

וכמאמר הפתגם – "הצורך הוא אבי ההמצאה". אזרחים מן השורה, זימים, תאגידים וקובעי מדיניות ברשויות מבינים כיום שמבנים וערים שמתוכננים לשימוש מזערי במשאבים ולייצור עצמי של אנרגיה ומים, שהם בעלי 'כושר ספיגה' בעת מצבי קיצון אקלימיים, ושיש בהם מרחב אקולוגי חי לפעילות אנוש ומיקרו־אקלים נוח לבני אדם – הם אלה שיאפשרו לבני האדם לשרוד בתהפוכות המאה ה־21.

של היזם, והוא ישקיע יותר בתכנון ובבנייה, ובכלל זה בסטנדרטים שנכללים בקטגוריית בנייה ירוקה. גם גורמים עסקיים ציניים, שאינם מונעים מ'אהבת טבע' או מסדר יום רעיוני חברתי־מוסרי, מאמצים כיום גישות כאלה, ולו רק משום שהם מעוניינים לגדר סיכונים ולהיערך לאסדרה סביבתית ולדרישות שוק שהולכות ומשתכללות. הצורך בהתמודדות עם אתגרי העתיד עומד מולנו חי וברור,



באדיבות IBM Research

זה הזמן להפסיק לדבר ולכתוב מסמכי מדיניות – זה הזמן לעשות!

פרופ' עדי וולפסון ^[1], * פרופ' אופירה אילון ^[2], ^[3]
וינוני ספיר ^[4], ^[5]

^[1] המחלקה להנדסה כימית, SCE –
המכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון
^[2] מוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית, הטכניון
^[3] החוג לניהול משאבי טבע וסביבה,
אוניברסיטת חיפה
^[4] עמותת שומרי הבית
^[5] הפורום לאנרגיה נקיה
* adiw@sce.ac.il

תחבורה

התחבורה אחראית לכ־40% מצריכת האנרגיה בישראל, ורובה ככולה מבוססת על דלקים מזהמים ^[6]. הפחתת נסועה פרטית על־ידי קידום תחבורה ציבורית, שבילי אופניים והליכה, כמו גם מנגנונים לשיתוף ושותפות נסיעה, לצד מעבר לתחבורה המונעת בחשמל או במימן ירוק ותכנון עירוני המותאם להליכתיות ולתנועתיות – יובילו להפחתה משמעותית של פליטות גזי חממה ומזהמי אוויר. השקעה בתחבורה ציבורית וחלופית תגדיל גם את הנגישות והניידות במשק ואת השוויון בתעסוקה. התועלת מיישום תוכניות קיימות בתחום זה (הפחתה של זיהום האוויר, תאונות הדרכים, אובדן הזמן בפקקים ועוד) עולה עשרות מונים על עלותן ^[1].

מזון ופסולת

אין כיום בישראל יעדים להפחתת פליטות במגזר החקלאות, לא מהגידול הצמחי ולא מגידול בעלי חיים. נוסף על כך, הטמנת פסולת תורמת כ־7% מסך פליטות גזי חממה בישראל. אובדן המזון בישראל עומד על כשליש מהמזון המיוצר, כלומר, שלישי מהמשאבים שהושקעו בייצור המזון אובדים. כמו כן, אין בישראל תוכנית לאומית לצמצום הצריכה או לצמצום בזבז מזון. לכן מימוש

בשנת 2021 אישרה הממשלה תוכנית לכלכלה דלת־פחמן ובה יעדים מגזריים ^[9]. להלן נסקור את הפעולות הנדרשות ליישום במגזרים השונים ואת הסוגים השונים של התועלת הישירה והעקיפה מיישומן.

חשמל ואנרגיה

ייצור חשמל הוא הגורם המרכזי לזיהום האוויר ולפליטות גזי חממה בישראל. לכן, שימור אנרגיה וייעול השימוש בה צריכים להיות בבסיס תכנון משק החשמל והאנרגיה. מהלך כזה יתרום להפחתת פליטות גזי חממה, להפחתת זיהום האוויר, הקרקע והמים, לחיסכון בעלויות, לשיפור איכות החיים, להפחתת הנטל הכלכלי והתלות ביבוא אנרגיה ולהגברת העצמאות האנרגטית. נוסף על כך, ייצור חשמל מאנרגיות מקורות מתחדשים, ובעיקר מאנרגיית שמש בדו־שימוש של שטחים מבוזרים וחקלאיים, לצד אגירה, יפחית פליטות גזי חממה. כמו כן, ייצור כזה יניב תועלת ישירה ועקיפה מסוגים שונים, כגון הפחתת זיהום אוויר ותוספת מקומות עבודה, ולכן יוכל להביא לעלייה ממשית בתמ"ג וברווחה החברתית ^[5] (ראו עוד בנושא בעמ' 50–56 בגיליון זה).

הזדמנויות לפיתוח ולמסחור של טכנולוגיות כאלה. השקעה לאומית בפיתוח פתרונות וטכנולוגיות להפחתת פליטות גזי חממה והתמודדות עם משבר האקלים, תעמיד את ישראל בחזית המדעית והטכנולוגית במאבק העולמי (ראו עוד בנושא בעמ' 4–5 בגיליון זה).

שיתופי פעולה

שיתופי פעולה אזוריים יכולים להניב שימוש מושכל במשאבים והפחתת פליטות גזי חממה. לדוגמה, ירדן ענייה במים ומשופעת בשטחים שניתן להקים בהם שדות סולאריים, וישראל מוגבלת בהיקף השטחים הפתוחים העומדים לרשותה, אך מחזיקה בטכנולוגיות התפלת מים מתקדמות ובגישה לים. שתי המדינות יכולות לספק זו את צורכי זו (ראו עוד בנושא בעמ' 89–91 בגיליון זה). גם מימוש שיתופי פעולה חתומים עם מדינות דוגמת איחוד האמירויות^[8] עשוי לקדם אספקה הדדית של אנרגיה ממקורות מתחדשים, וטכנולוגיות סביבה, כמו גם חדשנות משותפת.

לסיכום, אף על פי שמשבר האקלים משית כבר היום איום משמעותי, הוא עדיין אינו עומד במרכז מדיניות הפנים או החוץ של מדינת ישראל. סקרנו תחומים שכבר קיימים בהם שלל תוכניות ומסמכי מדיניות, וחובה על ממשלת ישראל, הרשויות המקומיות והארגונים העסקיים ליישמן. על יישום התוכניות והמדיניות להיעשות לצד קידום חוק אקלים מקיף ושאפתני, תמחור פחמן והשקעה בחדשנות ובשיתופי פעולה בין-לאומיים, שיוכלו לספק הזדמנויות חדשות לישראל.

ההמלצות שפורטו לעיל מבוססות על מסמכי המלצות מדיניות ויעדים לישראל לקראת פסגת המנהיגים בנושא משבר האקלים (יום כדור הארץ, אפריל 2021)^[10,4], והקוראים מחמנים להעמיק בקריאתם.

מקורות

ראו באתר כתב העת.

מדיניות בת-קיימא לטיפול בפסולת^[7] הוא נדבך מרכזי במאמץ להפחתת פליטות גזי חממה בישראל.

תעשיות

מרבית פליטות גזי חממה מתהליכים תעשייתיים מקורן בשרפת דלקי מחצבים. כמו כן, בתהליכים תעשייתיים שונים נפלים גזי חממה באופן ישיר (למשל בתעשיות המלט והדשנים). מעבר לשימוש באנרגיה ירוקה (לרבות מימן ירוק) ולפתרונות אגירה מתקדמים, לצד מניעת דליפות מתשתיות, יאפשרו לצמצם את הפליטות האלה.

כלים משלימים

חוק האקלים

קיימים חמישה מרכיבים להצלחת חקיקת אקלים: מטרות ברורות, צעדים ומדיניות, ניטור התקדמות, אחריות מוסדית ושיתוף הציבור^[2]. נוסף על כך, חייבת להיות התייחסות ספציפית בחקיקה לנושא ההיערכות לשינוי האקלים^[3]. בישראל קודם לאחרונה חוק אקלים חלקי מאוד, והיעדים בו אינם שאפתניים (ראו עוד בנושא בעמ' 34–41, 79–81 בגיליון זה).

תמחור פחמן

תמחור פחמן נחשב כפעולה האפקטיבית ביותר להפחתת פליטות גזי חממה וליצירת ודאות בשווקים. תחשיבים מראים כי מדיניות שאפתנית בהקשר זה עשויה להפחית את הפליטות בארץ בשיעור של עד 92% בשנת 2050^[5]. בר־בזמן, יש לדאוג להקלה על הקבוצות שישאו בנטל המס הזה.

חדשנות

לצד ההייטק הישראלי התפתחו בשנים האחרונות ענפים נוספים כמו קלינטק, ביוטק, פודטק ואגרוטק. משבר האקלים מציב



בשנים האחרונות נראה שמתגבשת הסכמה גלובלית על תמונת המציאות (האקלים משתנה מסיבות אנתרופוגניות) ועל האמצעים להתמודד איתה (הפחתת פליטות גזי חממה ומעבר לאנרגיה דלת-פליטות). הקונצנזוס הוא שאם המדינות לא ישנו את דרכיהן ולא יעמדו ביעדים שהתחייבו ויתחייבו להם, האיום האקלימי יהפוך להיות איום קיומי. במצב כזה ישנה אפשרות שיוכרז מצב חירום אקלימי, ושיופגעו תוכניות להנדסת אקלים. לדעתנו, עלולות להיות לכך השלכות הרסניות על סוגיות כמו דמוקרטיה, זכויות הפרט, ריבונות לאומית ומעמד המדע. מאחר שתסריט כזה אפשרי בעתיד

האפשרות של מצב חירום מנימוקי אקלים – אתגר וחשבון נפש לתנועה הסביבתית-האקולוגית

ד"ר דניאל מישורי

החוג ללימודי הסביבה, בית הספר לסביבה ולמדעי כדור הארץ ע"ש פורטר, אוניברסיטת תל אביב

danim@tauex.tau.ac.il

