

**אבטלה והשכלה בישראל: על מחזורי עסקים
שינויים מבניים ושינויים טכנולוגיים: 1986-1998**

קרנית פלוג ניצה (קלינר) קסיר סיגל ריבון

סדרת מאמרים לדיון 00.02

מאי 2000

הדעות המובאות במאמר זה אינן משקפות בהכרח את עמדת בנק ישראל

קרנית פלוג* ניצה (קלינר) קסיר* סיגל ריבון*¹

פברואר 2000

תמצית

מאז תכנית הייצוב חלו תנודות ניכרות בשיעורי האבטלה במשק, תוך הבדלים ניכרים בהתפתחות שיעורי האבטלה בין רמות השכלה שונות. בעבודה זו הערכנו כמותית את תרומתם של מחזור העסקים, של שינויים דמוגרפיים, של השינויים במבנה הענפי ושל השינויים הטכנולוגיים במשק לשינויים בכוח העבודה, במועסקים ובאבטלה בכל רמת השכלה. לצורך זה התבוננו בהתפתחות משתנים אלה ברמות השכלה שונות, ופרקנו את השינויים בהם לשינויים כלליים המשפיעים באופן אחיד על כל רמות ההשכלה – הנובעים מגידול כוח העבודה וצמיחת המשק, ולשינויים דיפרנציאליים בביקוש לעבודה ובהיצע שלה בקבוצות ההשכלה השונות.

התבוננות על פני התקופה כולה מצביעה על כך שהתפתחות כוח העבודה, המועסקים והמובטלים ברמות ההשכלה השונות, על פני השנים, הושפעה במידה רבה גם מהגורמים הכלליים וגם מהגורמים הדיפרנציאליים. הגורמים הכלליים תרמו לעלייה באבטלה, בכל רמות ההשכלה, בשנים של האטה בצמיחה או הצטרפות מסיבית של עולים לכוח העבודה ולירידה בה בשנים בהן המשק צמח בקצב מהיר יחסית.

לגבי הגורמים הדיפרנציאליים, מעניין לציין כי השינוי בהרכב הענפי, שפעל בכיוונים שונים במשך התקופה, תרם תרומה שולית בלבד לשינוי בהרכב המועסקים על פני התקופה כולה, ואילו השינויים הטכנולוגיים – הגדלת משקל בעלי ההשכלה הגבוהה בתוך הענפים – תרמו תרומה מרכזית לשינוי הרכב התעסוקה בכיוון הגדלת משקלם של בעלי ההשכלה הגבוהה. בעזרת משוואות של כוח העבודה ושל התעסוקה בחנו בחלק האחרון של העבודה את ההשפעה של גורמים כלכליים ודמוגרפיים על משתנים אלו ברמות ההשכלה השונות, וכתוצאה מכך גם על האבטלה. התוצאות שהתקבלו עקביות עם קיומה של השלמה בין הון אנושי וטכנולוגיה ועם השפעה של המבנה הענפי של המשק על הרכב התעסוקה.

* מחלקת המחקר, בנק ישראל.

¹ תודתנו לאריק גולד, לצבי הרקוביץ ולמשתתפים בכנסי פורום ספיר והסמינר המחלקתי בבנק ישראל על הערותיהם המועילות ולעוז לוי ולחגי כץ על עזרתם בעיבוד הנתונים.

1. הקדמה וסיכום

מאז תכנית הייצוב חלו תנודות ניכרות בשיעורי האבטלה, תוך שינויים משמעותיים בהרכבה. שיעור האבטלה הכללי, שהיה יציב סביב כ-6.5 אחוזים בשנים 1985-1988, החל לעלות משנת 1989 בשל ההאטה במשק והמשיך לעלות בשנות התשעים המוקדמות עם הצטרפות העולים לכוח העבודה; משנת 1993 ועד 1996 ירד שיעור האבטלה במהירות ושב ועלה בשנים שלאחר מכן, עם האטת הפעילות במשק וכניסתו למיתון. בצד מגמות אלו בשיעורי האבטלה הכלליים, בולטים הבדלים ברמתם של שיעורי האבטלה בין רמות השכלה שונות ובהתפתחותם במשך השנים. (דיאגרמה 1).

דיאגרמה 1: שיעור האבטלה הממוצע ובקבוצות השכלה שונות



ההבדלים בין התנהגות שיעורי האבטלה בקרב קבוצות השכלה שונות, מצביעים על כך שמעבר לשינויים מצרפיים בביקוש ובהיצע העבודה על פני מחזורי העסקים, מתחוללים במשק שינויים בהרכבי הביקוש וההיצע הבאים לידי ביטוי בשינויים דיפרנציאליים בשיעורי האבטלה. התפתחות האבטלה של קבוצות השכלה שונות נובעת מתנודות ברמת הפעילות (מחזור העסקים), מחוסר ההתאמה בין הרכב העובדים המבוקש והרכב היצע העובדים ומגורמי חיכוך וגורמים מוסדיים שונים. השוני בשיעורי האבטלה בקבוצות השכלה שונות עשוי להיות מוסבר גם בהשפעה השונה שיש לגורמים מוסדיים ומבניים בשוק העבודה (כמו דמי אבטלה, שיעור העובדים הזרים ועובדי השטחים) על שיעורי האבטלה בקבוצות שונות.

השינויים במבנה הביקוש לעובדים במשק, מעבר לשינוי בביקוש המצרפי לעובדים, מבטאים שינויים הן בתהליכי הייצור בתוך הענפים – "שינויים טכנולוגיים", והן במבנה הענפי. השינוי במבנה היצע העבודה, מבטא, מעבר לגידול באוכלוסייה, את השינוי בהרכבה. בעבודה זו הערכנו כמותית את תרומתם של גורמים כלליים, כמו צמיחת התוצר, המשפיעים באופן אחיד על כל רמות ההשכלה, ושינויים

דיפרנציאליים – שינויים בהרכב האוכלוסייה, במבנה הענפי ושינויים טכנולוגיים במשק – לשינויים בכוח העבודה, במועסקים ובאבטלה בכל רמת השכלה². כמו כן בחנו את מידת השפעתם של משתנים כלכליים, מוסדיים ודמוגרפיים על הרכבם של התעסוקה, ושל כוח העבודה על פי ההשכלה, והסקנו מכך על השפעתם על האבטלה.

השפעתם של שינויים טכנולוגיים ושינויים במבנה הענפי כתוצאה משינויים במבנה הביקוש למוצרים על שוק העבודה נידונו בעבודות רבות ואולם מרביתן של העבודות (בפרט לגבי ארה"ב) בוחנות שאלות אלו על ידי התמקדות בהתפתחות השכר היחסי בין קבוצות עובדים שונות על פני זמן, ובמידת השינויים בתשואה להשכלה. עבודות אלה עוסקות בהסבר ירידת השכר היחסי של בעלי השכלה נמוכה או (ה-*unskilled*) בשנות השמונים (למשל (Mincer (1993), Katz and Murphy (1992)), כביטוי לירידה היחסית בביקוש לעובדים אלו. בחינת השינויים בתעסוקה או באבטלה בין קבוצות השכלה שונות הוזנה יחסית בספרות זו, בין היתר משום שבארה"ב עיקר השינויים בביקוש היחסי באו לידי ביטוי בשכר היחסי, ופחות בשיעורי האבטלה. חלק מההסבר לכך נעוץ בגמישות הרבה של השכר בארה"ב, המאפשרת ירידות ריאליות של השכר (ולא רק יחסיות) בקבוצות עובדים שהביקוש להן פחת, בצד רשת בטחון מוגבלת, ולכן ירידת הביקוש כמעט שאינה מתבטאת בירידה בתעסוקה ובעלייה באבטלה. יחד עם זאת, התייחסו כמה עבודות גם לשינויים בהרכב התעסוקה על פני זמן. למשל (Berman, Bound and Griliches (1994)) בוחנים את השינויים שחלו בהרכב התעסוקה בתעשייה בארה"ב בשנות השמונים. הם מוצאים ירידה משמעותית בחלקם של עובדי הייצור (ה-*unskilled*) בתעשייה בתקופה זו ועלייה בתעסוקת עובדי הצווארון הלבן (ה-*skilled*)³. בעבודה זו נעשה פירוק של השינויים הללו לאלו הנובעים משינויים בהרכב התעסוקה בתוך תתי-הענפים (*within*), אותם מייחסים לשינויים טכנולוגיים, ואלה הנובעים משינויים במשקלם היחסי של תתי-הענפים השונים בתעשייה (*between*), אותם מייחסים למחברים לשינויים במבנה הביקושים. הם מוצאים שעיקר השינויים בהרכב התעסוקה בתעשייה בשנות השמונים בארה"ב נבע מהשינויים הטכנולוגיים, ורק מיעוט משינויים בהרכב הביקושים. Berman, Machin and Bound (1998) מתעדים גידול בחלקם בתעסוקה של עובדי הצווארון הלבן בתעשייה במדינות רבות, הן המתועשות והן המתפתחות, ומייחסים זאת לשינויים הטכנולוגיים על פני זמן. בעבודה נוספת המתבססת על מדגם רחב של מדינות (Flug and Hercowitz (1999)) מוצגת השפעת השינוי בביקוש היחסי לעובדים

² ממצא התואם את צורת הניתוח הזו מתקבל אצל (Juhn, Murphy and Topel (1991)), המראים כי השינויים המחזוריים מתבטאים בשינויים אחידים באבטלה על פני קבוצות מיומנות (*skill*) שונות, בעוד ששינויים ארוכי טווח באבטלה הם שונים מאוד בין קבוצות מיומנות שונות.

³ הם טוענים שהחלוקה לעובדי ייצור ואלה שאינם עובדי ייצור מקבילה לזו של עובדי צווארון כחול ועובדי צווארון לבן ולחלוקה של בוגרי בתי ספר תיכוניים ובוגרי קולג'.
של בוגרי בתי ספר תיכוניים ובוגרי קולג'.

בעלי רמת מיומנות שונה הן על שינויים בתעסוקה היחסית והן על שינויים בשכר היחסי כתוצאה מגידול בהשקעה במכונות וציוד — ממצא העקבי עם יחס השלמה בין טכנולוגיה והון אנושי. לעומת הספרות העוסקת בשוק העבודה האמריקאי, המתמקדת בשכר היחסי, הספרות המתייחסת לרוב מדינות אירופה עוסקת בעיקר בבעיית האבטלה. במדינות אלה נראה שהשינוי הטכנולוגי המגדיל את הביקוש היחסי למשכילים בא לידי ביטוי הרבה יותר בשיעורי התעסוקה והאבטלה, ובמידה פחותה בשינויים בשכר (היחסי והאבסולוטי)⁴.

גם במשק הישראלי, מרמזת ההתפתחות השונה של שיעורי האבטלה בקרב קבוצת השכלה שונות על קיומם של גורמים נוספים, מעבר לגורמים המחזוריים והמוסדיים, המשפיעים על האבטלה והרכבה. ואולם השפעתם של גורמים טכנולוגיים ושינויים במבנה הביקוש לפי ענפים, על האבטלה, לא נחקרה באופן ישיר. הקשר בין מחזור העסקים לשיעור האבטלה נמצא בכל העבודות שדנו בצמיחה ואבטלה. מחקרים אחרים, שהתבססו על מודלים של חיפוש והתאמה, מצאו שבמהלך השנים עבר שוק העבודה הישראלי שינויים מבניים שהשפיעו על שיעור האבטלה, מעבר להשפעות שניתן לייחס להתפתחויות המחזוריות (ישיב 1993), (Amir (1996), Berman (1997), Yashiv (1994, 1998), מסקנה זו עולה גם מעבודה אחרת (Beenstock and Ribon (1993)) שבחנה את שיעור האבטלה דרך אמידה ישירה של משוואות ביקוש והיצע לעבודה, בהן הוכנסו כמשתנים מסבירים הן גורם מחזורי והן גורמים מבניים בשוק העבודה; ושני סוגי הגורמים נמצאו משפיעים על שיעור האבטלה.

העבודות שבחנו בשנים האחרונות את התפתחות האבטלה במשק הישראלי התמקדו בעיקר בהשפעות של השינויים המבניים בשוק העבודה ופחות בהשפעה של מחזור העסקים. בין הגורמים המרכזיים שנמצאו כמשפיעים על שיעור האבטלה ניתן למצוא את גובה דמי האבטלה (Amir, Berman, Yashiv, Beenstock and Ribon, איש שלום, ריבון), שיעור הנשים המועסקות (Beenstock and Ribon), שיעור המועסקים מהשטחים (Beenstock and Klinov, Beenstock and Ribon), מספר העולים (Berman, Yashiv), סבב "טבעי" של משרות (גרונאו ורגב)⁵ וגודלו של הסקטור הציבורי (Amir, Yashiv).

עבודות אלו, התייחסו להשפעת השינוי המבני-מוסדי של שוק העבודה על האבטלה אך לא התייחסו במפורש להשפעות של שינויים טכנולוגיים, שינויים במבנה הענפים, ושינויים בהרכב ההיצע על

⁴ Siebert (1997) מייחס את ההבדלים ברמת האבטלה בין ארה"ב לרבות ממדינות אירופה להסדרים מוסדיים ובפרט הנדיבות, המשך והקלות היחסית של דמי האבטלה ברוב ארצות אירופה לעומת ארה"ב. Nickell (1997) טוען שהשונויות בין מדינות אירופה גדולה הן ברמת האבטלה והן בהסדרים המוסדיים. עם זאת, גם הוא מציין את משך דמי האבטלה ואי-התנייתם ביציאה לעבודה כגורמים מרכזיים בהסבר האבטלה באלה מארצות אירופה בהן רמתה גבוהה.

⁵ לפי ממצאי עבודה זו סבב העובדים בתעשייה הישראלית מאז תחילת שנות השמונים אינו שונה מהותית מזה שבאירופה ובצפון אמריקה.

התפתחות האבטלה. רוב העבודות התמקדו בחקר התפתחות שיעור האבטלה ברמה אגרגטיבית; ולא חקרו את התפתחות האבטלה בקבוצות אוכלוסייה ספציפיות.

תיעוד השוני של שיעורי האבטלה בהתאם לרמות ההשכלה, ניתן למצוא בעבודה של מלץ (1977) ובעבודת המשך של Weisberg and Meltz (1999). בעבודות אלו נמצא שבניגוד לקיומו של קשר שלילי בין רמת ההשכלה לשיעור האבטלה במדינות המתועשות, בישראל קיים קשר U - הפוך גם בשנים של אבטלה נמוכה וגם בשנים של שיעורי אבטלה גבוהים. קשר זה, של U - הפוך, מושפע בעיקר משיעורי השתתפות נמוכים בכוח העבודה בקרב בעלי ההשכלה הנמוכה — 4-0 שנות לימוד. עבודות נוספות שהתבוננו בנתונים אישיים של הפרטים, ובכלל זה רמת ההשכלה, והקשר שלהם להתפתחות האבטלה – השפעה על מעבר ממצב של אבטלה לתעסוקה או ליציאה מכוח העבודה – הן עבודותיהן של Beenstock and Klinov (1996, 1998). ממחקרם עולה שבניגוד למשתנים האישיים, המשפיעים בעיקר על יציאה מכוח העבודה, התנאים הכלליים בשוק העבודה משפיעים על הסיכוי לעבור ממצב של אבטלה לתעסוקה, בעוד שהשפעתם על יציאה מכוח העבודה חלשה יותר.

מעבודתנו עולות מספר תוצאות מרכזיות: בהסתכלות על התקופה כולה, השינוי בהרכב הענפי, שפעל בכיוונים שונים במשך התקופה, תרם, בניגוד לתפיסה הרווחת, תרומה שולית בלבד לשינוי בהרכב המועסקים. לעומת זאת, השינויים הטכנולוגיים, שהתבטאו בהגדלת משקל בעלי ההשכלה הגבוהה בתוך הענפים, תרמו תרומה מרכזית לשינוי הרכב התעסוקה בכיוון הגדלת משקלם של בעלי ההשכלה הגבוהה⁶, (דיאגרמה 2 ולוח 8). תוצאה דומה נתקבלה במחקר של Berman, Bound and Griliches (1994), ביחס להרכב העובדים בענפי התעשייה בארה"ב. השינוי המבני שהשפעתו נמצאה שולית יחסית בישראל התבטא רק מאז 1994, בגידול במשקלם היחסי של המועסקים בענפים עתירי טכנולוגיה שהם גם הענפים עצימי הון אנושי. לעומת זאת בשנות התשעים המוקדמות, תרם השינוי במבנה הענפים, בשל הגידול בביקוש למוצרים לא-סחירים, בפרט לדיור, כתוצאה מגל העלייה, דווקא לגידול בביקוש לעובדים פחות משכילים ולירידת הביקוש לעובדים משכילים.

ניכר כי הגורמים הדיפרנציאליים (בפרט גודל האוכלוסייה היחסי של בעלי השכלה מסוימת ובמידה פחותה שיעור השתתפות היחסי שלהם) תרמו לצמצום היצע העבודה של בעלי השכלה נמוכה ולהגדלת היצע של בעלי ההשכלה הגבוהה. מגמות אלה התעצמו על ידי גל העלייה של ראשית שנות התשעים. כלומר, השינויים במבנה הביקושים ובמבנה היצע העבודה היו באותו הכיוון — צמצום של כוח

⁶ כאן חשוב להדגיש כי החלוקה בין השינוי המבני והטכנולוגי תלויה גם במידת העידון של הסיווג הענפי. יתכן שבחלוקה ענפית מעודנת יותר הייתה חלק מההשפעה הנמדדת אצלנו כהשפעת השינוי הטכנולוגי נתפסת כהשפעת שינוי מבני.

העבודה ושל המועסקים בעלי השכלה הנמוכה, והתרחבות של כוח העבודה והמועסקים בעלי השכלה הגבוהה. סביר שהשינויים בביקוש ובהיצע העבודה לפי השכלה שפעלו באותם הכיוונים העצימו זה את זה.⁷ באשר לאבטלה, הגורמים הכלליים תרמו לעלייה באבטלה בשנים של האטה בצמיחה או הצטרפות מסיבית של עולים לכוח העבודה ולירידה בה בשנים בהן המשק צמח בקצב מהיר יחסית. הגורמים הדיפרנציאליים פעלו לקיזוז הגידול באבטלה של בעלי השכלה הנמוכה (עד 8 שנות לימוד), ואילו דווקא בקרב בעלי השכלה הגבוהה פעלו גורמים אלו לגידול האבטלה, תרומה בסדר גודל הדומה לזה של הגורמים הכלליים (לוח 9).

תופעה מעניינת המתרחשת במהלך התקופה היא השינוי בהתנהגות ההיצע והביקוש של קבוצת בעלי השכלה בינונית (11-12 שנות לימוד). בעוד שבתחילת התקופה גדל ההיצע של קבוצה זו והביקוש להם בדומה לאלו של בעלי השכלה הגבוהה, בהמשך התקופה הצטמצמו ההיצע והביקוש לקבוצה זו בדומה להתנהגות של ההיצע והביקוש לקבוצת בעלי השכלה הנמוכה. תופעה זו עקבית עם עלייה ברמה הכללית של השכלה באוכלוסייה, בצד עלייה בדרישות המיומנות בשוק העבודה.

בחלק האחרון של העבודה בחנו בעזרת משוואות היצע וביקוש לעבודה את ההשפעה של גורמים כלכליים ודמוגרפיים על כוח העבודה והתעסוקה של כל אחת מקבוצות השכלה יחסית לקבוצת הבסיס (11-12 שנות לימוד). כמצופה, עלייה של השכר מגדילה את כוח העבודה ומצמצמת את התעסוקה, ולפיכך תורמת להגדלת האבטלה. עליית שיעור התחלופה (גובה דמי האבטלה ביחס לשכר) פועלת להגדלת כוח העבודה (הנמדד, אך לא האפקטיבי) בשל ירידה באינטנסיביות החיפוש, ולכן היא תורמת לעליית שיעור האבטלה. מעבר לכך, מושפע גודלו של כוח העבודה בכל אחת מקבוצות השכלה מגורמים דמוגרפיים שונים כמו הרכב הגילים, שיעור הנשים ושיעור העולים בקבוצה. היקף התעסוקה היחסי של בעלי השכלה גבוהה גדל כאשר גדל מלאי הון הציוד, בעוד תעסוקתם היחסית של בעלי השכלה הנמוכה מצטמצמת. ממצא זה עקבי עם קיומה של השלמה בין טכנולוגיה חדשה, הגלומה בציוד חדש, לבין הון אנושי. גידול חלקם היחסי של הענפים המתקדמים מגדיל גם הוא את תעסוקתם היחסית של המשכילים ומקטין את זו של בעלי השכלה הנמוכה. גידול בהיקף העובדים הזרים צפוי היה לפגוע בתעסוקתם של בעלי השכלה הנמוכה, אולם השפעתו לא נמצאה מובהקת.

העבודה כוללת ארבעה חלקים. לאחר ההקדמה והסיכום, הכוללים גם סקירת ספרות, מוצגות בחלק השני המגמות הכלליות בכוח העבודה, בתעסוקה והאבטלה. המסגרת התיאורטית והמתודולוגיה שתשמש אותנו בחלקה האמפירי של העבודה מוצגות בחלק השלישי. סקירת הנתונים ותוצאות הניתוח שבצענו מובאות בחלק הרביעי.

⁷ למשל, סביר כי הצמצום בביקוש לעובדים בעלי השכלה נמוכה פעל לפרישה מוגברת שלהם מכוח העבודה, והזמינות של עובדים בעלי השכלה גבוהה פעלה להעלאת דרישות השכלה של המעסיקים.

2. תיאור המגמות כלליות

א. היצע העבודה: בהיצע העבודה של הישראלים, כלומר בהרכב המשתתפים בכוח העבודה, ניתן להבחין במגמה של צמצום חלקם של בעלי ההשכלה הנמוכה ועליית חלקם של בעלי השכלה הגבוהה. שינוי זה משקף השפעה של ירידה בחלקה של האוכלוסייה בגיל העבודה בקבוצת ההשכלות הנמוכות שהועצמה על ידי ירידה גם בשיעור ההשתתפות בכוח העבודה של אותן קבוצות. הגידול בחלקם של בעלי ההשכלה הגבוהה בהיצע העבודה נובע בעיקר מגידול חלקם באוכלוסייה, בחלקו כתוצאה מגל העלייה בראשית שנות התשעים, ללא שינוי משמעותי בשיעור ההשתתפות בקבוצות אלו. הסתכלות על הרכב היצע העבודה של ישראלים ותיקים בלבד (לא כולל עולים שהגיעו משנת 1989), מעלה תמונה דומה, תוך מגמה חלשה במעט בגידול חלקו של בעלי ההשכלה הגבוהה (ראו לוח נ-1 בנספח).

לוח 1: הרכב היצע העבודה של ישראלים על פי שנות לימוד, בשנים נבחרות

שנות לימוד	1985	1987	1990	1994	1997	1998
0-4	0.041	0.037	0.028	0.020	0.013	0.010
5-8	0.168	0.155	0.135	0.092	0.073	0.068
9-10	0.142	0.136	0.126	0.113	0.100	0.100
11-12	0.333	0.346	0.369	0.370	0.365	0.357
13-15	0.171	0.172	0.184	0.219	0.239	0.244
16+	0.141	0.150	0.156	0.184	0.208	0.219
סך הכל	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

ב. התעסוקה: מספר המועסקים (הישראלים⁸) גדל מכ-1.4 מיליונים ב-1985 לכ-2 מיליוני מועסקים ב-1998, כלומר שיעור גידול ממוצע של כ-3.4 אחוזים בשנה. שיעורי הגידול של התעסוקה תואמים את קצב הצמיחה של המשק – קצב התרחבות מהיר יחסית של יותר מ-4 אחוזים במועסקים בשנים 1991 עד 1995 בהם המשק צמח בקצב מהיר, וקצב איטי יותר בשנים האחרות.

⁸ כיון שהנתונים לקוחים מתוך סקרי כוח-אדם, הם מתייחסים רק למועסקים הישראלים, ואינם כוללים את העובדים מהשטחים והעובדים הזרים. ניתוח הכולל עובדים אלו (תוך הנחה שהם בעלי השכלה של עד 8 שנות לימוד) אינו משנה את התמונה האיכותית אך מתבטא במשקל גדול יותר של מועסקים בעלי השכלה נמוכה (ראו לוח נ-2 בנספח).

לוח 2 : הרכב התעסוקה של ישראלים על פי שנות לימוד, בשנים נבחרות

שנות לימוד	1985	1987	1990	1994	1997	1998
0-4	0.042	0.038	0.027	0.020	0.013	0.009
5-8	0.167	0.154	0.133	0.091	0.071	0.065
9-10	0.137	0.133	0.120	0.109	0.097	0.095
11-12	0.328	0.341	0.361	0.364	0.358	0.352
13-15	0.175	0.175	0.189	0.223	0.243	0.247
16+	0.147	0.155	0.166	0.191	0.217	0.229
סך הכל	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>

בחינת חלקם של בעלי השכלה ברמות שונות בסך המועסקים מראה בבירור ירידה בחלקם של בעלי ההשכלה הנמוכה, עד 10 שנות לימוד, יציבות בחלקם של בעלי 11 עד 12 שנות לימוד ועלייה בחלקם של בעלי ההשכלה הגבוהה (13 שנים ומעלה). תופעה זו של התפתחות התעסוקה התרחשה במרבית מדינות ה-OECD ואינה ייחודית לישראל. תופעה זו קשורה להצטמצמות היחסית של הביקוש לעבודה בלתי מיומנת (בד בבד עם הגידול בהשכלת האוכלוסייה), זאת מפני השינויים הטכנולוגיים, הדורשים עובדים בעלי כישורים גבוהים יותר במרבית הענפים ומעבר לענפים עתירי ידע. הגידול הרב של היצע העבודה הלא-משכיל כתוצאה מפתחת המשק לעובדים זרים, שעלות העסקתם נמוכה משמעותית מזו של הישראלים תרם אף הוא לירידת משקל המועסקים הישראלים בעלי השכלה נמוכה.

כפי שכבר הוזכר, ובדומה לניתוח המופיע אצל (Berman, Bound and Griliches (1994), מעניין לבחון את התרומה של השינוי בהרכב הענפי של המשק ("שינוי מבני", Between), לעומת השינוי בהרכב העובדים על פי השכלתם בתוך כל ענף ("שינוי טכנולוגי", Within). כיוון שענפים שונים מאופיינים בעבודה בעלת עתירות השכלה שונה, שינוי בהרכב הענפי של המשק יתבטא בשינוי בביקוש היחסי לעובדים ברמות השכלה שונות. על פי החלוקה המתוארת בסעיף הדין בנתונים, נסתכל על השינוי בחלקם של המועסקים בענפים השונים

לוח 3 : הרכב התעסוקה של ישראלים על פי ענפים, בשנים נבחרות #

ענף	1985	1987	1990	1994	1997	1998
תעשייה – ענפים מתקדמים *	0.056	0.054	0.052	0.048	0.051	0.052
חשמל ומים	0.008	0.010	0.011	0.011	0.009	0.010
מסחר ושירותים – מתקדם **	0.093	0.092	0.095	0.106	0.105	0.108
<u>סך ענפים מתקדמים</u>	<u>0.157</u>	<u>0.156</u>	<u>0.158</u>	<u>0.165</u>	<u>0.165</u>	<u>0.170</u>
תחבורה ותקשורת	0.063	0.065	0.062	0.058	0.061	0.060
שירותים ציבוריים	0.298	0.288	0.294	0.280	0.291	0.302
תעשייה – ענפים מעורבים *	0.085	0.086	0.079	0.085	0.077	0.076
מסחר ושירותים – אחר	0.190	0.202	0.219	0.226	0.220	0.223
תעשייה – ענפים מסורתיים	0.085	0.093	0.085	0.079	0.066	0.059
בנייה	0.053	0.048	0.051	0.063	0.072	0.063
בנייה: כולל עובדים זרים ועובדי שטחים	0.081	0.080	0.090	0.098	0.110	0.102
חקלאות	0.053	0.050	0.041	0.033	0.024	0.023
חקלאות: כולל עובדים זרים ועובדי שטחים	0.061	0.579	0.047	0.039	0.032	0.032
<u>סך הכל</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>

סך הענפים המוצגים אינו מסתכם ל-1 כיון שיש גם "לא ידוע".
* פירוט הענפים בתוך התעשייה, ראו הערה 17. ** כולל בנקאות ביטוח ופיננסיים ושירותים אחרים.

מהלוח ניתן לראות כי השינויים בגודלם היחסי של הענפים, על פי מספר המועסקים בהם אינם דרמטיים, וכי לא ניתן להבחין במגמה ברורה במשקלם היחסי של רוב הענפים, למעט עלייה במשקל התעסוקה בבנייה וירידת המשקל בחקלאות. בבחינת חלקם של סך הענפים ה"מתקדמים" לא ניתן לראות מגמה כלשהי בחלקם היחסי של העובדים בענפים אלו. גם בחינת השינוי בהתפלגות הענפית של המועסקים הכוללים את עובדי השטחים והעובדים הזרים (לוח נ-3 בנספח) מעלה תמונה דומה.

הרכיב השני של השינוי בביקוש לעובדים בעלי השכלה שונה מתבטא בחלקם של עובדים עם רמת השכלה שונה בתוך כל ענף. בלוח מוצגת התפתחות חלקם של בעלי ההשכלה הגבוהה (13 שנים ומעלה) בכל אחד מהענפים.

לוח 4: שיעור המועסקים בעלי השכלה גבוהה, על פי ענפים, בשנים נבחרות #

ענף	1985	1987	1990	1994	1997	1998
תעשייה – ענפים מתקדמים *	0.387	0.411	0.440	0.538	0.567	0.609
חשמל ומים	0.313	0.366	0.391	0.405	0.456	0.514
מסחר ושירותים – מתקדם **	0.462	0.477	0.511	0.566	0.673	0.692
<u>סך ענפים מתקדמים</u>	0.427	0.447	0.477	0.525	0.608	0.637
תחבורה ותקשורת	0.153	0.169	0.195	0.242	0.293	0.318
שירותים ציבוריים	0.551	0.559	0.578	0.620	0.652	0.651
תעשייה – ענפים מעורבים *	0.204	0.225	0.249	0.327	0.361	0.368
מסחר ושירותים – אחר **	0.194	0.195	0.213	0.291	0.335	0.352
תעשייה – ענפים מסורתיים	0.117	0.130	0.165	0.231	0.265	0.265
בנייה	0.097	0.123	0.113	0.197	0.214	0.229
חקלאות	0.154	0.166	0.179	0.242	0.225	0.231

סך הענפים המוצגים אינו מסתכם ל-1 כיוון שיש גם "לא ידוע".
* לפירוט הענפים בתוך התעשייה, ראו הערה 17.
** כולל בנקאות ביטוח ופיננסיים ושירותים אחרים.

מגמת העלייה בחלקם של המשכילים בסך המועסקים בענף ניכרת בכל הענפים – המתקדמים יותר, בהם השיעור ההתחלתי גבוה יחסית, אך גם בענפים בהם חלקם של המשכילים יותר נמוך יחסית (למשל, תעשיות מסורתיות, בנייה וחקלאות), ניתן להבחין בעלייה משמעותית בשיעור המשכילים בסך העובדים. יתכן שחלק מהשינוי הנראה בלוח משקף שינוי מבני בתוך הענף המצרפי שאנו בוחנות, ולא דווקא שינוי בפונקציה הייצור של הענף. עם זאת, כיון שבבחינת הרכב הענפים הראשיים כפי שהוא מוצג בלוח הקודם לא נראו שינויים משמעותיים, אין סיבה להניח שהשינויים בהרכב התת-ענפי יהיו משמעותיים יותר מהשינויים בהרכב הענפים הרחבים יותר.

יש לשים לב לכך, ששינויים אלו בהרכב התעסוקה מתייחסים למועסקים הישראלים בלבד ולכן משקפים, מעבר לשינוי בביקוש לעבודה גם תחלופה אפשרית בין עובדים ישראלים ועובדים זרים ומהשטחים. אין בידינו נתונים מפורטים לגבי השכלתם (האפקטיבית) של העובדים הזרים, אך מתוך התפלגות התעסוקה שלהם שהיא בעיקר בבנייה ובחקלאות, שהם ענפים שאינם עתירים בעובדים בעלי השכלה גבוהה, ניתן להניח שעובדים אלו מחליפים ברובם את העובדים הישראלים מעוטי השכלה ובכך תורמים לירידת חלקם בסך המועסקים הישראלים. הוספת העובדים הזרים ועובדי השטחים בענפים הרלבנטיים ממתנת את המגמה של גידול משקל המשכילים בענפים אלו.

כפי שהוזכר בסקירת הספרות, שינויים ביחס שבין היצע העבודה והביקוש לה, יתבטאו במידה שונה, בהתאם לסביבה שבה פועל שוק זה, במחיר, כלומר בשכר, ובכמות – במספר המועסקים והמובטלים. ככל שהשוק מאופיין בגמישות גדולה יותר נצפה לראות תגובה בשכר תוך שינוי קטן יחסית במספר המועסקים. לעומת זאת, שוק עבודה שיש בו קשיחיות במבנה השכר יגיב השכר במידה מוגבלת, ולפיכך, השינוי בתנאי הביקוש וההיצע יתבטא בעיקר בתעסוקה ובאבטלה. בשני הסעיפים הבאים מוצגים השינויים שחלו באבטלה ובשכר של כל אחת מקבוצות ההשכלה (במונחים יחסיים) במשך השנים. כפי שאפשר לראות להלן, לא ניתן מתוך הצגה זו להבחין בבירור האם עיקר התגובה לשינויים בהרכב ההיצע והביקוש התבטאה במחיר או בכמות. השינוי בתנאים התבטא בעלייה מסוימת בשיעור האבטלה היחסי של קבוצות ההשכלה הנמוכות והגבוהות, ואי שינוי בשיעור האבטלה (היחסי) של קבוצות ההשכלה האמצעיות. גם בשכר היחסי של כל אחת מקבוצות ההשכלה עיקר השינוי התרחש בקבוצות ההשכלה הנמוכות, ששכרן היחסי ירד, ואילו בשכרן של קבוצות ההשכלה הגבוהות לא ניתן לראות שינוי משמעותי לאורך העשור שאנו בוחנות.

ג. האבטלה: התפתחות שיעור האבטלה של כל אחת מקבוצות ההשכלה בתקופה הנסקרת 1998-1985 תואמת באופן כללי את השינויים שחלו בשיעור האבטלה הכולל. עם זאת, בהסתכלות קרובה יותר על שיעורי האבטלה של כל אחת מהקבוצות, יחסית לקבוצת בעלי 11-12 שנות לימוד, עולה כי שיעור האבטלה של בעלי ההשכלה הנמוכה (0 עד 8 שנות לימוד), היה נמוך יחסית בתחילת התקופה והפך לגבוה במעט מזה של בעלי 11-12 שנות לימוד בסוף התקופה. שיעור האבטלה בקרב המשכילים (13 שנות לימוד ומעלה) נותר נמוך יחסית לאורך התקופה כולה ובולטת העלייה החדה בשיעור האבטלה של קבוצות ההשכלה הנמוכות בשנותיים האחרונות (דיאגרמה 1).

לוח 5: שיעור האבטלה יחסית לשיעור בקבוצת 11-12 שנות לימוד, בשנים נבחרות

שנות לימוד	1985	1987	1990	1994	1997	1998
0-4	0.746	0.651	0.822	0.940	1.022	1.645
5-8	0.954	0.905	0.931	0.961	1.083	1.244
9-10	1.179	1.058	1.164	1.199	1.071	1.289
11-12	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
13-15	0.540	0.599	0.612	0.645	0.694	0.720
16+	0.306	0.381	0.331	0.476	0.435	0.418

ד. השכר: כמצופה, ככל שרמת ההשכלה נמוכה יותר, כך נמוך יותר השכר היחסי (לשעת עבודה) של אותה קבוצה. הפער בין שכרם של בעלי ההשכלה הנמוכה לבין השכר של בעלי ההשכלה הגבוהה הלך והתרחב במשך השנים.

לוח 6: השכר (לשעת עבודה) לעומת השכר בקבוצת 11-12 שנות לימוד, בשנים נבחרות*

שנות לימוד	1987	1990	1994	1997	1998
0-4	0.780	0.698	0.689	0.657	0.746
5-8	0.798	0.861	0.786	0.803	0.787
9-10	0.931	0.930	0.881	0.844	0.856
11-12	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
13-15	1.349	1.303	1.269	1.305	1.266
16+	1.692	1.633	1.685	1.864	1.767

הנתונים בלוח זה מוצגים רק מ-1987 בשל אי קיום סקר הכנסות בשנת 1986, ובעייתיות בנתוני הסקר של 1985.

3. המסגרת התיאורטית והמתודולוגיה

א. המסגרת התיאורטית

במשק מיוצרים מוצרים בעלי עתירות שונה של הון אנושי בפונקצית הייצור. הביקוש המצרפי לעובדים בעלי רמות השכלה שונות נגזר מפונקציות הייצור של המוצרים השונים ומהיקף הייצור של כל אחד מהמוצרים התלוי בביקוש לו (מקומי ומחוי"ל). היצע העבודה ברמות השכלה שונות מושפע מההיצע הפוטנציאלי – האוכלוסייה בגיל העבודה בכל רמת השכלה – ומשיעור ההשתתפות של כל קבוצה.

בהינתן הביקוש והיצע העבודה עבור כל רמת השכלה, האבטלה בכל קבוצה תלויה במידת הגמישות / קשיחות של השכר ומהמדידה בה שונה השכר משכר שווי המשקל. הספרות הכלכלית מתייחסת לגורמים שונים המשפיעים על מידת הקשיחות של השכר ולסטייתו משווי המשקל. בין הגורמים המרכזיים:

1. שכר יעילות על פיו משולם שכר העולה על שכר שווי המשקל באופן שהפער מבטא תחליף לעלות פיקוח ומספק תמריץ להישארות העובד ומניעת עלויות התחלופה.
 2. עבור עובדים מאורגנים, על פי תיאוריית ה- Insider - Outsider יהיה השכר שיקבע במיקוח גבוה מזה של שווי המשקל בשל כוחו של האיגוד.
 3. גורמים מוסדיים לקשיחות כלפי מטה, ובכלל זה שכר המינימום.
- תהיה הסיבה לקשיחות השכר ולסטייתו משווי המשקל אשר תהייה (ויש להניח שבשוק העבודה הישראלי, כל הסיבות הנ"ל תורמות לכך) עצם קיומה מתבטא באבטלה.

1. הביקוש לעובדים

א. פונקציות הייצור:

במשק מיוצרים שני סוגי מוצרים: B – מוצרים עתירי עבודה פשוטה (L), ו-HT – מוצרים מתוחכמים,

$$\text{עתירי עבודה משכילה (H). כלומר, } \left(\frac{H}{L}\right)_{HT} > \left(\frac{H}{L}\right)_B.$$

נניח שפונקציות הייצור, לכל מוצר j, (j=B,HT) מקיימת⁹:

$$(1) \quad Y_j = A_j K_j^{\alpha_j} L_j^{\beta_j} H_j^{\gamma_j}$$

Y_j היא הכמות המיוצרת ממוצר מסוג j, K_j הוא מלאי ההון (מתוקן לאיכות) בייצור מוצר j, A_j הוא

מקדם הפרייון ו- $\alpha_j, \beta_j, \gamma_j$ הם המשקל היחסי של מלאי ההון, העבודה הפשוטה והעבודה המשכילה בהתאמה

בייצור.

$$\text{כאשר: } \frac{\partial \alpha_j}{\partial K_j} = 0, \quad \frac{\partial \beta_j}{\partial K_j} < 0, \quad \frac{\partial \gamma_j}{\partial K_j} > 0.$$

כלומר, אנו מניחות שקיימת השלמה בין טכנולוגיה להון אנושי ושהגידול במלאי ההון מגלם בתוכו

שיפורים טכנולוגיים, ולכן מלווה בגידול החלק של ההון האנושי בתהליך הייצור^{10 11}.

כתוצאה מקביעת הביקוש לעבודה משני הסוגים על ידי כל יצרן (הפועל בתנאים של תחרות משוכללת)

במטרה להביא למקסימום את רווחיו יתקבלו הקשרים הבאים:

$$(2) \quad P_j \cdot MP_{L_j} = P_j \cdot A_j \cdot \beta_j \cdot K_j^{\alpha_j} \cdot L_j^{\beta_j-1} \cdot H_j^{\gamma_j} = W_L$$

$$(3) \quad P_j \cdot MP_{H_j} = P_j \cdot A_j \cdot \gamma_j \cdot K_j^{\alpha_j} \cdot L_j^{\beta_j} \cdot H_j^{\gamma_j-1} = W_H$$

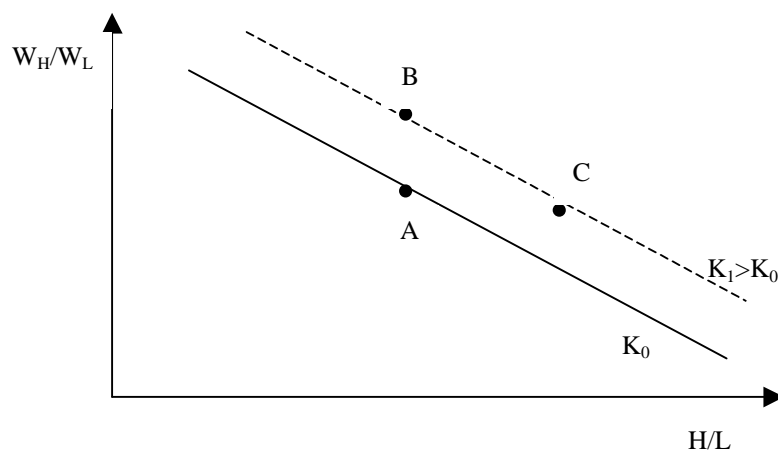
כלומר:

$$(4) \quad \left(\frac{H}{L}\right)_j^D = \frac{\gamma_j}{\beta_j} \left(\frac{W_L}{W_H}\right)$$

עבור W_L ו- W_H נתונים ובהנחה ש- $\Delta K > 0$, $\downarrow \beta_j$ ו- $\uparrow \gamma_j$ כלומר $\uparrow \frac{\gamma_j}{\beta_j}$ לכל j.

⁹ לשם פשטות הנחנו שהמוצרים מיוצרים בעזרת שני סוגי עבודה בלבד – H ו-L. פירוק תשומת העבודה ליותר קבוצות אינה משנה את תוצאות המודל.

¹⁰ כלומר, אנו מתבססות על הנחה של skill-biased technological change להסבר השינויים בביקוש לעבודה מיומנת על ידי כל ענף, בדומה לקשר שנמצא אצל (1999) Flug and Hercowitz.



מספר תוצאות מרכזיות עולות מהניסוח שהוצג לעיל:

- כש- K גדל, אם היינו קודם בנקודה כמו A , נעבור לנקודה על העקומה החדשה בטווח BC . הנקודה

המדויקת אליה נעבור תלויה באופיו של היצע העבודה ובגמישות השכר היחסי - $\frac{W_L}{W_H}$. רק במצב שבו

היצע העבודה היחסי קשיח לחלוטין והשכר מגיב באופן מלא, לא יהיה שינוי ב- $\frac{H}{L}$. בכל מקרה אחר

צפוי יחס זה לעלות.

- כיוון השינוי בגודלו האבסולוטי של L_j אינו חד משמעי. זאת מאחר שמחד פועל אפקט ההרחבה

(כתוצאה מהרחבת תשומת ההון) בכיוון הגדלת MP_{L_j} ולכן להגדלת L_j , ומאידך, על פי ההנחה ש:

$$\frac{\partial \beta_j}{\partial K_j} < 0, \text{ פועל אפקט התחלופה בכיוון ההפוך.}$$

- לגבי H_j שתי ההשפעות פועלות באותו כיוון; גם עלייתו של K_j (אפקט ההרחבה) וגם עלייתו של γ_j

(השפעת ההשלמה כתוצאה מהגידול ב- K), פועלות לגידול של MP_{H_j} ולפיכך להגדלת H_j .

כלומר, מתוך מסגרת זו עולה שהביקוש היחסי לעבודה לייצור מוצר j מקיים:

$$(5) \quad \left(\frac{H}{L}\right)_j^D = f_j^{(+)}\left(K_j, \frac{W_L}{W_H}\right)$$

ב. הרכב הייצור:

¹¹ ניסוח של פונקציית ייצור התלויה בשיפורים טכנולוגיים מופיע גם ב-Zeira (1998). במאמר מוצג מודל שבו אימוץ טכנולוגיה כרוך בשינוי הרכב הייצור – הגדלת חלקו של ההון לעומת חלק העבודה.

הכמות המיוצרת מ-B ומ-HT נקבעת על ידי הביקוש המקומי והביקוש מחו"ל, התלויים, בין השאר, במחירם היחסי של המוצרים, בהכנסה ובגורמים אקסוגניים נוספים (למשל העלייה); ואין אנו מטפלות בקביעתו של הביקוש למוצרים באופן ישיר ומפורט.

מפונקצית הייצור, ומהביקוש למוצרים, עולה פונקצית הביקוש היחסי ל- H/L . פונקציה זו היא ממוצע משוקלל על פי הרכב הביקוש של פונקציות הייצור של כל אחד מהמוצרים – B ו-HT.

$$(6) \quad \left(\frac{H}{L}\right)^D = g\left(\frac{HT}{B}; f_B\left(K_B, \frac{W_L}{W_H}\right), f_{HT}\left(K_{HT}, \frac{W_L}{W_H}\right)\right)$$

\downarrow
היחס בין כמויות המוצרים המיוצרות

\downarrow
טכנולוגיית הייצור בכל ענף

הרכיב הראשון במשוואה (6) מתאר את יחס המשקלות בביקוש בין המוצרים עתירי עבודה מיומנת לבין המוצרים עתירי עבודה פשוטה. שני הביטויים האחרונים מתארים את פונקצית הביקוש היחסי לעבודה מיומנת בייצור B ובייצור HT בהתאמה. בפרק הבא של העבודה אנו מפרקות את השינויים בתעסוקה לפי השכלה על פי גישה זו - לשינויים הנובעים משינוי בהרכב הענפי, ואלה הנובעים משינוי טכנולוגי, כלומר שינוי באופן הייצור בכל ענף. כיון שבפירוק אנו מתייחסות לרמות האבסולוטיות של מועסקים ברמות השכלה שונות, ולא ליחס ביניהן, אנו כוללות בו גם התייחסות למחזור העסקים. גם באמידת המשוואות, המוצגת בחלק האחרון של העבודה אנו מתבססות על המסגרת התיאורטית שהוצגה לעיל.

2. היצע העבודה

ההיצע ברמות השכלה שונות נובע משני רכיבים: הראשון הוא הרכב ההשכלה באוכלוסייה, המושפע מהיקף העלייה ורמת ההשכלה של העולים ומהחלטות על רכישת השכלה על ידי האוכלוסייה הותיקה בשנים עברו. הרכיב השני הוא שיעור ההשתתפות התלוי בשכר, בתכונות דמוגרפיות ואחרות של בעלי השכלה מסוימת וביחס התחלופה (היחס בין דמי האבטלה לשכר) המשפיע, בנוסף, גם על אינטנסיביות החיפוש של פרטים הנמצאים בכוח העבודה.

$$(7) \quad \left(\frac{H}{L}\right)^S = h\left(\left(\frac{H}{L}\right)_{pop}^{(+)}, p\left(\frac{W_L}{W_H}^{(-)}, X_i, \left(\frac{(B/W)_H}{(B/W)_L}\right)^{(+)}\right)\right)$$

כאשר $(H/L)_{pop}$ הוא היחס באוכלוסייה בין משכילים ללא משכילים, p הוא הפונקציה המתארת את

שיעור ההשתתפות היחסי, X_i - מייצג את התכונות הדמוגרפיות של הקבוצות ו- $\frac{B}{W}$ הוא יחס התחלופה.

בפירוק שנציג בהמשך נתייחס לגורמים המשפיעים על הרמה של ההיצע באופן כללי (ממוצע) – כמו גידול האוכלוסייה, ולגורמים דיפרנציאליים. באמידה האמפירית נתייחס לגורמים המשפיעים במשוואה (7) – השכר היחסי, תכונות אישיות וגורמים אקסוגניים נוספים.

3. האבטלה

שוק העבודה מאופיין בקשיחות שכר כלפי מטה, שעשויה להיות שונה בקבוצות השכלה שונות. הקשיחות נעשית כופה עבור הקבוצות ששכרן התחרותי אמור לרדת (אבסולוטית, או יחסית לממוצע). קשיחות שכר זו וקיומו של תהליך חיפוש מתבטאים בקיומה של אבטלה.

ממשוואות 6 ו-7 והנחות על קשיחות השכר כלפי מטה ניתן לגזור את השכר (אשר קביעתו בשווי משקל אינה מטופלת אמפירית בעבודה זו) ואת ההפרש בין הביקוש להיצע, כלומר את האבטלה לכל רמת השכלה¹². מכל האמור לעיל ניתן לנסח רמת אבטלה יחסית בין משכילים ללא משכילים:

$$(8) \quad \frac{U_H}{U_L} = h\left(\left(\frac{H}{L}\right)_{pop}^{(+)}, \frac{W_L^{(-)}}{W_H}, X_i, \frac{(B/W)_H^{(+)}}{(B/W)_L}, \frac{HT^{(-)}}{B}, K^{(-)}\right)$$

ב. המתודולוגיה

כדי לתאר ולהבין את הגורמים המשפיעים על התפתחות (שיעור) האבטלה של קבוצות השכלה שונות יש להתייחס לשינויים שחלו בהיצע של כל אחת מקבוצות אלו ולשינויים שחלו בצד הביקוש להן. לשם כך פירקנו את השינויים בכוח העבודה הישראלי ובמועסקים הישראלים בהתאם להשפעות השונות, כפי שהוזכרו לעיל.

1. פירוק השינוי בכוח העבודה

היצע העבודה של קבוצת השכלה מסוימת תלוי בגודל האוכלוסייה באותה קבוצה¹³ וברצונם של הפרטים בקבוצה זו להשתתף בשוק העבודה, כלומר, בשיעור ההשתתפות. השינוי בגודלו של כוח העבודה מקבוצת השכלה מסוימת מבטא את השפעתם של שני גורמים. האחד – גידול כללי של סך כוח העבודה במשק המורכב מהשינוי הממוצע באוכלוסייה ובשיעור ההשתתפות, והשני – שינוי במשקלה היחסי של קבוצת ההשכלה בכוח העבודה. רכיב זה ניתן להפריד לשני גורמים – השינוי בגודל האוכלוסייה בקבוצת ההשכלה

¹² Schimmelpfennig (1999) מציע מודל על פיו התפתחות האבטלה לפי רמת מיומנות תלויה בשילוב שבין אופי השינוי הטכנולוגי ומידת הקשיחות של שוק העבודה.

¹³ לאורך העבודה כולה הכוונה באוכלוסייה היא לאוכלוסייה בגיל העבודה – בני 15 ומעלה.

מעבר לממוצע והשינוי בשיעור ההשתתפות של אותה קבוצת אוכלוסייה מעבר לממוצע. בפירוק שנציג נתייחס לשלושה מרכיבים עיקריים:

1. השינוי בגודלו של כוח העבודה הממוצע,
2. השינוי בגודלה של האוכלוסייה בקבוצת ההשכלה, יחסית לשינוי הממוצע באוכלוסייה,
3. השינוי בשיעור ההשתתפות בקבוצת ההשכלה יחסית לשינוי הממוצע בשיעור ההשתתפות.

נסמן ב- N_i את מספר המשתתפים בכוח העבודה בעלי השכלה i . את האוכלוסייה בגיל העבודה בקבוצה זו ב- P_i ואת שיעור ההשתתפות באותה קבוצה ב- r_i . שיעור ההתרחבות הממוצע של כל האוכלוסייה בגיל העבודה, p , מחושב כשינוי של סך האוכלוסיות בקבוצות ההשכלה השונות כשהוא משוקלל בשיעור ההשתתפות בתקופת הבסיס. זאת כיון שברצוננו לבחון את השפעת הגידול באוכלוסייה בהינתן שיעורי ההשתתפות. כלומר:

$$(9) \quad p = \frac{\sum_i r_i^0 P_i^1}{\sum_i r_i^0 P_i^0} - 1$$

באותו אופן, שיעור השינוי הממוצע בשיעור ההשתתפות, q , מחושב עבור גודל אוכלוסייה קבוע, כפי שהיה בתקופת הבסיס:

$$(10) \quad q = \frac{\sum_i r_i^1 P_i^0}{\sum_i r_i^0 P_i^0} - 1$$

כפי שתארנו לעיל, את השינוי בכוח העבודה של כל קבוצת השכלה ניתן לרשום כסכום הרכיבים:

$$(11) \quad \begin{aligned} \Delta N_i &= N_i^1 - N_i^0 = r_i^1 P_i^1 - r_i^0 P_i^0 = r_i^0 \Delta P_i + P_i^0 \Delta r_i + \Delta r_i \Delta P_i \\ &= r_i^0 P_i^0 p + r_i^0 (\Delta P_i - P_i^0 p) + P_i^0 r_i^0 q + P_i^0 (\Delta r_i - r_i^0 q) + \Delta r_i \Delta P_i \\ &= r_i^0 P_i^0 ((1+p)(1+q) - 1) + r_i^0 (\Delta P_i - P_i^0 p) + P_i^0 (\Delta r_i - r_i^0 q) + (\Delta r_i \Delta P_i - r_i^0 P_i^0 pq) \end{aligned}$$

הרכיב הראשון בשורה האחרונה של משוואה (11) מתאר את קצב הגידול הממוצע של כוח העבודה המושפע מהגידול הממוצע באוכלוסייה בגיל העבודה, התלוי בגידול הטבעי של האוכלוסייה ובהיקף העלייה, ומהשינוי בשיעור ההשתתפות הממוצע. שני הרכיבים הבאים במשוואה מתארים את ההתנהגות הדיפרנציאלית של כל קבוצת השכלה – בשינוי באוכלוסייתה ובשיעור ההשתתפות בקרב השייכים לה.

המחובר הרביעי מייצג את השפעות האינטראקציה בין השינוי בשיעור ההשתתפות והשינוי בגודל האוכלוסייה¹⁴.

2. פירוק השינוי בתעסוקה

תיאור השינויים החלים בתעסוקה של בעלי השכלה מסוימת יעשה באופן מקביל לניתוח שהוצג עבור השינויים בכוח העבודה הישראלי. הביקוש לעובדים בעלי רמת השכלה כלשהי מושפע מסך הביקוש לעבודה התלוי בהיקף הפעילות במשק ומשינויים בביקוש היחסי לעובדים בעלי רמות שונות של הון אנושי, כפי שהן מיוצגות על ידי רמת ההשכלה שלהם. שינוי זה עשוי לשקף שינויים במבנה הענפי של הייצור במשק ("שינוי מבני")¹⁵, למשל, גידול חלקם בייצור של ענפים בהם נדרש כוח עבודה בעל השכלה גבוהה יותר וצמצום יחסי בחלקם של הענפים העתירים בעובדים בעלי השכלה נמוכה (ללא שינוי בסך היקף הייצור במשק). מעבר לכך, שינוי בביקוש לעובדים ברמות השכלה שונות יכול לבטא שינוי בטכנולוגיית הייצור בענפים מסוימים, ללא שינוי בגודלם היחסי של הענפים במשק ("שינוי טכנולוגי"). כך למשל, הכנסת הון מתוחכם יותר לענף כלשהו תגרור גידול בביקוש לעובדים בעלי השכלה גבוהה יותר, גם ללא שינוי ביחס בין עבודה והון בפונקצית הייצור של אותו ענף וללא שינוי בהיקף הייצור. השינוי בביקוש של ענף j לעובדים בעלי השכלה i , (ΔL_{ij}) , בהתאם להצגה במשוואה (6) בסעיף המסגרת התיאורטית, מתואר באמצעות המשוואה הבאה:

$$(12) \quad \Delta L_{ij} = \alpha_{ij}^1 L_j^1 - \alpha_{ij}^0 L_j^0 = \alpha_{ij}^0 (\Delta L_j - L_j^0 l) + \Delta \alpha_{ij} L_j^0 + l (\alpha_{ij}^0 L_j^0) + \Delta \alpha_{ij} \Delta L_j$$

α_{ij} הוא המשקל של המועסקים בעלי השכלה i מתוך כלל המועסקים בענף j , ו- l הוא שיעור התרחבות התעסוקה הממוצע במשק.

השינוי בסך הביקוש לבעלי השכלה i הוא סכום השינויים בכל אחד מהענפים j . בדומה לתיאור שהוצג

במשוואה של היצע העבודה ניתן לרשום את השינוי הכולל בביקוש לעובדים בעלי השכלה i (L_i) כסכום:

$$(13) \quad \Delta L_i = \sum_j \alpha_{ij}^1 L_j^1 - \sum_j \alpha_{ij}^0 L_j^0 = \sum_j \alpha_{ij}^0 (\Delta L_j - L_j^0 l) + \sum_j \Delta \alpha_{ij} L_j^0 + l \sum_j \alpha_{ij}^0 L_j^0 + \sum_j \Delta \alpha_{ij} \Delta L_j$$

שני המחברים הראשונים מתארים את השינוי בביקוש להשכלה i בכל הענפים, המשנה את משקל הקבוצה בסך המועסקים. הגורם הראשון מביניהם הוא "השינוי המבני" והגורם השני מייצג את "השינוי

¹⁴ אמפירית, גודלו של רכיב זה קטן יחסית בכל קבוצות ההשכלה ואנו לא נרחיב את הדיון בו בהמשך.

¹⁵ אנו מגדירות שינוי מבני כשינוי במשקל היחסי של המועסקים בענפים.

הטכנולוגי". המחובר השלישי מתאר את מחזור העסקים – ההתרחבות הממוצעת של התעסוקה במשק – והגורם האחרון הוא מרכיב האינטראקציה.

3. פירוק השינוי באבטלה

כפי שכבר הוזכר, השינוי באבטלה נובע מהפער בין השינוי בהיצע והשינוי בביקוש. לכן את השינוי באבטלה ניתן לייחס למרכיבים שתוארו במשוואות (11) ו-(13).

$$(14) \quad \begin{aligned} \Delta U_i &= \Delta N_i - \Delta L_i \\ &= \left[r_i^0 P_i^0 ((1+p)(1+q)-1) + r_i^0 (\Delta P_i - P_i^0 p) + P_i^0 (\Delta r_i - r_i^0 q) + (\Delta r_i \Delta P_i - r_i^0 P_i^0 pq) \right] \\ &\quad - \left[\sum_j \alpha_{ij}^0 (\Delta L_j - L_j^0 l) + \sum_j \Delta \alpha_{ij} L_j^0 + l \sum_j \alpha_{ij}^0 L_j^0 + \sum_j \Delta \alpha_{ij} \Delta L_j \right] \end{aligned}$$

בדומה לניתוח של צד ההיצע וצד הביקוש, השינוי בהיקף האבטלה של פרטים בקבוצת השכלה מסוימת תלוי בהתפתחויות המשותפות למשק כולו – מצד ההיצע, הגידול הממוצע באוכלוסייה, ומצד הביקוש, מחזור העסקים, ובהתפתחויות הייחודיות לקבוצת השכלה המסוימת – שינוי משקלה היחסי בכוח העבודה והשינוי בביקוש היחסי לעובדים בעלי השכלה כזו, בין אם בשל שינוי במבנה המשק או בשל שינוי בטכנולוגיית הייצור. בהתאם לכך, נכתוב שוב את השינוי באבטלה כ:

$$(15) \quad \begin{aligned} \Delta U_i &= \Delta N_i - \Delta L_i \\ &= \left[r_i^0 P_i^0 ((1+p)(1+q)-1) - l \sum_j \alpha_{ij}^0 L_j^0 \right] \\ &\quad - \left[\left(r_i^0 (\Delta P_i - P_i^0 p) + P_i^0 (\Delta r_i - r_i^0 q) + (\Delta r_i \Delta P_i - r_i^0 P_i^0 pq) \right) - \left(\sum_j \alpha_{ij}^0 (\Delta L_j - L_j^0 l) + \sum_j \Delta \alpha_{ij} L_j^0 + \sum_j \Delta \alpha_{ij} \Delta L_j \right) \right] \end{aligned}$$

המחובר בסוגריים המרובעים הראשונים הוא תרומת הפער בין ההתרחבות הממוצעת של ההיצע לבין זו של הביקוש; המחובר השני הוא הפער בין השינויים הדיפרנציאליים בהיצע ובביקוש עבור כל קבוצת השכלה.

צורת הפירוק של כוח העבודה, התעסוקה והאבטלה להשפעות כלליות ודיפרנציאליות, כשהאחרונות מוגדרות כסטייה מהממוצע במשק, מאפשר להעריך את ההשפעות הדיפרנציאליות על רמות ההשכלה השונות. יש לשים לב כי השפעות אלה, בהיותן מוגדרות כסטיות מהממוצע, אינן מתבטאות בהשפעה על רמות כוח העבודה, התעסוקה והאבטלה הכללית במשק.

4. הניתוח האמפירי

א. הנתונים

בסיסי הנתונים המרכזיים ששימשו אותנו לצורך העבודה הם מאגרי הנתונים של סקרי כוח האדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנים 1985 עד 1998, מהם הוצאנו את כל המאפיינים של תכונות האוכלוסייה, כוח העבודה, המועסקים והמובטלים¹⁶. בנוסף, עבור 1987 עד 1998, השתמשנו בנתוני השכר ממאגרי הנתונים של סקרי הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, המבוססים על מדגם חלקי של סקר כוח אדם.

במאגרים אלו חילקנו את הפרטים בהתאם לרמת השכלתם, כשנתוני ההשכלה מבוססים על מספר שנות לימוד בקבוצות הבאות: 0-4, 5-8, 9-10, 11-12, 13-15, ו-16 ומעלה שנות לימוד. סקר כוח אדם מאפשר להפריד בין 0 שנות לימוד ל-1-4 שנות לימוד, אך בשל גודלן הקטן יחסית של קבוצות אלו, בפרט של 0 שנות לימוד ובשל מאפיינים דומים של שתי הקבוצות, חיברנו ביניהן. לעומת זאת, בחרנו להפריד את קבוצת ההשכלה של 9-12 שנות לימוד, לשתי תתי-קבוצות: 9-10, ו-11-12; זאת כיוון שבדיקת ההתנהגות בשוק העבודה של שתי קבוצות אלו מצביעה על התפתחות שונה (כפי שניתן לראות בהמשך העבודה).

עבור כל אחת מקבוצות ההשכלה חישבנו, מתוך מאגרי הנתונים, את המאפיינים השונים של אותה הקבוצה: מאפיינים בשוק העבודה – גודל האוכלוסייה, שיעור ההשתתפות, כוח העבודה, מועסקים ומובטלים – והמאפיינים הדמוגרפיים כמו שיעור הנשים, שיעור העולים ועוד. כמו כן חישבנו בכל אחת מקבוצות ההשכלה את רמת השכר בכל אחת מהשנים.

לצורך הבנת התפתחות התעסוקה על פני זמן, התבוננו בהתפתחות התעסוקה והרכבה ההשכלתי, ברמת פירוט של ענפים ראשיים. את ענף התעשייה שבו מועסקים כחמישית מהמועסקים הישראלים במשק, ובו קיימת שונות רבה בהתפתחות התעסוקה והרכבה, בענפי המשנה השונים, פרקנו לשלוש קבוצות: ענפים עתירי השכלה, ענפים מסורתיים וענפים מעורבים, שבהם תת-ענפים שחלקם עתירי עבודה משכילה וחלקם עתירי עבודה לא מקצועית¹⁷. הקריטריונים לחלוקה של ענפי התעשייה כללו מספר מדדים

¹⁶ במהלך שנים אלו חלו מספר שינויים בהגדרות בסקרים ובמדגם. בשנת 1995 חל שינוי בסיווג הענפי וחל שינוי בהגדרות של מועסק ומובטל. שינויים אלו הצריכו התאמות בנתונים עבור שנות השבר, למשל על ידי שימוש במפתח המעבר בסיווג הענפי, במקומות בהם זה היה נחוץ. בשנת 1995, קוזה ירידת האבטלה בעלייה של כ-0.6 נקודת האחוז בשיעור האבטלה שנבעה משינוי בהגדרת המובטלים בסקר כוח-אדם.

¹⁷ הענפים עתירי ההשכלה בתעשייה כוללים את הענפים הבאים: מכונות וציוד, מנועים חשמליים ואביזרים חשמליים, רכיבים אלקטרוניים וציוד תקשורת אלקטרוני, ציוד תעשייתי לבקרה ולפיקוח, ציוד רפואי ומדעי וכלי-הובלה. הענפים המסורתיים בתעשייה כוללים: מוצרי מזון, טבק ומשקאות, טקסטיל והלבשה, נעליים, עור ומוצרי, עץ ומוצרי ורהיטים, יהלומים, תכשיטים, צורפות ולנמ"א. בענפים המעורבים בתעשייה, שבהם תת-ענפים שחלקם עתירי עבודה משכילה וחלקם עתירי עבודה לא מקצועית, נכללים הענפים הבאים: כרייה וחציבה, נייר ומוצרי, הוצאה לאור ודפוס, כימיקלים ומוצריהם וזיקוק נפט, מוצרי פלסטיק וגומי, מוצרי מינרליים אל-מתכתיים ומתכת בסיסית ומוצרי מתכת.

(שנמצאו מתואמים ביניהם), שיעור בעלי ההשכלה הגבוהה בשנים שונות ושיעור המהנדסים והטכנאים. ענפי המסחר והשירותים חולקו גם כן מחדש לשתי קבוצות: ענפי המסחר והשירותים עתירי ההשכלה שכללו את השירותים הבנקאיים, שירותי המחשוב ושירותים עסקיים אחרים; וענפי המסחר והשירותים עתירי העבודה הלא-מיומנת שכללו את שאר הענפים.

ב. תוצאות הפירוק לרכיבים

כפי שתואר בפרק המתודולוגיה, כדי לבחון את תרומת אי ההתאמה בהרכב ההיצע והביקוש לעבודה ותרומת השינויים בביקוש ובהיצע המצרפי, פירקנו את השינויים בכוח העבודה ובתעסוקה עבור כל רמת השכלה לאלו שנבעו מהשינויים הממוצעים בכוח העבודה ובתעסוקה ואלו שנבעו משינוי בהרכביהם. לאחר מכן בחנו את תרומתם של גורמים אלו לשינוי באבטלה לכל רמת השכלה. הפירוק נעשה עבור 6 קבוצות של רמות השכלה, אולם לשם נוחות, קיבצנו בדיאגרמות את התוצאות ל-4 קבוצות: השכלה נמוכה (0 עד 8 שנות לימוד), השכלה בינונית-נמוכה (9 עד 10), השכלה בינונית-גבוהה (11 עד 12) והשכלה גבוהה (13 שנות לימוד ומעלה). בחרנו לפרק את ההשכלה הבינונית לשתי קבוצות משנה בשל השוני בהתפתחותן של קבוצות אלו במשך תקופת המדגם.

1. כוח העבודה

התבוננות בשינויים שחלו בכוח העבודה של ישראלים בקבוצות ההשכלה השונות, על פני התקופה הנסקרת, מצביעה על צמצום היצע העבודה של בעלי השכלה נמוכה על פני כל התקופה, תנודתיות בהיצע העבודה של בעלי 9-10 שנות לימוד, והתרחבות היצע העבודה של בעלי השכלה שמעל 11 שנות לימוד (דיאגרמה 3, לוחות 7 ו-7א'). הגורמים המרכזיים לתופעה זו הם השינויים הדיפרנציאליים בגודל האוכלוסייה של כל קבוצת השכלה ובמידה פחותה, השינויים בשיעורי ההשתתפות. הצטמצמותה של קבוצת ההשכלה הנמוכה בכוח העבודה משקפת את צמצום גודלה היחסי של אוכלוסייה זו תוך ירידה מתמשכת בשיעור ההשתתפות של השייכים לה. חלקם של בעלי 9-10 שנות לימוד בכוח העבודה קטן בעיקר בשל צמצום בגודל האוכלוסייה. הגידול בהיצע העבודה של בעלי 11-12 שנות לימוד בולט מתחילת התקופה הנסקרת, והחל עוד לפני גל העלייה; בעוד שהגידול בהיצע העבודה של בעלי 13 שנות לימוד ומעלה התעצם מאוד מ-1991 עם כניסתם של העולים לכוח העבודה, נמשך בקצב מהיר עד סוף התקופה הנסקרת ומבטא בעיקר את גידולה של האוכלוסייה ובמידה פחותה שינויים בשיעור ההשתתפות¹⁸. השינויים הממוצעים בכוח העבודה היו נמוכים יחסית עד שנת 1990, כאשר בשנת 1990, למרות הגידול הניכר באוכלוסייה בעקבות גל העלייה, היה הגידול בכוח העבודה קטן יחסית בשל שיעורי השתתפות נמוכים

¹⁸ כשליש עד מחצית מתוספת כוח העבודה של פרטים מ-13 שנות לימוד ומעלה נובע מהעולים (דיאגרמה 3א').

מאוד בקרב העולים. בשנים 1992-1995 פעלו הן הגידול באוכלוסייה והן הגידול ההדרגתי בשיעורי ההשתתפות להגדלה המהירה של כוח העבודה; בשנים 1996-1998 נמשך הגידול בכוח העבודה אם כי בשיעור מתון יותר.

2. המועסקים

השינויים שחלו על פני התקופה בתעסוקת הישראלים לפי השכלה מצביעים על צמצום מתמשך של התעסוקה של בעלי השכלה נמוכה (0-8 שנות לימוד), גידול מתמשך בתעסוקת המשכילים (מ-11 שנות הלימוד ומעלה), ושינויים בכיוונים שונים בתעסוקתם של בעלי 10-9 שנות לימוד. (דיאגרמה 4, לוחות 8 ו-8א'). כפי שתואר בפרק המתודולוגיה, פירקנו את השינוי בתעסוקה לחלק הנובע מגורם התרחבות כללי, ולשני חלקים הנובעים מהגורמים הדיפרנציאליים, מהשינוי בגודלם היחסי של הענפים – השינוי המבני, ומהשינוי בהרכב המועסקים בכל ענף – השינוי הטכנולוגי. באשר לגורם ההתרחבות הכללי (הממוצע), המשקף כאמור את מחזור העסקים ואת אותם הגורמים מוסדיים שהשפעתם על התעסוקה אחידה לכל רמות ההשכלה, ניתן להבחין עבור כל קבוצות ההשכלה, בשינויים בקצב ההתרחבות התואמים את צמיחת המשק: האטה ניכרת ב-1989 עם האטת הפעילות במשק, האצה בהתרחבות בשנים 1990-1994 עם הגיאות בעקבות גל העלייה והאטה הדרגתית בקצב ההתרחבות מאז, עד לתרומה קטנה ב-1997 וב-1998 כאשר שבה והתמתנה הפעילות.

מבחינת הגידול הדיפרנציאלי בביקוש של הענפים לעובדים ברמות השכלה שונות, עולה שעד 1989 תרם השינוי במבנה הענפי לצמצום התעסוקה ברמות ההשכלה הנמוכות (עד 10 שנות לימוד) ולהתרחבות ברמות ההשכלה הגבוהות (מ-13 שנות לימוד ומעלה), אם כי המגמה אינה ברורה וקטנה יחסית בהיקפה. בראשית שנות ה-90 ועד שנת 1992 – תקופת השלב הראשון של קליטת העלייה – התהפכה המגמה, והשינוי במבנה הענפי תרם דווקא לגידול בתעסוקת בעלי השכלה נמוכה, וירידה בתעסוקת בעלי השכלה גבוהה. הכללת תעסוקתם של העובדים הזרים ועובדי השטחים שהתרחבה מאוד באותה תקופה מצביעה על תרומה משמעותית עוד יותר של השינוי הענפי בכיוון זה באותה תקופה (דיאגרמה 4א'). בפרט בולטת בשנים אלו תרומתו של ענף הבנייה, שהתרחב מאוד, לגידול התעסוקה של בעלי השכלה נמוכה. בשנים שלאחר מכן, מ-1994 ואילך, שבה ומסתמנת המגמה שאפיינה במידה מסוימת את שנות השמונים המאוחרות: תרומת מבנה הענפים להקטנת התעסוקה של בעלי השכלה נמוכה הכוללת בתקופה זו את בעלי עד 12 שנות לימוד, ותרומה הולכת וגדלה לגידול תעסוקת בעלי השכלה גבוהה. הפער בין התרומה השלילית של השינוי המבני לתעסוקת בעלי השכלה נמוכה, והתרומה החיובית לתעסוקת בעלי השכלה גבוהה מגיע לשיאו ב-1998 שבה ממשיכה הפעילות במשק להיות ממותנת. תופעה זו מבטאת, לפחות

בחלקה, את העובדה שמרכיב מרכזי במיתון בשנים אלו הוא הצטמצמות הפעילות בענף הבנייה (והתעשיות הנלוות לו), המתבטאת בפליטת עובדים בעלי השכלה נמוכה מענפים אלו.

ניתוח תרומת השינוי בהרכב המועסקים בתוך הענפים מצביע על מגמות דומות על פני כל התקופה הנסקרת: ירידת משקלם של בעלי השכלה נמוכה (עד 10 שנות לימוד), ועליית משקלם של בעלי השכלה גבוהה (13 שנות לימוד ומעלה), ותנודות ללא מגמה ברורה במשקל המועסקים בעלי 11-12 שנות לימוד. השינוי בהרכב המועסקים בתוך הענפים נובע מכל הענפים (לוח 4): הענפים עצימי ההון האנושי נעשו יותר עצימי הון אנושי, (בפרט ענפי ההי-טק בתעשייה והשירותים הציבוריים), ואילו הענפים עצימי העבודה הפשוטה הגדילו גם הם באופן בולט את משקל המועסקים בעלי השכלה גבוהה. חשוב גם כאן להזכיר שהפליטה של עובדים ישראלים מעוטי השכלה מענף זה משקפת יותר את הגידול בתעסוקת עובדים זרים בענף מאשר שינוי טכנולוגי בייצור.

כללית, ניתן לומר כי השפעתם של השינויים הטכנולוגיים על הרכב התעסוקה גדולה ועקבית יותר מהשינויים המבניים והם הגורם המרכזי המסביר את גידול חלקם של המועסקים בעלי ההשכלה הגבוהה וצמצום תעסוקתם היחסית של בעלי ההשכלה הנמוכה.

כדי לבחון באיזו מידה מושפעת התוצאה שקבלנו מהכללת העולים (בהתאם להשכלתם הפורמאלית ולא בהתאם להשכלתם האפקטיבית), ביצענו את הפירוק שתואר לעיל עבור אוכלוסיית הותיקים בלבד, כלומר ללא עולים שהגיעו החל מ-1989. בדיקה זו שקולה להנחה שהתפלגות השכלתם של העולים זהה להתפלגותה בקרב הותיקים; כלומר, נמוכה מהשכלתם הפורמלית. על פי מחקרים שבחנו את דפוסי השתלבותם המקצועית של העולים (עופר פלוג וקסיר (קלינר), (1991), (1996) Flug and Kasir (Kaliner) , גם בגלי עלייה קודמים וגם בגל הנוכחי, גם לאחר הירידה במדרג משלח היד ביחס להתפלגותם של משלחי היד המקוריים שלהם, הרכב השכלתם האפקטיבית גבוה מזה של הותיקים. הבדיקה שבצענו מצביעה על כך שגם ללא הכללת המועסקים העולים עדיין בולטת השפעת השינוי הטכנולוגי להגדלת חלקם של המשכילים בתעסוקה והשפעת השינוי המבני נותרה משנית. (דיאגרמה 4ב').

כיווני השינוי הדומים של היצע העבודה עבור כל קבוצת השכלה לאלה של התעסוקה (דיאגרמות 5א'-5ג') מעלים את הסברה שלפחות חלק מהשינויים בהרכב המועסקים מקורו בהיצע כוח האדם העומד בפני המועסקים, ולא להפך. זאת בעיקר עבור בעלי ההשכלה גבוהה עבורם השינוי בהיצע העבודה נובע בעיקרו משינוי באוכלוסייה בגיל העבודה ברמות השכלה אלה ולא משינויים בשיעורי ההשתתפות. לעומת זאת, עבור בעלי ההשכלה נמוכה תרמה הירידה בשיעורי ההשתתפות בכוח העבודה תרומה נכבדה לצמצום ההיצע, ויתכן שעבורם היוותה הפרישה מכוח העבודה תגובה אנדוגנית להרעת הפרספקטיבות בשוק העבודה הבאה לידי ביטוי הן בסיכויי התעסוקה והן בירידה בשכר היחסי.

3. האבטלה

השינוי במספר המובטלים בכל רמת השכלה משקף את ההפרש בין הגידול בכוח העבודה והגידול בתעסוקה. כאן הפרדנו את תרומת הגורמים ה"דיפרנציאליים" והגורמים הכלליים על האבטלה בכל רמת השכלה. הגורמים הדיפרנציאליים משקפים את מכלול השפעות הגורמים לכך שהרכב העובדים המבוקש והמוצע שונים, והתרומה של חוסר התאמה זה לאבטלה. הגורמים הכלליים מבטאים את הפער בין צמיחת הביקוש המצרפי לעבודה, לבין צמיחת כוח העבודה הכללי (או הממוצע), הנובעת מהגידול הטבעי של האוכלוסייה, מהעלייה, ומהשינוי הממוצע בשיעור ההשתתפות (דיאגרמה 6, לוחות 9 ו-9א'). מספר המובטלים במרבית רמות השכלה עלה עד שנת 1992, ירד בשנים 1994-1995, ושב ועלה מ-1996 עבור בעלי ההשכלה גבוהה (מ-13 שנות לימוד ומעלה) ומ-1997 עבור בעלי השכלה נמוכה ובינונית (עד 12 שנות לימוד). הגורמים הכלליים (ממוצע גידול כוח העבודה פחות ממוצע גידול התעסוקה), תרמו לעליית האבטלה משנת 1988 עד 1992, תחילה בשל המיתון בפעילות ואחר-כך בשל ההצטרפות המסיבית של העולים לכוח העבודה. בשנים 1993-1995 תרמו הגורמים הכלליים – המשקפים את הצמיחה המהירה של המשק – לירידה מהירה בשיעור האבטלה; מ-1997, עם ההאטה בפעילות שבו ותרמו הגורמים הכלליים לעליית האבטלה.

הגורמים ה"דיפרנציאליים" פעלו, הן על כוח העבודה האזרחי והן על המועסקים, בכל רמת השכלה בכיוונים דומים, אולם לא ניתן להצביע על חוקיות ביחס להשפעתם על האבטלה. עבור רמות ההשכלה הנמוכות (עד 10 שנות לימוד) פעלו הגורמים הללו לצמצום הן בצד הביקוש והן בצד ההיצע; בחינת השפעתם של גורמים אלו על האבטלה מצביעה על ירידה של מספר המובטלים, ברוב שנות התקופה, בקרב בעלי 0-8 שנות, לעומת תנודות בהשפעתם על האבטלה משנה לשנה, בקרב 9-10 ו-11-12 שנות לימוד. עבור בעלי ההשכלה הגבוהה בולטת השפעה חיובית של הגורמים הדיפרנציאליים הן על הביקוש והן על ההיצע. בשנים האחרונות ניכר כי גידול מהיר יותר של היצע המשכילים מאשר הביקוש להם תרם לעלייה של מספר המובטלים בקרבם.

ג. אמידת הגורמים המשפיעים על כוח העבודה והתעסוקה

הפירוק שהוצג בסעיפים הקודמים בוחן את משקלם היחסי של הגורמים הכלליים והגורמים הייחודיים בהסבר התפתחותם של כוח העבודה, המועסקים והאבטלה בכל אחת מקבוצות ההשכלה. מטרת הניתוח שיוצג בסעיף זה היא לבחון את הגורמים הכלכליים והדמוגרפיים המסבירים את ההתנהגות הדיפרנציאלית של כוח העבודה והתעסוקה של כל אחת מקבוצות ההשכלה, ובהתאם לכך את השפעתם על האבטלה שהיא הפער בין שני גדלים אלו.

מערכת המשוואות שנאמדה מתבססת על המסגרת התאורטית שהוצגה בחלק 2 של העבודה. את היחס בין עבודה משכילה (H) ועבודה פשוטה (L) החלפנו בחלוקה המפורטת יותר של קבוצות השכלה שהתייחסנו אליה בחלק האמפירי של העבודה. המשוואות שאנו אומדות מתארות את התפתחות כוח העבודה והתעסוקה של כל אחת מקבוצות ההשכלה יחסית לקבוצת ההשכלה של בעלי 11-12 שנות לימוד, המשמשת בסיס להתייחסות (4-0, 5-8, 9-10, 13-15, +16 שנות לימוד). הקבוצות בעלות השכלה נמוכה יותר משקפות את העבודה הלא משכילה ואילו שתי הקבוצות שמעל קבוצת הבסיס הן קבוצות העבודה המשכילה. המשוואות לתיאור כוח העבודה היחסי והתעסוקה היחסית של כל קבוצת השכלה נאמדו בשתי מערכות נפרדות של חמש משוואות כל אחת. האמידה נעשתה בשיטת 3SLS המתחשבת במתאם בין חלק מהמשתנים המסבירים לסטיות (באמצעות שימוש במשתני עזר) ובמתאם אפשרי בין הסטיות במערכת המשוואות, הנובע מכך שכוח העבודה או התעסוקה של חלק מקבוצות ההשכלה עשויים להיות מושפעים מזעזועים משותפים.

מערכת המשוואות נאמדה עבור חמש קבוצות ההשכלה לשנים 1988 עד 1998, בשל מגבלת נתוני השכר שאינם קיימים עבור 1986, ובשל האנדוגניות של השכר המחייבת שימוש בנתוני שכר בפיגור של שנה – סך הכל 55 תצפיות. בשל מגבלת התצפיות לא יכולנו לאפשר השפעה שונה של כל הגורמים על כל אחת מהקבוצות (כלומר, אמידה נפרדת עבור כל אחת מקבוצות ההשכלה). איפשרנו מקדם שונה בין קבוצות ההשכלה הנמוכות והגבוהות במקרים בהם הפרדה כזו מתבקשת מאופיו של המשתנה המסביר, הצפוי להשפיע במידה שונה (ואף בכיוון שונה) על ההתנהגות בקבוצות ההשכלה השונות. כמו כן, בדקנו, בהתאם לתוצאות שהתקבלו במהלך העבודה אפשרות להפריד בין מקדמי הקבוצות השונות במשתנים אחרים, בהם אין שוני במקדמים צפוי בהכרח להתקיים. בכל מקרה, בשל מגבלת דרגות החופש, הבחנו, לכל היותר בין 2 עד 3 מקבצים של רמות השכלה. כיון שהמשתנה המוסבר מוגדר כיחס בין קבוצות השכלה שונות, לא כללנו את ההשפעות הכלליות הפועלות על כל הקבוצות, ובכלל זה השפעות מחזור העסקים¹⁹. תוצאות האמידה מוצגות בלוחות 10 ו-11.

1. כוח העבודה

אמידת המשוואות נעשתה בהתבסס על המסגרת שהוצגה במשוואה (7) בחלק התאורטי. שני המרכיבים העיקריים במשוואה זו הם התפתחות גודל האוכלוסייה היחסי בכל אחת מקבוצות ההשכלה, שאנו מתייחסות אליו כנתון בטווח הקצר, וגורמים המשפיעים על שיעור ההשתתפות בכל אחת מקבוצות ההשכלה.

¹⁹ התייחסות זו תואמת כאמור, את הממצא האמפירי של (Juhn, Murphy and Topel (1991), כמפורט בהערה 2.

גודל האוכלוסייה בכל קבוצה ביחס לגודלה של קבוצת 11-12, שנכלל במערכת המשוואות מבטא את הגורם הראשון במשוואה (7). מקדם קטן מאחד בקבוצת ההשכלה הנמוכה לעומת מקדם גדול במעט מאחד בקבוצות ההשכלה הגבוהה מצביע על שיעורי השתתפות נמוכים יחסית בקבוצות הנמוכות שאינם מוסברים על ידי הגורמים האחרים הכלולים במשוואות. כך למשל ייתכן שאפשרויות תעסוקה פחות טובות, שאינן באות לידי ביטוי בשכר בשל הקשיחות הקיימת בו, תורמות לנטייה נמוכה יותר להשתתף בכוח העבודה ברמות ההשכלה הנמוכות. כמו כן, משתנים דמוגרפיים אחרים שלא כללנו במשוואות (דת, אזור גיאוגרפי, מצב משפחתי, השפעות אינטראקציה בין משתנים דמוגרפיים) בשל מגבלות נתונים ודרגות חופש יכולים גם הם להסביר את גודלם של המקדמים שקיבלנו.

המשתנה הכלכלי המרכזי המשפיע על ההחלטה להשתתף בכוח העבודה הוא השכר (היחסי) לשעת עבודה. כיון שהשכר נקבע בו זמנית עם הכמות המוצעת של עבודה השתמשנו עבורו במשתני עזר שכללו את השכר היחסי בפיגור ואת שאר המשתנים המסבירים במשוואה. שכר גבוה יותר נוטה להגדיל את היצע העבודה ונמצא שהרגישות אליו אינה שונה בקבוצות השכלה שונות – לפיכך הצבנו מקדם יחיד משותף.

הרכב הגילים בכל קבוצת אוכלוסייה משפיע על שיעור ההשתתפות הממוצע בכל רמת השכלה. שיעור גדול יותר של גילאי 65 ומעלה, תורם לצמצום היצע העבודה היחסי של קבוצת ההשכלה. השפעה זו מובהקת בכל קבוצות ההשכלה וחזקה במידה משמעותית בקבוצת בעלי יותר מ-15 שנות לימוד. יתכן שחסכון פנסיוני או רכוש אחר, שצפוי להיות גדול יותר בקבוצה זו מאפשר פרישה מוגברת מכוח העבודה. לעומת זאת, שיעור גדול יותר של פרטים בגילאי העבודה המרכזיים, 35-54, בקבוצת ההשכלה תיטה להגדיל את שיעור ההשתתפות היחסי. שיעור גדול יותר של נשים בקבוצת ההשכלה ייטה להקטין את שיעור ההשתתפות הממוצע בקבוצות ההשכלה שעד 12 שנות לימוד; שיעור הנשים בקבוצות ההשכלה הגבוהות אינו משפיע באופן מובהק על גודלו היחסי של כוח העבודה באותן קבוצות. ממצא זה מתיישב עם העובדה שהפער בין שיעורי ההשתתפות של נשים וגברים הולך ומצטמצם ככל שרמת ההשכלה גבוהה יותר. בקבוצת ההשכלה הגבוהה שיעור ההשתתפות של הנשים גבוה מזה של הגברים. גם שיעור גדול יותר של עולים שהגיעו בשלוש השנים האחרונות תורם להקטנת שיעור ההשתתפות, כנראה בשל משך הזמן הדרוש לפני הצטרפותם לשוק העבודה.

כיון שהזכאות לדמי אבטלה תלויה בהיותו של הפרט כלול בכוח העבודה (כלומר, בהתייצבותו בלשכת התעסוקה כמחפש עבודה), כללנו במשוואות גם את "יחס התחלופה" - היחס בין דמי האבטלה לשכר הממוצע בקבוצת ההשכלה, שחושב על פי השיעורים השוליים הנקובים עבור כל רמת שכר לצורך תשלום דמי אבטלה. המקדם החיובי שהתקבל תואם את ההשפעה הצפויה – ככל שיחס זה גבוה יותר, כדאי יותר להישאר "רשום" בכוח העבודה. חשוב להדגיש שההשפעה של דמי האבטלה היא להגדלת היצע

העבודה הנמדד ולא זה האפקטיבי. כך, למשל, פרטים יימנעו מלפרוש מכוח העבודה כל עוד הם זכאים לדמי האבטלה, גם אם אינם מתכוונים למצוא עבודה, וכך יגדל היצע העבודה הנמדד. בחלק מקבוצות ההשכלה כללנו גם את המשתנה התלוי בפיגור כדי להתגבר, ולו באופן חלקי, על המתאם הסדרתי הקיים בין שנים עוקבות.

2. התעסוקה

משוואות התעסוקה נאמדו תוך התייחסות לגישה המוצגת במשוואה (6) בחלק 2. סך הביקוש לעובדים בעלי השכלה כלשהי (יחסית לקבוצות השכלה אחרות, בניכוי מחזור העסקים) תלוי בפונקציה הייצור של כל אחד מהענפים – "השינוי הטכנולוגי" ובחלקם היחסי של הענפים עתירי עבודה משכילה (לא-משכילה) בסך הייצור במשק, הנקבע על פי הביקוש היחסי לסוגי המוצרים השונים – "השינוי המבני".

כצפוי, ועל פי הגזירה של פונקציה הייצור שהנחנו, מתקבל שביקוש לעבודה ברמת השכלה כלשהי מושפע באופן שלילי מהשכר היחסי שלה²⁰. גם במשוואת התעסוקה נמצאה רגישות דומה לשכר בקרב כל קבוצות ההשכלה, ולפיכך הוצב במשוואות מקדם משותף לכל קבוצות ההשכלה.

השפעת ההתפתחות הטכנולוגית מיוצגת על ידי שיעור השינוי במלאי הציוד במשק תוך הנחה שציוד חדש מגלם בתוכו שיפורים טכנולוגיים. כיון שאנו מניחות, על פי המוצג בחלק התאורטי, ששיפורים טכנולוגיים יקטינו את הביקוש היחסי לעבודה לא-משכילה ויגדילו את הביקוש לעבודה משכילה, איפשרנו מקדם שונה לקבוצות ההשכלה הנמוכה והגבוהה. מהאמידה עולה שגידול בהשקעה יקטין את הביקוש לעובדים בעלי השכלה של עד 10 שנים (יחסית לקבוצת ההשכלה 11-12 שנים) ויגדיל את הביקוש לבעלי השכלה גבוהה.

כדי לבטא את ההשפעה של המבנה הענפי כללנו במשוואות, גם כן תוך אפשרות למקדמים שונים בקבוצות ההשכלה השונות, את חלקם של המועסקים (כולל עובדים זרים מהשטחים) בענפים המתקדמים בסך המועסקים כמבטא את גודלם היחסי של הענפים המתקדמים במשק. המקדם השלילי של משתנה בקבוצות ההשכלה הנמוכה והמקדם החיובי בקבוצות ההשכלה הגבוהה מעידים כי השינוי המבני הגדיל את הביקוש לעובדים משכילים ותרים לצמצום תעסוקתם של בעלי השכלה נמוכה²¹.

תעסוקתם של פרטים בעלי רמת השכלה נמוכה תלויה, בשנים האחרונות גם בזמינותם של עובדים זרים ועובדים מהשטחים. גידול בשיעורם של עובדים אלו מסך המועסקים צפוי היה להקטין את הביקוש

²⁰ אנו משתמשות בשכר לשעת עבודה ולא כוללות, בשל מגבלת נתונים, את השכר ליחידת תוצר, שהוא הגודל הרלוונטי להחלטות היצרן על היקף התעסוקה המבוקש על ידו.

²¹ תוצאות דומות התקבלו כאשר גודלם היחסי של הענפים המתקדמים מיוצג באמצעות משקל ההון בענפים אלו מסך ההון בסקטור העסקי.

לעובדים ישראלים ברמות ההשכלה הנמוכות בשיעור ניכר, למרות זאת השפעתו של משתנה זה לא נמצאה מובהקת.

עיקר המשתנים הכלכליים שכללנו במשוואות מתייחסים להתפתחויות בסקטור העסקי. כדי לתת ביטוי גם להשפעת גודלו של הסקטור הציבורי על התעסוקה היחסית של קבוצות השכלה שונות, כללנו בשתי קבוצות ההשכלה הגבוהות את שיעור המועסקים (בכל קבוצות ההשכלה) בסקטור הציבורי מתוך סך המועסקים. המקדם החיובי שהתקבל תואם את העובדה שהרכב המועסקים בסקטור הציבורי הוא עתיר יחסית בעובדים משכילים. כמו כן כללנו במשוואה את משקלם היחסי של עולים שהגיעו משנת 1989 בקבוצות ההשכלה הגבוהות. כיון ששיעור המשכילים בקרב העולים גבוה יותר מאשר באוכלוסייה הותיקה, צפוי חלקם של המכילים במועסקים לגדול, גם אם אינם מועסקים במשלח היד התואם את השכלתם. כמו במשוואות כוח העבודה, גם כאן כללנו בחלק מהקבוצות את המשתנה התלוי בפיגור כדי להתמודד עם בעיית המתאם הסדרתי.

לוח 7: הרכב השינוי בסך המשתתפים בכוח העבודה, על פי שנות לימוד, 1987-1998 (אלפים)

שנות לימוד	תרומת הגידול הממוצע בכוח העבודה	תרומת השינוי היחסי בשיעור ההשתתפות	תרומת השינוי היחסי בגודל האוכלוסייה	אינטראקציה	סך הכל
0-4	19.5	-26.5	-31.7	0.9	-37.6
5-8	91.4	-45.8	-127.1	1.1	80.4
9-10	95.1	-9.5	-61.2	-0.3	24.2
11-12	288.6	52.8	-33.4	2.8	310.8
13-15	160.7	7.9	134.6	-0.1	303.0
16+	135.4	20.4	123.9	1.0	280.1

לוח 8: הרכב השינוי בסך המועסקים, על פי שנות לימוד, 1987-1998 (אלפים)

שנות לימוד	תרומת הגידול הממוצע במועסקים	תרומת השינוי בהרכב ההשכלה התוך-ענפי (שינוי טכנולוגי)	תרומת השינוי בהרכב הענפי (שינוי מבני)	אינטראקציה	סך הכל
0-4	17.4	-53.4	-1.3	-1.4	-38.7
5-8	79.6	-155.0	-3.1	-3.5	-82.0
9-10	82.1	-52.9	-7.0	0.3	22.6
11-12	253.2	27.6	-8.0	-0.6	272.3
13-15	147.0	117.4	4.1	3.5	272.0
16+	126.7	120.4	14.4	1.8	263.2

לוח 9: הרכב השינוי באבטלה, על פי שנות לימוד, 1987-1998 (אלפים)

שנות לימוד	תרומת הגידול הממוצע בכוח העבודה למועסקים	תרומת הפער בין הגידול הממוצע בכוח העבודה למועסקים	תרומת הפער בין השינוי בגורמים הדיפרנציאליים בכוח העבודה ובמועסקים	סך הכל
0-4	2.1	-1.0		1.0
5-8	11.8	-10.1		1.6
9-10	13.0	-11.4		1.6
11-12	35.3	3.2		38.5
13-15	13.7	17.2		31.0
16+	8.7	8.8		17.5

לוח 7א': השינוי הממוצע בשיעור המשתתפים בכוח העבודה, על פי שנות לימוד, 1987-1998 (אחוזים)*

שנות לימוד	תרומת הגידול הממוצע בכוח העבודה	תרומת השינוי היחסי בשיעור ההשתתפות	תרומת השינוי היחסי בגודל האוכלוסייה	סך הכל
0-4	0.6	-0.8	-1.0	-1.2
5-8	1.5	-0.8	-2.0	-1.3
9-10	1.7	-0.2	-1.0	0.4
11-12	2.0	0.4	-0.2	2.2
13-15	2.4	0.2	2.0	4.5
16+	2.8	0.3	2.4	5.5

* האחוזים של המשתתפים בכל קבוצה הוא מספרם יחסית לגודל האוכלוסייה בשנה הקודמת. רכיב האינטראקציה הושמט בשל גודלו הזניח.

לוח 8א': השינוי הממוצע בשיעור המועסקים, על פי שנות לימוד, 1987-1998 (אחוזים)*

שנות לימוד	תרומת הגידול הממוצע במועסקים	תרומת ההרכב בהרכב הענפי (שינוי טכנולוגי)	תרומת השינוי בהרכב הענפי (שינוי מבני)	סך הכל
0-4	3.2	-10.4	-0.4	-7.7
5-8	3.2	-6.3	-0.2	-3.5
9-10	3.1	-2.0	-0.3	0.9
11-12	3.2	0.5	-0.8	3.6
13-15	3.3	2.7	0.2	6.1
16+	3.4	3.1	0.2	6.8

* האחוזים של המשתתפים בכל קבוצה הוא מספרם יחסית לגודל כוח העבודה בשנה הקודמת. רכיב האינטראקציה הושמט בשל גודלו הזניח.

לוח 9א': הרכב השינוי הממוצע בשיעור האבטלה, על פי שנות לימוד, 1987-1998 (אחוזים)*

שנות לימוד	תרומת הגידול הממוצע בכוח העבודה לשינוי הממוצע במועסקים	תרומת הפער בין הגידול הממוצע בכוח העבודה לשינוי בגורמים הדיפרנציאליים בכוח העבודה ובמועסקים	סך הכל
0-4	0.4	-0.1	0.3
5-8	0.5	-0.4	0.1
9-10	0.5	-0.4	0.1
11-12	0.5	0.0	0.5
13-15	0.4	0.4	0.7
16+	0.3	0.2	0.5

* האחוזים של המשתתפים בכל קבוצה הוא מספרם יחסית לגודל כוח העבודה בשנה הקודמת. רכיב האינטראקציה הושמט בשל גודלו הזניח.

לוח 10: תוצאות אמידת המשתתפים בכוח העבודה בכל קבוצת השכלה יחסית לקבוצת 11-12 שנות לימוד

סטטיסטיים			המשתנים המסבירים									
סטטיית התקן של המשוואה	ממוצע המשתנה המוסבר	Adj. R ²	המשתנה התלוי בפיגור	שיעור העולים שהגיעו ב-3 השנים האחרונות *	שיעור הנשים היחסי	שיעור הפרטים שגילם מעל 65	שיעור הפרטים שגילם 54-35	"יחס התחלופה" – דמי אבטלה לשכר	השכר היחסי *	גודל אוכלוסייה יחסי	קבוע	קבוצת השכלה
0.003	0.059	0.976		-0.002	-0.151	-0.003		0.111	0.012	0.479	0.047	0-4
0.012	0.288	0.976	0.115	-0.002	-0.151	-0.003	0.048	0.111	0.012	0.892	-0.124	5-8
0.009	0.317	0.908	* 0.262	-0.002	-0.151	-0.003	0.048	0.111	0.012	0.892	-0.139	9-10
0.009	0.580	0.984		-0.002	** 0.010	-0.003	0.048	0.111	0.012	1.095	-0.140	13-15
0.014	0.492	0.956	0.361	-0.002	** 0.010	-0.105	0.040	0.111	0.012	1.095	-0.140	16+

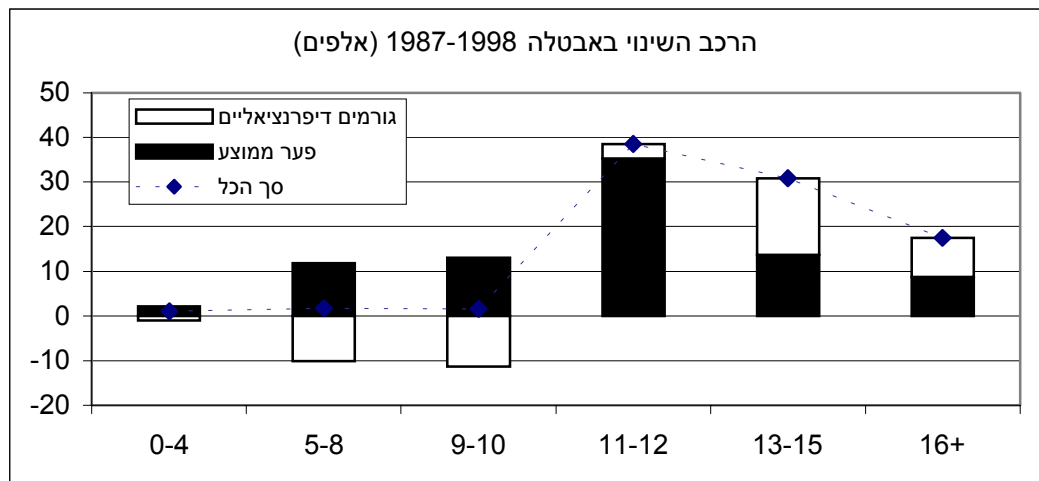
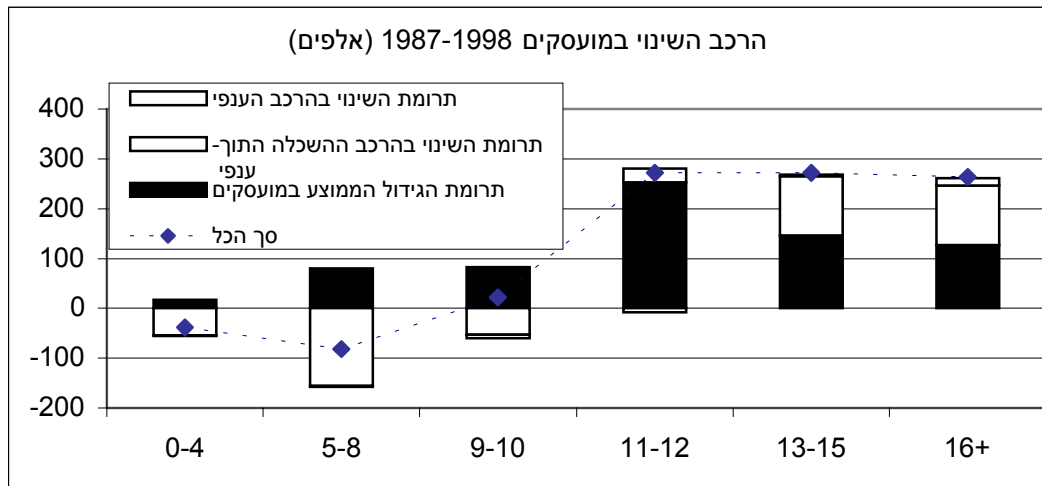
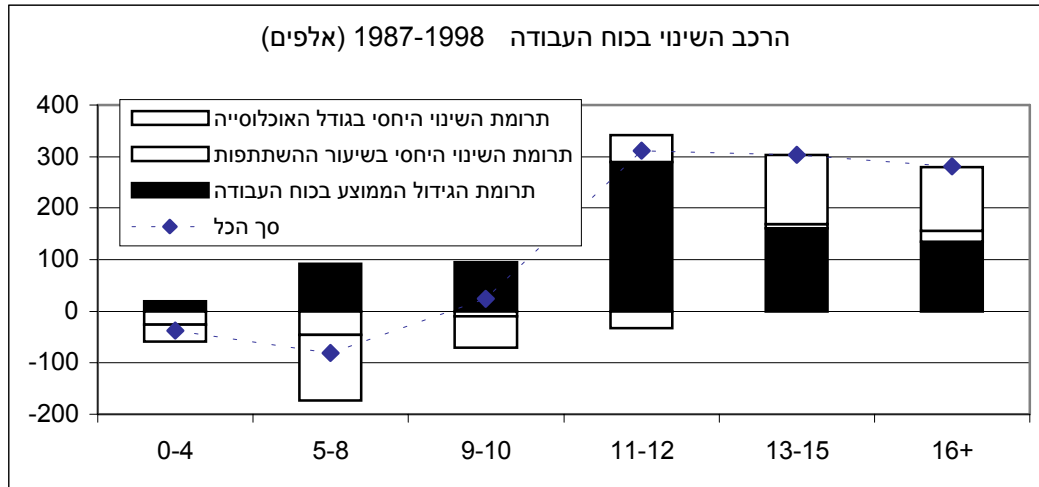
* מובהק ברמה של 0.1; ** המקדם לא מובהק; כל שאר המקדמים מובהקים ב-0.05.

לוח 11: תוצאות אמידת המועסקים בכל קבוצת השכלה יחסית לקבוצת 11-12 שנות לימוד

סטטיסטיים			המשתנים המסבירים								
סטיית התקן של המשוואה	ממוצע המשתנה המוסבר	Adj. R ²	המשתנה התלוי בפיגור	שיעור המועסקים בשירותים הציבוריים	שיעור העולים מאז 1989 בקבוצת ההשכלה (בפיגור)	שיעור העובדים הזרים ומהשטחים בסך מועסקים	שיעור המועסקים (כולל זרים) בענפים המתקדמים	שיעור השינוי במלאי הון ציוד	השכר היחסי	קבוע	קבוצת השכלה
0.003	0.059	0.973	0.732			** -0.058	-0.462	-0.183	-0.056	0.154	0-4
0.015	0.290	0.962	0.874			** -0.058	-0.462	-0.183	-0.056		5-8
0.008	0.312	0.918	0.753				-0.462	-0.183	-0.056		9-10
0.011	0.601	0.974		1.325	0.642		1.413	1.196	-0.056		13-15
0.013	0.523	0.963		3.325	0.642		1.413	1.196	-0.056		16+

** המקדם לא מובהק; כל שאר המקדמים מובהקים ב-0.05.

דיאגרמה 2: הרכב השינוי בכוח העבודה, המועסקים והאבטלה 1987-1998



דיאגרמה 3 : הגורמים המשפיעים על השינוי במשתתפים בכוח העבודה

שנות לימוד :

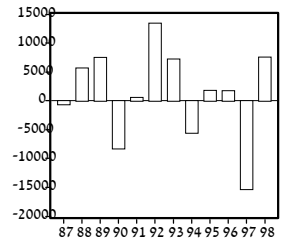
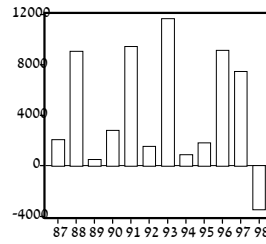
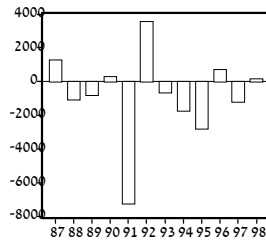
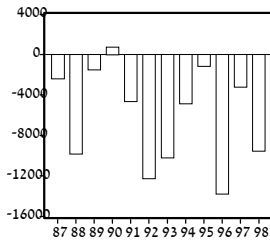
0-8

9-10

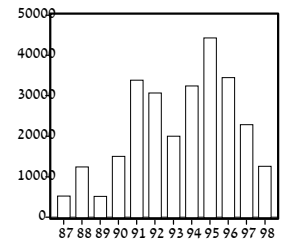
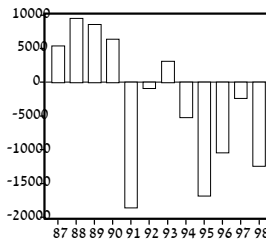
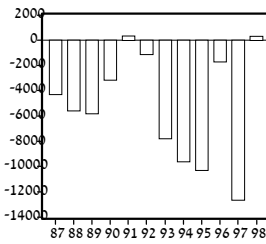
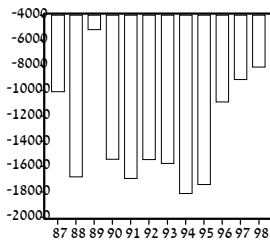
11-12

13+

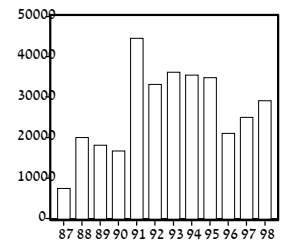
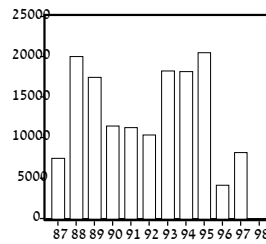
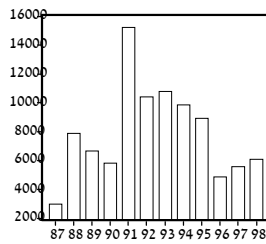
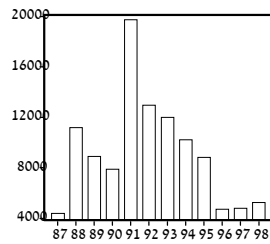
השינוי בשיעור ההשתתפות הדיפרנציאלי :



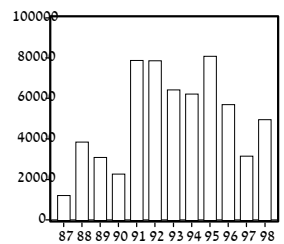
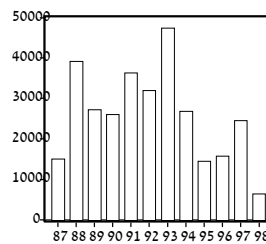
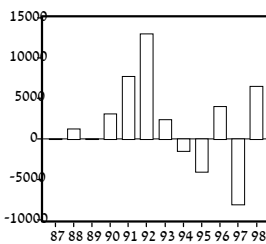
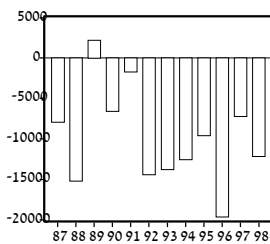
השינוי באוכלוסיית הקבוצה :



השינוי הממוצע בכוח העבודה :



סך כל השינוי במספר המשתתפים :



דיאגרמה א3 : הרכב השינוי בהיצע העבודה – ותיקים, עולים וסך הכל

שנות לימוד :

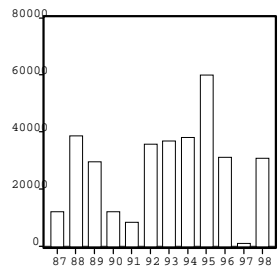
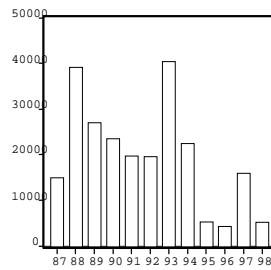
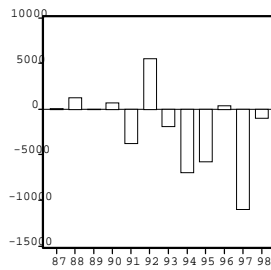
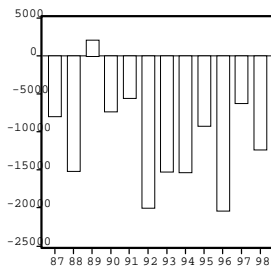
0-8

9-10

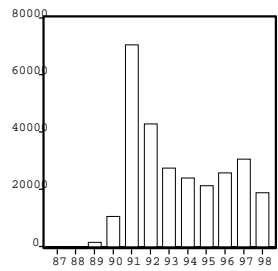
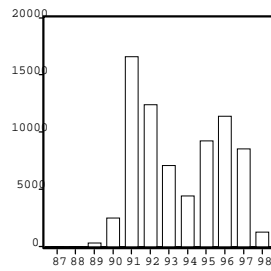
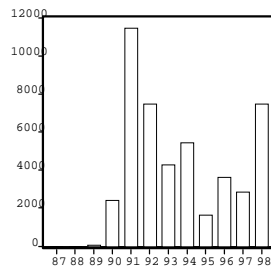
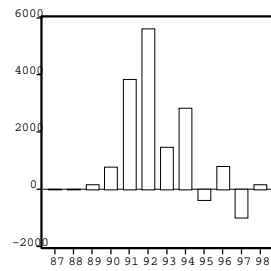
11-12

13+

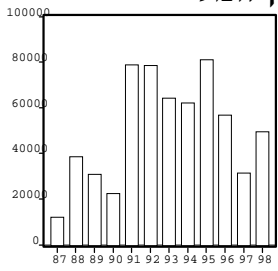
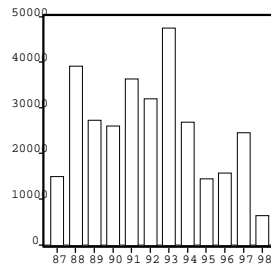
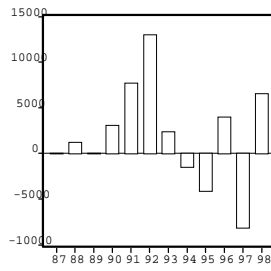
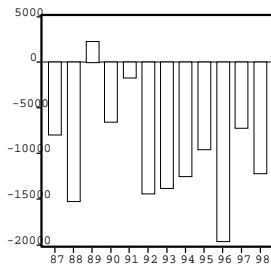
ישראלים ותיקים



עולים (שהגיעו החל מ-1989)



סך הכול



דיאגרמה 4: הגורמים המשפיעים על השינוי בתעסוקת הישראלים

שנות לימוד:

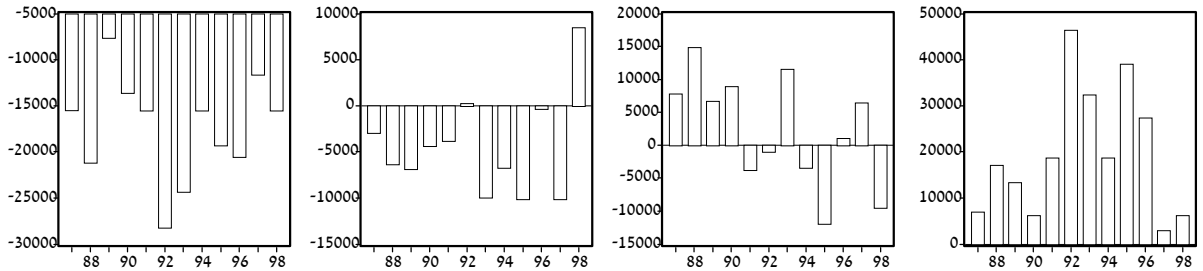
0-8

9-10

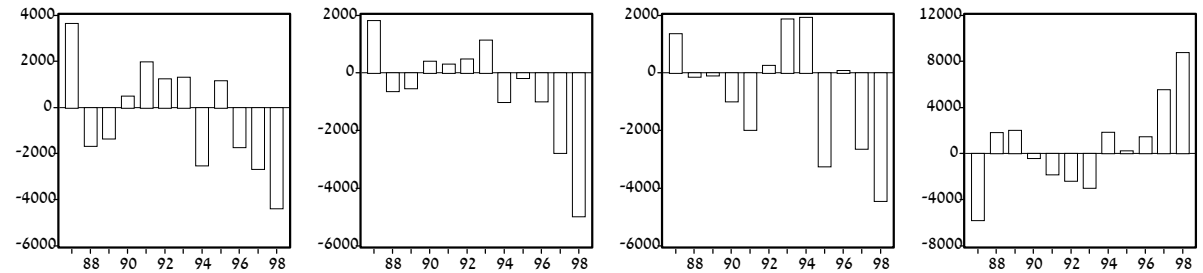
11-12

13+

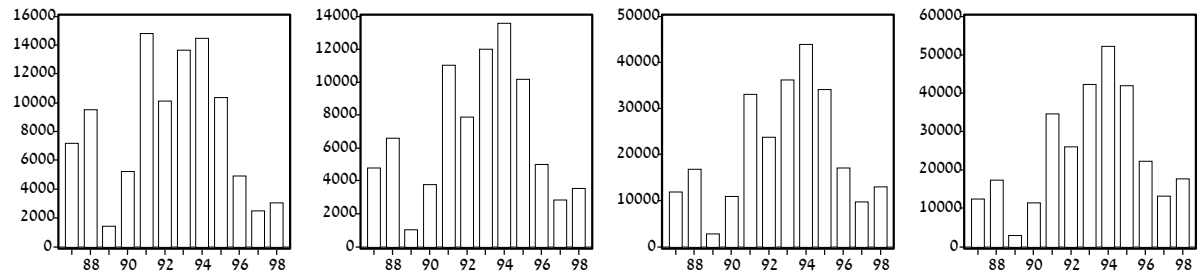
השינוי בהרכב ההשכלה התוך-ענפי:



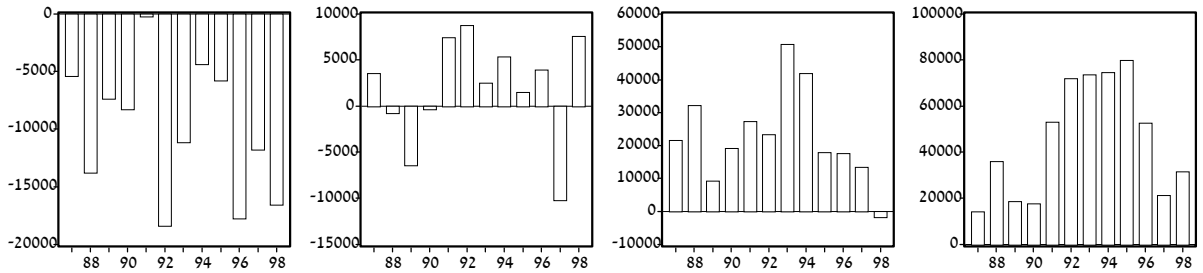
השינוי בהרכב הענפי של הפעילות במשק:



ההתרחבות הממוצעת בתעסוקת ישראלים:



סך כל השינוי בתעסוקת ישראלים:



דיאגרמה א'4: הגורמים המשפיעים על השינוי בתעסוקה הכוללת (ישראלים, עובדים מהשטחים וזרים)

שנות לימוד:

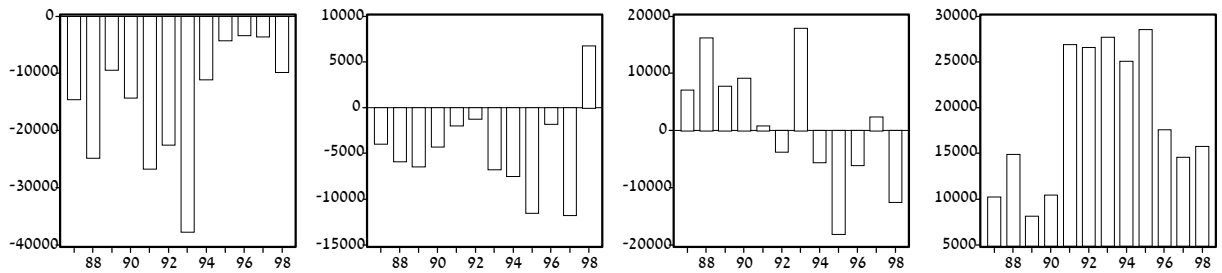
0-8

9-10

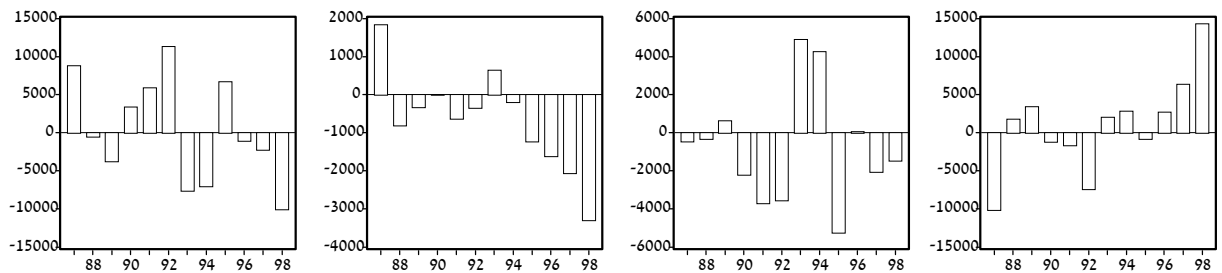
11-12

13+

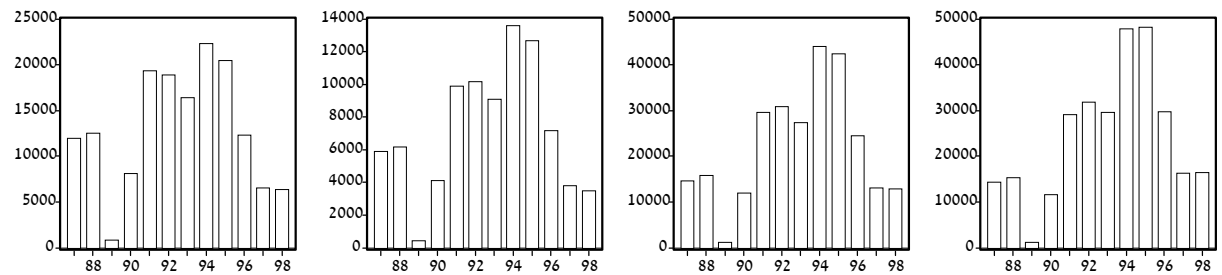
השינוי בהרכב ההשכלה התוך-ענפי:



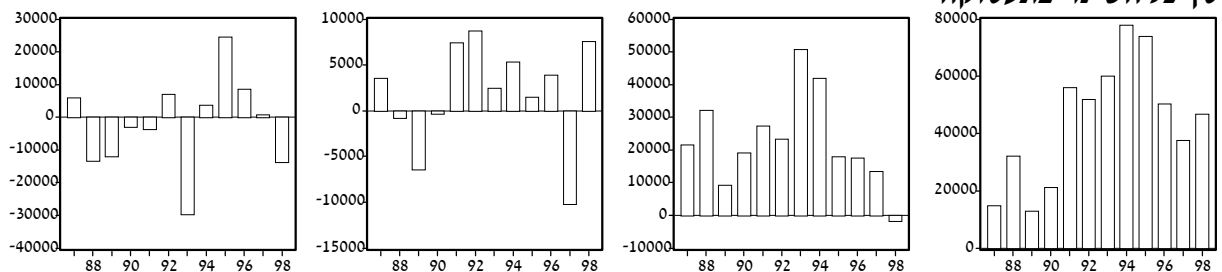
השינוי בהרכב הענפי של הפעילות במשק:



ההתרחבות הממוצעת בתעסוקה הכוללת:



סך כל השינוי בתעסוקה



דיאגרמה ב'4: הגורמים המשפיעים על השינוי בתעסוקת הותיקים (ללא עולים שהגיעו מ-1989)

שנות לימוד:

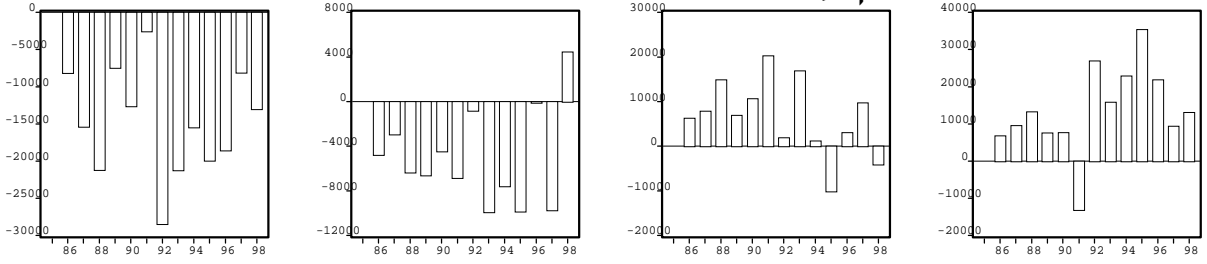
0-8

9-10

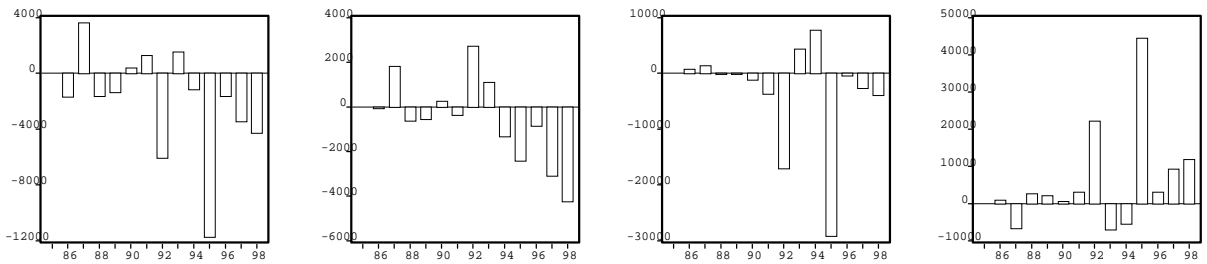
11-12

13+

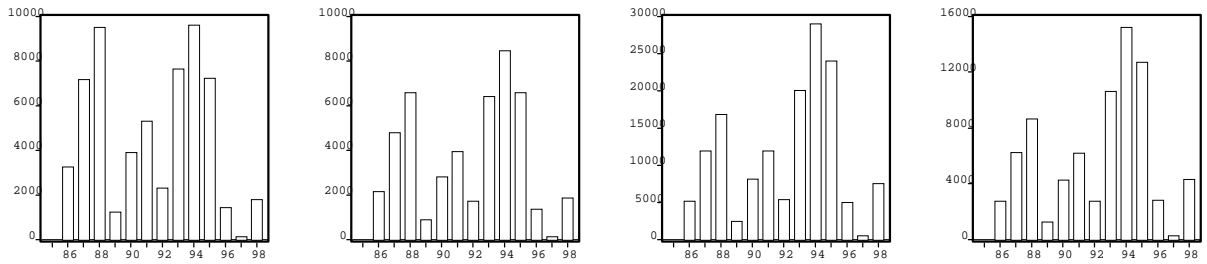
השינוי בהרכב ההשכלה התוך-ענפי:



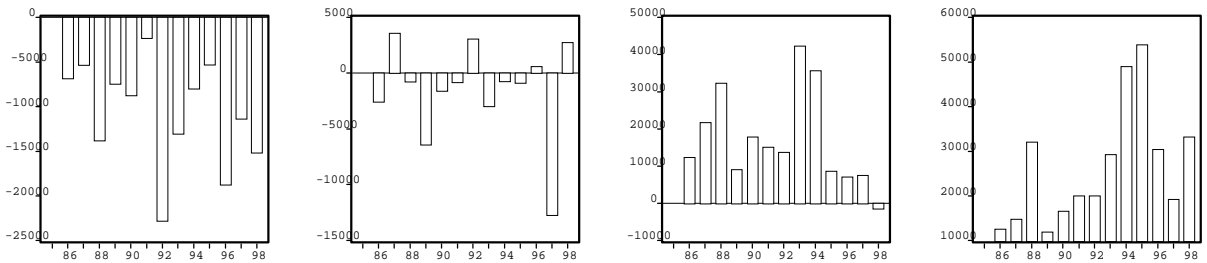
השינוי בהרכב הענפי של הפעילות במשק:



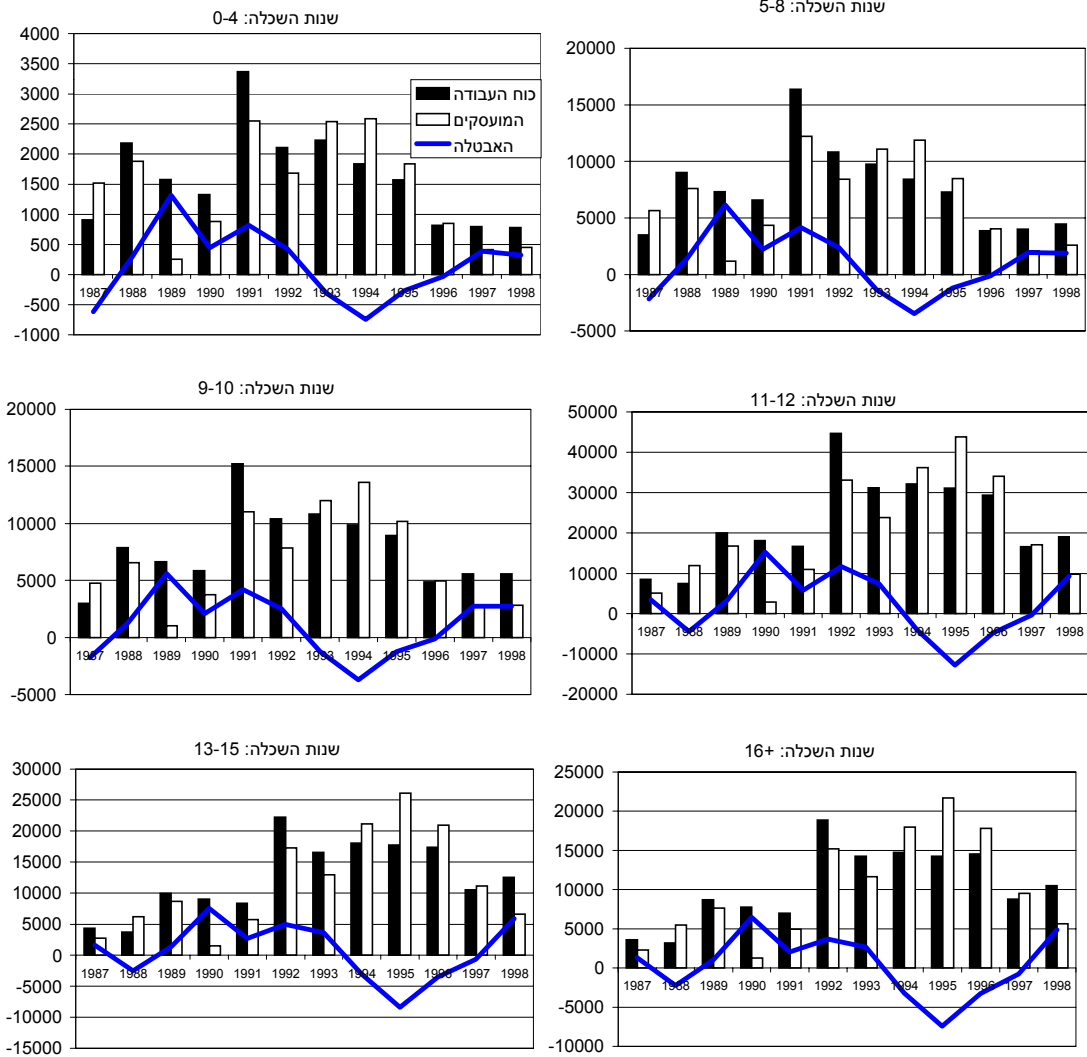
ההתרחבות הממוצעת בתעסוקת הותיקים:



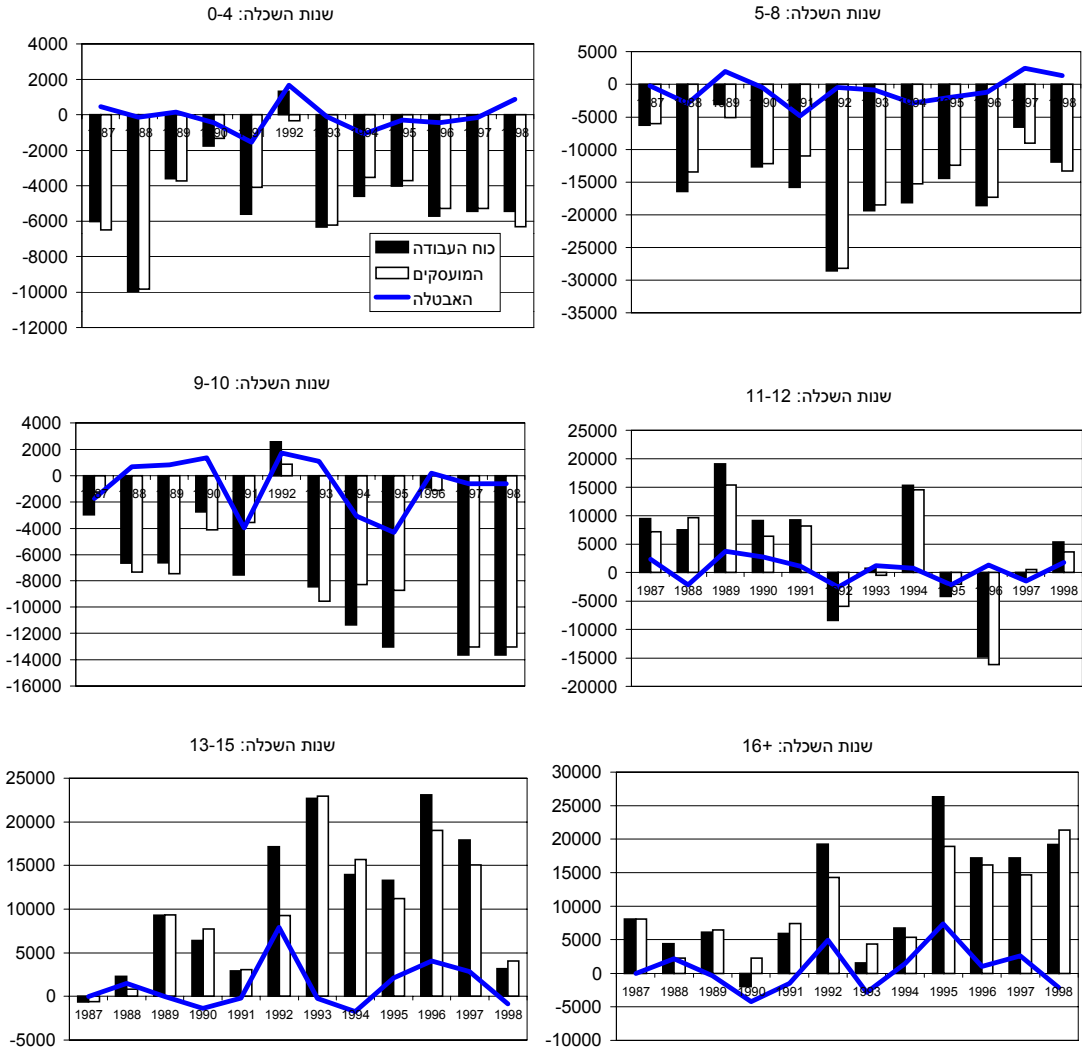
סך כל השינוי בתעסוקת הותיקים:



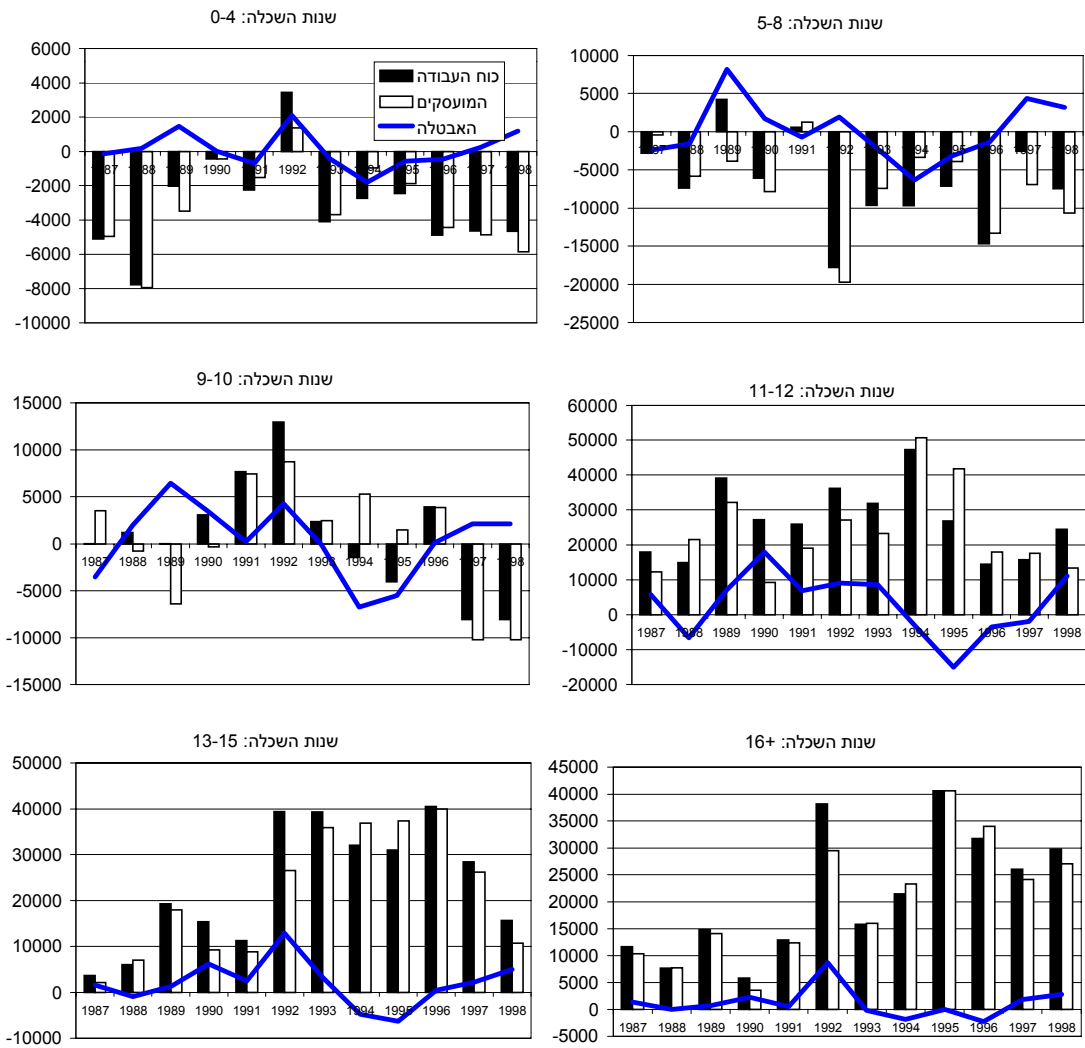
דיאגרמה א'5: תרומת הגורמים הכלליים לשינויים בכוח העבודה, בתעסוקה ובאבטלה



דיאגרמה ב': תרומת הגורמים הדיפרנציאליים לשינויים בכוח העבודה, בתעסוקה ובאבטלה



דיאגרמה ג': סך כל השינויים בכוח העבודה, בתעסוקה ובאבטלה



דיאגרמה 6 : הגורמים המשפיעים על השינוי באבטלה

שנות לימוד :

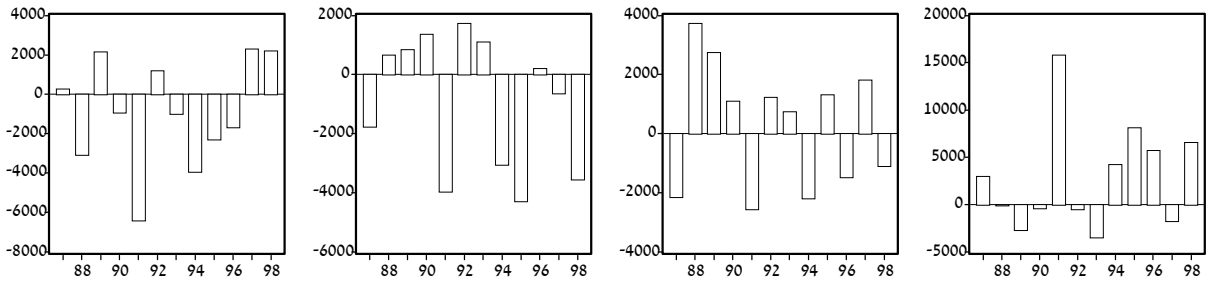
0-8

9-10

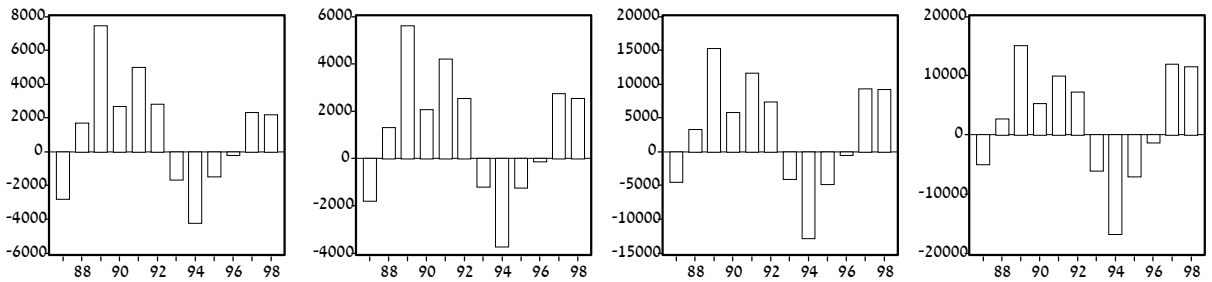
11-12

13+

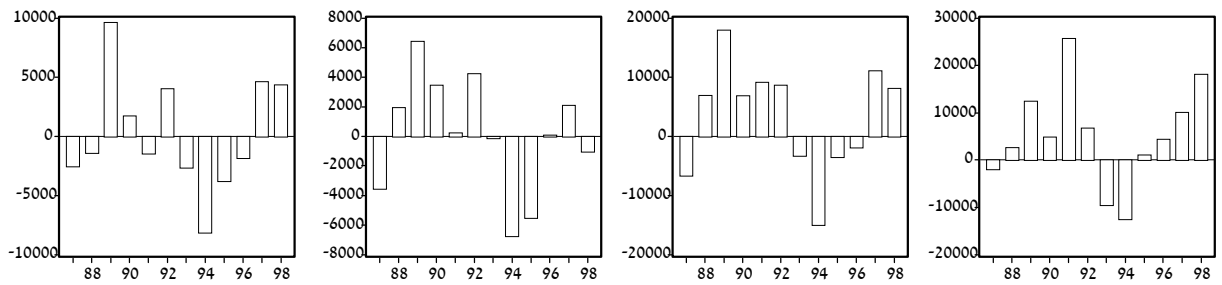
תרומת השינוי בגורמים הדיפרנציאליים :



תרומת הגורמים הכלליים :



סך השינוי באבטלה :



נספח

לוח נ-1: הרכב היצע העבודה של ישראלים ותיקים* על פי שנות לימוד, בשנים נבחרות

שנות לימוד	1985	1987	1990	1994	1997	1998
0-4	0.041	0.037	0.028	0.020	0.013	0.011
5-8	0.168	0.155	0.136	0.098	0.081	0.075
9-10	0.142	0.136	0.125	0.111	0.097	0.094
11-12	0.333	0.346	0.371	0.396	0.392	0.387
13-15	0.171	0.172	0.182	0.199	0.214	0.219
16+	0.141	0.150	0.155	0.172	0.200	0.212
סך הכל	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>

* ללא עולים שהגיעו החל מ-1989

לוח נ-2: הרכב סך התעסוקה* על פי שנות לימוד, בשנים נבחרות

שנות לימוד	1985	1987	1990	1994	1997	1998
0-4	0.070	0.071	0.060	0.049	0.055	0.051
5-8	0.187	0.179	0.158	0.116	0.108	0.102
9-10	0.129	0.124	0.112	0.102	0.089	0.087
11-12	0.308	0.316	0.336	0.342	0.327	0.322
13-15	0.164	0.162	0.176	0.210	0.221	0.226
16+	0.138	0.144	0.154	0.179	0.198	0.210
סך הכל	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>

* כולל ישראלים, עובדים מהשטחים וזרים. הנחנו שמחצית מהעובדים הזרים ומהשטחים הם בעלי 0-4 שנות לימוד ומחציתם בעלי 5-8 שנות לימוד

לוח נ' 3: הרכב התעסוקה⁺ על פי ענפים, בשנים נבחרות[#]

ענף	1985	1987	1990	1994	1997	1998
תעשייה – ענפים מתקדמים *	0.052	0.051	0.048	0.045	0.047	0.048
חשמל ומים	0.008	0.009	0.010	0.010	0.008	0.009
מסחר ושירותים – מתקדם **	0.092	0.093	0.095	0.105	0.111	0.113
סך ענפים מתקדמים	0.153	0.153	0.154	0.160	0.166	0.167
תחבורה ותקשורת	0.059	0.061	0.058	0.055	0.056	0.055
שירותים ציבוריים	0.283	0.272	0.278	0.265	0.269	0.279
תעשייה – ענפים מעורבים *	0.080	0.080	0.074	0.079	0.071	0.069
מסחר ושירותים – אחר	0.179	0.187	0.204	0.216	0.210	0.213
תעשייה – ענפים מסורתיים	0.092	0.101	0.087	0.078	0.065	0.058
בנייה	0.081	0.080	0.090	0.098	0.110	0.103
חקלאות	0.061	0.058	0.047	0.039	0.032	0.032
סך הכל	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

+ כולל ישראלים זרים ועובדים מהשטחים.
* לפירוט הענפים בתוך התעשייה, ראו הערה 17.
סך הענפים המוצגים אינו מסתכם ל-1 כיון שיש גם "לא ידוע".
** כולל בנקאות ביטוח ופיננסיים ושירותים אחרים.

ביבליוגרפיה

- איש שלום יעקב, (1984), "ביטוח אבטלה כמאיץ אבטלה", הרבעון לכלכלה, מס' 122.
- גרונאו ראובן, וחיים רגב, (1997), "הביקוש לעובדים וסבב משרות בתעשייה הישראלית: 1970 – 1994", המכון למחקר כלכלי על-שם מוריס פאלק, מאמר לדיון מס' 97.01.
- ישיב ערן, (1993), "הגורמים לשיעור האבטלה הגבוה בישראל וכיווני פתרון", מתוך: "שוק העבודה בישראל", בעריכת בתיה הררי ואפרים תמרי, משרד הכלכלה והתכנון הרשות לתכנון לאומי וכלכלי. עמודים: 79-100.
- מלץ נח, (1977), "הקשר בין השכלה ואבטלה", עיונים לכלכלה, בעריכת: נדב הלוי ויעקב קופ, עמודים 195-206.
- עופר גור, קרנית פלוג וניצה (קלינר) קסיר, (1991), "קליטה בתעסוקה של עולי ברייה"מ בשנת 1990 והלאה: היבטים של שמירה והחלפת משלח-יד", רבעון לכלכלה, מס' 148, עמודים: 135-179.
- ריבון סיגל, (1992), "הגורמים המשפיעים על משך האבטלה של פרטים המקבלים דמי אבטלה", סקר בנק ישראל, 67.
- Amir, Shmuel, (1996), "Unemployment in Israel 1964 – 1989: An Analysis Based on the Beveridge-Curve Model", The Maurice Falk Institute for Economic Research in Israel, Discussion Paper Series, No. 96.04.
- Berman, Eli, (1997), "Help Wanted, Job Needed Estimates of a Matching Function from Employment Service Data", *Journal of Labor Economics*; 15(1), Part 2.
- Berman, Eli, John Bound, and Zvi Griliches, (1994), "Changes in the Demand for Skilled Labor within U.S. Manufacturing: Evidence from the Annual Survey of Manufactures", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109, pages 367-397.
- Berman, Eli, Stephen Machin, and John Bound, (1998), "Implications of Skill Biased Technological Change: International Evidence", *The Quarterly Journal of Economics*, 113(4), pages.1245-1279.
- Beenstock, Michael and Ruth Klinov, (1996), "Why Did the Probability of Exiting Unemployment Decline? Israel, 1969 – 1992", The Maurice Falk Institute for Economic Research in Israel, Discussion Paper Series, No. 96.12.
- Beenstock, Michael and Ruth Klinov, (1998), "The Determinants of Separations from Employment", The Maurice Falk Institute for Economic Research in Israel, Discussion Paper Series, No. 98.10.
- Beenstock, Michael and Sigal Ribon, (1993), "The Market for Labour in Israel", *Applied Economics*, No. 3, pages 971-982.
- Flug, Karnit and Zvi Hercowitz, (1999), "Equipment Investment and the Relative Demand for Skilled Labor: International Evidence", *Review of Economic Dynamics*, Forthcoming.
- Flug, Karnit and Nitsa (Kaliner) Kasir, (1996), "Short-Run Absorption of th Ex-USSR Immigrants in Israel's Labor Market", in: *Immigration and Integration in Post-Industrial Societies*. Ed. N. Carmon.
- Juhn, Chinhui, . Kevin M. Murphy, and Robert H. Topel, (1991), "Why Has the Natural Rate of Unemployment Increased over Time", *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, pages 75-141.

- Katz, Lawrence, F. and Kevin, M. Murphy, (1992), "Changes in Relative Wages' 1963-1987: Supply and Demand Factors", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, pages 35-78.
- Mincer, Jacob, (1993), "Human Capital, Technology, and the Wage Structure: What Do Time Series Show?", *Collected Essays of Jacob Mincer. Volume 1. Studies in Human Capital. Economists of the Twentieth Century Series*. Aldershot, U.K. , pages 366-405.
- Nickell, Stephen, (1997), "Unemployment and Labor Market Rigidities: Europe Versus North America", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 11, Number 3, pages 55-74.
- Schimmelpfenning, Alex, (1999), "Whodunnit? Changes in the Relative Demand for Unskilled and Skilled Labor", Kiel Institute of World Economics, Kiel Working Paper, no. 914.
- Siebert, Horst, (1997), "Labor Market Rigidities: At the Root of Unemployment in Europe", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 11, Number 3, pages 37-54.
- Weisberg, Jacob (Yaacov), and Noah M. Meltz (1999), "Education and Unemployment in Israel, 1976-1994: Reducing the Anomaly", *Relations Industrielles*, Vol. 54, Number 4, pages 673-693.
- Yashiv, Eran, (1994), "Explaining the Time Path of Unemployment: The Differential Role of Growth, business Cycles, Search Intensity and Labor Supply Factors", New York University, Discussion Paper Series, EC-94-25.
- Yashiv, Eran, (1998), "Explaining the Changes in Israeli Unemployment", The Pinhas Sapir Center for Development, Tel Aviv University, Discussion Paper Series, No. 8-98.
- Zeira, Joseph, (1998), "Workers, Machines and Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 113(4), pages 1091-1117.