

## השפעות צעדי רגולציה מגינה בישראל על התנהגות משקי הבית בלקיחת משכנתאות

מורן אופיר\* ויבגני מוגרמן\*\*

בעשור האחרון החיל בנק ישראל שורה של צעדים רגולטוריים הגנתיים בתחום המשכנתאות, וזאת במטרה להגן על יציבות המערכת הבנקאית מסיכונים הנובעים מיכולותיהם הפיננסיות של נוטלי המשכנתאות ומתנודות בשוק הנדל"ן המקומי. מטרת המחקר היא לאמוד אמפירית את יעילותם והשפעתם של הצעדים הרגולטוריים האלו על ידי בחינת השפעתם על החלטות נוטלי המשכנתאות באותה התקופה.

לצורך בחינה זו נעשה שימוש במאגר נתונים מפורט וייחודי שנתן לנו בנק ישראל, המתאר את דפוסי נטילת המשכנתאות בישראל בתקופה שבין 2012–2016, שבה ננקטו צעדים רגולטוריים רבים ותכופים. בפרט נבחנו שלושה צעדים רגולטוריים שונים, הכוללים הגבלת שיעורי המינוף (Loan-To-Value – LTV) וקביעת שיעורים דיפרנציאלים ללווים שונים, שינוי ביחסי הלימות ההון של הבנקים במשכנתאות, הגבלת שיעור ההחזר מתוך הכנסת הלווה (Payment-To-Income – PTI), הגבלת חלקה של ההלוואה שניתן ללוות בריבית משתנה ולבסוף הגבלת משך חיי המשכנתא המקסימלי.

לאחר השלמת הבחינה האמפירית נמצא שחלק מהצעדים הרגולטוריים השפיעו על החלטות הלווים כפי שציפו הרגולטורים ובכך הביאו להפחתת הסיכון המערכתי בשוק המשכנתאות. עם זאת ובניגוד לצפוי, חלק מהצעדים הרגולטוריים הובילו לתוצאה הפוכה מזו שנועדו להביא אליה, והשפעתם על החלטות הלווים הביאה להגדלת הסיכון המערכתי בשוק המשכנתאות. כך, הגבלת משך חיי המשכנתא המקסימלי הביאה דווקא לעלייה במשך החיים הממוצע של משכנתאות בישראל; כמו גם הגבלת שיעור ההחזר מתוך הכנסת הלווה (PTI) שהביאה להגדלתו של ממוצע שיעור זה בקרב הלווים. אנו מציעים הסבר התנהגותי לתופעה זאת שלפיו מדובר בהשפעה של יוריסטיקת העיגון (Anchoring). קביעת רף מקסימלי למשך חיי המשכנתא או לשיעור ההחזר מתוך ההכנסה יצרה עוגן ללווים לרף "המומלץ", אשר העלה הן את משך חיי המשכנתא הממוצע והן את שיעור ההחזר מתוך ההכנסה הממוצעת בישראל.

**הקדמה. א. סקירת ספרות. ב. שוק הדיור הישראלי. ג. מתודולוגיה. ד. תוצאות. ה. הטיית העיגון (Anchoring). סיכום ומסקנות.**

\* ד"ר, בית ספר הארי רדזינר למשפטים, המרכז הבינתחומי הרצליה.

\*\* ד"ר, בית הספר למנהל עסקים, אוניברסיטת בר-אילן.  
אנו מודים למרכז חת לחקר התחרות והרגולציה על התמיכה במימון המחקר.

## הקדמה

בישראל, כמו בשאר העולם המפותח, הבעלות בנכס נדל"ן מהווה את הרכיב המשמעותי ביותר בתיק הנכסים של משקי הבית.<sup>1</sup> שינוי מהיר במחירי נכסי הנדל"ן למגורים מוביל להשלכות מהותיות על עושרם המוחשי של משקי הבית, כמו גם על תחושת העושר הסובייקטיבית שהם חווים, על יציבות המערכת הפיננסית ועל קבלת ההחלטות בקרב רגולטורים וקובעי מדיניות כתוצאה מכך.<sup>2</sup>

בעשור האחרון חווה שוק הנדל"ן הישראלי שינוי מהיר שהתבטא בעליית מחירים עקבית.<sup>3</sup> שינוי זה הוביל אף לעלייה בהיקף המשכנתאות שנלקחו בארץ בשנים אלו.<sup>4</sup> בשל שינויים אלו, נקטו מקבלי החלטות שונים בתחום כמה צעדים שנועדו להגן על המשק מהסיכונים הטמונים בעליית רמת המינוף בשוק הנדל"ן. הבנה של אפקטיביות הצעדים שנקטו מקבלי החלטות בתקופה זו יכולה לעזור ולשפוך אור על הצלחתם של הצעדים השונים בחיזוק היציבות הפיננסית מחד גיסא, ובעיצוב התנהגותם של משקי בית (מצד הביקוש) מאידך גיסא. המחקר הרחב שביצענו מתרכז בתקופה שבין יולי 2011 לסוף שנת 2016 ודן בהשפעתם של שלושה צעדים רגולטוריים שונים שנקט בנק ישראל בין נובמבר 2012 לאוגוסט 2013 בתחום המשכנתאות (כלל הצעדים הרגולטורים שנקט בנק ישראל בתקופת המחקר מפורטים בנספח א').<sup>5</sup> במסגרת המחקר אנו אומדים אמפירית, בעזרת מודלים אקונומטריים שונים, את השפעתם של הצעדים על התנהגות משקי הבית הלווים. מודל הרגרסיה המרכזי שבו אנו עושים שימוש הוא מודל אמידה בשיטת הריבועים הפחתים (OLS), המשמש למציאת קשר מתמטי בין משתנים, בייחוד כאשר ישנם מספר משתנים העשויים להסביר בו־זמנית את התופעה. הצעד הרגולטורי הראשון שאנו בודקים במסגרת המחקר הונהג בנובמבר 2012 והתרכז בהצבת מגבלות על שיעורי המינוף (LTV) וכן קביעת שיעורי מינוף דיפרנציאליים עבור לווים שונים (רוכשי דירה ראשונה, משפרי דיור ומשקיעים).<sup>6</sup> שיעור המינוף מחושב על ידי היחס בין גודל ההלוואה לערך הנכס, ובענייננו מדובר ביחס בין הלוואת המשכנתה לבין מחיר נכס הנדל"ן שעבורו ניטלה ההלוואה. כמו כן, באמצעות קביעת שיעורי מינוף דיפרנציאליים ללווים

1 ראו הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה "הדירור בישראל – ממצאים מסקר הוצאות משק הבית" <https://bit.ly/3g8ILJl>, (14.1.2020).

2 ראו לדוגמה Louise Sheiner, *Housing Prices and the Savings of Renters*, 38 JOURNAL OF URBAN ECONOMICS 94 (1995), המדגים כיצד שינויים במחירי הנדל"ן משפיעים על דפוסי החיסכון והצריכה של האוכלוסייה.

3 ראו Yevgeny Mugerma, Moran Ofir & Zvi Wiener, *How Do Homeowners Choose between Fixed and Adjustable Rate Mortgages?*, 6 QUARTERLY JOURNAL OF FINANCE 1 (2016).

4 שם.

5 חלק מהצעדים הרגולטוריים שנבחנו בתקופת המחקר עודם בתוקף גם בימים אלו, חלקו האחר שונה בצעדים רגולטוריים חדשים שנקטו מאז תום איסוף הנתונים.

6 טיוטת הוראה של המפקח על הבנקים להגבלת שיעור המימון להלוואות לדירור פורסמה ביום 29.10.2012. ההוראה הסופית פורסמה ביום 1.11.2012. את שתיהן ניתן למצוא בכתובת [www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/PressReleases/Pages/29102012.aspx](http://www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/PressReleases/Pages/29102012.aspx).

שונים הגביל בנק ישראל שיעור ה-LTV המקסימלי בצורה שונה בהתאם לסוגי רוכשי נכסי הנדל"ן. כך נקבע בצעד רגולטורי זה כי רוכשי דירה ראשונה יכולים כעת ללוות עד 75% מערך הנכס שרכשו, משפרי דיור יכולים ללוות עד 70% מערך הנכס ומשקיעים עד 50% בלבד.<sup>7</sup> מצד הביקוש, ההיגיון מאחורי המהלך פשוט – על ידי הגבלת המינוף, למעשה, הרגולטור קיווה להגביל את הביקוש למשכנתאות חדשות (על ידי הגבלת היכולת של חלק מהלווים לקחת הלוואה) וכך בעצם להוציא "מעט מן האוויר" שגרם לעליות המחירים.

הצעד הרגולטורי השני<sup>8</sup> שאנו בודקים במחקר הונהג בפברואר 2013. צעד זה התמקד ביחסי הלימות ההון<sup>9</sup> במערכת הבנקאית – עבור חישוב יחס הלימות, משכנתאות שבהן שיעור ה-LTV הם עד 45% חושבו כ-35% (בדומה למצב קודם לכן). משכנתאות חדשות בעלות שיעור LTV שבין 45% ל-60% חושבו כ-50% ומשכנתאות בעלות יחס LTV שבין 60% ל-75% חושבו עבור הלימות ההון של הבנק המלווה ברף העליון של 75%. לדוגמה, עבור המשכנתאות הממונפות ביותר, לצורכי קביעת ההון שעל הבנק לשמור במסגרת דרישות הלימות ההון המוטלות עליו על ידי הפיקוח על הבנקים, המשכנתה נתפסה ככזו שיחס ה-LTV שלה הוא 75% גם אם בפועל ניטלה ביחס LTV של 60%. מטרתו של צעד זה הייתה להטיל על הבנקים עלות גבוהה יותר (במובן של יחס הלימות הון), במתן משכנתאות ברמת מינוף גבוהה יותר ובכך לתמרץ אותם להלוות ללווים פחות ממונפים ובכך להפחית את הסיכון הגלום כתוצאה מרמות המינוף הגבוהות בשוק.

הצעד הרגולטורי השלישי שאנו בודקים במחקר הונהג באוגוסט 2013 וכלל סט של כמה צעדים רגולטוריים שונים.<sup>10</sup> הצעדים הרגולטוריים שנקטו אז נוגעים בשלושה היבטים שונים של שוק לווים המשכנתאות. לפי ההיבט הראשון, שיעור התשלום החודשי מתוך הכנסת הלווה (ה-PTI) הוגבל ל-50%. נוסף לכך, משכנתאות שבהן ההחזר החודשי יהווה מעל 40% ממשכורתו של הלווה ישוקללו כ-100% עבור יחס הלימות ההון הבנקאי.<sup>11</sup> לפי ההיבט השני, החלק של ההלוואה בריבית משתנה הוגבל ל-2/3 מסך ההלוואה. ולבסוף, לפי ההיבט השלישי, משך חיי ההלוואה הוגבל למקסימום של 30 שנים.

- 7 ראו שם.
- 8 טיוטת הנחיות של המפקח על הבנקים לעניין אשראי לדיור ונדל"ן פורסמה ביום 19.2.2013. ניתן למצוא את ההנחיות בכתובת [www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/PressReleases/Pages/19022013-a.aspx](http://www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/PressReleases/Pages/19022013-a.aspx).
- 9 יחס הלימות ההון הוא היחס בין סך נכסי הסיכון של הבנק (לרבות הלוואות מסוג משכנתאות) לבין ההון העצמי של הבנק. הוא נקבע על ידי הפיקוח על הבנקים ומעיד על איתנותו הפיננסית של הבנק ויכולתו לשרוד משברים פיננסיים ולעמוד בתנודות השוק.
- 10 טיוטת הוראה של המפקח על הבנקים להגבלת שיעור המימון להלוואות לדיור פורסמה ביום 29.8.2013. ההוראה הסופית פורסמה כהוראת ניהול בנקאי תקין מס' 329 ועברה מאז מספר תיקונים. את ההוראות ניתן למצוא בכתובת [www.boi.org.il/he/BankingSupervision/SupervisorsDirectives/Pages/nihultakin.aspx](http://www.boi.org.il/he/BankingSupervision/SupervisorsDirectives/Pages/nihultakin.aspx).
- 11 יחס הלימות ההון הבנקאי מוגדר כיחס בין נכסי הסיכון של הבנק לבין ההון של הבנק. לדוגמה: כאשר יחס הלימות ההון הנדרש הוא 20%, אם לבנק נכסי סיכון בגובה 100 מיליון ש"ח, עליו להחזיק הון עצמי של לפחות 20 מיליון ש"ח.

בעבודתנו זו אנו בוחנים את האפקטיביות של כל אחד מהצעדים הרגולטוריים הללו בנפרד, תוך שימוש במודל אקונומטרי המאפשר שליטה בשאר המשתנים המסבירים ובאמצעות כך בחינת קיומו של קשר סטטיסטי בין כל אחד מהצעדים הרגולטוריים לבין החלטות הלווים בישראל הרלוונטיות לכל אחד מהצעדים. מסקנות המחקר יוכלו לסייע הן להערכה בדיעבד של יעילות הצעדים השונים והן לחשיבה לעתיד לצורך ניסוחם ועיצובם של צעדים רגולטוריים חדשים בתחום.

המאמר ממשיך בסקירת הספרות הרלוונטית העוסקת בהטלת מגבלות רגולטוריות, בעיקר מקרו יציבותיות (Macro-Prudential) על שוק המשכנתאות.<sup>12</sup> לאחר מכן, נציג את מאפייניו המהותיים של שוק הנדל"ן הישראלי ואת המגמות שהתרחשו בו בזמן תקופת המחקר. בהמשך המאמר נפרט את המתודולוגיה שבה עשינו שימוש בניסוח האמפירי ונציג את תוצאות ניתוח זה. לאחר מכן נרחיב לגבי ההסבר ההתנהגותי המרכזי שלו אנו מייחסים את תוצאות הניתוח האמפירי הנובע מהטיית העיגון (anchoring). לבסוף, נסכם את הדברים.

## א. סקירת ספרות

בחינת השפעתם של שינויים רגולטוריים מהווה בשנים האחרונות מוקד משיכה לחוקרים בתחומי הניתוח הכלכלי והאמפירי של המשפט וכן בתחומי המימון והכלכלה.<sup>13</sup> עם זאת, הממצאים באשר להשפעתם של שינויים רגולטוריים וכן לגורמים המביאים לשינויים אלו מעורבים ומורכבים. מצד אחד, מחקרים מצאו כי משברים פיננסיים מביאים להגברת הרגולציה לאחריהם ואילו תקופות של צמיחה כלכלית מלוות בהפחתת רגולציה.<sup>14</sup> מן הצד האחר, מחקרים אחרים מצאו כי השינויים הרגולטוריים מתרחשים בצורה איטית יותר ומתואמים במידה נמוכה עם משברים פיננסיים.<sup>15</sup>

הספרות העוסקת בבחינת מגבלות רגולטוריות על שוק המשכנתאות, כמו מגבלות על רמת המינוף המקסימלית, מתמקדת, בעיקרה, בהשפעת המגבלות על יציבות הבנקים. כך לדוגמה, מספר מאמרים מצאו כי הגבלת רמת המינוף של הלווים (LTV) מביאה להפחתת הפסדי הבנקים הנובעים מהעדר יכולת החזר של הלווים.<sup>16</sup> לעומת זאת, למיטב ידיעתנו, הספרות

12 מדיניות רגולטורית מקרו-יציבותית היא כזו שמטרתה המרכזית היא לצמצם את הסיכון הכללי (שיטתי) שאליו חשופה המערכת הפיננסית כולה.

13 Michael Simkovic & Mian Ben Zhang, *Measuring Regulation* (Working paper, June 2018)

14 Roberta Romano, *The Sarbanes-Oxley Act and the Making of Quack Corporate Governance*, 114 YALE L.J. 1521 (2005); Roberta Romano, *Regulating in the Dark* (Yale Law and Economics Research Paper No. 442, 2012); ERIK F. GERDING, LAW, BUBBLES, AND FINANCIAL REGULATION ch. 1: The Regulatory Instability Hypothesis (2013); Brett McDonnell, *Dampening Financial Regulatory Cycles*, 56 FLA. L. REV. 1597 (2013)

15 Peter Conti-Brown & Michael Ohlrogge, *Does Financial Legislation Require a Crisis? A Quantitative Historical Assessment* (Working Paper, 2018)

16 Ivo Krznar & James Morsink, *With Great Power Comes Great Responsibility: ראו לדוגמה: Macro Prudential Tools at Work in Canada* (IMF Working Paper WP/14/83, 2014) כן ראו

המנסה לבחון את השפעתם ויעילותם של מגבלות אלו על החלטות הלווים היא מצומצמת ומעטה.<sup>17</sup>

מעבר לכך, ניתן למצוא בספרות ממצאים בנוגע להשפעת מגבלות רגולטוריות על רמת המחירים בשוק הנדל"ן. עם זאת, ממצאים אלו כוללים תוצאות מעורבות ולא מובהקות. לדוגמה, לים ואחרים (Lim et al.)<sup>18</sup> בדקו ב-49 מדינות שונות בעולם את ההשפעה של מגבלות על רמת המינוף במשכנתאות ושל המגבלות על היחס בין התשלום החודשי להכנסה על מחירי הדיור ומצאו שמגבלות אלו מפחיתות את המתאם שבין העלייה בהיקפי המשכנתאות לבין העלייה במחירי הדיור. נוסף לכך, בנייר מדיניות שכתבה קרן המטבע העולמית (IMF) בשנת 2011 נמצא, כי מגבלות על שיעור המינוף במשכנתאות מסייעות להפחתת תנודתיות במחירי הדיור.<sup>19</sup> עם זאת, שים ואחרים (Shim et al.) מצאו שהורדת ה-LTV מביאה לירידה בקצב עליית מחירי הנדל"ן, וכן כי הגבלת ה-PTI מפחיתה את מגמת העלייה בנטילת אשראי לצורכי מגורים.<sup>20</sup> לבסוף, זאנג וזולי (Zhang & Zoli) מצאו שצעדים רגולטוריים מקרו-יציבותיים (בייחוד הטלת מגבלות על LTV והעלאת שיעורי המס המוטלים על הנדל"ן) הביאו למיתון המגמה של עליית מחירי הנדל"ן, למיתון מגמת הצמיחה באשראי הבנקאי ולירידה ברמת המינוף של הבנקים, כל זאת, תוך התמקדות במדינות ביבשת אסיה.<sup>21</sup>

חלק מהמאמרים שבדקו את השפעת המגבלות הרגולטוריות על מגמות מחירי הנדל"ן, עשו זאת תוך השוואה בין מדינות. סרוטי ואחרים (Cerutti et al.) מצאו שמגבלות רגולטוריות המוטלות על הלווים מביאות לעלייה מתונה יותר בנטילת אשראי לצורכי מגורים, בייחוד במדינות מתפתחות, אך גם במדינות מפותחות מסוימות.<sup>22</sup> קוטנר ושים (Kuttner & Shim) מצאו, תוך שימוש במאגר נתונים חוצה מדינות, שירידה ב-PTI הביאה למיתון העלייה באשראי לצורכי מגורים וכן שהעלאת המיסים המוטלים על הנדל"ן מביאה להתמתנות המגמה הגלובלית של עלייה במחירי הנדל"ן.<sup>23</sup>

Cheng Lim et al., *Macro Prudential Policy: What Instruments and How to Use Them?* (IMF Working Paper WP/11/238, 2011).

17 נitzan Tzur-Ilan, *The Effect of Credit Constraints on Housing Choices: The Case of LTV Limit* (Bank of Israel discussion paper, 2017)

18 ראו Cheng et al., לעיל ה"ש 16.

19 International Monetary Fund, *Macro Prudential Policy: An Organizing Framework* (IMF Policy Paper SM/11/54, 2011).

20 Ilhyock Shim, Bilyana Bogdanova, Jimmy Shek & Ange Subelyte, *Database for Policy Actions on Housing Markets*, BIS QUARTERLY REVIEW 83 (2013).

21 Longmei Zhang & Edda Zoli, *Leaning Against the Wind: Macroprudential Policy in Asia* (IMF Working Paper 14/22, 2014).

22 Engenio Cerutti, Stijn Claessens & Luc Laeven, *The Use and Effectiveness of Macroprudential Policies: New Evidence*, 28 JOURNAL OF FINANCIAL STABILITY 203 (2015).

23 Kennet Kuttner & Ilhyock Shim, *Taming the Real Estate Beast: The Effects of Monetary and Macroprudential Policies on House Prices and Credit*, in PROPERTY MARKETS AND FINANCIAL STABILITY 231 (Alexandra Heath, Frank Packer & Callan Windsor eds., 2016).

זרם נוסף בספרות עושה שימוש בשאלונים המועברים למשקי הבית כדי לאמוד את השפעת המגבלות הרגולטוריות על הציפיות של משקי הבית באשר למחירי הדיור ולאפשרות שלהם לקנות דירה בעתיד. לדוגמה, אייגן וקאנג (Igan & Kang) העבירו שאלונים למשקי בית בקוריאה בנושא ומצאו כי בעקבות הטלת מגבלות על רמות המינוף (LTV) משקי הבית צפו עלייה במחירי הנדל"ן העתידיים וירידה בהסתברות שיוכלו לרכוש דירה בעתיד.<sup>24</sup>

דו"ח שכתבה קרן המטבע העולמית (IMF) בשנת 2014 והתמקד בשוק הנדל"ן הישראלי עשה שימוש במתודולוגיה דומה והתבסס על שאלונים שהועברו למשקי בית בישראל שבהם נדרשו לפרט את ציפיותיהם לגבי תקופת המגורים בנכסי הנדל"ן שבהם מתגוררים ואת ציפיותיהם בנוגע למחירי הנדל"ן המקומיים. במסגרת הדו"ח נבחנו, בין השאר, השפעתן של מגבלות על רמת המינוף ועל שיעור ההחזר מההכנסה על השוק ועל רמות המחירים. הממצאים הראו שלשתי המגבלות הייתה הצלחה חלקית בהפחתת מספר העסקאות בשוק הנדל"ן המקומי אך לא ניתן היה להוכיח כי הטלת המגבלות הביאה להפחתה בשיעורי עליית מחירי הנדל"ן בשנים העוקבות להטלתן.<sup>25</sup>

חשוב לציין כי מחקרים מסוג זה מעידים אך ורק על ציפיות סובייקטיביות של משקי הבית ומוגבלים במסקנות שניתן להסיק מהם באשר לקבלת החלטות בפועל של משקי הבית הנגרמת כתוצאה מהטלת המגבלות הרגולטוריות. במחקרנו אנו עושים שימוש בנתוני אמת מפורטים שסיפק לנו בנק ישראל כדי לבחון את ההשפעה על קבלת ההחלטות בפועל ואיננו מסתפקים רק בהשפעה על ציפיותיהם של משקי הבית בנושא.

## ב. שוק הדיור הישראלי

המשבר הפיננסי העולמי בשנת 2008 השפיע בצורה מוגבלת על הכלכלה הישראלית הן בשל יציבות המוסדות הפיננסיים והן בשל רמת מינוף נמוכה של משקי הבית. המשבר העולמי, שמקורו היה בשוק הנדל"ן האמריקני, לא נתן את אותותיו בשוק הנדל"ן המקומי. עם זאת, מתוך הכרה כי כלכלת ישראל היא כלכלה פתוחה, החשופה לתנודות ולמגמות החלות בכלכלות העולם, ננקטו כמה צעדים משמעותיים על ידי בנק ישראל. בראש ובראשונה, באוסף של החלטות עוקבות, הוריד שיעור ריבית בנק ישראל כדי להתאימה למגמת הגלובלית של ירידת ריביות.

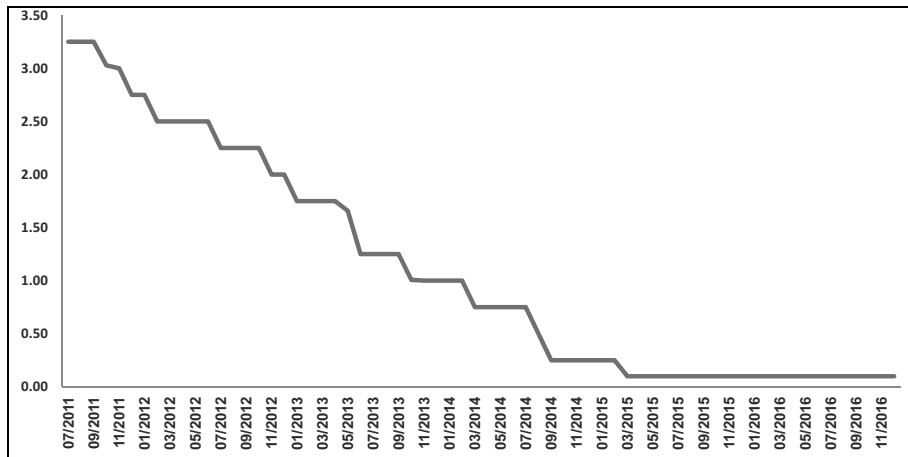
בגרף 1 ניתן לראות את שיעורי הריבית שקבעו בנק ישראל לאורך תקופת המחקר. במשך ארבע השנים הראשונות ניתן לצפות בסדרה ארוכה של הורדות ריבית עד שזו הגיעה לרמה של

Deniz Igan & Heedon Kang, *Do Loan-to-Value and Debt-to-Income Limits Work? Evidence from Korea* (IMF Working Paper WP/11/297, 2011) 24

.International Monetary Fund, *Israel: Selected Issues* (IMF Country Report 14/48, 2014) 25

0.1% עם תום תקופת המחקר (נובמבר 2016) ונותרה ברמה זו עד לחודש נובמבר בשנת 2018 שבו לראשונה התקבלה החלטה על העלאת ריבית בגובה של 0.15% לרמה של 0.25%<sup>26</sup>

גרף 1: ריבית בנק ישראל, 2011–2016<sup>27</sup>



סביבת ריביות נמוכה זו, בשילוב עם יציבות כלכלית בתקופה בה חל משבר כלכלי גלובלי, יצרו כר פורה למגמת עליית מחירים, ובייחוד לעליית מחירי הנדל"ן למגורים. ואכן בין השנים 2008–2016 מחירי הנדל"ן בישראל עלו בעקביות בכל שנה. בתקופה זו, מדד מחירי הדירות הריאלי עלה בשיעור הקרוב ל-100%<sup>28</sup>. כלומר, מחירי הדירות הממוצעים כמעט והכפילו את עצמם.

גרף 2 מתאר את השינוי החודשי במדד המחירים לצרכן בישראל לאורך תקופת המחקר. ניתן לראות כי התקופה נחלקת לשתיים – בין השנים 2011–2014 התרחשה עלייה עקבית ומהירה ברמת המחירים הממוצעת בשוק; ובין השנים 2014–2016 ניתן לראות שינויים מעורבים ברמות המחירים עם מגמה כללית של ירידה מתונה תוך סטייה מהיעד האינפלציוני של בנק ישראל בשלוש השנים האלו, שעמד על 1%–3%. הסיבות לתהליך דיפלציוני זה מגוונות ומיוחסות הן למספר צעדי מדיניות שננקטו בארץ להורדת עלויות המחיה, הן לירידה במחירי הסחורות הגלובליים והן להטמעה המהירה של המסחר האלקטרוני.<sup>29</sup>

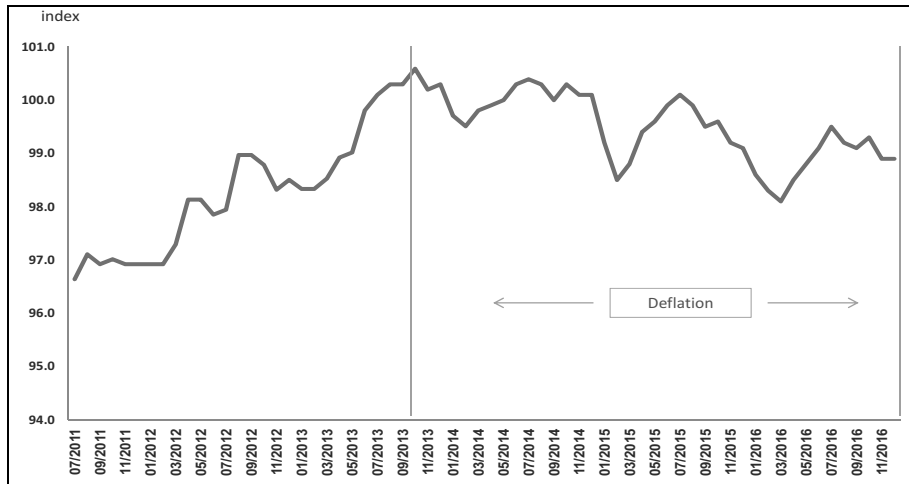
26 בנק ישראל "הודעה לעיתונות: הוועדה המוניתרית החליטה ב-26 בנובמבר 2018 להעלות את הריבית ב-0.15 נקודות אחוז לרמה של 0.25%" (26.11.2018), <https://bit.ly/2AHnoyo>.

27 מקור: נתוני בנק ישראל.

28 ראו הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה "מאגר מדדי המחירים" (עבור השנים 2008–2016).

29 ראו דו"ח בנק ישראל פרק ג: המדיניות המוניתרית והאינפלציה (2016), <https://bit.ly/2yc0ZrY>.

גרף 2: שינויים במדד המחירים לצרכן, 2011–2016<sup>30</sup>



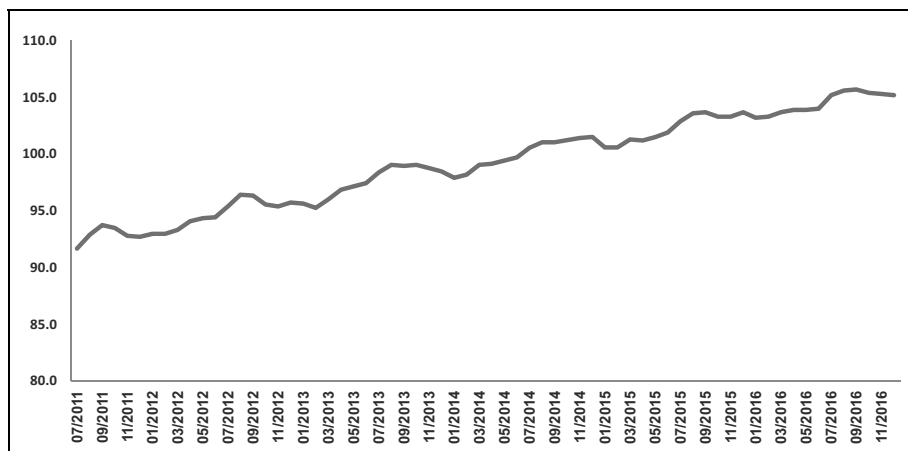
מדד המחירים לצרכן מודד את אחוז השינוי שחל במשך הזמן בהוצאה הדרושה לקניית סל מוצרים ושירותים קבוע המשקף את תצרוכת משקי הבית בישראל. מכיוון שתצרוכת משקי הבית כוללת גם נדל"ן למגורים, שינויי המחירים החלים לגביו מהווים רכיב במדד. המדד, על כל חלקיו ורכיביו, משמש להצמדות שונות (לרבות של ריביות המשכנתאות), לקביעת תוספת היוקר לתעריפי השכר ולניתוח מגמות המחירים בשוק. מדובר במשתנה שליטה הכרחי בכל מחקר אמפירי העוסק בהחלטות תצרוכת של משקי הבית שכן משקף את השינויים בכוח הקנייה שלהם, לאורך זמן ולפיכך מהווה גורם מכריע המשפיע על החלטות אלו. המרכיב המרכזי ביותר במדד המחירים לצרכן הוא הרכיב המשקף את שינוי מחירי הדיור, והוא מרכיב כיום כ-25% מהמדד.<sup>31</sup> שינויים במחירי הדיור יכולים לנבוע משני רכיבים מרכזיים – שינויים במחירי השכירות ושינויים במחירי הרכישה. עם זאת, רכיב הדיור במדד המחירים לצרכן מודד אך ורק את שינויי מחירי השכירות ואינו נותן ביטוי כלל לשינויים במחירי הרכישה, בזמן שלמעלה מ-70% מהציבור הישראלי גר בדירה בבעלותו. לפיכך, רכיב הדיור מספק מידע חלקי ואף מוטא לשינוי המחירים המלאים בשוק הנדל"ן הישראלי. מכיוון שישנן השפעות הדדיות דו-כיווניות בין מחירי השכירות למחירי הרכישה, רכיב זה משמש אף הוא כמשתנה שליטה חשוב במחקרים העוסקים במחירי הנדל"ן, אף שאינו משקף באופן מלא את שינויי המחירים בשוק זה.

30 מקור: נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, זמין בכתובת <https://bit.ly/2ABtCzG>.  
 31 הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה "ירחון לסטטיסטיקה של נתונים" (15 בפברואר 2019). לאורך תקופת המחקר סעיף הדיור הרכיב 24.3% ממדד המחירים לצרכן.



גרף 3 מציג את השינויים החודשיים ברכיב הדיור מתוך מדד המחירים לצרכן. לאורך כל תקופת המחקר, סך השינוי ברכיב זה עמד על 14.7%. ניתן לראות כי שינוי חיובי זה גבוה בהרבה מהשינויים שחלו באותה התקופה במדד המחירים לצרכן בישראל (המופיעים בגרף 2), אשר בחלק מהתקופה אף הראה מגמת ירידה. כלומר, בעוד סל המוצרים והשירותים הקבוע הראה שינויים בכיוונים מעורבים, השינויים ברכיב הנדל"ן למגורים היו חיוביים לאורך כל התקופה והציגו מגמה של עלייה עקבית במחירים שאינה מתואמת עם מגמות המחירים ברכיב האחרים של הסל המרכיב את המדד כולו.

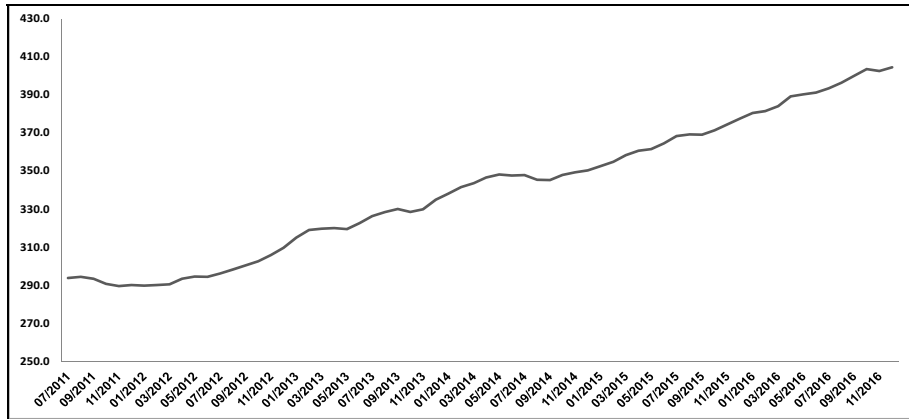
גרף 3: שינויים ברכיב הדיור במדד המחירים לצרכן, 2011–2016<sup>32</sup>



כדי להשלים את התמונה החסרה המשתקפת ברכיב הדיור במדד המחירים לצרכן, גרף 4 מציג את השינוי במחירי הרכישה של נכסי הנדל"ן בישראל לאורך תקופת המחקר. בעוד שהמגמה של עליית מחירים נצפית בבירור גם בגרף זה, עוצמת המגמה גבוהה בהרבה כשמדובר במחירי רכישה לעומת מחירי שכירות. לאורך תקופת המחקר, מחירי הרכישה עלו בסך של 37.6%. מדובר בעלייה שמהווה 255% מגובה העלייה של רכיב הדיור במדד המחירים לצרכן. פער זה משקף עד כמה מדד המחירים לצרכן מוטא, אף שהוא אמור לשקף שינויים ברמת מחיר הנדל"ן בישראל.

32 מקור: נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, זמין בכתובת <https://bit.ly/2TgW3t6>.

גרף 4: שינויים במחירי הנדל"ן למגורים, 2011–2016<sup>33</sup>

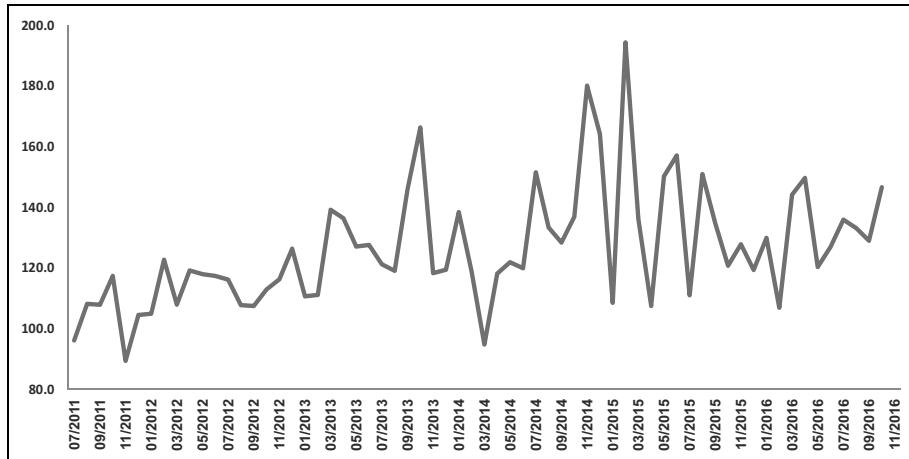


שני מדדים נוספים החשובים להבנת שוק הנדל"ן המקומי הם מדד התחלות הבנייה ומדד גמר הבנייה. תהליך הבנייה מורכב משלושה שלבים מרכזיים: התחלת בנייה, בנייה פעילה וגמר בנייה. מדד גמר הבנייה מעיד על מספר הדירות שנוספות למשק בכל זמן הנקוב במדד. מדד התחלות הבנייה מעיד על צפי הדירות שיתווספו למשק בעתיד. שילוב של נתוני התחלות הבנייה עם נתוני צמיחת האוכלוסייה יכולים לסייע לרשויות התכנון לאתר פערים עתידיים בין היצע לביקוש ולהביא בהתאם להגדלת או להקטנת התחלות הבנייה לשם מקסום הרווחה הכלכלית המצרפית. גרף 5 מציג את מדד גמר הבנייה לאורך תקופת המחקר וגרף 6 מציג את מדד התחלות הבנייה לאותה תקופה. גרף 7 מציג את גודל אוכלוסיית ישראל לאותה התקופה, כנקודת ייחוס ליתר המדדים. ניתן לראות בגרפים 5 ו-6 כי שני המדדים תנודתיים אך באף אחד מהם אין מגמה של עלייה גדולה לאורך התקופה על אף קיומה של מגמת צמיחה עקבית בגודל האוכלוסייה באותה התקופה.<sup>34</sup> מגמת צמיחה עקבית בגודל האוכלוסייה צפויה להוביל לעליית ביקושים בשוק הנדל"ן ולכן צריכה להביא את מקבלי ההחלטות לתמרץ ולעודד קידום של פרויקטים לבניית נדל"ן למגורים כדי שאלו יותאמו לצרכי האוכלוסייה הגדלה. מדיניות נכונה הייתה צריכה להביא לעלייה הן בהתחלות הבנייה והן בסיומי הבנייה המתואמת עם העלייה בגודל האוכלוסייה, אך זו לא נצפית בנתונים המוצגים בגרפים העוקבים.

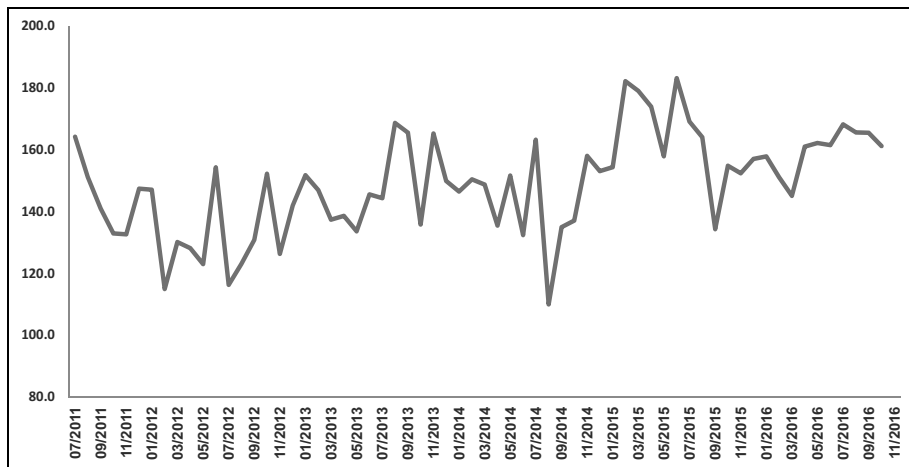
33 מקור: נתוני בנק ישראל.

34 אוכלוסיית ישראל גדלה מ-7.7 מיליון בתחילת תקופת המחקר ועד ל-8.6 מיליון בתום תקופת המחקר לפי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

גרף 5: מדד גמר הבנייה, 2011–2016<sup>35</sup>



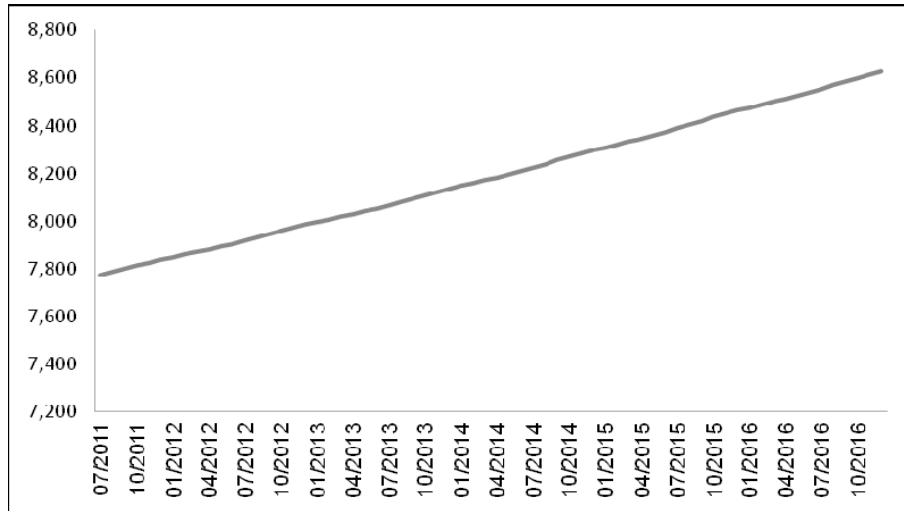
גרף 6: מדד התחלות בנייה, 2011–2016<sup>36</sup>



35 מקור: נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, זמין בכתובת <https://bit.ly/2X7lHlr>.

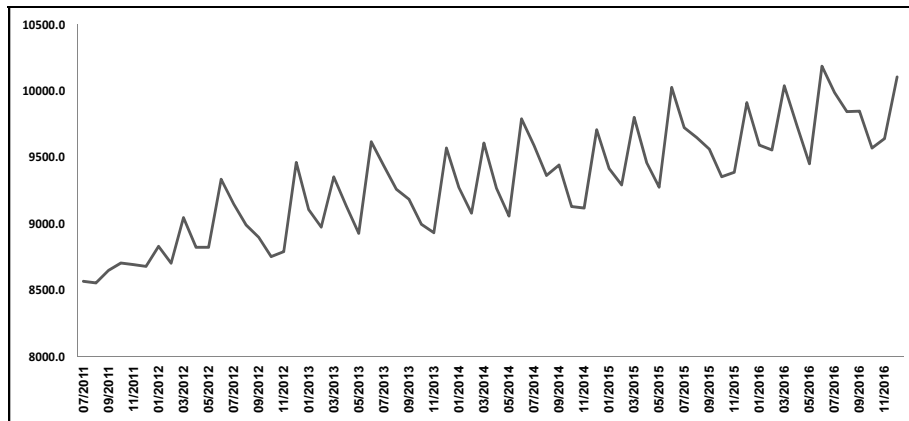
36 מקור: נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, זמין בכתובת <https://bit.ly/2Zgabqp>.

גרף 7: אוכלוסיית ישראל, 2011–2016<sup>37</sup>



נתון מקרו כלכלי נוסף החשוב להבנת התמונה המלאה המשקפת את הכלכלה הישראלית בפרט ואת שוק הנדל"ן המקומי בכלל לאורך תקופת המחקר הוא השכר הממוצע במשק. לאחר המשבר הכלכלי העולמי של שנת 2008, נצפתה בישראל עלייה קלה בשיעור האבטלה, שהגיע לרמה של 7.6% בשנת 2009. עלייה זו התחלפה במהרה במגמת ירידה מתמשכת בשיעור הבלתי-מועסקים במשק. בתום תקופת המחקר שיעור בלתי-מועסקים במשק עמד על 4.2%<sup>38</sup>. מגמה זו של ירידת שיעור האבטלה יחד עם תיקוני חקיקה בחוק שכר מינימום<sup>39</sup> שהובילו להעלאתו של שכר זה בישראל,<sup>40</sup> הביאו לעלייה עקבית ומתמשכת בשכר הממוצע במשק. עלייה זו מוצגת בגרף 8 להלן. מגמת עליה בשכר הממוצע יכולה להביא אף היא לעליית ביקושים בשוק הנדל"ן וכן לעליית היכולת לשלם עבור נדל"ן על ידי האוכלוסייה הכללית ולכן ייתכן שמשתנה זה ישפיע אף הוא על קבלת החלטות הלווים בתחום המשכנתאות.

37 מקור: נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, זמין בכתובת <https://bit.ly/3bJ46Fy>.  
 38 נתונים אלו מבוססים על הצלבה של נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ונתוני בנק ישראל והשפעתם על שיעור הבלתי-מועסקים במשק בין השנים 2001–2016.  
 39 ראו בהקשר זה חוק שכר מינימום (תיקון מס' 5), התשע"ד–2014; חוק שכר מינימום (הוראת שעה), התשע"ה–2015.  
 40 משכר מינימום בגובה 3,850 ₪ בתחילת תקופת המחקר ועד לשכר מינימום בגובה 4,825 ₪ בתום תקופת המחקר. בימי כתיבת שורות אלו שכר המינימום עומד על 5,300 ₪.

גרף 8: שכר חודשי ממוצע, 2011–2016<sup>41</sup>

בפרק זה הוצגו מאפייניו של שוק הנדל"ן הישראלי לאורך כל תקופת המחקר תוך התמקדות במשתני שליטה שונים שבהם נעשה שימוש במחקר זה כדי לבודד את פוטנציאל השפעת המגבלות הרגולטוריות על החלטות הלווים. בפרק הבא נציג את המתודולוגיה שבה עשינו שימוש כדי לבחון את השפעת הרגולציה על לקיחת המשכנתאות בתקופת המחקר תוך התחשבות בפוטנציאל ההשפעה של כל אחד ממשתני המקרו שהוצגו ונבחנו בפרק זה.

### ג. מתודולוגיה

במחקר זה בחנו את ההשפעה הנפרדת של כל אחד משלושה צעדים רגולטוריים שונים שננקטו בתקופת המחקר בשוק המשכנתאות בישראל. הצעד הרגולטורי הראשון<sup>42</sup> שנבדק הונהג בנובמבר 2012 והתרכז בהצבת מגבלות על שיעורי המינוף LTV וכן קביעת שיעורי מינוף דיפרנציאליים עבור לוויים שונים. הצעד הרגולטורי השני<sup>43</sup> שנבדק הונהג בפברואר 2013 והתמקד ביחסי הלימות ההון<sup>44</sup> במערכת הבנקאית. לבסוף, הצעד הרגולטורי השלישי<sup>45</sup> שנבדק במסגרת המחקר הונהג באוגוסט 2013 וכלל בתוכו סט של מספר צעדים רגולטוריים שונים הכוללים הגבלה של שיעור התשלום החודשי מתוך הכנסת הלווה (ה-PTI) ל-50%,

41 מקור: נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, זמין בכתובת <https://bit.ly/2LGVQvq>.

42 החלטה 11/12 של המפקח על הבנקים, לעיל ה"ש 6.

43 החלטה 2/13 של המפקח על הבנקים, לעיל ה"ש 8.

44 יחס הלימות ההון הוא היחס בין סך נכסי הסיכון של הבנק (לרבות הלוואות מסוג משכנתאות) לבין ההון העצמי של הבנק. הוא נקבע על ידי הפיקוח על הבנקים ומעיד על איתנותו הפיננסית של הבנק ויכולתו לשרוד משברים פיננסיים ולעמוד בתנודות השוק.

45 החלטה 8/13 של המפקח על הבנקים, לעיל ה"ש 10.

הגבלה של החלק של ההלוואה בריבית משתנה ל-2/3 מסך ההלוואה והגבלה של תקופת ההלוואה בתקרה של 30 שנים.

אמידת ההשפעה של הצעדים הרגולטורים הללו נעשתה בצורה אמפירית באמצעות שימוש בשיטות אקונומטריות מתקדמות. בסיס הנתונים כולל מידע ייחודי, מפורט ונרחב שניתן לנו מבנק ישראל על אודות דפוסי נטילת משכנתאות בישראל בין יולי 2011 לדצמבר 2016. המידע כולל פירוט המאפיינים השונים של המשכנתאות, כגון אפיקי ריבית (קבועה או משתנה), תקופת פירעון ורמת המינוף (LTV) וכן מאפיינים שונים של הלווים, כגון יחס ההחזר החודשי להכנסה.

נוסף לנתונים שהועברו אלינו מבנק ישראל, מאגר הנתונים שנבנה כולל גם אוסף של משתנים מסבירים לרבות אוסף של משתנים מקרו כלכליים המשפיעים על שוק הנדל"ן בכלל ועל שוק המשכנתאות בפרט, כגון שינויים בריבית בנק ישראל, שינויים במדד המחירים לצרכן, שינויים ברכיב הנדל"ן אשר במדד המחירים לצרכן, שינויים במדד מחירי הדיור, שינויים במדד התחלות בנייה ושינויים במדד סיומי בנייה, שינויים בשכר השעתי הממוצע, שינויים בתל"ג וכן שינויים בגודל האוכלוסייה. כל הנתונים על מדדים מקרו כלכליים אלו נאספו לכל אורך תקופת המדגם הכלולה בנתונים שהועברו מבנק ישראל ונדגמו באופן חודשי בהתאם לאופן ומועד הפרסום של כל מדד. נציין כי כלל הנתונים שבהם נעשה שימוש במחקר זה, הן אלו שהתקבלו מבנק ישראל והן יתר הנתונים, הינם נתונים מקרו-כלכליים אגרגטיביים חודשיים. להלן טבלה המציגה את הסטטיסטיקה התיאורית של משתני השליטה העיקריים במחקר:

טבלה 1: סטטיסטיקה תיאורית

(4)	(3)	(2)	(1)	
מספר תצפיות	סטיית תקן	חציון	ממוצע	
65	0.11	0	-0.04	שינוי בריבית בנק ישראל (באחוזים)
65	0.35	0	0.04	שינוי במדד המחירים לצרכן (באחוזים)
65	0.49	0.19	0.21	שינוי ברכיב המדד המשקף את שוק הנדל"ן (באחוזים)
65	0.53	0.61	0.49	שינוי במדד מחירי הדירות (באחוזים)
65	3.55	-0.90	0.31	שינוי בשכר הממוצע במשק (באחוזים)
65	19.15	-0.21	2.45	שינוי במדד סיומי בנייה (באחוזים)
65	11.34	-0.62	0.50	שינוי במדד התחלות בנייה (באחוזים)
65	0.46	0	0.26	שינוי בתוצר המקומי הגולמי (באחוזים)

מסד הנתונים נבנה, עובד ונותח באמצעות מודלים אקונומטריים שבהם שינוי הרגולציה מהווה משתנה מסביר מרכזי, וההשפעה על החלטות המשכנתה של הלווים היא המשתנה המוסבר. נוסף לשינוי הרגולציה, הובא בחשבון אוסף רחב של משתנים מסבירים, לרבות המשתנים המקרו כלכליים שפורטו לעיל, ונאמד הקשר הסטטיסטי בין השפעת השינוי הרגולטורי על החלטות הלווים הנוגעות לשינוי זה. המשתנים שמופיעים בטבלה הם המשתנים המקרו-

כלכליים המשמעותיים ביותר, ואלה שנמצאו כבעלי השפעה. נבדקו גם משתנים מסבירים אפשריים נוספים מעבר למופיעים ברשימה זו, אך הם נמצאו כבעלי השפעה בלתי-מובהקת. נאמדו חמש משוואות רגרסיות שונות. בכל אחת מהן משתנה בינארי שיקף את הצעד הרגולטורי הספציפי שנבחן. משתנה זה קיבל את הערך 1 בתקופה שבה הצעד הרגולטורי היה בתוקף ואת הערך 0 כאשר הוא לא היה בתוקף. מכיוון שתקופת המחקר כולה כוללת הן פרקי זמן שבהם המגבלה הרגולטורית הייתה בתוקף והן פרקי זמן שבהם היא לא הייתה בתוקף, ניתן היה לבחון את השפעת המגבלה על החלטות הלווים הנוגעות לכל מגבלה ומגבלה. נוסף למשתנה מסביר זה, המודל כלל אוסף של משתנים מסבירים, שנאמדו במונחי שינוי חודשי. המשתנה המוסבר בכל אחת מהרגרסיות היה החלטת משקי הבית הלווים הקשורה לכל אחד מהצעדים הרגולטוריים. למשל, בבחינת הצעד הקובע רף מקסימלי למשך המשכנתה, המשתנה המוסבר היה החלטת הלווים על משך המשכנתה. בבחינת הצעד שקבע רף מקסימלי לשיעור ה-PTI, נבחנה החלטת הלווים לגבי יחס החזר להכנסה, בבחינת הצעד שקבע מגבלה על רכיב ההלוואה בריבית משתנה, נבחנה החלטת הלווים לגבי גובה רכיב זה וכך נעשה לכל המגבלות הרגולטוריות השונות.

כל משוואות הרגרסיה היו מהצורה הבאה:

$$y_t = \alpha + \beta \cdot \text{צעד רגולטורי} + \lambda_t + \varepsilon_t$$

כאשר  $y_t$  החלטת הלווים מסמלת את ההחלטה האגרטיבית של כלל הלווים בתקופה  $t$ .  $\alpha$  מסמל את קבוע משוואת הרגרסיה.  $\text{צעד רגולטורי}$  מסמל את האינדיקטור לצעד הרגולטורי המקבל את הערך 1 בתקופות שבהן הצעד היה בתוקף ואת הערך 0 בתקופות שבהן לא היה בתוקף.  $\beta$  מסמלת את המקדם המתקבל במשוואת הרגרסיה לאינדיקטור לצעד הרגולטורי ולמעשה משקף את ההשפעה השולית של צעד זה על החלטת הלווים (כאשר שולטים על השפעת כל יתר המשתנים המסבירים).  $\lambda_t$  הוא וקטור של משתנים מקרו כלכליים אשר כולם הוכנסו למשוואת הרגרסיה במונחים של שינויים חודשיים. לבסוף,  $\varepsilon_t$  מסמל את גודל הטעות בכל מודל.

כאמור, עיקר ענייננו ברגרסיות אלו הוא במקדם של אינדיקטור הרגולציה המשקף את השפעתה של הרגולציה הנבחנת על החלטות הלווים המיוחסת אך ורק לצעד הרגולטורי עצמו בזמן שאנו שולטים בשורה ארוכה של משתנים מקרו כלכליים הצפויים להשפיע על ההחלטה בעת ובעונה אחת.

להלן טבלה המפרטת את תוצאות הניתוח האקונומטרי:

טבלה 2: ניתוח אקונומטרי

(5) תקופת פירעון מעל 25 שנים	(4) שיעור ההלוואה בריבית משתנה	(3) PTI מעל 40%	(2) LTV מעל 45%	(1) LTV מעל 60%	
.0666015*** (.0070019)	-.2199048*** (.0136459)	.1407682*** (.007927)	-.0437412*** (.0050528)	-.0657875 *** (.0093263)	אינדיקטור לצעד הרגולטורי
.0573099** (.0293072)	-.022126 (.0571168)	.0277565 (.0331794)	-0.172039 (.0207561)	-.0520152 (.0337655)	ריבית בנק ישראל
-.3547887 (1.11741)	1.442525 (2.17772)	-1.747677 (1.265049)	.3897995 (.7869801)	-1.034447 (1.285507)	מדד המחירים לצרכן
.2364322 (.832969)	-2.008387 (1.623373)	.9465333 (.9430258)	.5003228 (.5839956)	1.235526 (.9437811)	הרכיב במדד המשקף את שוק הנדל"ן
.2331187 (.6435185)	-1.542723 (1.254153)	1.840387** (.728544)	-.1742839 (.4527815)	1.141702 (.777853)	מדד מחירי הדירות
.0890298 (.1038451)	-.0510427 (.2023837)	.181859 (.1175657)	-.0144832 (.0736183)	-.1098233 (.1190905)	שכר חודשי ממוצע במשק
-.0119869 (.0173348)	.0161128 (.0337838)	-.0171757 (.0196252)	-.0036875 (.012243)	-.0023338 (0.198021)	מדד סיומי בנייה
-.0091231 (.0288845)	-.0295401 (.0562931)	.0197108 (.0327009)	.0186037 (.0203984)	.0152905 (.0330585)	מדד התחלות בנייה
.5845754 (.8096615)	.3057967 (1.577949)	1.622726* (.9166388)	.0308411 (.5767746)	-.8151238 (.9285238)	תוצר מקומי גולמי (תמ"ג)
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	משתנים מסבירים נוספים
65	65	65	65	65	תצפיות
0.6834	0.8522	0.8847	0.6341	0.5448	R <sup>2</sup>

\*\*\*, \*\*, \* מסמלים רמת מובהקות בגובה 10%, 5% ו-1%, בהתאמה.

כל טור בטבלה משקף רגרסיה אחרת שהרצנו. ברגרסיה (1) המשתנה המוסבר הוא החלטת הלווים לקחת משכנתה שבה שיעור המינוף גבוה מ-60%. ברגרסיה (2) המשתנה המוסבר הוא החלטת הלווים לקחת משכנתה שבה שיעור המינוף גבוה מ-45%. ברגרסיה (3) המשתנה המוסבר הוא החלטת הלווים לקחת משכנתה שבה שיעור ההחזר מההכנסה גבוה מ-40%. ברגרסיה (4) המשתנה המוסבר הוא שיעור המשכנתה שנלקחה בריבית משתנה. ברגרסיה (5) המשתנה המוסבר הוא החלטת הלווים לקחת משכנתה שתקופת פירעונה ארוכה מ-25 שנים. המשתנים המסבירים בכל הרגרסיות זהים פרט לאינדיקטור לצעד הרגולטורי המשקף בכל רגרסיה את כניסתו לתוקף של הצעד הרגולטורי הרלוונטי להחלטת הלווים הנבחנת באותה הרגרסיה. כלל הרגרסיות נאמדו באמצעות מודל OLS. כדי לתת תוקף לרגרסיות שבוצעו, בכל



ספציפיקציה נמדד המתאם בין מקדמי המשתנים שנאמדו, ולא נמצא כל מתאם משמעותי ביניהם העולה על 0.3, רמת מתאם נמוכה שאינה פוגעת בתקפות תוצאות הרגרסיה. בין המשתנים הבלתי-תלויים שבהם השתמשנו ניתן למצוא את השינויים החודשיים בריבית בנק ישראל, התוצר המקומי הגולמי, מדד המחירים לצרכן, נתח הדיור במדד המחירים לצרכן, מדד מחירי הדיור, שכר שעתי למשרת שכיר, מדד התחלות בנייה ומדד סיומי בנייה. כפי שהוזכר לעיל, מעבר למשתנים המופיעים בטבלה הנ"ל, נבדקו גם משתני שליטה מקור-כלכליים נוספים, אך בבדיקה נמצא כי הם בלתי-מובהקים.

#### ד. תוצאות

בכל הרגרסיות שהרצנו, השפעת האינדיקטור הרגולטורי על החלטת הלווים הייתה מובהקת ברמת מובהקות הגבוהה ביותר (1%). לפיכך, להחלת הצעד הרגולטורי נמצאה השפעה מובהקת על החלטת הלווים גם כאשר שולטים בכל המשתנים האחרים העשויים להסביר השפעה זו ומכך ניתן להסיק שהצעדים הרגולטוריים השפיעו על התנהגות הלווים ועל מאפייני המשכנתה שהם נטלו בתקופת תחולתם.

עם זאת, בעוד ברגרסיות (1) ו-(2) המשקפות את החלטת הלווים ליטול משכנתה שיחס החוב לערך הנכס בה הוא מעל 65% או מעל 45% בהתאמה, וברגרסיה (4) המשקפת את החלטת הלווים באשר לשיעור ההלוואה הניטל בריבית משתנה, מקדם הרגרסיה שהתקבל לאינדיקטור לצעד הרגולטורי היה שלילי. משמע, הטלת המגבלות הובילה למגמת ירידה הן ביחס LTV והן ברכיב ההלוואה בריבית משתנה בהתאמה. ברגרסיה (3), המשקפת את החלטת הלווים באשר ליחס בין ההחזר החודשי להכנסה החודשית, וברגרסיה (5), המשקפת את החלטת הלווים באשר למשך המשכנתה, המקדם שהתקבל לאינדיקטור לצעד הרגולטורי היה חיובי. משמע, הטלת המגבלות הובילה למגמת עלייה הן ביחס ה-PTI והן במשך המשכנתאות בהתאמה.

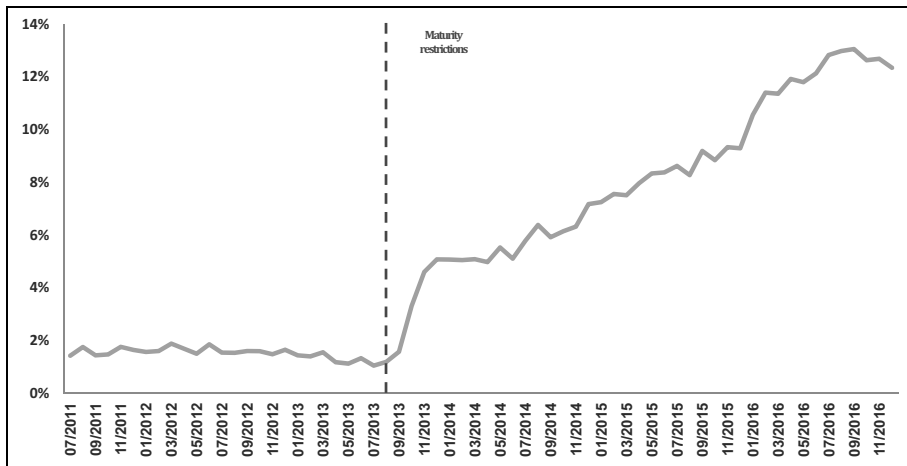
המשמעות הכלכלית של ממצאים אלו היא שהצעדים הרגולטוריים שעסקו בהגבלת רמת המינוף הביאו בממוצע להפחתת רמות המינוף של המשכנתאות בישראל. באופן דומה, הצעד הרגולטורי שהגביל את שיעור ההלוואה בריבית משתנה מתוך כלל המשכנתה הביא לכך ששיעורי ההלוואות הממוצעים שניטלו בריבית משתנה בארץ ירדו. מנגד, הצעד הרגולטורי שהגביל את שיעור ההחזר מההכנסה הביא לעלייה ברמה הממוצעת של שיעורי ההחזר מההכנסה של הלווים, וכן הגבלת תקופת הפירעון המקסימלית ברגולציה הביאה לעלייה ממוצעת בתקופת הפירעון של המשכנתאות בתקופת החלטה. מטרת הצעדים הרגולטוריים הייתה להביא להפחתת ברמת הסיכון המוטלת על הבנקים בגין תיק המשכנתאות שלהם. מטרה זו הייתה מוגשמת אילו מקדמי הרגרסיה עבור כל הצעדים הרגולטוריים היו שליליים, אך כפי שמצאנו במחקרנו, עבור חלק מהצעדים הרגולטוריים מטרה זו לא התממשה.

שני ממצאים אחרונים אלו מעניינים ומפתיעים בעינינו. נראה כי לאחר החלטת שני הצעדים הרגולטוריים העוסקים הן בהגבלת יחס ההחזר החודשי להכנסה (PTI) והן בקביעת רף מקסימלי למשך המשכנתה – הלווים הגיבו הפוך מהמצופה. לווים דווקא האריכו את משך חיי

ההלוואה הממוצעת במקום לקצרה לאחר קביעת הרף המקסימלי ברגולציה וכך חלק המשכנתאות החדשות עם משך חיי הלוואה שמעל 25 שנים מתוך סך המשכנתאות עלה. נוסף לכך, לווים דווקא הגדילו את שיעור ההחזר מתוך ההכנסה לאחר קביעת רף מקסימלי לשיעור זה ברגולציה, לעבר מגבלת 50% שהוטלה, וכך שיעור המשכנתאות שבהן שיעור ההחזר מתוך ההכנסה גבוה מ-40% עלה. הסבר אפשרי לממצאים אלו הוא כי הרגולטור, באמצעות קביעת מגבלה, הטיל "עוגן" פסיכולוגי ללווים, אשר ראו ברף המקסימלי שנקבע כרף האופטימלי ופעלו בהתאם לכך.

הגרף הבא מציג בצורה פשוטה ואינטואיטיבית את אחת התוצאות המרכזיות של המחקר. הוא עוסק בהשפעת מגבלת משך הפירעון המקסימלי על החלטות הלווים ובפרט על שיעור המשכנתאות שניטלו לאורך תקופת המחקר שמשך פירעונן הוא 25 שנים ומעלה. הקו האנכי המקורקו מסמן את המועד שבו נכנס לתוקף הצעד הרגולטורי המגביל את משך חיי הלוואה המקסימלי ל-30 שנים. קל לראות שתוך זמן קצר מאוד עלה בצורה חדה ומשמעותית נתח המשכנתאות הארוכות (למשך של 25–30 שנים) וגדל עד כמעט פי עשרה מגודלו טרם הצעד הרגולטורי. משמעות ממצא זה היא שבעוד שלפני הטלת הרף המקסימלי ברגולציה לווים מעטים בלבד נטלו משכנתאות שמשכן היה בין 25–30 שנים, מיד לאחר הטלת הרף שיעור זה עלה באופן חד וזאת תוך הבאה בחשבון של משתני שוק נוספים שהיו עשויים להשפיע על החלטה זו. במילים אחרות, קביעת רף מקסימלי למשך המשכנתאות הביאה לכך שהרבה יותר משכנתאות נלקחו עבור משך הזמן הקצוב ברף המקסימלי מאשר בתקופה שלפני הטלת רף זה, שבה לא היה כלל רף עליון המגביל את משך חיי המשכנתה ובה המשך הממוצע של המשכנתאות היה נמוך יותר.

גרף 9: שיעור המשכנתאות שמשך פירעונן גבוה מ-25 שנים מתוך כלל המשכנתאות, 2011–2016



ככלל, תוצאות המודלים מראות כי ההשפעות המתוארות לעיל הן מובהקות סטטיסטית גם אחרי השליטה בפרמטרים המקרו כלכליים. כלומר, ניתן להסיק כי לצעדים הרגולטוריים אכן הייתה השפעה על התנהגות לווים ולא תמיד בצורה הרצויה או הצפויה על ידי הרגולטור. המקרים שבהם התוצאה הייתה שונה מזו שאליה כיוון הרגולטור מיוחסים להשפעת הטיית העיגון על החלטות הלווים. בפרק הבא תואר בהרחבה הטיית העיגון והשפעתה על הליך קבלת ההחלטות.

## ה. הטיית העיגון

הטיית העיגון (Anchoring) מהווה את אחת מהתופעות ההתנהגותיות המוכרות והנחקרות ביותר בתחום הכלכלה ההתנהגותית. זוהי הטיה המשפיעה על כללי השיפוט וההחלטה המתבטאת בכך שאומדן או החלטה מושפעים מערך ראשוני שאליה נחשפים מקבלי החלטה גם כשערך זה אינו רלוונטי להחלטה או לאומדן כלל. הערך הראשוני משמש למעשה כעוגן להחלטה או לאומדן, כך שאלו לא יתקבלו בפער גדול ממנו ומכאן נובע שמה של הטייה.<sup>46</sup> אפקט זה הוצג לראשונה במאמרם הקנוני של עמוס טברסקי ודניאל כהנמן.<sup>47</sup> במחקרם זה התבקשו הנבדקים לסובב גלגל מזלות שעליו הופיעו המספרים 0–100 ואז התבקשו לציין מהו שיעורן של המדינות האפריקניות מתוך כלל המדינות החברות בארגון האומות המאוחדות. לאחר שכל נבדק סובב את גלגל המזלות הוא התבקש לומר אם המספר שיצא בגלגל הוא אומדן גבוה או נמוך לדעתו לשיעור המדינות האפריקניות בארגון האומות המאוחדות ולאחר מכן התבקש לתת את האומדן שלו לכך. תוצאות המחקר הציגו קשר סטטיסטי מובהק בין המספר שעלה בגורל בסיבוב הגלגל לבין האומדן שנתנו הנבדקים אף שהראשון אינו רלוונטי כלל לקביעת האומדן. במילים אחרות, נבדקים שהעלו בגורל מספר גבוה נטו לתת אומדן גבוה יותר לשיעור המדינות האפריקניות בארגון האומות המאוחדות ונבדקים שהעלו בגורל מספר נמוך נטו לתת אומדן נמוך לכך. את התוצאה הזו תיארו טברסקי וכהנמן כהטיית העיגון. המספר שעלה בגורל שימש כעוגן לנבדקים לקביעת האומדן שעליו נדרשו להצהיר, על אף היותו בלתי-רלוונטי לקביעתו.

מחקר מפורסם נוסף מצא כי הטיית העיגון משפיעה גם על שופטים בקביעת גזר הדין במשפט פלילי.<sup>48</sup> במסגרת הניסוי הוצגו בפני שופטים מנוסים ומקצועיים עובדות על מקרה גנבה. לאחר מכן הם נתבקשו להטיל קוביות ולומר אם המספר שעלה בקוביות גבוה או נמוך למספר חודשי המאסר שהיה ראוי לגזור במקרה המתואר. נוסף לכך, הם התבקשו לנקוב

Amos Tversky & Daniel Kahneman, *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*, 46  
185(4157) SCIENCE 1124 (1974)

ש.ם. 47

Birte Englisch, Thomas Mussweiler & Fritz Strack, *Playing Dice with Criminal Sentences: The Influence of Irrelevant Anchors on Experts' Judicial Decision Making*, 32 PERSONALITY  
AND SOCIAL PSYCHOLOGY BULLETIN 188 (2006) 48

בעצמם במספר חודשי המאסר שהיו גוזרים במקרה זה. גם כאן נמצא קשר מובהק בין תוצאות הטלת הקובייה לבין גזר הדין, כך ששופטים שתוצאת ההטלה שערכו הייתה נמוכה נטו לגזור מספר חודשי מאסר נמוכים ואילו שופטים שתוצאת ההטלה שערכו הייתה גבוהה נטו לגזור מספר חודשי מאסר גבוהים יותר. לפיכך, ניתן לראות שגם נבדקים מנוסים ומקצועיים מושפעים בהחלטותיהם בהטיות העיגון.

הטיית העיגון נבדקה ונמצאה בהקשרים רבים ובקרב קבוצות נבדקים רבות ומגוונות. במרבית המחקרים נערכו ניסויי מעבדה שבהם קבוצת הנבדקים הורכבה מסטודנטים. ניסויי מעבדה אלו נועדו לרמות מצבי חיים אמיתיים ומצאו, בתנאי מעבדה, את השפעתה המובהקת של הטיית העיגון במצבים אלו.<sup>49</sup> מספר מצומצם יותר של מאמרים בחנו את ההשפעה של הטיית העיגון על מצבי חיים אמיתיים (להבדיל מתנאי מעבדה) ואף הם מצאו השפעה מובהקת של ההטייה על קבלת החלטות בפועל.<sup>50</sup>

השפעתה של הטיית העיגון על קבלת החלטות פיננסיות נבדקה אף היא במספר הקשרים. בין השאר, נמצא כי ההטייה משפיעה בהליכי משא ומתן לקראת עסקאות מיזוגים ורכישות,<sup>51</sup> בהחלטות השקעה לטווח ארוך<sup>52</sup> וכן בהחלטות באשר לניהול אישי של החיסכון הפנסיוני.<sup>53</sup>

- 49 ראו לדוגמה Scott Plous, *Thinking the Unthinkable: The Effects of Anchoring on Likelihood Estimates of Nuclear War*, 19 JOURNAL OF APPLIED SOCIAL PSYCHOLOGY 67 (1989); Gretchen B. Chapman & Eric J. Johnson, *Anchoring, Activation, and the Construction of Values*, 79 ORGANIZATIONAL BEHAVIOR AND HUMAN DECISION PROCESS 1 (1999); Nicholas Epley & Thomas Gilovich, *Putting Adjustment Back into the Anchoring and Adjustment Heuristic: Differential Processing of Self-Generated and Experimenter-Provided Anchors*, 12 PSYCHOLOGICAL SCIENCE 391 (2001); Thomas Mussweiler & Birte Englich, *Subliminal Anchoring: Judgmental Consequences and Underlying Mechanisms*, 98 ORGANIZATIONAL BEHAVIOR AND HUMAN DECISION PROCESSES 133 (2005); Todd McElroy & Keith Dowd, *Susceptibility to Anchoring Effects: How Openness-to-Experience Influences Responses to Anchoring Cues*, 2 JUDGEMENT AND DECISION MAKING 48 (2007).
- 50 ראו לדוגמה Dan Ariely, George Loewenstein & Drazen Prelec, *"Coherent Arbitrariness": Stable Demand Curves without Stable Preferences*, 118 THE QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMICS 73 (2003); Birte Englich, Thomas Mussweiler & Fritz Strack, *The Last Word in Court – A Hidden Disadvantage for the Defense*, 29 LAW AND HUMAN BEHAVIOR 705 (2005); Clayton R. Critcher & Thomas Gilovich, *Incidental Environmental Anchors*, 21 JOURNAL OF BEHAVIORAL DECISION MAKING 241 (2008).
- 51 Malcolm Baker, Xin Pan & Jeffery Wurgler, *The Effect of Reference Point Prices on Mergers and Acquisitions*, 106 JOURNAL OF FINANCIAL ECONOMICS 49 (2012).
- 52 Shlomo Benartzi & Richard H. Thaler, *Heuristics and Biases in Retirement Savings Behavior*, 21 JOURNAL OF ECONOMIC PERSPECTIVES 81 (2007).
- 53 James J. Choi, David Laibson, Brigitte C. Mandrian & Andrew Metrick, *For Better or for Worse: Default Effects and 401(K) Savings Behavior*, in PERSPECTIVES ON THE ECONOMICS OF AGING (David A. Wise ed., 2004).

במאמר אחר,<sup>54</sup> שגם הוא בחן נתוני שוק אמיתיים, הראו כיצד הטיית העיגון משפיעה על נוטלי משכנתאות בישראל בבחירה בין אפיק בריבית משתנה לאפיק בריבית קבועה, ונמצא כי המגבלה על היקף האפיק בריבית משתנה שימשה כעוגן ללווים בקביעת תמהיל המשכנתה שנטלו.

מעבר לכך, נמצא כי ככל שהנבדקים מתמודדים עם מצבים פחות מוכרים ויותר עמומים, כך רמת השפעת הטיית העיגון גבוהה יותר.<sup>55</sup> כמו כן, ככל שהערכים שמשמשים כעוגן רלוונטיים יותר לקבלת ההחלטה, כך השפעת ההטייה תהיה גבוהה יותר.<sup>56</sup> בפרט כאשר הערכים של ה"עוגן" דומים או זהים בממדיהם לערכים הנדרשים לאמידה, השפעת ההטייה תהיה גבוהה יותר באופן מובהק.<sup>57</sup>

בענייננו, הצעדים הרגולטורים שקבעו מגבלת מקסימום הן לעניין משך הפירעון והן לעניין שיעור ההחזר מתוך ההכנסה משמשים כעוגן ללווים. מדובר בעוגנים הרלוונטיים לקבלת ההחלטה, שאינם מספרים רנדומליים כפי שהיה בניסוי הטלת הקוביות לשופטים או בניסוי גלגל המזלות, ולכן סביר להניח שיהיו גורם משפיע בקבלת החלטות הלווים. נוסף לכך, הסיטואציה של נטילת משכנתה נתפסת עבור רב משקי הבית כסיטואציה מורכבת, סבוכה ועמומה ועל כן ניתן לטעון, בהמשך לתוצאות הניתוח האמפירי שערכנו, כי השפעת הטיית העיגון על החלטת הלווים עשויה להיות מובהקת ומשמעותית. עם זאת, נסייג את דברינו ונאמר שהסבר זה, המבוסס על הטיית העיגון, הינו בגדר השערה מושכלת. קיומה של הטייה זו מושפעת מרמת המודעות של הלווים למגבלות שנקבעו במסגרת הרגולציה. אומנם סביר להניח שזהו המצב, אך בהיעדר נתונים ברמת הפרט, לא ניתן לקבוע זאת בוודאות.

## סיכום ומסקנות

מחקרנו מתרכז בתקופה שבין יולי 2011 לסוף שנת 2016 ודן בהשפעתם של שלושה צעדים רגולטוריים שונים שנקט בנק ישראל בין נובמבר 2012 לאוגוסט 2013 בתחום המשכנתאות.<sup>58</sup>

- Moran Ofir, Yevgeny Mugeran & Zvi Wiener, *Heuristics and Biases in the Israeli Mortgage Market*, in BEHAVIORAL FINANCE: WHERE DO INVESTORS' BIASES COME FROM? 261 (Itzhak Venezia ed., 2016) 54
- N.J.A van Exel, Werner Brouwer, Bernard van den Berg & M.A. Koopmanschap, *With Little Help from an Anchor: Discussion and Evidence of Anchoring Effects in Contingent Valuation*, 35 JOURNAL OF SOCIO-ECONOMICS 836 (2006) 55
- Reid Hastie, David A. Schkade & John W. Payne, *Juror Judgment in Civil Cases: Effects of Plaintiff's Requests and Plaintiff's Identity on Punitive Damages Awards*, 23 LAW AND HUMAN BEHAVIOR 445 (1999) 56
- Fritz Strack & Thomas Mussweiler, *Explaining the Enigmatic Anchoring Effect: Mechanisms of Selective Accessibility*, 73 JOURNAL OF PERSONALITY AND SOCIAL PSYCHOLOGY 437 (1997) 57
- חלק מהצעדים הרגולטוריים שנבחנו בתקופת המחקר עודם בתוקף גם בימים אלו, חלקו האחר שונה בצעדים רגולטוריים חדשים שנקטו מאז תום איסוף הנתונים. 58

במסגרת המחקר אמדנו אמפירית בעזרת מודלים אקונומטריים שונים את השפעתם של הצעדים על התנהגות משקי הבית הלוויים.

בחנו את האפקטיביות של כל אחד מהצעדים הרגולטוריים בנפרד, תוך שימוש במודל אקונומטרי המאפשר שליטה בשאר המשתנים המסבירים ובאמצעות כך איתור קשר סטטיסטי בין כל אחד מהצעדים הרגולטוריים לבין התנהגות הלוויים בישראל. ככלל, מצאנו שעבור כל הצעדים הרגולטוריים שנבחנו, להחלת הצעד הרגולטורי נמצאה השפעה מובהקת על החלטת הלוויים גם כאשר שולטים בכל המשתנים האחרים העשויים להסביר השפעה זו. ומכך ניתן להסיק שהצעדים הרגולטוריים השפיעו על מאפייני המשכנתה שהלוויים נטלו בתקופת תחולתם ובכך על הסיכון המשקי של שוק המשכנתאות.

רוב הצעדים הרגולטוריים שנבחנו במחקר נמצאו כבעלי השפעה על החלטת הלוויים כפי שצפה או כפי שייעד להם בנק ישראל. באשר לשני צעדים רגולטוריים, השפעתם על החלטות הלוויים הייתה בצורה בלתי-צפויה ואף מפתיעה. הצעד הרגולטורי שהגביל את שיעור ההחזר מההכנסה הביא לעלייה ברמה הממוצעת של שיעורי ההחזר מההכנסה של הלוויים, וכן הרגולציה של הגבלת תקופת הפירעון המקסימלית הביאה לעלייה ממוצעת בתקופות הפירעון של המשכנתאות בתקופת החלתה.

אנו מייחסים ממצאים אלו להטיית העיגון. הרגולטור, למעשה, באמצעות הצעד הרגולטורי שתל "עוגן" פסיכולוגי ללוויים חדשים וכן ללוויים חוזרים, שיכלו כעת להסתמך על אותו צעד רגולטורי כמעין ערך ייחוס הנחשב כלגיטימי בעיניי בנק ישראל. העוגן שנשתל באמצעות הצעד הרגולטורי הוביל לשיעורים הולכים וגדלים של לוויים להיצמד אליו ולהתאים את תנאי ההלוואות לעוגן זה. השפעה זו הובילה לתוצאה הפוכה מזו שבנק ישראל ייעד לצעדים רגולטוריים אלו. תוצאה זו הובילה להגדלת הסיכון המשקי הנובע משוק המשכנתאות.

חשוב לציין כמובן כי קיימת אפשרות כלשהי שישנם משתנים נוספים כלשהם אשר לא נבדקו, ואשר הם מקורו של השינוי שנצפה. לא ניתן לפסול בוודאות השערה זאת מבלי לאסוף נתונים נוספים ולערוך מחקרים על בסיסם. עם זאת, גם לאחר שליטה על כלל המשתנים שעמדו לרשותנו, אשר פורטו במסגרת המאמר, השפעתה של הרגולציה נותרה מובהקת ברמה גבוהה ביותר. אין בכוננתנו לבטל את הצורך בהמשך המחקר בנושא. עם זאת, ממצאיו של מחקר זה מעידים על סבירות גבוהה לכך שהרגולציה עצמה הייתה בעלת השפעה, ועל כן מסקנותיו יכולות לסייע הן להערכה בדיעבד של יעילות הצעדים הרגולטוריים השונים והן לחשיבה הצופה פני עתיד לצורך ניסוחם ועיצובם של צעדים רגולטוריים חדשים בתחום. תוצאות מחקר זה מעידות על כך שעל הרגולטור לנסות לצפות מראש את השפעתם של הצעדים הרגולטוריים שאותם הוא שוקל לנקוט גם כעוגן ובכך להטות את החלטות הלוויים ולבחור בצעדים רגולטוריים אשר גם כאשר ייצרו עוגן יביאו להגברת הרווחה המצרפית בשוק.

נספח א – מגבלות רגולטוריות שהטיל בנק ישראל בתחום המשכנתאות  
בתקופת המחקר

תאריך פרסום	המגבלות	פירוט המגבלות
1	25.5.2010	מגבלות על מתן משכנתאות ממונפות במשכנתאות עם LTV גבוה מ-60%, על הבנקים להפריש לחובות מסופקים 0.75% מהמשכנתה.
2	25.10.2010	מגבלות על מתן משכנתאות ממונפות בריבית משתנה במשכנתאות בעלות LTV גבוה מ-60%, מעל 800 אלף ש"ח וכאשר היחס בין ההלוואה בריבית משתנה לסך ההלוואה עולה על 25% דרישת הלימות ההון עולה מ-35% ל-100%.
3	27.4.2011	מגבלות על חלק ההלוואה בריבית משתנה רכיב ההלוואה בריבית משתנה הוגבל לשליש מסך ההלוואה.
4	29.10.2012	מגבלות על מתן משכנתאות ממונפות הגבלת ה-LTV ל-75% עבור רוכשי דירה ראשונה, ל-70% עבור משפרי דיור ול-50% עבור משקיעים.
5	19.2.2013	מגבלות על מתן משכנתאות ממונפות במשכנתאות בעלות LTV נמוך מ-45% דרישת הלימות ההון תהיה 35%, במשכנתאות בעלות LTV בגובה 45%–60 דרישת הלימות ההון תהיה 50%, במשכנתאות בעלות LTV בגובה 60%–75 דרישת הלימות ההון תהיה 75%.
6	29.8.2013	מגבלות על שיעור ההחזר מההכנסה, על חלק ההלוואה בריבית משתנה ועל תקופת הפירעון תאגיד בנקאי לא יאשר הלוואה לדיור ב-PTI העולה על 50%. יחס ההלוואה בריבית משתנה לא יעלה על 66.66% מסך ההלוואה. תקופת הפירעון המקסימלית תהיה 30 שנים.
7	15.7.2014	מגבלות על מתן משכנתאות ממונפות, על שיעור ההחזר מההכנסה, על חלק ההלוואה בריבית משתנה ועל תקופת הפירעון ההחלטה חזרה על המגבלות הקודמות שהוטלו וכן הוסיפה כי לא יאושר מחזור משכנתה שלא יעמוד במגבלות הנ"ל.
8	30.10.2016	הבהרות למגבלות ההחלטה חזרה על המגבלות הקודמות שהוטלו והוסיפה הבהרות על יישום המגבלות.