



בחינת השפעת מגפת הקורונה על מחירי הדירות בישראל



ירין מני



דני בן-שחר

פרופ' דני בן-שחר הוא חבר סגל בפקולטה לניהול ע"ש קולר באוניברסיטת תל אביב ועומד בראש מכון אלובר לחקר הנדל"ן באוניברסיטת תל אביב. המחקר שלו עוסק בתחומים של כלכלת נדל"ן, כלכלה עירונית ושוקי דיור. בעל תואר B.A בכלכלה מאוניברסיטת תל אביב ותואר MBA ו-Ph.D במימון ונדל"ן מאוניברסיטת Berkley בקליפורניה.

מר ירין מני הוא עמית מחקר במכון אלובר לחקר הנדל"ן באוניברסיטת תל אביב וסטודנט לתואר B.A בכלכלה וחשבונאות ולתואר MBA במסלול ישיר בפקולטה לניהול ע"ש קולר באוניברסיטת תל אביב.

תקציר

המחקר בוחן את ההשפעה של מגפת הקורונה על מחירי עסקאות מכר נדל"ן למגורים בישראל. בהתבסס על כלל עסקאות מכר נדל"ן למגורים שנרשמו ברשות המיסים ב-14 ערים גדולות בישראל, אנו משווים את מחירי הדירות שוות-איכות בשבעת החודשים שלאחר פרוץ משבר הקורונה בישראל (מרץ עד ספטמבר 2020) למחירים בחצי השנה שקדמה למשבר, תוך בקרה על משתנים מאקרו-כלכליים רלוונטיים. התוצאות מראות שמחירי עסקאות המכר של דירות מנוקות-איכות חוו ירידה ממוצעת בשיעור של 1.9%-2.2% בשבעת החודשים הראשונים מפרוץ משבר הקורונה. תוצאה זו מקבלת אישוש גם ממבחנים דומים המתבססים על מדד מחירי הדירות בישראל. יתרה מזאת, נפח העסקאות פחת בצורה חדה בתקופת משבר הקורונה. תוך בקרה על משתנים מאקרו-כלכליים רלוונטיים, אנו מוצאים כי מספר עסקאות הנדל"ן למגורים פחת בשבעת החודשים הראשונים מפרוץ משבר הקורונה בשיעור של כ-61%-58% בהשוואה לחצי השנה שקדמה למשבר בישראל. תוצאות המחקר עקביות עם ממצאים חדשים אחרים הנוגעים להשפעת משבר הקורונה על שוקי נדל"ן בעולם.

* אנו מודים למכון אלובר לחקר הנדל"ן על הנגשת הנתונים למחקר זה.



Sharon Tokar

הקדמה

במאמר זה אנו בוחנים את ההשפעה של משבר נגיף הקורונה על מחירי עסקאות מכר נדל"ן למגורים. בהתבסס על כלל עסקאות מכר נדל"ן למגורים שנרשמו ברשות המיסים ב-14 ערים גדולות בישראל, אנו משווים את מחירי הדירות בשבעת החודשים ממרץ עד ספטמבר 2020 למחירים במהלך חצי השנה שקדמה לתקופה זו, תוך בקרה על סדרה של משתנים מאקרו-כלכליים רלוונטיים. שיטת המחקר מתבססת הן על בחינת מיקרו והן על בחינת מאקרו של התפתחות המחירים בתקופות שלפני ואחרי התפשטות הקורונה בישראל.

מבחינה של נתוני המיקרו של עסקאות מכר נדל"ן למגורים עולה כי לאחר שמפקחים על ההבדלים במאפייני הנכסים שנסחרו וגורמים מאקרו-כלכליים רלוונטיים, מחירי הדירות מנוכות-איכות הציגו ירידה מתונה של כ-2.2%–1.9% (מובהקת ברמה של 1%) בתקופת משבר הקורונה (מרץ עד ספטמבר 2020) בהשוואה לחצי השנה שקדמה למשבר (כלומר ביחס לתקופה שמספטמבר 2019 ועד ערב תחילת משבר הקורונה – פברואר 2020). התוצאה האמורה אינה

הנדבק המאומת הראשון בנגיף הקורונה (Covid-19) בישראל נרשם בחודש פברואר 2020. בעקבות התפשטות הנגיף, החל מהשבוע השני של חודש מרץ 2020 ואילך הטילה הממשלה בישראל סדרה של הגבלות חריפות על התנועה הציבורית, ההתקהלות, והפעילות הכלכלית במטרה למנוע את התפשטות הנגיף. בתחילת חודש אפריל הוחלט על סגירה כללית של המשק, ומאז ועד היום נמצא המשק לסירוגין תחת הגבלות שגרמו לצמצום משמעותי בפעילות העסקית.¹

1 ראו למשל "ימדד החזרה לשגרה" של N12, שמשווה את מצב הפעילות הכלכלית השוטפת בהשוואה לזו שקדמה למשבר הקורונה. המדד מצביע על שיעור פעילות שבין 20% ל-85% על פני התקופה שמאפריל עד נובמבר 2020 ביחס לתקופה שקדמה לפרוץ משבר הקורונה. ראו: <https://devdinocdn.com/mako/CoronaVirusStats/?embed=true&showStats=false&showGraph=false&showCountries=false&showmap=false&showNormalGraph=true&skipCdn=1?iframe=true> (נצפה בתאריך 27 בנובמבר 2020).

שוק הנדל"ן, Ambrus, Field, and Gonzalez (2020) בוחנים השפעה ארוכת טווח של מגפת הכולרה בלונדון בשנת 1854, ומראים שמחירי השכירות באזורים שנפגעו ירדו בכ-15%, ושההשפעה האמורה נתנה אותותיה לטווח ארוך של 160 שנה. Francke and Korevaar (2020) מוצאים שהשפעת מגפת הכולרה בפרוץ במהלך המאה התשע-עשרה, ומגפות הדבר באמסטרדם במאות השש-עשרה והשבע-עשרה, הביאו לשוק (shock) שלילי אך זמני במחירי הנכסים.

המאמר ממשיך לפי המבנה הבא: פרק 2 מציג את הנתונים שעליהם מתבסס המחקר. פרק 3 מציג את שתי הגישות שלפיהן אנו בוחנים את השפעת מגפת הכולרה בישראל על מחירי הנדל"ן למגורים ונפח המסחר בשוק ואת תוצאות החקירה. פרק 4 מסכם ומציג מסקנות.

נתונים

המחקר מתבסס על מספר מקורות נתונים. ראשית, אנו צופים בכלל נתוני עסקאות הנדל"ן למגורים שנערכו ב-14 ערים גדולות בישראל ונרשמו ברשות המיסים בישראל בשנים 2016–2020. כל אחת מ-14 הערים שבמדגם מספקת לא פחות מ-55 תצפיות לעיר/רבעון, המאפשרות בחינה בעלת תוקף סטטיסטי. הערים במדגם הן תל אביב, רמת גן, ירושלים, בני ברק, ראשון לציון, רחובות, פתח תקווה, בת ים, אשדוד, חדרה, חיפה, באר שבע, חולון ונתניה. טבלה 1 מציגה את המשתנים וסטטיסטיקה תיאורית של מדגם נתוני עסקאות המכר ב-14 הערים בתקופה החל מרבעון רביעי 2016 ועד רבעון שלישי 2020. לאחר "ניקוי" הנתונים, המדגם כולל 67,753 תצפיות.² נתוני העסקאות כוללים את מחיר המכירה, תאריך העסקה, מיקום הדירה (עיר ואזור סטטיסטי) ומאפיינים פיזיים של הנכס נשוא העסקה

רגישה (כלומר היא רובסטית) לשינויים בתקופות הפיגור של משתני הבקרה המאקרו-כלכליים. בנוסף אנו אומדים ספספיקציות של משוואת מאקרו שבוחנת את אפקט משבר הקורונה על מדד מחירי הדירות מנוכה-איכות שמפרסמת הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. התוצאות המתקבלות מאמידת משוואת המאקרו, תוך בקרה על משתנים מאקרו-כלכליים רלוונטיים, מאששות את הממצאים שעולים מאמידת משוואת המיקרו. כמו כן, אנו מוצאים כי מלבד הירידה האמורה במחירי הדירות בתקופת משבר הקורונה, פחת גם נפח העסקאות בצורה חדה: לאחר בקרה על משתנים מאקרו-כלכליים רלוונטיים, הממצאים מצביעים על כך שמספר עסקאות הנדל"ן למגורים פחת בשיעור של כ-61%–58% (מובהק ברמה של 1%) ביחס לתקופה ערב פרוץ משבר הקורונה בישראל.

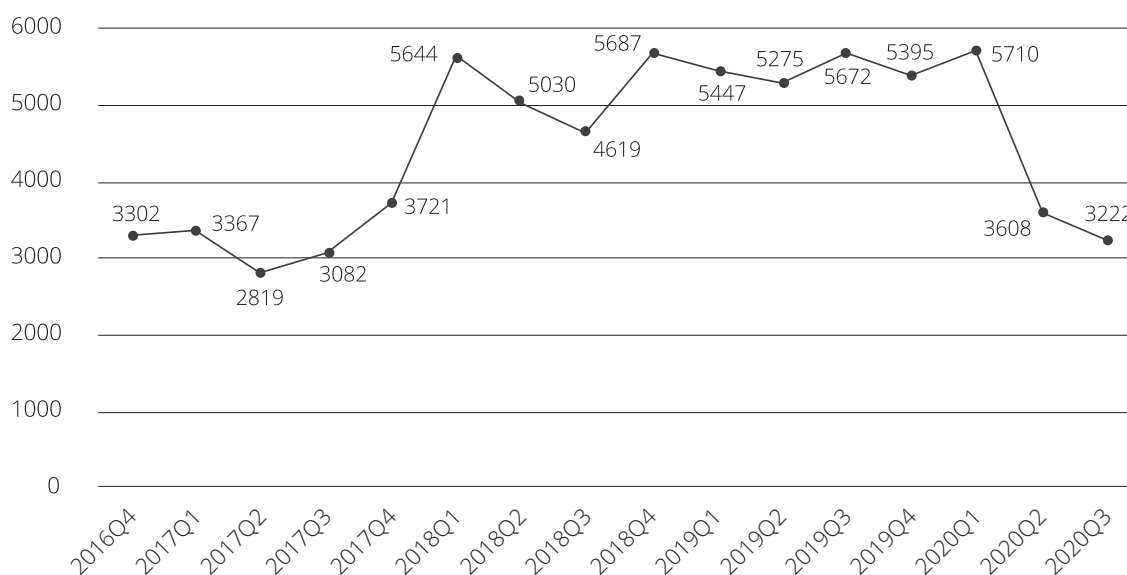
ממצאינו לגבי השפעת משבר הקורונה על שוק הנדל"ן למגורים בישראל תואמים במידה רבה את הממצאים מהעת האחרונה לגבי שווקים מקבילים מחוץ לישראל. לאחרונה התפרסמו מספר מצומצם של מחקרים אודות השפעת משבר הקורונה על שוקי נדל"ן בעולם. עבודות אלו כוללות את Huang, Pang, and Yang (2020) שבוחנים כ-700,000 אלפי עסקאות מכר של נדל"ן למגורים ב-64 ערים בסין בשנים 2019–2020, ומראים שלמגפת הקורונה השפעה שלילית של כ-2% על מחירי הנדל"ן והשפעה שלילית חדה על מספר עסקאות הנדל"ן. הם גם מוצאים שמשך זמן המכירה של נכסי מגורים התארך בתקופת משבר הקורונה בסין. תוצאות דומות מוצאים (D'Lima, Lopez, and Pradhan (2020) בבחינה של שוק הנדל"ן למגורים בארצות הברית. מחקירה של קרוב למיליון עסקאות מכר נדל"ן למגורים ב-31 מדינות בארצות הברית על פני התקופה 2019–2020, מוצאים החוקרים ירידת מחיר ממוצעת בשיעור של כ-1.2% וירידה ממוצעת של מספר העסקאות בשיעור של כ-9%–5%. יתרה מזאת, הם מוצאים ששיעור הנדבקים במדינה מתואם שלילית עם המחיר. בנוסף, Ling, Wang, and Zhou (2020) בוחנים את אפקט הקורונה על שוק הנדל"ן המניב (המסחרי) בארצות הברית ומראים ירידת בתשואות מתואמות סיכון. בהקשר של התוצאות הללו, ממצאים מן הספרות שעלו בעקבות בחינת השפעת התפשטות נגיף ה-SARS בהונג קונג ב-2003 מראים שהמשבר הזה הביא לירידה של 3%–1% במחירי נכסי הנדל"ן בהונג קונג (Wong, 2008). לבסוף, בהקשר רחב יותר של השפעת מגפות על

2 הנתונים מוצגים לאחר "ניקוי" שבמסגרתו הונבל המדגם לדירות בנות 2-6 חדרים השוכנות בבניינים משותפים; נודל הדירה הונבל ל-30 200 מ"ר; הקומה הונבלה לעד 20 קומות; בניל הדירה נופו האחוזון העליון ועסקאות בדירות שנעשו לפני שהחלה השנה שקדמה לשנת הבנייה; כמו כן, עסקאות בדירות צמודות קרקע, דירות גן ודירות גג הושמטו מן המדגם. עוד הושמטו עסקאות במחיר למ"ר העולה על (פוחת מ-) שתי סטיות תקן מהמחיר הממוצע בעיר בתקופה של שלוש שנים (השנה שבה בוצעה העסקה, השנה שקדמה לה והשנה העוקבת).

טבלה 1: משתנים וסטטיסטיקה תיאורית של נתוני עסקאות מכר ב-14 ערי המדגם בתקופה 2016-2020

Variable	Description	Average	Std	Min	Max
Price	מחיר העסקה	1,644,893	751,062	200,000	12,611,512
Rooms	מספר חדרים בנכס	3.7	1.0	2	6
Stories	מספר הקומות בבניין שבו שוכן הנכס	7.2	4.8	1	25
Floor	הקומה שבה שוכן הנכס	3.7	3.2	0	20
Age	גיל המבנה שבו שוכן הנכס	27.9	23.8	1	129
Sqm	שטח הנכס (מ"ר)	85.2	27.9	20	300
SocioEconomic	מעמד סוציו-אקונומי של האזור הסטטיסטי שבו שוכן הנכס	0.17	0.79	-2.24	2.89
D_New	משתנה דמי שווה ל-1 אם נכס חדש	0.23	0.42	0	1
D_Ground	משתנה דמי שווה ל-1 אם נכס בקומת קרקע (דירת גן)	0.06	0.23	0	1

תרשים 1: מספר עסקאות המכר לפי רבעונים, החל מרבעון רביעי 2016 ועד רבעון שלישי 2020



כ-85 מ"ר ונמצאת בקומה 3.7 מתוך 7.2 קומות במבנה בן 27.9 שנים. כ-23.5% מהדירות שנמכרו הן חדשות.

טבלה 2 מציגה את הממוצע ונתוני התפלגות אחרים (סטיית תקן, מקסימום ומינימום) של מספר עסקאות המכר הרבעוניות לפי 14 הערים שבמדגם בתקופה שלפני משבר הקורונה ובמהלכו (רבעון רביעי 2016 עד רבעון ראשון 2020

(מספר חדרים, שטח, קומה, מספר הקומות במבנה, גיל המבנה ואינדיקטור לדירה חדשה). לצד בקרה על המאפיינים הפיזיים של נכסי המגורים, אנו גם מפקחים על ערך המדד החברתי-כלכלי של האזור הסטטיסטי שבו ממוקמת הדירה (ערך הנע בין מינוס שלוש לשלוש ומקורו בלשכה המרכזית לסטטיסטיקה). כפי שעולה מטבלה 1, דירה טיפוסית במדגם היא בת כ-3.7 חדרים בשטח של

טבלה 2: מספר עסקאות רבעוניות לפי ערים במדגם בתקופה שלפני ואחרי פרוץ משבר הקורונה בישראל

אחרי פרוץ הקורונה (רבעון ראשון ושני 2020)				לפני פרוץ הקורונה (2016 עד רבעון ראשון 2020)				עיר
Max	Min	Std	Average	Max	Min	Std	Average	
271	251	10	261	441	184	88	330	אשדוד
615	611	21	369	734	302	133	523	ירושלים
597	531	18	424	739	545	52	607	חיפה
389	363	42	203	438	266	93	410	תל אביב-יפו
173	150	3	133	237	80	52	161	בני ברק
241	232	20	106	237	109	45	199	בת ים
167	158	17	126	179	56	49	159	חדרה
267	235	16	191	292	145	42	248	חולון
277	242	31	203	364	66	119	243	נתניה
412	360	16	288	474	182	111	368	פתח תקווה
555	441	42	309	465	220	114	411	ראשון לציון
283	215	8	119	254	130	45	222	רחובות
272	236	10	200	316	101	82	240	רמת גן
497	463	63	481	594	180	186	499	באר שבע
358	320	22	243	411	183	87	330	ממוצע

סביב רמה של כ-5,500 עסקאות לרבעון עד התקופה שלפני פרוץ משבר הקורונה. לעומת זאת, ברבעונים השני והשלישי של 2020 (לאחר פרוץ המשבר) פחת מספר העסקאות לרמה של כ-3,300 עסקאות לרבעון (ירידה בשיעור של כ-40% ללא בקרה על משתנים מאקרו-כלכליים רלוונטיים).

לבסוף, טבלה 3 מציגה סטטיסטיקה תיאורית של משתנים מאקרו-כלכליים רלוונטיים שנכללים באמידת המודל

לעומת רבעונים שני ושלישי 2020, בהתאמה. כפי שניתן לראות, ממוצע העסקאות ירד בכל הערים שנדגמו. בפרט, ללא בקרה על השתנות הגורמים המאקרו-כלכליים, שיעור הירידה במספר עסקאות המכר הרבעוניות נע בין מינימום של כ-3.6% (בבאר שבע) לבין מקסימום של כ-50% (בתל אביב-יפו). תרשים 1 מציג את סך עסקאות המכר לפי רבעונים, החל מרבעון רביעי 2016 ועד רבעון שלישי 2020. כפי שניתן לראות מן התרשים, מהרבעון הראשון של 2018 מספר העסקאות הרבעוניות נע

טבלה 3: משתנים וסטטיסטיקה תיאורית של נתונים מאקרו-כלכליים רלוונטיים

Variable	Description	Average	Std	Min	Max
HPI	מדד מחירי הדירות מנוכה איכות (100 = 1993)	370.4	44.88	289.6	426
Volume	מספר העסקאות (חודשי)	1,542	424.7	388	2,601
Makam	תשואת מק"מ לשנה ברוטו	0.97	1.07	0.06	3.52
MR	ריבית על הלוואות משכנתה בריבית קבועה (לא צמודה)	4.50	0.722	3.20	6.32
Income	הכנסה ממוצעת למשורת שכיר	9,457	620.7	8,479	10,637
HC	מספר סיומי בנייה (חודשי)	3,792	727.4	2,150	5,833

האקונומטרי לתקופה 2011-2020. כפי שניתן לראות, ממוצע שיעור ריבית המק"מ לשנה עמד במהלך התקופה האמורה על 0.97%, ממוצע שיעור ריבית הלוואות משכנתה (בריבית קבועה לא צמודה) עמד בממוצע על 4.50%, ההכנסה חודשית הממוצעת על פני המדגם הייתה כ-9,500 שקלים, וממוצע מספר סימוי הבנייה החודשיים עמד על כ-3,800 יחידות.

שיטת הניתוח ותוצאות

כאמור, מטרת העבודה היא לבחון את השפעת ההאטה הכלכלית בתקופת משבר הקורונה על מחירי עסקאות מכר דירות בישראל. שיטת המחקר כוללת שתי גישות ניתוח: מיקרו ומאקרו.

ניתוח נתוני מיקרו

אנו אומדים את המשוואה הבאה על בסיס נתוני עסקאות מכר נדל"ן למגורים (משוואה 1):

$$\ln Price_i = \beta_0 + \vec{\beta}_1 CHARATERISTICS_i + \vec{\beta}_2 CFE_i + \vec{\beta}_3 MACRO_i + \beta_4 D_Year_i + \beta_5 D_Covid_i + \varepsilon_{1i},$$

כאשר i הוא אינדקס המסמל עסקאות מכר נדל"ן למגורים והמשתנה התלוי $\ln Price$ הוא לוג מחיר העסקה שדווח לרשות המיסים בישראל. המשתנים הבלתי תלויים כוללים את $CHARATERISTICS$, וקטור של מאפייני הנכס, ביניהם $ROOMS_Z$ [כאשר $Z=(2,3,\dots,6)$], סדרה של משתני דמי המציינים את מספר החדרים בנכס, כאשר $ROOMS_Z_i = 1$ אם בנכס i קיים חדר Z , אחרת $ROOMS_Z_i = 0$; $\ln Stories$; לוג מספר הקומות במבנה שבו שוכן הנכס; $\ln Floor$, לוג הקומה שבה שוכן הנכס; $\ln Age$, לוג גיל המבנה שבו שוכן הנכס; $\ln Sqm$, לוג שטח הנכס במ"ר; D_New , משתנה דמי השווה לאחד אם הנכס חדש, אחרת אפס; D_Ground , משתנה דמי השווה לאחד אם הנכס שוכן בקומת הקרקע (דירת גן), אחרת אפס; ו- $SocioEcon$, הממד הסוציו-אקונומי של האזור הסטטיסטי שבו שוכן הנכס. צד ימין של משוואה 1 כולל בנוסף את CFE , וקטור של משתני דמי המסמנים את העיר שבה שוכן הנכס (City Fixed-Effects); ו- $MACRO$, וקטור של משתני

בקהר מאקרו-כלכליים רלוונטיים הכוללים את $\ln Income$, לוג ההכנסה הממוצעת למשורת שכיר (לפי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה); $\Delta Makam$, השינוי התקופתי בריבית מלווה קצר מועד לשנה (לפי בנק ישראל); $\ln HC$, לוג מספר סימוי הבנייה בישראל (לפי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה); ו- MR , שיעור הריבית על הלוואות משכנתה בריבית קבועה לא צמודה (לפי בנק ישראל). משתני המאקרו נאמדים בתקופות פיגור שונות, וכפי שמתואר מטה, התוצאות, ככלל, אינן רגישות לשינויים שערכנו בתקופת הפיגור של המשתנים. בנוסף, המשתנים הבלתי תלויים במשוואה 1 כוללים את D_Year , משתנה דמי ששווה לאחד עבור התקופה שתחילתה בחצי שנה שקדמה לתקופת משבר הקורונה ועד שבעה חודשים אל תוך תקופת משבר הקורונה (כלומר החודשים ספטמבר 2019 עד ספטמבר 2020), אחרת אפס, ו- D_Covid , משתנה דמי ששווה לאחד עבור התקופה של שבעה חודשים לאחר פרוץ משבר הקורונה (כלומר מרץ עד ספטמבר 2020), אחרת אפס. לבסוף, $\beta_0 - \beta_5$ הם פרמטרים לאמידה, $\vec{\beta}_1 - \vec{\beta}_3$ הם וקטורים של פרמטרים לאמידה ו- ε_1 הוא איבר ההפרעה האקראית.

משוואה 1 היא משוואת מחירים הדונית שמפקחת על השתנות תכונות הנכסים הנסחרים על פני זמן ומקום. אנו אומדים את המשוואה על פני התקופה רבעון אוקטובר 2016 ועד ספטמבר 2020 עבור 14 הערים גדולות בישראל (תל אביב, רמת גן, ירושלים, בני ברק, ראשון לציון, רחובות, פתח תקווה, בת ים, אשדוד, חדרה, חיפה, באר שבע, חולון ונתניה) – סך הכול 67,753 תצפיות על כלל עסקאות הנדל"ן למגורים בערים אלו בתקופה האמורה. בנוסף, אנו מפקחים במשוואה 1 על שינויים במשתנים המאקרו-כלכליים הרלוונטיים על פני תקופת המדגם. העניין המרכזי שלנו הוא בבחינת האומד למקדם של משתנה הדמי D_Covid שמתייחס לשבעת החודשים שלאחר פרוץ משבר הקורונה בישראל (ממרץ עד ספטמבר 2020). הואיל ותקופה זו נכללת גם בתוך משתנה הדמי D_Year , הרי שהמקדם של D_Covid מצביע על השינוי הממוצע במחירי דירות מנוכות-איכות בתקופת משבר הקורונה בהשוואה למחירים במהלך חצי השנה הקודמת לפרוץ המשבר (כלומר, בהשוואה לתקופה ספטמבר 2019 עד פברואר 2020).³ נדגיש שמשוואה 1 מפקחת על השינויים

3 נציין שתוצאות האמידה שמוצגות מטה אינן רגישות (כלומר הן רובסטיות) להחלפת התקופה שבה המשתנה D_Year שווה לאחד בתקופה שתחילתה בשלושה חודשים שקדמו לפרוץ משבר הקורונה ועד שבעה חודשים אל תוך תקופת משבר הקורונה (כלומר דצמבר 2019 עד ספטמבר 2020).

התקופה רבעון שלישי 2011 עד רבעון שלישי 2020 (רבעון שלישי 2011 = 100). כפי שניתן לראות מהתרשים, עליית המחירים התלולה שנרשמה מאז 2007 נבלמה מראשית 2017 ומאז שמרו המחירים על יציבות יחסית. כדי לאמוד את השפעת משבר הקורונה על מדד מחירי הדירות מנוכה-איכות, אנו אומדים במשוואה II וריאציה ברמת המאקרו של משוואה I לעיל:

$$LnHPI_t = \alpha_0 + \bar{\alpha}_1 MACRO_t + \alpha_2 D_Year_t + \alpha_3 D_Covid1_t + \varepsilon_{2t}$$

כאשר t הוא אינדקס המציין חודשים והמשתנה התלוי $LnHPI$ הוא לוג של מדד מחירי הדירות מנוכה-איכות בישראל שמפרסמת הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. בנוסף, D_Covid1 הוא משתנה דמי השווה ל-1 עבור שני הרבעונים לאחר פרוץ משבר הקורונה (רבעונים שני ושלישי 2020), אחרת אפס. שאר המשתנים הבלתי תלויים במשוואה II זהים לאלה שנמצאים בצד ימין של משוואה I ללא הווקטורים $CHARACTERISTICS$ ו- CFE , שמתייחסים לעסקאות הנדל"ן ברמת המיקרו. בנוסף, α_0 ו- $\alpha_2 - \alpha_3$ הם פרמטרים לאמידה, $\bar{\alpha}_1$ הוא וקטור של פרמטרים לאמידה ו- ε_2 הוא איבר ההפרעה האקראית.

אנו אומדים את משוואה II על פני התקופה מתחילת הרבעון השלישי 2011 ועד סוף הרבעון השלישי 2020 – סך הכול 111 תצפיות (חודשיות). כפי שמתואר מטה, ככלל, התוצאות המתקבלות מן האמידה אינן רגישות לשינויים שערכנו בתקופות הפיגור של משתני הבקרה המאקרו-כלכליים. נדגיש כי בדומה למשוואה I, משוואה II מפקחת על השינויים בסביבה המאקרו-כלכלית לאורך תקופת המדגם. כך למעשה נבחנת השפעת משבר הקורונה על מדד מחירי הדירות בישראל מנוכה-איכות, תוך בקרה על משתנים מאקרו-כלכליים רלוונטיים, ובכך אנו אומדים את השפעת משבר הקורונה על המחירים בנפרד מהשפעות אקסוגניות אחרות. בדומה לאמידה של משוואה I, העניין המרכזי שלנו במשוואה II הוא באומד למקדם של משתנה הדמי D_Covid1 .

טבלה 5 מציגה את התוצאות המתקבלות מווריאציות שונות של אמידת משוואה II בשיטת Ordinary Least Squares. בפרט, עמודה 1 בטבלה מציגה את השפעת תקופת משבר הקורונה (בתקופה מרץ עד ספטמבר 2020) על מחירי

בסביבה המאקרו-כלכלית לאורך תקופת המדגם. כך למעשה נבחנת השפעת משבר הקורונה על מחירי הדירות מנוכה-איכות תוך בקרה על משתנים מאקרו-כלכליים רלוונטיים, ולכן תוצאות האמידה של המשוואה מתקבלות תוך הפרדת השפעת משבר הקורונה על המחירים מהשפעות אקסוגניות אחרות. העניין המרכזי שלנו הוא כאמור במקדם של משתנה הדמי D_Covid .

טבלה 4 מציגה את התוצאות שהתקבלו מאמידת משוואה I בשיטת Ordinary Least Squares. מן התוצאות עולה כי למשבר הקורונה יש השפעה שלילית מתונה על מחירי הדירות מנוכה-איכות. בפרט, עמודה 1 בטבלה 4 מציגה את השפעת תקופת משבר הקורונה על מחירי הדירות תוך בקרה על שינויים במשתני המאקרו: לוג ההכנסה בפיגור של 6 חודשים, השינוי בריבית מקי"מ לשנה בפיגור של 12 חודשים, לוג מספר סיומי הבנייה בפיגור של 6 חודשים, ושיעור הריבית הקבועה (לא צמודה) על הלוואות משכנתה. כפי שניתן לראות מעמודה 1, תקופת הקורונה מתואמת עם ירידה בשיעור של 2.1% במחירי הדירות מנוכה-איכות (מובהק ברמה של 1%), ומפוקחת עבור שינויים במשתנים המאקרו-כלכליים הרלוונטיים.

עמודות 2-4 בטבלה 4 מציגות תוצאות שמתקבלות מחזרה על האמידה של משוואה I תוך שינויים בתקופות הפיגור (lags) של משתני הבקרה המאקרו-כלכליים. כפי שניתן לראות, ככלל, הממצאים לגבי אפקט תקופת הקורונה על מחירי דירות מנוכה-איכות כמעט אינם רגישים לשינויים אלה וחושפים השפעה שלילית של משבר הקורונה על מחירי הדירות בשיעור של 1.9%-2.2% (מובהק ברמה של 1%). מבין התוצאות המרכזיות הנוספות שעולות מאמידת משוואה I: כל חדר נוסף בדירה מעלה את המחיר בשיעור של כ-2%-6%, הגדלת שטח הדירה ב-1% גורר עלייה במחיר בשיעור של כ-0.62%, עלייה של 1% בגיל הנכס גוררת ירידה בשיעור של כ-0.04% במחיר, המעמד הסוציו-אקונומי של האזור הסטטיסטי שבו שוכנת הדירה מתואם חיובית עם המחיר, ולסיום – ככל שהעיר ממוקמת קרוב יותר לתל אביב-יפו, כך עולה מחירה.

ניתוח נתוני מאקרו

תרשים 2 מציג את מדד מחירי הדירות מנוכה-איכות שמפרסמת הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה על פני

טבלה 4: התוצאות שהתקבלו מאמידת משוואה 1

Variable	1	2	3	4
Constant (base category: (2-room unit in Ashdod	***14.41 (0.80)	***14.33 (0.80)	**13.80 (0.859)	***13.71 (0.84)
<i>D_Covid</i>	***-0.021 (0.003)	***-0.022 (0.003)	***-0.019 (0.003)	***-0.020 (0.003)
<i>D_Year</i>	***-0.013 (0.002)	***-0.0136 (0.002)	***-0.013 (0.0025)	***-0.013 (0.002)
Rooms_3	***0.017 (0.003)	***0.017 (0.003)	***0.017 (0.003)	***0.017 (0.003)
Rooms_4	***0.020 (0.002)	***0.020 (0.002)	***0.0203 (0.002)	***0.020 (0.002)
Rooms_5	***0.0459 (0.002)	***0.045 (0.002)	***0.045 (0.002)	***0.045 (0.002)
Rooms_6	***0.065 (0.004)	***0.065 (0.004)	***0.065 (0.004)	***0.065 (0.004)
<i>LnStories</i>	**0.003 (0.001)	**0.003 (0.001)	**0.003 (0.001)	**0.003 (0.001)
<i>LnFloor</i>	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
<i>LnAge</i>	***-0.042 (0.001)	***-0.042 (0.001)	***-0.042 (0.001)	***-0.042 (0.001)
<i>LnSqm</i>	***0.625 (0.005)	***0.625 (0.005)	***0.625 (0.005)	***0.625 (0.005)
D_New	***-0.106 (0.003)	***-0.106 (0.003)	***-0.106 (0.003)	***-0.106 (0.003)
SocioEconomic	***0.124 (0.001)	***0.124 (0.001)	***0.124 (0.001)	***0.124 (0.001)
D_Ground	***0.032 (0.003)	***0.032 (0.003)	***0.032 (0.003)	***0.032 (0.003)
<i>LnIncome_{t-6}</i>	***-0.284 (0.008)	***-0.276 (0.001)		
<i>LnIncome_{t-12}</i>			** -0.221 (0.09)	** -0.210 (0.008)
<i>ΔMakam_{t-12}</i>	0.008 (0.017)		0.009 (0.017)	
<i>ΔMakam_{t-24}</i>		-0.012 (0.013)		-0.013 (0.013)
<i>LnHC_{t-6}</i>	**0.013 (0.005)	***0.013 (0.005)	**0.012 (0.005)	**0.0125 (0.005)
<i>MR</i>	***-0.223 (0.017)	***-0.223 (0.017)	***-0.210 (0.018)	***-0.210 (0.018)
Bat Yam	***0.168 (0.004)	***0.168 (0.004)	***0.168 (0.004)	***0.168 (0.004)

טבלה 4 (המשך)

Variable	1	2	3	4
Beer Sheva	***-0.463 (0.003)	***-0.463 (0.003)	***-0.463 (0.003)	***-0.463 (0.003)
Bnei Brak	***0.304 (0.004)	***0.304 (0.004)	***0.304 (0.004)	***0.304 (0.004)
Hadera	***-0.17484 (0.004)	***-0.174 (0.004)	***-0.174 (0.004)	***-0.174 (0.004)
Haifa	***-0.351 (0.003)	***-0.351 (0.003)	***-0.351 (0.003)	-0.351 (0.003)
Holon	***0.129 (0.003)	***0.129 (0.003)	***0.129 (0.003)	***0.129 (0.003)
Jerusalem	***0.221 (0.003)	***0.221 (0.003)	***0.221 (0.003)	***0.221 (0.003)
Netanya	***-0.027 (0.004)	***-0.027 (0.004)	***-0.027 (0.004)	***-0.027 (0.004)
Petach Tikvah	-0.001 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.001 (0.003)
Ramat Gan	***0.224 (0.004)	***0.224 (0.004)	***0.224 (0.004)	***0.224 (0.004)
Rehovot	***-0.067 (0.003)	***-0.067 (0.003)	***-0.067 (0.003)	***-0.067 (0.003)
Rishon Le'tzion	***0.047 (0.003)	***0.047 (0.003)	***0.047 (0.003)	***0.047 (0.003)
Tel Aviv – Jaffa	***0.516 (0.003)	***0.516 (0.003)	***0.516 (0.003)	***0.516 (0.003)
Number of observations	67,753	67,753	67,753	67,753
R2	0.8348	0.8348	0.8348	0.8348
F Statistic	11,410	11,410	11,410	11,410

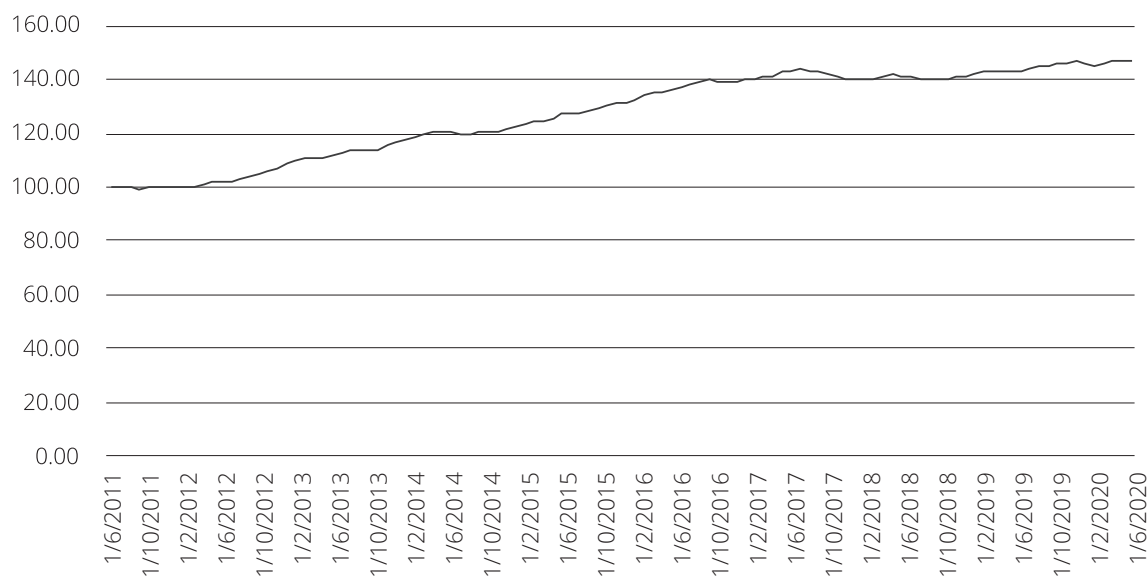
הערות: המקדמים שנאמדו עבור הערים השונות מתייחסים לקטגוריית הבסיס – העיר אשדוד.

להדגיש שלהבדיל מהאמידה ברמת המיקרו של משוואה 1 שמתבססת על כ-68 אלף תצפיות, משוואה 2 נאמדת על סמך 111 תצפיות ברמת המאקרו, מה שמקטין במידה רבה את דרגות החופש באמידה ולפיכך פוגע במובהקות הסטטיסטית]. הירידה המתונה במחירי הדירות שעולה מאמידת משוואה 2 עקבית עם הממצאים שקיבלנו מאמידת משוואה 1.

עמודות 4–2 בטבלה 5 מציגות תוצאות שמתקבלות מחזרה על האמידה של משוואה 2 תוך שינויים בתקופות הפיגור (lags) של משתני הבקרה המאקרו-כלכליים – בדומה

הדירות מנוכח-איכות בישראל תוך בקרה על שינויים במשתני המאקרו: לוג ההכנסה בפיגור של 6 חודשים, השינוי בריבית מק"מ לשנה בפיגור של 12 חודשים, לוג מספר סיומי הבנייה בפיגור של 6 חודשים, ושיעור הריבית הקבועה (לא צמודה) על הלוואות משכנתה. כפי שניתן לראות מעמודה 1 בטבלה 5, תקופת הקורונה מתואמת עם ירידה מתונה במדד מחירי הדירות מנוכח-איכות. בפרט, לאחר בקרה על סדרה של משתנים מאקרו-כלכליים רלוונטיים, אנו מוצאים כי מדד מחירי הדירות מנוכח-איכות ירד בתקופת משבר הקורונה בכ-1.3% – הירידה האמורה אינה מובהקת סטטיסטית [חשוב

תרשים 2: מדד מחירי הדירות (מנוכה-איכות) בישראל לתקופה רבעון שלישי 2011 עד רבעון שלישי 2020



מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה

טבלה 5: התוצאות שהתקבלו מאמידת משוואה II - משתנה מוסבר $\ln HPI$

Column	1	2	3	4
Constant	-1.597 (1.094)	*-2.016 (1.080)	** -2.23 (1.106)	** -2.604 (1.128)
D_Covid1	-0.013 (0.015)	-0.016 (0.015)	-0.017 (0.014)	-0.021 (0.015)
D_Year	***-0.043 (0.013)	***-0.044 (0.013)	***-0.045 (0.013)	***-0.046 (0.013)
$\ln Income_{t-6}$	***0.858 (0.121)	***0.904 (0.119)		
$\ln Income_{t-12}$			***0.928 (0.122)	***0.969 (0.124)
$\Delta Makam_{t-12}$	0.043 (0.027)		***0.066 (0.025)	
$\Delta Makam_{t-24}$		0.017 (0.025)		0.033 (0.024)
$\ln HC_{t-6}$	-0.010 (0.010)	-0.011 (0.009)	-0.011 (0.009)	-0.011 (0.018)
MR	***-0.115 (0.008)	***-0.113 (0.09)	***-0.113 (0.009)	***-0.108 (0.009)
Number of observations	111	111	111	111
R2	0.9627	0.9619	0.9643	0.9626
F Statistic	446.8	437.7	468.6	446.3

טבלה 6: התוצאות שהתקבלו מאמידת משוואה II – משתנה מוסבר *LnVolume*

Column	1	2	3	4
Constant	** -30.77 (11.93)	-16.66 (12.01)	-14.32 (12.75)	-5.00 (12.84)
<i>D_Covid1</i>	*** -0.611 (0.166)	*** -0.579 (0.170)	*** -0.600 (0.172)	*** -0.577 (0.173)
<i>D_Year</i>	0.045 (0.145)	0.078 (0.149)	0.140 (0.151)	0.146 (0.152)
<i>LnIncome_{t-6}</i>	*** 4.124 (1.31)	* 2.587 (1.325)		
<i>LnIncome_{t-12}</i>			2.290 (1.409)	1.287 (1.417)
<i>ΔMakam_{t-12}</i>	** -0.756 (0.295)		* -0.530 (0.292)	
<i>ΔMakam_{t-24}</i>		0.187 (0.280)		0.301 (0.277)
<i>LnHC_{t-6}</i>	-0.039 (0.199)	-0.010 (0.204)	0.033 (0.205)	0.041 (0.207)
<i>MR</i>	*** 0.309 (0.097)	* 0.185 (0.101)	* 0.195 (0.103)	0.102 (0.107)
Number of observations	111	111	111	111
R2	0.199	0.1522	0.145	0.1281
F Statistic	4.308	3.113	2.946	2.547

בהתאמה, עם מחירי הדירות (אם כי האומדים על פי רוב אינם מובהקים סטטיסטית).⁴

4 נציין שעלייה בריבית המק"מ לשנה עשויה אפרורית להשפיע על מחירי הדירות בשני אופנים מנוגדים. מצד אחד, דרך צד ההיצע, עלייה בריבית הקצרה מייקרת את עלויות המימון של היוזמים, מה שעשוי להוביל לירידת היצע ולפיכך לעליית מחירים. מצד אחר, עלייה בריבית הקצרה מתקשרת עם עליית הריבית על מרכיב הלוואות המשכנתה בריבית משתנה. עלייה במשתנה האחרון צפויה לגרום לירידת עלויות המשכנתה ולפיכך ירידה בביקושים לרכישת דירות, מה שמוביל לירידת מחירי הדירות. כאמור, מן האמידה של משוואה (1) עולה כי בתקופת המדגם המתאם בין הריבית הקצרה לבין מחירי הדירות הוא חיובי (אם כי לא מובהק) – אינדיקציה לכך שההשפעה של הריבית הקצרה דרך ההיצע של היוזמים נברה על ההשפעה דרך צד הביקוש.

לבדיקות הרגישות שערכנו באמידה של משוואה I לעיל. כפי שניתן לראות, ככלל, הממצאים לגבי אפקט תקופת הקורונה על מחירי דירות מנוכחות איכות כמעט אינם רגישים לשינויים אלה וחושפים השפעה שלילית של תקופת הקורונה על מחירי הדירות בשיעור של 2.1%–1.6%. מבין התוצאות המרכזיות הנוספות העולות מאמידת משתני הבקרה במשוואה II, אנו מוצאים, כצפוי, שההכנסה מתואמת חיובית עם מחירי הדירות (מובהק ברמה של 1%), ושיעור הריבית הקבועה על הלוואות משכנתה מתואמת שלילית עם מחירי הדירות (מובהק ברמה של 1%). במקביל, שיעור ריבית המק"מ לשנה ומספר סיומי הבנייה מתואמים חיובית ושלילית,

לסיום, טבלה 6 מציגה את התוצאות המתקבלות מאמידת משוואה II לאחר שהחלפנו את המשתנה התלוי $LnHPI$ עם המשתנה $LnVolume$, לוג סך מספר עסקאות המכר למגורים החודשי בישראל. כפי שניתן לראות מתוצאות אמידה של וריאציות שונות של המשוואה (שינויים בתקופת הפיגור של משתני הבקרה המאקרו-כלכליים), המקדם של D_Covid1 הוא שלילי ומובהק ברמה של 1% בכל הספציפיקציות שנאמדו עבור משוואה II. בפרט, לאחר בקרה על המשתנים המאקרו-כלכליים הרלוונטיים, אנו מוצאים כי נפח העסקאות במהלך שני הרבעונים לאחר פרוץ משבר הקורונה פחת בכ-61%–58% ביחס לחצי השנה שקדמה למשבר (ראו פעם נוספת את תרשים 1 לעניין זה).

סיכום ומסקנות

החל מהשבוע השני של חודש מרץ 2020 ואילך, הממשלה בישראל הטילה שורה של הגבלות חריפות על התנועה הציבורית, ההתקהלות והפעילות הכלכלית במטרה למנוע את התפשטות נגיף הקורונה. מגבלות אלו הובילו לבסוף לסגירה כללית של המשק בתחילת חודש אפריל. מאז נמצא המשק לסירוגין תחת הגבלות שהובילו לצמצום משמעותי בפעילות העסקית.

במאמר זה אנו בוחנים את ההשפעה של ההגבלות האמורות בפעילות הכלכלית על מחירי עסקאות מכר נדל"ן

למגורים ב-14 ערים גדולות בישראל בהתבסס על כלל דיווחי העסקאות לרשות המיסים תוך בקרה על משתנים מאקרו-כלכליים רלוונטיים. מתוך אמידת נתוני המיקרו של עסקאות מכר נדל"ן למגורים, אנו מוצאים כי לאחר בקרה על גורמים מאקרו-כלכליים רלוונטיים, מחירי הדירות מנוכות-איכות בישראל הציגו ירידה של כ-2.2%–1.9% (מובהקת ברמה של 1%) בתקופת משבר הקורונה (מרץ עד ספטמבר 2020) בהשוואה לתקופה של מחצית השנה ערב המשבר (התקופה ספטמבר 2019 עד פברואר 2020). תוצאה זו מקבלת אישוש גם מספציפיקציות של אמידת מאקרו שמתבססת על מדד מחיר הדירות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. יתרה מזאת, אנו מוצאים כי במקביל לירידה האמורה במחירי הדירות, פחת נפח העסקאות בשוק בצורה חדה: לאחר בקרה על משתנים מאקרו-כלכליים רלוונטיים, הממצאים שלנו מצביעים על כך שמספר עסקאות מכר נדל"ן למגורים פחת בתקופת משבר הקורונה בשיעור של כ-61%–58% (מובהק ברמה של 1%) ביחס לחצי השנה ערב פרוץ המשבר בישראל.

משבר הקורונה טרם חלף ועדיין מוקדם לקבוע את המועד שבו תחזור הפעילות הכלכלית לתקנה. עם זאת, ייתכן שגם לאחר שתיבלם התפשטות המחלה, אותות תקופת משבר הקורונה על שוק הנדל"ן יימשכו אל תוך הטווח הבינוני והארוך. מחקרים עתידיים יבחנו אם ובאיזו מידה ישפיע משבר הקורונה על שוקי הנדל"ן בישראל ובעולם.

פרופ' דני בן-שחר bdanny@tauex.tau.ac.il

רשימת מקורות:

Ambrus, A., E. Field, and R. Gonzalez (2020). Loss in the time of cholera: Long-run impact of a disease epidemic on the urban landscape. *American Economic Review*, 110, 475-525.

D'Lima, W., L. A. Lopez, and A. Pradhan (2020). COVID-19 and housing market effects: Evidence from U.S. shutdown orders. *Working paper*.

Francke, M., and M. Korevaar (2020). Housing markets in a pandemic: Evidence from historical outbreaks. *Working paper*.

Huang N., J. Pang, and Y. Yang (2020). The impact of the Covid-19 epidemic on the housing market in China. *Working paper*.

Ling, D. C., C. Wang, and T. Zhou (2020). A first look at the impact of COVID-19 on commercial real estate prices: Asset-level evidence. *Working paper*.

Wong, G. (2008). Has SARS infected the property market? Evidence from Hong Kong, *Journal of Urban Economics*, 63, 74-95.