

(חלק ממכרות הפחם האחרונים נמצאים במדינה זו). השם משקף את החיסכון הצפוי ממעבר לתשתיות אנרגיה ממקורות מתחדשים לעומת מחצבים, והוא חוק אקלים לכל דבר ועניין. החוק האמריקאי מספק מימון משמעותי לממש את מדיניות הפחתת הפליטות של ארה"ב – שיגיעו כנראה ל-40% עד 2030. הסוכנות האמריקאית להגנת הסביבה (EPA) זוכה לקרן לקידום הפחתת פליטות בסך 27 מיליארד דולר, 40% מן הכסף המיועד לפאנלים בגגות חייבים להינתן לקהילות ברמה חברתית-כלכלית נמוכה; 3 מיליארד דולר מיועדים להפחתת פליטות גזי חממה בנמלים. מיליארדים מיועדים לקידום כלי רכב חשמליים ותשתיות טעינה שונות, ועוד ועוד. בכירים בתעשיית הקליין-טק האמריקאי מתארים מהפכה מבחינת הציפיות בשוק והנכונות של חברות להשקיע בפיתוח טכנולוגיות חדשות לאור המימון הפדרלי הנרחב. לעומת זאת, הצעת החוק הישראלית איננה מביאה איתה שום סעיף תקציבי.

יש להניח שהכנסת תתכנס לאחר הבחירות, ותתחיל לדון בהצעת חוק האקלים לקראת קריאה שנייה ושלישית. טוב יהיה אם בוועידת האקלים בשארם א-שייח' מדינת ישראל לא תתרברב ש"גם לה יש חוק אקלים". מוטב שתתרכז בשדרוג הצעת החוק הנוכחית ובשיפורה – החל מהעלאת היעדים לשנת 2030 וכלה בתמריצים ואף באיסורים, ברזולוציה הגבוהה ביותר, כדי שההצעות ייעשו למציאות.

**מקורות**

- [1] משרד מבקר המדינה ונציב תלונות הציבור. 2021. דו"ח ביקורת מיוחד – פעולות ממשלת ישראל והיערכותה למשבר האקלים.

לא רק שיעור מס הפחמן הולך ועולה, אלא גם היקף מס הפחמן מתרחב. הערכות שמרניות מכמתות את תעשיית הבשר כאחראית ל-15% (לפחות) מסך פליטות גזי החממה בעולם. לכן, מדינות כגון נורווגיה, שווייץ, ספרד ושוודיה החלו להטיל מיסי פחמן על בשר. חוקי האקלים מנסים לשנות את דפוסי הצריכה: בתחום הטקסטיל והביגוד, חקיקה ראשונית מגבילה את "האופנה המהירה", בין היתר על-ידי קביעת תקני איכות ותקני ייצור; בצרפת הוטל איסור על פרסומות למכירת דלק; בספטמבר השנה העיר הרלים שבהולנד הייתה לעיר הראשונה שאסרה פרסום מוצרי בשר בתקשורת המקומית. לעומת זאת, במדינת ישראל משרד החקלאות נלחם על הפחתת מכס כדי להוזיל את מחיר בשר הבקר ולהגדיל את צריכתו – אף על פי שבשר הוא מזון מזהם במיוחד בהתחשב בפליטות ההובלה, המצטרפות לפליטות המתאן שמייצרים בעלי החיים עצמם ולזיהום מגידולם.

לצד יעדי הפחתת פליטות, יש גם יעדים טכנולוגיים ממשיים שחוקי אקלים בעולם מקדמים. למשל, הקהילה האירופית קבעה שעד שנת 2035 תיפסק באירופה מכירת כלי רכב שמונעים בדלקי מחצבים. כמו כן, היא אסרה על הרחבת חיפוש מאגרי נפט ופיתוחם – עמדה ששרת האנרגיה, קרין אלהרר, אימצה – ואז חזרה בה. היכולת להכריז בגאווה שלישראל יש "חוק אקלים" אינה המטרה. "חוק אקלים" אף לא צריך להיקרא כך כדי להיות יעיל. בארה"ב, לאחר שנה של ויכוחים, עבר הקיץ החוק לצמצום האינפלציה – כינוי מכובס שהומצא כדי לאפשר את תמיכתו של הסנטור מנצ'ין ממערב וירג'יניה

**מעבר צודק לכלכלה מקיימת בישראל – עקרונות וקווים מנחים**

פרופ' נתן זוסמן  
 Department of International Economics, The  
 Geneva Graduate Institute (Switzerland)  
 Nathan.Sussman@graduateinstitute.ch

תנאי האקלים בפועל והתחזיות לגבי משבר האקלים הולכים ומחמירים. על כן, הסבירות שיינקטו פעולות יחסית חריפות כדי להתמודד איתו הולכת וגדלה. את ההתמודדות עם משבר האקלים ניתן לחלק לשלוש קטגוריות – א) הפחתת פליטות; ב) התאמת המשק לתנאי אקלים מאתגרים; ג) פעילות לקיבוע ולכידה של פחמן דו-חמצני בתהליכים ביולוגיים ולתפיסה ולאחסון שלו באמצעים טכנולוגיים. שלוש הקטגוריות נבדלות זו מזו בממד הטכנולוגי ובממד



פרויקט תרמו-סולארי בפארק המים רעות. המערכת פועלת בטכנולוגיה ייחודית של חברת Fidelity Energy Consulting הישראלית, המבוססת על קולטי שמש המיוצרים במפעל של חברת מגן אקו-אנרג'י, בעוטף עזה. המערכת מתאימה למתקנים הזקוקים למים בטמפרטורות נמוכות-בינוניות (20-45 מעלות), ויכולה לחסוך עד 30% מצריכת אנרגיית גז | באדיבות Fidelity Energy Consulting



מערכת תאורה טבעית, של חברת סולייט, המותקנת בקיפוד – מרכז הקיימות של עיריית כפר סבא. המערכת מאפשרת הובלת אור שמש בעוצמה של כ־30,000 לומן לתוך המבנה בכל שעות היום, וכן מערכת שליטה המבטיחה שמערכת התאורה הטבעית תמיד תהיה מקור האור העיקרי במבנה, וכך מאפשרת התייעלות מרבית בצריכת אנרגיה | צילום: שלומית קיטרו

והדרך היעילה ביותר להשפיע על הפחתת הפליטות היא באמצעות הטלת **מס פחמן**<sup>[2]</sup>. מתווה המס צריך להיות הדרגתי כדי ליצור ודאות ולאפשר את תהליכי ההתאמה הנדרשים. את תקבולי המס יש למחזר בצורה שתפצה את השכבות החלשות ותתמוך, באמצעות מענקים, בייעול השימוש באנרגיה בעסקים. משבר האנרגיה בעקבות המלחמה באוקראינה יצר פסק זמן עולמי בתמחור הפחמן ובהחלת האסדרה האירופית בתחום הסביבה. למרות זאת, תהליך ההתחממות העולמית ממשיך, וביתר שאת, ועל כן סביר שנראה האצה ואף עלייה חדה יותר בתמחור הפחמן ובהחמרת האסדרה בעולם, כולל הטלת מכסים ירוקים. על כן, מוטב להיערך לכך מבעוד

הכלכלה הפוליטית. מכיוון שבמונחים כלכליים פליטות גזי חממה הן השפעה חיצונית שלילית עולמית – הטיפול בהן טובל מאותו כשל שוק הקיים במימון מוצרים ציבוריים – "בעיית הטרמפיסט" (מצב שבו יש הנהנים משירות או ממוצר מבלי לשאת בעלויות שלו). כאשר מדובר במאמצים להפחתת פליטות, עבור משק קטן, כמו המשק הישראלי, יש פיתוי גדול לתפוס טרמפ ולא לעשות דבר, בטענה שההשפעה שלנו זניחה, ועל כן אתמקד בטור זה בהפחתת הפליטות. מאידך גיסא, התאמת המשק לאיומי משבר האקלים היא לא השפעה חיצונית אלא אינטרס מקומי ישיר, שעל הממשלה להיערך אליו על-ידי תוכניות לחיזוק העמידות של המשק והחברה בפני השלכותיו. לבסוף, פעילות להרחקת פחמן דו-חמצני מן האטמוספירה, אף על פי שגם היא מוצר ציבורי, מאפשרת הזדמנויות לפיתוחים טכנולוגיים בעלי פוטנציאל כלכלי משמעותי, ועל כן אינה דורשת תקצוב ממשלתי, למעט מענקים עבור מחקר ופיתוח.

נוסף על בעיית המוצר הציבורי של פליטות גזי חממה, למשק הישראלי אתגרים חברתיים וכלכליים רבים, ועל כן כל תוכנית פעולה בתחום הפחתת פליטות והתאמת המשק לתנאי האקלים החדשים חייבת להיות בהלימה להשגת יעדים של צמיחה מכלילה, וחייבת להיות צודקת והוגנת מבחינה חברתית וכלכלית. עבודת מחקר בנושא מצאה כי עמידה ביעדי הפחתת הפליטות אינה כרוכה בעלות (בלא להתחשב בתועלת נגזרת) כלכלית ברמה המשקית במונחי תוצר נובש<sup>[1]</sup>. מאידך גיסא, למרבית הצעדים הנדרשים יהיו השפעות חלוקתיות שיש לפצות עליהן, כדי שהמעבר יהיה צודק. הפיצוי יכול להיעשות הן בצורה ישירה על-ידי פיצוי כספי למשקי בית חלשים חברתית וכלכלית שייפגעו מהמעבר, הן על-ידי כונון ההשקעות הנדרשות בתחום הפחתת הפליטות וההיערכות, כך שהשכבות החלשות ייהנו מהן יותר, באופן יחסי, וכך יתאפשר צמצום של הפערים החברתיים-כלכליים בישראל.

כדי להתקדם להשגת היעדים חייבים להתקיים לפחות שני עקרונות מוסדיים מרכזיים: עיקרון ראשון הוא **חיוב המגזר הציבורי** בפירוט השפעה של סעיפי התקציב המבוקשים על השגת היעדים בתחום האקלים והצמיחה המכלילה מעבר להצדקה הכלכלית או התקציבית המקובלת כיום. תהליך התקצוב ייתן העדפה גם, ואולי אף בעיקר, על סמך השלכות של הסעיף הוצאה המבוקש על קיימות. עיקרון נוסף שיש לאמץ הוא **רתימת המגזר הפיננסי** – חסכוניות הציבור והשקעת מחו"ל – למימון חלק מההוצאות הנדרשות להשגת היעדים, ובפרט צעדים מחוללי צמיחה. לשם כך, בהתאם לתהליכים המתגבשים בשווקים פיננסיים בעולם, על המפקחים על השוק הפיננסי לדרוש מהגופים הפיננסיים לדווח על ההשלכות הסביבתיות והחברתיות של המימון שהם מעניקים<sup>[3]</sup>. נוסף על כך, ניתן לדרוש להפנות אחוז מסוים מהנכסים המנוהלים לפרויקטים הפועלים להשגת היעדים בתחום הסביבה והצמיחה המכלילה.

תמחור פחמן הוא מרכיב חשוב בהשגת יעדי הפחתת הפליטות,

שיקבלו תווית של עסק ירוק, יהיו יעילים יותר מבחינת צריכת אנרגיה ותשומות אחרות, ייהנו מביקושים גדולים יותר ומעלויות מימון נוחות יותר, ובחלק מהם יידרש כוח אדם מיומן בתחומים חדשים. השינויים הצפויים בהרכב התעסוקה מספקים הזדמנות להכשרות מקצועיות ולהעלאת הפריון והשכר במשק – פריון שיימדד לא רק במונחים של רווח והפסד, אלא, בהתאם לתקני החשבונאות מותאמי הקיימות שיאומצו<sup>[4]</sup>, גם בהתאם למידת תרומתם להשגת יעדי הקיימות. ניהול נכון של הזדמנויות תעסוקתיות אלה יאפשר לצמצם את הפערים ולהקטין את האי-שוויון במשק.

### מקורות

- [1] זוסמן נ, פלטינק ר"ר, דוידוביץ א ואחרים. 2019. ישראל 2050 – כלכלה משגשגת בסביבה מקיימת" השפעות על הצמיחה המקרו-כלכלית בישראל. המרכז לממשל וכלכלה – המכון הישראלי לדמוקרטיה והמשרד להגנת הסביבה.
- [2] לסטר י, עשת א וזלצברג א. 2021. תמחור פחמן בישראל – מסמך מדיניות. המשרד להגנת הסביבה.
- [3] תירוש ח. 2019. שיקולי סביבה, חברה וממשל תאגידי בהשקעות. אקולוגיה וסביבה 12(1).

[4] KPMG. 2021. IFRS announce new ESG reporting standard.

[5] OECD's Centre on Green Finance and Investment. 9<sup>th</sup> annual OECD Forum on Green Finance and Investment. 5–7.10.2022. Virtual event.

מועד ולהמשיך במאמצים להחלת תמחור פחמן בישראל.

בתחום ההוצאה הציבורית על הממשלה לגייס **אגרות חוב ירוקות וחברתיות**<sup>[5]</sup>, בהתאם לעקרונות התקצוב שהוצגו לעיל. אג"ח מסוג זה נהנות מעלות ריבית נמוכה יותר ומטווחי השקעה ארוכים יותר, ויוצרות מנגנון מחויבות להשגת היעדים. למשל, אג"ח למימון מערכת הסעת המונים יכול ליהנות מתווית ירוקה. גם חברות ציבוריות יכולות לגייס אג"ח או הון ירוק ולהיכלל במדדי מניות ירוקים. האסטרטגיה להפחתת פליטות גזי חממה מורכבת משני רכיבים: התייעלות בצריכת אנרגיה ומעבר לאנרגיות ממקורות מתחדשים. החלק הארי של הפליטות בישראל נובע מתחבורה ומייצור חשמל, בעוד שחלקה של התעשייה בפליטות קטן בהשוואה למדינות מפותחות אחרות, בגלל חלקה הנמוך יחסית בתוצר. **הפתרונות בתחום התחבורה** הם הרחבת מערכת הסעת המונים במטרופולינים באופן תחרותי עם שימוש ברכב פרטי. צמצום מרחקי הנסיעה ברכב על-ידי תכנון מרחבי הממזער נסיעות בשילוב עם מערך תחבורה ציבורית ותחבורה רכה (אופניים והליכה ברגל). בתחום האנרגיה נדרשת האצה של השימוש באנרגיית שמש. מיזמים של **שיתוף פעולה אזורי עם מדינות שכנות עתירות שטח ושמש**, כפי שהוצע<sup>[1]</sup> וכעת קרוב למימוש עם ירדן, הם פתרון זמין שאינו מהווה נטל מימוני על ישראל, ומשיג גם יעדים חברתיים וכלכליים אזוריים. מעבר לייצור חשמל מאנרגיות ממקורות מתחדשים יתמוך בהסבת הנוסעה לכלי רכב חשמליים. תהליך המעבר לכלכלה מקיימת מאפשר הזדמנויות בתחום התעסוקה. עסקים הקשורים למעבר לכלכלה מקיימת או כאלה



פליטות גזי החממה, ליעול משאבים ולהסבת מקורות האנרגיה בהתאם, כאשר הדבר ניתן לביצוע. הסוגיה אף מהווה הזדמנות להתפתחות תעשייה חדשה, וחברות רבות הוקמו או הסבו פעילות קיימת כדי להתמודד עם האתגר. התאחדות התעשיינים פועלת לקידום התחום בהיבטי האסדרה וכן בהטמעה של טכנולוגיות סביבה בתעשייה ובשאר מגזרי המשק.

עם זאת, פעילות מגזר כזה או אחר להתמודדות עם משבר האקלים לא תוכל להיות מיושמת באופן יעיל ללא התוויית מדיניות והקצאת משאבים מצד הממשלה. לצערנו, מדיניות הממשלה אינה נהירה, ומתעלמת מאתגרי משמעותיים המשפיעים על יכולת היישום במשק הישראלי. להלן עיקרי האתגרים והתייחסותנו לאתגרים:

א. **היעדר גוף ממשלתי מתכלל**: משרדי ממשלה וגופים סטטוטוריים רבים מעורבים בהחלטות על סוגיות הקשורות להפחתת פליטות גזי חממה, והתנגשות בין סמכויותיהם עלולה

## אתגרי הפחתת פליטות גזי חממה במגזר התעשייתי והמענה הממשלתי הנדרש להם

ניר קנטור

מנהל איגוד כימיה, פרמצבטיקה ואיכות סביבה

בהתאחדות התעשיינים

nirk@industry.org.il

התאחדות התעשיינים שותפה לחזון ולתהליכים למעבר מהיר של המשק לצריכת אנרגיה דלת-פחמן, והיא פועלת ותפעל לקידום פתרונות שיסייעו בידי המדינה לעמוד ביעדים להפחתת פליטות גזי חממה.

סוגיית המאבק במשבר האקלים הפכה לסוגיה משמעותית בפעילות התעשייה הישראלית, ומפעלים רבים פועלים להפחתת