בנק ישראל חטיבת המחקר

המגבלה על שיעור המימון וסיכון הלווים

ניצן צור-אילן*

סדרת מאמרים לדיון 2018.12
דצמבר 2018

בנק ישראל http://www.boi.org.il
* בנק ישראל והאוניברסיטה העברית ירושלים. Nitzan.Tzur@boi.org.il
ברצוני להודות לישי יפה, לנתן זוסמן, לאפרים בנמלך, לדוד ג'נסוב, לנטליה פרסמן ולרוברט קלי על הצעותיהם המועילות. אבקש להודות גם למשתתפי סמינר חטיבת המחקר של בנק ישראל, ולמשתתפי הכנס על ניתוח סיכון מערכתי בסדנת המחקר של הבנק המרכזי האירופי והבנק המרכזי של אירלנד, על הערותיהם ודיוניהם המועילים. הדעות המובעות במאמר זה שייכות למחברת ואינן משקפות בהכרח את עמדת בנק ישראל והאוניברסיטה העברית.

הדעות המובעות במאמר זה אינן משקפות בהכרח את עמדתו של בנק ישראל

חטיבת המחקר, בנק ישראל ת"ד 780 ירושלים 91007
Research Department, Bank of Israel, POB 780, 91007 Jerusalem, Israel

המגבלה על שיעור המימון וסיכון הלווים

ניצן צור אילן

תקציר

המאמר מתחקה אחר השפעותיה של מגבלת ה-LTV (Loan To Value – יחס ההלוואה לערך הדירה) שהוטלה בישראל בשנת 2012. למגבלה נקבעו שלוש מדרגות לפי סוג הלווה – רוכש דירה ראשונה, משפר דיור ומשקיע. המאמר מתמודד עם האתגר הנובע מכך שאין יודעים מהו שיעור המימון שהיה הלווה נוטל אלמלא המגבלה. אני מוצאת כי צעד מקרו-יציבותי זה השיג את אחת ממטרותיו המרכזיות – הפחתת מינוף הלווים. בשוק הדיור אני מוצאת גם כי הלווים רכשו נכסים רחוקים יותר ממרכז הארץ ובשכונות שדירוגן הסוציו-אקונומי נמוך יותר; המשקיעים הושפעו יותר משאר סוגי הלווים; והתגובה למגבלה האמורה הייתה חזקה מהתגובה למגבלת ה-LTV שהוטלה בשנת 2010. בשוק האשראי הובילה המגבלה להעלאת הריבית ולהארכת התקופה לפירעון, והסברים אפשריים לכך נידונים במאמר.

מילות מפתח: יחס הלוואה-לערך (LTV), מדיניות מקרו-יציבותית, משכנתאות, שוק הדיור, סיכון מערכתי

סיווג JEL: E58, E61, G18, G21, R28

LTV Limits and Borrower Risk

Nitzan Tzur-Ilan

(Preliminary Draft, Please Do Not Quote)

Abstract

This paper explores the effects of the hard loan-to-value (LTV) limit implemented in Israel in 2012, which had three different cutoffs according to the borrower type: first-time home buyer, upgrader, or investor. The paper tries to overcome identification challenges where the treatment status is not observed. I find that this macroprudential policy measure succeeded in achieving its main goal, which was to reduce borrowers' leverage. I also find that constrained borrowers bought assets farther from the center of Israel, in neighborhoods with lower socioeconomic rankings; and a much stronger response than the impact of the 2010 soft LTV limit. Investors were found to be the borrower type most affected by the LTV limit. In terms of the credit market, the effect of the LTV limit on mortgage terms is counterintuitive: the limit increased the interest rate and the term to maturity. Plausible explanations for those results are discussed.

Keywords: LTV, macroprudential policy, mortgages, housing market, systemic risk

JEL classification: E58, E61, G18, G21, R28

1. הקדמה

תכליתם של כלי מדיניות מקרו-יציבותיים היא, בין היתר, להפחית את סיכון הלווים הנובע מגאות בשוק הדיור. על רקע תפקידו המשמעותי של שוק הדיור במחזורי האשראי, כמו גם הזיקה בין מימון הדיור למשבר הפיננסי הגלובלי (Duca et al., 2010, 2011), צעדים מקרו-יציבותיים זכו לאחרונה לדגש רב יותר מצד רשויות רגולציה. המטרה מאחורי כלי המדיניות הללו היא ליצור חיץ במקרה של גאות בשוק הדיור ולבנות חוסן של הבנקים והלווים מפני זעזועים פיננסיים, כדי להבטיח שזעזועים ממגזר הדיור לא יאיימו על יציבותה של המערכת הפיננסית.[1]

צעדים מקרו-יציבותיים המכוונים לשוק המשכנתאות, בפרט על ידי הטלת מגבלות LTV (Loan To Value – יחס ההלוואה לערך הנכס) על הלוואות לדיור, הפכו נפוצים מאוד (Claessens, 2015, IMF, 2013). תכליתן של מגבלות LTV היא לחזק את החוסן של הלווים ולצמצם את הפסדי הבנקים בתקופות של שפל על ידי דרישה להחזקת הון עצמי בשיעור גבוה יותר ומינוף נמוך יותר; ראו, לדוגמה, טיעונים תיאורטיים אצל Campbell et al. (2015), וראיות אמפיריות אצל Demyanyk and Hemert (2011). ואולם, מגבלות LTV נושאות עמן השלכות חשובות ברמת הלווה שלא נבחנו די צורכן בספרות המחקרית, ובכלל זה השפעתן על הבחירות בשוקי המשכנתאות והדיור של אותם לווים שהמגבלה מצרה את צעדיהם.

הקושי העיקרי במדידת השפעתן של מגבלות אשראי על מחירי הדיור הוא בקביעת כיוון הסיבתיות בין תנאי האשראי למחירי הדיור. אשראי נגיש וזול יותר יכול לצמצם את המגבלות הפיננסיות ועל ידי כך להגדיל את הביקוש לדיור. מאידך גיסא, תנאי האשראי יכולים להיות מדד תגובה המעיד על הציפיות לביקוש מוגדל לדיור (Favara and Imbs, 2015).

בשעה שקיימת ספרות רחבת-היקף על הזיקה בין זרימות האשראי למחירי הדיור,[2] רק מספר קטן של עבודות מהשנים האחרונות מודד את השפעתם של צעדים מקרו-יציבותיים ספציפיים על שוק הדיור, וזאת בעיקר על ידי שימוש בנתונים מקרו-כלכליים חוצי-מדינות או עבור מדינה יחידה (Kuttner and Shim, 2016; Vandenbussche et al., 2015; Cerutti et al., 2015). העבודות הללו בוחנות קשר טנטטיבי בין צעדים מקרו-יציבותיים למחירי הדיור, אך הן מציעות ממצאים חד-משמעיים יותר על השפעתם של צעדים אלה על הגדלת האשראי. ואולם, אחת המגבלות במרביתם של מחקרים אלה היא שהם משתמשים בנתונים ברמה מסוכמת ומסתמכים על שימוש באינדיקטורים ממוצעים באסטרטגיית הזיהוי במסגרת מודלים חוצי-מדינות או של מדינה יחידה. ובפרט, הם מחמיצים את מורכבות השפעתה של מגבלת ה-LTV על התנהגות הלווים בשוקי האשראי והדיור, שניתן לבחון רק כאשר בודקים את השונות הנכונה המאפיינת את הלווים במדינה מסוימת. ראוי לציין כחריג את המאמר של Igan and Kang (2011), שהשתמשו בנתוני סקר כדי להראות כי הנהגת מגבלות TLV ו-PTI (יחס תשלום להכנסה – Payment To Income) הפחיתה קרוב לוודאי את הציפיות לגבי מחירי הדיור ועיכבה רכישות של דירות בקוריאה. חריג נוסף הוא המחקר של De Araujo et al. (2016), שבחן את השפעות מגבלת ה-LTV שהוטלה בברזיל, על ידי שימוש בנתוני מרשם האשראי. הם מצאו כי הלווים שהוגבלו בגלל הרגולציה לוו בשיעורי ריבית

---

[1] "Managing House Price Booms: The Role of Macroprudential Policies," IMF Conference on Housing Markets, December 2014.

[2] הספרות בנושא כוללת: Duca et al. (2011), Kelly et al. (2018), ו-Han et al. (2017).

גבוהים יותר, לטווחי פדיון קצרים יותר, בסכומי הלוואה מופחתים, וביחסי LTV נמוכים יותר מאשר לווים שלא היו כפופים לרגולציה, וכי לווים אלה גם רכשו נכסים במחירים נוחים יותר, וסיכוייהם להיכנס לפיגורי תשלומים 12 חודשים לאחר לקיחת ההלוואה היו נמוכים יותר. עם זאת, עבודתם נבדלת מהעבודה הנוכחית מהבחינות של אופי הרגולציה, ההתמקדות על תופעות הלוואי של מגבלת ה-LTV בהיבט של סיכון הלווים, אסטרטגיית הזיהוי, ומשתני התוצאות.

בישראל יש ניסיון רב עם כלי מדיניות מקרו-יציבותיים, ובעבודה זו מנצלת ניסוי רגולטורי שהתהווה בעקבות שינוי מדיניות ב-2012 להגבלת יחס ה-LTV בהתאם לסוג הקונה. על פי מדיניות חדשה זו, תאגיד בנקאי אינו רשאי לאשר הלוואה לדיור כאשר ה-LTV גבוה מ-75% ללווים הרוכשים דירה לראשונה (להלן "רוכשי דירה ראשונה"), 70% ללווים שצריכים למכור את דירתם הקיימת בתוך 18 חודשים ("משפרי דיור"), ו-50% ללווים הרוכשים דירה למטרות השקעה ("משקיעים"). לפני המגבלה שהוטלה ב-2012, לא היו מגבלות מחמירות על יחס ה-LTV. היה רק כלל משנת 2010, שקבע דרישת הון גבוהה יותר עבור הלוואות בעלות יחס LTV גבוה מ-60% - שייקרא להלן מגבלת LTV "רכה". הסיבה למונח מגבלת LTV "רכה" הוא, כפי שהוצג אצל Tzur-Ilan (2017), כי הלווים יכלו ללוות מעל מגבלת ה-60% ולשלם שיעור ריבית גבוה יותר על הלוואותיהם. בניגוד למגבלת ה-LTV ה"רכה" של 2010, מגבלת ה-LTV ה"קשיחה" שהחליפה אותה ב-2012 אינה מתירה להעמיד הלוואות כלל מעל למגבלה שהוגדרה עבור כל אחד מסוגי הלווים. בעבודה זו אבחן את השפעותיה של מגבלת ה-LTV הקשיחה על הבחירות של משקי הבית בשוקי האשראי והדיור. ובפרט, אבחן אם היו למגבלת ה-LTV הקשיחה תופעות לוואי על סיכון הלווים במהלך הגאות בשוק הדיור בישראל.

בעבודה זו אתייחס לארבע סוגיות עיקריות, שהן שונות מאלה שנידונו אצל Tzur-Ilan (2017). ראשית, אבחן מגבלת LTV קשיחה, שהיא כלי מדיניות מקרו-יציבותי פופולרי יותר מאשר מגבלת ה-LTV הרכה (Crowe et al., 2013). שנית, אנסה להתגבר על אתגר הזיהוי של מגבלת ה-LTV מ-2012, שבה סטטוס הטיפול אינו נצפה: בגלל מגבלת ה-LTV ה"קשיחה", הנתונים הנצפים הם רק הלווים מתחת לסף ה-LTV; בחירות המינוף ההיפותטיות ללא המגבלה, אינן ידועות. שלישית, אבחן את גמישות הביקוש לאשראי ולדיור עבור סוגי לווים שונים, בעזרת מבנה מגבלת 2012 המקצה ספים שונים לרוכשי דירה ראשונה, למשפרי דיור, ולמשקיעים (בניגוד למבנה המגבלה של 2010, שלא הבחין בין סוגי לווים). זהו תרגיל מעניין משני טעמים עיקריים. ראשית, נמתחה ביקורת על מגבלות LTV על כך שהן מקשות על משקי בית הזקוקים לאשראי לרכוש נכסים ועל כן גורמות לאפליה נגד מגזרים חלשים יותר באוכלוסייה. כדי לבחון זאת, אבדוק אם הלווים המושפעים ביותר מהמדיניות היו רוכשי דירה ראשונה. שנית, בספרות נטען כי משקיעי נדל"ן הם הקבוצה שהשפיעה במידה הרבה ביותר על מחירי הדיור במהלך גאות בשוק הדיור (Kuttner and Shim, 2016). ואכן, אחת המוטיבציות העיקריות לכיווץ יחסי ה-LTV במדינות רבות היא לעצור את פעילות משקיעי הנדל"ן בשוק הדיור (Han et al., 2017). אני בוחנת אפוא את גמישות

התגובה למגבלות LTV שונות על ידי קטגוריות שונות של לווים.[3] הסוגיה הרביעית שאבדוק היא אם מגבלת ה-LTV הקשיחה גרמה ללווים לקחת אשראי בלתי מובטח במקום משכנתאות, ובכך הגדילה את סיכון הכשל של הלווים. בשעה שמגבלת ה-LTV הרכה יכולה להשתוות למס, מאחר שהלווה נאלץ לשלם שיעור ריבית גבוה יותר מעל סף מסוים, מגבלת ה-LTV הקשיחה יכולה להיחשב למגבלה נוקשה יותר, הניתנת לעקיפה רק אם הלווים פונים למקורות מימון חלופיים כגון אשראי בלתי מובטח. לוח 1 מסכם את ההבדלים בסביבה הרגולטורית ובניתוח האמפירי בין מגבלת ה-LTV הרכה של 2010 שנידונה אצל Tzur-Ilan (2017) לבין מגבלת ה-LTV הקשיחה של 2012 שנידונה כאן:

לוח 1 - <u>הבדלים בין מגבלת ה-LTV הרכה למגבלת ה-LTV הקשיחה</u>:

	מגבלת LTV רכה	**מגבלת LTV קשיחה**
מועד היישום	אוקטובר 2010	אוקטובר 2012
המדיניות החדשה	תאגיד בנקאי נדרש להגדיל את הפרשות ההון בגין הלוואות לדיור (בהתאם למאפייני ההלוואה) ל-100%, וה-LTV לא יעלה על 60% בהלוואות חדשות.	תאגיד בנקאי אינו רשאי לאשר הלוואה לדיור כאשר ה-LTV גבוה מ-75% ללווים הרוכשים דירה ראשונה (להלן "רוכשי דירה ראשונה").
חריגים	ההנחיות אינן חלות על הלוואות לדיור שסכומן המקורי קטן מ-800,000 ש"ח.	70% עבור לווים שצריכים למכור את דירתם הקיימת בתוך 18 חודשים ("משפרי דיור"), ו-50% עבור לווים הרוכשים דירה למטרות השקעה ("משקיעים").
תוצאות מיועדות	מאחר שמגבלת ה-LTV מאלצת את הבנקים לכבול יותר הון כנגד הלוואות אלה, לווים המעוניינים לקחת הלוואה ב-LTV גבוה מ-60% עומדים בפני שיעורי ריבית גבוהים יותר.	אין להעמיד הלוואות מעל המגבלה לאף אחד מסוגי הלווים.
שכיחות שימוש ברחבי העולם	לא שכיח במיוחד, נמצא בשימוש בעיקר בכלכלות מתפתחות.	הכלי הפופולרי ביותר של מדיניות מקרו-יציבותית (Crowe et al., 2013).
אתגר הזיהוי האמפירי	הבחירה של הלווים נצפית; לווה יכול עדיין ללוות את אותו סכום כסף אך לשלם שיעורי ריבית גבוהים יותר. ניתן להשתמש בחריג של 800,000 ש"ח כדי לחלק את הלווים לקבוצת טיפול וקבוצת בקרה.	סטטוס הטיפול אינו נצפה לאחר הטלת מגבלת ה-LTV (בחירת המינוף ההיפותטית אינה ידועה).
השפעה על סוגי לווים שונים	אין הבחנה בין סוגי לווים שונים.	ספים שונים עבור רוכשי דירה ראשונה, משפרי דיור, ומשקיעים
זליגות	הלווים יכולים ללוות מהבנקים בעלות גבוהה יותר, כך שההסתברות לזליגות נמוכה.	המגבלה הקשיחה יכולה לגרום ללווים מוגבלים לקחת אשראי בלתי מובטח במקום משכנתא.

המחקר הנוכחי משתמש באותם נתונים ברמת הלוואה (שמוזגו עם קובץ נתונים של מאפייני הדיור) שבהם נעשה שימוש אצל Tzur-Ilan (2017), אך מדובר בתקופת זמן שונה[4]. קובץ הנתונים המאוחד מכיל מידע על מאפייני הלווים, על יחידות הדיור שנרכשו, ועל המשכנתאות שנלקחו על ידי 34,021 משקי בית

[3] למיטב ידיעתי, Igan and Kand (2011) היא העבודה היחידה שבוחנת את השפעתה של מגבלת LTV קשיחה על התנהגות המשקיעים.

[4] המחקר Tzur-Ilan (2017) התמקד בשנים 2010–2011.

ב-21 החודשים סביב שינוי המדיניות שהונהג באוקטובר 2012 (קרי, בין ינואר 2012 לספטמבר 2013, אז הונהג כלי מקרו-יציבותי אחר).

אתגר הזיהוי העיקרי בעבודה זו הוא שסטטוס הטיפול נצפה רק לפני שינוי המדיניות, ואילו לאחר שינוי המדיניות כבר לא ניתן להבדיל בין הלווים המוגבלים לאחרים על פי יחסי ה-LTV שלהם. כדי להתגבר על אתגר זה, אני מיישמת שתי שיטות לניבוי בחירות המינוף של הלווים. שתי השיטות משתמשות בגיל ובהכנסה של הלווה כדי לנבא את יחס ה-LTV שהלווה היה בוחר בהיעדר מגבלת LTV (גיל והכנסה היו המשתנים בעלי כוח הניבוי הגבוה ביותר). אף שמשתנים אחרים, כמו מספר בני משפחה ומקום מגורים קודם, הם אינדיקטורים להעדפות המגורים ולסטטוס הסוציו-אקונומי ועל כן עשויים להסביר בחירות LTV, הם לא מחזקים את כוח הניבוי כאשר הם מתווספים לרגרסיה, ועל כן בחרתי להגביל את המשתנים לגיל והכנסה.

השיטה הראשונה מנבאת את יחס ה-LTV באמצעות רגרסיה לינארית (גישת OLS), כאשר יחס ה-LTV הוא כאמור פונקציה של גיל והכנסה. הערך המותאם מרגרסיה זו משמש לניבוי התפלגות ה-LTV לאחר כניסת התקנה החדשה לתוקף. הלווים המטופלים הם אותם לווים שה-LTV המנובא שלהם גבוה מהמגבלה. שיטה זו מבוססת על ההנחה שמגבלת ה-LTV לא השפיעה על התפלגות הגיל וההכנסה של הלווים, ולא גרמה ללווים לעזוב את שוק המשכנתאות (ראו חלק 5.1). השיטה השנייה לניבוי בחירות המינוף של הלווים המטופלים היא שיטת התאמה (Matching) המאפשרת לעבוד עם מודל ניבוי שאינו לינארי עבור יחס ה-LTV ומניחה שהניבוי אינו פרמטרי. כדי לזהות את הלווים המטופלים, משקי בית לאחר מגבלת ה-LTV מתואמים עם משקי הבית הקרובים אליהם ביותר לפני שינוי המדיניות על סמך מאפיינים נצפים (גיל והכנסה), ואנו בוחנים את ההבדל בין הבחירות של שתי הקבוצות בשוקי האשראי והדיור. שתי השיטות משתמשות באמידת הפרש ההפרשים כדי לפקח על השפעות מקרו-כלכליות בלתי נצפות המשתנות על פני זמן, על ידי הגדרת קבוצת בקרה שנמצאת מתחת לסף לפני וגם אחרי הנהגת מגבלת ה-LTV הקשיחה (כלומר, קבוצת הבקרה אינה מושפעת ממגבלת ה-LTV).

התוצאות מראות כי מגבלת ה-LTV הקשיחה לא גרמה ללווים לעזוב את שוקי האשראי והדיור, ואותם לווים (במונחי גיל והכנסה) היו בשוק לפני שינוי המדיניות ואחריו. אצל Tzur-Ilan (2017) התקבלו תוצאות דומות בהיבט האיכותי עבור מגבלת ה-LTV ה"רכה". אולם, התוצאות הללו עבור מגבלת ה-LTV הקשיחה אינן צפויות מראש, שכן שמגבלת ה-LTV הקשיחה הותירה את הלווים – ובמיוחד המשקיעים – עם הרבה פחות אשראי לקניית נכס. יש להניח, לפחות לגבי המשקיעים, כי אחת ממטרות המדיניות הייתה להרחיק חלק ממשקיעי הנדל"ן משוקי האשראי והנד"ן, אך ככל הנראה מטרה זו לא צלחה.

מבחינת מאפייני הדיור, הלווים המושפעים רכשו נכסים זולים יותר, קטנים יותר, רחוקים יותר ממרכז העסקים, ובשכונות בדירוג סוציו-אקונומי נמוך יותר. בהשוואה לתוצאות אצל Tzur-Ilan (2017), מגבלת ה-LTV הקשיחה של 2012 הביאה לידי תוצאות חיוביות יותר מבחינת יעדי המדיניות המקרו-יציבותית. הייתה לה השפעה גדולה בהרבה על בחירות הלווים בשוקי האשראי והדיור מאשר מגבלת ה-LTV הרכה של 2010, קרוב לוודאי מפני שהמגבלה הקשיחה לא אפשרה להם להישאר במינוף גבוה. זה

נכון במיוחד עבור המשקיעים, שהתרחקו יותר מהמרכז (24%), לשכונות פחות איכותיות (18%), ולנכסים קטנים יותר (14%), בהשוואה ל-15%, 9%, ומינוס 2% בהתאמה, בתגובה למגבלת ה-LTV הרכה שהונהגה ב-2010 (כפי שהוצג אצל Tzur-Ilan (2017)). התוצאות הללו נושאות בחובן הבטחה במונחי יציבות פיננסית: אם למשקיעים יש השפעה גדולה יותר על מחירי הדיור במהלך גאות בדיור, צעד מקרו-יציבותי אמנם לא ימנע מהם להיכנס לשוק הדיור, אך הוא עשוי להוביל אותם להפחתת המינוף ולרכישת נכסים זולים יותר. כמו כן, כתוצאה מהמגבלה של 2012, הלווים בעיקר שינו מיקום (רחוק יותר מהמרכז), בשעה שבתגובה למגבלת 2010, הם בעיקר שינו את איכות השכונה. בנוסף, במקרה של מגבלת ה-LTV ה"קשיחה", הלווים עברו לדירות בגודל אחר, בשעה שבתגובה למגבלת ה-LTV ה"רכה" לא חל שינוי בגודל הדירות.

בשוק האשראי, לעומת זאת, הטלת מגבלה על ה-LTV המרבי בחוזים חדשים הניבה תוצאות מנוגדות לאינטואיציה. בשעה שמגבלה על ה-LTV המרבי אמורה הייתה להפחית את סיכון הלווים ועל כן לשפר את תנאי האשראי שלהם, התוצאות מראות כי הלווים המושפעים שילמו ריבית גבוהה יותר והאריכו את תקופת המשכנתא. לתוצאה זו שלושה הסברים אפשריים. ראשית, ייתכן שהבנקים שינו את תפיסת הסיכון שלהם בשל האיתות החזק מרשות הפיקוח המקרו-יציבותית לגבי הצטברות של חולשה מערכתית בקרב לווים בעלי מינוף גבוה, דבר אשר השפיע בתורו על תמחור הסיכון של הבנקים (הסבר אפשרי זה לקוח מ-Araujo et al. (2016)). באותו מאמר הוצעו שני הסברים אפשריים נוספים: השני הוא שהלווים המושפעים רכשו נכסים מסוכנים יותר, קרי, רחוקים יותר מהמרכז, דבר שעשוי היה להעלות את שיעור הריבית על אותן הלוואות. והשלישי הוא בשל מגבלת ה-LTV, ייתכן כי הלווים המושפעים לוו כסף ממקורות אחרים, או השתמשו באשראי כדוגמת אשראי צרכני, שהגדיל את החזר ההלוואה החודשי שלהם. כדי לשמור על החזר משכנתא חודשי קבוע, נאלצו הלווים המושפעים להאריך את תקופת הפירעון, מה שבתמורה גרם להעלאת שיעור הריבית על המשכנתא.

באשר להסבר האחרון, כלי מדיניות מקרו-יציבותיים מתמקדים באופן טיפוסי בגורמי ביניים פיננסיים (כגון בנקים) על ידי אכיפת יחס ה-LTV (Claessens, 2015). אולם התמקדות זו בגורמי ביניים פיננסיים עשויה להיות צרה מדי אם למשקי הבית יש גישה לערוצי אשראי חלופיים, שאינם מפוקחים, המאפשרים להם להגדיל את המינוף על ידי הסטת הביקוש אל אשראי צרכני. למיטב ידיעתי, Braggion, Manconi, and Zhu (2017) היה אחד המחקרים הספורים שהשתמש בנתונים ברמת ההלוואה כדי לבחון את המעבר ממשכנתאות לאפיקי אשראי אחרים לאחר הטלת מגבלות LTV.[5,6] אמנם אין ברשותי נתונים ברמת ההלוואה על אשראי צרכני, אך השתמשתי בנתוני-מקרו ובאינדיקטורים אחרים מתוך נתונים ברמת ההלוואה על משכנתאות כדי לבחון אם השינוי בביקוש לאשראי צרכני נגרם בחלקו ממגבלת ה-LTV. מתוך הנתונים המסוכמים, מצאתי שלאחר הטלת מגבלת ה-LTV, חל שינוי באשראי הצרכני יחסית

[5] הם חקרו את ההשפעה של הלוואות עמית-לעמית על מינוף משקי הבית והשתמשו בשני צעדי מדיניות בשוק הנדל"ן במספר ערים גדולות בסין, שבתחילה גרמו לעלייה (ב-2013) ואחר כך לירידה (ב-2015) בביקוש להלוואות עמית-לעמית, תוך הותרת הביקוש הכולל לאשראי ללא שינוי. הם מצאו שהלוואות עמית-לעמית הובילו לרמות עודפות של חוב משקי הבית וערערו את התערבויות המדיניות בשוק האשראי לאחר ההתערבות.

[6] Cizel et al. (2016) הציגו ראיות לזליגות אל מגזר בנקאות הצללים. באמצעות נתונים חוצי-מדינות, הם מראים שכאשר אמצעים מקרו-יציבותיים חלים רק על בנקים, הם עשויים להיעקף על ידי הלוואות מגורמים לא-בנקאיים; ומכאן ההכרח במדיניות מקרו-יציבותית מעבר לבנקאות.

למשכנתאות (שאינו מוסבר על ידי אירועים מקרו-כלכליים). כמו כן, על פי נתונים ברמת ההלוואה נמצא גידול, לאחר השינוי במדיניות, בסכום ההון העצמי שעליו דיווחו הלווים לבנק כשהגיעו לקחת משכנתא. בחנתי אם ההון העצמי הזה הגיע ממקורות פיננסיים, אך מכיוון שלא נמצאו שינויים במקורות הפיננסיים סביב התקופה של הטלת המגבלה, אני חושדת שהכסף הגיע מאשראי צרכני. כאמור, אשראי צרכני בישראל אינו כפוף לאותן בקרות החלות על משכנתאות, ועל כן הוא עלול ליצור סיכונים למערכת הפיננסית. בפרט, הוא עלול להוביל להצטברות מוגזמת של מינוף בקרב משקי הבית, כפי שקרה במשבר הסב-פריים בארה״ב.

העבודה מאורגנת באופן הבא. החלק השני עוסק בשוק הדיור ובמימון הדיור בישראל. החלק השלישי דן במקורות הנתונים ובסיכומים הסטטיסטיים. החלק הרביעי מתאר את גישת הזיהוי. החלק החמישי מדווח תוצאות בנוגע להשפעתה של מגבלת ה-LTV על בחירות הלווים בשוקי האשראי והדיור. החלק השישי דן בשאלה אם מגבלת ה-LTV הקשיחה משפיעה על סיכון הלווים, והחלק השביעי מסכם.

2. רקע

2.1. שוק הדיור ומימון הדיור בישראל

המשבר הפיננסי של 2008 גרם להורדת שיעורי הריבית במרבית הכלכלות המתקדמות. כך היה גם בישראל, שבה הורדות שיעורי הריבית הובילו בין היתר להסטת הון להשקעות בדיור. העלייה בביקוש של המשקיעים לדירות, בשילוב עם שיעורי הבנייה שהוגבלו מסיבות ביורוקרטיות, דחפו את מחירי הדיור כלפי מעלה.[7] כתוצאה מתהליך זה, ישראל עברה עלייה מהירה ומתמשכת במחירי הדיור. מחירי הדיור הריאליים בישראל עלו ב-70% בקירוב מ-2008 עד תחילת 2016. במהלך אותה תקופה, מדינות רבות שלא חוו גאות במחירי הדיור בתקופה שקדמה למשבר ראו עלייה במחירי הדיור (כמו גרמניה ושוויץ), אך רמת העלייה במחירי הדיור שנצפתה בישראל הייתה ניכרת יחסית למדינות אחרות.[8,9]

בה בעת, היקף ההלוואות לדיור גדל בממוצע של כ-6% בכל שנה, דבר שעורר חששות בקרב קובעי המדיניות. כתוצאה מכך, בין 2010 ל-2014, מחלקת הפיקוח על הבנקים של בנק ישראל אימצה מספר צעדי מדיניות מקרו-יציבותיים שנועדו למנוע מינוף מופרז של משקי הבית, לשמר את היציבות הפיננסית, ולתת מענה להתפתחותו של סיכון מערכתי בשוק הדיור. אמצעים אלה נועדו לא רק למנוע ממשקי הבית מינוף יתר בעת רכישת נכסים, דבר שיכול היה להשפיע על יכולתם להחזיר את חובותיהם בעתיד, אלא גם לנסות לרסן את קצב העלייה של מחירי הנדל״ן. איור 1 מראה את שיעור השינוי במחירי הדיור בישראל; הקווים האנכיים מציינים את התאריכים שבהם יושמו צעדי מדיניות מקרו-יציבותיים שונים.[10]

---

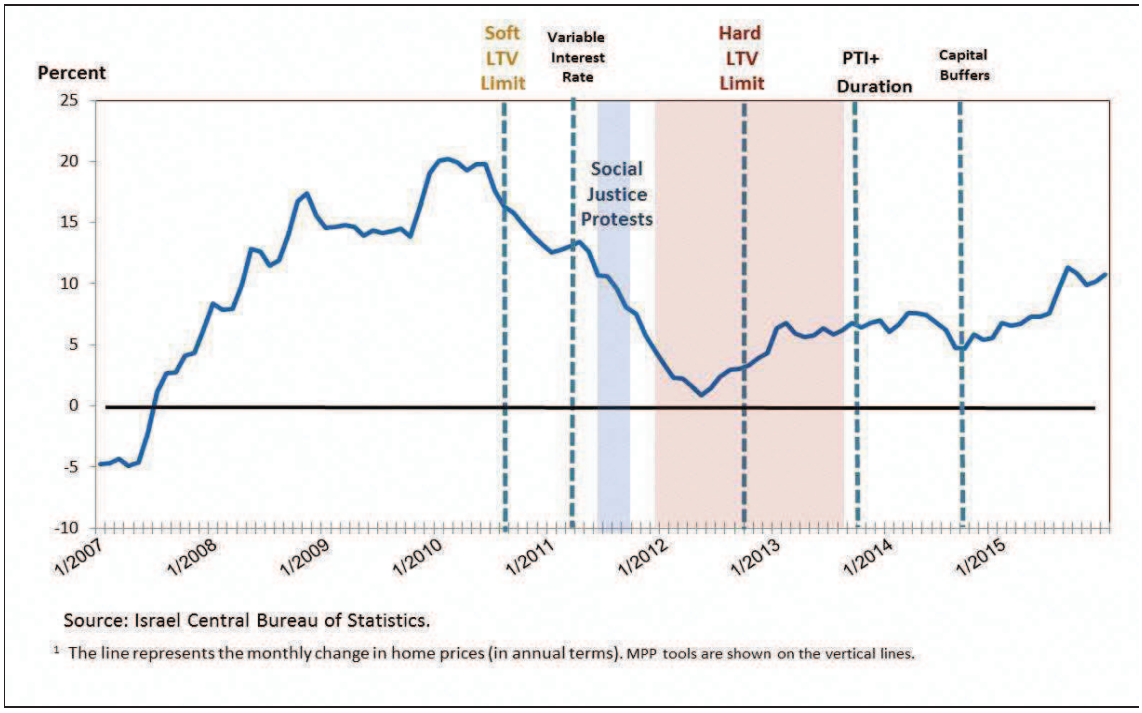
7 היו גורמים אחרים שתרמו לעליית מחירי הדיור, כגון דמוגרפיה, עלייה בהכנסות משקי הבית וכן הלאה.

8 IMF, 2014.

9 עם זאת, חשוב לציין כי בניגוד לאותן מדינות אחרות, ישראל סבלה מירידה במחירי הדיור בעשור הקודם.

10 לסיכום של כלי מדיניות מקרו-יציבותית שונים, ראו: Tzur-Ilan (2017).

איור 1: שיעור השינוי במחירי הדיור בישראל



2.2. מגבלת ה-LTV בישראל 2012

הכלי המקרו-יציבותי שבו מתמקדת עבודה זו הונהג באוקטובר 2012, כאשר חטיבת הפיקוח על הבנקים בבנק ישראל הוציאה הנחיה חדשה להגבלת יחס ה-LTV בהלוואות לדיור. הנחיה זו חלה על הלוואות שאושרו החל מ-1 בנובמבר 2012.[11] היא קבעה כי תאגיד בנקאי אינו רשאי לאשר משכנתא כאשר יחס ההלוואה-לערך (LTV) עולה על 70% – לא כולל הלוואה לדיור שהוענקה ללווה למטרת רכישת דירה ראשונה, שעליה חלה מגבלה של 75%. בנוסף, ההנחיה קבעה כי תאגיד בנקאי אינו רשאי לאשר הלוואה כאשר יחס ה-LTV עולה על 50% ללווה למטרת רכישת שידרה להשקעה.[12] ההנחיה נועדה להפחית את ההשפעות המשמעותיות של התממשות המשבר בשוק הנדל"ן, על ידי הפחתת הסיכון המובנה בתיק האשראי לדיור וצמצום הסיכון המובנה בנטילת הלוואה לדיור בעלת יחס LTV גבוה. לסיום, חשוב להדגיש כי ההנחיה החדשה לא הייתה צפויה מנקודת מבטם של המשתתפים בשוק, מאחר שהרגולטורים בישראל מעולם לא השתמשו במגבלות LTV. בנוסף, הרגולציה הקודמת נתנה עדיפות מובהקת למדדים של הון פיקוחי המבוססים על משקלות סיכון (לדוגמה, כפונקציה של LTV; לפרטים, ראו: Tzur-Ilan (2017)).

---

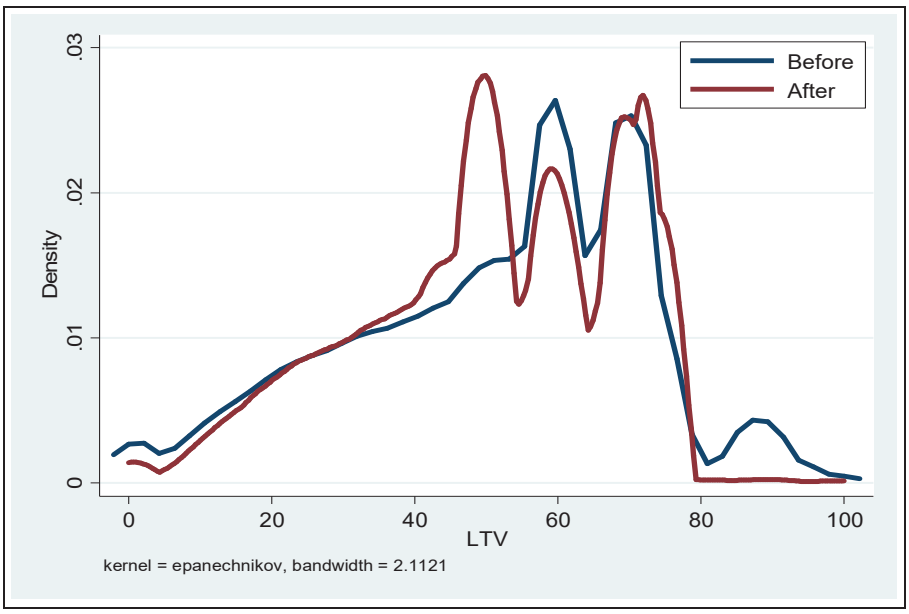
[11] ככלל, משקי הבית הישראלים אינם מצויים בחובות גדולים מאוד, כך שיחסי ה-LTV על משכנתאות נמוכים יחסית. ב-2012, יחס ה-LTV הממוצע עמד על 56%. להשוואה בינלאומית של יחסי LTV ממוצעים, ראו: Tzur-Ilan (2017).

[12] דירה להשקעה מוגדרת כדירה שנייה על פי הדיווחים לרשות המסים הישראלית, וכן, כל יחידת מגורים הנרכשת על ידי מי שאינו דייר בה.

עבודה זו מתמקדת בתקופה שבין ינואר 2012 לספטמבר 2013 (השטח האדום באיור 1), אז השתמשה חטיבת הפיקוח על הבנקים בכלי חשוב נוסף של מדיניות מקרו-יציבותית ("PTI+Duration" באיור 1). לפיכך, טווח הזמן כולל את 10 החודשים שלפני מגבלת ה-LTV החדשה ואת 10 החודשים שאחריה.[13]

איור 2 מדגים את התפלגות יחסי ה-LTV של הלוואות חדשות לדיור שהוענקו לפני תקנת ה-LTV (ינואר 2012 עד אוקטובר 2012) ואחריה (נובמבר 2012 עד ספטמבר 2013). לפני תקנת ה-LTV, התפלגות יחסי ה-LTV הייתה מרוכזת במידה רבה בטווח של 70%-75% עקב אימוץ הנחיות הגישה הסטנדרטית במסגרת באזל II שהונהגו ב-2008, ועמדה על 60% עקב יישום מגבלת ה-LTV הרכה באוקטובר 2010, שהעלתה את דרישת ההון עבור הלוואות שיחסי ה-LTV שלהן מעל 60%. איור 2 מראה בבירור כיצד מגבלת ה-LTV של 2012 שינתה את התפלגות ה-LTV: לאחר מגבלת ה-LTV קיים ריכוז גבוה של צפיפות סביב שלוש מגבלות LTV: 75%, 70%, ו-50%. על פי מבחן קולמוגורוב-סמירנוב, שתי ההתפלגויות שונות זו מזו באופן מובהק סטטיסטית.

איור 2: התפלגות ה-LTV לפני ואחרי מגבלת ה-LTV 2012



[13] השטח האדום באיור 1 גם כולל צעד מקרו-יציבותי שהונהג בפברואר 2013 אשר שינה את יחסי הלימות ההון עבור מגבלות שונות על יחס ה-LTV. שינוי מדיניות זה לא ישפיע על תוצאות המחקר הנוכחי מכיוון שהוא ייכלל בקבוצת הבקרה, כפי שיידון בחלק 4.1.

3. הנתונים

3.1 מבנה הנתונים

הנתונים המשמשים במחקר זה לקוחים מנתונים ברמת ההלוואה שסופקו על ידי בנק ישראל. הם מכילים מידע על כל ההלוואות לדיור שניתנו על ידי שבעה בנקים מסחריים בישראל. יחד, שבעה מוסדות אלה אחראים לכ-95% מכל הלוואות המשכנתא בישראל, מה שהופך מקור זה למקור נתונים עשיר. יש בידינו פרטים לגבי יתרת המשכנתא, מועד מתן ההלוואה, מועד רכישת הנכס, שם הבנק, שיעור הריבית, משך ההלוואה, יחס ה-LTV, והשווי והמיקום של הנכס הנרכש. גם מאפיינים מסוימים של הלווים מדווחים בנתונים, כגון האם המשכנתא התבקשה על ידי בני זוג או אדם יחיד, ואת גיל הלווה והכנסתו החודשית.

מחקר זה מתמקד בתקופה שבין 1 בינואר 2012 ל-1 בספטמבר 2013. המטרה היא להתרכז בפרק זמן מוגבל המהווה מסגרת להטלת מגבלת ה-LTV באוקטובר 2012. אחת הסיבות למסגרת הזמן המורחבת היא שהספרות[14] מדווחת כי צעדים מקרו-יציבותיים מוכחים כיעילים עד שישה חודשים לאחר נקיטתם. בנוסף, מוטב לבדוק מסגרת זמן חופשית יחסית מזעזועים העלולים להשפיע על התוצאות, כגון הצעדים המקרו-יציבותיים הנוספים שהוטלו לאחר ספטמבר 2013 (כמוצג באיור 1). משום כך, התצפיות אחרי 1 בספטמבר 2013 הושמטו, והותירו כ-104,000 תצפיות.

קובץ נתונים זה צורף לקובץ נתונים נוסף אודות מאפייני יחידות הדיור מרשות המסים הישראלית (כרמ"ן), המכיל מידע על כל עסקאות המכירה של דירות ומאפייניהן. הצלחתי למזג שליש מכל התצפיות מקובץ הנתונים ברמת ההלוואה עם הנתונים ממאגר כרמ"ן.[15] הנתונים והמבנה שלהם מוסברים ביתר פירוט אצל Tzur-Ilan (2017), שם נעשה שימוש באותו קובץ נתונים אך המחקר התמקד בפרק זמן שונה – בין ינואר 2010 למאי 2011 – ונבחנה מדיניות מקרו-יציבותית שיושמה באוקטובר 2010.

מכיוון שתהליך ההתאמה, שיתואר להלן בפירוט, איננו פרמטרי, הוא רגיש ביותר לתצפיות קיצון. לפיכך, לאחר שהגיל הממוצע של הלווים הוגבל ל-80-20 שנה, הושמט האחוז ה-1 של ערך הקצה העליון והקצה התחתון של התפלגות המשתנים עבור ההכנסה הכוללת למשק בית, מחיר הדירה, וגודל ההלוואה.

3.2 סיכומים סטטיסטיים

קובץ הנתונים כלל 34,021 תצפיות בין 1 בינואר 2012 ל-1 בספטמבר 2013 (אז יושם כלי מקרו-יציבותי אחר). יש ברשותנו 17,260 תצפיות לפני הנהגת מגבלת ה-LTV באוקטובר 2012 ו-16,761 תצפיות לאחר הנהגתה. העסקאות חולקו לשלושה סוגי לווים: רוכשי דירה ראשונה, משפרי דיור, ומשקיעים.

לוח 2 מציג סטטיסטיקה מסכמת על חוזי משכנתאות, מאפייני לווים, ועסקאות קניית נכסים לפני הטלת מגבלת ה-LTV עבור כל סוג לווה: רוכשי דירה ראשונה, משפרי דיור (שצריכים למכור את דירתם הקיימת בתוך 18 חודשים), ומשקיעים (שמחזיקים בבעלותם שתי דירות או יותר). ככלל, רוכשי דירה

---

[14] ראו, לדוגמה: IMF (2013).

[15] כפי שהוסבר בפירוט אצל Tzur-Ilan (2017), הליך המיזוג לא גרם הטיה כלשהי (קרי, התצפיות בקובץ הנתונים הממוזג – נתונים ברמת המשכנתא ויחידת הדיור, דומים באופיים לאלה שבקובץ הנתונים המלא המכיל את כל תצפיות המשכנתאות).

ראשונה קונים נכסים זולים יותר, הכנסתם נמוכה יותר, הם צעירים יותר, יחס ה-LTV שלהם גבוה יותר, ומשך ההלוואה ארוך יותר יחסית לשתי הקבוצות האחרות. משקיעים קונים נכסים קטנים יותר רחוק יותר מתל אביב, בירת העסקים של ישראל.

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בונה מדד סוציו-אקונומי של שכונות המורכב מ-16 משתנים שונים, ובכללם הרכב דמוגרפי, חינוך, תעסוקה, הכנסה, ורמת חיים. שישה-עשר המשתנים מצורפים למדד יחיד, וכל השכונות בישראל מסווגות לאחד מבין עשרים אשכולות, כאשר 1 הוא הסטטוס הסוציו-אקונומי הנמוך ביותר ו-20 הגבוה ביותר. לוח 2 מראה את איכות השכונות עבור כל שלוש הקבוצות, וכצפוי, משפרי הדיור רכשו נכסים בשכונות איכותיות יותר.

אף שמחקרים קודמים רבים בחנו את התנהגותם של משקיעים בשוק הדיור הישראלי (לדוגמה: Ben-Naim, 2009, 2010), עבודה זו היא הראשונה שמשתמשת בנתונים ברמת ההלוואה כדי לבחון את התנהגות המשקיעים בשוק האשראי בישראל. באמצעות נתונים אלה, עבודה זו מוצאת כי כ-60% מהמשקיעים משתמשים בהלוואה כדי לממן רכישת נכס. בממוצע, משקיעים לוקחים הלוואות קטנות יותר, לתקופה קצרה יותר ועם יחס תשלום-להכנסה נמוך יותר, בהשוואה לרוכשי דירה ראשונה. למשקיעים יש הכנסה גבוהה יותר (75% מהם מעשירונים 6 עד 10) והם מבוגרים יותר (הגיל הממוצע בעשירוני ההכנסה הללו הוא 47). אף שהמשקיעים הם לווים שמסתכנים פחות בכל מדדי הסיכון הללו (מינוף, משך ההלוואה, גיל והכנסה), שיעור הריבית הממוצע המשולם על ידי משקיעים גבוה יותר יחסית לשתי הקבוצות האחרות. ממצא זה עולה בקנה אחד עם המחלוקת בספרות המחקרית בנוגע לסיכון המובנה עבור משקיעי נדל"ן (בהשוואה לרוכשי דירה ראשונה): Agarwal et al. (2018) מצאו כי פרופיל הסיכונים של המשקיעים טוב יותר מלכתחילה: יחסית לרוכשי דירה ראשונה, המשקיעים מבוגרים יותר, משכילים יותר, הכנסתם גבוהה יותר, והם לקוחות ותיקים יותר של הבנק. לעומת זאת, Haughwout et al. (2011) מצאו שהמשקיעים מסתכנים יותר, מפני שהם יהיו הראשונים שינטשו את הדירות שברשותם במצב משבר, כפי שקרה במשבר הפיננסי הגלובלי, כאשר במדינות שחוו את הגאות והנפילה הגדולה ביותר בשוק הדיור, בשיא של השוק כמעט מחצית מייזומי המשכנתאות לרכישת בתים היו קשורים למשקיעים ואותם משקיעים תורמים לשיעורי כשל גבוהים יותר.

לוח 3 מציג סטטיסטיקה מסכמת עבור לווים ממונפים לפני הטלת מגבלת ה-LTV: רוכשי דירה ראשונה בעלי LTV מעל 75%, משפרי דיור עם LTV מעל 70%, ומשקיעים עם LTV מעל גבול ה-50%. ככלל, הלווים הממונפים מהווים 19% מכל הלווים: 12.4% מרוכשי דירה ראשונה ו-12.3% ממשפרי דיור היו עם LTV גבוה ממגבלות אלה לפני יישום המדיניות, בשעה שבקרב משקיעים השיעור היה 60.1%. (כפי שניתן לראות בלוח 2, ה-LTV הממוצע עבור משקיעים היה 52.5%, מעל סף המגבלה.) בממוצע, בקרב כל סוגי הלווים, הלווים המושפעים רכשו נכסים זולים יותר, הכנסתם הייתה נמוכה יותר, והם היו צעירים יותר, בהשוואה ללווה הממוצע. כשעוברים ממאפייני הלווים אל בחירות הדיור, הלוח מראה שהלווים המושפעים מכל הסוגים קנו דירות קטנות יותר, רחוקות יותר מהמרכז, ובשכונות איכותיות פחות, בהשוואה ללווה הממוצע.

Table 2 Summary Statistics

The table reports summary statistics for the sample, which is distributed into three groups according to type of buyer: first-time home buyers, upgraders (who seek to upgrade their housing situation), and investors (who own more than one residential property). Each panel reports details about the loan, the house bought using the loan, and borrower characteristics, for the period Jan 2012-Oct 2012 (i.e., before the LTV limit). Number of observations: 34,021 borrowers.

First-Time Home Buyers % Observation = 46

	Mean	St. dev.	25%	50%	75%
House Price (NIS)	1,002,977	463,532	720,000	960,000	1,270,000
Borrower Monthly Income (NIS)	13,272	6,539	9,250	12,100	16,000
Borrower age	36.4	8.4	30.0	34.5	40.1
LTV (%)	60.2	18.7	50.0	61.2	72.0
Average Interest Rate (%)	2.95	0.78	2.50	2.89	3.36
Loan Duration (years)	22.2	6.5	18.3	23.8	27.2
Area (square meters)	87.4	32.7	65.0	84.0	103.0
Rooms	3.7	0.9	3.0	4.0	4.0
Distance from Tel Aviv-Jaffa (km)	38.4	29.5	12.7	28.8	52.9
Quality of Neighborhood	10.6	3.5	9.0	11.0	13.0

Upgraders % Observation = 39

	Mean	St. dev.	25%	50%	75%
House Price (NIS)	1,330,092	684,012	920,000	1,260,000	1,660,000
Borrower Monthly Income (NIS)	15,913	7,776	11,000	14,420	19,173
Borrower age	42.9	9.6	36.2	41.2	48.5
LTV (%)	51.0	19.0	37.0	54.1	66.0
Average Interest Rate (%)	2.90	0.76	2.45	2.82	3.27
Loan Duration (years)	21.2	7.3	15.7	22.2	26.1
Area (square meters)	110.9	53.8	82.0	104.0	129.0
Rooms	4.4	1.1	4.0	4.0	5.0
Distance from Tel Aviv-Jaffa (km)	39.9	30.2	12.7	29.9	59.8
Quality of Neighborhood	11.3	3.8	9.0	12.0	14.0

Investors % Observation = 14

	Mean	St. dev.	25%	50%	75%
House Price (NIS)	1,031,760	712,695	590,000	995,000	1,500,000
Borrower Monthly Income (NIS)	19,928	11,674	12,300	17,500	24,000
Borrower age	44.7	10.9	36.5	43.1	52.0
LTV (%)	52.5	18.8	40.0	58.0	68.0
Average Interest Rate (%)	2.96	0.85	2.46	2.89	3.42
Loan Duration (years)	18.5	7.7	12.9	20.0	25.0
Area (square meters)	87.2	56.4	55.0	75.0	106.0
Rooms	3.6	1.2	3.0	3.0	4.0
Distance from Tel Aviv-Jaffa (km)	42.7	33.0	9.9	40.7	69.0
Quality of Neighborhood	10.6	3.7	8.0	11.0	13.0

Table 3 Summary Statistics for the Leveraged Borrowers

The table reports summary statistics for the sample, which is distributed into three groups, according to type of buyer. Each panel reports detailed information for each subgroup of affacted borrowers within the group: First-Time Home Buyers - those with LTV above 75%, for Upgraders - those with LTV above 70%, Investors - those with LTV above 50%. The sample covers the period Jan 2012- Oct. 2012 (Before the LTV limitation) and the percentage of observaions represents the percentage of affacted borrowers within the group. Number of observations: 34,021 borrowers.

First-Time Home Buyers % Observation = 12.4

	Mean	St. dev.	25%	50%	75%
House Price (NIS)	782,739	301,108	572,500	760,000	935,000
Borrower Monthly Income (NIS)	12,156	5,340	8,711	11,500	15,000
Borrower age	35.2	6.8	30.7	34.3	39.9
LTV (%)	87.9	4.1	86.0	88.0	89.0
Average Interest Rate (%)	3.51	0.77	2.84	3.11	3.72
Loan Duration (years)	26.3	5.0	25.0	28.5	30.0
Area (square meters)	79.4	23.1	62.0	76.0	94.0
Rooms	3.6	0.8	3.0	3.5	4.0
Distance from Tel Aviv-Jaffa (km)	46.1	34.0	16.1	40.7	85.4
Quality of Neighborhood	10.0	2.6	8.0	10.0	12.0

Upgraders % Observation = 12.3

	Mean	St. dev.	25%	50%	75%
House Price (NIS)	1,119,732	526,471	790,000	1,020,000	1,350,000
Borrower Monthly Income (NIS)	15,200	8,274	10,625	14,500	20,133
Borrower age	40.1	7.4	34.7	39.2	44.3
LTV (%)	77.7	6.8	74.0	75.0	83.0
Average Interest Rate (%)	3.26	0.64	2.86	3.10	3.43
Loan Duration (years)	26.0	5.4	24.5	26.7	30.0
Area (square meters)	103.6	42.1	78.0	100.0	120.0
Rooms	4.2	1.0	3.5	4.0	5.0
Distance from Tel Aviv-Jaffa (km)	43.9	24.5	21.0	51.0	88.4
Quality of Neighborhood	11.1	3.2	9.0	11.0	13.0

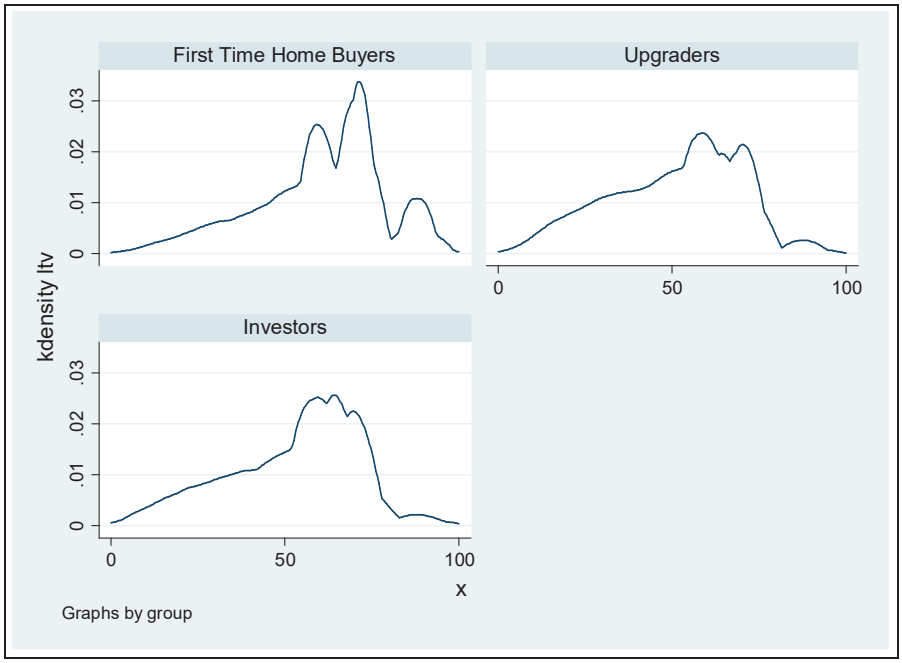
Investors % Observation = 60.1

	Mean	St. dev.	25%	50%	75%
House Price (NIS)	1,012,185	753,054	480,000	825,000	1,300,000
Borrower Monthly Income (NIS)	16,765	11,789	10,100	13,962	19,500
Borrower age	42.9	10.0	35.5	41.6	49.0
LTV (%)	65.0	8.8	59.7	64.0	70.0
Average Interest Rate (%)	2.98	0.82	2.49	2.89	3.40
Loan Duration (years)	20.1	7.2	15.0	20.0	25.0
Area (square meters)	85.7	62.3	55.0	74.0	102.0
Rooms	3.6	1.2	3.0	3.0	4.0
Distance from Tel Aviv-Jaffa (km)	49.3	35.7	12.7	49.2	85.3
Quality of Neighborhood	10.3	3.6	8.0	10.0	13.0

3.3 שינויים בהתפלגות ה-LTV

צעד מקרו-יציבותי פועל בדרך כלל על שולי ההתפלגות, כלומר, על ערכי הקיצון של ההתפלגות. אולם, כפי שמראה איור 3, סף ה-LTV עבור המשקיעים לא היה בשולי ההתפלגות אלא דווקא מתחת לערך הממוצע, דבר שעשוי היה להשפיע משמעותית על פעילותה של קבוצה זו בשוקי האשראי והדיור.

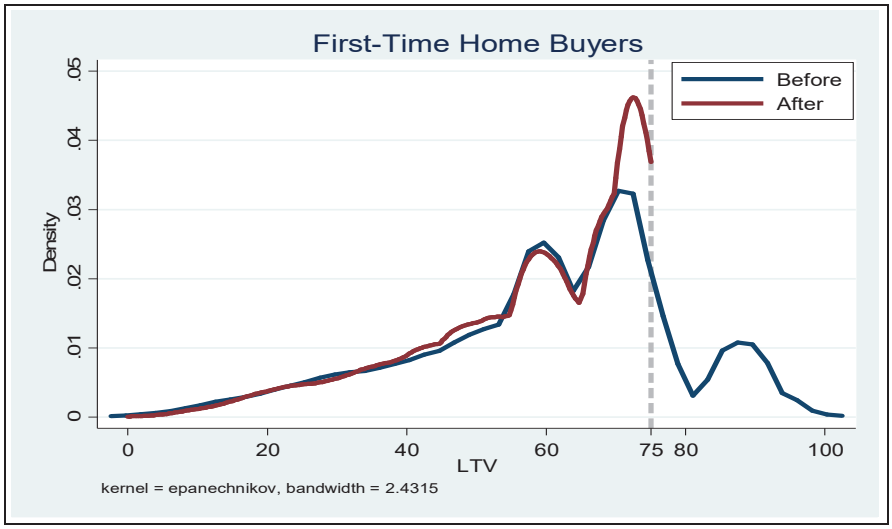
איור 3: <u>התפלגות ה-LTV לפי סוג הקונה, לפני מגבלת ה-LTV</u>

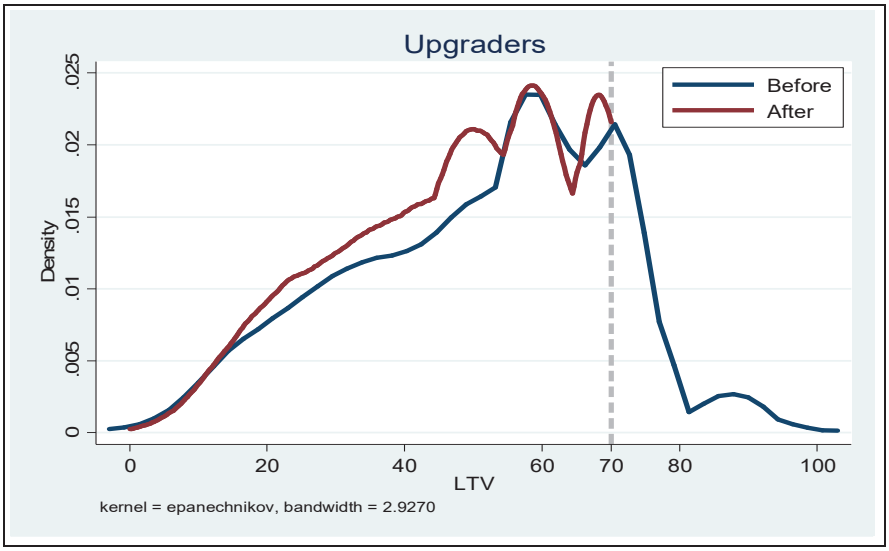


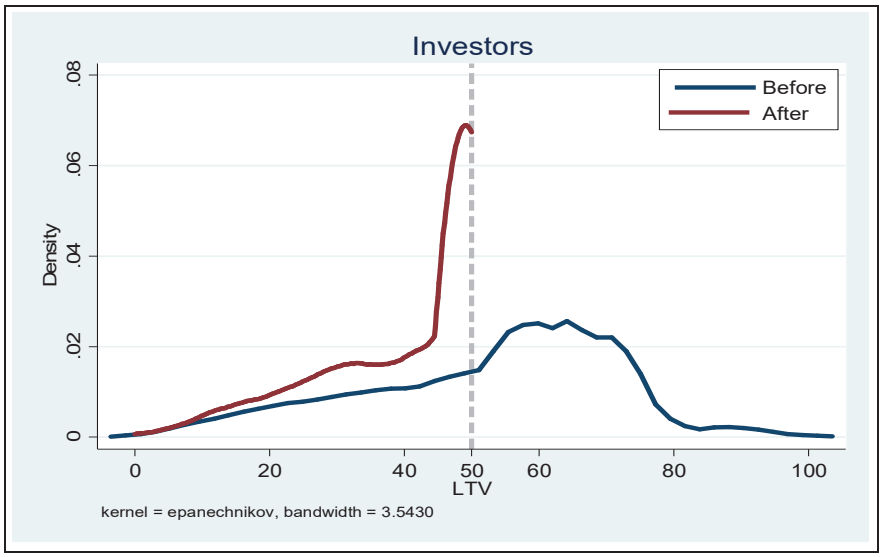
איור 4 מראה את השינוי בהתפלגות ה-LTV לפני ואחרי מגבלת ה-LTV עבור כל אחד מסוגי הלווים. אחרי מגבלת ה-LTV נוצרה צפיפות רבה סביב נקודות הסף עבור כל אחד מסוגי הלווים. תופעה זו כבר תוארה בספרות על ידי Ofir and Mugerman (2017), וההסבר הוא שהמגבלה התפרשה בצורה מוטעית על ידי הציבור כערך המומלץ על ידי הרגולטור במקום מה שהיא הייתה באמת – ערך מקסימום. איור 4 גם מראה את השפעתה הרבה של מגבלת ה-LTV על התפלגות ה-LTV של המשקיעים. ככלל, עבור כל סוג קונה, חל שינוי מובהק בהתפלגות ה-LTV לאחר הטלת המגבלה על פי מבחן קולמוגורוב-סמירנוב.[16]

[16] מבחן קולמוגורוב-סמירנוב גם שימש לבחינת השינוי בהתפלגות עד למגבלה, ונמצא כי חל שינוי מובהק בהתפלגות ה-LTV לאחר הטלת המגבלה עבור כל אחד מסוגי הקונים.

איור 4: התפלגות ה-LTV לפי סוג הקונה, לפני ואחרי מגבלת ה-LTV







4. הגישה לזיהוי

כדי להעריך את השפעתם של כלים מקרו-יציבותיים, אנסה לאמוד את הקשר בין זמינות האשראי לבין בחירות האשראי והדיור של הלווים המושפעים. אתמקד בהשפעתם של צעדים מקרו-יציבותיים על תת-קבוצה של לווים שמגבלת ה-LTV מצמצמת את האפשרויות העומדות לרשותם. אולם, יש לנו אפשרות לדעת מהו סטטוס הטיפול רק לפני התערבות המדיניות. לאחר ההתערבות, כבר אין אפשרות להבחין בלווים המוגבלים על בסיס יחס ה-LTV: כל הלווים נמצאים מתחת למגבלה לאחר ההתערבות, ואין לדעת אם הלווה רצה ללוות יותר אך לא ניתנה לו האפשרות לעשות זאת בגלל ההתערבות. כפי שציין Abadie (2005), דרך אחת לעקוף את בעיית הנתונים החסרים (קרי, איזה יחס LTV היו הלווים בוחרים בהיעדר מגבלת ה-LTV) היא לקבוע את סטטוס הטיפול של המדגם לאחר-התכנית עבור "מאפיין יחיד כלשהו שנצפה בשתי התקופות."[17] בעקבות דרך מוצעת זו, וזוהי תרומתי העיקרית לספרות, עבודה זו משתמשת בניבוי בחירות המינוף של הלווים.

מוצגות כאן שתי שיטות לזיהוי הלווים המושפעים, כלומר, הלווים שהיו בוחרים ביחס LTV גבוה יותר בהיעדר מגבלת ה-LTV. שתי השיטות משתמשות בגיל ובהכנסה של הלווה כדי לנבא את יחס ה-LTV שהיה הלווה בוחר אלמלא המגבלה. שיטה אחת היא לינארית והאחרת לא-פרמטרית.

4.1 יחס ה-LTV המנובא באמצעות גישת OLS

התפלגות ה-LTV עבור התקופה שלאחר ההתערבות ניתנת לניבוי באמצעות ההכנסה החודשית של הלווים (במונחי לוג) וגיל (כולל גיל בריבוע) מהתקופה שלפני ההתערבות. על ידי רגרסיה לינארית (או גישת OLS), ניתן לנבא את התפלגות ה-LTV עבור כל סוג לווה. מאפיינים אחרים של הלווים[18] שימשו לניבוי התפלגות ה-LTV, אך הכנסה וגיל נמצאו כבעלי כוח ניבוי רב יותר[19]. כמו כן, כדי לחזק את אמינות הניבוי, אחלק את המדגם לפני התערבות המדיניות לחמישה תתי-מדגמים אקראיים. עבור כל תת-מדגם, אנבא את יחס ה-LTV (באמצעות הגיל וההכנסה של הלווה) ואחשב את שורש הסטייה הריבועית הממוצעת (מתוך המדגם) בין יחס ה-LTV המנובא ליחס ה-LTV בפועל. התוצאות הן בממוצע בין 3.9 ל-5.3 שורש סטייה ריבועית ממוצעת. לחיזוק נוסף של אמינות הניבוי, אותו מבחן ישוכפל במדויק בסביבות תקופת פלצבו שנתיים לפני ההתערבות. שוב, לא נמצא הבדל מובהק בהתפלגות ה-LTV בין ה-LTV המנובא לבין התפלגות ה-LTV בפועל על פי מבחן קולמוגורוב-סמירנוב, והתוצאות נעו בין 3.98 ל-4.7 שורש סטייה ריבועית ממוצעת. ניבוי זה התבסס על ההנחה שהתפלגויות ההכנסה והגיל של הלווים אינן משתנות לאחר כניסת התקנה לתוקף, וכי הלווים אינם עוזבים את שוקי האשראי והדיור בגלל התקנה החדשה.

---

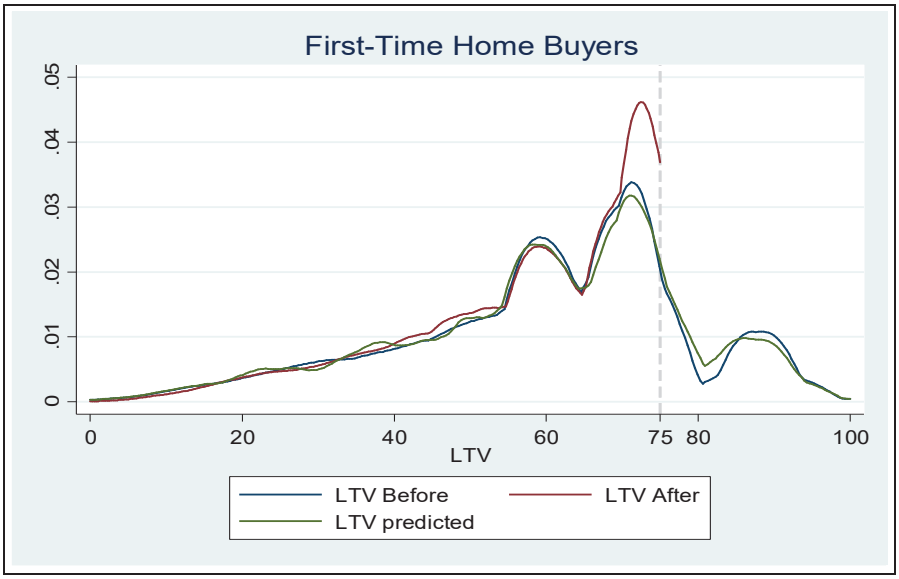
[17] ראו גם: Manski and Pepper (2013).

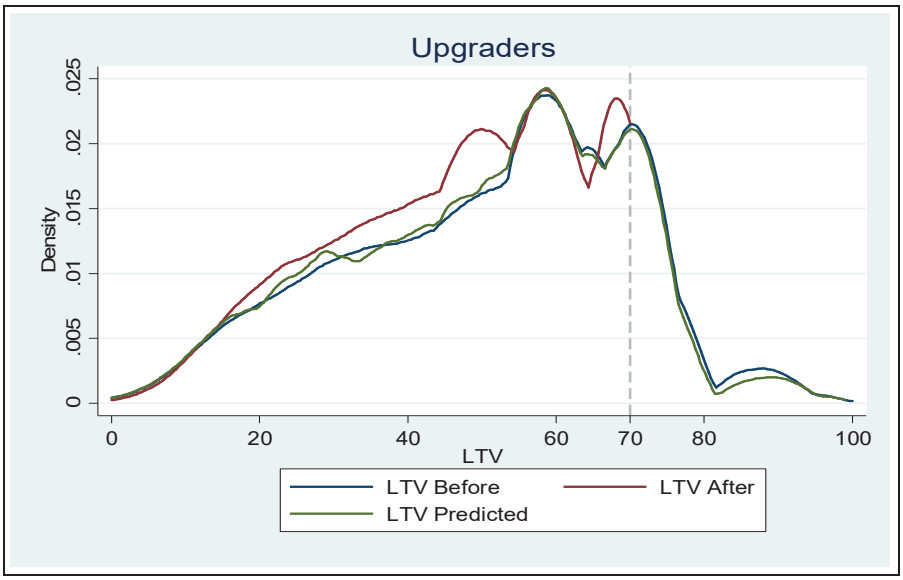
[18] מאפיינים אחרים של הלווים כוללים מספר בני משפחה ומקום מגורים קודם (כאינדיקטורים של סטטוס סוציו-אקונומי והעדפות מגורים, בהתאמה).

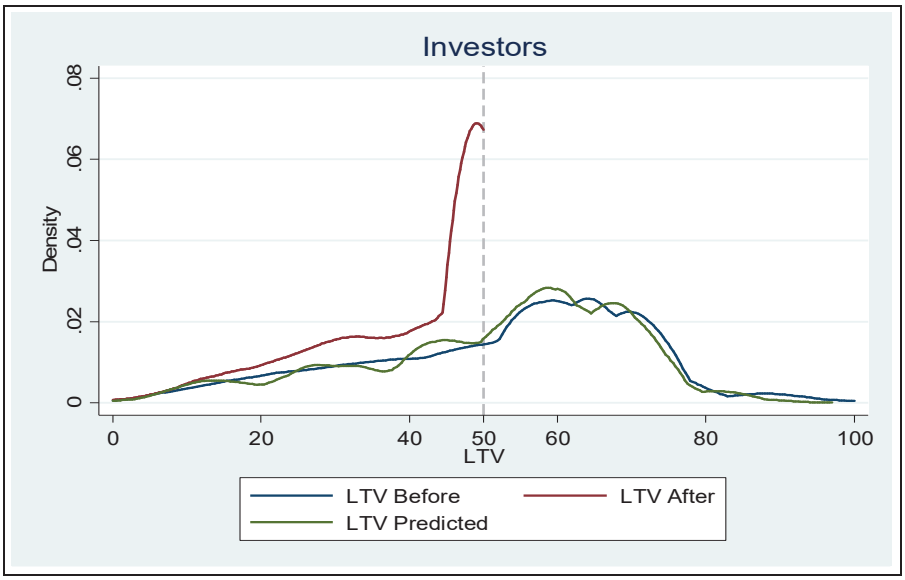
[19] ראו De Araujo et al. (2016), המשתמשים בהכנסה לבדה כמנבא עבור יחס ה-LTV.

איור 5 מראה את השינוי בהתפלגות ה-LTV לפני ואחרי מגבלת ה-LTV עבור כל אחד מסוגי הלווים, ואת התפלגות ה-LTV המנובאת עבור התקופה שלאחר ההתערבות. ככלל, עבור כל סוג קונה, לא נמצא שינוי מובהק בין התפלגות ה-LTV המנובאת לבין ההתפלגות בפועל לאחר הטלת המגבלה על פי מבחן קולמוגורוב-סמירנוב. תוצאה זו צפויה, עקב העובדה שלא היה שינוי מובהק בהתפלגות של גיל והכנסת הלווים לאחר הטלת המגבלה (כמוצג בסעיף 5.1).

איור 5: התפלגות ה-LTV לפני ואחרי מגבלת ה-LTV, וניבוי ה-LTV לפי סוג הקונה







כעת אפשר להניח איזה יחס LTV היה בוחר כל לווה בהיעדר המגבלה. ניתן לחשב את השינוי ביחס ה-LTV עבור כל לווה עקב המגבלה, וניתן גם לחשב איזה סוג של בחירות (בשוקי האשראי והדיור) היה עושה הלווה הממונף בהיעדר המגבלה. לדוגמה, עבור משקיע שלווה ביחס LTV של 45% לאחר ההתערבות, אך על פי הניבוי היה בוחר LTV של 80% בהיעדר ההתערבות, אנו מחשבים את שיעור הריבית ומחיר הדירה הממוצעים שהלווים עם LTV של 80% בוחרים בדרך כלל. אנו יכולים להשוות בחירות אלה לבחירות שנעשו בפועל (עם יחס LTV של 45%) לאחר ההתערבות ויכולים לחשב את גמישות הביקוש עבור כל אחד מסוגי הלווים עקב המגבלה, ולבחון אילו לווים הושפעו מהמדיניות במידה הרבה יותר. משתני התוצאה בשוק האשראי הם שיעור הריבית על המשכנתא, התקופה לפירעון של המשכנתא, ושיעור הכשל. בשוק הדיור, משתני התוצאה הם השינוי במחירי הדיור הריאליים, גודל הדירה, המרחק מתל אביב (בירת העסקים של ישראל), והשינוי ברמה הסוציו-אקונומית של השכונה.

בשלב הבא, כדי לפקח על אירועים בלתי ניתנים לצפייה או אירועים מקרו-כלכליים אחרים שעשויים היו להשפיע על תוצאות הגמישות, אנו משתמשים באמידת הפרש-ההפרשים (DID) מסורתית. אמידת DID משווה את התוצאות של שתי קבוצות: קבוצה אחת מעל סף ה-LTV וקבוצה אחת מתחת לסף ה-LTV (מטופלת ובלתי מטופלת, בהתאמה), לפני ואחרי מגבלת ה-LTV. התוצאה עבור הקבוצה הבלתי מטופלת תראה את האירועים הבלתי ניתנים לצפייה או אירועים מקרו-כלכליים אחרים שהתרחשו במקביל (בעבודה זו אנו מניחים שהיצע הדיור אינו גמיש, לפחות בטווח הקצר). אף שהקבוצה המטופלת אינה ניתנת לצפייה לאחר מגבלת המדיניות, ניתן לזהותה על ידי ממוצע ההתפלגות המנובאת. זאת, מפני שההנחה הבסיסית[20] באמידת ה-DID היא שקבוצות הטיפול והבקרה תהיינה שתיהן קרובות מאוד לרמת הסף (Abadie, 2005). עבודה זו בוחנת קבוצות שהן קרובות מאוד לסף, ושוללת מעברים בין הקבוצות (השפעת טיפול מקומי).[21,22]

ניתן לתאר את מסגרת DID באופן הבא. שיעור מהאוכלוסייה מקבל טיפול בין שתי תקופות זמן, $\in \{0,1\}$ קרי, "לפני" ו"אחרי" מגבלת ה-LTV, בהתאמה. בין שתי תקופות אלה, שיעור מסוים מהאוכלוסייה נחשף לטיפול. נניח כי $Y(i,t)$ הוא תוצאת שיעור הריבית עבור יחיד i בזמן t. אנו מסמנים את $D(i,t) = 1$ אם היחיד i נחשף לטיפול לפני התקופה t ו-$D(i,t) = 0$ בכל מקרה אחר. אנו קוראים לאותם יחידים שעבורם $D(i,1) = 1$ "מטופלים" ולאלה שעבורם $D(i,1) = 0$ "בקרות" (או "בלתי מטופלים"). מאחר שיחידים נחשפים לטיפול רק לאחר התקופה הראשונה, $D(i,0) = 0$ עבור כל ה-i. אומד DID המקובל נגזר בדרך כלל על ידי שימוש במודל פרמטרי לינארי. נניח שמשתנה התוצאה נוצר על ידי רכיבים של תהליך שונות:

$$Y\ (i,t) = \delta(t) + \ \alpha \times D(i,t) + \eta(i) + \ \upsilon(i,t),$$

[20] ראו Abadie (2005).
[21] הנחה חשובה נוספת היא שאין תגובה מקדימה על ידי אלה שנמצאים בקבוצת הטיפול. כאמור, אפשר לשער כי מדיניות זו לא נצפתה מראש.
[22] לפרטים נוספים, ראו סעיף 5.

כאשר $\delta(t)$ הוא רכיב ספציפי בזמן, α הוא השפעת הטיפול, $\eta(i)$ הוא רכיב ספציפי-ליחיד, ו-$\upsilon(i,t)$ הוא זעזוע זמני עבור היחיד בעל ממוצע אפס בכל תקופה, $t = 0, 1$, ועשוי להיות מתואם עם הזמן. לכל לווה יש שתי תוצאות פוטנציאליות: $Y_t(1)$ אם נחשף לטיפול ו- $Y_t(0)$ אם לא נחשף. התוצאות ביישום האמפירי יתייחסו למאפייני המשכנתא ולמאפייני יחידת הדיור שנרכשה בעזרת המשכנתא.

4.2 יחס ה-LTV המנובא באמצעות התאמה לא פרמטרית

באשר לשיטה הראשונה, גישת OLS שימשה לניבוי יחס ה-LTV שהלווים היו בוחרים בהיעדר מגבלת LTV. אף שגישת OLS תקפה לחלוטין, מתעוררים חששות מסוימים לגבי יישומה, המשמעותית שבהן היא שעל ידי השימוש ב-OLS אנו מניחים הנחות משמעותיות לגבי הנורמליות או הקשר הליניארי בין המשתנים המסבירים העומדים במוקד העניין שלנו. לעומת זאת, שיטות סטטיסטיות שקולות שאינן פרמטריות, אינן מבוססות על הנחות כלשהן לגבי התפלגות האוכלוסייה שממנה נלקחו הנתונים. בנוסף, גישת OLS מאפשרת חריגים בקצות האמידה, דבר שעלול להטות מהותית את אומדני שיעור הריבית.

אי לכך, השתמשתי בשיטת ההתאמה (Matching)[23] כאסטרטגיית אמידה שנייה, מאחר שהיא פחות פרמטרית וקשורה באופן קרוב יותר לרעיון של ניסוי אקראי. בשיטה זו, נבחנים רק משקי הבית שנמצאים (מעט) מתחת לסף[24] לאחר המדיניות, ומשק הבית הקרוב ביותר מהתקופה שלפני המדיניות מתואם עם כל לווה, בהתבסס על מאפיינים נצפים (גיל והכנסה). לאחר מכן, ניתן לבחון את בחירות המינוף של הלווים שהותאמו, את הבחירות שעשו בפועל לפני המדיניות, ואת הבחירות לאחר יישום המדיניות. תצפיות שלפני המדיניות עם יחס LTV רחוק מהסף מוחרגות מן הניתוח, מפני שהמטרה היא לבחון שתי קבוצות שנמצאות קרוב לסף (השפעת טיפול מקומי). כעת, נותרות שתי קבוצות בלבד: משקי בית שבוחרים באותו יחס LTV לפני ואחרי המדיניות,[25] שהוא מעט מתחת לסף ("קבוצת הבקרה"), ומשקי בית שבוחרים להיות מעל סף ה-LTV, לפני המדיניות ("קבוצת הטיפול").

התוצאות ביישום האמפירי יתייחסו לתנאי חוזי המשכנתא (שיעור הריבית וטווח הפירעון) ולמאפייני יחידת הדיור שנרכשה בעזרת המשכנתא (מחיר ומיקום). כדי להשיג את התוצאות, אני משתמשת באומד של Abadie and Imbens (2011),[26] מה שמאפשר לזווג את משקי הבית על סמך ההכנסה והגיל; מאחר שהכנסה וגיל הם משתנים רציפים, הם קרוב לוודאי לא יניבו התאמה מדויקת (אם כי היא אמורה להיות קרובה). כדי להתגבר על קושי זה, אני מחילה רכיב של "תיקון הטיה" על אומדני שיעור הריבית, על ידי התמקדות בהשפעת הטיפול הממוצעת על המטופל (ATT)[27] עבור יחיד בעל מאפיינים X (גיל והכנסה):

---

[23] משתמשים בשיטת ההתאמה במקום בהתאמת ציוני היתכנות (Propensity Score Matching) כאשר קובץ הנתונים גדול וקיים מספר קטן של משתנים ניתנים לצפייה, כמו במחקר זה.

[24] ההנחה כאן היא שאלה הרוצים ללוות מעל הסף לאחר ההתערבות ילוו מעט מתחת לסף. ראו, לדוגמה: Igan and Kang (2011).

[25] ההנחה כאן היא שהם מאותה התפלגות לפני ואחרי מגבלת ה-LTV, מבחינת המאפיינים שלהם (מוצג בסעיף 5.1).

[26] החישובים נעשו באמצעות תוכנת STATA על ידי פקודת Nnmatch (התאמה לשכן הקרוב ביותר), המוסברת בפירוט אצל Abadie et al. (2004). פקודת Nnmatch, שפותחה במאמר של Abadie and Imbens (2011) ומכונה משתנה Abadie–Imbens, מאפשרת התאמה עם החלפות. פקודה זו מפחיתה את ההטיה ומובילה לדמיון רב יותר בין התצפיות, אך מגדילה את השונות. בנוסף, כאשר מבצעים התאמה עם החלפות, סדר ההתאמה של התצפיות חסר חשיבות.

[27] ראו סקירה אצל Abadie et al. (2004).

$ATT=E(Y1-Y0|T=1,X)$. משתני התוצאה עבור משקי בית המקבלים טיפול ואלה שאינם מקבלים טיפול הם $Y1$ ו-$Y0$, בהתאמה.[28]

לאחר הליך ההתאמה, אני בוחנת את ההבדל בין הבחירות של הלווים המטופלים לבחירות הלווים שאינם מטופלים בשיטת הפרש-ההפרשים (מתואר בסעיף 4.1). הפרשנות של משתני התוצאה מבוססת על פערי התוצאה לאחר-הטיפול בין קבוצות הטיפול והבקרה. וכך, ה-ATT מחושב כ-ATT = (אחרי/לפני) קבוצת בקרה - (אחרי/לפני) בקרה, ומחושב בנפרד עבור כל משתנה תוצאה ועבור כל סוג לווה.

5. התוצאות

מגבלת ה-LTV יכולה להשפיע על לווים בשלוש דרכים. ראשית, לווים עשויים להחליט לעזוב את שוקי האשראי והדיור מפני שאין להם הון עצמי מספיק לרכישת דירה. במקרה זה, צפויה ירידה בעסקאות בשוקי האשראי והדיור, ושינוי במאפייני הלווים, אם, לדוגמה, רק משקי בית בעלי הכנסה גבוהה יכולים להרשות לעצמם לרכוש דירות בגלל המגבלה והיו רק לווים מבוגרים יותר בעלי הכנסה גבוהה. שנית, לווים שאין להם אותו סכום של הון עצמי לאחר הטלת המגבלה עשויים להחליט לקנות נכסים זולים יותר במחירים נוחים יותר. שלישית, הלווים עדיין עשויים לבחור לקנות את אותן דירות שהם רצו לפני המגבלה, אך הם יבחרו לקחת אשראי בלתי מובטח ובלתי מפוקח, כגון אשראי צרכני.[29] חלק זה בוחן את שתי ההשפעות הנזכרות לעיל של מגבלת ה-LTV על הלווים. ההשפעה השלישית נידונה בחלק 6.

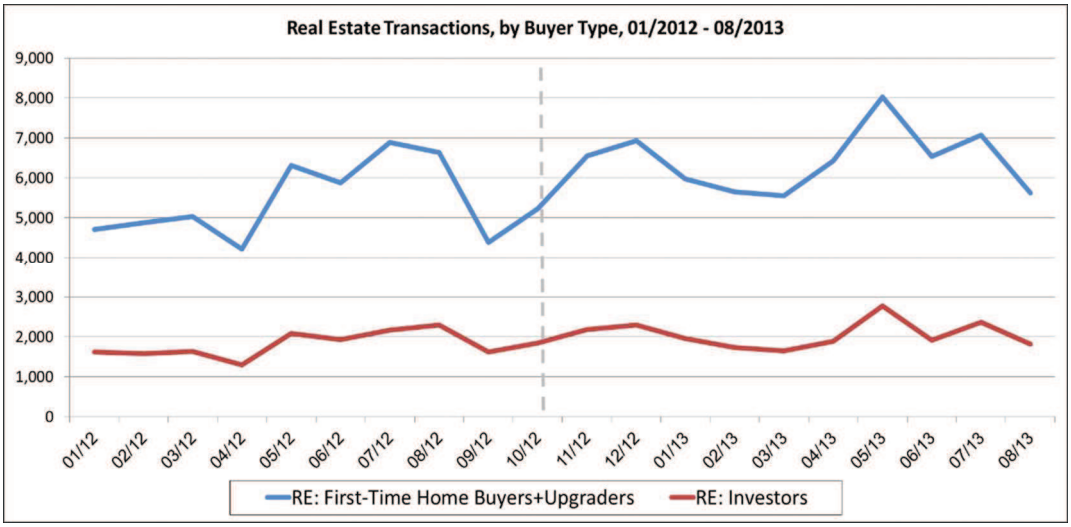
5.1 שינויים בהתפלגות מאפייני הלווים

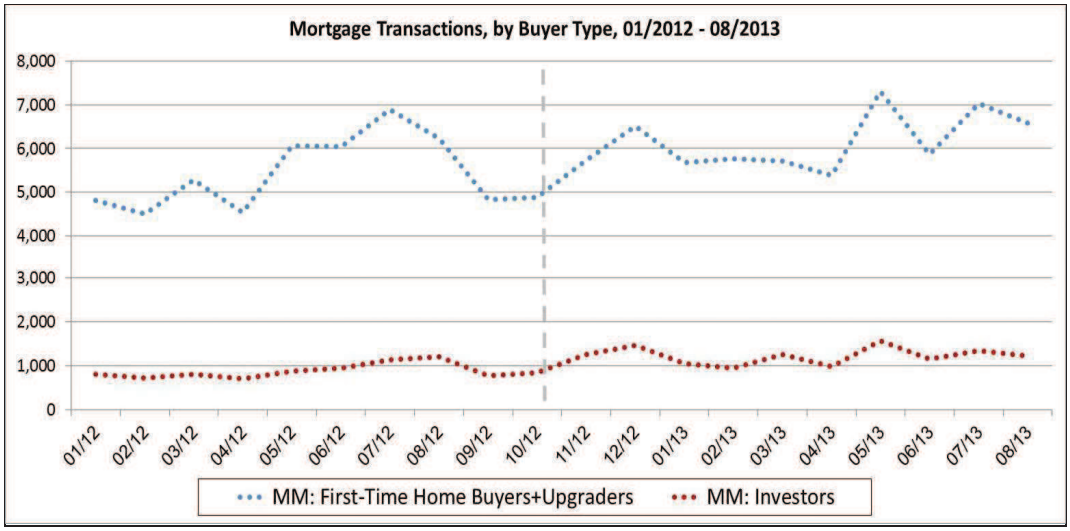
באמצעות הנתונים המסוכמים מבנק ישראל, אנו בוחנים אם משקי הבית עזבו את שוקי האשראי והדיור בגלל המדיניות החדשה. איור 6 מציג את השינויים בפעילות בשני שווקים אלה, לפני ואחרי התערבות המדיניות, עבור כל אחד מסוגי הלווים. כפי שניתן לראות, ככל הנראה משקי הבית לא יצאו מהשווקים הללו לאחר הטלת המגבלות.

[28] ראו: Heckman et al. (1997) ; Abadie et al. (2004) ; Abadie and Imbens (2011).

[29] Braggion, Manconi, and Zhu (2017) מצאו כי התערבות על ידי צעד מדיניות בשוק המשכנתאות לנדל"ן גרמה לעלייה בביקוש להלוואות עמית-לעמית בסין.

איור 6: פעילות בשוקי האשראי והדיור, לפי סוג הלווה





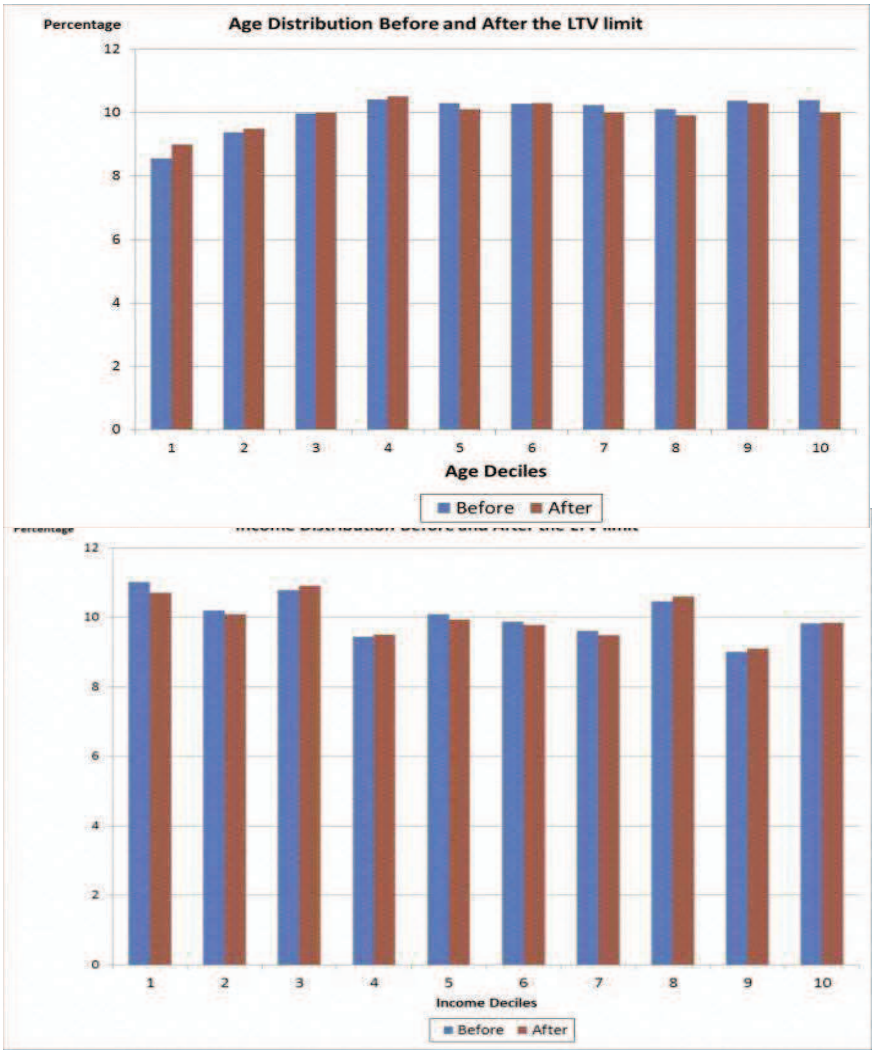
שאלה חשובה שעולה בדרך כלל בספרות על שינויים במגבלות אשראי, היא אם מגבלת ה-LTV משפיעה על התפלגות מאפייני הלווים. כלומר, האם אותם סוגי לווים נמצאים לפני ואחרי הטלת המגבלה, או שמגבלת ה-LTV דוחקת החוצה סוגי לווים מסוימים, כגון לווים בעלי גישה מוגבלת לשוק האשראי?[30] איור 7 בוחן את התפלגות הגיל והכנסת הלווים לפני ואחרי הטלת מגבלת ה-LTV. מבחן קולמוגורוב-סמירנוב מראה שלא חל שינוי מובהק בהתפלגות של גיל והכנסת הלווים. במילים אחרות, אוכלוסיית הלווים היא זהה במונחי גיל והכנסה, לפני ואחרי המגבלה.

אצל Tzur-Ilan (2017) התקבלו תוצאות דומות, אך מגבלת ה-LTV הרכה לא אפשרה ללווים לקחת הלוואות עם יחס LTV גבוה ולשלם ריבית גבוהה יותר. לפיכך, שיעורם של אלה שעשויים היו לעזוב את שוק הדיור בגלל המגבלה הרכה צפוי היה להיות נמוך יותר מאשר במקרה של המגבלה הקשיחה. כמו כן, ייתכן שבגלל מגבלת ה-LTV הקשיחה, רק לווים אמידים יותר ימשיכו ללוות, מפני שללווים מעוטי הכנסה

[30] ראו, לדוגמה: Stiglitz and Weiss (1981).

לא יהיה הון עצמי מספיק כדי לקחת משכנתא. עם זאת, התוצאות מראות כי אותו סוג לווים (במונחי גיל והכנסה) נשאר בשוק המשכנתאות והמשיך לקנות דירות, אך עם משכנתא קטנה יותר, כך שייתכן כי לווים אלה קונים דירות זולות יותר או מוצאים דרכים להגדיל את הונם העצמי.

איור 7: שינוי בהתפלגות מאפייני הלווים



5.2 השפעת מגבלת ה-LTV על שוקי האשראי והדיור

5.2.1 אמידת הפרש-ההפרשים המשתמשת בהתפלגות ה-LTV המנובאת על ידי OLS

כדי לפקח על אירועים בלתי ניתנים לצפייה או אירועים מקרו-כלכליים אחרים שעשויים להשפיע על תוצאות הגמישות, אנו משתמשים באמידת הפרש-ההפרשים (DID) כדי לבחון את השפעת הטיפול המקומי של התערבות המדיניות. אמידת DID מאפשרת להשתמש בתגובת הקבוצה הבלתי מטופלת (בקרה) כסמל לאירועים מקרו-כלכליים אחרים שעשויים היו להתרחש באותו הזמן. נזכיר כי איננו יודעים מה יכלו להיות בחירות המינוף של הלווים בהיעדר התערבות המדיניות. אנו יודעים רק מה היו הבחירות

בפועל, ולכן אנו משתמשים במאפייני הלווים ובבחירות המינוף שלפני המדיניות כדי להסיק על בחירות המינוף שלהם אחרי המדיניות. איור 5 מראה את שלוש ההתפלגויות: LTV לפני (כחול), LTV אחרי (אדום), ו-LTV חזוי (ירוק), עבור כל סוג לווה. ההנחה הבסיסית באמידת DID היא כי קבוצות הטיפול והבקרה תהיינה שתיהן קרובות מאוד לרמת הסף. אנו בוחנים אפוא קבוצות שהן קרובות מאוד לסף (מעליו או מתחתיו), תוך שלילת מעברים בין הקבוצות. מאחר ששורש ממוצע הטעויות בריבוע בניבוי הוא 5 נקודות האחוז לכל היותר (כפי שצוין בסעיף 4), אנו מגדירים את קבוצת הטיפול 5 נקודות מעל הסף (לפני ואחרי ההתערבות) ואת קבוצת הבקרה 5 נקודות מתחת לסף (לפני ואחרי ההתערבות). דבר זה מכונה "השפעת הטיפול המקומי".

לוח 4 מציג את תוצאות ההשפעה (המקומית) של מגבלת ה-LTV על בחירות האשראי והדיור של הלווים המושפעים. גם כאשר השינויים המקרו-כלכליים שהתרחשו באותו הזמן שבו התרחשה התערבות המדיניות (לדוגמה, העלייה החדה במחירי הדיור) נלקחים בחשבון, ניתן לראות כי מגבלת ה-LTV לא שינתה את בחירות הלווים בשוקי האשראי והדיור. התוצאות בשוק הדיור בלוח 4 מראות ירידה משמעותית במחירי הדיור הריאליים[31] לאחר מגבלת ה-LTV עבור כל אחד מסוגי הלווים (אך במידה רבה יותר בקבוצת הטיפול, בהשוואה לקבוצת הבקרה). בכל קבוצה חל שינוי מובהק במאפייני הדיור: הלווים בקבוצת הטיפול קנו דירות קטנות יותר, רחוקות יותר מהמרכז, ובשכונות פחות איכותיות, בהשוואה ללווים בקבוצת הבקרה. בשוק האשראי מתקבלות תוצאות מנוגדות לאינטואיציה: מגבלת ה-LTV אמורה הייתה להיות נמוכה מיחס ה-LTV, ובכך להפחית את סיכון ההלוואה ולהוביל לריבית נמוכה יותר ולקיצור טווח הפירעון. אולם עבור כל אחד מסוגי הקונים אנו מוצאים עלייה בריבית ובטווח הפירעון, שתידון בסעיף 6.2.

לוח 5 מראה את השינוי בכל אחד מהמשתנים שבלוח 4 באחוזים. עבור כל משתנה, סוג הלווה המושפע ביותר מהמדינית החדשה מוצג באדום. כפי שניתן לראות, המשקיעים היו המושפעים ביותר משינוי המדיניות, והם שינו את הבחירות שלהם בשוק הדיור: הם רכשו דירות שהיו זולות יותר ב-21%, קטנות יותר ב-16%, רחוקות יותר מהמרכז ב-24%, ובשכונות שאיכותן נמוכה יותר ב-21%. שתי הקבוצות האחרות הושפעו גם הן מהתערבות המדיניות ושינו את בחירותיהן בשוק הדיור, אך במידה פחותה בהשוואה למשקיעים.

המשקיעים שינו את בחירותיהם באופן משמעותי יותר משתי הקבוצות האחרות, קרוב לוודאי מפני שהם עמידים יותר לשינויים וחשוב להם יותר למקסם את התשואה ופחות חשובה איכות השכונה. כמו כן, סיבה אפשרית לעלייה הגדולה יותר בשיעור הריבית עבור המשקיעים היא שהמדיניות החדשה הובילה אותם לקנות נכסים מסוכנים יותר, ובפרט נכסים מסוימים שרחוקים יותר מהמרכז (יידון בסעיף 6.1).

[31] מחירי הדיור הריאליים מוצמדים על ידי השינוי החודשי במדד המחירים לצרכן.

Table 4: Difference-in-Differences Estimation of Effect of LTV Limit on Credit and Housing Choices

The table reports the change in credit and housing characteristics, between the treatment and control groups, above and below the cutoff respectively, before and after the LTV limit. Number of observations: First-Time Home Buyers: There are 2,915 borrowers in the control group and 2,859 in the treatment group. Upgraders: 1,526 borrowers in the control group and 1,590 in the treatment group. Investors: 450 borrowers in the control group and 510 borrowers in the treatment group. Note: Real home prices were inflated by the monthly change in the Index of Home Prices. Standard errors take into account prediction stage estimation uncertainty and ***, **, * indicate significance at the 1, 5, and 10 percent levels, respectively.

	First-Time Home Buyers	Upgraders	Investors
	65-70 VS 80-85	60-65 VS 75-80	40-45 VS 55-60
Real home prices (NIS)	**-80,728*** **	**-65,751*** **	**-154,261*** **
	(13,246)	(17,924)	(10,211)
Size (square meters)	**-10.2*** **	**-6.4*** **	**-16.1*** **
	(2.5)	(1.7)	(2.7)
Distance from Tel Aviv (km)	**6.7*** **	**3.8*** **	**14.6*** **
	(1.7)	(1.2)	(2.7)
Neighborhood quality	**-1.0** **	**-0.3**	**-1.9*** **
	(0.4)	(0.3)	**(0.4)**
Interest Rate (p.p.)	**0.35*** **	**0.19**	**0.51*** **
	(0.13)	(0.17)	(0.22)
Maturity (years)	**1.2*** **	**0.6***	**0.9** **
	(0.3)	(0.4)	(0.4)
Default (p.p.)	**-0.3*** **	**-0.16** **	**-0.1**
	(0.11)	(0.8)	(0.1)
N	5,774	3,116	960

Table 5: Difference-in-Differences Estimation of Effect of LTV Limit on Credit and Housing Choices (Percentage Change)

Percentage	First-Time Home Buyers	Upgraders	Investors
	65-70 VS 80-85	60-65 VS 75-80	40-45 VS 55-60
Real home prices	**-0.10*** **	**-0.07*** **	**-0.21*** **
Size	**-0.12*** **	**-0.06*** **	**-0.16*** **
Distance from Tel Aviv	**0.13*** **	**0.07*** **	**0.24*** **
Neighborhood quality	**-0.10** **	**-0.03**	**-0.21*** **
Interest Rate	**0.35*** **	**0.19**	**0.51*** **
Maturity	**0.05*** **	**0.02** *	**0.05** **
Default	**-0.3*** **	**-0.16** **	**-0.1**

5.2.2 הפרש-ההפרשים באמצעות התאמה לא פרמטרית

לוחות 6 ו-7 מציגים את תוצאות אסטרטגיית האמידה השנייה, התאמת הפרש-ההפרשים. ראשית, אנו משתמשים בשיטת ההתאמה כדי לנבא איזה סוג לווה לקח הלוואה נמוכה (במקצת) מהמגבלה לאחר התערבות המדיניות, איזה סוג לווה לקח הלוואה גבוהה (במקצת) מהמגבלה לפני ההתערבות (קבוצת הבקרה), ואיזה סוג לווה לקח הלוואה נמוכה (במקצת) מהמגבלה לפני ההתערבות (קבוצת הבקרה).

התוצאות עבור כל קבוצה, לפני ואחרי התערבות המדיניות, הן כדלקמן. עבור רוכשי דירה ראשונה, בקבוצת הבקרה ה-LTV הוא 70–75 ובקבוצת הטיפול ה-LTV הוא 75–80. עבור משפרי דיור, בקבוצת הבקרה ה-LTV הוא 65–70 ובקבוצת הטיפול ה-LTV הוא 70–75. עבור משקיעים, בקבוצת הבקרה ה-LTV הוא 45–50 ובקבוצת הטיפול ה-LTV הוא 50–55. בשלב הבא אנו מבצעים אמידת DID כדי לבחון את ההבדל בין בחירות האשראי והדיור של קבוצות הבקרה והטיפול לפני ואחרי המדיניות.

לוח 6 מציג את התוצאות במונחים אבסולוטיים, ולוח 7 מציג את שיעור השינוי בבחירות בשוקי האשראי והדיור. ככלל, התוצאות דומות לאלה של אסטרטגיית האמידה הראשונה. מבחינת מאפייני הדיור, הלווים המושפעים רכשו נכסים איכותיים פחות: זולים יותר, קטנים יותר, רחוקים יותר מהמרכז, ובשכונות שאיכותן נמוכה יותר. כפי שמראה לוח 7, המשקיעים שינו את בחירותיהם במידה רבה יותר משתי הקבוצות האחרות (אותה תוצאה התקבלה על ידי אסטרטגיית האמידה הראשונה). שוב, אנו מקבלים תוצאות מנוגדות לאינטואיציה לגבי השפעתה של הטלת מגבלת LTV קשיחה על חוזים בשוק האשראי. עבור כל שלושת סוגי הלווים, הלווים המושפעים שילמו ריבית גבוהה יותר והגדילו את טווח הפירעון (למרות ההקטנה של סכום ההלוואה).

Table 6: Difference-in-Differences Matching Estimation of The Effect of LTV Limit on Credit and Housing Choices

This table reports the average treatment effect on the treated (ATT) for each variable and for each borrower type. The first stage uses an Abadie-Imbens estimator to match borrowers in order to estimat which borrowers would have borrowed above the limit before the policy, conditional on borrower income and age. Treated borrowers would have had an LTV near to and above the cutoff, if they had been allowed to borrow before the policy intervention. The second stage involves using a difference-in-differences estimation to identify the effect of the LTV limit on the treatment and control groups before and after the policy intervention. Standard errors take into account prediction stage estimation uncertainty.***, **, * indicate significance at the 1, 5, and 10 percent levels, respectively.

	First-Time Home Buyers	Upgraders	Investors
	70-75 VS 75-80	65-70 VS 70-75	45-50 VS 50-55
Real home prices (NIS thousands)	**-78,504*** **	**-48,760** **	**-182,722*** **
	(15,252)	(16,901)	(27,522)
Size (square meters)	**-8.05*** **	**-3.1* **	**-14.9*** **
	(2.19)	(2.42)	(3.01)
Distance from Tel Aviv (km)	**7.1*** **	**3.3** **	**12.0*** **
	(1.61)	(1.57)	(2.97)
Neighborhoods quality	**-1.2*** **	**-0.4**	**-2.0*** **
	(0.39)	**(0.43)**	**(0.57)**
Interest Rate (p.p.)	**0.41*** **	**0.15**	**0.62*** **
	(0.13)	(0.14)	(0.22)
Maturity (years)	**1.8*** **	**0.5**	**1.5*** **
	(0.45)	(0.42)	(0.59)
Default (p.p.)	**-0.2*** **	**-0.15*** **	**0.06**
	(0.06)	(0.05)	(0.07)
N	3,229	1,714	628

Table 7: the Effect of LTV Limit on Credit and Housing Choices using DID Matching (Percentage Change)

	First-Time Home Buyer	Upgraders	Investors
	70-75 VS 75-80	65-70 VS 70-75	45-50 VS 50-55
Real home prices (NIS thousands)	-0.10***	-0.05**	-0.22***
Size (square meters)	-0.09***	-0.03**	-0.14***
Distance from Tel Aviv (km)	0.14***	0.06**	0.24***
Neighborhoods quality	-0.12***	-0.04	-0.18***
Interest Rate (p.p.)	0.41***	0.15	0.62***
Maturity (years)	0.07***	0.02	0.09***
Default (p.p.)	-0.2***	-0.15***	0.06

ככלל, השינוי המשמעותי ביותר הוא במיקום של יחידת הדיור: הלווים התרחקו ממרכז הארץ. הבא בגודלו היה השינוי באיכות השכונות, וגודל יחידת הדיור השתנה במידה המועטה ביותר. ניתן לראות כי מגבלת ה-LTV הקשיחה של 2012 השפיעה הרבה יותר על בחירות הלווים בשוקי האשראי והדיור, לעומת מגבלת ה-LTV הרכה של 2010. הדבר נכון במיוחד עבור המשקיעים, שהתרחקו יותר מהמרכז (24%), לשכונות פחות איכותיות (18%), ולדירות קטנות יותר (14%), בהשוואה ל-15%, 9%, ומינוס 2% בהתאמה, בתגובה למגבלת ה-LTV הרכה של 2010 (ראו: Tzur-Ilan (2017)). הסיבה היא, קרוב לוודאי, מפני שמגבלת ה-LTV הקשיחה של 2012 הקטינה את התפלגות ה-LTV כמעט במחצית. בנוסף, לאחר המגבלה של 2012, השינוי הגדול ביותר היה במיקום של יחידות הדיור, בעוד שלאחר המגבלה של 2010 השינוי הגדול ביותר היה באיכות השכונה. ההבדל הסופי בין התוצאות בעבודה זו לאלה שאצל Tzur-Ilan (2017) הוא שכאן הלווים שינו את גודל יחידת הדיור, בשעה שאחרי המגבלה של 2010 לא היה שינוי כזה.

5.2.3 תגובת הגמישות של מגבלת ה-LTV עבור כל אחד מסוגי הלווים

מבנה המגבלה של 2012 יכול לסייע בבחינת השפעת גמישותה של מגבלת ה-LTV הקשיחה על כל אחד מסוגי הלווים, מפני שסוגי קונים שונים מוגבלים על ידי ספי LTV שונים. זוהי נקודה מעניינת משני טעמים עיקריים. ראשית, הייתה ביקורת על מגבלת LTV הקשיחה על כך שהיא מקשה על משקי בית הזקוקים לאשראי לרכוש דירות ועל כן גורמת להפליה נגד מגזרים חלשים יותר באוכלוסייה. בחלק זה, אני מחשבת את תגובת הגמישות הנגרמת מהמגבלה עבור כל סוג לווה (בעזרת התפלגות ה-LTV המנובאת) ובוחנת

אילו סוגים הושפעו מהמדיניות במידה הרבה יותר. תגובת הגמישות של מגבלת ה-LTV הקשיחה מחושבת באופן שונה עבור כל אחד מסוגי הלווים, בהתאם ל- $\eta = \frac{\Delta Y}{\Delta LTV} * \frac{\overline{LTV}}{\bar{Y}}$.

לוח 8 מראה את גמישות השינוי בבחירות שעשו הלווים בשוקי האשראי והדיור, עבור כל אחד מסוגי הלווים. במונחים של שוקי האשראי והדיור, המשקיעים מפגינים את הגמישות הרבה ביותר בכל אחד מהמשתנים, בניגוד לביקורת, שלפיה הכלי המקרו-יציבותי עלול לדחוק משקי בית בעלי הכנסה נמוכה יותר אל מחוץ לשווקים אלה. התוצאות הללו מבטיחות גם במונחים של מדיניות מקרו-יציבותית: אם למשקיעים יש את ההשפעה הגדולה יותר על מחירי הדיור במהלך גאות בדיור (Kuttner and Shim, 2016), צעד מקרו-יציבותי לא ימנע מהם להיכנס לשוקי האשראי והדיור, אך הוא ישפיע על בחירות הדיור שלהם. במונחי שיעור הריבית, המשקיעים הם המושפעים ביותר ובעלי הגמישות הגבוהה ביותר. אך במונחי משתנים אחרים בשוק האשראי, כגון תקופת פירעון וכשל, רוכשי דירה ראשונה הפגינו את הגמישות הגבוהה ביותר.

Table 8: Elasticity of Demand in the Credit and Housing Markets

This table shows the elasticity of demand in the credit and housing markets for each borrower type. In the first stage the predicted LTV distribution was calculated using an OLS approach and the borrower's income and age as a prediction of the LTV ratio (Figure 5 shows the results of the prediction). It was then know what LTV ratio each borrower would have chosen in the absence of the limitation. In the second stage the elasticity of demand was calculated by comparing the change in the borrower's LTV choices to the change in the borrower's choices in the credit and housing markets, in order to calculate the elasticity of demand.

	First-Time Home Buyers	**Upgraders**	**Investors**
Real home prices	**0.61*** **	**0.49*** **	**0.68*** **
	(0.15)	(0.13)	(0.17)
Size	**0.73*** **	**0.51*** **	**0.85*** **
	(0.23)	(0.18)	(0.25)
Distance from Tel Aviv	**0.72*** **	**0.62*** **	**0.82*** **
	(0.27)	(0.26)	(0.33)
Neighborhood quality	**0.62*** **	**0.36* **	**0.67*** **
	(0.17)	(0.23)	(0.22)
Interest Rate	**0.53*** **	**0.51*** **	**0.75*** **
	(0.1)	(0.2)	(0.2)
Maturity	**0.33*** **	**0.17** **	**0.23*** **
	(0.05)	(0.09)	(0.05)
Default	**0.93*** **	**0.88*** **	**0.63* **
	(0.2)	(0.3)	(0.4)

6. נקודות מבט נוספות על האפקטיביות של מגבלת ה-LTV הקשיחה: האם היא מפחיתה את סיכון הלווים?

6.1 האם נכסי דיור רחוקים יותר מהמרכז נושאים סיכון רב יותר?

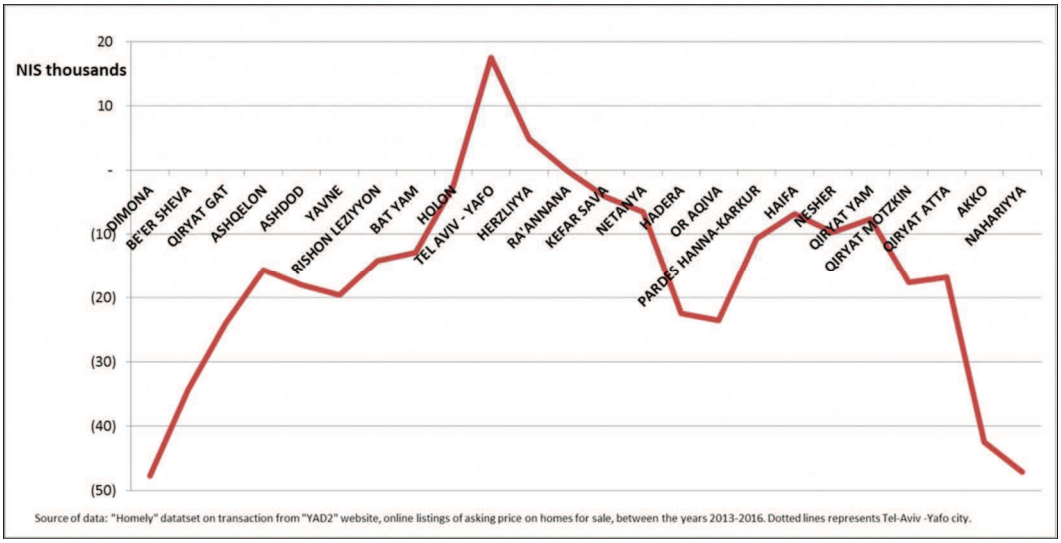
אחד הממצאים העיקריים עד כה הוא שמגבלת ה-LTV הקשיחה הורידה את מחירי הנכסים הנרכשים, במיוחד על ידי כך שאילצה לווים להתרחק ממרכז הארץ (תל אביב). ההתרחקות מן המרכז עלולה להגביר את הסיכון של הלווה, במובן זה שיש פחות ביקוש למגורים בפריפריה ומחירי הנכסים שם תנודתיים יותר. חלק זה בודק אם נכסים בפריפריה אכן נושאים סיכון רב יותר מאלה שבמרכז על ידי שימוש במודל של עיר חד-מרכזית (DiPasquale and Wheaton, 1996). מודל זה מנסה להסביר את ההתפלגות המרחבית של האוכלוסייה בעיר או במדינה מסוימת. המנגנון העיקרי הוא הקשר בין עלויות היוממות, מחירי הדיור, וצריכת הדיור. הנחת היסוד של המודל היא שכל המשרות נמצאות במרכז העיר (הנקראת מרכז העסקים הראשי או מע"ר בקיצור). משקי הבית רוצים לגור בקרבת המע"ר, מאחר שיש שם פעילות כלכלית רבה יותר, והמשמעות היא שכר גבוה יותר ואבטלה נמוכה יותר. במע"ר יש גם יותר פעילות תרבותית מאשר במקומות מרוחקים יותר. מסיבות אלה מותר לשער שהמחירים גבוהים יותר במע"ר. Eckstein et al. (2012) הראו כי מחירי הדיור הגבוהים ביותר הם בתל אביב ויורדים ככל שמתרחקים ממנה.

חלק זה בוחן את המודל של עיר חד-מרכזית במונחי סיכון המשקיעים, ובודק אם מקדם הסיכון משתנה ככל שמתרחקים מהמרכז. אנו משתמשים בנתונים מאתר "יד2", המפרסם מידע ומודעות עבור דירות למכירה, ובוחנים את פער המחירים בין המחיר המבוקש למחיר האחרון של כל מודעה (בין השנים 2013-2016). איור 8 מראה כי פער המחירים קטן ככל שמתקרבים למרכז הארץ, ואף נעשה חיובי בתל אביב עצמה, מה שמלמד כי קשה יותר למכור נכסים בפריפריה.

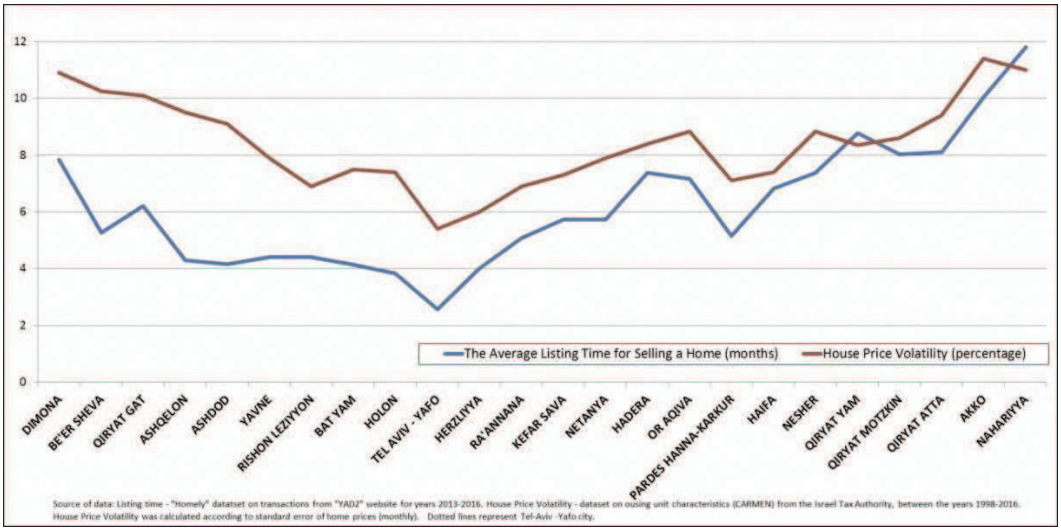
איור 9 מציג שני אינדיקטורים נוספים של סיכון המשווים בין נכסי דיור במרכז לאלה שבפריפריה הישראלית. הראשון (הקו הכחול) הוא זמן הפרסום הממוצע למכירת בית בין השנים 2013-2016. בדומה לאינדיקטור באיור 8, הוא מלמד על הקושי הרב יותר במכירת נכס שמרוחק מהמרכז: זמן הפרסום הממוצע למכירת דירה מתקצר ככל שאנו מתקרבים למרכז הארץ. האינדיקטור השני לסיכון (הקו האדום) הוא התנודתיות (או סטיית התקן) של השינוי במחיר הדירות הממוצע לאורך קו החוף הישראלי בין השנים 1998-2017. תנודתיות מחירי הדיור יורדת ככל שאנו מתקרבים למרכז הארץ.

כל שלושת האינדיקטורים הללו מרמזים כי הסיכון המזוהה עם נכסי דיור עולה ככל שמתרחקים מהמרכז. לפיכך, מגבלת ה-LTV הקשיחה, שאמורה להפחית את הסיכון ללווים, עלולה למעשה להגדיל את הסיכון הזה בכך שהיא מאלצת לווים להתרחק מהמרכז, לאזורים מסוכנים יותר.

איור 8: <u>פער בין המחיר המבוקש הראשון למחיר המבוקש האחרון לאורך קו החוף הישראלי</u>



איור 9: <u>מדד סיכון עבור נכסים לאורך קו החוף הישראלי</u>



6.2 שינויים בביקוש לאשראי צרכני

תוצאה חשובה נוספת שמנוגדת לאינטואיציה בעבודה זו היא שמגבלת ה-LTV הקשיחה העלתה את שיעור הריבית ואת טווח הפירעון על אותן הלוואות. אחת התוצאות הפוטנציאליות של מגבלת ה-LTV הקשיחה היא שבגלל המבנה שלה, היא עלולה לגרום ללווים לקחת אשראי צרכני. כל העלאה בדרישות הפיקדון עבור הלווים כרוכה בסיכון שהלווים ייאלצו לקחת הלוואות בלתי מובטחות כדי לעמוד בדרישות החדשות. במקרים מסוימים, מגבלת ה-LTV הקשיחה עלולה להעביר הלוואות למקורות מימון קצרי מועד הנושאים סיכון רב יותר, ובכך להפחית את האפקטיביות של צעדי המדיניות[32]. ההלוואות הצרכניות הללו

[32] לדוגמה, בבנקים בסלובקיה הציעו "הלוואות דיור אחרות" כדי לאפשר ללווים לעקוף את המגבלות על הלוואות לדיור, ובכך ערערו תחת כוונת המדיניות.

כרוכות בסיכון רב יותר מאשר משכנתאות, הן עבור הבנקים והן עבור משקי הבית. חלק זה בוחן את תופעת הלוואי השכיחה של מגבלת ה-LTV הקשיחה כדי לראות אם כלי כזה, שאמור להפחית את סיכון הלווים, למעשה מוביל לווים לקחת אשראי מסוכן יותר.

לאחר הטלת מגבלת ה-LTV הקשיחה, לווים שעדיין רוצים לקנות דירה אך אין ברשותם די הון עצמי לעשות זאת, יכולים לנסות לגייס כסף ממקורות אחרים. ראשית, הם יכולים לגייס כסף מבני משפחה (שהוא זול יותר מאשראי ממקורות אחרים), אך ההנחה שלי היא שהם כבר לוו כל מה שיכלו מהמשפחה לפני שקיבלו החלטה לרכוש דירה. לפיכך, הגבלת יחס ה-LTV שלהם לא תשפיע משמעותית על יכולתם לגייס הון נוסף מהמשפחה בטווח הקצר (ובמונחי מחירי הדיור, אפילו צמצום של חמישה אחוזים ביחס ה-LTV שווה לעשרת אלפים דולר, שהוא סכום משמעותי לגיוס בפרק זמן קצר). שנית, הם יכולים למשוך כסף ממקורות כספיים נזילים שברשותם, אך ההנחה שלי, שוב, היא שהם כבר החליטו כמה הם רוצים להוציא ממקורותיהם הכספיים לפני שקיבלו החלטה לקנות נכס (הדבר רלוונטי במיוחד לרוכשי דירה ראשונה). איור 10 מראה משיכות ממספר מקורות כספיים לפני ואחרי מגבלת ה-LTV. נוכל לראות כי המשיכות לא היו גבוהות יותר לאחר הטלת המגבלה. שלישית, הם עדיין יכולים לבחור לקנות את אותו הנכס שרצו לפני המגבלה, אך לקחת אשראי אחר, בלתי מובטח ובלתי מפוקח, כגון אשראי צרכני. אין ברשותנו נתונים ברמת ההלוואה על אשראי צרכני בישראל. בהיעדר נתונים אלה, חלק זה משתמש בנתוני-מקרו ובאינדיקטורים מסוימים מנתונים קיימים ברמת ההלוואה כדי לבחון אם חל שינוי בביקוש לאשראי צרכני עקב מגבלת ה-LTV.

ראשית, חלק זה אומד את הירידה בכמות המשכנתאות בגלל מגבלת ה-LTV. עבור כל סוג לווה, חושב סכומן של המשכנתאות שהיו מעל הסף לפני התערבות המדיניות, ונמצא כי סכום זה הוא בסביבות 10.3 מיליארד שקל[33] (36% שייכים לרוכשי דירה ראשונה, 33% למשפרי הדיור, ו-31% למשקיעים). אולם, חלק מאותם רוכשים לא יצאו מהשוק; במקום זאת הם הפחיתו את סכום ההלוואות שלהם. באמצעות השיטה שבסעיף 4.2, משקי בית שאמורים היו להיות מעל הסף הותאמו לבחירות ה-LTV שלהם בפועל, ונבחן השינוי בסכום ההלוואה שלהם. ככלל, לווים עם LTV שהיה מעל הסף לפני התערבות המדיניות לקחו משכנתאות בסכום של 3.6 מיליארד שקל לאחר ההתערבות. כלומר, כ-6.7 מיליארד שקל יצאו משוק המשכנתאות. חלק מהלווים קנו דירות פחות יקרות – השינוי הכולל בשווי הנכסים עקב המגבלה היה 3.2 מיליארד שקלים, ולפיכך הממצא מצביע על כך שעדיין קיימת קבוצה של לווים שהמשיכו לקנות את אותן דירות, בסכומי משכנתא קטנים יותר. בה בעת, מחירי הדיור עלו ב-6%, מספר העסקאות בשוק הנדל"ן לא השתנה, ואוכלוסיית הלווים גם לא השתנתה לאחר שינוי המדיניות. השאלה היא, כיצד הלווים גייסו את סכום הכסף הגבוה הנוסף בזמן כה קצר?

איור 11 מראה את הסטת הביקוש ממשכנתאות לאשראי צרכני לאחר הטלת מגבלת ה-LTV. בשעה שחלה עלייה בביקוש לאשראי צרכני לאחר מגבלת ה-LTV, השאלה היא איזה שיעור מעלייה זו נגרם מהנהגת התקנה החדשה. כדי להשיב על שאלה זו, אני מריצה שתי רגרסיות OLS. תחילה, נבחנת השפעת מגבלת ה-LTV הקשיחה על שיעור השינוי במשכנתאות (תוך פיקוח על שיעור הריבית, עסקאות דיור, מסי

[33] ההנחה כאן היא שהביקוש למשכנתאות נותר כשהיה לאחר ההתערבות, ולפיכך נתון זה מהווה הערכת-חסר מפני שמחירי הדיור עלו בשנים שלאחר ההתערבות.

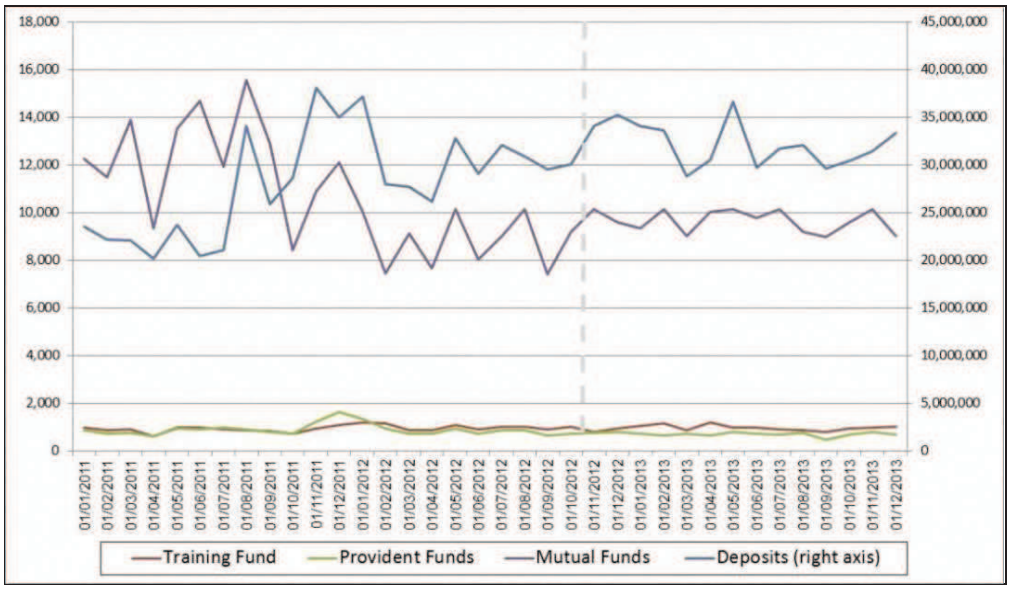
נדל"ן, ומחירי השכירות). לאחר מכן, נבחנת השפעת מגבלת ה-LTV הקשיחה על שיעור השינוי באשראי צרכני (תוך פיקוח על יבוא רכב, שיעור הריבית, צריכה פרטית, ומסים). אני מוצאת שמשתנה הדמה עבור מגבלת ה-LTV השפיע השפעה שלילית מובהקת ברגרסיה הראשונה והשפעה חיובית מובהקת ברגרסיה השנייה, מה שמרמז כי הסטת הביקוש לאשראי צרכני יכולה הייתה להיגרם ממגבלת ה-LTV הקשיחה ולא מהמשכנתאות.

אף שנתונים ברמת ההלוואה אינם חושפים את סכום האשראי הצרכני שלווה כל לווה, יש לי מידע על סכום ההון העצמי שהיה ברשותו של כל לווה. ההון העצמי יכול לבוא מחיסכון של הלווה, מבני משפחתו, או מאשראי צרכני שהוא לקח ממוסדות כספיים אחרים. איור 12 מציג את השינוי בהתפלגות ההון העצמי עבור הלווים המושפעים, כלומר, אלה שה-LTV שלהם היה מעל הסף לפני התערבות המדיניות. עבור כל סוג לווה (מושפע), אנו יכולים לראות עלייה בהתפלגות ההון העצמי לאחר התערבות המדיניות (בין 2012 ל-2013), יחסית להתפלגות ההון העצמי לפני התערבות המדיניות (בין 2011 ל-2012), כאשר לא היה כל שינוי. מבחן קולמוגורוב-סמירנוב מאשר זאת.

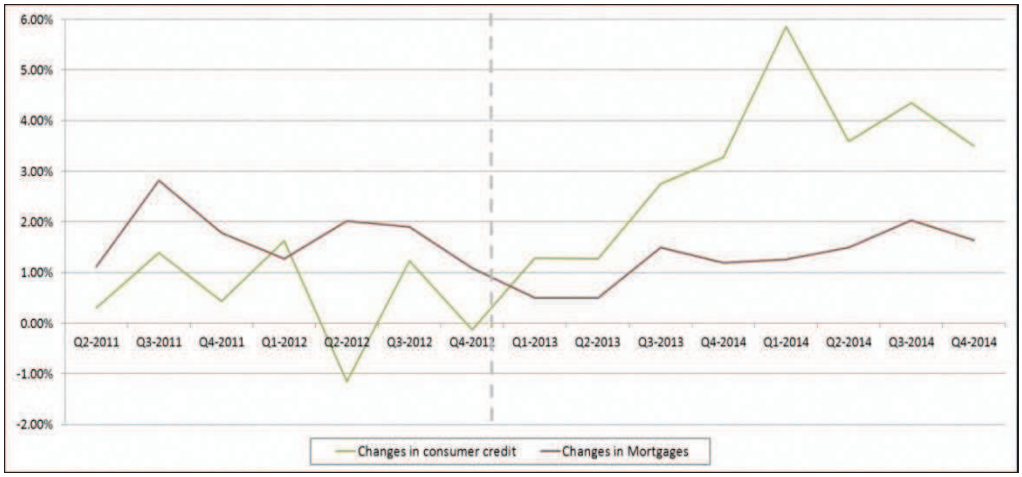
הגידול הכולל בהון העצמי עבור הלווים המושפעים מסתכם ב-3.2 מיליארד שקל, שהוא כמעט מחצית סכום המשכנתאות שנלקחו מהשוק. שוב, קשה להאמין שהלווים הצליחו לגייס סכום כסף כה עצום בתוך חודשים ספורים מהטלת המגבלה. לכן הסבירות שהכסף הזה הגיע מהמשפחות היא נמוכה.

לסיכום, סביר לשער כי חלק מהמשכנתאות הוחלפו בהלוואות צרכניות. הלוואות צרכניות כגון אלה נושאות סיכון רב יותר מאשר משכנתאות, הן עבור הבנקים והן עבור משקי הבית. הן אינן נתמכות בביטחונות כלשהם: משך ההלוואה הממוצע באשראי צרכני הוא כ-4.5 שנים, בהשוואה ל-22 בממוצע עבור משכנתאות ועל כן יחס תשלום החוב יחסית להכנסה הוא גבוה, מצב המעלה את הסתברות הכשל של הלווה. עולה השאלה אפוא, אם מגבלת ה-LTV למעשה הפחיתה את סיכון הלווים, או רק הסיטה את הסיכון למוסדות/מוצרים בלתי מפוקחים ובכך הגדילה את המינוף של משקי הבית, את תשלומי החוב החודשיים, ואת החשיפה הכוללת לסיכון של מיתון ואבטלה.

איור 10: <u>משיכות ממספר מקורות כספיים, 2011–2013</u>

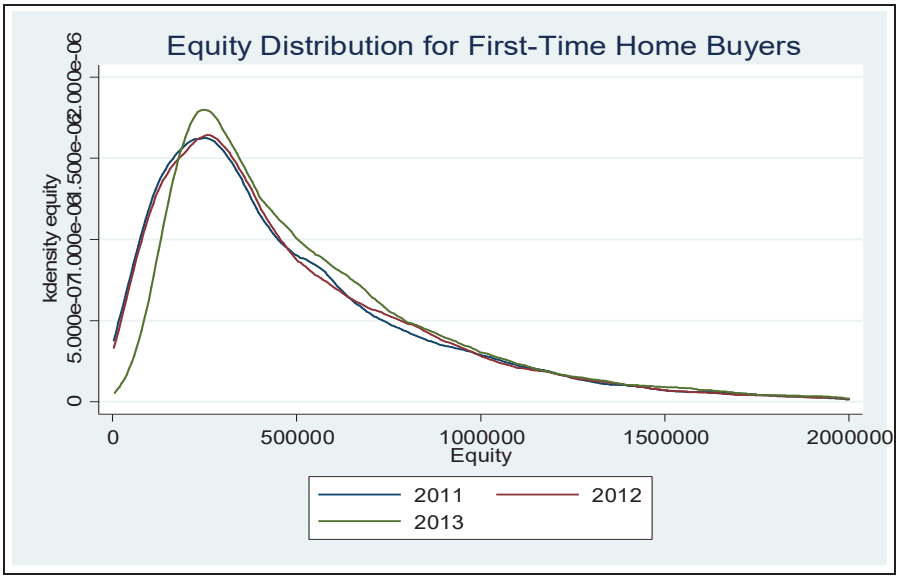


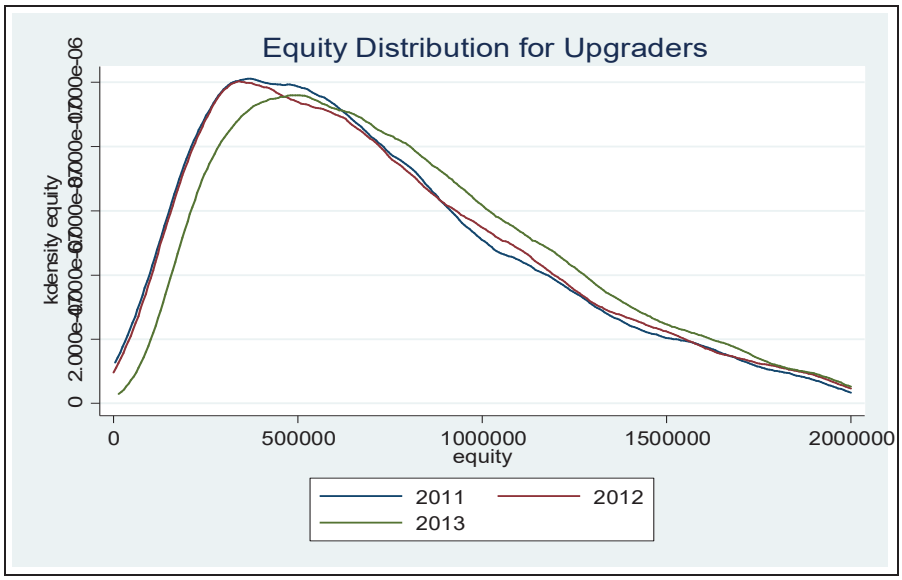
איור 11: שינויים במשכנתאות ובאשראי צרכני על פני זמן

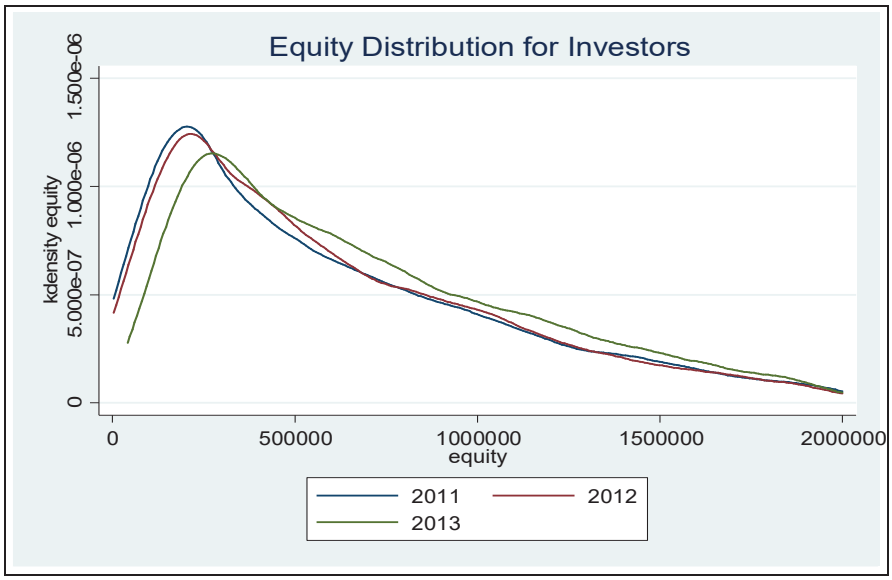


Billion NIS	2011	2012	2013	2014
Mortgages (yearly change, flows)	21.2	21.5	21.7	18.9
Consumer Credit (yearly change, flows)	4.4	1.8	7.6	7.7

איור 12: שינויים בהתפלגות ההון העצמי לפני ואחרי מגבלת ה-LTV







7. מסקנות

עבודה זו בוחנת את השפעתו של שינוי מדיניות שהגביל את יחס ה-LTV (קרי, מגבלת LTV קשיחה) בהתאם לסוג הלווה (רוכשי דירה ראשונה, משפרי דיור, ומשקיעים). מגבלת ה-LTV הקשיחה שיושמה בישראל בשנת 2012 הייתה הפעם הראשונה שבה נעשה שימוש בכלי מקרו-יציבותי זה בישראל; הרגולציה עד לאותו זמן התמקדה בהוראות הון מבוססות LTV (קרי, מגבלת LTV רכה). ממצא חשוב של העבודה הנוכחית הוא כי שני סוגי המדיניות, מגבלת ה-LTV הרכה וזו הקשיחה, למעשה דומים מאוד ומחוללים השפעות דומות על בחירות משקי הבית בשוקי האשראי והדיור.

תוצאות עבודה זו מראות כי מגבלת ה-LTV הקשיחה לא המריצה לווים לצאת משוקי הנדל"ן או המשכנתאות. תוצאות דומות נמצאו עבור מגבלת ה-LTV הרכה. העבודה גם מגלה כי מגבלת ה-LTV תרמה להשגת יעדי המדיניות של הכלי המקרו-יציבותי; חלק מהלווים הפחיתו את המינוף בגלל המגבלה ורכשו נכסים זולים יותר, בשכונות איכותיות פחות, הממוקמות במקרים רבים רחוק יותר מהמרחק. הדבר נכון במיוחד עבור המשקיעים, שנראה כי הגיבו למגבלת ה-LTV יותר משתי הקבוצות האחרות. ככלל, סדר הגודל של ההשפעות שתועדו במחקר זה גדול מאשר אצל Tzur-Ilan (2017), קרוב לוודאי בשל העלויות הגבוהות יותר הקשורות לעקיפת מגבלת LTV קשיחה בהשוואה לרכה. במסגרת מגבלת ה-LTV הקשיחה, הלווים שבוחרים להישאר במינוף גבוה יכולים לעשות זאת רק על ידי שימוש באשראי שאינו משכנתא, שמחירו יקר יותר בהשוואה לריביות הבנקאיות על משכנתאות במינוף גבוה (מעל מגבלת ה-LTV הרכה). בנוסף, אשראי צרכני הוא באופן טיפוסי קצר יותר מבחינת טווח הזמן, ועל כן מגדיל את תשלומי החוב החודשיים של הלווה. מותר לשער כי בשל הגידול בתשלום החוב החודשי על אשראי שאיננו משכנתא, יש לווים שנאלצו להאריך את תקופת המשכנתא והתוצאה היא עלייה בריבית על המשכנתא.

דרך נוספת לסכם את השפעות מגבלת ה-LTV הקשיחה שנחקרה כאן היא לחלק אותן לשתי השפעות שוות יחסית בסדר הגודל שלהן: ירידה בערך הנכסים הנרכשים (כ-3.2 מיליארד שקל בסה"כ), ועלייה בשימוש באשראי צרכני שאינו משכנתא. בשעה שההשפעה הראשונה נוכחת גם במקרה של מגבלת ה-LTV הרכה שנידונה אצל Tzur-Ilan (2017), הרי שמגבלת ה-LTV הקשיחה עשויה לייצר סיכון רב יותר עבור המערכת הפיננסית מכיוון שהיא ממריצה לווים להשתמש באשראי מסוכן, יקר, ובלתי מפוקח.

למרות היעדר נתונים על שוק האשראי הצרכני, עובדה העלולה להגביל את היכולת להכליל מתוך ממצאי עבודה זו, עולה מן המחקר כי צעדי LTV עתידיים צריכים להביא בחשבון מקורות אשראי מחוץ למערכת הבנקאית כחלק ממגבלות ה-LTV.

במישור אחר, העבודה מותירה שאלות בלתי פתורות, בעיקר בנוגע לתוצאות שמנוגדות לאינטואיציה: עד כמה יציבה הייתה המערכת הפיננסית אלמלא הוטלה מגבלת ה-LTV? האם מגבלת LTV שקולה, מבחינת השפעותיה, למערכת שבה כל בנק קובע את מגבלות ה-LTV של עצמו? כיצד הבנקים היו מתמחרים את הסיכון במקרה כזה? וכיצד כלי מדיניות מקרו-יציבותית משפיעים על היצע האשראי ועל רמת התחרות בין מוסדות כספיים? אלה הן שאלות מעניינות שעליהן אני מקווה להשיב במחקרים עתידיים.

מקורות

Abadie, A., (2005). Semiparametric difference-in-differences estimators. The Review of Economic Studies 72, 1-19.

Abadie, A., Drukker, D., Herr, J.L., Imbens, G.W., (2004). Implementing matching estimators for average treatment effects in Stata. Stata journal 4, 290-311.

Abadie, A., Imbens, G.W., (2011). Bias-corrected matching estimators for average treatment effects. Journal of Business & Economic Statistics 29, 1-11.

Agarwal, S., Badarinza, C., Qian, W., (2018). the effectiveness of housing collateral tightening policy.

Ben Naim, G., (2010). Foreign Investment Activity in the Local Real Estate Market in 2009. State Revenue Administration.

Ben Naim, G., (2009). Purchasers of Investment Apartments – Characteristics and Trends. State Revenue Administration.

Braggion, F., Manconi, A., Zhu, H., (2017). Is FinTech a Threat to Financial Stability?.

Campbell, J.Y., Ramadorai, T., Ranish, B., (2015). The impact of regulation on mortgage risk: Evidence from India. American Economic Journal: Economic Policy 7, 71-102.

Cerutti, E., Claessens, S., Laeven, M.L., (2015). The use and effectiveness of macroprudential policies: new evidence. International Monetary Fund.

Cizel, J., Frost, J., Houben, A., Wierts, P., (2016). Effective macroprudential policy: Cross-sector substitution from price and quantity measures. International Monetary Fund.

Claessens, S., (2015). An overview of macroprudential policy tools. Annual Review of Financial Economics 7, 397-422.

De Araujo, Douglas Kiarelly Godoy, Barroso, João Barata Ribeiro Blanco, Gonzalez, R.B., (2016). Loan-To-Value Policy and Housing Loans: Effects on constrained borrowers.

Demyanyk, Y., Van Hemert, O., (2009). Understanding the subprime mortgage crisis. The Review of Financial Studies 24, 1848-1880.

DiPasquale, D., Wheaton, W.C., (1996). Urban economics and real estate markets. Prentice Hall Englewood Cliffs, NJ.

Duca, J.V., Muellbauer, J., Murphy, A., (2011). House prices and credit constraints: Making sense of the US experience. The Economic Journal 121, 533-551.

Duca, J.V., Muellbauer, J., Murphy, A., (2010). Housing markets and the financial crisis of 2007–2009: lessons for the future. Journal of financial stability 6, 203-217.

Eckstein, Z., Tolkowsky, E., Tzur-Ilan, N., (2012). Are Housing Prices in Israel High Due to a Small Planning Inventory?.

Favara, G., Imbs, J., (2015). Credit supply and the price of housing. Am.Econ.Rev. 105, 958-992.

Han, L., Lutz, C., Sand, B.M., Stacey, D., (2017). Do Financial Constraints Cool a Housing Boom? Theory and Evidence from a Macroprudential Policy on Million Dollar Homes.

Haughwout, A., Lee, D., Tracy, J.S., Van der Klaauw, W., (2011). Real estate investors, the leverage cycle, and the housing market crisis.

Heckman, J.J., Ichimura, H., Todd, P.E., (1997). Matching as an econometric evaluation estimator: Evidence from evaluating a job training programme. The review of economic studies 64, 605-654.

Igan, D., Kang, H., (2011). Do loan-to-value and debt-to-income limits work? Evidence from Korea.

IMF, (2013). Key Aspects of Macroprudential Policy—Background Paper.

International Monetary Fund, (2014). Israel: Selected Issues. IMF Country Report No. 14/48.

Kashyap, A.K., Berner, R., Goodhart, C.A., (2011).. The macroprudential toolkit. IMF Economic Review 59, 145-161.

Kelly, R., McCann, F., O'Toole, C., (2018). Credit conditions, macroprudential policy and house prices. Journal of Housing Economics.

Kuttner, K.N., Shim, I., (2016). Can non-interest rate policies stabilize housing markets? Evidence from a panel of 57 economies. Journal of Financial Stability 26, 31-44.

Manski, C.F., Pepper, J.V., (2013). Deterrence and the death penalty: Partial identification analysis using repeated cross sections. Journal of Quantitative Criminology 29, 123-141.

Ofir, M., Mugerman, Y., (2017). Borrowers Responses to Protective Mortgage Regulation. Discussion Paper.

Tzur-Ilan, N., (2017). The effect of credit constraints on housing choices: the case of LTV limits.

Vandenbussche, J., Vogel, U., Detragiache, E., (2015). Macroprudential policies and housing prices: a new database and empirical evidence for Central, Eastern, and Southeastern Europe. J.Money Credit Bank. 47, 343-377.