

כנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה ה-30

30-31 במאי 2023

מדיניות אקלים, כלכלה מעגלית
ושוק התעסוקה

נתן זוסמן • שי בירן • דפנה אבירס־ניצן
איתמר פופליקר • מאיה וסרמן
טיוטה לדיון

יושבי ראש הכנס: פרופ' קרנית פלוג | פרופ' יוג'ין קנדל
מנהלת הכנס: דפנה אבירס־ניצן

קרן דליה ואלי
הורביץ בע"מ





כנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה ה-30

דברי פתיחה

שלום לכם,

אני מברך אתכם על השתתפותכם בכנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה. השנה אנו מציינים 30 שנה להיווסדו של הכנס. מראשיתו, מטרת הכנס הייתה להעלות לדיון את הנושאים המרכזיים והחשובים לעיצוב עתידה הכלכלי והחברתי של מדינת ישראל.

כמדי שנה אנו מתכנסים כדי לעבוד במשותף עם הממשלה, נציגי החברה האזרחית, המגזר העסקי ומעצבי המדיניות על מנת לסייע בטיוב של תהליכי קבלת ההחלטות ולשמש כר מחקרי פורה למחשבות ולהתלבטויות של מובילי המדיניות הכלכלית-חברתית בישראל.

ברור לכולנו כי השנה אנו מתמודדים עם מציאות שטרם ידענו כמותה. אומנם אי-הוודאות הפוליטית מלווה אותנו כבר למעלה מארבע שנים, וידענו בדרך גם את משבר הקורונה - ולאלה הייתה השפעה מרחיקת לכת על הכלכלה, אולם השנה אנו חווים משבר עמוק ושונה במהותו, שמותיר את חותמו על הפוליטיקה, החברה והכלכלה באופן שדורש התמודדות בכל החזיתות על מנת לשמר את חוסנה של מדינת ישראל כמדינה דמוקרטית ואיתנה מבחינה כלכלית.

מדינת ישראל נמצאת בצומת קריטי לעתידה. בתקציב שאושר בממשלה אין די צעדים מעודדי צמיחה או קידום של רפורמות חשובות, ולכן עלינו לחשוש מאוד מהשפעתו העתידית. יתרה מזו - כספים רבים מושקעים בדיוק בכיוון הפוך: בהגבהת החומות ובחינוך שאינו מספק כלים להשתלבות בתעסוקה. איננו יכולים להמשיך במדיניות של "עסקים כרגיל" ולחשוב שלא יהיו לכך השלכות הרוות אסון על עתידנו הכלכלי והחברתי.

לדידי, תפקיד היושבים סביב השולחן הזה, בהובלת המכון הישראלי לדמוקרטיה, הוא לקדם דיונים וחשיבה שיובילו לחוזה חברתי חדש ומעודכן בין החברה הישראלית, על כל מגזריה, למדינת ישראל. חוזה חברתי חדש יהיה חייב להציע נתיב להתמודדות עם שאלת ההשתלבות של אוכלוסיות בשוק העבודה ולהעמיק את החינוך לערכים דמוקרטיים בקרב כל המגזרים. חוזה חברתי חדש יהיה חייב לכלול גם הסדרים חדשים בכל הנוגע לגיוס לצה"ל - המשך המגמה הנוכחית יוביל למיטוט מודל צבא העם ולפגיעה בביטחון המדינה.

בכנס נדון לעומק בדרכים מעשיות לשינוי כיוון ההתפתחות של המגמות הבעייתיות. לשם כך עלינו ראשית למפות ולזהות את ההשלכות העתידיות של המשבר הנוכחי. לפיכך הסוגיה הראשונה שנעסוק בה היא "עתיד המשק הישראלי" לאור תוכנית הממשלה לשינוי מערכת המשפט והשלכותיה בטווח הקצר, הבינוני והארוך. לצורך כך גם נאזין לקולות של יזמים וגורמים כלכליים כפי שהם עולים מהשטח ונשמע את הפרספקטיבה של בכירי המשק ואת תחזיותיהם הכלכליות. נוסף על כך, נעלה לדיון גם את ההשפעות הכלכליות הצפויות על המאזן החודשי של משקי הבית. בהמשך נבחן באופן ביקורתי את סוגיית יוקר המחיה בישראל ונשאל כיצד ניתן להורידו. את יומו הראשון של הכנס נסיים בדיון בסוגיה שבעינינו לא קיבלה עד כה את תשומת הלב הנדרשת: מסגרת היחסים בין השלטון המרכזי לשלטון המקומי. בהינתן שישראל היא אחת המדינות הריכוזיות ביותר ב־OECD, נדון בדרכים לחיזוק הרשויות המקומיות והפיכתן לרשות שלטונית עצמאית ואפקטיבית.

יומו השני של הכנס ייפתח בדיון על עתידו של ענף ההייטק הישראלי, ובקשר שבין חינוך, מוביליות והייטק. בנוסף, לא נוותר על דיון בסוגיית ההיערכות למשבר האקלים ונבחן את פוטנציאל הפיתוח של ענפים מחוללי תעסוקה ירוקה; כן נברר מה התקדם בשנים האחרונות בכל הנוגע להכשרות המקצועיות בישראל. לסיום נעלה לדיון נושא חדש שהמכון מוביל לאחרונה - קידום החדשנות במגזר הציבורי.

כמדי שנה כנס אלי הורביץ הוא חלון הראווה לפעילות המכון הישראלי לדמוקרטיה לאורך כל השנה, שמשלבת מחקרי מדיניות בצד דיונים מעמיקים של צוותי עבודה וחשיבה המכנסים אליהם את כל בעלי העניין הרלוונטיים. פעילותנו בתחומי הכלכלה והחברה ממוקדת בשיפור האיתנות של הכלכלה והחברה, בקידום שוויון הזדמנויות ובהובלת השגשוג של כלל שכבות החברה.

זהו הכנס ה־11 הנושא את שמו של אלי הורביץ ז"ל, מייסד חברת טבע ומראשי התעשייה בישראל. אלי היה יושב ראש הוועד המנהל של המכון ועמד שנים ארוכות בראש פורום קיסריה

(שמו הקודם של הכנס). עבורנו זהו חיבור טבעי, ואנו מודים לדליה ולכל בני המשפחה על שהם מאפשרים את המשך קיומו של מפעל חשוב זה בימים כתיקונם, ועל אחת כמה וכמה בשעת משבר.

אני מבקש להודות גם לקרן דוידסון על השותפות ארוכת השנים בבניית המרכז לממשל וכלכלה, לקרן סינגר על התמיכה המתמשכת בכנס, ולקרן טראמפ על המאמץ המשותף להכין את מערכת החינוך וההשכלה הגבוהה לאתגרי העתיד של שוק העבודה.

תודתנו לצוות החוקרים ועוזרי המחקר, ליושבי הראש של המושבים ולשותפינו בצוותי העבודה ובכתיבת מחקרי הרקע לכנס ולכל צוות המכון הישראלי לדמוקרטיה על שאפשרו את קיומו של כנס מקצועי זה.

בברכה,



יוחנן פלסנר

נשיא המכון הישראלי לדמוקרטיה



כנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה -

אלי הורביץ ז"ל, מפעל חיים

אלי נולד בירושלים וגדל בתל אביב. בוגר בית הספר היסודי "הכרמל" ותיכון עירוני א'. עם פרוץ מלחמת העצמאות בשנת 1948 התגייס לנח"ל עם חבריו מגרעין הצופים. לאחר הכשרה חקלאית קצרה ייסדה הקבוצה את קיבוץ תל קציר שבעמק הירדן, בסמוך לגבול עם סוריה. בתל קציר נישאו אלי ודליה, חברתו מגרעין הצופים החדש. באוקטובר 1953 עזבו בני הזוג את הקיבוץ ועברו להתגורר בתל אביב.

באותה שנה החל אלי הורביץ את דרכו בתעשייה כשוטף כלים בחברת התרופות "אסיא" ולאחר סיום לימודיו שולב בהדרגה בהנהלת החברה. מתוך ראייה ארוכת טווח של חשיבות המובילות בשוק הישראלי ושל בניית בסיס לפרישה בינלאומית עתידית הוא יזם את רכישתן של שתי חברות תרופות ישראליות – "צורי" ו"טבע" – ואת מיזוגן לחברה אחת, שנקראה "טבע תעשיות פרמצבטיות בע"מ". בשנת 1976 הוא מונה למנהלה.

בתקופת כהונתו הארוכה כמנכ"ל וכיו"ר מועצת המנהלים של "טבע" הפגין אלי מנהיגות אסטרטגית יוצאת דופן בחדשנותה, שבאה לידי ביטוי ברכישות ובמיזוגים של מפעלי תרופות ברחבי העולם ובאימוץ תרבות של מצוינות בכל מקום שהחברה פעלה בו. כך הפכה "טבע" למפעל התרופות הגדול בישראל, ובהמשך גם לחברת התרופות הגנריות הגדולה בעולם.

תחושת המעורבות החברתית וערכי ההומניזם והציונות שבהם האמין אלי עמדו ברקע התגייסותו לטובת גופים ציבוריים רבים ומגוונים. אלי השתתף כחייל קרבי בכל מלחמות ישראל, ומדרגת טוראי במלחמת העצמאות הגיע, במסגרת שירותו במילואים, לדרגת סגן אלוף וסגן מפקד אגד ארטילרי במלחמת לבנון הראשונה, שלאחריה השתחרר מצה"ל.

ההכרה ביכולותיו הנדירות של אלי כמנהיג וכאסטרטג תרמה לבחירתו לתפקידים ציבוריים רבים לצד עבודתו ב"טבע". כנשיא התאחדות התעשיינים שימש בתפקיד מפתח בכינונה של התוכנית ההיסטורית לייצוב המשק (1985/6). הוא שימש, בין השאר, יו"ר חבר הנאמנים במכון וייצמן, חבר במועצה הבינלאומית של מרכז בלפר למדע ויחסים בינלאומיים בבית הספר לממשל ע"ש קנדי באוניברסיטת הרווארד (2002-2005) ויו"ר הוועדה "ישראל 2028", שמסקנותיה פורסמו והוגשו לראש הממשלה תחת הכותרת "ישראל 2028: חזון ואסטרטגיה כלכלית-חברתית בעולם גלובלי".

פעילותו הציבורית והתעשייתית הענפה זיכתה את אלי בשורה ארוכה של פרסים מטעם גופים אקדמיים וציבוריים. הוא נשא בשישה תוארי דוקטור כבוד, ובאפריל 2002 הוענק לו פרס ישראל על מפעל חיים – תרומה מיוחדת לחברה ולמדינה.

קשר מיוחד היה לאלי עם המכון הישראלי לדמוקרטיה. אלי ראה במכון מפעל חשוב שמחזק את הדמוקרטיה הישראלית. הוא ייחס חשיבות רבה למאמצי המכון לסייע לדרג מקבלי החלטות להגיע להחלטות בצורה מושכלת יותר ולהוציא לפועל מדיניות איכותית המבוססת על מחקר, חשיבה ותכנון – לטובת כלל החברה בישראל.

במשך שש שנים עמד אלי בראש הוועד המנהל הישראלי של המכון, ועד לשנת חייו האחרונה היה חבר קבוע בפורום קיסריה להתוויית מדיניות כלכלית לאומית.

אלי הורביץ, יליד שנת 1932, נפטר ב־21 בנובמבר 2011, בגיל 79.

פתח דבר

משנת 2019 מובילים המכון הישראלי לדמוקרטיה והמשרד להגנת הסביבה, בשיתוף עם משרדי ממשלה נוספים (אוצר, אנרגיה, כלכלה ותעשייה, תחבורה, מינהל התכנון ועוד), מהלך לאומי רב-מגזרי לגיבוש אסטרטגיה למעבר לכלכלה דלת פחמן ומשגשגת. מהלך זה הביא לאישור של שורת יעדים לאומיים והחלטות ממשלה לקידום הפחתה של פליטות גזי חממה ולמאבק במשבר האקלים. החשובה שבהן הייתה [החלטת ממשלה 171](#) מ-25 ביולי 2021, שעניינה מעבר לכלכלה דלת פחמן ולראשונה קיבוע המחויבות הישראלית להפחתת פליטות פחמן בשיעור של 85% עד 2050.

הובלת המכון הישראלי לדמוקרטיה את מהלכי ההיערכות למשבר האקלים בשיתוף עם גורמי הממשל הרלוונטיים, נציגי המגזר העסקי, האקדמיה והחברה האזרחית הקנתה למכון ניסיון רב במדיניות אקלים ובהובלת מהלכים חוצי מגזרים ומשרדים, במיוחד בהיותנו גורם ניטרלי עבור הצדדים. עד היום הוביל המכון במסגרת פרויקט האקלים 10 צוותי עבודה (המפורטים להלן), אשר לוו במחקרי עומק כלכליים שביצע צוות חוקרי המכון. תוצרי עבודות המחקר ועיקרי פעילות צוותי העבודה מוצגים בכל שנה בכנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה במושב ייחודי שמוקדש לנושא ההיערכות למשבר האקלים.

משבר האקלים ואתגרים סביבתיים נוספים מחייבים היערכות של כלל ענפי המשק למעבר לכלכלה דלת פחמן ובת קיימא. ממחקרים קודמים שערכנו עולה כי ההשפעה המקרו־כלכלית של מהלכי ההיערכות על התוצר צפויה להיות זניחה ולא צפויה פגיעה בצמיחה, אף כי יהיו ענפים, אזורים ואוכלוסיות ספציפיות שייפגעו מהמעבר למשק דל פליטות. על מנת להיערך מראש לשינויים הצפויים, לצמצם את השלכותיהם השליליות ולמצות את ההזדמנויות, המכון הישראלי לדמוקרטיה, בשיתוף המשרד להגנת הסביבה, שם לעצמו מטרה לגבש סט של המלצות מדיניות לקידום מעבר צודק בשוק העבודה במסגרת התהליך של מעבר לכלכלה דלת פחמן וברת קיימא.

מסמך זה יוצא זמן קצר לאחר השקת צוות החשיבה שהתניעו המכון והמשרד להגנת הסביבה לקידום מעבר צודק לתעסוקה ירוקה. בצוות חברים כל בעלי העניין הרלוונטיים לקידום מהלך חוצה מגזרים ומשרדים הרלוונטיים לגיבוש מהלך לאומי להבטחת מעבר צודק בשוק העבודה. הצוות צפוי להיפגש לסדרת מפגשים במהלך השנה הקרובה במטרה להעריך יחד את ההשפעות הצפויות על שוק העבודה הישראלי; את השינויים הנדרשים בעולם יחסי העבודה ודיני העבודה; את החסמים הקיימים במערכת יחסי העבודה בישראל, אשר עלולים לעכב את תהליכי המעבר למשק דל פליטות ועוד. חוקרי המכון ילוו את פעילות הצוות במתן סקירות בינלאומיות ובגיבוש מודל מקרו־כלכלי ספציפי לניתוח ההשפעות על המשק הישראלי, בעוד השותפים לצוות יספקו ידע חשוב מהשטח

ויסייעו ברתימת השותפים להבטחת מעבר צודק והוגן, כזה שלא ישאיר מאחור את האוכלוסיות הפגיעות. הפרויקט מהווה יישום של גישת Tri-Party התומכת ביצירת הסכמי מסגרת קיבוציים בהשתתפות ממשלה מעסיקים ועובדים ותורמת לשיפור המשילות ולחיזוק תרבות הדיאלוג וההסכמות הרחבות בנושאים חברתיים וכלכליים.

מסמך זה משמש מצע ראשוני לדיון במושב פיתוח ענפים מחוללי תעסוקה ירוקה בכנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה 2023, אולם עיקר פעילות הצוות והעבודה המחקרית עדיין לפנינו. הצוות, אשר פעילותו מותנעת בימים אלו, אמור להגיש את מסקנותיו והמלצותיו הסופיות בכנס אלי הורביץ הבא – בשנת 2024.

בברכה,

דפנה אבירם ניצן, מנהלת המרכז לממשל וכלכלה ומובילת פרויקט ההיערכות למשבר האקלים

ארז סומר, ראש פרויקט ההיערכות למשבר האקלים

המכון הישראלי לדמוקרטיה

צוותי העבודה בהובלת המכון הישראלי לדמוקרטיה במסגרת התוכנית הלאומית להפחתת פליטות גזי חממה

צוותים לגיבוש חזון ויעדים תחומיים לשנים 2030 ו-2050 בהובלה משותפת עם משרדי הממשלה:

- צוות תחבורה, צוות מבנים וערים, צוות אנרגיה, צוות תעשייה ופסולת. בצוותים השתתפו נציגי מגוון מגזרים כולל אקדמיה, מומחים מקצועיים, נציגי מגזר עסקי, חברה אזרחית, ארגוני סביבה ועוד. על בסיס היעדים התחומיים גיבש המשרד להגנת הסביבה את היעדים המשקיים שהציג ראש הממשלה נפתלי בנט בוועידת האקלים בגלזגו בנובמבר 2021.

צוותים בין-מגזריים בהובלה משותפת של המכון הישראלי לדמוקרטיה והמשרד להגנת הסביבה:

מתוך ההבנה שהמהלך צריך להיות מגובה הן במודלים כלכליים תומכים והן ברתימת כל בעלי העניין המהותיים למהלך, המכון הקים כמה צוותי עבודה נוספים בתחום הכלכלי-חברתי, חלקם ביוזמה משותפת עם המשרד להגנת הסביבה וחלקם ביוזמת המכון.

- **צוות מקרו.** בהובלת פרופ' נתן זוסמן, שבחן את [ההשפעה המקרו־כלכלית](#) של תוכנית המעבר למשק דל פליטות גזי חממה על הצמיחה, וכן את המודל המתאים בישראל לתמחור פחמן, שעל בסיסו גובשה החלטת הממשלה 286.

- **צוות חברה אזרחית.** בהובלת דפנה אבירם־ניצן, שגיבש המלצות בנושא [מעבר צודק לכלכלה דלת פחמן וערך מיפוי של עמדות הציבור בנושא](#).

- **צוות מגזר עסקי.** בהובלת דפנה אבירם־ניצן, להסרת חסמים בממשק שבין המגזר העסקי לרגולטור בדרך למשק דל פליטות גזי חממה. הצוות ממפה את החסמים שעומים מתמודד המגזר העסקי בשלבי היישום של החלטות הממשלה, ובוחר צעדים להסרתם.

- **צוות רגולטורים פיננסיים.** בהובלת פרופ' קרנית פלוג, לתיאום וסנכרון הרגולציה בכל הנוגע לניהול סיכונים פיננסיים שנגזרים מהמעבר למשק דל פחמן ומשינויי האקלים. פורום הצוות משמש כפלטפורמה לשיתוף מידע ועדכון על תהליכים בזירה מתפתחת זו בעולם ובישראל.

- **צוות לקידום מדיניות תומכת חדשנות אקלימית.** בהובלת דפנה אבירם־ניצן, [להסרת חסמים בדרך להפיכת ישראל למעצמת חדשנות אקלימית](#), שמטרתו יצירת מסגרת ניטרלית שתאפשר שיח שוטף ובלתי אמצעי עם יזמים מתחום החדשנות האקלימית, כדי לגבש רשימת המלצות ליצירת אקוסיסטם תומך חדשנות אקלימית בישראל.

- **צוות לקידום תעסוקה ירוקה ומעבר צודק,** בהובלת דפנה אבירם־ניצן. הצוות פועל לזיהוי האוכלוסיות והענפים הפגיעים בשוק העבודה, והבטחת מעבר צודק; הצוות סוקר את השינויים הנדרשים בעולם יחסי העבודה ודיני עבודה וריכוז החסמים הקיימים, אשר עלולים לעכב את תהליכי המעבר למשק דל פליטות.



מדיניות אקלים, כלכלה מעגלית ושוק התעסוקה

מסמך רקע למושב פיתוח ענפים מחוללי תעסוקה ירוקה

נתן זוסמן | שי בירן | דפנה אבירם-ניצן | איתמר פופליקר | מאיה וסרמן

ליווי מקצועי: המשרד להגנת הסביבה

תוכן העניינים

9	1. תקציר
12	2. רקע
14	3. השלכות מדיניות אקלים על שוק התעסוקה
15	3.1. הסתגלות לשינוי האקלים (אדפטציה)
16	3.2. מיסוי פחמן
18	3.3. מעבר לכלכלה מעגלית
21	3.4. מעבר למשק אנרגיה בר־קיימא
23	3.5. עיסוקים ומיומנויות בכלכלה ירוקה
27	4. עקרון המעבר הצודק והאמצעים ליישומו
28	4.1. ממד התהליך
32	4.2. ממד התוצאה
39	5. מקרי בוחן ליישום המעבר הצודק
39	5.1. האיחוד האירופי
41	5.2. מדינות האיחוד האירופי
42	5.3. תהליך המעבר הצודק בספרד
45	6. רשימת המקורות

1. תקציר

מדיניות להפחתת פליטות הפחמן עשויה להוביל לשתי השפעות מנוגדות – מצד אחד לפגיעה בצמיחה של ענפים רגישים ומצד שני לצמיחה של ענפים ותחומים חדשים. מגמות אלו מובילות לשינוי הביקוש לעובדים בענפי המשק בכמות ובאופי המשרות. לרוב אמצעי האדפטציה (הסתגלות לשינוי האקלים) כוללים השקעה בענפי הבינוי, מים, חקלאות, גיוון ביולוגי ובריאות, ולכן צפויים ליצור משרות חדשות ולהשפיע באופן חיובי על התעסוקה (Maître et al., 2018). בעוד במסגרת אמצעי המיטיגציה (הפחתת פליטות גזי חממה), אחד מצעדי המדיניות הבולטים המקובל בעולם המערבי הוא מיסוי פחמן, המביא להפנמת ההשפעה החיצונית של הפליטות ומייצר תמריץ להפחתת הפליטות בתהליך הייצור. מס הפחמן צפוי להשפיע באופן משמעותי על התעסוקה בענפים ספציפיים, בעיקר מאחר שהוא מייקר באופן יחסי מוצרים עתירי אנרגיה המבוססים על דלקי מאובנים.¹ מנגד, המיסוי מגדיל את הביקוש למוצרים שאינם מיוצרים על ידי אנרגיה פחמנית וכנגזרת גם צפוי להביא לגידול בתעסוקה באנרגיות מתחדשות (Chateau et al., 2018). באופן כללי, כלכלות עתירות ענפים המבוססים על דלק מאובן צפויות להיות רגישות ופגיעות יותר להטלת מס פחמן, בהשוואה למדינות המתבססות על כלכלת שירותים.

מכיוון שהמשק הישראלי הינו משק מערבי ומפותח, המאופיין במשקל גבוה יחסית של ענפי השירותים בתעסוקה, להערכתנו ההשפעה הישירה של מס הפחמן על התעסוקה בישראל צפויה להיות קטנה. בפרט, התמקדות הייצוא בענפי הייטק דלי אנרגיה מקנה לשוק התעסוקה הישראלי חוסן יחסי מפני השלכות תמחור הפחמן. יחד עם זאת, מכיוון שהמס מקטין את ההכנסה הפנויה של הפרטים צפויה ירידה בביקושים בכל ענפי המשק. השלכות מס הפחמן על התעסוקה הכוללת תלויות, על כן, בעוצמת ההשפעה של כל אחד מהכוחות (הפגיעה בצמיחה וביקוש אל מול אפקט הצמיחה של תחומים חדשים מבוססי תעסוקה ירוקה). עוצמת הכוחות שיפעלו תיגזר מאופן ניהול המדיניות, לרבות שיעור המס שיוטל, מידת ההדרגתיות שיוחל ואופן מחזור המס. המונח מיחזור מס מתייחס לכך שניתן לקזז את השפעתו השלילית של המס (השפעת ההכנסה וההשפעות החלוקתיות) על ידי הפחתת מיסים אחרים (כגון מע"מ), או החזר ישיר לאזרחים. מחקרים רבים מעידים שמחזור מס הפחמן דרך הפחתת מיסי עבודה מביא לגידול נטו בתעסוקה (Maxim et al., 2019).

1 כרייה וייצור חשמל של דלקי מאובנים, מוצרים מבוססי נפט כמו פלסטיק וחשמיות פטרורכימיות.

צעד מיטיגציה נוסף הוא **קידום כלכלה מעגלית**, שצפוי להביא לגידול נטו בתעסוקה. לפי ההערכות, התחום שיצמח בקצב המהיר ביותר צפוי להיות מיחזור הפסולת, וכן צפויים לצמוח ענפי התיקונים, השירותים, המזון, החקלאות, וחלק מענפי הייצור. ההערכות הן שבעקבות שימוש חוזר בתשומות, התעסוקה תצטמצם בענפים שמפיקים ומעבדים חומרי גלם,² וכן בענפים שמייצרים מוצרים בני קיימא (durable goods),³ בשל הארכת חיי המוצר ושיתופיות במוצרים. צפויה ירידה בתעסוקה גם בענף הבינוי כתוצאה משיפור בפרודוקטיביות העבודה⁴ המפחית את הביקוש לעבודה, אך הגידול הצפוי בביקוש לעובדים בתחום ההתייעלות האנרגטית של מבנים קיימים עשוי לפצות על כך (Cambridge Econometrics, 2018).

גם **קידום משק אנרגיה בר-קיימא** דרך שימוש גובר באנרגיות מתחדשות וקידום יעילות אנרגטית צפוי להביא לגידול נטו בתעסוקה, כתוצאה מביקוש גבוה יותר לעבודה בייצור אנרגיה מתחדשת בהשוואה לחשמל מדלקים מאובנים, ועלייה בביקוש לעבודה לאורך שרשרת הערך של אנרגיות מתחדשות, ברכבים חשמליים ובבינוי. התעסוקה צפויה להצטמצם בענף הדלקים המאובנים, בייצור רכבים (מאחר שייצור רכבים חשמליים דורש פחות עובדים וזמן החיים שלהם ארוך יותר), ובמכירה קמעונאית של דלק לרכבים (ILO, 2018a).

עיסוקים ומיומנויות בכלכלה ירוקה: מרבית יצירת המשרות וההקצאה של עובדים במעבר לכלכלה ירוקה מרוכזת במיומנויות בינוניות. עם זאת, רמת המיומנות הכוללת בכלכלה צפויה לעלות כתוצאה מאובדן נטו של משרות בעיסוקים המאופיינים במיומנויות נמוכות ויצירה נטו של משרות בעיסוקים של מיומנויות גבוהות. בעיסוקים קיימים תידרש הכשרה מחדש והכשרה נוספת, ייווצרו עיסוקים ירוקים חדשים ויידרשו שינויים גם במיומנויות של כלל העיסוקים במשק. ברמת מיומנות נמוכה מדובר בשינוי כללי כגון מודעות סביבתית והסתגלות לתהליכי עבודה חדשים, הדורש הכשרה קצרה/הכשרה תוך כדי עבודה. במיומנות בינונית וגבוהה ייווצרו עיסוקים ירוקים חדשים ויידרש שינוי משמעותי במיומנויות הטכניות והידע בחלק מהעיסוקים קיימים (ILO, 2019).

העיקרון המרכזי להתמודדות עם השינויים הצפויים בתעסוקה הוא המעבר הצודק (Just Transition), לפיו יש לקחת בחשבון שיקולי צדק חברתי-כלכלי במעבר לכלכלה בת-קיימא, ולוודא שהאוכלוסיות

2 הכרייה והחציבה, עץ, מינרלים אל-מתכתיים, כימיקלים, פלסטיקה ומתכות.

3 כמו ציוד חשמלי לבן, מכונות ואלקטרוניקה.

4 השיפור בפרודוקטיביות ייגרם משימוש בטכניקות חדשות לבנייה מודולרית, הכוללת ייצור של רכיבים סטנדרטיים של מבנה במפעל מחוץ לאתר הבנייה, והרכבתם באתר.

הפגיעות יקבלו את הסיוע הנדרש. **המעבר הצודק מתבטא בממדי התוצאה (עבודה הוגנת לכולם) והתהליך (ניהול דיאלוג חברתי)** (ILO, 2018b). בממד התהליך, קיימים במדינות מפותחות⁵ שני סוגי מוסדות: 1. **גורם מתכלל** האחראי על תכלול התהליך בממשלה ומחוצה לה, ומבטיח קשב ממוקד, הגברת תיאום בין זרועות הממשל ומול יתר בעלי העניין, וכן מבצע פעילות להנגשת והגברת הניצול של כלי המדיניות. 2. **מוסדות ומנגנונים לשיתוף ציבור** שנועדו לבנות קונצנזוס חברתי דרך רתימת שותפים ויצירת תמיכה חברתית ואמון, הגברת התיאום וקיצור "מעגלי תגובה", סיוע במיפוי מהיר של חסמים והזדמנויות, וזיהוי מראש של אוכלוסיות נפגעות, ותכנון פתרונות ביחד איתן.

בממד התוצאה יש ארבע קטגוריות מרכזיות של כלי מדיניות מקובלים בעולם: 1. **פיתוח הון אנושי**: ה־ILO מדגישים כי יש לקדם מדיניות קוהרנטית לפיתוח מיומנויות המותאמת למדיניות הממשלה, לפתח הן מיומנויות טכניות והן ליבה, להכליל נשים ואוכלוסיות פגיעות בהכשרות למשרות ירוקות, ולפתח כלים לחיזוי וניטור על מנת להיערך לביקוש למיומנויות (ILO, 2022a). 2. **פיתוח אזורי**: פיתוח תשתיות, שיקום סביבתי, תמיכה בקהילות ותמרוץ פיתוח כלכלי באזורים הנפגעים (Krawchenko, 2021). 3. **ביטחון סוציאלי**: לפי ה־ILO מדובר בעיקר על קצבאות, שירותי בריאות, דמי פגיעה, אבטלה, ופנסיה (ILO, 2018a). באופן ספציפי, תהליכי מעבר צודק כוללים תמיכה כלכלית בעובדים מבוגרים (כמו פנסיית גישור) ובמחפשי עבודה (למשל מימון הכשרה והסבה מקצועית), וכן סיוע וייעוץ תעסוקתי (Just Transition Institute, 2022; Botta, 2019). 4. **פיתוח כלכלי ועידוד חדשנות ומחקר**: תמיכה בעסקים המושפעים מהשינוי, יצירת תמריצים למעבר לטכנולוגיות ירוקות בתעשיות קיימות וחדשות ותמיכה במו"פ (Krawchenko, 2021).

2. רקע

מדעני אקלים ומומחים ברחבי העולם מזהירים כי להתחממות כדור הארץ בשיעור של מעל 1.5 מעלות (בהשוואה לעידן הטרום תעשייתי) השלכות הרסניות, בהן הפשרת הקרחונים בקטבים, עליית מפלס הים, הצפה של ערי חוף, עלייה בהיקף ובתדירות של אירועי מזג אויר קיצוניים, (שיטפונות ושריפות), בצורת ממושכת, עלייה בתדירות של מחלות ומגפות ועוד. ישנן עדויות הולכות וגוברות לכך שמשבר האקלים כבר כאן. הקיץ האחרון, שאופיין בגלי חום קיצוניים ברחבי העולם, הוא עדות אחת למה שצפוי לנו בתדירות הולכת וגוברת בעתיד.

בעקבות זאת, בשנים האחרונות מרבית המדינות המפותחות נוקטות צעדים להפחתת פליטות פחמן בתחומן. בכך הן שואפות לצמצם את השפעתן השלילית על שינויי האקלים וההתחממות הגלובלית. בוועידת האקלים של האו"ם שנערכה בדצמבר 2015 נוסח "הסכם פריז", הסכם גלובלי ומחייב למאבק בשינויי האקלים, שאליו הצטרפה מדינת ישראל לצד 196 המדינות החברות באמנת האקלים של האו"ם. במסגרת הסכם זה, הוסכם על יעדי הפחתה של 45% מהפליטות עד 2030, ואיפוס נטו עד 2050. בהמשך לוועידה זו, ממשלת ישראל החליטה ביולי 2021 על יעד הפחתה צנוע יחסית של 27% מהפליטות עד 2030 והפחתה של 85% עד 2050, והחלה לקדם יעדים אלו במסגרת חוק אקלים שעבר ביוני 2022 בקריאה ראשונה. יתר על כן, בימים אלו נידונה הצעת חוק אקלים שאפתנית יותר הכוללת יעד של הפחתת 50% מהפליטות עד 2030.

צעדי מדיניות לקידום המעבר לכלכלה דלת פחמן בהתאם ליעדים אלו, צפויים להשפיע בין היתר על שוק העבודה. ענפים רבים יאלצו לבצע התאמות על מנת להפחית את פליטות הפחמן שלהם, והעובדים בענפים שצפויים להיפגע מהשינוי יידרשו לרכוש ידע ומיומנויות חדשות או שימצאו עצמם מחוץ למעגל התעסוקה. מנגד, המעבר למשק דל פליטות מזהמות טומן בחובו גם הזדמנויות צמיחה חדשות למשק הישראלי והתפתחות של ענפים חדשים. בהקשר זה יש גישה הטוענת שישראל כאומת הסטארט-אפ יכולה לנצל את יתרונה היחסי בפיתוח תעשיית קליימטק חדשנית ופורצת דרך. לצד צעדי מדיניות אלה וכצעד משלים להם מקודמים גם צעדי מדיניות שמטרתם להעביר את הכלכלה למודל מעגלי של ניהול משאבים, חומרים, מוצרים ופסולת להגברת יעילות השימוש במשאבים ולהפחתת הנזקים הסביבתיים הנגרמים מהמודל הכלכלי הנוכחי, לרבות הפחתת פליטות גזי חממה הקשורות בו. צעדים אלה משפיעים גם הם על אופן הפעילות הכלכלית במשק, מחייבים ומזמנים שינויים תעסוקתיים. לבסוף, לשינויי האקלים עצמם ולהתמודדות עמם

תהינה השפעות על שוק העבודה עם הגברת הביקוש לעיסוקים וענפים מסוימים וצמיחת חדשים לצד פגיעה בתנאי העבודה באחרים שתחייב שינוי באופן הפעילות בהם.

מדינות ברחבי העולם הבינו שעל מנת למתן את קשיי ההסתגלות לשינויים הצפויים ולצמצם את השלכותיו השליליות הפוטנציאליות בהיבט של חברה וכלכלה, וכן על מנת למצות את ההזדמנויות החדשות, יש צורך בגיבוש פתרונות וכלי מדיניות למעבר צודק לכלכלה דלת פחמן, מעגלית וכחלק מההיערכות ומההסתגלות לשינויי האקלים. כאשר המטרה המרכזית היא שלא להשאיר אוכלוסיות מסוימות "מאחור" (leave no one behind) בתהליך המעבר למשק דל פחמן, מעגלי ומותאם להתמודדות עם שינויי האקלים.

בהתאם, מסמך זה מיועד בעיקר לספק רקע על בסיס המחקר הבינ"ל על אודות האופן שבו צעדי מדיניות שונים שמטרתם לקדם כלכלה ירוקה צפויים להשפיע על שוק התעסוקה, הן ברמת המאקרו והן ברמה הענפית. כמו כן, מוצג הסבר על אודות עיקרון המעבר הצודק, אשר נועד להוות את המסגרת להתמודדות עם השינויים הצפויים בחברה ובתעסוקה, וכן על האמצעים המרכזיים ליישומם במסגרת מדיניות. לבסוף, מוצגים מקרי בוחן מאירופה באשר לתהליך המעבר הצודק שנוקט שם. התובנות מהמחקר והמדיניות המיושמת בחו"ל ישמשו אותנו בהמשך עבודתנו לבחינה כמותית של השפעת צעדי מדיניות אלו על ישראל וכן להצעת צעדי מדיניות להתמודדות עם השלכות ההיערכות למשבר האקלים.

3. השלכות מדיניות אקלים על שוק התעסוקה

שינוי האקלים וצעדי המדיניות הננקטים כתוצאה ממנו צפויים להשפיע על שוק התעסוקה. ככלל, ניתן לעמוד על שלושה גורמים מרכזיים אשר מביאים לשינויים בשוק התעסוקה:

1. ההשלכות של שינוי האקלים עצמו, למשל על הטמפרטורות והמשקעים, אשר עלולים להביא בין היתר לירידה בפריון של אזורים רבים, וכן לאזורים שבהם חם מדי מכדי לעבוד.

2. האמצעים הננקטים לצורך הסתגלות לשינוי האקלים (אדפטציה), כמו למשל השקעה בפרויקטים לחיזוק תשתיות ובידוד מבנים.

3. האמצעים הננקטים לצורך הפחתת פליטות גזי חממה (מיטיגציה), אשר עשויים לבוא לידי ביטוי דרך תמחור ההשפעות החיצוניות של פליטות גזי החממה, למשל באמצעות מיסוי פחמן, וכן דרך צעדי מדיניות כמו סובסידיות, תמריצים להשקעה ומו"פ בהתייעלות אנרגטית ומעבר לייצור נקי, וכן לקידום כלכלה מעגלית.

במסמך זה נתמקד בשני הגורמים האחרונים, כלומר בהשפעות שנגרמות כתוצאה ממדיניות אקלים שנקטת על מנת לקדם את המעבר לכלכלה ירוקה, ולא בהשפעה הישירה של שינוי האקלים עצמו.

ההשלכות של מדיניות אקלים על התעסוקה באות לידי ביטוי דרך ההצטמצמות או צמיחה של ענפים שונים במשק, אשר מביאים לשינוי בביקוש לעובדים בענפים אלו, ובכך לשינוי בכמות ובאופי המשרות בכל ענף. התחזית לשינוי הצפוי בביקוש למשרות בכל ענף, וההיווצרות והאובדן של משרות כתוצאה מכך, תלויה בתרחישי המדיניות הנבחרים באמצעות סימולציה המעריכה את ההשלכות הכלכליות שלהם. בפרק זה נציג ממצאים שעולים מתוך המחקר בתחום בנוגע לארבעה תרחישים מרכזיים, אשר יש להניח ולקוות שכולם או לפחות רובם ייושמו בשלב מסוים, במידה כזו או אחרת, בישראל: מדיניות אדפטציה, וכן שלושה תרחישים של מדיניות מיטיגציה – הטלת מס פחמן, קידום כלכלה מעגלית, וכן קידום משק אנרגיה בר־קיימא. לבסוף, נרחיב על סוגי העיסוקים והמיומנויות הנדרשים בכלכלה ירוקה.

3.1. הסתגלות לשינוי האקלים (אדפטציה)

על מנת להתמודד עם הסיכונים הסביבתיים הנובעים משינוי האקלים, ננקטים על ידי מדינות אמצעי הסתגלות (אדפטציה) שמטרתם למנוע או להפחית ככל שניתן את ההתממשות של סיכונים אלו.⁶ לפי אסטרטגיות אדפטציה קיימות, ניתן לומר כי לרוב אמצעי האדפטציה כוללים השקעה בענפי הבינוי, מים, חקלאות, שימור הגיוון הביולוגי ובריאות, ובשל כך צפויים להוביל להיווצרות של משרות חדשות ובכך להשפיע באופן חיובי על התעסוקה (Maître et al., 2018).

ניתן לחלק את ההשפעה של השקעות אדפטציה על שוק התעסוקה לשלושה רכיבים (Maître et al., 2018):

1. השפעות ישירות (מסדר ראשון): תעסוקה בתעשיות שאליהן מופנות ההשקעות (למשל, בינוי).
2. השפעות עקיפות (מסדר שני): תעסוקה בתעשיות שמספקות תשומות לפיתוח תשתיות (למשל, שירותי הנדסה, חומרים ותחבורה).
3. השפעות מסדר שלישי: תעסוקה שנוצרת מעלייה בצריכה כתוצאה מהעלייה בהכנסות של חברות ומשקי בית.

כך למשל, מחקר שבוצע בשביל הנציבות האירופית ב־2014⁷ מצא כי בתרחיש ייחוס של הוצאות אדפטציה שמטרתן לעמוד ביעדים שנקבעו באסטרטגיית האדפטציה של האיחוד האירופי, החל מ־2011 ועד 2050 צפויות להיווצר כ־500,000 משרות חדשות, המהוות כ־0.2% מכוח העבודה הצפוי ב־2050, וכן צפויות להינצל עוד כ־136,000 משרות כתוצאה מצמצום נזקי משבר האקלים.⁸ כלומר, מדובר בהשפעה חיובית כוללת של 636,000 משרות עד 2050. כמו כן, בתרחיש שאפתני שבמסגרתו הוצאות האדפטציה יגדלו עד ל־1% מהתמ"ג באיחוד האירופי עד 2050, כמיליון משרות עשויות

6 יש לציין כי לאור העובדה שממשלת ישראל עדיין לא גיבשה תכנית אדפטציה מקיפה, מרבית הסקירה והמחקר הכמותי אותו אנו מבצעים ביחס למשק הישראלי, ממוקדת בשלב זה בהשלכות מדיניות הפחתת הפליטות הן בישראל והן בחו"ל, שהמשק הישראלי יושפע מהן גם אם לא יינקטו צעדים משמעותיים ברמה המקומית.

7 אמנם מדובר במחקר יחסית ישן, אולם למיטב ידיעתנו לא נעשה ניתוח כמותני עדכני יותר העוסק בהשלכות מדיניות אדפטציה על התעסוקה במדינות מפותחות.

8 הצפי הוא שנזקי האקלים יביאו לירידה בפרודוקטיביות כתוצאה מגלי חום ועלייה במספר המחלות, ולכן אמצעי אדפטציה יאפשרו לא רק יצירה של משרות אלא הצלה או שימור של משרות קיימות.

להיווצר ו־330,000 משרות צפויות להינצל עד 2050, כלומר השפעה חיובית כוללת של 1.33 מיליון משרות עד 2050. מרבית הפרויקטים המתוכננים בתוכניות האדפטציה קשורים לתשתיות, בעוד שמרבית המשרות הנוצרות משתייכות לשירותים ציבוריים, שירותים עסקיים, וענף הבנייה (Triple E Consulting, 2014).9

3.2 מיסוי פחמן

אחד מצעדי המדיניות הבולטים שננקטים בעולם המערבי לצמצום הפליטות המזדמות הינו תמחור העלויות החיצוניות של פליטות גזי החממה באמצעות מיסוי פחמן. מדובר בהטלת מס על פליטות גזי החממה של חברות בתהליך הייצור, כך שהמס נועד להביא להפנמת ההשפעה החיצונית השלילית של הפליטות, ולייצר תמריץ כלכלי לעסקים ולחברות להפחית את כמות הפחמן שהם פולטים בתהליך הייצור (OECD, 2022). הפנמת העלויות החיצוניות הכרוכות בפליטת פחמן מייקרת מוצרים עתירי פליטות פחמן ובכך מסיטה ביקושים למוצרים שמחירם הופך לזול יחסית (השפעת התחלופה) ובמקביל מקטינה את סך הביקושים במשק בגלל התייקרות של מוצרי הצריכה (השפעת ההכנסה). למס הפחמן גם השפעות חלוקתיות כאשר השפעות ההכנסה שלו גבוהות באופן יחסי עבור משקי בית בעלי הכנסות נמוכות. השפעות התחלופה של המס פוגעות בצורה רבה יותר בהכנסות של עובדים בענפים עתירי אנרגיה הפולטת פחמן.

כיוון שמס הפחמן בא לפצות על השפעה חיצונית שלילית, הוא אינו מעוות, אלא להיפך. תמחור ההשפעה החיצונית על ידי מס, בהשוואה לתמחורו על ידי החלופה של סחר בפליטות (שוק בו סוחרים בפליטות), מייצר הכנסות (לא מעוותות בעיקרון) לממשלה בהן ניתן להשתמש על מנת להקטין תוצאות חלוקתיות של המס ועיוותים אחרים שמערכת המס מייצרת ובראשן בתחום מיסוי העבודה.

על כן, ההשלכות של מיסוי פחמן על התעסוקה תלויות בשיעור המס, במידת ההדרגתיות של החלטתו וכן באופן מחזור המס, כלומר באופן שבו המדינה משתמשת בתקבולי מס הפחמן על מנת למזער את השפעות ההכנסה על כלל הצרכנים ואת השפעות התעסוקה עבור עובדים בענפים עתירי פליטות פחמן. אפשרות מרכזית שנבחנת במחקר הכלכלי בתחום היא מחזור תקבולי מס

9 יש להתייחס גם לאופן מימון ההשקעות ומידת הנטל שעשוי להיווצר על ההוצאה הציבורית ואופן מימונה, אשר עשויים גם הם להשפיע על שוק העבודה באופן עקיף.

הפחמן לצורך הפחתה של מיסים קיימים אחרים באופן שמשמר אותה רמה של תקבולי מס, מתוך ההנחה שהחלפת המס עשויה להביא להפחתה של העלות הכלכלית אשר נגרמת ממיסים אלו.

ואכן, מחקרים רבים מעידים כי מחזור תקבולי המס באמצעות הפחתה של כל סוג של מס על עבודה, כולל הפחתה של דמי ביטוח לאומי (social security contributions), מביא לגידול נטו בתעסוקה (Maxim et al., 2019)¹⁰. כך למשל, מחקר שבחן את ההשפעה של מס פחמן בגובה \$50 על התעסוקה במדינות ה-OECD, מצא כי מחזור המס באמצעות הפחתת מס הכנסה מביא להשפעה קטנה מאוד אך חיובית על התעסוקה (פחות מ-0.1%). (Chateau et al., 2018). כמו כן, מחקר שנערך על אוסטרליה מצא כי קיים גידול בתעסוקה במקרה של הטלת מס אנרגיה ברמה של 11.3% ומחזורו באמצעות הפחתת מס הכנסה ליחידים, ואף במקרה של מחזור באמצעות מס על שירותים ומוצרים (Maxim & Zander, 2020). לעומת זאת, מחקר שבחן את ההשפעה של מס פחמן בגובה של \$20 על התעסוקה בארצות הברית, מצא כי אם תקבולי המס יחולקו למשקי הבית כתשלומי העברה, המס יביא לעלייה של כרבע אחוז בשיעור האבטלה. אך אם תקבולי המס ישמשו על מנת להפחית מיסים על עבודה כגון מס הכנסה, נמצא כי לא תהיה השפעה משמעותית על התעסוקה (במצב זה נחזתה השפעה זניחה של עלייה בכ-0.02% בשיעור האבטלה) (Hafstead & Williams, 2018).

על אף שההשפעה על התעסוקה הכוללת צפויה להיות יחסית מצומצמת, ואף עשויה להיות חיובית כתלות באופן מחזור המס, מס הפחמן צפוי להשפיע באופן משמעותי על התעסוקה בענפים המתבססים במידה רבה על דלקי מאובנים. ברשימת הענפים שייפגעו ניתן למנות את הכרייה של דלקי מאובנים כמו גז, פחם ונפט גולמי, ייצור חשמל מבוסס דלקי מאובנים, מוצרים מבוססי נפט כמו פלסטיק ותעשיות פטרוכימיות, ועוד. במרבית המקרים ענפים אלה צפויים להיפגע כתוצאה מהירידה בשימוש בתפוקות שלהם בעקבות עליית המחירים כתוצאה ממיסוי הפליטות. בנוסף, גם גידולים חקלאיים כמו אורז ותעשיית הבקר צפויים להיפגע משום שהם נוטים לגרום לפליטות גבוהות של מתאן (Chateau et al., 2018). כאמור, ענפים אילו אינם מהותיים עבור המשק הישראלי ועל כן, להערכתנו תוצאות המחקרים הבינ"ל על שוק התעסוקה יכולות להיחשב כגבול עליון להערכת ההשפעות על התעסוקה במשק הישראלי.

10 הופעה זו מכונה בספרות המחקרית "דיווידנד כפול" (Double Dividend), כלומר שרפורמה מס הכוללת הטלת מס פחמן יחד עם מחזור המס על ידי הפחתת מיסים אחרים מובילה הן לצמצום הפליטות והן לגידול בתעסוקה.

מחקר מ־2018 בחן את ההשפעה של מס פחמן בגובה \$50 על מדינות ה־OECD באמצעות מודל סימולציה. המחקר עושה שימוש במודל סימולציה מקובל בשם שווי משקל כללי ממוחשב (CGE – Computable General Equilibrium), שנועד להעריך על בסיס לוחות תשומות־תפוקות קיימים את ההשלכות הכלכליות של נקיטה בצעד מדיניות מסוים.¹¹ נמצא כי שלושה ענפים צפויים להיות מושפעים במיוחד מהמיסוי: בעוד שענפי הכרייה והפקת חשמל מדלקי מאובנים התעסוקה תצטמצם ב־8%, בענף ייצור החשמל מאנרגיה מתחדשת התעסוקה תגדל ב־7%. שני הענפים שצפויים להיות מושפעים לרעה הם עתירי פליטות אך אינם עתירים בכוח אדם, כך שההשלכות התעסוקתיות של התכווצותם אינן גדולות ביחס לכלל המשק. בשאר הענפים שנבחנו לא נמצאה השפעה משמעותית על התעסוקה (Chateau et al., 2018).

3.3 מעבר לכלכלה מעגלית

מעבר להיבט של מדיניות לתמחור פליטות גזי החממה דרך מס פחמן, מדיניות מיטיגציה יכולה לבוא לידי ביטוי גם בצעדים לעידוד כלכלה מעגלית בהיבטי מחזור, טיפול בפסולת ושימוש יעיל יותר בחומרים. בשונה מהמודל של כלכלה ליניארית, הכלכלה המעגלית מדגישה את השימוש בתשומות ממוחזרות ומבטיחה כי תשומות הייצור יכולות להיות ממוחזרות וניתן להשתמש בהן מחדש תוך שמירה והגברת הערך הכלכלי שלהן. גם לצעדים מעין אילו יש השפעה על שוק העבודה, שכן אלו צפויים להביא לגידול במשרות בענפים מסוימים, כאשר הבולט בהם הוא ענף ניהול הפסולת, אך גם לקטון במשרות בענפים אחרים כמו כרייה וחציבה כתוצאה מייעול ניצול המשאבים שמאפיין את הכלכלה המעגלית ומביא להקטנת השימוש במשאבי טבע.

כך למשל, מחקר שנערך עבור האיחוד האירופי בשנת 2018 מצא כי המעבר לכלכלה מעגלית¹² צפוי להביא לגידול נטו של 700,000 משרות (0.3%) מ־2016 עד 2030. גידול זה נובע מגידול בביקוש לעבודה במתקני מחזור, שירותי תיקונים, כמו גם גידול בהוצאה של צרכנים המתאפשר כתוצאה מחסכון בעלויות בעקבות פעילויות כלכלה מעגלית (אפקט ריבאונד) (Cambridge Econometrics, 2018).

11 מחקר זה עושה שימוש במודל סטטי, שלא מאפשר להעריך כמה זמן ייקח עד שההשפעות יצאו אל הפועל במלואם.

12 מחקר זה בחן את ההשפעה התעסוקתית של הגדלה של פעילויות כלכלה מעגלית, ובפרט גידול בשימוש בחומרים ממוחזרים, צמצום השימוש בחומרי גלם, גידול בפעילויות תיקון, שימוש בפרקטיקות של כלכלה שיתופית, השקעה במתקני מחזור בחמישה ענפים: מזון ומשקאות, רכבים ממונעים, בינוי, אלקטרוניקה וציוד חשמלי, וטיפול ואיסוף פסולת.

ענפים אשר בהם צפויה להצטמצם התעסוקה הם הכרייה והחציבה, וכן ענפים אשר מעבדים חומרי גלם ומשאבי טבע, לרבות עץ, מינרלים אלימתכתיים, כימיקלים, פלסטיקה ומתכות. כמו כן, ענפים נוספים שצפויים להצטמצם הם אלו אשר מייצרים מוצרים בני קיימא (durable goods) כמו מכונות ואלקטרוניקה, לנוכח הארכת חיי המוצר ושיתופיות במוצרים. הענף שבו צפוי הצמצום הגדול ביותר בתעסוקה הוא ענף הבינוי. בענף זה צפוי שיפור משמעותי בפיריון (פרודוקטיביות) העבודה כתוצאה מטכניקות חדשות לבנייה מודולרית,¹³ אשר צפויות להפחית את הביקוש לעבודה. בנוסף, צפויה ירידה בביקוש גם כתוצאה משימוש טוב יותר במלאי הדיור הקיים דרך שירותי השכרה עמית לעמית (peer-to-peer renting) (כמו Airbnb) אשר יצמצמו את הביקוש לשירותי הארחה מסורתיים. יחד עם זאת, יש לציין כי המחקר מחריג שיפורים ביעילות האנרגטית של מבנים קיימים אשר עשויים לפצות על הירידה בתעסוקה (Cambridge Econometrics, 2018). גם כאן, מרבית ענפים אילו אינם מהותיים עבור המשק הישראלי ועל כן, להערכתנו תוצאות המחקרים הבינוי"ל באשר להשפעה הצפויה על שוק התעסוקה יכולות להיחשב כגבול עליון של השפעות אלו עבור המשק הישראלי.

מנגד, הענף שצפוי לצמוח במידה הרבה ביותר הוא ענף ניהול הפסולת. ענף זה כולל גם פעילויות מחזור וגם ניהול מטמנות. על אף שתחום המטמנות צפוי להצטמצם, הביקוש הגבוה שצפוי לחומרים ממוחזרים יביא לגידול נטו בביקוש לענף. לפי מחקר זה, שכאמור נערך ב־2018, הגידול הצפוי במשרות מתבסס בין היתר על ההנחה שפעילויות מחזור הן הרבה יותר עתירות בעבודה (איסוף, מיון, עיבוד, מכירה מחדש וכד'). לעומת זאת, תהליך ניהול המטמנות הוא ממוכן במידה רבה ולכן דורש רמה נמוכה של תשומות עבודה. יחד עם זאת, יש לקחת בחשבון תהליכים של צמצום עתירות העבודה בענף הפסולת כתוצאה מתהליכי אוטומציה, שיפור איכות החומרים באופן שמקל על מחזור, וטכנולוגיה. לנוכח זאת, ייתכן כי המחקר מעריך ביתר את הגידול בתעסוקה בענף זה (Cambridge Econometrics, 2018). היות והמשק הישראלי נמצא בפיגור יחסי בתחום זה בהשוואה למדינות האיחוד האירופאי, להערכתנו ההשפעה החיובית על שוק התעסוקה צפויה להיות גדולה יותר מאשר זו שנמצאה במחקרים אלו.

לפי מחקר זה מ־2018, ענף נוסף שצפוי לצמוח מבחינת משרות הוא ענף התיקונים. גם ענפי השירותים וחלק מענפי הייצור יצמחו כתוצאה מאפקט ריבאונד בהוצאות הצרכנים. באשר לענפי המזון והחקלאות, אמנם אלו יחוו צמצום בביקוש כתוצאה מהקטנת בזבז המזון, אך הביקוש לחומרים אורגניים ולמוצרי לוואי מייצור המזון צפויים לפצות על כך, ויביאו לגידול נטו קטן בתעסוקה (Cambridge Econometrics, 2018).

13 בנייה מודולרית כוללת ייצור של רכיבים סטנדרטיים של מבנה במפעל מחוץ לאתר הבנייה, והרכבתם באחר.

מחקר נוסף של ארגון העבודה הבינ"ל (ILO) משנת 2018 מצא כי בתרחיש של מעבר לכלכלה מעגלית¹⁴ ב-44 מדינות, מ-2014 עד 2030 צפויות להיווצר 6 מיליון משרות נטו, נתון שווה ערך לגידול של 0.1% בתעסוקה בסך הכל ביחס לתרחיש עסקים כרגיל. הגידול המשמעותי בתעסוקה מרוכז בענפי השירותים וניהול הפסולת, אשר צפויים לגדול בכ-50 מיליון ו-45 מיליון משרות בהתאמה. הגידול במשרות בענפים אלו ובאחרים מקזז את אובדן המשרות בענפי הכרייה והתעשייה, אשר צפוי להיגרם מהחלפת החציבה והייצור בתהליכי מחזור ועיבוד מחדש של חומרים ובפרט של משאבי טבע (ILO, 2018a). לוח 1 מסכם את הענפים שיושפעו במידה הרבה ביותר מהמעבר לכלכלה מעגלית, לפי יצירה ואובדן של משרות. יש לציין שעבור המשק הישראלי מדובר בעיקר בצפי לגידול בתעסוקה מכיוון שמרבית הענפים בהם התעסוקה תיפגע מהווים חלק קטן או שאינם מאפיינים כלל את המשק הישראלי. בחישוב גס, להערכתנו המעבר לכלכלה מעגלית עשוי לייצר כ-12,000 מקומות עבודה חדשים בישראל.

לוח 1

יצירה ואובדן של משרות עד 2030 במעבר לכלכלה מעגלית לפי ענפים (מיליונים)

היעלמות משרות		היווצרות משרות	
משרות	ענף	משרות	ענף
28.2	ייצור ברזל, פלדה וסגסוגות ברזל	30.8	עיבוד מחדש של פלדה
20.8	כרייה עופרות נחושת	21.5	מסחר קמעונאי (חוץ מרכבים ואופנועים); תיקוני מוצרים למשקי בית
10.2	ייצור עץ ומוצרי עץ ושעם (למעט ריהוט); ייצור מוצרי קש וחומרי קליעה	14.7	ייצור חשמל ע"י פוטו-וולטאי



14 התרחיש שנבחן הוא גידול שנתי של 5% בשיעור המחזור של פלסטיק, זכוכית, עיסת עץ, מחכות ומינרלים, אשר מחליף את חציבת המינרלים של מקורות ראשוניים עבור מוצרים אלו. תרחיש זה גם ממדל את הגידול בענפי השירותים אשר דרך שירותי תיקון והשכרה מקטין את הבעלות והחלופה של מוצרים בשיעור של 1% לשנה.

היעלמות משרות		היווצרות משרות	
משרות	ענף	משרות	ענף
8	כריית עופרות ברזל	12.2	מסחר סטונאי (חוץ מרכבים ואופנועים)
7.6	ייצור זכוכית ומוצרי זכוכית	5	עיבוד מחדש של עץ
4.9	כריית פחם, ליגניט וכבול	4.7	מכירה, תחזוקה ותיקון של רכבים, חלפי רכב, אופנועים, חלפי אופנועים ומוצרים נלווים
4.3	כריית עופרות ניקל	3.5	מחקר ופיתוח

מקור: (ILO, 2018a)

3.4 מעבר למשק אנרגיה בר־קיימא

תרחיש נוסף שנבחן על מנת לחזות את ההשפעה על שוק התעסוקה הוא מעבר למשק אנרגיה בר־קיימא דרך שימוש נרחב יותר באנרגיות מתחדשות וקידום התייעלות אנרגטית וחיסכון אנרגטי, לאו דווקא דרך הכלי של תמחור פחמן. מעבר זה צפוי להשפיע לא רק על ענפי האנרגיה ועל התעסוקה בענפים אלו, אלא באופן עקיף על כלל הענפים אשר מתבססים במידה כזו או אחרת על אנרגיה מדלקי מאובנים, ושיצטרכו לעבור בהדרגה לשימוש באנרגיות נקיות.

מחקר של ה־ILO מ־2018 בחן תרחיש מסוג זה ב־44 מדינות. התרחיש בחן את השינויים המשקיים והתעסוקתיים שיתרחשו מ־2014 עד 2030, כתוצאה מהתבססות נרחבת יותר על אנרגיות מתחדשות בייצור חשמל וחום, ובתעשייה, כמו גם גידול בשימוש ברכבים חשמליים ושיפורים בתחום הבינוי לצורך השגת יעילות אנרגטית.¹⁵ המחקר העלה כי מהלך זה צפוי להביא ליצירה של כ־24 מיליון משרות ואובדן של כ־6 מיליון משרות, המסתכמים לגידול נטו של כ־18 מיליון משרות בהשוואה לתרחיש עסקים כרגיל (0.3% מסך המשרות) (ILO, 2018a).

15 מחקר זה מתבסס על תרחיש של סוכנות האנרגיה הבינלאומית (IEA) אשר מפרט את הצעדים הנדרשים לצורך הגבלת ההתחממות הגלובלית ל־2 מעלות.

ההיווצרות של המשרות נגרמת כתוצאה מביקוש גבוה יותר לעבודה עבור מקורות אנרגיה מתחדשים בהשוואה לחשמל המיוצר מדלקים מאובנים, כמו גם עלייה בביקוש לעבודה לאורך כל שרשרת הערך הקשורה לאנרגיות מתחדשות, ברכבים חשמליים ובבינוי. בענף האנרגיות המתחדשות התעסוקה צפויה לגדול ב־11%, בתעשייה – ב־0.5%, ובבינוי – ב־1.7%. בנוסף, כתוצאה מהקשרים הכלכליים בין הענפים, התעסוקה בענפי השירותים, ניהול הפסולת והחקלאות צפויה לגדול גם היא. לעומת זאת, התעסוקה בענף הדלקים המאובנים צפויה להצטמצם בכ־1.6% (ILO, 2018a).

שינויים אלו צפויים להביא להקצאה מחדש של עובדים בין ענפים. בענף ייצור החשמל, הגידול הצפוי בתעסוקה של כ־2.5 מיליון משרות, מקזז את אובדן המשרות בייצור החשמל המבוסס על דלקים מאובנים, הנאמד ב־400 אלף משרות. גם בענף הכרייה, אובדן התעסוקה בענף זה כתוצאה מכרייה של פחם, נפט וגז טבעי (כ־2 מיליון משרות) יקוזז באופן חלקי על ידי הגידול בביקוש לתשומות עבור רכבים חשמליים ומכונות חשמליות (קצת פחות מ־2 מיליון משרות חדשות בכרייה של נחושת, ניקל, ברזל ועופרות מתכת אחרות) (ILO, 2018a).

בנוסף, צפוי אובדן משרות בתחום של ייצור רכבים, מאחר שהייצור של רכבים חשמליים דורש פחות עובדים, וכן מכיוון שזמן החיים של רכבים חשמליים הוא ארוך יותר מאשר רכבים עם מנוע בעירה פנימי. כמו כן, צפוי אובדן של תעסוקה גם בתחום המכירה הקמעונאית של דלק לרכבים (ILO, 2018a). לוח 2 מסכם את הענפים שיושפעו במידה הרבה ביותר מהמעבר לאנרגיה בת־קיימא, לפי יצירה ואובדן של משרות.

לוח 2

יצירה ואובדן של משרות עד 2030 במעבר לאנרגיה בת־קיימא לפי ענפים (מיליונים)

היעלמות משרות		היווצרות משרות	
משרות	ענף	משרות	ענף
1.6	זיקוק נפט	6.5	בינוי
1.4	הפקת נפט גולמי ושירותים נלווים	2.5	ייצור מכונות ומכשור חשמלי
0.8	ייצור חשמל מפחם	1.2	כריית עופרות נחושת



היעלמות משרות		היווצרות משרות	
0.7	כריית פחם, ליגניט וכבול	0.8	ייצור חשמל ע"י מים
0.5	משקי בית פרטיים עם עובדים מועסקים	0.8	ייצור חשמל ע"י פוטו-וולטאי
0.3	ייצור גז, חלוקת דלקים גזיים דרך צינורות	0.8	עיבוד ירקות, פירות ואגוזים
0.2	הפקת גז טבעי ושירותים נלווים	0.7	מסחר קמעונאי (חוץ מרכבים ואופנועים); תיקוני מוצרים למשקי בית

מקור: (ILO, 2018a)

מעבר למחקר זה, ישנם מחקרים רבים אשר מעידים ככלל כי המעבר לאנרגיות מתחדשות צפוי להביא להשפעה חיובית על התעסוקה. כך למשל, מחקר שנערך בארה"ב מצא כי מעבר לאנרגיה ירוקה צפוי להביא להשפעה חיובית על התעסוקה. לפי מחקר זה, הסטת השקעה של מיליון דולר מאנרגיה חומה לירוקה צפויה להביא להיווצרות של 5 משרות נטו בארה"ב (Garrett-Peltier, 2017). כמו כן, מחקר שבחן את ההשפעות התעסוקתיות של המעבר לאנרגיות מתחדשות באיחוד האירופי ונורבגיה על בסיס נתונים מהשנים 2000-2018, מצא כי מעבר זה הביא להשפעה קטנה וחיובית על התעסוקה (Bali Swain et al., 2022).

3.5. עיסוקים ומיומנויות בכלכלה ירוקה

ההשלכות של המעבר למשק דל פליטות על התעסוקה אינן באות לידי ביטוי רק מבחינה כמותית, אלא גם מבחינה איכותית, כלומר בסוגי העיסוקים והמיומנויות הנדרשים בכלכלה ירוקה. מוצרים ושירותים חדשים הנוצרים כתוצאה מהמעבר לכלכלה ירוקה מביאים להיווצרות של משימות חדשות וכתוצאה מכך מחייבות למידה של מיומנויות חדשות. לפי תרחישים של קידום אנרגיה בת-קיימא וכלכלה מעגלית עד 2030, ה-ILO קובע כי מרבית יצירת המשרות וההקצאה מחדש של עובדים מרוכזת בקרב עיסוקים של מיומנויות בינוניות, כאשר ההשפעה הגדולה ביותר (לחיוב ולשלילה) מרוכזת בעיסוקים שבהם עובדים גברים. רמת המיומנות הכוללת בכלכלה צפויה לעלות כתוצאה מאובדן נטו של משרות בעיסוקים של מיומנויות נמוכות ויצירה נטו של משרות בעיסוקים של מיומנויות גבוהות (ILO, 2019).

ההסתכלות העתידית המשתקפת ממחקרים בינ"ל חשובה ביותר. מחד, ישנם הטוענים שהיווצרות התמריצים הכלכליים החדשים יגרמו לכך ששוק העבודה יפנים את העלייה בבקושים למקצועות אלו ויתמרץ את קניית הכישורים הנדרשים. הניסיון, מאידך, מראה שתהליך רכישת ההון האנושי רצוף כשלי שוק ועל כן יש מקום להתערבות ממשלתית בתחום זה.¹⁶ זאת בפרט מאחר שהממשלה היא זו שתוביל את תהליך המעבר לכלכלה הירוקה, בין אם על ידי מיסים, צעדי מדיניות ו/או תקינה.

ה־ILO מחלק את השינוי בעיסוקים לשתי קבוצות (ILO, 2019):

1. **בעיסוקים קיימים** תידרש הכשרה מחדש והכשרה נוספת מאחר שמוצרים ושירותים חדשים דורשים ידע או מיומנויות חדשות. כך למשל, הרבה עיסוקים בתחום הבינוי יכללו שימוש בחומרים ירוקים חדשים, אשר דורשים ידע וטכניקות חדשות.

2. **עיסוקים ירוקים חדשים** נוצרים עבור משימות עבודה מסוימות. כך למשל, קטגוריה זו כוללת מתקני פנלים סולריים או טכנאים של טורבינות רוח. כמו כן, עיסוקים היברידיים חדשים עשויים להידרש אשר מייצרים פרופילים חדשים של משרות על ידי שילוב של תחומי התמחות שונים, כמו מטאורולוגים חקלאיים במדינות מתפתחות אשר משלבים מומחיות במדעי המטאורולוגיה והחקלאות.

לפי ה־ILO, שינוי כלשהו במיומנויות נדרש עבור כלל העיסוקים. בעיסוקים הדורשים מיומנויות נמוכות, מדובר בשינוי כללי במהותו, כגון מודעות סביבתית או הסתגלות לתהליכי עבודה חדשים, כמו למשל וידוא שהפסולת ממוחזרת. לאור זאת, השינויים עבור רמת מיומנות זו דורשים רק הכשרה קצרה או הכשרה תוך כדי העבודה. דוגמאות לעיסוקים ברמת מיומנויות נמוכה הן מפני פסולת ונהגי רכבים בענף הבינוי (dumpers). בעיסוקים הדורשים מיומנויות בינוניות, מהות השינוי הוא ביצירה של משרות ירוקות חדשות ושינוי משמעותי במיומנויות הטכניות והידע הנדרש בחלק מהעיסוקים קיימים. בעיסוקים הדורשים מיומנויות גבוהות מרוכזים מרבית העיסוקים הירוקים החדשים, מאחר שהם דורשים ידע ומיומנויות מדעיים חדשים. כמו כן, גם בחלק מהעיסוקים הקיימים יידרשו שינוי והתאמות במיומנויות טכניות וידע (ILO, 2019).

ה־ILO מונה כמה ענפים מרכזיים אשר בהם נדרשות התאמות מבחינת העיסוקים. להלן כמה דוגמאות מרכזיות של עיסוקים בפילוח ענפי (לוח 3).

16 ראו בהקשר זה את המחסור בעובדי הייטק הנובע מהיעדר הון אנושי מתאים וצעדי מדיניות לעידוד לימודי STEM (science, technology, engineering and mathematics) שנקטו באיחור רב.

לוח 3 דוגמאות לעיסוקים חדשים ומשתנים לפי ענף

ענף	עיסוקים
אנרגיה מתחדשת	<u>מיומנות בינונית</u> : בעלי מקצוע במערכות סולאריות, רוח וביומסה כמו מתקנים, טכנאים, מנהלי תחנות ומהנדסי איכות, חשמלאים, שרברבים וטכנאי חימום, אוורור וקירור <u>מיומנות גבוהה</u> : מהנדסים ומתכנני מערכות
מוצרים ושירותים סביבתיים, כולל ניהול מים ופסולת	שינוי משמעותי בתחום הפסולת ומחזור, לרבות מו"פ של שיטות חדשות או משופרות לניהול פסולת ומחזור, איסוף פסולת, וניהול ותפעול של מתקני מחזור. <u>מיומנות בינונית</u> : טכנאים בתחום ההנדסה הסביבתית ומשמרי קרקע ומים (conservationists). <u>מיומנות גבוהה</u> : מדעני חלל ואטמוספירה, אדריכלי נוף, מהנדסים סביבתיים, אנליסטים של שינוי האקלים, מתכנני שיקום סביבתי, כלכלני סביבה, אקולוגים תעשייתיים, מהנדסי מים וסוקרי אנרגיה.
בינוי	<u>מיומנות בינונית</u> : נגרים, שרברבים, חשמלאים, גגנים, צבעים וכד'. <u>מיומנות גבוהה</u> : מנהלי מתקנים, אדריכלים, מהנדסים, סוקרי ויועצי אנרגיה.
תעשייה	פיתוח מיומנויות הקשורות לצמצום השלכות סביבתיות. ההשפעה המשמעותית ביותר צפויה בייצור מוצרים בתחומים ירוקים כמו אנרגיה מתחדשת ובנייה ירוקה (בידוד ויעילות אנרגטית). <u>מיומנות בינונית</u> : פקחי זיהום אוויר. <u>מיומנות גבוהה</u> : סוקרי אנרגיה, ועיסוקים הקשורים לעיצוב וייצור של מוצרים ומערכות חדשים (מעצבי מוצר ומהנדסי ייצור)
חקלאות ויערנות	<u>מיומנות בינונית</u> : אימוץ של טכניקות חקלאיות אורגניות בעיסוקים קיימים, טכנאים חקלאיים לצורך גיוון יבולים ויישום של טכנולוגיות משופרות. <u>מיומנות גבוהה</u> : משמרי קרקע ומים, כלכלני סביבה, מהנדסי מים ומתכנני שיקום סביבתי.
תחבורה	נהיגה אקולוגית לצמצום פליטות, שימוש ברכבים חשמליים, מיומנויות בקרב מכונאי רכב
תיירות	עיסוקים בתחום התיירות האקולוגית

מבחינת מיומנויות, המעבר לכלכלה ירוקה דורש הן מיומנויות טכניות ספציפיות לעיסוקים מסוימים, והן מיומנויות ליבה כלליות יותר (ILO, 2019):

1. מיומנויות טכניות: הענף הבולט ביותר הוא האנרגיה המתחדשת, שבו נדרשות מיומנויות חדשות כגון ידע על שימור אנרגיה והתייעלות אנרגטית, ממירי מתח, תקני בנייה, מיקרו־גריד, מערכות אנרגיה מפסולת, אגירת אנרגיה וכד'.

2. מיומנויות ליבה: ישנן כאמור מיומנויות הנוגעות לכלל הרמות המיומנויות, כמו מודעות סביבתית, הסתגלות לתהליכים וטכנולוגיות חדשות, תקשורת ומו"מ לצורך קידום שינוי אצל קולגות ולקוחות, ויזמות לצורך מימוש הזדמנויות למעבר לטכנולוגיות דלות פחמן. עבור עיסוקים ברמת מיומנות בינונית וגבוהה נדרשות מיומנויות נוספות, כגון מחשבה אנליטית לזיהוי סיכונים, הצורך בשינוי והאמצעים הנדרשים לכך, חדשנות לצורך זיהוי הזדמנויות ויצירה של אסטרטגיות חדשות על מנת להתמודד עם אתגרים בהקשר סביבתי, ייעוץ לצורך הנעת לקוחות לאימוץ פתרונות ירוקים והפצה של טכנולוגיות ירוקות ועוד.

4. עקרון המעבר הצודק והאמצעים ליישומו

העיקרון המרכזי שעומד בבסיס ההתמודדות עם השינויים הצפויים בשוק התעסוקה והאתגרים שהם צופנים הוא עקרון המעבר הצודק (Just Transition). לפי עיקרון זה יש לקחת בחשבון שיקולי צדק במעבר לכלכלה בת־קיימא, ובפרט לוודא כי האוכלוסיות הפגיעות לשינויים הצפויים בכלכלה יקבלו את הסיוע הנדרש על מנת שיוכלו להתאים את עצמן למציאות החדשה. לפי המרכז למעבר צודק של ה־ITUC (International Trade Union Confederation) ניתן לסכם את העיקרון כמאמץ מכון לתכנן ולהשקיע במעבר לעבודות, ענפים וכלכלות ברי־קיימא מבחינה סביבתית וחברתית (Just Transition Centre, 2017).

ה־ILO פורט את עקרון המעבר הצודק לכמה עקרונות מנחים (ILO, 2015):

1. קווצנזוס חברתי: כחלק מהפיתוח והיישום של צעדי מדיניות, יש לקדם דיאלוג חברתי אשר כולל התייעצות עם כל בעלי העניין הרלוונטיים.
2. זכויות עובדים: יש לנקוט בצעדי מדיניות אשר מכבדים, מקדמים ומממשים זכויות עובדים.
3. שוויון מגדרי: יש לנקוט בצעדי מדיניות המתייחסים להיבט המגדרי ומקדמים שוק תעסוקה שוויוני יותר.
4. סביבה מעצימה ומאפשרת לכל בעלי העניין: יש לנקוט בצעדי מדיניות אשר מאפשרים לחברות, עובדים, משקיעים וצרכנים לאמץ את המעבר לכלכלה בת־קיימא ולקחת חלק בהנעת מעבר זה.
5. יצירת יותר משרות טובות (decent jobs): יש לנקוט צעדי מדיניות המקדמים משרות המאופיינות בהגנה חברתית הולמת מפני אובדן עבודה, פיתוח מיומנויות, ומימוש הזכות להתארגנות ומו"מ קולקטיבי.
6. צעדי מדיניות דיפרנציאליים ("no "one size fits all"): צעדי המדיניות צריכים להיות מותאמים למאפיינים הספציפיים של מדינות, לרבות מידת ההתפתחות, חלוקת ענפי הכלכלה, וסוגי וגודל החברות.
7. שיתוף פעולה בין־לאומי: יש ליישם אסטרטגיות לפיתוח ברי־קיימא תוך קידום של שיתופי פעולה בין מדינות.

כמו כן, ה־ILO מבחין בין שני ממדים של עקרון המעבר הצודק (ILO, 2018b):

1. ממד התוצאה: עוסק במצב התעסוקתי והחברתי החדש לאחר המעבר לכלכלה ירוקה. המטרה היא לייצר מצב של עבודה הוגנת (decent work) לכולם – שכר הוגן, כיבוד של זכויות עבודה, מימוש של הזכות להתארגנות ולמו"מ קיבוצי, שוויון מגדרי ודמוקרטיה במקום העבודה.

2. ממד התהליך: תהליך המעבר למשק דל פליטות צריך להיות מנוהל תוך דיאלוג חברתי על מנת לוודא כי מתקיימת חלוקה צודקת של הנטל ושאיך אחד לא נשאר מאחור. חשוב להדגיש כי ממד זה הוא קריטי לצורך הגשמת המעבר הצודק. ללא השגת קונצנזוס חברתי דרך התייעצות עם בעלי העניין שמושפעים מצעדים אלו, העברת אינפורמציה והפגת החששות שעולים מצדם, לא מן הנמנע כי יהיה קושי רב ביישום צעדי המדיניות. כך למשל, דוגמה לקשיים שעשויים להיווצר ביישום מדיניות היא "משבר החנקן" בהולנד, כאשר החלטת ממשלת הולנד להפחית את פליטות החנקן הנובעות משימוש בדשנים בחקלאות, הובילה להתנגדות ולמחאות רבות מצד חקלאים שנפגעים ממהלך זה. דוגמה נוספת היא מחאת האפודים הצהובים בצרפת ב־2018 נגד הממשל, וזאת בעקבות ניסיון להטלת מיסוי על צריכת דלק מתוך מניעים סביבתיים. דוגמה עדכנית מישראל היא המיסוי על כלים חד פעמיים, אשר לא נשען על הסכמה רחבה ועורר התנגדות משמעותית שבסופו של דבר הובילה לביטולו.

האמצעים ליישום עקרון המעבר הצודק באים לידי ביטוי בשני ממדים אלו.

4.1 ממד התהליך

ממד התהליך עוסק באופן שבו מנהלת הממשלה את יישום המדיניות להפחתת פליטות פחמן, והמוסדות שהיא מייצרת לטובת ניהול התהליך באופן מכליל ומשתף של כל בעלי העניין הרלוונטיים. הפעלת צעדי מדיניות למימוש יעדי צמצום פליטות בלוחות זמנים מוגדרים היא מורכבת, מצריכה תכנון ארוך טווח וסנכרון בין מספר רב של גופים, גורמי ממשל ובעלי עניין ובעלת השפעות דרמטיות והטרזוגניות על ענפים וקהילות. כפי שתואר לעיל, השפעות צעדי המדיניות על שוק התעסוקה צפויות להיות מינוריות ואף חיוביות ברמת המאקרו, אך משמעותיות עבור ענפים ספציפיים, כאשר ההשפעה על תעסוקה בענפים הנפגעים תשליך גם על האזורים והקהילות התלויות בענפים אלה. תוכניות "מעבר צודק" לכלכלה מעגלית ודלת פחמן מסייעות בניצול ההזדמנויות הגלומות בתהליך ותומכות בנפגעים (ברמה אזורית, סקטוריאלית ולאומית).

ניתן להצביע על שני סוגי מוסדות אשר נפוצים במדינות מפותחות,¹⁷ בבואן לגבש וליישם תוכניות מעבר צודק: גורם מתכלל ומוסדות ומנגנונים לשיתוף ציבור.

גורם מתכלל

לאור המורכבות, רוחב היריעה, ריבוי השחקנים, ולוחות הזמנים הממושכים של תהליכי קידום מדיניות לצמצום פליטות פחמן, ישנה חשיבת רבה לקיומו של גוף ציבורי שאחראי על תכלול התהליך בתוך הממשלה ומחוצה לה, זאת מכמה סיבות:¹⁸

1. קשב ממוקד: לוחות הזמנים של תהליכי מדיניות אקלים הם ממושכים וחוצי ממשלות. עולה הסבירות לעמידה בלוחות הזמנים בהינתן גורם אחד שמוקדש באופן מלא לניהול התהליך.

2. הגברת תיאום בין זרועות הממשל: משרדי ממשלה ורשויות ממשלתיות רבות מעורבות בקידום המדיניות לצמצום פליטות פחמן בכלל, ובהשפעתה על שוק התעסוקה בפרט. היעדר כפיפות בין המשרדים השונים מובילה פעמים רבות לעבודה כפולה, קשיי תיאום וקושי לעמוד בלוחות זמנים. גורם מתכלל יכול להיות נכס משמעותי עבור משרדי הממשלה, בתור מוקד ידע, פלטפורמה לשיתוף פעולה ואף קטר להובלת תהליכים.

3. הגברת התיאום מול יתר בעלי העניין: קיומה של "כתובת אחת" עבור על בעלי העניין מחוץ לממשלה מסייעת בתיאום וקיצור תהליכים מולם.

4. פעילות אקטיבית להנגשת כלי המדיניות והגברת ניצול: היעדר ריכוז מידע על צעדי המדיניות הממשלתיים יכול להוביל לאפקטיביות נמוכה שלהם ולעיכוב בלו"ז. ישנו צורך בגורם

17 Krawchenko (2021) מבצע מיפוי של היוזמות השונות הנוגעות לתהליכי מעבר צודק ברמת האיחוד האירופי וב-25 מדינות מערביות (בולגריה, קנדה, רומניה, דנמרק, אסטוניה, פינלנד, צרפת, גרמניה, יוון, הונגריה, איטליה, קוריאה, טביה, ליטא, מלטה, ניו זילנד, פורטוגל, רומניה, סלובקיה, ספרד, שבדיה, בריטניה, ארה"ב). מביניהן אותרו מנגנונים מוסדיים ברמת האיחוד האירופי, ברמה הלאומית בארבע מדינות (בולגריה, קנדה, ניו-זילנד, ספרד) וברמה המקומית בשלוש מדינות בנוספות (סקוטלנד, גרמניה יוון). בנוסף, אותרו באופן עצמאי מדינות נוספות (שלא נכללו במאמר) בהן הופעלו רמות שונות של מנגנונים מוסדיים לעניין תהליך המעבר הצודק, כגון הולנד, אירלנד, דרום אפריקה. סקירה מפורטת של המנגנונים השונים חורגת מגבולות מחקר זה.

18 הפירוט המופיע בסעיף זה הינו ניתוח עצמאי המבוסס בין היתר על העקרונות המפורטים ב-Krawchenko (2021), תיאור פעילות המוסדות השונים באחרים הרשמיים של המדינות, והמסקנות שהוצגו במסגרת המושב של ה-IL0 בכנס האקלים של האיחוד האירופי (COP27): [Just Transition Pavilion](#)

שיפעל באופן אקטיבי ליצור קשר עם השחקנים הרלוונטיים, להנגיש את כלי המדיניות ולפעול למימושם.

ישנן מגוון אפשרויות למיסוד הגורם המתכלל, להלן מספר דוגמאות ממדינות מתקדמות:

1. משרד ממשלתי ייעודי (סקוטלנד): בעקבות המלצות של "המועצה למעבר צודק" (מנגנון שיתוף הציבור שהוקם בסקוטלנד), הוקם משרד ממשלתי ייעודי לניהול תהליך המעבר, אשר ממשיך להיות מלווה ע"י המועצה בשלב הביצוע (ILO, 2022b).

2. יחידת סמך עצמאית (ספרד): בספרד הוקמה יחידת סמך במסגרת המשרד להגנת הסביבה, בראשות מוקבל מנכ"ל. היחידה אחראית על התיאום בתוך הממשלה בתהליך המעבר הצודק, חתימת הסכמי פיתוח אזוריים וכו' (ILO, 2022c).

3. יחידה בתוך משרד ממשלתי (ניו זילנד): יחידה במשרד התעשייה והתעסוקה שעוסקת בהנגשת מידע, מחקר וייעוץ, ובתמיכה באזורים נפגעים.¹⁹

מוסדות ומנגנוני שיתוף ציבור

תהליכי מעבר צודק מביאים לשולחן מגוון רחב של שחקנים בעלי אינטרסים שונים, ולעתים מנוגדים (מעסיקים, עובדים וארגוני עובדים, ממשל מרכזי, ממשל מקומי, גופים סביבתיים). בנוסף, חוסר הוודאות לגבי השלכותיהם, ולוחות הזמנים בהם הם יתממשו מובילים באופן אינסטינקטיבי להתנגדות וחוסר אמון ציבורי. על מנת לבנות קונצנזוס חברתי למהלך ולצמצם מראש התנגדויות, מדינות רבות בוחרות להקים פלטפורמות לשיתוף הציבור, כבר בשלבים הראשונים של התהליך. לפלטפורמות כאלו יש מספר יתרונות:

1. רתימת שותפים ויצירת תמיכה חברתית ואמון בתהליך: התנגדות של בעלי העניין השונים עלולה להוות חסם משמעותי בפני קידום התהליך. לכן, יש חשיבות מכרעת ליצירת אמון בקרב השותפים, ואף רתימתם לשותפות פעילה בתהליך.

2. הגברת התיאום כבר בשלבי התכנון וקיצור "מעגלי תגובה": שילוב בעלי עניין בשלב מוקדם ככל האפשר בתהליך, ושילוב מגוון רחב ככל האפשר של בעלי העניין במסגרת הדיון יאפשר לקדם מהלכים במהירות וביעילות.

19 ראו פירוט לגבי פעילות היחידה [באתר ממשלה ניו-זילנד](#).

3. סיוע במיפוי מהיר של חסמים והזדמנויות: יצירת פלטפורמה של "שולחן עגול" מרובה משתתפים מקלה על מיפוי חסמים עתידיים וזיהוי הזדמנויות פוטנציאליות בשלבים מוקדמים. המידע שמתקבל ממפגשים כאלה מהווה חלק חשוב בעיצוב התהליך העתידי.

4. זיהוי מראש של אוכלוסיות נפגעות, ותכנון פתרונות ביחד איתן: הצפה מאוחרת של אוכלוסיות הנפגעות מהתהליך עלולה להוות חסם מרכזי להתקדמות. מתן מענה לאוכלוסיות הנפגעות בשלב מוקדם תורם להגברת האמון ושיתוף הפעולה בתהליך.

מדינות שונות משתמשות במוסדות ומנגנונים מגוונים לשיתוף בעלי עניין בתהליך המדיניות למעבר לכלכלה מעגלית ודלת פחמן. המוסדות נבדלים זה מזה באופן המיסוד שלהם (מועצות מייעצות, צוותי משימה, מערכות הסכמים), באופי הפעילות שלהם ובהרכבם. בנוסף, מדינות מסוימות בחרו להקים מוסדות ייעודיים לתהליך זה, בעוד אחרים עושים שימוש במוסדות קיימים (לרוב מועצות מייעצות טריפרטיות).

לוח 4 מרכז מספר דוגמאות למוסדות לשיתוף בעלי עניין ממדינות מערביות:

לוח 4

דוגמאות למוסדות לשיתוף בעלי עניין²⁰

מדינה	הרכב	תיאור הפעילות
<u>הולנד</u> : מועצת SER (קבוע) ²¹	טריפרטטי: ארגוני מעסיקים, ארגוני עובדים, מומחים חיצוניים	מועצה קיימת המייעצת בשגרה בתחומים אחרים. עסקה בגיבוש המלצות והפקת דו"חות
<u>סקוטלנד</u> : Just Transition Commission (אד הוק) ²²	ארגוני עובדים, ארגונים סביבתיים, תעשייה, אקדמיה ומגזר שלישי בשלב ב' חל שינוי בהרכב	שלב א': מפגש עם בעלי עניין וגיבוש המלצות מדיניות לממשלה שלב ב': ליווי היישום



20 מפאת קוצר היריעה, הוצגו בנייר זה קומץ דוגמאות המייצגות ספקטרום רחב של מוסדות.

21 <https://www.ser.nl/en/SER/About-the-SER/-/media/544A7D818CA04A2FA1DFCCE9E0F0ashx.9057>

22 <https://www.gov.scot/groups/just-transition-commission/>

מדינה	הרכב	תיאור הפעילות
<u>קנדה</u> : צוות משימה לעובדי וקהילות פחם (אד הוק) ²³	מומחי הון אנושי וקיימות, מנהל בדימוס מחברת חשמל, נציג שלטון מקומי, 5 נציגי ארגוני עובדים (לאומי, אזורי, פרופסיונאלי)	מפגש עם בעלי עניין וגיבוש המלצות מדיניות לממשלה
<u>ספרד</u> : הסכמים טריפרטטיים (אד הוק) ²⁴	הסכמים בין הממשלה וארגוני עובדים ומעסיקים מענפי הפחם ותחנות הכח, לעיגון התחייבויות הצדדים במסגרת סגירת תחנות פחמיות ומכרות	ממשלה (מענקים, הלוואות הכשרות, ייעוץ תעסוקתי ומחקרים), מעסיקים (תמיכה בהכשרה, נידוד, השקעה באנרגיה מתחדשת), ארגוני עובדים (שיתוף פעולה ביישום)
<u>ספרד</u> : הסכמים אזוריים (אד הוק) ²⁵	בין הממשלה המרכזית לממשלות המקומיות	התאמת חבילת הסיוע לצרכים הייחודיים של כל אזור

4.2. ממד התוצאה

מבחינת ממד התוצאה, ניתן לעמוד על ארבע קטגוריות מרכזיות של כלי מדיניות²⁶:

1. פיתוח הון אנושי: מנגנונים ומדיניות לעידוד יצירת משרות ירוקות, הסבה מקצועית והכשרות לעובדים קיימים וחדשים
2. פיתוח אזורי: פיתוח תשתיות, שיקום סביבתי, תמיכה בקהילות ותמרוץ פיתוח כלכלי באזורים הנפגעים

<https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/climate-change/task-force-just-transition.html> 23

Just Transition Institute (2021) 24

World resources Institute (2021) 25

26 רשימת כלי המדיניות הינה עיבוד על בסיס רשימת כלי המדיניות המופיעה ב־(Krawchenko 2021). עם זאת, ביצענו מספר תיקונים לקטגוריות על מנת להחאימן להקשר הישראלי. להלן פירוט השינויים: התייחסות לממוסדות ומנגנונים (Governance mechanisms) הורחבה לממד בפני עצמו, היערכות לשינויי אקלים (Climate and sustainability planning) מקבלת התייחסות נפרדת במסמך זה, פיתוח כלכלי (Economic development) וחדשנות ומחקר (Innovation and research) אוחדו יחד בשל מאפייניהם הדומים.

3. רשתות ביטחון סוציאלי: תמיכה כלכלית וליווי תעסוקתי לעובדים הנפגעים מהמעבר
4. פיתוח כלכלי ועידוד חדשנות ומחקר: תמיכה בעסקים המושפעים מהשינוי, יצירת תמריצים למעבר לטכנולוגיות ירוקות בתעשיות קיימות וחדשות ותמיכה בהשקעות ומו"פ להלן נרחיב על שניים מכלי המדיניות הנ"ל: פיתוח הון אנושי ורשתות ביטחון סוציאלי.

פיתוח הון אנושי

אחד מכלי המדיניות המרכזיים לצורך הגשמת מעבר צודק בשוק התעסוקה הוא פיתוח ההון האנושי באמצעות תוכניות לפיתוח מיומנויות. בדו"ח עדכני שהתפרסם ב־2022, ה־ILO מדגיח כי הבטחת המעבר הצודק בשוק התעסוקה כרוכה במאמץ משותף של שלושת בעלי העניין המרכזיים: ממשלות, מעסיקים ועובדים. בעוד שתפקידן של ממשלות הוא להשקיע בחינוך והכשרה של עובדים ולייצר את התנאים שיאפשרו היערכות לשוק העבודה העתידי, על המעסיקים מוטלת האחריות להכשיר את העובדים שלהם, והעובדים, מצדם, נדרשים לפתח את היכולות והכישורים שלהם דרך ההזדמנויות ללמידה שייפתחו עבורם (ILO, 2022a).

ה־ILO עומד על מספר אתגרים הכרוכים בתהליך זה, ומציע בהתאם כמה צעדים מרכזיים שיש לנקוט בהם לצורך הבטחת מעבר צודק בשוק התעסוקה.

קידום מדיניות קוהרנטית לפיתוח מיומנויות אשר עולה בקנה אחד עם המדיניות של הממשלה

במדינות רבות קיימת הלימה חלקית בלבד בין המדיניות הסביבתית לבין המדיניות לפיתוח מיומנויות. רק בקבוצה קטנה של מדינות אירופאיות המאופיינות בהכנסה גבוהה (צרפת, דנמרק, גרמניה וספרד) קיימת הלימה משמעותית בין המדיניות הסביבתית למדיניות פיתוח מיומנויות. על אף שבמקרים מסוימים מדיניות לפיתוח מיומנויות מיושמת כחלק מהמדיניות הממשלתית הכוללת, לעתים קרובות היא מיושמת על ידי שחקנים אחרים, לרבות החברה האזרחית, רשויות ממשלתיות מקומיות ואזוריות, והשותפים החברתיים ("social partners"), אשר פועלים "מלמטה למעלה" על מנת להשלים את הפערים הקיימים. אמנם, התערבויות מעין אלו עשויות להיות אפקטיביות, אולם רק עד לרמה מסוימת, מאחר שהן מונעות מתוך צרכים דחופים שמובנים היטב על ידי קהילות ועסקים ולא מתוך מדיניות קוהרנטית לפיתוח מיומנויות. לכן, הן לא מסוגלות כשלעצמן לענות על הצורך בתיאום רחב של המדיניות, באופן שיאפשר לקחת בחשבון שיקולי שוויון, צדק חברתי וחלוקתי ועמידה ביעדים ארוכי הטווח (ILO, 2022a).

ה־ILO מציינים כי אחד מהחסמים המרכזיים למעבר מוצלח לייצור וצריכה ירוקים בעולם הוא תיאום לא מספק בין הממשלה, המשרדים השונים, ספקי הכשרות, נציגי המעסיקים והעובדים. ברמה הממשלתית, האחריות לתחומי מדיניות אשר רלוונטיים למיומנויות של משרות ירוקות עדיין נוטה להיות מבוזרת על פני יותר ממשרד ממשלתי אחד. בעוד שהמשרדים העוסקים במדיניות סביבתית אחראים למדיניות בנושאים כמו שינוי אקלים, ניהול סיכונים, גיוון ביולוגי, שימוש במקורות וטכנולוגיות של אנרגיה מתחדשת, המעבר לכלכלה ירוקה ומכלילה יכול לערב משרדים רבים כמו משרד הכלכלה, העבודה, החינוך, החקלאות והאנרגיה. המשרדים שאחראים על עבודה, חינוך והכשרה נוטים להיות מעורבים פחות במדיניות והתייעצויות בנושאי שינוי אקלים והסביבה. ככלל, ישנו חוסר תיאום, ואם קיים תיאום בין המשרדים לרוב הוא רק לצורך מטרות ספציפיות, וללא ניטור מספק אחר היישום. ה־ILO מציינים כי תיאום חלקי זה בין המשרדים השונים הרווח במדינות, מעכב את העיצוב, התכנון, היישום והערכה של מדיניות לפיתוח מיומנויות עבור משרות ירוקות (ILO, 2022a).

לנוכח זאת, אנו סבורים כי יש חשיבות בקידום מדיניות קוהרנטית לפיתוח מיומנויות אשר עולה בקנה אחד עם המדיניות של הממשלה בנושאי אקלים, תעשייה, השקעות וכד', תוך קידום דיאלוג חברתי ושיתופי פעולה בין בעלי העניין בנושא של תכנון, עיצוב, יישום והערכה של מדיניות לפיתוח מיומנויות. צעדים אלו יאפשרו התאמה טובה יותר בין מערכי החינוך וההכשרות לבין הצרכים של המעסיקים והעובדים, ויהוו גורם מניע למעבר לכלכלה ירוקה.

פיתוח של מיומנויות טכניות ומיומנויות ליבה

כאמור, השינוי המבני בענפים מסוימים (אנרגיה מתחדשת, ניהול פסולת, בינוי וכד') צפוי להיות משמעותי, ודורש פיתוח מיומנויות. ה־ILO מדגיש כי על אף שניתן לראות מגמה חיובית בכל הנוגע לזיהוי וחיזוי של המיומנויות הנדרשות לכלכלה ירוקה, עדיין קיימים פערי ידע וחוסרים במיומנויות. הדבר נכון במיוחד למדינות מתפתחות, שבהן יש מחסור באנשי מקצוע ובוגרי אוניברסיטאות, במיוחד בכל הנוגע למיומנויות מדעיות, טכנולוגיות, הנדסיות ומתמטיות. אך אפילו במדינות המאופיינות בהכנסה גבוהה, וכולל במדינות שבהן יש מנגנונים מפותחים של זיהוי מיומנויות נדרשות, קיים מחסור הן במיומנויות טכניות והן במיומנויות ליבה אשר מהווה סיבה מרכזית לקשיי גיוס עבור מעסיקים (ILO, 2022a).

בעקבות זאת, ה־ILO עומד על הצורך בפיתוח הן של מיומנויות טכניות, לרבות מיומנויות בתחומי המדע, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה, והן במיומנויות ליבה הרלוונטיות לכלל העובדים, ולפיכך מאפשרות מעבר קל יותר בין עיסוקים שונים. בנוסף לכך, יש חשיבות לכך שהמוסדות לחינוך

והכשרה טכנית ומקצועית ישלבו נושאים הנוגעים למעבר לכלכלה ירוקה כחלק מתוכניות הלימודים שלהן, ומוצע לכלול את הפיתוח של מיומנויות למשרות ירוקות כחלק מהמסלולים הסטנדרטיים של מוסדות אלו. בהקשר זה מוצע גם לקדם שותפויות בין המגזר הציבורי והפרטי (PPP) דרך תמריצים כספיים כמו הטבות מס או שוברי הכשרה לצורך עידוד הכשרות לפיתוח מיומנויות. כמו כן, מוצע לתת עדיפות גבוהה לחינוך והכשרה של מורים לתחום כחלק מכל אסטרטגיה לפיתוח מיומנויות, מתוך הבנה כי זמינות של מורים בעלי ידע עדכני בכל הנוגע לנושאים סביבתיים, לרבות ניהול בר־קיימא של קרקעות, התייעלות אנרגטית וטכנולוגיות ירוקות, היא הכרחית לצורך הבטחת הכשרה אפקטיבית (ILO, 2022a).

הכללה של נשים ואוכלוסיות פגיעות בהכשרות למשרות ירוקות

תוכניות לפיתוח מיומנויות לא עוסקות מספיק בסוגיה המגדרית ובצרכים של אוכלוסיות פגיעות. מבחינת אוכלוסיות פגיעות, יש חשיבות לתוכניות שמתייחסות לפערים פוטנציאליים במיומנויות ותמיכה באוכלוסיות שצפויות להיפגע יותר כתוצאה מהמעבר לכלכלה ירוקה. אוכלוסיות אלו כוללות בדרך כלל עובדים בעלי מיומנויות נמוכות וכן אנשים מובטלים או שנמצאים בסיכון לאבטלה כתוצאה מכך שחלק מהפעילויות צפויות להצטמצם כחלק מהמעבר. בהקשר זה, ה־ILO עומד על הצורך ביוזמות להכשרה מחדש והכשרה נוספת למשרות ירוקות המיועדות לקבוצות ספציפיות, לרבות צעירים, מבוגרים, נשים, בעלי מוגבלויות, ילידים, מהגרים, מובטלים, עובדים לא פורמליים ובעלי מיומנויות נמוכות (ILO, 2022a).

בהיבט המגדרי, עדיין ניתן לראות פער מגדרי ברישום לאוניברסיטאות ולחינוך מקצועי וטכנולוגי, המתבטא בכך שגברים נוטים ללמוד יותר מקצועות מדעיים, טכנולוגיים, הנדסיים ומתמטיים. לנוכח זאת, ה־ILO מדגיש את הצורך בהכללה של נשים בהכשרות למשרות ירוקות, ובפרט בתוכניות הכשרה בנושאים טכניים, וכן במתן תמריצים להגדלת ההשתתפות של נשים בענפים בעלי פוטנציאל צמיחה (ILO, 2022a).

פיתוח כלים לחיזוי וניטור על מנת להיערך לביקוש למיומנויות עבור משרות ירוקות

ה־ILO מציינים כי יש מחסור בעולם במנגנונים אפקטיביים אשר מספקים מידע מקיף באשר לביקוש וההיצע של מיומנויות הרלוונטיות למשרות ירוקות, ושמאפשרים חיזוי וניטור אחר מיומנויות נדרשות. עובדה זו מקשה על פיתוח מדיניות בהקשר למיומנויות, להתאים את ההכשרות לביקוש הנוכחי והעתיד וכן לעצב את החינוך וההכשרות המקצועיות והטכנולוגיות, בין היתר על ידי

הוספת נושאים הנוגעים להיבט הסביבתי לסילבוסים הקיימים במוסדות להכשרה מקצועית. לאור זאת, ה-ILO מדגישה את החשיבות שמדינות יפתחו כלים לחיזוי וניטור על מנת להיערך לביקוש למיומנויות עבור משרות ירוקות, תוך התבססות על נתונים כמותניים ואיכותניים על שוק העבודה (ILO, 2022a).

ביטחון סוציאלי

לצד מדיניות לפיתוח מיומנויות אשר תבטיח הקצאה מחדש מיטבית והתאמה של מיומנויות העובדים למאפייני הכלכלה הירוקה, ה-ILO מדגישה בדו"ח מ-2018 כי השגת מעבר צודק מחייבת נקיטת מדיניות של ביטחון סוציאלי (social protection) אשר תרכך את הפגיעה באוכלוסיות הפגיעות יותר לאירועים סביבתיים קיצוניים או אוכלוסיות שנשמכות על פעילויות כלכליות עתירות פליטות שצפויות להצטמצם כחלק מהמעבר לכלכלה ירוקה. ביטחון סוציאלי כולל צעדים חברתיים וכלכליים אשר מגנים על אוכלוסיות במקרה של אירועים המסכנים את יכולת ההשתכרות שלהן ואת הגישה שלהן לשירותים חיוניים (ILO, 2018a).

באופן כללי, ה-ILO מונה חמישה כלים מרכזיים בתחום מדיניות הביטחון הסוציאלי שנועדו לתמוך באוכלוסיות פגיעות:

1. קצבאות המבטיחות כי למשפחות יש את המשאבים הדרושים לצורך תזונה בריאה, חינוך וטיפול עבור הילדים שלהן.
2. שירותי בריאות המבטיחים כי בעיות בריאותיות לא ידרדרו אנשים לעוני.
3. דמי אבטלה לצורך הבטחת הכנסה למשקי בית במקרים של אובדן מקומות עבודה.
4. דמי פנסיה על מנת להבטיח חיים בכבוד עבור קשישים.
5. דמי פגיעה על מנת להגן על עובדים במקרים של תאונות או מחלות שנגרמות כתוצאה מהעבודה. בהקשר לתהליכי מעבר צודק באופן ספציפי, ניתן למנות 3 כלים מרכזיים שעולים מתוך הניסיון הבינלאומי בתהליכי מעבר צודק:²⁷

27 כלים אלו מבוססים על שני תהליכי מעבר צודק משמעותיים שהתרחשו בספרד (Just Transition Institute, 2022) ובפרובינציית אלברטה בקנדה (Botta, 2019).

1. תמיכה כלכלית בעובדים מבוגרים: פרישה מוקדמת ופנסיות גישור.

2. תמיכה כלכלית במחפשי עבודה: מענקים זמניים להשלמת דמי אבטלה, מענק relocation, מימון הכשרה והסבה מקצועית, ותמרוץ מעסיקים לשכור את המפוטרים.

3. סיוע תעסוקתי: ייעוץ תעסוקתי, מאגרי דורשי עבודה, שיתוף פעולה עם המעסיק הקודם (כמו למשל עמדות ייעוץ קריירה), וכן תעדוף בהעסקה בשיקום אזורי.

כך למשל, בתהליך המעבר הצודק בפרובינציית אלברטה בקנדה בשנת 2015, הוחלט על כמה צעדים: תמיכה במפוטרים באמצעות מענק שמסייע להשלים 75% מהשכר הישן (יחד עם דמי אבטלה), לתקופת חיפוש עבודה; קצבת גישור לעובדים מבוגרים, המעניקה להם 75% מההכנסה עד זכאות לפנסיה (ומוגבלת ע"י תקרה של 72 שבועות תשלום); מענק relocation לעובדים שמצאו עבודה רחוקה מאזור המגורים הנוכחי שלהם; הקמת עמדות ייעוץ קריירה במקום העבודה הקיים במטרה לסייע לעובדים לחפש את המשרה הבאה, כאשר הם עדיין מועסקים במקום הקיים; ומענק הכשרה למימון לימודים לצורך הסבה מקצועית (Botta, 2019).

לפי ה־ILO, מנגנונים של ביטחון סוציאלי תורמים למעבר הצודק לכלכלה ירוקה בשתי דרכים (ILO, 2018a):

1. הסתגלות של אוכלוסיות לשינוי האקלים: ניתן לראות בביטחון סוציאלי כאמצעי אדפטציה אשר מיועד לצמצם את הנזקים הכלכליים והחברתיים שנגרמים לאוכלוסיות עקב אירועים סביבתיים כגון בצורות, שיטפונות או גלי חום. כך למשל, עובדים בענף הבינוי במדינות המאופיינות בטמפרטורות גבוהות באופן קיצוני עלולים לחוות בעיות בריאותיות אשר מחייבות טיפול רפואי והבטחת הכנסה במקרים שבהם הם לא מסוגלים לעבוד.

2. אפשרות לקידום צעדי מיטיגציה: צעדי מיטיגציה עשויים להיתקל בהתנגדות ציבורית ככל שהם לא מלווים בכלי מדיניות שמיועדים להגן ולפצות את האוכלוסיות שנפגעות מצעדים אלו, למשל דרך אובדן מקומות עבודה.

מעבר לכלים המוזכרים לעיל, ה־ILO מתייחס כחלק מהמנגנון של ביטחון סוציאלי גם לתוכניות תעסוקה ציבורית, כלומר לפרויקטים ממשלתיים אשר מייצרים תעסוקה באופן ישיר, ומיועדים לייצר הבטחת הכנסה, לצמצם עוני, ולספק שירותים ומוצרים ציבוריים. תוכניות כאלו עשויות לתרום הן למאמצי האדפטציה והן למאמצי המיטיגציה של שינוי האקלים. בצד האדפטציה, תוכניות תעסוקה ציבורית יכולות לתרום ליצירה של תשתיות החסינות יותר להשלכות של שינוי האקלים, ובכך לצמצם את הסיכונים הנובעים מכך. בצד המיטיגציה, התוכניות יכולות להתמקד

בפרויקטים סביבתיים כמו ייעור מחדש ושימור אדמה ומים. ואכן, סקירה של ה־ILO של 86 תוכניות כאלו שהתבצעו ב־62 מדינות מלמדת כי 50% מתוכניות אלו כללו רכיב סביבתי של אדפטציה או מיטיגציה (ILO, 2018a).

5. מקרי בוחן ליישום המעבר הצודק

להלן מוצגים מקרי בוחן בולטים לאופן יישום המעבר הצודק. תחילה מוצגת המדיניות הרב-מדינתית של האיחוד האירופי בנושא, לאחר מכן ישנה סקירה של מדיניות המעבר הצודק בכלל מדינות האיחוד, לרבות כלי המדיניות השונים הנקטים או שצפויים להינקט בשנים הקרובות, ולבסוף מוצג ביתר פירוט תהליך המעבר הצודק בספרד.

5.1. האיחוד האירופי

באיחוד האירופי, המסגרת המרכזית למדיניות בנושא של מעבר צודק היא הגרין דיל האירופי (European Green Deal), שאושר בשנת 2020.²⁸ הגרין דיל מתייחס ביעדיו באופן מפורש לגישת המעבר הצודק, תוך מאמץ שלא להשאיר אף אחד מאחור ("leave no one behind"). יחד עם זאת, הוא מוגבל בהתייחסות שלו לענפים מעטים אשר צפויים להיפגע באופן הקשה ביותר מהמעבר. בנוסף, המעבר לכלכלה ירוקה מוצג כהזדמנות ליצירה של משרות חדשות, תוך הכרה בכך שעובדים המועסקים בחברות עתירות פליטות, לרבות פחם, דלקים מאובנים אחרים ותעשיות כבדות, עלולים להיות חשופים לסיכונים של אובדן מקום עבודה. ישנה הכרה גם בכך שהקהילות אשר עובדים אלו משתייכים אליהן הן פגיעות לשינוי בהרכב הכלכלה, שכן לעתים קרובות הן תלויות במידה רבה באותן חברות עתירות פליטות. כמו כן, הגישה באיחוד האירופאי היא מכוונת צמיחה ושמיה דגש על השקעות, תוך מיקוד באופן ספציפי בפיתוח מיומנויות (Mandelli, 2022).

כלי המדיניות המרכזי שאומץ כחלק מהגרין דיל הוא "המנגנון למעבר צודק" (Just Transition Mechanism). מטרתו של מנגנון זה, שפועל בין השנים 2021-2027, היא לנייד מקורות פיננסיים לצורך התמודדות עם העלויות החברתיות הכרוכות במעבר לכלכלה ירוקה בענפים ואזורים שמתמודדים עם האתגרים הרציניים ביותר. בפרט, הנציבות האירופית מדגישה את הצורך בשימוש

28 קיימים גם מסמכים אחרים הרלוונטיים לסוגיה זו, כמו למשל האסטרטגיה התעשיית החדשה לאירופה (EU New Industrial Strategy for Europe), חוכנית הפעולה לכלכלה מעגלית (Circular Economy Action Plan), והאג'נדה האירופית למיומנויות לשם תחרותיות בח-קיימא, הוגנות חברתית וחוסן (European Skills Agenda for Sustainable Competitiveness, Social Fairness and Resilience).

בכלים פיננסיים לצורך הכשרה מחדש והכשרה נוספת עבור עובדים קיימים והכללה של מחפשי עבודה (Mandelli, 2022). מנגנון זה מורכב משלושה כלים:

1. קרן למעבר צודק (Just Transition Fund): קרן לצורך גיוון כלכלי של האזורים שמושפעים במידה הרבה ביותר מהמעבר ולצורך הכשרה מחדש והכללה של העובדים ומחפשי עבודה באזורים אלו. האזורים הזכאים לתמיכה מהקרן נקבעים לפי שיעור התעסוקה בדלקים מאובנים, בעיקר פחם וליגניט, אך גם פצלי שמן וכבול, וכן בתעשיות עתירות אנרגיה. הקרן ממומנת על ידי תקציב של 27.5 מיליארד יורו.

2. מרכז הלוואות של המגזר הציבורי (Public Sector Loan Facility): מרכז להשקעות ציבוריות, הכוללות הלוואות מבנק ההשקעות האירופאי בגובה של 10 מיליארד יורו, וכן מענקים בסך 1.5 מיליארד יורו.

3. תוכנית השקעות למעבר צודק (InvestEU Just Transition scheme): תוכנית המוקדשת לניוד של השקעות פרטיות על ידי ערבויות בסך 26 מיליארד יורו וייעוץ פיננסי. שיעור הערבות של בנק ההשקעות האירופי בהקשר של מעבר צודק מגיע עד ל-80%²⁹.

תכנון האופן שבו ייעשה שימוש בכלים הפיננסיים של המנגנון למעבר צודק, נעשה באמצעות הליכים רב-מגזריים הכוללים רשויות על-מדינתיות, מדינתיות ומקומיות, כמו גם בעלי עניין שונים, אשר כתוצאה מהם ינוסחו תוכניות אזוריות למעבר צודק. כחלק מתוכניות אלו, המדינות החברות באיחוד נדרשות לזהות אזורים שזקוקים לסיוע, להעריך את הפגיעות שלהם ולעמוד על המאפיינים של הפרויקטים שאותם הן מעוניינות לממן באמצעות הקרן למעבר צודק. ככלל, הדגש הוא בעיקר על אזורים שתלויים במידה רבה על כריית דלקי מאובנים וייצור אנרגיה, אך בחלק מהמדינות זוהו אזורים פוטנציאליים נוספים לסיוע אשר תלויים בתעשיות עתירות פליטות, כמו למשל מתכות, כימיקלים, מלט ודשנים.

בנוסף, האיחוד האירופי הקים ב-2020 פלטפורמת מעבר צודק אשר מיועדת לסייע לממשלות מקומיות ואזוריות להשיג גישה למקורות הסיוע של מנגנון המעבר הצודק, לסייע למדינות החברות בהכנת התוכניות האזוריות למעבר צודק, וכן לאפשר לבעלי העניין השונים ללמוד על שיטות פעולה מומלצות (Mandelli, 2022) (best practices). פלטפורמה זו מנהלת על ידי האיחוד האירופי בשיתוף עם כמה מוסדות (חברת ייעוץ, מכון מחקר ורשת של ממשלות מקומיות שפועלות לקידום קיימות),

ומובילה אירועים שמטרתם לדון בצרכים ובאתגרים של המעבר הצודק, וכן קבוצות עבודה עבור אזורים עתירי פחמן, תוך התמקדות בענפי הפלדה, מלט, וכימיקלים.³⁰

5.2. מדינות האיחוד האירופי

ב־15 מתוך 27 מדינות האיחוד עדיין לא אימצו מדיניות רשמית? למעבר צודק. בשאר המדינות (צ'כיה, גרמניה, אסטוניה, יוון, ספרד, צרפת, אירלנד, איטליה, הולנד, פולין, רומניה וסלובקיה) ניתן למצוא רמות שונות של אימוץ מדיניות למעבר צודק וכלי מדיניות שונים שנקטים. מרבית מדינות האיחוד מאופיינות במדיניות צרה הממוקדת בסיכונים של תעשיות ואזורים ספציפיים. רק בספרד, אירלנד, הולנד וצרפת קיימת מדיניות רחבה אשר כוללת יעדים חברתיים רחבים ועוסקת בכלכלה בכללותה. כמו כן, רק ספרד אימצה גם מדיניות רחבה, וגם מדיניות צרה המכוונת לענפים ספציפיים, ובפרט לענף הפחם (Mandelli, 2022).

כמו כן, מרבית המדינות לא הקימו או תכננו מבנים מוסדיים או מנגנונים לשיתוף בעלי עניין לצורך התמודדות עם ההשלכות החברתיות של המעבר. על מנת להכין אסטרטגיות לקידום מעבר צודק, צ'כיה וגרמניה הקימו ועדות המערבות בעלי עניין בתחום הפחם, יוון וספרד הקימו גופים בין־מוסדיים לצורך תיאום, ואילו אירלנד והולנד הנחו את המועצות החברתיות־כלכליות הלאומיות שלהן לספק המלצות בנוגע להיבט החברתי של המעבר. ספרד ואירלנד גם יצרו מנגנונים המיועדים לקדם את היישום של המדיניות שלהן בנושאי מעבר צודק. בנוסף, באיטליה הוקמו קבוצות עבודה ענפיות על ידי המשרד לפיתוח כלכלי, בצרפת קיימת מועצה לאומית למעבר אקולוגי, ובפינלנד התוכנית הלאומית מציינת כי מתוכננת הקמה של קבוצת עבודה בנושא הוגנות חברתית ואזורית בתעשיית הכבול (Mandelli, 2022).

מבחינת מדיניות לפיתוח הון אנושי, כמה מדינות (יוון, אירלנד ואיטליה) הקצו משאבים פיננסיים לצורך שיפור או עדכון מיומנויות העובדים שעבודתם צפויה להתייטר כתוצאה מהמעבר, וכן לצורך הקלת ההקצאה מחדש של מחפשי עבודה בשוק העבודה החדש. מדינות אחרות (אסטוניה, ספרד, צרפת, הונגריה, לטביה ופולין) התחייבו לעשות זאת בעתיד. הולנד מתייחדת בכך שהיא מספקת תקציבים לפיתוח מיומנויות שלא מוגבלים רק לעובדים מענף הפחם, אלא גם לעובדים המועסקים בענפי החשמל, התעשייה, החקלאות, הבינוי והתחבורה. כמו כן, מדינות רבות (בלגיה, צ'כיה,

https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/just-transition-fund/just-transition-platform/about_en#inline-nav-5 30

דנמרק, יוון, ספרד, צרפת, אירלנד, ליטא, הולנד, פורטוגל, רומניה, סלובניה) הציגו הצעות לשיפור תוכניות הלימוד או לפיתוח מתקני הכשרה למיומנויות ירוקות בעתיד (Mandelli, 2022).

מבחינת מדיניות של ביטחון סוציאלי, במדינות עתירות פחם וליגניט (צ'כיה, גרמניה, ספרד, רומניה וסלובקיה) קיים מנגנון פיצוי כספי לעובדים לצורך סיוע בתהליך ההוצאה משימוש של פחם. מבחינת פיתוח אזורי וכלכלי, בחלק מהמדינות (צ'כיה, גרמניה, אסטוניה, יוון, ספרד, אירלנד, פולין ורומניה) מוקצים תקציבים לצורך פיתוח חברתי-כלכלי של אזורים שמושפעים במיוחד מהמעבר, לרבות קידום גיוון כלכלי ויצירה של משרות באזורים אשר תלויים בפחם (Mandelli, 2022).

5.3 תהליך המעבר הצודק בספרד

תעשיית הפחם בספרד חוותה התכווצות מאז 1990, ובסופו של תהליך ממושך ותובעני המכרות האחרונים נסגרו ב־2018. במקביל, כתוצאה מסגירת המכרות והסכמי האקלים השונים, החלו להיסגר גם תחנות הכוח הפחמיות. נכון להיום, כל תחנות הכוח כבר נסגרו או צפויות להיסגר בשנים הקרובות.

סגירת תעשיית הפחם (מכרות ותחנות כוח), לוותה בשני הסכמים ענפיים טריפרטטיים, שנחתמו בין העובדים, המעסיקים והמדינה: בשנת 2018 נחתם "הסכם הפחם" (הסכם בין הממשלה, פדרציית ארגוני העובדים וארגון הגג של ארגוני המעסיקים בענף הפחם) ובשנת 2020 נחתם הסכם דומה מול בעלי תחנות הכוח הפחמיות. ההסכמים כוללים התחייבויות מכל מהצדדים בתהליך הסגירה (Just Transition Institute, 2021):

1. ממשלה: מענקים והלוואות לעסקים, ומענקים, הכשרות מקצועיות וייעוץ תעסוקתי לעובדים, ביצוע מחקרים.
2. מעסיקים: תמיכה בהכשרה מקצועית, נידוד של העובדים, העסקת העובדים בתהליך הסגירה, תוכניות להשקעה באנרגיה מתחדשת באזור.
3. ארגוני עובדים: שיתוף פעולה ביישום ההסכם.

בשנת 2019 ממשלת ספרד אימצה את "המסגרת האסטרטגית לאנרגיה ואקלים" (Strategic Framework for Energy and Climate), שכללה שלושה מרכיבים מרכזיים (World resources Institute, 2021):

1. תוכנית אקלים לשנים 2021–2030 שהגדירה יעד לצמצום של 23% מפליטות הפחמן, ביחס לרמתם בשנת 1990.

2. חוק אקלים

3. אסטרטגיה למעבר צודק.

האסטרטגיה למעבר צודק מורכבת משלושה מרכיבים מרכזיים (World resources Institute, 2021):

1. תוכניות חומש אסטרטגיות: על פי החוק, יש לאשר אסטרטגיה לאומית חדשה למעבר צודק כל 5 שנים, על מנת שתהיה מותאמת לכל שלב בתהליך צמצום הפליטות. כיום, האסטרטגיה מתמקדת בשיקום האזורים שנפגעים מסגירת תעשיית הפחם, אולם לפי נציג המכון למעבר צודק, מיקוד זה יכול להתעדכן בהמשך הדרך (ILO, 2022c).

2. הקמת "מכון למעבר צודק": יחידת סמך של המשרד להגנת הסביבה שמתכללת את המשאבים המוקצים למעבר צודק באזורים המושפעים, מתווכת מול המדיניות הממשלתית ואחראית על מעקב אחר חתימת ההסכמים האזוריים (ראו להלן).

3. הסכמים אזוריים למעבר צודק: במסגרת האסטרטגיה הספרדית, נחתמים הסכמים בין הממשלה המרכזית לבין השלטון המקומי באזורים הנפגעים מסגירת תעשיית הפחם. ההסכמים מהווים מנגנון להתאמת סיוע ממשלתי לשיקום כלכלי וסביבתי של האזורים הנפגעים, בהתאם לצרכים הייחודיים של כל אזור. במסגרת כל הסכם, מבוצע ניתוח כלכלי מקיף של האזור (אפיון גבולות גיאוגרפיים, הערכת המשרות שיאבדו, ומיפוי מאפיינים ייחודיים של האזור, אתגרים והזדמנויות). הניתוח מפורסם לתהליך שיתוף ציבור מקיף, וכל בעלי העניין יכולים להגיב ולהתייחס אליו.

לאחר השלמת תהליך הניתוח, מוגשות הצעות לפרויקטים שונים באזורים הנפגעים, והן נבחנות בהתאם למספר המשרות שהן צפויות לייצר, עמידה ביעדי קיימות ורמת הבשלות של הפרויקט. במסגרת התהליך מבוצע אפיון של מקורות מימון אפשריים לפרויקטים. אמנם לא הוקצה לכך מקור מימון ייעודי,³¹ אך המכון למעבר צודק עושה שימוש בתקציבי תוכניות ממשלתיות קיימות ו"המנגנון למעבר צודק" של האיחוד האירופי (ראו פירוט לעיל). הפרויקטים שאושרו הם מגוונים ועוסקים בצרכים הייחודיים של כל אזור. להלן מספר דוגמאות: תמיכה בעסקים, הקמת אזורי

תעשייה, שיקום סביבתי, פיתוח ענפי תרבות, בריאות וחינוך ועוד. לוח 5 מסכם את המשאבים שיוקצו לפיתוח האזורים הנפגעים בספרד.

לוח 5 סיכום המשאבים שיוקצו לפיתוח האזורים הנפגעים בספרד

עובדים	<ul style="list-style-type: none"> • פנסיות גישור לעובדי תעשיית הפחם • מאגרי דורשי עבודה ייחודיים לכל ענף שנפגע • עדיפות בשיבוץ בעבודה בפירוק וסגירת מכרות הפחם ותחנות הכוח, ובפרויקטים של תשתית הממומנים באזור • פנסיות גישור ופיצויי פיטורים • תמריצים כלכליים למעסיקים באזור לשכור את המפוטרים • ייעוץ קריירה מותאם אישית • הכשרה מקצועית וליווי תעסוקתי לעובדים
עסקים	<ul style="list-style-type: none"> • מרכזים למענקים לעסקים ומשקיעים שיפתחו משרות חדשות באזורים הנפגעים
שוק האנרגיה	<ul style="list-style-type: none"> • תעדוף האזורים הנפגעים בהשקעה הממשלתית בפרויקטים של אנרגיה מתחדשת, משרות ירוקות והקצאת מכסות ייצור החשמל שהתפנו מסגירת תחנות הכוח לפרויקטים של אנרגיה ירוקה באזור
שלטון מקומי	<ul style="list-style-type: none"> • פרויקטים של תשתית ופיתוח עירוני לטובת יצירת משרות ומשיכת אוכלוסייה לאזור • שיקום סביבתי לאזורים שנפגעו מתעשיית הפחם – שילוב בין שיפור איכות חיים ופתיחת משרות חדשות

מקור: Just Transition Institute (2022)

רשימת המקורות

- Bali Swain, R., Karimu, A., & Gråd, E. (2022). [Sustainable Development, Renewable Energy Transformation and Employment Impact in the EU.](#) *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 29(8), 695–708.
- Botta, E. (2019), "A Review of "Transition Management" Strategies: Lessons for Advancing the Green Low-carbon Transition", *OECD Green Growth Papers*, 2019–04, OECD Publishing, Paris.
- Cambridge Econometrics (2018). *Impacts of Circular Economy Policies on the Labour Market: Final Report and Annexes.*, Publications Office of the European Union. Belgium.
- Chateau, J., R. Bibas and E. Lanzi (2018), "[Impacts of Green Growth Policies on Labour Markets and Wage Income Distribution: A General Equilibrium Application to Climate and Energy Policies](#)", *OECD Environment Working Papers*, No. 137, OECD Publishing, Paris.
- Garrett-Peltier, H. (2017). [Green Versus Brown: Comparing the Employment Impacts of Energy Efficiency, Renewable Energy, and Fossil Fuels Using an Input-output Model.](#) *Economic Modelling*, 61, 439–447.
- Hafstead, M. A. C., & Williams, R. C. (2018). [Unemployment and Environmental Regulation in General Equilibrium.](#) *Journal of Public Economics*, 160, 50–65.
- ILO. (2015). *Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all.*
- ILO. (2018a). *World Employment Social Outlook 2018: Greening with jobs.*

ILO. (2018b). *Just Transition Towards Environmentally Sustainable Economies And Societies For All.*

ILO. (2019). *Skills for a Greener Future: A Global View: Based on 32 Country Studies.*

ILO. (2022a). *Just Transition Policy Brief: Skills Development for a Just Transition.*

ILO. (2022b). *Knowledge Hub: Moving to Stage 2: Scottish Just Transition.*

ILO. (2022c). *Knowledge Hub: Just Transition Policy-making: Sharing the Experience of Spain.*

Just Transition Centre. (2017). [Just Transition: A Report for the OECD.](#)

Just Transition Institute. (2021). [Towards an Agile Coal Phase Out in Spain.](#)

Just Transition Institute. (2022). [Spain - Towards A Just Energy Transition: A Future For Coal Regions.](#)

Krawchenko, T.A., Gordon, M.(2021). How Do We Manage a Just Transition? A Comparative Review of National and Regional Just Transition Initiatives. *Sustainability 2021, 13, 6070*

Maitre, Nicolas., Montt, G. E. (Guillermo E., Saget, Catherine., International Labour Organization., & Group of Twenty. Climate Sustainability Working Group. (2018). *The Employment Impact of Climate Change Adaptation: Input Document for the G20 Climate Sustainability Working Group.* ILO.

Mandelli, M. (2022). Mapping eco-social policy mixes for a just transition in Europe. *ETUI Research Paper-Working Paper, 15.*

Maxim, M. R., & Zander, K. (2020). Green Tax Reform and Employment Double Dividend in Australia: Should Australia Follow Europe's Footsteps? A CGE Analysis. *Margin*, 14(4), 454–472.

Maxim, M. R., Zander, K. K., & Patuelli, R. (2019). Green Tax Reform and Employment Double Dividend in European and Non-european Countries: A Meta-regression Assessment. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(4), 342–355.

OECD. (2022). [Pricing Greenhouse Gas Emissions: Turning Climate Targets into Climate Action](#), OECD Series on Carbon Pricing and Energy Taxation, OECD Publishing, Paris.

Triple E Consulting. (2014). *Assessing the Implications of Climate Change Adaptation on Employment in the EU Final Report & Annexes*.

World Resources Institute. (2021). [Spain's National Strategy to Transition Coal-Dependent Communities](#).

פרופ' נתן אוסמן עומד בראש צוות המקרו־כלכלה בפרויקט "ישראל 2050 - כלכלה משגשגת בסביבה מקיימת" של המכון הישראלי לדמוקרטיה, פרופסור לכלכלה במכון ללימודים מתקדמים בז'נווה. שימש בתפקיד ראש המחלקה לכלכלה באוניברסיטה העברית בירושלים והיה ממייסדי תוכנית פכ"מ באוניברסיטה. כיהן בתפקיד ראש חטיבת המחקר של בנק ישראל והיה חבר בוועדה המוניתרית שלו.

שי בירן הוא שותף במשרד הייעוץ "סינרגיה". עוסק בכתיבת מחקרי מדיניות בתחום התעסוקה ובייעוץ לעובדים ומעסיקים בתחום השכר ויחסי העבודה. היה מנכ"ל הקרן לעידוד ופיתוח ענף הבנייה, סמנכ"ל כלכלה ומדיניות בהסתדרות הכללית ומנהל מחלקה באגף שוק ההון במשרד האוצר. בוגר תואר שני במדיניות ציבורית מאוניברסיטת תל אביב ותואר שני במתמטיקה פיננסית מאוניברסיטת בר־אילן.

דפנה אבירס־ניצן 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.

איתמר פופליקר הוא חוקר בפרויקט ההיערכות למשבר האקלים במכון הישראלי לדמוקרטיה. בוגר תואר ראשון בתוכנית המשולבת לפילוסופיה, כלכלה ומדע המדינה (פכ"מ) באוניברסיטה העברית בירושלים ותואר שני בפילוסופיה מאוניברסיטת תל אביב.

מאיה וסרמן היא שותפה במשרד הייעוץ "סינרגיה". עוסקת בכתיבת מחקרי מדיניות בתחום התעסוקה ובייעוץ לעובדים ומעסיקים בתחום השכר ויחסי העבודה. הייתה מנהלת מחלקת הסכמים קיבוציים בהסתדרות הכללית. בוגרת תואר שני במדיניות ציבורית מאוניברסיטת תל אביב.



המכון הישראלי
לדמוקרטיה

www.idi.org.il

