

ישראל 2050  
כלכלה משגשגת בסביבה מקיימת

# כיצד תשפיע ההיערכות למשבר האקלים על איכות החיים של הציבור בישראל?

חובנות והמלצות מדיניות

דפנה אבירס־ניצן | ארז סומר





# כיצד תשפיע ההיערכות למשבר האקלים על איכות החיים של הציבור בישראל?

תובנות והמלצות מדיניות

דפנה אבירס־ניצן | ארז סומר

יולי 2023

How will the Preparations to Deal with the Climate Crisis Affect Israelis' Quality of Life?  
Insights and Policy Recommendations  
Daphna Aviram-Nitzan | Erez Sommer

עריכת הטקסט: ענת ברנשטיין  
עיצוב הסדרה והעטיפה: סטודיו Alfabees  
ביצוע גרפי: רונית גלעד, ירושלים  
הדפסה: גרפוס פרינט, ירושלים

מסת"ב: 0-434-519-965-978

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) 2023  
נדפס בישראל, תשפ"ג/2023

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

להזמנת ספרים:  
החנות המקוונת: [www.idi.org.il/books](http://www.idi.org.il/books)  
דוא"ל: [orders@idi.org.il](mailto:orders@idi.org.il)  
טל': 02-5300800

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

## תוכן העניינים

5	תקציר
9	חלק 1. רקע
11	א. מאיום סביבתי לאיום חברתי-כלכלי-ביטחוני
13	ב. האיום על חוסנה של מדינת ישראל (כלכלי, חברתי וביטחוני)
15	ג. המחויבות הממשלתית
17	ד. מהו פרויקט "כלכלה משגשגת בסביבה מקיימת – ישראל 2050"?
18	חלק 2. ניתוח ההשפעה על איכות החיים
18	א. מתודולוגיה
20	ב. ניתוח התוצאות על פי התחומים של מדדי איכות חיים
59	חלק 3. המלצות מדיניות

## תקציר

בתחילת 2019 הותנע בישראל תהליך רבי־מגזרי לגיבוש חזון ויעדים למעבר לכלכלה דלת זיהום ומשגשגת עד 2050, בהובלת המשרד להגנת הסביבה והמכון הישראלי לדמוקרטיה, ארגון ה־OECD ומשרדי הכלכלה והתעשייה, האנרגיה, האוצר – מינהל תכנון ומשרד התחבורה. המניע להתנעת התהליך הוא האיום שנגזר מההתחממות האקלים, המביאה לעלייה בתדירות של אירועי מזג אוויר קיצוני, הפשרת קרחונים בקטבים ועליית פני הים באופן המסכן כבר היום את קיומן של כמה מדינות איים באוקיינוסים, ועלול גם להציף ערי חוף מרכזיות בעולם. כל זה נוגע ישירות לחוסן הלאומי הכלכלי החברתי והביטחוני של ישראל. אזור המזרח התיכון מתחמם בקצב כפול מן הממוצע העולמי, ולפי הערכות מומחים בתחום צפויות הטמפרטורות בדרום הים התיכון להגיע עד אמצע המאה הנוכחית ל־46 מעלות צלזיוס בממוצע.

אומנם ישראל לא נמצאת בסכנת הכחדה בגלל שינויי האקלים, אבל אי־היערכות ראויה עלולה לגרום לכמה איומים אסטרטגיים משמעותיים ביותר: תלות במדינות בעלות משאבים אסטרטגיים (מזון ומים), גלי הגירה המוניים שיתדפקו

על גבולות ישראל, פגיעה בעצמאות האנרגטית של ישראל, עלייה בחוב הלאומי, התערערות היציבות במזרח התיכון ושחיקת עוצמתה הביטחונית של ישראל.

מדענים ומומחים מזהירים שבקצב הנוכחי נגיע בשנת 2030 לנקודת האל-חזור בהתמודדות עם אתגרי ההתחממות הגלובלית, ועל כן יש לנקוט צעדים דחופים ויסודיים כבר היום. על רקע איומים אלו הבינה ממשלת ישראל כי מוטלת עליה האחריות להוביל אסטרטגיה מקיפה בתחום, במטרה לשמר את החוסן הלאומי של ישראל כמדינה עצמאית. לשם כך היא התניעה את התוכנית "כלכלה משגשגת בסביבה מקיימת – ישראל 2050". התוכנית מובלת ומונהלת לפי "גישת הממשלה השלמה", מתוך ההבנה שללא סנכרון ותיאום בין־משרדי, בצד שיתוף פעולה רב־מגזרי – לא נצליח לתת מענה ראוי לאיומים הניצבים לפנינו.

יישום מוצלח של התוכנית אמור למנוע, או לכל הפחות לצמצם, את ההשפעה השלילית של חלק מן המגמות הצפויות ובכך לתת מענה לאיומים. ואולם על גורמי הממשל האמונים על יישום התוכנית להביא בחשבון גם את ההשלכות הכלכליות־חברתיות העוללות להיגזר מיישומה, בעיקר בטווח הקצר.

**דוח זה, אשר סוקר את השלכות התוכנית על איכות החיים בישראל, ממחיש כי יישומה צפוי לשפר את איכות החיים של תושבי המדינה ואזרחיה במידה ניכרת. הדוח בוחן את כיווני ההשפעה הצפויים על עשרת תחומי איכות החיים שקבעה מדינת ישראל. נמצא שרוב ההשפעה הוא חיובי וכי יישום התוכנית יביא לשיפור באיכות החיים.**

השפעה חיובית רבה צפויה בתחומי איכות הסביבה, הבריאות, הביטחון האישי, הרווחה האישית והחברתית, הפנאי התרבות והקהילה, החינוך וההשכלה והמעורבות האזרחית. השפעה חיובית־מעורבת צפויה בתחומים הכלכליים במהותם, ובהם תעסוקה, דיור, תשתיות ורמת חיים חומרית. אף שבשלושת התחומים הללו צפויה השפעה חיובית, נדרשת מעורבות ממשלתית כדי להבטיח שהאוכלוסיות החלשות לא ייפגעו, בעיקר בטווח הקצר, כלומר בשלב המעבר עד ההגעה ליעדים ארוכי הטווח של בנייה וכלכלה ירוקה.

הדוח מפרט סדרה של "אורות אדומים" והמלצות מדיניות לגורמי הממשל האמונים על יישום התוכנית. אם הם יובאו בחשבון מראש, כבר בשלב הגיבוש של תוכנית היישום, הם יוכלו להבטיח את הצלחתה, עם היתכנות כלכלית

ממשית, נוסף על הימנעות מפגיעה בשכבות החלשות. דוח זה מיועד לשמש את נציגי החברה האזרחית והמגזר העסקי ככלי לבחינת התוכנית מנקודת מבט הוליסטית – טובת המשק ואיכות החיים של כלל האזרחים והתושבים במדינה.

נדגיש: אי־כדאיות כלכלית למגזר העסקי תפגע ביכולת לממש את התוכנית. ולא זו בלבד אלא שהתעלמות מפגיעה אפשרית באוכלוסיות החלשות בדרך למעבר לכלכלה ירוקה עלולה להוביל לתסיסה חברתית, להפגנות מחאה ולהתנגדויות שיפגעו ביציבות השלטונית ובאיתנות המשק הישראלי.





## רקע

הטמפרטורה הממוצעת על פני כדור הארץ במגמת התחממות זה 200 שנה. מאז המהפכה התעשייתית, ובמאה השנים האחרונות, הואץ מאוד קצב ההתחממות, בעיקר בשל פליטה מוגברת של גזי חממה. ההתחממות הגלובלית גורמת למגוון תופעות מאיימות, בהן שינויים בכמות ובפיזור המשקעים, עלייה בתדירות ובעוצמה של אירועי מזג אוויר קיצוניים (כגון שיטפונות, בצורת, גלי חום והוריקנים), התמעטות כמות המים הזורמים בנחלים בקיץ, הפשרת קרחונים בקטבים ועליית פני הים באופן המסכן את קיומן של מדינות איים באוקיינוסים ואשר עלול גם להציף ערי חוף מרכזיות בעולם.

תחזית המומחים מדברת על חמישה משברים גדולים:<sup>1</sup>

1. מחסור במזון;
  2. מחסור באספקת מים;
  3. הצפות של אזורי חוף ואיום על קיומם של ערים ואיים קטנים – בשל עליית פני הים והפשרת הקרחונים בקטבים;
  4. עלייה בהיקף ובתדירות המחלות ובתמותה – בגלל גלי חום וגידול בתפוצה של חרקים, לצד אירועי מזג אוויר קיצוניים שיביאו למוות ומחלות;
  5. היכחדות מינים ביולוגיים שנמצאים כבר היום בסכנת הכחדה ושינויים בתפוצת המינים.
- מדענים ומומחים מתחום חקר האקלים מזהירים שבקצב ההתחממות הנוכחי נגיע בשנת 2030 לנקודת האל-חזור בהתמודדות עם אתגרי ההתחממות

\* תודה לפרופ' נתן זוסמן, לפרופ' קרנית פלוג, לגיל פרואקטור, לחלי זקן ולהילה שואף-קולביץ על הערותיהם הבונות.

1 הדברים מבוססים על הרצאתו של פרופ' דן רבינוביץ' מהחוג לסוציולוגיה ואנתרופולוגיה באוניברסיטת תל אביב. ההרצאה נישאה במפגש של נציגי החברה האזרחית שהתקיים במכון הישראלי לדמוקרטיה ב־2 ביוני 2019.

הגלובלית. האזור שלנו, אזור המזרח התיכון, מתחמם בקצב כפול מן הממוצע העולמי. לפי התחזיות, עד אמצע המאה הנוכחית תגיע הטמפרטורה הממוצעת באזורים נרחבים בדרום הים התיכון ל-46°C במצב "עסקים כרגיל", כלומר ללא התערבות של ממשלות לצורך עצירת ההתחממות הגלובלית. מובן מאליו, אם כן, כי יש לנקוט צעדים דחופים ומהותיים לריסון מגמות אלו.

בשנים האחרונות גוברת המודעות של מדינות העולם לחומרת האיומים. בדצמבר 2015 אושר הסכם פריז שבמסגרתו התחייבו רוב גורף של המדינות החברות באו"ם (194 מתוך 198) ליעדים לאומיים להפחתת פליטות גזי חממה עד לשנת 2030. המדינות החתומות, ובכללן ישראל, התחייבו גם להגיש עד לסוף שנת 2020 תוכניות ארוכות טווח למעבר לכלכלה דלת פליטות עד שנת 2050. מאז כינון אמנת האקלים בהסכם פריז 2015 יש היענות חסרת תקדים של ממשלות, ארגוני חברה אזרחית, גופי תכנון ערים, עסקים ותעשייה לעמוד ביעד שאפתני זה. ברחבי העולם נרתמים באומץ וביצירתיות כדי לחולל שינוי מדיניות במעבר למשק נטול פחמן ובהגברת העמידות וכושר ההסתגלות של יחידים ומדינות לשינויים המואצים באקלים ובסביבה. מדובר במהפכה של ממש בכל תחומי החיים – בשינוי של מערך האנרגיה, הכלכלה, המים, החקלאות, המזון, הבנייה, התחבורה, תכנון הערים, וכל הנובע מכך.

בתחילת 2019 הותנע בישראל, בהובלת המשרד להגנת הסביבה והמכון הישראלי לדמוקרטיה ובשיתוף עם משרדי ממשלה נוספים וארגון מדינות ה-OECD, תהליך לאומי רב-מגזרי לגיבוש חזון ויעדים למעבר לכלכלה דלת זיהום ומשגשגת עד שנת 2050. מתוך היעדים שייקבעו ייגזרו יעדי ביניים לשנים 2030 ו-2040 במגוון תחומים (תחבורה, אנרגיה, בינוי ועירוניות, תעשייה ופסולת), ותגובש תוכנית יישום, שתעודכן מדי חמש שנים. החזון המשקי והיעדים שיגובשו במסגרת תהליך זה יעוגנו בחוק אקלים, ותוכנית היישום תתורגם להחלטת ממשלה ותשולב בתוכניות העבודה הממשלתיות.

המכון הישראלי לדמוקרטיה לקח על עצמו את המשימה להוביל פרויקט לאומי חשוב זה, יחד עם גורמי הממשל הרלוונטיים, מתוך אמונה שהמהלך חייב להיעשות כבר משלבי התכנון הראשוניים שלו בתיאום בין-משרדי ובשיתוף פעולה עם המגזר העסקי וארגוני החברה האזרחית.

## **א. מאיוס סביבתי לאיוס חברתי-כלכלי-ביטחוני**

### **(1) התייקרות מחירי המזון**

שינויי האקלים צפויים להביא לירידה של ממש ביכולת הייצור של מזון, חקלאות ודגה, וזו תעצים את המגמה (שקיימת כבר היום) של התייקרות במחירי המזון. מדובר באיוס ממשי על הביטחון התזונתי בשל ירידה בתנובה החקלאית באזורים נרחבים. מגמה זו תפגע בעיקר באוכלוסיות החלשות, אשר משקל המזון בסל הצריכה שלהן גבוה בהרבה מזה של העשירונים העליונים.

### **(2) התייקרות מחירי המים**

שינויי האקלים צפויים לגרום למחסור במים בחלקים מסוימים של כדור הארץ. בחלקים אלו יהפכו המים למשאב במחסור ומחיריהם יתייקרו. ההתייקרות תקרה גם במקומות שלא יהיה מחסור.

### **(3) פגיעה באוכלוסיות החלשות, עלייה באי־שוויון**

#### **והעמקת הפערים**

ארגון הבריאות העולמי צופה שעל רקע התייקרות המחירים תתרחש עלייה במספר האנשים שלא יוכלו להסתמך על אספקה סדירה של מים ומזון (פגיעה בביטחון התזונתי). האוכלוסיות החזקות מבחינה כלכלית, טכנולוגית ומדינית יעברו ככל הנראה את משבר האקלים בשלום, אבל קבוצות אוכלוסייה רבות אחרות יהיו במצוקה.

### **(4) גידול בהוצאות על אנרגיה**

צפויה עלייה בדרישה לאנרגיה עקב אירועי מזג אוויר קיצוניים וכן בעקבות הקמת מתקנים להתפלת מים.

**(5) הקצנה לאומנית, גילויי אנטישמיות וגזענות**

הצפי הוא לגלי הגירה המונית מאזורים פגיעים לאזורים אחרים (ברחבי אירופה או על גבולות ישראל). תרחיש זה, אם יתממש, ייצור בעיות כלכליות חברתיות חדשות באזורים שיקלטו את מהגרי האקלים. בעיות אלו עלולות להוביל להקצנה לאומנית ולגילויי אנטישמיות, שנאת זרים וגזענות.<sup>2</sup>

**(6) מלחמות ואירועי אלימות**

אם מאגרי המזון והמים יהפכו לנכסים אסטרטגיים של מדינות (כמו הנפט), הם ישמשו כלי משחק במגרש הפוליטי. תחרות על משאבים עלולה לגרום מלחמות ולהגביר את אירועי האלימות.

**(7) פגיעה בצמיחה ובתוצר העולמי**

מומחים מעריכים כי בתרחיש של אי-התערבות בהפחתת הפליטות, ועל סמך הנתון בדבר עלייה של  $0.04^{\circ}\text{C}$  בשנה, יגרמו נזקי האקלים פגיעה ממשית בפוטנציאל הצמיחה העולמי. הפגיעה נאמדת ב-2.5% מהתמ"ג העולמי לנפש עד שנת 2050 וב-7% מהתמ"ג העולמי לנפש עד שנת 2100.<sup>3</sup>

**(8) התייקרות פרמיות הביטוח**

נזקי הטבע ישפיעו גם על שוק הביטוח באמצעות התייקרות הפרמיות, שסביר שמחירן יעלה באזורים הפגיעים.

2 מבוסס על הרצאתו של ד"ר ויקטור ישראל, ראש אגף המחקר של משרד המודיעין, במפגש ההשקה של תוכנית 2050 שהתקיים במכון הישראלי לדמוקרטיה ב-6 במרץ 2019.

3 Matthew E. Kahn, Kamiar Mohaddes, Ryan N. C. Ng, M. Hashem Pesaran, Mehdi Raissi, & Jui-Chung Yang, "Long-term Macroeconomic Effects of Climate Change: A Cross-country Analysis," *Energy Economics* 104 (2021): 105624

# 1. האיום על חוסנה של מדינת ישראל (כלכלי, חברתי וביטחוני)

---

אומנם ישראל אינה עומדת לפני סכנת הכחדה בגלל שינוי אקלים, אבל אי־היערכות ראויה טומנת בחובה מגוון סכנות.

## (1) עלייה בחוב הציבורי של ישראל

עלייה זו צפויה שתתרחש בעקבות ההתייקרות החדה במחירי המזון והמים ולנוכח הצורך בהשקעות עצומות ממדים מצד הממשלה והמגזר העסקי בתשתיות ובחידוש מלאי ההון הפיזי. נעיר בהקשר זה שיתרות המט"ח של ישראל נמצאות היום ברמה גבוהה באחוזי תוצר, ועובדה זו מהווה רשת ביטחון חשובה להתמודדות עם מצבי משבר קיצוניים, ובעיקר כפוטנציאל לגישור בטווח הקצר.

## (2) פגיעה בפוטנציאל הצמיחה

נזקי האקלים צפויים לפגוע גם בפוטנציאל הצמיחה של ישראל. לפי אומדני National Bureau of Economic Research שבארצות הברית, אובדן התוצר הפוטנציאלי בישראל מוערך ב־1.15% עד שנת 2050 ובכ־4% עד שנת 2100.<sup>4</sup>

## (3) פגיעה בכושר התחרות

מאחר שמדינות ה־OECD נערכות כבר היום לאיום, תיתכן פגיעה בכושר התחרות, שכן מדינות אלו מחמירות תקנים וקובעות יעדים שאפתניים לכלכלה נקייה. המגזר העסקי בישראל יהיה חייב להתאים את עצמו לתקנים הבינלאומיים המחמירים כדי לשמור על כושר התחרות. פירמה שלא תעמוד בסטנדרטים החדשים של הקטנת הפליטות ושל מעבר לאנרגיה ירוקה ונקייה לא תוכל להתחרות בכלכלה העולמית, לזכות במכרזים או לחתום על עסקאות יצוא.

#### **(4) תלות במדינות שיש להן משאבים אסטרטגיים (מים ומזון)**

ענף החקלאות הישראלי אינו ערוך לספק את כל הצרכים של תושבי המדינה. למעשה הוא רחוק מכך. בעת משבר עולמי והתייקרות קיצונית של מחירי המים והמזון, מדינת ישראל עלולה להידרש לשלם מחיר יקר מאוד כדי לייבא מוצרי חקלאות. מגמות אפשריות אלו צריכות להעלות סימן שאלה באשר ליכולת הכלכלית לייבא מזון יקר גם בעתיד הרחוק. בהקשר זה חשוב לזכור שלא לעולם חוסן: אומנם עוצמתה הנוכחית של כלכלת ישראל יוצרת את התחושה שבכל מצב משברי, גם של התייקרות חדה במחירי המזון והמים, תהיה המדינה מסוגלת לקנות מוצרי חקלאות ממדינות אחרות, אבל לא בהכרח כך יהיה. על ממשלת ישראל לדאוג לשימור ענף החקלאות הישראלי כנכס אסטרטגי ואף לבחון דרכים לפיתוח הענף (באמצעות ייעוד רזרבות של קרקע לחקלאות, מעבר לסבסוד ישיר לחקלאי כתחליף למכסי המגן הנהוגים כיום ועוד).

#### **(5) איום על העצמאות האנרגטית**

שינויי האקלים צפויים להגביר את צריכת האנרגיה (לקירור ולחימום). מאחר שישראל היא "אי אנרגטי", כלומר צריכה לספק לעצמה את כל הביקוש לאנרגיה, בלי גיבוי ממדינות שכנות, יש להגדיל ולגוון את מקורות האנרגיה – כדי לחזק את הביטחון האנרגטי, להבטיח יעילות אנרגטית, ליצור רזרבות ולפתח פתרונות אגירה מאנרגיות מתחדשות. יש להביא בחשבון שישראל חשופה להתייקרות במחירי האנרגיה בעולם, ובייחוד בעוד 30 שנה, כאשר מאגרי הגז שנמצאו עד כה צפויים להתכלות. על ממשלת ישראל להגביר את עצמאותה האנרגטית ארוכת הטווח של המדינה מתוך הישענות על אנרגיות מתחדשות, בשילוב פתרונות אגירת אנרגיה שיגדילו את היצע החשמל.

#### **(6) היחלשות חשיבותה הגאופוליטית של ישראל והתערערות היציבות במזרח התיכון**

הפשרת הקרחונים בקטבים ועליית מפלס פני הים גורמות לפתיחת נתיבי סחר ימי חדשים, ואלה עלולים להחליש את חשיבותו האסטרטגית של המזרח התיכון כנתיב סחר המקשר בין המערב למזרח. מצב שכזה עלול לפגוע בחשיבות של המזרח התיכון עבור מדינות המערב בכלל וארצות הברית בפרט ולחבל בתמריץ

לתמיכה הכלכלית והביטחונית בישראל, שנגזר בחלקו הגדול מן האינטרס לשמירה על היציבות באזור. התממשות של תרחיש זה עלולה להוביל לערעור היציבות במזרח התיכון ולפגיעה בעוצמה הביטחונית של ישראל.

### (7) גלי הגירה המוניים

מדובר בגלי מהגרים מהמזרח התיכון ומאפריקה, שינסו לברוח מאזורים העוברים תהליך מדבור והופכים למוקדי רעב, ביזה ואלימות בשל התערעורת הביטחון התזונתי. גלי הגירה שיתכן שיתדפקו על גבולות ישראל ומחנות פליטים עלולים לסכן את השקט באזור ולגרור אותו לאירועי איבה ואף למלחמות.

משבר האקלים מאיים אפוא לא רק על היציבות הכלכלית והחברתית של ישראל אלא גם על יציבותה הביטחונית. על ממשלת ישראל מוטלת האחריות להוביל אסטרטגיה מקיפה בתחום כדי לשמור על החוסן הלאומי של ישראל כמדינה עצמאית.

כדי למפות ולשקף לגורמי הממשל את ההשלכות החברתיות והכלכליות הפוטנציאליות של תוכנית "ישראל 2050" הכין המכון הישראלי לדמוקרטיה דוח המציג מעין "לוח מחוונים" לכיווני ההשפעה הצפויים של התוכנית על איכות החיים של תושבי המדינה. הדוח מציג מערך "אורות אדומים" שעל בסיסו יוכלו לפעול כבר מהיום נציגי החברה האזרחית וגורמי הממשל הרלוונטיים כדי למזער את הנזקים ולמקסם את התועלות מן התוכנית המתגבשת.

## ג.

### המחויבות הממשלתית

הדוח בוחן את פרויקט "ישראל 2050" מבעד למשקפיים של מדדי איכות החיים שקבעה הממשלה (מדדי ה-Well Being). בכך הוא מהווה יישום ראשון מסוגו של החלטות הממשלה 2494 ו-4631 ומאפשר בחינה של השלכות התוכנית בהתאם למדדים אלו, ברוח הנחיות ה-OECD.

החלטת ממשלה 2494, מאפריל 2015 – שבעקבותיה נבנתה המערכת של מדדי איכות חיים, קיימות וחוסן לאומי – התקבלה במטרה לאפשר למקבלי ההחלטות

ולציבור בישראל לקבל תמונת מצב חברתית, כלכלית וסביבתית. המערכת תשמש כלי לבחינה של השפעת תהליכי התכנון והתקצוב הממשלתיים על איכות החיים של תושבי המדינה.

החלטת ממשלה 4631, מיוני 2019, קראה לשילוב יעדי הפיתוח של האו"ם<sup>5</sup> לצורך שיפור המשילות ותהליכי התכנון האסטרטגי בממשלה. מטרת ההחלטה הייתה לחזק את התהליך ולהבטיח שהתכנון הממשלתי אכן תומך בשיפור רמת החיים ואיכות החיים של תושבי המדינה, בחיזוק חוסן המערכות המורכבות של המדינה, של משקי הבית ושל הפרט ובפיתוח בר קיימא.

על רקע שתי החלטות אלו נדרשים מקבלי ההחלטות בממשלה לבחון בכל תוכנית ממשלתית אם הקצאת ההון והמשאבים שהוחלט עליהם משפרת את איכות החיים וכיצד כל רפורמה משפיעה על איכות החיים.

כאמור, מסמך זה בוחן את התוכנית "כלכלה משגשגת בסביבה מקיימת – ישראל 2050" במשקפיים של מדדי איכות החיים שקבעה הממשלה (Well Being). הוא מהווה יישום ראשון מסוגו של החלטות הממשלה שפורטו לעיל בפרויקט ממשלתי-אסטרטגי המשלב תכנון חוצה משרדים, הכרוך בתיאום ובסנכרון של חמישה משרדים ויותר, לצד שיתוף רב-מגזרי והסתכלות חברתית ברוח הנחיות ה-OECD ובהתאם למדדי איכות החיים שקבעה ממשלת ישראל.

פרויקט "ישראל 2050" הוא יישום ראשוני וחדשני של גישת הממשלה השלמה (The Whole Government Approach), שלפיה על משרדי הממשלה להתנהל "מחוץ לגבולות המשימות שלהם" כדי להשיג יעדים משותפים ולאגם משאבים. לדעתנו, גישה זו מתאימה ליישום בסוגיות אסטרטגיות כמו אלו שעומדות על הפרק בפרויקט זה.

על בסיס דוח זה נקראים משרדי הממשלה המעורבים בפרויקט לבחון את החזון ואת היעדים שגיבשו ואת צעדי המדיניות המתוכננים לשם מימוש החזון מנקודת המבט של החברה האזרחית ומתוך בחינת השפעה של צעדי המדיניות המתוכננים על מגוון ההיבטים הקשורים באיכות החיים של תושבי המדינה.



## ד. מהו פרויקט "כלכלה משגשגת בסביבה מקיימת - ישראל 2050"?

---

בתחילת 2019 התניע המשרד להגנת הסביבה, בשיתוף עם המכון הישראלי לדמוקרטיה וארגון ה-OECD, משרד האנרגיה, משרד הכלכלה, מינהל התכנון במשרד האוצר ומשרד התחבורה, תהליך רבי-מגזרי וחוצה משרדים לגיבוש חזון למעבר עד שנת 2050 לכלכלה דלת זיהום ומשגשגת.

הרקע להתנעת הפרויקט הוא הסכם פריז מדצמבר 2015, שבו התחייבו המדינות החתומות ליעדים לאומיים של הפחתת פליטות גזי חממה עד לשנת 2030 לצורך עצירת מגמת ההתחממות הגלובלית. לאחר שהתברר שהיעדים שנקבעו אינם מספיקים, התחייבו המדינות להגיש עד סוף 2020 תוכניות ויעדים מעודכנים למעבר עד שנת 2050 לכלכלה דלת פליטות.

הפרויקט הישראלי "כלכלה משגשגת בסביבה מקיימת - ישראל 2050" הותנע במטרה לגבש חזון ויעדים מעודכנים לישראל ולהתוות מפת דרכים ליישומם במסגרת הזמן עד שנת 2050. החזון ותוכנית היישום יתורגמו להחלטות ממשלה וישולבו בתוכניות העבודה הממשלתיות.

מאז הותנע התהליך פועלים חמישה משרדי ממשלה בקבוצות עבודה מקצועיות בארבעה תחומים: תחבורה, תכנון ובינוי, אנרגיה, תעשייה ופסולת. קבוצות אלו פועלות לגיבוש מדדים ויעדים תחומיים Bottom Up ("מלמטה למעלה"). שני צוותים נוספים פועלים זה בצד זה באותו הזמן: האחד - צוות מקרו-כלכלה, בהובלת פרופ' נתן זוסמן, אשר בוחן את השפעת הפרויקט על התוצר המשקי ומגבש את יעדי המקרו למשק הישראלי Top to Bottom ("מלמעלה למטה"); והשני - צוות חברה אזרחית, בהובלת דפנה אבירם-ניצן, אשר בוחן את הפרויקט מזווית הראייה של החברה האזרחית ומנתח את השלכות יישומו על איכות החיים של הציבור בישראל. בסופו של דבר, סנכרון עבודת כל ששת הצוותים, בהובלת המשרד להגנת הסביבה, יאפשר גיבוש יעדים וחזון ממשלתי אחיד וקוהרנטי.

## חלק 2

### א. מתודולוגיה

הכנת דוח זה חולקה לחמישה שלבים.

**שלב ראשון:** מיפוי מדדי איכות חיים, קיימות וחוסן לאומי שקבעה הממשלה במרץ 2016.<sup>6</sup>

11 התחומים של מדדי איכות החיים שעליהם החליטה הממשלה:

1. איכות התעסוקה
2. חינוך, השכלה וכישורים
3. דיור ותשתיות
4. רמת חיים חומרית
5. רווחה אישית וחברתית
6. פנאי, תרבות וקהילה
7. ביטחון אישי
8. מעורבות אזרחית וממשל
9. בריאות
10. סביבה
11. טכנולוגיות המידע (לא רלוונטי לדיונו)

6 דוח מדדי איכות חיים, קיימות וחוסן לאומי, מרץ 2016.

**שלב שני:** סינון המדדים שאינם רלוונטיים או אינם מושפעים מהתוכנית. הדירוג, כפי שהוסבר בשלב הקודם, מציג את כל מדדי איכות החיים.

**שלב שלישי:** הערכה של כיוון ההשפעה של הפרויקט (משפר/גורע/לא משפיע) על כל אחד מהתחומים שנקבעו בהשוואה לתרחיש "עסקים כרגיל", כלומר ביחס למגמות הצפויות נכון להיום, ללא יישום תוכנית זו. נדגיש כי בשלב זה של הפרויקט טרם גובשו תוכניות העבודה והצעדים להשגת היעדים ולמימוש החזון, ולכן לא ניתן לאמוד את כיווני ההשפעה באופן כמותי. בלוחות המוצגים בהמשך דברינו מצביע כיוון החץ על ירידה או על עלייה בערך הממד יחסית לשנת הבסיס ולשנה קודמת.

חץ ירוק – שיפור, מגמה חיובית (מתאים לכיוון המגמה הרצוי)

חץ אדום – הרעה, מגמה שלילית (בניגוד לכיוון המגמה הרצוי)

= ללא שינוי, הממד לא מושפע מהתוכנית

**שלב רביעי:** עריכת סדרת דיונים לבחינת דרכי ההתמודדות הנדרשות עם כיווני ההשפעה הצפויים וההשלכות הצפויות על איכות החיים של הציבור בישראל. שלב זה נעשה בשיתוף ובהתייעצות עם נציגים של החברה האזרחית וארגוני סביבה ועם נציגים של כל חמש היחידות משרדים הממשלתיים המעורבים בפרויקט: תחבורה, אנרגיה, כלכלה, מינהל תכנון, הגנת הסביבה.

**שלב חמישי:** ניסוח המלצות מדיניות להבטחת מקסום הפוטנציאל להשפעה חיובית על איכות החיים של הציבור בישראל.

# 1. ניתוח התוצאות על פי התחומים של מדדי איכות חיים

---

בחלק זה נציג את התוצאות של הערכת כיוון ההשפעה של פרויקט 2050 על כל אחד מתחומי איכות החיים המצוינים לעיל, בפילוח לפי ארבעת התחומים: מבנים וערים, תחבורה, תעשייה, פסולת ואנרגיה.

## עיקרי ההשפעה על איכות החיים: תקציר

באופן כללי הפרויקט צפוי לשפר במידה ניכרת את איכות החיים של תושבי המדינה. הלוח המפורט מטה מציג את כיווני ההשפעה על עשרת תחומי איכות החיים שנבחנו. נראה כי רוב ההשפעה היא חיובית ומביאה לשיפור באיכות החיים. השפעה חיובית של ממש צפויה בתחומים: סביבה, בריאות, ביטחון אישי, רווחה אישית וחברתית, פנאי, תרבות וקהילה, חינוך, השכלה וכישורים, מעורבות אזרחית, ממשל. לעומת זאת, השפעה חיובית מעורבת צפויה בתחומים שהם כלכליים במהותם: תעסוקה, דיור ותשתיות, רמת חיים חומרית. בשלושת התחומים הללו נדרשת מעורבות ממשלתית – למשל בקרב אוכלוסיות חלשות, כדי שלא ייפגעו – על מנת להבטיח השפעה חיובית בטווח הקצר, כלומר בשלב המעבר עד להגעה ליעדים ארוכי הטווח בתחומי הבנייה והכלכלה הירוקה.

**לוח 1**  
**השפעת תוכנית "ישראל 2050" על מדדי איכות החיים בישראל**

התחום	כיוון ההשפעה על כל מדד			
	מבנים וערים	תחבורה	תעשייה ופסולת	אנרגיה
איכות התעסוקה	↑	↑	↑↓	↑↓
דיור ותשתיות	↑↓	↑	↑	↑↓
רמת חיים חומרית	↑	↑	↑↓	↑↓
חינוך, השכלה וכישורים	↑	↑	↑	↑
רווחה אישית וחברתית	↑	↑	↑	↑
פנאי, תרבות וקהילה	↑	↑	↑	↑
ביטחון אישי	↑	↑	↑	↑
מעורבות אזרחית וממשל	↑	↑	↑	↑
בריאות	↑	↑	↑	↑
סביבה	↑	↑	↑	↑

השפעה חיובית צפויה על איכות התעסוקה ושביעות הרצון מהעבודה, לרבות האצת קצב הצמיחה של ענפי התעשייה והפסולת וענפי המשק הקשורים בהם. ואולם כדי שהתוכנית תיושם בשטח, חובה שהיא תהיה כדאית כלכלית לפירמות. אם לשם יישום התוכנית יוטלו על התעשייה מיסים או רגולציות מחמירות ללא תמיכה נלווית, הדבר עלול להביא בטווח הקצר לפגיעה ברווחיות, בכושר התחרות ובצמיחת הפירמות, ובעקבות זאת – גם בתעסוקה. בטווח הארוך תניב התוכנית שיפור בכושר התחרות, בצמיחה ובתעסוקה. על ממשלת ישראל לבחון דרכים יעילות לעידוד התעשייה לבצע את המעבר לטכנולוגיות נקיות, על בסיס הניסיון הבינלאומי בתחום, וכן להיערך בעוד מועד באמצעות הכשרות מקצועיות שיתאימו לצורכי התחומים החדשים המתפתחים.

השפעה חיובית צפויה על תחום הדיור והתשתיות. מנגד, יש חשש מהכבדת הנטל על שוכרי הדירות אם התוכנית תגרור עלייה במחירי הדיור והשכירות. נטל

שכזה עלול לדחוק החוצה את האוכלוסיות החלשות, שלא יוכלו לעמוד בדמי השכירות הגבוהים בבניינים הירוקים והגבוהים ויסתפקו בדיור בתנאים נחותים עם הוצאות גבוהות יחסית על אנרגיה ומים. על גורמי הממשל להבטיח כי גם האוכלוסיות החלשות יוכלו ליהנות מהבנייה הירוקה וכי התקן הירוק לא יישאר נחלתן של האוכלוסיות החזקות בלבד.

בטווח הקצר צפויה התייקרות של עלויות הדיור ותשלומי הדיור הישירים והעקיפים, אבל בטווח הבינוני והארוך יש הזדמנות להזלה קבועה ותמידית בהוצאות האנרגיה והמים. על ממשלת ישראל לבחון דרכים להקלת הנטל בטווח הקצר, בעיקר בקרב האוכלוסיות החלשות, שיתקשו לספוג התייקרויות בשלב המעבר. נוסף על כך, יש לנצל את התוכנית לשיפור החיבור של תשתיות בסיס לקבוצות אוכלוסייה שטרם חוברו.

השפעה חיובית צפויה על רמת החיים החומרית של הציבור ועל שביעות הרצון הכוללת של אנשים ממצבם הכלכלי, ובעיקר שיפור במצב היחסי של קבוצות האוכלוסייה המתגוררות בפריפריה, אשר ערך דירותיהן צפוי לעלות בעקבות טיוב הנגישות והחיבור עם מרכזי העסקים והבילוי.

בטווח הארוך יש לתוכנית פוטנציאל להשפעה חיובית על רמת החיים של בעלי הדירות, לעומת צפי לפגיעה באוכלוסיית מחוסרי הדירה בבעלות ושוכרי הדירות. על ממשלת ישראל לוודא שיישום התוכנית לא יביא לדחיקת האוכלוסייה החלשה בקרב שוכרי הדירות לדיור באיכות נחותה. כל רכיבי התוכנית צפויים בטווח הקצר להעלות את שיעור החוב הציבורי ביחס לתוצר, לנוכח הצורך בהשקעות מרובות בשדרוג התשתיות הלאומיות, המבנים והערים. מכאן שסביר לצפות כי בטווח הקצר והבינוני יגדל גם נטל המס – כדי לממן את ההשקעות העצומות מצד המגזר העסקי והממשלה. בטווח הארוך צפויה מגמה זו להתהפך, ותחול ירידה בשיעור החוב הציבורי לתוצר בשל ההשקעות העצומות, שיניבו פירות ויסייעו לשיפור כושר התחרות ולהאצת הצמיחה.

נוסף על כך מצאנו פוטנציאל לשיפור מידת שביעות הרצון ממערכות החינוך, בשל שיפור הגישה אליהן, ולסיכויים גבוהים יותר של אנשים שגדלו להורים חסרי השכלה גבוהה לרכוש השכלה.

יישום התוכנית צפוי להגביר את שביעות הרצון הכללית ולשפר את מידת האמון והמסוגלות של הציבור וכן להשפעה חיובית בתחומי הפנאי, התרבות והקהילה. עם זאת, על הממשלה מוטלת האחריות לוודא שהתקן הירוק אינו הופך להיות נחלת המבוססים כלכלית בלבד, אלא הוא בר השגה לכל שכבות האוכלוסייה – גם באזורים וביישובים דלי יכולת ובקרבת אוכלוסיות חלשות מהעשירוניים הנמוכים.

לתוכנית יש פוטנציאל גבוה ומובהק לחיזוק הביטחון האישי ולירידה במספר הנפגעים קשה וההרוגים בתאונות דרכים וכן לשיפור יחסו של הציבור בישראל למוסדות השלטון ולעלייה בנכונותו להיות מעורב אזרחית. יש להבטיח, כבר בשלבי התכנון, שמיקום האנרגיות הירוקות החדשות לא יפגע בשטחים הפתוחים והירוקים.

לסיכום נאמר את הברור והמובן מאליו: יישום התוכנית צפוי להביא לשיפור גורף בכל מדדי הבריאות והסביבה שנבחנו בדוח מדדי איכות החיים.

## **(1) איכות התעסוקה: השפעה חיובית בעיקר בטווח הארוך**

### **מבנים וערים: השפעה חיובית בעיקרה**

יישום מלא של חזון מבנים וערים יביא לגידול בשיעור המועסקים בשל יישום הגישה של עירוב שימושים – למשל מגורים, תעסוקה, מסחר, בילוי – שאמורה להביא לשיפור הנגישות של מקומות העבודה בערים. לכך צפויה להיות השפעה חיובית על שוויון ההזדמנויות בתעסוקה, שכן תכנון ערים מתוך עירוב שימושים יאפשר גם לאנשים שאין ברשותם רכב פרטי להגיע בקלות רבה יותר למקומות עבודה בערים ובסמוך למקום מגוריהם, ובכך, בין היתר, לסייע לאוכלוסיות חלשות יותר להשתלב בשוק העבודה. לפיכך סביר שתתרחש גם ירידה בשיעור האנשים שנמצאים באבטלה ממושכת.

גורם נוסף שצפוי לתמוך בגידול בשיעור התעסוקה וברמת הפריון, לפחות בטווח הקצר־בינוני, הוא החלטה לבנות 100% מיחידות הדיור החדשות והמתחדשות בבנייה ירוקה. החלטה זו צפויה להביא לגידול בביקוש לקבלני בניין ושיפוצניקים באיכות גבוהה, בעיקר מומחים ואנשי מקצוע בתחום הבנייה הירוקה. ועוד: אם הביקוש לאנשי מקצוע בתחום הבנייה הירוקה יעלה על ההיצע, ייווצרו בטווח

הקצר לחצים לעלייה בתמורה לעבודה (שכר/עלות העבודה הקבלנית), ואלה סביר שיביאו לייקור עלויות הבנייה והשיפוץ, ומכאן לייקור מחירי הדיור. בטווח הקצר צפויה מגמה זו לפעול לטובת הקבלנים והשיפוצניקים המקצועיים, אשר ייהנו מעלייה בתמורה לעבודתם. אולם בהמשך – אם וכאשר השוק יתאים את עצמו עם היצע מספיק של אנשי מקצוע בתחום – צפוי ששיווי המשקל יחזור לעצמו ועלויות הבנייה והשיפוץ ירדו בחזרה. בטווח הארוך צפויה עלייה ברמה המקצועית של קבלני הבניין והשיפוצים, שתתורגם לעלייה בפריזון העבודה בענף.

כדי לצמצם ככל האפשר את שלב המעבר ואת התייקרות עלויות הבנייה, על הממשלה להיערך מראש ולהקים מערך הכשרות וקורסים לקבלנים ולשיפוצניקים בתחומי הבנייה הירוקה. בד בבד עליה לעודד ולתמרץ את קהל היעד לביצוע ההכשרות ולהסדרת האקרדיטציה בתחום. התערבות שכזו מצד המדינה יכולה לסייע לשוק להתאים את היצע כוח האדם בתחום לביקוש הצפוי, ובכך לרסן את הלחצים לעליית השכר/התמורה לקבלנים ולשיפוצניקים ולמנוע בעוד מועד, או לפחות לרסן, את ההתייקרות של עלויות הבנייה והשיפוץ.

האיזון בין עבודה לפנאי יכול להשתפר גם הוא אם תכנון המרחב העירוני אכן יצליח ליצור שיפור בנגישות של מקומות העבודה, המסחר, מוסדות הציבור, מוסדות החינוך ועוד מבנים שחלק מהעובדים ובני משפחתם צריכים להגיע אליהם במשך יום העבודה או הלימודים. כל אלו יכולים להביא לגידול בהספק של העובד (שיפור בפריזון) ולמיצוי גדול יותר של הפנאי, ומכאן – לשיפור באיזון שבין שעות העבודה לשעות הפנאי.

שיפור המרחב העירוני והמבנים יפעל במידה מסוימת גם לשיפור הבטיחות בעבודה, מאחר שסביבת עבודה מוארת באור טבעי, ממוזגת כראוי, נגישה ונוחה מקטינה את הסיכויים לתאונות בעבודה. בדומה, מרחב עירוני שמתוכנן טוב יותר משפיע לטובה על מצב הרוח, על הבריאות ועל כושר הריכוז והמיקוד של הציבור בכלל ושל העובדים בפרט (בעיקר אם מקום העבודה קרוב יותר למקום מגוריו של העובד). כל ההשפעות החיוביות האלו יש בכוחן להקטין את הסיכוי לתאונות עבודה ואת שכחותן.



באופן כללי, צפוי שיפור בשביעות הרצון מהעבודה בעקבות היישום של תוכנית מבנים וערים.

בשורה התחתונה: ליישום התוכנית בתחום הערים והמבנים יש פוטנציאל גבוה להשפעה חיובית על איכות התעסוקה. כדי למקסם את התועלות ולמנוע ייקור בעלויות הבנייה בשלב המעבר על הממשלה להיערך מראש באמצעות מערך הכשרות וקורסים ובכך להגדיל את ההיצע של אנשי מקצוע בתחומי הבנייה הירוקה.

### תחבורה: פוטנציאל גבוה להשפעה חיובית

יישום מוצלח של החזון אמור להביא להקלה של ממש בעומס בכבישים (לעומת תרחיש "עסקים כרגיל"), ומכאן להפחתת הזמן הממוצע שאדם עובד יעמוד בפקקי תנועה בדרכו לעבודה וממנה. הדבר יתרום לשיפור ניכר בפריון העבודה ובאיזון בין פנאי לעבודה.

נוסף על כך, עמידה ביעד של 100% כלי רכב חשמליים עד לשנת 2050 צפויה להביא, מצד אחד, לגידול בשיעור המועסקים – בעקבות הגידול בביקוש למקצועות שקשורים לטכנולוגיות הרכב החדשות (דוגמת רכב חשמלי או רכב אוטונומי) – ומן הצד האחר לצמצום שיעור התעסוקה בקרב העובדים בתחנות דלק ומכונאי הרכב מהדור הישן. נזכיר, ונחדד, שהצפי לחדירת כלי רכב אוטונומיים לשוק קיים כבר היום, עוד קודם ליישום התוכנית המוצעת. לפיכך מגמה זו – אשר תביא לירידה חדה בביקוש לנהגים – היא חלק מתרחיש "עסקים כרגיל" ואינה נגזרת מתוכנית זו.

למרות האמור לעיל, כאשר יתקרב הרגע של הסרת המגבלות הרגולטוריות והטכנולוגיות לכניסתו של רכב אוטונומי לשימוש המוני (וזמן סביר לפני כניסתו), על ממשלת ישראל לדאוג להכשרות מקצועיות מתאימות לאוכלוסיות שצפויות להיפגע מכניסתו לשוק (נהגי משאיות ונהגי מוניות וכן מקצועות נוספים הקשורים למקצוע הנהיגה ומושפעים ממנו). היערכות מתאימה בעוד מועד תוכל למנוע פגיעה בתעסוקה בתקופת ההתאמה.

בד בבד ניתן להעצים את פוטנציאל ההשפעה החיובית של השינויים הצפויים ולהיערך לגידול בביקוש לאנשי מקצוע בתחום הרכב החשמלי והאוטונומי

באמצעות בניית מערך הכשרות מסודר לתחום. אי-היערכות תביא לעלייה בתמורה ובשכר של אנשי המקצוע בתחום (שיהיו במחסור) ולגרור התייקרות בשירותי הטיפול והתיקון של כלי רכב חשמליים ואוטונומיים.

בטווח הקצר צפויה השפעה חיובית על רמת השכר ופריין העבודה של אנשים שיעברו הכשרה מקצועית לתחומי הרכב החשמלי/אוטונומי, אך בה בעת גם השפעה שלילית, שתתבטא בהתייקרות של עלויות הטיפול בכלי הרכב.

יש מקום לשקול שילוב של שתי ההמלצות לעיל – הכשרה של לפחות מקצת מהנהגים שייפלטו מענף הנהיגה והסבתם לתחום חשמלאות הרכב, ככל שהדבר מתאפשר.

בעניין אחר – סביר להניח שצמצום העומס בכבישים יביא לשיפור הבטיחות בעבודה – שוב, לעומת "עסקים כרגיל", דהיינו לעומת הצפוי ללא יישום התוכנית – מכיוון שמספר התאונות בדרכים במהלך יום עבודה (שליחים, נהגים וכו') צפוי לרדת מאוד. כמו כן, אם תוכנית זו אכן תצליח להפחית את העומס בכבישים, סביר להניח שהעובד הישראלי יגיע לעבודתו רגוע ונינוח יותר, יחסית למצב הצפוי ללא יישום תוכנית זו, ולכן גם יפחת מספר התאונות במקום העבודה.

מימוש החזון בתחום התחבורה (והדירור) צפוי לשפר גם את שוויון ההזדמנויות בתעסוקה, בעקבות שיפור הנגישות של מקומות העבודה עבור אוכלוסיות חלשות שאין ביכולתן לקנות כלי רכב פרטי ולכן הן נאלצות להסתמך על שירותי תחבורה ציבורית לא-יעילה.

שביעות הרצון מהעבודה צפויה אפוא להשתפר בעקבות יישום תוכנית זו לתחום התחבורה.

בשורה התחתונה: יש פוטנציאל גבוה להשפעה חיובית על איכות התעסוקה בעקבות יישום התוכנית בתחום התחבורה. נורת האזהרה העיקרית היא האפשרות להפיכת מגוון מקצועות ללא-רלוונטיים עם כניסתו של הרכב החשמלי לשימוש המוני, ובעיקר הרכב האוטונומי (תרחיש צפוי כחלק מתרחיש "עסקים כרגיל"). הדבר יחייב התמודדות עם זינוק חד בשיעורי האבטלה דווקא בקרב האוכלוסיות החלשות. מאחר שמדובר בתרחיש שניתן לצפות אותו די

זמן מראש, על ממשלת ישראל מוטלת האחריות להיערך אליו מראש באמצעות הכשרות מקצועיות.

### **תעשייה ופסולת: השפעה חיובית בעיקרה**

יישום מלא של החזון בתחום התעשייה והפסולת צפוי לגרום לניצול טוב יותר של חומרי הגלם ומשאבי הטבע ולמקסם את הערך המוסף המשקי שמופק מכל חומר גלם באמצעות אימוץ גישת הכלכלה המעגלית (החותרת למניעת בזבז על ידי ניצול מרבי של חומרי גלם ואנרגיה) ומחזור פסולת.

מאחר שיישום התוכנית יחייב מעבר של התעשייה לדלקים חלופיים "נקיים יותר", צפוי גידול בהשקעות של התעשייה בטכנולוגיות חדשניות ונקיות (ירוקות), לצד השקעה במחקר ובפיתוח של טכנולוגיות ירוקות ושיטות מתקדמות למחזור פסולת.

לפיכך תוכנית זו היא הזדמנות לשדרוג טכנולוגי ולחידוש מלאי ההון בתעשייה. הללו נדרשים להעלאת פריון העבודה ולשיפור כושר התחרות של התעשייה הישראלית, בעיקר בהתחשב בכך שהביקוש העולמי למוצרים בעלי תקן ירוק נמצא במגמת עלייה.

עם זאת, שדרוג טכנולוגי שכזה ייאלץ את התעשייה לעשות השקעות אדירות ממדים, לרבות נטישת נכסים מזהמים טרם סיום תוחלת החיים שלהם. משמעות הדבר היא הגדלת ההוצאות בטווח הקצר לשם קצירת פירות ההשקעה בטווח הארוך. על מגבשי התוכנית מוטלת האחריות ללמוד מן הניסיון הבינלאומי בתחום ולבחון חלופות יעילות לעידוד ולתמרוץ המגזר העסקי לביצוע ההשקעות הנדרשות. נורת אזהרה חשובה בהקשר זה היא שבלי כדאיות כלכלית למגזר העסקי תהפוך התוכנית לאות כתובה בלבד.

יתרה מזו, אם התוכנית תכלול צעדים רגולטוריים כגון מיסי פחמן או רגולציות מחמירות על תהליכי הייצור ועל צריכת האנרגיה, צפויה בטווח הקצר גם התייקרות של תהליכי הייצור, וזו עלולה לגרום פגיעה בכושר התחרות, בצמיחה ובתעסוקה. כדי להימנע מפגיעה פוטנציאלית זו בתעסוקה בטווח הקצר, כלומר בתקופת המעבר, על גורמי הממשל לתמוך בתעשייה באמצעות תמריצים והקלות שיקזזו את העלויות שיועמסו על היצרנים בעקבות המעבר לייצור ירוק.

התעלמות מן הפגיעה הצפויה בתעשייה ובצמיחת המשק עלולה לחזור כבומרנג אל פתחה של הממשלה, שייתכן שתיאלץ להתמודד עם האטה בצמיחה, עם סגירת מפעלים ועם פיטורי עובדים.

למרות העלויות קצרות הטווח צפוי בטווח הארוך שהצלחת היישום של תוכנית זו תתרום להאצה בצמיחת התעשייה וענפי המשק הקשורים בה או המספקים לה שירותים (אפקט הספילאובר בשל השיפור בכושר התחרות). צמיחה כזאת, אם תושג, צפוי שתתרום לגידול ממשי בשיעור המועסקים במשק. על הממשלה להיערך מראש למתן מענה למחסור בעובדים מקצועיים בתחומים הטכנולוגיים, מאחר שהמחסור בעובדים מקצועיים במשק עלול לפגוע במימוש פוטנציאל הצמיחה והתעסוקה של התעשייה ושל המשק כולו.

יישום התוכנית גם צפוי להוביל לגידול ממשי בענף המחזור והפסולת, שמשקלו כיום בתוצר התעשייה זניח. זהו ענף תעשייתי חדש יחסית, והוא צפוי להתפתח ולקלוט עובדים חדשים. על מנת להוביל את הענף לצמיחה בת קיימא ולשכר ראוי לעובדים יש לפעול לכך שכוח האדם שייקלט בתחום יהיה ברובו מקצועי ומשכיל, בעוד את עבודות המחזור הפשוטות יעשה ההון הפיזי (מכונות ורובוטים). כך יוכל המשק ליהנות מגידול בשיעור המועסקים בתחום ומצמצום שיעור האבטלה הממושכת.

בשורה התחתונה: על הממשלה מוטלת האחריות להבטיח שפוטנציאל ההאצה בצמיחה ימומש ויתורגם לגידול בתעסוקה באמצעות הגדלה של היצע כוח האדם המקצועי הנדרש לצורכי המגזר העסקי. מדובר בהכשרות מקצועיות לתחומים חדשים יחסית, כמו טכנולוגיה נקייה (קליין־טק) ומחזור, וכן למקצועות טכנולוגיים המתמודדים כבר היום עם מחסור (למשל, טכנאים, הנדסאים, מהנדסים). ועוד: על הממשלה לפעול לעידוד ולתמרוץ ההשקעות הפיזיות והמחקר והפיתוח בשלבי המעבר לתהליכי ייצור ירוקים, כמקובל במדינות אחרות, כדי למנוע פגיעה בכושר התחרות, בצמיחה ובתעסוקה.

יישום התוכנית יגדיל את שוויון ההזדמנויות בתעסוקה, בעיקר באזורי הפריפריה, שם נמצאת עיקר התעשייה הכבדה. צמיחתן של תעשיות חדשות ושדרוג טכנולוגי וירוק בתעשייה יכול לשמש הזדמנות לשדרוג אפשרויות התעסוקה והשכר של תושבי הפריפריה.

השכר והפריון של עובדי התעשייה צפוי לעלות בעקבות השדרוג הטכנולוגי שתעבור התעשייה. ואולם ייתכן מצב שבו בטווח הקצר, בתקופת המעבר, יזנק השכר אל מעבר לנקודת שיווי המשקל. תרחיש זה יכול להתממש אם הביקוש לעובדים בתחומים החדשים יעלה על ההיצע ואם יהיה מחסור בעובדים מקצועיים לתחומים החדשים. עלייה חדה בשכר בתעשייה עלולה להביא לפגיעה בכושר התחרות של התעשייה ולהאטה בצמיחת המשק והתעסוקה. לכן, על הממשלה להיערך מראש ולהנגיש לעובדי התעשייה בפריפריה את ההכשרות המקצועיות הנדרשות לתעשייה המתחדשת. כך יוכלו פועלי הייצור של היום להפוך למומחים לתחומי הטכנולוגיה החדשה שתיכנס למפעלים.

שדרוג טכנולוגי ירוק צפוי גם לשפר את סביבת העבודה בתעשייה, הסובלת כיום מתדמית שלילית של עבודה פיזית קשה בסביבה רועשת ומלוכלכת, תדמית שלא תמיד מנותקת מן המציאות בשטח, בעיקר בתעשיות הקטנות ובתחומי התעשייה הכבדה (מתכת ומכונות). המעבר לטכנולוגיות מתקדמות וירוקות צפוי לשפר את הבטיחות בעבודה ולהעלות את שביעות הרצון הכוללת מהעבודה בתעשייה.

נעיר כי לא נמצא קשר ברור בין כיוון ההשפעה של תוכנית זו ובין מידת האיזון בין פנאי לעבודה.

בשורה התחתונה: יש פוטנציאל גבוה להשפעה חיובית על איכות התעסוקה בעקבות יישום החזון בתחום התעשייה והפסולת. נורת האזהרה העיקרית שאנו מזהים היא הצורך בהכשרות מקצועיות מתאימות די זמן מראש כדי למנוע צוואר בקבוק שייתכן שיווצר בשל מחסור בעובדים מתאימים.

## **אנרגיה: פוטנציאל גבוה להשפעה חיובית על איכות התעסוקה**

למרות הפגיעה הפוטנציאלית בתעסוקה בטווח הקצר, שעלולה להתרחש בעקבות התייקרות עלויות הייצור (בשל מיסי פחמן, רגולציות מחמירות אחרות והצורך בהשקעות עצומות ממדים בטכנולוגיות ירוקות), בטווח הארוך צפוי המעבר לאנרגיה מתחדשת וירוקה להצמיח במשק ענפים חדשים אשר יתמכו בצמיחה ויגדילו את שיעור התעסוקה. מאחר שמדובר בתחומים שיעסיקו

עובדים בעלי ידע מקצועי ברמה גבוהה ומתקדמת, סביר להעריך שזו תהיה תוספת של מועסקים בעלי פריון עבודה גבוה ורמת שכר גבוהה בהתאם.

יישום מוצלח של תוכנית זו יתרום גם לחיזוק שוויון ההזדמנויות בתעסוקה ולהקטנת שיעורי האבטלה הממושכת, משום שמגמות אלו צפויות לפתוח אפשרויות תעסוקה חדשות, רבות מהן באזורי הפריפריה.

יתר על כן, כניסתן של טכנולוגיות חדשות בתחום האנרגיה הירוקה (סולרי, רוח) במקום צריכת דלקים וגז תגביר את הבטיחות בעבודה, בעיקר בתעשייה.

באשר להתייעלות אנרגטית – צפויה להיות לה השפעה חיובית על התעסוקה בעיקר לנוכח הצורך בהחלפת טכנולוגיה מיושנת בטכנולוגיה יעילה אנרגטית, למשל החלפת אמצעי חימום וקירור לצ'ילרים (קירור באמצעות מאגרי מים), הן במגזר התעשייתי והן במגזר הביתי.<sup>7</sup>

לא נמצא קשר ברור בין כיוון ההשפעה של התוכנית למידת האיזון בין פנאי לעבודה.

בשורה התחתונה: יש פוטנציאל גבוה להשפעה חיובית על איכות התעסוקה בעקבות יישום החזון בתחום האנרגיה. נורת האזהרה העיקרית שאנחנו מזהים היא הצורך בהכשרות מקצועיות שיתאימו לצורכי התחומים החדשים המתפתחים.

7 אולריקה להר, "התייעלות אנרגטית במזרח התיכון: השפעת יישום צעדים להתייעלות אנרגטית על התעסוקה בישראל", *MED-EEC*, פברואר 2016.

## לוח 2 איכות התעסוקה

כיוון ההשפעה על כל מדד				המדד
אנרגיה	תעשייה ופסולת	תחבורה	מבנים וערים	איכות התעסוקה
↑↓	↑↓	↑	↑	שיעור המועסקים בגילי התעסוקה העיקריים
↑	↑	↑	↑	שויון הזדמנויות בתעסוקה
↑	↓	↓	↓	שיעור האבטלה הממושכת
↑	↑	↑	↑	התמורה מעבודה (שכר)
↑	↑	↑	↑	בטיחות בעבודה
=	↑	↑	↑	שביעות רצון מעבודה
???	???	↑	↑	איזון בין עבודה לפנאי

### (2) תחום חינוך, השכלה וכישורים: פוטנציאל להשפעה חיובית

**תחבורה, מבנים וערים: השפעה חיובית ניכרת**  
 יישום התוכנית בתחומי התחבורה, המבנים והערים צפוי לסייע בהגדלת שיעורי הלומדים במסגרות החינוך בגיל בית הספר התיכון, וכן בקרב בעלי השכלה העליתכנית, בעלי תעודת בגרות והלומדים המבוגרים בלימודי ערב, בעקבות שיפור הגישה של תושבי המדינה למערכות החינוך השונות – למן גיל הגן ועד לאוניברסיטאות, המכללות ומרכזי ההכשרה. הגדלת שיעור הלומדים בכל המסגרות יכולה לסייע בהקניית כישורים לאורך החיים (life-long learning).

מגמות אלו יכולות לסייע בשיפור הניידות החברתית ובהפגת תחושות האיי-שוויון והאפליה, משום שהן יגדילו את הסיכוי של אנשים שגדלו להורים חסרי השכלה גבוהה לרכוש השכלה גבוהה.

בשורה התחתונה: מגמות אלו צפויות להגביר את מידת שביעות הרצון ממערכות החינוך השונות.

**אנרגיה, תעשייה ופסולת: לא צפויה השפעה ישירה**  
 יישום התוכניות בתחומים הללו ייפגע אם לא ייעשו התאמה וסנכרון מראש עם מערכת החינוך. נדרשת היערכות מתאימה מצד מערכות החינוך, ההשכלה הגבוהה וההכשרות המקצועיות לשם הכשרת כוח האדם הנדרש לתחומים החדשים.

כמו כן יש צורך בגיבוש ובהטמעה של תוכניות לימוד בתחום הקיימות ובחינוך לשמירה על איכות הסביבה, למשל הפחתת השימוש בכלי פלסטיק חד־פעמיים, הגברת המחזור וצמצום הנסיעה ברכב פרטי.

### לוח 3 חינוך, השכלה וכישורים

כיוון ההשפעה על כל מדד				המדד
אנרגיה	תעשייה ופסולת	תחבורה	מבנים וערים	חינוך, השכלה וכישורים
=	=	↑	↑	שיעור בעלי השכלה על־תיכונית מקרב בני 30
=	=	↑	↑	שיעור הלומדים במסגרות חינוך מקרב בני 15-17
=	=	↑	↑	שיעור בעלי תעודות בגרות מקרב בני 26
=	=	↑	↑	יחס הסיכויים להיות בעל השכלה גבוהה לפי השכלת הורים
=	=	↑	↑	שביעות רצון ממערכת החינוך
=	=	↑	↑	חינוך בגילאי הגן: שביעות רצון ההורים



### (3) דיור ותשתיות: השפעה חיובית בעיקר בטווח הארוך

#### מבנים וערים: השפעה חיובית מעורבת

אחד היעדים בחזון הוא עירוניות צפופה הממקטמת את תאי השטח המיועדים לבנייה. וכך, ניצול השטח באמצעות בנייה לגובה מאפשר יצירת שטחים פתוחים וירוקים במרחב העירוני. חזון זה אמור להגדיל את ניצול משאב הקרקע בערים באמצעות בניית רבי קומות ומגדלים, מה שיגדיל את היצע יחידות הדיור בערים בכלל ובאזורי הביקוש במרכז הארץ בפרט.

יישום חזון זה צפוי לרסן את הלחצים להתייקרות של שירותי הדיור (מחירי השכירות או העלות הנזקפת למגורים בדירה בבעלות), בעיקר באזור המרכז.

#### ההשלכות של יישום המעבר לבנייה ירוקה, גבוהה ומאופסת אנרגיה והפיכת המבנים ליצרני אנרגיה

בטווח הקצר והבינוני: צפי להתייקרות תשלומי הדיור הישירים והעקיפים בשל העלות הגבוהה יחסית של תחזוקת הבניינים הגבוהים שנבנו בשנים האחרונות בתקן בנייה מתקדם, בצד עלות ההשקעות בבנייה ירוקה. אך שמומחים בתחום מעריכים כי מדובר בהתייקרות זניחה של עלויות הבנייה (כ-1% מערך הדירה), מצאנו לנכון להתייחס בכובד ראש לתרחיש זה:

- בעלי דירות המתגוררים בדירתם: יספגו התייקרות עלויות בטווח הקצר, אך ייהנו מייד מדיור באיכות ובנוחות טובות יותר.
- בעלי דירות המשכירים את דירתם: צפוי שיספגו התייקרות עלויות בטווח הקצר, ולכן סביר להניח שיגלגלו לפחות חלק מתוספת העלות על השוכרים. התוצאה יכולה להיות התייקרות במחירי השכירות ופגיעה באוכלוסיית שוכרי הדירות בטווח הקצר והבינוני.
- שוכרי דירות: ייאלצו לבחור אם לשלם שכר דירה גבוה יותר כדי ליהנות מדיור משודרג ומחיסכון בהוצאות האנרגיה והמים או להסתפק במגורים בבניינים ישנים כדי להימנע מייקור שכר הדירה. סביר שהאוכלוסיות החלשות יבחרו באפשרות השנייה, וכך עלול להיווצר מצב של התרחבות הפערים בתוך קבוצת שוכרי הדירות ויצירת סטנדרט דיור משודרג וירוק לאוכלוסיות החזקות בלבד.

- עלויות האחזקה הגבוהות במגדלי מגורים עלולות להגדיל את הפערים בחברה, כלומר לדחוק את החלשים החוצה או, לחלופין, להפוך חלק מהמגדלים (בעיקר בפריפריה) ל"סלאמס".

**בטוח הבינוני והארוך:** שיפור במצב הדיור והתשתיות של רוב הציבור:

- בעלי דירות המתגוררים בדירתם: יחזירו את השקעתם בטווח הבינוני-ארוך (בתוך חמש עד עשר שנים – תלוי במחיר הדירה, בגודלה ובמספר הנפשות המתגוררות בה). הם ייהנו מחיסכון בהוצאות האנרגיה והמים באופן שיניב תשואה על ההשקעה וימשיכו ליהנות לאורך זמן מתנאי דיור ותשתיות משופרים.

- בעלי דירות המשכירים את דירתם: ייהנו מתשואה טובה יותר על השקעתם, שכן ערך דירותיהם צפוי לעלות או לכל הפחות להישמר טוב יותר מערך הדירות הישנות.

- שוכרי דירות: ייהנו מתנאי דיור משופרים ומהוזלה קבועה בהוצאות האנרגיה והמים.

- נבחר שההשפעה של התייקרות עלויות הבנייה, ככל שתהיה, צפויה לקרות בעיקר בשלב המעבר (בשנים הראשונות להטמעת הסטנדרט הירוק). לאורך זמן סביר להניח שעלויות הבנייה הירוקה יחלו מאוד, ככל שהשוק יתרחב ויעדי הבנייה הירוקה יוטמעו בשוק כסטנדרט המחייב (הוזלה שמאפיינת את שלבי החדירה לשוק של טכנולוגיות חדשות).

- המעבר לבנייה צפופה וגבוהה ישפר את הוודאות לשירותי דיור (שכירות ובעלות).

על ממשלת ישראל לבחון דרכים למיתון ההתייקרות הצפויה בעלויות הבנייה בשנים הראשונות להטמעת הבנייה הירוקה (עידוד השקעה בבנייה ירוקה, קיצור הליכים, מסלולי אישור מהירים לקבלנים שיאמצו סטנדרט בנייה ירוק), ואולי אף לשקול סבסוד מתן תריצים אחרים באזורי פיתוח ולאוכלוסיות חלשות.

יש לפעול לצמצום הפערים החברתיים, שכבר היום הולכים וגדלים, בין פורום ה־15 (הערים החזקות), המחייב בנייה ירוקה, לבין הפריפריה, שעדיין אינה מחייבת בנייה ירוקה – כדי לצמצם פגיעה דווקא בתושבי הפריפריה שנאלצים

לספוג הוצאות גבוהות יותר על מיזוג, תאורה ומים ומתגוררים במבנים בריאים פחות ונעימים פחות למחיה.

ועוד: על ממשלת ישראל לבחון חלופות ולתת מענה מראש לעומס שיוטל על תשתיות הערים הקיימות בפרויקטים של התחדשות עירונית או של בנייה צפופה לגובה – כדי שלא ליצור עומסים חסרי פרופורציה על התשתיות הקיימות בערים.

בסיכומו של דבר, יישום התוכנית בתחום מבנים וערים צפוי לשפר את הנגישות בערים של שירותים חיוניים (גנים, בתי ספר, אזורי מסחר ובילוי וכדומה), להגדיל את השטחים הירוקים והפתוחים ולהגביר את ההצללה הטבעית ברחובות. סביר להניח שכל אלו יעלו את שביעות הרצון של תושבי הערים מהשכונה ומאזור המגורים שלהם, אבל רק בתנאי שהתשתיות והשירותים הציבוריים יתאימו לגודל האוכלוסייה.

הצפי הוא שזמן הנסיעה בשעות השיא בבוקר יתקצר משמעותית וששביעות הרצון מהתחבורה הציבורית בסביבת המגורים תעלה בעקבות הסדרת נת"צים (נתיבי תחבורה ציבורית) והקלה בגודש בהשוואה לצפוי בתרחיש "עסקים כרגיל" (ללא יישום התוכנית) – כל זה בשל תכנון יעיל יותר, שצפוי להביא לשיפור בנגישות של מוסדות החינוך ומקומות התעסוקה. השיפור בנגישות יביא, בתורו, לכך שעירוב השימושים יקרב חלק ממקומות העבודה לאזורי המגורים.

יישום תוכנית זו הוא הזדמנות להקטנת מספר בתי האב שאינם מחוברים לתשתיות יסוד (מים, חשמל, ביוב ותברואה). על הממשלה למפות את מקומות היישוב שמתגוררים בהם אנשים שעדיין אינם מחוברים לתשתיות (למשל, הבדואים בנגב ותושבים באזור אלפי מנשה) ולתת לכך מענה במסגרת התכנון של האזורים הללו.

בשורה התחתונה: יש פוטנציאל להשפעה חיובית על תחום הדיור והתשתיות. נורת האזהרה העיקרית שאנחנו מזהים היא הפוטנציאל להכבדת הנטל על שוכרי הדירות אם התוכנית תגרוור עלייה במחירי השכירות והחשש שנטל זה ידחק החוצה את האוכלוסיות החלשות, שכן הללו לא יוכלו לעמוד בדמי השכירות הגבוהים בבניינים החדשים, הירוקים והגבוהים ולכן יסתפקו בדיור בתנאים נחותים ויאלצו להמשיך לספוג הוצאות גבוהות יחסית על אנרגיה ומים.

על גורמי הממשל האמונים על יישום תוכנית מבנים וערים להבטיח שגם האוכלוסיות החלשות יוכלו ליהנות מהבנייה הירוקה, וכן לוודא שכל עיר מתוכננת לפי כללי הכלכלה המעגלית ובאופן שמאפשר את מיצוי היתרונות של כלכלה שיתופית, שאמורה לסייע בעיקר לאוכלוסיות החלשות.

### **תחבורה: השפעה חיובית מעורבת**

יישום חזון התחבורה צפוי "לקרב" את תושבי הפריפריה לאזור המרכז ובכך להביא ללחצי ביקוש לדיור באזורים אלו. התוצאה תהיה, מצד אחד, עלייה במחירי הדיור בפריפריה, שתתעצם ככל שזו תיהנה מגישה טובה יותר למרכזי התעסוקה והבילוי, ומצד שני – הוזלה או התמתנות בהתייקרות של מחירי הדיור באזור המרכז.

ועוד: היעד של מעבר ל-100% שימוש בכלי רכב חשמליים צפוי בטווח הקצר לייקר במידה מסוימת את תשלומי הדיור הישירים והעקיפים בשל הוצאה חד-פעמית על התקנת עמדות הטעינה בחניות הבתים, נוסף על העלייה הצפויה בהוצאות החשמל לטעינת כלי הרכב החשמליים. להערכת מומחים בתחום, החיסכון בעלויות הדלק לכלי רכב יקזז, ואף יקטין בהמשך, את סך הוצאות האנרגיה של משקי הבית.

על הממשלה לבחון חלופות וללמוד מהניסיון בעולם כיצד ניתן להקל את הנטל הכלכלי על רוכשי כלי הרכב החשמליים בשלב המעבר – כדי לתמרץ אותם לעשות את המעבר למרות העלות הראשונית והחד-פעמית הכרוכה בכך.

התוכנית צפויה לשפר את שביעות הרצון מהשכונה ומאזור המגורים, בעיקר בשל ההקלה בצפיפות בכבישים וההפחתה ברעש (רכב חשמלי הוא שקט יותר) בהשוואה למצב הצפוי ללא יישום התוכנית.

יישום התוכנית צפוי גם לקצר את זמן הנסיעה הממוצע (ברכב פרטי ובתחבורה ציבורית) בשעות השיא בבוקר (6:00-9:00) ולהעלות את שביעות הרצון מהתחבורה הציבורית בסביבת המגורים, בשל שיפור הסנכרון והקישוריות בין אמצעי התחבורה השונים.

נראה שתוכנית התחבורה לא תשפיע באופן כלשהו על מספר בתי האב שאינם מחוברים לתשתיות יסוד (מים, ביוב וחשמל) או על הוודאות בעניין קבלת שירותי דיור (שכירות או בעלות).

בשורה התחתונה: יש פוטנציאל להשפעה חיובית על תחום הדיור והתשתיות. נורת האזהרה העיקרית היא הפוטנציאל להתייקרות קבועה ותמידית במחירי הדיור בפריפריה נוסף על ההוצאה החד־פעמית על התקנת עמדות לטעינת כלי רכב חשמליים בחניות הבתים.

### **תעשייה ופסולת: השפעה מועטה, חיובית בעיקרה**

באופן כללי מצאנו כי אין השפעה ישירה ומובהקת של התוכנית בתחום תעשייה ופסולת על מרבית תחומי הדיור והתשתיות, למעט הסיכוי לשיפור בשביעות הרצון מהשכונה ומאזור המגורים בשל ההתפתחות של תעשיית המחזור. התפתחות זו יכולה להפחית את מטרדי הפסולת של אריזות, שקיות ניילון ובקבוקי פלסטיק חזוכית ברחבי העיר, אך גם את מטרדי הרעש והזיהום בעקבות שדרוג הטכנולוגיה הירוקה של התעשיות הסמוכות לשכונות מגורים.

על גורמי הממשל האמונים על יישום תוכנית זו לוודא שמתקיים סנכרון שימושים בין אזורי התעשייה לערים הסמוכות להם – כדי למקסם את היתרונות של תפיסת הכלכלה המעגלית. כמו כן יש לגבש תוכנית לפינוי פסולת בניין מאזורי הבנייה שבתוך הערים.

### **אנרגיה: השפעה מעורבת**

ההשפעה המובהקת ביותר של תוכנית האנרגיה על תחום הדיור והתשתיות היא מימוש היעד של הגדלת שיעור השטח הבנוי המאופס־אנרגיה (ציבורי, מגורים, מסחרי). שטח כזה יחייב התקנת פאנלים סולריים או טכנולוגיות אחרות להתייעלות אנרגטית במבנים.

**בטוח הקצר:** התייקרות עלויות הבנייה (שכנראה יוגללו לצרכן הסופי) והתייקרות שירותי הדיור (מחירי השכירות או עלות נזקפת למגורים בדירה בבעלות).

**בטווח הבינוני והארוך:** הוזלה ממשית בהוצאות השוטפות על אנרגיה ומים לתושבי הבינוניים שיעשה בהם שדרוג לבנייה ירוקה מאופסת-אנרגיה. צפוי שהשקעות אלו ישתלמו כלכלית ויניבו תשואה על ההשקעה בעקבות החיסכון בהוצאות האנרגיה והמים. בכך הן יתרמו להזלה בתשלומי הדיור הישירים והעקיפים.

על ממשלת ישראל לשים לב שהתהליך המתואר כאן אינו רלוונטי לחלק מאוכלוסיית הקשישים, שלא יזכו ליהנות מהשלב של החזר ההשקעה, או לאוכלוסיות החלשות, שבקושי גומרות את החודש ולכן יתקשו לספוג את ההתייקרות במחירי הדיור ויאלצו להמשיך להתגורר בבניינים ישנים, כלומר לא ייהנו מהשיפור באיכות הדיור או מהחיסכון בהוצאות האנרגיה.

יש להיזהר ממצב שהמעבר לבנייה ירוקה מאופסת-אנרגיה הופך להיות נחלת המבוססים כלכלית והערים החזקות בלבד ולכן מגדיל את הפערים בחברה. על הממשלה לבחון חלופות לריסון התחזית להתייקרות קצרת הטווח הצפויה בעלות שירותי הדיור (שכירות או עלות הדיור הנזקפת לבעלי דירות) בעקבות יישום התוכנית בתחום האנרגיה.

יש לבחון חלופות של סיוע ותמרוץ כדי לעודד את הציבור לעשות את ההשקעות הנדרשות. הכוונה לתמריצים כלכליים כגון הטבות מס, מענקים או הלוואות עם פרישת החזר לשנים רבות.

על הממשלה לבחון גם כיצד יישום תוכנית זו (בעיקר שימוש באנרגיות מתחדשות) יכול לסייע להקטנת מספר בתי האב שאינם מחוברים לתשתיות יסוד (מים, ביוב, וחשמל). מדובר בעיקר באוכלוסיית הבדואים בנגב ובקבוצות אוכלוסייה באזורים אחרים ברחבי הארץ שעדיין אינן מחוברות.

בשורה התחתונה: תוכנית זו בתחום האנרגיה עלולה להביא להתייקרות בעלויות הדיור בטווח הקצר, בשלב המעבר לייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות או לטכנולוגיות יעילות אנרגטית, ולכן על ממשלת ישראל להיערך למיתון השפעות אלו. מנגד, בטווח הבינוני-ארוך יש הזדמנות להזלה קבועה ותמידית בהוצאות האנרגיה והמים, ותיתכן גם הזדמנות לשיפור החיבור של תשתיות-בסיס לקבוצות אוכלוסייה שטרם חוברו.

**לוח 4**  
**דיור ותשתיות**

כיוון ההשפעה על כל מדד				המדד
אנרגיה	תעשייה ופסולת	תחבורה	מבנים וערים	דיור ותשתיות
???	=	↓↑	↓↑	עלות שירותי דיור לחודש (שכר דירה או שירותי דיור נזקפים)
=	=	=	???	ודאות לשירותי דיור (שכירות ובעלות)
↑	=	↑	↑	שיעור משקי הבית המשלמים תשלומי דיור ישירים ועקיפים בשיעור 30% או יותר מההכנסות נטו של משק הבית
=	↑	↑	↑	שביעות רצון מהשכונה ומאזור המגורים
=	=	↓	↓	זמן נסיעה ממוצע משוקלל כלל-ארצי של נסיעות בשעות השיא של הבוקר (בין 6:00 ל-9:00, ברכב פרטי או בתחבורה ציבורית)
=	=	↑	↑	שביעות רצון מתחבורה ציבורית בסביבת המגורים
↓	=	=	↓	שיעור התושבים שאינם מחוברים לתשתיות יסוד (מים, ביוב ותברואה, חשמל)

**(4) תחום רמת חיים חומרית: פוטנציאל להשפעה חיובית**

**מבנים וערים:** השפעה מעורבת על רמת החיים החומרית בטווח הקצר: התייקרות במחירי הדיור ובשכר הדירה – בשל גלגול עלויות המעבר לבנייה ירוקה, גבוהה ומאופסת-אנרגיה מהקבלנים אל הצרכנים ומבעלי הדירות להשקעה אל השוכרים (ראו לעיל ההסבר המפורט בסעיף "דיור

ותשתיות"). מגמה זו תפגע באוכלוסיות החלשות יותר, שידן גם כך אינה משגת לקנות דירה. כך, בטווח הקצר תיתכן התרחבות הפערים הכלכליים בין בעלי דירות ובין שוכרים וחסרי דירה בבעלות, וזו תבוא לידי ביטוי בעלייה של מדד ג'יני לא־שוויון ברכוש באופן שעלול לערער את היציבות הכלכלית־חברתית במדינה ואף ליצור תסיסה חברתית.

על ממשלת ישראל לפעול למניעת מצב זה, שבו שוכרי הדירות נאלצים לממן את עלויות הבנייה הירוקה (בכך שהם משלמים שכר דירה גבוה יותר) בשעה שבעלי הדירות שלהם נהנים מעליית ערך נכסיהם. תרחיש שכזה – שבו רק האוכלוסיות החזקות ובעלי הדירות נהנים מסטנדרט דיור משודרג וירוק, בעוד שוכרי הדירות נאלצים להסתפק במגורים בבניינים הישנים כדי להימנע מהתייקרות שכר הדירה – יביא להעמקת הפערים הכלכליים ולירידה בשביעות הרצון של שוכרי הדירות ממצבם הכלכלי.

**בטווח הארוך:** צפוי שיפור במצבן הכלכלי של כל קבוצות האוכלוסייה.

כך:

- בעוד התייקרות עלויות הבנייה והדיור, ככל שתהיה, צפוי שתתרחש בעיקר בטווח הקצר, כלומר בשלב המעבר (בשנים הראשונות להטמעת הסטנדרט הירוק), סביר להניח שלאורך זמן עלויות הבנייה הירוקה יוזלו משמעותית, וכך גם מחירי הדיור.

- מחוסרי הדיור (בבעלות) ייהנו מהוזלה במחירי הדיור באזור המרכז וגוש דן (או לכל הפחות ריסון ההתייקרות) בעקבות הבנייה הגבוהה והציפוף, שיגדילו את היצע היחידות הדיור. מי מהם שגרים בשכירות ייהנו גם מהוזלה בהוצאות השוטפות על אנרגיה ומים.

- בעלי הדירות ייהנו מהחזר התשואה על השקעתם, ומי מהם שמתגוררים בדירה שבעלותם ייהנו גם מחיסכון בהוצאות האנרגיה והמים וגם מתנאי דיור ותשתיות משופרים.

על ממשלת ישראל לפעול למניעת מצב שבו האוכלוסיות החלשות, כמו קשישים או מי שידם אינה משגת לקנות דירה חדשה, יאלצו להישאר בבניינים ישנים ולא ייהנו משיפור באיכות הדיור או מחיסכון בהוצאות על אנרגיה. אי־התערבות



ממשלתית עלולה להוביל להתרחבות הפערים הכלכליים בין בעלי דירות לבין שוכרים, חסרי דירה בבעלות או אוכלוסיות חלשות אחרות. הפער יבוא לידי ביטוי בעלייה של מדד ג'יני לאי־שוויון ברכוש ועלול לערער את היציבות הכלכלית־חברתית במדינה ואף ליצור תסיסה חברתית.

בתהליך של שדרוג התשתיות והמעבר לבנייה ירוקה יש לפעול לצמצום מספר האנשים שאינם מחוברים לתשתיות יסוד (מים, חשמל, ביוב ותברואה) ובכך להביא לעלייה בערך נכסי הנדל"ן שלהם ומכאן לשיפור בשביעות הרצון של האוכלוסיות החלשות ממצבן הכלכלי.

בשורה התחתונה: בטווח הארוך צפויה השפעה חיובית על רמת החיים של בעלי הדירות. מנגד, יש חשש לפגיעה במצבן הכלכלי של אוכלוסיית מחוסרי הדירה בבעלות ושוכרי הדירות.

על ממשלת ישראל לוודא שההתייקריות בעלויות הבנייה ובמחירי הדיור בשל המעבר לבנייה ירוקה לא ירחיקו מזוגות צעירים וממחוסרי הדיור את האפשרות להגשים את חלום קניית הדירה ולא ידחקו את קבוצות האוכלוסייה החלשה בקרב שוכרי הדירות לדיור באיכות נחותה.

נוסף על כך, על מגבשי התוכנית מוטלת האחריות לבחון את ההצעה של בנייה מאופסת־אנרגיה לעומת חלופות אחרות של אנרגיה מתחדשת שאינן קשורות ישירות לענף הדיור. יש לבחון את מידת ההשפעה של כל חלופה על מצבן הכלכלי של האוכלוסיות החלשות, ובפרט על מחירי הדיור ועל תחזוקת הדיור השוטפת.

### **תחבורה: השפעה חיובית בעיקרה**

בעקבות תוכנית התחבורה צפויה מגמה מעורבת בערך הנכסים הפיזיים של הציבור, בעיקר נכסי הדיור, שהם – עבור רוב הציבור – הנכס העיקרי: צפויה עלייה במחירי הדיור בפריפריה (בגלל שיפור הנגישות והעלייה בביקוש) לעומת הזולה או התמתנות ההתייקרות במחירי הדיור באזור המרכז. משמעות הדבר היא צמצום האי־שוויון ברכוש (בתוך קבוצת בעלי הדירות, בין פריפריה למרכז), עלייה בערך הנכסים בפריפריה ועלייה בשביעות הרצון של בעלי הדירות.

שירותי תחבורה ציבורית יעילים עשויים להקטין את מספר כלי הרכב למשק בית ואת ההוצאות על רכב, מה שיביא להגדלת ההכנסה הפנויה ולעלייה ברמת החיים החומרית.

על ממשלת ישראל להבטיח שיישום התוכנית וקידום השימוש בתחבורה ציבורית ובתחבורה מקיימת יאפשרו צמצום של הפערים הקיימים היום בין בעלי רכב פרטי למי שאין ברשותם רכב פרטי ויובילו לצמצום הפערים ברכוש.

היות שתחבורה ציבורית בשבת תומכת באוכלוסיות החלשות שאין ביכולתן לקנות רכב, דוגמת קשישים, צעירים ומובטלים, היעדר תחבורה ציבורית בסופי שבוע מקשה עליהם להתנייד, והדבר פוגע מאוד באיכות החיים שלהם. על ממשלת ישראל לבחון, במסגרת יישום התוכנית, את הדרכים הטובות ביותר לניצול כניסתם הצפויה של כלי רכב אוטונומיים לשוק כדי לתת מענה לסוגיה הרגישה של נסיעה בשבת. זו יכולה להיות הזדמנות "להכשיר" את הנסיעה בשבת ולהקל בכך על ציבור גדול.

ועוד: על ממשלת ישראל לעדכן את הסכמי השכר הקיימים המעודדים נסיעה ברכב פרטי (מתן תוספות שכר על רכב פרטי). יש למצוא דרכים לעודד את העובדים להשתמש בתחבורה ציבורית או שיתופית.

לסיכום, לתוכנית התחבורה יש פוטנציאל להשפעה חיובית על רמת החיים של הציבור ועל שביעות הרצון הכוללת שלו מהמצב הכלכלי, בדגש על שיפור מצבן היחסי של קבוצות האוכלוסייה המתגוררות בפריפריה.

### **תעשייה ופסולת: השפעה מועטה, חיובית בעיקרה**

באופן כללי לא זיהינו השפעה ישירה ומובהקת של תוכנית תעשייה ופסולת על רמת החיים של הציבור, אולם סביר להניח שבטווח הארוך ערך הנכסים הלאומיים, ועימם גם רמת העושר הלאומית, יעלו ככל שהמעבר לטכנולוגיות ירוקות ויישום שיטת הכלכלה המעגלית יושלמו, וככל שחומרי הגלם הטבעיים, דוגמת משאבי טבע ותוצרת חקלאית, ינוצלו ביעילות רבה יותר.

נחזור ונבהיר: כדי שהתוכנית תאומץ על ידי התעשייה חייבת להיות לה כדאיות כלכלית עבור הפירמות. אם לתעשיינים לא יהיה כדאי מבחינה עסקית לעשות את המעבר לכלכלה מעגלית, תיוותר התוכנית כולה על הנייר בלבד, בלי יישום

בשטח. לכן על ממשלת ישראל לבחון דרכים לעידוד התעשייה לעשות את המהלך, על בסיס הניסיון בעולם.

### **אנרגיה: השפעה חיובית קלה**

ההשפעה המובהקת ביותר של תוכנית שוק האנרגיה על רמת החיים היא מימוש היעד של הגדלת שיעור השטח הבנוי מאופס־האנרגיה (ציבורי, מגורים, מסחרי). מימוש זה יחייב את הקבלנים ואת בעלי הדירות להתקין פאנלים סולריים או אנרגיות ידודותיות אחרות.

**בטוח הקצר:** התוצאה תהיה התייקרות עלויות הדיור ותשלומי הדיור הישירים והעקיפים.

**בטוח הארוך:** המעבר לאנרגיה ירוקה יביא להפחתה בהוצאות האנרגיה של הציבור.

על ממשלת ישראל לבחון דרכים להקלת הנטל בטווח הקצר, בעיקר בקרב האוכלוסיות החלשות שכן הללו יתקשו לספוג את ההתייקרויות הצפויות. על הממשלה גם לגבש מערך תמריצים שיתאים למשקי הבית. (בהקשר זה כדאי ללמוד מ"מחאת האפודים הצהובים" בצרפת, שהתעוררה בעקבות הכוונה של ממשלת צרפת להטיל מס על דלקים מזהמים).

לסיכום פרק זה ניתן לקבוע ששביעות הרצון מהמצב הכלכלי תיפגע לזמן־מה בטווח הקצר ותשתפר מחדש בטווח הארוך.

באופן כללי, בטווח הקצר הצפי הוא שכל רכיבי התוכנית יעלו את החוב הציבורי באחוזי תוצר, לנוכח הצורך בהשקעות מרובות בשדרוג התשתיות הלאומיות, המבנים והערים, נוסף על ההשקעות העצומות של המגזר העסקי בטכנולוגיות ובהון פיזי חדש. מכאן סביר להניח שגם נטל המס על הציבור יגדל – כדי לממן את ההשקעות הנדרשות.

ואולם בטווח הארוך הצפי הוא שמגמה זו תתהפך, ותחול ירידה בשיעור החוב הציבורי ביחס לתוצר בעקבות ההשקעות העצומות, שיניבו פירות ויסייעו להעלאת התוצר.

## לוח 5 רמת חיים חומרית

כיוון השפעה על כל מדד				המדד
אנרגיה	תעשייה ופסולת	תחבורה	מבנים וערים	רמת חיים חומרית
↑	=	↓↑	↑↓	עלות שירותי דיור (שכר דירה או שירותי דיור נזקפים)
=	=	↓↑	↓	הכנסה מהון ומנדל"ן
=	=	=	↑	תשלומי דיור ישירים ועקיפים
↓↑	↑	↓↑	↓↑	שביעות רצון מהמצב הכלכלי
↑	↑	↑	↑	חוב ציבורי לתוצר לנפש
=	=	↓	↑	מדד ג'יני לאי־שוויון ברכוש

### (5) רווחה אישית וחברתית: פוטנציאל להשפעה חיובית

#### מבנים וערים: השפעה חיובית מעורבת

יישום מלא של החזון בתחום מבנים וערים, בעיקר אימוץ והטמעה של התקן לבנייה ירוקה, צפוי לשפר את שביעות הרצון של התושבים מחייהם. הבתים יוארו באור טבעי למשך שעות רבות יותר, הרחובות יהיו מוצלים ונעימים יותר להליכה, יושם דגש על השמירה על שטחים פתוחים וירוקים במרחב העירוני, והערים יתוכננו באופן המתכלל ומסנכרן את כל הפונקציות והשימושים מתוך ראיית הפרט כחלק מהקהילה. תכנון נכון מעין זה יהפוך את השהייה בתוך הבית ומחוצה לו לנעימה יותר, ולכן צפוי שתעלה גם שביעות הרצון מניצול שעות הפנאי.

מנגד, ליישום התוכנית בתחום מבנים וערים יכולה להיות השפעה מעורבת על תחושת האפליה והאי־שוויון. מצד אחד, בנייה ירוקה, כסטנדרט מחמיר ומחייב

לפי חוק, יכולה להביא ליישור קו בתקן הבנייה בכל חלקי הארץ ולכלל המגזרים. מצד שני, התקן החדש עלול להביא להתייקרות עלויות הבנייה ולגלגול העלויות הנוספות על ציבור רוכשי או שוכרי הדירות. שינויים אלו, אם יתרחשו, יפגעו בעיקר בשכבות החלשות ובמעמד הביניים.

על הממשלה מוטלת האחריות לוודא שהתקן הירוק לא הופך להיות נחלת המבוססים כלכלית בלבד, אלא הוא בר השגה לכל שכבות האוכלוסייה – גם באזורים וביישובים דלי יכולת ובקרב אוכלוסיות חלשות מהעשירונים הנמוכים – כדי למנוע מצב שרק האוכלוסיות החזקות נהנות מהבנייה הירוקה ומהחיסכון האנרגטי הנגזר ממנה.

תכנון שיביא בחשבון בנייה ירוקה בת השגה לכלל האוכלוסייה בצירוף חשיבה על הדרכים לסייע לרשויות מקומיות חלשות ולתמרץ אותן יוכלו להביא לשיפור ברמת האמון הכללית של הציבור ולפעול להפחתה בתחושת האפליה והאי־שוויון.

סביר להניח שהטמעת סטנדרטים של בנייה ירוקה, מרחבים עירוניים "ירוקים", עירוב שימושים ושיפור הנגישות ברחבי העיר תתרום לשיפור הביטחון העצמי, לתחושת היכולת והמסוגלות האישית ולחיזוק הקשר של הפרט לקהילה, ומכאן גם לשיפור במידת האמון הכללי של כל אדם בעצמו ובזולתו.

על קובעי המדיניות בתחום לבחון גם מה התוכנית יכולה לעשות למען הפגת תחושת בדידות ועידוד רשתות התמיכה החברתית, בעיקר באוכלוסיות חלשות כמו קשישים או אנשים עם מוגבלות.

בשורה התחתונה: יישום התוכנית יש בכוחו להגביר את שביעות הרצון הכללית ולשפר את מידת האמון והמסוגלות בקרב הציבור.

### **תחבורה: השפעה חיובית ניכרת**

יישום התוכנית בתחום התחבורה צפוי להביא לשיפור של ממש בתחבורה הציבורית, לקצר את המרחק (זמני הנסיעה) בין הפריפריה למרכז ולטייב את הנגישות עבור קבוצות באוכלוסייה שאינן יכולות או רוצות לקנות רכב. הדבר צפוי להביא להקלה בתחושת האפליה והאי־שוויון בקרב ציבור המשתמשים בתחבורה הציבורית ולחיזוק תחושת המסוגלות האישית שלהם. יישום

התוכנית צפוי גם להביא לצמצום זמן העמידה בפקקים ברחבי העיר ולהקטנת הגודש בכבישים בשעות השיא (יחסית לתרחיש הצפוי ללא יישום התוכנית), וכן לשיפור הנגישות במרחבים העירוניים והפחתת רמות הזיהום עקב המעבר לכלי רכב מאופסי פליטה. כל אלו צפויים לתרום לשיפור שביעות הרצון מניצול שעות הפנאי, ומכאן – לשיפור הרווחה האישית והחברתית ולהעלאת שביעות הרצון הכללית.

בשורה התחתונה: צפויה השפעה חיובית של ממש על הרווחה האישית והחברתית בעקבות יישום התוכנית בתחום התחבורה: הגברת האמון הכללי ברשויות, קידום שוויון ההזדמנויות, חיזוק רשתות התמיכה החברתיות והפגת תחושת הבדידות.

### **תעשייה ופסולת: השפעה שולית, חיובית**

יישום החזון בתחום התעשייה והפסולת צפוי להביא להפחתה בתחושת האפליה והאי־שוויון בעקבות ההתפתחות של תעשיות נקיות (קלין־טק) וטכנולוגיות ירוקות מתקדמות, שמחייבות עובדים עם ידע טכנולוגי מתקדם, המניב פריון גבוה ומקבל שכר ראוי. הזדמנויות התעסוקה החדשות בתעשייה, בתחומים שיש בהם ערך מוסף (ופריון לעובד) גבוה יחסית, צפויות לשפר את מידת שביעות הרצון של עובדי התעשייה.

מהלך כלל־משקי, בהובלת הממשלה, למעבר לתעשייה נקייה יותר יכול לתרום, בעקיפין, לעלייה בשביעות הרצון של התושבים מחייהם וכן להגביר את תחושת האמון שלהם במערכות השלטון.

מנגד, כדי להבטיח מיצוי הפוטנציאל החיובי של מהלך זה על הממשלה לדאוג למערך הכשרות מקצועיות לתחומים החדשים שצפוי שיתפתחו בתעשייה כתוצאה מיישום תהליכים של כלכלה מעגלית ומחזור. אי־היערכות ראויה מצד גורמי הממשל האמונים על ההכשרות המקצועיות תגביר את תחושת האפליה והאי־שוויון ותפגע בתחושת היכולת והמסוגלות העצמית בקרב אותן אוכלוסיות חלשות שייפלטו מעבודתן בגלל השינויים בתעשייה. יתרה מזו, איליווי המהלך בהכשרה מקצועית מתאימה של העובדים עלול ליצור צוואר בקבוק ומחסור בעובדים בתחומים הנדרשים, ואלה יפגעו במימוש הפוטנציאל של צמיחת התעשייה.

השדרוג הטכנולוגי של התעשייה במסגרת המעבר לטכנולוגיות ירוקות ולכלכלה מעגלית צפוי לשפר את סביבת העבודה בתעשייה ולהפוך אותה לנקייה ונעימה יותר. מגמה זו תתמוך בשיפור שביעות הרצון מאופן ניצול שעות הפנאי, שכן אדם החוזר מהעבודה לביתו עייף פחות מסוגל לנצל טוב יותר ובהנאה מרובה יותר את שעות הפנאי שלו.

בשורה התחתונה: יש פוטנציאל להשפעה חיובית על הרווחה האישית של הציבור בכלל ושל עובדי התעשייה בפרט בעקבות יישום החזון בתחום התעשייה והפסולת. נורת האזהרה העיקרית שאנחנו מזהים היא הפוטנציאל לפגיעה בתעסוקה ובתחושת המסוגלות של עובדי הייצור שלא יעברו את השלב של שדרוג טכנולוגי שיתאים את כישוריהם לטכנולוגיות חדשות.

#### **אנרגיה: השפעה חיובית קלה**

המעבר לאנרגיה ירוקה, הגברת המחזור וניצול יעיל יותר של חומרי הגלם שברשותנו כמדינה – כל אלו יתרמו לחיזוק שביעות הרצון מהחיים ומאופן ניצול שעות הפנאי וכן לשיפור באמון הכללי בשלטון, בעיקר בעקבות השיפור בזיהום האוויר ובסביבת העבודה של עובדי התעשייה וההפחתה במטרדי הרעש (כלי רכב חשמליים הם שקטים יותר ומזהמים פחות), וכן בשל המסר החיובי שיישום תוכנית לאומית שכזו מעבירה לציבור – שיש בנמצא "מבוגר אחראי" שדואג גם לדורות הבאים.

**לוח 6**  
**רווחה אישית וחברתית**

כיוון השפעה על כל מדד				המדד
אנרגיה	תעשייה ופסולת	תחבורה	מבנים וערים	רווחה אישית וחברתית
=				תחושת אפליה ואי־שוויון
↑				שביעות רצון מהחיים
=	=		???	היעדר רשת תמיכה חברתית
=	=	↑	???	תחושת בדידות
↑	↑	↑	↑	שביעות רצון מאופן הניצול של זמן הפנאי
=	↓	↑	↑	תחושת יכולת ומסוגלות אישית
↑	↑	↑	↑	אמון כללי

**(6) פנאי, תרבות וקהילה: השפעה חיובית קלה**

**תחבורה, מבנים וערים: השפעה חיובית מובהקת**  
 יישום התוכנית בתחומי התחבורה, המבנים והערים צפוי להביא לשיפור בתחום הפנאי, התרבות והקהילה – בעיקר בעקבות שיפור הנגישות במרחבים העירוניים והבינו־עירוניים של אזורי הבילוי, הספורט והתרבות והגדלת המרחבים הפתוחים והמוצלים במרחב העירוני. יישום התוכנית בתחומים אלו צפוי להביא לשיפור בשביעות הרצון מהנגישות של פעילויות למיניהן בכלל ובסופי השבוע בפרט, לגידול במספר הביקורים בחיק הטבע, להתרחבות ההשתתפות בפעילויות פנאי קבוצתיות ולשיפור במידת שביעות הרצון מהאיוון בין עבודה לפנאי.



האיזון בין עבודה לפנאי צפוי להשתפר משמעותית בעקבות היישום של תוכנית התחבורה, אשר צפויה להביא לצמצום זמן העמידה בפקקים בדרך אל מקום העבודה וממנו (בהשוואה לתרחיש "עסקים כרגיל"). בהקשר זה, על המחקר להתאים את חוקי העבודה לעידן המודרני, שכן חוקי העבודה של היום מקשים על המעסיקים, או אפילו אינם מתירים להם, לאפשר לעובדיהם גמישות בשעות העבודה.<sup>8</sup> הסרת החסם החוקי למתן גמישות בשעות העבודה תאפשר מקסום של התועלות החברתיות של תוכנית זו בכל הנוגע לאיזון בין עבודה לפנאי.

**אנרגיה, תעשייה ופסולת: השפעה חיובית קלה ועקיפה**  
 יישום החזון בתחומי האנרגיה, התעשייה והפסולת צפוי לתרום באופן עקיף ובמידה מסוימת לשיפור באיזון בין פנאי לעבודה.

**לוח 7**  
**פנאי, תרבות וקהילה**

כיוון ההשפעה על כל מדד				המדד
אנרגיה	תעשייה ופסולת	תחבורה	מבנים וערים	פנאי, תרבות וקהילה
=	=	↑	↑	שביעות רצון מן האיזון עבודה-פנאי
=	=	↑	↑	השתתפות בפעילויות פנאי קבוצתיות (חוגים, שיעורי תורה, ספורט, בילוי עם חברים ועוד)
=	=	↑	↑	שביעות רצון מהנגישות של פעילויות בכלל ובסופי שבוע בפרט



8 ראו יותם מרגלית, איילת הלל, ליאור גרו ורחל זקן, חוק שעות עבודה ומנוחה ומנגנונים לגמישות בשוק העבודה, מחקר מדיניות 128, ירושלים: המכון הישראלי לדמוקרטיה, 2019.

כיוון ההשפעה על כל מדד				המדד
אנרגיה	תעשייה ופסולח	חחבורה	מבנים וערים	פנאי, תרבות וקהילה
=	=	=	=	זמן לפעילויות פנאי במהלך היממה (זמן פנוי ממחויבויות אחרות)
=	=	=	=	יציאה לאירועי תרבות, אומנות או ספורט לפי תדירות וסוג
=	=	↓	=	אי-השתתפות בפעילויות פנאי + פילוח לפי סיבות (מרחק גאוגרפי, מחסור בזמן פנוי, אי-התאמה לקהל, נסיבות כלכליות ועוד)
=	=	=	=	בדרך כלל האם אתה אוכל לפחות ארוחה אחת בכל יום עם שאר בני הבית בכלל ובסופי שבוע בפרט?
=	=		↑	ביקור בחיק הטבע: יערות, שמורות טבע וגנים לאומיים, חוף הים, פארקים עירוניים
=	=	=	=	שיעורי התנדבות + פילוח לפי דירוג חברתי-כלכלי של הרשות

## (7) ביטחון אישי: השפעה חיובית קלה

### מבנים וערים: השפעה ניכרת חיובית

אחד מיעדי החזון מתייחס לתכנון סביבה עירונית המאופיינת ברצף של שטחים ירוקים ומרחבים ציבוריים נעימים שיעודדו הליכתיות ויפחיתו את השימוש בכלי רכב פרטיים. הדבר יתרום לירידה במספר הפצועים קשה וההרוגים מתאונות דרכים. נוסף על כך, יצירת מרחבי שיטוט נעימים ומוארים תסייע בהגברת תחושת הביטחון בעת ההליכה לבד בסביבת המגורים בשעות החשכה.

תכנון קהילה מקיימת, הרואה בפרט חלק מן המרחב הציבורי, יסייע להפגת הבדידות ולהגברת תחושת השייכות של התושבים לקהילה וכן להפחתה במספר אירועי האלימות.

כמו כן, אם התוכנית אכן תסדיר ותרחיב את שבילי האופניים במרחבים העירוניים, היא תביא להפחתה במספר הנפגעים מתאונות דרכים ברחבי העיר ובין ערים סמוכות (מספר הנפגעים עלה מאוד בשנים האחרונות בהיעדר מסלוליים מתאימים לרוכבים באמצעי תחבורה חלופיים וירוקים, כגון קורקינטים ואופניים חשמליים).

על גורמי הממשל והרשויות המקומיות מוטלת האחריות להמשיך ולהסדיר את הרגולציה הבטיחותית בתחום ולדאוג להפרדה ראויה בין הולכי הרגל לתחבורה המקיימת האישי (קורקינטים ואופניים) – כדי למנוע עלייה נוספת במספר הנפגעים מתאונות דרכים עם הגידול הצפוי במספר המשתמשים בתחבורה מקיימת מסוג זה.

סביבת מגורים ירוקה ונעימה יותר (בתוך הבית ומחוצה לו) תביא איתה כניסת אור טבעי לתוך הבית, תהפוך את ההליכה במרחבים העירוניים לנעימה יותר, תשפר את הנגישות בתוך הערים ותסייע בהפגת מתחים ולחצים. כל אלו יעזרו בהפחתה של מקרי רצח ובצמצום מספר הנפגעים מעבירות אלימות, לרבות בריונות בכבישים.

בשורה התחתונה: ליישום התוכנית למבנים וערים יש פוטנציאל גבוה לחיזוק תחושת הביטחון האישי.

### **תחבורה: השפעה חיובית ניכרת**

יישום התוכנית בתחום התחבורה, ובעיקר צמצום השימוש בכלי רכב בכלל ובכלי רכב פרטיים בפרט, ומעבר לשימוש בתחבורה ציבורית יעילה צפוי להביא לירידה במספר הנפגעים קשה וההרוגים מתאונות דרכים. נציין כי עם כניסת המכוניות האוטונומיות לשימוש, מספר תאונות הדרכים צפוי לקטון משמעותית. ואולם, כאמור, תרחיש הכניסה לשימוש של כלי רכב אוטונומיים נכלל כבר היום בתחזיות של תרחיש "עסקים כרגיל".

הפחתת הגודש בכבישים וקיצור זמני הנסיעה מנקודה לנקודה (ביחס למצב "עסקים כרגיל") עשויים להשפיע לטובה על תרבות הנהיגה באופן שיצמצם את תופעת הבריונות בכבישים ואת מספר הנפגעים מעבירות אלימות ורצח.

בשורה התחתונה: לתוכנית בתחום התחבורה יש פוטנציאל מובהק לחיזוק הביטחון האישי.

**אנרגיה, תעשייה ופסולת: השפעה חיובית קלה**  
 התוכנית לאנרגיה, תעשייה ופסולת יכולה לפעול לשיפור סביבת העבודה בעיקר בתעשייה, ובכך להחליש את הנטייה לשימוש באלימות הנגרמת משחיקה בעבודה. מדובר בקשר חיובי חלש ביותר.

**לוח 8**  
**ביטחון אישי**

כיוון ההשפעה על כל מדד				המדד
אנרגיה	תעשייה ופסולת	תחבורה	מבנים וערים	ביטחון אישי
=	=	↓	↓	מספר פצועים קשה והרוגים בחאונות דרכים (ל-100,000 תושבים)
=	=	=	↓	ביטחון ללכת לבד בשעות החשכה באזור המגורים
↑	↑	↓	↓	מספר נפגעים מעבירות אלימות (ל-100,000 תושבים)
=	=	↓	↓	בריונות בכביש
=	=	↓	↓	מספר מקרי רצח (ל-100,000 תושבים)

## **(8) מעורבות אזרחית וממשל: פוטנציאל להשפעה חיובית**

### **מבנים וערים: השפעה חיובית**

תאוריית החלונות השבורים גורסת שמצבו הפיזי של מבנה יוצר את היחס אליו מצד הציבור ומכתיב את טיב מערכת היחסים שבין האזרח לבין המוסד הציבורי ששוכן במבנה. מכאן שבנייה ירוקה של מוסדות הציבור – ובכלל זה כניסת אור טבעי לתוך המבנה, טיפוח סביבת המבנה, הצללה ויצירת שטחים ירוקים בסביבתו – עשויה לשפר את הקשר שבין הציבור למוסדות המדינה ולהשפיע לטובה על הערכת תפקודם של גופים בשירות הציבורי. אפשר גם שהיא תעלה את המעורבות האזרחית בממשל ובחברה, תשפיע לטובה על היחסים שבין האזרח למדינה, תגביר את אמון הציבור בממשל ותחזק את התחושה בקרב האזרחים שיש לכל אחד ואחת מהם היכולת להשפיע על מדיניות הממשלה.

תחושות חיוביות אלו יכולות לעודד מגזרים שעד כה נמנעו מהשתתפות במשחק הדמוקרטי להשתתף בו, וכך להעלות את שיעורי ההצבעה בבחירות לכנסת ולרשויות המקומיות.

השילוב של שיפור הנגישות במרחב העירוני עם חיזוק התחושה שאפשר להשפיע על מדיניות יחד עם העלייה ברצון להשפיע יכול לתרום להעלאת שיעור העובדים מקבוצות מיעוט בשירות הציבורי ולגידול בשיעור הנשים בתפקידים בכירים בשירות הציבורי – אף כי מדובר בקשר חלש יחסית.

בשורה התחתונה: פוטנציאל ההשפעה של יישום תוכנית זו על מידת המעורבות האזרחית הוא חיובי, ולכן על גורמי הממשל לפעול לכך שתוכנית הביצוע תתמוך בקידום עניין זה.

### **תחבורה: השפעה חיובית**

המשק הישראלי מתנהל במידה רבה ככלכלת אי, כלומר ללא יכולת לצאת מן המדינה בתחבורה יבשתית ועם מגבלת קרקע מובהקת. נוסף על כך, קצב גידול האוכלוסייה בישראל הוא הגבוה בעולם המפותח. לפיכך שיפור ופיתוח תשתית תחבורה ששמה דגש על קיימות, על יעילות ועל נגישות תוכל לשפר, בין היתר, גם את התפקוד של גופים בשירות הציבורי, כגון משרד התחבורה, נתיבי

ישראל (החברה הלאומית לתשתיות תחבורה), רכבת ישראל וחברות ציבוריות וממשלתיות בתחום ההיסעים והתשתיות.

ברמה הרעיונית, מערכת תחבורה טובה, שתשפר את הנגישות של מקומות העבודה, מוסדות החינוך ואזורי המסחר והבילוי ותקצר את זמני העמידה בפקקים, תחזק את תחושת האמון של הציבור בגורמי הממשל.

שיפור הנגישות של מרכזי התעסוקה יכול גם לסייע לקבוצות מיעוטים ולנשים להשתלב בשוק העבודה בכלל ובשירות הציבורי בפרט. משך זמן קצר יותר בפקקים משמעו יכולת רבה יותר לנשים לקבל עליהן משרות בכירות המחייבות השקעת זמן רבה יותר. הפחתת זמן הנסיעה "מדלת לדלת", שתקצר את זמן ההגעה מאזורי פריפריה למוקדי תעסוקה, תקל על קבוצות מיעוטים את הגישה למקומות עבודה ולמשרות שנמנעו מהם עד כה בגלל הקושי והסרבול הכרוכים בהגעה אליהם.

בשורה התחתונה: שיפור תשתיות התחבורה בשילוב מערך תחבורה ציבורית מפותח ויעיל בתכנון ממשלתי ארוך טווח יכולים להשפיע לטובה על יחסו של הציבור למוסדות השלטון ועל נכונותם של האזרחים להיות מעורבים אזרחית.

### **תעשייה ופסולת: השפעה שולית, חיובית בעיקרה**

להערכתנו, התוכנית לתעשייה ופסולת צפויה להעלות את המודעות בקרב הציבור לנזקי הפסולת ולעודד תרבות של מחזור, של הפחתה בנזקי תרבות הצריכה והבזבז ושל שימוש חוזר במוצרים ובחומרי גלם. שינויים אלו יגבירו את האחראיות האזרחית, את תחושת המעורבות האזרחית ואת התחושה בקרב הציבור שיש לו היכולת להשפיע על מדיניות הממשלה.

יתרה מזו, מהלך מוצלח של הטמעת תרבות המחזור ויצירת תשתית מתאימה של פחי אשפה ופסולת, איסוף האשפה והפסולת ומחזורם יביאו לשיפור בהערכת התפקוד של גופים בשירות הציבורי, בעיקר אלו האמונים על תחום המחזור והפסולת.

### אנרגיה: השפעה חיובית קלה

לתוכנית שוק האנרגיה אין השפעה ישירה על רוב תחומי המעורבות האזרחית. עם זאת אנו סבורים שיש קשר חיובי (מסוים) בין המעבר לשימוש באנרגיות מתחדשות כחלק מתוכנית ממשלתית נרחבת לבין חיזוק האמון הכללי במוסדות השלטון וההערכה לטובה את תפקודם של מוסדות בשירות הציבורי. הדבר יתרום לתחושת האמון, וייתכן שאף יעודד מעורבות אזרחית והירתמות של הציבור לפעול ולקדם אג'נדה ירוקה.

ועוד: כאשר מוצע סבסוד של טכנולוגיות יעילות אנרגטית, מתקיים מגע בין הממשל לבין הציבור הרחב והמגזר העסקי. למגע זה יש פוטנציאל לחיזוק האמון בממשל היות שהממשל הוא שמסייע לאנשים להתייעל ולהגדיל את ההכנסה הפנויה במגזר הביתי ואת הפריזם במגזר העסקי.

עם זאת, על הממשלה לוודא – כבר בשלבי התכנון – שמיקום האנרגיות הירוקות החדשות (כגון חוות סולריות, תחנות רוח או אסדה לחיפוש גז) לא יפגע באופן לא־סביר בשטחים הפתוחים והירוקים. פגיעה שכזו תגרום נזק לאמון במוסדות ולהערכה כלפי תפקודם של מוסדות השירות הציבורי.

**לוח 9**  
**מעורבות אזרחית וממשל**

כיוון השפעה על כל מדד				המדד
אנרגיה	תעשייה ופסולת	תחבורה	מבנים וערים	מעורבות אזרחית וממשל
=	=	↑	↑	שיעור בני קבוצות מיעוט בשירות הציבורי
=	=	↑	↑	שיעור נשים בתפקידים בכירים בשירות הציבורי
=	↑	↑	↑	הערכת תפקודם של גופים בשירותים ציבוריים
↑	↑	↑	↑	מעורבות אזרחית
=	=	↑	↑	שיעורי הצבעה בבחירות לכנסת
=	↑	=	↑	תחושת יכולת ההשפעה על מדיניות הממשלה וזמינות המידע

**(9) בריאות: השפעה חיובית מובהקת**

יישום התוכנית צפוי להביא לשיפור בכל מדדי הבריאות שנבחנו במסגרת דוח מדדי איכות החיים. הוא יתמוך בהעלאת תוחלת החיים ובצמצום שיעורי התמותה והתחלואה ממחלות, יקטין את שיעור הסובלים מדיכאון, יצמצם את שיעור הסובלים מעודף משקל ויעלה באופן כללי את ההערכה העצמית של הציבור את בריאותו.



**לוח  
בריאות**

כיוון ההשפעה על כל מדד				המדד
אנרגיה	תעשייה ופסולת	תחבורה	מבנים וערים	בריאות
↑	↑	↑	↑	תוחלת חיים
↓	↓	↓	↓	שיעורי תמותה/תחלואה מחמש מחלות נפוצות
=	=	↓	↓	שיעור הסובלים מדיכאון (דיווח עצמי)
=	=	↓	↓	עודף משקל
↑	↑	↑	↑	הערכה עצמית של בריאות
↓	↓	=	=	שיעור תמותת התינוקות

**(10) סביבה: השפעה חיובית מובהקת**

יישום התוכנית צפוי להביא לשיפור בכל מדדי הסביבה שנבחנו במסגרת דוח מדדי איכות החיים.

**לוח 11**  
**סביבה**

כיוון ההשפעה על כל מדד				המדד
אנרגיה	תעשייה ופסולת	תחבורה	מבנים וערים	סביבה
↓	↓	↓	↓	מספר הימים בשנה שבהם ריכוז ה-PM2.5 באוויר חורג מהתקן היממתי, ומתוכם מספר ימים שבהם החריגה נגרמה מסיבות טבעיות
=	↑	=	↑	שיעור הפסולת המוטמנת, הממוחזרת והמיועדת להפקת אנרגיה מסך הפסולת הנאספת
↑	↑	↑	↑	שביעות רצון מניקיון באזור המגורים
↓	↓	↓	↓	מספר המינים בסכנת הכחדה, השינוי במספר מיני הדגל, מספר המינים הפולשים
???	↑	↑	↑	שביעות רצון מרמת הרעש באזור המגורים
↑	↑	↑	↑	איכות מי השתייה בישראל
↑	↑	↑	↑	אספקת אנרגיה ממקורות מתחדשים ביחס לכלל המקורות של אספקת אנרגיה
???	↑	???	↑	שביעות רצון מפארקים ומשטחים ירוקים וכחולים באזור המגורים

## המלצות מדיניות

להלן המלצותינו העיקריות העולות מדוח זה, שראוי שגורמי הממשל שיהיו אמונים על יישום התוכנית יתייחסו אליהן בכובד ראש.

אנו ממליצים על:

(1) גיבוש תוכנית מגירה להתמודדות עם ההשלכות של שינויי האקלים על החוסן הביטחוני והכלכלי של מדינת ישראל;

(2) בחינת דרכים לשימור ולפיתוח ענף החקלאות בישראל;

(3) היערכות מוקדמת להכשרת כוח האדם הנחוץ ליישום כלל התוכניות;

(4) הטמעת תוכנית חינוכית מקיפה בתחום הקיימות – הדור הצעיר יהיה מחולל השינוי, שיימשך כשלושה עשורים לפחות;

(5) סנכרון בין־משרדי:

א. סנכרון בין ארבע התוכניות השונות, כבר משלבי התכנון הראשוניים

ב. סנכרון מול הרשות לחדשנות והרשות להשקעות ופיתוח התעשייה

ג. סנכרון עם תכנון אזורי התעשייה והאשכולות

(6) סנכרון עם תוכניות ממשלה אחרות. יש לוודא שהחלטת ממשלה 922 להסדרת פעילות הממשלה לפיתוח כלכלי בחברה הערבית בשנים 2016–2020 תהיה מתואמת ומסונכרנת עם התוכנית המוצעת כאן – כדי למנוע בזבוז משאבים ולוודא שאוכלוסייה זו תיהנה מהפירות של יישום התוכנית;

(7) סנכרון עם רשויות מקומיות. יש לוודא שהתוכניות האסטרטגיות של הרשויות המקומיות יסונכרו ויפעלו לקידום יישומה של התוכנית המוצעת כאן ולהגדיר אמצעי פיקוח של הממשלה בהקשר זה;

(8) ניהול מאוזן של נטל המס. קודם לקבלת החלטות מיסוי יש להביא בחשבון אילו קבוצות אוכלוסייה צפויות להיפגע יותר מהתוכנית. לאחר מכן יש לבחון

חלופות כדי להקל עליהן. באופן ספציפי: יש לבחון חלופות להקלת הנטל על הציבור בשל המעבר לבנייה ירוקה, וכן להקלת הנטל על התעשייה, שכן זו תידרש להשקעות עצומות ולעריכת שינויים בתהליכי ייצור;

**(9) ניהול זהיר של ההשפעות על מחירי הדיור והשכירות.** על המדינה לוודא שעלויות המעבר אינן מביאות להתייקרות מחירי הדיור ולפגיעה באוכלוסיות החלשות ובמחוסרי הדיור;

**(10) גיבוש מערך מוסדר של מעקב אחר התוצאות,** כלומר בחינת העמידה ביעדים הכמותיים לצד בחינת ההשפעה על מדדי איכות החיים;

**(11) בדיקת טווח קצר מול טווח ארוך.** יש להביא בחשבון את הפגיעה האפשרית באיכות החיים של הציבור בעת תקופת המעבר (בטווח הקצר) ולפעול להקטנתה כך שלא תשפיע לרעה בטווח הארוך.

**דפנה אבירסניצן** היא מנהלת המרכז לממשל וכלכלה במכון הישראלי לדמוקרטיה. מובילה מטעם המכון ויחד עם הממשלה את פרויקט ההיערכות למשבר האקלים. לפני כן כיהנה במשך למעלה משני עשורים במגוון תפקידי מחקר וייעוץ כלכלי-אסטרטגי בהתאחדות התעשיינים, בכלל זה ניהול אגף המחקר הכלכלי של ההתאחדות וייעוץ כלכלי שוטף לארגוני הגג של המגזר העסקי ונשיאיו. מכהנת כדירקטורית חיצונית בחברות בשוק ההון.

**ארז סומר** עומד בראש פרויקט ההיערכות למשבר האקלים במכון הישראלי לדמוקרטיה מאז 2019. בעל תואר ראשון משולב בסוציולוגיה, אנתרופולוגיה ותיקשורת מהאוניברסיטה העברית בירושלים.