



**האם מקום הנכס הנרכש משפיע על תמחור המשכנתה  
ראיות לשונות בתמחור משכנתאות בישראל**

**נטליה פרסמן\* וניצן צור-אילן\*\***

סדרת מאמרים לדיון 2019.14  
דצמבר 2019

בנק ישראל <http://www.boi.org.il>  
\* בנק ישראל, חטיבת המחקר, [natalya.presman@boi.gov.il](mailto:natalya.presman@boi.gov.il)  
\*\* בנק ישראל, חטיבת המחקר, [nitzan.tzur@boi.org.il](mailto:nitzan.tzur@boi.org.il)

**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

## האם מקום הנכס הנרכש משפיע על תמחור המשכנתה?

ראיות לשונות בתמחור משכנתאות בישראל

נטליה פרסמן וניצן צור אילן

### תקציר

המאמר בוחן את מידת ההשפעה של גורמים שונים על קביעת שיעורה של ריבית המשכנתאות בישראל. כדי לשקף את הסיכונים הנובעים ממאפייני שוקי הדיור האזוריים ואת מידת התחרות במערכת הבנקאית אנו משתמשות בבסיס נתונים ייחודי, המשלב נתונים פרטניים על המשכנתאות שהעמידה מערכת זו בשנים 2010–2013, על מאפייני הנכסים שמומנו באמצעות משכנתאות אלה ונתונים נוספים. המחקר מצביע על פערים מובהקים סטטיסטית בשיעורי ריבית המשכנתאות בין אזורים גיאוגרפיים שונים ובין אזורים סטטיסטיים ברמות סוציו-אקונומיות שונות. הריבית שמשלמים רוכשי דירות בשכונות מבוססות כלכלית במרכז הארץ היא הנמוכה ביותר, והריבית שמשלמים הרוכשים בשכונות מוחלשות כלכלית באזורי פריפריה היא הגבוהה ביותר.

התכונות הנצפות של הלווים, של המשכנתאות ושל הנכסים הממומנים ומידת התחרות בין הבנקים יכולות להסביר עד כשני שלישים מהפערים הבין-אזוריים בריבית המשכנתאות. גורמים נוספים שיכולים להסביר את הפערים הם תכונות לא-נצפות של הלווים, כגון אוריינות פיננסית וכושר מיקוח, מאפייני תעסוקה לא-נצפים ומידה מסוימת של אפליה סטטיסטית נגד קבוצות לוויים מסוימות, כלומר טיפול שונה בקבוצות לוויים שבהן שיעור המתקשים לעמוד בתשלומי המשכנתה גבוה יחסית.

# **Does Location Matter?**

## **Evidence on Differential Mortgage Pricing in Israel**

**Natalya Presman and Nitzan Tzur-Ilan**

### **Abstract**

This paper explores the contribution of various factors to determining mortgage interest rates in Israel. We use a unique database combining loan-level data on mortgage loans originated by the Israeli banking system during 2010–13 with proprietary data on assets underlying mortgage origination as well as several additional variables designed to capture risk associated with regional real estate markets and the extent of competition prevailing in the banking system. We show that significant differences exist in real mortgage interest rates among different locations and neighborhood qualities. While homebuyers purchasing assets in the more prosperous central neighborhoods pay the lowest interest rates, those purchasing assets in the peripheral and economically weak neighborhoods pay the highest ones. Observable characteristics of the borrower, the mortgage and the underlying asset risk, and banking competition explain up to two thirds of the regional and socioeconomic differences in mortgage interest rates found in the raw data. Other factors that may explain remaining regional differences in the interest rates include unobservable borrower characteristics such as financial literacy and bargaining ability, unknown characteristics of borrower's employment and statistical discrimination of some groups of borrowers.

## 1. מבוא

השקעה בדיור היא חלק הארי בתיק ההשקעות של משקי הבית בישראל, במיוחד בעשירי הניכסיה הנמוכים ביותר. מנתוני מאזן הנכסים של מגזר משקי הבית בישראל לשנת 2017 עולה שערך הנדל"ן הוא 51% מסך העושר של משקי הבית (נכסים מוחשיים ונכסים פיננסיים גם יחד)<sup>1</sup>. לפי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, בשנת 2017 ל-71.8% ממשקי הבית הייתה לפחות יחידת דיור אחת בבעלותם<sup>2</sup>.

מאחר שהשקעה בדיור בדרך כלל לא ניתנת למימון מלא באמצעות הון עצמי<sup>3</sup>, הזמינות של משכנתאות (כלומר אישור משכנתאות) ונשיגותן (כלומר עלות האשראי – שיעור הריבית) חיוניות ליכולת של משקי הבית לצבור עושר. בהינתן הסכומים הגדולים והתקופה הארוכה לפירעון של משכנתאות אפילו הבדלים קטנים בשיעורי הריבית יכולים להצטבר לסכום כסף "עודף" גדול ששולם למלווה. אף כי הבדלים בשיעורי הריבית אמורים לשקף הבדלים בסיכון הנובע מהלווים עצמם ומהחלטות ההשקעה והמימון שלהם, ייתכן שהם טומנים בחובם גם רכיב של טיפול שונה בסוגי לווי מסוימים – מיעוטים אתניים ודתיים, נשים, מהגרים, תושבים באזורים עם מאפיינים חברתיים-כלכליים מסוימים ועוד.

למרות החשיבות הציבורית והפוליטית של נושא זה קשה לערוך מחקר אמפירי אשר יבחן שוני בטיפול שמקבלים לקוחות שונים המבקשים ליטול משכנתה. זאת בעיקר בגלל מחסור בבסיסי נתונים מתאימים, המשלבים את כל המידע הנחוץ למחקר כזה, ובכללם פירוט תנאי ההלוואה, מאפיינים דמוגרפיים ותעסוקתיים של הלווה והיסטוריית האשראי שלו, וכן מאפיינים של נכס הבסיס, המשפיעים גם הם. נושא האפליה בהענקת משכנתאות נבחן בעיקר בארה"ב, מפני ששם, מאז תחילת שנות ה-90, מוסדות פיננסיים מחויבים לדווח באופן פרטני על בקשות המשכנתה שהוגשו להם, ובמידה פחותה בהרבה באירופה, שם נתונים כאלה לא נאספו בשל העדר חקיקה למניעת אפליה.

במחקר זה אנו לא מתמקדות בנושא האפליה, אלא בודקות את התרומה של גורמים שונים לקביעת שיעורי ריבית המשכנתה, ומקדישות תשומת לב מיוחדת לתפקיד שממלאים המרחק ממרכז העסקים של המדינה (תל אביב) והדירוג החברתי-כלכלי של השכונה שבה נמצא הנכס הנרכש. במילים אחרות: אנו בוחנות אם המלווים בישראל מתמחרים באופנים שונים מוצרי משכנתה דומים המוצעים למשקי בית בעלי אפיונם נצפים דומים, הרוכשים דירות במקומות השונים ביניהם במידת הנזילות של שוק הדיור ובפוטנציאל לעליית מחירי הנכסים. שוני בתמחור ישקף גם פערים בעלויות מימוש הנכס במקרה שהלווה יפשוט רגל. כדי לשקף את הסיכונים לבנקים הנובעים מהמאפיינים של שוקי הדיור האזוריים ואת מידת התחרות השוררת במערכת הבנקאית אנו משתמשות בבסיס נתונים ייחודי, המשלב נתונים ברמת ההלוואה על משכנתאות שהעמידה המערכת הבנקאית בשנים 2010–2013 עם מאפייני הנכסים שמומנו באמצעות משכנתאות אלה ועם משתנים נוספים. נתונים אלה מאפשרים לנו לערוך מחקר מקיף, הבודק אם בתמחור המשכנתאות ניכרים הבדלים שניתן לייחס אותם למקום הימצאו של הנכס הנרכש. למיטב ידיעתנו, אין מחקר קודם שעסק בשאלה זו.

באמצעות פיקוח על גורמים שונים שעשויים להשפיע על תמחור המשכנתה אנו מגלות פערים מובהקים סטטיסטית בין שיעורי הריבית על משכנתאות המממנות נכסים במקומות שונים ובשכונות ברמות חברתיות-כלכליות שונות. רוכשי נכסים בשכונות עשירות ומרכזיות משלמים את שיעורי הריבית הנמוכים ביותר, ואילו הקונים נכסים בשכונות חלשות מבחינה כלכלית בפריפריה משלמים את שיעורי הריבית הגבוהים ביותר. מאפיינים נצפים של הלווה, המשכנתה, סיכון נכס הבסיס והתחרות בין בנקים מסבירים רק עד שני שלישים מההבדלים האזוריים והחברתיים-כלכליים בשיעורי ריבית המשכנתה כפי שנמצאו בנתונים

<sup>1</sup> לפרטים נוספים ראו 'דוח היציבות הפיננסית' למחצית הראשונה של שנת 2019, בנק ישראל.

<sup>2</sup> 61.8% החזיקו בבעלותם יחידת דיור אחת, ול-10% היו בבעלותם שתי יחידות דיור או יותר.

<sup>3</sup> בישראל כ-85% מרכישות נכסי הדיור ממומנות באמצעות משכנתה.

הגולמיים. גורמים נוספים שעשויים להסביר הבדלים אלה – היסטוריית האשראי של הלווה, עושרו, מאפייני התעסוקה שלו (העיסוק, הבכירות, הוותק, היציבות ומשך הוזה ההעסקה), אוריינותו הפיננסית ויכולת המיקוח שלו – אינם נצפים בנתונים שלנו. כמו כן אנו מניחות שמלווים משלבים את הסיכון לעיקול הנכס בתוך עלות האשראי, ונראה כי עלויות העיקול גבוהות יותר באזורים שבהם הביקוש לדיור נמוך יותר וכן גם הפוטנציאל לעליית ערך הנכס (או שההסתברות לירידת ערכו גבוהה יותר). כמו כן סביר כי המלווים מביאים בחשבון את ניסיון העבר בכל הקשור לשיעור ההלוואות בפיגור אצל לוויים דומים<sup>4</sup>.

פרק 2 סוקר את הספרות הרלוונטית. פרק 3 מסביר את הנתונים. פרק 4 מציג סטטיסטיקה תיאורית. פרק 5 מתאר את המסגרת האמפירית הבסיסית. פרק 6 מביא את התוצאות. פרק 7 מציג מספר בדיקות איתנות, ופרק 8 מסכם.

## 2. ספרות רלוונטית וסוגיות אקונומטריות בסיסיות

בעבר מחקרים בנושא תמחור משכנתאות דיפרנציאלי עסקו בנושאים של אפליה. אנו, כאמור, לא מתמקדות באפליה, אולם מסתמכות על אותם מחקרים בבניית המסגרת האמפירית שלנו.

ספרות מקצועית ענפה בוחנת אפליה במתן משכנתאות בארה"ב, בעיקר נגד לוויים אפרו-אמריקנים והיספנים, אך אין מחקר רב העוסק ישירות בתמחור לא-שוויוני של משכנתאות. ההסבר המקובל למחסור במחקרים בנושא זה הוא העדר נתונים מתאימים לגבי שיעורי הריבית<sup>5</sup>. מחקרים שהצליחו להתגבר על בעיה זו רובם מחקרים מהסוג "מקרה בוחן" (case studies), המתבססים על נתונים של מלווה אחד מסוים; החיסרון הבולט של מחקרים כאלה הוא שלא ניתן להכליל את ממצאיהם לרמת השוק.

רוב המחקרים מהסוג האמור מתעדים פערים משמעותיים בתנאי הענקת האשראי בין לוויים בני מיעוטים לבין לוויים לבנים, אך ברוב המקרים לא ניתן לייחס פערים אלה אך ורק לגורמים של גזע. כך, למשל, חוקרים שניתחו את שכיחות תשלומי היתר<sup>6</sup> והיקפם לא השתכנעו שהמאפיין בני מיעוטים הוא הסיבה לפערים אלה. Courchane and Nickerson (1997) מעלים את האפשרות שפערים ביכולת המיקוח וניהול משא ומתן בין לבנים לבני מיעוטים הם שגרמו לפערים הנצפים בין הגזעים. באופן דומה הגיעו Black, et al. (2003) למסקנה שהבדלים בתשלומי יתר קשורים לכוח השוק של המלווה ולפערים בכישורי המיקוח של הלוויים, ופחות לגזע שלהם. יתר על כן, Crawford and Rosenblatt (1999), אשר תיעדו פערי מחירים משמעותיים בין לוויים שונים, תוך פיקוח על מאפיינים דמוגרפיים ופיננסיים שונים של הלווה, פערים בשיעורי ריבית השוק ובמשך ה"נעילה" של שיעור הריבית המוצע מצאו כי פערים אלה ברובם אינם תלויי-גזע. כך הסיקה גם Courchane (2007), תחת בקרה על מאפייניהם האישיים של

<sup>4</sup> נובע באופן חלקי מהיעדר מרשם נתוני אשראי ציבורי בישראל בתקופה זו. לאחרונה הוקם בישראל מאגר נתוני אשראי, והוא התחיל לפעול באפריל 2019.

<sup>5</sup> בעבר, כששרר משטר קיצוב אשראי, אפליה של בני מיעוטים הייתה אפשרית עוד בשלב האישור/הדחייה; שוק המשכנתאות בארה"ב נחשב לתחרותי ביותר. למלוויים היה מרווח מוגבל בלבד למניפולציה של שיעורי ריבית דיפרנציאליים: הלוואות לטווח ארוך הוענקו במרווח קטן ביותר יחסית לעלות הכסף למלוויים (Holmes and Horvitz, 1994). אפילו בשנות ה-90 של המאה ה-20, לאחר המעבר למשטר תמחור מבוסס-סיכונים (עקב שיפור במודלים הסטטיסטיים להערכת סיכון פרטני והפחתה משמעותית של עלויות אחסון הנתונים), לא נדרשו המלוויים לדווח על תנאי הענקת האשראי שלהם בכל ההלוואות, אלא רק לציין הלוואות בשיעורי ריבית גבוהים במיוחד (סאב-פריים).

<sup>6</sup> "תשלום יתר" הוא סוג של פרמיה, או הפרש בין מחיר סגירת ההלוואה לבין המחיר המזערי שהמלווה מוכן לקבל עבור מוצרי הלוואה מסוימים ומלוויים בעלי מאפייני אשראי מסוימים. מאחר שהלווה בדרך כלל אינו מודע לאופן תמחור ההלוואה, מחסור במידע פיננסי, אילוצי נזילות חמורים, שנאת סיכון או חוסר נכונות להתמקח עלולים להביא אותו לתשלום יתר.

הלווים ועל מאפייני השוק, כי רק חלק קטן יחסית מההבדלים בין שיעורי הריבית השנתיים (APR)<sup>7</sup> ששילמו לוויים בני מיעוטים לאלה ששילמו לוויים שאינם בני מיעוטים ניתן לייחס לטיפול לא-שוויוני בלוויים. מחקרים אחדים השתמשו בנתונים מפורשים על שיעורי ריבית המשכנתאות עבור משכנתאות סאב-פריים, אולם התוצאות שקיבלו לא היו אחידות: Ghent, et al. (2014) הביאו עדויות לתמחור לרעת לוויים אפרו-אמריקנים והיספנים בשוק משכנתאות הסאב-פריים באזורי המטרופולין בקליפורניה ובפלורידה בשנת 2005, ואילו Haughwout, et al. (2009) לא מצאו עדויות לאפליה בתמחור נגד לוויים שהם בני מיעוטים (אולי בגלל מחסור בנתונים על העלויות של העמדת משכנתאות).

בצרפת הראו Gary-Bobo and Larribeau (2004) כי מלווים נוקטים "אפליה חברתית" נגד פועלים לעומת בעלי צווארון לבן, בגלל הבדלים בגמישות הביקוש (לרכישת בית לעומת שכירות) של שתי קבוצות אלה וכן בגלל הבדלים בתפישת הסיכון לחדלות פירעון שלהן. בספרד מצאו Diaz-Serrano and Raya (2011) באמצעות שליטה על מאפיינים רבים של משקי הבית, המשכנתאות ושוק הדיור ושימוש בפירוק Oaxaca-Blinder כי ניתן לייחס לאפליה שני שלישים עד שלושה רבעים מהפער בשיעורי ריבית המשכנתה הממוצעים בין לוויים שהם מהגרים לבין לוויים ילידי המקום.

המחקר היחיד העוסק בפערים בין אזורים בשיעורי ריבית המשכנתאות הוא מחקרו של Eichengreen (1984). הוא מנסה להסביר מדוע שיעורי ריבית המשכנתה עבור קרקע חקלאית במדינות בצפון ובדרום של החוף האטלנטי (מדינות המזרח) של ארה"ב נמוכים יותר מאשר בשאר חלקיה. במסגרת תיאורטית פשוטה של קביעת שיעור ריבית המשכנתאות הוא מוצא שכאשר שיעוריה מותאמים בגין הסיכון (שמבוטא במחיר הקרקע – בהנחה שהשוק מתמחר סיכון זה וכן בגין הסיכון של סוגי הגידולים החקלאיים) ובגין ההשפעות של תקרות ריבית סטטוטוריות, שהן שונות במידה רבה בין המדינות, לא נותרת כל עדות לפערים אזוריים משמעותיים.

אחד החסרונות של מחקרים העוסקים באפליה הוא הטיה הנובעת מהשמטת משתנים (omitted variable bias) בגלל קיומם של מאפיינים בלתי נצפים, כגון אוריינות פיננסית וכישורי מיקוח של הלווה. בעיה זו אינה ניתנת לפתרון, כי הבנקים לא אוספים נתונים שיכולים לייצג תכונות אלה (proxy). גם ההכנסה של הלווה אינה יכולה להחליף את אותם משתנים, כי היא אינה מתואמת בהכרח עם כישוריו הפיננסיים ועם כושר המיקוח שלו. רק מחקרים ספורים ניסו להתגבר על בעיה זו. Cheng, et al. (2015) השתמשו בנתונים מתוך סקר Survey of Consumer Finance (SCF), במקום בנתונים אדמיניסטרטיביים שמסרו המלווים, תוך ניצול היתרונות של מידע מפורט יותר על משקי הבית<sup>8</sup>, וכן במשתנה ייחודי – ההתנהגות הצרכנית<sup>9</sup>. הם מתעדים פערים סטטיסטיים בשיעורי ריבית המשכנתאות לפי הגזע, שהם עקביים ומובהקים מבחינה סטטיסטית וכלכלית, אולם בעוד שגורמי סיכון פרטניים פועלים לתמחור דיפרנציאלי של משכנתאות, התנהגות צרכנית היא כנראה גורם מסביר חלש. ניתוח מדויק יותר (תוך שימוש בניתוח שאריות) מגלה כי אפליה לפי הגזע מרוכזת בקבוצות הדמוגרפיות הפגיעות ביותר, כגון לוויים בני מיעוטים צעירים ובעלי השכלה נמוכה. תוצאות אלה הן די הפוכות לממצאים הקודמים של החוקרים האמורים לגבי פערים בתמחור משכנתאות לפי המגדר<sup>10</sup>. במחקר קודם מצאו Cheng, et al. (2011) שהמשתנים

<sup>7</sup> שיעור הריבית השנתית (APR) מבוסס על עלות ההלוואה המלאה, כולל שיעור הריבית עליה וכן עמלות וחיוכים נוספים, הפרוסים לאורך כל חיי ההלוואה.

<sup>8</sup> סקר SCF אוסף מידע מפורט על הלוואות, כולל סוג המשכנתה, סכום ההלוואה, משך ההלוואה, שיעור הריבית, מועד הקמת ההלוואה, וכן מידע על מאפייני הלווה, כולל הגיל, הגזע, רמת ההשכלה, העושר והחובות, פשיטות רגל ובקשות אשראי שנדחו בחמש השנים האחרונות.

<sup>9</sup> מידע זה מבחין בין אלה שמסתמכים בעיקר על המלצות מאנשים שהם בוטחים בהם לבין אלה שמשקיעים מאמץ בחיפוש והשוואה בין הצעות הלוואה שונות.

<sup>10</sup> יש ראיות אמפיריות מסוימות שלפיהן נשים נוטות ליטול משכנתאות סאב-פריים יותר מאשר גברים בני אותו גזע (Fishbein and Woodall, 2006).

המסבירים המסורתיים (מאפייני המשכנתה, מאפייני הלווה, תנאי השוק וכו') אינם יכולים להסביר את הפערים הללו לפי המגדר אלא במידה חלקית בלבד, ואילו משתנה התנהגותי המייצג את השוני בין גברים לנשים בתהליך סקר שוק המשכנתאות יכול להסביר את יתרת הפער במלואה. הם טוענים כי גברים צפויים לשלם על משכנתאות ריבית נמוכה יותר מאשר נשים, כי הם פשוט נוטים יותר לחפש את שיעורי הריבית הנמוכים ביותר<sup>11, 12</sup>.

ביקורת חמורה הרבה יותר עוסקת במודל שמתאר את הקשר הפונקציונלי בין התוצאה של בקשת המשכנתה (דחייה/קבלה, שיעור הריבית, שיעור הכשל) לבין מאפייני האפליה (ברוב המקרים – גזע). כפי שציין Yezer (2010), אין מודל תיאורטי מפותח ושלם להעמדת משכנתאות. כל המודלים האמפיריים המבוססים על משוואה בודדת של תוצאות המשכנתה קושרים את התוצאות למגוון משתנים "סיבתיים" – ביניהם תנאי הלוואה שונים: סכום הלוואה, יחס גובה הלוואה לערך הנכס (LTV), שיעור ההחזר החודשי מהכנסה (PTI), התקופה לפירעון, הערבות, המאפיינים הפיננסיים של המבקש או הלווה, מאפייני הבטוחה (הנכס הנרכש), וכן משתנים המייצגים גורמים דמוגרפיים, כגון היות המבקש או הלווה בן מיעוטים. ההנחה שבבסיס כל אחד מהמודלים הללו היא שמשתני תוצאת המשכנתה לא ממלאים תפקיד בקביעת תנאי הלוואה. במילים אחרות: למבקשים אין ידע על הקשר בין תנאי הלוואה שביקשו לבין תוצאות הבקשה. משום כך הם אינם פועלים באופן אסטרטגי, והמלווה הוא שבוחר את תנאי המשכנתה. אולם הנחה סבירה הרבה יותר היא שמבקשי הלוואה מבינים כי שיעור ריבית המשכנתה<sup>13</sup> הוא פונקציה של תנאים, בהם סכום הלוואה, היקף ההון העצמי המושקע/שיעור מימון, שיעור ההחזר החודשי והתקופה לפירעון, וכי הם עשויים להשפיע על משתנים אלה כדי להקטין את שיעור הריבית. זאת ועוד, לפעמים מלווים לא מאפשרים את התנאים הראשוניים שאותם ביקשו הלווים, אלא דורשים להגדיל את רכיב ההון העצמי, לשנות את מועד פירעון הלוואה או להחתים ערב.

מנקודת מבט אקונומטרית המשתנים ה"בלתי-תלויים", כלומר המשתנים המסבירים, נקבעים יחד עם המשתנה התלוי (התוצאה של בקשת המשכנתה), מה שמביא לבעיית אנדוגניות ובעיית זיהוי, הגורמות לאומדנים שהתקבלו באמצעות אמידת משוואת רגרסיה בודדת להיות מוטים ובלתי עקביים. כך, למשל, כפי שטוען Yezer (2010), מבקשי הלוואה בעלי סיכון גבוה נוטים לבחור בעצמם במסלולי הלוואה המאופיינים בשיעורי ריבית, שיעורי דחייה וכשל גבוהים יותר. תוצאות האמידה ישקפו אפוא בחירה עצמית של המבקשים במסלולי הלוואה מסוימים ולא טיפול לא-שוויוני מצד המלווים, ולכן מבחנים סטטיסטיים נוטים להצביע על אפליה כאשר לאמיתו של דבר אין כזאת.

אבל גם ללא התנהגות אפורטוניסטית מעין זו נוצרת הטיה, המכונה בספרות המקצועית simultaneous equations bias, כאשר אומדים משוואה בודדת בשיטת OLS בעוד שהמודל הנכון מחייב לכלול מערכת משוואות סימולטניות. זאת משום שהמשתנים בצד הימני של המשוואה אינם באמת אקסוגניים, דוגמה: כאשר מבקשי הלוואה מגדילים את היקף ההון העצמי, כלומר מקטינים את שיעור המימון, הם יכולים להשפיע על שיעור הריבית. כך משקי בית שיש להם משאבים רבים יותר מסוגלים יותר להימנע משיעורי ריבית גבוהים באמצעות הון עצמי רב יותר. הפתרון הרגיל לבעיית הזיהוי הוא להשתמש במשתנה עזר שעשוי להסביר את שיעור המימון, אך אינו קשור לשיעור הריבית. לרוע המזל, אוסף המשתנים הסטנדרטיים בתיקי משכנתאות אינו כולל משתנים כאלה. הבעיה האקונומטרית סבוכה עוד יותר, משום

<sup>11</sup> במדגם שלהם, 42.1% מהגברים בחרו את המלווה על סמך חיפוש ההצעה שבה שיעור הריבית הוא הנמוך ביותר, לעומת 20.5% בלבד מהנשים.

<sup>12</sup> זאת ועוד, התוצאות מרמזות שחיפוש אחר שיעור הריבית הנמוך ביותר מועיל ללווים הבוחרים משכנתה בריבית משתנה יותר מאשר לאלה הבוחרים משכנתה בריבית קבועה, מה שתומך בהשערה שלגבי מוצרי משכנתה מורכבים השפעת החיפוש גדולה יותר מאשר לגבי מוצרי משכנתה פשוטים.

<sup>13</sup> אם כי ההסקה מיושמת באותו אופן על דחייה ושיעורי כשל, מכאן ואילך נתייחס רק לשיעור הריבית, שהוא העומד במרכז המחקר שלנו.

שיעור הריבית נקבע לא רק יחד עם שיעור המימון, אלא גם עם משתנים נוספים, כגון שיעור ההחזר החודשי מהכנסה והתקופה לפירעון. פירוש הדבר שכדי לקבל אומדנים לא מוטים יש להשתמש במודל נפרד לכל אחד מהמשתנים האלה.

אנו מודעות לבעיות אקונומטריות הנובעות משימוש במודל של משוואה בודדת בקביעת שיעור ריבית המשכנתאות, אבל אין ברשותנו נתונים מתאימים כדי להתגבר על בעיות אלה. מכל מקום, אנו סבורות שבמקרה של ישראל החומרה של בעיית האנדוגניות פחותה מאשר לגבי ארה"ב. למעשה הבחירה העצמית הנובעת מהתנהגות אופורטוניסטית של הלווים והסיכון המוסרי אינם בעיה בישראל, משום שגובה החוב של המשכנתה בכל נקודת זמן הוא יתרת ההלוואה המקורית והוא אינו מוגבל לערך הנכס ("recourse loan"). הדבר מאפשר למלווה לנקוט פעולות מעבֵר לעיקול הנכס המשמש בטוחה למשכנתה. זאת ועוד, בישראל משכנתאות ניתנות בעיקר על ידי בנקים: 94% ממלאי המשכנתאות נמצא במערכת הבנקאית, ורק 4% ממנו נמצא במוסדות פיננסיים שאינם בנקאיים, כקרנות פנסיה וקופות גמל, שבהן החיסכון הוא שמשועבד למשכנתה. הגשת בקשה למשכנתאות ממוסדות בנקאיים אפשרית רק באופן אישי, בסניף הבנק ובאמצעות עובדי הבנק בלבד; הדרישות להוכחת הכנסת משק הבית הן אחידות (תלושי שכר של כל בני הבית המועסקים לשלושת החודשים האחרונים); תקופת נעילת שיעור הריבית אחידה בכל הבנקים ונקבעת על ידי המפקח על הבנקים; שיעורי הריבית אינם כוללים קנס מראש בגין פירעון מוקדם, שכן הלווים מחויבים בקנס כזה רק במועד הפירעון המוקדם בפועל, בעיקר עקב מעבר למשכנתה בתנאים משופרים<sup>14</sup>. מלבד זאת אין בישראל שוק למשכנתאות סאב-פריים.

גם אילו היו לנו נתונים כדי לנסות ולמדל את שיעור המימון, שיעור ההחזר החודשי מהכנסה והתקופה לפירעון המשכנתה, הייתה עומדת בפנינו בעיה אקונומטרית נוספת: לא ידועה לנו צורת הקשר בין שיעור הריבית לבין מאפייני ההלוואה האחרים, ונראה שהוא לא ליניארי ולא רציף. סביר להניח כי יש כמה רמות של משתני סיכון אלה, ואם מתגלים סימנים לעלייה מרמה לרמה יעלה גם שיעור הריבית, שכן הבנקים, בקבלם החלטות על העמדת משכנתאות, מביאים סימנים אלה בחשבון. כדי לאבחן אותם נוכל להשתמש בכלי מדיניות מקרו-יציבותיים אשר יושמו בישראל. נבחן רק את אותם כלים שיכולים להצביע על ייקור המשכנתה. מספר כלים מקרו-יציבותיים יושמו במהלך תקופת המחקר שלנו. ראשית, בחודש מאי 2010 נדרשו הבנקים לבצע הפרשה נוספת בגין הלוואות לדירור שבהן שיעור המימון עולה על 60%. מאוחר יותר באותה שנה, באוקטובר, הם נדרשו לבצע הפרשה גדולה יותר לקרן הונית בגין הלוואות שבהן הסכום עולה על 800 אלפי ש"ח, שיעור המימון עולה על 60% ושיעור ההלוואה בריבית משתנה עולה על 25%. בחודש מאי 2011 הוגבל לשליש חלק ההלוואה שנושא ריבית משתנה, המבוססת על שיעור הריבית של בנק ישראל (ריבית צמודת פריים). בחודש פברואר 2013 משקלות הסיכון עבור דרישות הלימות הון הוגדלו לגבי הלוואות שבהן שיעור המימון עולה על 45%. בחודש אוגוסט 2013 הוגבל שיעור ההחזר החודשי מהכנסה ל-50%, ומשקלות הסיכון בגין דרישות הלימות הון הוגדלו ל-100% לגבי הלוואות שבהן שיעור ההחזר החודשי עולה על 40% מהכנסת הלווה ומשך התקופה לפירעון ההלוואה הוגבל ל-30 שנה.

כדי להפחית את עוצמת הבעיה האקונומטרית, לא נשתמש בתנאי ההלוואה בצורתם הרציפה; במקום זאת נחלק את המשכנתאות לפחות מסוכנות וליותר מסוכנות, באמצעות רמות המשתנים הללו אשר לדעתנו מגבירים את הסיכון: שיעור מימון העולה על 60%, החזר חודשי ששיעורו עולה על 30% מהכנסה ותקופה לפירעון העולה על 20 שנה.

<sup>14</sup> שלא כמו בארה"ב, שם העלות של פירעון מוקדם עתידי משולבת בשיעור ריבית המשכנתה כאופציה שהלווה משלם עבורה בעת הקמת ההלוואה.

### 3. הנתונים

ב-2015, במסגרת המדיניות המקרו-יציבותית של בנק ישראל דרש הפיקוח על הבנקים מכל התאגידים הבנקאיים לדווח רטרואקטיבית על המשכנתאות שהעמידו בכל שנה קלנדרית החל משנת 2010. דוחות אלה מכילים נתונים מגוונים על מאפייני ההלוואות, ובכללם סכום ההלוואה שאושר, התקופה לפירעון, שיעור המימון, היחס בין ההחזר החודשי של המשכנתה לבין ההכנסה נטו, מטרת הרכישה (דירה ראשונה, שיפור דיור או השקעה), שיעורי הריבית שנקבעו עם הקמת המשכנתה, סוג הריבית (קבועה או משתנה, צמודה למדד המחירים לצרכן או לא צמודה) וסוג ריבית העוגן עבור ריבית משתנה. כמו כן כוללים הנתונים ציון של סניף הבנק שבו הועמדה המשכנתה.

בישראל נוטלי משכנתאות מחליטים לעתים קרובות לקחת תמהיל של הלוואות בסוגי ריבית שונים, כולל ריבית קבועה ומשתנה, ריבית ריאלית או נומינלית וכן שיעורי ריבית הצמודים לעוגנים שונים<sup>15</sup>. עובדה זו מקשה על המרת שיעורי הריבית המדווחים לשיעור ריבית אחיד. התחלנו בהמרת כל שיעורי הריבית למונחים ריאליים על ידי הפחתת ציפיות האינפלציה במועד הקמת המשכנתה מכלל שיעורי הריבית שאינם צמודים למדד במדגם שלנו (זאת בעזרת נתונים לגבי ציפיות הבנקים<sup>16</sup> למשך שנה, שנתיים, 5 ו-10 שנים, על פי משך המשכנתה<sup>17</sup>). לאחר מכן חישבנו את הממוצע המשוקלל של שיעורי הריבית הריאלית עבור כל הרכיבים של כל משכנתה, משוקללים על פי חלקן של כל רכיב בכלל המשכנתה. העלות הסופית של המשכנתה כוללת שני רכיבים נוספים על שיעור הריבית – דמי פתיחת תיק המשכנתה ותשלום לשמאי עבור הערכת שווי הנכס – אך אין לנו מידע על עלויות נוספות אלה. העדר מידע זה אינו קריטי לניתוח שלנו, משום שעלויות אלה הן אחידות – 0.25% מסכום ההלוואה, בכפופות לעמלת מינימום בסך 500 ש"ח. עם זאת, לווים איכותיים מסוימים עשויים לקבל הנחה או אף פטור מלא מתשלום עמלה זו, ואילו לווים בסיכון גבוה יותר מחויבים במלוא סכום העמלה, אולם פריסת עמלות אלה לאורך חיי המשכנתה עשויה להסתכם בתוספת של 0.01% בלבד לשיעור הריבית השנתית על המשכנתה (שהוא בממוצע, בשנים הנבדקות, 1.75%) עבור משך המשכנתה הממוצע בנתונים שלנו, שהוא כ-21 שנה.

הבנקים מדווחים גם על מאפיינים מסוימים של הלווים, ובכלל זה על ההכנסה החודשית נטו של משקי הבית ועל הוצאות חודשיות מסוימות (כגון החזרי הלוואות אחרות), על מספר הלווים (יחיד או זוג), גילם, קיום ערב (דרישת הבנק מלווים בסיכון גבוה) ואם הלווים מנהלים חשבון עו"ש (משכורת) באותו הבנק.

הנתונים לגבי העמדת משכנתאות כוללים את המקום המדויק של הנכס (נתון של גוש-חלקה), תאריך הרכישה והיישוב שבו נמצא סניף הבנק אשר העמיד את ההלוואה. בסיס הנתונים על המשכנתאות שולב עם בסיס הנתונים על עסקות מכירת דירות של רשות המסים בישראל, אשר כולל מידע על מאפייני יחידות הדיור (CARMEN). תהליך זה הותיר אותנו עם כשליש מהתצפיות בבסיס הנתונים על המשכנתאות, בשל בעיות של מידע חסר או חלקי<sup>18</sup>, אבל איפשר לנו לאתר את השכונה שבה נמצא הנכס הנרכש, לחשב את

<sup>15</sup> אחד השילובים הנפוצים ביותר בשנים האחרונות הוא משכנתה שבה שליש ניתן בריבית משתנה על פי ריבית בנק ישראל (ריבית צמודת פריים), שליש ניתן בריבית קבועה (צמודה או לא צמודה למדד) ושליש ניתן בריבית המשנתה אחת לשנתיים או ל-5 שנים. שילוב זה נובע מההגבלה של החלק הניתן בריבית משתנה צמודת פריים לשליש מהמשכנתה, הגבלה החלה מאז חודש מאי 2011 (כאמצעי של מדיניות מקרו-יציבותית).

<sup>16</sup> עשינו שימוש בציפיות האינפלציה של הבנקים, אשר חושבו על ידי בנק ישראל מתוך נתונים על שיעורי הריבית של הבנקים עבור הלוואות ופיקדונות צמודים ולא צמודים למדד.

<sup>17</sup> מאחר שאין נתונים על ציפיות האינפלציה לטווח ארוך יותר, השתמשנו בנתונים עליהן ל-10 שנים גם לגבי משכנתאות לזמן ארוך יותר.

<sup>18</sup> להסבר מפורט לגבי הקמת בסיס הנתונים המשולב, ראו (Tzur-Ilan) 2017.

המרחק משכונה זו למרכז תל אביב וכן להשתמש בדירוג החברתי-כלכלי של השכונה<sup>19</sup>. המדד החברתי-כלכלי משמש מדד לסיכון הנכס.

לרוע המזל, אין לנו מידע על היסטוריית האשראי, מאפייני התעסוקה או העושר של הלווים. כמו כן לא ניתנים לצפייה גורמים חשובים אחרים המשפיעים על שיעורי הריבית – בהם האוריינות הפיננסית של הלווים, כישורי המיקוח שלהם והתנהגותם הצרכנית.

#### 4. סטטיסטיקה תיאורית

הנתונים שלנו כוללים מידע על הקמת 88,914 משכנתאות בין 1 בינואר 2010 לבין 31 בדצמבר 2013. איור 1 מציג את התפלגות שיעוריה של ריבית המשכנתה הריאלית הממוצעת לפי המרחק ממרכז תל אביב (מרכז העסקים של ישראל) בחלוקה לשלוש קבוצות: עד 40 ק"מ, 40 עד 80 ק"מ ו-80 ק"מ ויותר. האיור מראה שככל שהמרחק מהמרכז גדול יותר ההתפלגות כולה נעה ימינה. משמע שבפריפריה שכיחות המשכנתאות היקרות גבוהה יותר מאשר במרכז הארץ. על פי מבחן Kolmogorov-Smirnov ההבדלים בין שלוש ההתפלגויות מובהקים. אך לא רק המרחק משפיע. הוספנו את הדירוג החברתי-כלכלי באמצעות הגדרת שלושה מעמדות: נמוך, בינוני וגבוה, שבכל אחד מהם נמצא כשליש מהתצפיות. איור 2 מציג את התפלגות שיעור ריבית המשכנתה הריאלית הממוצעת לפי הדירוג החברתי-כלכלי של כל קבוצת מרחק ממרכז תל אביב. ההתפלגות של הלווים מהמעמד החברתי-כלכלי הגבוה נעה שמאלה לגבי כל קבוצות המרחק מהמרכז, אך במידה הבולטת ביותר לגבי הקבוצה המרוחקת ביותר. באופן כללי, בקבוצת השכונות המרוחקות ביותר הפערים בין המעמדות החברתיים-כלכליים הם הבולטים ביותר. מבחן Kolmogorov-Smirnov מראה כי ההבדלים בין ההתפלגויות מובהקים.

מאחר שההבדלים בשיעורי ריבית המשכנתה הם דו-ממדיים באופיים (המקום ואיכות השכונה), השתמשנו, לצורך המשך הניתוח, בתשעה צירופים של מרחק ודירוג חברתי-כלכלי (אינטראקציות). לוח 1 מציג את ערכי החציון של שיעור הריבית הריאלית הממוצעת, של שיעור מימון (LTV), של התקופה הממוצעת לפירעון (משוקללת, שכן לרכיבי משכנתה שונים יכולות להיות תקופות-לפירעון שונות), שיעור ההחזר החודשי מהכנסה, סכום ההלוואה, ההכנסה נטו החודשית של משק הבית, גיל הלווה (לזוג לוויים – גילם הממוצע), היחס בין סכום ההלוואה להכנסה (LTI – סכום ההלוואה מחולק בהכנסה השנתית נטו), שיעורי הריבית הריאלית הממוצעים למשקיעים ולרוכשי דירה ראשונה יחד עם שיעור המשקיעים מכלל המשכנתאות, אחוז הלווים שנטלו משכנתה מחוץ ליישוב שבו נמצא הנכס הנרכש ומספר התצפיות (המשכנתאות) לגבי תשעה צירופים של מרחק ודירוג חברתי-כלכלי. הבדלים לא-זניחים בשיעורי הריבית הריאלית נראים לעין: שיעורי הריבית משתנים לפי שני הממדים: הם גבוהים יותר ככל שהמרחק מהמרכז גדול יותר, וככל שהדירוג החברתי-כלכלי נמוך יותר. כתוצאה מכך שיעור הריבית הריאלית החציוני הנמוך ביותר נמצא בשכונות עשירות הקרובות למרכז תל אביב, והגבוה ביותר – בשכונות חלשות בפריפריה. הנתונים מראים גם שמשקי בית הרוכשים נכס קרוב למרכז, ללא תלות במעמד החברתי-כלכלי של השכונה, הם בעלי שיעור מימון נמוך יותר והכנסה גבוהה יותר, אך אלה נוטלים משכנתאות גדולות יותר שבהן התקופה לפירעון ארוכה יותר ושיעור ההחזר החודשי מההכנסה והיחס LTI גבוהים יותר. כמו כן שיעור המשקיעים גבוה יותר במקומות מרוחקים, במיוחד בשכונות מרוחקות וחלשות, שם מחירי הנכסים נמוכים יחסית. עם זאת, משקיעים זוכים לשיעורי ריבית נוחים יותר מאשר רוכשי דירה ראשונה באותם מקומות,

<sup>19</sup> הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בישראל מחשבת דירוג חברתי-כלכלי של שכונות, המורכב מ-16 משתנים שונים, ביניהם משתני דמוגרפיה, השכלה, תעסוקה, הכנסה ורמת חיים. המשתנים האלה משולבים לכלל דירוג יחיד, וכל אחת מהשכונות מסווגות לאחד מ-20 אשכולות. 1 הוא הדירוג החברתי-כלכלי הנמוך ביותר, ו-20 הוא הדירוג הגבוה ביותר.

ככל הנראה בזכות מצבם הכספי הטוב יותר. שיעור נוטלי המשכנתאות מחוץ ליישוב של הנכס הנרכש גבוה בכל האזורים, אך באזורים מרוחקים הוא נמוך יותר מאשר באזורים מרכזיים יותר. כשמביאים בחשבון את גודל היישוב מתברר כי הרוכשים המנהלים משא ומתן לגבי משכנתאות מחוץ ליישוב שבו נמצא הנכס הנרכש הם אלו הרוכשים נכסים ביישובים קטנים יותר, שם התחרות בין מוסדות בנקאיים צפויה להיות פחותה. אחוז גבוה של המשכנתאות שהועמדו מחוץ ליישוב שבו נמצא הנכס הנרכש באזורים מרכזיים מוסבר ככל הנראה בקרבה הגיאוגרפית וברצף הטריטוריאלי שבין ערי גוש דן (מטרופולין תל אביב).

## 5. המסגרת האמפירית הבסיסית

מודל פשוט של תמחור הלוואה תחרותי מבוסס על ההנחה שהחלטות העמדת האשראי של מוסד פיננסי הן פונקציה של גורמי סיכון ותשואה המשפיעים על השווי הנוכחי הנקי של הלוואה. כדי למרב (maximize) רווחים מוסדות פיננסיים אמורים לאשר בקשות הלוואה המביאות לשווי נוכחי נקי גדול מאפס.

המודל מניח כי שיעור הריבית לכל הלוואה כולל ארבעה רכיבים: (1) עלות גיוס הכספים של הבנק לשם מתן הלוואה, באמצעות פיקדונות מהציבור או שוק ההון; (2) עלויות תפעול הלוואה, כולל עיבוד הבקשה, הניטור, תגמול כוח האדם והוצאות שוטפות אחרות; (3) שיעור הרווח על ההון; (4) פרמיית סיכון, כדי לפצות את הבנק על הסיכון לחדלות פירעון הגלום בהלוואה.

שלושת הרכיבים הראשונים עשויים להיות שונים בין מוסדות פיננסיים ולהשתנות לאורך זמן. הסיכון למלווה נובע בעיקר מהאפשרות שהלווה יפגר בתשלומים, דבר אשר יחייב את המלווה לעקל את הנכס. במדינות שבהן סכום החבות מוגבל לשווי הבטוחות, כגון בארה"ב, המלווה חשוף להפסד אם התמורה בעת המכירה אינה מספיקה כדי לכסות את הקרן, הריבית, ההוצאות המשפטיות והוצאות העסקה למכירת הנכס. בישראל סיכון זה נמוך, משום שחבות הלווה אינה מוגבלת לשווי הבטוחות, ומלווים יכולים לדרוש נכסים אחרים של הלווה כדי לצמצם את ההפסד בגין חדלות פירעון.

על פי תאוריית התמחור מבוסס-הסיכון, פרמיית הסיכון נקבעת באופן פרטני לכל לווה, ומושפעת ממגוון גורמים הקשורים למאפיינים שלו, של הלוואה ושל הבטוחה.

מספר מאפיינים פיננסיים ולא-פיננסיים של לוויים קשורים באופן שיטתי לדירוג אשראי. הכנסה גבוהה יותר של משק הבית עשויה להקטין את ההסתברות לפיגור בתשלומים או לחדלות פירעון. אולם יחס גבוה יותר של התחייבויות להכנסה (למשל בגין החזרי הלוואות אחרות או הוצאות קבועות אחרות של המשפחה, שחלק מהן גדל כשהמשפחה גדלה) משאירים פחות כסף לכיסוי החזרי המשכנתה. יציבות פיננסית ועושר, כולל שווים של נכסים נזילים, נוטים לגדול עם הגיל, דבר המצמצם את ההסתברות לפיגורים בהלוואה. רמת השכלה גבוהה יותר של הלווה מבטיחה לא רק שכר נוכחי גבוה יותר, אלא גם יציבות ואופק תעסוקה משופרים. היא גם משמשת אינדיקציה לאוריינות פיננסית. לוויים שקונים דירות למטרת השקעה הם בדרך כלל מבוגרים ועשירים יותר מרוכשי דירה ראשונה, וככל הנראה יש להם נכסים אחרים לגיבוי הלוואה. למשפרי דיור יש היסטוריה של החזרי משכנתה.

בהינתן כל המאפיינים הללו ניכר שכישורי המיקוח של הלווה משפיעים בהחלט על קביעת שיעור הריבית. אנשים מסוימים עשויים להיות בעלי כישורי מיקוח טובים יותר משל אחרים, ולכן עשויים לקבל תנאים משופרים לעומת לוויים שחסרים כישורים אלה. לא ניתן למדוד כישורי מיקוח באופן ישיר, אך הם מתואמים ככל הנראה עם מאפיינים אחרים של הלווה – ביניהם: ההשכלה, הגיל, קיום נכס בבעלות קודמת (עבור משפרי דיור ומשקיעים) – מאפיינים המתבטאים ביתר מומחיות, ניסיון, ביטחון עצמי ויכולת הסקת מסקנות.

ואולם גם אם נביא בחשבון מאפייני-לווה אובייקטיביים שונים, קשה למלווה לחזות פיגורים בהלוואה, משום שבעיות אשראי רבות נובעות מאירועים עתידיים שקשה לצפותם, כגון מחלה או נכות, גירושין או פיטורין. לגבי האחרון, ייתכן כי מלווים מאמינים כי בגלל שיעורי האבטלה הגבוהים יותר באזורי הפריפריה התנודתיות הממוצעת בהכנסת התושבים לאורך המחזור הכלכלי בפריפריה רבה יותר מאשר באזור המרכז, גם בנטרול סוג העבודה, ולכן הם צופים כי גם שיעור הפיגורים בהחזר ההלוואות אצל לווים בפריפריה יהיה גבוה יותר מאשר במרכז.

לגבי מאפייני ההלוואה ישנם מספר גורמים שיש בהם כדי להגדיל את סיכון חדלות הפירעון. שיעור מימון גבוה יותר פירושו פחות בטוחות לגיבוי ההלוואה, דבר המגדיל את הסיכון למלווה. משך הלוואה ארוך יותר פירושו הסתברות גבוהה יותר לחדלות פירעון, כי הוא מגדיל את הסיכוי שהלווים ייקלעו למצב אשר ישפיע על יכולתם להחזיר את ההלוואה. משכנתאות בריבית משתנה כרוכות בסיכון חדלות פירעון גבוה יותר אם שיעור הריבית יעלה. סכום הלוואה גבוה יותר, בכפיפות לשיעור מימון מאושר<sup>20</sup>, פירושו נכס טוב יותר בשכונות עשירות יותר והשקעת הון עצמי גבוהה יותר, מצב שמפחית את הסיכון למלווה, משום שהלווה יתאמץ יותר לשמור על הנכס בבעלותו. החזר חודשי ששיעורו מההכנסה גבוה יותר מגדיל את סיכון חדלות הפירעון, במיוחד אצל משקי בית בעלי הכנסה נמוכה. בישראל שיעור החזר מההכנסה מוגבל, מאז אוגוסט 2013, ל-50%. כאמור, הכללת מאפייני משכנתה כגון שיעור המימון, שיעור החזר והתקופה לפירעון ההלוואה ברגרסיה לשם הסבר שיעור הריבית כרוכה בקושי אקונומטרי בשל בעיית האנדוגניות. כדי להפחית את חומרתה של בעיה זו הגדרנו משתנים אלו כלא-רציפים: שיעור המימון עולה על 60%, שיעור החזר החודשי מהכנסה עולה על 30%, והתקופה לפירעון ארוכה מ-20 שנה.

סיכון לא-זניח כרוך בבטוחה עצמה. סיכון זה נובע בעיקר מתנודות מחיר עתידיות ומנזילותם של שוקי הדיור האזוריים, מפני שגורמים אלה משפיעים על פוטנציאל מכירת הנכס (על ידי המלווים עצמם או על ידי הלווים) לצורך סילוק ההלוואה במקרה של קשיים בהחזרתה. ציפיות המלווה לגבי עליית שווי הנכס משפיעות על הערכת סיכון המשכנתה. ניתן להניח שאיכות השכונה והדירוג החברתי-כלכלי של תושביה קשורים למחירי הבתים ולפוטנציאל של עליית שוויים. בשכונות שבהן המספר השנתי הממוצע של עסקאות בשוק הדיור נמוך צפוי קושי במימוש הבטוחות (ללא קשר למחירי הדיור), ומכאן שהן מייצגות סיכון גבוה יותר למלווה (Ling and Wachter, 1998; Lang and Nakamura, 1993; Calem, 1996). גורם סיכון נוסף, משמעותי לדעתנו, הוא גידול מיידי ובבת-אחת של היצע הדירות עקב התחלת בנייתן של יחידות דיור רבות.

שימוש במודל פשוט מחייב זהירות, משום שיתכן כי שוק המשכנתאות אינו תחרותי במלואו. למרות התחרות המשמעותית בצד ההיצע, משכנתאות הן מוצרים מורכבים למדי, ולרוב הצרכנים חסר מידע על תמחור משכנתאות; על כן פערים אזוריים עשויים לשקף את היכולת המוגבלת של צרכנים לרכוש את המוצרים הטובים ביותר הזמינים בשוק. במקרה שלנו – ייתכן שקיימת התמחות של המלווים לפי הגודל, מפני שלבנקים הגדולים יותר יש יותר סניפים והם מיוצגים ביישובים רבים יותר, ובכלל זה ביישובים קטנים ומרוחקים; לפיכך הם עשויים להיות הספק העיקרי של השירותים הפיננסיים, כולל משכנתאות, באותם יישובים. אם כן, חלק מהמלווים נהנים באזורי הפריפריה מכוח שוק רב יותר משל האחרים.

המודל האמפירי שלנו מנצל את מאפייני הלווה והמקום, שאנו מניחות כי הם משפיעים על סיכון ההלוואה, באמצעות השפעתם החזויה על ההסתברות לחדלות פירעון. אנו אומדות את הרגרסיה הלינארית המצומצמת הבאה:

<sup>20</sup> חיוני לבחון גם את השפעת סכום ההלוואה כאשר שיעור המימון משתף ברגרסיה, כדי להבטיח שסכום ההלוואה הגבוה יותר אינו מצביע על שיעור מימון גבוה יותר.

$$(1) \quad R_i = \alpha + \beta_1 A_{1i} + \beta_2 A_{2i} + \beta_3 A_{3i} + \beta_4 Competition_i + \beta_5 LenderID_i + \beta_6 Time_i + \varepsilon$$

כאשר  $R_i$  הוא שיעור הריבית הריאלית הממוצע המשוקלל למשכנתה של לווה  $i$ ,  $A_{1i}$  הוא וקטור של מאפייני לווה  $i$ ,  $A_{2i}$  הוא וקטור של מאפייני משכנתא של לווה  $i$ ,  $A_{3i}$  הוא וקטור של מאפייני בטוחות של לווה  $i$ ,  $Competition_i$  הוא וקטור של משתנים המודדים את היקף התחרות הבנקאית שעומדת בפני לווה  $i$ ,  $LenderID_i$  הוא וקטור של השפעות קבועות של הבנקים,  $Time_i$  הוא החודש והשנה שבהם הועמדה המשכנתה ללווה  $i$ , ו- $\varepsilon$  היא טעות מקרית. המשתנים מתוארים בלוח 2.

אנו צופות כי היותו של הלווה לווה יחיד, גיל צעיר יחסית של הלווים, הכנסה משפחתית נטו נמוכה יותר, שיעור מימון גבוה יותר, שיעור גבוה יותר של החזר חודשי מההכנסה, תקופה לפירעון ארוכה יותר, דירוג חברתי-כלכלי נמוך יותר של השכונה, נזילות נמוכה יותר של שוק הדיור המקומי והתרחבות מהירה של היצע הדיור ביישוב – כל אלה מתואמים עם סיכון גבוה יותר, ולפיכך עם שיעור ריבית גבוה יותר. כמו כן אנו צופות כי מרחק רב יותר מהמרכז מתואם עם שיעורי ריבית גבוהים יותר, אך נאפשר קשר לא-לינארי בין שיעורי הריבית לבין המרחק. מתוך הבנה שעשויים להיות מספר אזורים פחות תלויים בתל אביב כמרכז העסקים, נוסף לרגרסיה שלנו מדד נגישות פוטנציאלית<sup>21</sup>; לדעתנו צפוי כי נגישות רבה יותר מתואמת עם סיכון משכנתה נמוך יותר, ולפיכך מביאה לשיעור ריבית נמוך יותר. אנו צופות כי משפרי דיור ומי שמנהלים חשבון עו"ש בבנק המעמיד את המשכנתה יזכו לתנאי אשראי נוחים יותר מאשר אחרים. לא רק משפרי דיור קיבלו הלוואות בעבר; הם גם פרעו אותן במשך זמן מה. גם ההיכרות הארוכה יותר עם לקוחות המנהלים אצלם את חשבון המשכורת שלהם מאפשרת לבנקים חיווי מדויק יותר לגבי דירוג האשראי שלהם.

הימצאות מוסדות בנקאיים רבים יותר המספקים שירותי משכנתה באזור מסוים צפויה להיות מתואמת עם תחרות רבה יותר, ולפיכך עם שיעורי ריבית נמוכים יותר. אין לנו ציפיות ברורות לגבי המשתנה 'משקיע'. אף כי משקיעים הם בדרך כלל בוגרים יותר מבחינה פיננסית, הגישה הסטנדרטית משייכת סיכון נכס גבוה יותר לנכסים שאינם משמשים למגורי בעליהם, מפני שהקונים דירה נוספת למטרות השקעה נוטים פחות להשקיע כסף בתחזוקתה, מצב שעלול להוריד את ערכה. לפעמים הבנקים דורשים ערבים עבור משכנתאות בסיכון גבוה יותר, אבל קשה לדעת אם תהליך זה מנטרל לחלוטין את הסיכון העודף. גודל ההלוואה (בלוג) לשיעור מימון נתון עשוי לאותת על נכס יקר יותר ובעל סיכוי גבוה יותר לעליית מחיר, אך פירוש הדבר הוא הפסד גבוה יותר למלווה במקרה של חדלות פירעון. הסימן של משתנה הדמי 'בנק באותו יישוב' קשה לחיזוי, כי לא ידועים לנו השיקולים שמאחורי בחירה זו. ייתכן, למשל, שמשקיעים צפויים יותר לקיים משא ומתן עם מלווים הקרובים למקום מגוריהם גם כשהנכס הנרכש נמצא ביישוב אחר; יוממים עשויים לבחור לקיים משא ומתן עם מלווים הקרובים למקום עבודתם; משפרי דיור עשויים לשנות את מקום מגוריהם ולעבור לדירה גדולה יותר מחוץ לערי המרכז ועם זאת לנהל את המשא ומתן על המשכנתה במקום מגוריהם הנוכחי. משתנה זה עשוי גם לנבא התנהגות צרכנית (סקר שוק).

השימוש במשתני דמי לייצוג הזמן אמור לנטרל גורמים מקרו-כלכליים (שינויים בעלות האשראי הבסיסית) וכן השפעות של מדיניות מקרו-יציבותית לגבי העמדת משכנתאות (הגבלות על שיעור המימון ודרישות הון גבוהות יותר עבור הלוואות בסיכון גבוה יותר). משתני דמי עבור בנקים שונים מנטרלים את ההבדלים בין מלווים בעלויות גיוס הכספים, בהוצאות התפעוליות ובאסטרטגיות העסקיות.

<sup>21</sup> המדד מחושב בלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בהתאם למודל גרוויטציה (gravity model), ומשקף את הקרבה של יישוב מסוים לכל אחד מהיישובים בישראל, משוקלל על פי גודל האוכלוסיות, כאשר גודל האוכלוסייה משקף את האינטנסיביות של ההזדמנויות, הפעילויות והנכסים בכל יישוב. ערך המדד נע בין 1.487- (היישוב המרוחק והפחות נגיש ביותר) לבין 6.318 (היישוב המרכזי והנגיש ביותר). מדד הנגישות הפוטנציאלית הוא חלק ממדד הפריפריאליות, אשר כולל גם את המרחק מגבול מחוז תל אביב.

המשתנים המרכזיים שאנו מעוניינות באמידת השפעתם הן האינטראקציות בין המרחק למרכז תל אביב לבין הדירוג החברתי-כלכלי של השכונה. מטרת הניתוח האקונומטרי היא לבחון את התפקיד של מקום הנכס הנרכש בקביעת שיעור ריבית המשכנתה כאשר אנו מנטרלות את השפעותיהם של כל המדדים הזמינים לסיכון משק הבית, ההלוואה והשכונה ותוך התחשבות בהיקף התחרות בין בנקים באזור.

## 6. תוצאות

אנו אומדות את מודל הרגרסיה (1) באמצעות שיטת OLS בשלוש וריאציות כדי לפקח על ההשפעה של הכללת משתנים מסבירים מסוימים על ההשפעות של אינטראקציות בין המרחק לבין הדירוג החברתי-כלכלי על שיעור הריבית הריאלית. התוצאות מוצגות בלוח 3. רגרסיה (1) כוללת את המדדים העיקריים של סיכון הלווה, המשכנתה והנכס וכן את התחרות בין הבנקים, בהתאם למשוואה (1). אמנם בחנו את השפעת המרחק ממרכז העסקים של המדינה באמצעות מודל חד-מוקדי, אך ישנם מספר מרכזים עירוניים גדולים שעשויים להיות רלוונטיים יותר עבור יישובים קטנים בפריפריה<sup>22</sup>. לאחר שהבאנו זאת בחשבון הוספנו את מדד הנגישות הפוטנציאלית כדי לקבל את רגרסיה (2), יחד עם מספר התחלות הבנייה ביישוב כאחוז מסך כל יחידות הדירור הקיימות, כדי לנטרל את הרחבת ההיצע. רגרסיה (3) מוסיפה גם את מספר המוסדות הבנקאיים ביישוב שבו נמצא הנכס הנרכש. כל שלוש הווריאציות כוללות השפעות קבועות של הבנקים וכן השפעות קבועות של החודש והשנה (המקדמים לא מדווחים)<sup>23</sup>, אך נציין שרובם מובהקים סטטיסטית. למרות מספר גבוה יחסית של משתנים מסבירים ומספר גבוה ביותר של תצפיות, כוח ההסבר של המודל נמוך באופן מאכזב, וערך  $R^2$  הוא 28% בלבד.

כפי שמוצג בלוח 3, רוב המקדמים הם מובהקים סטטיסטית ובעלי הסימן הצפוי. כאשר כל שאר הגורמים קבועים משקי בית בעלי הכנסה גבוהה יותר משלמים על משכנתאות ריבית נמוכה יותר; עלייה של 10% בהכנסה נטו מזוהה עם ירידה של 0.02 נקודת אחוז בשיעור ריבית המשכנתה. נוטלי משכנתאות מהבנק שבו הם מנהלים את חשבון העו"ש שלהם משלמים בממוצע 0.13 נקודת אחוז פחות מלווים דומים המנהלים את חשבון העו"ש שלהם בבנק אחר. הריבית משלמים משפרי דירור נמוכה בממוצע בכמעט 0.03 נקודת אחוז מזו משלמים רוכשי דירה ראשונה במקום דומה (קבוצת הייחוס שלנו), ומשקיעים משלמים 0.07 נקודת אחוז פחות מקבוצת הייחוס. לוויים שנדרשים לערבים משלמים בממוצע ריבית בשיעור גבוה בכמעט 0.06 נקודות אחוז מאשר אחרים. סכום הלוואה גבוה יותר אכן מזוהה עם שיעור ריבית נמוך יותר, כפי שצפוי על פי הספרות. הריבית המשולמת על משכנתאות שבהן שיעור המימון עולה על 60% – כשכל שאר הגורמים קבועים – גבוהה בכמעט 0.06 נקודת אחוז מהריבית על משכנתאות בשיעור מימון נמוך יותר. ההשפעה של החזר חודשי ששיעורו עולה על 30% מההכנסה אינה מובהקת סטטיסטית, ואילו משך הלוואה ארוך מ-20 שנה מגדיל את שיעור הריבית ב-0.22 נקודת אחוז בממוצע, כשכל שאר הגורמים קבועים. משקי בית הרוכשים נכסים בשכונות בעלות דירוג חברתי-כלכלי גבוה יחסית משלמים ריבית בשיעור נמוך יותר, בעוד שהשפעת המרחק מתל אביב לבדו (לא בקשר עם הדירוג החברתי-כלכלי) תלויה במפרט הרגרסיה. זאת ועוד, נזילות גבוהה יותר של שוק הנדל"ן המקומי פועלת לטובת נוטלי המשכנתאות; עלייה של 10 נקודות אחוז ביחס בין מספר העסקאות השנתיות לבין מלאי הדירות ביישוב – כשכל שאר הגורמים קבועים – מזוהה עם ירידה של 0.08 נקודת אחוז בשיעור הריבית. התרחבות מהירה של היצע הדירור תורמת לעליית שיעור הריבית, אך השפעתה מובהקת סטטיסטית רק במודל (2). משקי בית הנוטלים משכנתה מסניף בנק ביישוב שבו נמצא הנכס הנרכש משלמים, בממוצע – כשכל שאר הגורמים קבועים – בין 0.04 לבין כמעט 0.08 נקודת אחוז יותר, בהתאם למודל הרגרסיה; ההשפעה מתגברת עם הכללת משתנה הפיקוח על מידת התחרות בין בנקים ביישוב שבו נמצא הנכס. ניתן לטעון כי מי שמגלה התנהגות צרכנית ומשקיע

22 ישראל ארבעה מרכזי מטרופולין: תל אביב, ירושלים, חיפה ובאר שבע.  
23 מקדמי משתני הדמי של בנקים אינם מדווחים משיקולי שמירת סודיות.

מאמץ בסקר שוק יכול להשיג שיעור ריבית נמוך יותר. התנהגות מעין זו עשויה להועיל, כי תחרות רבה יותר בין מלווים, הן ביישוב שבו ניתנת המשכנתה והן ביישוב שבו נמצא הנכס הנרכש, מתואמת עם שיעורי ריבית נמוכים יותר; במודל (3) כל בנק נוסף ביישוב שבו נמצא הנכס צפוי להוריד את שיעור הריבית הממוצע ב-0.016 נקודת אחוז, וכל בנק נוסף שפועל ביישוב שבו הוקמה המשכנתה צפוי להוריד את שיעור הריבית הממוצע בעוד 0.009 נקודת אחוז, כשכל שאר הגורמים קבועים.

רק לשלושה משתנים נמצאו סימנים בלתי-צפויים. בניגוד לציפיותינו, למשתנה 'מספר הלווים' סימן חיובי, כלומר זוגות משלמים ריבית גבוהה יותר מאשר יחידים, כשכל שאר הגורמים קבועים. לווים יחידים הם נדירים למדי (רק 12% מכלל הלווים בנתונים שלנו) וייתכן כי יש להם בסיס כלכלי איתן דיו<sup>24</sup> כדי לקבל תנאים נוחים במשכנתה. גם למשתנה 'גיל' סימן חיובי. משמע שלווים מבוגרים יותר משלמים ריבית גבוהה יותר. אולם המשתנה 'גיל' מתואם ככל הנראה עם כמה משתנים אחרים, וכיניהם: משתני הדמי 'משפר דיו' וכן 'משקיע' והמשתנה 'הכנסה נטו', כך שהוא מתאר את השפעת הגיל באופן חלקי בלבד. ההשפעה של 'מדד הנגישות הפוטנציאלית' חיובית. זאת אומרת שהרוכשים נכס ביישובים מרכזיים ונגישים משלמים ריבית גבוהה יותר, אך השפעה זו זניחה מבחינה כלכלית.

כעת נפנה להבנת ההשפעות של האינטראקציות בין המרחק והדירוג החברתי-כלכלי על תמחור המשכנתה. בחינת תוצאות האמידה בלוח 3 מראה שכל המקדמים של האינטראקציות מובהקים סטטיסטית, ולכולם סימן חיובי, כי הקטגוריה שהושמטה היא שכונות משגשגות וקרובות למרכז. כן ניתן לראות שפרט לשני מקדמים (*Dmid\_SElow*, *Dmid\_SEmid*) סדר הגודל של המקדמים משתנה כצפוי: אם קטגוריית המרחק נותרת קבועה המקדמים קטנים ככל שהדירוג החברתי-כלכלי עולה, וכאשר הדירוג החברתי-כלכלי נותר קבוע המקדמים גדלים ככל שהמרחק מהמרכז גדל.

לוח 4 מציג את הממוצעים הבלתי-מותנים של שיעורי הריבית הריאלית המחושבים מהנתונים הגולמיים לגבי תשעה צירופים של מרחק ודירוג חברתי-כלכלי (פאנל א'), את הפרשים בין הממוצעים בכל קבוצה ביחס לקבוצה שבה המרחק למרכז הוא הקצר ביותר והדירוג החברתי-כלכלי הוא הגבוה ביותר – קטגוריה שהושמטה בניתוח הרגרסיה (פאנל ב') ואומדני המקדמים (פאנל ג').

השוואת הפרשים המותנים והבלתי-מותנים מראה כי בממוצע, יותר ממחצית הפרש הבלתי-מותנה בממוצעים מוסבר על ידי מאפייני סיכון הלווה, המשכנתה והנכס, ומידת התחרות בין הבנקים, שנכללו ברגרסיה. מעניין ששיעור ההסבר נע בין 40% בלבד באזורים המרוחקים ביותר לשני שלישים באזורים האחרים. יתרת הפרשים מוסברת כנראה במאפיינים לא נצפים של האזור והלווה, בסיכון נכס שאינו משתקף במשתנים אשר נכללו במודל, ו/או ב טיפול לא-שוויוני בלווים.

## 7. בדיקות איתנות

### 7.1 בעיית האנדוגניות

מאחר שבמודל האקונומטרי שלנו אנו מוטרדות בעיקר מבעיית האנדוגניות פתחנו בבחינה של בעיה זו ושל האפשרות שבעטיה האומדנים שלנו מוטים. תחילה בחנו מתאמים פשוטים בין שיעור ריבית המשכנתה למאפייניה העיקריים: שיעור המימון, שיעור החזר חודשי מהכנסה והתקופה לפירעון של ההלוואה

<sup>24</sup> בנתונים שלנו ההכנסה החודשית הממוצעת נטו ללווה יחיד היא 71% מההכנסה החודשית הממוצעת נטו לזוג (בערך 11,400 ש"ח ו-16,000 ש"ח, בהתאמה).

(בצורתם הרציפה). לוח 5 מראה כי המתאמים נמוכים למדי, ופירושו הדבר כי הקשרים הליניאריים בין שיעור הריבית לבין כל אחד מהמשתנים שצפויים להיות אנדוגניים חלשים יחסית.

כמו כן אמדנו את מודל הרגרסיה שלנו ללא מדדי סיכון של ההלוואה (סכום ההלוואה, שיעור המימון, שיעור ההחזר החודשי מהכנסה והתקופה לפירעון ההלוואה). ברור לנו, כמובן, שהדבר יחזק את ההטיה של המשתנים המושמטים (omitted variable bias), אך בחינה זו חיונית להבנת הקיום והחומרה של הטיה, הנובעת מבעיית האנדוגניות, באומדנים שלנו.

לוח 6 מציג את תוצאות רגרסיה (4) ללא משתנים אנדוגניים, לצד רגרסיה (3), שהיא המודל הבסיסי שלנו. כפי שניתן לראות, כל האומדנים קרובים ביותר, וגם ערכי  $R^2$  של הרגרסיות דומים למדי. בפרט, סדרי הגודל של אומדני המקדמים של האינטראקציות בין המרחק למדד החברתי-כלכלי קרובים מאוד בשתי הרגרסיות האלה. כולם נותרו חיוביים ומובהקים סטטיסטית באותה רמה (פרט למקדם  $Dmid\_SEhigh$ , שהוא מובהק סטטיסטית ברמה של 5% ברגרסיה (4)). אפילו דירוג המקדמים (על פי המרחק והדירוג החברתי-כלכלי) נותר ברגרסיה (4) זהה לזה שברגרסיה הבסיסית. מכאן ניתן להסיק שאפילו אם ישנה הטיית אנדוגניות מסוימת, היא אינה מעוותת את התוצאה העיקרית שלנו, שלפיה תמחור המשכנתה תלוי במקומו של הנכס.

## 7.2 הכללת מחיר הנכס הממושכן

ייתכן כי פערי ריבית בין אזורים משקפים את פרמיית הסיכון שנדרשת בשוק תחרותי בגין אי-ודאות רבה יותר הכרוכה בהעמדת הלוואות ללווים הרוכשים נכס בשכונות חלשות בפריפריה. בהנחה שהשוק מתמחר סיכון זה היינו רוצות להכליל את שיעור התשואה על נכסים לדירוג (המחושב על ידי חלוקת דמי השכירות במחיר הנכס), אבל אין לנו נתונים כאלה – לא לגבי שכונות ולא לגבי ערים. ניתן לטעון שמחיר הנכס משקף בעיקר את המצב החברתי-כלכלי של הלווה. מצאנו שהמתאם בין ההכנסה של משק הבית לבין מחיר הנכס הוא 0.46 אצל רוכשי דירה ראשונה ואצל משפרי דירוג (שמתכוונים להתגורר בנכס), ואילו אצל משקיעים המתאם הוא 0.32. אלו אמנם רמות מתאם גבוהות יחסית, אך הן בהחלט מותרות מרווח לגורמים נוספים להיכלל במחיר הנכס.

הרצנו את מודל הרגרסיה (3) בתוספת המשתנה "לוג המחיר" (מודל רגרסיה 5) ואז הרצנו אותו שוב ללא המשתנה "סכום ההלוואה", בגלל המתאם בין שני משתנים אלה (מודל רגרסיה 6). לוח 7 מראה את תוצאות האמידה בהשוואה לרגרסיה (3). השפעת המשתנה "לוג המחיר" מובהקת סטטיסטית ובעלת הסימן הצפוי (שלילי). משמע שככל שמחיר הנכס גבוה יותר הוא צפוי להיות פחות מסוכן, ולכן משכנתאות שהועמדו למימון רכישת נכסים כאלה הן זולות יותר. הכללת המשתנה לא משפיעה על רוב תוצאות האמידה, ואינה מגדילה את כוח ההסבר של הרגרסיה. אולם המקדמים של האינטראקציות בין המרחק למרכז לדירוג החברתי-כלכלי קטנים יותר (למעט אחד,  $Dmid\_SEhigh$ ). במילים אחרות: אינטראקציות אלה אמורות לכלול חלק מסוים של הסיכון הגלום בנכס הנרכש שאינו בא לידי ביטוי במשתנים האחרים. אולם הפערים בין מקדמי האינטראקציות בין המרחק לדירוג החברתי-כלכלי נותרו בעינם.

### 7.3 הגבלת חלק המשכנתה שנושא ריבית משתנה הצמודה לריבית פריים

בחודש מאי 2011, הגביל פיקוח על הבנקים בבנק ישראל את חלק המשכנתה הנושא ריבית משתנה צמודה לריבית בנק ישראל (צמודת פריים<sup>25</sup>) וקבע שחלק זה לא יעלה על שליש מהמשכנתה כולה. הצמדה לריבית הפריים הייתה פופולרית לפני שהגבלה זו נכנסה לתוקפה (איור 3). שיעור הריבית הצמודה לריבית הפריים הוא למעשה שיעור הריבית הנמוך ביותר שהלווה יכול לקבל (וללא הצמדה למדד), כי ריבית זו נחשבת למסוכנת ביותר, במיוחד כאשר ריבית בנק ישראל נמצאת במגמת עלייה, שכן היא יכולה להשתנות בכל חודש. לכן אנו מחלקות את התצפיות לשני תת-מדגמים, בהתאם לקיום ההגבלה<sup>26</sup>.

ניתן לשער כי מאחר שבחירה בחלק גדול יותר הנושא ריבית צמודה לפריים דורשת מודעות רבה יותר לשוק המשכנתאות, עריכת סקר שוק אינטנסיבי יותר ואולי אף יכולת ניהול משא ומתן רבה יותר, אנו צופות שבתקופה שלפני ההגבלה, תכונות אלה של הלווה היו עשויות להועיל להשגת מבנה המשכנתה הנוח ביותר. לוח 8 מאשש השערה זו. בתקופה שלפני ההגבלה (מודל גרסיה 7), ההשפעה של צירופי המרחק והדירוג החברתי-כלכלי נעלמת רק לגבי הקבוצות שדירוגן החברתי-כלכלי גבוה, והדבר עולה בקנה אחד גם עם החלק הגבוה של ריבית הצמודה לפריים במשכנתאות בקבוצות אלה (איור 3). זאת ועוד, השפעת התחרות בין הבנקים לאחר ההגבלה (מודל גרסיה 8) נחלשת, הן לגבי מקום העמדת המשכנתה והן לגבי מקום הנכס הממושכן. גם השפעת המשתנה 'בנק באותו יישוב' נחלשת, ופירושו הדבר ירידה בתשואה של עריכת סקר שוק לאחר ההגבלה. לעומת זאת, ההשפעות של שיעור המימון ושיעור ההחזר החודשי מהכנסה גבוהות, וזו של מצב שוק הדירוג המקומי (המשתנה 'נזילות שוק הדירוג') התחזקה לאחר ההגבלה. ניתן לציין גם הבדלים בהשפעה הנאמדת של המרחק מהמרכז והדירוג החברתי-כלכלי של השכונות לפני החלת ההגבלה ולאחר מכן: הראשון משפיע בתקופה שלפני החלת ההגבלה, האחרון משפיע בתקופת תחולתה.

מצאנו גם ראיות להיחלשות משמעותית של השפעת ההכנסה נטו ושל היות הלווה משפר דיור או משקיע (פרמטרים המצביעים על יכולת משופרת של ניהול משא ומתן) על קביעת שיעור הריבית בתקופה שלאחר החלת ההגבלה, כאשר תמהיל סוגי הריבית במשכנתאות הפך יותר אחיד ופחות מסוכן.

### 7.4 יישום גישת Propensity Score Matching

אף כי גישת OLS היא תקפה בהחלט, יישומה כרוך בחששות מסוימים, בעיקר החשש שבעצם השימוש בגישת OLS אנו מניחים הנחות חזקות בדבר התפלגות נורמלית או בדבר קשרים ליניאריים בין המשתנים. לעומת זאת, שיטות אמידה לא-פרמטריות אינן כרוכות בהנחות לגבי התפלגות האוכלוסייה שממנה נדגמו הנתונים. גישת OLS גם משאירה במדגם ערכי קיצון, דבר שיכול להטות את אומדני משתנה התוצאה (במקרה שלנו, שיעור ריבית המשכנתה) במידה משמעותית.

<sup>25</sup> שיעור ריבית הפריים הוא שיעור ריבית בנק ישראל בתוספת 1.5 נקודות האחוז. בנקים, בדרך כלל, מעמידים משכנתאות צמודות לשיעור ריבית זה עם מרווח שלילי.

<sup>26</sup> כללנו גם את שיעור המשכנתה הנושא ריבית צמודה לפריים ברגרסיות הבסיסיות שלנו (לוח 1 א' בנספח), אך לדעתנו הכללה זו אינה מוצדקת משיקולי סבירות כלכלית. תוצאות הרגרסיה מראות כי הגדלת חלקה של המשכנתה הנושא ריבית זו מקטינה את שיעור הריבית הממוצעת, עם מובהקות סטטיסטית וגם כלכלית. ואולם בעוד שבתקופה שלפני החלת ההגבלה ניתן היה לשער שחלק המשכנתה הנושא ריבית הצמודה לפריים מתואם עם התחכום הפיננסי של הלווה, לא זה המצב לאחר החלת ההגבלה. כמו כן אנו טוענות שההשפעה הרבה של הכללת החלק שבו הריבית צמודה לפריים ברגרסיה היא בעיקרה טכנית, ונובעת בעיקר משכיחותו הרבה. בתקופה שלפני החלת ההגבלה 63.5% מהמשכנתאות כללו חלק שנושא ריבית צמודה לפריים הגדול משליש; לאחר החלתה 57% מהמשכנתאות הכילו לפחות שליש הצמוד לפריים.

לפיכך השתמשנו, כאסטרטגיית אמידה, בגישת הקרויה Propensity Score Matching (PSM). גישת PSM היא א-פרמטרית ולקוחה מגישת האמידה האקראית<sup>27</sup>, שעניינה בבעיית הבחירה העצמית (self-selection), אשר עלולה להטות את אומדני הפערים בשיעורי הריבית. גישת PSM פותחה במסגרת הגישה של בחירה על פי תכונות נצפות (Rubin, 1973; Rosenbaum and Rubin, 1983; וכן Heckman, et al. 1998). לכל תצפית במדגם ניתן ניקוד (propensity score) המבטא את רמת ההסתברות להיות שייך לקבוצת הטיפול' בהינתן מאפיינים נצפים. קבוצות הטיפול והביקורת במאמר זה נקבעו לפי הקרבה למרכז תל אביב.

בקבוצת המבחנים הבאה השתמשנו בשיטת PSM ובחנו את ההבדל בשיעור ריבית המשכנתאות הממוצעת בין שלושה סוגי לווים: לווים הרוכשים נכסים במרחק של עד 40 ק"מ ממרכז תל אביב, לווים הרוכשים נכסים במרחק של 40 עד 80 ק"מ ממרכז תל אביב ולווים הרוכשים נכסים המרוחקים 80 ק"מ ויותר ממרכז תל אביב. תהליך ההתאמה משתמש במודל לוג'יסטי לחיזוי הניקוד של כל לווה באמצעות המשתנים המסבירים: 'מספר הלווים', 'הגיל', 'הגיל בריבוע', 'לוג ההכנסה נטו', 'חשבון משכורת', 'משפר דיור', 'משקיע', 'ערב', 'לוג של סכום ההלוואה', 'שיעור המימון (LTV)<sup>28</sup>, *PTI30*, *Dur20*, 'הדירוג החברתי-כלכלי', 'נזילות שוק הדיור' וכן זהות הבנק והתאריך (השנה והחודש).

התוצאות מוצגות בלוח 9. לווים הרוכשים נכסים במרחק שבין 40–80 ק"מ ממרכז תל אביב משלמים, בממוצע, ריבית משכנתה בשיעור גבוה ב-0.1 נקודת האחוז משמשלמים לווים דומים (במאפיינים נצפים) הרוכשים נכסים במרחק של עד 40 ק"מ ממרכז תל אביב, ואילו לווים הרוכשים נכסים במרחק של 80 ק"מ ויותר ממרכז תל אביב משלמים ריבית משכנתה בשיעור גבוה ב-0.2 נקודת האחוז משמשלמים לווים דומים הרוכשים נכסים במרחק של עד 40 ק"מ ממרכז תל אביב. נמצא גם פער מובהק סטטיסטית של 0.1 נקודת האחוז בין שתי קבוצות לווים "בפריפריה". מבחינת סדרי הגודל של פערים אלה תוצאות האמידה בשיטת PSM תואמות לאומדנים שקיבלנו באמידה בשיטת OLS.

## 8. דיון

במאמר זה בחנו את התרומה של גורמי סיכון שונים לקביעת שיעור ריבית המשכנתה עם תשומת לב מיוחדת להפרשים מבוססי-מקום, הכוללים שני ממדים – המרחק מהמרכז והדירוג החברתי-כלכלי של השכונה שבה נמצא הנכס הממושכן. ראיות אמפיריות המבוססות על למעלה מ-80,000 משכנתאות שהועמדו בשנים 2010–2013 מעידות שהמקום אכן משנה. נראה כי לווים הרוכשים נכסי דיור באזורי המרכז העשירים נתפסים על ידי המלווים כלקוחות מועדפים, ומקבלים את התנאים הטובים ביותר בכל הקשור לשיעור הריבית, ואילו לווים הרוכשים נכסים בשכונות מוחלשות בפריפריה נאלצים לשלם את שיעורי הריבית הגבוהים ביותר. הדירוג נותר ללא שינוי ומובהק סטטיסטית לאחר פיקוח על גורמים שונים הקשורים לסיכונים הלווה, המשכנתה והנכס, וכן למידת התחרות בין הבנקים.

עם זאת, קיום הפרשים מבוססי-מקום אלה בשיעור הריבית אינו מעיד בהכרח על אפליה נגד לווים במצב כלכלי נחות. סביר להניח כי חלק מהגורמים החיוניים בקביעת שיעור הריבית אך אינם נצפים מתואמים במידה מסוימת עם מקומו של הנכס הנרכש. עם אלה נמנים היסטוריית האשראי של הלווה, עושרו, מאפייני התעסוקה שלו (כגון העיסוק, הבכירות, הוותק, היציבות, משך החוזה), אוריינותו הפיננסית וכושר המיקוח שלו. כך, למשל, מצאו Haran Rosen and Sade (2018) שפרטים המתגוררים במקומות מרכזיים בעלי דירוג חברתי-כלכלי גבוה יותר גילו התנהגות פיננסית מועילה פעילה יותר.

27 ראו סקירה אצל (Angrist and Lang (2004).  
28 הערך הרציף של שיעור המימון.

(1981), Stiglitz and Weiss (1981), Canner (1981) וכן Williamson (1986, 1987) טענו כי מלווים עשויים להחיל מגבלות אשראי כובלות על מבקשי הלוואות, בגלל יכולתם הנמוכה לפרוע את ההלוואה או עקב גורמים שעלולים להשפיע לרעה על ערך הנכס כבטוחה. במילים אחרות: מלווים נוטים להציג דרישות קפדניות יותר (ובכללן זה דרישה להשקעת הון עצמי בהיקף גבוה יותר, זמן קצר יותר לפירעון ההלוואה ושיעור ריבית גבוה יותר) למבקשי הלוואה בסיכון גבוה יותר, בין אם הסיכון קשור למאפייני הלווה ובין אם הוא קשור למאפייני השכונה שבה נמצא הנכס. סביר להניח שמלווים משלבים את הסיכון לעיקול הנכס בתוך שיעור הריבית, ונראה כי עלויות העיקול גבוהות יותר באזורים בעלי ביקוש נמוך יותר לדיור (מה שנכלל לפחות באופן חלקי במשתנה 'נזילות שוק הדיור') ופוטנציאל נמוך יותר לעליית מחיר הנכס (או הסתברות גבוהה יותר לירידת מחירו). מאחר שבישראל אזורי הביקוש העיקריים למגורים הם במרכז הארץ, שם עתודות הקרקע לבנייה למגורים הן מוגבלות, הסיכוי לעליית מחירים שם גדול הרבה יותר מאשר בפריפריה, שם יש שפע קרקעות שמתאימות לבנייה למגורים, מצב השומר על רמת מחירים נמוכה יחסית.

גם כאשר ננקטת אפליה אין זה מעשי לבדוק אם זו אפליית טעמים, הנובעת מדעה קדומה, או אפליה סטטיסטית. אנו מניחות כי תמחור משכנתאות לא-שוויוני, לפחות נגד רוכשי נכסים באזורי הפריפריה (אך לא בהכרח נגד רוכשי נכסים בשכונות מוחלשות הקרובות למרכז) אינו צפוי לנבוע מאפליית טעמים. לווים בפריפריה הפונים לסניפי בנק מקומיים פוגשים פקידי הלוואות שגם הם תושבי המקום, כך שלא הינו מצפות כי תהיה להם דעה קדומה נגד שכניהם. מספר מחקרים בחנו את השפעתה של הזדהות קבוצתית על התוצאה בשוק האשראי. Beck, et al. (2012) בחנו השפעות של הזדהות מגדרית באלבניה והראו כי לווים שטופלו על ידי פקידים מהמגדר האחר זכו להלוואות בסכומים נמוכים יותר ושילמו ריבית בשיעורים גבוהים יותר, אף כי בדיעבד הם לא חוו פיגורים רבים יותר בפירעון ההלוואה. Fishman, et al. (2017) מדווחים כי הזדהות אתנית ודתית בין הלווים לבין הפקידים בהודו שיפרה את הגישה לאשראי ואת התפלגות גדול ההלוואה, וכן הקטינה את דרישות הבטוחות ושיפרה את הפירעון העתידי.

אפליה סטטיסטית קיימת כאשר חברים בקבוצה מסוימת מקבלים טיפול שונה משום שהמלווה מסתמך על מתאמים אמפיריים (סטטיסטיים) בין מאפיינים נצפים המייחדים את הקבוצה לביצועים הכלכליים או התוצאות שלה. בהקשר של מחקרנו זה, ניתן 'לאבחן' אפליה סטטיסטית אם תושבי הפריפריה **קבוצה** מאופיינים בהסתברות ממוצעת גבוהה יותר להדלות פירעון או לפיגורים בתשלומים (למשל בשל תנאים פחות מיטיבים בשוק התעסוקה המקומי), והמלווה משתמש בניסיון עבר זה כדי לחייב את כל מבקשי הלוואה שגרים בפריפריה בשיעור ריבית גבוה יותר ללא קשר למאפיינים האישיים שלהם. מאחר שלמלווים אין מידע מושלם על לקוחות פוטנציאליים, הם משתמשים רק בנתונים הסטטיסטיים הזמינים כמעין כלי סינון להערכת פרמיית הסיכון עבור לווה פוטנציאלי, על בסיס ההנחה ששיוכו הקבוצתי מתואם עם מאפיינים בעלי רלוונטיות חברתית-כלכלית להסתברות הפירעון/חדלות הפירעון (או לפיגורים בתשלומים). כתוצאה מכך לווה מסוים עלול להיות מופלה לרעה בשל השתייכותו הקבוצתית.

אין בידנו מידע על שיעור חדלות הפירעון לפי יישוב המגורים, ולא סטטיסטיקות ארוכות-טווח על ההתפלגות האזורית של הלוואות בפיגור. אולם מאחר שהנתונים שלנו נאספו רטרואקטיבית ולא במועד העמדת המשכנתה, ידוע לנו מצב המשכנתאות שהועמדו בשנים 2010–2013 (אם נפרעו באופן סדיר או היו בפיגור) בשנת 2015. ככלל, שיעור המשכנתאות בפיגור נמוך, אבל יש הבדלים מסוימים בין קבוצות שונות של צירופי מרחק ודירוג חברתי-כלכלי (לוח 10) אשר מרמזים על נימוק כלכלי סביר לטיפול השונה בקבוצות לווים שונות.

בהינתן סכום הלוואה גבוה ותקופה ארוכה לפירעון, גם עלייה קטנה יחסית של שיעור הריבית יכולה לגרום לגידול משמעותי בהחזר הכולל לאורך חי המשכנתה. הממצאים שלנו מלמדים שההפרשים בשיעור הריבית פוגעים בעיקר בלווים החלשים ביותר; עלויות משכנתה גבוהות יותר מגדילות את העול הכלכלי המוטל על

לוויים שרוכשים נכסי מגורים במקומות נחותים, וייתכן שאף מגדילים את ההסתברות לחדלות פירעון שלהם, ואפילו תורמים להחרפת אי-השוויון הכלכלי בכללותו.

אחד הגורמים לקבלת שיעורי ריבית פחות נוחים הוא אוריינות פיננסית לקויה והתנהגות צרכנית בלתי מספקת. בשנים האחרונות שירותי ייעוץ פרטיים בנושא משכנתאות הפכו נפוצים, וייתכן כי הצליחו להשיג תנאי משכנתה נוחים יותר עבור לוויים החסרים ידע פיננסי וכושר מיקוה. אולם אין באפשרותנו לבחון השערה זו.

בנקים מסחריים הם ארגונים שמטרתם מירוב רווח. החלטתם בנושא מתן אשראי מבוססת על הצפי שלהם לגבי ההסתברות שהלווה יחזיר את ההלוואה במלואה. אולם חדלות פירעון נגרמת בדרך כלל בשל אירועים בלתי צפויים המשפיעים לרעה על חיי הלווה. כדי למזער את ההפסד הצפוי בגין משכנתאות על המלווה לחזות מראש אם הערך העתידי של הנכס הממושכן יעלה על יתרת החוב. באופן טבעי לנכסים בשכונות מבוקשות יותר סיכוי רב יותר ליציבות מחירים ואף לעלייתם<sup>29</sup>.

על מחקר עתידי להתמקד בהעשרת רשימת המשתנים הבלתי-תלויים, כך שהיא תכלול ממדי סיכון שאינם זמינים עכשיו. מערכת נתוני האשראי של בנק ישראל, שהתחילה לפעול בחודש אפריל 2019, תספק בעתיד הקרוב נתונים על היסטוריית האשראי של משקי בית ומידע על חוב שלא לדוור שאולי יהיה ניתן לשלב במודל לקביעת שיעורה של ריבית המשכנתה.

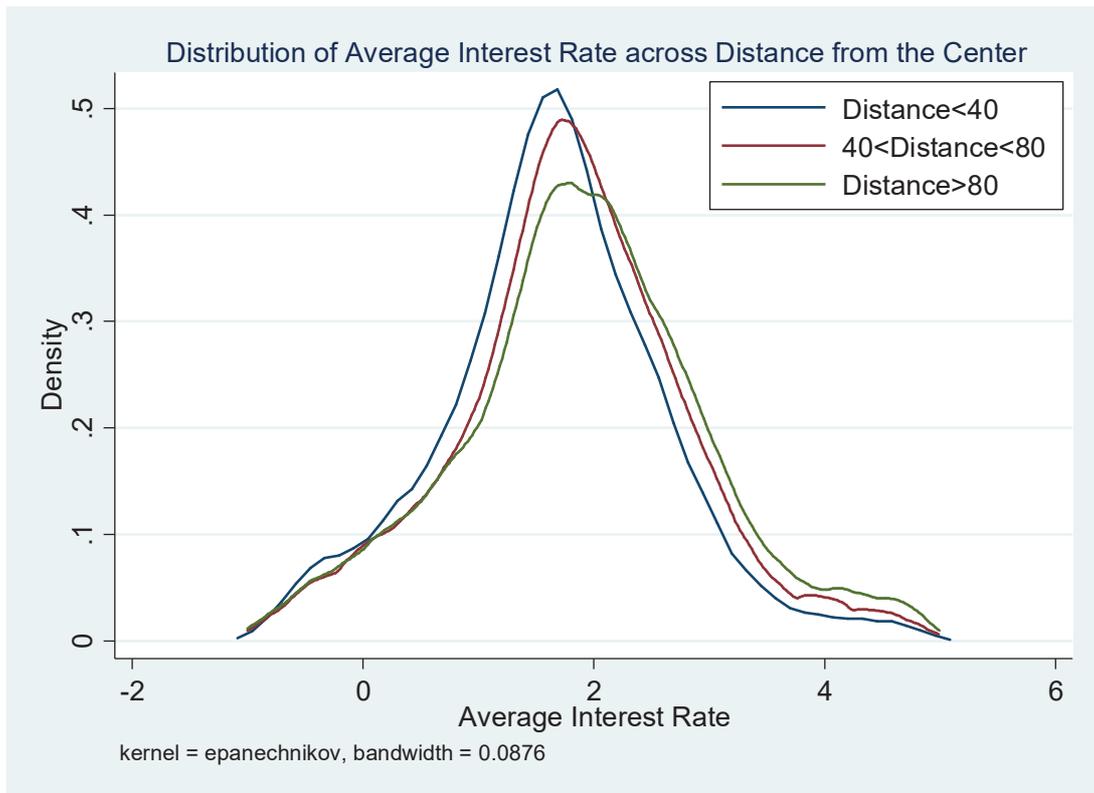
---

<sup>29</sup> למשל, Haughwout, et al. (2009) מצאו ששיעורי ריבית המשכנתאות נמוכים יותר במקומות שידעו בעבר שיעורים גבוהים יותר של עליית ערך הבתים, אולי משום שהמלוויים צופים המשך של מגמה זו.

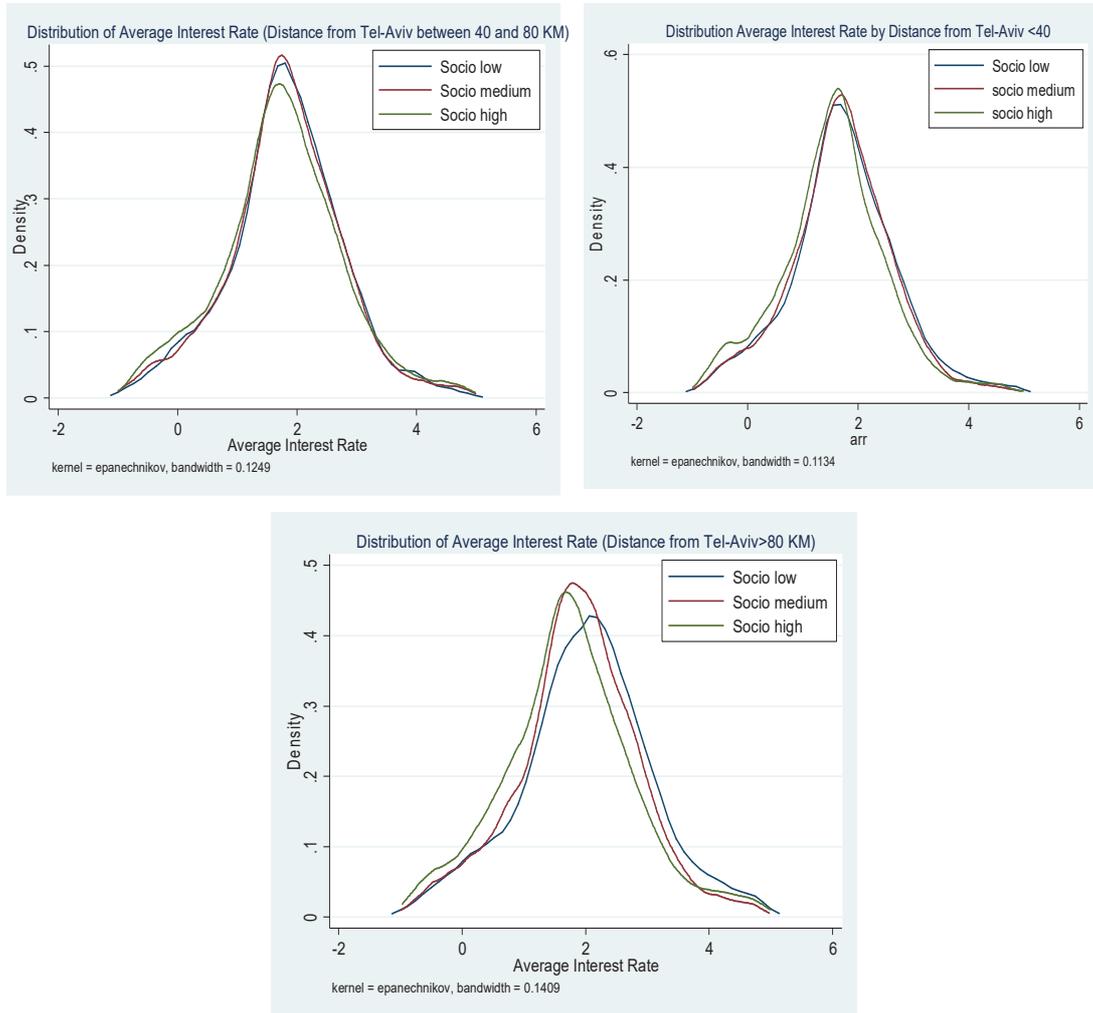
- Angrist, J.D. and K. Lang (2004). "Does School Integration Generate Peer Effects? Evidence from Boston's Metco Program", *American Economic Review* 94(5), 1613–1634.
- Beck, T., P. Behr and A. Madestam (2012). "Sex and Credit: Is There a Gender Bias in Lending?", European Banking Center Discussion Paper No. 2011-02J, CentER Working Paper Series No. 2011–2101.
- Black, H.A., T.P. Boehm and R.P. DeGennaro (2003). "Is There Discrimination in Mortgage Pricing? The Case of Overages", *Journal of Banking and Finance*, 27, 1139–1165.
- Calem, P.S. (1996). "Mortgage Credit Availability and Low- and Moderate-Income Minority Neighborhoods: Are Information Externalities Critical?", *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 12(1), 71–89.
- Canner, G.B. (1981). "Redlining and Mortgage Lending Patterns" in J. V. Henderson (ed.) *Research in Urban Economics*, Conn.: JAI Press Inc. pp. 67–101.
- Cheng, P., Z. Lin and Y. Liu (2011). "Do Women Pay More for Mortgages?", *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 43, 423-440.
- Cheng, P., Z. Lin and Y. Liu (2015). "Racial Discrepancy in Mortgage Interest Rates", *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 51, 101–120.
- Courchane, M. (2007). "The Pricing of Home Mortgage Loans to Minority Borrowers: How Much of the APR Differential Can We Explain?", *Journal of Real Estate Research*, 29(4), 399–440.
- Courchane, M. and D. Nickerson (1997). "Discrimination Resulting from Overage Practices", *Journal of Financial Services Research*, 11, 133–152.
- Crawford, G.W. and E. Rosenblatt (1999). "Differences in the Cost of Mortgage Credit Implications for Discrimination", *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 19(2), 147–159.
- Diaz-Serrano, L. and J.P. Raya (2011). "Is There Discriminatory Mortgage Pricing against Immigrants in the Spanish Lending Market?", IZA Discussion Paper No. 5578.
- Eichengreen, B. (1984). "Mortgage Interest Rates in the Populist Era", *The American Economic Review*, 74(5), 995–1015.
- Fishbein, A. and P. Woodall (2006). "Women are Prime Targets for Subprime Lending: Women are Disproportionately Represented in High-Cost Mortgage Market. Working Paper, Consumer Foundation of America.
- Fishman, R., D. Paravisini and V. Vig (2017). "Cultural Proximity and Loan Outcomes", *American Economic Review*, 107(2), 457–492.

- Gary-Bobo, R.J. and S. Larribeau (2004). "A Structural Econometric Model of Price Discrimination in the Mortgage Lending Industry", *International Journal of Industrial Organization*, 22(1), 101–134.
- Ghent, A., R. Hernandez-Murillo and M.T. Owyang (2014). "Differences in Subprime Loan Pricing Across Races and Neighborhoods", *Regional Science and Urban Economics*, 48, 199–215.
- Haran Rosen, M. and O. Sade (2018). "Does Financial Regulation Unintentionally Ignore Less Privileged Populations? The Investigation of a Regulatory Fintech Advancement, Objective and Subjective Financial Literacy", Discussion Paper No. 2017.10, Bank of Israel, Research Department.
- Haughwout, A., C. Mayer and J. Tracy (2009). "Subprime Mortgage Pricing: The Impact of Race, Ethnicity, and Gender on the Cost of Borrowing", Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, Staff Report no. 368.
- Heckman, J., H. Ichimura and P. Todd (1998). "Matching as an Econometric Evaluation Estimator", *Review of Economic Studies*, 65(2), 261-294.
- Holmes, A. and P. Horvitz (1994). "Mortgage Redlining: Race, Risk, and Demand", *Journal of Finance*, 49(1), 81–99.
- Lang, W.W. and L.I. Nakamura (1993). "A Model of Redlining", *Journal of Urban Economics*, 33, 371-379.
- Ling, D.C. and S.M. Wachter (1998). "Information Externalities and Home Mortgage Underwriting", *Journal of Urban Economics*, 44(3), 317–332.
- Rosenbaum, P.R. and D.B. Rubin (1983). "The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects", *Biometrika*, 70(1), 41–55.
- Rubin, D.B. (1973). "The Use of Matched Sampling and Regression Adjustment to Remove Bias in Observational Studies", *Biometrics*, 185–203.
- Stiglitz, J.E. and A. Weiss (1981). "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information", *American Economic Review*, 71, 393–410.
- Tzur-Ilan, N. (2017). "The Effect of Credit Constraints on Housing Choices: The Case of LTV Limit", Bank of Israel, Research Department, Discussion Paper 2017.03.
- Williamson, S.D. (1986). "Costly Monitoring, Financial Intermediation, and Equilibrium Credit Rationing", *Journal of Monetary Economics*, 18(2), 159–179.
- Williamson, S.D. (1987). "Costly Monitoring, Loan Contracts, and Equilibrium Credit Rationing", *Quarterly Journal of Economics*, 102(1), 135–145.
- Yezer, A.M. (2010). "A Review of Statistical Problems in the Measurement of Mortgage Market Discrimination and Credit Risk", Research Institute for Housing America.

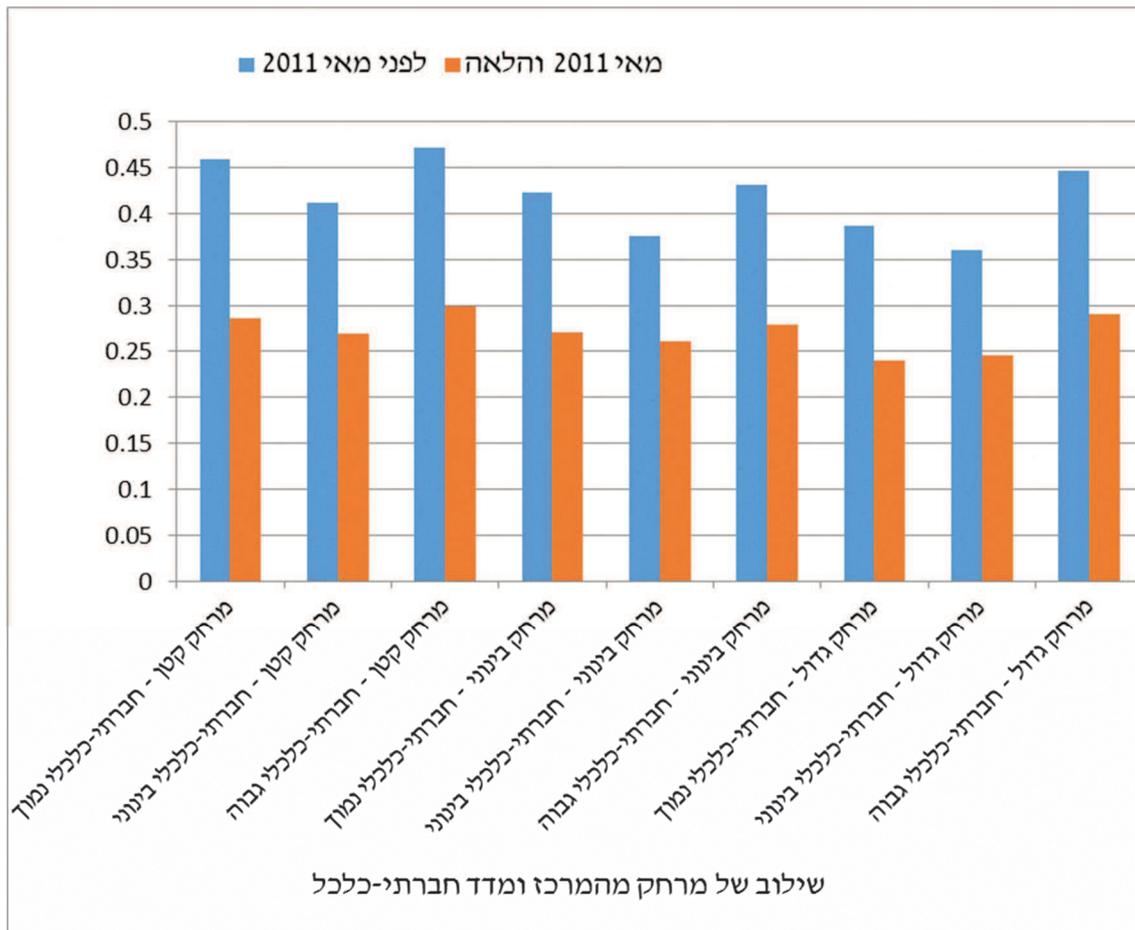
איור 1. התפלגות שיעור הריבית הריאלי הממוצע המשוקלל על פי המרחק מהמרכז



איור 2. התפלגות שיעור הריבית הריאלי הממוצע המשוקלל על פי המרחק מהמרכז והמדד החברתי-כלכלי של השכונה



איור 3. ממוצע חלק ההלוואה הנושא ריבית צמודה לפריים לפני החלת ההגבלה של הפיקוח על הבנקים ולאחר מכן על פי צירופי המרחק והמדד חברתי-כלכלי



לוח 1. ערכי החציון של מאפיינים עיקריים של משכנתה ולווה לפי צירופי מרחק ודירוג חברתי-כלכלי של השכונה

מרחק 80 ק"מ ומעלה			מרחק בין 40 ל-80 ק"מ			מרחק קטן מ-40 ק"מ			
גבוה	בינוני	נמוך	גבוה	בינוני	נמוך	גבוה	בינוני	נמוך	
1.71	1.89	2.04	1.75	1.80	1.83	1.57	1.70	1.72	המעמד החברתי-כלכלי שיעור הריבית הריאלית המשוקללת על משכנתה, %
57.0	60.9	60.0	55.0	59.8	60.0	51.9	59.0	58.3	יחס המשכנתה לערך הנכס (LTV), %
240	240	240	245	264	253	251	274	260	תקופה לפרעון המשכנתה, חודשים
24.5	24.4	23.1	27.0	27.0	26.0	28.0	27.5	27.9	יחס החזר החודשי להכנסה (PTI), %
450	370	260	530	500	417	700	582	480	גודל המשכנתה, אלפי ₪
14,900	12,380	11,900	14,805	12,706	11,800	16,500	13,200	12,000	ההכנסה החודשית, ₪
41.0	39.4	38.6	40.3	38.6	35.2	40.1	38.5	36.3	גיל הלווה
2.6	2.7	2.0	3.1	3.3	3.2	3.5	3.7	3.4	יחס המשכנתה להכנסה השנתית
16	17	29	14	13	15	15	13	15	שיעור המשקיעים, %
1.68	1.90	1.93	1.73	1.79	1.76	1.50	1.55	1.61	שיעור הריבית הריאלית המשוקללת למשקיע, %
1.88	2.00	2.26	1.92	1.91	1.96	1.69	1.85	1.90	שיעור הריבית הריאלית המשוקללת לרוכשי זירה ראשונה, %
46.1	37.5	50.2	68.4	43.8	57.6	58.7	51.9	55.7	שיעור הנוטלים משכנתה מחוץ ליישוב הנכס, %
47.6	49.6	59.2	62.5	51.0	60.0	59.1	55.5	59.7	שיעור הנוטלים משכנתה מחוץ ליישוב הנכס בקרב משקיעים, %
47.3	38.7	49.5	73.4	45.2	59.5	62.3	52.9	56.4	שיעור הנוטלים משכנתה מחוץ ליישוב הנכס בקרב רוכשי זירה ראשונה, %
44.7	31.5	42.2	66.0	40.2	54.0	55.7	49.6	53.2	שיעור הנוטלים משכנתה מחוץ ליישוב הנכס בקרב משפרי דור, %
16.4	22.1	36.7	26.4	23.2	27.9	48.6	41.2	45.5	שיעור הנוטלים משכנתה מחוץ ליישוב הנכס ביישובים עם +100,000 תושבים, %
5,013	9,022	8,201	5,380	7,984	7,507	20,608	13,366	11,833	מספר התצפיות

לוח 2. שמות המשתנים, ההגדרות והיחס הצפוי לשיעור ריבית המשכנתה

המשתנה	תיאור	הסימן צפוי
R	משתנה תלוי, ממוצע משוקלל של שיעורי ריבית ריאלית על כל חלקי המשכנתה	
<b>סיכון הלווה</b> מספר הלווים הגיל הגיל בריבוע לוג ההכנסה נטו חשבון משכורת משפר דיור משקיע ערב	1 עבור לווה יחיד, 2 עבור זוג עבור מספר לווים – הגיל הממוצע עבור מספר לווים – הגיל הממוצע בריבוע לוג ההכנסה החודשית המשפחתית לאחר מסים, בניכוי התשלומים החודשיים הקבועים משתנה דמי, 1 עבור משקי בית שמנהל חשבון עו"ש בבנק, 0 אחרת משתנה דמי, 1 עבור משפר דיור (מי שמחליף דירה), 0 אחרת משתנה דמי, 1 עבור משקיע (בעל דירה נוספת), 0 אחרת משתנה דמי, 1 עבור הלוואה עם דרישה לערב, 0 אחרת	- - ? - - - ? +
<b>סיכון ההלוואה</b> לוג של סכום ההלוואה LTV60 PTI30 Dur20	לוג של המשכנתה שאושרה משתנה דמי, 1 עבור משכנתאות עם שיעור מימון $< 60\%$ משתנה דמי, 1 עבור משכנתאות עם שיעור החזר חודשי מהכנסה $< 30\%$ משתנה דמי, 1 עבור משכנתאות עם משך תקופה לפירעון $< 20$ שנה	- + + +
<b>סיכון הבטוחה (נכס)</b> המדד החברתי-כלכלי המרחק המרחק בריבוע Dclose_SElow, Dclose_SEmid, Dclose_SEhigh, Dmid_SElow, Dmid_SEmid, Dmid_SEhigh, Dfar_SElow, Dfar_SEmid, Dfar_SEhigh נזילות שוק הדיור המקומי מדד הנגישות הפוטנציאלית התחלות הבנייה	דירוג חברתי-כלכלי של השכונה, מ-1 (הנמוך ביותר) עד 20 (הגבוה ביותר) מרחק מהשכונה למרכז תל אביב, בק"מ ריבוע המרחק מהשכונה למרכז תל אביב מערך משתני דמי עבור אינטראקציות בין מרחק ודירוג חברתי-כלכלי, כפי שמתואר בפרק 4. המשתנה Dclose_SEhigh היא קבוצת השוואה (אינו נכלל במשוואת הרגרסיה). מספר העסקאות בשוק הדיור בשנה, מחולק במספר יחידות הדיור הקיימות, לפי ישוב <sup>1</sup> משתנה רציף, לפי ישוב, ראו הערת שוליים 21 בגוף המאמר מספר יחידות הדיור שבנייתן החלה בשנה המסוימת, מחולק במספר יחידות הדיור הקיימות, לפי ישוב	- + ? + הכל

		<u>תחרותיות</u>
?	משתנה דמי, 1 אם ההלוואה הועמדה ביישוב שבו נרכש הנכס, 0 אחרת	בנק באותו יישוב מספר הבנקים ביישוב המשכנתה
—	מספר תאגידים בנקאיים שונים שמציעים שירותי משכנתא במיקום העמדת ההלוואה <sup>2</sup>	מספר הבנקים ביישוב הנכס
—	מספר תאגידים בנקאיים שונים שמציעים שירותי משכנתא במיקום הנכס הנרכש <sup>3</sup>	

## הערות לוח 2

- <sup>1</sup> כדי לחשב את המשתנה "נזילות שוק הדיור המקומי" חילקנו את מספר העסקאות בכל יישוב (ולא שכונה) במספר יחידות הדיור הנמצאות בו, על פי הדיווח הרשמי של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בישראל. לגבי משכנתה שהועמדה בשנה  $t$  אנו משתמשות במדד הנזילות הממוצע בשנה  $t$  ובשנה  $t-1$ . מאחר שבכמה יישובים קטנים מספר יחידות הדיור אינו מדווח, נאלצנו להוציא יישובים אלה מהמדגם (4.6% מהתצפיות).
- <sup>2</sup> ספרנו את המוסדות הבנקאיים ביישוב שבו הועמדה המשכנתה באמצעות הרשימה המלאה של סניפי הבנקים. ניסינו להשתמש גם במספר סניפי הבנקים השונים העוסקים במתן משכנתאות, ותוצאות האמידה היו דומות. בגלל טעויות בנתונים לא הצלחנו לאתר נכונה את מקום העמדת המשכנתא ב-4.1% מהתצפיות.
- <sup>3</sup> כמו לגבי המשתנה הקודם, אבל לגבי היישוב שבו נמצא הנכס הממושכן.

לוח 3. תוצאות אמידת הרגרסיה הבסיסית

(3)		(2)		(1)		המשתנה
סטטיית התקן	המקדם	סטטיית התקן	המקדם	סטטיית התקן	המקדם	
(0.009)	0.046***	(0.009)	0.049***	(0.009)	0.050***	מספר הלווים
(0.002)	0.029***	(0.002)	0.030***	(0.002)	0.030***	הגיל
(0.000)	-0.000***	(0.000)	-0.000***	(0.000)	-0.000***	הגיל בריבוע
(0.009)	-0.225***	(0.009)	-0.225***	(0.008)	-0.223***	לוג ההכנסה נטו
(0.008)	-0.126***	(0.008)	-0.125***	(0.008)	-0.126***	חשבון משכורת
(0.008)	-0.030***	(0.008)	-0.028***	(0.008)	-0.030***	משפר דיור
(0.010)	-0.069***	(0.010)	-0.072***	(0.010)	-0.075***	משקיע
(0.012)	0.058***	(0.012)	0.057***	(0.012)	0.059***	ערב
(0.006)	-0.075***	(0.006)	-0.078***	(0.006)	-0.078***	לוג של סכום ההלוואה
(0.007)	0.059***	(0.007)	0.058***	(0.007)	0.057***	שיעור מימון גדול מ-60%
(0.007)	0.003	(0.007)	0.002	(0.007)	0.002	יחס החזר חודשי להכנסה גדול מ-30%
(0.008)	0.219***	(0.008)	0.220***	(0.008)	0.221***	תקופה לפירעון ארוכה מ-20 שנה
(0.013)	<b>0.075***</b>	(0.013)	<b>0.074***</b>	(0.012)	<b>0.070***</b>	מרחק קטן - חברתי-כלכלי נמוך
(0.011)	<b>0.056***</b>	(0.011)	<b>0.050***</b>	(0.011)	<b>0.053***</b>	מרחק קטן - חברתי-כלכלי בינוני
(0.019)	<b>0.089***</b>	(0.019)	<b>0.063***</b>	(0.018)	<b>0.068***</b>	מרחק בינוני - חברתי-כלכלי נמוך
(0.017)	<b>0.109***</b>	(0.017)	<b>0.081***</b>	(0.017)	<b>0.080***</b>	מרחק בינוני - חברתי-כלכלי בינוני
(0.020)	<b>0.054***</b>	(0.020)	<b>0.041**</b>	(0.020)	<b>0.047**</b>	מרחק בינוני - חברתי-כלכלי גבוה
(0.026)	<b>0.248***</b>	(0.026)	<b>0.200***</b>	(0.025)	<b>0.179***</b>	מרחק גדול - חברתי-כלכלי נמוך
(0.026)	<b>0.175***</b>	(0.025)	<b>0.123***</b>	(0.025)	<b>0.105***</b>	מרחק גדול - חברתי-כלכלי בינוני
(0.026)	<b>0.125***</b>	(0.026)	<b>0.075***</b>	(0.025)	<b>0.067***</b>	מרחק גדול - חברתי-כלכלי גבוה
(0.001)	0.001*	(0.001)	0.002***	(0.000)	0.000	המרחק
(0.000)	0.000	(0.000)	-0.000	(0.000)	0.000**	המרחק בריבוע
(0.001)	-0.003***	(0.001)	-0.004***	(0.001)	-0.005***	המדד החברתי-כלכלי
(0.002)	-0.007***	(0.002)	-0.011***	(0.002)	-0.008***	נזילות שוק הדיור המקומי
(0.007)	0.076***	(0.007)	0.049***	(0.006)	0.044***	בנק באותו יישוב
(0.002)	-0.009***	(0.002)	-0.016***	(0.002)	-0.016***	מספר הבנקים ביישוב המשכנתא
(0.000)	0.001***	(0.000)	0.001***			מדד הנגישות הפוטנציאלית
(0.002)	-0.002	(0.002)	0.007***			התחלות הבנייה
(0.002)	-0.016***					מספר הבנקים ביישוב הנכס
	+		+		+	השפעות קבועות של הבנקים
	+		+		+	השפעות קבועות של החדש והשנה
(0.120)	3.343***	(0.121)	3.336***	(0.101)	3.580***	הקבוע
	80,539		80,539		81,143	מספר התצפיות
	0.283		0.282		0.282	R <sup>2</sup>

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

רמת המובהקות הסטטיסטית:

**לוח 4. פערי ריבית בין-אזוריים**

פאנל א' – ממוצעים בלתי-מותנים (ממוצעים בנתונים הגולמיים) (בסוגריים סטיות התקן)

מרחק קטן מ-40 ק"מ	מרחק בין 40 ל-80 ק"מ	מרחק 80 ק"מ ומעלה	
1.536 (1.022)	1.741 (1.121)	1.719 (1.168)	מדד חברתי-כלכלי גבוה
1.684 (0.961)	1.800 (1.074)	1.866 (1.091)	מדד חברתי-כלכלי בינוני
1.730 (1.031)	1.807 (1.041)	2.016 (1.213)	מדד חברתי-כלכלי נמוך

פאנל ב' – פערים בין הממוצעים הבלתי-מותנים ביחס לקטגוריה הבסיסית (מדד חברתי-כלכלי גבוה ומרחק קטן מ-40 ק"מ)

מרחק קטן מ-40 ק"מ	מרחק בין 40 ל-80 ק"מ	מרחק 80 ק"מ ומעלה	
בסיס	0.205	0.183	מדד חברתי-כלכלי גבוה
0.148	0.263	0.330	מדד חברתי-כלכלי בינוני
0.194	0.271	0.480	מדד חברתי-כלכלי נמוך

פאנל ג' – אומדנים למקדמים (פערים מותנים בממוצעים)

מרחק קטן מ-40 ק"מ	מרחק בין 40 ל-80 ק"מ	מרחק 80 ק"מ ומעלה	
הושמט	0.054	0.125	מדד חברתי-כלכלי גבוה
0.056	0.109	0.175	מדד חברתי-כלכלי בינוני
0.075	0.089	0.248	מדד חברתי-כלכלי נמוך

**לוח 5. מתאם בין משתנים אנדוגניים אפשריים**

שיעור המימון	החזר החודשי מההכנסה	התקופה לפירעון	גודל ההלוואה	שיעור הריבית	
1.0000	1.0000				שיעור המימון
0.0893	1.0000				החזר החודשי מההכנסה
0.4662	0.0387	1.0000			התקופה לפירעון
0.3947	0.1789	0.3963	1.0000		גודל ההלוואה
0.0393	0.0247	0.1282	-0.0556	1.0000	שיעור הריבית

לוח 6. בדיקת איתנות 1: בדיקת בעיית אנדוגניות

(4)		(3)		המשתנה
סטטיית התקן	המקדם	סטטיית התקן	המקדם	
(0.009)	0.057***	(0.009)	0.046***	מספר הלווים
(0.002)	0.033***	(0.002)	0.029***	הגיל
(0.000)	-0.000***	(0.000)	-0.000***	הגיל בריבוע
(0.008)	-0.255***	(0.009)	-0.225***	לוג ההכנסה נטו
(0.008)	-0.122***	(0.008)	-0.126***	חשבון משכורת
(0.008)	-0.041***	(0.008)	-0.030***	משפר דיור
(0.010)	-0.087***	(0.010)	-0.069***	משקיע
(0.012)	0.053***	(0.012)	0.058***	ערב
	-	(0.006)	-0.075***	לוג של סכום ההלוואה
	-	(0.007)	0.059***	שיעור מימון גדול מ-60%
	-	(0.007)	0.003	יחס החזר חודשי להכנסה גדול מ-30%
	-	(0.008)	0.219***	תקופה לפירעון ארוכה מ-20 שנה
(0.013)	<b>0.091***</b>	(0.013)	<b>0.075***</b>	מרחק קטן - חברתי-כלכלי נמוך
(0.011)	<b>0.075***</b>	(0.011)	<b>0.056***</b>	מרחק קטן - חברתי-כלכלי בינוני
(0.019)	<b>0.092***</b>	(0.019)	<b>0.089***</b>	מרחק בינוני - חברתי-כלכלי נמוך
(0.017)	<b>0.118***</b>	(0.017)	<b>0.109***</b>	מרחק בינוני - חברתי-כלכלי בינוני
(0.020)	<b>0.048**</b>	(0.020)	<b>0.054***</b>	מרחק בינוני - חברתי-כלכלי גבוה
(0.026)	<b>0.246***</b>	(0.026)	<b>0.248***</b>	מרחק גדול - חברתי-כלכלי נמוך
(0.026)	<b>0.175***</b>	(0.026)	<b>0.175***</b>	מרחק גדול - חברתי-כלכלי בינוני
(0.026)	<b>0.110***</b>	(0.026)	<b>0.125***</b>	מרחק גדול - חברתי-כלכלי גבוה
(0.001)	0.001**	(0.001)	0.001*	המרחק
(0.000)	-0.000	(0.000)	0.000	המרחק בריבוע
(0.001)	-0.003***	(0.001)	-0.003***	המדד החברתי-כלכלי
(0.002)	-0.006***	(0.002)	-0.007***	נילות שוק הדיור המקומי
(0.007)	0.077***	(0.007)	0.076***	בנק באותו ישוב
(0.002)	-0.010***	(0.002)	-0.009***	מספר הבנקים ביישוב המשכנתה
(0.000)	0.001***	(0.000)	0.001***	מדד הנגישות הפוטנציאלית
(0.002)	-0.002	(0.002)	-0.002	התחלות הבנייה
(0.002)	-0.017***	(0.002)	-0.016***	מספר הבנקים ביישוב הנכס
	+		+	השפעות קבועות של הבנקים
	+		+	השפעות קבועות של החודש והשנה
(0.110)	2.749***	(0.120)	3.343***	הקבוע
	80,539		80,539	מספר התצפיות
	0.273		0.283	R <sup>2</sup>
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				רמת המובהקות הסטטיסטית:

לוח 7. בדיקת איתנות 2: הכללת המשתנה 'לוג של מחיר הנכס'

המשתנה		הרגרסיה הבסיסית		המשתנה	
(6)		(5)		(3)	
המקדם	סטיית התקן	המקדם	סטיית התקן	המקדם	סטיית התקן
0.051***	(0.009)	0.051***	(0.009)	0.046***	(0.009)
0.029***	(0.002)	0.029***	(0.002)	0.029***	(0.002)
-0.000***	(0.000)	-0.000***	(0.000)	-0.000***	(0.000)
-0.218***	(0.008)	-0.202***	(0.009)	-0.225***	(0.009)
-0.124***	(0.008)	-0.126***	(0.008)	-0.126***	(0.008)
-0.012	(0.008)	-0.012	(0.008)	-0.030***	(0.008)
-0.081***	(0.010)	-0.085***	(0.010)	-0.069***	(0.010)
0.054***	(0.012)	0.060***	(0.012)	0.058***	(0.012)
		-0.047***	(0.006)	-0.075***	(0.006)
0.024***	(0.007)	0.038***	(0.008)	0.059***	(0.007)
0.003	(0.007)	0.011	(0.007)	0.003	(0.007)
0.204***	(0.007)	0.220***	(0.008)	0.219***	(0.008)
<b>0.054***</b>	(0.013)	<b>0.051***</b>	(0.013)	<b>0.075***</b>	(0.013)
<b>0.038***</b>	(0.011)	<b>0.037***</b>	(0.011)	<b>0.056***</b>	(0.011)
<b>0.073***</b>	(0.019)	<b>0.067***</b>	(0.019)	<b>0.089***</b>	(0.019)
<b>0.096***</b>	(0.017)	<b>0.090***</b>	(0.017)	<b>0.109***</b>	(0.017)
<b>0.060***</b>	(0.020)	<b>0.056***</b>	(0.020)	<b>0.054***</b>	(0.020)
<b>0.197***</b>	(0.026)	<b>0.189***</b>	(0.026)	<b>0.248***</b>	(0.026)
<b>0.150***</b>	(0.026)	<b>0.143***</b>	(0.026)	<b>0.175***</b>	(0.026)
<b>0.115***</b>	(0.026)	<b>0.110***</b>	(0.026)	<b>0.125***</b>	(0.026)
0.001	(0.001)	0.001	(0.001)	0.001*	(0.001)
0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)
-0.002***	(0.001)	-0.002***	(0.001)	-0.003***	(0.001)
-0.007***	(0.002)	-0.007***	(0.002)	-0.007***	(0.002)
0.081***	(0.007)	0.080***	(0.007)	0.076***	(0.007)
-0.009***	(0.002)	-0.009***	(0.002)	-0.009***	(0.002)
0.001***	(0.000)	0.001***	(0.000)	0.001***	(0.000)
-0.001	(0.002)	-0.001	(0.002)	-0.002	(0.002)
-0.016***	(0.002)	-0.016***	(0.002)	-0.016***	(0.002)
-0.122***	(0.006)	-0.107***	(0.007)		
+		+		+	
+		+		+	
3.159***	(0.112)	3.505***	(0.121)	3.343***	(0.120)
80,539		80,539		80,539	
0.284		0.285		0.283	
					R <sup>2</sup>
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1					רמת המובהקות הסטטיסטית :

לוח 8. בדיקת איתנות 3: תוצאות האמידה לפני החלת הגבלה על חלק המשכנתה הנושא ריבית צמודה  
לפריים ולאחר מכן

המשתנה		הרגרסיה הבסיסית		לפני המגבלה על "פריים"		אחרי המגבלה על "פריים"	
		(3)		(7)		(8)	
		סטטיית התקן	המקדם	סטטיית התקן	המקדם	סטטיית התקן	המקדם
מספר הלווים		(0.009)	0.046***	(0.018)	0.069***	(0.010)	0.036***
הגיל		(0.002)	0.029***	(0.005)	0.054***	(0.003)	0.018***
הגיל בריבוע		(0.000)	-0.000***	(0.000)	-0.000***	(0.000)	-0.000***
לוג ההכנסה נטו		(0.009)	-0.225***	(0.017)	-0.365***	(0.010)	-0.165***
חשבון משכורת		(0.008)	-0.126***	(0.015)	-0.113***	(0.009)	-0.095***
משפר דיור		(0.008)	-0.030***	(0.016)	-0.065***	(0.009)	-0.015*
משקיע		(0.010)	-0.069***	(0.020)	-0.196***	(0.012)	0.001
ערב		(0.012)	0.058***	(0.025)	0.068***	(0.014)	0.053***
לוג של סכום ההלוואה		(0.006)	-0.075***	(0.012)	0.019	(0.006)	-0.105***
שיעור מימון גדול מ-60%		(0.007)	0.059***	(0.014)	0.056***	(0.008)	0.072***
יחס החזר חודשי להכנסה גדול מ-30%		(0.007)	0.003	(0.014)	-0.055***	(0.008)	0.026***
תקופה לפירעון ארוכה מ-20 שנה		(0.008)	0.219***	(0.015)	0.233***	(0.008)	0.208***
מרחק קטן - חברתי-כלכלי נמוך		(0.013)	0.075***	(0.026)	0.100***	(0.014)	0.069***
מרחק קטן - חברתי-כלכלי בינוני		(0.011)	0.056***	(0.021)	0.103***	(0.012)	0.029**
מרחק בינוני - חברתי-כלכלי נמוך		(0.019)	0.089***	(0.039)	0.077**	(0.021)	0.102***
מרחק בינוני - חברתי-כלכלי בינוני		(0.017)	0.109***	(0.035)	0.172***	(0.019)	0.083***
מרחק בינוני - חברתי-כלכלי גבוה		(0.020)	0.054***	(0.041)	-0.037	(0.023)	0.095***
מרחק גדול - חברתי-כלכלי נמוך		(0.026)	0.248***	(0.054)	0.265***	(0.029)	0.234***
מרחק גדול - חברתי-כלכלי בינוני		(0.026)	0.175***	(0.052)	0.182***	(0.028)	0.169***
מרחק גדול - חברתי-כלכלי גבוה		(0.026)	0.125***	(0.053)	0.058	(0.029)	0.150***
המרחק		(0.001)	0.001*	(0.002)	0.003**	(0.001)	0.000
המרחק בריבוע		(0.000)	0.000	(0.000)	-0.000	(0.000)	0.000
המדד החברתי-כלכלי		(0.001)	-0.003***	(0.002)	0.001	(0.001)	-0.005***
ניליות שוק הדיור המקומי		(0.002)	-0.007***	(0.003)	0.001	(0.003)	-0.013***
בנק באותו יישוב		(0.007)	0.076***	(0.014)	0.114***	(0.008)	0.062***
מספר הבנקים ביישוב המשכנתה		(0.002)	-0.009***	(0.004)	-0.020***	(0.002)	-0.005***
מדד הנגישות הפוטנציאלית		(0.000)	0.001***	(0.001)	0.001**	(0.000)	0.001***
התחלות הבנייה		(0.002)	-0.002	(0.005)	-0.006	(0.003)	0.000
מספר הבנקים ביישוב הנכס		(0.002)	-0.016***	(0.003)	-0.021***	(0.002)	-0.014***
השפעות קבועות של הבנקים			+		+		+
השפעות קבועות של החדש והשנה			+		+		+
הקבוע		(0.120)	3.343***	(0.248)	2.699***	(0.132)	3.939***
מספר התצפיות			80,539		25,303		55,236
R <sup>2</sup>			0.283		0.170		0.241

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

רמת המובהקות הסטטיסטית :

לוח 9. בדיקת איתנות 4: תוצאות האמידה בשיטת PSM

מספר התצפיות	$P> z $	$z$	סטיית התקן	המקדם	קבוצת ההשוואה
66,678	0.000	10.18	0.010	0.103	מרחק בין 40 ל-80 ק"מ לעומת מרחק פחות מ-40 ק"מ
68,043	0.000	16.42	0.012	0.202	מרחק 80 ק"מ ומעלה לעומת מרחק פחות מ-40 ק"מ
43,107	0.000	7.29	0.013	0.098	מרחק 80 ק"מ ומעלה לעומת מרחק בין 40 ל-80 ק"מ

לוח 10. אחוז המשכנתאות בפיגור על פי המרחק והמדד החברתי-כלכלי,

לגבי משכנתאות שהועמדו בשנים 2010-2013 (%)

המרחק			המדד חברתי-כלכלי
80 ק"מ ומעלה	בין 40 ל-80 ק"מ	פחות מ-40 ק"מ	
1.52	2.12	1.30	גבוה
1.66	2.61	1.55	בינוני
2.65	3.13	2.34	נמוך

## לוח 1א'. תוצאות האמידה עם החלת ההגבלה על חלק שיעור הריבית הצמוד לפריים

אחרי המגבלה		לפני המגבלה		אחרי המגבלה		לפני המגבלה		המשתנה
(10)		(9)		(8)		(7)		
סטטיית התקן	המקדם							
(0.009)	0.037***	(0.012)	0.057***	(0.010)	0.036***	(0.018)	0.069***	מספר הלווים
(0.002)	0.007***	(0.003)	0.015***	(0.003)	0.018***	(0.005)	0.054***	הגיל
(0.000)	-0.000	(0.000)	-0.000**	(0.000)	-0.000***	(0.000)	-0.000***	הגיל בריבוע
(0.009)	0.010	(0.012)	-0.071***	(0.010)	-0.165***	(0.017)	-0.365***	לוג ההכנסה נטו
(0.008)	-0.061***	(0.010)	-0.026***	(0.009)	-0.095***	(0.015)	-0.113***	חשבון משכורת
(0.007)	-0.002	(0.011)	-0.039***	(0.009)	-0.015*	(0.016)	-0.065***	משפר דיור
(0.010)	-0.027***	(0.014)	-0.090***	(0.012)	0.001	(0.020)	-0.196***	משקיע
(0.012)	0.023*	(0.017)	0.057***	(0.014)	0.053***	(0.025)	0.068***	ערב
(0.006)	-0.285***	(0.008)	-0.139***	(0.006)	-0.105***	(0.012)	0.019	לוג של סכום ההלוואה
(0.007)	0.075***	(0.010)	0.049***	(0.008)	0.072***	(0.014)	0.056***	שיעור מימון גדול מ-60%
(0.007)	0.080***	(0.010)	0.046***	(0.008)	0.026***	(0.014)	-0.055***	יחס החזר חודשי להכנסה גדול מ-30%
(0.007)	0.248***	(0.010)	0.133***	(0.008)	0.208***	(0.015)	0.233***	תקופה לפירעון ארוכה מ-20 שנה
(0.012)	<b>0.023*</b>	(0.018)	<b>0.063***</b>	(0.014)	<b>0.069***</b>	(0.026)	<b>0.100***</b>	מרחק קטן - חברתי-כלכלי נמוך
(0.011)	<b>-0.008</b>	(0.014)	<b>0.023</b>	(0.012)	<b>0.029**</b>	(0.021)	<b>0.103***</b>	מרחק קטן - חברתי-כלכלי בינוני
(0.018)	<b>0.062***</b>	(0.027)	<b>0.087***</b>	(0.021)	<b>0.102***</b>	(0.039)	<b>0.077**</b>	מרחק בינוני - חברתי-כלכלי נמוך
(0.017)	<b>0.036**</b>	(0.024)	<b>0.093***</b>	(0.019)	<b>0.083***</b>	(0.035)	<b>0.172***</b>	מרחק בינוני - חברתי-כלכלי בינוני
(0.020)	<b>0.090***</b>	(0.028)	<b>0.014</b>	(0.023)	<b>0.095***</b>	(0.041)	<b>-0.037</b>	מרחק בינוני - חברתי-כלכלי גבוה
(0.025)	<b>0.116***</b>	(0.036)	<b>0.209***</b>	(0.029)	<b>0.234***</b>	(0.054)	<b>0.265***</b>	מרחק גדול - חברתי-כלכלי נמוך
(0.025)	<b>0.086***</b>	(0.035)	<b>0.101***</b>	(0.028)	<b>0.169***</b>	(0.052)	<b>0.182***</b>	מרחק גדול - חברתי-כלכלי בינוני
(0.025)	<b>0.128***</b>	(0.036)	<b>0.100***</b>	(0.029)	<b>0.150***</b>	(0.053)	<b>0.058</b>	מרחק גדול - חברתי-כלכלי גבוה
(0.001)	-0.001	(0.001)	-0.001	(0.001)	0.000	(0.002)	0.003**	המרחק
(0.000)	0.000***	(0.000)	0.000**	(0.000)	0.000	(0.000)	-0.000	המרחק בריבוע
(0.001)	-0.005***	(0.001)	-0.003***	(0.001)	-0.005***	(0.002)	0.001	המודד החברתי-כלכלי
(0.002)	-0.020***	(0.002)	-0.008***	(0.003)	-0.013***	(0.003)	0.001	טילות שוק הדיור המקומי
(0.007)	0.044***	(0.010)	0.046***	(0.008)	0.062***	(0.014)	0.114***	בנק באותו ישוב
(0.002)	0.002	(0.002)	-0.002	(0.002)	-0.005***	(0.004)	-0.020***	מספר הבנקים ביישוב המשכנתה
(0.000)	0.001**	(0.000)	-0.000	(0.000)	0.001***	(0.001)	0.001**	מדד הנגישות הפוטנציאלית
(0.002)	0.003	(0.003)	-0.004	(0.003)	0.000	(0.005)	-0.006	התחלות הבנייה
(0.002)	-0.009***	(0.002)	-0.012***	(0.002)	-0.014***	(0.003)	-0.021***	מספר הבנקים ביישוב הנכס
(0.014)	-1.794***	(0.014)	-2.372***					שיעור המשכנתה בריבית צמודה ל"פריים"
	+		+		+		+	השפעות קבועות של הבנקים
	+		+		+		+	השפעות קבועות של החודש והשנה
(0.116)	5.510***	(0.168)	4.362***	(0.132)	3.939***	(0.248)	2.699***	הקבוע
	55,236		25,303		55,236		25,303	מספר התצפיות
	0.422		0.619		0.241		0.170	R <sup>2</sup>

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

רמת המובהקות הסטטיסטית: