

עשהאל גרינפלד
המכללה האקדמית תל חי

ניר בקר
המכללה האקדמית תל חי

קורונה והפחתת זיהום אוויר – ההיבט הכלכלי

גיליון אביב 2020 / כרך 11(1) / קורונה וסביבה 13 מאי, 2020

בקצרה

סגר והגבלת תנועה הפכו לכלי עיקרי של מדינות למלחמה בהתפשטות מגפת הקורונה, ויש להן מחיר כלכלי כבד הנובע מצמצום הפעילות במשק. אחת התופעות שנגרמות מסגר היא הפחתת זיהום האוויר בשל הגבלת הנסועה וצמצום שרפת דלקים (לנתוני השינוי בזיהום האוויר בישראל בגין הסגר וההגבלות ראו לוי ואחרים בגיליון זה).

למזומים שונים השפעה בריאותית שלילית המביאה לעלייה בשכיחות סימפטומים שונים ובשיעורי התמותה. נוסף על כך, יש לזיהום אוויר השפעה שלילית על תפקודן של מערכות אקולוגיות, ושרפת דלקים גורמת לפליטתם של גזי חממה שלהם תפקיד מרכזי בהגברת אפקט החממה.

לתחלואה ולתמותה וכן לפליטת גזי חממה יש עלות כלכלית המחושבת בשיטות שונות^[2]. השפעות מורכבות אלה נחקרו במחקרים ספציפיים במקומות שונים בעולם, ובשנים האחרונות גם בישראל. נציג כאן שתי גישות לבחינת ההשפעה הכלכלית של הצמצום בזיהום האוויר – גישה של העברת תועלת ממחקרים מהעולם, וגישה של עלות הסימפטומים באמצעות מודל ספציפי לישראל. הערכים הכלכליים המוצגים הם עבור יום אחד וכן עבור 32 ימים של סגר ושיא הגבלות התנועה בין התאריכים 16.3.2020 ל-17.4.2020.

העברת תועלת של "מחירון סביבתי"

בשיטה זו משתמשים בסקירה שיטתית מתמשכת של מחקרים מכל העולם ליצירת "מחירון סביבתי" של העלות החיצונית של פליטת מזהמים. במחירון מוצמד לכל טונה של פליטה תג מחיר כלכלי, על סמך ערכים של חיי אדם וערכי תחלואה. המשרד להגנת הסביבה ביצע התאמה לישראל של הערכות אלה בשיטת העברת תועלת מהמחירון המשמש את מדינות האיחוד האירופי^[1].

כדי לבחון את ההשפעה של הסגר נביט ראשית בטבלה 1 שמתארת את ההפחתה בפליטות מזהמים ליממה ועבור 32 ימי הסגר.

מזהם	חחמוצות חנקן	PM ₁₀	PM _{2.5}	רכיבות אורגניות נדיפות ללא מאן	פחמן דו-חמצני
סך כל ההפחתה ביממה (טונות)	36.6	3.7	2.6	7.5	34.1
אחוז ההפחתה לעומת יממה ב-2018	11%	9%	8%	7%	18%
סך ההפחתה לתקופת הסגר (טונות)	1,171	118	83	240	1,091

טבלה 1: הפחתה בפליטות מזהמים בתקופת הסגר בין 16.3.2020 ל-17.4.2020 על פי לוי ואחרים בגיליון זה)

השתמשנו בטבלה 1 כדי ליצור טבלת ראי כלכלית של התועלת מהפחתת הזיהום, והנתונים מוצגים בטבלה 2. החישוב נעשה על ארבעת המזהמים העיקריים שגורמים לנזק בריאותי וכן בהפחתת פליטות של גז החממה המרכזי, פחמן דו-חמצני. מזהמים אחרים שפליטתם פחתה אינם כלולים בחישוב זה, והסיכום מהווה לפיכך הערכת חסר.

מזהם	חחמוצות חנקן	PM ₁₀	PM _{2.5}	רכיבות אורגניות נדיפות ללא מאן	פחמן דו-חמצני	סך הכול
ערך לטונה זיהום (ש לטונה)	105,032	150,568	497,676	6,839	140	
חיסכון בעלות ליום סגר (ש)	3,844,171	557,102	1,293,958	51,293	4,774	5,751,297
חיסכון ל-32 ימי סגר (ש)	123,013,478	17,827,251	41,406,643	1,641,360	152,768	184,041,501

טבלה 2: חיסכון בעלויות חיצוניות עקב הפחתה בפליטת גזים בתקופת הסגר

ניתן לראות שעל פי "המחירון הסביבתי" המקובל בעולם ושהותאם לשימוש בישראל, העלות החיצונית שנחסכה מחודש של הגבלת תנועה בישראל עומדת על כ-184 מיליון ש"ח.

מודל עלות סימפטומים ספציפי לישראל

במחקר שהוגש לאחרונה למשרד להגנת הסביבה^[3] נקשרו רמות זיהום אוויר עם עלויות שמקורן בתחלואה ובתמותה ממחלות שונות שנגרמות בשל זיהום האוויר במחוז חיפה. בהסתמך על החישובים שהוצגו בדו"ח, ובהנחה שהעלות השנתית מתחלקת באופן שווה לאורך השנה, ניתן להדגים את התועלת הכלכלית של הפחתה בריכוזי המזהמים במחוז חיפה. בטבלה 3 רוכזו נתונים על הפחתת הריכוז של מזהמים אחדים באזור חיפה (על פילוי ואחרים בגיליון זה), ובהסתמך על המודל שהוגש לאחרונה למשרד להגנת הסביבה^[3], חושבה התועלת הכלכלית שבשינויי הריכוזים. גם כאן לא הובאו בחשבון מזהמים אחרים שריכוזם פחת ולכן החישוב מהווה הערכת חסר.

מזהם	חמוצות חנקן (חחנח) (כלליות באזור חיפה)	אוזון (פארק הכרמל)	PM _{2.5} (מוצץ החחנח שנבדקו בארץ)	סך הכול
השינוי בריכוז ביחס לשנים קודמות	-54%	-2%	-4.8%	
ערך כלכלי של השינוי בריכוז ליום סגר עבור מחוז חיפה בלבד (ש)	2,161,506	6,176	55,056	2,222,738
ערך כלכלי של השינוי בריכוז ל-32 ימי סגר עבור מחוז חיפה בלבד (ש)	69,168,196	197,632	1,761,797	71,127,626

טבלה 3: התועלת הכלכלית מצמצום סימפטומים בריאותיים הנובעים מזיהום אוויר בתקופת הסגר בין 16.3.2020 ל-17.4.2020

דוגמה זו מראה שכחודש של סגר הביא לתועלת שוות ערך ליותר מ-70 מיליון ש"ח רק בזכות הפחתת תחלואה ותמותה בעטיו של זיהום אוויר במחוז חיפה.

סיכום

כחודש של סגר והגבלות תנועה, מעבר לתועלתם בהגבלת התפשטות הקורונה, יצרו הפחתה חסרת תקדים בזיהום האוויר. ניתן לראות בכך מעין "ניסוי" לא מכוון הממחיש את התועלת הצפויה לבריאות האדם ולכלכלה העולמית מהפחתה בפליטות מזהמים. הצגה כלכלית של השפעות ההפחתה מאפשרת קבלת החלטות מושכלת גם כאשר למחירן הכלכלי של הגבלות נסועה וגם לגבי התועלת הכלכלית של צעדים אחרים להפחתת זיהום האוויר בישראל.

מקורות

1. בקר נ, גרוסמן מ, ברק י ואחרים. 2020. הספר הירוק: הערכה ומדידה של עלויות היצוניות. הוגש למשרד להגנת הסביבה.

2. בקר נ ופרידמן ח. 2020. היבטים כלכליים של איכות סביבה. חיפה: פרדס.

3. Becker N, Agay-Shay K, Harel Y, et al. 2020. Economic valuation of air pollution damage in the Haifa Bay Area. Submitted to the Israel Ministry of Environmental Protection.