



האוניברסיטה העברית בירושלים

הפקולטה למדעי החברה

בית הספר ע"ש פדרמן למדיניות ציבורית וממשל

החוג לכלכלה

הנושא

**השפעת תנודות במבנה אוכלוסיית העובדים המבוגרים**

**על מאפיינים בשוק העבודה הישראלי**

חיבור זה הוגש כעבודת גמר לקראת תואר מוסמך במדיניות ציבורית

"מוסמך אוניברסיטה"- מ.א.

באוניברסיטה העברית בירושלים

על-ידי

**אורפז משולם**

העבודה הוכנה בהדרכת:

**פרופסור נתן זוסמן**

**(האוניברסיטה העברית)**

דצמבר 2019

## תקציר

בשנים האחרונות גוברת ההתעניינות בסוגיית העסקת עובדים מבוגרים בישראל ובעולם. זאת תחת העלייה המתמשכת בתוחלת החיים, לצד שילוב בירידה בשיעורי הפריזון והילודה<sup>1</sup> - המניעים את מגמת הזדקנותה של האוכלוסייה ברחבי העולם. בהתאם לכך, תופעה המתקיימת בימנו במשק הישראלי, היא של ירידה מתמשכת בשיעורם הכולל של אזרחים מבוגרים בני 45-49 בקרב האוכלוסייה במדינה, בשני העשורים האחרונים - זאת לעומת גידול בשיעור הגילים הנמוכים יותר החל משנת 2008.

ניתן לשער כי השינויים בחתכי הגילים השונים מושפעים משיעורי ילודה בתקופות שונות באוכלוסייה, לדוגמא לאחר מלחמות ואירועים משמעותיים. ובדרך זו, עלייה בשיעורי קבוצות הגיל במדינה, משפיעה רבות על שיעורי המועסקים באותו חתך גילים במשק - כך גם על אופי שוק העבודה והביקוש למוצרי צריכה והשקעה בזמן נתון.

מגמה זו, בשילוב הירידה בכוח העבודה<sup>2</sup>, מעלה את החשש המרכזי כי הצטמקותו של כוח העבודה המיומן ביחס ליתר האוכלוסייה, הנגרמת גם מהזדקנותה של האוכלוסייה, תשפיע לרעה על פוטנציאל הצמיחה של המשק ועל הכנסות המדינה ממיסים - מה שיגרום להעמקת העוני בקרב האוכלוסייה המבוגרת הנאלצת להתקיים שנים רבות מפנסיה נמוכה.

בעבודה זו אבחן מודל של צמיחה כלכלית המדגיש את ההשפעות של השינוי הדמוגרפי במהלך שני העשורים האחרונים, כך שמימוש היתרונות הפוטנציאליים הכרוכים משינויים דמוגרפיים יהיו בהתאם להחלטות מקבל המדיניות. בנוסף, אבחן את ההיסטוריה מנקודת מבט של דור אחד ככל שהוא מתבגר ומה הוא חושף לגבי ההתמודדות עם צמיחה של דור אחר שבא בעקבותיו - הנדרש לנטל כלכלי רב בעת פרישת כמות ניכרת של עובדים במשק. נבחן את הרעיון של דור כ"סוכן" עיקרי של שינוי חברתי והשפעה של דור, בין אם על הפרטים שבתוכו ובין על תרבות רחבה הקשורה באופן ישיר לגודלו לעומת האוכלוסייה - ההנחה עליה נשענת העבודה כי הדור הוא המוביל של שינוי חברתי וכלכלי וכי גודלו של הדור הוא המאפיין החשוב ביותר שלו - אלו למעשה הרעיונות שיניעו את עבודה זו.

בנוסף, אדון על הסקירה הספרותית תוך התמקדות בתחומי הבריאות, הדיור, העבודה וההכנסה. כך שבעקבותיהם נבין את המשמעות של הזדקנות דור ה-"בייבי-בוס" הישראלי וכיסוי רווחתם בגיל מבוגר. אעריך את השפעות המדיניות ועיצובה על-ידי מקבל המדיניות, בהינתן שהקשר בין מבנה גיל האוכלוסייה, החיסכון והצמיחה ימחיש כיצד ניתוח מדיניות אינה מתעלמת מההשפעות המקרו-כלכליות והשינויים הנובעים בעקבות גלי ילודה גבוהים.

התחזיות הכלכליות בעבודה זו, יתבססו על גישות כלכליות המניעות התנהגות קבועה לפי גיל העובד. כך, שדרכם נבחן את השפעת השינויים הדמוגרפיים העיקריים כגורם עיקרי לשינויים בשוק העבודה בישראל.

<sup>1</sup> לפי דו"ח תמונת מצב המדינה, תרשימים בנושאי חברה וכלכלה בישראל, מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.

<sup>2</sup> לפי סקר כוח אדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בישראל, 2019.

## **תודות**

### לדרי' גלית כהן בלנקשטיין

בשל חוסר הניסיון המקצועי לצד הדרישה לספק תוצר בדרגת איכות גבוהה לאורך התהליך המעשי כולו, נדרשת הכרת תודה על הסיוע הרב החל משלב סדנת התזות ועד להתוויית עבודה אקדמית מלאה. מלוא ערכתי על המחויבות האקדמאית הקפדנית ועל נגישות לכל שאלה והתייעצות (שלא מובנת מאליה) שליוו אותי לכל אורך השנה.

### לפרופ' נתן זוסמן

בשל הסיוע הרב בהכוונתך לאורך תהליך כתיבת העבודה כולה, מהשלב הראשוני של הגדרת השאלה, דרך התוויית המתודולוגיה. על אף מחויבותך האקדמית הקפדת להיות נגיש עבורי לכל שאלה והתייעצות, בניסיונך העשיר סייעת לי להפיק את המרב מתהליך העבודה.

## תוכן עניינים

5	1. רקע וסקירת ספרות	5
5	1.1 מבוא- התמריץ להתערבות ממשלתית	5
6	1.2 הגורמים לעליית הביקוש המצרפי לעובדים מבוגרים מיומנים	6
8	1.3 מקרה בוחן- תופעת הבייבי בום	8
11	1.4 שינויים בשוק העבודה בעקבות הזדקנות האוכלוסייה	11
14	1.5 סקירת המצב בישראל	14
17	1.6 השפעת תנודות בשוק העבודה על התוצר, הצריכה והשקעות	17
18	1.7 יעילות התמיכה הממשלתית	18
20	2. מערך המחקר	20
21	2.1 השערות המחקר	21
21	2.2 אסטרטגיה אמפירית	21
23	2.3 גישה לאומדן ההשפעה	23
24	3. תיאור הנתונים, אסטרטגיה אמפירית וסטטיסטיקה תיאורית	24
24	3.1 מבנה הקובץ הבסיסי ותהליך סינון הנתונים	24
25	3.2 סטטיסטיקה תיאורית	25
28	3.3 מודל מבני	28
30	4. המודל ושיטת האמידה	30
30	4.1 הגדרת המשתנים	30
31	4.2 תיאור נתוני הרגרסיה	31
33	5. המודל התיאורטי	33
41	6. תוצאות	41
44	7. סיכום ומסקנות	44
46	8. מקורות	46

## 1. רקע וסקירת ספרות

### 1.1. מבוא - התמריץ להתערבות ממשלתית

בשנים האחרונות מתקיימת עלייה בהתעניינות העסקת עובדים מבוגרים בישראל ובעולם. זאת, תחת העלייה המתמשכת בתוחלת החיים, לצד שילוב בירידה בשיעורי הפרייון והילודה- גורמים המניעים את מגמת הזדקנותה של האוכלוסייה ברחבי העולם. עובדים ברחבי העולם חיים תקופת זמן ארוכה יותר ובריאה יותר, כך שלמרות שתופעה זו חיובית מאוד, יש לה השלכות כלכליות שליליות, הנובעות מהפחתת ההשתתפות בכוח העבודה והשפעתה על התוצר לנפש (Vodopivec & Dolenc, 2008), הגדלת ההוצאות הממשלתיות לשירותים חברתיים (Luski & Weinblatt, 1998) והעלאת הנטל העודף על קרנות הפנסיה (Bangali, 2004). ההנחה שניתן למתן את ההשפעות השליליות הללו- לדוגמא, אם עובדים יבחרו להמשיך לעבוד עד גילאים מבוגרים יותר. עם זאת, בהינתן שלא רק עובדים מעל גיל 65 מתמודדים עם קושי בחיפוש עבודה, אלא גם עובדים מעל מגיל 45 ומעלה מתמודדים עם קשיים דומים באופן פרדוקסאלי<sup>3</sup>, אף שהפתרון להשפעות הכלכליות השליליות של חיים ארוכים יותר הוא הארכת חיי העבודה של האוכלוסייה, חיי העבודה הללו הולכים ומתקצרים כלל שצעירים באופן יחסי.

בישראל התופעה אף מתחזקת, כאשר בימנו קיימת התרחשות של ירידה מתמשכת בשיעורם הכולל של אזרחים מבוגרים בני 45-49, בקרב האוכלוסייה במדינה בשני העשורים האחרונים- זאת, לעומת גידול בשיעור הגילים הנמוכים יותר החל משנת 2008 (הסבר נרחב יותר יינתן בפרק העוסק בסטטיסטיקה תיאורית). ניתן לשער כי השינויים בחתכי הגילים השונים מושפעים משיעורי ילודה בתקופות שונות באוכלוסייה, לדוגמא- לאחר מלחמות ואירועים משמעותיים. שבעקבות כך, קיימת עלייה בשיעורי קבוצות הגיל במדינה, אשר משפיעה רבות על שיעורי המועסקים באותו חתך גילים במשק, וכתוצאה מכך גם על אופי שוק העבודה והביקוש להשקעות במשק בזמן נתון.

שינוי מגמות אלו הינו ברובו בלתי-צפוי, מכיוון שהוא מתרחש בעיצומה של תקופה של שיפור כלכלות, העלאת רמת החיים במדינה וכן, לאחר שהמדינה חוותה נזק אדיר מהמלחמה ועברה קושי כלכלי דרמטי. כך, שהשינוי על האוכלוסייה גורם להשפעות חברתיות וכלכליות אשר יכולים להפיק בגינם תועלת מגידול בשיעור הילודה. שינויים בהרכב הגילאים של כוח העבודה מהווים חלק ניכר מהשונויות בתנודתיות המחזורית שיכולה להסביר את ההתפתחות התנודתית המקרו-כלכלית בישראל בעשורים האחרונים. כך שבאופן ספציפי, ניתן להניח כי השינויים בהרכב הגילים של כוח העבודה מהווים חלק ניכר מהשונויות בתנודתיות במחזור העסקים.

<sup>3</sup> מתוך פרסום נתונים שנתיים של שירות התעסוקה בישראל.

## 1.2. הגורמים לעליית הביקוש המצרפי לעובדים מבוגרים מיומנים

בתקופה של גאות כלכלית, כחלק ממחזור העסקים, מתקיימת פעילות כלכלית מוגברת, המתבטאת בביקוש אפקטיבי מתרחב לסחורות ולשירותים במשק, וכתוצאה מכך הייצור, המחירים והשכר עולים, ומקביל- גם הביקוש לעובדים מיומנים, כחלק משאיפת המעסיקים להעלות את רווחי החברות. כחלק מהגידול המתמשך באוכלוסייה, כוח הקנייה גדל והציפיות להגדלתו חוזרים ומעודדים השקעות הון נוספות. התנודות הנצפות בפעילות הכלכלית לאורך מגמת ארוכת טווח מעידות על צמיחה כלכלית, כך שבתקופות של שפל או צמיחה כלכלית איטית יותר מקובל להסיק כי קיימת גם גידול באחוזי האבטלה והקטנה של הכנסות העובדים, תנודות אלה אינן בעלות דפוס חיזוי בדומה למחזורים אחרים.

מחקרים של מחזורי עסקים הינם מהנושאים המרכזיים בתחום המאקרו-כלכלה ולאורך השנים עסקו בו כלכלנים רבים- אך ניתן לקבץ את רובם הגדול ל-2 גישות מרכזיות, גישת שיווי המשקל וגישת העדר שיווי משקל.

גישת **שיווי המשקל** או הגישה האקסוגנית (הרחבה אימפולסיבית), בה הפרעה מקרית חיזונית נכפית על מערכת של משוואות דיפרנציאליות לינאריות ודטרמיניסטיות המתארות את היחסים הדינמיים בין המשתנים הכלכליים. במודלים אלה למעשה קיים הנחה כי הפתרון של המערכת הדטרמיניסטית הוא יחיד ויציב. מסיבה זו גאות ושפל של מחזורי עסקים מתרחשים סביב שיווי משקל כללי יציב, בעוד שהתנודות הן תהליך קבוע ומקרי (סטוכסטי). (Kydland & Prescott, 1982). בגישה זו קשה להסביר מדוע זעזועים קטנים גורמים לתנודות גדולות- הטיעון המרכזי מתייחס לריבוי סקטורים במחזור עסקים ריאלי (Long & Plosser, 1983), כך שכל שמכלילים בניתוח יותר סקטורים עסקיים או תעשיות, הצריכה התנודתית המצרפית שואפת לאפס מהר יותר- דבר זה נובע מחוק המספרים הגדולים (התנהגות מספר רב של הסתברויות לא קשורות), והוא נשען על הנחות של סקטורים המושפעים מעת לעת ממחזורים ייחודיים, המתפלגים בצורה דומה אך בלתי תלויה. היות ומחזורים חיוביים ושיליים מבטלים זה את השפעתו של זה, בכלכלה המורכבת מ-N סקטורים שונים בעלי ערך  $1/N$  מהתמ"ג- התנודה הכוללת צריכה לשאוף לאפס בקצב של 2 בחזקת N (Lucas, 1981). כך שתחת הנחות כלליות, בניה של הסקטורים צפויה למתן השפעות של זעזועים בעקבות קשר של ביקוש לגורמי ייצור בין תעשיות שונות (Dupor, 1999), לכן כדי שמודל מחזור עסקים נאו-קלאסי מרובה של סקטורים יהיה מסוגל לדמות תנודות מצרפיות גדולות דומות לאלו המתקיימות במציאות, יש צורך ללכת לזעזועים חיזוניים מצרפיים- אך דבר זה נדחה בצורה חזקה על-ידי ראיות אימפריות.

הגישה הנוספת, **הגישה האנדוגנית** למחזורי עסקים, לא נסמכת על השפעה כלשהי מחוץ לשוק העבודה, אלא לתנודות פנימיות שמקורן בתוך המערכת הכלכלית. התנודות מתקיימות הודות למערכת יחסים לא ליניארית ואי-שיווי משקל בין משתנים מאקרו מצרפיים (תל"ג, אבטלה, אינפלציה וכדו'). כך שלמרות שהתנודות חוזרות על עצמן הן לא מחזוריות ולא מתרחשות בזמן קבוע- כלומר, אינן ניתנות לחלוקה למחזורים קטנים (Burn and Mitchell, 1946). גישה זו סובלת מכך שהיא הופכית לגמרי במימד הזמן- כך שמי שידע את התנאים המדויקים יכול לחזות את העתיד או לחלופין לשחזר מקרים היסטוריים, דבר זה פירושו שאין חשיבות להיסטוריה והוא מפר את התנאי הפיזיקאלי של אי הופכיות בזמן (כל דבר הוא הפיך).

אחת המגבלות של שתי הגישות וכן של התיאוריה הכלכלית המודרנית שעוסקת בתנודות מאקרו-כלכליות, קשורה לחוסר היכולת להגדיר מה הם היחסים בין כללי ההתנהגות ברמה המיקרו-כלכלית לבין הקטגוריות הכלליות ברמת המאקרו. הקושי הוא מצד אחד כיצד לנהוג בהטרוגניות הגדולה בין ישויות כלכליות, ומצד שני, העובדה כי בעולם האמיתי הסוכנים לא מקבלים החלטות בצורה עצמאית ומנותקת, אלא משפיעים זה על זה על-ידי רשתות חברתיות שונות.

לעובדים מיומנים במשק הישראלי קיים ביקוש ניכר ויציב, המתעצם בתקופות של גאות כלכלית (בן-דוד, אחיטוב, לוי-אפשטיין, שטייר, 2006), אולם, על-פי נתוני סקר ציפיות של התאחדות התעשיינים<sup>4</sup>, כ-80-85% מכלל המעסיקים מצביעים על קושי בגיוס עובדים מקצועיים, וכ-33% מכלל המעסיקים מצביעים על קושי גדול בגיוס עובדים מקצועיים.

מחסור זה, מוביל לפגיעה ממשית בפריון ובכוש התחרות של התעשייה הישראלית, מסב נזק רב לתפקוד מפעלים, מביא לסגירת קווי ייצור ואף מוביל להעברת מפעלי ייצור לחו"ל<sup>5</sup>. מחקרים שנערכו בתחום התעסוקה בישראל ובעולם מלמדים על קושי רב בקבלה ובשילובם של עובדים מבוגרים (בני 40 ומעלה) בשוק העבודה. הבעיות המרכזיות שעלו, בהתבסס על מחקרים של ישירות התעסוקה בישראל<sup>6</sup> (הכהן, 2014), כחלק מתוכנית ממשלתית לשילוב עובדים בני 40 ומעלה מדברות על מספר בעיות מרכזיות: עובדים מבוגרים עשויים לחוות קושי בשמירה על מקום עבודתם או במציאת עבודה מתאימה, קושי זה משתקף בירידה בשיעורי התעסוקה מטווח הגילים המבוגר, ובעלייה במשך הזמן הדרוש לחיפוש עבודה. שיעורי התעסוקה של עובדים מבוגרים בישראל גבוהים יותר ביחס למדינות ארגון ה-OECD, הרכבה הדמוגרפית של ישראל הוא צעיר ביותר ממדינות ה-OECD, וגיל הפרישה הוא המאוחר ביותר בארגון. עובדים בעלי רמות השכלה ושכר נמוכות, עובדים פחות לעומת עשורים קודמים וסובלים מירידה בשיעורי התעסוקה בגילים מבוגרים לעומת צעירים.

שגשוג כלכלי והתאוששות קשורים גם לעליה בפריון העבודה, בביטחון הצרכנים ובביקוש המצרפי ובמחירים (מחזור ג'וגלר). במחזורים לפני מלחמת העולם השנייה, או זה שהיה בסוף שנות ה-90 בארצות הברית, תקופות הצמיחה נגמרו בסופו של דבר בכשל שוק של השקעות ספקולטיביות שנבנו על סמך בועה של ביטחון שבסופו של דבר התפוצצה. במחזורים אלה, תקופות של קיפאון או התכווצות משקפות התמוטטות של יוזמות שכשלו כאשר משאבים מועברים בידי השוק מכוחות פחות יצרניים לאלו שהם בעלי פריון גבוה יותר. מחזורים בין 1945 ל-1990 בארצות הברית היו בדרך כלל מוגבלים יותר והתקיימו בעקבות אירועים פוליטיים כמו מדיניות פסקאלית או מדיניות מוניטארית. ייצוב אוטומטי בעקבות תקציב הממשלה סייעו לשבור את המחזור אפילו ללא פעולה מודעת של מקבלי החלטות.

<sup>4</sup> סקר ציפיות בתעשייה לרבע הראשון של 2018, התאחדות התעשיינים בישראל, פברואר 2018.  
<sup>5</sup> עמדת התאחדות התעשיינים, אגף עבודה ומשאבי אנוש, 2018.

כינוי עממי למשברים בקבועי זמן אלה היה "משבר העשור" - "Decennial crisis", הכינוי הוטבע בזמן השפל הגדול בעקבות הדמיון בפאניקה הציבורית בלונדון של 1825 שהתרחשה עשור לאחר סופן של המלחמות הנפוליאוניות, והובילה לפשיטת רגל של בנקים, לבין הפאניקה של "יום שני השחור" שהתרחש עשור לאחר תום מלחמת העולם הראשונה, שבסופה ארצות הברית שילמה את הוצאות המלחמה. עם זאת, לאחר מלחמת העולם השנייה המקבילה הקרובה ביותר הייתה המיתון של 1958.

התאוריה של מיכאל קליסקי ותאוריות דומות של מחזור עסקים על בסיס פוליטי, שפותחו על ידי מרקסיסטים מאשימים את הממשלה במחזורי העסקים. קליסקי טען כי שום ממשלה דמוקרטית במערכת קפיטליסטית לא תאפשר את הקיום של תעסוקה מלאה, ולכן מיתונים יגרמו בעקבות החלטות פוליטיות. תעסוקה מלאה לאורך זמן רב תגרום לעליית כוח המיקוח של העובדים מול ההון כדי לאפשר להם יותר כוח ניהולי, פחות שעות עבודה ושכר גבוה יותר ופחות מקרים של ביצוע עבודה ללא תשלום, דבר שעלול לפגוע במעמד הפוליטי של בעלי העסקים ואולי גם ברווחים שלהם (קליסקי טען כי התיאוריה לא תקפה במסגרת משטר פשיסטי שישתמש בכוח ישיר כדי להרוס את כוחם של הפועלים).

בשנים האחרונות, תומכים של תאוריית "מחזור העסקים האלקטורלי" טענו כי פוליטיקאים מכהנים מעודדים שגשוג לפני הבחירות כדי לשפר את הסיכוי שלהם להיבחר מחדש - ולדחות את התשלום של דבר זה (בצורה של מיתון) לאחר הבחירות.

### **1.3. מקרה בוחן - תופעת הבייבי בום**

תופעת הבייבי בום מתארת תקופה המתאפיינת בגידול משמעותי בשיעור הילודה, תופעה דמוגרפית זו מיוחסת בדרך כלל לגבולות גיאוגרפים מסוימים - כך שאנשים שנולדו בתקופה זו נקראים לעיתים "דור הבייבי-בום" (Baby Boom Generation). עם זאת, יש להבחין בין אלו הנולדים במהלך "בומים דמוגרפיים" להזדהות עם דורות תרבותיים חופפים - הסיבות להיוולדות ילדי הבייבי בום כוללת בתוכה גורמי פוריות שונים, וכן שינוי מגמות בלתי-צפויים באוכלוסיה, כך שברוב המדינות תהליך זה התרחש בעיצומו של תקופה של שיפור כלכלות מאקרו וגידול ברמת החיים.

גאות בשיעור הילודה מתרחשת במדינות שחוו נזק עצום ממלחמה ועברו קשיים כלכליים דרמטיים, זאת בשילוב עם גידול במספר החיילים הותיקים שחזרו לביתם ועידוד עולה בבעלות על בית ורמות השכלה גבוהות לאחר תום מלחמה, גורמים אלו משפיעים בין היתר גם על כלכלה חזקה שלאחר המלחמה. בארה"ב שלאחר מלחמת העולם השנייה, הקונגרס האמריקאי העביר חוק זכויות אדם של ריבית נמוכה מאוד עד אפסית על הלוואות לחיילים ותיקים, כך שהתיישבות נוחה יותר הותירה למשפחות מקום לחיות בו, להתחנך והשפיעה על שיעורי ילודה גבוהים בסוף המלחמה.

תופעת הבייבי בום כוללת בתוכה מאפיין של זוגות הלהוטים להתחתן וללדת אחרי המלחמה, כך שאישה ממוצעת מתחתנת בגיל הנמוך כשנתיים במוצע ובכך מקימה משפחה יותר מוקדם



(E.Jones, 2017). סיבה נוספת הינה שאזרחים מרשים לעצמם לעבור לגור רחוק מהמרכז על מנת לגדל משפחה, זאת מכיוון שמחיר המחיה מחוץ למרכז התעשייתי נמוך מאוד, במיוחד עבור אזרחים שחזרו מהצבא, זאת בנוסף לכך שבתקופות אלו נשים עודדו לקחת על עצמם תפקידים נוספים, כך שנשים רבות נטו להישאר בבית כעקרת בית יחד עם היותן אימהות בזמן שהבעל עבד.

תופעת הבייבי נחשבת כ-"ברכה כלכלית", אשר יכולה להפיק תועלת בגידול הביקוש לדירה, תחבורה, מתקנים ועוד עבוד האוכלוסייה הגוברת. אך טומנת בתוכה גם פגמים כלכליים בכמות הילדים, כך שהדאגה שמתעוררת בגין זמינות המשאבים, יחסי התלות וסוגיות חברתיות-כלכליות לדוגמה ביקוש למזון, בריאות וכדומה.

הנטל העיקרי של הזדקנות בשנים הבאות צריך להיות לא גדול מהנטל הכלכלי הכרוך בגידול מספר גדול של ילדי ה"בייבי בום" בשנות ה-60, כך שקיימים אתגרים רבים הנובעים מטיפול באוכלוסייה מבוגרת בעוד מספר שנים, אתגרים הכוללים בעיקרם הקפדה על פיתוח החברה של מערכות ביטוח ותשלומים לביטוח סיעודי, אשר יעילותן גבוהה מזו הקיימת, ניצול ההתקדמות בתחום הרפואה ובריאות ההתנהגות, שינוי האופן שבו החברה מארגנת את השירותים הקהילתיים, כך שהטיפול יהיה נגיש יותר ושינוי ההשקפה התרבותית של ההזדקנות על מנת לוודא שכלל חתכי הגילאים משולבים במרקם החיים הקהילתיים. כדי לענות על הצרכים של טיפול ארוך הטווח של ילדי הבייבי בום בסוף שנות ה-60, יש להתחיל שינויים במדיניות הציבורית והחברתית, אשר כוללים בתוכם עמידה בעומס השירותיים הפיננסיים והחברתיים של מספר גדול והולך של אוכלוסייה מזדקנת (K.Snell & Knickman, 2002).

בשני העשורים שלאחר מלחמת העולם השנייה, חוו בארה"ב בום דמוגרפי מאסיבי, שיעור הפרייון הכולל עלה מ-2.3 בשנת 1940 ל-3.8 בשנת 1957. באופן דומה, הנתונים על קבוצות פוריות מראים עלייה משיעור הפרייון של כ-2.4 עבור נשים שתקופת הלידה העיקרית שלהן רק קדמה לבייבי בום (קבוצות הלידה 1911-1915), לשיעור של 3.2 עבור הנשים שילדותיהן ילדו במהלך שיא הבייבי בום (קבוצת לידה 1931-1935). לשינוי בכמויות הקבוצתיות היחסיות שהביא הבום הדמוגרפי היו השלכות משמעותיות על המקרו-כלכלה, וההשפעה על מערכות הביטוח הסוציאלי מורגשת במשך עשרות שנים לאחר מכן כשהתינוקות מגיעים לגיל הפנסיה (Doepke & Hazan, 2015).

כיום ניתן להבחין בממצאים על בני דור ה"בייביבום" שבארצות הברית אשר יוצאים עתה לפנסיה במספרים הולכים וגדלים. מתוך מאמרו של ד"ר צבי לניר בשנת 2015, רבים מהם מתפקדים, הלכה למעשה, כ-"Doers New" של תקופת חיים חדשה. הם מתגלים כדור חדש של גמלאים, שונה מקודמיו בתפיסתו את עצמו ובצרכיו המיוחדים. זהו דור שסולד מכל מה שעשוי לקשר אותו עם הזקנה, ושרואה ביציאה לגמלאות הזדמנות לעיצובו של סבב שני של עבודה ושל חיים פעילים ומספקים יותר. רבים מקרב דור זה בוחרים לחזור לעולם העבודה ולא דווקא לצורך השלמת הכנסה, אלא בעיקר בשל חיפוש אחר משמעות אישית וחברתית במסגרת שילוב חדש של עבודה ופנאי. ניתן להבחין למעשה שבארצות הברית כ-17% מהגמלאים שחוזרים לעולם העבודה עושים זאת כיוזמים שמקימים עסקים קטנים, או מספקים את שירותיהם כמשתתפים חופשיים ("פריילנסרים").

הגמלאים החדשים מאופיינים בעלייה ב"תוחלת חיים באיכות" ( Health Adjust Life Expectancy), אשר מתאפשרת הודות לחזרתם לשוק העבודה, לפיתוח מודעת לאורח חיים בריא, וכן בשל ההתקדמות הגדולה בעולם הרפואה. הם ממשיכים להיות פעילים גם נוכח מחלות כרוניות, שעד לפני דור הצריכו אשפוזים ממושכים ומנעו מהם המשך תפקוד תקין. אורח החיים החדש מפחית את מידת הזדקנותם לרפואה הציבורית, לסייעוד ולתקבולי הביטוח הלאומי. בנוסף לכל אלה, הם מתגלים כצרכנים של מוצרי ושירותי איכות חיים שהיקף ההוצאה שלהם לצריכה משמעותי יותר מזה שבא לידי ביטוי בקרב בני גילם בדורות הקודמים, ואף יותר ממה שהם עצמם הוציאו על כך בתקופות המוקדמות בחייהם. עם זאת, יש להדגיש כי בינתיים רק מיעוט מקרב בני דור הבייביבום חווים ופועלים כך, גישה זהירה צריכה להתייחס אליהם כאל "Early Doers" החלוצים שמסמנים את טריטוריית החיים החדשה. אלה שהצליחו להשלים את המעבר מהיציאה לפנסיה לתקופת החיים החדשה ולמצות את האפשרויות החדשות שטמונות בה, אך הם עדיין מיעוט. רוב הגמלאים עדיין לא יודעים כיצד לעשות זאת, בעיקר בשל היעדר מערכת הכנה והכשרה לתקופת החיים החדשה הזו, כפי שיש לכל תקופות החיים האחרות בחיי האדם.

היציאה לפנסיה אינה מסמנת עבורם את המעבר לזקנה, אלא את ההזדמנות לעצב לעצמם סבב נוסף של עבודה ושל חיים פעילים ומספקים יותר. הם מוכנים להשקיע סכומים ניכרים מההון שצברו (לפי הערכות, כ-70% מהצבר ההון הפרטי בארצות הברית נמצא אצל בני גילים אלה), על מנת לקיים איכות חיים גבוהה יותר מזו שהרשו לעצמם בתקופת הבררות הראשונה של חייהם. הם מתגלים כמי שצורכים מוצרים ושירותים של איכות חיים בהיקפים משמעותיים הרבה יותר ממה שנטו להוציא בני גילם בדורות הקודמים. יתרה על כך, נראה שמגמה זו מתחילה לחלחל לא רק בקרב בני החמישים והשישים, אלא גם אצל בני השבעים והשמונים.

בתקופת חיים חדשה זו הם מצפים להשיג איכות חיים שאותה לא יכלו להרשות לעצמם בתקופת בגרותם הראשונה, כשהיו עמוסים במטלות שונות. ההנחה הרווחת, שהסיבה העיקרית לרצונם של גמלאים לחזור לעולם העבודה נובעת מהצורך להשלים הכנסה, מתגלית לגביהם כבדויה. המניעים העיקריים לחזרתם לשוק העבודה הם רגשיים וחברתיים. את הצמיחה האישית שלהם הם מצפים להשיג בשילוב חדש של עבודה ופנאי- חיים אישיים ומשמעות חברתית.

הנחה זו מתבססת במחקר מקיף שבוצע על ידי מחלקת המחקר של הבנק האמריקני "מריל לינץ'" על המגמות החדשות בקרב הגמלאים החדשים, השיבו רק כ-20% מהנשאלים כי הם רוצים להמשיך ולעבוד גם אחרי היציאה לפנסיה מאחר והם מוכרחים לעשות זאת. כ-80% השיבו שהם רוצים להמשיך ולעבוד, בעיקר מאחר שהם רואים בכך את מה שימלא את שאיפתם האישית להישגיות ולתרומה בעלת משמעות, להם ולחברה.

לעומת זאת, גל הבייביבום הישראלי מאוחר יותר מזה האמריקני. גל הילודה הגדול התחיל בישראל לאחר מלחמת השחרור וגלי העלייה הגדולים שבאו בעקבותיה. מאז הקמתה ועד היום, חוותה המדינה מספר נמוך משמעותית של קשישים שפורשים לגמלאות באופן יחסי למספרם של הצעירים והבוגרים הפעילים בשוק העבודה. כך שהיחס בין האוכלוסייה בגיל העבודה (בגילים 20-64) לאוכלוסיית הגמלאים (גילאי 65 ומעלה) היה גבוה באופן קבוע- ונע בין חמישה וחצי לשישה

עובדים לכל גמלאי. למרות זאת, היציבות הזאת התערערה החל משנת 2010 - זאת השנה שבה ראשוני ילדי הבייביבום הישראליים, כלומר ילדי 1948, החלו לצאת לגמלאות.

משנת 2010 ואילך, החלה ישראל לאבד את יתרון גודלם של הדורות העובדים לעומת אלה הפורשים. כלומר, אם בשנים 1995-2009, צמחה אוכלוסיית העובדים בישראל ב-42%, אוכלוסיית הגמלאים צמחה רק במחצית בקירוב משיעור זה, כ-22% - הרי שמאז 2010 מתהפכת התמונה באופן דרסטי. עם זאת, בשנים הקרובות, צפויה אוכלוסיית העובדים לצמוח רק ב-22% ואילו אוכלוסיית הגמלאים תצמח ב-85%. משנת 2010 ועד לשנת 2030, יידרדר היחס מ-5.5 עובדים לגמלאי ל-3.8 עובדים לגמלאי - צניחה של 30% ביחס. לאחר מכן, ימשיך היחס להידרדר בקצב נמוך יותר כך שהצפי הוא שעד 2050 הוא יתייצב סביב 3.1 עובדים לכל גמלאי - כמעט מחצית היחס שאפיין את ישראל בשנות השמונים של המאה הקודמת.

#### **1.4. שינויים בשוק העבודה בעקבות הזדקנות האוכלוסייה**

שינויים נוספים מדברים על עלייה בתוחלת החיים היוצרת פער רב שנים בין גיל הפרישה לגיל המיתה ומציאות ייחודית התובעת היערכות כלכלית וחברתית מחדש. הירידה בשיעורי הילודה בישראל אינה דרמטית כמו במדינות המערב והתוצאה הינה ששיעור האוכלוסייה הוותיקה בישראל הוא מהנמוכים במערב. אולם בהינתן שתוחלת החיים בישראל היא מהגבוהות בעולם, גוברת ההבנה שגם ישראל נדרשת להיערכות מחודשת ביחסה לאוכלוסייה הוותיקה ולאופן ההתמודדות עם אתגרים אלו. כך שהדרישה היא לשינוי מדיניות ולהיערכות אסטרטגיה למגמות שהולכות ומתחזקות.

ניתן לסבור, שזעזועים שונים בקצבי הילודה במהלך תקופות שונות, משפיעים בפרט על שוק העבודה העתידי, כך שעל מקבל החלטות נדרש לבצע התאמות בהתאם למאפייני שוק העבודה בראיה לטווח הרחוק, בהתאם להתפלגותה של האוכלוסייה הצפויה להיות בפרקי זמן שונים.

מגמה זו, בהתאם לירידה בכוח העבודה, מעלה את החשש המרכזי כי הצטמקותו של כוח העבודה המיומן ביחס ליתר האוכלוסייה, הנגרמת גם מהזדקנותה של האוכלוסייה, תשפיע לרעה על פוטנציאל הצמיחה של המשק ועל הכנסות המדינה ממיסים - מה שיגרום להעמקת העוני בקרב האוכלוסייה המבוגרת הנאלצת להתקיים שנים רבות מפנסיה נמוכה.

בנוסף לכך, לצד מגמת ההזדקנות הטבעית של האוכלוסייה בעולם ובישראל קיים החשש כי עובדים רבים נפלים משוק העבודה בגילים מוקדמים מבעבר, בין היתר משום שהם חווים אפליה על רקע גילם. אחד ההסברים האפשריים לכך הוא כי מעסיקים נאלצים לפטר או להוציא לפנסיה מוקדמת עובדים מבוגרים בשל שכרם הגבוה, הנובע ממרכיב הוותק בשכר.

הסבר נוסף, קשור לטענה כי ישנה האצה בקצב השינויים הטכנולוגיים, וזו גורמת לפליטה של עובדים ותיקים לאור העלויות הכרוכות בהכשרה מחודשת של עובדים אלו. כך, גם הדעה הרווחת בקרב הציבור הישראלי - כי לעובד מבוגר קשה יותר למצוא עבודה לאחר שנפלט ממקום עבודתו.

הגיל הממוצע של כוח העבודה עולה בהדרגה, תהליך זה החל כבר בסוף שנות השמונים, לדוגמא- בשנים 2001-2010 הגיל הממוצע של המשתתפים בכוח העבודה בבריטניה עלה בכ-1.5 שנים (מ.37 ל-39), כאשר הזדקנות כוח העבודה צפוי להמשיך במהלך שני העשורים הקרובים. מלכתחילה יש לומר שקיים אי-ודאויות משמעותיות לגבי משמעות הזדקנות לחוויותיהם של עובדים צעירים ומבוגרים בשוק העבודה ולביצוע שוק העבודה ומה שמשתקף על ידי ההזדקנות לא יפתור את חוסר הודאויות<sup>6</sup>.

כמו כן, שוק העבודה המודרני המשתנה בקצב מהיר, מקשה על-פי רוב על מבוגרים להישאר בו להסתגל לדרישות ולהכשרות חדשות, ניתן להבחין כי בענפים טכנולוגיים פליטת העובדים המבוגרים מהעבודה גבוהה במידה ניכרת מהמצב בשאר הענפים<sup>7</sup>. מנתוני שוק העבודה בישראל בפילוח לפי קבוצת גיל<sup>8</sup>, ניתן להבחין כי שיעור התעסוקה יורד בחדות במעבר לקבוצות גיל מבוגרות, ירידה זו היא טבעית בחלקה משום שבקרב עובדים קיימת תופעה של פרישה מוקדמת בגילים אלו. אך עם זאת, שיעור האבטלה שומר על יציבות במעבר בין קבוצות הגיל הללו, עובדה המצביעה על ירידה בהשתתפות בכוח העבודה של עובדים אלו.

בדוח שפרסם בשנת 2012 ארגון ה-"National Intelligence Agency", סומנה העלייה בתוחלת החיים כאחד מארבעת המגמות הבולטות שיקבעו את מצבן של מדינות בעשרים השנים הקרובות. בדצמבר 2013, הצביעה המועצה הלאומית לכלכלה במשרד ראש הממשלה על תופעת הזקנה כאחד מששת האתגרים החברתיים-כלכליים הגדולים לישראל בעשורים הקרובים. תחזיות אלה מדגישות את הצורך בעיצובה של מדיניות ממשלתית מעודכנת ואפקטיבית- כך שהמסמך מצביע על שתי תפיסות עיקריות לעדכון עליהן צריכה להתבסס המדיניות הממשלתית: הראשונה, בסיס המדידה עליו נשענת המדיניות הקיימת הוא ה-"גיל הכרונוולוגי" (זה שמופיע בתעודת הזהות). אך מדד זה הוא על-פי המסמך הוא מוטעה, זאת בשל טעות שהולכת ומתרחבת ככל שעולה תוחלת החיים.

לדוגמא, ניתן לפגוש באדם בשנות החמישים לחייו, שמבחינה תפקודית ומנטאלית הוא כבר זקן ומנגד, ניתן למצוא אדם בן שמונים ערני ופעיל יותר מזה בן השישים. ההבדלים האינדיבידואליים בין אנשים בעלי גיל כרונוולוגי זהה עשויים להיות גדולים. התעלמות מכך, עלולה להיות מטעה מאוד. מדד מדויק יותר לקביעת מצבו של אדם, הוא ה-"גיל התפקודי"- מדד משולב שמשקף את תפקודו הגופני, הקוגניטיבי, הנפשי והחברתי של האדם. מדד זה, מאפשר לצפות את תוחלת חייו של אדם ואף לקבוע מה תהיה איכות חייו בתקופת הזקנה. כך שבעוד שהגיל הכרונוולוגי איננו ברהשפעה, על הגיל התפקודי ניתן להשפיע ולהרחיב בצורה מודעת את הפער שבינו לבין הגיל הכרונוולוגי.

התפיסה השנייה דנה בבחינת תופעת העלייה בתוחלת החיים, המסתמכת על הגישה הכמותית (התווספות של שנות חיים). בכך, מתעלמת מהממדים האיכותיים של העלייה בתוחלת החיים- כך

<sup>6</sup> מתוך סקר שערך מכון גיאוקרטוגרפיה, בהזמנת המכללה להנדסה ע"ש סמי שמעון ונתמכים בסקירה של הכלכלן הראשי שפורסמה בנובמבר 2018.

<sup>7</sup> עיבודי שירות התעסוקה לנתוני סקר כוח-אדם 2014.

<sup>8</sup> מתוך ניתוח נתונים מלוח 'עבודה ושכר', מידע על שכירים לפי ענף כלכלי ומין, בין השנים 1995-2014.

שהמשמעות שגלומה בה מברת על התהוותה של תקופת חיים חדשה בחיי האדם. זוהי תקופת חיים שונה מהזקנה שבאה אחריה, וכן מתקופת הבררות שלפניה, באיכויותיה ובאופקים החדשים שהיא עתידה לפתוח בפני האדם, המשק והחברה. הגישה שרואה ביציאה לפנסיה כמסמנת את המעבר מתקופת הבררות לזקנה גורמת לסבל מיותר לאנשים שחווים אותה, להפסד לכלכלה ולחברה, אשר אינן יודעות כיצד לנצל את הפוטנציאל שגלום בה.

התפיסה הרווחת, שרואה בגמלאים ככאלה שהופכים מנכס לעול כלכלי, מתגלית בתקופה המודרנית כלא בהכרח נכונה. בארצות הברית לדוגמה, מתחילים להכיר בהיווצרותה של כלכלה חדשה שעדיין אין לה שם מוסכם. יש שמכנים אותה "כלכלת אריכות חיים" (Longevity Economy) ויש שמכנים אותה "כלכלת הכסף" (The Silver Economy) - מושג חדש, שמחליף את הכינוי "הכלכלה האפרורית" (The Gray Economy) אשר מבטאת את תפיסתם הפסימית של הכלכלנים לגבי השפעתו הצפויה של דור הבייביבום על הכלכלה האמריקנית.

תפיסות לגבי הפרודוקטיביות מושפעות מגילו של האדם ומיקומו של האדם בהיררכיה. צעירים מעדיפים את הצעירים, זקנים מעדיפים זקנים, ומעסיקים מעריכים את הפריזון של העובדים פחות מאשר העובדים. עם זאת, ישנם גם קווי דמיון ראויים לציון בין מעסיקים לעובדים. על-ידי הבחנה בממדים השונים העומדים בבסיס הפריזון של עובדים צעירים ומבוגרים יותר, ניתן לבדוק את איכויות ויכולות רכות- למשל אמינות ומחויבות, לעומת יכולות קשות כגון כישורים קוגניטיביים ופיזיים- בעיני המעסיקים וגם העובדים. נראה כי מעסיקים ועובדים, צעירים ומבוגרים כאחד, רואים במיומנויות קשות חשיבות רבה יותר מכישורים רכים (Van Dalen & Schippers, 2010).

מאפיינים פרטניים וארגוניים משפיעים על עמדות המעסיקים, הגיל הינו גורם משמעותי באמינות ויכולת ההסתגלות של עובדים מבוגרים, וההשפעות הכלכליות של סטריאוטיפים מוטים על עובדים מבוגרים. כלומר, ככל שהמשיב מבוגר יותר, קיימות פחות דעות קדומות כלפי עובדים מבוגרים. מאפיינים נוספים כמו מגדר, אינטראקציה עם עובדים מבוגרים, אופי עבודת המשיב בארגון, גיל העובדים וגודל הארגון היו כולם משמעותיים, אך לא תמיד. הממצאים מרמזים שיש סטריאוטיפים מוטים לגבי עובדים מבוגרים, ולכן הקצאת העובדים מעוותת במידה מסויימת, מה שמוביל לכשל שוק.

שיעורי ההעסקה המחודשת הנמוכה בקרב מחפשי עבודה מבוגרים משקפים בחלקם את חוסר הרצון של המעסיקים להעסיק עובדים מבוגרים. הספרות מצבע על שתי מסגרות אנליטיות שונות כדי להסביר תופעה זו: "טעם האפליה" (The taste for discrimination) (Becker, 1957), ותיאוריות אודות "אפליה סטטיסטית" (Phelps, 1972).

טעם האפליה גורס שלמעסיקים יש העדפות לעובדים מקבוצות מסוימות, כך שרווחי המעביד מגיעים מהרווחים הגולמיים שלו בהפחתת תקורה, לפיכך, אם שכרם של העובדים מהקבוצה המועדפת שווה לתכנית מהקבוצה הלא מועדפת, המעסיקים יעדיפו להעסיק את הראשונים על האחרונים. עם זאת, אם שכרם של עובדים מהקבוצה הלא מועדפת נמוך יותר, אזי גיוס עובדים נוספים מהקבוצה המועדפת יביא לעלויות גבוהות יותר ולרווחיות נמוכה יותר, לפיכך, מעסיקים שאינם משוחדים יהנו מעלויות נמוכות יותר ויהיו להם יתרון על-פני מעסיקים שנדונו מראש.

לעומת זאת, אפלייה סטטיסטית מתייחסת לעובדה שקשה ויקר למעביד לקבל מידע מדויק על ההבדלים הסבירים בפריזון בין שני עובדים פוטנציאליים. כדי להימנע מעלות זו, מעסיקים מחליטים לקבל החלטות גיוס על פי כלל אצבע על סמך הנחות בדבר פריזון העובדים בכל הקשור למאפיינים כמו גיל, מין וגזע. אפליה במובן זה נתפסות כמקסם רווחים רציונאלי בעת גיוס עובדים חדשים (Moreira et al, 2010).

### 1.5. סקירת המצב בישראל

בישראל, שיעור הקשישים נמוך בהשוואה למדינות המערב- אך גבוה בהשוואה למדינות אסיה ואפריקה. בשנת 1948, רק כ-4% מתושבי המדינה היו בני למעלה מ-65. אך בשנת 2013, הם היו כבר כ-10.6% מכלל האוכלוסייה. כך שעל פי תחזיות הלמ"ס, בשנת 2030 תהווה אוכלוסיית הקשישים בישראל כ-14% מכלל אוכלוסיית המדינה. באשר למספר הזקנים, בשנת 2013 חיו בישראל כ-865,600 איש מעל גיל 65. הלמ"ס צופה, כי בשנת 2030 יאמיר מספרם ל-1,473,700 - עלייה בשיעור של כ-70%.

בקרב אוכלוסיית בני השמונים ומעלה צפוי גידול בשיעור דומה, מ-228,900 בשנת 2013 ל-438,800 בשנת 2030. ההשפעה המצטברת של הארכת תוחלת החיים מביאה לגידול משמעותי במשך הזמן שאדם נמצא מחוץ לשוק העבודה וחייב להסתמך על חסכוניותו. על כן, על-פי הערכות, לא תהיה ברירה אלא להעלות ת גיל היציאה לפנסיה, ועל מנת לכסות את ההוצאות הציבוריות הגדלות על אשפוז ועל שירותי סיעוד לאוכלוסייה המזדקנת, כך שיהיה הכרח להעלות גם את המסים או לספק פחות שירותים לאוכלוסייה הכללית.

יתרה על כן, הממשלות יתקשו להקצות משאבים שנחוצים לפיתוח מקומות עבודה חדשים. בכך, הן יקשו עוד יותר על הצעירים - אשר יצטרכו לממן את העול הגובר של תחזוקת אוכלוסיית הזקנים- על פי הערכת האו"ם, בהנחה שגיל היציאה לפנסיה ימשיך להיות 65 ולא תהיה עלייה בלתי צפויה בפרודוקטיביות, עשויה העלייה הצפויה בתוחלת החיים לחתוך בשנים הקרובות את שיעור הצמיחה הצפוי של המדינות המפותחות כדי שליש.

בישראל, שבה גיל היציאה לפנסיה עומד עתה על 67 לגברים ו-62 לנשים, המצב טוב יותר יחסית. הסיבה לכך, נעוצה בעיקר בשיעור הילודה הגבוה יחסית לזה שבמדינות המערב. אך גם בישראל, צפויים משבר אקטוארי ומעמסה הולכת וגדלה על שירותי הבריאות והרווחה אשר יכבידו על המשק ועל החברה. על-פי מחקר שבוצע על ידי משרד האוצר, בהנחה של היעדר שינוי באיכות השירותים ובקצבאות, השפעות הזדקנות האוכלוסייה על ההוצאה הציבורית בשיעורי תמ"ג תגדל מ-10.7% בשנת 2009 ל-12.4% בשנת 2029.

בשנים האחרונות, החלו גופים שונים במשק לטעון כי היצע כוח האדם המיומן אינו מספיק לצרכי התעשייה, וכי המחסור בכוח אדם מיומן פוגע בתעשייה ובצמיחה בכלל, לאור טענות אלו, ביקש שר הכלכלה מהמועצה הלאומית לכלכלה להוביל צוות בין משרדי, בהשתתפות נציגי המשרד, משרד האוצר, הועדה לתכנון ותקצוב ומשרד הכלכלה.

הצוות נדרש לבחון האם קיים מחסור בכוח אדם מיומן במגזר העסקי, וככל שימצא מחסור שכזה לנתח את הסיבות למחסור ולגבש המלצות מדיניות לפתרון בעיה זו (יש לציין שעבודתו העיקרית

של הצוות בוצע במחצית השנייה של שנת 2011, וחלק ניכר מהנתונים מייצגים את המידע שהיה זמין במועד זה).

עיקרי הממצאים של הצוות היו כי במגזר העסקי קיים מחסור בכוח אדם מיומן ברמה גבוהה, בדגש על תפקידי מחקר ופיתוח (המחסור אינו אחיד על פני כל המקצועות, ובחלק מן המקצועות יתכן שאף מתקיים עודף היצע)- נראה כי עיקר המחסור הינו בבוגרי אוניברסיטאות מצטיינים בעלי ניסיון תעסוקתי.

נראה כי כבר כיום יש למחסור השפעות שליליות על המשק הישראלי, בהן עליית ערך הפוגעת ביתרון התחרותי של המשק, האטת קצב הצמיחה של תחומים שונים ואובדן משרות פוטנציאליות לטובת מיקור חוץ בחו"ל- המשך התופעות הקיימות כיום יביא להגברת המחסור בשנים הקרובות וליצירת חסם צמיחה משמעותי.

פעילות בגידול בזרם המצטרפים לשוק העבודה במקצועות נדרשים, מצריכה מדיניות דינמית ככל הניתן, תוך התאמה מתמדת לצרכי השוק העתידיים. ניצול לא מיטבי של כוח העבודה הקיים הנובע הן מכניסה מאוחרת לכוח העבודה (עקב שירות צבאי או ניצול לא מלא של תקופת הלימודים), הן מיציאה מוקדמת של חלק מהאוכלוסיות (כגון מבוגרים או נשים), והן מניצול חסר של מומחים מאוכלוסיות מסוימות- כל אלו גורמים להחרפה של המחסור בכוח האדם המיומן בתחומים הנדרשים.

הנושא של תעסוקת מבוגרים עלה בכמה הצעות חוק אשר נדונו בכנסת ובוועדות שמונו במשרדים ממשלתיים, במקביל להצעות חוק פרטיות בנושא עידוד תעסוקת מבוגרים.

בהצעת חוק הקרן לעידוד תעסוקת מבוגרים, התשע"ג- 2013, הוצע להקים קרן שתפעל במשרד הכלכלה (התמ"ת בזמנו)- על-פי הצעה זו, הקרן תעניק מענקים כספיים למעסיקים שבקרב עובדיהם יש ייצוג הולם לעובדים מבוגרים, או למעסיקים שהגדילו את שיעור העסקת העובדים המבוגרים שלהם, וכן למעסיקים המעניקים הכשרה מקצועית ודואגים להתאמת מקום העבודה לצורכי עובדים מבוגרים

הצעת חוק נוספת, אשר הונחה על שולחן הכנסת בשנת 2014, היא הצעת חוק שירות המדינה (מינויים), (תיקון- ייצוג הולם לעובדים מבוגרים), התשע"ד- 2014, המציעה חובת ייצוג הולם של אוכלוסיית מבקשי העבודה מעל גיל 45 ומתחת לגיל הפרישה במגזר הציבורי. כמו כן, בכנסת ה- 18 הוגשה הצעת חוק הביטוח הלאומי (תיקון- עידוד העסקת עובדים מבוגרים), התשע"א- 2011, שמטרתה לעודד את שילובם של עובדים מבוגרים בני 55 ומעלה בשירות המדינה באמצעות מתן תמריצים לעסקים.

כניסיון לסייע לבעיית תעסוקת המבוגרים בארץ- בשנת 2014 הוקמה השדולה לעידוד תעסוקת מבוגרים בכנסת ע"י חה"כ איתן כבל, זאת על מנת לתמוך בתעסוקת מבוגרים, בין המלצותיה- בחינת חיזוק הקשר בין הכשרה מקצועית להשמה על-ידי שירות התעסוקה, התאמת הכשרות למאפייניו וצרכיו הפרטניים של העובד המבוגר, סבסוד גבוה יותר של קורסים, תוך התמקדות בהשמה בקרב אוכלוסיות מרובות חסמים לתעסוקה.

בנוסף קיימות תוכניות ויוזמות ממשלתיות נוספות לעידוד תעסוקת מבוגרים ושילובם בשוק העבודה בישראל תחת משרד הכלכלה- כגון תוכנית "שוחקים", מסלולים להכשרה מקצועית,

מסלול תשלום קצבה לפרישה, תוכנית "שוברים להכשרה מקצועית" ותוכנית "רשות מקדמת תעסוקה". וכן תוכניות נוספות תחת נציבות שוויון הזדמנויות בעבודה ותוכניות בשירות התעסוקה. על כך מתעוררת השאלה, האם תוכניות הללו יעילות, האם הן משפרות את התוצאה החברתית, והאם קיימת דרך יעילה יותר להשגת תוצאות דומות.

מחקר של "מרכז טאוב" שפורסם בסוף שנת 2014 ובחן את השינויים בדפוסי התעסוקה ובמצב הכלכלי של האוכלוסייה המבוגרת בישראל בין השנים 2001-2011, גילה כי שיעור האנשים העובדים בגילאי 65-74 טיפס משמעותית במהלך העשור האחרון. זאת, בעוד ששיעור הגידול בתעסוקה בקרב בני 55-64 הואט בשנים האחרונות, אולי משום שרבים יותר בגילים אלה מוצאים את עצמם מפוטרים ומתקשים מאוד להשיג עבודה אחרת. ממצאים אלה עולה, כי בעוד שההכנסה לנפש במשקי בית בישראל של אוכלוסייה שגילה עד 64 לא גדלה, במשקי הבית של בני 65 ומעלה חלה עלייה משמעותית בעשור האחרון: בקרב בני 65-74 טיפסו ההכנסות החודשיות ב-27%, מ-5,004 ש"ח ל-6,347 ש"ח, ובקרב בני 75 ומעלה הם טיפסו בכ-22%, מ-4,364 ש"ח ל-5,333 ש"ח בחודש.

תמונה דומה עולה גם על פי נתוני הלמ"ס, אם מחשבים את ההוצאה לנפש במשפחות של בני 65 ומעלה. ב-2012, הייתה ההוצאה הממוצעת כ-7,000 ש"ח לנפש בחודש לעומת הוצאה של כ-4,000 ש"ח לחודש לנפש במשפחה צעירה. ממצא זה עקבי בכל רמות ההכנסה: בעשירון התחתון, כ-3,000 ש"ח לעומת 1,700 ₪. ובעשירון העליון, כ-12,000 ש"ח לעומת כ-9,000 ש"ח. לפי נתוני בנק ישראל, פריון העבודה בישראל נמוך ב-13% מהממוצע במדינות ה-OECD, וביותר מ-40% מזה שבארצות הברית. זהו אחד הגורמים העיקריים לפערים בין ישראל ובין שאר המדינות המפותחות בתוצר לנפש, וכתוצאה מכך - גם ברמת החיים. ההנחה לגבי פריון העבודה הינה שהעלאתו תלויה בהשקעה רבה בהכנסת טכנולוגיות חדשות לתהליכי העבודה. אולם, גם נקיטת מדיניות נבונה לגבי תעסוקת בני הגילים המתקדמים, כזאת שיודעת לנצל את כישוריהם ואת ניסיונם, תוכל לתרום לכך.

אחד הגורמים שתרומתו ניכרת לגידול בתעסוקה ולהכנסה בקרב ילדי הבייביבום הישראליים, הוא רמת השכלתם ביחס לרמת ההשכלה של דור הוריהם. היות שצפוי שבעשורים הבאים תימשך העלייה בהשכלה בקרב האוכלוסייה, יש לצפות שמגמות הגידול בתעסוקה ובהכנסה של הגמלאים בישראל, ועמה גם כוח הקנייה שלהם, יימשכו. מאחר שהעבודה בגיל המתקדם תורמת גם לבריאות, צפויה להצטמצם המעמסה של ההוצאות הציבוריות לבריאות ולסעד לבני הגילים המתקדמים. אם תואץ מגמה זו על ידי מדיניות ממשלתית נבונה, יכולים התקציבים שייחסכו להיות מופנים ליצירת רשת סיעוד ותמיכה טובה יותר אשר תאפשר לקבוצות החלשות והנזקקות בקרב הקשישים את קיומם ואת הזדקנותם בכבוד. על מנת שכל זה יתרחש, נדרשת הגמשה בתנאי הפרישה מהעבודה והליכה לקראת אלה שרוצים ומסוגלים להמשיך לעבוד גם לאחר גיל הפרישה הרשמי. בנוסף, יש צורך בתיקון כשלי שוק ואסדרה אשר מונעים כיום גידול ניכר יותר בפתיחת עסקים קטנים וגידול במספר החוזרים למעגל העבודה כמשתתפים חופשיים ("פריילנסרים").



## 1.6. השפעת תנודות בשוק העבודה על התוצר, הצריכה והשקעות

ניתן להסיק שחלק מהירידה בשיעור ההשתתפות בגילים מאוחרים נובע מהתייאושות של עובדים מחיפוש עבודה, זאת בשל התארכותה של תקופת חיפוש העבודה בגילים אלו, כך שיש שיעור גבוה של מובטלים שהוא גבוה מהשיעור הכללי של המשק.

מגמות שונות לחלוטין באות לידי ביטוי בקרב משקי בית מבוגרים בעיקר בקרב עלייה באחזקות נדל"ן, עליה זו משותפת לעלייה בהכנסה, אך בולטת במיוחד בקרב משקי הבית המבוגרים יותר.<sup>9</sup> ניתן להבחין שיותר ויותר משקי בית מבוגרים בוחרים להשקיע את חסכוניותיהם בדירה נוספת, כחלופה להשקעה בשוק ההון ובניסיון להשיג הכנסה קבועה לשנים שלאחר הפרישה מעבודה- הדבר יוצר קיטוב ברור בין משקי הבית הצעירים, ששיעורי הבעלות עליהם פוחתים, ובין משקי הבית המבוגרים, שהביקוש לנדל"ן בקרבם דווקא הולך וגובר. הגידול בביקוש של משקי הבית המבוגרים מעלה את המחירים ומקשה על הצעירים לרכוש דירה והם ממשיכים לשכור, בסבירות גבוהה ממשק בית מבוגר- קיטוב בין דורי זה, הינו כוח מניע מאחורי הבדלים בין דורים בשוק העבודה, ומניע למגמות שונות בשוק העבודה המשפיעות רבות על פוטנציאל הצמיחה של המשק וירידה בשיעורי הפרייה.

קיימים הבדלים סקטוריאליים בהתייחסותם של מעסיקים לעובדים מבוגרים, כאשר המגמה גבוהה יותר של אלו שמועסקים בענפי הייצור והתשתיות מאשר בענפי השירותים. אלו משתמשים בתוכניות פרישה מוקדמות וקיימים הבדלים בתגובות האסטרטגיות להזדקנות כוח העבודה. בנוסף, קיימת השפעה בתפיסות המעסיקים הנובעת מהיעדר כישורים הולמים של עובדים מבוגרים- שכאשר מצמידים נתונים הממחישים את היעדר ההתייחסות של עובדים מבוגרים לתוכנית ההכשרה, מתבטא נבואה המגשימה את עצמה, ואת התמיכה המפתיעה שמעניקים המעסיקים לחקיקה נגד גיל (Philip,1997).

מנקודת מבט כלכלית, שיעורי הצמיחה הפוטנציאליים ורמת החיים צפויים לרדת לרמות מתחת לאלו שנצפו בעשורים האחרונים- וכמו כן, מקורות הצמיחה הכלכלית ישתנו עם הזמן, והפרודוקטיביות תהפוך למקור הרווחיות הדומיננטי. האתגרים הפיסקאליים יגיעו הן מחלק גבוה יותר של כלל האוכלוסייה בקבוצות הגיל המבוגר יותר והן בירידה בשיעור האוכלוסייה הפעילה מבחינה כלכלית. האתגר העיקרי יהיה לפתח את מדיניות שוק העבודה ומדיניות הרווחה בדרך בר-קיימא, וזאת לנוכח חוסר הבהירות בהקשר ההתפתחויות הכלכליות והדמוגרפיות- ניתן להסיק לדוגמא שבעיות המימון השוטפות בתכניות הפנסיה נובעות, במידה רבה, מכשל פרמיות התרומה של העובדים או לחלופין הזכאות בתכניות הפנסיה הציבוריות להתאמה מול תוחלת החיים המוגברת. מידע זה יהיה חשוב על מנת להבטיח כי פרמיות של פרישת העובד לוקחת בחשבון גם את העלויות העתידיות בתוחלת החיים.

השפעות הזדקנות האוכלוסייה בשוק העבודה קובעות את ההשלכות על המדיניות הציבורית, בגרמניה לדוגמא (אבל נכון גם לגבי כלכלות גדולות אחרות באירופה), נטען כי לצד העלייה הדמוגרפית, עולה גם התרומה למשק אך גם הנטל על המיסים, כאשר הסיבה המרכזית הינה הפער ההולך וגדל בין הרווח הגולמי לבין ההכנסה הפנויה (שני תחומים חשובים של מדיניות

<sup>9</sup> גרובר נ', 2014, שוק הדיור בישראל, דוח מצב המדינה- חברה, כלכלה ומדיניות.

הראויים לתשומת לב רבה). ניתן לסבור, כי זה קיימת סבירות פחותה שירידה בגודלה היחסי של האוכלוסייה הפעילה מבחינה כלכלית תקוזז על ידי העלאת עוצמת ההון. מפה ניתן להסיק שפריון העבודה יצטרך לגדול מעל, והמנגנון יצטרך לפצות על השפעה של הזדקנות האוכלוסייה על הייצור המקומי. לפיכך נצטרך יותר השכלה והכשרה כדי להאיץ את ההון האנושי. בנוסף, השינוי במבנה הגיל ישנה גם את מבנה הביקוש לסחורות ושירותים. למהלך זה, תהיה השפעה גדולה על תבנית התעסוקה על-פני מגזרים שונים של המשק ויחייב גידול משמעותי בניידות העבודה על מנת להתאים לשינויים מבניים אלו (A Börsch-Supan, 2003).

### 1.7. יעילות התמיכה הממשלתית

קיימות יתרונות רבים בהקלה על פרישה מוקדמת בכך שהיא יוצרת תעסוקה לאוכלוסייה צעירה-כאשר זה מתגבר כאשר קיימת תחליפיות גבוהה בין העסקת עובדים מבוגרים לעובדים צעירים. כיום, המדיניות מכוונת להגדיל את התעסוקה של אזרחים מבוגרים על מנת להתמודד עם ההשלכות הכלכליות של אוכלוסייה מזדקנת (Kalwiji, Kapteyn, de Vos, 2010). מתנגדי מדיניות זו טוענים כי אלה ישפיעו לרעה על תעסוקת עובדים צעירים.

אל הגמלאים החדשים צריך להתייחס כאל קטגוריה חברתית חדשה, שיכולה להוות לגל תנופה למשק. התנאי הראשון לכך, הוא שינוי הגישה במדיניות הממשלתית הנוכחית לפיה לא נתפסת האוכלוסייה שמעבר לגיל הפרישה כאוכלוסיית יעד מרכזית בתחומי התעסוקה.

כיום, היחס סובב לעבודתם על הצורך בהשלמת הכנסה ומוצג מנקודת מבטם של קרנות הפנסיה והביטוח הלאומי, אך לא כערך וכצורך אנושי שטומן בחובו פוטנציאל חשוב לאדם ולכלכלה הלאומית. כפי שהשכילה הממשלה לבצע את המעבר התפיסתי לגבי מגזרי החרדים והערבים, כך יש צורך עתה ללמוד את המאפיינים ואת הצרכים המיוחדים של הגיל החדש ולגבש להם מענה שמתאים למאווים ולצרכים שמייחדים אותם. נדרשת גם למידה משותפת עם המעסיקים על שינוי הדימויים ועל חשיפת כשלי השוק והאסדרה אשר מונעים את שילובם של בני הגיל החדש בעולם העבודה כחלק מהתפיסה החדשה. קידום פוטנציאל הגיל החדש מתקשר עם המגמות החדשות בעולם העבודה. הטכנולוגיה מייתרת את העבודה הידנית ואת התפקידים ברמותיהם הנמוכות של ידע, פריון ושכר. מצד שני, נדרשים תפקידים שמחייבים תבונה, רגישות ומגע אישיים וכן התמודדות עם בעיות סבוכות-תכונות שמתפתחות באדם בעיקר בגילים המאוחרים יותר של חייו. בני תקופת הברגרות המאוחרת הם הון אנושי חשוב, בעל מיומנויות גבוהות וניסיון רב בתחומים שבהם ידע זה יחסר בשנים הבאות (ברפואה, בחינוך, בשירותי הרווחה, בחשיבה ובייעוץ אסטרטגי וכדו'). לכן, יש חשיבות מיוחדת להפעלתם של בני תקופת החיים החדשה בהתאם לכישורים שמאפיינים אותם, ואין להסתפק בפתרונות תעסוקה שאינם מנצלים את כישוריהם ואת ניסיונם.

מעבר לתועלת האישית החשובה שעשויים המודעות לתקופת הברגרות המאוחרת ומיצויה להביא לאדם כפרט, צפוי שתחת מדיניות מתאימה תהיה לכך השפעה לטובה על ההוצאה הציבורית לבריאות ולרווחה. המצב האידיאלי, מבחינה כלכלית הינו עבודה עד גיל הפרישה ללא הארכת חיים הרבה מעבר לכך. זה יכול היה להיות פתרון מצוין לכל העול הכלכלי שמוטל בשל תמיכה

באוכלוסייה המזדקנת. אולם, מסתבר כי הנחה זו נחשבת לטעות ביסודה. מאריכי החיים  
בבריאות טובה, הם אלה שיוכלו להביא לצמיחה בכלכלת המדינה.

המרכז לפיקוח על מחלות בארצות הברית פרסם חישובים עבור אדם שמת בגיל שבעים, לפיהם  
הטיפול הרפואי בשנתיים האחרונות לחייו יקר פי שלושה מהשנתיים האחרונות בחייו של אדם בן  
מאה. בנוסף, כשהיה אותו אדם, בן המאה, בן שבעים היו הוצאות האשפוז הרפואי הציבוריות  
עליו מזעריות, אם בכלל. אדם שמאריך חיים עד גיל מאה זקוק, בממוצע, לאשפוז רק בשמונת  
החודשים האחרונים בחייו. מי שיאריך בחייו ובשנות עבודתו עד סמוך למותו, ויחיה עד גיל מאה,  
לעומת אדם שיצא לפנסיה בגיל 67 והאריך חיים רק עד גיל שמונים, יתרום בכך לא רק לכלכלה  
הלאומית - כלומר, ההוצאות הציבוריות בעקבות תחלואתו יהיו נמוכות ב-20% מאלו של בן  
השמונים. המשמעות הינה שניתן לדמיין, שבעקבות הרחבת המודעות הציבורית לצורך וליכולת  
של בני האדם לחוות את תקופת הבררות המאוחרת ולשפר את הגיל התפקודי שלהם, יגיעו הרבה  
יותר אנשים לגיל זה כשהם נזקקים לסיעוד ולאשפוז משמעותי רק זמן קצר סמוך למותם.

חוקרי תוחלת החיים כבר מבחינים בין "תוחלת חיים" (Life Expectancy) ל-"תוחלת חיים  
בבריאות טובה" (Health Adjust Life Expectancy). עלותו של הטיפול הרפואי והסיעודי של  
האדם בתקופת החיים הלא טובים גדולה לאין ערוך מזו שהמערכת הציבורית צריכה להשקיע  
באדם בתקופת החיים הפעילה שלו - למרות שזו עשויה, בסופו של דבר, להקטין את הוצאות  
מערכת הבריאות שמושקעות בהארכת חיים. בנוסף, מלבד החשיבות והרווח לאדם, למשק  
ולחברה שהארכת "תוחלת החיים הפעילים" עשויה להביא. תקופת הבררות המאוחרת מתאפיינת  
בכך שהאדם משנה בה את סדרי העדיפויות לפיהם פעל בתקופת הבררות הראשונה שלו. אחד  
השינויים, נוגע בבריאות האישית ובנכונות האישית הגדלה להשקיע בכך. במקביל, גם להתפתחות  
טכנולוגית, שתגבר בשנים הבאות, בנושא פיתוח סדרה חדשה של אמצעים אישיים שמאפשרים  
לאדם לנטר בעצמו פרמטרים במצבו הגופני בכל מצבי הפעילות היום-יומיים שלו ובשנתו.  
כשיסנכרו את המחשוב הלבני לטלפון החכם או למחשב, ובאמצעותם גם לתיקו הרפואי האישי  
של האדם, יפתח עולם חדש של מעגלי משוב הדדיים של מידע רפואי אשר יעמוד הן לרשותו של  
הרופא והן לרשות האדם עצמו. שילוב זה יקפיץ את יעילותם של הטיפול הרפואי והתרופתי  
ויאפשר לחולל קפיצת מדרגה מהותית ברפואה המונעת. בנוסף לכך, הוא ישנה בין האדם למערכת  
הרפואית את מאזן האחריות לבריאות. כך, יירשם קידום נוסף בתוחלת החיים הפעילים של  
האדם ו-"תוחלת החיים בבריאות ירודה" תצומצם עוד יותר.

בנוסף לכך, קיים קשר הדוק בין חזרתם לעולם העבודה של הגמלאים החדשים, לשינויים בעולם  
הרפואה והבריאות ולירידה בהזדקקות לביטוח הלאומי. כלומר קיים מתאם חיובי בין העלייה  
ב"תוחלת החיים האיכותית" לבין התזוזה בגיל ההזדקקות לסיעוד ולתקבולי הביטוח הלאומי.  
בבדיקה שביצעה מחלקת המחקר של הביטוח הלאומי על התקופה שבין שנת 2008 לשנת 2014  
כבר נמצאה תזוזה של שנתיים וחצי בהזדקקות לקצבת סיעוד. זוהי תזוזה משמעותית, של ארבע  
שנים תוך עשור בלבד. יחד עם זאת, המסקנות בספרות המחקר העולמית בנושא זה מצביעות על  
כך שאי-השוויון גדל עם העלייה בתוחלת החיים. כיום, עדיין לא בוצעה בבדיקה מעמיקה כזו בחתך  
של רמות הכנסה בישראל, אך הצפייה הינה שנמצא תוצאות דומות.

הבעיה בנתונים אלו הינה, ש"תוחלת החיים בבריאות טובה" לא מתארכת בצורה שוויונית - בקרב עניים ובעלי השכלה נמוכה לא מתארכת תוחלת זו בשיעור דומה לזה שבקרב בעלי הכנסה והשכלה גבוהות, בעיקר משום שהם לא יכולים להרשות לעצמם להשקיע את המשאבים הנדרשים על מנת למצות את מה שהטכנולוגיה והרפואה מאפשרות כיום. מצד שני, המדדים לפיהם מודדים ה-OECD והביטוח הלאומי בארץ את העוני הם מדדים מטעים, שכן הם לא בוחנים גם את הרכוש ובעיקר את הבעלות על דירה בלי משכנתא. אם עושים זאת, מוצאים כי בקרב בני הגילים המתקדמים העוני נמוך יותר במחצית בערך ממה שמודד כיום הביטוח לאומי. קיים צורך בפיתוח אמצעי מדידה מאבחנים טובים יותר לבחינת העוני בגילים המתקדמים ופיתוח מדדים וקריטריונים להשקעה סלקטיבית, תוך הבחנה בין מי שיכולים למצות את תקופת החיים החדשה ובין מי שגורלם אינו מאפשר להם למצות אותה באותה מידה, ולהשקיע את המשאבים הנחוצים באחרונים. ניתן לצפות, כי מאחר שהגידול בעובדים לאחר גיל הפנסיה מרוכז בעיקר בקרב המשכילים, ומאחר שהדורות שיצאו לפנסיה בשנים הבאות יהיו משכילים יותר, יוכל הביטוח הלאומי להקדיש משאבים רבים יותר שבאמצעותם ניתן יהיה, בתכנון נכון, לספק רשת ביטחון הדוקה יותר למי שלא יכול.

## 2. מערך המחקר

הזדקנות דור הבייבי-בום של ישראל תשנה באופן משמעותי את החברה הישראלית, אולם בעקבות זאת, מתערור הקושי הנובע מכך שלא ברור מה ידוע על הציפיות והתוכניות של קבוצה זו בעת פרישתה. לכן, בעבודה זאת אנסה להעריך מודל של צמיחה כלכלית המדגיש את ההשפעות החיוביות של השינוי הדמוגרפי במהלך העשורים האחרונים, כך שמימוש היתרונות הפוטנציאליים הכרוכים משינויים דמוגרפים יהיו תלויים במדיניות.

אבחן את נקודת המבט של דור אחד ככל שהוא מתבגר, ומה הוא חושף לגבי ההתמודדות עם צמיחה של דור אחר שבא בעקבותיו- הנדרש לנטל כלכלי רב בעת פרישת כמות ניכרת של עובדים במשק. נבחן את הרעיון של דור כ"סוכן" עיקרי של שינוי חברתי והשפעה של דור, בין אם על הפרטים שבתוכו ובין על תרבות רחבה הקשורה באופן ישיר לגודלו לעומת האוכלוסייה- ההנחה עליה נשענת העבודה כי הדור הוא המוביל של שינוי חברתי וכלכלי וכי גודלו של הדור הוא המאפיין החשוב ביותר שלו- אלו למעשה הרעיונות שיניעו את עבודה זו.

בנוסף, יבוצע בבדיקה המחקרית המשך לדיון על הסקירה הספרותית תוך התמקדות בתחומי הדיוור והעבודה. כך, שבעקבותיהם נבין את המשמעות של הזדקנות דור הבייבי-בום הישראלי וכיסוי רווחתם בגיל מבוגר.

בהתאם לכך, אעריך את המדיניות היעילה ביותר ועיצובה על-ידי מחליט המדיניות, כך שהקשר בין מבנה גיל האוכלוסייה, החיסכון והצמיחה ימחיש כיצד ניתוח מדיניות אינה מתעלמת מההשפעות המקרו-כלכליות והשינויים הנובעים בעקבות גלי ילודה גבוהים.

התחזיות הכלכליות בעבודה זו, יתבססו על גישות כלכליות המניעות התנהגות קבועה לפי גיל העובד. כך, שדרכם נבחן את השפעת השינויים הדמוגרפיים העיקריים כגורם עיקרי לשינויים בשוק העבודה בישראל.

## **2.1. השערות המחקר**

אחת המטרות החשובות בתחום הכלכלה הינה הפיכת תחזיות לגבי אופן השימוש בהקצאת משאבים חיוניים והאופן שבו אנו צופים את ההשפעות כתוצאה משינויים במדיניות. כך שתחת סדרה של הנחות לגבי העתיד, ניתן לצפות לאתגרים כלכליים, חברתיים ופוליטיים הנגרמים בשל תהליך הזדקנות האוכלוסייה בישראל. הנחת הכלכלה הינה שמבנה הגילים של האוכלוסייה משפיע ישירות על החיסכון המצטבר, המשפיע בתורה על הצמיחה הכלכלית באמצעות השקעות. כך שהצמיחה מושפעת מאפקטים אחרים של מבנה הגיל ומזינה חזרה לחיסכון המצטבר על ידי מנגנונים מחזוריים (כמו מנגנון החיים). תופעת הבייבי נחשבת כברכה כלכלית- אשר יכולה להפיק תועלת בגידול הביקוש לדיור, תחבורה, ומתקנים עבור האוכלוסייה הגוברת. אך טומנת בתוכה גם פגמים כלכליים הנגרמים בשל עלייה בכמות הילדים- כך שמתעוררת דאגה בגין זמינות המשאבים, יחסי התלות וסוגיות חברתיות-כלכליות, לדוגמא ביקוש למזון, בריאות וכדומה.

הנטל העיקרי של הזדקנות בשנים הבאות צריך להיות לא גדול מהנטל הכלכלי הכרוך בגידול מספר גדול של ילדי ה"בייבי-בוס" בשנות ה-70, כך שקיימים אתגרים רבים הנובעים מטיפול באוכלוסייה מבוגרת בעוד מספר שנים, אתגרים הכוללים בעיקרם הקפדה על פיתוח החברה של מערכות ביטוח ותשלומים לביטוח סיעודי- אשר יעילותן גבוהה מזו הקיימת, תוך ניצול ההתקדמות בתחום הרפואה ובריאות ההתנהגות. שינוי האופן שבו החברה מארגנת את השירותים הקהילתיים- כך שהטיפול יהיה נגיש יותר; ושינוי ההשקפה התרבותית של ההזדקנות- על מנת לוודא שכלל חתכי הגילאים משולבים במרקם החיים הקהילתיים.

ניתן לסבור, שזעזועים שונים בקצבי הילודה במהלך תקופות שונות, משפיעים בפרט על שוק העבודה העתידי, כך שעל מקבל ההחלטות נדרש לבצע התאמות בהתאם למאפייני שוק העבודה בראיה לטווח-הרחוק, בהתאם להתפלגותה של האוכלוסייה הצפויה להיות בפרקי זמן שונים. מגמה זו, בהתאם לירידה בכוח העבודה, מעלה את החשש המרכזי כי הצטמקותו של כוח העבודה המיומן ביחס ליתר האוכלוסייה, הנגרמת גם מהזדקנותה של האוכלוסייה, תשפיע לרעה על פוטנציאל הצמיחה של המשק ועל הכנסות המדינה ממיסים- מה שיגרום להעמקת העוני בקרב האוכלוסייה המבוגרת הנאלצת להתקיים שנים רבות מפנסיה נמוכה.

## **2.2. אסטרטגיה אמפירית**

הקושי לחזות מגמות שינוי בשוק העבודה הוא גדול, עם זאת, בניסיון לצמצם את מידת אי הוודאות, נעשו בשנים האחרונות מספר ניסיונות להעריך מהם גורמי השינוי המרכזיים אשר עשויים להשפיע על תמהיל ועל מאפייני שוק העבודה שיידרשו בעתיד.

בעבודה זו אנסה לבחון את מידת ההשפעה של שינויים דמוגרפיים בקבוצות גיל שונות העשויים במידה לתרום לרמת התעסוקה בהקשר של המשק הישראלי. אי לכך, הסבירות של שינויים בשוק העבודה בישראל תלויה רבות במבנה של האוכלוסייה ושיעור העובדים במשק בגילים שונים.

שוק העבודה משפיע על מגוון משתנים, ובכללם הצמיחה בתוצר הגולמי המקומי (התמ"ג), פרוץ העבודה, פערי השכר, אי השוויון בהכנסות, הכנסות המדינה ומשתנים כלכליים וחברתיים אחרים. על כן, יש חשיבות להבנת המושגים בשוק העבודה ודרכי מדידתם.

על מנת לאתר את ההשפעה של מבנה שיעורי האוכלוסייה על המשק הישראלי- בעבודה זו אבדוק את ההבדל להסתברות של שינוי במבנה הגילים על מאפיינים שונים במשק הישראלי- הגורמים בעיתם לשינויים במבנה ההון האנושי, ההשקעה והניידות של פרטים אלו. בשל כך, בוצע שימוש בשיטת הרגרסיה מהמודל הליניארית המרובה למציאת הפרמטרים של הקשר בין המשתנה התלוי  $Y$ , תוך התחשבות במשתנים מסבירים בלתי תלויים נוספים  $X$ , בהנחה שהקשר ביניהם הינו ליניארי.

המודל הבסיסי של הרגרסיה הליניארית גמיש מספיק על מנת לאפשר תלות בין המשתנים המסבירים, וניתן לכלול בו גם גורמים שאינם ליניאריים. כאשר אחד השימושים העיקריים שאבחן בעבודה זו הינו מדידת הרלוונטיות של משתנה מסביר, באמצעות השוואת המודל הכולל אותו, למודל המסביר את אותה תופעה בלעדיו. הוספת המשתנים השונים ישפרו את יכולת הערכה כאשר השיפור יכול להיות גם באופן אקראי, ואינו נובע מקשר אמיתי בין המשתנים- בחינה זאת תימדד באמצעות שאלות מסוג מקדם המתאם המרובה, אשר יסומן ב- $R^2$  ויתפלג לאחר תיקון בהתפלגות  $F$ .

בנוסף, יבוצע טיפול בסדרת נתונים בהם קיים מתאם סדרתי, באמצעות החלקה מערכתית, כך שיבוצע החלפה של ערכי הסדרות בהן קיים מתאם סדרתי לערכי הלוגריתם הטבעי של הפרש התצפיות.

על מנת להקטין השפעה של קורלציות עם משתנים אחרים, בעבודה זו אבחר להוסיף מספר משתנים במודל הרגרסיה שלהם, בנוסף למשתנה העיקרי שנחקר- השפעת התנודות במבנה האוכלוסייה, כדי להבטיח שכל שינוי אינו מושפע מגורמים אחרים. למרות זאת, אין זה אפשרי לכלול את כל המשתנים המשתלבים בניתוח האמפירי- מסיבה זו, הניסוי יספק ראיה משכנעת של קשר סיבתיות, שניתן להשיג על ידי שימוש באנליזה רגרסיבית של אוסף הנתונים.

יש לציין, שמהלך זה טעון בחינת רציפותם של ערכי משתנה בקרה נוספים, המסייעים בקביעת הדמיון בין קבוצת הניסוי (שיעור בני הגילים מכלל האוכלוסייה) לקבוצת הבקרה, כמו כן, נדרשת הגדרת טווח גיל נכונה לצורך בחינת ההשפעה המקומית סביב נקודת הסף.

### 2.3. גישה לאומדן ההשפעה

מבין הגורמים המשפיעים על שוק העבודה בישראל, במחקר הנוכחי הושם דגש עיקרי על שלושה תכונות מרכזיות בהשפעה של תנודות במבנה האוכלוסייה: השפעות על **מדד מחירי הדירות**, השפעות על **מבנה ההון האנושי** וההשפעות על **ניידות עובדים**. מסקירת מחקרים קודמים עולה כי במכלול תכונות אלו ישנן תכונות שהן בעלי חשיבות מיוחדת מבחינת השפעתן על שוק העבודה בישראל, כגון: הכנסה, השכלה ותעסוקה.

מחקר זה עושה שימוש במודל המחירים ההדוניים המאפשר לאמוד את ההשפעה השולית של מאפייני מבנה הגילים על שוק העבודה מתוך מגמות הבאות לידי ביטוי בקרב משקי בית.

אחזקות בנדל"ן משותפת לעלייה בהכנסה, ובולטת יותר בקרב משקי הבית המבוגרים יותר (44-49 (גורבר, 2014). ניתן להבחין שבשיעור גילים זה משקי בית בוחרים להשקיע את חסכוניותיהם בשוק הדירות כחלופה להשקעה בשוק ההון ובניסיון להשיג הכנסה קבועה לשנים שלאחר הפרישה מעבודה- כך שהדבר יוצר קיטוב מסוים בין משקי הבית הצעירים. הגידול בביקוש לדירות מעלה את המחירים ומקשה על אוכלוסייה צעירה לרכוש דירות והוא בין היתר מהווה ככוח המניע מאחורי הבדלים בין דורים בשוק העבודה, ומניע למגמות שונות בשוק העבודה במשפיעות על פוטנציאל הצמיחה של המשק וירידה בשיעורי פריון העבודה.

בבחינת התשואה להשכלה כחלק ממאפייני פיתוח ההון האנושי<sup>10</sup>, נמצא כי קיימת עלייה בתרומתה של שנת השכלה פורמאלית לשכר, כך שבניתוח התשואה להשכלה מעודדת עובדים, בעיקר צעירים בני 24-29 (בר רבי, שרברמן, ירין, 2017), להמשיך לרכוש השכלה פורמאלית, ובכך הם משפרים את איכותו ומיומנותיו של כוח העבודה. אך חשוב לזכור שגידול הפערים בתשואה להשכלה תורם גם להגדלת הפערים בהכנסות מעבודה. יתרה מכך, מתוך מחקרה של מדהלה-בריק (2015), ניתן לראות גם כי יש מתאם שלילי בין השכלת העובד לסיכון התעסוקתי, כך שהעובדים בלי רמת השכלה נמוכה יהיו מועסקים במשלחי יד שיעלמו בעתיד הקרוב היא גבוהה יותר. בעבודה זו בחרתי להתמקד במספר מסיימי תואר ראשון בשלושה חוגים עיקריים: מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב, כחלק מתפיסת הפתרון לבעיית המהנדסים שקיימת כיום במשק הישראלי.

בבחינת ההשפעות על ניידות עובדים, נכון לשנת 2016, משקי בית בישראל מוציאים בממוצע כ-12.2% מסך ההוצאה המשפחתית על מכוניות פרטיות. ובמשך שנים יש גידול קל בהוצאה הממוצעת של משק בית. הוצאה זו דומה בגודלה לסך ההוצאה המשפחתית הממוצעת על חינוך תרבות ובידור (כ-12.1%), ויותר מפי שתיים מההוצאה על שירותי חינוך (5.6%). בנוסף, המיסוי על מכוניות, אופנועים, אוטובוסים ומשאיות בשנת 2016 בישראל מגיע לכ-36.5 מיליארד ₪. שהוא כ-13% מסך ההכנסות הממשלה- והוא כפול מההכנסות שרשמה המדינה באותה שנה בזכות מיסי נדל"ן. סכום זה משפיע רבות על השתתפות הממשלה בטיפול בהשפעות חיצוניות שליליות של אמצעי התחבורה, ומוביל לעלויות על המשק בשל הפסדי גביית מס שהמדינה אינה

<sup>10</sup> משמעות המונח "תשואה להשכלה" היא התוספת לשכר העבודה על כל שנת השכלה נוספת. הזמן והכסף שאנשים מקדימים לרכישת השכלה הם למעשה השקעה, ולכן נהוג לראות בהפרשי השכר שבי עובדים משכילים יותר לעובדים משכילים פחות החזר תשואה על אותה השקעה.

מקבלת עקב המפגעים האלה- לדוגמא, עובדים שנפצעו ומסיבה זו אינם עובדים ולפיכך גם אינם משלמים מס הכנסה, או לחלופין תת-גבייה של מיסים עקב פקקים שמורידים את התוצר של המשק ומובילים להאטה בקצב צמיחתו.

### 3. תיאור הנתונים, אסטרטגיה אמפירית וסטטיסטיקה תיאורית

#### 3.1. מבנה הקובץ הבסיסי ותהליך סינון הנתונים

מקורם של הנתונים בהם נעשה שימוש בעבודה זו הינו מסקרי ההוצאות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, מתוכם נלקחו נתוני ההוצאה לצריכה הפרטית וההכנסה של משקי הבית בישראל והמאפיינים שלהם, כגון התפתחות שכר הדירות בניכוי התוצר לנפש ומאפיינים הקשורים לצריכת שירותי דיור. הסקר מכיל גם מידע לגבי ההכנסות וההוצאות הפיננסיות של משקי הבית ובפרט גם מידע לגבי תשלומים הקשורים להלוואות לדיור.

סקר הוצאות המשפחה מתפרסם מדי שנה, אולם נאסף במשך השנה כולה. הוא כולל נתונים על מאפייני משק הבית ועל הצריכה שלו. מטרת העבודה הינה לבחון את השפעת השינויים הדמוגרפיים על ערך הדירות על פני זמן, ועל כן מימד הזמן הוא הכרחי לניתוח מדויק זה.

הפרטים במדגם סקר ההוצאות אינם פרטים קבועים לאורך זמן, ולכן הגישה שתינקט בעבודה זו היא גישה של Pseudo-panel, כלומר קיבוץ פרטים לקטגוריות המאופיינות בתכונות מסוימות כך שנוצרים תאים הומוגניים ביחס לתכונות אלו, שיוגדרו כתצפיות הפאנל.

השיטה שתתקבל בעבודה זו למיון היא על-פי קוהרנטיות בהתייחסות למאפיין המרכזי- שנת לידה על פני זמן (Campbell & Cocco, 2007) תוך בחינה של שינויי ההתנהגות עם שינוי מבנה הגילים על פני ההיסטוריה של הנתונים. גישה זו אפשרית כאשר אורך התקופה הנחקרת הוא ארוך מספיק על-מנת לבחון חלק גדול ממחזור החיים.

הפרסום העיקרי המציג נתונים על מספר המועסקים והשכירים במשק הוא סקר כוח אדם שהלמ"ס מפרסמת מדי חודש, המבוסס על סקר שנערך בקרב כ-250,000 נחקרים בשנה. פרסום נוסף שנלקח בעבודה זו הינו נתוני משרות שכיר ושכר ממוצע למשרת שכיר שהלמ"ס מפרסמת מדי חודש, המבוסס על נתוני שכר ומשרות שכיר של מעסיקים המועברים למוסד לביטוח לאומי ומקורות מינהלים נוספים. פרסומים נוספים של הלמ"ס הם סקר משרות פנויות והסקר החברתי.

בסקר כוח אדם מוצגים נתונים על מועסקים (שכירים ועצמאים) באמצעות דגימת משקי בית, הסקר בוחן את שוק העבודה לפי משתני אוכלוסייה ומועסקים. אוכלוסיית הסקר היא קבועה (דה-יורה) של מדינת ישראל בגיל 15 ומעלה ונכללים בתוכה על תושבי הקבע השוהים בישראל וכן



אנשים שעבדו בישראל או בחו"ל (מטעם מוסד או חברה ישראליים) בעבודה כלשהי שעה אחת לפחות בשבוע הקובע תמורת שכר<sup>11</sup>.

מדד מחירי הדירות מחושב על סמך נתוני הכרמ"ן (כרטסת מחירי הנדל"ן) המתפרסם מתוך נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. המידע על רכישת דירות נאסף באופן שוטף במשרדי מס שבח ברחבי הארץ באמצעות מערכת הכרמ"ן. הקובץ הארצי מופק על-ידי שע"מ (שירות עיבודים ממוכנים- יחידת מחשב של משרד האוצר הנותנת שירותי מחשוב לרשות המיסים, למנהל ההכנסות וללקוחות חוץ). קובץ זה כולל מידע על עסקאות של דירות חדשות ושל דירות שהבעלות עליהן הוחלפה.

אוסף נתונים על מסיימי תארים נלקח מתוך לוחות חינוך והשכלה, נתונים שנתיים של הלמ"ס, הנתונים מבוססים על קובצי מקבלי תארים המתקבלים מדי שנה מהמוסדות להשכלה גבוהה בישראל. מקור נתונים נוסף שנעשה בו שימוש הוא עיבוד נתונים מתוך "התוכנית הלאומית להשבת אקדמאים" אשר גם הוא מבוסס על נתונים שהתקבלו מהלמ"ס.

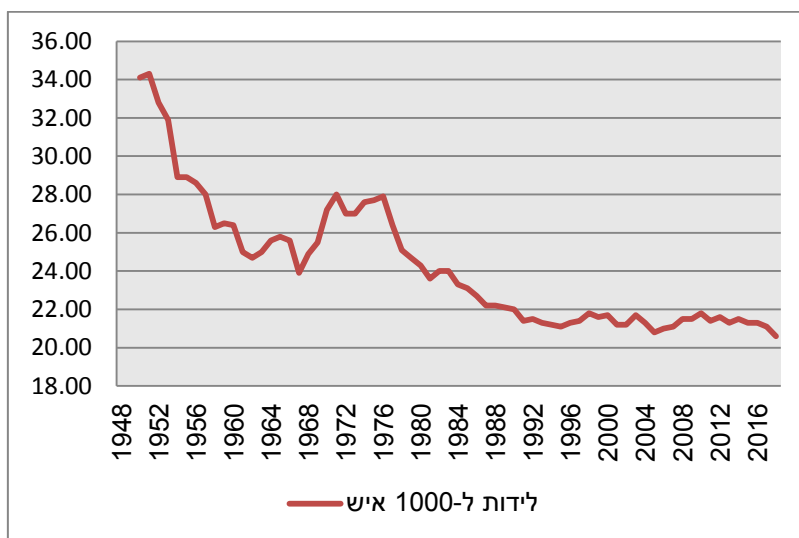
נתונים על ענף הרכב בישראל נלקחו מתוך פרסום שנתי של רשות המיסים, המבצעת סקירה שנתית של מגמות והתפתחויות בענף הרכב, תוך הצגת היבטי המיסוי ומדיניות בתחום הרכב וכוללת בתוכה נתונים כמותיים, ניתוחים ונתונים על היקפי גביית המסים. מקורות נוספים נלקחו מתוך משרד האוצר, החשב הכללי, דין וחשבון כספי והוראות התקציב לשנת הכספים מתוך משרד התחבורה בשנת 2017 ונתונים מתוך השנתון הסטטיסטי לישראל, הלמ"ס, החשבונות הלאומיים לישראל.

### **3.2. סטטיסטיקה תיאורית**

בהסתמך על דמוגרפיה, נהוג להשתמש בשני מדדים עיקריים לאמידת פוריות האוכלוסייה- שיעור הפרייה הכולל ושיעור הילודה. שיעור הפרייה מודד את מספר הילדים הממוצע שיולדת כל אישה ושיעור הילודה הוא נתון המחושב על פי מספר הלידות חלקי גודל האוכלוסייה. מקום המדינה ועד סוף שנות ה-60 חל ירידה בשיעור הפרייה בארץ, ושיא הירידה נרשם ב-1967, בשנה זו היו בישראל כ-65 אלף לידות והאוכלוסייה עמדה על כ-2.78 מיליון איש- כלומר 23.9 לידות לכל 1,000 איש.

<sup>11</sup> השבוע הקובע הינו השבוע שהמסתיים בשבת שלפני בוא הסוקר למשק הבית.

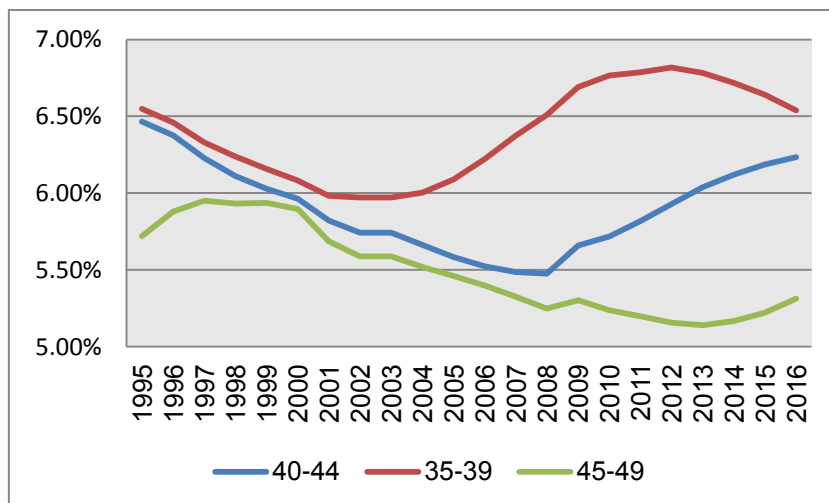
תרשים 1 – לידות חי ל-1,000 איש בישראל (1948-2018)



שנת 1967 היוותה שנת ההתהפכות במדינה, והדבר בא לידי ביטוי גם בדמוגרפיה של המדינה. מלחמת ששת הימים הציבה את מדינת ישראל כמעט בין לילה ממדינה שולית למדינה עם עוצמות כלכליות וצבאיות. המצב הכלכלי בארץ השתפר בשנים הללו וליכולת הכלכלית הייתה השפעה ישירה על הדמוגרפיה. הקשר בין מלחמות ישראל לגידול בשיעור הילודה אינו מקרי, והוא מושפע גם מטעמים פסיכולוגיים כגון "יצר הקיום", תופעה שקיימת גם בכל העולם. סכנה קיומית מחזקת את יצר החיים, וכל איום גורם להתכנסות במשפחה הקרובה, תוך אחיזה ויצירת הדור הבא.

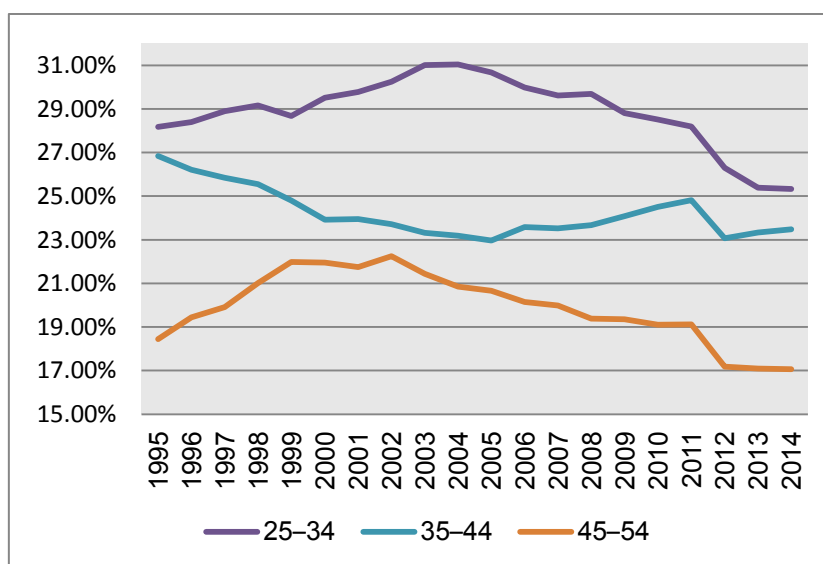
ניתן להבחין כי בערב מלחמת ששת הימים עמד מספר הלידות בארץ על 23.9 לידות לכל 1,000 איש, ב-1968 טיפס הנתון ל-24.9 לידות. בין 1971 ל-1973, השנה שבה פרצה מלחמת יום הכיפורים, חל פיחות במספר הלידות לכל אלף איש מ-28 לידות ל-27 לידות. עם זאת, ב-1974 התהפכה מגמת הירידה והנתון עמד על 27.6. מגמת העלייה המשיכה עד שנת 1977, ובה היו בישראל 26.4 לידות לכל 1,000 איש.

תרשים 2- מבנה גילאי האוכלוסייה בישראל לפי קבוצות גיל (1995-2016):



בהתבסס על נתונים מלוח 2.3- "אוכלוסייה, לפי קבוצת אוכלוסייה, דת, מין וגיל", הירחון הסטטיסטי לישראל, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ע"פ תרשים 2- ניתן להבחין בירידה בשיעורם הכולל של האזרחים בני ה-45-49 בקרב האוכלוסייה במדינה בשני העשורים האחרונים. לעומת עלייה בשיעור האזרחים בני 40-45 באוכלוסייה החל משנת 2008, כאשר הצפייה היא שב-5 שנים הקרובות העלייה תחול גם על שיעור האזרחים בני ה-45 ומעלה בישראל. ניתן לשער כי הגידול בחתך הגילאים מושפע משיעור הילודה הגבוה לאחר מלחמת ששת הימים (דבר המאפיין תקופת פוסט-לחימה<sup>12</sup>), כך שצפויה להתרחש עלייה בשיעור האזרחים במדינה בני 45 ומעלה בשנים הקרובות ואיתה גם שיעורם של המועסקים באותו חתך גילים במשק וכן, בתחומים נוספים, כגון ענפי ההייטק והתעשייה, בהם קיים כיום מחסור בעובדים מיומנים במקצועות ההנדסה.

**תרשים 3 - שיעור העובדים השכירים באוכלוסייה מכלל המשק, לפי גיל (1995-2014):**



המושגים העיקריים בשוק העבודה הם האוכלוסייה בגיל העבודה, ומתוכה המשתתפים בכוח העבודה ושיעורם באוכלוסייה בגיל העבודה, ומתוך המשתתפים- המועסקים (ושיעורם בכלל האוכלוסייה בגיל העבודה) והבלתי מועסקים (ושיעורם בכלל המשתתפים בכוח העבודה).

בישראל, שיעור ההשתתפות בכוח העבודה (מעל גיל 15) נכון לאוקטובר 2019 הינו 62.8% (בניכוי עונתי). שיעור השתתפות זה הוא הנמוך ביותר שנמדד מאז ינואר 2012<sup>13</sup>. הירידה בשיעור השתתפות בכוח העבודה באוקטובר נמדדה בעיקר בקרב גברים- שבקרובם חלה ירידה של נקודת אחוז שלמה- ירידה מ-67.7% ל-66.7%. בעקבות זאת, שיעור התעסוקה במשק- המשקלל את האבטלה וגם את ההשתתפות בכוח העבודה ירד ל-60.6%, לעומת 61.2% בספטמבר.

בפילוח לפי קבוצות גיל, ניתן לראות כי שיעור התעסוקה יורד בחדות במעבר לקבוצת הגיל 55-64 מ-80% בגילי 45-54 ועד כאמור 66% בגיל זה. אם זאת- קשה לתת הסבר מדויק לפער בין שתי

<sup>12</sup> תופעת ה"בייבי בום", המתאפיינת בגידול קצב הילודה בפרק זמן נתון, בעלת היקף לאומי בעיקר לאחר מלחמות.  
<sup>13</sup> בתחילת 2012 נעשה שינוי בסקרי כוח האדם של הלמ"ס המקשה על השוואה לנתונים שנמדדו לפני כן.

הקבוצות, חלקו מגיע מירידה טבעית בחלקה משום שנשים רבות עברו את גיל הפרידה בשלב הזה בחייהן, ומשום שגם בקרב גברים סביר כי קיימת תופעה של פרידה בגילים אלו. לעומת שיעור התעסוקה, שיעור האבטלה שומר על יציבות במעבר בין קבוצות הגיל הללו, עובדה הנעוצה בירידה בהשתתפות בכוח העבודה. מנתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ניתן להבחין ששיעור התעסוקה של בני ה-45 ומעלה בישראל הוא גבוה מאוד ביחס לאירופה, כך שהשיעורים הללו בהחלט מציבים את המשק הישראלי בין המובילים בקרב מדינות ה-OECD.

קיים קשר ישיר בין גודל קבוצות הגילים באוכלוסיה לשיעור העובדים בכל קבוצת גיל במשק מכלל האוכלוסייה. בהתבוננות בתרשים 3- סדרת גילים של עובדים במשק מכלל האוכלוסייה, ניתן להבחין בעלייה חדה החל משנות ה-2000 המוקדמות בכמות המועסקים בשכבת הגיל 25-34, עלייה שמתבטאת עשור לאחר מכן בשכבת הגילים הבוגרת יותר 35-44- ההנחה שהעלייה המתונה היא כחלק מאותם פרטים שנכנסו למעגל העבודה בשנות ה-2000, שכעת בוגרים בעשור, בניכוי הפרטים שיצאו ממעגל העבודה. כעת, הנטייה הינה לחזות כי לאחר עשור נוסף, תחל עליה נוספת בשכבת הגיל הבוגרת יותר 45-54, במקרה שבו לא יהיה ניתן לזהות בשנים הבאות את העלייה הזאת נוכל להצביע על בעיה מובהקת בשכבת גיל זו (מקדם השפעה גבוה).

ההנחה לחשוב שהירידה בשיעור המועסקים בשכבת הגיל 45-54 מגיעה בשל כניסה מסיבית של עובדים צעירים, אשר נותנת ביטוי לירידה באחוז המועסקים של שכירים בוגרים- דבר שמגיע בסתירה עם השינוי השיעור המועסקים בשכבת הגיל 55 ומעלה- שעלתה בעשור האחרון מ-11.94% בשנת 2004 ל-16.82% בשנת 2014<sup>14</sup>.

נראה כי כבר כיום למחסור בעובדים מיומנים ישנן השפעות שליליות על המשק הישראלי, בהן עליית ערך הפוגעת ביתרון התחרותי של המשק, האטת קצב הצמיחה של תחומים שונים ואובדן משרות פוטנציאליות לטובת מיקור חוץ בחו"ל- המשך התופעות הקיימות כיום יביא להגברת המחסור בשנים הקרובות וליצירת חסם צמיחה משמעותי.

### 3.3. מודל מבני

במודל מבני (SVAR) מניחים שכל משתנה מושפע מערכיו בעבר וכן מערכי העבר של יתר המשתנים, אבל גם מערכיהם הנוכחיים של יתר המשתנים. כלומר, קיים קשר בו-זמני ישיר בין המשתנים, קיומו של הקשר הבו-זמני מתבטא בקיומה של מטריצה (שאיננה מטריצת היחידה), אשר כופלת את וקטור המשתנים האנדוגנים. בצד המשתנים המוסברים של המשוואה מופיעים המשתנים בפיגור. המטריצות מתארות את מקדמי ההשפעה של כל משתנה, על המשתנה המוסבר. למשל, פרמטר אופייני במטריצה  $A_1$ , היא  $A_{1,2,3}$ , המתאר את ההשפעה של משתנה מספר 2 בפיגור תקופה אחת, על משתנה מספר 3. בנוסף, כאשר ישנו המשתנה האקסוגני  $y$ , שהוא התמ"ג, השפעתו נאמדת על ידי מטריצה נוספת. לבסוף, המשתנה האחרון הוא וקטור ההפרעות האקראיות  $\varepsilon_t$ , המקיים מספר הנחות מקובלות:

<sup>14</sup> עליה זאת נובעת בחלקה גם בהגדלת גיל הפרישה לגברים בצורה הדרגתית החל משנת 2004.

1. התוחלת של ההפרעה האקראית של כל משתנה קבועה על-פני זמן ושווה אפס.
2. השונות של ההפרעה האקראית של כל משתנה קבועה על-פני זמן.
3. אין מתאם סדרתי בין ההפרעות האקראיות של כל משתנה לבין עצמן על-פני זמן.
4. אין מתאם בין הפרעה אקראית של משתנה אחד להפרעה אקראית של משתנה אחר.

במודל זה, אנו מניחים כי התוצר הוא אקסוגני, כלומר אינו מושפע מערכי המשתנים האנדוגניים. לשם כך, בכל משוואה יופיע התמ"ג בפיגור, כלומר, ערכו "נקבע מראש" ולכן אינו יכול להיות מושפע מערכים שנקבעו בתקופה שלאחר מכן.

מערכת משוואות זו, כמות שהיא, אינה ניתנת לאמידה מכיוון שלא ניתן לזהות את הפרמטרים הנאמדים. הסיבה לכך היא קיומו של קשר בו-זמני בין המשתנים, שלא ניתן לזהות את כיוונו. לכן, לשם אמידה יש צורך בהנחות שיאפשרו את זיהוי הקשר הבו-זמני, ונהוג לעשות כן לפי התיאוריה וההיגיון הכלכלי. ללא הנחה שכזו ניתן לאמוד רק את התצורה המצומצמת של המודל.

ניתן להציג את המודל המבני שלעיל בצורה שונה: וקטור "ממוצע נע" (VMA). תצוגה זו מסייעת בהבנה כיצד ניתן לערוך סימולציה של השפעת זעזוע חיצוני במשתנה מסוים על יתר המשתנים:

$$w_t = w + Gy_{t-1} + \sum_{i=0}^{\infty} \Phi_i \varepsilon_{t-i}$$

כלומר, ערכי המשתנים המוסברים בזמן מסוים תלויים בערכיהם הממוצעים על-פני זמן ( $w$ ) ובקומבינציה של ההפרעות האקראיות שקדמו לנקודת הזמן. ההיגיון בבסיס תצוגה זו הוא פשוט. במודל המבני ניתן לראות שערכו של כל משתנה בנקודת זמן מסוימת תלוי בהפרעה האקראית באותה נקודת זמן, ובערכי יתר המשתנים באותה נקודת זמן ובנקודות הזמן שקדמו לה. עם זאת, כל ערך בפיגור של כל משתנה, תלוי גם הוא בהפרעה האקראית של תקופתו ובערכי העבר של יתר המשתנים. לכן, גישה זו מאפשרת להציג כל משתנה כפונקציה של הממוצע שלו, שאינו משתנה בזמן על-פי תכונת הסטציונריות, ושל ההפרעות האקראיות מ"תחילת המודל" ועד לנקודת הזמן הנבחרת. ההפרעות האקראיות משוקללות בערכי הפרמטרים המגולמים במטריצות  $\Phi_i$ .

המטריצה  $\Phi_i$  כוללת למעשה את האפקט של זעזוע אקראי שנעשה לפני  $i$  תקופות, על ערכי המשתנה הנוכחי. לכן, תחת ההנחה שתוחלת הזעזועים בעתיד היא אפס, ניתן לחזות את השפעת זעזוע נוכחי במבנה השוק על נתונים נוספים. בנוסף, ניתן להניח לשם דוגמא זעזוע של יחידה בשיעור השינוי של מבנה האוכלוסייה. אזי  $\Phi_0$  כולל את האפקט הסימולטני של זעזוע זה על מבנה השוק במגזרים השונים,  $\Phi_1$  מלמד את האפקט של הזעזוע במרחק של תקופה אחת על משתני השכר,  $\Phi_2$  מלמד מהו האפקט של הזעזוע על המשתנים האמורים במרחק שתי תקופות וכן הלאה (עד אינסוף).

יש להשים לב שההפרעות האקראיות וההפרעות  $\Phi_i$  מוגדרות ביחס לפרמטרים של המודל המבני, המטרה היא בהתאם לכך, לזהות את ההשפעה של מבנה האוכלוסייה לאופי השוק (הפרעה אקראית חיובית) על יתר המשתנים<sup>15</sup>. פרמטרים אלו לא ניתנים לאמידה ללא הנחה מזהה. לכן, אמידה של פונקציות התגובה מחייבת גיבוש הנחה מזהה לגבי הקשר הבו-זמני בין משתנים. כלומר, למרות שניתן לאמוד את המודל בצורה המצומצמת ללא הנחה מזהה כלשהי, עדיין, לא ניתן לחזות כיצד שינויים במשק ישתנו כתוצאה מזעזוע במבנה תנודות האוכלוסייה<sup>16</sup>.

#### 4. המודל ושיטת האמידה

##### 4.1. הגדרת המשתנים

המשתנים העיקריים שאת השפעתם אנתח בעבודה זו, בהתאם לנאמר בסעיפים הקודמים הם: השינוי במחירי הדירות בניכוי התוצר לנפש, מספר הבוגרים בתואר ראשון בחוגים מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב ומספר כלי הרכב החדשים שעלו על הכביש בכל שנה.

מקור הנתונים העיקרי בחישוב ההשפעה על מדד מחירי הדירות בניכוי התוצר לנפש הוא חישוב נתונים לפי רבעון של הלמ"ס, מתוך מאגרי העסקאות המתבצעות באותה תקופה של המחיר הממוצע של דירה לפי איזור ולפי מספר חדרים. בעבודה זו בחרתי לתקן את העסקאות בפועל לשינוי באיכות בכל תקופה, ועל כן בשונה מסדרת סקר מחירי הדירות השינוי יחושב בניכוי התוצר לנפש.

מספר הבוגרים לתואר ראשון בחוגים מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב נלקחו מתוך פרסומי חינוך והשכלה לפי שנה של הלמ"ס, בסיכום מקבלי תארים לפי שנה מתוך בוגרי האוניברסיטאות והמכללות הציבוריות.

בעבודה זו אני מניח שסדרות השכר הן סטציונריות, וזאת לאחר המרת איברי הסדרה לשיעורי שינוי (לחילופין, ניתן לנכות את מגמת הזמן מהנתונים)<sup>17</sup>. כמו כן, נעשה שימוש בנתונים על התוצר המקומי הגולמי כמשתנה אקסוגני. סדרות התוצר המקומי הגולמי, השכר בתחום ההייטק והמגזר העסקי נלקחו ממאגר בנק ישראל, כשמקור הנתונים הוא הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

<sup>15</sup> במודל המצומצם ההפרעות האקראיות הן קומבינציה של ההפרעות האקראיות, לכן לא ניתן על ידי זעזוע בהפרעה האקראית לבדוד את ההשפעה שיש להעלאה אקסוגנית חד פעמית.

<sup>16</sup> דרך אחרת להבין נקודה זו היא באופן הבא: המודל המבני לא ניתן לאמידה כי יש בו יותר מידי פרמטרים. לכן, צריך להניח הנחות על שוויים של חלק מהפרמטרים, על מנת שמספר הפרמטרים הנאמד יהיה שווה למקסימום האפשרי, כפי שנאמד במודל התצורה המצומצמת, או למטה מכך.

<sup>17</sup> סדרה סטציונרית מוגדרת ככזו שהתוחלת והשונות של איבריה קבועים על-פני זמן, והשונות המשותפת של כל שני איברים בסדרה תלויה במרחק ביניהם.

על מנת לבחון את רמת הניידות של העובדים, בעבודה זו אבחנו את השינוי במספר הרכבים הפרטיים כייצוג של מידת העומס בכבישים, כך שכלל שמספר הרכבים הפרטיים גבוה יותר כך ניתן לשער בסבירות גבוהה שרמת הניידות של העובד פוחתת.

#### 4.2. תיאור נתוני הרגרסיה

א. משוואת האמידה - מדד מחירי דירות מנוכה בתוצר לנפש:

$$INDX\_HOUSE = \beta_0 + \beta_1 * GROUP40 + \beta_2 * R_{REAL} + \beta_3 * UNEMP + \beta_4 * RE\_SAL + \beta_5 * STBIL + U$$

משתני הרגרסיה:

**INDX\\_HOUSE** - מדד מחירי דירות מנוכה בתוצר לנפש (1998=1)

**GROUP40** - שיעור קבוצת הגיל 40-44 מכלל האוכלוסיה בישראל (באחוזים).

**R<sub>REAL</sub>** - הריבית הריאלית המשוכללת ל המשכנתאות החדשות<sup>18</sup> (הרמה, באחוזים).

**UNEMP** - שיעור האבטלה בישראל בקרב בני 25-64 (הרמה, באחוזים).

**RE\\_SAL** - שיעור השינוי בשכר הריאלי הממוצע למשרת שכיר ישראלי (במחירי 2011).

**STBIL** - התחלות הבניה בישראל (באלפי יח"ד).

ב. משוואת האמידה - מספר הבוגרים לתואר ראשון בחוגים מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב:

$$GRADUATE = \gamma_0 + \gamma_1 * GROUP25 + \gamma_2 * OUTCOME + \gamma_3 * HIGHTECH + \gamma_4 * SALARY + \gamma_4 * Y + V$$

משתני הרגרסיה:

**GRADUATE** - מספר מסיימי תואר ראשון בחוגים מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב באוניברסיטאות ובמכללות הציבוריות (ביחידות אנשים).

**GROUP25** - שיעור קבוצת הגיל 25-29 מכלל האוכלוסיה בישראל (באחוזים).

<sup>18</sup> הריבית הריאלית המשוכללת על המשכנתאות מחושבת בהנחה ששיעור האינפלציה השנתי עומד על 2%.

**OUTCOME** - ההוצאה הלאומית על חינוך על-תיכוני וגבוהה בישראל (במיליוני ₪).

**HIGHTEC** - שיעור עובדי ההייטק מכלל המשק בישראל (באחוזים).

**SALARY** - שכר ממוצע למשרת שכיר בתחום ההייטק (במחירים שוטפים, בש"ח).

**Y** - שיעור השינוי הכמותי של התוצר המקומי הגולמי (באחוזים).

ג. משוואת האמידה - מספר כלי הרכב הפרטיים על הכביש :

$$NO\_TOOL = \delta_0 + \delta_1 * GROUP40 + \delta_2 * DRIVERS + \delta_3 * TAX_{NEW} + \delta_4 * IMPORT_{TAX} + \delta_5 * I_{ROAD} + \delta_5 * SALARY + W$$

משתני הרגרסיה :

**NO\_TOOL** - מספר כלי הרכב הפרטיים על הכביש, לפי ערך סוף שנה (באלפי רכבים).

**GROUP40** - שיעור קבוצת הגיל 40-44 מכלל האוכלוסיה בישראל (באחוזים).

**DRIVERS** - מספר מורשי הנהיגה על רכבים פרטיים, לפי ערך סוף שנה (באלפים)

**TAX<sub>NEW</sub>** - שיעור מס הקנייה מערך היבוא של רכבים חדשים (באחוזים).

**IMPORT<sub>TAX</sub>** - שיעור ערך המכס הממוצע ערך היבוא של רכבים חדשים (באחוזים)

**I<sub>ROAD</sub>** - ההשקעה המקומית הגולמית בתשתיות תחבורת כבישים בישראל, במחירי שוטפים לפי שנת בסיס 2010 (במיליוני ₪).

**SALARY** - השכר הממוצע במשק למשרות שכיר (כולל עובדים זרים), במחירים שוטפים לפי שנת בסיס 2010 (בש"ח).



## 5. המודל התיאורטי

### תוצאות הרגרסיה-

א. מדד מחירי דירות מנוכה בתוצר לנפש:

לוח 1- הקשר בין מדד מחירי הדירות מנוכה בתוצר לנפש לשיעור קבוצת הגיל 40-45:

```
reg index_house ggroup40 rreal unemp re_sal stbil
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 20		
Model	.263313582	5	.052662716	F( 5, 14) =	44.66	
Residual	.016510149	14	.001179296	Prob > F	= 0.0000	
Total	.279823731	19	.014727565	R-squared	= 0.9410	
				Adj R-squared	= 0.9199	
				Root MSE	= .03434	

index_house	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ggroup40	.4239903	.0899463	4.71	0.000	.2310747	.6169058
rreal	.0046976	.0030038	1.56	0.140	-.0017449	.0111402
unemp	-.0109655	.0097328	-1.13	0.279	-.0318403	.0099094
re_sal	-.008704	.0034306	-2.54	0.024	-.0160619	-.0013461
stbil	.0011463	.0034636	0.33	0.746	-.0062823	.0085749
_cons	-1.590173	.386299	-4.12	0.001	-2.418702	-.7616443

### מבחן לבדיקת מובהקות המודל:

על מנת להעריך את מידת הבטחון שהמודל אכן מתאר את המציאות, נבצע בדיקת השערות באמצעות בדיקת יחס ההסתברות (lr) ומבחן Wald תוך הגבלת כלל משתני המודל ל-0- זאת לצורך ניבוי מקדם קטן מאוד יחסית לשגיאה הסטנדרטית שלו, מה שיעזור לנו לחזות את המשתנה התלוי.

H0:  $R^2 = 0$  (המודל מובהק)

H1:  $R^2 \neq 0$  (המודל לא מובהק)

$$wald = \frac{\frac{R^2}{K}}{\frac{(1 - R^2)}{n - K - 1}} = 44.66$$

Wald= 44.66 > קריטי F (5,14,0.95)= 2.96 סטטיסטי

```
. test group40 rreal unemp re_sal stbil
```

```
( 1) group40 = 0  
( 2) rreal = 0  
( 3) unemp = 0  
( 4) re_sal = 0  
( 5) stbil = 0
```

```
F( 5, 14) = 44.66  
Prob > F = 0.0000
```

מסקנה: נדחה  $H_0$ , כלומר השערת הבסיס נכונה, המודל מובהק ע"פ המבחן הסטטיסטי (בר"מ של 5%).

ניתן להתבסס על ערכו של ערך ה-F שנוצר על ידי מבחן Wald, כמו גם P-Value המשוך ל-F של 44.66 עם 5 דרגות חופש- נדחה את השערת האפס, מה שמצביע על כך שהמקדמים עבור משוואת האמידה אינם שווים לאפס בו זמנית, כלומר- המשתנים המסבירים יוצרים שיפור משמעותי סטטיסטית להתאמת המודל.

בנוסף, 92% מהשונוות של מדד מחירי הדירות בניכוי התוצר לנפש מוסבר ע"י משוואת הרגרסיה, כלומר חלקו של ההיגיון הכלכלי מתוך אמידת משוואת המודל.

### מבחן לבדיקת השפעת מבנה הגילים של בני 40-45 (כמקדם בעל השפעה ייחודית) על

#### הפונקציה:

$H_0: \beta_1 = 0$  (לשיעור קבוצת הגילים 40-45 אין השפעה על מדד מחירי הדירות)

$H_1$ : אחרת

מכיוון שבמעבר ממודל U למודל R המשתנה המוסבר לא השתנה, נחשב מבחן Wald במונחי  $R^2$ :

$$\text{Wald} = \frac{\frac{R^2_u - R^2_r}{DFr - DFu}}{\frac{(1 - R^2_u)}{DFu}}$$

```
. test group40
```

```
( 1) group40 = 0
```

```
F( 1, 14) = 22.22  
Prob > F = 0.0003
```

Wald= 22.22 > קריטי  $F(1,14,0.95) = 4.6$

**מסקנה:** נדחה  $H_0$ , כלומר השערת הבסיס נכונה, לשיעור קבוצת הגיל 40-44 קיימת השפעה ייחודית על מדד מחירי הדירות בניכוי התוצר לנפש, בהינתן שאר המשתנים קבועים ע"פ המבחן הסטטיסטי (בר"מ של 5%).

**תרשים 4- התפתחות מחירי הדירות מתואמת עם שיעור בני 40-44 באוכלוסייה:**



הצגה גרפית למודל כחלק מהתפתחות מחירי הדירות, ניתן לראות תיאום עם שיעור בני 40-44 (הציר הכחול) באוכלוסייה למדד מחירי הדירות מנוכה בתוצר לנפש (הציר הירוק). ניתן להבין מגרף העקומה כי קיים מקדם מתאם גבוהה (0.9524) בין נתונים אלו, ועל כן השפעה ייחודית גבוהה. גישה זאת, מקבילה למודל הליניארי להסתברות של האירוע, מה שלא מבטיח לנו ניבוי אומדני הסתברות מקסימאלי לכל קבוצת נתונים אך מפשט את ההבנה. באופן דומה, ניתן לראות תיאום במדד מחירי הדירות להשכרה מנוכה בתוצר לנפש עם קבוצות הגיל 25-29 מכלל האוכלוסייה.

**תרשים 5- שיעור קבוצות הגילים מכלל האוכלוסייה עם שיעור האבטלה בישראל (1995-2016):**



בשנים האחרונות חלה ירידה בשיעור האבטלה עד לנתון של 3.7% בשנת 2019, נתון זה מגיע בתיאום עם חתך הגיל 35-39, ומתנהג באופן הפוך לחתך בשיעור גילים זה. הערכה הינה שהתיאום השלילי מגיע בשל מאפייני חתך הגיל, שהוא ברובו זה שמוביל את כוח העבודה בישראל, הן מבחינת גודלו היחסי מתוך שיעור העובדים והן מבחינת שיעור ההשתתפות שלו. בהינתן הנחה זו ניתן לסבור כי ירידה מסוימת בחתך העובדים בגילים 35-39 שאמורה להגיע בשנים הקרובות ועלייה של חתכי הגיל 45-49 (לפי תחזיות אוכלוסייה) תשפיע באופן דומה על גידול מסוים בשיעור האבטלה בישראל.

ב. מספר הבוגרים לתואר ראשון בחוגים מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב:

לוח 2- הקשר מספר הבוגרים לתואר ראשון בחוגים הנבחרים לשיעור קבוצת הגיל 25-29:

. reg graduate ggroup25 outcome hightech salary y

Source	SS	df	MS	Number of obs = 14		
Model	2126042.09	5	425208.417	F( 5, 8) =	7.92	
Residual	429517.128	8	53689.641	Prob > F	= 0.0058	
Total	2555559.21	13	196581.478	R-squared	= 0.8319	
				Adj R-squared	= 0.7269	
				Root MSE	= 231.71	

graduate	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ggroup25	3812.281	1207.986	3.16	0.013	1026.661	6597.902
outcome	.8189938	.2312508	3.54	0.008	.2857284	1.352259
hightech	-.0683774	.092203	-0.74	0.480	-.2809979	.1442432
salary	-.6535034	.7530387	-0.87	0.411	-2.390014	1.083007
y	54.50812	49.69125	1.10	0.305	-60.08011	169.0964
_cons	-31959.17	12921.91	-2.47	0.039	-61757.14	-2161.199

### מבחן לבדיקת מובהקות המודל:

על מנת להעריך את מידת הבטחון שהמודל אכן מתאר את המציאות, נבצע בדיקת השערות באמצעות בדיקת יחס ההסתברות (lr) ומבחן Wald תוך הגבלת כלל משתני המודל ל-0- זאת לצורך ניבוי מקדם קטן מאוד יחסית לשגיאה הסטנדרטית שלו, מה שיעזור לנו לחזות את המשתנה התלוי.

H0:  $R^2 = 0$  (המודל מובהק)

H1:  $R^2 \neq 0$  (המודל לא מובהק)

$$wald = \frac{\frac{R^2}{K}}{\frac{(1 - R^2)}{n - K - 1}} = 9.39$$

Wald= 7.92 > קריטי F (4,8,0.95)= 3.84 סטטיסטי

```
. test group25 outcome hightech salary y
```

```
( 1)  group25 = 0  
( 2)  outcome = 0  
( 3)  hightech = 0  
( 4)  salary = 0  
( 5)  y = 0
```

```
F( 5,      8) =    7.92  
Prob > F =    0.0058
```

מסקנה: נדחה  $H_0$ , כלומר השערת הבסיס נכונה, המודל מובהק ע"פ המבחן הסטטיסטי (בר"מ של 5%).

ניתן להתבסס על ערכו של ערך ה-F שנוצר על ידי מבחן Wald, כמו גם P-Value המשוך ל-F של 7.92 עם 5 דרגות חופש- נדחה את השערת האפס, מה שמצביע על כך שהמקדמים עבור משוואת האמידה אינם שווים לאפס בו זמנית, כלומר- המשתנים המסבירים יוצרים שיפור משמעותי סטטיסטית להתאמת המודל.

בנוסף, 72.7% מהשונות של מספר הבוגרים האקדמאים במקצועות המתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב מוסבר ע"י משוואת הרגרסיה, כלומר חלקו של ההיגיון הכלכלי מתוך אמידת משוואת המודל.

### מבחן לבדיקת השפעת מבנה הגילים של בני 25-29 (כמקדם בעל השפעה ייחודית) על

#### הפונקציה:

$H_0: \gamma_1 = 0$  (לששיעור קבוצת הגילים 25-29 אין השפעה על מדד מחירי הדירות)

$H_1$ : אחרת

מכיוון שבמעבר ממודל U למודל R המשתנה המוסבר לא השתנה, נחשב מבחן Wald במונחי  $R^2$ :

$$\text{Wald} = \frac{\frac{R^2_u - R^2_r}{DFr - DFu}}{\frac{(1 - R^2_u)}{DFu}}$$

Wald = 9.96 > F קריטי (1,9,0.95) = 5.32

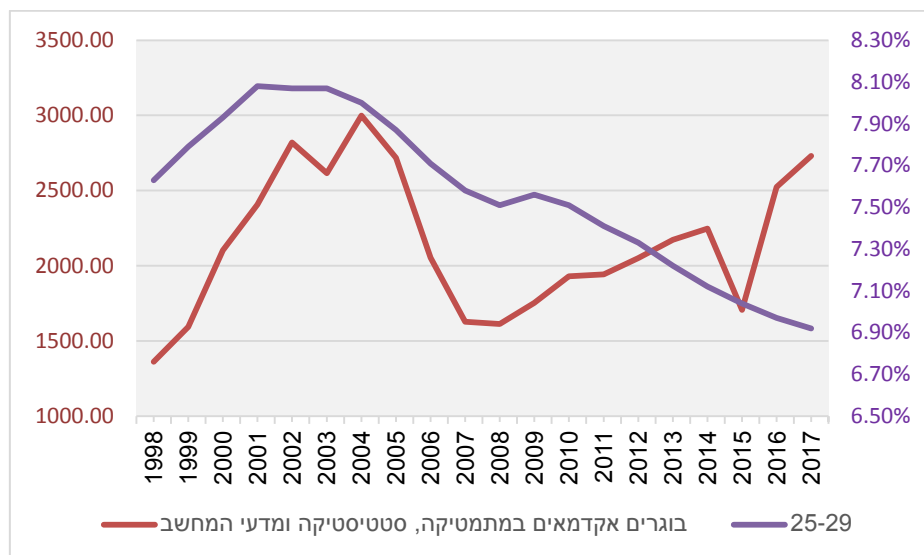
```
. test group25
```

```
( 1) group25 = 0
```

```
F( 1, 8) = 9.96  
Prob > F = 0.0135
```

מסקנה: נדחה  $H_0$ , כלומר השערת הבסיס נכונה, לשיעור קבוצת הגיל 25-29 קיימת השפעה ייחודית על מספר הבוגרים האקדמאים במקצועות המתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב, בהינתן שאר המשתנים קבועים ע"פ המבחן הסטטיסטי (ברי"מ של 5%).

תרשים 6- שיעור קבוצת הגיל 25-29 מכלל האוכלוסייה, שיעור מסיימי תואר ראשון בחוגים מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדע המחשב (1998-2017):



ניתן לראות תיאום מסוים עם שיעור בני 25-29 (הציר סגול) באוכלוסייה למספר הבוגרים לתואר ראשון במקצועות המתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב (הציר האדום). אפשר לראות את הדמיון גם במקצועות נוספים כגון המדעים הפיזיקליים, ההנדסה ואדריכלות. בהתאם לכך, עולה מהגרף כי עלייה בשיעור חתך הגילים 25-29 מכלל האוכלוסייה השפעה גם על כמות מסיימי התארים ובהתאם לכך השפעות גם על כניסה לכוח העבודה של אוכלוסייה עם השכלה גבוהה. בנוסף, ניתן להבחין שכאשר קיימת ירידה בשיעור חתך האוכלוסייה בני ה-25-29 נוצרת גם ירידה בבוגרים בתארים אלו, ההנחה הינה שזעזוע זה עשוי להשפיע על מחסור זמני של עובדים מיומנים בפרק זמן נתון בכוח העבודה במקצועות אלו.

ג. מספר כלי הרכב הפרטיים על הכביש :

לוח 3- הקשר בין מספר כלי הרכב הפרטיים על הכביש לשיעור קבוצת הגיל 40-45:

```
reg no_tool ggroup40 drivers ttax_new iimport_tax i_road salary
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 16		
Model	2933730.2	6	488955.034	F( 6, 9) = 754.46		
Residual	5832.79591	9	648.088435	Prob > F = 0.0000		
Total	2939563	15	195970.867	R-squared = 0.9980		
				Adj R-squared = 0.9967		
				Root MSE = 25.458		

no_tool	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ggroup40	209.0698	107.9988	1.94	0.085	-35.24052	453.3801
drivers	.6645891	.2456345	2.71	0.024	.1089252	1.220253
ttax_new	2.82456	2.181601	1.29	0.228	-2.110563	7.759684
iimport_tax	17.50121	46.24378	0.38	0.714	-87.10948	122.1119
i_road	.0098617	.0082462	1.20	0.262	-.0087925	.0285158
salary	.1397063	.1135107	1.23	0.250	-.1170727	.3964852
_cons	-2967.326	826.6073	-3.59	0.006	-4837.242	-1097.41

### מבחן לבדיקת מובהקות המודל:

על מנת להעריך את מידת הבטחון שהמודל אכן מתאר את המציאות, נבצע בדיקת השערות באמצעות בדיקת יחס ההסתברות (lr) ומבחן Wald תוך הגבלת כלל משתני המודל ל-0. זאת לצורך ניבוי מקדם קטן מאוד יחסית לשגיאה הסטנדרטית שלו, מה שיעזור לנו לחזות את המשתנה התלוי.

H0:  $R^2 = 0$  (המודל מובהק)

H1:  $R^2 \neq 0$  (המודל לא מובהק)

$$wald = \frac{\frac{R^2}{K}}{\frac{(1 - R^2)}{n - K - 1}} = 9.39$$

Wald= 754.46 > קריטי F (6,9,0.95)= 3.37

```
. test ggroup40 drivers ttax_new iimport_tax i_road salary
```

```
( 1) ggroup40 = 0
( 2) drivers = 0
( 3) ttax_new = 0
( 4) iimport_tax = 0
( 5) i_road = 0
( 6) salary = 0
```

```
F( 6, 9) = 754.46
Prob > F = 0.0000
```

**מסקנה:** נדחה  $H_0$ , כלומר השערת הבסיס נכונה, המודל מובהק ע"פ המבחן הסטטיסטי (בר"מ של 5%).

ניתן להתבסס על ערכו של ערך ה-F שנוצר על ידי מבחן Wald, כמו גם P-Value המשוך ל-F של 754.46 עם 6 דרגות חופש- נדחה את השערת האפס, מה שמצביע על כך שהמקדמים עבור משוואת האמידה אינם שווים לאפס בו זמנית, כלומר- המשתנים המסבירים יוצרים שיפור משמעותי סטטיסטית להתאמת המודל. בנוסף, 99.67% מהשונויות של מספר כלי הרכב הפרטיים על הכביש מוסבר ע"י משוואת הרגרסיה, כלומר חלקו של ההיגיון הכלכלי מתוך אמידת משוואת המודל.

**מבחן לבדיקת השפעת מבנה הגילים של בני 40-45 (כמקדם בעל השפעה ייחודית) על הפונקציה:**

$H_0: \gamma_1 = 0$  (לשעיור קבוצת הגילים 40-45 אין השפעה על מספר כלי הרכב הפרטיים)  
 $H_1$ : אחרת

מכיוון שבמעבר ממודל U למודל R המשתנה המוסבר לא השתנה, נחשב מבחן Wald במונחי  $R^2$ :

$$\text{Wald} = \frac{\frac{R^2_u - R^2_r}{DFr - DFu}}{\frac{(1 - R^2_u)}{DFu}}$$

Wald = 3.75 > קריטי F (1,9,0.95) = 5.12

`test ggroup40`

( 1) `ggroup40 = 0`

F( 1, 9) = 3.75  
 Prob > F = 0.0849

**מסקנה:** ברמת מובהקות של 5%, נקבל  $H_0$ , כלומר השערת הבסיס אינה נכונה, לשעיור קבוצת הגיל 40-45 לא קיימת השפעה ייחודית על מספר כלי הרכב הפרטיים על הכביש, בהינתן שאר המשתנים קבועים ע"פ המבחן הסטטיסטי.

עם זאת, ברמת מובהקות פחות מגבילה של 10%, ערך F הקריטי הינו:

Wald = 3.75 > קריטי F (1,9,0.95) = 3.36

כלומר, ברמת מובהקות של 10%, נדחה  $H_0$ , כלומר ברמה זו השערת הבסיס נכונה, בהינתן שאר המשתנים קבועים ע"פ המבחן הסטטיסטי.



## 6. תוצאות

ניתוח התוצאות מלמד כי קיימת השפעה ייחודית של תנודות במבנה קבוצות הגילים מכלל האוכלוסייה על פונקצית השינויים במשק הישראלי בשלושת המדדים שנבחנו- ההשקעה בנדל"ן, מבנה ההון האנושי וניידות עובדים בנתיבי התחבורה בישראל, וזאת לצד משתנים מסבירים משמעותיים נוספים (שיעור השינוי בשכר הריאלי, הריבית הריאלית המשוכללת, ההוצאה הלאומית על חינוך וכדו'). עם זאת, ההשפעה המכרעת של מבנה האוכלוסייה, יוצרת הבחנה שמגיעה לפעמים שלא כצורך עם תפוקות המשק ועלולה להשפיע לרעה על מקדם התעסוקה.

ישנן תועלות משמעותיות הצפויות מתנודות בחתכי גילים באוכלוסייה- בדגש על עובדים מבוגרים בגילים 40-45 שמאופיינים במיומנות תעסוקתית גבוהה יותר מקבוצות הגילים המוקדמות. אולם, על מנת למצות את הפוטנציאל הקיים יש להתמודד עם החסמים המבנים וכשלי השוק הקיימים כיום בנתוני תעסוקת העובדים שנגרמים בשל השינוי הדמוגרפי שנחקר. הנחות המודל שקיים קשר בין מאפיינים שונים בשוק העבודה למבנה הדמוגרפי של האוכלוסייה הציגו כי נמצא קשר תחת המבחן המרכזי- התוצאות הן שלא ניתן לדחות את ההשערה שמבנה האוכלוסייה אינו סיבתי וניתן גם להבין את כיוון ההשפעה ביחס למשתנה המוסבר.

ההשפעה האמורה היא השפעה חלקית, בהינתן שיתר המשתנים קבועים, על מנת לבחון את ההשפעה של שינויים במבנה הדמוגרפי על מאפייני שוק העבודה יש לקחת בחשבון גם אפשרות של קיומם של השפעות בו זמניות והשפעות חוזרות- לשם כך יש להידרש לניתוח של IR (Impulse Response). על מנת לבצע ניתוח של IR, יש לבצע הנחה מזהה לגבי כיוון הקשר, אשר בחלקו תואם את ההיגיון הכלכלי, כלומר זעזוע במבנה הדמוגרפי של האוכלוסייה לא משפיע בו זמנית על יתר המשתנים (אבל במידה מסוימת יכול להיות מושפע מהם בכיוון ההפוך).

### השפעות מבנה האוכלוסייה על השקעות בנדל"ן:

מחירי הדירות ומחירי שכר הדירה בישראל עלו בשנים 2008-2010 בשיעורים ריאליים חדים של 41% ו-15.8% בהתאמה, עליות חריגות ביחס לשיעורי עלייתם הקודמים. זיהוי הגורם להסבר התפתחויות אלו וכימותו עשוי ללמד עד כמה עליית המחירים מוסברת בגורמים בסיסים- כגון גידול האוכלוסייה ומחזור העסקים.

הניתוח מלמד שקיימת השפעת מקדם על מדד מחירי הדירות בניכוי התוצר המקומי לנפש, נמצא כי קיים קשר חיובי ברמת מובהקות של 5%, בכל עלייה של אחוז בודד בשיעור קבוצת הגיל 40-45 קיימת עלייה של כ-0.43% בערך מדד מחירי הדירות בניכוי התוצר המקומי לנפש, כלומר- ככל ששיעור קבוצת הגיל 40-45 יהיה גבוה יותר, כך יגדל גם מדד מחירי הדירות, אשר מבטא את השינוי במחירי הדירות לאורך זמן.

בבדיקה מעמיקה נוספת, נמצא שהמשתנים אשר משפיעים על פונקצית השיפוע באופן מובהק, אך לעיתים תחת רמות מובהקות פחות מקובלות של מעל 10%, (בוצע באמצעות תוספת של משתנה

מסביר נוסף בכל פעם ואמידת משוואת הרגרסיה) אלו הריבית הריאלית על משכנתאות (לריבית נטייה בכיוון חיובי למדד מחירי הדירות), שיעור האבטלה (לשיעור האבטלה נטייה שלילית על מדד מחירי הדירות), ושיעור השינוי של השכר הריאלי הממוצע במשק (ככל שיש עליה בשכר הריאלי במשק כך יקטן שיעור מחירי מדד הדירות), עם זאת, שיעור חתך האוכלוסייה 40-45 משפיע מעל לפי 40 משאר המשתנים המסבירים על מדד מחירי הדירות בניכוי התוצר לנפש.

תוצאה זו מובהקת ברמה של 5%. וכן היא הינה מובהקת גם ברמת מובהקות מגבילה יותר של 1% ומטה, כלומר לא ניתן לדחות את ההשערה שיש למבנה הדמוגרפי של קבוצת הגיל 40-45 השפעה על מדד מחירי הדירות בניכוי התוצר לנפש.

על סמך המקדמים שהתקבלו באמידה עבור המשתנים של שוק הדיור, ניתן להעריך מה הייתה התרומה של שינויים במחירי הדירות ובשכר הדירה לצריכה הפרטית בשנים שנבחנו. ההשפעה המצטברת השנתית של שינוי במחירי הדירות ובתשלומים לשכר הדירה, בהתאם לפיגורים ולממוצעים משוקללים גם בהיקף הצריכה של קבוצות הגיל ומתייחסים גם להשפעה של שינויים בהוצאות על הלוואות לדיור- למרות שהם גם מושפעים מגורמים נוספים מלבד השינוי במחירי הדירות בשנים אלו.

#### השפעות מבנה האוכלוסייה על ההון האנושי:

דרך מקובלת ושיימה למדוד את מלאי ההון האנושי במשק מתייחסת למספר הממוצע של שנות הלימוד באוכלוסייה (או בקרב המועסקים) ומשלבת אותו עם אומדנים לתשואה להשכלה- תוך התייחסות למידה שבה מספר שנות הלימוד משפיע על ההכנסה. כך שהערכה של התשואה להשכלה משמשת אפוא מרכיב מרכזי במודל שכולל את ההון האנושי.

רמת ההשכלה של אוכלוסיית ישראל נמצאת בגידול בעשורים האחרונים, וחלקה של האוכלוסייה הכולל לימוד במוסד אקדמי מגיע ל-24%, ומביאה להעלאת רמת ההשכלה של כוח העבודה הישראלי, שהנו אף גבוה מזה של כלל האוכלוסייה.

הרמה ההשכלתית הגבוהה של כוח העבודה באה לידי ביטוי בהרכב לפי משלחי יד, חלקם של המועסקים במקצועות אקדמיים, מדעיים וטכניים מגיע בישראל ל-29% מכלל המועסקים, שיעור המתקרב לזה המצוי בארצות המפותחות, כאשר חלקם של המועסקים במקצועות אלה נמצא בגידול רצוף. אחת הסיבות הינה בשל הגידול בתחילת שנות ה-2000 של קבוצת הגיל 25-29 שהובילה לקפיצה בסך הבוגרים שסיימו בשנים 2000-2006 מקצועות לימוד שונים כגון תארים פיזיקאליים, ותארים במתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב.

בניתוח של הנתונים, ניתן ללמוד שלשיעור קבוצת הגיל 25-29 מתוך כלל האוכלוסייה קיימת השפעה ייחודית על מספר הבוגרים לתואר ראשון במקצועות המתמטיקה, פיזיקה ומדעי המחשב, ונמצא כי קיים קשר חיובי ברמת מובהקות של 5%, כך שבכל עליה של אחוז בשיעור האזרחים בקבוצת גיל זו, יתווספו כ-3,812 בוגרי תואר ראשון במקצועות הללו. ניתן לסבור, כי גידול זמני בקבוצת הגיל 25-29 תוביל לקפיצה בביטוי של ההון האנושי הגלום בו, כך שכניסתם לשוק

העבודה, לאחר תקופת הלימודים, הינתן ביטוי לעיצוב שינויים שיגדילו את רווחי המעביד והמשק- ובהתאם לכך גם תחולל גם צמיחה כלכלית. תוצאה זו מובהקת ברמה של 5%. וכן היא הינה מובהקת גם ברמת מובהקות שמגבילה יותר של 1% ומטה, כלומר לא ניתן לדחות את ההשערה שיש למבנה הדמוגרפי של קבוצת הגיל 25-29 השפעה על ההון האנושי של החברה בישראל.

השפעות חיצוניות על המבנה הדמוגרפי של האוכלוסייה, כמו שיעור ילודה גבוה בפרק זמן נתון ומוגבל, מובילות לכניסה גדולה של עובדים בעלי הון אנושי גבוה, ובעקבותיה לצמיחה כלכלית של המשק בזמן נתון. עם זאת, הוא אינו ממצה בהכרח את תרומתה של ההשכלה לצמיחה, מכיוון שהוא גם מוביל להפחתה מסוימת של מספר המועסקים, זאת מכיוון שמשך הלימודים מתארך- אך ניתן לסבור שהוא גם דוחה את גיל הפרישה הממוצע משום שמשכילים נוטים לפרוש מאוחר.

#### השפעות מבנה האוכלוסייה על רמת הניידות:

מבדיקות השינויים שחלו החל משנת 2000 ועד שנת 2017 עולה כי חלק ממדדי התחבורה העיקריים נמצאים במגמת עליה, כגון מצבת כל הרכב (עליה של 76.9%), נסועה של כלי רכב (עליה של 56.8%), מורשים לנהיגה (עליה של 56.8%), שטח הכבישים (עליה של 42.3%) ואורך הכבישים (עליה של 17.7%).

מספר כלי הרכב המנועיים בסוף שנת 2016 היה כ-3.2 מיליון- עלייה של כ-4.8% לעומת סוף שנת 2015. במהלך שנת 2016 נוספו למצבת כלי הרכב כ-372 אלף כלי רכב, מהם 320.6 כלי רכב חדשים, ונגרעו 224.3 אלף כלי רכב, כלומר תוספת של 147.7 אלף כלי רכב. בבחינת כלי רכב לכל 1,000 תושבים, הרמה בישראל נמוכה מהרמה במדינות נבחרות ב-OECD, ועומדת על 365.3 כל רכב ל-1,000 תושבים.

עם זאת, יש להבחין כי בשנת 2017 היקף היבוא של כלי רכב היה נמוך משמעותית בהשוואה לשנת השיא ב-2016, וזאת בשל תופעת הקדמת היבוא בסוף שנת 2016, לפני שינוי נוסחת המיסוי הירוק והשינויים בתמריצים למערכות בטיחות. כאשר מסתכלים על מגמות הרישום לתנועה, אשר לא מושפע משינויי המיסוי, מתקבלת תמונה שונה: היקף הרישום לתנועה בשנת 2017 היה דומה לזה של שנה קודמת. יבוא כלי הרכב לישראל הסתכם ב-218 אלף יחידות (רכב נוסעים בלבד), ואילו רישומי הרכב לתנועה הגיעו ל-280 אלף כלי רכב.

מחירי הרכב בהשוואה למדד המחירים לצרכן לאורך זמן, רושמים ירידה ריאלית, הן של הרכב החדש והן של המשומש. גם בשנת 2017, כהמשך של מגמה רב-שנתית, רמת המחירים של רכב חדש שמרה על יציבות, ואילו מחירי רכב משומש, המשיכו להישחק משמעותית ביחס לרכב חדש.

בנוסף, הניתוח מלמד שלא קיימת השפעת מקדם על מספר כלי הרכב הפרטיים ברמת מובהקות מקובלת של 5%, עם זאת נמצא כי קיים קשר חיובי ברמת מובהקות של 10%- כלומר ברמה זו, בכל עלייה של אחוז בודד בשיעור קבוצת הגיל 40-45 קיימת עלייה של כ-209 אלפי רכבים פרטיים על הכביש, כלומר- ככל ששיעור קבוצת הגיל 40-45 יהיה גבוה יותר, כך יהיו יותר רכבים על

הכביש, ועל כן ניתן לסבור כי רמת הניידות של עובדים במשק תפחת בעקבות עליית העומס בתנאי הדרך.

בבדיקה מעמיקה נוספת, נמצא שהמשתנים אשר משפיעים על פונקצית השיפוע באופן מובהק, אך לעיתים תחת רמות מובהקות פחות מקובלות של מעל 10%, (בוצע באמצעות תוספת של משתנה מסביר נוסף בכל פעם ואמידת משוואת הרגרסיה) הינם מספר המורשים לנהיגה (למספר המורשים לנהיגה נטייה בכיוון חיובי למספר הרכבים הפרטיים על הכביש), שיעור מס הקניה על רכבים חדשים (לשיעור המס מתאם שלילי של -0.92 על מספר כלי הרכב הפרטיים), ההשקעה הציבורית על תשתיות (להשקעות נטייה בכיוון חיובי למספר הרכבים הפרטיים על הכביש), והמשכורת הריאלית הממוצעת במשק (ככל שיש עליה בשכר הריאלי במשק כך יגדלו מספר כלי הרכב הפרטיים).

## 7. סיכום ומסקנות

מטרתה העיקרית של כתיבת העבודה הייתה להבין ולבדוק את ההשפעות של מקדמים על תעסוקה במשק הישראלי, וכיוצא בכך גם בתרומה של גידול בשיעור הילודה בזמן נתון להתפתחות הצמיחה ארוכת הטווח. בסקירת עבודתי, מצאתי כי מגוון מאמרים והנחות חקרו את הנושא בארץ ובעולם- אך לא ניתן תשובה מכרעת בקשר לבעיה המרכזית של אותם הפרטים שנולדו לאחר אירועים היסטוריים והובילו לגל ילודה גבוה באופן יחסי בזמן נתון, כך שהתופעה עלולה לגרום לכשלי שוק תעסוקתיים שעל מקבל המדיניות האחריות לטיפולם.

בהתאם לכך, לשינויים במבנה הדמוגרפי של האוכלוסייה בישראל, ובכללותה של המבנה באוכלוסיית העובדים, השפעה מכרעת על תהליכים שונים בשוק העבודה ועשויים לפעול להאטת קצב הצמיחה בעשורים הבאים, לרבות בהשקעות לנדל"ן והשפעות על המבנה האנושי וניידות העובדים. ניתן לראות שבעצם העבודה שהתגלתה השפעה של מבנה שיעורי האוכלוסייה בישראל בקבוצות גיל שונות על מאפיינים נבחרים בתוך שוק העבודה כתוצאה מעודדת במידה מסוימת שיכולה לתת לנו אפשרויות של חיזוי תהליכים במשק הישראלי- שהרי מטרת הממשלה הינה להגיב בהתאם לשינוי המגמות על מנת לתמוך בהמשך עלייה של רמת החיים וצמצום הפער בינינו למדינות המפותחות, תוך הפעלת אמצעים רגולטורים שונים. צעדי מדיניות אלו, עשויים במידה להוביל לעליית פריון העבודה, בשיפור רמת התשתיות והסביבה העסקית וגם יפעלו להגדלת ההשתתפות בכוח העבודה של עובדים, שימנעו זעזועים בשוק העבודה שעלולים לעצור את צמיחת המשק.

קבלת החלטות של מדיניות נכונה, מעבר למיצוי התועלת האישית שהיא עשויה להביא לעובד, צפויה גם להשפיע לטובה על ההוצאות הציבוריות, ויכולה להיות פתרון לעול הכלכלי שמוטל על האוכלוסיות בעת פרישה מעבודה. כך שמקבל החלטות נדרש לפעול בהתאם לתחזיות התפתחות מבנה האוכלוסייה על מנת לפתור כשלי שוק עתידיים. בדרך זו, ניתן לסבור שיש השפעה מכרעת על התוויות מדיניות הממשלה לתעסוקת הפרטים- נקיטת צעדים משמעותיים היום יפתרו בעיות

שעלולות להופיע בטווח הארוך, ובכך היא תפתור דאגה שעלולה להתעורר בגין זמינות המשאבים, יחסי התלות וסוגיות חברתיות-כלכליות (לדוגמא, ביקוש למזון, בריאות וכדו'). ומצד שני, גם מובילה לאפשרות שבהתאם לחיזוי של מבנה האוכלוסייה העתידי, לא עולה הצורך בקיום התערבות רגולטורית מצד מקבל החלטות, זאת מכיוון שהשינוי המבני באוכלוסייה, הוא זה שיפתור בעצמו את כשל השוק שמתקיים בסקטור מסוים.

לסיכום, אני מאמין שמחקר זה מציע תובנות רבות ערך עבור גורמים רבים בסביבה הכלכלית הרלוונטית. בפן המעשי, המחקר מאפשר הצצה נדירה לדרך קבלת ההחלטות של מחליט המדיניות ולהשפעה שיש לתמיכה שהוא מספק. עם זאת, המחקר סובל מבעיה של מדגם נמוך, זאת בשל סינון התצפיות השונות שנעשה בבניית מאגר הנתונים, שנבעו בעיקרם בשל התלות בהרצת סדרה עתית עם נתונים שנתיים ופגעו במובהקות התוצאות וביכולות להסתמך עליהן ברמה רשמית יותר. בעיה זו מציבה אתגר להשלמת המלאכה בעתיד, כאשר ניתן יהיה לעקוב אחרי אוכלוסיית היעד להשגת מידע נוסף הדרוש להשגת מדגם מספק.

## 8. מקורות

- בראון, ל' (2015), "מדיניות פעילה בשוק העבודה: השפעות התכנית 'מעגלי תעסוקה' על קבלת גמלאות (סדרת מאמרים לדיון)", בנק ישראל, חטיבת המחקר.
- בן-דוד, ד' (2002), "הבעיות העיקריות בתחום הכלכלי-חברתי ומוקדי מדיניות מרכזיים", החוג למדיניות ציבורית, ביה"ס לממשל ומדיניות, אוניברסיטת תל-אביב.
- בר-רבי, ק', שרברמן, ק', ירון, ש' (2017), "מגמות בשוק העבודה- נייר מדיניות", מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל, ירושלים.
- גבע, א' (2013), "השינויים הדמוגרפיים והשלכותיהם על ההוצאה ציבורית בשנים 2013-2059", סקר בנק ישראל, ירושלים.
- גרובר, נ' (2014), "שוק הדיור בישראל", דו"ח מצב המדינה- חברה, כלכלה ומדיניות, מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל, ירושלים.
- גרינשטיין, מ' (2013), "העובדים בענפי ובמשלחי יד בתחום ה-ICT במשק הישראלי", אוגדן נתונים.
- הכהן, ר' (2014), "תעסוקת מבוגרים בישראל, סקירה בנושא מצבם של אנשים לאחר גיל 45 בשוק העבודה הישראלי", שירות התעסוקה הישראלי, תחום מחקרי מדיניות, סמנכ"ל תכנון.
- הנדלס, ש' (2010), "תחושת האפליה של מחפשי עבודה ועובדים, ומה הציבור חושב על כך", מינהל מחקר וכלכלה במשרד התמ"ת.
- הנדלס, ש' (2008), "המרכז לתעסוקת מבוגרים", ירושלים: המוסד לביטוח לאומי, מנהל המחקר והתכנון, האגף לפיתוח שירותים.
- ועדת יערי (2007), "המלצות להמשך הפעלת תכנית השילוב של מקבלי גמלאות קיום במעגל העבודה בישראל", ירושלים: האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים.
- וינרב, א', צ'רניחובסקי, ד', בריל, א' (2018), "דפוסי הפיריון יוצאי הדופן בישראל", מתוך דוח מצב המדינה 2018, מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל, ירושלים.
- זעירא, י' (2004), "מסוציאליסט לקפיטליזם? מעורבות הממשלה במשק הישראלי", בתוך: נאור, מ' (עורך), מדינה וקהילה, סוגיות נבחרות בתולדות היישוב והמדינה, ירושלים: מאגנס.
- חביב, ג' (2008), "סקירת ספרות בינלאומית על השפעה של תכניות 'מרווחה לתעסוקה'", על השינוי בתעסוקה ובהכנסות". ירושלים: מאיירס-ג'וינט-מכון ברוקדייל.
- חסייסי, ר' (2014), "תוכניות ממשלתיות לשילוב עובדים בני 40 ומעלה בשוק העבודה", הכנסת, מרכז המידע והמחקר.

- טביביאן-מזרחי, מ' (2007), "שילוב מבוגרים בשוק העבודה דרכי פעולה אפשריות".  
ירושלים: הכנסת-מרכז המחקר והמידע.
- טולדנו, א', זוסמן, נ', פריש, ר', גוטליב, ד' (2009), "השפעת גובה קצבאות הילדים על  
פריון הילודה", המוסד לביטוח לאומי, מינהל המחקר והתכנון, ירושלים.
- טל, אלון (2017), "והארץ מלאה: התמודדות עם פיצוץ אוכלוסין בישראל", הקיבוץ  
המאוחד.
- לוי, ע' (2016), "שיעורי הפריון הכולל בישראל לפי דת ולפי רמת דתיות והשפעתם על  
ההוצאה הציבורית", מרכז המחקר והמידע, המחלקה לפיקוח תקציבי, כנסת ישראל.
- ליבייס, א' (2013), "מאפייני תעסוקת מבוגרים ומדיניות שילובם בשוק העבודה", אונ' בן-  
גוריון בנגב.
- מישר, י', מנסקי, צ' (2000), "קצבאות הילדים והילודה בישראל, ממצאים ראשוניים",  
רבעון לכלכלה, עמודים 535-564.
- נאון, ד', קינג, י' וולדה-צדיק, א' (2006), "אוכלוסיות שאינן משתתפות באורח מלא בשוק  
העבודה: גודלן, מאפייניהן ותכניות לקידום תעסוקתן ולהגברת ניידותן בתעסוקה". ירושלים:  
מאירס-ג'וינט-מכון ברוקדייל, המרכז לחקר מוגבלויות ואוכלוסיות מיוחדות.
- סיקרון, מ' (2014), "דמוגרפיה: אוכלוסיית ישראל- מאפיינים ומגמות", הוצאת כרמל,  
ירושלים.
- פלטיאל, א', ספולקר, מ', קורנילנקו, א', מלדונדו, מ' (2012), "תחזיות אוכלוסייה לישראל  
לטווח ארוך: 2009-2059", הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.
- פריש, ר' (2014), "קצבאות הילדים והשפעתן על פריון הילודה בישראל, סדרת מאמרים  
לדיון", מחלקת המחקר, בנק ישראל, ירושלים.
- קמחי, א. שרברמן, ק. (2013), "דפוסי התעסוקה וההכנסה של האוכלוסייה המבוגרת  
בישראל". מרכז טאוב לחקר המדיניות הכלכלית והחברתית בישראל.
- רבהון, ע', מלאך, ג' (2008), "מגמות דמוגרפיות בישראל- נייר עמדה", מרכז מציל"ה  
למחשב ציונית, יהודית, ליברלית והומניסטית, ירושלים.
- שטופלר, ג' (2007), "מדיניותה הדמוגרפית של ישראל בתחום הילודה וזכויות נשים  
ומיעוטים", משפט וממשל, יא, עמ' 473-516.
- שפירו, א' (2013), "דרכים להשתלבותם של עובדים מבוגרים בשוק העבודה בכמה מדינות  
מערביות", הכנסת, מכרז המידע והמחקר.
- שרון, א' (1987), "מערכת קצבאות הילדים בישראל: 1957-1987, מאין באה ולאן מועדות  
פניה", רבעון לכלכלה, עמודים 202-216.

- Ahituv, A., & Zeira, J. (2010). "Technical progress and early retirement". *The Economic Journal*, 121(551), 171-193.
- Aitken, B. J., & Harrison, A. E. (1999). "Do domestic firms benefit from direct foreign investment?" *Evidence from Venezuela. American economic review*, 89(3), 605-618.
- Alley, D., & Crimmins, E. (2007). "The demography of aging and work. In *Aging and work in the 21st century* (pp. 31-48). Psychology Press.
- Axelrad, H., Luski, I. and Miki, M. (2013), "Difficulties of integrating older workers into the labor market: exploring the Israeli labor market", *International Journal of Social Economics*, Vol. 40 No. 12, pp. 1058-1076
- Bangali, L. (2004). "Are older workers genuine assets for the economy? Strategies and possibilities for the effective use of their human resource potential". Working Paper. *University of Tübingen and the Research Institute for Work Technology and Culture*.
- Barth, M. C., & McNaught, W. (1991). "The impact of future demographic shifts on the employment of older workers". *Human Resource Management*, 30(1), 31-44.
- Becker, H. S., & Geer, B. (1957). "Participant observation and interviewing: A comparison". *Human organization*, 16(3), 28-32.
- Ben-Porath, Y. (1985). "Market, government, and Israel's muted baby boom".
- Blau, D., & Shvydko, T. (2011). "Labor market rigidities and the employment behavior of older workers". *ILR Review*, 64(3), Pages 464-484.
- Bloom, D. E., & Canning, D. (2011). "Demographics and development policy". *Development Outreach*, 13(1), 77-81.
- 8.1. Borsch-Supan, A. (2003), "Labor Market Effects of Population Aging", *Wiley Online Library*.
- Borsch-Supan, A., Reil-Held, A., & Wilke, C. B. (2003). "How to make a defined benefit system sustainable: the "sustainable factor" in the German benefit indexation formula". *MEA Discussion Papers*, 37.
- Brooks, R. (2002). "Asset-market effects of the baby boom and social-security reform". *American Economic Review*, 92(2), 402-406.



- Burns, A. F., & Mitchell, W. C. (1947). "Measuring business cycles".
- Campbell, J. Y., & Cocco, J. F. (2007). "How do house prices affect consumption? Evidence from micro data". *Journal of Monetary Economics*, 54(3), 591-621.
- Carone, G., Costello, D., Diez Guardia, N., Mourre, G., Przywara, B., & Salomäki, A. (2005). "The economic impact of ageing populations in the EU25 Member States". *Directorate general for economic and financial affairs European economy economic working paper*, (236).
- Diebold, F. X., & Rudebusch, G. D. (1994). "Measuring business cycles: A modern perspective (No. w4643)". *National Bureau of Economic Research*.
- Dixon, S. (2003). "Implications of population ageing for the labour market". *Labour Market Trends*, 111(2), 67-76.
- Doepke, M., Hazan, M., & Maoz, Y. D. (2015). "The baby boom and World War II: A macroeconomic analysis". *The Review of Economic Studies*, 82(3), 1031-1073.
- Dorian, R. (2007), "The Welfare State and Pressures to Reform : A Literature Review".
- Dupor, Bill. (1999), "Aggregation and irrelevance in multi-sector models", *Journal of Monetary Economics* 43.2, Pages 391-409.
- Feyrer, J. (2011). "The US productivity slowdown, the baby boom, and management quality", *Journal of Population Economics*, 24(1), 267-284.
- Jacquelyn B. James, Marcie Pitt-Catsouphes (2016), "Change in the Meaning and Experience of Work in Later Life: Introduction to the Special Issue", *Work, Aging and Retirement*, Volume 2, Issue 3, Pages 281–285.
- Jones, L. E., & Schoonbroodt, A. (2010). "Complements versus substitutes and trends in fertility choice in dynastic models". *International Economic Review*, 51(3), 671-699.
- Kalwij, A., Kapteyn, A., & De Vos, K. (2010). "Retirement of older workers and employment of the young". *De Economist*, 158(4), 341-359.

Kim, Chang-Jin, and Christian J. Murray. (2002), "Permanent and transitory components of recessions." *Advances in Markov-Switching Models*. Physica, Heidelberg. Pages 19-39.

Knickman, J. R., & Snell, E. K. (2002). "The 2030 problem: caring for aging baby boomers". *Health services research*, 37(4), 849-884.

Kydland, Finn E., and Edward C. Prescott. (1982), "Time to build and aggregate fluctuations." *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, Pages 1345-1370.

Lim, K. M., & Weil, D. N. (2003). "The baby boom and the stock market boom". *Scandinavian Journal of Economics*, 105(3), 359-378.

Long Jr, John B., and Charles I. Plosser. (1983), "Real business cycles." *Journal of political Economy*, Pages 39-69.

Lucas, Robert E., and Thomas J. Sargent, eds.(1981) "Rational expectations and econometric practice". Vol. 2. U of Minnesota Press,.

Lucas, Robert E., and Thomas Sargent. (1981) "After keynesian macroeconomics." *Rational expectations and econometric practice 1*, Pages 295-319.

Luski, I., & Weinblatt, J. (1998). "A dynamic analysis of fiscal pressure and demographic transition". *Applied economics*, 30(11), 1431-1442.

North, M. S., & Fiske, S. T. (2015). "Modern attitudes toward older adults in the aging world: A cross-cultural meta-analysis". *Psychological bulletin*, 141(5), 993.

Nyce, S. (2007). "The aging workforce: Is demography destiny?". *Generations*, 31(1), 9-15.

Phelps, E. S. (1972). "The statistical theory of racism and sexism". *The american economic review*, 62(4), 659-661.

Philip E. Taylor (1997), "The Ageing Workforce: Employers' Attitudes towards Older People", *Work Employment and Society*.

Schoonbroodt, A., & Jones, L. (2007). "Baby busts and baby booms: the fertility response to shocks in dynastic models".

Szinovacz, M. E. (2011). "Introduction: The aging workforce: Challenges for societies, employers, and older workers". *Journal of Aging & Social Policy*, 23(2), 95-100.

Van Dalen, H. P., Henkens, K., & Schippers, J. (2010). "Productivity of older workers: Perceptions of employers and employees". *Population and development review*, *38*(2), 309-330.

Vodopivec, M., & Dolenc, P. (2008). "Live longer, work longer: making it happen in the labor market". *Financial theory and practice*, *32*(1), 65-81.