

מגמות בצמיחת המשק

גלעד ברנד *

תקציר

הצמיחה בתוצר לנפש בישראל ירדה בשנים האחרונות, ופרק זה מנסה לבחון אם האטה זו מבטאת שינוי כיוון בצמיחת המשק או שמא היא נובעת מגורמים מחזוריים וזמניים. לצורך כך הפרק מתחקה אחר מגמות בגורמי ההיצע הקובעים במידה רבה את קצב הגידול של התוצר הפוטנציאלי. זיהוי מקורות הצמיחה הכלכלית נערך באמצעות פירוט לגורמי הייצור והפריון (חשבונאות צמיחה).

הניתוח מגלה שהצמיחה לנפש בשנים האחרונות נשענת בעיקר על התרחבות שוק העבודה ופחות על גידול במלאי ההון האנושי, לצד ירידה מסוימת בפריון הכולל. הגידול בשיעורי התעסוקה נבע במידה רבה מעלייה בשיעור ההשתתפות בקרב אוכלוסיות הממעטות להשתתף בשוק העבודה, והגידול החד במספר המשרות בשירותים הציבוריים סייע לספוג את העלייה במספר המועסקים במשק. מגמה זו בעייתית במבט קדימה, היות שיש האטה בקצב הגידול של האוכלוסייה בגילי העבודה העיקריים (64–25) – שאף צפויה להתעצם בשנים הקרובות כתוצאה מהזדקנות האוכלוסייה – ובכך מצמצם הפוטנציאל להמשך הצמיחה המבוססת על גידול בתשומת העבודה. כמו כן, התרחבות שיעור העובדים בעלי ההשכלה הגבוהה קרובה למיצוי, והאומדנים מצביעים על ירידה בתרומת ההון האנושי לצמיחה בעשור האחרון. יתרה מכך, קצב השיפור של איכות כוח העבודה אף צפוי להמשיך להאט בעקבות התמורות הדמוגרפיות.

המסקנה העולה מהממצאים היא שהמשק יתקשה להמשיך לצמוח בקצב דומה לעבר – וללא התאוששות בסביבה הכלכלית הגלובלית או רפורמות מבניות מעודדות צמיחה, סביר לצפות לצמיחה אטית גם בשנים הקרובות. כדי לשנות את המגמה אפשר לנקוט צעדים לעידוד צמיחה בת קיימא, כמו הכשרות מקצועיות וטכנולוגיות לעובדים בשכר נמוך, שיפור התחרות בסביבה העסקית המקומית והשקעה בתשתיות.

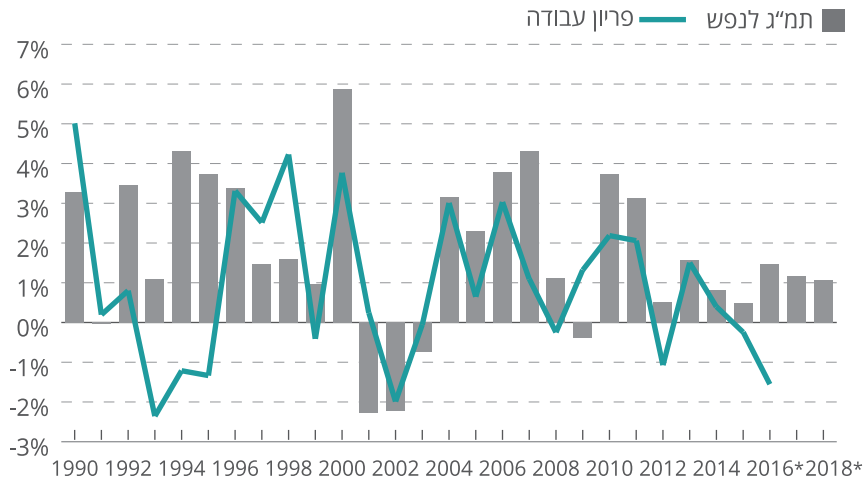
* גלעד ברנד, חוקר במרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל. תודה לפרופ' יעקב רוזנברג, לד"ר אביחי שניר ולחיים בלייך על ההערות וההארות. תודה גם לפרופ' אבי וייס ולפרופ' קלוד בר רבי על הליוי ועל עצותיהם המועילות בתהליך המחקר.

1. רקע

הצמיחה במשק

התוצר המקומי הגולמי לנפש הוא מדד מקובל לבחינת רמת החיים במדינה ולהשוואה עם מדינות אחרות. ההנחה היא שמדד זה אינו משקף רק את הפעילות הכלכלית במשק, אלא מעיד גם על השינויים במצבם החברתי-כלכלי של משקי הבית. בשנת 2016 צפוי התוצר בישראל לצמוח בכ-3.5 אחוזים, שיעור המשקף צמיחה לנפש של כ-1.5 אחוזים ומסכם חמש שנים של צמיחה אטית, ועל פי התחזיות הנוכחיות מגמה זו צפויה להימשך גם בשנים 2017 ו-2018¹. התמתנות חדה יותר בצמיחה נרשמה בפריון העבודה, שנותר כמעט ללא שינוי לאורך חמש השנים האחרונות (תרשים 1).

תרשים 1. קצב צמיחה שנתי של התוצר לנפש ושל פריון העבודה



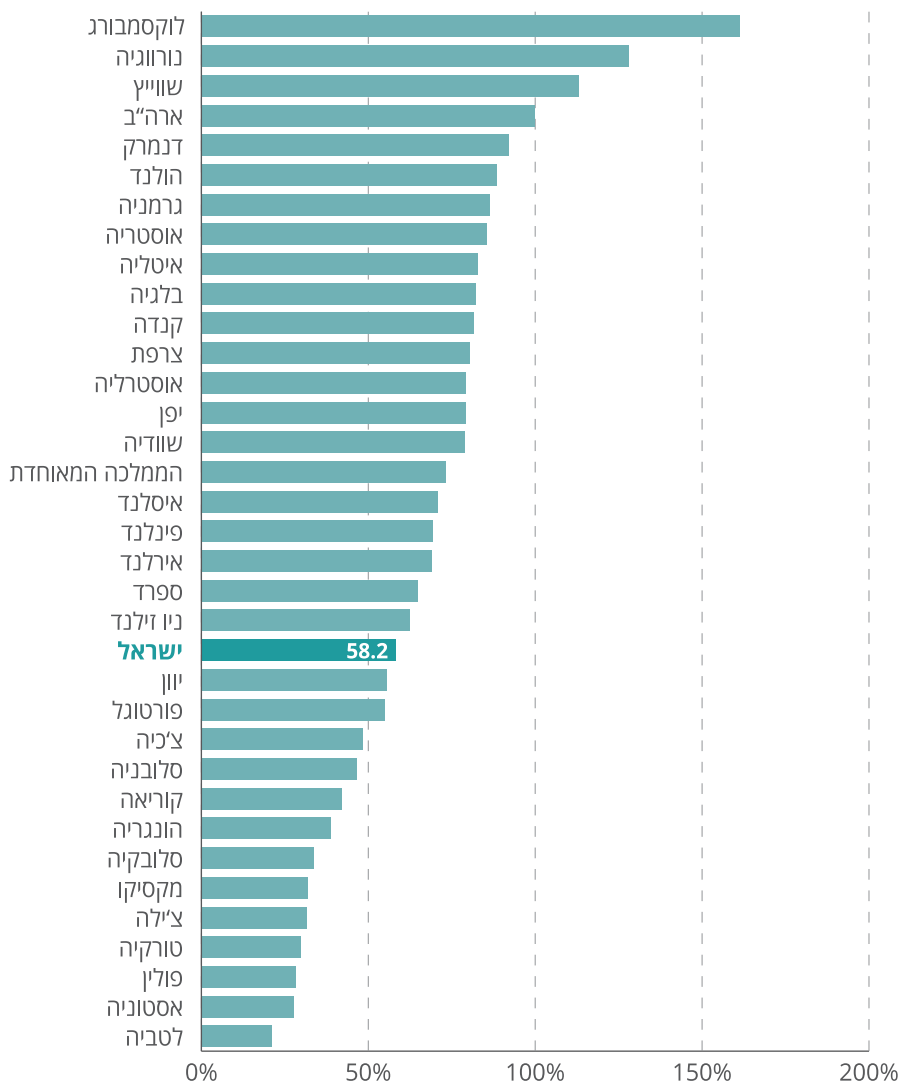
* פריון העבודה בשנת 2016 מתייחס למחצית הראשונה של 2016 למול המחצית הראשונה של 2015. האומדן לשנת 2016 והתחזית לשנים 2017 ו-2018 מעודכנות לתחזית בנק ישראל מדצמבר 2016.

מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב | נתונים: אתר בנק ישראל

תרשימים 2' וב' מציגים את התוצר לנפש בישראל בהשוואה ליתר מדינות ה-OECD בשנים 1995 ו-2015 (התוצר בארצות הברית שימש בסיס להשוואה). כפי שאפשר לראות, ב-2015 התוצר לנפש בישראל (במונחי כוח קנייה) עמד על כ-61 מהתוצר לנפש בארצות הברית, סמוך לשיעורו לפני כשני עשורים. בהשוואה בין-לאומית ניצבת ישראל במקום ה-22 מתוך 34 מדינות הארגון. אמנם הדירוג נותר יציב יחסית לאורך השנים, אך הפער בין ישראל למדינות המדורגות מתחתיה הצטמצם משמעותית.

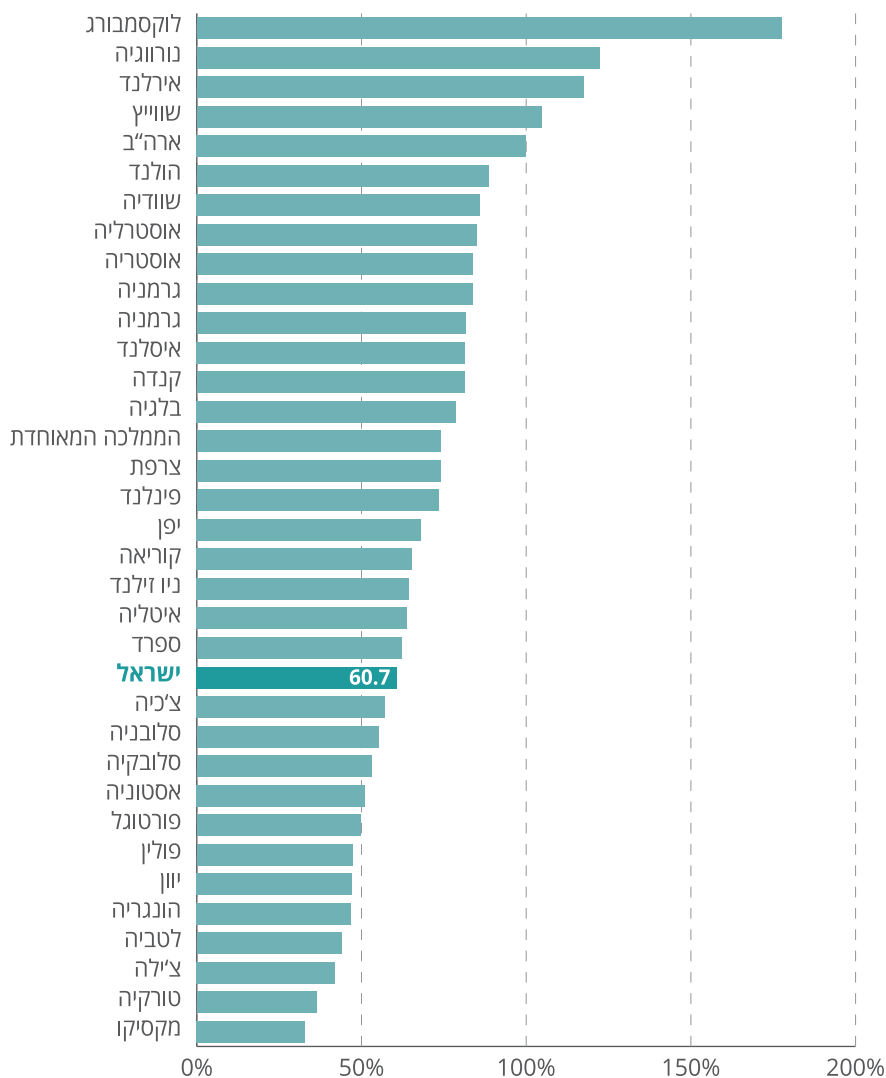
1 על פי תחזית בנק ישראל מחודש דצמבר 2016 צפויה צמיחה של 3.2-3.1 אחוזים בתוצר בשנים 2017 ו-2018, בהתאמה. שיעורים המבטאים צמיחה של כ-1.1 ו-1.2 אחוזים בתוצר לנפש.

תרשים 2א'. התוצר לנפש במדינות ה-OECD כאחוז מהתוצר לנפש בארה"ב (במונחי כוח קנייה), 1995



מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב | נתונים: IMF World Economic Outlook Database, October 2016 Edition

תרשים 2ב'. התוצר לנפש במדינות ה-OECD כאחוז מהתוצר לנפש בארה"ב (במונחי כוח קנייה), 2015

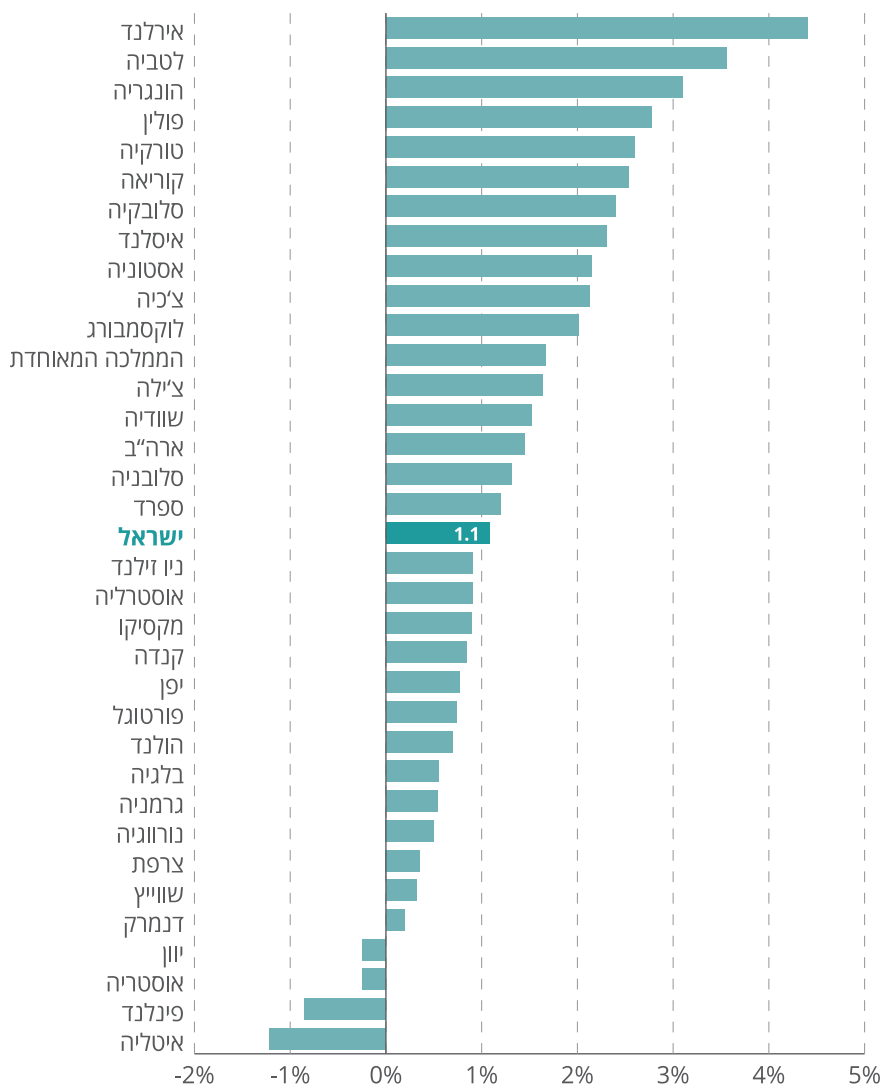


מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב | נתונים: IMF World Economic Outlook Database, October 2016 Edition

תרשים 3 מציג את קצב הצמיחה השנתי הממוצע של התוצר לנפש בישראל מאז 2012 לעומת יתר מדינות הארגון. נתון זה עומד על כאחוז מדי שנה – קצב אטי ממרבית מדינות

הארגון, ובפרט ממדינות המדורגות כעת תחתיה, ונמוך ביחס לעשורים קודמים.

תרשים 3. קצב צמיחה שנתי של התוצר לנפש במדינות ה-OECD
*2012-2016



* אומדן מוקדם לשנת 2016 | מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב | נתונים: IMF World Economic Outlook Database, October 2016 Edition (12.2016)

ההאטה בצמיחת המשק בשנים האחרונות מעלה חשש שחלה ירידה קבועה בגידול התוצר הפוטנציאלי במשק, ועקב כך רמת החיים בישראל עלולה להשתרך גם היא אחרי מדינות מפותחות אחרות. לצד הצמיחה הנמוכה, שוק העבודה הוסיף להתרחב ושיעור האבטלה המשיך לרדת, לצד עלייה בשיעור התעסוקה. התרחבות שוק העבודה משקפת מגמה מבורכת, אולם שיעור התעסוקה אינו יכול לעלות עד אין קץ, וככל ששיעור התעסוקה עולה כך מצטמצם הפוטנציאל להמשך הצמיחה המבוססת על גידול בתשומת העבודה. לכן, במבט קדימה חיוני לבחון את התפתחות יתר מרכיבי הצמיחה. משמעותה של האטה אפשרית בצמיחה היא האטה בקצב התפתחות הכלכלה, ויש לכך משמעות נכבדה לגבי היכולת לצמצם את הפערים ברמת החיים בין ישראל ליתר המדינות המפותחות.²

חשבונאות צמיחה

הגישה הנפוצה לזיהוי מקורות הצמיחה הכלכלית מתבססת על פירוק מרכיבי הצמיחה לגורמי הייצור והפרייון (Growth Accounting). גישה זו מאפשרת למדוד את התרומות השונות של כל גורם ייצור ולחשב באמצעותן את הפרייון הכולל. כמו כן, היא מאפשרת מעקב אחרי המגמות של גורמי הייצור הקובעים את התוצר הפוטנציאלי – התוצר המושג בשיווי משקל של הטווח הארוך במצב של תעסוקה מלאה.³ המתודולוגיה נשענת על המודל הקלאסי של Solow (1956), ומהווה אבן יסוד בניתוח מקורות הצמיחה גם במחקרים מודרניים. תשומת העבודה הנכללת בחשבונאות הצמיחה הבסיסית נמדדת על ידי סיכום פשוט של סך השעות במשק מתוך הנחה שכל העובדים זהים, אך כדי לתת אומדן מדויק יותר לשינויים בתשומת העבודה מקובל לשלבם עם אומדנים לגבי ההון האנושי. אחת הדרכים המקובלות למדוד את מלאי ההון האנושי במשק היא ממוצע שנות הלימוד של האוכלוסייה, וגישה זו אף הוצגה לאחרונה אצל ארגוב (2016).

דרך נפוצה אחרת לאומדן ההון האנושי היא באמצעות סיכום של כלל המאפיינים הנצפים של העובדים, המשוקללים באומדנים לתמורה עבור אותם מאפיינים. היתרון בגישה זו הוא האפשרות להביא בחשבון תכונות נוספות המשפיעות על מלאי ההון האנושי, כגון שנות ותק. הגישה נשענת על מתודולוגיה ותיקה יחסית (Griliches and Jorgensen, 1967), וגרסה עדכנית של השיטה יושמה אצל זוסמן ופרידמן (2008), שהציגו אומדנים עבור איכות כוח העבודה בשנים 1987-2005. פרק זה מיישם את המתודולוגיה המוצגת אצל זוסמן ופרידמן ומעדכן את האומדנים המוצגים במחקרם עד שנת 2015. אומדנים אלו מאפשרים לחשב את תשומת העבודה המתוקנת עבור איכות העובדים (שילוב של ניסיון, השכלה וכמה גורמים אחרים שיפורטו בהמשך), ולחשב באופן מדויק יותר את מקורות הצמיחה של המשק. הבחנה בין התרומות השונות של גורמי הייצור, בניגוד לבחינת מגמת הצמיחה המצרפית במשק, מאפשרת לבחון לעומק את מכלול השינויים שעובר המשק לצורך תכנון ארוך טווח.

2 גבע ודרוקר (2013) מוצאים שבר מבני בצמיחת המשק בשנים 1973 ו-1991. הצמיחה האטית בחמש השנים האחרונות מעלה חשש לשבר מבני חדש, כלומר שינוי כיוון בצמיחת המשק.

3 על פי הגדרה אחרת, התוצר הפוטנציאלי הוא התוצר המקסימלי שניתן להשגה ללא לחצים אינפלציוניים.

2. מתודולוגיה

במסגרת חשבונאות הצמיחה מניחים שהתוצר לנפש y בשנה t מיוצר תוך שימוש בתשומת עבודה (שעות) l ובאמצעות מלאי ההון הפיזי k ומלאי ההון האנושי hc . הוא גורם כפלי קבוע המייצג את הפריון הכולל. הפונקציה מוגדרת באופן הבא:

$$y_t = A_t \cdot k_t^\alpha \cdot (hc_t \cdot l_t)^{1-\alpha} \quad (1)$$

בהנחה של שיווי משקל בשוק גורמי הייצור, α היא גמישות הייצור של ההון (העומד על שלישי, על פי ההנחה המקובלת). חשבונאות הצמיחה הבסיסית מניחה שכל העובדים זהים, ומרכיב העבודה (1) מייצג חיבור פשוט של שעות העבודה במשק. המסגרת המתודולוגית המוצגת כאן מרחיבה את היריעה וכוללת רכיב נוסף המייצג את ההון האנושי (hc) כמכפיל לתשומת העבודה, ובכך מאפשרת להביא לידי ביטוי לא רק השינוי בשעות העבודה אלא גם השינויים באיכות העובדים.⁴

בשלב הבא התרומה של כל רכיב לצמיחה מחושבת באמצעות מכפלה של שיעור השינוי במקדם. ניסוח לוגריתמי של משוואה (1) מאפשר לחשב את תרומת שיעורי הגידול בתשומות ולקבל כשארית את הפריון הכולל: כך ניתן לחלץ את הפריון הכולל (החלק בצמיחה שאינו נובע מעלייה בתשומות) כשארית מתוך המשוואה הראשונה תוך שימוש בנתונים לנפש על התוצר, מלאי ההון הפיזי, מלאי ההון האנושי ושעות העבודה:

$$\Delta \ln(A_t) = \Delta \ln(y_t) - \alpha \Delta \ln(k_t) - (1-\alpha)[\Delta \ln(hc_t) + \Delta \ln(l_t)] \quad (2)$$

נתונים לגבי התוצר ושעות העבודה מתפרסמים באופן תדיר במסגרת החשבונאות הלאומית ומלאי ההון הפיזי מחושב במסגרת מודל של בנק ישראל.⁵ אך כאשר משלבים הון אנושי בניתוח נדרשת הערכה גם לגבי איכות כוח העבודה. שיטת המדידה שנקטה אומדת את השינויים באיכות כוח העבודה, באמצעות סכימה משוקללת של שעות העבודה, ובשכרם הזקוף של העובדים, המשמש כמשקולות. היתרון בגישה זו נעוץ בכך שהיא מתחשבת לא רק בהשכלה הפורמלית של העובדים, אלא גם בכלל המאפיינים הנצפים של העובדים המתואמים עם השכר, תוך הנחה ששכרם של העובדים משקף את איכות עבודתם. המתודולוגיה ואופן יישומה בניתוח מוצגים בהרחבה בנספחים.

4 הגדרת הייצור במשק באופן זה יושמה כבר אצל Hall and Jones (1999), וגרסה דומה שימשה גם את ה-OECD (Johansson et al., 2012) ולאחרונה גם את ארגון (2016). לעומת זאת, חלק מהחוקרים אימצו את הגישה שיושמה אצל Mankiw et al. (1992), שלפיה מלאי ההון האנושי נכנס כתשומה שלישית: $y_t = Ak_t^\alpha \cdot hc_t^\alpha \cdot l_t^\alpha$. כאשר α שווה לשלישי. גישה זו הופיעה גם אצל אברם-ניצן וברזיס (2016).

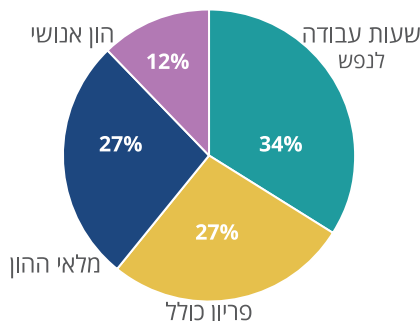
5 נתונים אלו זמינים בנספח הסטטיסטי לדוח השנתי של בנק ישראל.

3. פירוק מרכיבי הצמיחה

כאמור, הצמיחה בתוצר לנפש תלויה בכמה גורמים. תרשים 4 מציג את חלקם היחסי של כל אחד מהרכיבים לצמיחת התוצר לנפש בעשור האחרון. מהחישוב עולה שכ-27 אחוז מהצמיחה נובעים מגידול במלאי ההון לעובד; 12 אחוז – משיפור באיכות כוח העבודה; כ-34 אחוז – מהעלייה בסך שעות העבודה במשק (תשומת העבודה); והיתר (27 אחוז) נובעים מהעלייה בפרייון הכולל.

מאחר שהניתוח מתייחס לצמיחת התוצר לנפש, רכיב העבודה צפוי לתרום לצמיחה רק אם סך שעות העבודה במשק גדל בשיעור גבוה יותר ממספר הנפשות, בשל עלייה בשיעור התעסוקה או גידול בממוצע שעות העבודה של המועסקים. במהלך התקופה עלה שיעור התעסוקה בכחמש נקודות אחוז, והיחס שבין סך שעות העבודה במשק לגודל האוכלוסייה עלה במצטבר בכשמונה נקודות אחוז. המסקנה העולה מכך היא שהעלייה בתשומת העבודה הייתה מנוע צמיחה מרכזי בעשור האחרון.

תרשים 4. התפלגות צמיחת התוצר לנפש, לפי גורמי הייצור והפרייון 2006-2015



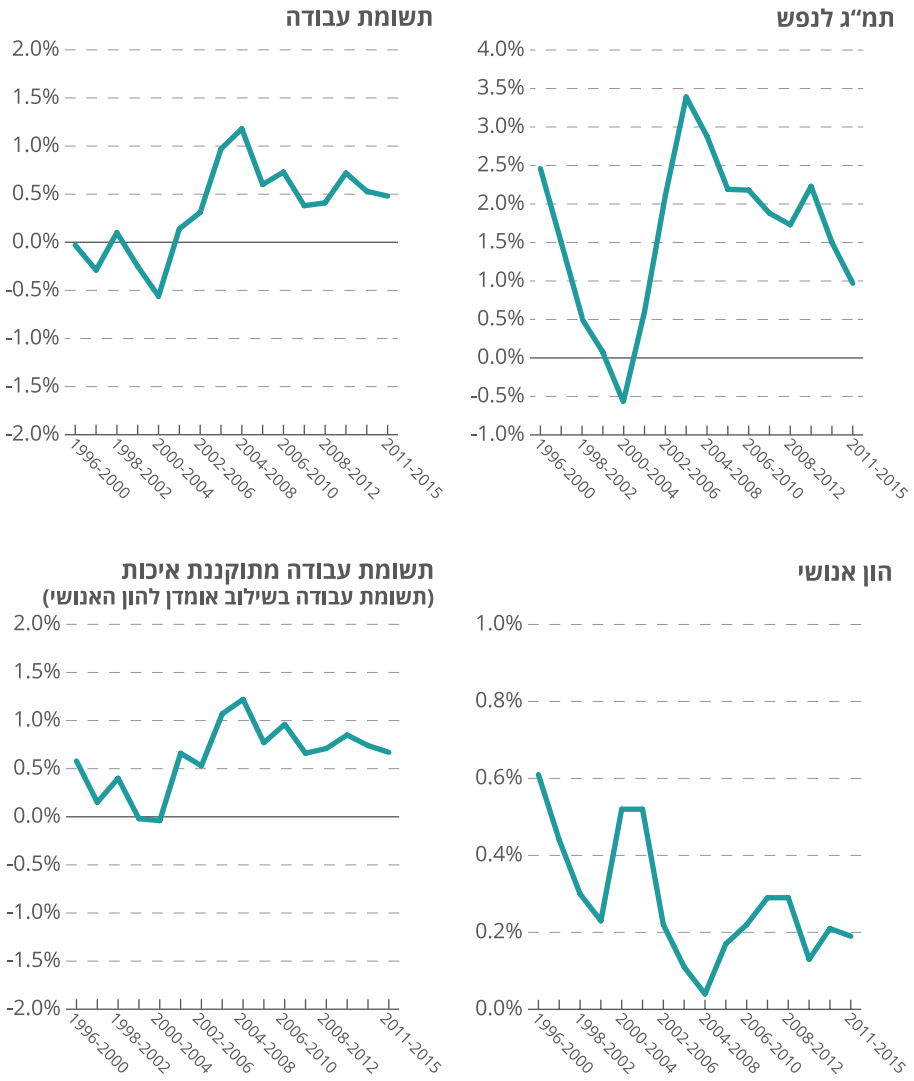
מקור: גלעד ברנד, מרכז שאוב נתונים: בנק ישראל, הלמ"ס (כוח אדם, הוצאות והכנסות)

התפתחות מרכיבי הצמיחה לאורך זמן

כדי להרחיב את התמונה, סעיף זה יבדוק כיצד התפתחו מרכיבי הצמיחה בתקופת השנים 1996-2015. לצורך כך חושבה תרומתם של הרכיבים השונים לסך הצמיחה מדי שנה, עבור תקופה של ארבע שנים (בדומה לממוצע נע).⁶ התוצאות מוצגות בתרשים 5, הכולל שישה פאנלים: תמ"ג לנפש, תשומת עבודה, הון אנושי, תשומת העבודה מתוקנת בגין איכות (חיבור של ההון האנושי ותשומת העבודה), מלאי ההון הפיזי והפרייון כולל.

6 ניתוחים מסוג growth accounting נערכים לרוב לאורך תקופות של כעשור (OECD, 2012). הסיבה העיקרית לכך היא שבחינה של תקופות קצרות מלווה בתנודתיות גבוהה וקשה להסיק ממנה לגבי המגמות השונות. מאחר שהשינויים שחלו לאחר שנת 2012 הם במוקד העניין בפרק זה, נבחר משך השוואה בן ארבע שנים.

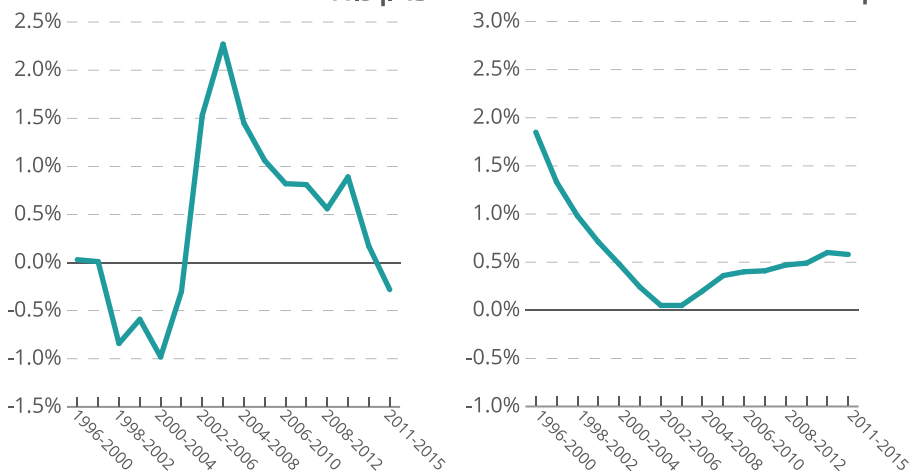
תרשים 5. צמיחת התוצר לנפש ומקורותיו: תרומת תשומת העבודה, מלאי ההון האנושי והפיזיו והפריון הכולל (על בסיס ארבע שנתי)



מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב

נתונים: בנק ישראל וסקרי הלמ"ס (כוח אדם, הוצאות והכנסות)

תרשים 5 (המשך). צמיחת התוצר לנפש ומקורותיו: תרומת תשומת העבודה, מלאי ההון האנושי והפיזי והפריון הכולל (על בסיס ארבע שנותי) הון פיזי



מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב | נתונים: בנק ישראל וסקרי הלמ"ס (כוח אדם, הוצאות והכנסות)

גם בתרשים זה ניכרת ההאטה בצמיחה, וכאמור בארבע השנים האחרונות צמח התוצר לנפש בקצב של כאחוז לשנה. עם זאת, כיוון הצמיחה נותר עדיין חיובי, במידה רבה בשל גידול מתמשך בהיקפי התעסוקה. בארבע השנים האחרונות תרם גורם זה כחצי נקודת אחוז לצמיחה מדי שנה – כמחצית מכלל הצמיחה. הגידול במלאי ההון הפיזי (הנקי) היווה מקור צמיחה משמעותי בסוף שנות התשעים אך תרומתו ירדה במהלך שנות האלפיים, ובשנים האחרונות ניכרת בו מגמת התאוששות מסוימת. תרומתו של ההון האנושי לצמיחה נמצאת במגמת ירידה, ממצא שעלה גם אצל ארגוב (2016).

תרומתו של הפריון הכולל עומדת בשנים האחרונות על שיעור שלילי, ועולה השאלה מה משמעות הממצא. ייתכן שיש לכך קשר למיקומו של המשק במחזור העסקים, המשפיע על הפריון הכולל בטווח הקצר משום שהיצרנים אינם מתאימים באופן מלא את גורמי הייצור לביקוש, אלא משנים את שיעור ניצולם (בנק ישראל, 2008). למשל, הפריון הכולל רשם ירידה מתמשכת בשנות המיתון החריף של שנות האלפיים המוקדמות ועלייה מהירה בשנות הגאות שלאחר המיתון. לפיכך, סביר להניח שהירידה בפריון בשנים האחרונות מבטאת בעיקר שפל במחזור העסקים, הנובע מהסביבה הגלובלית הממונת⁷.

7 עדויות לכך נמצאו בדוח של בנק ישראל (2016), המראה שחברות בענפי טכנולוגיה עילית אינן מצמצמות את מספר העובדים, אלא מפחיתות את מספר השעות למשרה. לפי הדוח, ההעדפה לצמצום הניצולת נובעת גם מהרצון לשמר את ההון האנושי בשל העלות הכרוכה בגיוסו מחדש. כמו כן, על פי הדוח השנתי של בנק ישראל לשנת 2015, פער התוצר עמד על שיעור שלילי בשנים 2014-2016.

כמו כן, הפריזון הכולל מתואם שלילית עם שיעור התעסוקה: כאשר הביקוש לעובדים עולה ומצטרפים למשק עובדים מיומנים פחות יעילות הייצור פוחתת, לכן ייתכן שהירידה בפריזון בשנים האחרונות נובעת גם מהתרחבות שוק העבודה. על פי הסבר אחר, ההאטה בצמיחת הפריזון בשנים האחרונות נובעת משינוי בהרכב הביקושים במשק: מעבר מייצוא שנשען על ענפים בפריזון גבוה לצריכה פרטית שנשענת על ענפים עתירי עבודה, המתאפיינים בפריזון נמוך (בנק ישראל, 2016).

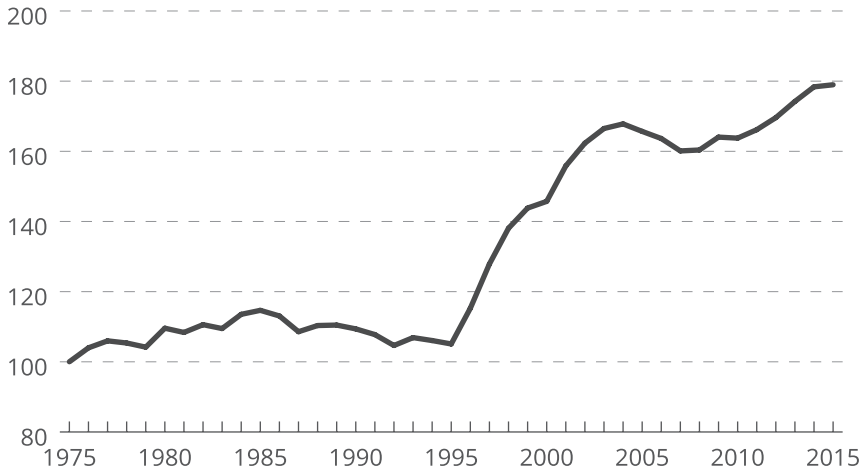
כעת ינותחו בנפרד המגמות של כל אחד מגורמי הייצור השונים.

ההון הפיזי

תרשים 6 מציג את התפתחות מלאי ההון הנקי (במגזר העסקי) בעשורים האחרונים. במשך שנים רבות נותר מלאי ההון לשעת עבודה (חלוקת כלל מלאי ההון הפיזי במספר שעות העבודה) כמעט ללא שינוי, עד שחלה בו עלייה ניכרת במחצית השנייה של שנות התשעים. במהלך שנות האלפיים נרשמה ירידה מסוימת, ומגמת העלייה התחדשה לקראת סוף העשור הקודם. בשנים 2014-2015 גדל מלאי ההון, אך יש האטה מסוימת בקצב גידולו. גידול בהשקעות בענפי המשק חיוני כדי שהמשק הישראלי יוכל ליהנות מצמיחה מאוזנת, שאינה מבוססת רק על הצטרפות עובדים חדשים לשוק. עם זאת, ההתפתחויות תלויות זו בזו, ובהינתן שכוח העבודה הוא גורם ייצור תחליפי להון אפשר להניח שהגידול בהיצע העובדים בשכר נמוך גורע מהכדאיות של המעסיקים להשקיע בהון ובטכנולוגיות מתקדמות.⁸

תרשים 6. מלאי ההון הנקי לשעת עבודה

במגזר העסקי, מדד: 100=1975



מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב | נתונים: הנספח הסטטיסטי של דוח בנק ישראל לשנת 2015

8 בטווח הקצר מלאי ההון אנדוגני, אולם מקובל להניח שבמשק פתוח לתנועות הון מלאי ההון לתוצר קבוע בטווח הארוך ואינו תלוי ברמת המרכיבים האחרים.

ההון האנושי

אמידת השינויים במלאי ההון האנושי הייתה האתגר המרכזי ביותר. המתודולוגיה שישומה בפרק תואמת את זו ששימשה את זוסמן ופרידמן (2008), ומוצגת בפירוט בסעיף 1 בנספחים.⁹ הגישה נשענת על הגדרה רחבה של הון אנושי, שלפיה איכות כוח העבודה נאמדת לא רק באמצעות השכלתם הפורמלית של העובדים, אלא על ידי שקלול כלל המאפיינים הנצפים, כגון שנות ותק ומצב משפחתי, בשילוב אומדנים לתמורה עבור אותם מאפיינים.

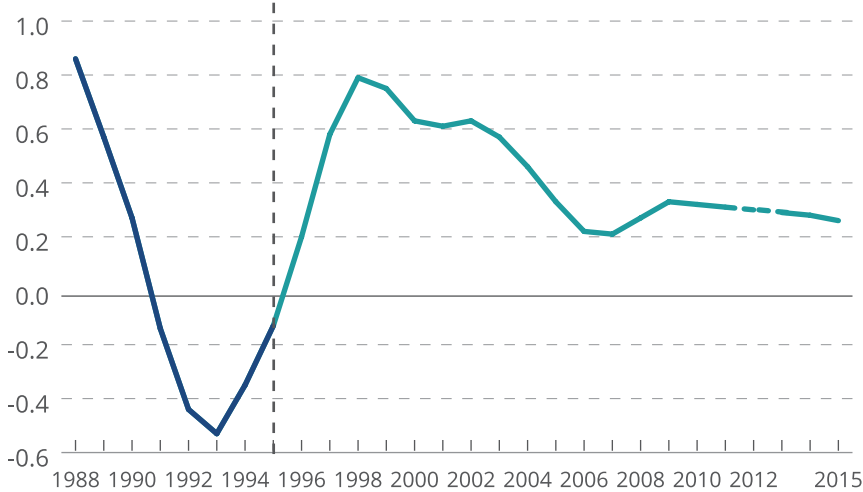
בתרשים 7 מוצג קצב השיפור השנתי של איכות כוח העבודה (נתוני מגמה) לפי שיטה זו.¹⁰ הנתונים מראים שצבר ההון האנושי רשם ירידה חדה בשנות העלייה ממדינות ברית המועצות לשעבר, והתאושש במהירות כשהעולים התאימו את הונם האנושי למשק.¹¹ בשנים האחרונות מלאי ההון האנושי עולה בקצב ממוצע של 0.3 נקודות אחוז מדי שנה. איכות כוח העבודה מתואמת באופן שלילי עם מחזור העסקים: בתקופות גאות הביקוש לעובדים עולה ועקב כך לשוק מצטרפים עובדים מיומנים פחות – וגורעים מהאיכות הממוצעת של כוח העבודה. במהלך תחילת שנות האלפיים למשל חל שיפור באיכות כוח העבודה, בין היתר משום שעובדים בלתי מיומנים נפלטו בשיעורים גבוהים (יחסית לעובדים מיומנים) משוק העבודה. באופן דומה, ההאטה בקצב השיפור של איכות כוח העבודה בשנים האחרונות נובעת גם מהתרחבות שוק העבודה.

9 השינויים שנערכו בסקר ההכנסות החל משנת 2012 היוו אתגר מרכזי. השינוי במדגם הסקר בשנת 2012 אינו מאפשר הפקת אומדן עבור שנה זו, ונוסף לכך נמצא שבר בסדרה בשנים מאוחרות יותר. כדי להתגבר על השבר נעשה שימוש גם בנתונים של סקר כוח אדם. בעזרת המקדמים של נתוני ההכנסות בוצעה זקיפה עבור התצפיות בסקר כוח אדם. נמצא כי שיטה זו אינה משנה מהותית את האומדנים ביתר השנים, ולכן אנו מניחים שהאומדן שהופק בעזרת סקר כוח אדם מהימן. לצורך חשבונאות הצמיחה הונח שהאומדן החסר עבור 2012 שווה בקירוב למוצע נתוני המגמה בשנים 2010-2014. נתוני המגמה חושבו באמצעות מסנן HP.

10 נתוני מגמה מוחלקים באמצעות מסנן HP. ראו פירוט בסעיף 1 בנספחים.

11 תרומת ההון האנושי לצמיחה בסוף שנות התשעים נעוצה במידה רבה בהתפתחות התעשיות עתירות הידע באותה תקופה. כך למשל פרידמן (2013) מראה שהעלייה בפרייון ובשכר העבודה בענפי טכנולוגיית המידע במחצית השנייה של שנות התשעים שיפרה את איכות כוח העבודה בענפים אלו.

תרשים 7. קצב השיפור השנתי של איכות כוח העבודה בישראל בנקודות אחוז, נתוני מגמה



* הנתונים בשנים 1988-1995 (מצוינים בכחול כהה) מבוססים על האומדנים של זוסמן ופרידמן (2008). | השינויים שנערכו בסקרי הלמ"ס בשנת 2012 אינם מאפשרים להפיק אומדן עבור שנה זו. ראו סעיף 1 בנספחים להרחבה לגבי אופן החישוב. מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב | נתונים: סקרי הלמ"ס (כוח אדם, הוצאות והכנסות)

הניתוח העלה שהשיפור המתמשך באיכות כוח העבודה מאמצע שנות התשעים עד סביבות 2009 נובע בראש ובראשונה מעלייה בשיעורי ההשכלה (תרשים 8).^{13,12} עלייה זו שיפרה את איכות כוח העבודה בלי להפחית את התשואה להשכלה (תרשים 9).^{15,14} באופן

12 ברגמן ומרום (2005) מוצאים שהעלייה בהון האנושי בשנים 1970-1999 הייתה אחראית לכ-45 אחוז מצמיחת התוצר.

13 שיעור המשכילים חושב בעזרת משקולות עבור שעות העבודה. עובד משכיל הוגדר כבעל 15 שנות לימוד שדיווח שמוסד לימודיו האחרון היה מוסד אקדמי. הכיול עבור עולים נערך על בסיס החישוב המוצג אצל ארגוב (2016, עמ' 39) ולפיו בשנת העלייה השכלתם של עולים בעלי למעלה מ-12 שנות לימוד חושבה כשווה להשכלה של ותיקים שמספר שנות הלימוד שלהם נמוך ב-3, אולם לאורך 10 השנים הראשונות בארץ הועלתה ההשכלה בהדרגה עד שהגיעה למלוא שנות הלימוד.

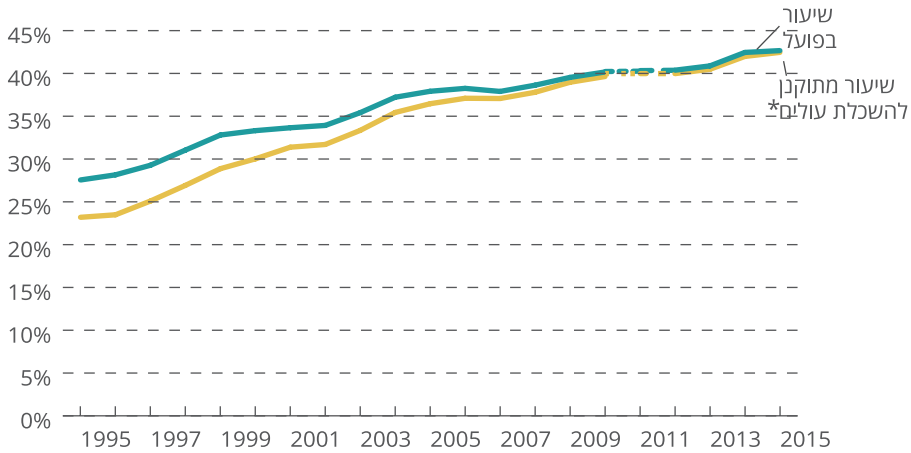
14 התשואה להשכלה חושבה באמצעות משוואה מינציראנית סטנדרטית, שבה לוג השכר לשעה מוסבר באמצעות המשתנים מגדר, מצב משפחתי, פולינום ריבועי של שנות ותק תחשיבי, משתנה דמי לעולים ואינטראקציה בין משתנה הדמי לעולים לשנות ותק תחשיבי. התשואה להשכלה המוצגת היא המקדם של משתנה דמי למשכילים. הרגרסיה מחושבת לכל שנה בנפרד. נמצא שבר במקדמים בשנת 2013, ולכן התוצאות מוצגות עד שנת 2012 בלבד.

15 בר חיים, בלנק ושביט (2013) מצאו עדויות לירידה בתשואה להשכלה במהלך שנות האלפיים. זוסמן ואחרים (2009) מצאו שהתשואה להשכלה בקרב בוגרי מכללות נמוכה בהשוואה לבוגרי אוניברסיטאות, לכן ייתכן שהתרחבות ההשכלה במהלך שנות התשעים לא הביאה לעלייה באיכות ההון האנושי כבעבר.

דומה, ההתמתנות בקצב השיפור של איכות כוח העבודה נובעת בעיקר מהאטה בהתרחבות ההשכלה. שיעור הנרשמים למוסדות להשכלה גבוהה התייצב כבר לפני כעשור על כמעט 50 אחוז, בדומה לשיעור הזכאות לתעודת בגרות (בנק ישראל, 2012), לכן במבט קדימה נראה שהתרחבות ההשכלה נמצאת בתהליך מיצוי. נוסף על כך, הגידול בחלקן היחסי של האוכלוסיות הערבית והחרדית, שהשכלתן נמוכה יחסית, מעיב אף הוא על פוטנציאל השיפור באיכות כוח העבודה.¹⁶ ארגוב (2016) מוצא שהגידול הצפוי במשקל האוכלוסייה החרדית לצד דפוסי ההשכלה באוכלוסייה זו צפויים להפחית את צבר ההון האנושי במשך בשנים הבאות.

אם כן, מרכיב ההון האנושי היה גורם צמיחה משמעותי בעבר אך בשנים האחרונות פחתה תרומתו. ניכר כי התרחבות ההשכלה מתקרבת לידי מיצוי, ומכאן שתרומת הגידול בכוח העבודה לצמיחת המשק בעתיד הקרוב תהא נמוכה מתרומתה בעבר.

תרשים 8. שיעור העובדים המשכילים בתשומת העבודה



* בעקבות ארגוב (2016), רמת השכלתם של העולים הופחתה בסמוך לעלייתם והועלתה באופן הדרגתי לאחר ההתאקלמות בשוק העבודה המקומי. הכיול מאפשר להביא לידי ביטוי את תהליך התאמת הונם האנושי של העולים לשוק המקומי.

** עקב שינויים שנערכו בסקר כוח אדם קיים שבר בסדרה בשנת 2012, הנתונים משורשרים לרמות שלאחר השבר.

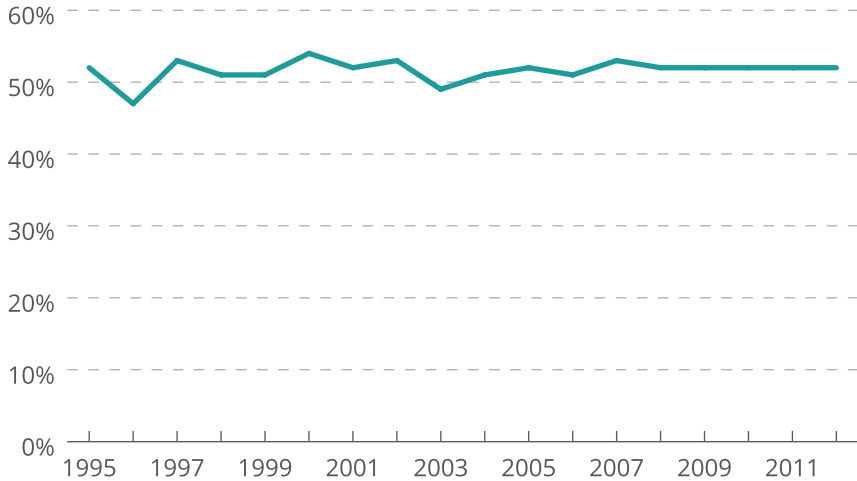
מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב

נתונים: סקרי כוח אדם של הלמ"ס

16 מלצר (2013) מוצאת שהתשוואה להשכלה בקרב גברים ערבים נמוכה בהשוואה לגברים יהודים. גרא (2005) מראה שהסיכויים של הערבים המשכילים לעסוק במשלחי יד ההולמים את השכלתם נמוכים לעומת היהודים.

תרשים 9. התשוואה להשכלה

פער השכר בין שכירים בעלי השכלה אקדמית לשכירים בעלי השכלה תיכונית*



* פער השכר לשעה, מותנה במאפיינים הנצפים של הפרט.

מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב

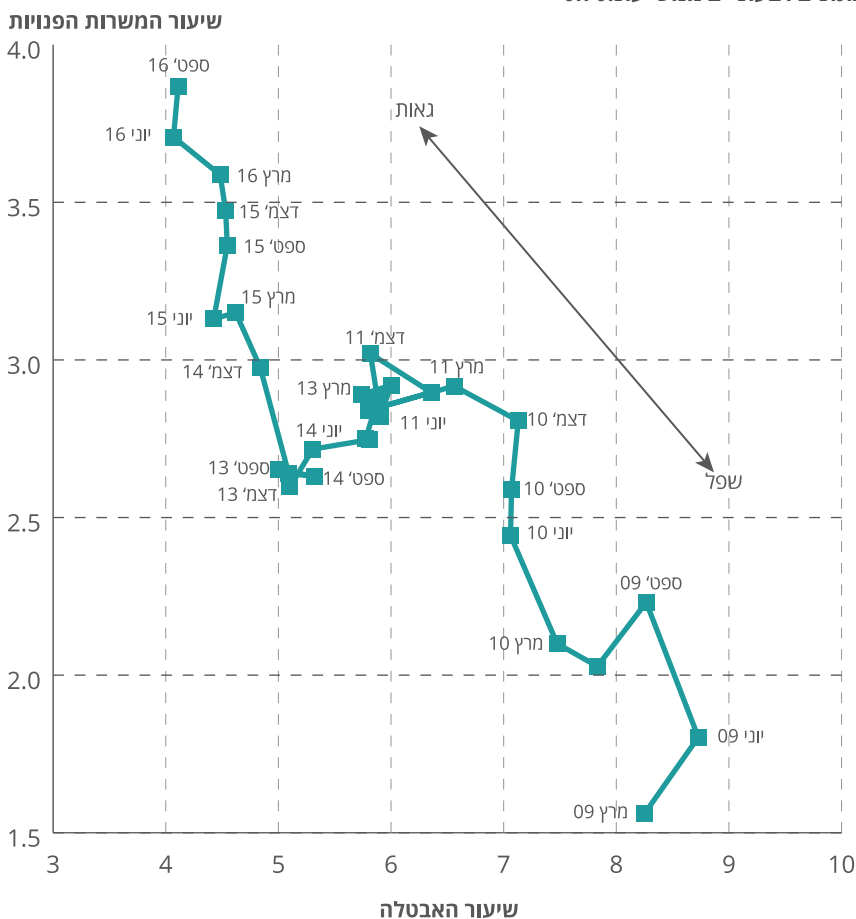
נתונים: סקרי הלמ"ס (הוצאות והכנסות)

תשומת העבודה

שוק העבודה מפגין עוצמה מפתיעה לנוכח ההאטה בצמיחת המשק. בשנים האחרונות עלה שיעור התעסוקה באופן ניכר, ושיעור האבטלה נמוך ביחס לעבר. כאמור, לשוק העבודה יש קשר הדוק למצב המשק: בתקופות שגשוג הביקוש לעובדים עולה, והדבר בא לידי ביטוי בגידול במספר המשרות הפנויות ובריידה בשיעור האבטלה; בתקופת שפל מספר המשרות הפנויות מצטמצם ושיעור האבטלה עולה. מקובל לבחון את מצבו של שוק העבודה במחזור העסקים באמצעות עקומת בוורידג', המציגה את שיעור האבטלה מול שיעור המשרות הפנויות (תרשים 10).¹⁷ התצפיות בתרשים מציינות נקודות בזמן, ותזוזה לאורך העקומה בכיוון חלקו השמאלי העליון של התרשים משקפת גאות (שיעור אבטלה נמוך ושיעור משרות פנויות גבוה). לעומת זאת, תזוזה כלפי החלק הימני התחתון תהווה אינדיקציה לתקופת שפל (שיעור אבטלה גבוה ושיעור משרות פנויות נמוך). התזוזה על עקומת בוורידג' בשנים האחרונות מצביעה על גאות מתמשכת בשוק העבודה.

17 עקומת בוורידג' משמשת גם לבדיקת החיכוכיות בשוק העבודה (משך הזמן הנדרש להתאמה בין מחפשי העבודה למשרות פנויות). תזוזה של העקומה שמאלה משקפת התייעלות של שוק העבודה, כלומר מצב שבו יורד שיעור האבטלה לרמת הביקוש הנתון של עובדים חדשים. לדיון בנושא ראו בנק ישראל (2012, עמ' 197).

תרשים 10. שיעור האבטלה ושיעור המשרות הפנויות
עקומת בוורידג': שיעור האבטלה בקרב גילאי 25–64 ושיעור המשרות הפנויות, נתונים רבעוניים מנוכי עונתיות

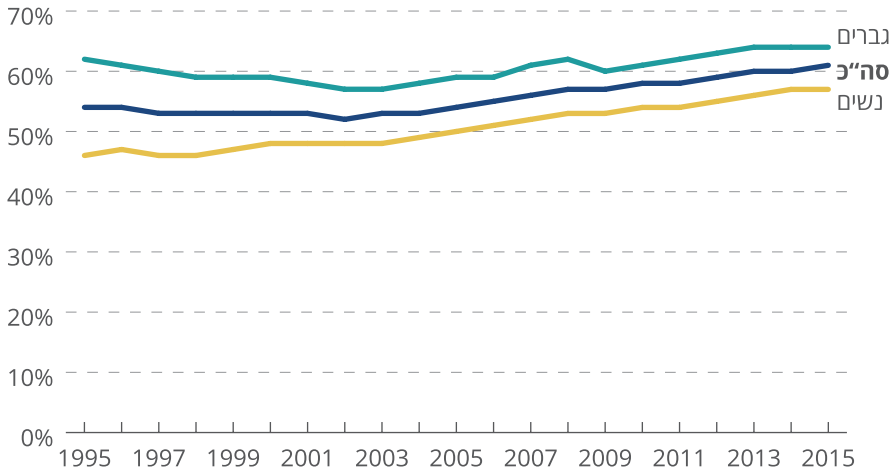


מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב | נתונים: אתר בנק ישראל (נתון אחרון: ספטמבר 2016)

כאמור, העלייה בתעסוקה הייתה מנוע צמיחה עיקרי בעשור האחרון, ותרמה כמחצית מהצמיחה בתוצר לנפש בארבע השנים האחרונות. כדי להבין לעומק את מקורה של הגאות בשוק העבודה, ייבחנו כעת המגמות בשוק העבודה לפי כמה משתנים: המגדר והמגור של העובדים, מספר שעות העבודה, התפלגות העובדים בין הענפים ובין המגזרים השונים וחלקם של גילאי העבודה בכלל האוכלוסייה.

תרשים 11 מציג את שיעור התעסוקה לפי מגדר, ומראה כי העלייה בתעסוקה נרשמה הן אצל גברים והן אצל נשים.

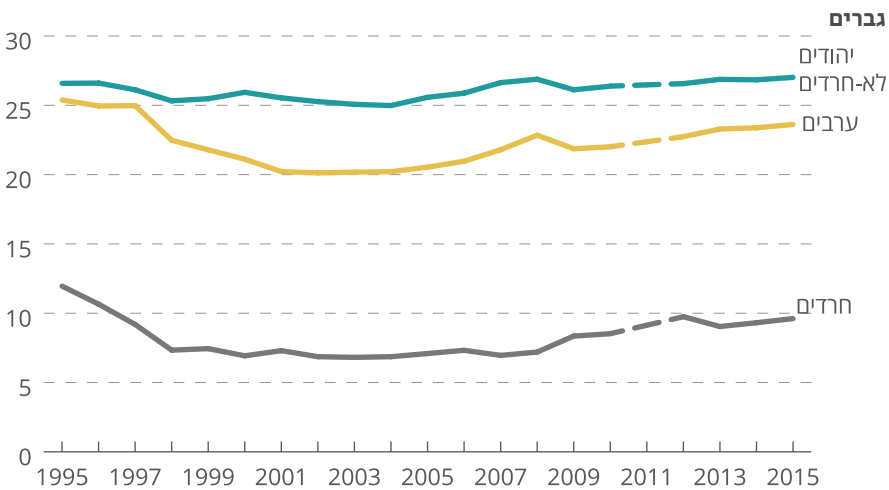
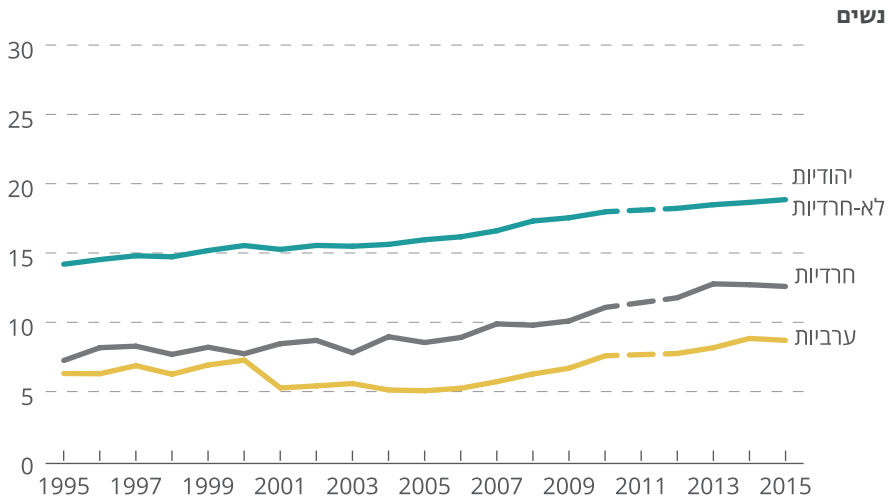
תרשים 11. שיעור התעסוקה הכולל ובחלוקה לפי מגדר



מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב
נתונים: אתר בנק ישראל

התרחבות התעסוקה משותפת לכלל המגזרים באוכלוסייה. תרשים 12 מציג את מספר שעות העבודה הממוצעות לנפש (תשומת העבודה בחלוקה למספר הנפשות בגילי עבודה) בקבוצות אוכלוסייה שונות. התרשים מצביע על עלייה בתשומת העבודה בקרב נשים בכלל קבוצות האוכלוסייה, ובקרב גברים חרדים וערבים.

תרשים 12. מספר שעות העבודה הממוצעות לנפש בגילי העבודה (15+)
סך שעות העבודה בשבוע בחלוקה למספר הנפשות בגילי העבודה



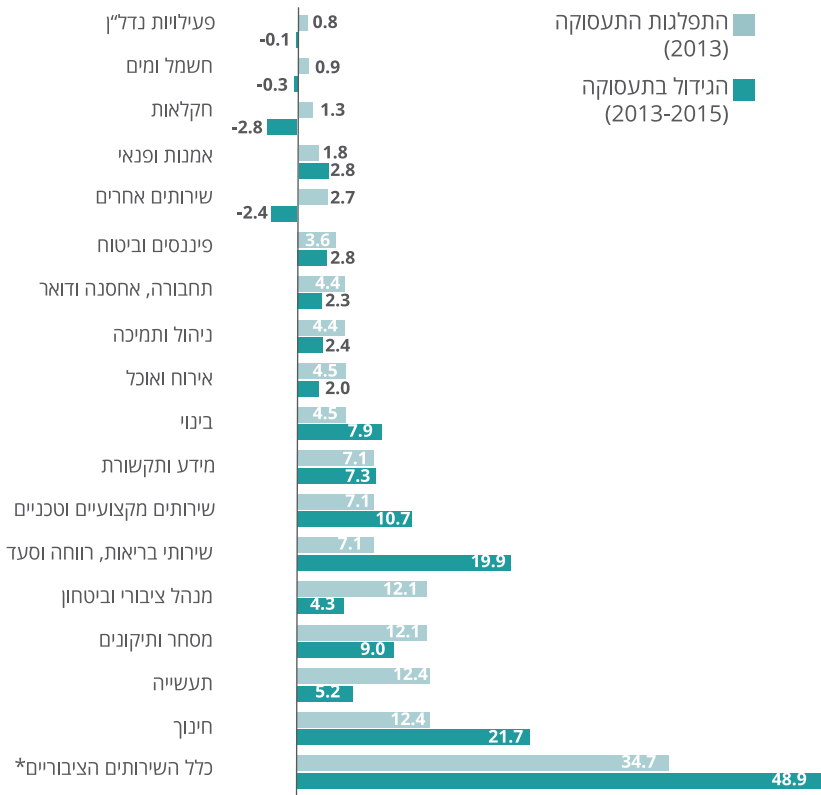
* עקב שינויים שנערכו בסקר כוח אדם קיים שבר בסדרה בשנת 2012, הנתונים משורשרים לרמות שלאחר השבר. מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב | נתונים: סקרי כוח אדם של הלמ"ס

בסימולציה שנערכה חושבה ההשפעה של השינויים בהרכב האוכלוסייה על היקף התעסוקה במשק. היות ששיעורי התעסוקה באוכלוסייה הערבית נמוכים ביחס לכלל האוכלוסייה, הגידול בחלקם באוכלוסייה עלול היה להביא לירידה בהיקף התעסוקה. אולם

התוצאות מלמדות כי העלייה בהיקף התעסוקה באוכלוסייה הערבית בשנים האחרונות לא רק מקזזת את ההשפעה של הגידול במשקלה על תשומת העבודה במשק, אלא אף עולה עליו (לפירוט ראו סעיף 2 בנספחים).

בהינתן העלייה בשיעורי ההשתתפות לצד הירידה בשיעורי האבטלה, מעניין לבחון אילו מענפי המשק הגדילו את הביקוש לעובדים. תרשים 13 מראה את התפלגות התעסוקה בענפי המשק בשנת 2013 לעומת הגידול בתעסוקה בשנים 2013-2015.¹⁸ מההשוואה עולה שהענפים חינוך ובריאות, רווחה וסעד קלטו כ-42 אחוז מהגידול בתעסוקה, אף שחלקם בתעסוקה עמד על 19 אחוז בלבד. כלל המגזר הציבורי קלט בתקופה זו כמחצית מהגידול במספר המועסקים, ואילו שיעורו בתעסוקה מעט גבוה משליש. מכך משתמע שהגידול במספר העובדים בשירותים הציבוריים סייע במידה רבה בספיגת הגידול בהיצע.

תרשים 13. התפלגות המועסקים והגידול במספר המועסקים לפי ענף

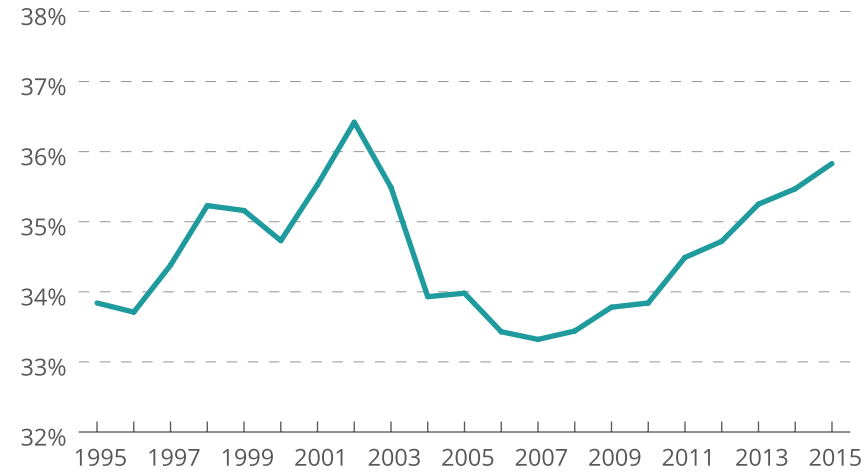


* נתוני השירותים הציבוריים מתייחסים לתקופה 2012-2015 | מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב | נתונים: אתר בנק ישראל

18 המעבר לסיווג החדש של ענפי המשק מקשה את ההשוואה לשנים מוקדמות יותר. נתונים רציפים עבור כלל המגזר הציבורי קיימים החל משנת 2012, לכן ההשוואה עבור מגזר זה מוצגת החל משנה זו.

לאור ממצאים אלו עולה השאלה אם הצמיחה המבוססת על גידול בתשומת העבודה קרובה להגיע לידי מיצוי. מצד הביקוש לעובדים, בשנים האחרונות הגידול בתעסוקה במגזר הציבורי תמך במידה רבה בספיגת הגידול בהיצע, אולם מאחר ששיעור העובדים בשירותים הציבוריים גבוה כעת ביחס לעבר (תרשים 14) סביר להניח שיידרשו מקורות אחרים לקליטת המצטרפים החדשים לשוק העבודה. מצד ההיצע, שיעורי התעסוקה הנמוכים באוכלוסיה הערבית (נשים) והחרדית (גברים) טומנים את מרבית הפוטנציאל להמשך העלייה בתעסוקה, אך בשל צבר ההון האנושי הנמוך יחסית באוכלוסיות אלו תרומתם הפוטנציאלית לצמיחה מוגבלת.

תרשים 14. חלקם של השירותים הציבוריים בסך התעסוקה



מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב | נתונים: אתר בנק ישראל

נוסף על כך, השינוי המסתמן בהרכב הגילים צפוי להעבי על היקף התעסוקה במשק. החל משנת 2010 נרשמה ירידה בחלקה היחסי של האוכלוסייה בגילי העבודה העיקריים (25-64) כחלק מביטוי לתהליך דמוגרפי הנובע מכך שהשנתונים של ילידי שנות החמישים רחבים ביחס לשנתונים מאוחרים יותר. מגמה זו צפויה לבוא לידי ביטוי במלוא עוצמתה לקראת תום העשור הנוכחי, וקצב הירידה צפוי להאט במהלך העשור הבא (תרשים 15). מהאומדנים עולה שהירידה בחלקה של האוכלוסייה בגילי העבודה העיקריים בחמש השנים האחרונות גרעה במצטבר כשתי נקודות אחוז מהגידול בפוטנציאל הייצור (לנפש)¹⁹.

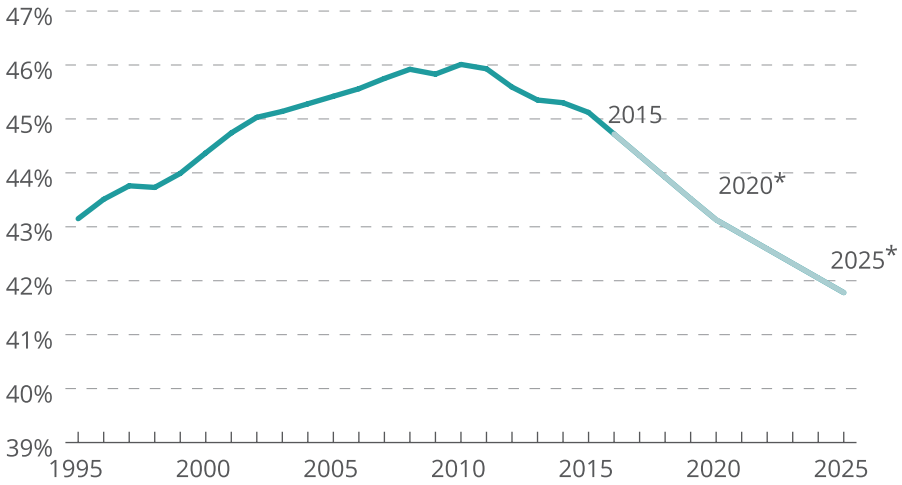
19 פונקציית הייצור ניתנת לייצוג גם באופן הבא:

$$\frac{y}{pop} = A \cdot \left(\frac{k}{pop}\right)^\alpha \cdot \left(\frac{hc \cdot l}{pop^{25-64}} \cdot \frac{pop^{25-64}}{pop}\right)^{1-\alpha}$$

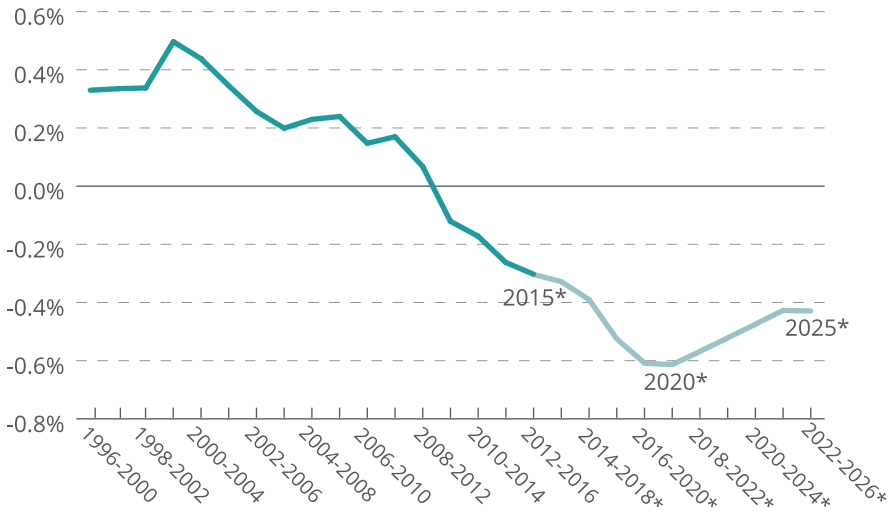
כאשר pop מייצג את סך האוכלוסייה ו- pop^{25-64} את האוכלוסייה בגילי העבודה העיקריים. בעזרת ייצוג זה אפשר לראות כיצד ניתן לחלץ את תרומת השינויים בחלקה של האוכלוסייה בגילי העבודה העיקריים לצמיחת התוצר לנפש ללא תלות ביתר המשתנים, באמצעות מכפלה של שיעור השינוי $\Delta \ln \frac{pop^{25-64}}{pop}$ במקדם $(1-\alpha)$.

מגמה זו צפויה להתגבר ולגרוע כ-0.6 נקודות אחוז מגידולו של התוצר הפוטנציאלי לנפש מדי שנה עד תום העשור.

תרשים 15א'. חלקה של האוכלוסייה בגילאי העבודה העיקריים (25-64)



תרשים 15ב'. התרומה השנתית של שינויים בחלקה של האוכלוסייה בגילאי העבודה העיקריים לצמיחת התוצר לנפש (ממוצע ארבע-שנתי)



* תחזית הלמ"ס | מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב | נתונים: הלמ"ס, תחזית אוכלוסייה בישראל בשנים 2035-2020 (לוח 2.10)

בד בבד עם העלייה בשיעורי ההשתתפות בשוק העבודה חלה ירידה מתמשכת בשיעור האבטלה הטבעי (שיעור האבטלה המינימלי המתיישב עם אינפלציה קבועה) אך גם ירידה זו מתקרבת למיצוי (בנק ישראל, 2016), ומגמה זו צפויה להקשות אף היא על המשך העלייה בשיעור התעסוקה.

ניתן לסכם שבשנים האחרונות נשענה הצמיחה במידה רבה על עלייה חדה בהיקפי התעסוקה, אולם ככל ששיעור התעסוקה עולה וחלקה של האוכלוסייה בגילי העבודה יורד, כך מצטמצם הפוטנציאל לצמיחה המבוססת על גידול בתשומת העבודה. לפיכך, יידרשו מקורות אחרים שיתמכו בצמיחת המשק.

סיכום

בשנים האחרונות ניכרת האטה בצמיחה, והחשש העולה מכך הוא שהמגמה מבטאת שינוי כיוון בקצב הגידול של התוצר הפוטנציאלי. כדי לשפוך אור על מקורות ההאטה, הפרק מציג ניתוח המבוסס על גישת "חשבונאות צמיחה" (growth accounting), המאפשרת לבחון את המגמות ארוכות הטווח של כל גורם ייצור ולחשב באמצעותן את הפריון הכולל. הניתוח מגלה שהצמיחה לנפש בשנים האחרונות נשענת בעיקר על העלייה בשיעורי התעסוקה ופחות על גידול במלאי ההון האנושי. לצד ירידה מסוימת בפריון הכולל.

מבין מרכיבי הצמיחה חלקה של העלייה בתעסוקה היה הגדול ביותר בשנים האחרונות: כמחצית מכלל הצמיחה. העלייה נבעה במידה רבה מעלייה בשיעור ההשתתפות בקרב אוכלוסיות הממעטות להשתתף בשוק העבודה, והגידול החד במשרות בשירותים הציבוריים סייע לספוג את העלייה במספר המועסקים במשק. אולם ככל ששיעור התעסוקה עולה, כך מצטמצם הפוטנציאל לצמיחה המבוססת על גידול בתשומת העבודה. שיעורי התעסוקה הנמוכים באוכלוסייה הערבית (נשים) והחרדית (גברים) טומנים את מרבית הפוטנציאל בהמשך העלייה בתעסוקה, אך בשל צבר ההון האנושי הנמוך יחסית באוכלוסיות אלו תרומתן הפוטנציאלית לצמיחה מוגבלת. לצד זאת, חלקה של האוכלוסייה בגילי העבודה העיקריים (64–25) נמצא במגמת ירידה, ונתון זה מאט את הגידול הפוטנציאלי של המועסקים. תהליך זה אף צפוי להתעצם בשנים הקרובות, ולגרוע כ-0.6 נקודות אחוז מקצב גידולו של התוצר הפוטנציאלי מדי שנה עד תום העשור הנוכחי.

התרחבות ההשכלה הייתה מרכיב צמיחה מרכזי בעבר, אך מהאומדנים עולה כי תרומת ההון האנושי לצמיחה פוחתת במקביל להתמתנות הדרגתית בעליית שיעורי ההשכלה. שיעור הנרשמים למוסדות להשכלה גבוהה התייצב כבר לפני כעשור על כמעט 50 אחוז, בדומה לשיעור הזכאות לתעודת בגרות, ועל כן ללא שינוי ניכר בדפוסי הלמידה בקרב האוכלוסיות החלשות ייתכן שתהליך התרחבות ההשכלה מתקרב למיצוי. עליית משקלן של אוכלוסיות שאינן נוטות לרכוש השכלה הרלוונטית לשוק העבודה צפויה להעיב אף היא על המשך השיפור באיכות כוח העבודה. עם זאת, בטווח הארוך שינוי בדפוסי ההשכלה באוכלוסיות אלו טומן בחובו פוטנציאל צמיחה.

ההון הפיזי לשעת עבודה היה במגמת עלייה בשנים האחרונות, אף שחלה ירידה מסוימת בקצב גידולו בשנים 2014–2015. גידול בהשקעות חיוני כדי שהמשק הישראלי יוכל ליהנות מצמיחה מאוזנת, שאינה מבוססת רק על הצטרפות עובדים חדשים לשוק העבודה. עם זאת, ההתפתחויות תלויות זו בזו וייתכן שהגידול בהיצע העובדים בשכר נמוך גורע מהכדאיות

להשקיע בהון ובטכנולוגיות מתקדמות. מצד אחר, ייתכן שההאטה בעלייה בתעסוקה תגדיל בהמשך את התמריץ להשקעה בהון ובטכנולוגיות ייצור מתקדמות, והגברת המיומנות וכושר ההשתכרות של המצטרפים החדשים לשוק העבודה יסייעו לכך. הפריון הכולל רשם ירידה מסוימת בשנים האחרונות. הירידה מבטאת ניצולת נמוכה של גורמי הייצור הנובעת ככל הנראה מהאטה בביקושים, אך ייתכן גם שמקורה הוא הצטרפות של עובדים בעלי מיומנות נמוכה ושכר נמוך לשוק העבודה.

בטווח הקצר, צמיחת המשק תלויה בסביבה הגלובלית. הצמיחה העולמית האטית והתמתנות הסחר העולמי בשנים האחרונות מעיבים על רמת הביקושים במשק ומאטים את הצמיחה המקומית. התרחבות שוק העבודה תמכה עד כה בצמיחת המשק, אך הסימנים מצביעים על כך שערוץ זה קרוב להגיע לידי מיצוי, וללא שינוי בתנאים הקיימים מתגברת הסבירות להאטה נוספת בצמיחה. צמיחה ארוכת טווח אפשרית גם בתנאים אלו, אך היא תלויה במדיניות אקטיבית וביישום רפורמות שיתמכו בה. שיפור התחרות בסביבה העסקית המקומית, הסרת חסמים רגולטוריים מיותרים,²⁰ השקעות בתשתיות²¹ ועידוד המחקר והפיתוח, לרבות בתעשיות מסורתיות²² – כל אלו יסייעו בהעלאת הפריון הכולל בטווח הארוך ובהתמודדות עם האתגרים הניצבים בפני המשק. מדיניות להעלאת כושר ההשתכרות של העובדים ברובד השכר הנמוך, הן באמצעות מסגרות חינוך אקדמיות והן באמצעות הכשרות מקצועיות וטכנולוגיות, נחוצה אף היא ליצירת יתרונות תחרותיים המבוססים על יתרונות טכנולוגיים, ולא על עלות נמוכה של כוח עבודה.

20 יש שפע ממצאים אמפיריים המלמדים שלהסרת חסמים רגולטוריים ולשיפור הסביבה העסקית יש השפעה חיובית על צמיחת המשק. בין היתר, קשר זה הודגם במחקר שנערך בקרן המטבע הבינ-לאומית (Lanau and Topalova, 2016). סקירה ברוח זו הוצגה לאחרונה גם במחקרים של IMF (2016) ושל OECD (2016).

21 בספרות הכלכלית יש ראיות המלמדות ששיפור ברמת התשתיות עשוי לסייע בתהליך ההתכנסות. Bom and Ligthart (2014) ו-Romp and De Haan (2007) מביאים סקירה של הממצאים האמפיריים בנושא, וראו גם IMF (2014).

22 לפי Rodrick (2016), הצטמצמות מהירה של התעשייה – ובפרט של ענפי התעשייה שאינם עצימי הון אנושי אלא מבוססים גם על עובדים במגוון קשת היכולות – מעכבת את תהליך ההתכנסות.

מקורות

אבירם-ניצן, דפנה וואליס ברויס (2016), **השפעת העלייה מצרפת על כלכלת ישראל**, סדרת ניירות לדיון, מרכז אהרון מאיר.

ארגוב, איל (2016), **התפתחות ההשכלה בישראל ותרומתה לצמיחה**, בנק ישראל (טרם פורסם).

בנק ישראל (2008), **דוח בנק ישראל 2007**.

בנק ישראל (2011), **דוח בנק ישראל 2015**.

בנק ישראל (2012), **דוח בנק ישראל 2011**.

בר חיים, איל, כרמל בלנק ויוסי שביט (2013), "שינויים בהזדמנויות בהשכלה, בתעסוקה ובכלכלה: 1995-2008", בתוך דן בן-דוד (עורך), **דוח מצב המדינה - חברה, כלכלה ומדיניות 2013**, מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל, עמ' 213-229.

ברגמן, אריה ואריה מרום (2005), **תרומת ההון האנושי לצמיחה ולפריון במגזר העסקי בישראל, 1970 עד 1999**. מאמר לדיון, 2005.14, בנק ישראל.

גבע, אסף ודרוקר, לב (2013), "הצמיחה בישראל: מכלכלה מתפתחת למשק מודרני", **רבעון לכלכלה**, עמ' 207-231.

גרא, רמסיס (2005), "אי שוויון תעסוקתי בין ערבים ליהודים משכילים בשוק העבודה בישראל", בתוך **ספר החברה הערבית בישראל: אוכלוסייה, חברה, כלכלה**, מכון ון ליר והוצאת הקיבוץ המאוחד, עמ' 222-236.

זוסמן, נעם, אורלי פורמן, תום קפלן ודמיטרי רומנוב (2009), **הבדלים באיכות ההשכלה בין אוניברסיטאות למכללות: בחינה באמצעות התמורה בשוק העבודה**, סדרת ניירות עבודה מס' 42, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

זוסמן, נעם ועמית פרידמן (2008), **איכות כוח העבודה בישראל**, מאמר לדיון, 2008.01, בנק ישראל.

מלצר, יעל (2013), **אי שוויון בתשואה להשכלה בין קבוצות אוכלוסייה שונות**, עבודת דוקטור, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב.

פרידמן, יואב (2013), **ענפי טכנולוגיות המידע: עובדים, שכר והתמודדות עם זעזועים**, מאמר לדיון, 2013.07, בנק ישראל.

Bom, Pedro R. D. and Jenny E. Ligthart (2014), "What Have We Learned From Three Decades of Research on the Productivity of Public Capital?" *Journal of Economic Surveys*, 28, No. 5, pp. 889-916.

Duval, Romain and Davide Furceri (2016), *IMF Survey 2016: Structural Reforms in Advanced Economies: Pressing Ahead and Doing Them Right*, IMF Research Department.

Hall, Robert E. and Charles I. Jones (1999), "Why Do Some Countries Produce so Much More Output per Worker than Others," *The Quarterly Journal of Economics*, 114, No. 1, pp. 83-116.

Jorgenson, D.W. and Zvi Griliches (1967), "The Explanation of Productivity Change," *Review of Economic Studies*, 34, No. 3, pp. 249-283.

Johansson, Åsa, Yvan Guillemette, Fabrice Murtin, David Turner, Giuseppe Nicoletti, Christine de la Maisonneuve, Phillip Bagnoli, Guillaume Bousquet, and Francesca Spinelli (2012), *Long-Term Growth Scenarios*, OECD Economics Department Working Papers, No. 1000.

Lanau, Sergi and Petia Topalova (2016), *The Impact of Product Market Reforms on Firm Productivity in Italy*, International Monetary Fund.

Mankiw, Gregory, David Romer and David N. Weil (1992), "A Contribution to the Empirics of Economic Growth," *The Quarterly Journal of Economics*, 107, No. 2, pp. 407-437.

OECD (2012), *Looking to 2060: Long-Term Global Growth Prospects*.

OECD (2016), *Economic Policy Reforms 2016: Going for Growth Report*.

נספחים

1. אומדן עבור השינויים באיכות כוח העבודה בישראל

יש כמה גישות לאמידת ההון האנושי במשק. הבולטת בהן הוצגה אצל ארגוב (2016), ונפוצה גם בהערכות תקופתיות של גופים בין-לאומיים, ולפיה צבר ההון האנושי במשק נמדד באמצעות שקלול של מספר שנות הלימוד של הפרטים תוך הנחות מסוימות עבור תשואת המשק מהשכלת העובדים. בפרק זה שימשה גישה אחרת, ותיקה יותר, שבגרסתה העדכנית יושמה אצל זוסמן ופרידמן (2008). בשיטת מדידה זו תשומת העבודה המתוקנת לפי איכות מחושבת באמצעות שקלול שעות העבודה המצרפיות. השכר הזקוף של העובדים משמש כמשקולת, והשינוי באיכות תשומת העבודה מוגדר כהפרש בין השינוי בתשומת העבודה מתוקנת בגין איכות לשינוי בשעות העבודה המצרפיות. היתרון בגישה זו טמון בכך שהיא נשענת על הגדרה רחבה של הון אנושי, שלפיה איכות כוח העבודה נאמדת לא רק באמצעות השכלתם הפורמלית של העובדים אלא על ידי שקלול כלל המאפיינים הנצפים, כגון שנות ותק ומצב משפחתי, בשילוב אומדנים לתמורה עבור אותם מאפיינים. הניתוח נערך עבור כלל המשק ללא הבחנה בין ענפים שונים, ועבור התקופה 1995-2015 לגבי אוכלוסיית השכירים.¹ להלן יוצגו עיקרי המתודולוגיה. בשלב הראשון מחושבת התרומה של כל עובד לסך שעות העבודה המצרפיות:

$$\tilde{n}_{i,t} = n_{i,t} \cdot h_{i,t} / \sum n_{i,t} \cdot h_{i,t} \quad (1)$$

n מייצג את מקדם הניפוח של העובד בסקר ההכנסות ו-h את שעות העבודה שלו. בשלב הבא השכר הזקוף של העובדים מחושב באמצעות משוואת שכר מינצריאנית סטנדרטית שבה לוג השכר לשעה w מוסבר על ידי משתני דמה לארבע קטגוריות השכלה, לפי מספר שנות הלימוד² (0-11, 14-16, 16-15, 17+), פולינום ריבועי של ותק תחשיבי,³ משתנה דמה לערבי, עולים, מגדר, מצב משפחתי, אינטראקציות בין עולים ובין ותק

1 זוסמן ופרידמן (2008) מציגים אומדנים שהופקו גם באמצעות זקיפת השכר של עובדים במעמד עצמאים. מאחר שבחלק מהשנים אין מידע לגבי שעות העבודה של עצמאים, הניתוח נערך לגבי אוכלוסיית השכירים בלבד. ההבדלים בין האומדן המוצג בעבודתם עבור אוכלוסיית השכירים לאומדן המבוסס על כלל המועסקים זניחים יחסית, ומאחר שלא חלו שינויים מהותיים בשיעור העצמאים, אפשר להניח ששימוש בנתונים לגבי אוכלוסיית השכירים בלבד מייצגת באופן מהימן את כוח העבודה במשק.

2 החישוב התבסס על נתוני שנות הלימוד ולא על התעודה הגבוהה ביותר, משום שהאחרונים אינם קיימים בסקרי ההכנסות לאורך כל תקופת החקירה. כדי שקבוצות ההשכלה יחפפו במידה הטובה ביותר את רמת ההשכלה הפורמלית, עובד הוגדר כשייך לקבוצת ההשכלה 16-15 שנות לימוד אם דיווח שמוסד לימודיו האחרון היה מסגרת אקדמית. אם השיב בשלילה, הוא שויך לקבוצת ההשכלה 13-14 שנות לימוד. קטגוריות ההשכלה אלו שונות במעט מההגדרות אצל זוסמן ופרידמן (2008). נמצא שהשינוי שנערך בקטגוריות ההשכלה אינו משנה את האומדנים עבור השנים המוקדמות, אך האומדנים שונים מעט בשנים המאוחרות (אלו שלאחר התקופה שנבדקה אצל זוסמן ופרידמן). עוד תוספת למחקר זה היא משתנה האינטראקציה בין קטגוריות ההשכלה למשתנה הדמה עבור ערבים. השכלת עובדים חרדים הוגבלה ל-10 שנות לימוד, בהתאם לתיקון שנערך אצל ארגוב (2016).

3 ותק תחשיבי הוגדר כגיל פחות שנות שירות צבאי וקוף, פחות שנות לימוד, פחות שש, תוך התאמות לעולים (בהתאם לזוסמן ופרידמן, 2008, עמ' 74).

תחשיבי, ואינטראקציות נוספות בין קטגוריות ההשכלה השונות ובין משתני הדמה עבור עולים וערבים. המשוואה מחושבת לכל אחת מהשנים 1995 ועד 2015 על סמך נתונים מסקרי הכנסות והוצאות.⁴ בשלב השלישי מחושב שינוי איכות כוח העבודה בין כל זוג שנים עוקבות לפי השכר הזקוף \hat{w} , ראשית במשוואת השכר לשנה המוקדמת:

$$dq_t^{t-1} = \sum \tilde{n}_{i,t} \cdot \hat{W}_{i,t-1} / \sum \tilde{n}_{i,t-1} \cdot \hat{W}_{i,t} \quad (2)$$

וכן לפי משוואת השכר לשנה המאוחרת:

$$dq_t^t = \sum \tilde{n}_{i,t} \cdot \hat{W}_{i,t} / \sum \tilde{n}_{i,t-1} \cdot \hat{W}_{i,t} \quad (3)$$

לבסוף, המדד לשינוי האיכות מחושב כממוצע גיאומטרי של השינויים לפי שיטת לספר ולפי שיטת פאש:

$$dhc_t = (dq_t^{t-1} + dq_t^t)^{1/2} \quad (4)$$

השינויים שנערכו בסקרים היו אתגר מרכזי בניתוח. המעבר לסקר הוצאות מורחב בשנת 2012 אינו מאפשר הפקת אומדן עבור שנה זו, ונוסף לכך יש חוסר עקביות בנתוני הסקר בשנים העוקבות. כדי להתגבר על השברים בסדרה נעשה שימוש גם בנתונים של סקר כוח אדם. בעזרת המקדמים של נתוני ההכנסות בוצעה זקיפה עבור התצפיות בסקר כוח אדם.⁵ נמצא כי שיטה זו אינה משנה מהותית את האומדנים ביתר השנים, ולכן אנו מניחים שהאומדן שהופק בעזרת סקר כוח אדם מהימן. לצורך חשבונאות הצמיחה הונח שהאומדן החסר עבור 2012 שווה בקירוב לממוצע נתוני המגמה בשנים 2010-2014. נתוני המגמה חושבו באמצעות מסנן HP כאשר $\lambda = 6.25$. לוח נ'1 מציג את האומדנים שחושבו.

4 החל משנת 2012 הופסק סקר ההכנסות והנתונים עובדו מסקר הוצאות משק הבית המורחב.
5 הזקיפה נערכה באמצעות קיבוץ הפרטים לפאנל סינטטי לפי קטגוריות ההשכלה וותק תחשיבי. שיטה זו נמצאה מהימנה יותר מזקיפה עבור הפרט הבודד. חוסר העקביות בסקר הוצאות בשנים שלאחר 2012 משתקף גם באומדנים המתקבלים במשוואת השכר, אי לכך האומדן לאיכות כוח העבודה בשנים 2012-2015 חושב באמצעות מקדמים זהים שנלקחו בשנה מייצגת. האומדן אינו רגיש לבחירת השנה המייצגת והאומדן הסופי מהווה ממוצע גיאומטרי של האומדנים המתקבלים מבחירת כל אחת מהשנים 2012-2015 כשנה מייצגת.

לוח נ'1. איכות כוח העבודה של שכירים, שיעורי שינוי שנתיים, 1988-2015

נתוני מגמה*	אומדנים של זוסמן ופרידמן	אומדן במחקר הנוכחי	
0.86	0.82	-	1988
0.57	-0.02	-	1989
0.27	2.24	-	1990
-0.14	-0.84	-	1991
-0.44	-0.72	-	1992
-0.53	-2.30	-	1993
-0.35	1.52	-	1994
-0.13	-0.97	-	1995
0.20	-0.71	-0.79	1996
0.58	1.68	1.42	1997
0.79	2.36	2.36**	1998
0.75	1.04	0.93	1999
0.63	-0.43	-1.06	2000
0.61	0.53	0.43	2001
0.63	1.64	1.46	2002
0.57	0.62	0.56	2003
0.46	0.91	0.65	2004
0.33	0.41	0.36	2005
0.22	-	-0.27	2006
0.21	-	-0.13	2007
0.27	-	0.29	2008
0.33	-	1.09	2009
0.32	-	0.05	2010
0.31	-	0.27	2011
--	--	--	2012
0.29	-	0.13	2013
0.28	-	0.51	2014
0.26	-	0.17	2015

* עד שנת 1996 נתוני המגמה מחושבים באמצעות האומדנים של זוסמן ופרידמן, החל משנה זו הנתון מתייחס לאומדנים במחקר הנוכחי ** בשנה זו יש הבדל ניכר בין האומדן שהתקבל במחקר הנוכחי לזה שנמצא אצל זוסמן ופרידמן ולכן נעשה שימוש באומדן שלהם | מקור: גלעד ברנד. נתונים: זוסמן ופרידמן (2008), סקרי הלמ"ס

2. שינויים דמוגרפיים והשפעתם על דפוסי התעסוקה במשק

בחלק זה יוצג חישוב השופך אור על שתי מגמות המשפיעות על שיעור התעסוקה בכיוונים מנוגדים: עלייה בהיקפי התעסוקה במגזר הערבי, ומנגד עלייה בחלקו באוכלוסייה של המגזר הערבי, שהיקפי התעסוקה בו עדיין נמוכים יחסית. הערכה לגבי יחסי הכוחות איננה סוגיה טריוויאלית. יש להתחשב בשינויים בדפוסי התעסוקה בקבוצות השונות באוכלוסייה, בשינוי במשקל היחסי של הקבוצות ובהיקפי התעסוקה בכל קבוצה. החישוב הבא מאפשר מענה לשאלה מהו הגידול במספר שעות העבודה לנפש הנדרש בקבוצת אוכלוסייה i כדי לקזז את השינוי במשקלה (Δw_i) . הפרטים במשק יוצגו באמצעות חלוקה לשלוש קבוצות אוכלוסייה נפרדות: ערבים (A) , חרדים (U) ויתר האוכלוסייה (O) . באופן זה ניתן להציג את ממוצע שעות העבודה לנפש (h) בשנה t באמצעות ממוצע משוקלל של שעות העבודה לנפש בכל קבוצה:

$$h_t = h_{A_t} \cdot w_{A_t} + h_{U_t} \cdot w_{U_t} + h_{O_t} \cdot w_{O_t} \quad (1)$$

ועבור שנה $t-1$:

$$h_{t-1} = h_{A_{t-1}} \cdot w_{A_{t-1}} + h_{U_{t-1}} \cdot w_{U_{t-1}} + h_{O_{t-1}} \cdot w_{O_{t-1}} \quad (2)$$

מחסרים את המשוואה השנייה מהראשונה כדי להציג את ההפרש בין השנים:

(3)

$$h_t - h_{t-1} = h_{A_t} \cdot w_{A_t} - h_{A_{t-1}} \cdot w_{A_{t-1}} + h_{U_t} \cdot w_{U_t} - h_{U_{t-1}} \cdot w_{U_{t-1}} + h_{O_t} \cdot w_{O_t} - h_{O_{t-1}} \cdot w_{O_{t-1}}$$

כאשר מתמקדים באוכלוסייה הערבית, ויתר המשתנים מסומנים ב- \bar{X} , מתקבל:

$$h_t - h_{t-1} = h_{A_t} \cdot w_{A_t} - h_{A_{t-1}} \cdot w_{A_{t-1}} + \bar{X} \quad (4)$$

ועל ידי הוספה וחסור של $h_{A_t} \cdot w_{A_{t-1}}$ מקבלים:

$$h_t - h_{t-1} = h_{A_t} \cdot \Delta w_{A_t} + w_{A_{t-1}} \cdot \Delta h_{A_t} + \bar{X} \quad (5)$$

כדי לבחון את האיזון בין שינויים בגודל האוכלוסייה לבין שינויים בשיעור ההשתתפות, נשווה את משוואה 5 לאפס ונפתור:

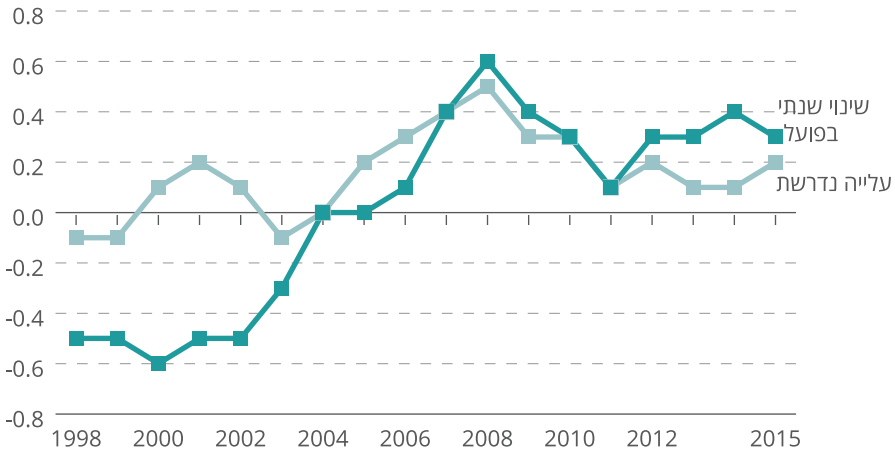
$$\Delta h_{A_t} = (\bar{X} + h_{A_t} \cdot \Delta w_{A_t}) / (-w_{A_{t-1}}) \quad (6)$$

במשוואה זו רואים את השינוי במוצע שעות העבודה Δh_{A_t} הנדרש כדי לקזז את השפעת השינוי במשקל האוכלוסייה Δw_{A_t} , כתלות במוצע שעות העבודה h_{A_t} ובמשקל האוכלוסייה w_{A_t} , בתקופה הקודמת.

כדי למזער את התנודתיות הקיימת בנתונים, התוצאות המוצגות בתרשים נ'1 מחושבות באמצעות ממוצע נע תלת-שנתי של המשתנים. התרשים מציג את הגידול השנתי במוצע שעות העבודה לנפש של האוכלוסייה הערבית לעומת הגידול השנתי הנדרש כדי לקזז את השפעת הגידול באוכלוסייה על ממוצע השעות במשק. כפי שניתן להבחין, הגידול השנתי בפועל היה נמוך מהשינוי השנתי הנדרש בעשור הקודם ואילו בשנים האחרונות התהפכה המגמה והשיעור בפועל גבוה מהשיעור הנדרש. בשל הקושי הקיים בויהוי האוכלוסייה החרדית בסקרים, החישוב נערך עבור האוכלוסייה הערבית בלבד.

המסקנה העולה מכך היא שהעלייה בתעסוקה במגזר הערבי בשנים האחרונות מהירה אף מעבר לנדרש לקיזוז השפעת הגידול בחלקה באוכלוסייה על היקף התעסוקה במשק. מדיניות להגברת המיומנות וכושר ההשתכרות של המצטרפים החדשים לשוק העבודה תסייע לממש את מלוא הפוטנציאל הטמון במגמה זו.

תרשים נ'1. העלייה בשעות העבודה לנפש בקרב האוכלוסייה הערבית
 העלייה במוצע שנות העבודה בפועל מול העלייה הנדרשת לקיזוז השינויים בהרכב האוכלוסייה



* עקב שינויים שנערכו בסקר כוח אדם קיים שבר בסדרה בשנת 2012, הנתונים משורשרים לרמות שלאחר השבר. הערכים בשנת 2012 בתרשים מייצגים ממוצע של השנים 2011 ו-2013.
 מקור: גלעד ברנד, מרכז טאוב | נתונים: הלמ"ס, סקר כוח אדם