כגון צלחות, קערות, כוסות, קשיות וסכו"ם העשויים מפלסטיק או מכילים

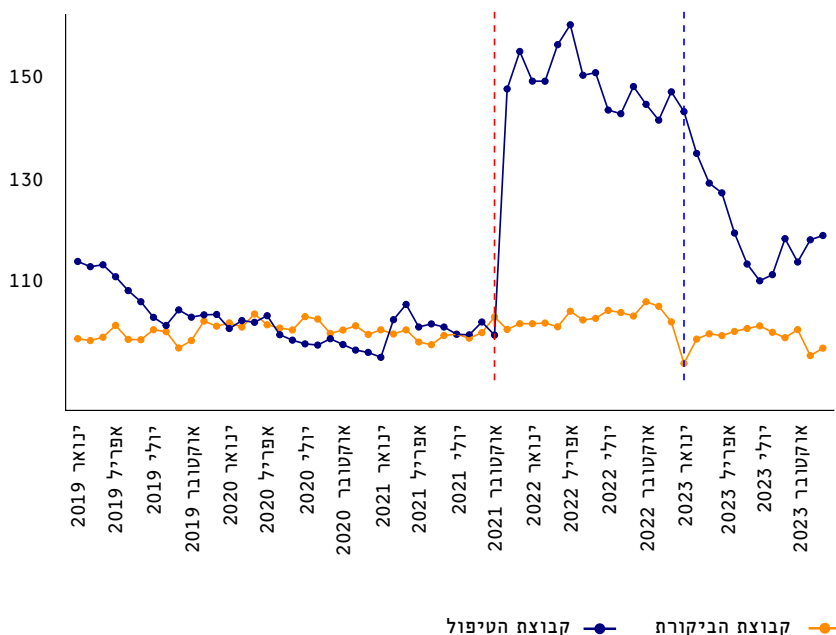
3 הנחונים הגולמיים שהתקבלו מחברת סטורנקסט כללו 9.23 מיליון תצפיות לשנים 2019-2023. מסד הנתונים שבו אנו משתמשים עבר סינון להסרת תצפיות בעייתיות, כגון ערכי פדיון שליליים או נחונים חסרים. בנוסף, הוסרו קטגוריות מוצר שלא התאימו לשמש כקבוצת ביקורת למוצרים בקבוצת הטיפול. כמו כן, הוסרו חנויות שלא היו פעילות בכל השנים 2019-2023. הנחונים שהועברו מסטורנקסט היו ללא אפיון ספציפי של חנות, רשח או אזור גאוגרפי. כדי למנוע זיהוי של חנות או רשח, המדגם הסופי לא כלל את כל החנויות שסטורנקסט עוקבת אחריהן.

פלסטיק. לשם כך התבססנו על קטגוריית המוצר "כלים חד-פעמיים", הכוללת כ-3.75 מיליון תצפיות, אך הסרנו כ-128 אלף תצפיות של מוצרים שהחוק לא חל עליהם, כגון מוצרים שאינם מפלסטיק או מוצרים שהמיסוי לא הוטל עליהם. קבוצת הביקורת במחקר כוללת כ-3.21 מיליון תצפיות ו-1,442 מוצרים ששייכים לקטגוריות המוצרים האלה: ניילון נצמד, מפות חד-פעמיות, מפיות חד-פעמיות, רדיד אלומיניום, תבניות אפייה ועזרי מזון מתכלים אחרים, קטגוריה הכוללת בעיקר מוצרים הקשורים לאפייה שאינם תבניות, כמו שקיות צלייה, נייר אפייה וגביעי נייר לאפייה.

תרשימים 1 ו-2 מציגים את המחיר הממוצע ליחידה ואת הכמויות הממוצעות שנמכרו בחודש, מתוך הבחנה בין מוצרי קבוצת הטיפול לבין מוצרי קבוצת הביקורת, בתקופות הרלוונטיות בשנים 2019-2023. מתרשים 1 עולה כי לאחר הטלת המס חל זינוק חד במחיר הממוצע במוצרי קבוצת הטיפול בשיעור של 40%-60% בהשוואה לקבוצת הביקורת. עם ביטול המס, המחירים ירדו באופן ניכר, אך הם עדיין נותרו גבוהים ביחס למחירים בקבוצת הביקורת, ובפרט בהשוואה לרמת המחירים לפני הטלת המס. מתרשים 2 ניתן לראות שטרם הטלת המס קיים מתאם גבוה בין דפוסי הצריכה של מוצרי קבוצת הטיפול לבין מוצרי קבוצת הביקורת. קיומו של מתאם גבוה נדרש כדי לוודא שמוצרי קבוצת הביקורת משמשים בסיס טוב להשוואה עבור מוצרי קבוצת הטיפול. עוד עולה מהתרשים שבחודש לפני הטלת המס חלה עלייה חדה ברכישת מוצרי פלסטיק חד-פעמיים,⁴ ולאחר כניסת המס לתוקף חלה ירידה משמעותית במספר היחידות החודשי הממוצע שנמכר בקבוצת המוצרים שבטיפול. עם ביטול המיסוי נרשמה עלייה בצריכת הכלים החד-פעמיים, אך הצריכה לא חזרה לרמה שלפני הטלת המס.

4 העלייה החדה בצריכת מוצרי פלסטיק חד-פעמיים טרם כניסת המס לתוקף תוארה בחקשרת כאגירה. ראו למשל קנה (2021). כפי שנציין בהמשך המסמך, ממצאי הניתוח האמפירי אינם רגישים להחרגת החודשים הרלוונטיים ממסד הנתונים.

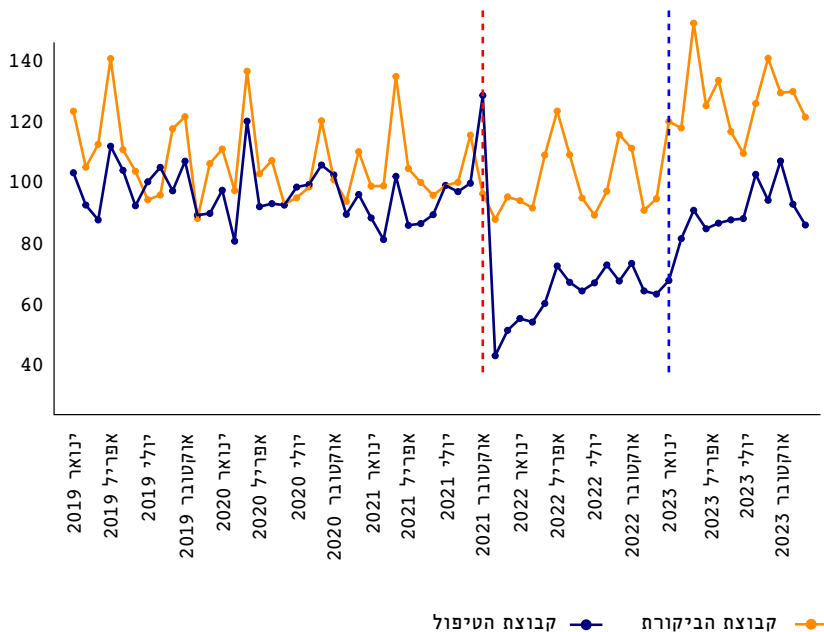
חרשים 1
מחירים ממוצעים ליחידות מוצרי פלסטיק חד־פעמיים
(קבוצת הטיפול) ומוצרים ללא מס (קבוצת הביקורת) לאורך זמן
(מחיר מנורמל; יולי 2021=100)



הערה: המחיר הממוצע של כל קבוצה עבור יולי 2021 נורמל ל-100.

2 חרשים

מספר יחידות ממוצע למוצרי פלסטיק חד-פעמיים (קבוצת הטיפול) ומוצרים ללא מס (קבוצת הביקורת) לאורך זמן (יולי 2021=100)



הערה: מספר היחידות הממוצע של כל קבוצה עבור יולי 2021 נורמל ל-100.

נתונים דומים עולים גם מלוח 1, שמצביע על עלייה של 45% ברמת המחירים של מוצרי קבוצת הטיפול לאחר הטלת המס בהשוואה לתקופה שלפני הטלת המס, ועל עלייה של 17% בתקופה שלאחר ביטול המס ביחס לתקופה שלפני הטלת המס. לפי הלוח הייתה ירידה של כמעט 35% בהיקף הצריכה של מוצרי קבוצת הטיפול לאחר הטלת המס, וירידה קטנה יותר של 6% בלבד בהיקף הצריכה של מוצרי קבוצת הטיפול לאחר ביטול המס. נציין שההתבססות על נתוני לוח 1 יכולה להטעות, כיוון שהם אינם מביאים בחשבון שינויים נוספים שאירעו בין התקופה שלפני הטלת המס לבין התקופה שלאחר ביטולו. מטרת הניתוח האקונומטרי והשימוש בקבוצת הביקורת היא להפיג לפחות חלק מן

החששות לגבי שינויים נוספים שאירעו ובהתאם לזהות את ההשפעה של הטלת המס וביטולו על המחיר ועל הצריכה של כלי פלסטיק חד-פעמיים.

לוח 1

מחיר ממוצע ליחידה ומספר יחידות ממוצע שנמכרו לפי תקופות

תקופה	תקופת המס		לפני המס
	12/23-02/23	01/23-11/21	10/21-01/19
מחיר ממוצע ליחידה			
קבוצת הטיפול	0.66	0.82	0.56
שיעור שינוי ביחס לתקופה שלפני הטלת המס	17.0%	45.4%	
קבוצת הבקרה	7.55	7.79	7.63
שיעור שינוי ביחס לתקופה שלפני הטלת המס	-0.2%	3.0%	
מספר יחידות ממוצע שנמכרו			
קבוצת הטיפול	5,123.42	3,569.76	5,467.84
שיעור שינוי ביחס לתקופה שלפני הטלת המס	-6.3%	-34.7%	
קבוצת הבקרה	870.90	694.94	730.09
שיעור שינוי ביחס לתקופה שלפני הטלת המס	19.3%	-4.8%	

הערה: המחיר ליחידה ומספר היחידות שנמכרו חושבו ברמת המוצר, החנות והחודש.

לוח 2 מציג את מספר התצפיות ומספר החנויות לפי מגזר והמצב חברתי-כלכלי באזור שבו ממוקמת החנות. על פי נתוני סטורנקסט, כ-80% מהתצפיות (כ-83% מהחנויות) משויכות למגזר הלא-חרדי, כ-19% מהתצפיות (כ-14% מהחנויות) משויכות למגזר החרדי, ובמגזר הערבי, שבו קיים ייצוג חסר במדגם, רק 1% מהתצפיות (2% מהחנויות). מבחינת חתך חברתי-כלכלי, כ-22% מהתצפיות (כ-18% מהחנויות) משתייכות לחתך חברתי-כלכלי נמוך (אשכולות 1-3 על פי הלמ"ס), כ-50% מהתצפיות (כ-50% מהחנויות) משתייכות לחתך חברתי-כלכלי בינוני (אשכולות 4-7 על פי הלמ"ס), וכ-28%

מהתצפיות (כ-32% מהחנויות) משתייכות לחתך חברתי-כלכלי גבוה (אשכולות 8-10 על פי הלמ"ס).

לוח 2
מספר תצפיות וחנויות לפי מגזר וחתך חברתי-כלכלי

מגזר	לא-חרדי	חרדי	ערבי
מספר תצפיות	5,456,252	1,305,329	74,415
אחוז מסך התצפיות	80%	19%	1%
מספר חנויות	1,228	211	36
אחוז מסך החנויות	83%	14%	2%
מצב חברתי-כלכלי	נמוך	בינוני	גבוה
מספר תצפיות	1,487,981	3,444,796	1,903,219
אחוז מסך התצפיות	22%	50%	28%
מספר חנויות	271	733	471
אחוז מסך החנויות	18%	50%	32%

מתודולוגיה

כדי לזהות את ההשפעה של הטלת המס על כלי הפלסטיק החד־פעמיים, וכן את ההשפעה של ביטול, השתמשנו במודל "הפרש הפרשים" (difference-in-differences), שלפיו נעשית השוואה בין השינוי ברמת המכירים ובהיקפי הצריכה של מוצרי קבוצת הטיפול וקבוצת הביקורת לאחר הטלת המס וביטולו, ביחס לתקופה שלפני הטלת המס. שיטת הפרש הפרשים מקובלת בנייתוח אמפירי לבחינת השפעה של אירוע שהחלטה לגבי תחולתו ומועד היישום שלו אינם אקראיים. האתגר המרכזי של שיטה זו הוא מציאת קבוצת ביקורת שמצד אחד תהיה דומה לקבוצת הטיפול, כך שהנחת ה"מגמות המקבילות" (parallel trends) תתקיים, אך מצד שני לא תושפע מההתערבות בצורה ישירה או עקיפה. תרשימים 1 ו־2 מראים כי המגמות הממוצעות במכירים ובצריכה של המוצרים בקבוצות השונות היו דומות לפני מועד החלת המיסוי, נובמבר 2021, דבר המלמד שהנחת המגמות המקבילות היא הנחה סבירה.

כמתואר לעיל, קבוצת הטיפול כוללת מוצרי פלסטיק חד־פעמיים המשמשים לצריכת מזון, כגון כוסות, צלחות, קערות, קשים וסכו"ם. קבוצת הביקורת, מנגד, כוללת מוצרים חד־פעמיים שאינם משמשים לצריכת מזון אלא להכנתו ושמירתו, כמו ניירות ותבניות אפייה, רדיד אלומיניום וניילון נצמד. על מנת למנוע נוכחות של השפעה עקיפה שעלולה להטות את התוצאות, השמטנו מהניתוח מוצרים חד־פעמיים לצריכת מזון שאינם עשויים מפלסטיק, אשר יכולים לשמש מוצרים תחליפיים למוצרי פלסטיק, כגון במבוק או עלי דקל. אפיון קבוצת הטיפול בצורה זו מונע חשש להשפעה של המס על קבוצת הביקורת ומסייע באמידת אפקט מדויק ומייצג.

המודל האקונומטרי שאימצנו גם מביא בחשבון אפקטים קבועים לחנות, למוצר ולחודש, וזאת כדי לנטרל הבדלים בין המוצרים והחנויות לאורך זמן אשר יכולים להשפיע על המכירים ועל היקפי הצריכה. אפקטים אלו מאפשרים לנו להתחשב בשינויים שיטתיים הקשורים לחנות מסוימת, במאפיינים ספציפיים של מוצרים או בתנודות עונתיות, ובכך לנטרל השפעות נלוות שעשויות להשפיע על הממצאים. אמידה זו מאפשרת לנו לבחון את השפעת המס על שינוי דפוסי ההתנהגות, מתוך נטרול השפעות נלוות

והטיות אפשריות הנובעות ממגמות כלליות בשוק ומשינויים התנהגותיים של הצרכנים. לבסוף, על מנת לבחון אם ניתן לזהות השפעה על הצריכה שאינה נובעת רק משינוי המחיר, בחלק מהניתוחים הוספנו את משתנה המחיר כמשתנה מסביר להיקף הצריכה. בניתוחים אלו אמדנו את המודל בעזרת משתנה עזר שהגדרנו כמחיר של אותו מוצר באותו חודש בחנויות אחרות. נפרט על מודל זה בפרק הבא של העבודה.

אמידה

כדי לבחון את ההשפעה של הטלת המס וביטולו על רמת המחירים ועל היקפי הצריכה אמדנו את משוואה (1):

$$(1) \ln(y_{ist}) = \beta_1 \times \text{Period1}_t \times \text{Treatment}_i + \beta_2 \times \text{Period2}_t \times \text{Treatment}_i + \eta_s + \gamma_i + \delta_t + \epsilon_{ist}$$

במשוואה זו המשתנה התלוי הוא הלוגריתם הטבעי של המחיר ליחידה $\ln(\text{unit price}_{ist})$ או הלוגריתם הטבעי של מספר היחידות שנמכרו $\ln(\text{unit sold}_{ist})$ ממוצר i בחנות s בחודש t . המשתנה Period1 הוא משתנה בינרי המקבל את הערך 1 עבור תצפיות בין נובמבר 2021, מועד החלת המיסוי, לינואר 2023, שהוא החודש האחרון שהמיסוי חל בו, ו-0 עבור תצפיות בתקופות אחרות. המשתנה Period2 מקבל את הערך 1 עבור תצפיות מפברואר 2023, מועד ביטול המיסוי, ועד דצמבר 2023, ו-0 עבור תצפיות בתקופות אחרות. המשתנה Treatment הוא משתנה בינרי המקבל את הערך 1 עבור תצפיות בקבוצת הטיפול ו-0 עבור תצפיות בקבוצת הביקורת. המשתנים η_s , γ_i , ו- δ_t מייצגים אפקטים קבועים (fixed effects) לחנות, למוצר ולחודש בהתאמה. משתנים אלו מנטרלים שינויים במחירים ובהיקפים של הצריכה הנובעים מהבדלים בין המוצרים והחנויות לאורך זמן. המקדמים β_1 ו- β_2 של מכפלת המשתנים Period1 ו- Period2 עם המשתנה Treatment נמצאים במוקד תשומת הלב, היות שהם אלו שבוחנים את ההשפעה של הטלת המס ואת ההשפעה של ביטולו, בהתאמה. בשני המקרים האומדנים שנקבל הם ביחס לתקופת הבסיס, קרי ביחס לתקופה שלפני הטלת המס.

כדי לבחון את ההשפעה של הטלת המס וביטולו על פני זמן, אנו אומדים את משוואה (2):

$$(2) \ln(y_{ist\tau}) = \sum_{\tau=t; \tau \neq t_0}^T \beta_\tau \times \delta_\tau \times \text{Treatment}_i + \eta_s + \gamma_i + \delta_\tau + \epsilon_{ist}$$

β_τ מייצג אוסף של מקדמים שנמצאים במוקד תשומת הלב של הניתוח. מקדמים אלו מייצגים את השפעת המס בחודש τ על קבוצת הטיפול לעומת קבוצת הביקורת ביחס לתקופת הייחוס, t_0 , המוגדרת להיות חודש יולי 2021. כלומר, אם בחודש כלשהו, τ , לאחר הטלת המס חלה עלייה משמעותית במחיר הממוצע של כלי פלסטיק חד-פעמיים לעומת המחיר של מוצרי קבוצת הביקורת, לדוגמה נייר אפייה או מפיות נייר, ביחס ליולי 2021, נצפה לראות β_τ חיובי ומובהק. באופן דומה, אם בחודש τ , לאחר הטלת המס חלה ירידה בכמות הממוצעת הנרכשת של כלי פלסטיק חד-פעמיים לעומת מוצרי קבוצת הביקורת, וזאת ביחס ליולי 2021, נצפה לראות β_τ שלילי ומובהק. בחודשים שלפני הטלת המס, כלומר $\tau < t_{Tax}$, נצפה לראות β_τ קרובים ל-0. במילים אחרות, טרם הטלת המס, הצריכה והמחיר של מוצרי פלסטיק חד-פעמיים לעומת המוצרים בקבוצת הביקורת ביחס לתקופת הייחוס לא צריכים להיות שונים. כפי שתואר לגבי משוואה (1), משוואה (2) כוללת גם אפקטים קבועים לחנות, למוצר ולחודש שמסייעים בפיקוח על שינויים במחירים ובהיקפים של הצריכה שמקורם אינו במס. מכל מקום, המודל הדינמי שמוצג במשוואה (2) מאפשר לנו לזהות את ההשפעה החודשית של המס ומספק תובנות על התנהגות דינמית לאורך זמן בעקבות השינויים במיסוי.

המודלים המוצגים במשוואות (1) ו-(2) משמשים אותנו על מנת לבחון את ההשפעה של הטלת המס וביטולו על כלל אוכלוסיית המדגם, ובנפרד על המגזר היהודי הלא-חרדי והמגזר החרדי. בחינת מגזרים אלו מאפשרת לנו לזהות את ההבדלים בהשפעת המיסוי על דפוסי הצריכה בכל מגזר, מתוך בקרה על מגמות ומאפיינים הייחודיים לכל מגזר. מטרת הניתוח היא להעריך אם קיימים פערים משמעותיים בתגובות המגזרים לשינויי המיסוי.

ממצאים לגבי ההשפעה של הטלת המס וביטולו על המחיר והצריכה של מוצרי הפלסטיק החד-פעמיים

לוח 3 מציג את תוצאות אמידת מודל (1), הבוחן את השפעת המיסוי וביטולו על רמת המחירים והיקפי הצריכה של כלי הפלסטיק החד-פעמיים. עמודה (1) מציגה את ההשפעה על המחירים, ועמודה (2) מציגה את

ההשפעה על היקפי הצריכה. כפי שמלמד לוח זה, בתקופה שבה חל המס (Period1), המחיר הממוצע של מוצרים בקבוצת הטיפול עלה בכ-45% בהשוואה למחירי המוצרים בקבוצת הבקרה. במקביל, במהלך תקופה זו נרשמה ירידה של כ-24% בצריכה של מוצרים בקבוצת הטיפול בהשוואה למוצרים בקבוצת הבקרה. נוסף על כך, הלוח מראה כי בתקופה שבה בוטל המס (Period2) המחיר הממוצע לאורך כל התקופה נותר גבוה בכ-18% ביחס לתקופה שלפני הטלת המס, בעוד היקפי הצריכה הממוצעים לאורך כל התקופה נותרו נמוכים בכ-19% ביחס לתקופה שלפני הטלת המס.

לוח 3
תוצאות האמידה של הטלת המס וביטולו על רמת המחירים
והיקפי הצריכה

משתנה מוסבר		
(2)	(1)	
ln(units sold)	ln(price)	
-0.24*** (0.01)	0.45*** (0.002)	Treatment * Period 1
-0.19*** (0.01)	0.18*** (0.002)	Treatment * Period 2
כן	כן	משתנה בקרה לחנות
כן	כן	משתנה בקרה למוצר
כן	כן	משתנה בקרה לחודש ושנה
6,835,996	6,835,996	מספר תצפיות
0.82	0.99	מדד טיב התאמה

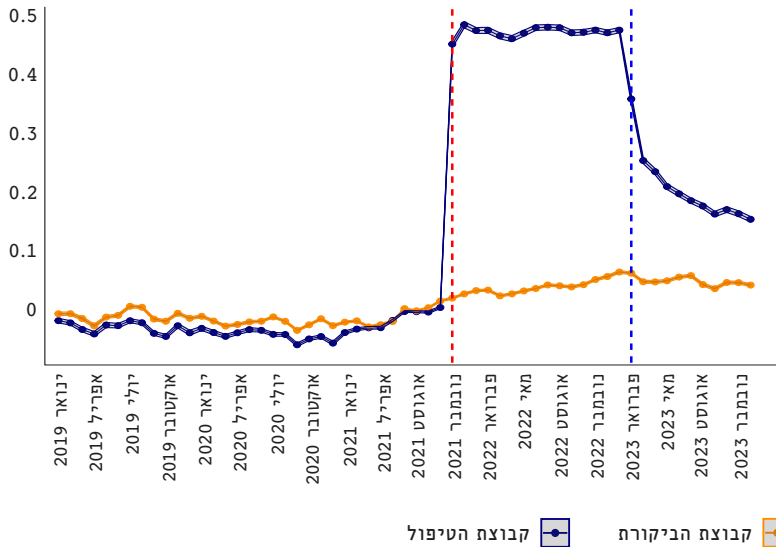
0.001 > p *** , 0.01 > p ** , 0.05 > p *

תוצאות האמידה של מודל (2) הבוחן את השפעת המס וביטולו לאורך זמן מוצגות בתרשים 3 עבור המחיר ובתרשים 4 עבור היקפי הצריכה. שני התרשימים מציגים את המקדמים ואת רווחי הסמך עבור אפקט החודש לקבוצת הבקרה (δ_t), וכן את אפקט החודש לקבוצת הטיפול (β_t). בדומה לתרשימים 1 ו-2, גם כאן ניתן לראות מתאם גבוה בין המגמות באפקט החודשי של קבוצת הבקרה וקבוצת הטיפול בתקופה שלפני הטלת המס.

מתרשים 3 עולה כי מייד עם הטלת המס עלו המחירים בכ-45%, והם שמרו על יציבות לאורך כל התקופה. עם ביטול המס ירדו המחירים בהדרגה, בין היתר כיוון שהביטול לא חל על מלאי שנרכש לפני כן, ובדצמבר 2023 הפער עמד על כ-11%. מתרשים 4 עולה כי לאחר הטלת המס והעלאת המחיר ירדה הצריכה בשיעור של למעלה מ-40% ביחס לקבוצת הבקרה, אך בהמשך התקופה הירידה בהיקפי הצריכה התמתנה ועמדה על 20%-30% ביחס לקבוצת הביקורת. הירידה החדה, כ-40% בהיקף הצריכה בסמוך למועד כניסת המס לתוקף, יכולה להיות מוסברת על ידי אגירה של מוצרי פלסטיק חד-פעמיים ערב הטלת המס. בהתאם, עם סיום השימוש במוצרים שנרכשו לפני הטלת המס, אנחנו רואים עלייה בהיקף הצריכה. עם ביטול המס חלה עלייה בהיקף הצריכה, אך זו נותרה נמוכה ביחס לרמות הצריכה שלפני הטלת המס.

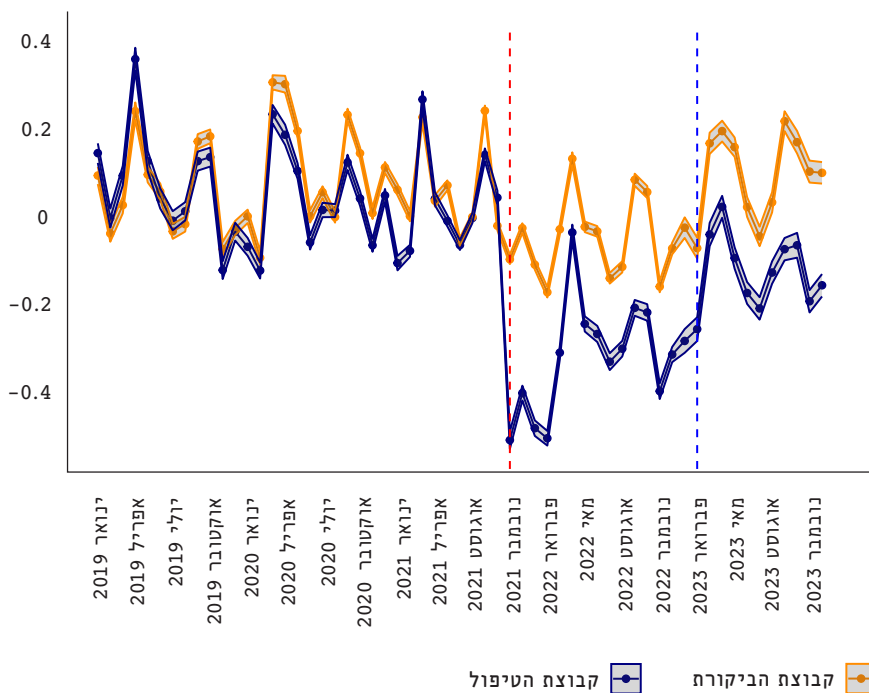
תרשים 3

השפעת המס על המחירים של מוצרי פלסטיק חד-פעמיים (קבוצת הטיפול) ביחס למוצרים ללא מס (קבוצת הביקורת) לאורך זמן



הערה: השינוי החודשי ברמת המחירים נאמד מתוך משוואה (2) ומתחשב גם אפקט קבוע לחנות ואפקט קבוע למוצר.

4 הרשים
השפעת המס על ההיקפים של צריכת מוצרי פלסטיק חד-פעמיים
(קבוצת הטיפול) ביחס למוצרים ללא מס (קבוצת הביקורת)
לאורך זמן



הערה: השינוי החודשי בהיקפי הצריכה נאמד מתוך משוואה (2) ומחשב גם אפקט קבוע לחנות ואפקט קבוע למוצר.

השפעה מגזרית

על מנת לבחון את ההשפעה של הטלת המס וביטולו על רמת המחירים ועל היקפי הצריכה של כלי הפלסטיק החד-פעמיים לפי מגזר, אמדנו את מודל (1) ומודל (2) בנפרד עבור המגזר היהודי שאינו חרדי ועבור המגזר

החרדי.⁵ בדומה ללוח 3, לוח 4 מציג את ההשפעה הממוצעת בכל אחת מהתקופות, ותרשימים 5 ו-6 מציגים את ההשפעה החודשית. מהתוצאות בלוח 4 עולה כי העלייה הממוצעת ברמות המחירים ביחס למחירי קבוצת הביקורת בתקופה שהמס חל בה (Period1) עמדה על כ-44% במגזר היהודי שאינו חרדי, ובמגזר החרדי הייתה גבוהה יותר ועמדה על כ-49%. בתקופה שבה בוטל המס (Period2) נותרו רמות המחירים בשני המגזרים גבוהות בהיקף זהה, כ-18% ביחס לתקופה שלפני הטלת המס. אומנם שינוי המחיר היה יחסית דומה בשני המגזרים, אבל השינויים בהיקפי הצריכה היו שונים, וניכר כי המגזר החרדי רגיש יותר לשינויי המחיר. בפרט, בתקופה שבה הוטל המס, היקף הצריכה במגזר חרדי ירד בכ-37%, לעומת ירידה של כ-22% בהיקף הצריכה במגזר היהודי שאינו חרדי. ממצאים איכותיים דומים, שלפיהם צמצום הצריכה במגזר החרדי היה משמעותי יותר, מתקבלים גם כאשר בוחנים את השינוי בצריכה לפי מגזר וחתך חברתי-כלכלי. בעיקר, היקף הצריכה במגזר החרדי מחתך חברתי-כלכלי נמוך (בינוני) ירד ב-38% (34%), לעומת ירידה של כ-28% (25%) במגזר היהודי שאינו חרדי מחתך חברתי-כלכלי זהה. ממצאים אלה מחזקים את הסברה שהירידה בצריכה אינה נובעת רק מהבדלים בהכנסת משקי הבית אלא גם בשל מאפיינים מגזריים. גם בתקופה שלאחר ביטול המס, שבה רמת המחירים במגזר החרדי ובמגזר היהודי שאינו חרדי הייתה גבוהה ב-18% מרמתה לפני המס, קיימים פערים בצמצום הצריכה בין שני המגזרים. הירידה בהיקף הצריכה במגזר החרדי עמדה על כ-25% ביחס לתקופה שלפני הטלת המס, לעומת ירידה של כ-19% בצריכה במגזר היהודי שאינו חרדי.

תרשימים 5 ו-6 מציגים את ההשפעה לאורך זמן של הטלת המס וביטולו על רמות המחירים ועל היקפי הצריכה, בהתאמה. מתרשים 5 ניתן לראות כי במגזר החרדי נרשמה עליית מחירים גבוהה מעט יותר בהשוואה למגזר היהודי שאינו חרדי מייד לאחר החלת המס, והפער נשמר יחסית קבוע לאורך כל התקופה, עד לביטולו. עם ביטול המס, רמות המחירים במגזר החרדי ירדו בקצב מעט מהיר יותר, כך שההבדלים ברמות המחירים בין שני המגזרים

5 כיוון שבמדגם שברשותנו נחוני המגזר הערבי חלקיים ולא מייצגים (כ-1% מהתצפיות), לא אמדנו את המודל עבור מגזר זה, מתוך חשש להסיק מסקנות מוטעות.

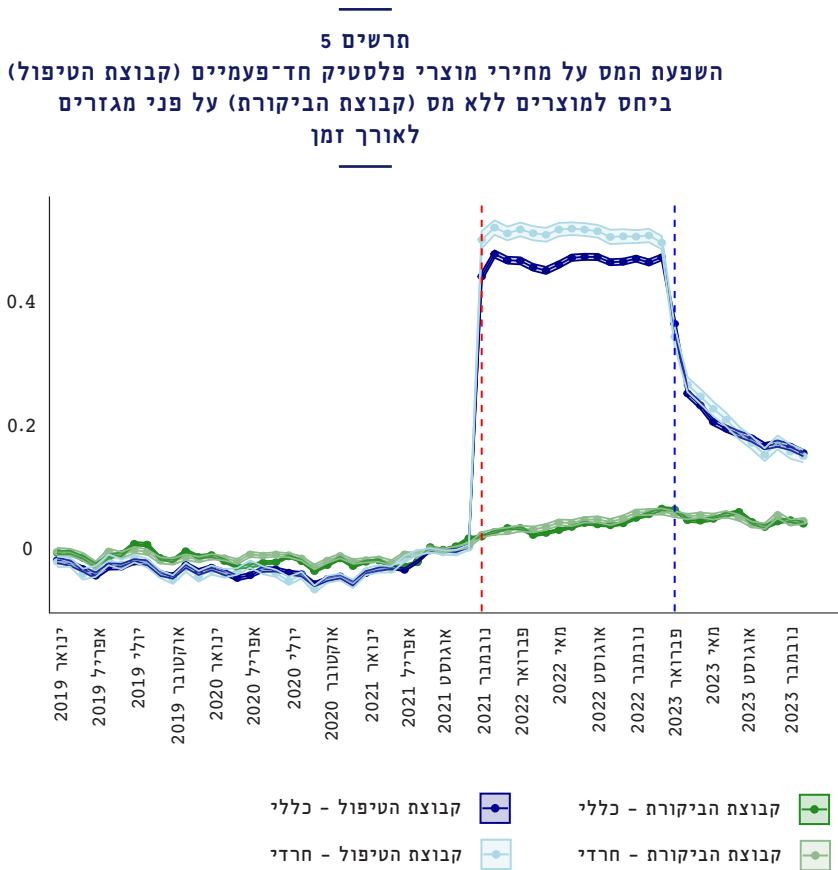
ביחס לתקופה שלפני הטלת המס הצטמצמו ונעשו כמעט זהות. תרשים 6 מציג את השינוי החודשי בהיקף הצריכה בכל מגזר ובכל קבוצה. ראשית, ניתן להבחין כי בתקופה שלפני הטלת המס המגמות במגזרים ובקבוצות השונות היו דומות מאוד. בנוסף, ניכר כי מייד עם הטלת המס חלה ירידה חדה יותר בהיקף הצריכה במגזר החרדי בהשוואה למגזר היהודי שאינו חרדי. עם זאת, בתוך מספר חודשים חלה התאוששות בצריכה במגזר החרדי, עד שהפערים בהיקף הירידה הצטמצמו לרמה דומה לזו שנרשמה במגזר היהודי שאינו חרדי, מגמה שנמשכה גם לאחר ביטול המס.

לוח 4

השפעת החלת וביטול המס על רמות המחירים והיקפי הצריכה לפי מגזר

משתנה מוסבר				
(4)	(3)	(2)	(1)	
ln(units sold)	ln(units sold)	ln(price)	ln(price)	
חרדי	לא-חרדי	חרדי	לא-חרדי	מגזר
-0.37*** (0.01)	-0.22*** (0.01)	0.49*** (0.01)	0.44*** (0.00)	Treatment * Period 1
-0.25*** (0.01)	-0.19*** (0.01)	0.18*** (0.01)	0.18*** (0.00)	Treatment * Period 2
כן	כן	כן	כן	משתנה בקרה לחנות
כן	כן	כן	כן	משתנה בקרה למוצר
כן	כן	כן	כן	משתנה בקרה לחודש ושנה
1,305,329	5,456,252	1,305,329	5,456,252	מספר תצפיות
0.82	0.83	0.99	0.99	מדד טיב התאמה

0.001 > p *** , 0.01 > p ** , 0.05 > p *



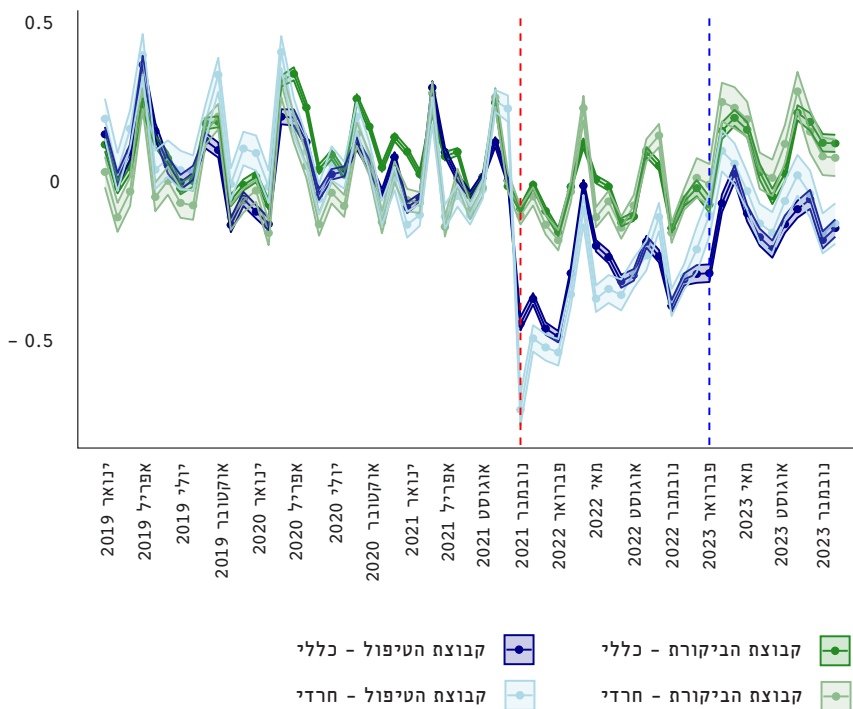
הערה: השינוי החודשי בהיקפי הצריכה נאמד מתוך משוואה (2) ומחשב גם אפקט קבוע לחנות ואפקט קבוע למוצר.

נציין כי בתקשורת דווח על רכישה מוגברת של כלי פלסטיק חד-פעמיים במגזר החרדי לפני כניסת המס לתוקף (תופעת האגירה). כפי שניתן לראות מתרשים 6, באוקטובר 2021 היקפי הצריכה של מוצרים בקבוצת הטיפול במגזר החרדי היו גבוהים באופן משמעותי בהשוואה לקבוצת הביקורת. תופעת האגירה עשויה אפוא להסביר חלק מהירידה החדה בהיקפי הצריכה של כלי פלסטיק חד-פעמיים במגזר החרדי בחודש הראשון לאחר החלת המס, וכן את העובדה שהירידה המשמעותית נמשכה רק כחודשיים לאחר הטלת המס. כדי לנטרל את ההשפעה של האגירה על הממצאים, חזרנו על הניתוח

האמפירי ללא חודשי האגירה וקיבלנו אומדנים דומים. בפרט, כאשר משמיטים חודשיים לפני ואחרי הטלת המס, השפעת המיסוי על כלל המדגם נותרת גבוהה ומובהקת ועומדת במוצע על -0.22 (ללא ההשמטה ההשפעה היא -0.24). בהתמקדות באוכלוסיית היהודים שאינם חרדים השמטת חודשים אלו מניבה השפעה ממוצעת של -0.20 (ביחס ל- -0.22 ללא ההשמטה), ועבור אוכלוסיית החרדים השמטת חודשיים לפני ואחרי החלת המס מניבה אפקט ממוצע בגובה של -0.34 (ביחס לאפקט בגובה של -0.37 ללא ההשמטה).

תרשים 6

השפעת המס על היקפי הצריכה של מוצרי פלסטיק חד-פעמיים (קבוצת הטיפול) ביחס למוצרים ללא מס (קבוצת הביקורת) על פני מגזרים לאורך זמן



הערה: השינוי החודשי בהיקפי הצריכה נאמד מחוך משוואה (2) ומחשב גם אפקט קבוע לחנות ואפקט קבוע למוצר.

השפעות המס על הרגלי הצריכה

כפי שניכר מתרשים 1 ותרשים 2 לעיל, לאחר ביטול המס ירד המחיר הממוצע של מוצרי הפלסטיק החד-פעמיים אך נותר גבוה ביחס לרמתו ערב הטלת המס. במקביל, היקפי הצריכה עלו לאחר ביטול המס, אך נותרו נמוכים ביחס לממוצע הצריכה לפני הטלת המס. מגמות אלו מעלות את השאלה אם הירידה בהיקף הצריכה לאחר ביטול המס נובעת גם משינויים בהרגלי הצריכה של הציבור או שמא הירידה בצריכה (ביחס לתקופה שלפני המס) נובעת רק מהמחיר של מוצרי הפלסטיק, שנותר גבוה מרמתו לפני הטלת המס. זיהוי של שינוי התנהגותי משמעותי יאפשר אולי להקיש על מיסוי עתידי של שימוש בכלי פלסטיק חד-פעמיים או של מיסים אחרים שנועדו להכווין התנהגות, כגון מיסוי של משקאות ממותגים או הרגלי נסיעה. כדי לבחון שאלה זו אמדנו את המשוואה הבאה:

$$(3) \ln(\text{unit sold}_{ist}) = \eta \ln(\text{price}_{ist}) + \beta_1 \times \text{Period1}_t \times \text{Treatment}_i \\ + \beta_2 \times \text{Period2}_t \times \text{Treatment}_i + \lambda_s + \gamma_i + \delta_t + \epsilon_{ist}$$

המשתנה התלוי הוא הלוגריתם הטבעי מספר היחידות שנמכרו $\ln(\text{unit sold}_{ist})$ ממוצר i בחנות s בחודש t .

בשונה מהמודלים שהוצגו לעיל, במודל זה הלוגריתם הטבעי של המחיר ליחידה $\ln(\text{units sold}_{ist})$ הוא משתנה מסביר, כך שהמקדם η מבטא את גמישות הביקוש למחיר, כלומר את מידת הרגישות של הצרכנים לשינויים במחיר באחוזים. אמידת משוואה (3) מעלה את בעיית האנדוגניות, שלפיה יש קשר סימולטני בין משתנה המחיר לבין משתנה הכמות, המקשה על הסקה סיבתית לגבי ההשפעה של המחיר על הכמות. בפרט, בהקשר של מחיר וביקוש הבעיה העיקרית היא שהמחיר עצמו מושפע מהביקוש, והמודל אינו יכול להפריד בין ההשפעה "האמיתית" של המחיר על הביקוש לבין ההשפעה ההפוכה של הביקוש על המחיר. לצורך התמודדות עם בעיה זו אמדנו את משוואה (3) באמצעות שימוש במשתנה עזר למחיר בחנות s . בפועל אמדנו את המודל בעזרת שיטת ה-TSLS (Two Stage Least Squares),

כאשר משתנה העזר המרכזי שעשינו בו שימוש הוא המחיר הממוצע של מוצר i בחודש j בחנויות שאינן חנות s . הנחת הבסיס לשימוש במשתנה עזר זה היא שהמחיר הממוצע בחנויות אחרות מתואם עם המחיר בחנות s , אך אינו משפיע באופן ישיר על מספר היחידות שנמכרו בה. הפיזור הגדול של החנויות והעובדה שהביקוש הוא יחסית מקומי מחזקים את אישושה של הנחה זו. כמו כן, השלב הראשון של האמידה הצביע על מתאם גבוה בין המחיר הממוצע בחנויות האחרות ביחס לחנות s . בניתוח נפרד בחנו גם משתנה עזר של המחיר הממוצע בחנויות מסוגים שונים, והתוצאות האיכותיות נותרו דומות. מכל מקום, אם הירידה בהיקפי הצריכה בתקופה שלאחר ביטול המס נובעת אך ורק משינוי המחיר, נצפה לראות שהמקדמים המייצגים את השפעת ביטול המס ($Treatment * Period2$) יהיו קרובים לאפס ולא מובהקים סטטיסטית.

לוח 5 מציג את תוצאות האמידה של מודל (3) בשיטת ה-TSLS עבור המדגם הכולל, ובנפרד עבור המגזר היהודי שאינו חרדי והמגזר החרדי. המקדמים של המשתנה $\ln(\text{unit price})$ מבטאים את גמישות המחיר, שמתארת את הרגישות לשינויים במחיר. האומדנים בלוח 5 מראים שבמגזר היהודי שאינו חרדי עלייה של 1% במחיר מביאה לירידה ממוצעת של 0.78% בצריכה, בעוד עלייה של 1% במחיר במגזר החרדי מובילה לירידה כפולה בהיקפי הצריכה, שעומדת על 1.35%. הניתוח שהוצג בלוח 4 הראה כי המגזר החרדי רגיש יותר למחיר, וכעת ניתן לכמת רגישות זו. מלוח 5 ניכר כי גם לאחר נטרול השפעת המחיר, עדיין ישנה ירידה של כ-3% בהיקף הצריכה ביחס לתקופה שלפני החלת המס. ממצא זה מלמד ששינוי המס הניב שינוי בהרגלי הצריכה. מהניתוח לפי מגזרים עולה כי המקור לשינוי בהרגלי הצריכה הוא המגזר היהודי שאינו חרדי, בעוד בקרב האוכלוסייה במגזר החרדי אין עדות לשינוי התנהגותי. בעיקר, האומדנים מראים שכאשר מנטרלים את השפעת המחיר, הירידה בהיקפי הצריכה במגזר החרדי ביחס לתקופה שלפני הטלת אינה שונה מאפס, ואילו במגזר היהודי שאינו חרדי עמדה הירידה על כ-5% ביחס לתקופה שלפני הטלת המס. ירידה זו, המהווה כרבע מסך הירידה בהיקף הצריכה שנמצאה באמידת משוואה (1) לפי מגזר (עמודה 3, לוח 4), תומכת בטענה שהטלת המס הביאה לשינוי בהרגלי הצריכה בקרב אוכלוסיית המגזר היהודי שאינו חרדי.

לוח 5
השפעת החלת וביטול המיסוי על רמת המחירים והיקפי הצריכה
לפי מגזר

משתנה מוסבר			
(3)	(2)	(1)	
ln(units sold)	ln(units sold)	ln(units sold)	
חרדי	לא-חרדי	כלל המדגם	מגזר
-1.35*** (0.04)	-0.78*** (0.01)	-0.92*** (0.02)	ln(unit price)
0.18 (83638.11)	-0.05 (5912.78)	-1.28 (4816.68)	Treatment
0.29*** (0.02)	0.13*** (0.01)	0.17*** (0.01)	Treatment * Period 1
-0.01 (0.01)	-0.05*** (0.01)	-0.03*** (0.01)	Treatment * Period 2
כן	כן	כן	משתנה בקרה לחנות
כן	כן	כן	משתנה בקרה למוצר
כן	כן	כן	משתנה בקרה לחודש ושנה
1,300,072	5,440,455	6,814,518	מספר תצפיות
0.83	0.83	0.83	מדד טיב התאמה

הערות: * $p > 0.05$, ** $p > 0.01$, *** $p > 0.001$
 מספר התצפיות נמוך מעט יותר ביחס ללוחות 3 ו-4 כיוון שלא לכל התצפיות נמצא משתנה עזר.

דיון וסיכום

מחקר זה בחן את ההשפעה של הטלת מס הקנייה על כלי פלסטיק חד-פעמיים וביטולו בישראל. ממצאי המחקר מלמדים שהטלת המס השפיעה באופן משמעותי הן על המחירים והן על היקפי הצריכה של מוצרים אלו. במהלך תקופת המס, מחירי המוצרים בקבוצת הטיפול עלו באופן ניכר, בעוד היקפי הצריכה ירדו בצורה חדה. ממצאים אלו עולים בקנה אחד עם מטרות המדיניות שהוצבה, אשר שאפה לצמצם את הצריכה של מוצרי פלסטיק חד-פעמיים באמצעות העלאת מחירם ובכך להפחית את הנזק הסביבתי והבריאותי הנגרם מהם. נראה אפוא כי מיסוי של מוצרי פלסטיק חד-פעמיים הוא כלי מדיניות יעיל להפחתת השימוש במוצרים אלו ולצמצום הנזקים הנגרמים מהם. עם זאת, נציין שהיעד שהוגדר על ידי המשרד לאיכות הסביבה, דהיינו הכפלת המחיר לצרכן וירידה של 40% בהיקפי הצריכה, לא הושג במלואו. כפי שהראינו, בתקופה שהמס חל בה, רמת המחירים הממוצעת ברשתות השיווק עלתה בכ-45% בלבד, והיקף הצריכה ירד ב-24%.

ביטול המס ב-29 ינואר 2023 מציג תמונה מורכבת יותר. למרות שהמחירים ירדו בהשוואה לרמות שהיו בזמן המס, כלומר ב-15 החודשים שבין נובמבר 2021 לינואר 2023, הם נותרו גבוהים יחסית לרמות שלפני הטלתו. בהתאם, היקפי הצריכה התאוששו אך לא שבו לרמתם הקודמת. הניתוח ההתנהגותי מספק גם תובנות חשובות בנוגע להשפעה ארוכת הטווח של המיסוי על הרגלי הצריכה לאחר ביטול המס. הממצאים תומכים בסברה שבמגזר היהודי שאינו חרדי חל שינוי בהרגלי הצריכה, ושינוי זה נשמר גם לאחר ביטול המס, כך שכ-25% מהירידה בצריכה במגזר זה נבעה משינוי התנהגותי ולא רק מעליית המחיר. במגזר החרדי אנחנו לא מוצאים ממצאים התומכים בשינוי התנהגותי ומייחסים את מלוא הירידה בצריכה למחיר שנותר גבוה גם לאחר ביטול המס. ממצאים אלו תואמים גם מחקר אחר המראה שהמודעות באוכלוסייה החרדית להשפעות סביבתיות נמוכה ביחס למודעות בקרב האוכלוסייה שאינה חרדית (פלדמן ואחרים, 2024).

ממצאי המחקר מציעים תובנות חשובות באשר לאפקטיביות של המס ובאשר ליכולת להשפיע על דפוסי ההתנהגות של הציבור. העובדה שהשינוי ההתנהגותי שמצאנו רלוונטי רק למגזר היהודי שאינו חרדי מדגישה את

הצורך במחקרים נוספים. למשל, בדיקה של מס שהוטל לזמן ממושך יותר – האם משך הזמן שהמס חל בו מצליח לעצב את דפוסי ההתנהגות בצורה חזקה יותר? מהי ההשפעה במקרה כזה בקרב המגזר החרדי, שהוא צרכן דומיננטי של מוצרי פלסטיק חד-פעמיים ביחס לשאר האוכלוסייה? יתרה מזו, המחקר מעלה שאלות על מיסוי של מוצרים אחרים באופן כללי יותר ומעורר את הצורך לבצע ניתוח שבוחן את ההשפעה של מס מכוון התנהגות על עיצוב דפוסי הצריכה בעקבות הטלת מס וביטולו, כגון המס על משקאות ממותקים. בפרט, ניתוח דוגמת זה יכול להצביע על ממצאים נוספים שיעשירו את ההבנה שלנו לגבי האפקטיביות של מיסים שמטרתם להכווין התנהגות.

רשימת המקורות

אליהו, אליה (2021). מיסוי על כלים עד פעמיים מפלסטיק. מרכז המחקר והמידע של הכנסת.

ספיר, שירה (2022, 4 במרץ). בחברה החרדית מצאו דרכים עוקפות להמשיך לצרוך כלים חד־פעמיים. גלובס.

פלדמן, יובל, שרון, אורי, פופליקר, איתמר, קידר, ירדן וקנת־פורטל, רועי (2024). חסמים להתנהגות פרו־סביבתית והאפקטיביות של התערבויות התנהגותיות. כנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה. המכון הישראלי לדמוקרטיה.

קנה, הדר (2021, 31 באוקטובר). "אווירת מלחמה": בחברה החרדית אוגרים מלאי ופוחחים גמ"חים כדי להילחם במס על כלים חד־פעמיים. דה מרקר.

Ahmadi, Leila, Shadbahr, Jalil, Woojin Shim, Gene, & Hawco, Michael (2004). Review of the global evolution of regulations on single-use plastics and lessons drawn for Canada. *Waste Management & Research*, 42(4), 308–320.

Chen, Yuan, Awasthi, Abhishek Kumar, Wei, Fan, Tan, Quanyin, & Li, Jinhui (2021). Single-use plastics: Production, usage, disposal, and adverse impacts. *Science of the Total Environment*, 752, 141772.

Clayton, C. Andrea, Walker, Tony R., Bezerra, Joana Carlos, & Adam, Issahaku (2021). Policy responses to reduce single-use plastic marine pollution in the Caribbean. *Marine Pollution Bulletin*, 162, 111833.

Cornago, Elisabetta, Börkey, Peter, & Brown, Andrew (2021). Preventing single-use plastic waste: Implications of different policy approaches, *OECD Environment Working Papers*, No. 182, OECD Publishing.

Mejjad, Nezha, Laissaoui, Abdelmourhit, Fekri, Ahmed, & El-Hammoumi, Ouafa (2023). Marine plastic pollution in Morocco: State of the knowledge on origin, occurrence, fate, and management. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(49), 107371–107389.

Nature Medicine. (2024). Microplastics are everywhere: We need to understand how they affect human health. *Nat Med* 30, 913 (2024).

Nishijima, Asako, & Nakatani, Jun (2024). Survey and analysis on the use and disposal of plastic shopping bags before and after the introduction of charges. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 26(2), 741–754.

Patrício Silva, Ana L., Prata, Joana C., Walker, Tony R., Campos, Diana, Duarte, Armando C., Soares, Amadeu M., & Rocha-Santos, Teresa (2020). Rethinking and optimising plastic waste management under COVID-19 pandemic: Policy solutions based on redesign and reduction of single-use plastics and personal protective equipment. *Science of the Total Environment*, 742, 140565.

Proshad, Ram, Kormoker, Tapos, Islam, Saiful M., Haque, Mohammad A., Rahman, Mahfuzur M., & Mithu, Mahabubur M. R. (2018). Toxic effects of plastic on human health and environment: A consequences of health risk assessment in Bangladesh. *International Journal of Health*, 6(1), 1-5.

Tumu, Khairun, Vorst, Keith, & Curtzwiler, Greg (2023). Global plastic waste recycling and extended producer responsibility laws. *Journal of Environmental Management*, 348, 119242.

UNEP. (2018). Legal Limits on Single-Use Plastics and Microplastics: A Global Review of National Laws and Regulations. UNEP – UN Environment Programme, (July 3, 2018).

Wagner, Travis P. (2017). Reducing single-use plastic shopping bags in the USA. *Waste Management*, 70, 3-12.

Xanthos, Dirk, & Walker, Tony R. (2017). International policies to reduce plastic marine pollution from single-use plastics (plastic bags and microbeads): A review. *Marine pollution bulletin*, 118(1-2), 17-26.

Żurawska, Weronika, & Blanco de Tord, Inés (2024). Plastic Taxation in Europe 2024. *WTS Global*.

פרופ' איתי אטר הוא חבר סגל בפקולטה לניהול ע"ש קולר באוניברסיטת תל אביב. בזמן כתיבת המחקר היה עמית בכיר במכון הישראלי לדמוקרטיה.

ד"ר מיכל חודור היא חברת סגל בכיר בפקולטה לניהול ע"ש קולר באוניברסיטת תל אביב.

ד"ר ניר יוסף הוא חבר סגל בכיר במחלקה לכלכלה באוניברסיטת בראילן.

