

איכות כוח העבודה בישראל

נעם זוסמן ועמית פרידמן*

תקציר

המחקר מציג לראשונה אומדנים שנתיים לשינויים באיכות כוח העבודה בישראל, ומנתח את הגורמים להם; זאת לתקופה 1987-2005. שיעור גידולה של תשומת העבודה המתוקנת בגין שינויי איכות עלה ב-0.36 אחוז לשנה על זה של תשומת העבודה הנמדדת בשעות, עם שונות בין-תקופתית ניכרת ובניגוד למחזור העסקים. שיפור איכותו של כוח העבודה במגזר העסקי מסביר כשליש מגידול הפריון הכולל במגזר העסקי.

התמורות בהרכב תשומת העבודה שהשפיעו במידה רבה על איכותה הן בראש וראשונה עליית חלקם של העובדים המשכילים, אשר שיפרה את האיכות, בעוד שגידול חלקן של הנשים בתשומת העבודה, גרע במידת מה מהאיכות – שני ממצאים מקובלים בספרות המחקרית מהעולם; שני גורמים ייחודיים לישראל – גל העלייה לארץ בראשית שנות התשעים וגידול חלקם של העובדים הלא-ישראלים בתשומת העבודה – הורידו את איכות כוח העבודה.

העלויות בתשואה להשכלה ובשכר היחסי של הנשים והעולים החדשים תרמו תרומה חיובית לשיפור איכותו של כוח העבודה במרוצת השנים הנחקרות. העולים החדשים, רובם מבריה"מ-לשעבר, הפחיתו את איכות כוח העבודה – למרות היותם משכילים – משום שההון האנושי המיובא שלהם לא התאים בדרך כלל במלואו לצורכי שוק העבודה הישראלי, ותהליך ההשתלבות בשוק היה מלווה לפחות בתחילתו בעבודה שלא במשלח ידם המקורי. תרומתם הכוללת של העולים לאיכות כוח העבודה הייתה שלילית ובעוצמה חזקה בשנות התשעים; היא הפכה לחיובית בשנות האלפיים, משום שקצב העלייה הואט, ועולי שנות התשעים רכשו מיומנויות מתאימות – התפתחות שהתבטאה כאמור בעליית שכרם היחסי. שכרם של העולים עדיין נמוך מזה של ישראלים ותיקים דומים להם.

הירידה באיכות כוח העבודה בראשית שנות התשעים, כתוצאה מקליטתם של העולים בשוק העבודה, מסבירה במידה רבה את הקיפאון בפריון הכולל באותה התקופה, ואת הממצא שלפיו השיפור באיכות כוח העבודה בישראל בתקופה הנחקרת, וכן גידול הפריון הכולל, היו נמוכים מאשר במדינות המפותחות.

* בנק ישראל, <http://www.boi.org.il>, הטיבת המחקר. נעם זוסמן – noamz@boi.gov.il; עמית פרידמן – friedman@boi.gov.il.

אנו מודים לאריאל פייטלברג ולסביון החמין על הסיוע בבניית בסיס הנתונים וביצוע עיבודים סטטיסטיים, וכן לערן ישיב, לרוני פריש, ליואב פרידמן ולתומר קריאף על הערותיהם המועילות.

1. מבוא

עלייה באיכות כוח העבודה היא גורם מפתח בתהליך צמיחה בת-קיימא של משק מפותח, וחשיבותה הולכת וגדלה עקב שיפורים טכנולוגיים, הדורשים מועסקים בעלי הון אנושי גבוה. איכות כוח העבודה משתנה כתוצאה מתמורות בהרכב המועסקים – שינוי המשקל של תשומת עובדים בעלי הון אנושי מסוים – ובתשואה להון האנושי. מדידה של השינויים באיכות כוח העבודה ואבחון הגורמים להם יכולים לתרום להסבר המגמות בהתפתחות פריון העבודה, הפריון הכולל והתוצר, ולביצוע מדיניות התומכת בצמיחה מתמשכת. מטרת העבודה הן למדוד, לראשונה בישראל, את השינויים באיכות כוח העבודה בין השנים 1987 ו-2005 ולנתח את סיבותיהם.

השפעת איכות כוח העבודה על מדידת הפריון הכולל והתוצר זוהתה עוד לפני שנים רבות. Jorgensen and Griliches (1967) הראו שתיקון תשומת העבודה המצרפית – המחושבת על ידי סכימה פשוטה של תשומת כל אחד מהעובדים – בגין שינויים בהרכב ובמחיר היחסי של תכונות העובדים, גורמת להקטנת אומדני גידולו של הפריון הכולל.

בשנים האחרונות התפרסמו מספר מחקרים המודדים את השינויים באיכות כוח העבודה במדינות מערביות, בדרך כלל על ידי בנקים מרכזיים: הבנק המרכזי האירופי (Schwedt and Turunen, 2006), הבנק המרכזי באנגליה (Bell et. al., 2005) והבנק המרכזי בארה"ב (Aaronson and Sullivan, 2001). במקרה האחרון המחברים מראים שלבנקים מרכזיים יש עניין מיוחד בשיפור איכות כוח העבודה, שכן שיפור זה הוא אחד הגורמים המרכזיים להתרחבות התוצר הפוטנציאלי ורכיב חשוב של הצמיחה בטווח הארוך.

הגורמים העיקריים לשינוי באיכות כוח העבודה, כפי שעולה מהמחקרים האלה, וכן גם ממחקרם של Card and Freeman (2002) לגבי אנגליה, ארה"ב וגרמניה, הם, לפי סדר חשיבותם: עליית שיעור המשכילים, שתרמה תרומה חיובית לאיכות; התנודות החדות בניסיון הממוצע של כוח העבודה, כתוצאה מגלים דמוגרפיים משניים של תופעת ה-baby boom; ועליית שיעור הנשים בתשומת העבודה – שתרומתה לשינוי האיכות שלילית. עוד נמצא כי חלק ניכר מגידולו של הפריון הכולל בטווח הארוך מוסבר על ידי שיפור באיכות כוח העבודה. Bell et. al. (2005), לדוגמה, מוצאים ששיפור האיכות מסביר כמחצית מגידולו של הפריון הכולל באנגליה בשנים 1975 עד 2002, ו-Aaronson and Sullivan (2001) מוצאים כי הוא מסביר כעשירית מהגידול של פריון העבודה בארה"ב בשנים 1965 עד 2000.¹

¹ הגורם המרכזי לעלייה של פריון העבודה בארה"ב באותה התקופה הוא גידולו של יחס ההון לעובד. הסיבה העיקרית לתרומה המועטה יחסית של איכות כוח העבודה לפריון הכולל היא ששיעורי ההשכלה שם היו גבוהים כבר בשנת 1965.

שיטת המחקר שננקטה בעבודה זו דומה לשיטה הנהוגה במחקרים שצוינו לעיל, ומבוססת על ההנחה ששכרם של העובדים משקף את איכות עבודתם, כמו בשוק עבודה תחרותי, שבו שכר העובדים שווה לערך תפוקתם השולית. ליתר דיוק, ההנחה היא כללית מעט יותר: קיים לכל הפחות *יחס ישיר* בין השכר לערך התפוקה השולית של העובדים, והפרשי השכר בין עובדים אינם מושפעים מגורמים אחרים כאפליה וכוח מיקוח של עובדים ומעבידים, כלומר אין מיתאם בין כוח מיקוח או אפליה לתכונות נצפות. הנחה חלופית היא ששכרן הנמוך של קבוצות עובדים מסוימות, כעולים חדשים ונשים, הוא תוצאה של אפליה. ואולם, מחקרים מלמדים שהפערים הלא-מוסכרים בשכר לשעה בין אותן קבוצות לבין עובדים אחרים דומים להם, העשויים לרמז על אפליה, מצומצמים ביותר. (הרחבה ראו בפרק 4.) יתר על כן, למרות העלייה המתמדת במשקלן של קבוצות העלולות להיות חשופות לאפליה בסך תשומת העבודה, חלקה של התמורה לעבודה לא רשם מגמת ירידה במהלך התקופה הנחקרת. עם זאת ייתכן שהעלייה של שיעור העובדים המשכילים ושל התשואה להשכלה פעלה לגידול התמורה לעבודה, כך שהתמורה לעבודה של קבוצות אלו אכן נמוכה יותר. במקרה כזה האומדנים לתרומה השולית של אותן קבוצות לאיכות כוח העבודה גדולים מדי בערכם המוחלט².

העיקרון הבסיסי בחישוב השינויים באיכות כוח העבודה הוא תיקון תשומת העבודה בגין שינויים באיכותה באמצעות סכימה משוקללת של תשומת העובדים במשק, ושכרם היחסי לשעת עבודה משמש כמשקולת. כיוון שהכוונה היא לא רק לחשב את השינוי באיכות כוח העבודה, אלא גם להבין מהם הגורמים לשינוי באיכות ומהי תרומתם השולית, נעשה שימוש בשכר הפוטנציאלי, הנגזר ממשוואת שכר מיצרריאנית.

בחישוב המקובל לסך תשומת העבודה, המשמש בחשבונאות הצמיחה הרגילה, מניחים שכל העובדים במשק זהים, והוא מתקבל על ידי חיבור פשוט של שעות העבודה. השינוי באיכות כוח העבודה מוגדר כהפרש בין השינוי בתשומת העבודה *מתוקנת בגין איכות* לשינוי בתשומת העבודה ללא תיקון כזה. את חישוב השינוי באיכות אנו עורכים לכלל תשומת העבודה במשק, ובנפרד למגזרים העסקי והציבורי, וכן לתעשייה. נוסף על כך נערכת הבחנה בין כלל העובדים במשק לעובדים ישראלים בלבד, מפני שיעורם הגבוה של העובדים הלא-ישראלים (עובדים זרים ופלסטינים) בתשומה.

המחקר מגלה, כצפוי, כי עליית חלקם של המשכילים והנשים בסך תשומת העבודה, אשר התרחשה בישראל בפיגור מסוים אחרי המגמות במדינות המערב, מילאה תפקיד מרכזי בשינוי איכות כוח העבודה. נוסף על כך חלו בישראל עוד שני שינויים משמעותיים, שהשפיעו רבות על הרכב תשומת העבודה, וגם על איכותה –

² כלומר השפעה שולית חיובית מוטה כלפי מעלה והשפעה שולית שלילית מוטה כלפי מטה.

העלייה ההמונית מבריה"מ-לשעבר והתנודות במשקלם של העובדים הזרים והפלסטינים בסך התשומה. לעומת זאת, הרכב הגילים של תשומת העבודה יציב יחסית, ולכן השפעתו זניחה.

נוסף על התמורות בהרכב תשומת העבודה, איכות כוח העבודה מושפעת משינויים במחירים היחסיים של תכונות העובדים, דהיינו בתשואה לתכונות. השינויים המרכזיים שחלו בתקופה הנחקרת – העלויות בתשואה להשכלה ובשכרם היחסי של הנשים והעולים – הן תופעות ידועות שתועדו בספרות, המשפיעות לחיוב על איכות כוח העבודה. נוסף על כך מתברר כי האיכות הושפעה לרעה מירידת שכרם היחסי של העובדים הערבים, תופעה פחות מוכרת, הראויה למחקר נפרד.

איכות כוח העבודה במשק עלתה בין השנים 1987 עד 2005 בשיעור שנתי ממוצע של 0.36 אחוז. במגזר העסקי השתפרה האיכות ב-0.29 אחוז לשנה בלבד, בעיקר עקב עליית חלקם של העובדים הלא-ישראלים בתשומת העבודה, שהפחיתה את איכות כוח העבודה בכ-0.13 אחוז לשנה. השיפור באיכות כוח העבודה במגזר העסקי מסביר כ-60 אחוזים מגידול הפיריון הכולל במגזר זה במהלך התקופה³. שיפור האיכות במגזר הציבורי עלה על השיפור במגזר העסקי – 0.42 אחוז בממוצע לשנה. בתעשייה האיכות עלתה בקצב מהיר יחסית, 0.41 אחוז לשנה, כתוצאה משינוי מבני בענף – עליית חלקן של התעשיות המתקדמות, המעסיקות עובדים בעלי הון אנושי גבוה, במקביל לצמצום חלקן של התעשיות המסורתיות. שיעור העלייה באיכות כוח העבודה של שכירים ישראלים היה במהלך התקופה הנחקרת 0.42 אחוז בממוצע לשנה. קצב הגידול במגזר העסקי ובמגזר הציבורי היה דומה, אף שהשכר לשעת עבודה במגזר הציבורי עלה יותר.

גידול חלקם של המשכילים בתשומת העבודה הוא הכוח המרכזי שהוביל לשיפור איכות כוח העבודה: בשנים 1991 עד 2005 הוא תרם לאיכות 0.84 אחוז בממוצע לשנה. גידול חלקם של העולים מבריה"מ-לשעבר הביא לירידה משמעותית של איכות כוח העבודה בישראל. העולים אמנם התאפיינו בהון אנושי גבוה, כמונחי שנות לימוד, אך הביטוי שניתן לכך בשוק העבודה היה חלקי ביותר, כנראה עקב התאמה חלקית של השכלת העולים ומיומנותיהם המקצועיות לצורכי שוק העבודה, שליטה חלקית-בלבד בעברית ובאנגלית (Cohen-Goldner and Eckstein, 2008) ועוד. התרומה השולית השלילית של העולים לאיכות היא כ-0.5 אחוז בממוצע לשנה, אך כיוון שהעולים משכילים יותר מהוותיקים, השפעתם הכוללת השלילית על האיכות פחותה, ונאמדת בכ-0.29 אחוז לשנה.

בחינה של התפתחות איכות כוח העבודה בשנים 1987 עד 2005 מצביעה על התפקיד המרכזי של השתלבות העולים בתעסוקה. בתת-התקופה 1991 עד 1995,

³ בהנחה שפונקציית הייצור היא מסוג Cobb-Douglas, בעלת תשואה קבועה לגודל, ומשקל העבודה הוא שני שלישים.

ירדה האיכות של תשומת העבודה ב-0.84 אחוז בממוצע לשנה, כתוצאה מכניסתם של המוני עולים לשוק העבודה, והתפתחות זו גרעה 0.67 אחוז לשנה מאיכות כוח העבודה. במחצית השנייה של שנות התשעים התמתנה ההשפעה השלילית של העולים על האיכות, ובשנים 2001 עד 2005 הם תרמו לאיכות תרומה חיובית של 0.18 אחוז בממוצע לשנה, בזכות התייצבות חלקם בתשומת העבודה ועליית שכרם היחסי, עם רכישת המיומנויות המתאימות לצורכי שוק העבודה המקומי. עם זאת, גם בטווח הארוך שכרם של העולים החדשים אינו מתכנס לשכרם של ישראלים ותיקים דומים להם (Eckstein and Weiss, 2004).

גידול חלקן של הנשים בתשומת העבודה גרע מאיכות כוח העבודה כ-0.09 אחוז בממוצע לשנה. ההסבר לכך הוא שנשים צוברות פחות ניסיון תעסוקתי מגברים בני אותו גיל עקב יציאות תכופות מכוח העבודה לצורך טיפול בילדים ושכיחות גבוהה יחסית של עבודה במשרות חלקיות⁴. נוסף על כך נשים נוטות לעבוד במשלחי יד שהשכר בהם נמוך יחסית (למשל הוראה). התרומה הכמותית השלילית של נשים לאיכות כוח העבודה בישראל דומה לזו שנמצאה בכריטיניה, אך גבוהה מאשר בארה"ב.

השינויים באיכות כוח העבודה היו אנטי-מחזוריים: בתקופה של גאות האיכות ירדה, בעקבות קליטה מואצת של עובדים פחות מיומנים; בשפל האיכות עלתה משום שהמעבידים המשיכו להעסיק את העובדים המיומנים יותר.

ניתוח השינויים באיכות כוח העבודה על פני זמן מסייע להבנה של חלק מההתפתחויות הבלתי-מוסברות בפריון הכולל. בהקשר זה יש לציין כי אחת התופעות המפתיעות במשק הישראלי, שעד עתה היה להן הסבר חלקי ביותר, היא קיפאון בפריון הכולל בשנות התשעים, אף שבתקופה זו חלו שיפורים טכנולוגיים רבים, אשר האיצו את קצב גידולו של הפריון הכולל במדינות המפותחות (דוח בנק ישראל 2006, פרק ב'). במחצית הראשונה של שנות התשעים הפריון הכולל בישראל אף ירד, אף על פי שבמשק שררה גאות. המחקר מגלה כי אחד ההסברים המרכזיים לירידת הפריון הכולל הוא הרעה מצטברת של כ-2 אחוזים באיכות כוח העבודה בישראל בשנות התשעים, במיוחד במחצית הראשונה של אותו עשור.

השוואה בין-לאומית של השינוי באיכות כוח העבודה מאז המחצית השנייה של שנות השמונים מלמדת שקצב הגידול של האיכות בישראל נמוך יחסית. ממצא זה תורם להסבר התרחבותו של הפער בתוצר לנפש בין ישראל למדינות המפותחות. אשר להמלצות מדיניות, המחקר מדגיש את חשיבות העלייה של שיעור המשכילים לשיפור מתמיד באיכות כוח העבודה ולגידולו של פריון העבודה. נציין כי שיטת המחקר מתקנת במידה רבה בעיות של סלקציה ואנדוגניות הקשורות לתשואה

⁴ בהעדר מידע על הניסיון התעסוקתי בפועל נעשה שימוש בניסיון התעסוקתי התחשיבי, שאינו מביא בחשבון אי-תעסוקה זמנית.

להשכלה על פני זמן, כגון ירידה ביכולת הממוצעת של המשכילים ככל ששיעורי ההשכלה עולים, או שינויים באיכות כוח העבודה של נשים המצטרפות כיום למעגל המועסקות. מחקריהם של פריש (2007) וקריאף (2008), מראים שכשהתשואה להשכלה נאמדת בשיטת OLS בנתוני חתך, נטייתם של המוכשרים יותר ללמוד אינה מטה את האומדנים כלפי מעלה, וייתכן שהם אף מוטים כלפי מטה, כפי שנמצא במחקרים רבים בעולם (Card, 2001)⁵. המחקר שלפנינו מצביע אפוא על תרומה סיבתית של עליית שיעור המשכילים לשיפור איכות כוח העבודה ולעליית פריון העבודה והפריון הכולל. אמנם, אפשר שהתשואה למשק מהעלייה של שיעור המשכילים תרד בעתיד עם התרחבות שיעורי ההשכלה, אך על פי הממצאים טרם הגענו לשם.

סדר העבודה הוא כדלקמן: בפרק השני נציג את שיטת המחקר, בפרק השלישי את השינויים בהרכב תשומת העבודה וברביעי את השינויים בתשואה לתכונות המועסקים. בפרק החמישי ניתן למצוא ניתוח של השינויים באיכות כוח העבודה, בשישי נערכת השוואה בין-לאומית, והשביעי מסכם.

2. שיטת המחקר

שיטת המחקר מבוססת על ההנחה ששכרם של העובדים משקף את איכות עבודתם, משום ששוק העבודה תחרותי ושכר העובדים שווה לערך תפוקתם השולית, או לפחות, יש יחס ישר בין השכר לערך התפוקה השולית. אמנם, יש הסברים נוספים להפרשי שכר בין עובדים, כגון אפליה והבדלים בכוח המיקוח בין קבוצות עובדים שונות, אך ההנחה כאן היא שגורמים אלו הם משניים, כפי שמפורט בפרק 4.

שיטת המדידה של תשומת העבודה מתוקנת בגין איכות מבוססת על חיבור משוקלל של תשומת העובדים, כאשר שכרם לשעת עבודה משמש כמשקולת. שיטה זו, שהוצעה לראשונה על ידי Jorgensen and Griliches (1967), היא השיטה המקובלת גם כיום. בחישוב הרגיל של תשומת העבודה הכוללת ההנחה היא שכל העובדים זהים. ההפרש בין השינוי בתשומת העבודה מתוקנת בגין איכות לשינוי בתשומה הכוללת הוא השינוי באיכות תשומת העבודה.

כיוון שיש עניין להבין מהם הגורמים לשינוי באיכות כוח העבודה ומהן תרומותיהם השוליות, ולא רק לחשב את השינוי באיכות, לא השתמשנו בשכר בפועל אלא בשכר הפוטנציאלי, המוסבר על ידי תכונות שונות של העובדים. להלן מוצגת שיטת החישוב של איכות כוח העבודה, שהיא זהה לשיטתם של Aaronson and Sullivan (2001).

⁵ לסיכום תוצאות מחקרים שונים בשנות התשעים ראו שם, לוח 2. על תוצאה זו הצביע לראשונה Griliches (1977).

בשלב ראשון נבנו משוואות שכר מינצריאניות, המסבירות את השכר הנצפה על ידי מאפיינים דמוגרפיים וכלכליים של העובדים, לכל אחת מהשנים 1987 עד 2005, על סמך נתונים מסקרי ההכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (לתיאור בסיס הנתונים והגדרות המשתנים ראו נספח א'). משוואות השכר הן מהצורה הבאה:

$$(1) \quad \log W_{i,t} = \beta_{0,t} + \beta_{1,t}G_{i,t} + \beta_{2,t}M_{i,t} + \beta_{3,t}N_{i,t} + \beta_{4,t}E_{i,t} + \beta_{5,t}E_{i,t}^2 \\ + \beta_{6,t}I_{i,t} + \beta_{7,t}I_{i,t}E_{i,t} + \beta_{8,t}S_{i,t} + \beta_{9,t}S_{i,t}I_{i,t} + \varepsilon_{i,t},$$

כאשר $W_{i,t}$ – השכר לשעה במחירים שוטפים; G – משתנה דמה לאישה; M – משתנה דמה לנשוי; N – משתנה דמה לערבי; E – ניסיון תעסוקתי תחשיבי; I – משתנה דמה לעולים חדשים; S – מספר שנות הלימוד. המשוואות נאמדו בשיטת OLS. השיטה שאנו משתמשים בה מחייבת שהצורה הפונקציונלית של משוואת השכר תהיה קבועה לכל השנים. המודל נבחר לפי קריטריון של יציבות בזמן – המובהקות וסדר הגודל של המקדמים בכל השנים – ולפי כושר ההסבר הכולל של השונות בשכר בכל שנות החקירה, ולא לכל שנה בנפרד. חשוב להדגיש כי יציבות המקדמים אין פירושה שהמקדמים קבועים על פני זמן, אלא שהם אינם סוטים מקו המגמה. יתר על כן, כפי שיובהר בהמשך, בחישוב איכות כוח העבודה רצוי שהממוצע הנע הדו-שנתי של המקדמים יהיה יציב על פני זמן, משום שבחישוב משתמשים במקדמי משוואות השכר בשנים סמוכות. מהתבוננות באומדני משוואות השכר (איורים 7-13 ונספח ב') עולה כי מקדמי משוואות השכר יציבים על פני זמן ודומים לאלו שנמצאו במחקרים אחרים, וכי כושר ההסבר הממוצע של המודל הוא 35 אחוזים מהשונות בשכר לשעה, כמקובל בספרות. דיון מפורט בתוצאות האמידה מובא בפרק 4.

מודל טוב למדידת איכות כוח העבודה צריך לכלול את כל המשתנים שבהם חל שינוי הרכב משמעותי בתקופה הנחקרת (כעלייה של משקל המשכילים והנשים בתשומת העבודה), או שחל שינוי באומדן משוואות השכר, המבטא שינוי בתמורה לתכונה. השמטה של משתנה מסביר שבו לא חל שינוי כזה (בכמות או במחיר) אינה פוגעת בתוצאות.

לבעיות טיפוסיות הנוגעות לאמידת משוואות שכר, בייחוד בשיטת OLS, כגון אנדוגניות ההשכלה וסלקציה – אין חשיבות רבה בחישוב איכות כוח העבודה⁶, אבל הן עשויות להשפיע על הפרשנות של הגורמים לשינויים באיכות. בשלב שני מחושבת התרומה של כל עובד לסך תשומת העבודה:

$$(2) \quad \tilde{n}_{i,t} = n_{i,t}h_{i,t} / \sum n_{i,t}h_{i,t},$$

כאשר n מייצג את מקדם הניפוח של העובד בסקר ההכנסות, ו- h את שעות העבודה שלו.

⁶ השפעה זו עשויה להיות זניחה – למשל משום שאומדני החתך של התשואה להשכלה בישראל בשיטת OLS אינם מוטים (פריש, 2007; קריאף, 2008).

בשלב השלישי מחושב שינוי איכות כוח העבודה בין כל זוג שנים עוקבות, $t-1$ ו- t , על ידי שימוש במשוואת השכר לשנה המוקדמת $t-1$. חישוב השינוי באיכות כוח העבודה נסמך על השינויים שחלים כל שנה בהרכב תשומת העבודה, באופן הבא:

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

וכן לפי משוואת השכר לשנה המאוחרת, t :

$$(4) \quad dQ_t^t = \sum \tilde{n}_{i,t} \hat{W}_{i,t} / \sum \tilde{n}_{i,t-1} \hat{W}_{i,t},$$

כאשר:

$$(5) \quad \hat{W}_{i,t-1} = \exp \left(\begin{aligned} &\beta_{0,t} + \beta_{1,t} G_{i,t} + \beta_{2,t} M_{i,t} + \beta_{3,t} N_{i,t} + \beta_{4,t} E_{i,t} + \beta_{5,t} E_{i,t}^2 \\ &+ \beta_{6,t} I_{i,t} + \beta_{7,t} I_{i,t} E_{i,t} + \beta_{8,t} S_{i,t} + \beta_{9,t} S_{i,t} I_{i,t} \end{aligned} \right)$$

המדד לשינוי האיכות מחושב כממוצע גיאומטרי (Fisher או Tornqvist Index) של המדד בשנת הבסיס והמדד בשנה המאוחרת:

$$(6) \quad dQ_t^g = (dQ_t^{t-1} * dQ_t^t)^{1/2}.$$

השיטה מבוססת למעשה על בניית מדד "מחירים משורשרים" של התכונות, ויתרונה הוא בהביאה בחשבון את השינוי בתמורה לתכונה קבועה. לכן, שינויים כעליית התשואה להשכלה באים בה לידי ביטוי. עם זאת, שיטה זו יכולה, לפחות באופן תיאורטי, להצביע על שינוי באיכות כוח העבודה גם כאשר לא חל כל שינוי בהרכב תשומת העבודה, ואפילו עבור קבוצת עובדים קבועה. מכאן ש"איכות" לפי השיטה איננה איכות מוחלטת, אלא איכות העבודה במונחים כלכליים של ייצור תפוקה. לדוגמה: עלייה בתשואה להשכלה, הודות לשיפורים טכנולוגיים, תביא לעליית המדד של איכות כוח העבודה גם אם לא חל כל שינוי באיכות המוחלטת של כל העובדים, ובכלל זה בשיעור המשכילים.

שיטה חלופית לשיטה המשמשת מחקר זה היא בחירה של שנת בסיס קבועה לכל המדגם, בדומה ל-Card and Freeman (2002). חסרונה הוא שהיא אינה מביאה בחשבון את שינויי האיכות בתוך קבוצות קבועות, היכולים לנבוע משינויי תכונות בלתי-נצפות, ולא דווקא משינויים בתמורה לתכונה קבועה.

השיטה של בסיס מחירים משתנה גם מיטיבה יותר לטפל בסלקציה ברכישת השכלה. בשיטה של בסיס מחירים קבוע ההנחה היא שהאיכות של קבוצה מסוימת באוכלוסייה נשארת קבועה. ואולם כתוצאה ממגמת העלייה של רמת ההשכלה האיכות של כל קבוצת השכלה יורדת עם הזמן, וזאת בהנחה שהתפלגות היכולות (הקוגניטיביות והאחרות) של האוכלוסייה נותרת קבועה, או עולה לאט יותר מאשר

רמת ההשכלה⁷. השיטה של בסיס מחירים משתנה מתקנת את השפעת הסלקציה, בעוד שהשיטה המשתמשת בבסיס מחירים קבוע עשויה להטות כלפי מעלה את שיפור האיכות הנובע מהעלייה ברמת ההשכלה⁸.

להערכתנו, השיטה של בסיס מחירים קבוע מתאימה פחות למקרה של ישראל, שכן אחד השינויים המשמעותיים בתקופה הנחקרת היה השתלבותם של העולים בכוח העבודה, תוך עלייה מתמדת של שכרם היחסי, כתוצאה מרכישת מיומנויות וידע המתאימים לשוק העבודה בארץ, כגון ידיעת עברית ואנגלית. מכאן, שאיכות תשומת העבודה של העולים עלתה על פני זמן הודות לשיפור מיגוון תכונות בלתי-נצפות. פתרון אפשרי לכך הוא שימוש בשכרם היחסי של העולים לאחר שהם כבר התאקלמו, למשל בשנת 2005, אלא שאז נוצר עיוות כתוצאה ממדידת בסיס המחירים של כל התכונות בסוף התקופה⁹.

שיטת החישוב של איכות כוח העבודה על בסיס מחירים משתנה יושמה על עובדים ישראלים שכירים. אשר לעובדים עצמאיים, שכרם הפוטנציאלי חושב באמצעות הצבת מאפייניהם הנצפים במשוואות השכר של שכירים, ללא שימוש בנתון של הכנסתם בפועל. גישה זו ננקטה גם במחקרים מקבילים בעולם, משום שנתוני ההכנסה של עצמאיים כוללים גם תמורה להון ולרכיבים אחרים (כיוזמה וסיכון), ולא רק תמורה לעבודה. ההנחה היא שהמאפיינים הלא-נצפים של עצמאיים דומים לאלו של שכירים, ולכן שכרם הפוטנציאלי שווה לשכר שהיו מקבלים אילו היו שכירים. בשנים הנחקרות חלו גם שינויי הרכב חדים במשקלם של העובדים הזרים והפלטטינים בסך תשומת העבודה (איור 6). הואיל ואין בידינו נתונים על העובדים הלא-ישראלים, לבד משכרם ומאומדנים בעלי מהימנות מוגבלת של תשומת עבודתם, חישוב איכות כוח העבודה של כלל המועסקים במשק מתחשב רק בנתונים אלו.

3. שינויים בהרכב תשומת העבודה

בשני העשורים האחרונים נרשמו כמה התפתחויות מרכזיות בהרכב תשומת העבודה של ישראלים: (א) עלייה משמעותית בחלקם של העובדים המשכילים; (ב) כניסה נרחבת של עולים מבריה"מ-לשעבר לשוק העבודה; (ג) עלייה ניכרת של חלק הנשים (לוח 1).

⁷ הציונים במבחני IQ נוטים לעלות על פני זמן, תופעה הידועה בספרות בשם "Flynn effect", והיא נצפתה גם בישראל (Flynn, 1998). השאלה אם תופעה זו מצביעה על עלייה אמיתית ביכולת שנויה במחלוקת. האומדנים ברוב המחקרים מצביעים על שיפור של כ-3 עד 5 נקודות IQ בממוצע לעשור (Teasdale and Owen, 2005). התשואה הכוללת לנקודות IQ (כולל דרך ההשפעה על ההשכלה) נאמדה בכ-0.05 אחוז (Griliches, 1977), כך שעליית השכר על פני זמן כתוצאה מהעלייה ביכולת היא אטית.

⁸ אמנם, לפי הממצאים של פריש (2007), אומדן OLS לתשואה להשכלה אינו מוטה בנתוני חתך, אך אין זאת אומרת שמקדם התשואה להשכלה אינו מושפע בשוליים מהסלקציה השלילית ברכישת השכלה על פני זמן.

⁹ חישוב כזה הוצג בדוח בנק ישראל לשנת 2006, תיבה ב-1. החישוב שם אינו מבוסס על משוואות שכר של מועסקים, אלא על השכר הממוצע לפי מספר תכונות בדידות. הרחבה ניתן למצוא להלן, בסוף פרק 5.

חלקם של העובדים בעלי השכלה על-תיכונית בתשומת העבודה עלה מאוד. כך גדל שיעורם של בעלי 16 ומעלה שנות לימוד בסך תשומת העבודה מכ-16 אחוזים בשנת 1987 לכ-28 אחוזים בשנת 2005, ובדומה לזאת חלקם של השכירים הישראלים המשכילים, במקביל להתכווצות מהירה של שיעור המועסקים הישראלים בעלי השכלה של פחות מ-10 שנות לימוד (איור 1). העלייה ברמת ההשכלה של המועסקים הקיפה הן את המגזר העסקי (ובכללו התעשייה) והן את המגזר הציבורי (איור 2). להתרחבות אוכלוסיית העובדים המשכילים כמה סיבות: העולים מבריה"מ-לשעבר הם בממוצע משכילים יותר מהוותיקים, וחלקם של העולים בתשומת העבודה עולה על חלקם באוכלוסייה (פירוט בהמשך); מערכת ההשכלה הגבוהה התרחבה במהירות מאז אמצע שנות התשעים – אז נפתחו מכללות אקדמיות רבות – ותהליך זה הואץ בעקבות גידול ניכר של הביקוש לעובדים משכילים ושל התשואה להשכלה, שהניע רבים לרכוש השכלה.

שיעור העולים החדשים (משנת 1990 ואילך), בעיקר מבריה"מ-לשעבר, בתשומת העבודה גדל עם זרם העלייה ועם התערות העולים בארץ והשתלבותם בשוק העבודה. בשנים 1990-1991 הגיעו לישראל קרוב למאתיים אלף עולים בכל שנה, ובשנים 1992-1997 – 70 אלף עולים בממוצע לשנה. לאחר מכן התדלדל מאוד זרם העולים מבריה"מ-לשעבר, ובשנים האחרונות עומד מספרם על כ-20 אלף בשנה. מאיור 3' עולה כי במחצית הראשונה של שנות התשעים גדל במהירות חלקם של העולים החדשים השכירים בתשומת העבודה של שכירים ישראלים – גידול המוסבר גם במעבר מתעסוקה ארעית ובהיקף משרה חלקי לתעסוקה במשרות קבועות ובהיקף מלא. בהמשך הואט גידול חלקם של העולים בתשומה, ובשנים האחרונות הוא התייצב על קרוב לחמישית. תרומתם של העולים לתשומת העבודה גבוהה מחלקם באוכלוסייה, משום שבקרבם שיעור גילאי העבודה העיקריים ושיעור התעסוקה גבוהים מאלו של הוותיקים.

שיעור העולים השכירים בתשומת העבודה השכירה הישראלית מגיע לכ-19 אחוזים, אך ניכרת שונות לא מבוטלת בין ענפי המשק (לוח 1 ואיור 4): במגזר העסקי, שם מועסקים כ-85 אחוזים מהעולים, מגיע חלקם בתשומה לכ-20 אחוזים, ובתעשייה שיעורם 30 אחוזים; לעומת זאת במגזר הציבורי מגיע חלקם בתשומה לכ-17 אחוזים. לשיעור הנמוך יחסית של העולים במגזר הציבורי, אף שנדרש בו כוח אדם משכיל יחסית, יש שתי סיבות: (א) קצב התרחבותן של מערכות החינוך (העברי הממלכתית) והבריאות היה איטי בהרבה מקצב גידולה של האוכלוסייה עם הצטרפות העולים; (ב) המבוגרים, שחלקם בקרב העולים רב יחסית, מתקשים להיקלט במגזר הציבורי, שבו ידיעת השפה העברית חיונית יותר.

חלקן של הנשים בתשומת העבודה עלה בשנים 1988-2005 ב-7 נקודות אחוז והגיע לכ-38 אחוזים (לוח 1). התפתחות זו היא פועל יוצא של שני גורמים עיקריים:

(א) בקרב העולים מבריה"מ-לשעבר שיעור ההשתתפות של הנשים גבוה יחסית, והיחס נשים-גברים בגילי העבודה העיקריים עולה על זה שבקרב הוותיקים, בעיקר עקב שכיחות גבוהה של אימהות חד-הוריות; (ב) עלו שיעורי ההשתתפות של נשים ותיקות – תופעה כלל-עולמית, שמקורה בהשתחררות מכבלי חלוקת התפקידים המסורתית, ברכישת השכלה, בשיפורים טכנולוגיים המקלים על עבודת משק הבית והטיפול בילדים וירידה בפריון הילודה. עם זאת עולה מהתבוננות באיור 3 כי קצב ההתרחבות של חלק הנשים השכירות בסך כל השכירים הישראלים – מכ-43 אחוזים בשנת 1987 לכ-48 אחוזים בשנת 2005 – דמה לזה של חלקן בתשומת העבודה, ומכאן שמספר שעות העבודה השבועיות של אישה לא השתנה יחסית לגבר.

חלקם של הערבים השכירים בתשומת העבודה עלה מעט במהלך התקופה הנחקרת, והוא עומד כיום על כ-11 אחוזים (איור ג3). תקופה זו מאופיינת בגידול שיעורם של הערבים באוכלוסייה בגילי העבודה העיקריים (25-54) מ-14.6 אחוזים בשנת 1987 ל-17.7 אחוזים בשנת 2005, חרף העלייה ההמונית מבריה"מ-לשעבר. חלקם בתשומת העבודה גדל למרות היציבות בשיעור השתתפותם לעומת עלייה אצל היהודים (ואחרים).

משקל תשומת העבודה של שכירים נשואים בסך שעות העבודה של שכירים ישראלים ירד מכ-79 אחוזים בשנת 1987 לכ-70 אחוזים בשנת 2005 (איור ד3). מגמה זו נובעת מצמצום חלקם של הנשואים באוכלוסיית גילאי העבודה העיקריים – בעיקר עקב עלייה בגיל הנשואים וביעורי הגירושין וגידול חלקן של האימהות העולות החד-הוריות. גורם נוסף הוא התרחבות חלקן של אוכלוסיות המאופיינות בשיעורי נשואים גבוהים ובנטייה לעבוד שעות מעטות מאוד – חרדים וערבים. כנגד זאת עלה מספר שעות העבודה השבועיות הממוצע של נשואים במהלך השנים 1988-2005 בשיעור מצטבר של 0.4 אחוז, בעוד שבקרב הלא-נשואים ירד מספרן ב-1.3 אחוזים.

הניסיון התעסוקתי התחשיבי של שכירים ישראלים נותר יציב במהלך שני העשורים האחרונים – 18.0 עד 18.5 שנים (איור 5) – פועל יוצא של מגמות סותרות: ירידה בוותק כתוצאה מעלייה ברמת ההשכלה של המועסקים, הכרוכה בכניסה מאוחרת לשוק העבודה, ולעומת זאת – עלייה בוותק כתוצאה מפרישה מאוחרת יותר משוק העבודה ומכניסת עולים חדשים רבים לשוק העבודה, שהם בממוצע מבוגרים מהוותיקים. חשוב להדגיש שמדובר בוותק תחשיבי, אשר אינו משקף בהכרח את התפתחות הוותק האמיתי, שאינו ידוע לנו. הוותק האמיתי עשוי להיות מושפע מגורמים נוספים לא-נצפים, ובראש ובראשונה עלייה ניכרת של חלק הנשים במועסקים ובתשומת העבודה, שכן אצלן נפוצה התופעה של יציאה זמנית משוק העבודה לצורכי טיפול בילדים, המפחיתה כמובן את הוותק. ואולם, ירידתו של פריון הילודה צמצמה השפעה זו.

עד עתה ניתחנו את השינויים בהרכב תשומת העבודה של ישראלים, העשויים להשפיע על איכות כוח העבודה, אבל התעלמנו מהתפתחות חלקם של העובדים הלא-ישראלים – פלסטינים ועובדים זרים כאחד – בתעסוקה ובתשומת העבודה. בשנת 1987 הגיע חלקם של הפלסטינים לכ-10 אחוזים מתשומת העבודה במגזר העסקי (איור 6). מתחילת שנות התשעים, בעקבות הסגר שהוטל על השטחים לפני מלחמת המפרץ הראשונה ובמהלכה, החלה החלפה של פלסטינים בעובדים זרים, וכניסתם של אלה הואצה עקב הצורך בעובדי בניין בעת גל העלייה מבריה"מ-לשעבר ובשל אירועים ביטחוניים נוספים, ובכללם האינתיפאדה השנייה. שיעורם של העובדים הלא-ישראלים בתשומה הגיע לשיאו בשנת 1998, אז הוא עמד על כ-18 אחוזים, ומאז הוא פחת לכ-12 אחוזים (כ-10 אחוזים תשומה של עובדים זרים). העובדים הלא-ישראלים מתאפיינים ברמת השכלה נמוכה יחסית.

4. שינויים בתשואה לתכונות המועסקים

השינויים באיכות כוח העבודה מחושבים על סמך השינויים בהרכב תשומת העבודה, משוקללים בשכר לשעת עבודה. (ראו פרק 2.) לפיכך, כדי לנתח את הגורמים לתמורות באיכות כוח העבודה יש לבחון גם את התפתחות התשואה לתכונות שונות של המועסקים.

כללית, לאורך כל התקופה הנחקרת, השכר הממוצע לשעת עבודה של משכילים, ותיקים, גברים ויהודים היה גבוה מזה של עובדים מעוטי השכלה, עולים חדשים נשים וערבים, בהתאמה (לוח 2). בלוח 3 מוצגות משוואות שכר מינצריניות לשכירים לפי המגזר לשנת 2005. (בנספח ב' מוצגות משוואות השכר לכל אחת מהשנים הנחקרות.) האומדנים מלמדים שבעלי השכלה של 16 ומעלה (13-15) שנות לימוד השתכרו לשעת עבודה בממוצע כ-65 אחוזים (כ-36 אחוזים) יותר מבעלי השכלה של 11-12 שנות לימוד, כשיתר הדברים קבועים. מכאן שהתשואה לשנת לימוד היא בסדר גודל של 10 אחוזים, בדומה לממצאים של פריש (2007) לגבי השנים 1995-2006. יתר על כן, פריש הראה כי אין הבדל מובהק בתשואה להשכלה הנאמדת בשיטת הריבועים הפחותים, שבה השתמשנו במחקר הנוכחי, לביין התשואה להשכלה הנאמדת באמצעות משתנה עזר (החלת חוק חינוך תיכון חנים והעלאת גיל לימוד החובה).

השכר של עולים לשעת עבודה היה בשנת 2005 נמוך בממוצע בשליש מהשכר של ותיקים הדומים להם. כל שנת ותק בארץ הגדילה את שכרם של העולים ב-2.4 אחוזים. בקרב עולים בעלי השכלה על-תיכונית התשואה להשכלה הייתה פחותה בכ-30 אחוזים מאשר בקרב ותיקים באותה קבוצת השכלה. נשים השתכרו לשעת עבודה בממוצע כ-20 אחוזים פחות מגברים בעלי תכונות דומות, נשואים השתכרו כ-14 אחוזים יותר מאחרים, וערבים השתכרו כ-25 אחוזים פחות מיהודים (ואחרים). שנת

ניסיון תעסוקתי תחשיבי הוסיפה כ-3.1 אחוזים לשכר לשעה; תוספת זו הלכה ופחתה עם הוותק, והגיעה לשיאה לאחר 29 שנות ותק (בערך בגיל 53). האומדנים שהתקבלו במשוואות השכר דומים מאוד לאומדנים ממשוואות שכר בספציפיקציות אחרות, שבהן שולבו ענפי כלכלה, משלחי יד, עבודה במשרה חלקית, אינטראקציות של ענפים עם עולה חדש, אינטראקציה של נשים עם ותק, עם נשוי ועם עולה חדש¹⁰. כמו כן נאמדו משוואות שכר נפרדות לגברים ולנשים, והתברר כי האומדנים דומים, ולכן נותרנו עם משוואות שכר מאוחדות, הכוללות משתנה דמה לאישה. אומדני משוואות השכר הם באותו סדר גודל של אלו שנמצאו במחקרים אחרים בישראל ובעולם. בנספח ב' ניתן למצוא, כאמור, את אומדני משוואות השכר לכל אחת מהשנים 1987 עד 2005, וניתן להבחין כי האומדנים יציבים על פני זמן, מובהקים תמיד ברמת מובהקות של 1 אחוז (למעט משתנה האינטראקציה של עולה חדש עם 0-10 שנות לימוד), וכ-35 אחוזים מהשוונות מוסברת, כמקובל במשוואות שכר דומות.

משוואות שכר בתוך המגזרים הכלכליים מראות שהתשואה לתכונות השונות היא באותו כיוון ובסדר גודל דומה לזה שנאמד במשוואות שכר לכלל המשק. בכל זאת ניתן להצביע על הבדלים בולטים אחדים. התשואה להשכלה במגזר הציבורי גבוהה בהרבה מאשר במגזר העסקי: במגזר הציבורי סולמות השכר של בעלי משלחי יד אקדמיים (המח"ר, המהנדסים, הרופאים, המשפטנים וכדומה) גבוהים הרבה יותר מאלו של בעלי השכלה נמוכה (הדירוג המינהלי ועוד), תואר אקדמי נוסף מקנה תוספת שכר לא מבוטלת והאצה בקידום, ובפני האקדמאים פתוחים תפקידי ניהול בשכר גבוה הרבה יותר. גם בתעשייה התשואה להשכלה גבוהה – כנראה מפני השכר הגבוה המשולם בענפים המתקדמים לאוחזים במשלחי יד טכנולוגיים (מהנדסים, בוגרי מדעי המחשב, מקצועות מדויקים וכדומה), בהשוואה לשכר הדל של מועסקים לא-משכילים בענפים המסורתיים.

במגזר הציבורי הפערים בתשואה להשכלה בין עולים חדשים לוותקים ובין ערבים ליהודים (ואחרים) קטנים הרבה יותר מאשר במגזר העסקי; זאת מפני שבמגזר הציבורי נהוגים סולמות שכר אחידים לפי ההשכלה והוותק (דוגמאות מובהקות הן המורים והעובדים במקצועות עזר רפואיים), ומנגנוני הקבלה לעבודה וההעסקה הם שוויוניים יחסית. אף על פי כן פערי השכר בין נשים לגברים במגזר הציבורי רחבים יותר מאשר במגזר העסקי – תוצאת הבדלים בהרכב העיסוקים: שיעור גבוה מהנשים המשכילות במגזר הציבורי עוסקות בהוראה ובמקצועות עזר רפואיים, שבהם השכר לשעת עבודה נמוך יחסית, ואילו תעסוקה של גברים שכיחה במינהל הציבורי בתפקידים מקצועיים (כלכלנים, רואי חשבון ועוד) וכדוגמי ניהול, שבהם השכר גבוה

¹⁰ לא ניתן היה להשתמש במשתנה התעורה או התואר הגבוה ביותר – במקום בשנות הלימוד – משום שנתון זה אינו מצוי בסקר ההכנסות לגבי כל שנות החקירה.

יחסית. עם זאת, כפי שמצא מזר (2006), במהלך השנים הצטמצמו מאוד פערי השכר בין נשים לגברים באותם דירוגים במגזר הציבורי. לבסוף, התשואה לניסיון התעסוקתי במגזר הציבורי גבוהה בהרבה מאשר במגזר העסקי (4.2 אחוזים לכל שנת עבודה לעומת 2.6 אחוזים, בהתאמה), זאת כתוצאה מתוספות הוותק וזחילת השכר הנהוגות במגזר הציבורי, ואולי מפני שהשכר ההתחלתי למשכילים במגזר הציבורי נמוך יותר. נעבור עתה לניתוח מפורט של ההבדלים בתשואה לתכונות המועסקים – התפתחותם על פני זמן וסיבותיהם. המגמות הכלליות הן עליית התשואה להשכלה; הצטמצמות פערי השכר שבין עולים חדשים וותיקים באותה רמת השכלה, אף שהם עדיין גבוהים; הצטמצמות פערי השכר בין נשים לגברים והתרחבות הפערים בין ערבים ליהודים.

א. השכלה

התשואה להשכלה עלתה עלייה ניכרת במהלך שני העשורים האחרונים; אמידה של משוואות שכר מראה שהשכר לשעת עבודה של בעלי 16 שנות לימוד ומעלה היה בשנת 1987 גבוה בכ-52 אחוזים משכרם של בעלי 11-12 שנות לימוד, ואילו בשנת 2005 הגיע ההפרש לכ-65 אחוזים (איור 7א). עליית התשואה להשכלה מומחשת באיור 8, המציג את השכר הריאלי החזוי של גבר יהודי נשוי וותיק בן 40. מאיורים 7 ו-8 עולה כי החל משלהי שנות התשעים הואטה עליית התשואה להשכלה בקרב בעלי 16 שנות לימוד ומעלה. (בקרב בעלי השכלה של 13-15 שנות לימוד היא התייצבה ואולי אף ירדה.) תופעה זו, שנצפתה גם בארה"ב החל בשלהי שנות השמונים, ועדיין אינה מובנת די צורכה (Card and DiNardo, 2002). ניתן אולי להסבירה בישראל בהאטת קצב השיפורים הטכנולוגיים שפעלו לטובת המשכילים וירידה בכישורים האישיים של הרוכשים השכלה ובאיכותה, עם ההתרחבות המהירה של מערכת ההשכלה הגבוהה מאז אמצע שנות התשעים. עליית התשואה להשכלה בשנים 1988-2005 בולטת במגזר העסקי בכלל ובתעשייה בפרט (איור 9).

הספרות המחקרית מצביעה על גורמים אחדים לעליית התשואה להשכלה: (א) התרחבות מוצאת של הביקוש לעובדים משכילים בכל ענפי המשק, ובמיוחד בתעשיות המתקדמות, שהתרחבו מאוד; (ב) שיפורים טכנולוגיים (למשל שימוש במחשבים) מוטי עובדים מיומנים, המחייבים הון אנושי גבוה ומחליפים עובדים לא-מיומנים – אלו הגדילו את פריון העבודה ואפשרו לשלם שכר גבוה יותר למשכילים (מעלם ופריש, 1999); (ג) ירידה של מחירי נכסי ההשקעה הנלווים לשיפורים הטכנולוגיים (כגון מחשבים), המופעלים על ידי בעלי מיומנויות גבוהות, שהביאה להגדלת מלאי ההון לעובד במגזר העסקי בכלל ובענפים המתקדמים בפרט, הגדילה את התפוקה לעובד משכיל והביאה לעליית שכרו; (ד) עלייה של מחירי המוצרים המופקים על ידי הענפים המתקדמים בקצב מהיר מזה של תפוקות הענפים המסורתיים

(מעלם ופריש, 1999); (ה) התרחבות היבוא של מוצרים עתירי עבודה (למשל בעקבות תוכנית החשיפה ליבוא מספטמבר 1991 – ראו גבאי ורוב, 2001), אשר הורידה את שכרם של העובדים הישראלים הלא-מיומנים שלא נדחקו משוק העבודה; (ו) עליית חלקם של העובדים הלא-ישראלים במגזר העסקי, שגרמה להרעה בתנאי ההעסקה של עובדים ישראלים לא-משכילים; (ז) ירידת כוחם של איגודי העובדים ומעבר מהסכמי שכר כלל-ארציים לקביעת השכר ברמה הענפית והמפעלית, תוך עליית חלקם של המועסקים דרך חברות קבלן. תהליכים אלו פגעו בעיקר בעובדים הלא-משכילים, ולכן הם פסחו חלקית על המגזר הציבורי, המעסיק כוח אדם משכיל יחסית; (ח) ירידה, ככל הנראה, בציות לחוקי העבודה, ובכלל זה לחוק שכר המינימום – הדבר פגע בעובדים לא-משכילים, שרבים מהם משתכרים שכר מינימום, או ששכרם צמוד אליו; עם זאת, במהלך התקופה הנחקרת עלה שכר המינימום בקצב מהיר יחסית, בעיקר משני טעמים: שכר המינימום מחושב כשיעור מהשכר הממוצע, ולכן התעבות הזנב העליון של התפלגות ההכנסות משכה את השכר הממוצע כלפי מעלה, ועמו את שכר המינימום הצמוד אליו; בשנת 1997 עודכן שיעורו של שכר המינימום מ-45 אחוזים מהשכר הממוצע ל-47.5 אחוזים ממנו. שתי ההתפתחויות פעלו להעלאת שכר העובדים הלא-משכילים ולצמצום התשואה להשכלה; (ט) התרחבות מערכת תשלומי ההעברה בתקופה שעד המחצית הראשונה של העשור הנוכחי, במיוחד לאלו שאינם מועסקים. זו פעלה לעליית שכר הסף של עובדים לא-משכילים, ומאידך אפשרה למעבידים לשלם להם שכר נמוך יותר באותם מקרים שהם יכלו לעבוד וגם לזכות בקצבאות, כך שההשפעה הכוללת של מדיניות הרווחה על התשואה להשכלה אינה ברורה.

לבסוף ראוי לציין כי אנו מודדים את התשואה להשכלה, כמקובל, לפי השכר ברוטו, ובשל ההפחתה המתמשכת של שיעורי המס הישיר והעלויות הנלוות המוטלות על המעביד, הורידו האחרונים את השכר ברוטו (שכן העובד והמעביד מתחלקים בהפחתת שיעורי המס), ולכן פחתה התשואה להשכלה. ואולם, במונחי השכר נטו התשואה להשכלה דווקא עלתה: שכרם נטו של המשכילים עלה מאוד, משום שחלק ניכר משכרם ברוטו היה ועודנו מעל סף המס, בעוד שרבים מהעובדים הלא-משכילים מצויים ממילא מתחת לסף המס, ולכן לא נהנו מההקלות בנטל המס.

ב. עולים חדשים

תהליך ההשתלבות של המוני העולים מבריה"מ-לשעבר בשוק העבודה הישראלי היה הדרגתי, כפי שמפורט בהמשך, ולווה בקשיים מרובים המאפיינים מהגרים. בסיכומו של דבר הצטמצמו הפערים בשכר לשעת עבודה בין עולים חדשים לוותיקים הדומים להם. כך, למשל, בראשית שנות התשעים עולים משכילים השתכרו 40-45 אחוזים

פחות מוותיקים משכילים, ואילו בשנת 2005 הפער לרעתם היה 25-30 אחוזים (לוח 1 ואיור 10).

גורמים אחדים מסבירים את פערי השכר לרעת העולים החדשים, במיוחד סמוך להגעתם ארצה. המיומנויות המקצועיות שלהם אינן ניתנות להעברה במלואן לישראל, וההוכחה לכך היא שרבים מהם לא עסקו בתחילת דרכם בשוק העבודה במשלה היד שעסקו בו בארץ המוצא, וגם לא במשלה יד התואם את רמת השכלתם וכישוריהם¹¹. בעת ההגעה לארץ התמורה להון אנושי מיובא הייתה אפוא נמוכה ביותר, ולעיתים אף אפסית (Eckstein and Weiss, 2004). לכך תרם הגידול המהיר של היצע העולים בעלי הון אנושי גבוה. העולים החדשים נדרשו ללמוד עברית ולעיתים גם אנגלית, שלא הייתה שגורה בפיהם, וזאת בשעה שלידיעת שפת המקום תמורה גבוהה בשוק העבודה, ובקרב בעלי מיומנויות גבוהות – גם לידיעת אנגלית (Cohen-Goldner and Eckstein, 2008)¹². נוסף על כך נדרשו העולים החדשים ללמוד את תהליכי העבודה המקומיים ואת שיטות העבודה הנהוגות בישראל.

פערי השכר בין העולים לוותיקים הצטמצמו עם עליית הוותק בארץ, הודות לרכישת השפה העברית ולהתאמת מיומנויות קיימות לצורכי שוק העבודה המקומי (דהיינו עלייה של התמורה להון אנושי מיובא) או רכישת מיומנויות חדשות, תוך שיפור המעמד התעסוקתי, והגברת ההלימות בין ההשכלה והידע המקצועי של העולים לבין המשרות שהם מאיישים (אקשטיין ווייס, 2001; Weiss et al., 2003). כך, למשל, מצאו Cohen-Goldner and Eckstein (2008) כי בקרב עולי 1992-1990 התשואה לכל 3 חודשים נוספים של ותק בארץ עמדה במהלך 5 השנים הראשונות על כ-2 אחוזים, ו-Eckstein and Weiss (2004) הגיעו לתוצאה דומה לגבי 10 השנים הראשונות לשהות בארץ.

פערי השכר לרעת העולים בהשוואה לוותיקים ברמת השכלה דומה הצטמצמו הן במגזר העסקי והן במגזר הציבורי, אך קצב הצטמצמותם הלך ופחת עם השנים (איורים 11-12) בשל ירידת התשואה לכל שנת ותק בארץ (איור 13) – עם ההשתטחות הטבעית של עקומת הלמידה שלהם ככל ששהותם בארץ מתארכת. אקשטיין ווייס (2001) מראים שבטווח הארוך שכרם של העולים אינו מתכנס לשכרם של ותיקים בעלי תכונות דומות. כך, למשל, בקרב עולי 1990-1991 שהגיעו לארץ בני 30 צפוי השכר לשעת עבודה לעמוד בגיל 55 בממוצע על כ-84 אחוזים משכרם של ותיקים מקבילים; זאת בשל תשואה נמוכה לכישורים מיובאים¹³ והתכנסות לא

¹¹ התופעה של החלפת משלחי יד כלפי מטה אפיינה גם את גל העלייה מבריה"מ במהלך שנות השבעים ובראשית שנות השמונים (עופר ואחרים, 1991).

¹² על התרומה של ידיעת השפה המקומית לכושר ההשתכרות במקרה האמריקאי ראו, למשל, Chiswick and Miller (2007).

¹³ באמידת משוואות שכר שבהן נערכה הבחנה בין הניסיון התעסוקתי בחו"ל לניסיון בארץ מצאנו שהתשואה לניסיון תעסוקתי בחו"ל נמוכה מאוד. כמו כן התברר כי התשואה להשכלה שנרכשה בחו"ל נמוכה הרבה יותר מהתשואה ללימודים בישראל, אולם היכולת לזהות את מקום רכישת ההשכלה מוגבלת.

מושלמת של הרכב התעסוקה שלהם למיומנויותיהם. התכנסות חלקית של שכר העולים החדשים לזה של הוותיקים והגורמים לכך מתועדים גם אצל Friedberg (2000) ו-Weiss et. al. (2003).

פערי השכר בין עולים לוותיקים בעלי 16 שנות לימוד ומעלה הצטמצמו יותר מאשר אצל בעלי השכלה נמוכה יותר (איורים 10 ו-12). לכך ארבעה הסברים מרכזיים: (א) מיומנויות השפה והמיומנויות האחרות הנדרשות מהעולים גבוהות יותר ככל שרמת ההשכלה של העולה גבוהה יותר, ולכן סמוך למועד העלייה לארץ פערי השכר בין העולים המשכילים למקביליהם הוותיקים רחבים ביותר. במרוצת הזמן אותן מיומנויות נרכשות ומאפשרות מעבר למשלחי יד גבוהים יותר, וכך פערי השכר מתכווצים. חיזוק לטענה זו ניתן למצוא אצל Friedberg (2000) ו-Cohen-Goldner (2008) and Eckstein (2008), שהראו כי אמנם התשואה להשכלה שנרכשה בחו"ל (ולוותק התעסוקתי בחו"ל) נמוכה ביותר, בהינתן ההון האנושי שנצבר בארץ, אבל הון זה תלוי חיובית בהשכלה (ובניסיון התעסוקתי) המיובא; (ב) רבים מהעולים המשכילים החזיקו עם הגיעם לארץ בתארים אקדמיים רלוונטיים לענפים המתקדמים (בתחומי ההנדסה, המדעים המדויקים וכדומה), ולכן שגשוגם של אותם ענפים, מהמחצית השנייה של שנות התשעים, הביא לתיגמול העולים האלה. כך הראה Paserman (2007) שהתפוקה לעובד בפירמה בענפים המתקדמים הייתה מתואמת חיובית עם שיעור העולים החדשים בה, ממצא המעיד על יחסי השלמה בין הטכנולוגיה לבין ההון האנושי של העולים; (ג) טענה דומה תקפה גם ביחס לחלק ניכר מהעולים החדשים שהיו צעירים בעת הגעתם לארץ, ושיעור גבוה מהם פנה ללמוד לתארים האמורים באוניברסיטאות בישראל; (ד) מאז אמצע שנות התשעים גדל מאוד מספר הישראלים הלומדים לתואר ראשון במכללות אקדמיות, וכך גם שיעורם באוכלוסייה בקבוצת הגיל הרלוונטית; וכיוון שהתשואה להשכלה של בוגרי מכללות נופלת מזו של בוגרי אוניברסיטאות (זוסמן ואחרים, 2007), וחלקם של העולים במכללות נמוך מזה של הוותיקים, הפער בתשואה להשכלה בין העולים לוותיקים בראשית דרכם בשוק העבודה קטן. נוסף על כך, נראה כי העולים נוטים יותר מהוותיקים ללמוד מקצועות שערכם בשוק העבודה רב יותר (כולל במדעי החברה). למרות הצטמצמות פערי השכר בין עולים לוותיקים, התשואה-להשכלה של עולים נמוכה כאמור מזו של ותיקים – בשנת 2005 בכ-25-30 אחוזים עבור עולים משכילים (איור 10).

כניסה המונית של עולים חדשים לשוק העבודה עשויה להשפיע על השכר (והתעסוקה) של ישראלים, ומכאן גם על פערי השכר בין עולים לוותיקים. בספרות המחקרית נתקבלו, בנושא זה, ממצאים סותרים. השכר הריאלי לשעת עבודה של ישראלים ותיקים המשיך לעלות גם לאחר תחילת גל העלייה. כמו כן מצאה Friedberg (2001) כי כניסת העולים לשוק העבודה לא פגעה בשכר (ובתעסוקה) של הוותיקים, ואולי אף הביאה לעליית השכר לשעת עבודה של ישראלים לא-מיומנים

עקב יחסי השלמה בינם לבין העולים הלא-מיומנים, כך שהראשונים זכו לקידום מקצועי (למשל הפכו למנהלי עבודה). התפתחויות אלו פעלו להאטת קצב הצמצום של פער השכר בין עולים לא-משכילים לעמיתיהם הוותיקים. לעומת זאת מצאו Cohen-Goldner and Paserman (2004) שעלייה של 10 אחוזים בשיעור העולים החדשים המשכילים בענף הביאה בטווח הקצר לירידה של 1-3 אחוזים בשכר העובדים הישראלים הוותיקים, בעיקר עובדי "צווארון כחול" לא-משכילים, ירידה שפסקה כעבור 4-7 שנים, אבל לא נמצאה השפעה על תעסוקת הוותיקים.

מספר תופעות מחזקות את הטענה שרוב פער השכר שנותר בין עולים לוותיקים משקף הבדלים באיכות תשומת העבודה. ראשית, נכון לשנת 2005 – דהיינו לאחר צבירת ניסיון תעסוקתי משמעותי בארץ – עדיין שכרם של העולים נופל כאמור מזה של הוותיקים בשיעור ניכר (לוח 2), שאינו מתיישב עם סדרי הגודל של פערי שכר הנובעים מאפליה ומכוח מיקוח נמוך, ומאפיינים קבוצות מיעוט, מהגרים ואחרים. שנית, תהליך ההתכנסות של שכר העולים לזה של הוותיקים אינה עולה בקנה אחד עם אפליה (Eckstein and Weiss, 2004). שלישי, השכר היחסי של עולים יורד ככל שרמת השכלתם עולה – אף שכוח המיקוח גדל עם ההשכלה בזכות התגברות התחרותיות בשוק עבודה – וזאת בשל התשואה הנמוכה להשכלה, למיומנויות ולוותק התעסוקתי המיובאים. בסיכומו של דבר, אף על פי שאפליה וכוח מיקוח נמוך הם גורמים שלא ניתן לבטלם¹⁴ – הרי, להערכתנו, פערי השכר לרעת העולים משקפים ברובם המכריע הבדלים בערך התפוקה השולית.

ג. נשים

השכר לשעת עבודה של נשים נמוך מזה של גברים בעלי תכונות דומות (לוח 2). פערי השכר בין נשים לגברים הצטמצמו עם הזמן: ממשוואות שכר עולה כי בשנת 1987 נשים השתכרו לשעת עבודה כרבע פחות מגברים, ואילו בשנת 2005 כשישית (איור 13א). קלינוב (2004) מצאה כי במהלך השנים 1970-2000 הלכו והצטמצמו פערי השכר על רקע מגדרי, בזכות עליית פריזת העבודה היחסי של נשים, תוך היחלשות הקשר בין המצב המשפחתי לשכר: הקטנת פער התשואה בין נשוי לנשואה לטובת הראשון, היעלמות הקשר השלילי בין השכר למספר הילדים והצטמצמות הפער לטובת הגברים בתשואה לוותק בשוק העבודה.

על פי מספר עדויות, פערי השכר לרעת הנשים משקפים בעיקר הבדלים בערך התפוקה: (א) נשים נוטות באופן מסורתי לרכוש השכלה בתחומים שבהם התמורה בשוק העבודה נמוכה יחסית (למשל הוראה). (ב) לנשים פחות ניסיון תעסוקתי מאשר לגברים, מכמה סיבות: (1) שכיחות גבוהה של עבודה חלקית; נשים עובדות כשלושה

¹⁴ כך, למשל, במגזר הציבורי, שבו העובדים מאוגדים, ולכן כוח המיקוח גדול יותר, שיעורם של העולים נמוך יחסית.

רבעים משעות העבודה השבועיות של גברים, וידוע שבמשרות חלקיות השכר לשעה נמוך יותר; (2) נטייה לצאת מכוח העבודה לפרקי זמן שונים עקב לידה וטיפול בילדים¹⁵; (3) עלייה מהירה של שיעורי השתתפות הנשים בשוק העבודה, כך שגילן הממוצע של המועסקות נמוך מזה של המועסקים, ועמו – הוותק הממוצע שלהן בשוק העבודה. בארה"ב – שבה מצויים נתונים על הניסיון התעסוקתי *כפועל* (במונחי שעות עבודה) – הוותק הממוצע של הנשים נמוך בשליש מזה של הגברים בני אותו גיל. כיוון שהתשואה לשנת ניסיון בישראל היא כ-3 אחוזים, יש לניסיון התעסוקתי הפחות של המועסקות השפעה לא מבוטלת על שכרן.

הגורמים שצוינו לעיל מסבירים קרוב לוודאי את רוב הפער בשכר בין נשים לגברים, כך שגורמים אחרים – כאפליה וכוח מיקוח נמוך – הם משניים. ולראיה, פערי השכר הלא-מוסברים בין גברים ונשים בישראל המועסקים אצל אותו מעסיק קטנים, והם הצטמצמו במהלך השנים (Hellerstein and Neumark, 1999; Navon; Tojerow, 2006; מזר, 2006). עם זאת, אין להוציא מכלל השבון את קיומה של אפליה בין נשים לגברים בקבלה לעבודה, אשר מפחיתה את שכרן של נשים שהשתלבו בעבודה ביחס לגברים דומים להן.

7. ערכים

במרוצת השנים 1988-2005 נרשמה מגמה ברורה של עלייה בפערי השכר לרעת ערכים בהשוואה ליהודים בעלי תכונות נצפות דומות: בשנת 1987 השכר לשעת עבודה של ערבי היה נמוך בכ-12 אחוזים מזה של יהודי, ואילו בשנת 2005 ההפרש עלה על 25 אחוזים (איור 13ב).

מאז 1995 נכללים בסקר ההכנסות גם יישובים ערביים המונים 2-10 אלפי תושבים, והיה ניתן לשער כי בגלל המאפיינים האישיים של המועסקים מאותם יישובים כפריים, משלחי היד וההרכב הענפי שלהם (למשל תעסוקה בשיעור גבוה יחסית בחקלאות), שכרם יהיה נמוך יותר מהשכר במגזר העירוני הערבי, וכי גורם זה יפעל להרחבת פערי השכר לרעת הערכים. ואולם מאיור 13ב עולה כי גם ביישובים ערביים המונים מעל 10 אלפים תושבים נרשמה משנת 1995 ואילך מגמה ברורה של התרחבות פערי השכר בין ערכים ליהודים. פערי השכר בין ערכים במגזר הכפרי לבין יהודים דווקא מצומצמים יותר מהפערים בין ערכים עירוניים ליהודים.

גורם אחר קשור לערביי מזרח ירושלים: מאז 1997 הם נכללים בסקרי הוצאות משק הבית (שהם חלק מסקר ההכנסות המשולב). בתחילה הייצוג שלהם היה זניח,

¹⁵ לדוגמה, בשנת 2002 רק 61 אחוזים מהילדות בישראל שבו לעבודה עם תום חופשת הלידה, וכ-13 אחוזים לא חזרו לעבודה לאחר תום השנה הראשונה שלאחר חופשת הלידה (טולידנו, 2007). נוסף על אובדן הניסיון התעסוקתי, יציאה ממושכת מכוח העבודה שוחקת את ההון האנושי שנצבר, ולכך נלווית בררך כלל ירידה של רמת השכר במשרה העוקבת ("motherhood penalty").

ומאז הוא עלה מאוד והגיע בשנת 2005 לכ-45 אלף שכירים ערבים תושבי מזרח ירושלים, שהיוו כחמישית מסך השכירים הערבים. העלייה בייצוג של ערביי מזרח ירושלים בסקר ההכנסות המשולב, יחד עם העובדה ששכרם נמוך מזה של ערבים ישראלים דומים, הביאו להתרחבות פערי השכר לרעת הערבים בהשוואה ליהודים. ואולם גם כאשר בוחנים את התפתחות השכר של ערבים ביישובים המונים מעל 10 אלפים תושבים למעט מזרח ירושלים, נמצא שפערי השכר בינם לבין יהודים (ואחרים) התרחבו (איור 13 ב), אמנם בשיעור מתון יותר מאשר בקרב כלל הערבים.

הספרות המחקרית מצביעה על מספר גורמים לפערי השכר בין ערבים ליהודים (גרא וכהן, 2001; גרא, 2005; Asali, 2006). ההפרדה במקום המגורים בין האוכלוסייה הערבית ליהודית, יחד עם הבסיס הכלכלי הצר ביישובים הערביים, מגבילה את אפשרויות התעסוקה בהם לשירותים הציבוריים (כגון חינוך, בריאות, רווחה ומינהל ברשויות המקומיות) ולמסחר, ומוכילה את ערבי ישראל להישען על תעסוקה במגזר היהודי. מתברר כי סיכויו של משכיל ערבי לעסוק במשלה יד אקדמי (למעט הוראה בחינוך הערבי) וניהולי נמוכה בהרבה מזו של משכיל יהודי, וכי אצל המשכילים הערבים ניתן למצוא ייצוג יתר ניכר במשלה יד נמוכים יותר, ובכללם עובדים מקצועיים בתעשייה, כבינוי ובענפים אחרים וכן עובדים בלתי מקצועיים. ממצאים אלו יכולים להעיד על אפליית ערבים בתעסוקה במגזר היהודי.

כנגד זאת ניתן להצביע על גורמים בלתי-נצפים במשוואות השכר, המעידים כי פערי השכר לרעת הערבים אינם נובעים מאפליה אלא מתכונות המקנות תשואה נמוכה בשוק העבודה. בראש ובראשונה מדובר באיכות ההשכלה של ערבים, שהיא כנראה נמוכה בהרבה מזו של יהודים: הישגי הערבים במבחני המיצ"ב (מדד יעילות וצמיחה בית-ספרית) ובבחינות הבגרות נופלים מאלו של היהודים. לכך מצטרפת העובדה שרבים מהערבים בעלי ההשכלה העל-תיכונית למדו מקצועות המקנים ערך נמוך יחסית בשוק העבודה (למשל תעודת הוראה), ורק לשיעור נמוך יחסית מהם תואר אקדמי מאוניברסיטאות וממכללות אקדמיות (שאינן מכללות להוראה).

הסברים אפשריים להתרחבות פערי השכר לרעת הערבים הם: (א) קצב העלייה בשיעור ההשתתפות של נשים ערביות היה מהיר מזה של נשים יהודיות, וכך גם קצב הירידה של שיעור ההשתתפות בקרב גברים¹⁶; גורמים אלו, יחד עם תשואה חיובית לגבר, פעלו להתרחבות פערי השכר בין ערבים ליהודים. (ב) עלה משמעותית שיעור העובדים הלא-ישראלים במגזר העסקי, וחלק ניכר מהם מועסקים בענפים שבהם הועסקו בעבר באופן מסורתי ערבים ישראלים רבים (למשל בינוי וחקלאות); שכרם של העובדים הלא-ישראלים נמוך בהרבה מהשכר ששורר באותם ענפים לפני הגעתם,

¹⁶ במונחים מוחלטים שיעור ההשתתפות של נשים ערביות (יהודיות) עלה מ-11.0 (38.9) אחוזים ל-17.8 (55.8) אחוזים, ושיעור ההשתתפות של גברים ערבים (יהודים) פחת מ-66.1 (61.7) אחוזים ל-58.9 (60.7) אחוזים, בהתאמה.

ומכאן ששכר העובדים הישראלים בהם נדחק כלפי מטה. (ג) היצע העובדים המיומנים גדל במידה ניכרת עם בוא העולים מבריה"מ-לשעבר, וחלקם השתלב במשלחי יד שאינם דורשים את המיומנויות המקצועיות של העולים. (כך, למשל רופאים עולים השתלבו ככוחות עזר רפואיים ולמהנדסים שמשמשים-כטכנאים). התפתחות זו דחקה עובדים ערבים מאותם משלחי יד, ושכרם של הנותרים נפגע. (ד) ירד שיעורם של ערביי ישראל הרוכשים השכלה אקדמית במקצועות המקנים תמורה גבוהה בשוק העבודה, למשל בענפים המתקדמים¹⁷ (מדעי המחשב, הנדסה, מדעים מדויקים וכדומה)¹⁸, שבהם עלה מאוד שיעור הסטודנטים יוצאי בריה"מ-לשעבר; (ה) חלקם של הערבים המשכילים עלה, ולגבי אלה האפליה רחבה יותר מאשר לגבי ערבים לא-משכילים. תימוכין להשערה זו ניתן למצוא אצל Asali (2006). הוא פירק את הפרשי השכר לשעה בין ערבים ליהודים להבדלים בהון האנושי, בידול תעסוקתי, סלקציה ושארית לא-מוסברת העשויה להעיד על אפליה, ומצא כי בראשית שנות התשעים רכיב האפליה הסביר לא יותר מעשירית מפער השכר לרעת ערבים, ואילו בראשית שנות האלפיים הוא הסביר כשליש, והאפליה התרחבה יותר בקרב עובדים משכילים. לעומת זאת מצאו גרא וכהן (2001) שבשנת 1998 הפער בין משכילים ערבים למשכילים יהודים, גברים ונשים, בהסתברות לתעסוקה במשלח יד אקדמי וניהולי היה נמוך מזה שנרשם בשנת 1990, ממצא העשוי להעיד על הצטמצמות האפליה כלפי ערבים משכילים בשוק העבודה¹⁹. (ו) האפליה כלפי ערבים גדלה בעקבות מהומות אוקטובר 2000 ופרוץ האינתיפאדה השנייה (Miaari et. al., 2008). (ז) חשיפת המשק הישראלי ליבוא פגיעה בעיקר בשכר של ערביי ישראל בענפים הרגישים ליבוא מתחרה, בדגש על נשים ערביות (למשל בענף הטקסטיל); לעומת זאת, כיוון שהחשיפה דחקה ערבים רבים אל מחוץ לשוק העבודה, השכר הממוצע לשעת עבודה של הערבים שנותרו בשוק העבודה השתפר ביחס לשכרם של העובדים היהודים הלא-מיומנים. נראה שעוצמתו של הגורם האחרון חזקה מעוצמת הפגיעה בשכר של ערבים המועסקים בענפים הרגישים ליבוא מתחרה, ולכן בסך הכול חשיפת המשק הישראלי ליבוא צמצמה את הפער בין הערבים ליהודים בשכר לשעת עבודה. (ח) מלאי ההון למועסק במגזר הערבי ירד יחסית למלאי זה במגזר היהודי – התפתחות המפחיתה את

¹⁷ חלק לא מבוטל מהחברות הפועלות בענפים המתקדמים הן ספקיות של מערכת הביטחון, וגורם זה מקשה ואף מסכל את האפשרות שהחברות יעסיקו ערבים. התרחבות חלקם של אותם ענפים בתעסוקה של בעלי השכלה גבוהה והתמורה הנאה למועסקים בהם מגבירים את הפגיעה בתשואה להשכלה של ערביי ישראל.
¹⁸ מכלל הערבים שקיבלו תואר ראשון באוניברסיטאות בשנת הלימודים 2004/2005 סיימו 7.8 אחוזים במדעי הטבע ומתמטיקה ו-7.4 אחוזים בהנדסה ואדריכלות (שנתון סטטיסטי לישראל 2007, לוח 8.56); זאת לעומת 16.0 אחוזים ו-11.4 אחוזים, בהתאמה, בשנת הלימודים 1988/1989 (שנתון סטטיסטי לישראל 1990, לוחות 22.42 ו-22.43).

¹⁹ קלינוב (1999) הראתה כי בשנים 1996-1997 השכר לשעת עבודה של גבר ערבי היה נמוך ב-10.1 אחוזים משכרו של גבר יהודי בעל אותם מאפיינים, לעומת פער של 11.3 אחוזים בשנים 1987-1988 ו-14.8 אחוזים בשנים 1981-1982. מכאן מתקבלת מגמה ארוכת טווח של ירידה באפליית הערבים בשנות השמונים והתשעים.

התפוקה היחסית לעובד, וכך גם את השכר היחסי. בחינת ההשערות הללו מחייבת מחקר נפרד.

ה. ניסיון תעסוקתי

התמורה לשנת ניסיון תעסוקתי תחשיבי נעה בשנים 1987-2005 בדרך כלל בתחום צר ביותר של 3.0 עד 3.4 אחוזים מהשכר לשעת עבודה של שכירים ישראלים, וללא מגמה ברורה (איור ג13). ממצאים אלו עולים בקנה אחד עם ממצאיה של קלינוב (1999), שהראתה כי התשואה לגיל ב-1997/96 דמתה לזו של 1988/89. מעניין שבקרב עולים חדשים שכירים התשואה לוותק בארץ הייתה גבוהה מאוד בראשית שנות התשעים, כשהגיעו לארץ מרבית העולים, ותהליך השתלבותם בשוק העבודה היה בשיאו, ואילו לאחר מכן התשואה לוותק ירדה במהירות והתייצבה על כ-3 אחוזים (איור ד13), בדומה לתשואה לניסיון התעסוקתי של כלל השכירים הישראלים. ייתכן כי ירידת התשואה לוותק נבעה גם מירידה על פני זמן באיכות כוח העבודה של העולים לארץ. על תהליך ההתכנסות של התשואה לניסיון תעסוקתי אצל העולים לזו של הוותיקים הצביעו גם Eckstein and Weiss (2004).

5. איכות כוח העבודה – פירוט הממצאים

במהלך השנים 1988-2005 עלתה תשומת העבודה של ישראלים ב-80.2 אחוזים²⁰, ותשומת העבודה המתוקנת בגין איכות התרחבה ב-87.2 אחוזים. מכאן ששיעור הגידול השנתי הממוצע של איכות כוח העבודה הישראלי היה 0.47 אחוז (לוח 4). איכות כוח העבודה של שכירים ישראלים עלתה באותה התקופה בקצב שנתי ממוצע של 0.42 אחוז לשנה, תוך שונות בין-תקופתית ניכרת (לוח 5 ואיור 14): עד תחילת שנות התשעים נרשם גידול מהיר באיכות כוח העבודה, במהלך השנים 1993-1991 – שבהן השתלבו המוני עולים חדשים בשוק העבודה – איכות כוח העבודה של השכירים הישראלים ירדה בתלילות, ובמחצית השנייה של שנות השמונים היא חזרה לרמתה הקודמת. לעומת זאת בתקופה 2005-1996 עלתה איכות כוח העבודה של השכירים הישראלים בקצב מואץ של 0.80 אחוז בממוצע לשנה. התנודות באיכות כוח העבודה בלטו במגזר העסקי בכלל ובתעשייה בפרט (איור 15), ששיעור העולים חדשים אשר השתלבו בהם גבוה יחסית למגזר הציבורי (הרחבה בהמשך). נוסף על כך החל באמצע שנות התשעים גדלה בשיעור חד איכות כוח העבודה בתעשייה, פועל יוצא מהתרחבות ניכרת של התעשיות המתקדמות והטמעת שיטות וטכנולוגיות ייצור חדשניות, וכל אלו דרשו כוח אדם משכיל ומיומן, שתוגמל בהתאם.

²⁰ במקביל גדל מספר המועסקים ב-81.3 אחוזים, ולכן מספרן הממוצע של שעות העבודה למועסק פחת ב-0.6 אחוז.

באיור 16 מוצגת איכות כוח העבודה של שכירים ישראלים במגזר הציבורי בהשוואה למגזר העסקי, וכן היחס בשכר לשעת העבודה בין המגזרים. איכות כוח העבודה במגזר הציבורי עלתה במהלך השנים 1988-2005 בקצב מהיר במקצת מאשר במגזר העסקי. לעומת זאת יחס השכר לשעת עבודה עלה בתלילות במחצית הראשונה של שנות התשעים – כתוצאה מהסכמי השכר הנדיבים שנחתמו במגזר הציבורי (לדוגמה עם המורים, הרופאים וכוחות העזר הרפואיים)²¹, וכן עקב ההשתלבות ההמונית של עובדים לא-ישראלים במגזר העסקי, שדחקו את שכר העובדים הישראלים הלא-מיומנים בו – ומאז השכר היחסי נשחק מאוד. כאשר בוחנים את היחס בין השכר לשעת עבודה במגזר הציבורי – המחושב בהתאם לתשואה לתכונות השכירים במגזר העסקי – לבין השכר לשעת עבודה במגזר העסקי, מגלים שהתפתחות יחס השכר דומה מאוד לזו של איכות השכירים. מכאן שרוב רובם של ההבדלים בהתפתחות השכר בין המגזרים נובעים מעלייה יחסית של התשואה לתכונות השונות במגזר הציבורי ולא משינויים יחסיים בתכונות השכירים.

התמורות בתכונות השכירים פעלו על איכות כוח העבודה בשנים 1991-2005 בכיוונים מנוגדים (לוח 6 ואיורים 17-18)²². התרומה השולית השנתית הממוצעת של עליית רמת ההשכלה של השכירים ושל גידול התשואה-להשכלה לאיכות תשומת העבודה נאמדת בכ-0.84 אחוז. התרומה לשיפור האיכות במגזר העסקי בכלל ובתעשייה בפרט הייתה גבוהה הרבה יותר מאשר במגזר הציבורי, בעיקר עקב השתלבות עולים משכילים רבים יחסית במגזר העסקי ותהליך התכנסות שכרם, ועקב התרחבות פעילותם של הענפים המתקדמים. כנגד זאת, עליית חלקן של הנשים בסך התשומה הפחיתה את איכותה ב-0.09 אחוז לשנה, ואלמלא צומצמו פערי השכר לשעת עבודה שבין נשים לגברים הייתה איכות תשומת העבודה נפגעת יותר. בתעשייה גרעו הנשים הרבה מאיכות כוח העבודה, וייתכן שהדבר קשור להשתלבותן של עולות רבות בתעשייה המסורתית במשרות שאינן דורשות מיומנות גבוהה, והשכר בהן נמוך. השפעות ההשכלה והמגדר על איכות תשומת העבודה דומות מאוד לאלו שנמצאו בבריטניה²³. נשואים שיפרו את איכות כוח העבודה ב-0.05 אחוז בממוצע לשנה, וערכים לא השפיעו על האיכות.

הגורם המרכזי בטווח הקצר להרעת איכות כוח העבודה (כפי שהיא נמדדת בעבודה זו, על כל ההסתייגויות הכרוכות בכך) הוא העולים החדשים משנת 1990 ואילך (לוח 6 ואיור 19). כאשר משווים עולים חדשים לוותיקים בעלי תכונות דומות

²¹ ביטוי להסכמי השכר ניתן לראות באיור 9 לעיל, ממנו עולה כי באמצע שנות התשעים נרשמה במגזר הציבורי עלייה חדה בתשואה להשכלה של בעלי 16 ומעלה שנות לימוד.

²² החישוב נערך לתקופה 1991-2005, ולא לתקופה 1988-2005, משום שבפירוק התרומות של תכונות שונות לאיכות כוח העבודה יש חשיבות רבה לעולים החדשים משנת 1990 ואילך, ואין משמעות לפריסת התרומה השנתית הממוצעת שלהם לתקופה שקדמה לעלייתם לארץ.

²³ בתקופה 1986-2002 תרמה עליית ההשכלה של המועסקים לאיכות תשומת העבודה בבריטניה 0.69 אחוז בממוצע לשנה, וגידול חלקן של הנשים גרע ממנה 0.08 אחוז בממוצע לשנה.

(תרומה שולית) מתברר כי במהלך השנים 1991-2005 גרעו העולים מאיכות כוח העבודה של השכירים 0.50 אחוז לשנה. במגזר העסקי בכלל ובתעשייה בפרט התרומה השולית שלהם הייתה שלילית הרבה יותר מאשר במגזר הציבורי – מפני שחלקם בתשומת העבודה באותם מגזרים גבוה יחסית, ומפני שהפערים לרעתם בתשואה להשכלה במגזר הציבורי מצומצמים יחסית, תוצאת הסדרי השכר הנקוטים שם. כיוון שהעולים משכילים הרבה יותר מהוותיקים, והשכלה תורמת לשיפור איכות כוח העבודה, חושבה גם התרומה הכוללת של העולים לאיכות כוח העבודה – הפער בין השינוי באיכות כוח העבודה של כל השכירים (ותיקים ועולים) לשינוי באיכותם בקרב השכירים הוותיקים בלבד. התרומה הכוללת של העולים לאיכות כוח העבודה בשנים 1991-2005 עמדה על -0.29 אחוז בממוצע לשנה: במגזר הציבורי היא הייתה -0.06 אחוז בלבד, במגזר העסקי -0.38, ובתעשייה התרומה של העולים לאיכות הגיעה ל-0.69 אחוז לשנה.

הפערים באיכות תשומת העבודה בין עולים לוותיקים היו משמעותיים במיוחד סמוך למועד הגעת העולים לארץ. בשנים 1991-1995 הייתה התרומה הכוללת של העולים לאיכות תשומת העבודה -0.84 אחוז לשנה, בשנים 1996-2000 הייתה התמתנות ל-0.23-, ובשנים 2001-2005 כבר הייתה לעולים תרומה חיובית כוללת לאיכות כוח העבודה בשיעור של 0.18 אחוז בממוצע לשנה. תופעות אלו משתקפות גם באיור 19, שבו ניתן להבחין בתרומה השולית של העולים (ההפרש האנכי בין איכות כוח העבודה ללא עולים – שולי לבין סך כל האיכות), שהייתה שלילית מאוד עד אמצע שנות התשעים, ולאחר מכן נמוגה; כך גם בהתפתחות התרומה הכוללת של העולים (ההפרש האנכי בין האיכות של ותיקים בלבד לסך כל האיכות). ממצאים אלו מחזקים את הטענה כי השיפור היחסי באיכות כוח העבודה של העולים על פני זמן נבע מתהליך התערותם בארץ ורכישת המיומנות והניסיון הנדרשים בשוק העבודה המקומי, תוך שדרוג משלחי היד שהם אווזים בהם, וכן מהירידה בזרם העולים החדשים במהלך השנים, כך שממוצע הוותק-בארץ של העולים גדל בהתמדה.

מעניין שבתעשייה הייתה עוצמת התרומה של העולים לאיכות כוח העבודה חזקה הרבה יותר מאשר במגזר העסקי בכלל. בתחילת גל העלייה נקלטו בתעשייה עולים רבים. (בשנת 1995 כ-38 אחוזים מהעולים הועסקו בתעשייה, ושיעורם בה הגיע לכ-22 אחוזים.) זאת משום ששיעור גבוה יחסית מהעולים השתכן בפריפריה, שם ההרכב הענפי הוא מוטה-תעשייה, וכן משום שפעילות התעשיות המסורתיות התרחבה מאוד עם הביקושים המקומיים הערים מצדם של העולים עצמם. העולים נקלטו בתעשייה בעיקר בעבודות לא-מקצועיות, שחלקן אינן הולמות את השכלתם ומיומנותם (למשל מהנדסים שהיו לטכנאים), ובשכר נמוך, בדגש על התעשיות המסורתיות. כפועל יוצא תרמו העולים במחצית הראשונה של שנות התשעים תרומה שלילית שנתית ממוצעת של 1.46 אחוזים לאיכות כוח העבודה בתעשייה. במרוצת

השנים שיפרו חלק מהעולים שהועסקו בתעשייה את מעמדם בשוק העבודה, הן בתוך התעשייה (Paserman, 2007) והן כתוצאה ממעבר לענפים אחרים. ההתפתחות המהירה של הענפים המתקדמים, החל במחצית השנייה של שנות התשעים, שימשה כאמור כר פורה לקליטת עולים חדשים משכילים מענפי המשק האחרים, וכאלו שכבר היו מועסקים בתעשייה קודם לכן במשלהי יד נמוכים. הסיבה לכך היא שלרבים מהעולים הייתה המיומנות הנדרשת, וחלקם גם הספיק לרכוש שליטה מספקת בעברית (ובאנגלית) ובתהליכי ייצור מתקדמים. התפתחויות אלו תרמו לצמצום התרומה הכוללת השלילית של העולים לאיכות כוח העבודה בתעשייה בשנים 1996-2000 ל-0.54 אחוז בממוצע לשנה, ובחמש השנים שלאחר מכן היא כמעט התאפסה.

השינויים באיכות כוח העבודה של השכירים הישראלים התגלו כאנטי-מחזוריים (איור 21): בתקופות הגאות, שבמהלכן גדל מספרם של השכירים הישראלים, ירדה האיכות בעקבות קליטה מואצת של עובדים פחות מיומנים; בתקופת השפל עלתה האיכות, משום שהמעבידים המשיכו להעסיק את העובדים המיומנים יותר. תופעות אלו בלטו במגזר העסקי בכלל ובתעשייה בפרט. במגזר הציבורי הן כמעט לא הורגשו, משום שתהליכי הגיוס והפרישה של עובדים תלויים במידה רבה במדיניות הממשלה לגבי ההוצאה הציבורית ושיא כוח האדם ביחידות שונות, שהקשר שלהם לאיכות כוח האדם רופף, והקריטריון לפרישת עובדים הוא במקרים רבים גילם בלבד.

עד עתה התמקד ניתוח השינויים באיכות כוח העבודה של ישראלים בלבד, אבל במהלך תקופת החקירה חלו תמורות בחלקם של העובדים הלא-ישראלים (פלסטינים ועובדים זרים) במועסקים ובתשומת העבודה (איור 6 לעיל): מראשית שנות התשעים נרשמה כניסה המונית של עובדים זרים, שהחליפו את הפלסטינים ולמעלה מזה, כך ששיעורם של העובדים הלא-ישראלים עלה מאוד, ובמונחי שעות עבודה התופעה הייתה בעוצמה חזקה אף יותר, בגלל שעות העבודה הרבות של אותם עובדים. חלקם בתשומת העבודה במגזר העסקי הגיע, כאמור, לשיא של כ-18 אחוזים בשנת 1998, ומאז הוא פחת בהתמדה והגיע בשנת 2006 לכ-12 אחוזים. יצוין כי במגזר הציבורי העובדים הלא-ישראלים מעטים מאוד.

העובדים הלא-ישראלים אינם משכילים, והשכר המשולם להם נמוך, ולעיתים קרובות אף פחות משכר המינימום לשעה. שכרם הנמוך של העובדים הלא-ישראלים עשוי לנבוע בין השאר מאפליה בשוק העבודה ומכוח מיקוח חלש. גורם נוסף הוא שכר סף נמוך מאוד, משום שהשכר החלופי שהיה משולם להם במקום מוצאם (חו"ל) במקרה של עובדים זרים; יהודה, שומרון וחבל עזה במקרה של עובדים פלסטינים) נופל בהרבה מהשכר הנהוג בישראל. מכאן שקיימת כנראה הטיה כלפי מטה במדידת איכות כוח העבודה של העובדים הלא-ישראלים.

העובדים הלא-ישראלים תרמו תרומה שלילית לאיכות כוח העבודה: בעוד שאיכות כוח העבודה הכוללת במגזר העסקי עלתה במהלך השנים 1988-2005

בשיעור שנתי ממוצע של 0.29 אחוז (לוח 7), בקרב הישראלים היא עלתה ב-0.43 אחוז (לוח 4 לעיל), ומכאן שהעובדים הלא-ישראלים במגזר העסקי הפחיתו את איכות כוח העבודה בכ-0.13 אחוז לשנה. בשנים 1988-1995 נע שיעור תשומת העבודה של העובדים הלא-ישראלים במגזר העסקי בתחום צר של 8 עד כ-10 אחוזים, ולכן השפעתם על השינויים באיכות כוח העבודה הייתה זניחה. לעומת זאת, כאשר שיעור זה עלה בקצב מהיר, בשנים 1996-1998, הם גרעו מאיכות כוח העבודה 1.47 אחוזים לשנה, וכאשר פחת שיעורם בשנים 1999-2005, עלתה האיכות ב-0.36 אחוז לשנה. על התפתחויות אלו מצביע גם איור 20. בתעשייה גרעו העובדים הלא-ישראלים מאיכות תשומת העבודה (איור 20) יותר מאשר במגזר העסקי בכללו (איור 20); זאת בגלל ההתרחבות המהירה של פערי השכר לרעתם, עם עליית חלקן של התעשיות המתקדמות, ולמרות ירידת חלקם בתשומת העבודה.

חישוב חלופי של איכות כוח העבודה

חישוב איכות כוח העבודה צריך להיות מבוסס, באופן תיאורטי, על התפוקה של כל עובד. הואיל ונתוני התפוקה אינם נצפים ברמת הפרט, הם מסתמכים על השכר, בהנחה שקיים יחס ישר בין השכר לערך התפוקה. חישוב השינוי באיכות כוח העבודה מתבסס על משוואות שכר, שבהן נאמד השכר הפוטנציאלי של העובדים, ולא על שכרם בפועל. מאחר שמשוואות השכר מסבירות רק כ-35 אחוזים מהשונויות בשכר, והאמידה חשופה לטעויות ספציפיקציה, אפשר שהקשר בין איכות כוח העבודה בפועל לבין האיכות הנמדדת רופף²⁴.

כדי לבחון את רגישות החישוב של איכות כוח העבודה לשימוש בשכר הפוטנציאלי, חושבה האיכות גם בשיטה חלופית, הנסמכת על נתוני השכר בפועל. לפי השיטה החלופית, שהוצגה לראשונה בדוח בנק ישראל לשנת 2006 (תיבה ב'-1), כדי להתחשב בהבדלים באיכות כוח העבודה בין מועסקים, משקללים את תשומת עבודתם לפי השכר הממוצע לשעת עבודה המשולם לכל העובדים המשתייכים לאותה קבוצת השכלה²⁵, מגדר ובחלוקה בין ותיקים לעולים חדשים – כל זאת לפי השכר היחסי של הקבוצות בשנת 1995. מכאן שהשיטה מתחשבת בשינויי הרכב, ולא בשינויים בתמורה לתכונות – בדומה לשיטה של Card and Freeman (2002). בניגוד לשיטה שהוצגה עד כה במחקר, שבה איכות כוח העבודה אינה מוגדרת, אלא אך ורק השינוי בה, השיטה החלופית מחייבת לקבוע קבוצת ייחוס שאיכותה קבועה בזמן. כדי למזער בעיות של סלקציה, קבענו כי איכות הקבוצה העיקרית של העובדים הישראלים – גברים ותיקים בעלי 11-12 שנות לימוד – קבועה על פני זמן.

²⁴ לא ניתן לחשב אנליטית רווח בר-סמך למדד איכות כוח העבודה, מפני שהוא מורכב ממנה של סכום משתנים המתפלגים התפלגות נורמלית. המנה מתפלגת Cauchy-Lorentz, התפלגות שבה התוחלת והשונויות אינן מוגדרות.

²⁵ קבוצות שנות לימוד: 0-10, 11-12, 13-15, 16+.

השיפור השנתי הממוצע באיכות כוח העבודה של שכירים ישראלים בין השנים 1987 עד 2005 היה לפי השיטה החלופית 0.53 אחוז, וזאת לעומת שיפור של 0.45 אחוז בשיטה האחרת. ואולם, השיפור באיכות לפי השיטה האחרת במחירים קבועים של שנת 1995 זהה לזה המתקבל בשיטה החלופית – 0.53 אחוז לשנה (לוח 5 לעיל). המסקנה העולה מהשוואה של תוצאות חישוב איכות כוח העבודה בשיטה שהוצגה במחקר לבין תוצאות החישוב בשיטה החלופית היא שחישוב האיכות המבוסס על השכר הפוטנציאלי הנאמד ממשוואות שכר משקף היטב את האיכות הגולמית; זאת משום שהמשתנים העיקריים אשר השפיעו על האיכות הם אלו ששולבו במשוואות השכר ונכללו גם בחישוב החלופי, ואילו לוותק התחשיבי וללאום, שנכללו רק במשוואות השכר, הייתה תרומה מועטה-בלבד להסבר השינויים באיכות.

6. השוואה בין-לאומית

בשנים האחרונות התפרסמו מחקרים אחדים שבהם חושבו שיעורי השינוי באיכות המועסקים במספר מדינות מפותחות מרכזיות, בשיטות דומות לזו שבה נעשה שימוש כאן – בבנק המרכזי האירופי (Schwedt and Turunen, 2006), בבנק המרכזי בבריטניה (Bell et. al., 2005), בבנק הפדרלי של שיקגו (Aaronson and Sullivan, 2001), ובכל שנה גם בלשכה לסטטיסטיקה של עבודה בארה"ב (BLS).

מאיו 22 עולה כי השיפור השנתי הממוצע באיכות כוח העבודה בישראל בשנים 1988-2005 היה נמוך מהשינוי באיכות במדינות מערביות בתקופה דומה – 0.36 אחוז בישראל (0.47 של ישראלים בלבד), בהשוואה ל-0.62 אחוז בגוש האירו, 0.77 בבריטניה, 0.50 בארה"ב ו-1.07 ביפן. הדמיון בהתפתחות איכות כוח העבודה בין ישראל לגרמניה אינו מפתיע, שכן תהליך איחודה של גרמניה דומה באופיו, בסדר הגודל שלו ובעיתויו לתהליך קליטת העלייה בישראל בשנות התשעים.

ההבדלים בקצב השיפור של איכות כוח העבודה בין ישראל למדינות המפותחות נובעים מגורמים סותרים: לגידול יחסי של האיכות בישראל תרמה העלייה המהירה יחסית של רמת ההשכלה, במיוחד בשנות התשעים. (באיטליה ובגרמניה היא הייתה גבוהה יותר). כנגד זאת, לירידה יחסית של האיכות תרמו המוני העולים החדשים וגידול ניכר של חלק הנשים במועסקים, תהליך שכבר התרחש בעוצמה חזקה קודם לכן ברוב מדינות ההשוואה. תיאור של התפתחות איכות כוח העבודה בשנות השבעים והשמונים בבריטניה, וכן ב(מערכ) גרמניה ובארה"ב, ושל הגורמים לה ניתן למצוא אצל Card and Freeman (2002).

הגידול השנתי הממוצע של איכות כוח העבודה בישראל, בניכוי התרומה הכוללת השלילית של העולים לאיכות, מגיע בתקופה הנחקרת לכ-0.6 אחוז – בדומה לגידול בגוש האירו. המחשה של התופעה ניתן לראות באיור 23, שבו מוצגת ההשוואה הבין-לאומית לתקופה שלאחר אמצע שנות התשעים, אשר במהלכה בישראל העולים

החדשים כבר התערו בשוק העבודה. מתברר כי איכות כלל המועסקים עלתה בישראל בשיעור של 0.59 אחוז בממוצע לשנה, יותר מאשר ברוב המדינות שבהשוואה, ובקרב המועסקים הישראלים עלתה האיכות ב-0.76 אחוז. מאיור 24 עולה כי עד סוף המחצית הראשונה של שנות התשעים איכות כוח העבודה בישראל ירדה, בעוד שבגוש האירו, בבריטניה ובארה"ב היא המשיכה לעלות בקצב מהיר, ואילו בתקופה המאוחרת יותר איכות כוח העבודה בישראל עלתה, כאמור, בקצב מהיר יותר מאשר במדינות האחרות, במיוחד בקרב הישראלים.

7. סיכום

המחקר מציג אומדנים שנתיים לשינויים באיכות כוח העבודה בישראל משנת 1987 עד 2005, ואת הגורמים להם. שיטת המחקר מבוססת על ההנחה כי שכרם של העובדים משקף את איכות עבודתם, וכי הוא אינו מושפע מגורמים אחרים כאפליה וכוח מיקוח. במהלך התקופה עלתה איכות כוח העבודה בשיעור ממוצע של 0.36 אחוז לשנה. שיפור האיכות במגזר העסקי עמד בממוצע על 0.29 אחוז לשנה, והוא מסביר כשליש מסך גידולו של הפריזון הכולל במגזר העסקי במהלך התקופה.

הגורם המרכזי לשיפור באיכות כוח העבודה הוא גידול חד של חלק המשכילים בסך תשומת העבודה ועליית התשואה להשכלה (תרומה של 0.84 אחוז בממוצע לשנה במהלך 1991-2005). כנגד זאת פעלו מספר גורמים להרעה באיכות כוח העבודה: כניסתם של עולי בריה"מ-לשעבר לשוק העבודה, עד לרכישת המיומנויות הנדרשות בשוק המקומי (0.50 אחוז לשנה בממוצע לכל התקופה), גידול חלקם של העובדים הלא-ישראלים בתשומת העבודה (0.13 אחוז לשנה במגזר העסקי), וגידול חלקן של הנשים בתשומת העבודה (0.09 אחוז לשנה) על אף עליית שכרן לשעת עבודה יחסית לזה של הגברים הדומים להן.

בעוד שההשפעות השוליות של ההשכלה והנשים על איכות כוח העבודה צפויות, ומתיישבות עם תוצאות מחקרים מהעולם, הממצא שלפיו העולים מבריה"מ-לשעבר הורידו את איכותה עשוי להפתיע, שכן העולים, בממוצע, משכילים יותר מהוותיקים. ההסבר לממצא זה הוא שההון האנושי של עולים רבים לא התאים בעת ההגעה לארץ לצורכי שוק העבודה המקומי, והם השתלבו בעבודות שאינן הולמות את משלח ידם המקורי. תרומתם הכוללת של העולים לאיכות כוח העבודה הייתה שלילית ובעוצמה חזקה בשנות התשעים; בשנות האלפיים היא הפכה לחיובית, כתוצאה מרכישת מיומנויות מתאימות על ידי עולי שנות התשעים, שהתבטאה בעליית שכרם היחסי לשעת עבודה. שכרם של העולים עדיין נמוך מזה של ישראלים ותיקים דומים להם.

תהליך השתלבותם של העולים בשוק העבודה מסביר, לפחות חלקית, את הקיפאון בפריזון הכולל בישראל בשנות התשעים ואת הפער לרעת ישראל בהתפתחות איכות כוח העבודה והפריזון הכולל בהשוואה למדינות המפותחות.

תוצאות המחקר מדגישות את החשיבות של השקעה בהון אנושי לצמיחה בת-קיימא. למרות הגידול הניכר של חלק המשכילים בתשומת העבודה, ובמיוחד של חלק העובדים בעלי 16 ומעלה שנות לימוד – מ-17 אחוזים בשנת 1987 ליותר מ-30 אחוזים בשנת 2005 – אין כל עדות לירידה של התשואה להשכלה, שיכלה להיגרם בגלל תפוקה שולית פוחתת או ירידה בכישורים הממוצעים של המשכילים כתוצאה מעליית מספרם. כמו כן לא נראה שהשכר הריאלי של בעלי 16 ומעלה שנות לימוד נוטה לרדת במונחים יחסיים או מוחלטים על פני זמן, לבד מתנודות מחזוריות. עם זאת, משלהי שנות התשעים ואילך נרשמה התייצבות בשכר הריאלי של משכילים ובתשואה להשכלה.

במהלך העבודה עלו מספר ממצאים מעניינים הראויים למחקר נפרד: א. בלימת העלייה בתשואה להשכלה בשנות האלפיים; ב. ירידה מתמדת בשכר לשעת עבודה של ערבים ביחס ליהודים; ג. עליית השכר לשעת עבודה של שכירי ישראלי במגזר הציבורי יחסית למגזר העסקי, אף שאיכות כוח העבודה במגזר הציבורי לא השתפרה יחסית לאיכות במגזר העסקי.

ביבליוגרפיה

- אקשטיין, צ' וי' וייס (2001). "שילוב עולים מחבר המדינות בשוק העבודה הישראלי", בתוך: בן-בסט, א' (עורך), *ממעורבות ממשלתית לכלכלת שוק: המשק הישראלי 1985-1998*, עמ' 435-483, עם עובד והמכון למחקר כלכלי בישראל על-שם מוריס פאלק.
- בנק ישראל (2007). *דין וחשבון 2006*, תיבה ב'-1.
- ברגמן, א' וא' מרום (2005). *תרומת ההון-האנושי לצמיחה ולפריון במגזר העסקי בישראל, 1970 עד 1999*, בנק ישראל, מחלקת המחקר, סדרת מאמרים לדיון 2005.14.
- גבאי, י' ור' רוב (2001). "מדיניות החשיפה ליבוא וביטול תחליפי הפיחות: השלכות על המשק הלאומי", בתוך: בן-בסט, א' (עורך), *ממעורבות ממשלתית לכלכלת שוק: המשק הישראלי 1985-1998*, עמ' 343-381, עם עובד והמכון למחקר כלכלי בישראל על-שם מוריס פאלק.
- גרא, ר' ור' כהן (2001). "עוני בקרב ערבים בישראל ומקורות לאי-שוויון בין ערבים ליהודים", *רבעון לכלכלה*, 48, חוברת 4, 543-571.
- (2005). "אי-שוויון תעסוקתי בין ערבים ליהודים משכילים בשוק העבודה בישראל", בתוך: חידר, ע' (עורך), *ספר החברה הערבית בישראל: אוכלוסייה, חברה, כלכלה*, מכון ון ליר בירושלים והוצאת הקיבוץ המאוחד.
- זוסמן, ג' א' פורמן, ט' קפלן וד' רומנוב (2007). *הבדלים באיכות ההשכלה בין אוניברסיטאות למכללות: בחינה באמצעות התמורה בשוק העבודה*, מוסד שמואל נאמן בטכניון, כלכלת השכלה גבוהה, מס' 1.
- טולידנו, א' (2007). *תעסוקת נשים לאחר לידה*, המוסד לביטוח לאומי, מחקרים וסקרים מיוחדים, מס' 94.
- מזר, י' (2006). *פערי השכר בין גברים לנשים בעת הצטרפותם למגזר הציבורי: 1990 עד 2005*, בנק ישראל, מחלקת המחקר, סדרת מאמרים לדיון 2006.09.
- מעלם, י' ור' פריש (1999). *העלייה בתשואה להשכלה בישראל בשנים 1976-1999*, בנק ישראל, מחלקת המחקר, סדרת מאמרים לדיון 1999.06.
- עופר ג', ק' פלוג ונ' (קלינר) קסיר (1991). *קליטה בתעסוקה של עולי בריה"מ בשנת 1990 והלאה: היבטים של שמירה והחלפת משלחי יד*, בנק ישראל, מחלקת המחקר, סדרת מאמרים לדיון 1991.05.
- פריש, ר' (2007). *התשואה להשכלה – הקשר הסיבתי בין ההשכלה לשכר*, בנק ישראל, מחלקת המחקר, סדרת מאמרים לדיון 2007.03.
- קלינוב, ר' (1999). *תמורות במבנה השכר – פערי שכר בין ענפים ובתוכם: ישראל 1970-1997*, המכון למחקר כלכלי-חברתי, הסתדרות העובדים הכללית, מאמר לדיון מס' 4.

--- (2004). *מה שעל פני השטח ומה שמתחתיו: פערי שכר בין נשים וגברים, 1970-2000*, המרכז לפיתוח על-שם פנחס ספיר ליד אוניברסיטת תל-אביב, נייר לדיון 2-2004.

קריאף, ת' (2008). *חוק לימוד חובה-חינם בישראל ומגבלות נזילות*, בנק ישראל, סדרת מאמרים לדיון 2008.06.

- Aaronson, D. and D. Sullivan (2001). "Growth in Worker Quality", *Economic Perspective* 25, No. 4, 53-74, Federal Reserve Bank of Chicago.
- Asali, M. (2006). *Why Do Arabs Earn Less Than Jews in Israel?* The Maurice Falk Institute for Economic Research in Israel, Discussion Paper No. 06.03.
- Bell, V., P. Burriel-Llombart and J. Jones (2005). *A Quality-Adjusted Labour Input Series for the United Kingdom (1975-2002)*, Bank of England Working Paper No. 280.
- Card, D. and J.E. DiNardo (2002). "Skilled-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles", *Journal of Labor Economics* 20, No. 4, 733-783.
- and R.B. Freeman (2002). *What Have Two Decades of British Economic Reform Delivered?* NBER Working Paper 8801.
- Chiswick, B.R. and P.W. Miller (2007). *Matching Language Proficiency to Occupation: The Effect on Immigrants' Earnings*, IZA DP No. 2587.
- Cohen-Goldner, S. and D. Paserman (2004). *The Dynamic Impact of Immigration on Natives' Labor Market Outcomes: Evidence from Israel*, IZA DP No. 1315.
- and Z. Eckstien (2008), "Labor Mobility of Immigrants: Training, Experience, Language and Opportunities", *International Economic Review* 49, No. 3, 837-872.
- Eckstein, Z. and Y. Weiss (2004). "On the Wage Growth of Immigrants: Israel 1990-2000", *Journal of European Economic Association* 2, No. 4, 665-695.
- Flynn, J.R. (1998). "Israeli Military IQ Test: Gender Differences Small; IQ Gains Large", *Journal of Biosocial Science* 30, No. 4, 541-553.

- Friedberg, R.M. (2000). "You Can't Take it With You: Immigrant Assimilation and the Portability of Human Capital", *Journal of Labor Economics* 18, No. 2, 221-251.
- (2001). "The Impact of Mass Immigration on the Israeli Labor Market", *The Quarterly Journal of Economics* 116, No. 4, 1373-1408.
- Griliches, Z. (1977). "Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems", *Econometrica* 45, No. 1, 1-22.
- Griliches, Z. and D.W. Jorgenson (1967). "The Explanation of Productivity Change", *The Review of Economic Studies* 34, No. 3, 249-283.
- Hellerstein, J.K. and D. Neumark (1999). "Sex, Wages, and Productivity: An Empirical Analysis of Israeli Firm-Level Data", *International Economic Review* 40, No. 1, 95-123.
- Hercowitz, Z. and E. Yashiv (1997). *The Effects of Mass Immigration on the Employment of Natives*, Tel-Aviv University, The Pinhas Sapir Center for Development, Discussion Paper No. 5-97.
- Jorgenson, D.W. (2003). "Information Technology and the G7 Economics", *World Economics* 4, No. 4, 139-169.
- Miaari, S., A. Zussman and N. Zussman (2008). *Ethnic Conflict and Job Separations*, Bank of Israel, Research Department, Discussion Paper Series No. 2008.04.
- Navon, G. and I. Tojerow (2006). *The Effect of Rent-Sharing on the Gender Wage Gap in the Israeli Manufacturing Sector*, Bank of Israel, Research Department, Discussion Paper No. 2006.05.
- Paserman, D. (2007). *Do High-Skill Immigrants Rise Productivity? Evidence from Israeli Manufacturing Firms, 1990-1999*, Samuel Neaman Institute, STE-WP-36.
- Schwedt, G. and J. Turunen (2006). *Growth in Euro Area Labour Quality*, European Central Bank, Working Paper No. 575.
- Teasdale, T.W. and D.R. Owen (2005). "A Long-Term Rise and Recent Decline in Intelligence Test Performance: The Flynn Effect in Reverse", *Personality and Individual Differences* 39, No. 4, 837-843.

- U.S. Department of Labor (1993). *Labor Composition and U.S. Productivity Growth, 1948-90*, Bureau of Labor Statistics, Bulletin No. 2426.
- (2007). *Changes in the Composition of Labor for BLS Multifactor Productivity Measures, 2005*, Bureau of Labor Statistics.
- Weiss, Y., R.M. Sauer and M. Gotlibovski (2003). "Immigration, Search, and Loss of Skill", *Journal of Labor Economics* 21, No. 3, 557-591.

לוח 1 הרכב תשומת העבודה של ישראלים (אחוזים)

התכונה	2005			1995			1987	
	עולים ¹	ותיקים	סה"כ	עולים ¹	ותיקים	סה"כ		
גברים	53.9	63.4	61.6	61.2	66.3	65.6	68.6	
נשים	46.1	36.6	38.4	38.8	33.7	34.4	31.4	
סה"כ	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	25.7	28.0	27.5	25.8	18.8	19.7	15.9	+16
שנות לימוד:	36.3	23.7	26.1	36.6	20.0	22.1	16.9	15-13
	24.5	36.4	34.1	19.7	39.6	37.0	35.9	12-11
	13.6	12.0	12.3	17.9	21.7	21.2	31.3	10-0
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	סה"כ
	המגזר העסקי			המגזר העסקי				
	התעשייה	(הציבורי)	סה"כ	התעשייה	(הציבורי)	סה"כ		
שיעור העולים ¹	30.2	20.2	19.4	21.7	14.1	13.0		
		(16.7)			(9.0)			
התפלגות העולים ¹	28.0	80.2	100.0	38.1	85.0	100.0		
		(19.8)			(15.0)			

¹ עולים משנת 1990 ואילך. לא נערך תיקון לקבוצת שנות הלימוד של העולים החדשים, בגין מבנה מערכת הלימודים בכריה"מ-לשעבר השונה מאשר בישראל.
המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

לוח 2 מדד השכר לשעת עבודה של שכירים ישראלים (גברים ותיקים בעלי +16 שנות לימוד = 100)

	2005			1995		1987		
	(בסוגריים – השכר לשעה בש"ח שוטפים)			עולים ¹	ותיקים			
גברים	עולים ¹	ותיקים						
	(48.3)	63.8	(75.7)	100.0	55.0	100.0	100.0	+16
שנות לימוד:	(33.3)	43.9	(49.6)	65.5	38.5	64.7	76.1	15-13
	(30.1)	39.7	(35.8)	47.3	33.5	48.4	56.2	12-11
	(25.5)	33.7	(32.1)	42.4	29.9	42.3	55.6	10-0
נשים	עולים ¹	ותיקים						
	(38.6)	51.0	(56.8)	75.0	57.7	83.5	78.3	+16
שנות לימוד:	(28.9)	38.2	(42.7)	56.4	33.4	61.4	65.6	15-13
	(22.2)	29.3	(29.3)	38.6	29.4	43.4	47.5	12-11
	(21.0)	27.8	(26.5)	35.0	24.9	33.6	43.2	10-0

¹ עולים משנת 1990 ואילך. לא נערך תיקון לקבוצת שנות הלימוד של העולים החדשים, בגין מבנה מערכת הלימודים בכריה"מ-לשעבר השונה מאשר בישראל.
המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

לוח 3

אומדני משוואות (לוג) השכר לשעה של שכירים ישראלים לפי המגזר, 2005¹

התעשייה	המגזר הציבורי	המגזר העסקי	סה"כ	
-0.185	-0.267	-0.171	-0.198	אישה
0.174	0.113	0.169	0.139	נשוי
-0.310	-0.084	-0.330	-0.249	ערבי
0.026	0.042	0.026	0.031	הניסיון התעסוקתי ² (שנים)
-4.5 E-4	-7.0 E-4	-4.6 E-4	-5.3 E-4	הניסיון התעסוקתי בריבוע ²
-0.537	-0.471	-0.540	-0.534	עולה ³
0.023	0.025	0.023	0.024	עולה ³ X (ותק בארץ)
-0.148	-0.139	-0.132	-0.151	10-0 שנות לימוד ⁴
0.422	0.453	0.317	0.363	15-13 שנות לימוד ⁴
0.692	0.711	0.619	0.648	+16 שנות לימוד ⁴
-0.043	-0.011	-0.048	-0.040	עולה ³ X (10-0 שנות לימוד)
-0.437	-0.292	-0.322	-0.327	עולה ³ X (15-13 שנות לימוד)
-0.413	-0.219	-0.342	-0.282	עולה ³ X (+16 שנות לימוד)
3.145	2.935	3.141	3.077	החותך
2,604	5,062	10,622	15,684	מספר התצפיות
0.401	0.346	0.352	0.347	Adjusted R ²

¹ כל האומדנים מובהקים ברמת מובהקות של 1 אחוז, למעט עולה X (10-0 שנות לימוד), שאינו מובהק גם ב-10 אחוזים.

² חישוב הניסיון התעסוקתי התחשיבי של הוותיקים (משמאל לימין):

6 – שנות הלימוד – משך השירות הצבאי – הגיל = הניסיון התעסוקתי התחשיבי.

לגבי עולים חדשים החישוב שונה במקצת. (ראו נספח א').

³ עולים משנת 1990 ואילך.

⁴ קבוצת הבסיס: 11-12 שנות לימוד.

המקור: סקר ההכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנת 2005 ועיבודי המחברים.

לוח 4
איכות כוח העבודה של ישראלים לפי המגזר, 1987 עד 2005

השנה	סך הכול		המגזר העסקי		המגזר הציבורי		התעשייה	
	שיעור השינוי (אחוזים)	המדרג ¹						
1987	100.00		100.00		100.00		100.00	
1988	101.21	1.2	102.06	2.1	100.45	0.4	103.94	3.9
1989	101.23	0.0	102.27	0.2	99.81	-0.6	104.31	0.4
1990	103.33	2.1	104.11	1.8	102.56	2.8	106.42	2.0
1991	102.63	-0.7	103.74	-0.4	100.94	-1.6	105.44	-0.9
1992	102.09	-0.5	103.34	-0.4	99.69	-1.2	106.34	0.9
1993	100.10	-1.9	100.19	-3.0	100.31	0.6	101.40	-4.7
1994	101.70	1.6	101.39	1.2	102.53	2.2	103.20	1.8
1995	100.82	-0.9	100.63	-0.8	103.60	1.1	101.13	-2.0
1996	99.88	-0.9	99.42	-1.2	101.49	-2.0	101.84	0.7
1997	101.68	1.8	100.67	1.3	104.31	2.8	101.56	-0.3
1998	103.82	2.1	103.30	2.6	104.66	0.3	103.23	1.6
1999	104.83	1.0	103.64	0.3	106.48	1.7	105.61	2.3
2000	103.95	-0.8	103.46	-0.2	104.63	-1.7	104.65	-0.9
2001	105.13	1.1	104.12	0.6	105.18	0.5	108.13	3.3
2002	106.30	1.1	105.53	1.4	105.56	0.4	109.55	1.3
2003	106.94	0.6	105.72	0.2	106.77	1.1	110.59	0.9
2004	108.22	1.2	107.05	1.3	108.20	1.3	111.49	0.8
2005	108.72	0.5	107.97	0.9	108.46	0.2	111.67	0.2
שיעור השינוי השנתי הממוצע (אחוזים)								
2005-1988	0.47		0.43		0.45		0.62	
1995-1988	0.10		0.08		0.44		0.14	
2005-1996	0.76		0.71		0.46		1.00	

¹1987=100.

המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

לוח 5
איכות כוח העבודה של שכירים ישראלים לפי המגזר, 1987 עד 2005

סה"כ לפי מדר האיכות במחירי 1995		התעשייה		המגזר הציבורי		המגזר העסקי		סך הכול		השנה
שיעור השניוני (אתוים)	המדרד ¹	שיעור השניוני (אתוים)	המדרד ¹	שיעור השניוני (אתוים)	המדרד ¹	שיעור השניוני (אתוים)	המדרד ¹	שיעור השניוני (אתוים)	המדרד ¹	
	100.00		100.00		100.00		100.00		100.00	1987
1.1	101.08	3.7	103.70	0.4	100.42	1.8	101.75	0.8	100.82	1988
0.0	101.05	0.3	103.97	-0.4	100.04	0.1	101.88	0.0	100.80	1989
2.5	103.54	1.7	105.78	2.4	102.47	2.0	103.97	2.2	103.06	1990
-2.4	101.09	-0.1	105.72	-1.3	101.11	-0.6	103.38	-0.8	102.19	1991
-0.8	100.27	0.1	107.85	-1.3	99.80	-0.6	102.71	0.7	101.45	1992
-2.6	97.71	-5.0	100.57	0.4	100.24	-3.5	99.09	-2.3	99.12	1993
1.7	99.40	2.0	102.61	2.2	102.47	1.0	100.10	1.5	100.63	1994
-0.8	98.61	-2.5	100.00	1.4	103.88	-0.9	99.24	-1.0	99.65	1995
-0.6	98.01	1.1	101.10	-2.3	101.52	-0.9	98.34	-0.7	98.94	1996
1.9	99.88	0.0	101.12	2.9	104.50	1.0	99.37	1.7	100.60	1997
2.4	102.31	1.8	102.95	0.1	104.60	3.2	102.51	2.4	102.97	1998
1.4	103.72	2.2	105.26	1.6	106.32	0.4	102.96	1.0	104.04	1999
-0.5	103.25	-1.2	103.99	-1.7	104.55	0.4	103.38	-0.4	103.59	2000
1.0	104.27	3.6	107.74	0.5	105.04	-0.2	103.17	0.5	104.14	2001
2.0	106.32	1.5	109.35	0.6	105.70	2.0	105.27	1.6	105.85	2002
1.1	107.46	1.2	110.67	1.1	106.89	0.1	105.41	0.6	106.51	2003
1.1	108.69	0.5	111.27	1.0	107.99	1.0	106.50	0.9	107.48	2004
1.1	109.93	0.2	111.52	0.3	108.29	0.8	107.39	0.4	107.92	2005
										שיעור השניוני השנתי הממוצע (אתוים)
0.53		0.61		0.44		0.40		0.42		2005-1988
-0.17		0.00		0.48		-0.09		-0.04		1995-1988
1.09		1.10		0.42		0.79		0.80		2005-1996

¹ 1987=100.

המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

לוח 6
התרומה השנתית הממוצעת של מאפייני שכירים ישראלים לאיכות כוח העבודה,
1991 עד 2005¹

סך הכול	המגזר העסקי	המגזר הציבורי	התעשייה	
התרומה השולית²				
השכלה ³	0.84	0.92	0.61	1.63
עולה ⁴	-0.50	-0.65	-0.21	-1.05
אישה	-0.09	-0.07	-0.09	-0.30
נשוי	0.05	0.02	0.05	0.04
ערבי	-0.01	0.00	0.00	0.03
סה"כ	0.31	0.22	0.37	0.35
מזה: 1995-1991	-0.67	-0.93	0.27	-1.12
2000-1996	0.78	0.82	0.13	0.78
2005-2001	0.82	0.76	0.71	1.41
התרומה הכוללת⁵ של העולים				
סה"כ	-0.29	-0.38	-0.06	-0.69
מזה: ההשכלה ⁶	0.21	0.26	0.15	0.36
מזה: 1995-1991	-0.84	-0.98	-0.15	-1.46
2000-1996	-0.23	-0.33	-0.45	-0.54
2005-2001	0.18	0.15	0.42	-0.07

¹ לעולים מתחילת שנות התשעים ואילך יש השפעה רבה על איכות כוח העבודה, ולכן הושמטה התקופה 1990-1988 מהלוח.

² התרומה השולית מחושבת כפער בין השינוי באיכות כוח העבודה לשינוי באיכותה אילו היה לפרט המאפיין האחר (למשל אילו כל עולה היה ותיק).

³ השכלה אינה מאפיין דיכוטומי, ולכן ההשפעה השולית היא הפער בין השינוי באיכות כוח העבודה לסכום התרומות השוליות. פער זה משקף גם את השפעות הניסיון ואינטראקציות, אך אלו כנראה זניחות.

⁴ עולים משנת 1990 ואילך.

⁵ התרומה הכוללת של העולים מחושבת כפער בין השינוי באיכות כוח העבודה לשינוי באיכותה בקרב שכירים ישראלים וותיקים בלבד.

⁶ התרומה השולית של השכלת העולים מחושבת כפער בין התרומה הכוללת של העולים לתרומה השולית שלהם. פער זה משקף גם השפעות של מאפיינים נוספים (למשל את העובדה ששיעור המועסקות בקרב העולים גבוה יותר מאשר בקרב הוותיקים) ואינטראקציות, אך אלה יחדיו קטנות בהרבה מהשפעת ההשכלה.

המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

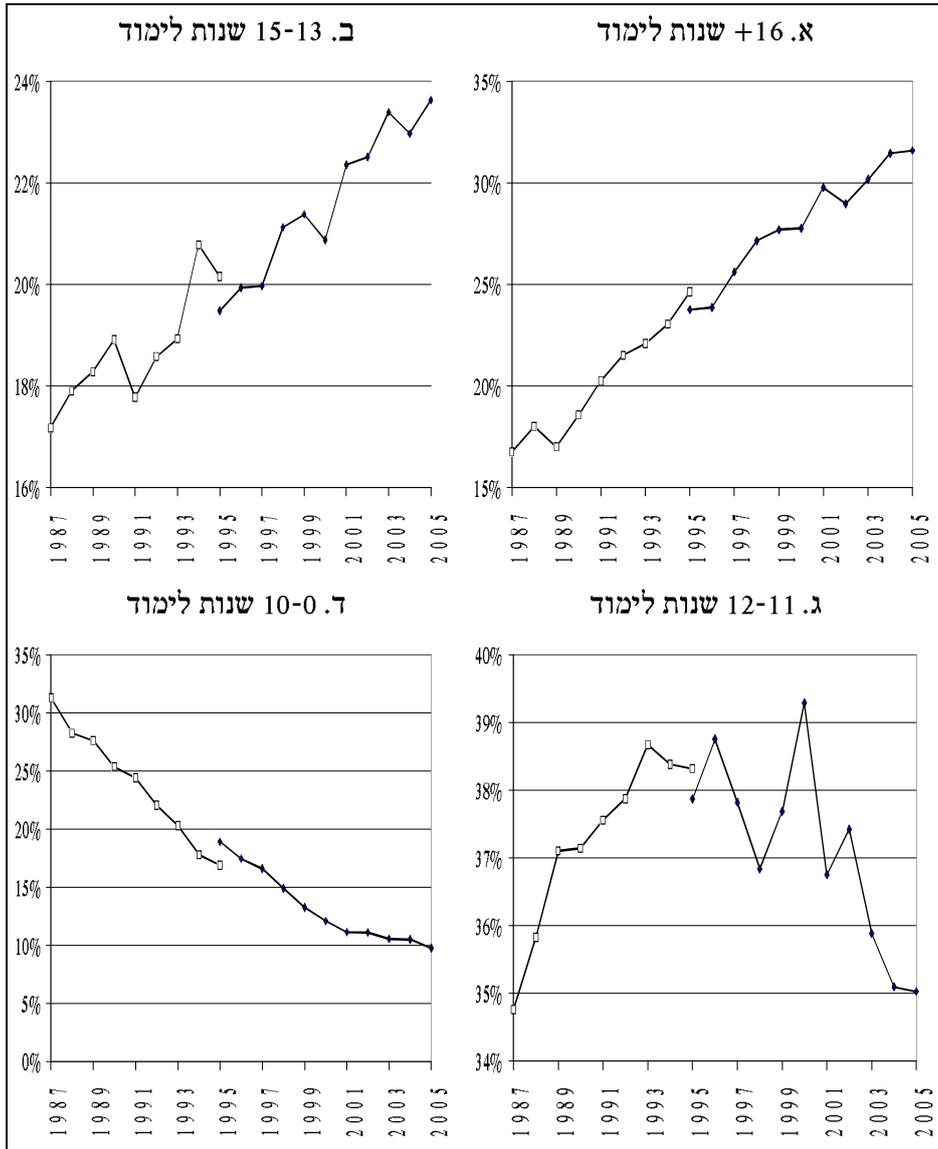
לוח 7
איכות כוח העבודה של כל העובדים (ישראלים ולא-ישראלים) לפי המגזר

השנה	סך הכול		המגזר העסקי		המגזר הציבורי		התעשייה	
	שיעור השינוי (אחוזים)	המדרג ¹						
1987	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1988	99.85	100.33	100.33	100.15	102.62	102.62	102.62	102.62
1989	99.88	100.55	100.55	99.52	102.60	102.60	102.60	102.60
1990	102.19	102.65	102.65	102.31	104.25	104.25	104.25	104.25
1991	101.14	101.89	101.89	100.45	102.63	102.63	102.63	102.63
1992	101.52	102.69	102.69	99.15	103.47	103.47	103.47	103.47
1993	98.86	98.71	98.71	99.65	98.31	98.31	98.31	98.31
1994	100.54	100.06	100.06	101.75	99.94	99.94	99.94	99.94
1995	100.64	100.20	100.20	102.83	98.19	98.19	98.19	98.19
1996	98.53	97.76	97.76	100.72	98.53	98.53	98.53	98.53
1997	99.18	97.72	97.72	103.52	97.93	97.93	97.93	97.93
1998	99.71	98.39	98.39	103.87	98.95	98.95	98.95	98.95
1999	100.77	98.83	98.83	105.69	100.67	100.67	100.67	100.67
2000	100.33	99.15	99.15	103.85	100.19	100.19	100.19	100.19
2001	101.79	100.17	100.17	104.48	104.22	104.22	104.22	104.22
2002	103.27	101.85	101.85	104.87	105.71	105.71	105.71	105.71
2003	104.30	102.48	102.48	106.07	107.29	107.29	107.29	107.29
2004	106.10	104.42	104.42	107.49	107.93	107.93	107.93	107.93
2005	106.75	105.43	105.43	107.75	107.61	107.61	107.61	107.61
שיעור השינוי השנתי הממוצע (אחוזים)								
2005-1988	0.36	0.29	0.29	0.42	0.41	0.41	0.41	0.41
1995-1988	0.08	0.02	0.02	0.35	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23
2005-1996	0.59	0.51	0.51	0.47	0.92	0.92	0.92	0.92

¹ 1987=100.

המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 1

משקל שעות העבודה¹ של שכירים ישראלים לפי קבוצת ההשכלה², 1987 עד 2005³

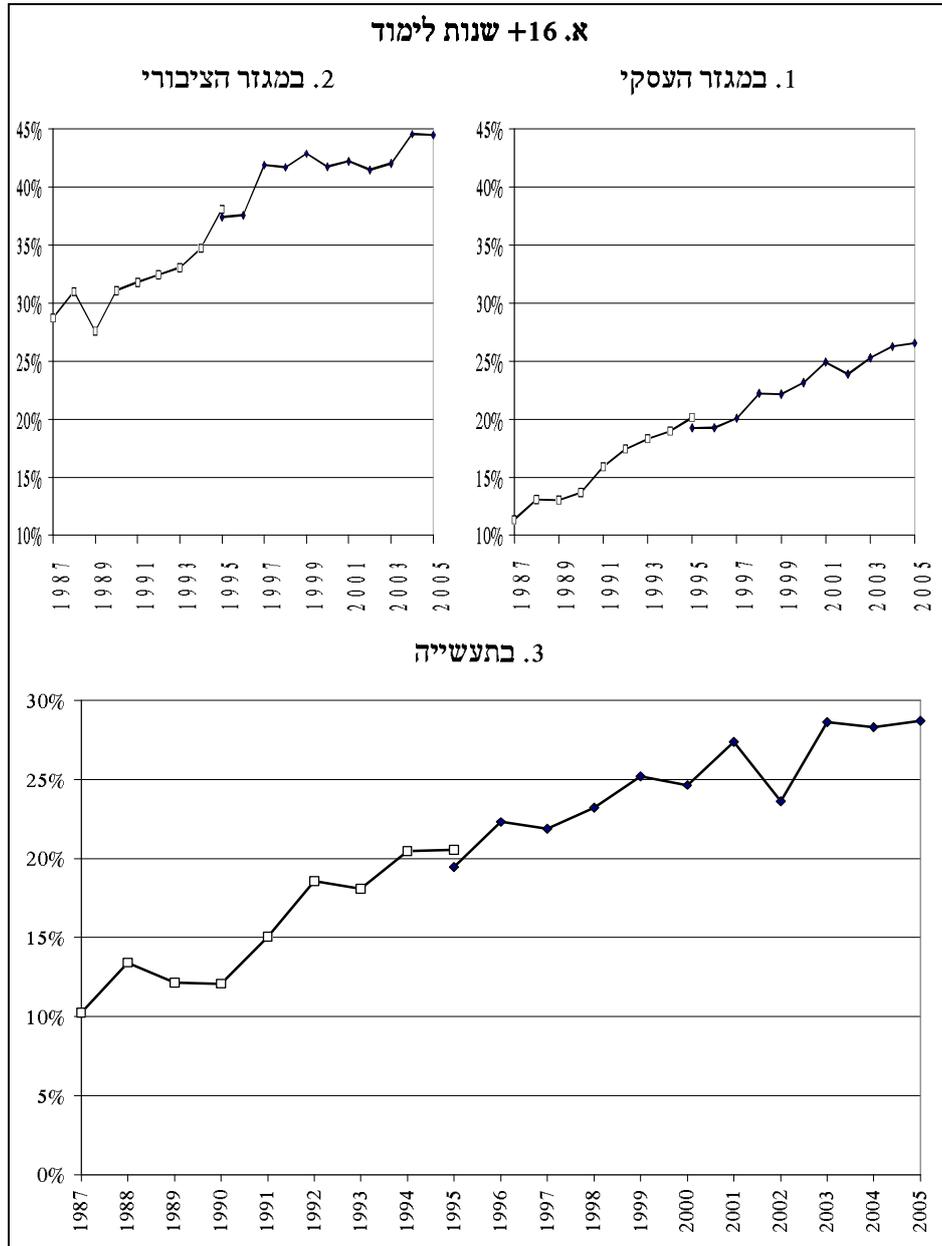
¹ שעות העבודה בדרך כלל (להכדיל משעות העבודה בשבוע שעבר).

² קבוצת ההשכלה של העולים מבריה"מ-לשעבר הותאמה למבנה מערכת החינוך שם, כפי שמפורט בנספח א'.

³ בשנת 1995 נוספו לאוכלוסיית סקר ההכנסות יישובים ערבים המונים 2-10 אלפי תושבים.

המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

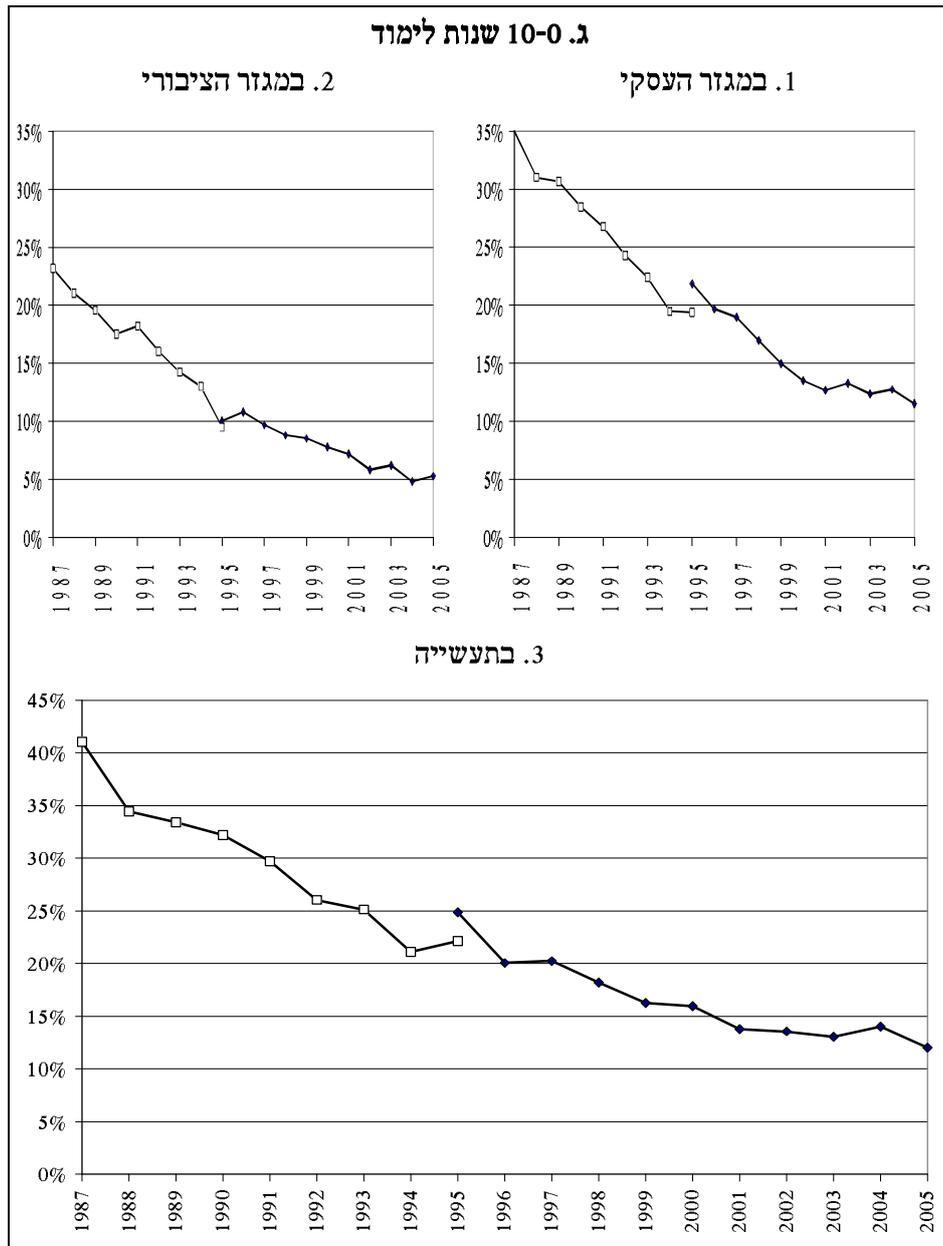
איור 2
משקל שעות העבודה¹ של שכירים ישראלים לפי קבוצת ההשכלה² והמגזר,³ 1987 עד 2005



איור 2 (המשך)



איור 2 (המשך)



¹ שעות העבודה בדרך כלל.

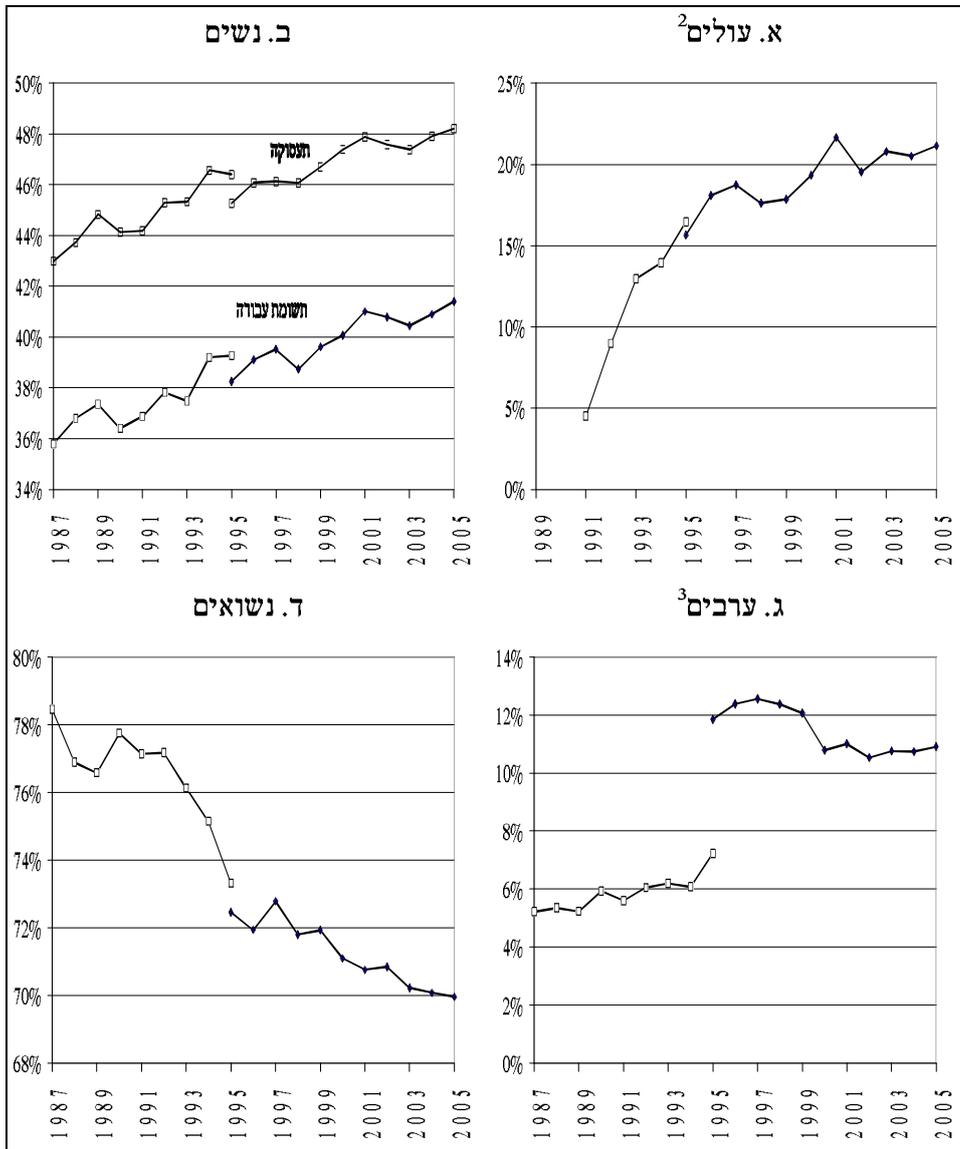
² קבוצת ההשכלה של העולים מבריה"מ-לשעבר הותאמה למבנה מערכת החינוך שם, כפי שמפורט בנספח א'.

³ בשנת 1995 נוספו לאוכלוסיית סקר ההכנסות יישובים ערביים המונים 2-10 אלפי תושבים.

המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 3

משקל שעות העבודה¹ של שכירים ישראלים עולים², נשים, ערבים ונשואים
בסך השעות של שכירים ישראלים, עד 2005³



¹ שעות העבודה בדרך כלל.

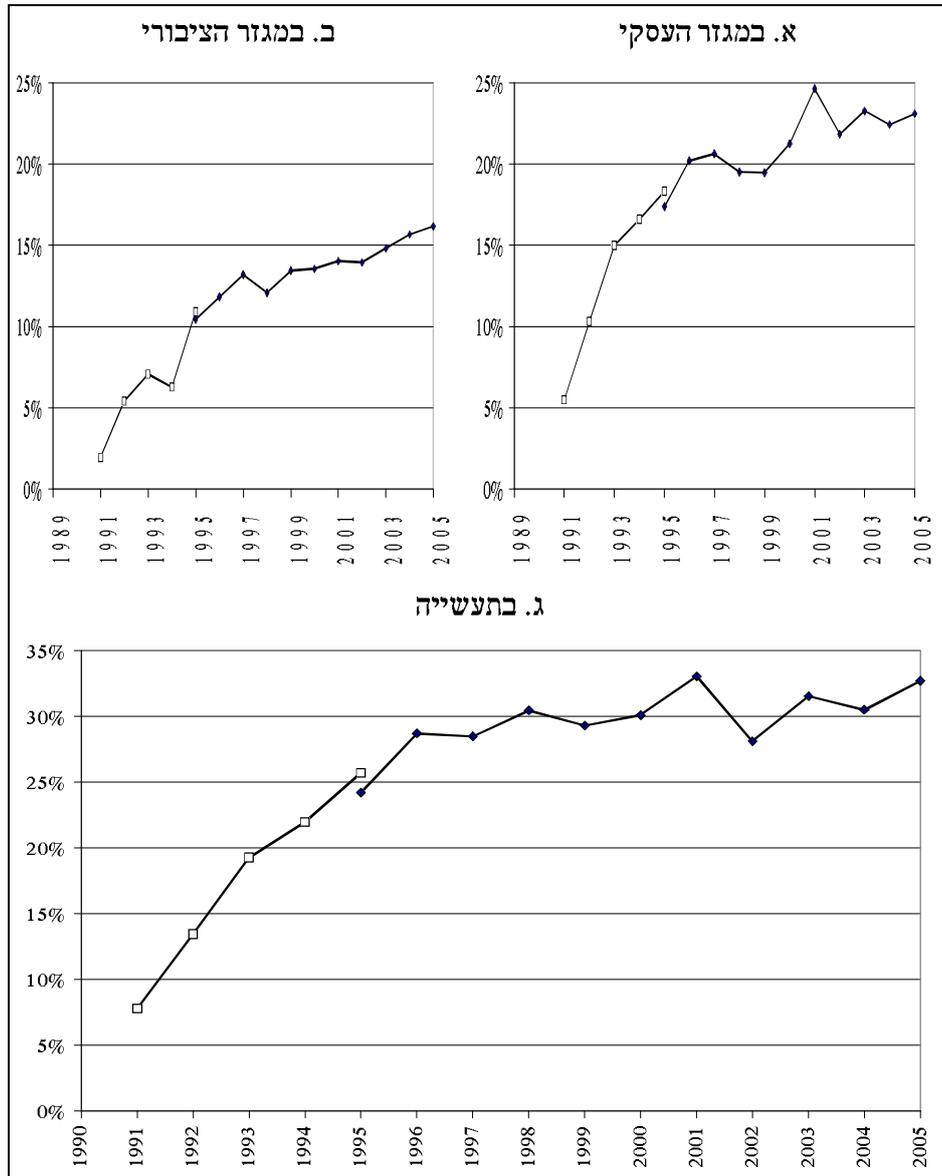
² עולי 1990 ואילך. מסגרת הדגימה של סקר ההכנסות לשנת 1990 כללה מספר זניח של עולים חדשים.

³ בשנת 1995 נוספו לאוכלוסיית סקר ההכנסות יישובים ערביים המונים 2-10 אלפי תושבים.

המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 4

משקל שעות העבודה¹ של שכירים ישראלים עולים² בסך השעות של שכירים
ישראלים, לפי המגזר, 1991 עד 2005³



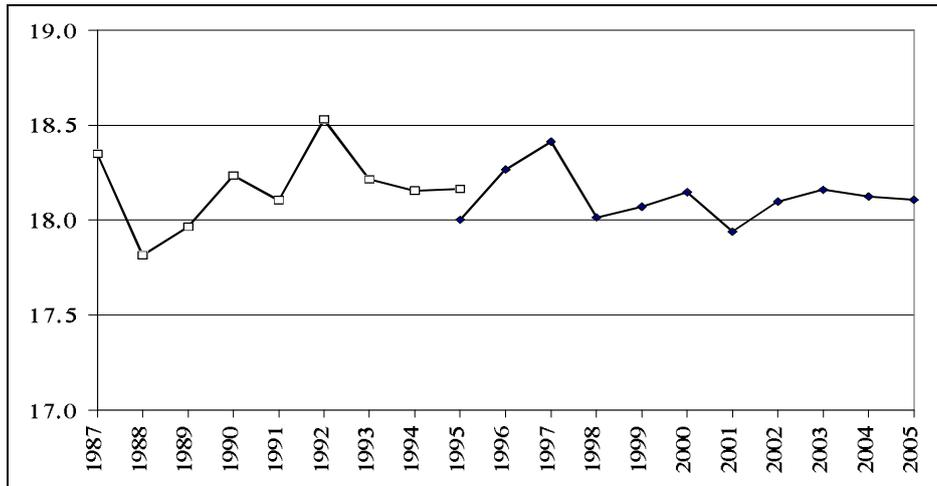
¹ שעות העבודה בדרך כלל.

² עולי 1990 ואילך. מסגרת הדגימה של סקר ההכנסות לשנת 1990 כללה מספר זניה של עולים חדשים.

³ בשנת 1995 נוספו לאוכלוסיית סקר ההכנסות יישובים ערביים המונים 2-10 אלפי תושבים.

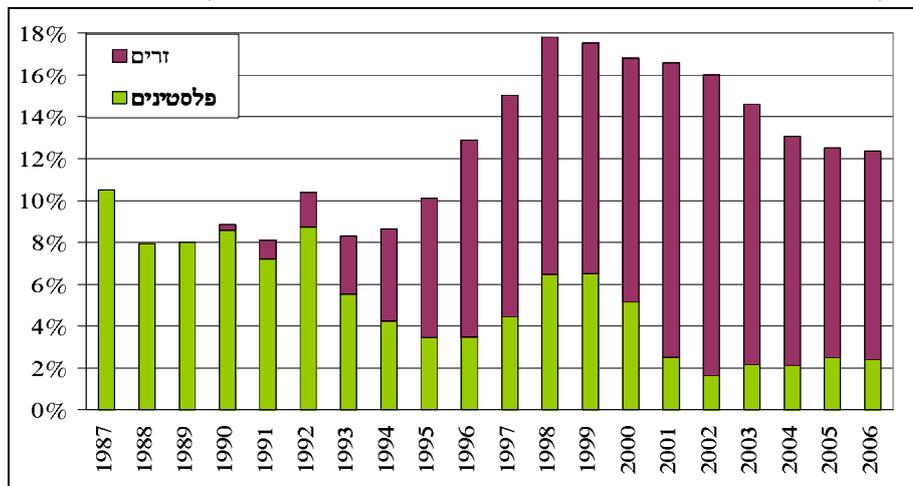
המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 5
שנות ניסיון תעסוקתי לשכיר ישראלי¹, 1987 עד 2005² (שנים)



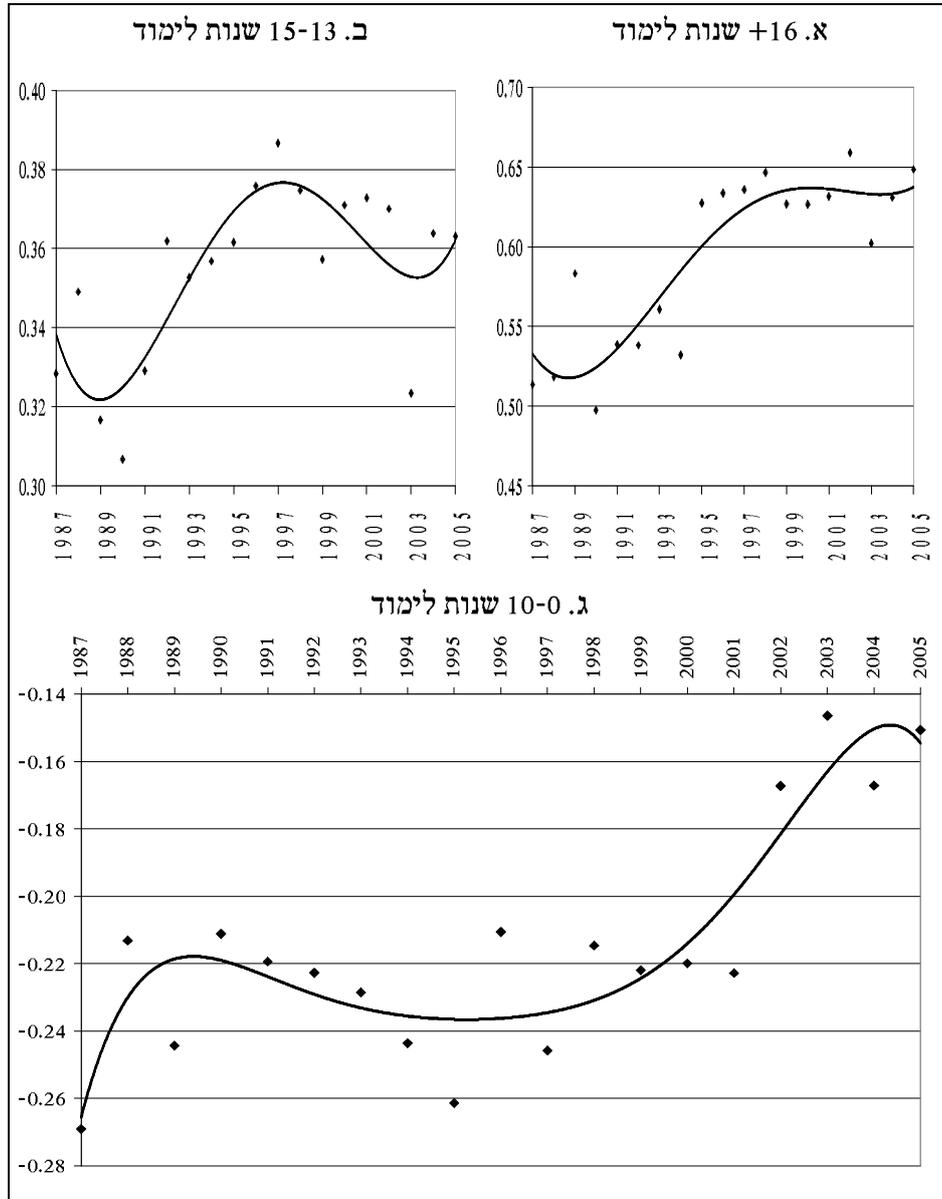
¹ הישוב הניסיון התעסוקתי התחשיבי של הוותיקים משוקלל לפי שעות העבודה. (משמאל לימין):
 6 – שנות הלימוד – משך השירות הצבאי – הגיל = הניסיון התעסוקתי התחשיבי.
 לעולים חדשים החישוב שונה במקצת. (ראו נספח א').
² בשנת 1995 נוספו לאוכלוסיית סקר ההכנסות יישובים ערבים המונים 2-10 אלפי תושבים.
המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 6
חלקם של העובדים הלא-ישראלים בתשומת העבודה במגזר העסקי, 1987 עד 2005



המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

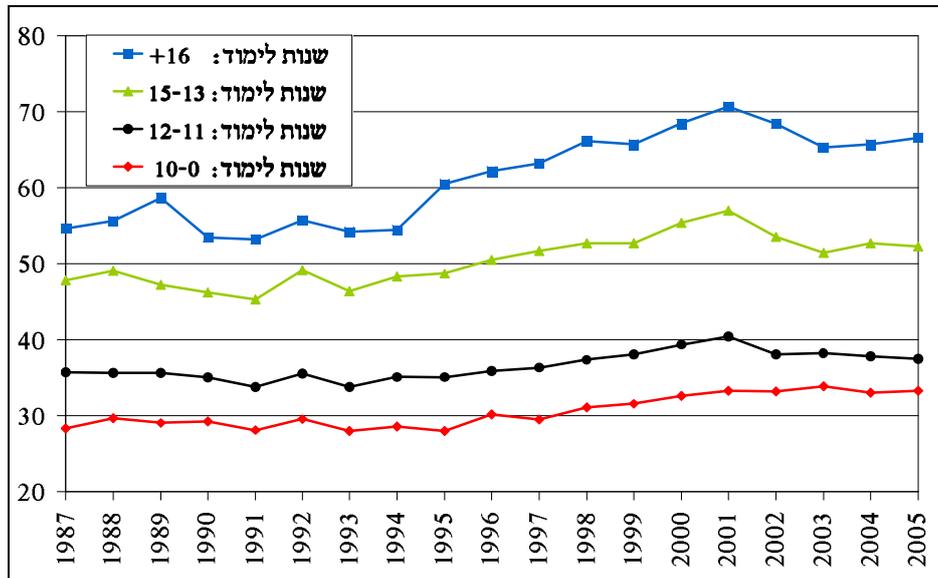
איור 7
מקדמי משוואות (לוג) השכר לשעה של שכירים ישראלים לפי קבוצת השכלה¹,
1987 עד 2005



¹ בהשוואה לשכירים ישראלים בקבוצת ההשכלה של 10-12 שנות לימוד.
המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

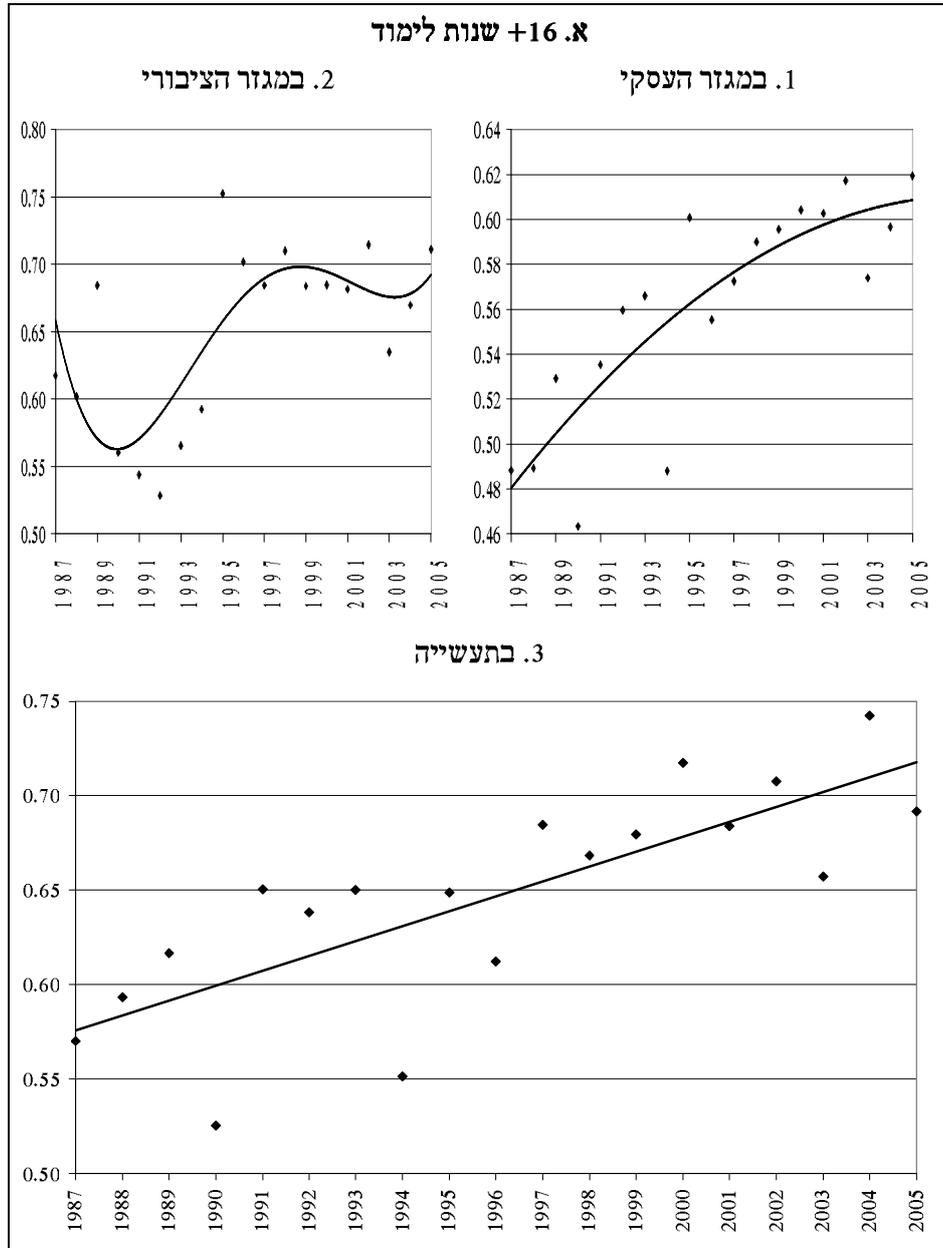
איור 8

השכר החזוי לגבר שכיר יהודי נשוי וותיק בן 40, עד 2005
(ש"ח לשעת עבודה, במחירי 2005)



המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

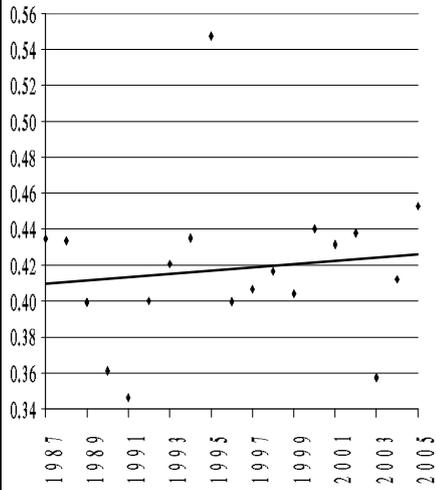
איור 9
מקדמי משוואות (לוג) השכר לשעה של שכירים ישראלים לפי קבוצת ההשכלה¹
והמגזר, 1987 עד 2005



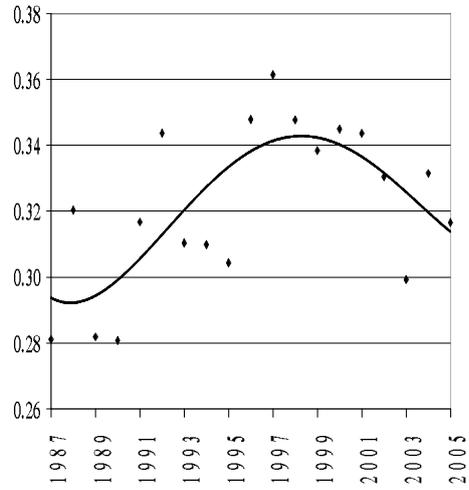
איור 9 (המשך)

ב. 15-13 שנות לימוד

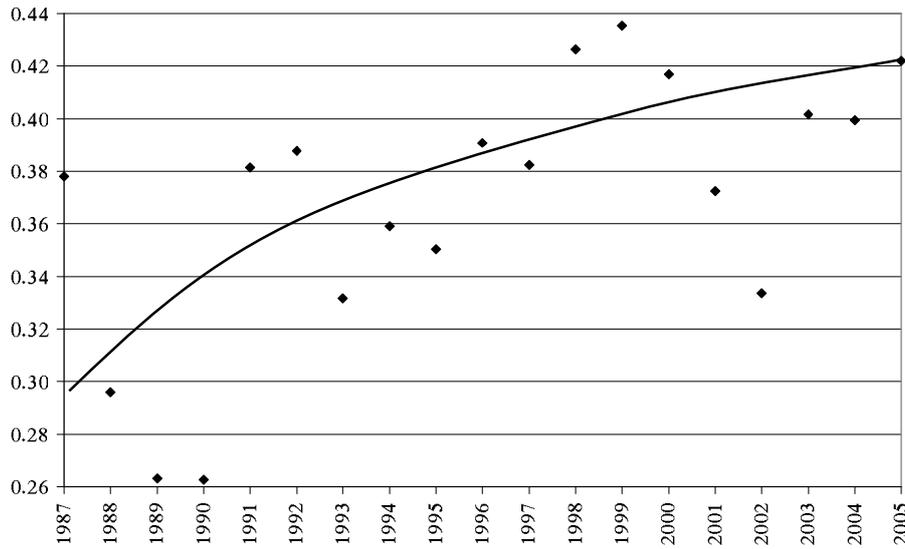
2. במגזר הציבורי



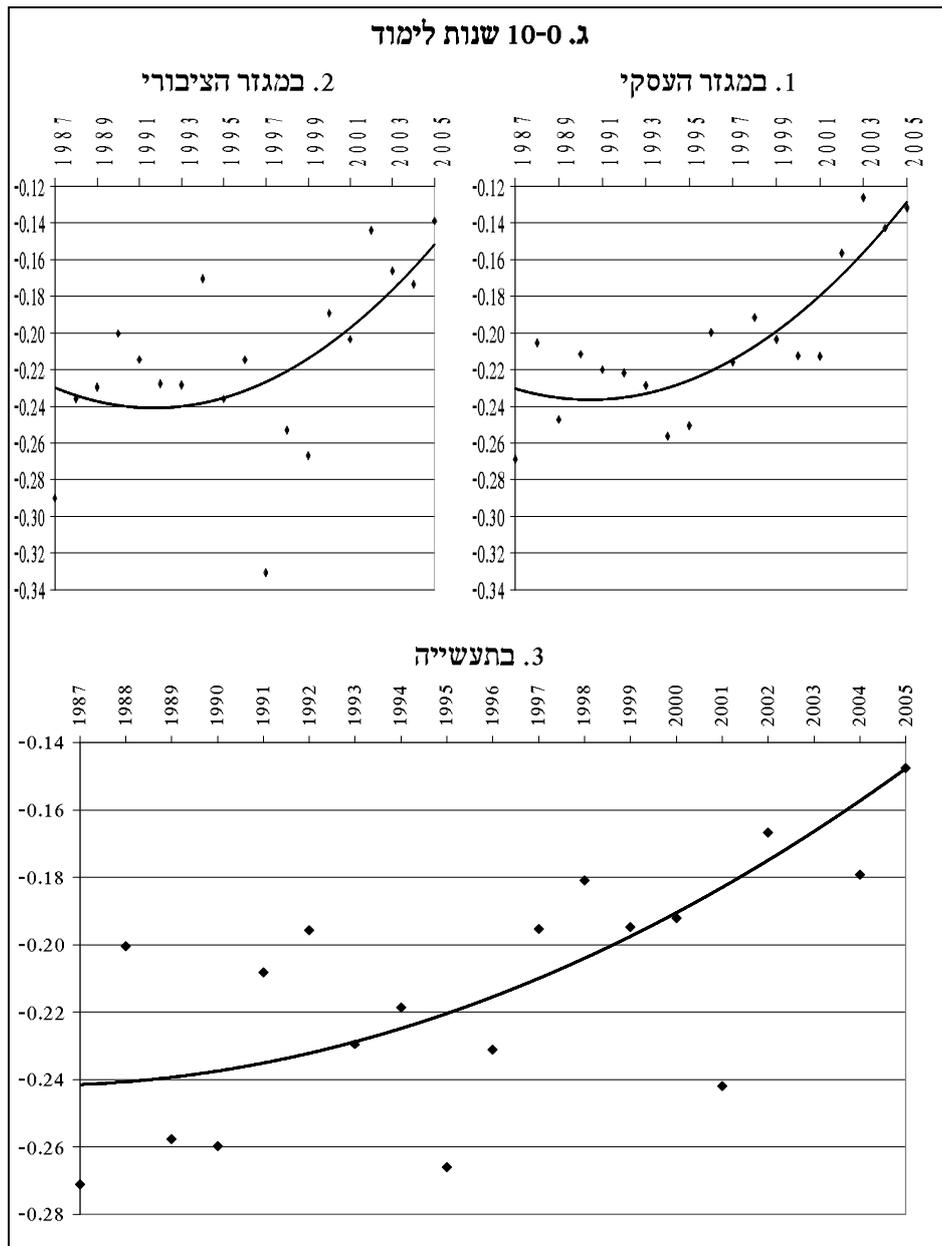
1. במגזר העסקי



3. בתעשייה

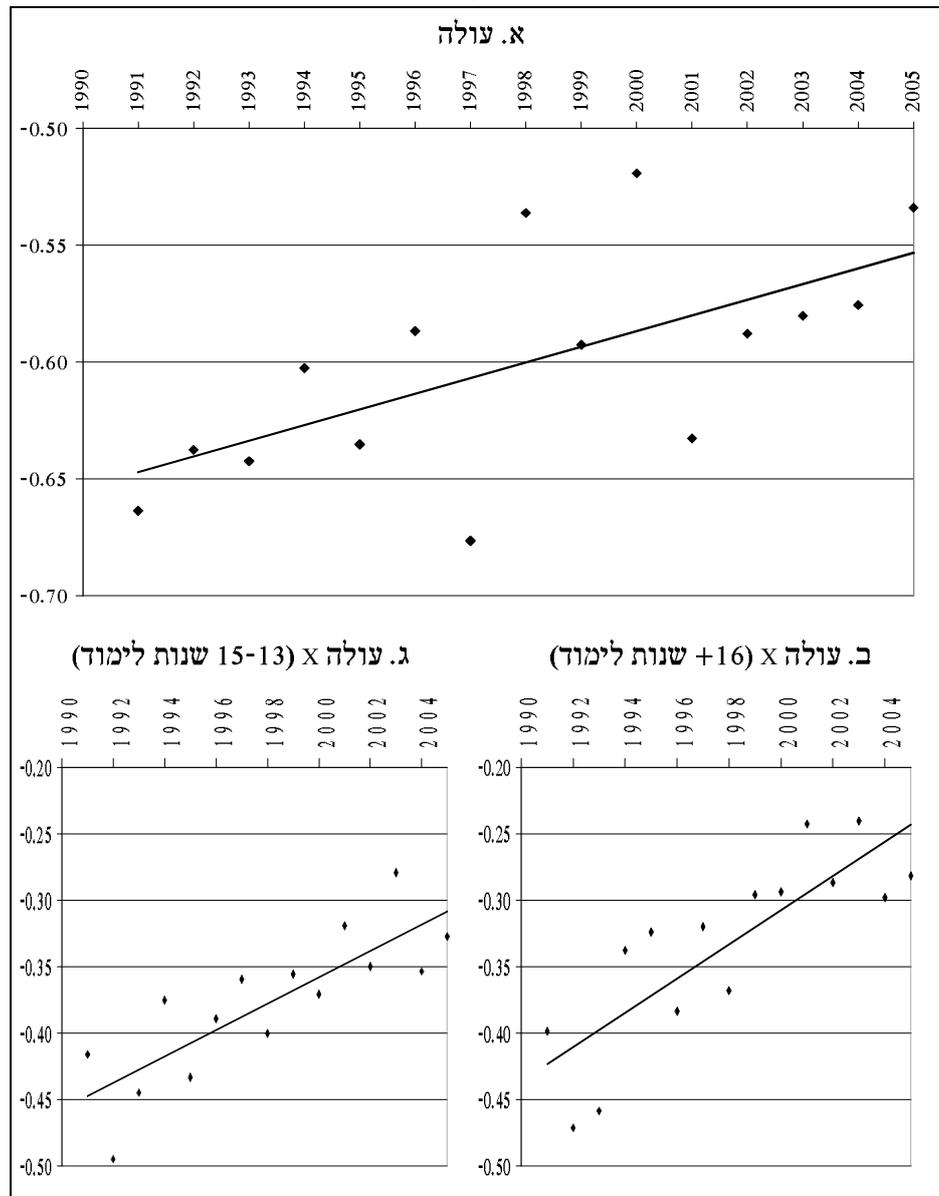


איור 9 (המשך)



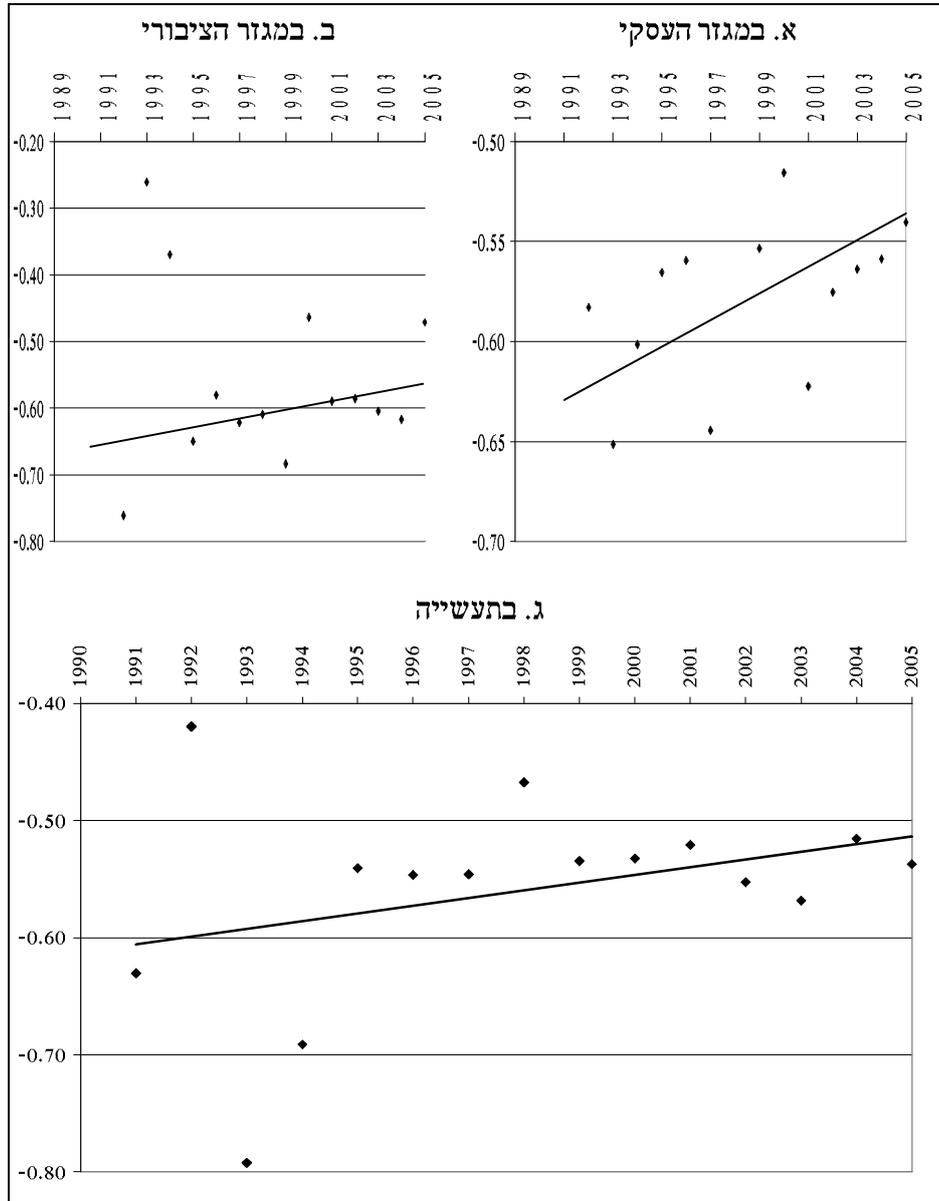
¹ בהשוואה לשכירים ישראלים בקבוצת ההשכלה של 10-12 שנות לימוד.
המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 10
מקדמי משוואות (לוג) השכר לשעה של שכירים ישראלים לפי קבוצת ההשכלה:
עולים¹ לעומת ותיקים, 1987 עד 2005



¹ עולי 1990 ואילך. קבוצת ההשכלה של העולים מבריה"מ-לשעבר הותאמה למבנה מערכת החינוך שם, כפי שמפורט בנספח א'. מסגרת הדגימה של סקר ההכנסות לשנת 1990 כללה מספר זניח של עולים חדשים.
המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

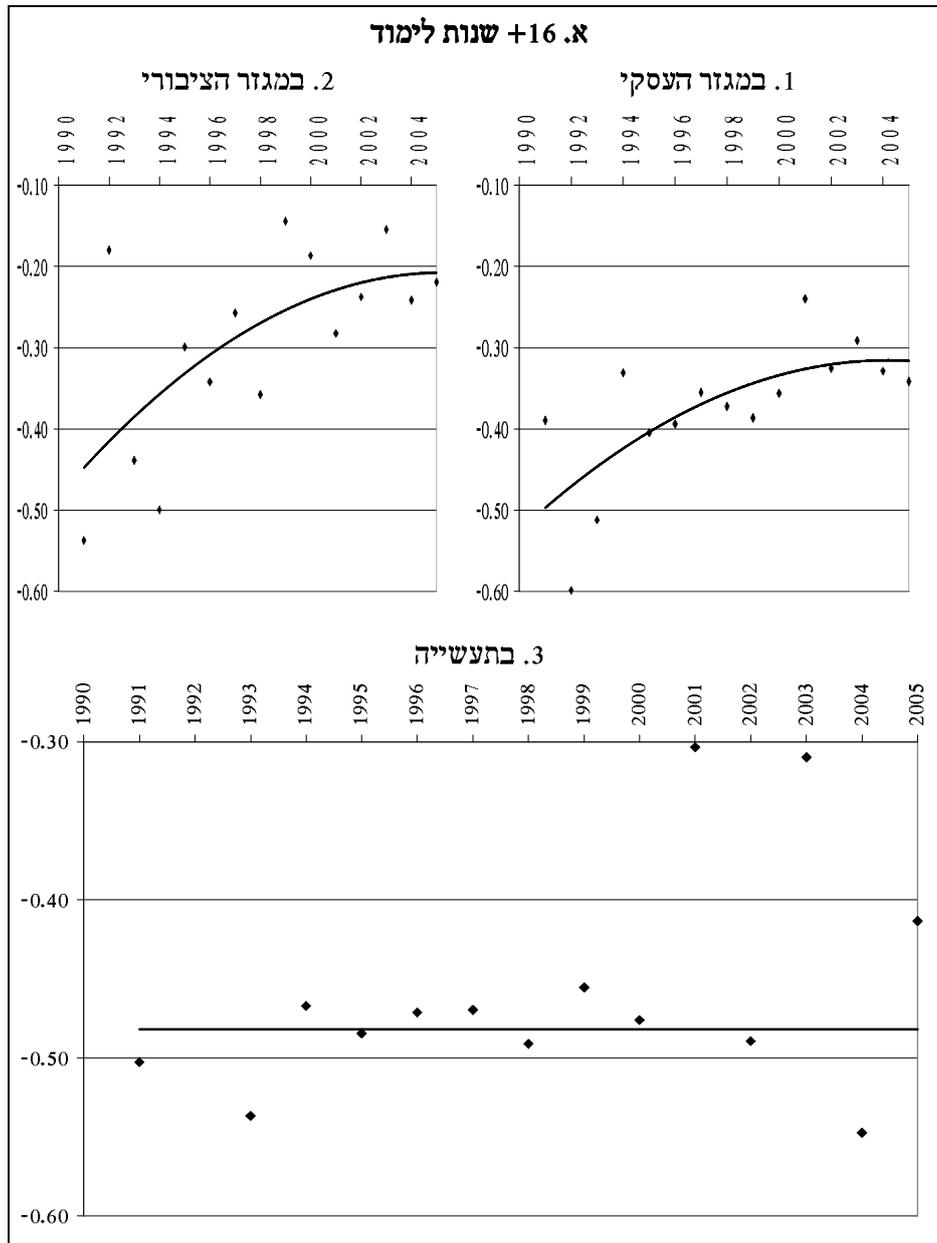
איור 11
מקדמי משוואות (לוג) השכר לשעה של שכירים ישראלים לפי המגזר:
עולים¹ לעומת ותיקים, 1987 עד 2005



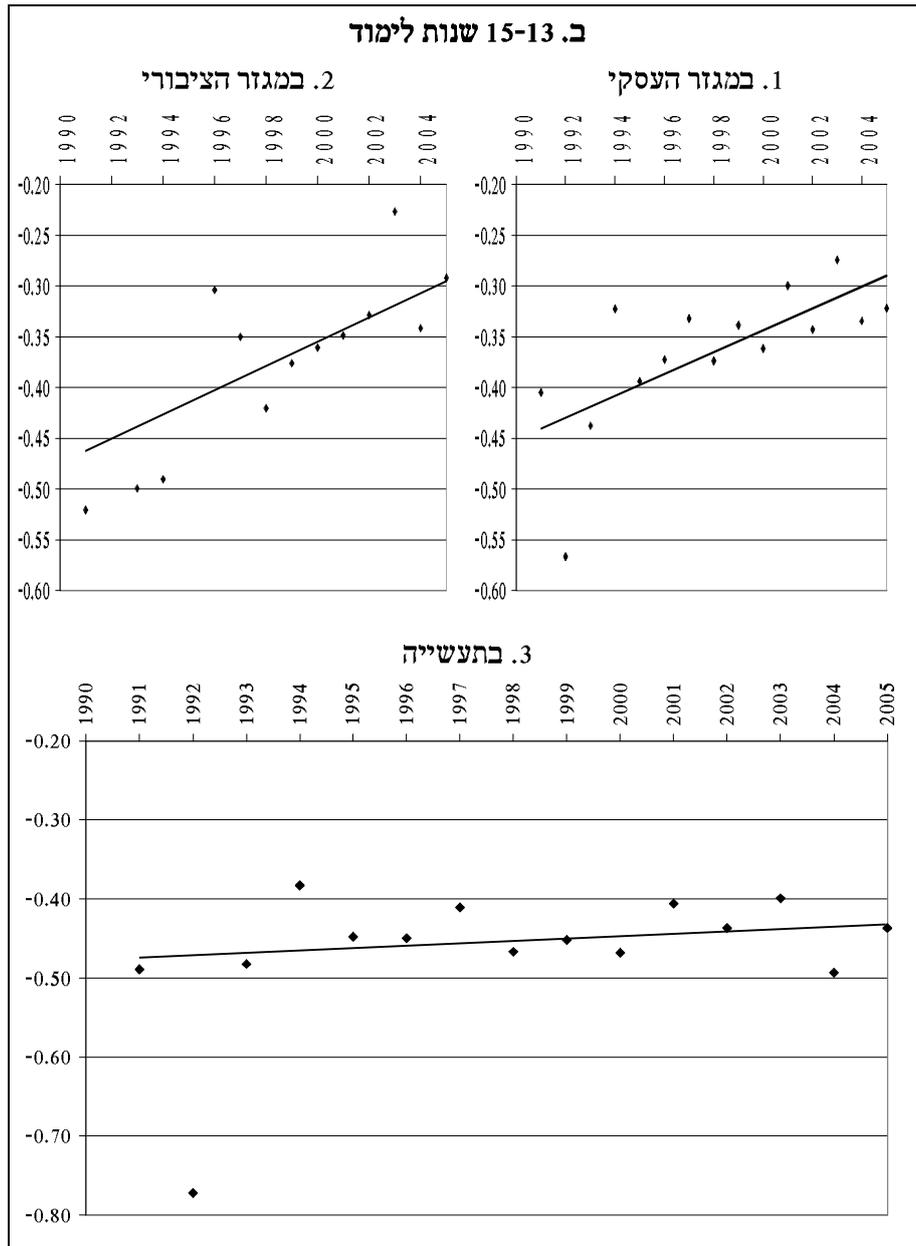
¹ עולי 1990 ואילך. מסגרת הדיגימה של סקר ההכנסות לשנת 1990 כללה מספר זניח של עולים חדשים.
המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 12

מקדמי משוואות (לוג) השכר לשעה של שכירים ישראלים לפי קבוצת ההשכלה
והמגזר: עולים¹ לעומת ותיקים, 1987 עד 2005



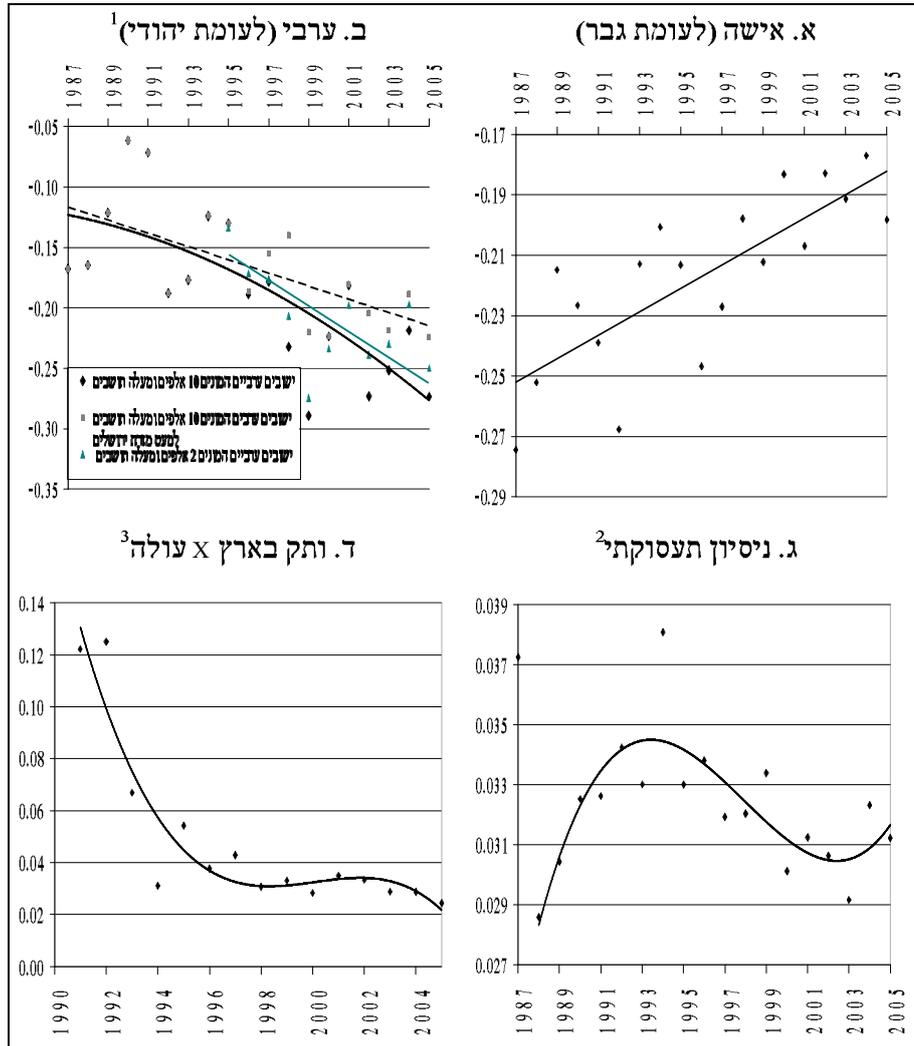
איור 12 (המשך)



¹ עולי 1990 ואילך. מסגרת הדגימה של סקר ההכנסות לשנת 1990 כללה מספר זניח של עולים חדשים.
המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 13

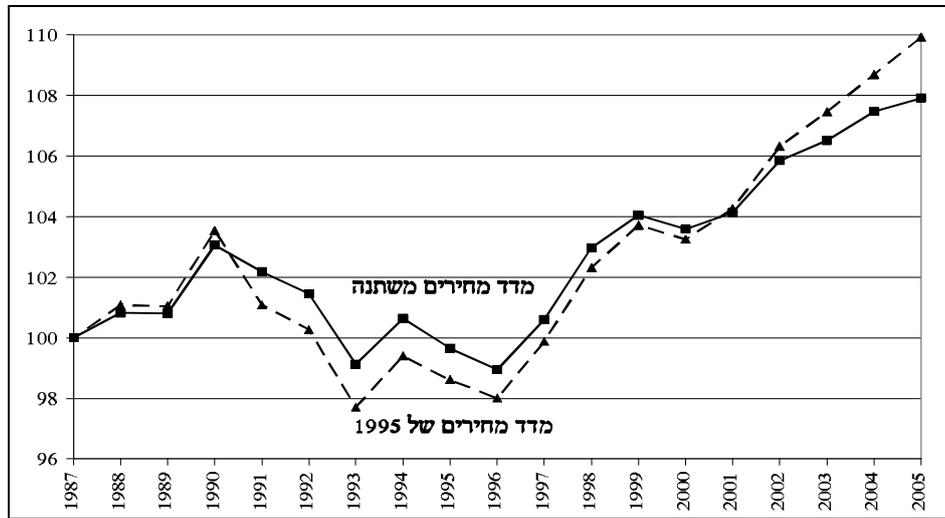
מקדמי משוואות (לוג) השכר לשעה של שכירים ישראלים: אישה, ערבי, הניסיון התעסוקתי והותק בארץ, 1987 עד 2005



¹ החל משנת 1995 נכללו בסקרי ההכנסות ישובים ערבים המונים 2-10 אלפי תושבים, והחל משנת 1997 נכללים בסקרי הוצאות משק הבית (המהווים חלק מסקר ההכנסות המשולב) ערביי מזרח ירושלים.
² חישוב הניסיון התעסוקתי התחשיבי משוקלל לפי שעות העבודה. (משמאל לימין):
 6 – שנות הלימוד – משך השירות הצבאי – הגיל = הניסיון התעסוקתי התחשיבי.
 לעולים חדשים החישוב שונה במקצת. (ראו נספח א').
³ עולי 1990 ואילך. מסגרת הדגימה של סקר ההכנסות לשנת 1990 כללה מספר זניח של עולים חדשים.
המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 14

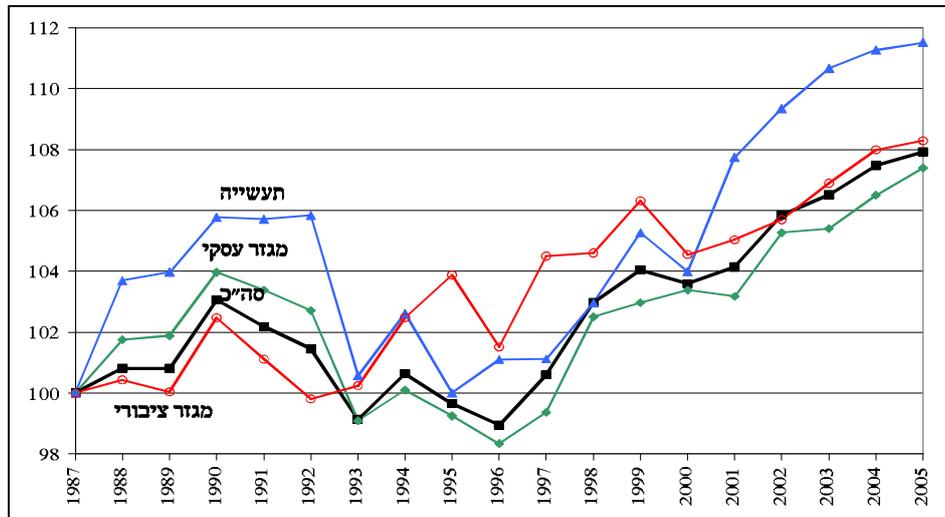
איכות כוח העבודה של שכירים ישראלים: הישוב האיכות לפי מדד מחירים משתנה
(Tornqvist) ולפי מדד המחירים של 1995, 1987 עד 2005
(מדד, 1987=100)



המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 15

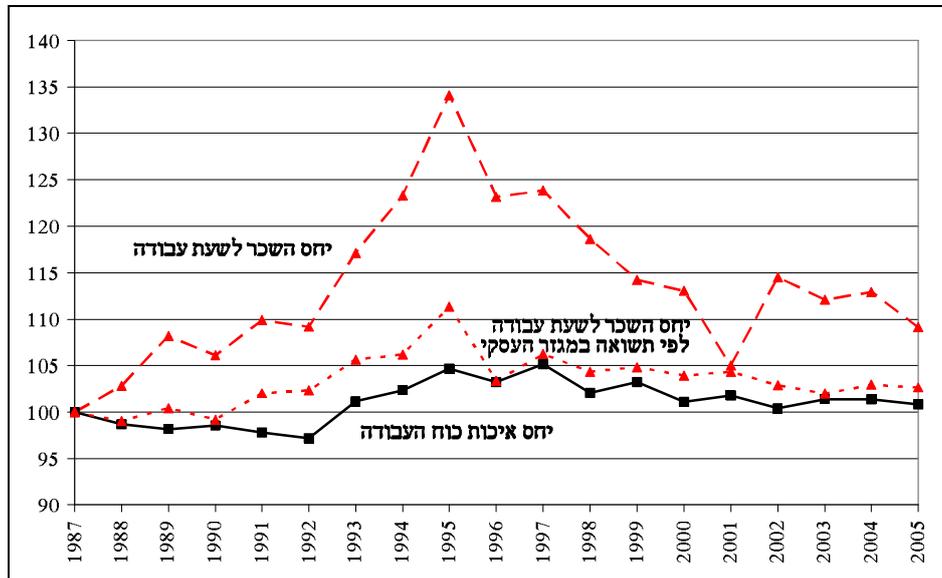
איכות כוח העבודה של שכירים ישראלים לפי המגזר, 1987 עד 2005
(מדד, 1987=100)



המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 16

איכות כוח העבודה של שכירים ישראלים והשכר לשעת עבודה:
 במגזר הציבורי ביחס למגזר העסקי¹, 1987 עד 2005²
 (מדד, 1987=100)

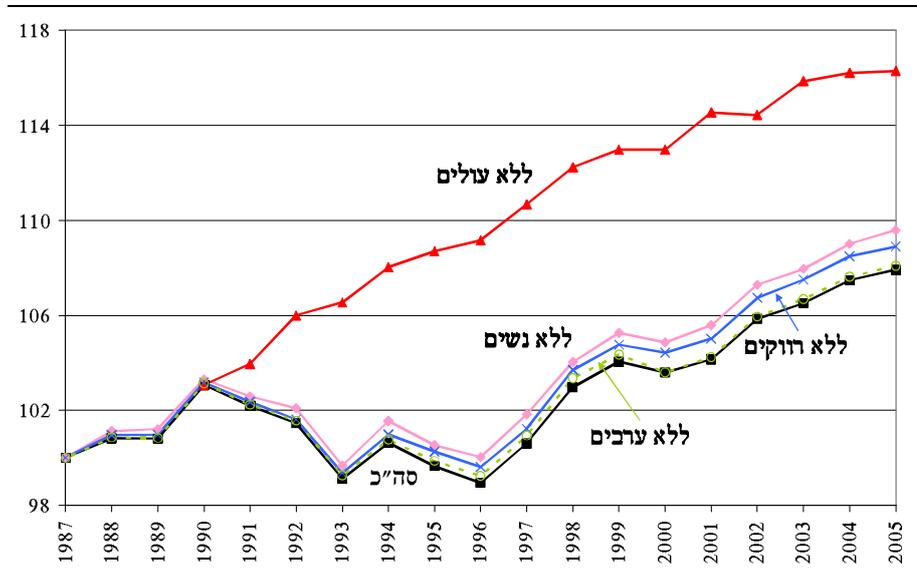


¹ יחס השכר לשעת עבודה לפי התשואה במגזר העסקי – השכר במגזר הציבורי מחושב כמכפלה של תכונות השכירים במגזר הציבורי באומדנים ממשוואות השכר של המגזר העסקי.

² בשנת 1987 היה השכר לשעת עבודה (בש"ח, במהירים שוטפים) כדלקמן: במגזר הציבורי (לפי התשואה במגזר העסקי) – 6.71 (7.12); במגזר עסקי – 6.31.

המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

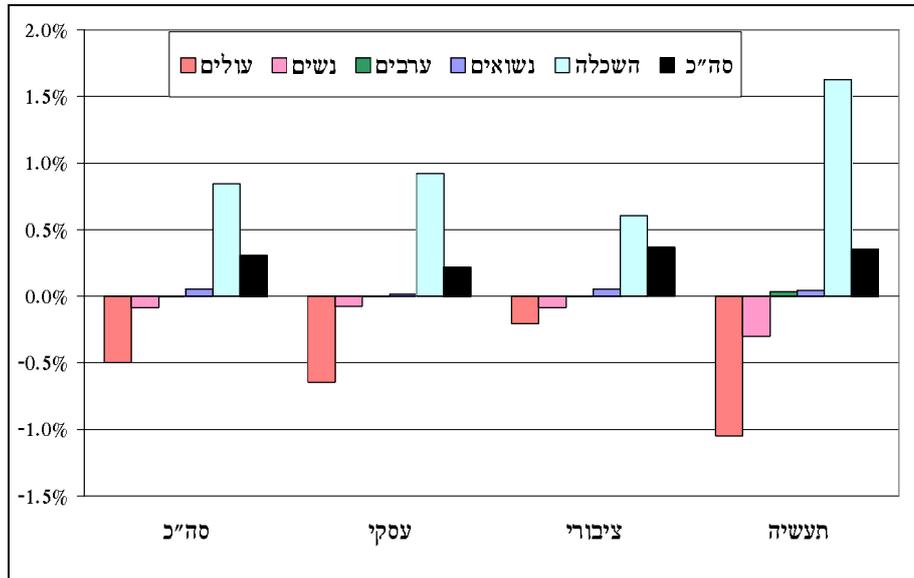
איור 17
איכות כוח העבודה של שכירים ישראלים: התרומה השולית של המאפיינים השונים¹,
1987 עד 2005
(מדד, 1987=100)



¹ התרומה השולית היא הפער בין איכות כוח העבודה אילו לשכיר היה המאפיין האחר לבין איכות כל השכירים, ובאיור מדובר בהפרש האנכי בין המדדים ללא לבין המדד סה"כ.
 ללא עולים (משנת 1991): אילו כל העולים היו ותיקים;
 ללא נשים: אילו כל הנשים היו גברים;
 ללא רווקים: אילו כל הרווקים, הגרושים, הפרודים והאלמנים היו נשואים;
 ללא ערבים: אילו כל הערבים היו יהודים (ו"אחרים").
המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 18

איכות כוח העבודה של שכירים ישראלים: התרומה השולית השנתית הממוצעת של מאפיינים שונים¹, לפי המגזר, 1991 עד 2005

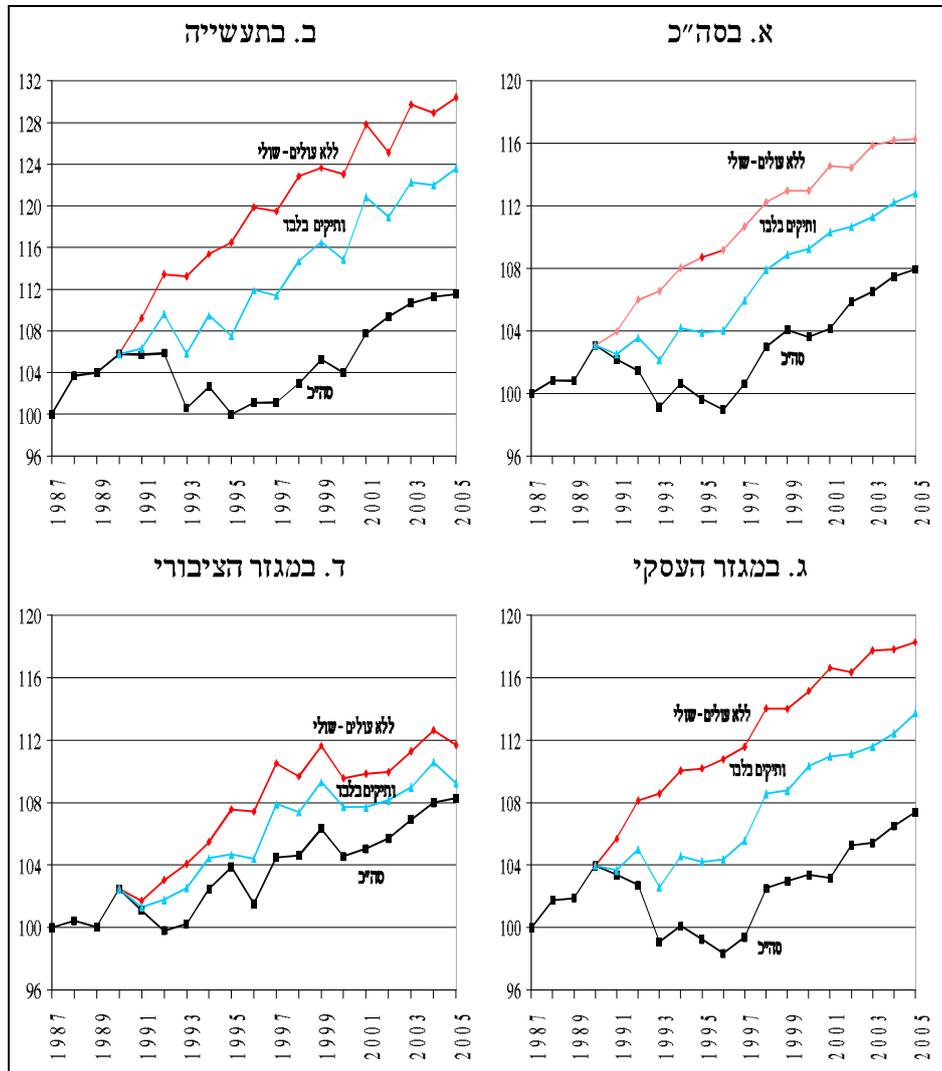


¹ התרומה השולית היא הפער בין איכות כוח העבודה אילו לשכיר היה המאפיין האחר לבין איכות כל השכירים.

המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 19

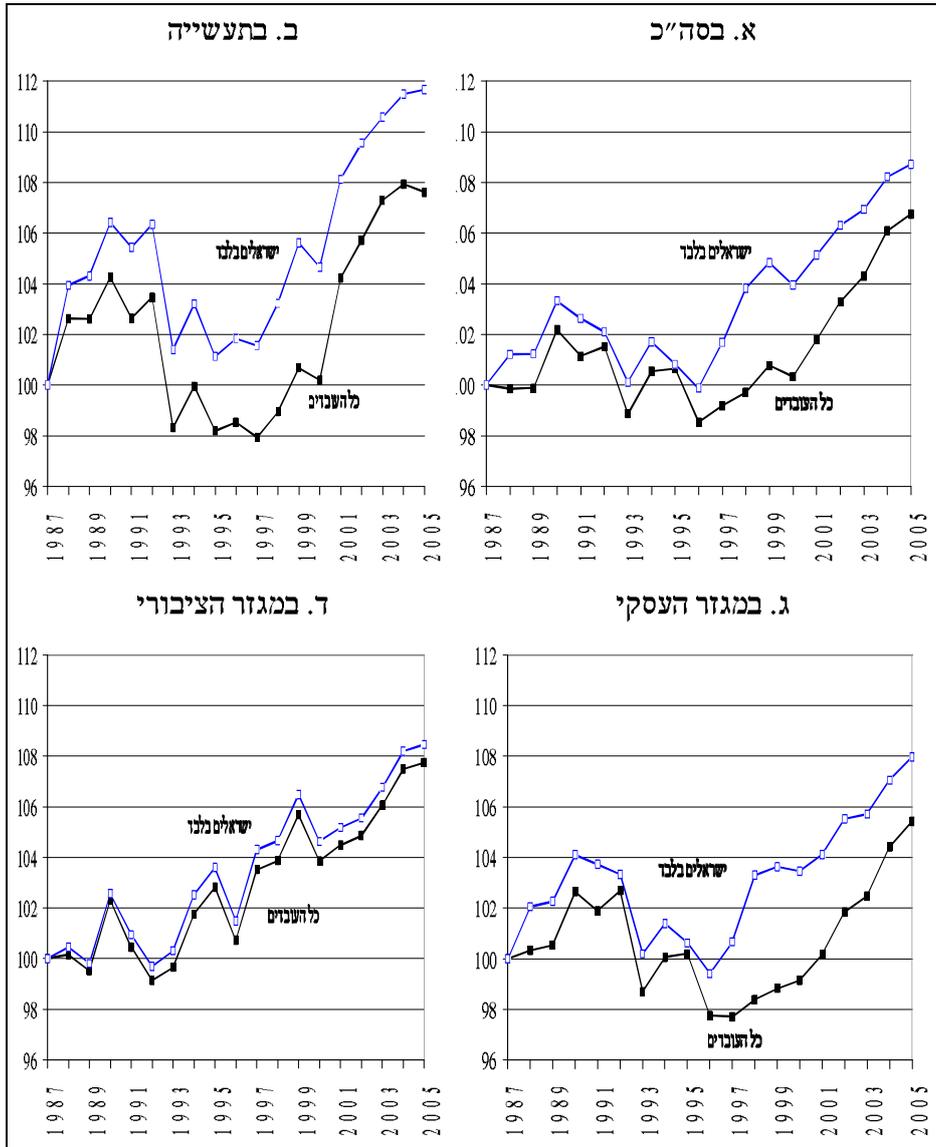
איכות כוח העבודה של שכירים ישראלים: התרומה הכוללת¹ והשולית² של העולים לפי המגזר, 1991 עד 2005 (מדד, 1987=100)



¹ התרומה הכוללת של העולים היא הפער בין איכות כוח העבודה של כל השכירים (כולל עולים) לאיכות של השכירים הוותיקים בלבד, ובאיור מדובר בהפרש האנכי (השלילי) בין מדד סה"כ לבין מדד הוותיקים בלבד.
² התרומה השולית של העולים היא הפער בין איכות כוח העבודה של כל השכירים (כולל עולים) לבין איכותה אילו השכיר העולה היה ותיק, ובאיור מדובר בהפרש האנכי (השלילי) בין מדד סה"כ לבין המדד ללא עולים – שולי.

המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

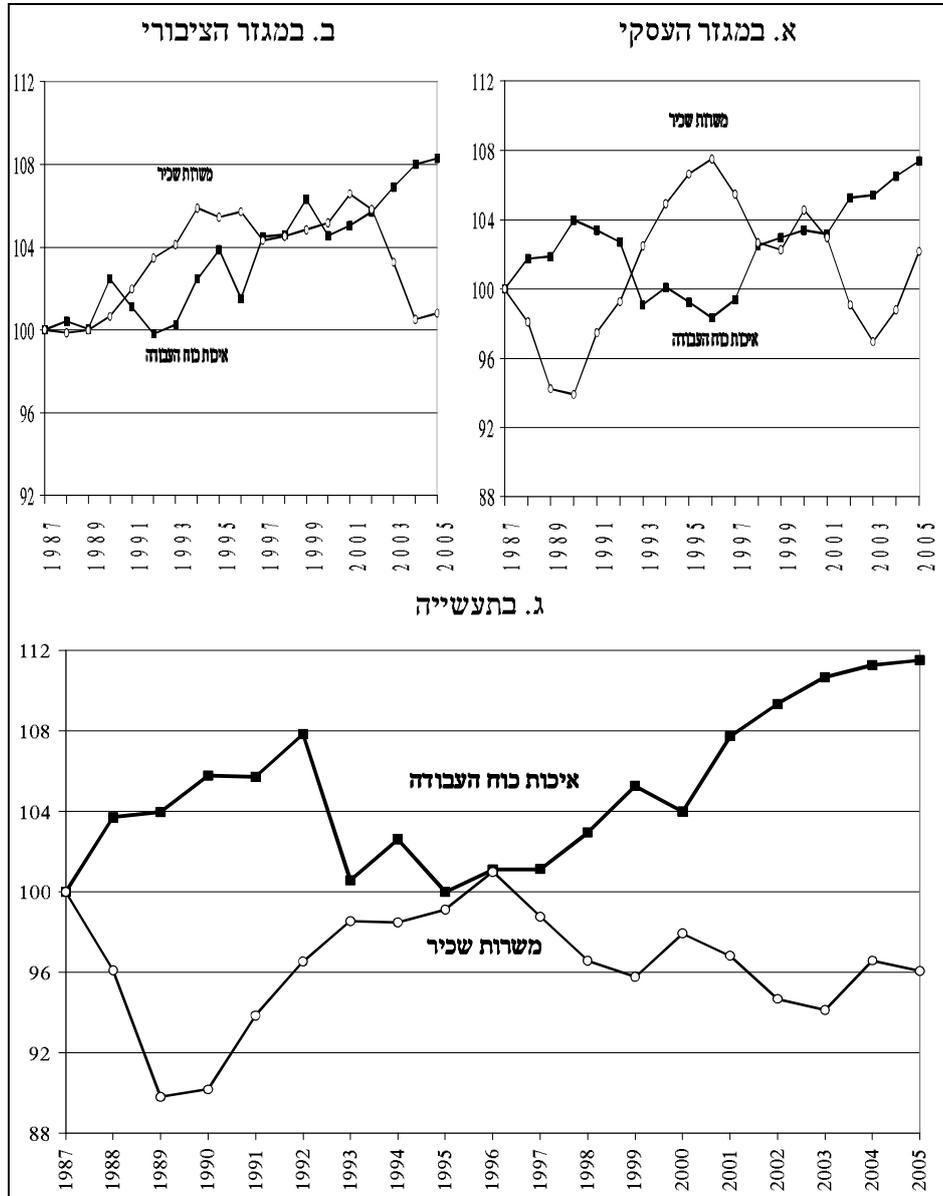
איזר 20
איכות כוח העבודה של כל העובדים ושל ישראלים בלבד לפי המגזר, עד 2005
 (מדד, 1987=100)



המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

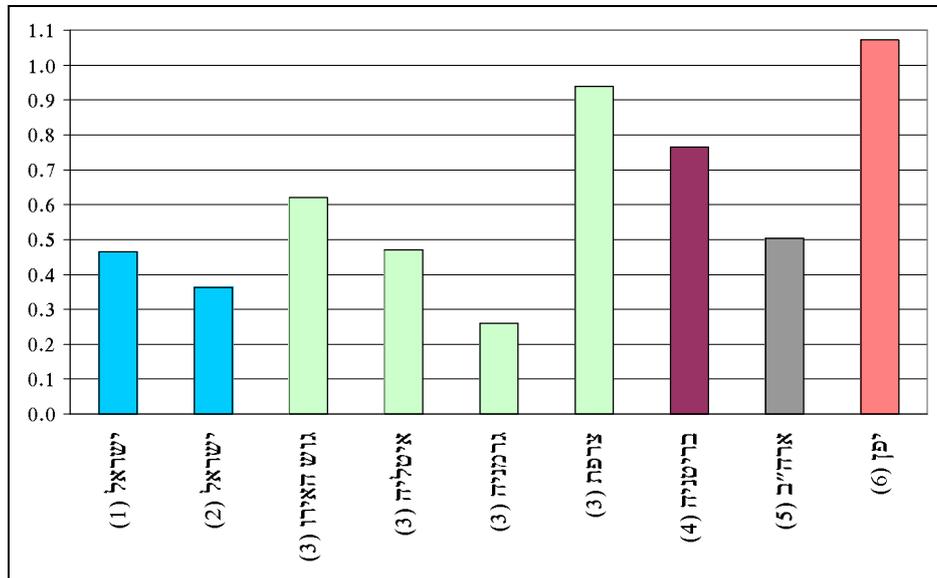
איור 21

איכות כוח העבודה ומספר המשרות (מנוכה מגמה) של שכירים ישראלים
לפי המגזר, 1987 עד 2005
(מדד, 1987=100)



המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 22
שיעור השינוי השנתי הממוצע באיכות כוח העבודה בישראל
ובמדינות מפותחות נבחרות, 1984 עד 2005
(אחוזים)



¹ 2005-1988. ישראלים בלבד.

² 2005-1988, ישראלים ולא-ישראלים.

³ 2004-1986.

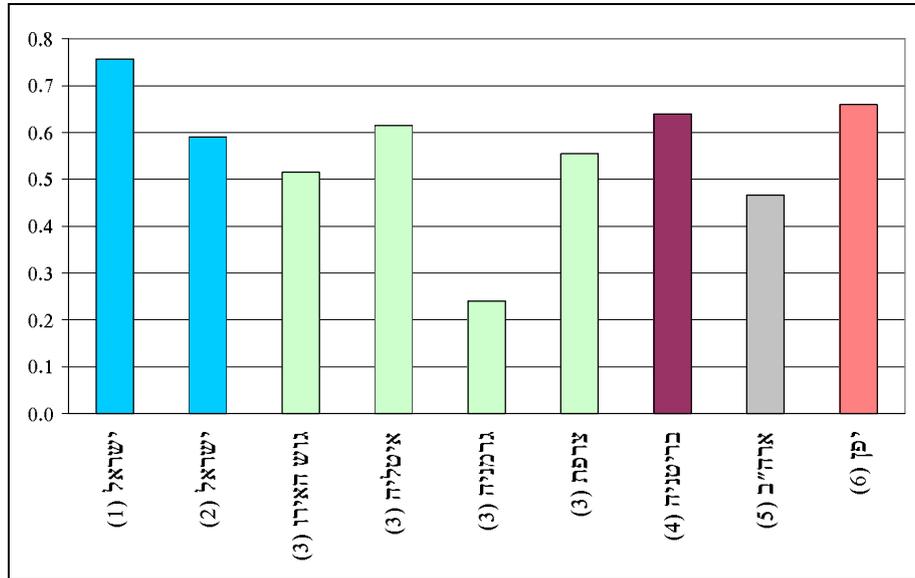
⁴ 2002-1986.

⁵ במגזר העסקי.

⁶ 2000-1981.

המקור: Schwedt and Turunen (2006); Bell et. al. (2005); U.S. Department of Labor (2007); Jorgenson (2003); הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 23
שיעור השינוי השנתי הממוצע באיכות כוח העבודה בישראל
ובמדינות מפותחות נבחרות, 1995 עד 2005
(אחוזים)



¹ 2005-1996. ישראלים בלבד.

² 2005-1996. ישראלים ולא-ישראלים.

³ 2004-1995.

⁴ 2002-1996.

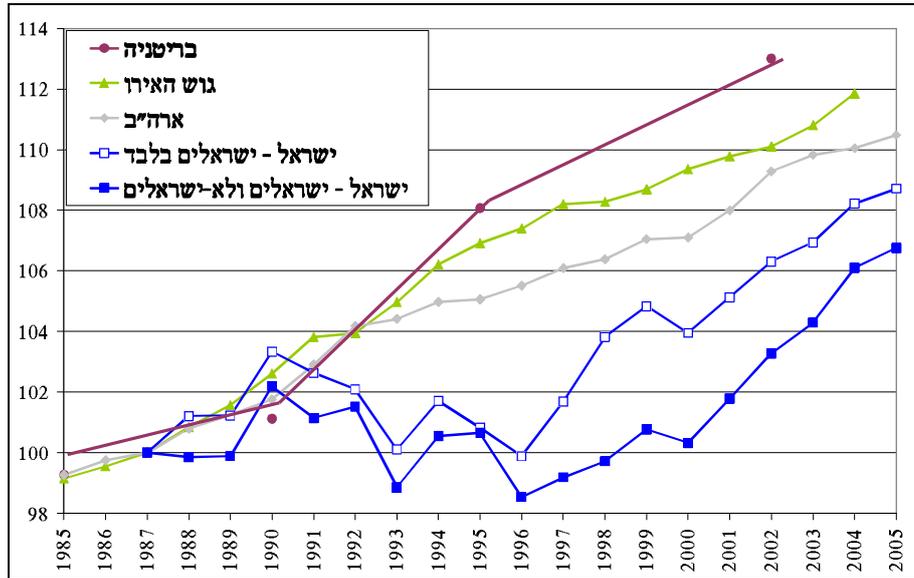
⁵ במגזר העסקי.

⁶ 2001-1995.

המקור: Schwedt and Turunen (2006); Bell et. al. (2005); U.S. Department of Labor (2007); Jorgenson (2003); הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

איור 24

איכות כוח העבודה בישראל, בגוש האירו, בבריטניה ובארזה¹, 1985 עד 2005
(מדד, 1987=100)



¹ בארזה – במגזר העסקי.

המקור: U.S. Department of Labor (2007); Bell et. al. (2005); Schwedt and Turunen (2006); הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.

נספח א' בסיס הנתונים והגדרות המשתנים

בסיס הנתונים

המחקר מבוסס בראש ובראשונה על סקרי הכנסות שנתיים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנים 1987-2005, שהנסקרים בהם הם מדגם מייצג של רוב האוכלוסייה (להוציא את המתגוררים במושבים שיתופיים ובקיבוצים ואת הבדווים הגרים מחוץ ליישובים).

בשנת 1995 הורחבה אוכלוסיית הסקר, ומאז היא כוללת גם משקי בית ביישובים עירוניים ערביים המונים 2-10 אלפי תושבים. כפועל יוצא מהרחבת אוכלוסיית המדגם חושבו במחקר השינויים במשתנים השונים בין 1994 לשנת 1995, ואוכלוסיית שנת 1995 אינה כוללת את הערבים ביישובים שהתווספו.

החל בשנת 1997 נתוני ההכנסות מבוססים על סקר ההכנסות וסקר הוצאות משק הבית (סקר ההכנסות המשולב), וסקר הוצאות משק הבית כולל גם את ערביי מזרח ירושלים (שייצוגם בסקר היה אז זניח). בשנים 2000-2001 התעוררו קשיים בפקידת תושבי מזרח ירושלים, ולכן סקר ההכנסות המשולב אינו כולל אותם. מבדיקה שערכנו התברר כי לאי-הכללת המועסקים במזרח ירושלים בשנים הסמוכות ל-2000-2001 הייתה השפעה מועטה-בלבד על התפלגות המאפיינים החברתיים-כלכליים של המועסקים, ועל כן לא ערכנו התאמות כלשהן.

תשומת העבודה בסקרי ההכנסות מבוססת על שעות העבודה בדרך כלל, ואין בנמצא מידע על שעות העבודה בשבוע שעבר, שהן המייצגות את תשומת העבודה בפועל בחישוב שנתי. במחקר מוצגים המאפיינים השונים של תשומת העבודה, למשל חלקם של בעלי 16+ שנות לימוד בשעות העבודה בדרך כלל, בהתבסס על סקרי ההכנסות, ולא חלקם בשעות העבודה בשבוע שעבר (לפי סקרי כוח האדם), שכן נדרש שימוש עקבי בנתוני תשומת העבודה וההכנסות מאותו מקור וברמת הפרט, ואלו מצויים רק בסקרי ההכנסות.

בכל זאת, לצורך חישוב איכות העבודה של כלל העובדים, ובהם העובדים הלא-ישראלים, יש להביא בחשבון את תשומת העבודה בפועל של שתי קבוצות העובדים. לפיכך נעזרנו בתשומת העבודה השנתית של עובדים ישראלים ועובדים לא-ישראלים לפי נתוני גף החשבונאות הלאומית בלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. הנתונים לגבי עובדים ישראלים תואמים לתשומת העבודה המחושבת מתוך סקרי כוח האדם (בהתבסס על שעות העבודה בשבוע שעבר).

הגדרות המשתנים

- **ערבי:** כל מי שאינו יהודי ו"אחר" (נוצרים שאינם ערבים וחסרי דת – הכוונה בעיקר לעולים לא-יהודים מבריה"מ-לשעבר).
 - **עולה חדש:** כל מי שעלה לארץ החל משנת 1990.
 - **שנת העלייה:** בסקר ההכנסות קיים בחלק מהשנים מידע רק על שנות עלייה מקובצות, להבדיל משנת העלייה המדויקת. במקרים אלה חושבה שנת העלייה לפי שנת העלייה החצינית של זרם העולים לארץ באותה קבוצת שנים. הוותק בארץ חושב כהפרש בין שנת הסקר לבין שנת העלייה כפי שמתואר לעיל.
 - **ההשכלה:** במחקר נעשה שימוש בשנות הלימוד ולא בתעודה או התואר הגבוה ביותר, משום שהאחרונים אינם קיימים בסקרי ההכנסות לגבי כל התקופה הנחקרת. העובדים הישראלים חולקו לקבוצות שנות הלימוד (שנ"ל) הבאות: 10-0, 11-12, 13-15, 16+¹. באופן כללי קבוצות אלו חופפות במידה רבה לבית הספר האחרון/התעודה או התואר הגבוה ביותר הבאים: עד חטיבת הביניים, התיכון, העל-תיכוני הלא-אקדמי/תואר ראשון, תואר שני ומעלה, בהתאמה. בבריה"מ-לשעבר מבנה מערכת הלימודים בבתי הספר ובמוסדות להשכלה גבוהה היה שונה מאשר בארץ: בבית הספר למדו 10 שנות לימוד (מגיל 7), ובמוסדות להשכלה גבוהה למדו יחד לתואר הראשון והשני במשך 5 שנים. כפועל יוצא היה עלינו להתאים את קבוצת שנות הלימוד של העולים החדשים מבריה"מ-לשעבר כך שהן שיקפו את מבנה מערכת הלימודים בארץ והתעודה/התואר הגבוהים ביותר. עולה עם 10 שנות לימוד מחו"ל עובר לקבוצה 11-12 שנות לימוד; עולה בעל 15 שנות לימוד מחו"ל בלבד עובר לקבוצה 16+ שנות לימוד.
 - **הניסיון התעסוקתי:** הניסיון התעסוקתי חושב בנפרד לוותיקים ולעולים חדשים. להלן אופן החישוב (משמאל לימין):
 - שנות לימוד מרביות בקבוצה² – הגיל = הוותק התעסוקתי לוותיקים
 - 6 – שנות השירות הצבאי הזקוף בארץ –
 - שנות הלימוד המרביות בקבוצה² – הגיל = הוותק התעסוקתי לעולים
 - 7³ – שנות השירות הצבאי הזקוף בארץ/בחור"ל –
 - שנות השירות הצבאי הזקוף בארץ חושבו באופן הבא:
- עבור ותיקים יהודים – לגבר מעל גיל 21: 3 שנים; לאישה מעל גיל 20: שנתיים; אחרת: אפס. ההנחה היא כי כל אלה שהם מעל גיל סיום השירות הצבאי הסדיר שירתו שירות מלא. עבור עולים חדשים – עבור גבר מעל גיל 21: אם עלה עד גיל 18 – 3

¹ בחלק מהתקופה הנחקרת שנות הלימוד הופיעו באופן מקובץ, ולא רציף, כך שבכל מקרה לא היה ניתן לאמוד משוואות שכר על משתנה רציף של שנות הלימוד.

² לצורך חישוב זה נעשה שימוש גם בקבוצות שנות הלימוד 1-4 ו-5-8. בקבוצת 16+ שנות לימוד נלקחו 18 שנות לימוד.

³ לעולים שעלו לארץ בני 7 ואילך; אחרת: פחות 6.

שנים; אם עלה בגיל 18-24 – עבור כל שנת גיל שמעבר לגיל העלייה 18 הופחתו 3/7 שנות שירות צבאי מלא; עלה מעל גיל 24 – לא שירת. עבור אישה מעל גיל 20: חישוב מקביל; ובמקרה שעלתה בגילים 18-24 – עבור כל שנה שמעבר לגיל העלייה 18 הופחתו 2/7 שנות שירות צבאי מלא.

שנות שירות צבאי זקוף בחו"ל לעולים מבריה"מ-לשעבר: שנתיים לגבר עולה שעלה מעל גיל 20 ונולד בשנת 1967 ואילך או לפני כן ובית ספר האחרון שלו הוא מוסד אקדמי.

- המגזר הציבורי: המינהל הציבורי, שירותי החינוך, הבריאות, הרווחה והסעד.
- שכיר: כל מי שעבד מספר חיובי של שעות עבודה שבועיות בדרך כלל והייתה לו הכנסה חודשית חיובית מעבודה שכירה, וכן שהוגדר כשכיר או כשכיר וגם עצמאי.
- עצמאי: מי שהוגדר עצמאי ואינו שכיר שהוא גם עצמאי.
- שעות העבודה החודשיות בדרך כלל: שעות העבודה השבועיות בדרך כלל כפול שבועות עבודה בחודש בדרך כלל.
- השכר: ההכנסה מעבודה שכירה, ועבור מי שמוגדר כשכיר וכעצמאי – גם ההכנסה המשפחתית החודשית מעבודה עצמאית ומזדמנת; זאת בתנאי שהוא ראש משק הבית וההכנסה המשפחתית חיובית. לעצמאיים נזקפה התמורה שהיו מקבלים על עבודתם אילו היו שכירים, מתוך משוואות השכר, כפי שמוסבר בגוף העבודה.

נספח ב'

אומדני משוואות (לוג) השכר לשעה של שכירים ישראלים, 1987 עד 2005¹

2000	2001	2002	2003	2004	2005	
-0.183	-0.207	-0.183	-0.191	-0.177	-0.198	אישה
0.113	0.127	0.152	0.122	0.113	0.139	נשוי
-0.233	-0.198	-0.239	-0.230	-0.197	-0.249	ערבי
						הניסיון התעסוקתי ²
0.030	0.031	0.031	0.029	0.032	0.031	(שנים)
						הניסיון התעסוקתי
-5.0 E-4	-5.4 E-4	-5.3 E-4	-5.1 E-4	-5.5 E-4	-5.3 E-4	בריבוע ²
-0.519	-0.633	-0.588	-0.580	-0.576	-0.534	עולה ³
0.028	0.035	0.033	0.029	0.029	0.024	עולה ³ x (ותק בארץ)
-0.220	-0.223	-0.167	-0.146	-0.167	-0.151	10-0 שנות לימוד ⁴
0.371	0.373	0.370	0.323	0.364	0.363	15-13 שנות לימוד ⁴
0.627	0.631	0.659	0.602	0.631	0.648	+16 שנות לימוד ⁴
						עולה ³ x
-0.067	0.042	-0.050	-0.023	-0.070	-0.040	(10-0 שנות לימוד)
						עולה ³ x
-0.371	-0.319	-0.350	-0.279	-0.354	-0.327	(15-13 שנות לימוד)
						עולה ³ x
-0.294	-0.243	-0.287	-0.241	-0.298	-0.282	(+16 שנות לימוד)
3.081	3.098	3.073	3.138	3.082	3.077	ההותך
14,424	14,533	14,991	15,138	15,464	15,684	מספר התצפיות
0.354	0.341	0.328	0.285	0.336	0.347	Adjusted R ²

1994	1995	1996	1997	1998	1999	
-0.201	0.213	-0.247	-0.227	-0.198	-0.212	אישה
0.151	0.162	0.135	0.132	0.135	0.109	נשוי
-0.124	-0.134	-0.171	-0.177	-0.207	-0.275	ערבי
						הניסיון התעסוקתי ²
0.038	0.033	0.034	0.032	0.032	0.033	(שנים)
						הניסיון התעסוקתי
-6.4 E-4	-5.4 E-4	-5.6 E-4	-5.1 E-4	-5.6 E-4	-5.6 E-4	בריבוע ²
-0.603	-0.635	-0.587	-0.676	-0.536	-0.593	עולה ³
0.031	0.054	0.038	0.043	0.031	0.033	עולה ³ x (ותק בארץ)
-0.244	-0.261	-0.211	-0.246	-0.215	-0.222	10-0 שנות לימוד ⁴
0.357	0.362	0.376	0.387	0.375	0.357	15-13 שנות לימוד ⁴
0.532	0.627	0.634	0.636	0.647	0.627	+16 שנות לימוד ⁴
						עולה ³ x
-0.002	-0.010	-0.152	0.064	-0.062	0.012	(10-0 שנות לימוד)
						עולה ³ x
-0.375	-0.433	-0.389	-0.360	-0.400	-0.356	(15-13 שנות לימוד)
						עולה ³ x
-0.338	-0.324	-0.384	-0.320	-0.368	-0.296	(+16 שנות לימוד)
2.421	2.568	2.713	2.833	2.925	2.997	ההותך
6,803	7,672	8,148	7,513	14,434	14,288	מספר התצפיות
0.354	0.377	0.379	0.387	0.363	0.369	Adjusted R ²

נספח ב' – המשך

אומדני משוואות (לוג) השכר לשנה של שכירים ישראלים, 1987 עד 2005¹

1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	
-0.275	-0.252	-0.215	-0.227	-0.239	-0.268	-0.213	אישה
0.115	0.126	0.116	0.141	0.136	0.120	0.122	נשוי
-0.168	-0.165	-0.121	-0.062	-0.072	-0.188	-0.177	ערבי
0.037	0.029	0.030	0.033	0.033	0.034	0.033	הניסיון התעסוקתי ² (שנים)
-6.3 E-4	-4.6 E-4	-4.5 E-4	-5.6 E-4	-5.2 E-4	-5.5 E-4	-5.1 E-4	הניסיון התעסוקתי בריבוע ²
				-0.664	-0.638	-0.642	עולה ³
				0.122	0.125	0.067	עולה ³ x (ותק בארץ)
-0.269	-0.213	-0.244	-0.211	-0.219	-0.223	-0.229	10-0 שנות לימוד ⁴
0.328	0.349	0.317	0.307	0.329	0.362	0.353	15-13 שנות לימוד ⁴
0.513	0.518	0.583	0.497	0.539	0.538	0.561	+16 שנות לימוד ⁴
							עולה ³ x
				-0.069	-0.121	-0.042	(10-0 שנות לימוד)
							עולה ³ x
				-0.416	-0.495	-0.445	(15-13 שנות לימוד)
							עולה ³ x
				-0.399	-0.471	-0.459	(+16 שנות לימוד)
1.489	1.730	1.885	2.002	2.126	2.283	2.346	החותך
5,602	5,582	6,059	6,151	6,627	6,508	6,042	מספר התצפיות
0.303	0.277	0.271	0.296	0.346	0.342	0.353	Adjusted R ²

¹ כל האומדנים מובהקים ברמת מובהקות של 1 אחוז, למעט עולה x (10-0 שנות לימוד), שאינו מובהק גם ב-10 אחוזים בכל השנים (למעט 1992, 1998, 2000).

² חישוב הניסיון התעסוקתי של ותיקים (משמאל לימין):
6 – שנות הלימוד – משך השירות הצבאי – הגיל = הניסיון התעסוקתי התחשיבי.

³ לעולים חדשים החישוב שונה במקצת. (ראו נספח א').

⁴ עולים משנת 1990 ואילך. מסגרת הדגימה של סקר ההכנסות לשנת 1990 כללה מספר זניח של עולים חדשים.

⁴ קבוצת הבסיס: 11-12 שנות לימוד.

המקור: סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי המחברים.