איכות חיים בת־קיימה בישראל
זוח ועדת המומחים של האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים

ההון הכלכלי, מרכיביו ותמונת המצב בישראל

מיכאל שראל

האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים
المجمع الوطني الإسرائيلي للعلوم والآداب
THE ISRAEL ACADEMY OF SCIENCES AND HUMANITIES

סקירה זו הוזמנה כחלק מעבודת ועדת המומחים של האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים לבחינת איכות חיים בת־קיימה בישראל.

דוח הוועדה זמין באתר האקדמיה.

<https://doi.org/10.52873/Policy.2021.Wellbeing>

© האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים 2021

המסמך מונגש לציבור הרחב וניתן להשתמש בו בשפת המקור. בכל שימוש או ציטוט ממנו יש לאזכר את המקור בדלקמן:

מיכאל שראל (2021). "ההון הכלכלי, מרכיביו ותמונת המצב בישראל", **איכות חיים בת־קיימה בישראל: דוח ועדת המומחים של האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים**. ירושלים: האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים.

<https://doi.org/10.52873/Policy.2021.Wellbeing.02>

עריכה: ירדן ניב

עריכת לשון: יהודית (דיתיק) ידלין

סיוע בהכנה לדפוס: מיה פופר

עיצוב ועריכה גרפית: סטודיו נעם תמרי

תצלומים: שאטרסטוק

האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים

כיכר אלברט איינשטיין, ת"ד 4040, ירושלים 9104001

טלפון: 02-5676222, דואר אלקטרוני: info@academy.ac.il

www.academy.ac.il

תוכן העניינים

4	1 מבוא
4	מבנה הסקירה
5	ממצאים טקטיביים באשר לישראל
6	2 ההון הכלכלי ומרכיביו – מסגרת תאורטית ושיטות מדידה
6	א. הקדמה: ההון הכלכלי וסוגיו
7	ב. הון פיזי
21	ג. הון ידע
27	ד. הון פיננסי
28	ה. הון כלכלי בהקשר של איכות חיים ושל קיימות, וסוגי הון אחרים
31	ו. זיהוי מחסור בהון כלכלי
34	3 ההון הכלכלי בישראל – תמונת מצב והמלצות לעתיד
34	א. הקדמה
36	ב. תמונת המצב הנגזרת ממסדי נתונים שונים
49	ג. סיכום הממצאים באשר לישראל והמלצות לעתיד
52	4 מקורות

מבוא

ההון הכלכלי כולל את אותן תשומות הנחוצות לייצור בתהליכים כלכליים בהווה ובעתיד ואשר אינן משמשות לצריכה שוטפת. כמושג, ההון מסתדר היטב עם ההיבט של פיתוח בר־קיימה (Smith et al., 2001). תמצית הקיימות היא שאנו מעוניינים שהייצור הכלכלי ימשיך לטובת העתיד (לא מכיוון שהייצור טוב מטבעו, אלא משום שהוא תורם לרווחת האדם). לשם כך עלינו לשמור על כמות מספקת של אמצעי הייצור – ההון הכלכלי – לאורך זמן. בבסיס רעיוני לפיתוח אינדיקטורים לפיתוח בר־קיימה גישת ההון מדברת על הצורך למדוד את היקף מלאי ההון ואת התפתחות סוגי ההון השונים לאורך זמן.

א

מבנה הסקירה

סקירה זו דנה בשני נושאים מרכזיים. **הנושא האחד, הנדון בפרק 2 של הסקירה, הוא ההון הכלכלי ומרכיביו (הון פיזי, הון ידע והון פיננסי).** כמו כן מוצגות בפרק זה מסגרת תאורטית ושיטות מדידה. בין היתר נידונים בו הנושאים והמושגים האלה:

- תפקידו של **ההון הפיזי** כגורם ייצור; תפוקה ממוצעת ותפוקה שולית של הון; פירון העבודה והשכר; נשירות של הון ומלאי הון גולמי; פחת, מלאי הון נקי והון כהיבט של עושר; יעילות נכסי ההון ומלאי הון יצרני; השקעה, צבירת הון יצרני וצבירת שירותי הון; שיווי משקל במודל הצמיחה הנֶאֱוֶקְלָאסִי; התפוקה השולית של ההון, התשלום עבור שירותי הון ושיעור הריבית בשיווי משקל; היחס הון-תוצר בשיווי משקל; סוגיות במדידת הון ושירותי הון; הון ציבורי והון פרטי.
- **הון ידע**, נכסים לא מוחשיים וקניין רוחני; הגדרה ומדידה של מחקר ופיתוח (מו"פ); הון ידע כגורם ייצור – מודל הצמיחה האנדוגני ותפקיד המחקר ופיתוח; זליגת ידע והשפעות

חיצוניות של מחקר ופיתוח; זכויות קניין רוחני; סוגיות במדידת מוצרי קניין רוחני; השקעות ציבוריות במחקר ופיתוח.

- הגדרת הון פיננסי.
- הקשר בין הון כלכלי לאיכות חיים ולקיימות.
- הקשרים בין הון כלכלי לסוגי הון אחרים.
- זיהוי נכסי הון "קריטיים".
- זיהוי "מחסור יחסי" ו"חוסר יעילות" בהון כלכלי פיזי.
- זיהוי בעיות בהון הפיננסי.

הנושא השני, הנדון בפרק 3 של סקירה זו, הוא הצגת תמונת מצב של ההון הכלכלי בישראל. כמו כן מונה הפרק המלצות לעתיד. נבחנים כמה מסדי נתונים בין-לאומיים וסדרות סטטיסטיות מישראל: מלאי הון ושירותי הון במסד הנתונים PWT (Penn world tables); מלאי הון ציבורי ופרטי במסד הנתונים של קרן המטבע; השקעות במחקר ופיתוח וחדשנות; מאזן התשלומים, הנכסים וההתחייבויות של המשק הישראלי; חובות המגזרים השונים במשק; המאזן התקציבי המבני של הממשלה.

1

ממצאים טנטטיביים באשר לישראל

- ייתכן שיש מחסור בהון פיזי, ומכל מקום אין כל עדות ל"עודף" בהון פיזי.
- יש עדויות למחסור בהון ציבורי.
- יש שפע של השקעות במו"פ, אך מידת החדשנות לא ממש חריגה.
- גם האינדיקטור (החלקי) באשר לשירותי הון ידע מצביע על היקף מצומצם יחסית.
- מצבה של ישראל מעולה בתחום המאזן החיצוני של המשק (מאזן התשלומים, עודף הנכסים על פני ההתחייבויות והחוב החיצוני).
- מצבה של ישראל טוב מאוד בכל הקשור לחובות ברוטו של מגזרי המשק השונים.
- קיימת בעיה פוטנציאלית חמורה בהרחבת הגירעון המבני של הממשלה בשנים האחרונות (אחרי 2015). הרחבה זו עלולה לסכן את היציבות ואת הקיימות, במיוחד אם יחמיר המשבר הכלכלי בעקבות התפשטות נגיף הקורונה בשנת 2020, או אם יתפתח בעתיד הקרוב (בד בבד עם משבר נגיף הקורונה או סמוך אליו) משבר חמור נוסף מכל מקור אחר.

ההון הכלכלי ומרכיביו – מסגרת תאורטית ושיטות מדידה

א

הקדמה: ההון הכלכלי וסוגיו

הון כלכלי הוא הון מיוצר הכולל נכסים קבועים המשמשים שוב ושוב או ברציפות בתהליכי ייצור (UNECE, 2012). נכסים קבועים יכולים להיות מוחשיים (כמו מכונות, בניינים, כבישים, נמלים ושדות תעופה) ולא מוחשיים (כמו תוכנות מחשב, יצירות מקוריות בעלות ערך אומנותי והרעיונות והחידושים של מחקר ופיתוח). ההון נמדד במונחים של מלאים שנבנים באמצעות השקעות. שווי ההון המיוצר נרשם במאזנים של חשבונות לאומיים. הון כלכלי כולל גם הון פיננסי (תביעות על נכסים ריאליים ואופן חלוקת תביעות אלה בין מגזרים שונים במשק ובכל מגזר בנפרד). על כן נבחין בין שלושה סוגי הון:

- **הון פיזי.** הון פיזי מורכב ממוצרים מוחשיים מעשה ידי אדם המסייעים בתהליך יצירת מוצר או שירות. המכונות, הבניינים, ציוד המשרדים או המחסנים, כל הרכב והמחשבים נחשבים כולם לחלק מההון הפיזי.
- **הון ידע.** הון ידע כולל מגוון נכסים, כמו תוכנת מחשב, יצירות מקוריות בעלות ערך אומנותי והרעיונות והחידושים של מחקר ופיתוח. נכסים אלה מייצרים יתרונות עתידיים עבור חברות, אולם בשונה ממכונות, מצידוד, מכלי רכב וממבנים, הם אינם פיזיים. צורת ההון הלא מוחשית הזו הופכת בהדרגה לצורה החשובה ביותר של השקעות עסקיות ולתורת מרכזית לצמיחה בכלכלה מתקדמת. סיווג מקובל אחד מקבץ את הון הידע בשלושה סוגים:
 - מידע ממוחשב (תוכנה ומסדי נתונים)
 - רכוש חדשני (פטנטים, זכויות יוצרים, עיצובים וסימני מסחר)

- יכולות כלכליות (כולל הון עצמי במותג, הון אנושי ספציפי לחברות, רשתות של אנשים ומוסדות וידע ארגוני המגדיל את היעילות הארגונית)
- **הון פיננסי.** הנכסים הפיננסיים הם תביעות על נכסים ריאליים. למשל, מניות הן תביעות על נכסים פיזיים ולא מוחשיים של חברה. נכסים אלה וחלקתם חשובים בדיון על פיתוח בריקיימה. חשיבות זו נעשתה ברורה יותר במשברים הפיננסיים בעשורים האחרונים. בהמשך פרק זה אנתח תחילה הון פיזי. בהמשך ארחיב את הניתוח לסוגי ההון הכלכלי הנוספים – הון ידע והון פיננסי. הגדרות ומתודולוגיות למדידת הון כלכלי, שארחיב בעניינן בהמשך הפרק, נקבעו בתקנים כמו ה-SNA (system of national accounts) (United Nations, 2009) ובמדריכי ה-OECD למדידת הון (OECD, 2001, 2009).

ב

הון פיזי

הון פיזי כגורם ייצור

מלאי הון פיזי מספק זרם של שירותי הון פיזי לייצור. שירותי הון אלה תורמים להגדלת התפוקה הכלכלית, להכנסה של היצרנים וגם לפריון העבודה ולרמת השכר של העובדים המועסקים בתהליך הייצור. חלק מההכנסות מתהליכי הייצור משמש לצריכה, ואילו את החלק האחר ניתן להשקיע במלאי הון, אשר ניתן להשתמש בו בתהליכי ייצור עתידיים, ובכך לתרום לרווחתו של הדור הנוכחי בעתיד ואף לרווחתם של הדורות הבאים.

על מנת להמחיש זאת נגדיר פונקציית ייצור פשוטה ובסיסית מסוג קוב-דאגלאס (Cobb-Douglas production function):

$$(1) Y = A K^\alpha L^{1-\alpha}$$

כאשר Y מבטא תוצר (או תפוקה), K מבטא זרם של שירותי הון פיזי, L מבטא זרם של שירותי עבודה, α ו- $(1-\alpha)$ מבטאים גורמי גמישות תפוקה שתלויים בטכנולוגיית הייצור (כאשר α גדול מ-0.5 וקטן מ-1, ובמחקרים שונים נאמד גודלו בין 0.3 ל-0.5), ו- A מבטא גורם פריון

כולל (total factor productivity – TFP) או טכנולוגיית ייצור. בהמשך הסקירה אתייחס לקצב הגידול של A ולדרכים שבהן ניתן להשפיע עליו. בשלב זה אציין רק כי A עשוי לכלול ידע כיצד לייצר דברים (גם ידע תאורטי וגם ידע שנרכש מעשית), חדשנות, איכות של מוסדות פוליטיים, כלכליים וחברתיים והיכולת לחבר את האנשים, את הרעיונות, את הסחר ואת ההשקעות של תושבי המדינה עם שאר העולם. כמו כן בשלב זה אניח ש־ A גדל לאורך זמן אקסוגנית ובקצב קבוע.

גרסה מעט שונה של (1) מתקבלת באמצעות הבחנה בין שעות עבודה L לרמת ההון האנושי הממוצעת לעובד H , כאשר ההון האנושי משקף בין היתר השכלה, ניסיון וכישורים מולדים:

$$(2) Y = A K^\alpha (HL)^{1-\alpha}$$

מכיוון שסקירה זו אינה מתמקדת בהון אנושי, אוותר בהמשכה על הרחבה זו.

קיימות כמובן צורות נוספות רבות של פונקציות ייצור אשר עשויות להניב תובנות שונות, והתוצאות המוצגות להלן אינן תקפות לכל הצורות של פונקציות ייצור שהוצגו בספרות הכלכלית. עם זאת התובנות המרכזיות שניתן לגזור מפונקציית קוב־דאגלאס, אשר מפורטות להלן, מייצגות מגוון רחב של פונקציות ייצור ותואמות במידה טובה למדי את ממצאי הניסיון האמפירי, או לפחות משמשות קירוב סביר לממצאים אלה. לכן לשם פשטות ומיקוד הדיון אתייחס בהמשך בעיקר לפונקציית קוב־דאגלאס.

נוסף על זה, חשוב לציין שההתייחסות (הן בסקירה זו והן ברוב הספרות העוסקת בפונקציות ייצור) למצרפים של שירותי הון (K) ושל שירותי עבודה (L) נסמכת על הנחות רבות ובהכרח מהווה קירוב. במציאות קיימים סוגים רבים של עבודה ושל הון, ולא בטוח כלל שניתן להתייחס למצרף הכולל את כל הסוגים יחדיו או שניתן למדוד אותו, גם אם ניתן למדוד כל סוג בנפרד (Nickell, 1978).¹ בחלק מהניתוח בחלק הבא של הסקירה אתייחס לסוגים שונים של הון – כל אחד בנפרד.

1 Nickell (1978): "the question arises as to whether one can construct aggregates for the outputs, the capital good inputs and the labour inputs so that it is possible to define a production function which gives aggregate output as a function of the aggregate capital and aggregate labour inputs. The answer, in any realistic case, is that it is not" (p. 229-230). [quoted by Gonçalves, Xue, and Zhang (2017)]

■ תפוקה ממוצעת ותפוקה שולית של הון:

התפוקה הממוצעת של שירותי ההון הפיזי K מתקבלת מחלוקת שני צידי (1) ב- K :

$$(3) \quad \frac{Y}{K} = A \left(\frac{L}{K}\right)^{1-\alpha}$$

התפוקה השולית של K היא התוספת לתפוקה Y שמתקבלת מהוספת יחידה אחת של K לתהליך הייצור. התפוקה השולית של K מתקבלת מ- (1) באמצעות הנגזרת החלקית של Y ביחס ל- K :

$$(4) \quad \frac{\partial Y}{\partial K} = \alpha A K^{\alpha-1} L^{1-\alpha}$$

וא:

$$(5) \quad \frac{\partial Y}{\partial K} = \alpha A \left(\frac{L}{K}\right)^{1-\alpha}$$

מכיוון שכל הערכים בביטוי בצד ימין של (5) הם חיוביים, ו- α קטן מ-1, מתקבלות שתי תוצאות מרכזיות:

- ככל שזרם שירותי ההון הפיזי (K) גדול יותר, כך התפוקה (Y) רבה יותר. כלומר, ככל שנוסיף עוד ועוד יחידות הון, כן תמשיך התפוקה ותגדל.
 - אם זרם שירותי העבודה (L) קבוע, אז ככל שזרם שירותי ההון הפיזי (K) גדול יותר, ההשפעה של תוספת יחידה של K על התפוקה Y קטנה יותר. כלומר, ככל שנוסיף עוד ועוד יחידות של שירותי הון פיזי, כן תקטן התרומה של היחידה האחרונה שהוספנו לעומת זו שהוספנו לפני (אינטואיציה באשר לתוצאה זו, המכונה "תפוקה שולית פוחתת", ולכך ש- α קטן מ-1, תוצג בהמשך).
- נציב את (3) בצד הימני של (5) ונקבל:

$$(6) \quad \frac{\partial Y}{\partial K} = \alpha \frac{Y}{K}$$

כלומר:

- התפוקה השולית של שירותי ההון הפיזי K היא פרופורציונלית ליחס שבין התפוקה Y לזרם שירותי ההון הפיזי K .

■ פריון העבודה והשכר

מ⁻(1) מתקבל:

$$(7) \quad \frac{Y}{L} = A \left(\frac{K}{L} \right)^\alpha$$

המונח Y/L מתאר תפוקה ממוצעת ליחידת עבודה (או פריון העבודה). מ⁻(7) נובע:

- ככל שמגדילים את שירותי ההון (K) מבלי לשנות את היקף שירותי העבודה (L), פריון העבודה עולה (אם כי בקצב שהולך וקטן, כי α קטן מ-1).
- ככל שמגדילים את שירותי העבודה (L) מבלי לשנות את שירותי ההון (K), פריון העבודה פוחת.

התפוקה השולית של עבודה היא התוספת לתפוקה Y המתקבלת מהוספת יחידה אחת של שירותי עבודה L . התמורה ליחידת עבודה (או שיעור השכר, שאותו נסמן ב- w) שווה בשיווי משקל תחרותי לתפוקה השולית של עבודה, מכיוון שיצרנים לא ירצו להעסיק את יחידת העבודה האחרונה אם הם נאלצים לשלם עבורה, כשכר עבודה, סכום הגדול מהתפוקה שלה, אך הם ירצו מאוד להעסיק אותה אם הם יכולים לשלם עבורה סכום הקטן מהתפוקה שלה, ומכיוון שמדובר בשיווי משקל תחרותי, היצרנים יתחרו ביניהם ויעלו את התמורה (השכר) עד שזו תשתווה לתפוקה השולית.

לכן בשיווי משקל תחרותי ניתן לבטא את השכר באמצעות הנגזרת החלקית של Y ביחס ל- L :

$$(8) \quad w = \frac{\partial Y}{\partial L}$$

נציב את (1) ב- (8) , נגזור ונקבל:

$$(9) \quad \frac{\partial Y}{\partial L} = w = (1 - \alpha) A K^\alpha L^{-\alpha}$$

או:

$$(10) \quad w = (1 - \alpha) A \left(\frac{K}{L} \right)^\alpha$$

כלומר:

- ככל שמגדילים את שירותי ההון (K) מבלי לשנות את היקף שירותי העבודה (L), השכר

עולה (אם כי בקצב שהולך וקטן, כי α קטן מ־1). חשוב לשים לב שהשכר מספק זווית נוספת בקשר שבין ההון הכלכלי לאיכות החיים: בתרומתו של ההון הכלכלי לפיריון העבודה הוא לא רק מספק יצירת תשתית חומרית רחבה לאיכות חיים אלא גם משפיע ישירות על הכנסת העובדים באמצעות שכרם.

- ככל שמגדילים את שירותי העבודה (L) מבלי לשנות את שירותי ההון (K), השכר פוחת. מ־(7) ומ־(10) נובע:

$$(11) \quad w = (1 - \alpha) \left(\frac{Y}{L} \right)$$

כלומר:

- השכר פרופורציונלי לפיריון העבודה.

■ נשירות של הון ומלאי הון גולמי

מלאי ההון הגולמי נאמד באמצעות צבירת השקעה גולמית בנכסים קבועים בכל אחת מהשנים שעברו וניכוי נשירות (retirements) של נכסי הון שתמו חייהם הכלכליים (OECD, 2009).

צבירה של הוצאות להשקעה גולמית שנעשו בשנים שונות מצריכה התאמה של הפרשי המחירים בין אותן שנים, ועל כן כל נתוני מלאי ההון נדרשים להיות ב"מחירים קבועים". מחירים אלה עשויים להיות מחירי השנה הנוכחית, ובמקרה זה ההוצאות בעבר מותאמות לרמת המחירים הנוכחית או למחירי שנה נתונה בעבר, בדרך כלל זו שהיא שנת הבסיס לחשבונות הלאומיים במחירים קבועים.

לרוב, נשירות מחושבות בדרך של הנחת אורך חיים (או ליתר דיוק פונקציית נשירה) המיושמת בזרמי ההשקעה. כאשר מצטברים תזרימי השקעה אלה, המתוקנים נשירה, מקבלים את מלאי ההון הגולמי.

■ פחת, מלאי הון נקי והון כהיבט של עושר ושל יצירת איכות חיים בת־קיימה

פחת הוא אובדן הערך של נכס הון או של סוג נכסי הון ככל שהם מתבגרים. לרוב הפחת מחושב בהצבת תבנית (או פונקצייה) של ירידת ערך של נכסי הון לאורך זמן (OECD, 2009).

מלאי ההון הגולמי נקרא גולמי מכיוון שרגילים לראות בו את ערך הנכסים לפני ניכוי פחת – רק הנשירה מובאת בחשבון. מדידות של פחת מאפשרות מעבר ממדדים "גולמיים" שונים של זרמים כלכליים למדדים "נקיים" (תוצר מקומי נקי, ערך מוסף נקי והשקעה נקייה).

כאשר מחסירים את הפחת ממלאי ההון הגולמי, מתקבל מלאי ההון הנקי. מדדים "נקיים" מאפשרים ניתוח שקרוב יותר לנקודת מבט של רווחה. מלאי ההון הנקי מודד את שווי השוק של ההון, ולכן הוא מדד לעושר. ואכן, היבט חשוב של ההון הכלכלי, נוסף על זה שהוא מספק שירותי הון המשמשים גורם ייצור, הוא אמצעי לאחסון ערך או עושר. היבט זה של ההון חשוב במיוחד בהקשר של תפקיד ההון ביצירת איכות חיים בת־קיימה.

מבחינה חשבונאית, היבט העושר של ההון מתקשר גם לעריכת מאזנים; כל הנכסים, הפיננסיים והלא־פיננסיים, צריכים להופיע במאזן היחידה שבבעלותם לתאריך נתון על מנת לספק תמונה כוללת של העושר הכלכלי.

■ יעילות נכסי ההון ומלאי הון יצרני

מלאי ההון היצרני – שאותו נסמן K_{Kap} – נגזר ממלאי ההון הגולמי בהפחתת הערך של כל נכס הון לפי ירידת היעילות שלו בגלל הגיל (OECD, 2009). לדוגמה, אם יעילותו של נכס היא 75% לעומת יעילות של נכס חדש מאותו סוג, אז הערך היצרני של אותו נכס הוא 75% מערך הנכס החדש. היעילות נוטה לרדת עם הגיל, שכן נכסים ישנים דורשים תחזוקה תכופה ונרחבת יותר וחלקי חילוף נוספים. אומדני מלאי הון יצרני הם מדד ליכולת היצרנית, והם מהווים את הבסיס למדידת שירותי ההון הנדרשים לניתוחי פריון.

אומדני מלאי הון יצרני עשויים להיות שונים מאומדני מלאי הון נקי אף ששניהם נגזרים ממלאי ההון הגולמי. ביישומים אמפיריים רבים מלאי ההון היצרני גדל מהר משגדל מלאי ההון הנקי. זה קורה למשל כאשר יש שינוי בהרכב ההשקעה לעבר מוצרי הון קצרי מועד – כמו ציוד טכנולוגיות מידע – וכאשר השקעה במוצרים אלה צומחת מהר משצומחת השקעה במוצרים אחרים. מוצרי הון קצרי מועד מאופיינים בפחת ובהפסדי החזקה גדולים. התוצאה היא שמרכיבים של מלאי ההון היצרני הצומחים במהירות מקבלים משקל גדול מבחישוב מלאי ההון הנקי, ומלאי ההון היצרני גדל מהר משגדל מלאי ההון הנקי.

שירותי הון – תזרים השירותים היצרניים של נכסי הון (K) – הם פרופורציונליים למלאי ההון היצרני.

$$(12) \quad K = \gamma K_{\text{Kap}}$$

מ־(12) נובע:

- שיעור השינוי של שירותי ההון שווה לשיעור השינוי של מלאי ההון היצרני.

■ השקעה, צבירת הון יצרני וצבירת שירותי הון

צבירת מלאי הון יצרני מצריכה זרמי השקעה (שאותם נסמן Inv) (OECD, 2009). בהיעדר השקעות חדשות מלאי ההון היצרני (וגם היקף שירותי ההון) פוחתים ככל שחולף הזמן בקצב שנסמן אותו δ . הקצב משקף סכום של שתי השפעות: נשירות ואובדן יעילות. בקירוב, ניתן לכתוב:

$$(13) \delta = \text{retirements} + \text{loss of efficiency}$$

מלאי ההון היצרני (Kap) שווה בכל תקופה למלאי ההון היצרני שנשאר מהתקופה הקודמת (לאחר הפחתת נשירות ואובדן יעילות), בתוספת ההשקעה במלאי ההון במהלך התקופה (לשם פשטות, ההנחה כאן היא שההשקעה מתבצעת לקראת סוף תקופה t ולכן לא חל עליה פיחות באותה תקופה).

$$(14) Kap_t = Kap_{t-1} (1 - \delta) + Inv_t$$

מ- (12) ומ- (14) מקבלים:

$$(15) K_t = \gamma Kap_t = \gamma Kap_{t-1} (1 - \delta) + \gamma Inv_t$$

או:

$$(16) K_t = K_{t-1} (1 - \delta) + \gamma Inv_t$$

נגדיר השקעה בשירותי הון (I) אגב שימוש בהשקעה בנכסי הון יצרניים (Inv) וביחס שבין שירותי ההון למלאי ההון היצרני (γ):

$$(17) I_t = \gamma Inv_t$$

ונקבל:

$$(18) K_t = K_{t-1} (1 - \delta) + I_t$$

כלומר:

- היקף שירותי ההון בתקופה הנוכחית שווה להיקף שירותי ההון בתקופה הקודמת, בניכוי השפעות הנשירות ואובדן היעילות של מלאי ההון היצרני במעבר בין שתי התקופות, ובתוספת ההשקעה בשירותי ההון במהלך התקופה הנוכחית.

■ שיווי משקל במודל הצמיחה הנאו־קלאסי

לפני כמה עשורים פיתחו כלכלנים מודלים המתארים דינמיקה של צמיחה כלכלית, הכוללת בין היתר צבירת הון פיזי בקצב שמשקף החלטות אופטימליות של צרכנים ויצרנים (Ramsey, 1928; Solow, 1956; Barro & Sala-i-Martin, 2003; Helpman, 2004; Sarel, 1994). כלומר, צבירתם של נכסי ההון והיקפם של שירותי ההון המונבים מנכסים אלה מתקבלים כשיווי משקל דינמי אופטימלי, ולא במקרה או מתוקף החלטה של נבחר ציבור או של פקידות ממשלתית. המודל הבסיסי והמוכר ביותר הוא מודל הצמיחה הנאו־קלאסי. קיימות הרבה גרסאות למודל זה, אבל רובן הגדול מתבססות על כמה הנחות מרכזיות:

- פונקציית ייצור של היצרנים עם תשואה קבועה לגודל ותשואה שולית פוחתת של שירותי ההון – למשל פונקציית קוב־דאגלאס, שאותה תיארו במשוואה (1).
- טכנולוגיית הייצור (A) במשוואה (1) היא אקסוגנית, והיא משתפרת לאורך זמן בקצב קבוע, כאשר קצב זה יכול להיות גם אפס.
- היצרנים פועלים למקסום הרווחים שלהם.
- כל הצרכנים זהים, ויש להם פונקציית תועלת התלויה בין היתר בהיקף הצריכה C.
- הצרכנים פועלים למקסום הערך הנוכחי של התועלת שלהם במהלך התקופה הנוכחית ובכל התקופות העתידיות. התועלת בתקופה עתידית מהוונת לערך נוכחי באמצעות גורם היוון, שבדרך כלל מייחס לתועלת כיום ערך גבוה מזה של התועלת בעתיד.
- סך ההכנסה בכל עת שווה לתפוקה של היצרנים (Y).
- ההכנסה מתחלקת בכל עת בין צריכה (C) לבין השקעה המגדילה את היקף נכסי ההון ושירותי ההון. הנחה זו היא למעשה מגבלת תקציב המתקיימת במשק סגור שאין בו מסחר בין־לאומי: היא קובעת שכל יחידת תפוקה יכולה לשמש למטרה אחת בלבד מתוך שתיים אפשריות – או לצריכה שוטפת או להשקעה בנכסי הון ליצירת תפוקה בעתיד.
- כהמחשה ניתן לדמיין אי באוקיינוס שרובינזון קרוזו מתגורר בו, וכל פעילותו היא לגדל חיטה, לקצור אותה ולחלק כל שיבולת של חיטה בין צריכה שוטפת (באמצעות הפיכתה לחם ואכילת הלחם) לבין זריעת גרגירי החיטה בקרקע. כשזורעים בקרקע, הגרגירים יספקו שירותי הון, אשר עם שירותי העבודה שסיפק רובינזון קרוזו יאפשרו יחד הפקת חיטה נוספת בעתיד. טכנולוגיית הייצור של החיטה (A) – כפי שהיא מוכרת לרובינזון קרוזו – היא קבועה (הגדלה של A בידי רובינזון קרוזו תוצג בסעיף בהמשך).

ההחלטה היחידה של רובינזון קרוזו היא כמה לאכול בכל רגע נתון. אם הוא יקצה הרבה חיטה לצריכה שוטפת (אכילה), ההשקעה תקטן, ואיתה יקטנו שירותי ההון העתידיים, התפוקה העתידית והצריכה העתידית. אם הוא יקצה מעט חיטה לצריכה שוטפת, הוא יקבל תפוקה רבה יותר בעתיד. כל זאת לפי המסקנה הראשונה שהוצגה בעקבות משוואה (5) לעיל: ככל

שזרם שירותי ההון הפיזי (K) גדול יותר, כך התפוקה (Y) רבה יותר. כלומר, ככל שרובינזון קרוזו ירבה לזרוע גרגירי חיטה (יחידות הון), כן תוסיף התפוקה ותגדל. עם זאת לפי המסקנה השנייה שהוצגה בעקבות משוואה (5), ומכיוון שזרם שירותי העבודה (L) קבוע, אז ככל שזרם שירותי ההון הפיזי (K) גדול יותר, ההשפעה של תוספת יחידה של K על התפוקה Y קטנה יותר. כלומר, ככל שיחידות ההון (זריעת גרגירי חיטה) שרובינזון קרוזו יוסיף תהיינה רבות יותר, התרומה של יחידת ההון האחרונה שהוסיף תהיה קטנה מזו שהוסיף לפניה.

ההחלטה של רובינזון קרוזו – כמה לאכול בכל רגע נתון – תלויה אפוא, בין היתר, בתפוקה השולית של שירותי ההון, הנקבעת על ידי פונקציית הייצור. במשוואה (6) לעיל מצאנו כי התפוקה השולית של שירותי ההון היא פרופורציונלית ליחס שבין התפוקה לשירותי ההון:

$$(6) \quad \frac{\partial Y}{\partial K} = \alpha \frac{Y}{K}$$

כאשר מפתחים את הגרסאות השונות של מודל הצמיחה הנאו-קלאסי, מקבלים שיווי משקל יציב, שבו היחס Y/K קבוע. שיווי משקל כזה עקיב בשיעורי צמיחה שונים – הוא רק מאלץ שוויון בין שיעור הצמיחה של התפוקה (Y) לשיעור הצמיחה של שירותי ההון (K), ולכן היחס ביניהם נותר קבוע.

אם הדינמיקה של מודל הצמיחה הנאו-קלאסי מתחילה במצב שבו היחס Y/K שונה מזה של שיווי משקל יציב בשל תנאים היסטוריים או בשל זעזוע שהפר את שיווי המשקל, המשוואות הנגזרות מהמודל מספקות תחזית להשתנות של Y/K בעתיד, והיחס הזה יתכנס בהדרגה, בצורה אסימפטוטית, ליחס Y/K של שיווי משקל יציב. כך, לדוגמה, אם מתחילים ממצב שבו Y/K נמוך מהיחס של שיווי משקל, אז Y יגדל בקצב מהיר מזה שבו יגדל K, והיחס Y/K יגדל אפוא בהדרגה לכיוון של שיווי המשקל. ולהפך, אם Y/K גבוה מהערך של שיווי משקל, אז K יגדל בקצב מהיר מזה שבו יגדל Y. קצב ההתכנסות של Y/K לנקודת שיווי המשקל תלוי בפער שבין יחס Y/K ההתחלתי לבין היחס של Y/K בשיווי משקל; ככל שהפער גדול יותר, קצב ההתכנסות יהיה מהיר יותר.

האינטואיציה באשר לדינמיקה זו בדוגמה של רובינזון קרוזו היא שההחלטה כמה חיטה לאכול וכמה חיטה לזרוע תלויה בעלות החלופית (ב"מחיר") של אכילה כיום במונחים של אכילה בעתיד. ניתן לדמיין את רובינזון קרוזו יושב בצל עץ דקל ומסדר על הארץ את גרגירי החיטה שברשותו, ומתלבט. ככל שהגרגירים שיאכל היום יהיו רבים יותר, הוא יהיה רעב פחות, אך התועלת מאכילת גרגיר נוסף תפחת יחסית לתועלת מאכילת הגרגיר הקודם. חשוב לו מאוד לאכול את הגרגיר הראשון, קצת פחות חשוב לו לאכול את הגרגיר השני, וכך הלאה. מנגד, הגרגיר הראשון שהוא יבחר לזרוע יזכה למקום האידיאלי באי (קרקע מתאימה, אור שמש

בכמות הדרושה, תזווי שטח מישורי וכו'). נוסף על זה, הוא יקדיש לו הרבה תשומת לב ומאמץ (שירותי עבודה) במהלך הזריעה והקציר. התרומה לתפוקה (התפוקה השולית) של הגרגיר הזה תהיה גדולה מאוד. את הגרגיר השני הוא יזרע במקום טוב, אך טוב פחות מהמקום של הגרגיר הראשון, וכך הלאה. נוסף על זה, ככל שהגרגירים שיזרע יהיו רבים יותר, הוא יוכל להקדיש לכל אחד מהם פחות תשומת לב ומאמץ. התפוקה של כל גרגיר נוסף שיזרע תהיה חיובית, אך פחותה מהתפוקה של הגרגיר שקדם לו.

הפתרון להתלבטות של רובינזון קרוזו, כפי שהוא מתחייב ממודל הצמיחה הנאו־קלאסי, הוא להתכנס בהדרגה לשיווי משקל שבו היחס Y/K הוא קבוע, והתפוקה השולית של גרגירי החיטה היא קבועה. אם יש סטייה כלשהי משיווי משקל זה (למשל בגלל התרחשות אסון טבע באי), הפתרון מחייב חזרה הדרגתית לשיווי המשקל. כל "התרחקות" משיווי המשקל משנה את התפוקה השולית של שירותי ההון ומייצרת תמריצים כלכליים חזקים לחזרה הדרגתית לנקודת שיווי המשקל – במנגנון של היזון חוזר.

על פי המודל הנאו־קלאסי, בעולם שמתאים להנחות המודל, המשמעות של "מחסור" בהון פיזי מעורפלת למדי:

- ראשית, לא ממש קיים מצב של מחסור אבסולוטי בהון פיזי, אלא לכל היותר יש "מחסור" בהון ביחס לרמת התוצר, כלומר היחס הון-תוצר נמוך (או היחס Y/K גבוה) מהיחס המתקבל בשיווי משקל יציב.
- שנית, ככל שהיחס הון-תוצר נמוך מהיחס בשיווי משקל יציב, קיימים מנגנונים אוטומטיים שיבטיחו תשואה גבוהה לשירותי הון ותמריצים כלכליים להשקעות להגדלת מלאי ההון הפיזי – כלומר לא בהכרח נדרשת "מדיניות עידוד השקעות" להגדלת היקף ההון הפיזי.

■ התפוקה השולית של ההון, התשלום עבור שירותי הון ושיעור הריבית בשיווי משקל

תמורת השירותים שהוא מספק לייצור ההון הוא מקבל תשלום, כאשר המשתמשים במוצרי הון יכולים לשכור אותם מבעליהם לתקופה אחת או יותר. לעיתים קרובות המשתמשים והבעלים של מוצרי ההון הם אותה יחידה כלכלית. במקרה זה שירות ההון הוא פנימי ליחידה הכלכלית, אך בכל זאת הוא קיים ויש למדוד אותו. במקביל לזרם הפנימי של שירותי הון ניתן לדמיון תשלום פנימי עבור שירותים אלה, בצורה של מחיר שירותי הון (OECD, 2009).

על מנת להיות בעלים של מוצרי הון היצרנים צריכים לקנות את מוצרי ההון. הם יכולים לעשות זאת באמצעות מימון שהם מקבלים מהצרכנים. במקרה זה הצרכנים משקיעים במוצרי הון בהעמדת חסכונותיהם לרשות היצרנים, שבתורם מפצים צרכנים בתשלומי ריבית. שיעור

הריבית (r) קשור לתפוקה השולית של ההון ולשיעורי הפיחות של ההון (δ) כפי שהוגדרו ב־ (13):

$$(19) \quad r = \frac{\partial Y}{\partial K} - \delta$$

האינטואיציה שביסוד הדברים היא שהיצרנים ירצו להעסיק יחידת שירותי הון נוספת (יחידת ההון השולית) אם ורק אם התמורה שהם מקבלים ממנה גדולה מהמחיר שהם משלמים עבורה – r . הם ייצרו באמצעותה את התפוקה השולית $\partial Y / \partial K$ אך במהלך הייצור הם יאבדו חלק מההון – δ . לכן המחיר המרבי שהם יהיו מוכנים לשלם עבור יחידת ההון השולית הוא r , המופיע במשוואה (19). מכיוון שיש הרבה יצרנים שמתחרים ביניהם, זהו גם המחיר המינימלי עבור יחידת ההון השולית: אם המחיר יהיה נמוך מזה, תמיד יימצא יצרן שיהיה מוכן לשלם קצת יותר לצרכנים על מנת ללוות מהם את הסכום הנדרש להשקעה ביחידה השולית.

מ־(6) ומ־(19) נובע:

$$(20) \quad r = \alpha \frac{Y}{K} - \delta$$

בסעיף הקודם הוסבר שבשיווי משקל היחס Y/K הוא קבוע. לכן בשיווי משקל גם r , שיעור הריבית, יהיה קבוע; הוא יהיה תלוי בין היתר בפרמטרים של פונקציית התועלת של הצרכנים ושל פונקציית הייצור של היצרנים, המשפיעים על היחס Y/K בשיווי משקל.

עד עכשיו הנחתי שהכלכלה, ובתוכה הצרכנים והיצרנים, פועלת בתנאי ודאות, ללא שום סיכון. אולם במשק הפועל בתנאי חוסר ודאות יושפע שיעור הריבית גם ממידת הסיכון שהצרכנים לוקחים על עצמם כאשר הם מלווים את כספם ליצרנים. ניתן לבטא זאת כך:

$$(21) \quad r = \alpha \frac{Y}{K} - \delta + \text{RiskPremium}$$

כאשר RiskPremium היא תוספת הריבית (פרמיית הסיכון) שהצרכנים דורשים לקבל על מנת להלוות את כספם ליצרנים בגלל תנאי חוסר הוודאות.

מקור הסיכון יכול להיות ביצרן הספציפי (התוכנית העסקית שלו עלולה להיכשל והוא יוכרז פושט רגל), בענף הספציפי (למשל משבר לא צפוי בתחום הנדל"ן עלול לפגוע באיתנות הפיננסית של כל היזמים והקבלנים הפועלים בענף), במצב המקרו־כלכלי במדינה (למשל משבר תקציבי חמור או אינפלציה מתפרצת), במדיניות המיקרו־כלכלית (למשל שמירה

לא מספקת על זכויות קניין, מערכת משפט שאינה יעילה והוגנת, קושי בעשיית עסקים בגלל רגולציה מסורבלת ומכבידה, ארגוני עובדים מיליטנטיים שפוגעים קשות ברווחיות של היצרנים ועוד) או אף התרחשות כלשהי בעולם (למשל משבר פיננסי עולמי או מלחמת עולם).

■ היחס הון-תוצר בשיווי משקל בכלכלה העולמית

כאשר מתקיים מסחר בין-לאומי חופשי וללא עלויות ותנועות הון חופשיות בין המדינות, צרכנים ממדינה אחת יכולים להלוות כספים ליצרנים ממדינה אחרת, ולכן הריבית חסרת הסיכון ($r - \text{RiskPremium}$) נקבעת ברמה העולמית ולא ברמה הלאומית.

ניתן לסדר מחדש את (21) ולקבל:

$$(22) \quad \frac{K}{Y} = \alpha / (r - \text{RiskPremium} + \delta)$$

אם נניח ש- α ו- δ הם זהים (או לפחות דומים) במדינות השונות, וגם הריבית חסרת הסיכון ($r - \text{RiskPremium}$) זהה במדינות השונות (גם אם קיימת שונות רבה בין המדינות בשיעור פרמיית הסיכון), נקבל כי היחס הון-תוצר יהיה זהה בכל המדינות המקיימות ביניהן מסחר בין-לאומי חופשי וללא עלויות ותנועות הון חופשיות. בפועל המסחר הבין-לאומי אינו חופשי (קיימים מכסים וחסמים אחרים) לגמרי, ויש לו עלויות (הובלה, בירוקרטיה, רגולציה וכו'), וגם ההון אינו זורם בחופשיות וללא עלות בין המדינות. לכן קיומם של מסחר בין-לאומי ושל תנועות הון בין המדינות יפעל לצמצום חלקי של הפערים ביחס הון-תוצר במדינות השונות.

■ סוגיות במדידת הון ושירותי הון

בגלל התפקיד המרכזי של ההון הכלכלי בפעילות הכלכלית וכמדד לעושר ולרווחה, חשוב מאוד למדוד אותו נכון ומדויק. ספרות ענפה עוסקת בבסיס התאורטי של מדידת ההון הכלכלי. בצד ההיבטים התאורטיים יש בעיה מעשית מרכזית במדידת ההון שמעלה סוגיות אמפיריות רבות – כיצד להעריך את השווי של מלאים של הון בהיעדר עסקאות כלכליות (נצפות) (OECD, 2009).

עסקאות שאינן ניתנות לצפייה הן נושא מרכזי גם בכל הקשור לאומדן כמויות ומחירים של תזרימי שירותי הון: יש כמה שוקי שכירות המספקים תצפיות שוק על שירותי הון, אך עיקר ההון הכלכלי הוא בשימוש בידי הבעלים של נכסי ההון. לכן יש צורך להעריך מחירים וכויות

של שירותי ההון שהם פנימיים ליחידה הכלכלית. ההערכה צריכה להתבצע בזהירות הנדרשת, בהתבסס על הנמקה תאורטית טובה ועל מידע אמפירי.

למדידת מלאי הון והיקפי השקעה נדרשים מדדי מחירים לנכסים. בניית מדדי מחירים לנכסי הון מאתגרת במיוחד, מכיוון שנכסי הון רבים הם ייחודיים, ולכן לא יהיה אפשר לצפות בשינוי מחירים מתקופה נתונה לתקופה הבאה. בעיה נוספת היא שחלק חשוב בנכסי ההון – למשל ציוד תקשורת ומחשוב – נתון לשיפורים טכנולוגיים מהירים שלעיתים קשה לאמוד אותם. סוגיות מדידה מהותיות מתעוררות גם בתחום מדדי המחירים לדירות מגורים ולקרקעות.

■ הון ציבורי והון פרטי

בדרך כלל אין תחליפיות מושלמת בתפקידי ההון הציבורי (שהממשלה מספקת או מממנת) לבין ההון הפרטי. לעיתים שני סוגי ההון אף משלימים זה את זה ומגבירים זה את תרומתו של זה להגדלת איכות החיים של כלל הציבור (IMF, 2019a; Fournier, 2016). לדוגמה, ניתן לראות בכבישים הון ציבורי ובמשאיות שמשתמשות בכבישים ומובילות סחורה מהנמלים לשווקים ולחנויות הון פרטי; או בנמל תעופה ובכל התשתיות הנלוות אליו הון ציבורי ובמטוסים הנוחתים בו והממריאים ממנו הון פרטי.

ניתן להרחיב בצורות שונות את התיאור של פונקציית הייצור (1), שיהיה בו כדי לכלול שני סוגים של שירותי הון פיזי – ציבורי ופרטי. דרך אחת, שהציעו בין היתר אקשטיין וליפשיץ (2017), היא זו:

$$(23) \quad Y = A \left(\frac{G}{N} \right)^\beta K^\alpha L^{1-\alpha}$$

כאשר K מייצג את שירותי ההון הפיזי הפרטי, G מייצג את שירותי ההון הפיזי הציבורי, N הוא גודל האוכלוסייה, G/N הוא שירותי ההון הפיזי הציבורי לנפש, ו- β הוא פרמטר שגודלו בין 0 ל-1 (ובמחקרים שונים נאמד גודלו בטווח רחב למדי – בין 0.1 ל-0.4 על פי אקשטיין וליפשיץ).

את רמת ההון הפרטי האופטימלית קובעות הפירמות, לפי אילוצים שהן לוקחות אותם כנתונים (למשל מחיר ההון ורמת התשתיות במשק), ואילו רמת ההון הציבורי והרכבו נקבעים בתהליך פוליטי שאינו נובע משיקולים כלכליים בלבד.

לרמת ההון הציבורי השפעה חיובית על התפוקה, גם במישורין (תרומה ישירה ל- Y במשוואה

(23) וגם בעקיפין – דרך עידוד ההשקעה בהון פרטי: ככל שרמת ההון הציבורי תהיה גבוהה יותר, התפוקה השולית של K תהיה גבוהה יותר (בהנחה שכל יתר הגורמים קבועים), ויהיה כדאי יותר לפירמות להשקיע בהגדלת K . ניתן לראות זאת באמצעות הנגזרת החלקית של פונקציית הייצור (23) ביחס להון הפיזי הפרטי:

$$(24) \quad \frac{\partial Y}{\partial K} = \alpha A \left(\frac{G}{N}\right)^\beta \left(\frac{L}{K}\right)^{1-\alpha}$$

מכיוון ש- β גדול מ-0, ככל שהיקף ההון הפיזי הציבורי G גדול יותר, כך התפוקה השולית של K תהיה רבה יותר.

עם זאת חשוב להכיר בעובדה שלממשלה יש מגבלת תקציב. הגידול ב- G מושג באמצעות הקצאת הממשלה מקורות. מקורות אלה עשויים לבוא על חשבון הוצאות אחרות של הממשלה (למשל הוצאות ביטחוניות או הוצאות חברתיות), על חשבון נטל מס כבד יותר (למשל מיסים השוחקים את כוח הקנייה של הצרכנים או את רווחי הפירמות אשר עלולים לפגוע בצמיחת המשק) או על חשבון הגדלת החוב הציבורי (שעלולה לגרור עלייה בפרמיית הסיכון ובריבית ולהשפיע לרעה על כדאיות ההשקעה של הפירמות).

יתרונות הצמיחה מההשקעה הציבורית יכולים להיות גדולים יחסית במדינות שבהן מלאי הון ציבורי התחלתי מצומצם, שכן הצרכים להשקעה ציבורית גדולים יחסית. לעומת זאת ייתכן שבמדינות שבהן יש שפע של מלאי הון ציבורי אין השקעות אטרקטיביות במיוחד וקלות לביצוע. יתרה מזאת, אם כמה פרויקטים של השקעות ציבוריות משלימים להשקעה עסקית במגזר הפרטי, פרויקטים משלימים אלה עשויים להיות נדירים כאשר מלאי ההון הציבורי גדול יחסית. במקום זאת השקעה ציבורית עשויה להחליף השקעות עסקיות בהשפעה מועטה בלבד על הצמיחה. לפיכך השפעת השקעות ציבוריות על הצמיחה לטווח הארוך עשויה לקטון ככל שרמת מלאי ההון הציבורי עולה. מכיוון שיש עלות מימון של הון ציבורי, התשואה השולית נטו של ההשקעה הציבורית עשויה להפוך לשלילית ברמת הון ציבורי כלשהי. יתר על כן, ההשפעה המעוותת של מיסים נוטה לעלות עם רמת המיסוי.

בהתחשב בתרומה החיובית (אך הפוחתת) של ההון הציבורי לתפוקה מחד ובמגבלת התקציב של הממשלה מאידך, על רמת ההשקעה בהון הציבורי שתבחר הממשלה להביא בחשבון, בין היתר את המאפיינים הספציפיים של המשק, את רמת החוב הציבורי, את פונקציות הייצור של הפירמות, את העדפות הצרכנים ואת האילוצים הביטחוניים והפוליטיים שמגבילים את חופש התמרון של מדיניות הממשלה.

הון ידע

הון ידע: נכסים לא מוחשיים וקניין רוחני

הון ידע (knowledge capital, knowledge-based capital) כולל מגוון נכסים, כמו תוכנת מחשב, יצירות מקוריות בעלות ערך אומנותי והרעיונות והחידושים של מחקר ופיתוח. נכסים אלה מייצרים יתרונות עתידיים עבור חברות, אולם בשונה ממכונות, מציוד, מכלי רכב וממבנים, הם אינם פיזיים. צורת ההון הלא מוחשית הזו הופכת בהדרגה לצורה החשובה ביותר של השקעות עסקיות ולתורמת מרכזית לצמיחה בכלכלה מתקדמת (OECD, 2010).

כלכלנים פיתחו מודלים אנדוגניים של צמיחה המראים שלפי הנחות מסוימות בנוגע לתהליכים המשפיעים על פונקציית הייצור נוצר שיווי משקל שבו צבירת הון ידע יכולה להוביל לצמיחה אנדוגנית של הכלכלה לאורך זמן, ללא צורך בקיומו של "מנוע צמיחה אקסוגני". בדרך זו צבירת הון ידע הופכת לכלי מרכזי ליצירת צמיחה בת־קיימה ולהעלאת רמת החיים החומרית ואיכות החיים לאורך זמן (הדיון בנושא זה יורחב בהמשך הפרק).

קיימים כמה מונחים נרדפים למושג "הון ידע", ובהם "נכסי ידע" (knowledge assets), "נכסים לא מוחשיים" (intangible assets), "הון אינטלקטואלי" (intellectual capital) ו"מוצרי קניין רוחני" (intellectual property products – IPPs). המונח "נכסים לא מוחשיים" קודם לכל אלה, אך הוא אינו מסביר את מהותם של נכסים אלה ואת דרך היווצרותם, ולכן קיימת מגמה לעבור ולהשתמש במונחים האחרים.

סיווג מקובל מקבץ את הון הידע לשלושה סוגים:

- מידע ממוחשב (תוכנה ומסדי נתונים).
- רכוש חדשני (פטנטים, זכויות יוצרים, עיצובים וסימני מסחר).
- יכולות כלכליות (כולל הון עצמי במותג, הון אנושי ספציפי לחברות, רשתות של אנשים ומוסדות וידע ארגוני המגדיל את היעילות הארגונית).

מערכת החשבונות הלאומיים האחרונה – ה־SNA 2008 – מכירה במפורש, לראשונה, בכך שיש לרשום הוצאות למחקר ופיתוח כהשקעה בנכסי הון. זוהי הרחבה טבעית ל־SNA 1993, אשר המליצה לרשום רכישות רבות של תוכנות ומסדי נתונים, כמו גם יצירות מקוריות של בידור, אומנות וספרות, כהשקעות בנכסי הון. לתוצרים אלה מאפיין משותף – ערכם משקף

את הקניין הרוחני הבסיסי שהם מגלמים, וזו הסיבה שהם מכונים לעיתים קרובות, כינוי קולקטיבי, "מוצרי קניין רוחני".

■ הגדרה ומדידה של מחקר ופיתוח

הגדרת מחקר ופיתוח כוללת עבודה יצירתית המתבצעת על בסיס שיטתי כדי להגדיל את מלאי הידע, כולל הידע של האדם, התרבות והחברה, ושימוש במלאי הידע הזה כדי לתכנן יישומים חדשים. הגדרת מחקר ופיתוח אינה כוללת בפירוש השקעה בהון אנושי.

מכיוון שחלק ניכר מן המחקר ופיתוח מתבצע לשימוש עצמי של בעליו, יש למדוד אותו לפי עלות ההפקה שלו. כמו כן יש לכלול בחישוב נכס ההון את כל הוצאות המחקר ופיתוח הנמכרות או שצפויות להביא בעתיד הטבה לבעליו (כולל למתן שירותים ציבוריים במקרה של מחקר ופיתוח שמבצעת הממשלה). רק מחקר ופיתוח שאינו מביא שום תועלת כלכלית שניתן להבחין בה במועד השלמתו אינו צריך להיכלל במדידה. ישויות המוגנות בפטנטים יהיו חלק מנכסי המחקר ופיתוח.

■ הון ידע כגורם ייצור – מודל הצמיחה האנדוגני ותפקיד המחקר ופיתוח

כאשר הצגתי לעיל את פונקציית הייצור במשוואה (1)

$$(1) Y = A K^\alpha L^{1-\alpha}$$

הסברתי ש- A מבטא גורם פריון כללי (או טכנולוגיית ייצור) וכתבתי כי מאוחר יותר אבחן את קצב הגידול של A בחינה מעמיקה יותר וכיצד ניתן להשפיע עליו. כעת הגיע הזמן לעשות זאת.²

דרך אחת לתאר את A מופיעה במאמר של הכלכלן Paul Romer (1990). הוא הציע הרחבה למודל הצמיחה הנאו-קלאסי, שבה המשתנה A משקף שינויים טכנולוגיים המושגים מפיתוחים ומהמצאות – פרי מאמץ של אנשים המגיבים בעיקר לתמריצים כלכליים. עם זאת חלק מהשינויים הטכנולוגיים "זולגים" לידע כללי שמשמש את כלל היצרנים במשק (ראו הרחבה על מושג הזליגה – בסעיף הבא).

2 להרחבה, ראו: Griliches, 1979; Romer, 1990; Verba, 2015; Helpman, 2004; Grossman & Helpman, 1991.

Romer וכלכלנים אחרים פיתחו מודלים אנדוגניים של צמיחה, המראים שלפי הנחות מסוימות בדבר התהליכים המשפיעים על A , נוצר שיווי משקל שבו הכלכלה צומחת לאורך זמן צמיחה אנדוגנית, ללא צורך בקיומו של "מנוע צמיחה אקסוגני" שאינו מוסבר במודל.

בכלל, ניתן לקשור את A להון ידע בצורות שונות, למשל ניתן להגדיר את A כפונקצייה של משתנים רבים, ובהם הון הידע. לשם פשטות, בסעיף זה אגדיר את A כהון ידע. כמו כן אגדיר משתנה חדש – R – כתוצר ההשקעה במחקר ופיתוח. השקעה זו במחקר ופיתוח דורשת הקצאת משאבים – הון פיזי K ועבודה L – שבאים על חשבון המשאבים K ו- L במשוואה (1). לפיכך נשנה מעט את ההגדרה של (1):

$$(25) Y = A (K_y)^\alpha (L_y)^{1-\alpha}$$

ונגדיר

$$(26) R = f(A, K - K_y, L - L_y)$$

כלומר תוצר ההשקעה במחקר ופיתוח (R) הוא פונקצייה של שירותי ההון ושל שירותי העבודה שאינם מועסקים ישירות בייצור התפוקה Y , בשילוב עם הון הידע A . ניתן לחשוב על מודל שבו חלק מגורמי הייצור (שירותי הון ושירותי עבודה) מועסקים באוניברסיטת מחקר ומייצרים את המחקר ופיתוח R , ויתר גורמי הייצור מועסקים בפירמות השונות במשק ומייצרים את התפוקה Y . הון הידע A משמש גם לייצור R וגם לייצור Y .

אם הון הידע אינו נשחק לאורך זמן, ניתן להגדיר את המשוואה כך:

$$(27) A_t = \sum_{i=-\infty}^t (R_i)$$

כאשר רמת הון הידע בתקופה t היא הסכום המצטבר של ההשקעות במחקר ופיתוח משחר ההיסטוריה ועד תקופת t .

אולם בכלל יש להביא בחשבון שהון הידע נשחק על פני זמן. חלק מהידע הולך לאיבוד (נשכח), וחלקו הופך ללא־רלוונטי (מיושן מבחינה טכנולוגית). לכן מתקיים:

$$(28) A_t = R_t + (1 - \varepsilon) A_{t-1}$$

כאשר A_t הוא רמת הון הידע בתקופה הנוכחית, R_t הוא היקף תוצר המחקר ופיתוח בתקופה הנוכחית, A_{t-1} הוא רמת הון הידע בתקופה הקודמת, ו- ε הוא קצב השחיקה של הון הידע בין התקופה הקודמת לתקופה הנוכחית.

מ" (25) ו" (28) נובע:

- כל ההשקעות שבוצעו בעבר במחקר ופיתוח תורמות לתפוקה בתקופה הנוכחית.
- השקעות במחקר ופיתוח שבוצעו לפני זמן רב תורמות לתפוקה בתקופה הנוכחית פחות מהשקעות במחקר ופיתוח שבוצעו לאחרונה.

נחזור כעת לדוגמה של רובינזון קרוזו, המתגורר על אי בודד באוקיינוס. ניתן לדמיין שבשלב מסוים רובינזון מחליט להשקיע חלק ממשאביו (גרגירי חיטה K ושעות עבודה L) לשיפור טכנולוגיית הייצור A. הוא עורך ניסויים, למשל הוא בודק מה קורה לתפוקה כאשר הוא מטמין את גרגירי החיטה בקרקע בעומק רב יותר, או מה קורה אם הוא משקה את הקרקע באמצעות מים שהוא מזרים מהמפל הסמוך. התוצאה של ניסויים אלה היא תוצר מחקר ופיתוח R, שעשוי לשפר את טכנולוגיית הייצור A העומדת לרשותו של רובינזון קרוזו. אם תשואת ההשקעה שלו במחקר ופיתוח גבוהה מספיק, רובינזון יחליט להמשיך להשקיע במחקר ופיתוח, בעריכת ניסויים מורכבים ומתוחכמים יותר, על מנת להמשיך ולשפר את טכנולוגיית הייצור של החיטה.

■ זליגת ידע והשפעות חיצוניות של מחקר ופיתוח

זליגת ידע היא חילופי רעיונות בין אנשים פרטיים. זליגת ידע היא חיצונית כאשר ההשפעה החיובית של הידע היא בין אנשים שאינם עובדים באותו ארגון או באותה פירמה. קיימות כמה אפשרויות לתאר תהליכים של זליגת ידע. למשל, על פי תפיסת הגלישה שפיתחו הכלכלנים Marshall, Arrow ו-Romer, קרבתן של חברות בתוך ענף משותף משפיעה לרוב על מידת המעבר של הידע בקרב פירמות, והיא מקילה חדשנות, פיתוח מוצרים חדשים ודרכים חדשות לייצור מוצרים (Glaeser et al., 1992).

מכיוון שחלק מהמידע שעובר מזליגת הידע הוא מתחרה, יש לנקוט אמצעים מסוימים כדי להבטיח כי עבור היזם המידע יישאר נכס פרטי. בעקבות זאת התפתח הרעיון של זכויות קניין רוחני, המבטיח את יכולתם של יזמים להחזיק זמנית ברווחיות של רעיונותיהם באמצעות פטנטים וזכויות יוצרים אחרות (ארחיב על כך בהמשך). עם זאת חסמי כניסה כאלה מונעים מפירמות יריבות בענף לנצל התפתחויות בהון ידע.

בעקבות זליגת הידע השקעה במחקר ופיתוח של פירמה פרטית עשויה לייצר תועלת חברתית נוסף על התועלת הישירה של הפירמה שהשקיעה במחקר ופיתוח. התוצאה היא פירמות עלולות להשקיע במחקר ופיתוח מעט מדי (מנקודת מבט של כלל החברה). סבסוד ממשלתי לקיזוז תת-הייצור של אותה תועלת עשוי להיות כלי מדיניות מתאים כאשר הוא מבוצע נכון ובמידתיות. מושג זליגת הידע משמש גם להצדקת סובסידיות להשקעות ישירות

זרות (foreign direct investment – FDI), שכן משקיעים זרים מסייעים לפעמים להפיץ טכנולוגיה בקרב פירמות מקומיות.

■ זכויות קניין רוחני

זכויות קניין רוחני (intellectual property rights – IP rights) הן זכויות בלעדיות המוחזקות בידי הבעלים של מגוון נכסים מבוססי־ידע, אשר זכאים להגנה משפטית על פי חוקי ה־IP החלים עליהם (OECD, 2015).

הסוגים העיקריים של זכויות IP הם אלה:

- פטנטים.
 - זכויות יוצרים.
 - זכויות עיצוב.
 - סימנים מסחריים.
 - התוויות גאוגרפיות.
 - סודות מסחריים נחשבים לפעמים לזכויות IP, אם כי מדינות רבות אינן מגדירות זאת במפורש.
- זכויות IP תומכות בחדשנות באמצעות הפיכתה להשקעה כדאית יותר ועידוד פיזור הידע.
- הרציונל הכלכלי לזכויות IP הוא שהאינטרס של כולם לטווח הארוך הוא שלאנשים ולעסקים שיוצרים ידע יוענקו זכויות מוגדרות וניתנות לאכיפה כדי שיוכלו להחריג צדדים שלישיים מלנכס את רעיונותיהם, או לבטא את רעיונותיהם, ללא רשות. אי־הצבת מגבלות על ניכוס ההמצאות והיצירות של אחרים עלול לדלל את התמורה להשקעה בחדשנות ולהפחית את התמריצים להשקעות כאלה.
 - עם זאת יש מחקרים שהראו כי זכויות IP עלולות גם למנוע חדשנות, מכיוון שהן מעניקות כוח מונופוליסטי לבעל הזכויות ובכך מונעות את הפצת הידע.
 - מכל מקום, דרישות הגילוי, מגבלות זמן לבלעדיות המובנות בחוקי IP והאפשרות לרישוי ולהעברת ידע באמצעות זכויות ה־IP תורמות להפצת ידע ובכך לחדשנות.
- התפקיד של ה־IP בכלכלה, שבעבר היה בעיקר רלוונטי לקומץ ענפים, התפתח לכוח המשפיע על מגוון רחב של ביקושים ומגזרים. בעקבות זאת מדיניות ה־IP משפיעה לא רק על חדשנות אלא גם על סחר, תחרות, מיסים, הגנת הצרכן ותחומים אחרים. ההשקעה בהון המוגן באמצעות IP צומחת מהר יותר מהשקעה בהון פיזי, ומשכורות העובדים בענפים עתירי IP הן גבוהות מבענפים שאינם עתירי IP. נראה גם שהחשיבות הכלכלית של ה־IP גדלה על פני זמן.

ההקשר שבו פועל ה-IP השתנה מהותית בעקבות כמה התפתחויות, כולל עליית מחשוב ענן, צמיחת האינטרנט, דיגיטציה וגלובליזציה. אלה יצרו עבור ה-IP אתגרים חדשים, כולל פיראטיות וריגול תעשייתי, וגם הזדמנויות חדשות לעורר המצאות ויצירתיות ושיפור הגישה לידע.

מודלים עסקיים חדשים וכלים מחקריים (המבוססים למשל על כריית טקסט / נתונים, גישה פתוחה ותוכן אלקטרוני) טומנים בחובם הבטחה למשרות, לצמיחה ולפיזור ידע רב יותר. מדינות רבות בוחנות את המדיניות שלהן באשר לזכויות היוצרים כדי לוודא שהן נשארות כשירות לעידן הדיגיטלי, כדי להבטיח כי המסגרות החוקיות ישמרו תמריצים אפקטיביים עבור היוצרים ועבור כל בעלי העניין בשרשרת הערך.

■ סוגיות נוספות במדידת מוצרי קניין רוחני

מוצרי קניין רוחני (IPPs) מתאפיינים (ביחס לסחורות ושירותים אחרים) באלה (OECD, 2010):

- הם דרך כלל חד-פעמיים (ייחודיים) אך ניתנים לשחזור.
- הם מיוצרים לרוב בידי המשתמש.
- הם אינם נתונים לבלאי כמו נכסים קונוונציונליים.
- ניתן לשכפל אותם בקלות, בעלויות ייצור פיזיות מינימליות.

מאפיינים אלה מעלים כמה סוגיות הקשורות למדידה. החשובה ביותר היא ההבחנה בין השקעה בנכסי הון לבין צריכת ביניים. בעיקרון, יש להתייחס ל-IPPs כמו לכל מוצר השקעה אחר ולרשום את ההוצאות על IPPs כהשקעות. עם זאת יש כמה סוגיות ספציפיות המיוחדות ל-IPPs. IPPs רבים למשל ניתנים לשכפול, ורפרודוקציות אלה עשויות גם לספק את הדרישות שיירשמו בעצמן כנכסים. נוסף על זה, פירמות יכולות לרכוש את הזכויות להעתקת IPPs, וגם זכויות אלה עשויות לספק את הדרישות שיירשמו כנכסים.

בבחינת אופן הרישום של עסקאות אלה חשוב להבחין בין מה שמכונה ה"IPP המקורי" (אשר עשוי לשמש אך ורק למטרות ייצור של רפרודוקציות או לשמש ישירות לייצור מוצרים ושירותים שונים) לעותקים ולזכויות להעתקה. הוסכם כי לא כל העותקים צריכים להיות רשומים כנכסים אך כל ה-IPPs המקוריים שצפויים לשמש לייצור במשך יותר משנה צריכים להיות רשומים כנכסים, ללא קשר לשאלה אם הם משמשים אך ורק לייצור עותקים או ישירות לייצור מוצרים או שירותים אחרים.

כאמור, זכויות ה-IP כוללות יותר מרק פטנטים. לזכויות היוצרים ולסודות מסחריים יש חשיבות רבה מבחינה כלכלית, ולמרות זאת הם נחקרו במידה מועטה יחסית, בעיקר מכיוון שהנתונים

על זכויות יוצרים מעטים מהנתונים על פטנטים. קשה להשיג נתונים על סודות מסחריים, מכיוון שהם מאבדים את הגנתם החוקית אם הם מתפרסמים ברבים. עם זאת ניתן לשפר את זמינות הנתונים בכל הקשור לזכויות יוצרים, בין היתר באמצעות עידוד לרישום זכויות יוצרים מרצון, מימון מחקרים וסקרים לאומדן היתרונות של רישום ושינוי כללי החשבונאות כדי לאפשר איסוף נתונים טוב יותר.

■ השקעות ציבוריות במחקר ופיתוח

ההוצאה הציבורית למחקר ופיתוח ראויה לתשומת לב מיוחדת מכיוון שהיא יכולה להעלות לא רק את רמת התוצר אלא גם את שיעור הצמיחה לאורך זמן. עדויות אמפיריות מעידות שההשפעה על התוצר של ההוצאות הציבוריות על מחקר ופיתוח (ובמיוחד ההוצאות על מחקר בסיסי) עשויה להיות גדולה. מחקר בסיסי יכול להניע התקדמות בסיסית בידע ולפתוח חלון הזדמנויות למחקר עתידי. הוצאות ציבוריות גבוהות יותר על מחקר בסיסי יכולות לפעמים לשפר את יכולתם של ארגונים ללמוד מחידושים בחזית העולמית (Fournier, 2016; OECD, 2015).

עם זאת הוצאה ציבורית למחקר ופיתוח, במיוחד במדינה קטנה יחסית, עלולה לעיתים להקדיש משאבים לאומיים יקרים (תקציבים ממשלתיים) למחקר ופיתוח ולהגברת הידע, מבלי יכולת למנוע את זליגתו ליתר העולם. במקרה זה התועלת למדינה הקטנה תהיה צנועה יחסית לעלות התקציבים המוקדשים למחקר ופיתוח.

2

הון פיננסי

הנכסים הפיננסיים הם תביעות על נכסים ריאליים. למשל, מניות הן תביעות על נכסים פיזיים ולא מוחשיים של חברה (פירמה). נכסים אלה וחלוקתם חשובים בדיון על פיתוח בריקיימה. חשיבות זו נעשתה ברורה יותר במשברים הפיננסיים בעשורים האחרונים (UNECE, 2012).

עבור הכלכלה העולמית, וגם עבור כלכלה לאומית הסגורה לתנועות הון בין־לאומיות, הון פיננסי הוא מלאי של סכום אפס. לכל התחייבות יש נכס שווה והפוך. עם זאת עבור כלכלה לאומית הפתוחה לזרמי הון בין־לאומיים נכסים פיננסיים יכולים לחרוג מהתחייבויות, או להפך.

בהקשר של הון פיננסי, הערכת הקיימות הכלכלית מחייבת:

- שיקול דעת בדבר קיימות המחירים של הנכסים הפיננסיים ולא רק מדידת השווי נטו (שווי הנסף של נכסים בניכוי התחייבויות), למשל ערכי שווי נטו עשויים להיראות טובים, או אפילו להשתפר עם הזמן, בגלל עלייה של מחירי הנכסים שאינה בת־קיימה.
- בחינת מצבה הכספי הכולל של המדינה ביחס לשאר העולם, למשל גירעונות בחשבון השוטף של מאזן התשלומים שמשמעותם מלאי גדול יותר של התחייבויות כלפי תושבי מדינות זרות.
- ניתוח של חלוקת המאזנים הכספיים של כל המגזרים במשק (ממשלה, משקי בית, מתווכים פיננסיים וחברות לא פיננסיות). גם אם בכלכלה סגורה הנכסים של מגזר אחד הם התחייבויותיו של מגזר אחר (ולכן היתרה היא אפס בהגדרתה), בכל זאת יכולים להיווצר מצבים שהם לא בני־קיימה, למשל במקרים שבהם משקי בית מגדילים בהתמדה את התחייבויותיהם ופירמות מפחיתות את שלהן.
- בחינת חלוקת הנכסים וההתחייבויות בתוך המגזרים השונים. למשל, במגזר משקי הבית התחייבויות המשכנתה עשויות לגדול בהתמדה עבור חלק ממשקי הבית ולהצטמצם עבור אחרים. כמו כן כאשר מחירי הנדל"ן מתחילים לרדת, משקי הבית בעלי החובות הכבדים עשויים לגלות ששווי הבית שלהם נמוך משווי החוב שלהם. אם ייאלצו למכור את בתיהם, הדבר עלול לעורר ירידה נוספת במחירי הנדל"ן, והדבר יוביל למשבר נרחב.

ה

הון כלכלי בהקשר של איכות חיים ושל קיימות, וסוגי הון אחרים

■ הקשר בין הון כלכלי לאיכות חיים ולקיימות

ראינו בסעיפים קודמים שהון כלכלי – על סוגיו – יכול לתרום לאיכות חיים גבוהה יותר ולקיימות באמצעות התרומה הישירה לתפוקה, ההשפעה החיובית על שכר העובדים, ההשפעה על התפוקה ועל הצריכה בתקופות עתידיות והתרומה לידע (שיכול גם לתרום לתפוקה ולרמת החיים וגם להשפיע ישירות על איכות החיים). בעיקר ראינו שהיבט חשוב של ההון הכלכלי, מלבד היותו מספק שירותי הון המשמשים גורם ייצור, הוא אמצעי לאחסון ערך או עושר.

כלומר:

- להון הכלכלי יש תפקיד חשוב ביצירת איכות חיים גבוהה ובהבטחת קיימות – שמירתה והרחבתה של איכות חיים זו לאורך זמן.

אולם חשוב לזכור שרמת החיים החומרית היא רק אחד המרכיבים של איכות חיים, ולאורך זמן קצבי הצמיחה של ההכנסה הלאומית ושל ההכנסה הלאומית לנפש הם רק מרכיב אחד מהגורמים הרבים המשפיעים על קיימות של איכות חיים. ואפילו קצב הצמיחה הזה – של ההכנסה הלאומית – הוא תוצאה של מגוון גורמים, אשר ההון הכלכלי הוא רק אחד מהם. מרכיבים אלה כוללים בין היתר, מלבד ההון הכלכלי, את אלה:

- איכותם של מוסדות פוליטיים, כלכליים וחברתיים (שתלויים רק במידה חלקית בהון הכלכלי) (Helpman, 2004).
- גודלו של כוח העבודה (כולל שיעורי השתתפות ושיעורי תעסוקה), שלרוב אינו תלוי כלל בהון הכלכלי.
- איכותו של כוח העבודה, יצירתיותם וכישוריהם של יזמים ומנהלים – ההון האנושי, שגם הוא תלוי רק במידה חלקית בהון הכלכלי.
- זמינותם של קרקעות ומשאבי טבע, שלרוב אינה תלויה כלל בהון הכלכלי.
- היכולת לחבר את האנשים, הרעיונות, הסחר וההשקעות של תושבי המדינה עם שאר העולם – גם יכולת זו תלויה רק במידה חלקית בהון הכלכלי.

ניתן לראות בהון הכלכלי גורם הכרחי שבלעדיו לא יושגו איכות חיים גבוהה וקיימות גם אם יתר הגורמים התורמים להשגת מטרות אלה ימצאו בשפע. ללא קצב צמיחה מהיר של ההון הכלכלי, גם קצב הצמיחה של ההכנסה הלאומית ייפגע ויואט, גם אם איכותם של המוסדות הפוליטיים והחברתיים ושל כוח העבודה תהיה גבוהה מאוד. שפע של קרקעות ומשאבי טבע ויכולת לסחור עם מדינות אחרות הספיקו להשגת רמת הכנסה גבוהה בעבר הרחוק, אך הם אינם מספיקים בכלכלה המודרנית, שבה חשיבותם של חקלאות ומשאבי טבע כבר לא רבה כל כך.

יתרה מזאת, בעולם המאופיין בגלובליזציה ובניידות של אנשים, רמת חיים חומרית גבוהה היא תנאי מפתח לשגשוג כלכלי וחברתי, מכיוון שאנשים, בכל מדינה, משווים את עצמם ואת הישגיהם יותר ויותר לעולם כולו (הכפר הגלובלי) ולא רק לכפר הקטן שבו הם נולדו (ובעבר – שבו הם חיו עד ליום מותם). וברגע שאנשים רבים – ובמיוחד אלה הניידים יותר, המאופיינים בהשכלה וביכולת השתכרות גבוהות יותר – יחליטו שמוטב להם ולילדיהם לחיות במדינה אחרת, התוצאות (ברמה הלאומית) לא יהיו טובות, ותתעורר סכנה ממשית להידרדרות גם בתחומים שהקשר הישיר שלהם להון הכלכלי הוא רופף יחסית, כגון איכותם של מוסדות פוליטיים וחברתיים ושל ההון האנושי במדינה, וגם ביכולת לספק לתושבי המדינה שירותים

איכותיים המרכיבים תחומי מפתח בהגדרת איכות החיים – ביטחון אישי, בריאות, השכלה, תרבות ועוד.

על כן נראה שיש להון הכלכלי, אם לא תפקיד בלעדי או עליון, אז לפחות תפקיד הכרחי וחיוני ביצירת איכות חיים גבוהה ושמירה על קיימות.

■ הקשרים בין הון כלכלי לסוגי הון אחרים

מלבד ההון הכלכלי קיימים ארבעה סוגי הון נוספים לפחות, ומתקיימים קשרים בין ההון הכלכלי לכל אחד מסוגי ההון האחרים:

- **הון טבעי.** הוא כולל נכסים כמו מינרלים או משאבי אנרגיה אשר עשויים לתרום ישירות לתפוקה הכלכלית, בשילוב עם הון פיזי, עבודה וידע. מכיוון שפיזורם של נכסים אלה על פני כדור הארץ אינו אחיד, יש מדינות שיש בהן שפע של חלק מהנכסים הספציפיים של הון טבעי (למשל נפט) לפחות, ויש מדינות שבהן יש מחסור חמור בחלק מהנכסים, או אף בכולם. מסחר בין־לאומי יכול לשפר בהקשר זה את מצבן של כלל המדינות. מדינות שיש בהן מחסור בנכסי הון טבעי יכולות לייבא נכסים ספציפיים ולהשתמש בהם להגברה ניכרת של התפוקה, ההכנסה והצריכה של תושביהן. מדינות שיש ברשותן שפע של נכסי הון טבעי יכולות לייצא אותם ולהשתמש בתמורה המתקבלת עבור יצוא זה לרכישת מוצרים ושירותים ממדינות אחרות (יבוא). על כן הון כלכלי עשוי להיות גם משלים להון הטבעי (בתהליך הייצור) וגם תחליף (כי באמצעות הון כלכלי ניתן לייצר ולייצא דברים שתמורתם ניתן לייבא הון טבעי, ולהפך).
- **הון אנושי.** הוא כולל את הידע, הכישורים והבריאות של הפרט. כפי שראינו לעיל במשוואה (2), ניתן לשלב הון אנושי בפונקציית הייצור. בספרות הכלכלית הון אנושי נחשב בדרך כלל לגורם ייצור משלים להון הכלכלי. עלייה ברמת ההון האנושי מגבירה את תפוקת ההון הכלכלי, ועלייה ברמת ההון הכלכלי מגבירה את תפוקת ההון האנושי (אם כי בקצבים הולכים ופוחתים). אחת התוצאות המתקבלות מכך היא שבדאיות ההשקעה בהון כלכלי גדולה יותר ככל שרמת ההון האנושי גבוהה יותר, וכדאיות ההשקעה בהון האנושי (השכלה והכשרה מקצועית) גדולה יותר ככל שרמת ההון הכלכלי גבוהה יותר.
- **הון חברתי.** הוא כולל את הרשתות, את הנורמות ואת הערכים המשותפים המאפשרים שיתוף פעולה בין קבוצות ובתוכן. ספרות כלכלית בנושא זה התפתחה רק בשנים האחרונות, והיא עדיין לא הניבה מסקנות ברורות. עם זאת סביר להניח שאם תורחב פונקציית הייצור (2) שיהיה בה כדי לכלול, נוסף על הון אנושי, גם הון חברתי, קשרי הגומלין בין הון חברתי להון כלכלי יהיו דומים לאלה שבין הון אנושי להון כלכלי.

- **הון תרבותי.** הוא כולל נכסים מוחשיים ולא מוחשיים שיש להם ערך תרבותי המתקיים נוסף על הערך הכלכלי האפשרי שלהם. בשלב זה לא ברור אילו קשרי גומלין עשויים להיות בין הון תרבותי להון כלכלי, אך סביר להניח שקשרים כאלה הם בעיקר חד־כיווניים: ככל שההון הכלכלי יהיה נרחב יותר, ייווצרו תנאי רקע נוחים יותר לפיתוח של נכסי הון תרבותי. לפחות כך היה בעבר – יצירות אומנות, מוסיקה, פילוסופיה ואדריכלות נוצרו לרוב במקומות ובתקופות שהתאפיינו בשפע של הון כלכלי.

I

זיהוי מחסור בהון כלכלי

■ זיהוי נכסי הון "קריטיים"

קריטריונים אפשריים לזיהויים של נכסי הון קריטיים כוללים את אלה:

- **מבחן החשיבות.** עד כמה איכות החיים במדינה מסוימת תלויה בנכסי הון מסוימים יותר מבאחרים.
 - **מבחן הזיקה הלאומית.** עשויים להיות נכסי הון שהם רלוונטיים ובעלי חשיבות מכרעת לאיכות החיים במדינה מסוימת יותר מבמדינות אחרות.
 - **מבחן הריבונות.** השפעת הריבונות הישירה של מדינה מסוימת על נכסי ההון הקריטיים.
 - **מבחן המוגבלות.** ככל שזמינותו של נכס הון מוגבלת יותר, כך הוא עשוי להיות קריטי יותר.
 - **מבחן ההתכלות.** בניגוד לנכסי הון מתחדשים, יש נכסי הון אחרים שהם מתכלים.
 - **מבחן חוסר התחליפיות.** יש נכסי הון שאינם ניתנים להחלפה בנכסי הון אחרים.
- לאור הדיון בסעיפים הקודמים נראה שאף אחד מהקריטריונים הללו אינו ממש רלוונטי במקרה של נכסי הון כלכלי. עם זאת כל אחד מסוגי ההון הכלכלי – הון פיזי, הון ידע והון פיננסי – הוא קריטי בקבוצה של נכסי הון, בעיקר על סמך מבחני החשיבות וחוסר התחליפיות. כלומר, כדי להבטיח קיימות ושגשוג לאורך זמן, כל אחד משלושת סוגי ההון הכלכלי יכול להיחשב לקריטי, אך בתוך כל אחד מהסוגים קשה לזהות נכסים ספציפיים (למשל ידע ספציפי הנדרש לייצור תרופה מסוימת, או מכונה מסוימת לייצור מנופים, או נכס פיננסי מסוים) הראויים לתואר "קריטי". יתר על כן, כשקיים מסחר בין־לאומי נרחב, קשה לדמיון נכסים

שלא ניתן להשיגם במידת הצורך בשווקים הבין-לאומיים, או שלא ניתן להשיג לפחות תחליף ראוי עבורם.

■ זיהוי "מחסור יחסי" בהון כלכלי פיזי

לפי הנחות מסוימות ניתן לנסות לזהות מחסור בהון כלכלי פיזי במדינה מסוימת יחסית לתקופות בעבר או יחסית למדינות אחרות. דרך אחת לעשות זאת היא בהמשך להגדרת היחס הון-תוצר בשיווי משקל, במשוואה (22):

$$(22) \quad \frac{K}{Y} = \alpha / (r - \text{RiskPremium} + \delta)$$

מדידה של היחס הון-תוצר במדינות השונות, או לאורך זמן, יכולה לייצר אינדיקציה למחסור יחסי בהון כלכלי פיזי. חשוב להדגיש שזוהי אינדיקציה בלבד, מכיוון שהיא מבוססת על גזירי משוואה (22) שמסתמכת על הרבה הנחות וקירובים ועל מדידה של K/Y , שהיא בעייתית, על רקע הקושי למדוד במדויק את היקף שירותי ההון K . נוסף על זה, היחס הון-תוצר מושפע במידה רבה ממחזורי עסקים חולפים (למשל, בזמן מיתון התוצר Y יורד יותר מהיקף שירותי ההון K).

יתרה מזאת, גם אם המדידה הזו תראה שבמדינה מסוימת היחס הון-תוצר נמוך מזה שבמדינות אחרות, הסיבות לכך עשויות להיות מגוונות – חוסר השקעה מספקת של הממשלה בהון פיזי ציבורי, רגולציה מכבידה, עלויות גבוהות בשמירה על זכויות קניין ועוד. לכן יש להתייחס לתוצאות מדידה כזו בעיקר כמצביעות על סימפטום ולא בהכרח על מקור הבעיה. הגדלה מלאכותית של כמות ההון במשק, ישירות מאת הממשלה, או באמצעות הענקת תמריצים למגזר הפרטי לעשות זאת, לא בהכרח תפתור את הבעיה. היא אף עלולה לייצר "פילים לבנים" יקרים שאינם מניבים תועלת ממשיית לאיכות החיים של תושבי המדינה. תחת זאת יש לחקור לעומק את הסיבות להיות היחס הון-תוצר נמוך על מנת לאתר את מקור הבעיה ולטפל בו.

■ זיהוי "חוסר יעילות" בהון כלכלי פיזי (או מחסור בהון ידע)

בדומה לניתוח בסעיף הקודם בהקשר של זיהוי "מחסור" בהון כלכלי פיזי, ניתן להשתמש במשוואה (22) גם למטרה ההפוכה – זיהוי "עודף" או "שימוש לא יעיל" בהון הכלכלי הפיזי. כאשר יש שפע של הון פיזי (K) אך התוצר (Y) לא גבוה יחסית, היחס Y/K נמוך, וייתכן מאוד שהתפוקה השולית של ההון הפיזי מעטה מדי (משוואה (6)), ושיש גורמים אחרים להיות

התפוקה Y מעטה יחסית אף שההון הפיזי מצוי בשפע (משוואה (1)). מצב זה יכול לנבוע מהשקעת יתר בצבירת נכסי הון (שלא ממש תורמת לאיכות החיים בעתיד) אגב ויתור על צריכה שוטפת ופגיעה מיותרת באיכות החיים בהווה. מצב זה יכול לנבוע גם ממחסור בהון ידע (או לחלופין, ממחסור בשירותי עבודה).

■ זיהוי בעיות בהון הפיננסי

בהקשר של ההון הפיננסי, בניגוד להון הפיזי ולהון הידע, קל יותר לבדוק מחסור (יחסית לתקופות בעבר או יחסית למדינות אחרות) ולהצביע על בעיות העלולות לסכן את הקיימות. ניתן לבדוק מספר רב של אינדיקטורים לקיימות פיננסית, כולל סדרות במאזן התשלומים, נכסים והתחייבויות אל מול תושבים זרים, הגירעון והחוב הציבורי, יתרות מטבע החוץ והחוב החיצוני, סך החובות של המגזר העסקי ושל משקי הבית, מדדים לחוסן המערכת הבנקאית ועוד.

רמות חריגות בחלק מהאינדיקטורים האלה, ובמיוחד ממצאים המעידים על מגמות שאינן בנות־קיימה (על סמך ניסיון העבר, באותה מדינה או במדינות אחרות), יכולות להצביע על סכנה ממשית לקיימות ולשמירה על איכות החיים של תושבי המדינה. במקרה זה למדיניות יש תפקיד חשוב בהחזרת היציבות ובחיזוק הקיימות.

ההון הכלכלי בישראל – תמונת מצב והמלצות לעתיד

א

הקדמה

בחלק זה אציג מדדים שונים להיקף ההון הכלכלי בישראל, בעיקר בהשוואה בין-לאומית אך גם בהשוואה לעבר. אבחן את השאלה אם קיים "מחסור" בהון כלכלי העלול לסכן את הקיימות, ואדון בקצרה במדיניות הרצויה בהקשר זה. כפי שהוסבר בחלק הקודם, הבדיקות לבחינת קיימות בהון הכלכלי מוגבלות בהקשר התאורטי (מה באמת ניתן ללמוד מהבדיקות על קיימות). הן מוגבלות גם בהקשר האמפירי (אילו נתונים קיימים, ואילו השוואות ניתן לבצע על פני שנים ועל פני מדינות). בכפוף לסייגים אלה אבחן – בהקשר הישראלי – את הסדרות האלה, בחלוקה לסוגי ההון הכלכלי:

1. הון פיזי³

- **מלאי הון ושירותי הון: יחס הון-תוצר.** בסעיפים קודמים (זיהוי "מחסור יחסי" בהון כלכלי פיזי, זיהוי "חסור יעילות" בהון כלכלי פיזי (או מחסור בהון ידע)) הוסברו בהרחבה השימוש במדד זה ומגבלותיו.
- **הון ציבורי והון פרטי.** בדרך כלל אין תחליפיות מושלמת בתפקידי ההון הציבורי (שהממשלה מספקת או מממנת) לבין ההון הפרטי. לעיתים שני סוגי ההון אף משלימים זה את זה ומגבירים זה את תרומתו של זה להגדלת איכות החיים של כלל הציבור. לדוגמה, ניתן לראות בכבישים הון ציבורי ובמשאיות שמשמשות בכבישים ומובילות

3 לרוב אין הפרדה ברורה בנתונים בין הון פיזי להון ידע.

סחורה מהנמלים לשווקים ולחנויות הון פרטי; או בנמל תעופה ובכל התשתיות הנלוות אליו הון ציבורי ובמטוסים הנוחתים בו והממריאים ממנו הון פרטי.

2. הון ידע

- **השקעה במחקר ופיתוח.** זהו מדד מרכזי של תשומות המשמשות ליצירת הון ידע וצבירתו. אידיאלית, היה רצוי לבחון מדדי תוצאה, כלומר למדוד את כמות הון הידע, בדומה למדידת ההון הפיזי. אולם הדבר כמעט בלתי אפשרי.
- **מדדי חדשנות.** זהו מדד של תוצאה, אם כי הוא אינו מודד ישירות הון ידע אלא היבט מסוים של הון ידע (או תהליך שיש לו מתאם עם היקף הון הידע).

3. הון פיננסי

- **בחינת מצבה הכספי הכולל של המדינה ביחס לשאר העולם.**
- **החשבון השוטף של מאזן התשלומים.** זהו אינדיקטור מרכזי לעודף היצוא על פני היבוא או לעודף החיסכון הלאומי על פני ההשקעות במשק. גירעון גדול בחשבון השוטף, במיוחד אם הוא מחריף על פני השנים, מסמן את תלותו של המשק הלאומי במימון ובהלוואות מחו"ל, והוא אינדיקטור חשוב לפגיעות המשק ולסיכון הקיימות.
- **מאזן הנכסים וההתחייבויות של המשק כלפי שאר העולם (international investment position – IIP).** זהו אינדיקטור מרכזי לעודף הנכסים הפיננסיים על פני ההתחייבויות. מספר שלילי (גירעון), במיוחד אם הוא מחריף על פני השנים, מסמן את תלותו של המשק בבעלי נכסים מחו"ל (מדינות, פירמות ומשקי בית) ובין היתר מחייב תשלום שוטף לבעלי נכסים אלה. הוא משמש אינדיקטור חשוב לפגיעות המשק ולסיכון הקיימות. במסגרת ההתחייבויות – רצוי להדגיש במיוחד מכשירי חוב.
- **הון פיננסי – ניתוח של חלוקת המאזנים הכספיים של המגזרים במשק.**
- בכלכלה סגורה גם אם הנכסים של מגזר אחד הם התחייבויותיו של מגזר אחר (ולכן היתרה היא אפס בהגדרתה), בכל זאת יכולים להיווצר מצבים שהם לא בני־קיימה, למשל במקרים שבהם משקי בית מגדילים בהתמדה את התחייבויותיהם ופירמות מפחיתות את שלהן, או במקרים שבהם הגירעונות והחובות של הממשלה הם כה גדולים עד שהממשלה אינה מסוגלת לממן אותם באמצעות הלוואות בשיעור ריבית סביר מחד, והיקף העלאת המיסים הנדרש להחזרת היציבות התקציבית של הממשלה גדול מאוד מאידך (ועלול לגרום למיתון קשה במשק ולפגיעה ניכרת באיכות החיים של כלל האזרחים).
- **חובות משקי הבית.**
- **חובות התאגידים הלא־פיננסיים.**

- חובות הממשלה.
- הגירעון התקציבי של הממשלה.

ב

תמונת המצב הנגזרת ממסדי נתונים שונים

■ מלאי הון ושירותי הון במסד הנתונים PWT

במסד הנתונים PWT קיימים נתונים המאפשרים השוואות בין-לאומיות נרחבות של תוצר ושל הון כלכלי (וגם של משתנים רבים אחרים) בקרב קבוצה רחבה של מדינות. המיוחד במסד נתונים זה הוא שההשוואות הן "ריאליות", על בסיס מחירים אחידים בכל המדינות ובכל התקופות (Feenstra et al., 2015).

הגרסה המעודכנת ביותר של מסד נתונים זה (Penn World Table, 2019), המכילה נתונים עד שנת 2017, משוכללת ומתקדמת מהגרסאות הקודמות בדיוק בהיבט הרלוונטי לענייננו – חישוב של היקפי מלאי ההון. יתרה מזאת, גרסה זו מכילה גם נתונים על היקף שירותי ההון ואף מחלקת שירותים אלה לארבע קבוצות ראשיות של שירותי ההון (המייצגות תשע קבוצות מפורטות יותר).

קיימים במסד הנתונים הזה נתונים מלאים (בהקשר של תוצר, מלאי הון ושירותי הון) בנוגע לשנת 2017 על 135 מדינות וטריטוריות. מתוכן 119 מדינות הן בעלות אוכלוסייה של 1 מיליון תושבים לפחות בשנת 2017. מתוך אלה בחרתי להתרכז ב־53 המדינות שבהן התוצר לנפש הוא הגבוה ביותר. המספר 53 נבחר על מנת שקבוצת המדינות תייצג ייצוג מיטבי את המדינות הדומות לישראל מבחינת רמת ההתפתחות הכלכלית. ישראל מדורגת במדד התוצר לנפש במקום ה־27 ברשימת מדינות זו. לכן במסגרת 53 המדינות ישראל היא החציונית בגובה התוצר לנפש – 26 מדינות הן מעליה ו־26 מדינות הן מתחתיה.

התרשימים הבאים מציגים את היחס הון–תוצר בישראל לעומת קבוצת 53 המדינות. לצד הנתון עבור ישראל מוצגים בתרשים הערך הממוצע עבור כל 53 המדינות, הממוצע פחות סטיית תקן אחת והנתון עבור ארצות הברית (שהיא המדינה הגדולה ביותר ברשימת 53 המדינות, בפער ניכר מכל המדינות האחרות). לצורך חישוב היקף שירותי ההון יש לקבוע סולם שקילות

כלשהו בין מדידת היקף מלאי ההון למדידת היקף שירותי ההון. קבעתי שרירותית שיחס זה הוא 1 עבור ארצות הברית בשנת 2017.

התרשים הראשון מציג את היחס בין היקף מלאי ההון לתוצר (בלוח הימני) ואת היחס a בין היקף שירותי ההון לתוצר (בלוח השמאלי).

מן התרשים עולה:

- היקף מלאי ההון והיקף שירותי ההון (ביחס לתוצר) בישראל קטנים מהממוצע של 53 המדינות, אך לא במידה חריגה (כי הם אינם נמוכים מהממוצע פחות סטיית תקן אחת).
- אשר לארצות הברית, מלאי ההון בישראל גדול יותר, אך היקף שירותי ההון קטן יותר.

התרשים הבא מציג את היקפם של סוגים שונים של שירותי ההון (ביחס לתוצר), בחלוקה לארבע קבוצות ראשיות של שירותי ההון:

- בלוח הימני העליון מוצגים הנתונים על מבנים ובנייה. קבוצה זו מכילה בין היתר מבני מגורים, מבני תעשייה ועסקים, מבנים ציבוריים, כבישים, מסילות רכבת ותשתיות תחבורה אחרות. שיעור היקף שירותי ההון בקבוצה זו הוא כ-69% מכלל שירותי ההון עבור ממוצע 53 המדינות בשנת 2017.
- בלוח השמאלי העליון מוצגים הנתונים על מכונות וציוד, לבד מציוד תחבורה. קבוצה זו מכילה בין היתר ציוד מחשבים ומערכות מידע, ציוד תקשורת ומכונות מכל הסוגים. שיעור

היקף שירותי ההון בקבוצה זו הוא כ־17% מכלל שירותי ההון עבור ממוצע 53 המדינות בשנת 2017.

- בלוח הימני התחתון מוצגים הנתונים על ציוד תחבורה. שיעור היקף שירותי ההון בקבוצה זו הוא כ־6% מכלל שירותי ההון עבור ממוצע 53 המדינות בשנת 2017.
- בלוח השמאלי התחתון מוצגים הנתונים על שירותי הון המוגדרים כ־software, other intellectual property, and cultivated assets. קבוצה זו מכילה בין היתר את מה שהגדרתי בחלק קודם של עבודה זו כשירותי הון ידע. אך למרבה הצער הון ידע זה משולב כאן, בקבוצה ראשית משותפת, עם שירותי cultivated assets, כאשר הכוונה היא לגידול בעלי חיים ונטיעת יערות. אולם מכיוון שבמדינות מתקדמות התפוקה הכוללת של החקלאות מעטה למדי ביחס לתפוקת הון הידע, נראה שניתן להתייחס לקבוצה זו כמייצגת – לפחות בקירוב – את שירותי הון הידע. שיעור היקף שירותי ההון בקבוצה זו הם כ־9% מכלל שירותי ההון עבור ממוצע 53 המדינות בשנת 2017.

מן התרשים עולה:

- בכל אחת מארבע הקבוצות הראשיות של שירותי הון היקף השירותים (ביחס לתוצר) בישראל קטן מממוצע 53 המדינות, אך לא במידה חריגה (כי הוא אינו נמוך מהממוצע פחות סטיית תקן אחת).
- אשר לארצות הברית, היקף שירותי ההון בישראל גדול יותר בקבוצת המבנים והבנייה, אך קטן יותר בשלוש הקבוצות האחרות.

היקף שירותי ההון ביחס לתוצר

Mach/Y 2017

Mach = Information equipment, communication equipment, and other machinery

היקף שירותי ההון ביחס לתוצר

Struc/Y 2017

Struc = Residential structures and other construction

היקף שירותי ההון ביחס לתוצר

Other/Y 2017

,Other = Software, other intellectual property and cultivated assets

היקף שירותי ההון ביחס לתוצר

TraEq/Y 2017

TraEq = Transport equipment

ניתן לבחון את המגמה גם על פני זמן של שירותי ההון (ביחס לתוצר) בישראל, ולעומת מדינות אחרות. התרשים הבא מציג את נתוני ישראל וארצות הברית במהלך התקופה 1990-2017.

מן התרשים עולה שבמהלך שלושת העשורים האחרונים:

- היחס בין שירותי ההון לתוצר בישראל היה תנודתי, אך ככלל המגמה הייתה של עלייה מתונה, מיחס של כ-2.9 במחצית הראשונה של התקופה ליחס של כ-3.1 במחצית השנייה.
- היחס בין שירותי ההון לתוצר בישראל היה קטן מזה שבארצות הברית ברוב התקופה, לבד מתקופה קצרה בשנים 1994-1997.

מלאי הון ציבורי ופרטי במסד הנתונים של קרן המטבע

מסד נתונים נוסף שמודד היקפי הון ותוצר במונחים ריאליים על פני מדינות רבות ועל פני תקופה ארוכה, הוא זה של קרן המטבע הבינלאומית (International Monetary Fund, IMF, 2019b). מסד נתונים זה מעודכן עד לשנת 2017 ומסתמך על כמה מקורות, בין היתר על PWT version 9.1. הוא אינו כולל מידע על היקף שירותי הון אלא רק על היקף מלאי הון. עם זאת יש למסד הנתונים של ה-IMF יתרון אחד חשוב על פני PWT: הוא מחלק את מלאי ההון (בכל מדינה ובכל שנה) להון ציבורי ולהון פרטי. הוא מציג גם קטגוריה שלישית

– הון במיזמים משותפים למגזר הציבורי ולמגזר הפרטי (Public-Private Partnerships PPP) – אך מידע על קטגוריה זו קיים רק באשר לחלק מהמדינות, ובמדינות אלה היקף ההון בקטגוריה השלישית מצומצם מאוד יחסית לשתי הקטגוריות האחרות.

הספרות המלווה את מסד הנתונים מסבירה שבניית הנתונים הסתמכה על הנחות רבות, והנתונים המוצגים (ובמיוחד החלוקה של ההון להון ציבורי ולהון פרטי) רגישים להנחות אלה. חלק מההנחות שהיו בבסיס בניית הנתונים שונה ממדינות מתקדמות למדינות אחרות. על כן אצמצם את ההתייחסות בהקשר של מסד נתונים זה למדינות מתקדמות בלבד (על פי הגדרת קרן המטבע), שישראל משתייכת אליהן.

במסד הנתונים קיימים נתונים מלאים (עד לשנת 2017) עבור 31 מדינות מתקדמות וטריטוריות שהן בעלות אוכלוסייה של יותר מ־1 מיליון תושבים. בממוצע על פני 31 המדינות בשנת 2017, שיעורו של ההון הציבורי הוא 23% (ושל ההון הפרטי – 77%) מסך שני סוגי ההון.

התרשים הבא מציג השוואה של מלאי ההון הציבורי (בלוח הימני) ושל מלאי ההון הפרטי (בלוח השמאלי) בישראל, ביחס לתוצר, בשנת 2017, לממוצע של 31 המדינות ולארצות הברית.

התוצאות העולות מהתרשים:

- **הון ציבורי.** מלאי ההון הציבורי בישראל (ביחס לתוצר) קטן מאוד לעומת ממוצע 31

המדינות, ואפילו במידה חריגה (קטן מהממוצע פחות סטיית תקן אחת). הוא גם קטן מאוד לעומת זה של ארצות הברית.

- **הון פרטי.** מלאי ההון הפרטי בישראל (ביחס לתוצר) קטן מזה של ממוצע 31 המדינות, אך לא במידה חריגה (אינו קטן מהממוצע פחות סטיית תקן אחת). הוא גדול במעט מזה שבארצות הברית.
על רקע נתונים אלה מתעורר חשש שהיקף ההון הציבורי בישראל קטן יחסית.

■ השקעות במחקר ופיתוח וחדשנות

ארגון ה-OECD מפרסם נתונים על ההשקעה במחקר ופיתוח במדינות שונות, כאשר השנה האחרונה שבאשר אליה קיימים נתונים היא 2016 או 2017 (OECD, 2018). בשילוב עם נתוני ה-IMF (World Economic Outlook, 2019) ניתן לחשב את ההשקעה במחקר ופיתוח כשיעור מהתוצר בשנים אלה ב-40 מדינות, ומתוכן 29 מדינות מתקדמות (על פי הגדרת קרן המטבע). עבור חלק מהמדינות קיים נתון רק על 2016 או רק על 2017, ועבור חלקן (כולל עבור ישראל) קיימים נתונים על שתי השנים; במקרה זה חישבתי את הממוצע של ההשקעה כשיעור מהתוצר בשתי השנים. התרשים הבא מציג את הנתונים:

מן התרשים עולה:

- ההשקעה במחקר ופיתוח (ביחס לתוצר) בישראל גדולה מאוד לעומת ממוצע 40 המדינות וגם לעומת ממוצע 29 המדינות המתקדמות, ואפילו במידה חריגה (גדולה מהממוצע בתוספת סטיית תקן אחת). היא גם גדולה לעומת זו שבארצות הברית ובסין. הארגון World Intellectual Property Organization מפרסם מדד של מידת החדשנות במספר רב של מדינות, והנתונים במדד זה מעודכנים עד לשנת 2019 (World Intellectual Property Organization, 2019). מתוך המדינות שעליהן קיימים נתונים לשנת 2019, 31 הן מדינות מתקדמות (על פי הגדרת קרן המטבע), בעלות אוכלוסייה הגדולה מ-10 מיליון תושבים. התרשים הבא מציג את הנתונים:

מן התרשים עולה:

- ציון החדשנות של ישראל במדד זה גבוה מממוצע 31 המדינות, אך לא במידה חריגה (אינו גבוה מהממוצע בתוספת סטיית תקן אחת). הציון של ישראל נמוך מהציון של ארצות הברית. יש לציין שגודל המדינה אינו בהכרח משפיע על הציון במדד, למשל שתי המדינות שקיבלו את הציון הגבוה ביותר במדד החדשנות הן שווייץ ושוודיה – שתיהן בעלות גודל אוכלוסייה דומה לזה של ישראל.

■ מאזן התשלומים, הנכסים וההתחייבויות של המשק הישראלי

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס) מפרסמת מדי שלושה חודשים נתונים מעודכנים על

מאזן התשלומים, על נכסים והתחייבויות של המשק כלפי שאר העולם ועל חשבונות לאומיים. הנתונים האחרונים שפרסמה הלמ"ס (נכון לאוקטובר 2019) מתייחסים לרבע השני של 2019.

החשבון השוטף במאזן התשלומים הוא אינדיקטור מרכזי לעודף היצוא על פני היבוא או לעודף החיסכון הלאומי על פני ההשקעות במשק. גירעון גדול בחשבון השוטף, במיוחד אם הוא מחריף על פני השנים, מסמן את תלותו של המשק הלאומי במימון ובהלוואות מחו"ל, והוא אינדיקטור חשוב לפגיעות המשק ולסיכון הקיימות.

התרשים הבא מתאר את העודף בחשבון השוטף של מאזן התשלומים ביחס לתוצר (הקו הכחול). עוד הוא מתאר את החשבון השוטף בתוספת השקעות ישירות נטו (הקו האדום) – מדד מקובל נוסף לבחינת פגיעות המשק.

מן התרשים עולה:

- גם החשבון השוטף במאזן התשלומים וגם החשבון השוטף בתוספת השקעות ישירות נטו נמצאים בשנים האחרונות בעודף ניכר, והם מצביעים על חוזק מרשים במאזנים החיצוניים של המשק.

מאזן הנכסים וההתחייבויות של המשק כלפי שאר העולם (IIP) הוא אינדיקטור מרכזי לעודף הנכסים הפיננסיים על פני ההתחייבויות. מספר שלילי (גירעון), במיוחד אם הוא מחריף על פני השנים, מסמן את תלותו של המשק בבעלי נכסים מחו"ל (מדינות, פירמות ומשקי בית) ובין היתר מחייב תשלום שוטף לבעלי נכסים אלה. הוא משמש אינדיקטור חשוב לפגיעות

המשק ולסיכון הקיימות.

התרשים הבא מתאר את העודף במאזן הנכסים וההתחייבויות של המשק כלפי שאר העולם (הקו הסגול), בהפרדה בין צד הנכסים (הקו הירוק) להתחייבויות (הקו האדום). כמו כן מתואר החוב החיצוני ברוטו (שהוא חלק מההתחייבויות) – אינדיקטור חשוב נוסף לפגיעות של המשק (הקו הכתום המקוטע).

מן התרשים עולה:

- סך הנכסים של המשק הישראלי כלפי שאר העולם (121 אחוזי תוצר) גדול בהרבה מסך ההתחייבויות (83 אחוזי תוצר). לפיכך קיים עודף מרשים (38 אחוזי תוצר), ועודף זה יציב למדי בשנים האחרונות.
- יתרה מזאת, החוב החיצוני ברוטו הוא 25 אחוזי תוצר בלבד, היקף הנחשב לקטן יחסית, וגם הוא יציב למדי בשנים האחרונות. לשם השוואה, יתרות מטבע החוץ של בנק ישראל הסתכמו באותה עת (סוף יוני 2019) ב־32.5 אחוזי תוצר, כלומר סך החוב החיצוני של מדינת ישראל קטן מסך היתרות של מטבע חוץ.

■ חובות המגזרים השונים במשק

קרן המטבע הבינלאומית מפרסמת נתונים על סך החובות ברוטו של המגזרים השונים (משקי

בית, תאגידים לא-פיננסיים וממשלות) במדינות רבות בעולם (IMF, 2018; Mbaye et al., 2018). אשר לישראל, הנתונים קיימים על השנים 2010-2016. הנתונים עבור 2010 ועבור 2016 קיימים עבור 26 מדינות מתקדמות (על פי הגדרת קרן המטבע) שהן בעלות אוכלוסייה של יותר מ-10 מיליון תושבים.

התרשים הבא מציג את הנתונים באשר לישראל, לממוצע 26 המדינות ולארצות הברית, על כל אחד משלושת המגזרים בשנים 2010 ו-2016.

מן התרשים עולה:

- סך החובות ברוטו של כל אחד משלושת המגזרים בישראל קטן מממוצע 26 המדינות, וקטן גם מזה שבארצות הברית.
 - החובות של שלושת המגזרים בישראל, ביחס לתוצר, היו יציבים בין 2010 ל-2016, או אף צומצמו, בניגוד למגמת הגידול בחובות התאגידים הלא-פיננסיים ובחובות הממשלות במדינות האחרות.
- בנק ישראל מפרסם נתונים מפורטים על החוב הציבורי (חוב הממשלה הרחבה). התרשים הבא מתאר את מגמות החוב הציבורי והחוב הציבורי החיצוני במהלך התקופה 1995-2018.

החוב הציבורי החיצוני דורש התייחסות מיוחדת משום שהוא נקוב במטבע חוץ, ובמקרה של זעזוע שלילי שמלווה גם בפיחות של השקל אל מול מטבעות אחרים (למשל במצב של משבר ביטחוני), גודלו של החוב החיצוני (ביחס לתוצר) עלול לגדול בחדות ולסכן את הקיימות.

מן התרשים עולה:

- החוב הציבורי (ביחס לתוצר) בישראל היה במגמת ירידה במהלך התקופה 1995-2017. הוא בדרך כלל גדל בתקופות של מיתונים ומשברים (2001, 2002, 2009) וירד בכל השנים האחרות.
- בשנת 2018 היה גידול מתון ביחס החוב-תוצר, אף שזו לא הייתה שנת מיתון או משבר.
- הרמה של החוב הציבורי בישראל (61 אחוזי תוצר) אינה נמוכה, אך גם איננה נחשבת גבוהה או חריגה לעומת מדינות אחרות. למשל, אחד מהיעדים הפיסקאליים של מדינות החברות בגוש האירו הוא רמת חוב ציבורי שלא תעלה על 60 אחוזי תוצר.
- החוב הציבורי החיצוני קטן למדי ואינו מאיים על היציבות או על הקיימות.

■ המאזן התקציבי המבני של הממשלה

קרן המטבע הבין-לאומית מפרסמת פעמיים בשנה מסד נתונים שכולל חישוב של המאזן התקציבי המבני של הממשלה הרחבה (World Economic Outlook, 2019). משתנה זה

משמש אינדיקטור חשוב ליציבות הפיסקאלית ולקיימות. בניגוד למאזן ה"רגיל", המאזן ה"מבני" – או "המנוכה-מחזור" – כולל תיקון המתחשב במצב המחזורי של המשק ומנכה את השפעתו. למשל, כאשר המשק נמצא במיתון ושיעור האבטלה גבוה, חלים ירידה חדה (אך זמנית) בהכנסות הממשלה ממיסים וגידול בהוצאות הממשלה על תשלומי רווחה (למשל דמי אבטלה). גידול זמני בגירעון התקציבי בתקופה של מיתון הוא לא רק צפוי אלא אף רצוי, מכיוון שגידול כזה משמש לרוב מייצב אוטומטי הפועל להחלשת עוצמת המיתון והשפעותיו על המשק ועל החברה.

לעומת זאת גירעון מבני (שאינו קשור למיתון בפעילות הכלכלית) עלול לסכן את היציבות ואת הקיימות, מכיוון שאם וכאשר מיתון או משבר יגיעו בעתיד, יגדל הגירעון במידה ניכרת, והממשלה תתקשה לצמצם אותו. מצב כזה התרחש בעשורים האחרונים במספר רב של מדינות, ובדרך כלל חייב את הממשלות לנקוט מדיניות צנע שפוגעת קשה בחוסן הכלכלי והחברתי של המדינה, או אף לבצע "תספורת" של תשלומי החוב הציבורי, אגב גרימת נזק ניכר לחסכוניות הציבור.

התרשים הבא מתאר את המאזן התקציבי המבני של הממשלה הרחבה בישראל על פי חישובי קרן המטבע (חישובי הנתונים עבור ישראל קיימים רק החל משנת 2000).

מן התרשים עולה:

- במהלך התקופה 2000-2015 הורחב הגירעון המבני בתקופות של משברים (2001, 2002, 2008, 2009) וצומצם בתקופות שבהן לא היו משברים.
- בולטת ההרחבה הניכרת של הגירעון המבני ב־2008 וב־2009 על רקע המשבר הפיננסי העולמי. הרחבה זו, שהתאפשרה על רקע הגירעון המבני הקטן מאוד בשנת 2017 ערב פרוץ המשבר העולמי, סייעה למשק הישראלי בהתמודדות המוצלחת עם המשבר.
- למן שנת 2015 הורחב הגירעון המבני במידה ניכרת אף שלא התרחש משבר או מיתון באותה תקופה. בעקבות זאת נוצרה בעיה פוטנציאלית חמורה למדי. הרחבה זו עלולה לסכן את היציבות ואת הקיימות, במיוחד אם יחמיר המשבר הכלכלי בעקבות התפשטות נגיף הקורונה בשנת 2020, או אם יתפתח בעתיד הקרוב (בד בבד עם משבר נגיף הקורונה או סמוך אליו) משבר חמור נוסף, מכל מקור אחר.

ג

סיכום הממצאים באשר לישראל והמלצות לעתיד

בסעיפים הקודמים הוצגו תוצאות של כמה בדיקות באשר להיקף ההון הכלכלי בישראל ובחינת השאלה אם קיים "מחסור" אפשרי בהון אשר עלול לסכן את הקיימות ואת איכות החיים בישראל בעתיד. כפי שהוסבר בחלק הראשון של העבודה, הבדיקות לבחינת קיימות בהון הכלכלי מוגבלות, הן בהקשר התאורטי (מה באמת ניתן ללמוד מהבדיקות באשר לקיימות) והן בהקשר האמפירי (אילו נתונים קיימים, ואילו השוואות ניתן לבצע על פני שנים ועל פני מדינות). כפוף לסייגים אלה, ניתן להסיק מהבדיקות שהוצגו כמה מסקנות טנטטיביות:

- ייתכן שיש בישראל מחסור בהון פיזי, אם כי התוצאות בהקשר זה אינן חד־משמעיות. הסיבות למחסור כזה עשויות להיות מגוונות, ויש להתייחס לתוצאה זו כמצביעה על סימפטום של הבעיה ולא בהכרח על מקור הבעיה.
- בהקשר של הון ציבורי יש עדויות חזקות יותר למחסור. רצוי מאוד להרחיב את המחקר בנושא זה ולנסות לאבחן עד כמה הבעיה חריפה, ומה המדיניות הרצויה בהקשר זה.
- אין כל עדות ל"עודף" בהון פיזי בישראל.
- יש בישראל שפע של השקעות במחקר ופיתוח, שהיקפן חריג בהשוואה בין־לאומית.
- למרות ההשקעות הרבות במחקר ופיתוח, מידת החדשנות בישראל לא ממש חריגה – היא גדולה במקצת מהממוצע של המדינות המתקדמות, אך קטנה מזו שבארצות הברית ובכמה

מדינות נוספות.

- גם האינדיקטור (החלקי) לשירותי הון ידע מצביע על היקף קטן יחסית.
- אינדיקטורים למאזן החיצוני של המשק (מאזן התשלומים, עודף הנכסים על פני ההתחייבויות והחוב החיצוני) מעידים שמצבה של ישראל מעולה.
- בכל הקשור לחובות ברוטו של מגזרי המשק השונים – משקי הבית, התאגידים הלא־פיננסיים והממשלה – מצבה של ישראל טוב מאוד.
- קיימת בעיה פוטנציאלית חמורה בהרחבת הגירעון המבני של הממשלה בשנים האחרונות (אחרי 2015). הרחבה זו עלולה לסכן את היציבות ואת הקיימות, במיוחד אם יחמיר המשבר הכלכלי בעקבות התפשטות נגיף הקורונה בשנת 2020, או אם יתפתח בעתיד הקרוב (בד בבד עם משבר נגיף הקורונה או סמוך אליו) משבר חמור נוסף, מכל מקור אחר.

■ התהליכים הדמוגרפיים

נושא אחד שלא טופל בסקירה זו הוא "תהליכים דמוגרפיים". תהליכים אלה משלבים השפעות על רמת החיים החומרית ועל אי־השוויון בהכנסות עם השפעות על סוגי הון אחרים. נושא זה, שקשור גם להון כלכלי, עשוי להיות גורם רלוונטי מאוד בהקשר של הקיימות ואיכות החיים בישראל בעשורים הבאים, והוא דורש התייחסות נרחבת במחקר עתידי.

בהקשר של התהליכים הדמוגרפיים יש שני כיוונים ראשיים שראויים להתייחסות מעמיקה:

- **הגידול המהיר בהיקף האוכלוסייה.** קצב גידול האוכלוסייה בישראל היה בשנים האחרונות קרוב ל-2%, ועל פי התחזית המרכזית של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה הוא צפוי להישאר מעל ל-1.5 אחוזים במהלך העשורים הבאים. האוכלוסייה ב־2065 תמנה, על פי התחזית, 19.6 מיליון תושבים, לעומת 9.3 מיליון ב־2019. זהו קצב גידול מהיר בהרבה מבכל המדינות המתקדמות האחרות. ישראל היא כבר כיום אחת משלוש המדינות המתקדמות הצפופות ביותר (ליד הולנד וקוריאה הדרומית, שבהן קצב גידול האוכלוסייה אפסי), אף שיותר ממחצית שטח המדינה היא מדברית. המשמעות היא שבעוד כמה עשורים הצפיפות בישראל תהיה פי שניים ויותר מכל המדינות המתקדמות האחרות, ויהיו לכך השלכות קשות על איכות החיים, ובהן גודש, זיהום ומחסור בשטחים ירוקים.
- **הגידול המהיר בהיקפו ובמשקלו של המגזר החרדי.** האוכלוסייה החרדית צפויה לגדול, על פי התחזית המרכזית של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, מ־1.1 מיליון ב־2019 ל־6.4 מיליון ב־2065. ההשכלה והכישורים של רבים באוכלוסייה החרדית, ובמיוחד של הגברים החרדים הצעירים, אינם מתאימים לשוק העבודה המודרני. פריון העבודה ויכולת השתכרות של בוגרי מערכת החינוך החרדית נמוך בהרבה מזה של יתר האוכלוסייה. הפער ניכר

במיוחד בהשוואה בין גברים חרדים לגברים יהודים לא־חרדים. בהנחה שפערים אלו לא ייעלמו בעשורים הקרובים, הגידול העצום החזוי בהיקף האוכלוסייה החרדית ובחלקה בכלל האוכלוסייה בישראל צפוי להשפיע לרעה על איכות החיים בעתיד. הם צפויים להאט במידה ניכרת את קצב הצמיחה של המשק ולהוריד את רמת החיים החומרית הממוצעת בישראל ביחס למדינות מתקדמות אחרות, להגדיל את ממדי אי־השוויון ואת שיעורי העוני ולחייב הגדלת שיעורי המס והיקף ההעברות והתמיכות של הממשלה. בעקבות זאת עלול להיווצר תמריץ להגירה של יהודים לא־חרדים בעלי יכולת השתכרות גבוהה אל מחוץ לישראל – דבר שיגביר את קצב השינויים האלו.

מקורות

- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. I. (2003). *Economic growth* (2nd ed.). The MIT Press.
- Feenstra, R. C., Inklaar, R., & Timmer, M. P. (2015). The next generation of the Penn World Table. *American Economic Review*, 105(10), 3150–3182.
- Fournier, J. M. (2016). *The Positive effect of public investment on potential growth*. OECD Economics Department Working Paper No. 1347. <https://www.oecd.org/eco/public-finance/The-positive-effect-of-public-investment-on-potential-growth.pdf>
- Glaeser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A., & Shleifer, A. (1992). Growth in cities. *Journal of Political Economy*, 100(6)
- Gonçalves, A., Xue, C., & Zhang, L. (2017). *Aggregation, capital heterogeneity, and the investment CAPM*. Charles A Dice Center Working Paper No. 2017–2019. <http://theinvestmentcapm.com/Aggregation2017Dec.pdf>
- Griliches, Z. (1979). Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth. *Bell Journal of Economics*, 10(1), 92–116
- Grossman, G., & Helpman, E. (1991). *Innovation and growth in the global economy*. MIT Press
- Gupta, S., Kangur, A., Papageorgiou, C., & Wane, A. (2011, September). *Efficiency-adjusted public capital and growth*. IMF Working Paper 11/217
- Helpman, E. (2004). *The mystery of economic growth*. Belknap Press of Harvard University Press
- IMF (2018). Global Debt Database. <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/GDD>
- IMF (2019a). *Estimating the stock of public capital in 170 countries, August 2019 update*. Investment and Capital Stock Dataset, 1960–2017. https://www.imf.org/external/np/fad/publicinvestment/pdf/csupdate_aug19.pdf
- IMF (2019b). Public Investment. <https://www.imf.org/external/np/fad/publicinvestment>
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. (1992). A contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407–437
- Mbaye, S., Moreno-Badia, M., & Chae, K. (2018). *Global debt database: Methodology and sources*. IMF Working Paper 18/111, International Monetary Fund, Washington, DC
- Nickell, S. J. (1978). *The investment decisions of firms* (Cambridge Economic Handbook Series). Cambridge University Press
- OECD (2001). *Measuring capital – OECD Manual*. <https://www.oecd.org/sdd/na/1876369.pdf>
- OECD (2009). *Measuring capital – OECD Manual* (2nd ed.). <https://www.oecd.org/sdd/productivity-stats/43734711.pdf>
- OECD (2010). Handbook on deriving capital measures of intellectual property products. <http://www.oecd.org/sdd/na/44312350.pdf>

- OECD (2013). *New sources of growth: Knowledge-based capital: Key analyses and policy conclusions – Synthesis Report*. <https://www.oecd.org/sti/inno/knowledge-based-capital-synthesis.pdf>
- OECD (2015). *Enquiries into intellectual property's economic impact*. <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/KBC2-IP.Final.pdf>
- OECD (2018). *Research and development statistics (RDS) database*. <http://www.oecd.org/sti/inno/researchanddevelopmentstatisticsrds.htm>
- Groningen Growth and Development Center (2019). *Penn World Table (version 9.1)*. www.ggdcenter.net/pwt
- Pucar, S. (2013). *Intellectual capital growth model: Using IC measurement logic on AK endogenous model*. https://www.academia.edu/3722752/Intellectual_Capital_Growth_Model
- Ramsey, F. P. (1928). A mathematical theory of savings. *The Economic Journal* 38(152), 543–559
- Razin, A. (2007). Review of Elhanan Helpman's book: "The mystery of economic growth". *Israel Economic Review*, 5(2), 129–139
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5)
- Sarel, M. (1994, November). *On the dynamics of economic growth*. IMF Working Paper 94/138
- Smith, R., Simard, C., Sharpe, A. (2001). *A proposed approach to environment and sustainable development indicators based on capital*. <http://www.oecd.org/site/worldforum/33626361.pdf>
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94
- United Nations (European Commission/IMF/OECD/UN/World Bank) (2009). *System of national accounts 2008*. <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008.pdf>
- UNECE (2012, December). *Draft report of the Joint UNECE/Eurostat/OECD Task Force on Measuring Sustainable Development*. http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/sustainable_development/2012/Report_on_measuring_sustainable_development_Dec_2012_-_for_consultation.pdf
- Verba, M. (2015). *Growth and innovation in the presence of knowledge and R&D accumulation dynamics – Draft, April 30, 2015*
- World Intellectual Property Organization (2019). *Global Innovation Index*. https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2019
- 2018.02 / נייר מדיניות / מכון אהרן / **אסטרטגיה לצמיחת המשק**. (2017). א' ליפשיץ, צ' אקשטיין, צ' <https://www.idc.ac.il/he/research/aiep/Documents/ניירות%20מדיניות/growth-strategy-2017/growth-strategy-2017-he.pdf>

איכות חיים בת-קיימה בישראל

דוח ועדת המומחים של האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים

<https://doi.org/10.52873/Policy.2021.Wellbeing>

גישת ההון לקיימות

דיונים נבחרים בגישת ההון לקיימות

אסף צחור

<https://doi.org/10.52873/Policy.2021.Wellbeing.01>

ההון הכלכלי

ההון הכלכלי, מרכיביו ותמונת המצב בישראל

מיכאל שראל

<https://doi.org/10.52873/Policy.2021.Wellbeing.02>

ההון הטבעי

הון טבעי והון טבעי קריטי בישראל

אסף צחור

<https://doi.org/10.52873/Policy.2021.Wellbeing.03>

ההון האנושי

Israel – The Human Capital Perspective

Dov Chernichovsky

<https://doi.org/10.52873/Policy.2021.Wellbeing.04-en>

ההון החברתי

Building Social Capital for Sustainable Well-Being in Israel: A Scientific Review
Yinnon Geva, Itay Greenspan and Michal Almog-Bar
<https://doi.org/10.52873/Policy.2021.Wellbeing.05-en>

ההון התרבותי

Culture and the Future Sustainability of Well-being in Israeli Society
Tally Katz-Gerro
<https://doi.org/10.52873/Policy.2021.Wellbeing.06-en>