

Bank of Israel



Research Department

**ניתוח ההשפעה של תוכנית רכישת
אג"ח תאגידיות: תובנות מהניסיון הישראלי**

נועם מיכלסון¹

**סדרת מאמרים לדיון 2025.07
יולי 2025**

בנק ישראל - <http://www.boi.org.il>

¹ תודה לחטיבת השווקים של בנק ישראל על הנתונים שסיפקה למחקר זה והערות המועילות שהעירה. תודה גם לאור שחר, למשתתפים בסמינר של חטיבת המחקר של בנק ישראל ובמיוחד למתדיין, אלון רביב. כל השגיאות האחרות הן שלי. הדעות המובאות במאמר זה הן אך ורק דעותיו של מחבר המאמר ואינן משקפות בהכרח את דעותיהם של בנק ישראל או של מי מעובדיו.
חטיבת המחקר, בנק ישראל - noam.michelson@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**

ניתוח ההשפעה של תוכנית רכישת אג"ח תאגידיות: תובנות מהניסיון הישראלי

נועם מיכלסון

תקציר

מאמר זה בוחן את ההשפעה של תוכנית רכישת אגרות החוב התאגידיות (אג"ח קונצרניות) של בנק ישראל, שהחלה ביולי 2020 במהלך מגפת הקורונה. הניתוח מעלה כי ההכרזה על התוכנית הובילה לירידות משמעותיות במרווחי האשראי עבור כלל אגרות חוב, הן אלו הזכאיות להירכש במסגרת התוכנית והן אלו שלא, ובמיוחד עבור אגרות חוב בקבוצת הדירוג A, בעוד שלרכישות בפועל הייתה אמנם השפעה נוספת אך מוגבלת. בנוסף, התוכנית פתחה מחדש את השוק הראשוני להנפקות של איגרות חוב שאינן בדירוג השקעה. לבסוף, הכללת אגרות חוב שהונפקו על ידי בנקים מסחריים כזכאיות לרכישה במסגרת התוכנית, תכונה ייחודית של התוכנית בישראל, השפיעה באופן חיובי על היצע האשראי של הבנקים המסחריים. מחקר זה מספק תובנות חדשות על התערבויות של בנקים מרכזיים במהלך משברים פיננסיים ומציג ראיות חדשות לכלים חדשניים לניהול משברים שמטרתם לעודד אשראי בזמני מצוקה.

:Assessing the Impact of Corporate Bond Purchase Programs Insights from Israel

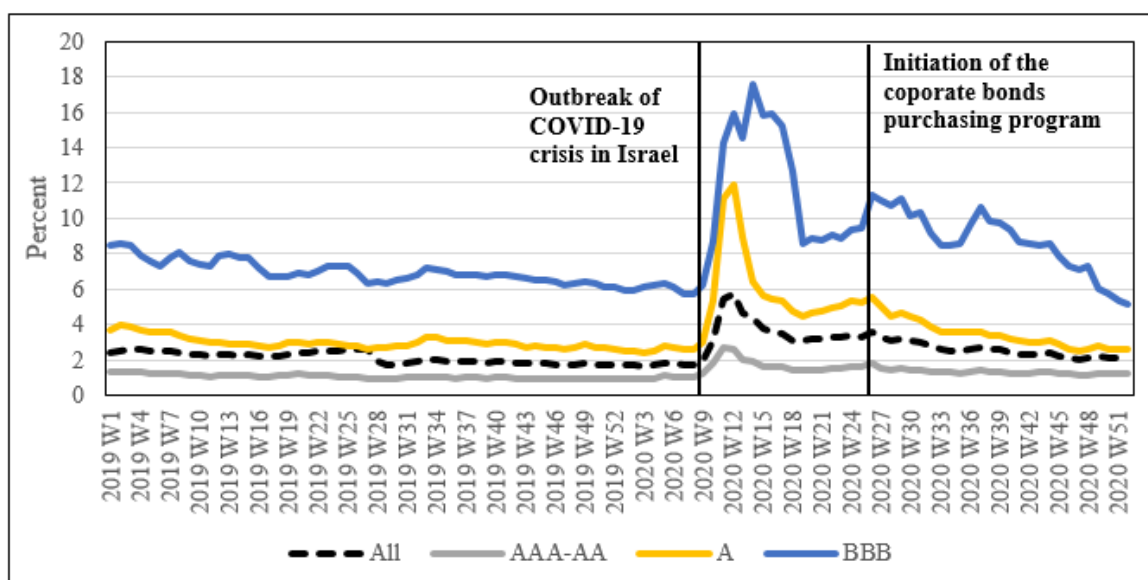
Noam Michelson

Abstract

This paper evaluates the impact of the Bank of Israel's corporate bond purchase program initiated in July 2020 amid the COVID-19 pandemic. The analysis reveals that the announcement led to significant reductions in credit spreads for eligible and noneligible bonds, and particularly for A-rated bonds, while actual purchases had an additional, yet limited, effect. Additionally, the program reopened the primary market for noninvestment grade issuances. Finally, the inclusion of bonds issued by commercial banks as eligible for purchasing, a unique feature of the program, had a positive effect on commercial banks' credit supply. This study provides new insights into central bank interventions during financial crises and presents novel evidence for innovative crisis management tools intended to stimulate credit in times of distress.

1. מבוא

עם פריצתו של משבר הקורונה במרץ 2020, נרשמה ירידה תלולה במחירי אגרות החוב התאגידיות שנסחרות בישראל ועלייה במרווחי האשראי שלהן – ההפרש בין תשואה לפדיון על אגרות חוב תאגידיות ובין תשואה לפדיון על אגרות חוב ממשלתיות לתקופה דומה¹ – בדומה להתפתחויות שהתרחשו במדינות אחרות ומגמות שנצפו במחיריהם של נכסים פיננסיים אחרים (איור 1). אי הודאות הרבה ששררה במהלך אותה תקופה הביאה לירידה של 16 אחוזים במחירי האג"ח בתוך 18 הימים הראשונים של חודש מרץ. במקביל, נרשמה ירידה ניכרת גם ברמת הנזילות בשוק האג"ח התאגידיות ובהיקף ההנפקות החדשות. אף כי בהמשך נרשמה התאוששות חלקית בשוק האג"ח התאגידיות, בכל זאת נותרה מידה משמעותית של אי-ודאות, כפי שמוכיח המרווח הממוצע הגבוה המתמשך בין תשואה לפדיון על אגרות חוב תאגידיות ועל אגרות חוב ממשלתיות לתקופה דומה, לצד מדדי נזילות שונים. בתגובה להתפתחויות אלה, ב-6 ביולי, הכריז בנק ישראל על תוכנית לרכישת אגרות חוב בשוק המשני בסך של 15 מיליארד ש"ח. מטרת התוכנית, כפי שפורסמה באופן רשמי, הייתה "...להבטיח את המשך פעולתו התקינה של שוק אג"ח החברות, ולחזק את התמסורת מהמדיניות המוניטרית אל שוק האשראי, על ידי הפחתת הריבית בה חברות מגייסות אשראי בשוק ההון, ופינוי מקורות נוספים לאשראי לכלל ענפי המשק".



איור 1. מרווחי אשראי של אג"ח תאגידיות, 2019 - 2020. איור זה מציג את מרווח האשראי השבועי הממוצע של אגרות חוב תאגידיות בחלוקה לקבוצות דירוג שונות, 2019-2020. הירידה התלולה הראשונה במרווחי אשראי הייתה תוצאה של השקת התוכנית לרכישת אגרות חוב ממשלתיות על ידי בנק ישראל.

למחקר זה שתי מטרות עיקריות. המטרה הראשונה היא לערוך בחינה מקיפה, בעזרת נתונים פרטניים, של השפעתה של התוכנית ויישומה על היבטים שונים של שוק אגרות החוב התאגידיות. ליתר דיוק, במסגרת המחקר אבחן אם התוכנית ויישומה השפיעו על מחירי אגרות החוב התאגידיות ועל נזילותן, ואם הייתה לתוכנית השפעה על שוק הנפקת אגרות החוב. המטרה השנייה היא לבחון את השפעתה של התוכנית לרכישת אגרות חוב על האשראי הבנקאי. כדי לעסוק בשאלה האחרונה, אני מדגיש היבט ייחודי של התוכנית לרכישת אגרות חוב של בנק ישראל: רכישת אגרות חוב שהונפקו על ידי בנקים מסחריים. תכונה זו מייחדת אותה מרוב התוכניות האחרות לרכישת אגרות חוב תאגידיות שקיימות

¹ אני משתמש בהגדרה זו של מרווח אשראי לאורך המחקר, אלא אם צוין אחרת.

ברחבי העולם. על ידי שימוש בבסיס נתונים מפורט ברמת המיקרו של הלוואות בנקים, אני בוחן האם רכישה של אגרות חוב בנקאיות השפיעה על היצע האשראי של בנקים.

הספרות האקדמית תיעדה בצורה נרחבת את ההשפעות של תוכניות לרכישת אג"ח תאגידיות על מחירים, מרווחי אשראי והנפקות (Haddad, Moreira, and Muir, 2020; Todorov, 2020; Nozawa, 2021; Boyarchenko, Kovner, and Shachar, 2022; Qiu, 2021; and ואחרים). עם זאת, למרות גוף הספרות העשיר בנושא, מחקר זה תורם שתי תרומות משמעותיות. התרומה הראשונה טמונה במבנה של שוק האג"ח המקומי. בעוד שבארצות הברית ובאירופה, המסחר באג"ח תאגידיות מתרחש בעיקר מעבר-לדלפק (OTC), בישראל אגרות החוב התאגידיות נסחרות בבורסה לניירות ערך.² Boyarchenko, (2022), Haddad, Moreira, and Muir (2020), Kovner, and Shachar (2020), בין היתר, הדגישו את התרומה של חיכוכים הנובעים מאילוצים פיננסיים של מתווכים פיננסיים ליצירת עליות חדות במרווחים. זאת ועוד, Kutai, Nathan, and Wittwer (2024) הוכיחו שמשבר הנזילות באג"ח ממשלתיות היה חמור יותר בישראל מאשר בארצות הברית וזאת כתוצאה מהבדלים במנגנוני המסחר באגרות חוב בין שתי המדינות. לפיכך, השוק בישראל מספק הזדמנות לבחון את ההשפעה של התוכנית לרכישת אגרות חוב על שוק אגרות החוב בהיעדר מתווכים פיננסיים.

התרומה השנייה של המחקר, המשמעותית יותר, היא ההזדמנות לבחון אם וכיצד רכישה של חוב של בנקים בצורה של אגרות חוב שהונפקו על ידי בנקים מסחריים יכולה להשפיע על האשראי של בנקים מסחריים. בתקופת משבר, כאשר רמות הסיכון והאי-ודאות עולות, קובעי המדיניות משתמשים בכלים שונים כדי לתמוך בשוק האשראי ולמנוע קיצוב אשראי. בנוסף למדיניות מוניטרית מסייעת, הקלה של דרישות הון רגולטוריות ותוכניות להלוואות מועדפות (לדוגמה, תוכניות LTRO של ECB), רכישה של נכסים פיננסיים לצורך הקלת החוב הפכה לכלי מקובל בערכת הכלים של בנקים מרכזיים, במיוחד בסביבה של שערי ריבית נמוכים. ואולם, כלי שכולל רכישה של התחייבויות של בנקים מסחריים הוא כלי שכמעט ולא נעשה בו שימוש.³ לפיכך, ממצאיו של מחקר זה יכולים לשמש כתובנות חשובות לקובעי מדיניות במשברים עתידיים.

תוצאותיו של מחקר זה מצביעות על כך שבדומה לתוכניות לרכישת אג"ח תאגידיות אחרות ברחבי העולם, כך גם לתוכנית של בנק ישראל לרכישת אג"ח הייתה השפעה משמעותית על מרווחי האשראי בשוק זה, והשפעתה העיקרית נבעה מההכרזה על התוכנית. בעקבות ההכרזה, פחתו מרווחי האשראי של כל האג"ח הנסחרות בשוק, וירידה מודגשת יותר נצפתה במרווחי האשראי של אגרות חוב זכאיות לרכישה בקבוצת דירוג A. לרכישות בפועל הייתה השפעה נוספת, אם כי חלשה מאד, על מרווחי האשראי, והשפעה זו הייתה מוגבלת לאג"ח בקבוצת דירוג A. יתרה מכך, מהמחקר עולה שהמנגנון שבאמצעותו פעלה התוכנית היה הפחתה של פרמיות סיכון. התוכנית השפיעה גם על השוק הראשוני להנפקות אג"ח, בכך שפתחה אותו מחדש לחברות שאינן בדירוג השקעה. עוד עולה מהמחקר שרכישה של אג"ח שהונפקו על ידי בנקים מסחריים - שהינה מאפיין ייחודי של תוכנית הרכישה של בנק ישראל

² תיאור של מבנה שוק אגרות החוב התאגידיות הישראלי אפשר למצוא אצל Abudy and Wohl (2017).
³ בציילה וקולומביה נרכשו אגרות חוב שהונפקו על ידי בנקים אולם ההשפעה שלהן כמעט ולא נחקרה. ביפן, למרות שאגרות חוב תאגידיות של בנקים יפניים היו רשמית זכאיות להירכש בתוכנית לרכישת אג"ח תאגידיות של הבנק של יפן, הבנק התחייב שלא לרכוש אג"ח שהונפקו על ידי מוסדות פיננסיים שמחזיקים חשבונות שוטפים בבנק של יפן ובחברות אחזקות שלהם (Tsujimoto, 2023). הבנק האירופי רכש הפעיל ב-2009 תוכנית לרכישות אג"ח של בנקים, אולם רק של אג"ח מגובות נכסים (covered bonds) בעוד התוכנית בישראל הייתה של רכישה אג"ח של בנקים ללא ביטחונות (unsecured bonds).

- הגדילה את כמויות האשראי שסופק על ידי בנקים מסחריים, לכל הפחות ללווים המסווגים כעסקים גדולים.

המשך המאמר מאורגן כדלקמן: חלק 2 סוקר את הספרות בנושא; חלק 3 מציג סקירה קצרה של שוק אגרות החוב בישראל ערב משבר הקורונה ומתאר את הנתונים ששימשו למחקר זה; חלק 4 מציג את המאפיינים המוסדיים של התוכנית לרכישת אגרות חוב תאגידיות של בנק ישראל; חלק 5 מציג את הניתוח האמפירי; וחלק 6 דן בתוצאות ומסכם את המאמר.

2. סקירת ספרות

הספרות על פעולות של בנק מרכזי בשוקי אגרות החוב התאגידיות, בעיקר באמצעות רכישות של אגרות חוב, מדגישה מספר נושאי מפתח וממצאים. חלק זה סוקר את המחקר הקיים על השפעתן של פעולות אלה על הנזילות בשוק, על התנהגות תאגידית ועל יציבות כלכלית באופן כללי. מרבית הספרות מתמקדת בתוכנית הרכישה של הבנק המרכזי של ארה"ב שבאה בעקבות משבר הקורונה, אך קיים גם גוף ספרות נרחב שבחן את תוכנית רכישת אגרות החוב התאגידיות של ECB שיושמה ב-2016.

Boyarchenko, Kovner, and Shachar (2022), שבחנו השפעות בשוק הראשוני והמשני, זיהו השפעות של ההכרזה של הבנק המרכזי של ארה"ב ושל הרכישות בפועל על השוקים הראשוני והמשני. בדומה לכך, Nozawa and Qiu (2021) גילו כי השוק הגיב מיידית להכרזות ההתערבות של הבנק המרכזי של ארה"ב, והתגובה הייתה שונה בהתאם לדירוג האשראי, אך התכנסה במהלך הזמן. הם גם מציינים שמעבר להכרזה, לרכישות בפועל הייתה השפעה מוחשית. Galema and Lugo (2021) גילו שלהחלטות של ECB איזה אגרות חוב לרכוש הייתה השפעה מעבר ליכאונות עקב ביקוש מוגבר ופילוח שוק. יתרה מכך, הרכישות סיפקו לחברות איתות חזק ומהימן, ואפשר שאף השפיעו על החלטות המימון שלהן. Gilchrist et al (2021) מבדילים בין הכרזה על תמיכה ובין הכרזה על קריטריוני זכאות, ומראים כי הנכונות להתערב הייתה מכרעת יותר מהזכאות עצמה. הם טוענים כי לרכישות בפועל הייתה השפעה זניחה, מה שמדגיש את עוצמתם האדירה של הבנקים המרכזיים כאשר שווקים סומכים על יכולתם לעמוד בהבטחותיהם.

בעוד ש-Boyarchenko, Kovner, and Shachar (2021) ו-Nozawa and Qiu (2022), בין היתר, מייחסים את מרבית הירידה במרווחי האשראי שנרשמו בעקבות התערבויות של הבנקים המרכזיים לירידה בהסתברות הצפויה לכשל פירעון או למחיר הסיכון, מחקרים אחרים הדגישו את התפקיד של נזילות השוק ושל עלויות עסקה כגורמים שמניעים את המשבר וכערוץ שדרכו תוכנית הרכישות של הבנק המרכזי השפיעה על השווקים. O'Hara and Zhou (2021) מזהים משבר נזילות חמור בשוק אגרות החוב התאגידיות עם פריצת מגפת הקורונה, שהוחרף על ידי התנאים הפיננסיים ועל ידי צורכי הנזילות של הברוקרים. הם מציינים שבעוד שבפלטרמות המסחר בין לקוחות נרשמה עלייה בפעילות, הרי שעלויות העיסקה נותרו גבוהות בהשוואה לעסקאות שנעשו בתיווך ברוקרים. ההכרזה על התערבויות של הבנק המרכזי הפחיתה משמעותית את עלויות הטרנזקציות האלה, מה שמצביע על כך שהבנק המרכזי של ארה"ב פעל כמשתתף בשוק כשאותת על רשת ביטחון לנזילות, והפחית בכך את הסיכון של סוחרים הטמון במלאי אחזקות. גם Todorov (2020) מצא שלתוכנית הרכישות של ECB היו השפעות חיוביות על מרווחים, נזילות, ושוק ההנפקות הראשוני. ההשפעה העיקרית הייתה בהפחתת הסיכון, במיוחד עבור

אגרות חוב בסיכון גבוה יותר עם מועדי פדיון ארוכים יותר או אג"ח שהונפקו על ידי חברות עם מגבלות אשראי.

באופן דומה, Haddad, Moreira, and Muir (2020) מצביעים גם על סוגיות הנזילות החריפות ועל תפקידם של מתווכים פיננסיים בהחרפתן של בעיות אלה. Kargar et al. (2021) מוסיפים לבחון את תנאי הנזילות ומוצאים כי שינויים בביקוש לנכסים נזילים וההיצע של נכסים אלה תרמו לירידה החדה בנזילות. הממצאים שלהם מצביעים על כך שעצם ההכרזה על תוכנית לרכישת אגרות חוב למעשה הפכה על פיה את "הריצה אחרי המזומן" ההתחלתית, למרות שנותרה בעינה העלות הגבוהה יותר שנשאו הסוחרים כדי לספק עסקאות עתירות סיכון. Boyarchenko, Kovner, and Shachar (2022) גם גילו שאילוצי הברוקרים תרמו להתפתחותו של המשבר.

Todorov (2020) מציין כי במעבר מנזילות להתנהגות תאגידים והשפעה כלכלית, חברות השתמשו בהנפקות אג"ח שקוּזְזוּ על ידי תוכנית הרכישות של ECB כדי להגדיל את תשלומי הדיבידנדים. Galema and Lugo (2021) גילו שרכישות השפיעו על החלטות המימון של חברות, ודחפו חברות רבות יותר להגדיל את הסתמכותן על אשראי לא בנקאי.⁴ באופן דומה, מחקרים אחרים גילו שחברות שאת אגרות החוב שלהן אפשר לרכוש במסגרת תוכניות לרכישת נכסים מפחיתות את הביקוש שלהן להלוואות בנקים, שבתורו מעלה את הגישה להון חיצוני שמסופק על ידי בנקים לחברות שאינן עומדות בתנאי הסף (Grosse-Rueschkamp et al., 2019; Betz and De Santis, 2022) או לחברות קטנות ובינוניות עם גישה ישירה מוגבלת לשוקי האשראי (Arce et al., 2021; Ertan et al., 2020). מצד ההיצע, Krishnamurthy and Vissing-Jorgensen (2011) גילו שבנקים עם חשיפה גדולה יותר לניירות ערך מגובי משכנתה (MBSs) שנרכשו על ידי הבנק המרכזי של ארה"ב הגדילו את האשראי שלהם יותר מאשר בנקים עם חשיפה פחותה לנכסים שנרכשו ו- Carpinelli and Crosignani (2021) גילו שהתוכנית של ECB של LTRO תמכה בהיצע האשראי של הבנקים האיטלקים.

Darmouni and Siani (2023) חוקרים איך הצעדים של הבנק המרכזי של ארה"ב להפחתת תשואה תורגמו למשק הריאלי. הם גילו שחברות הנפיקו אג"ח בעקבות הפחתות התשואה אך השתמשו בתקבולים בראש ובראשונה כדי להחזיר הלוואות בנקים ולהמשיך לשלם דיבידנדים, ובכך הגדילו את אחזקות המזומן שלהן מבלי להשפיע משמעותית על רמות ההשקעה. Bordo and Duca (2022) מראים שההתערבות מיתנה את המיתון בכך שצמצמה את התפקיד של פרמיה פיננסית חיצונית בהגברת ההשפעה המקרו-כלכלית של המגפה ומנעה גל של פשיטות רגל של תאגידים שהיה יכול להחריף את המשבר. Ferrando, Popov and Udell (2022) בוחנים שלושה מקווי המדיניות המוניטרית הלא קונבנציונלית של ECB, ובכללם את תוכנית רכישת אגרות חוב תאגידיות, ומגלים שהשקעה ותעסוקה גדלות יותר עבור חברות שצופות שיפור באשראי הבנקים בעתיד בעקבות יישום קווי מדיניות אלה.

לסיכום, הספרות מדגישה את ההשפעה רבת הפנים של תוכניות לרכישת אגרות חוב של הבנקים המרכזיים, ומדגישה את תפקידן במיתון משברי הנזילות, השפעה על התנהגות תאגידית, וייצוב המשק בכללותו. נדמה כי השפעת האיתות של התערבויות אלה משמעותית לא פחות, ואולי אף יותר, מהרכישות בפועל, ומדגישה את החשיבות של אמון השוק בפעולות של הבנק המרכזי.

⁴ במקביל, Steinberg and Wohl (2024) גילו שחברות ישראליות נטו לרכוש מחדש אג"ח, במיוחד במהלך תקופות של מצוקה ברחבי המערכת ובמיוחד במהלך משבר הקורונה.

3. רקע ונתונים

3.1. שוק אגרות החוב התאגידיות הישראלי ערב משבר הקורונה: סקירה קצרה

בסוף 2019, ל-246 חברות היו 650 סדרות של אגרות חוב סחירות עם ערך נומינלי כולל של 324.5 מיליארד ש"ח וערך שוק כולל של 347.8 מיליארד ש"ח.⁵ הענף עם החלק הגדול ביותר של אגרות חוב סחירות לפירעון היה ענף הבינוי והנדל"ן, אף כי גם החלק היחסי של אגרות חוב שהונפקו על ידי בנקים וחברות ביטוח היה משמעותי. מרבית אגרות החוב הנסחרות מדורגות על ידי חברות בנות מקומיות של חברות דירוג בינלאומיות, אך סולם הדירוג מקומי: אגרת חוב שמדורגת בישראל AAA אינה שווה לאגרת חוב שמדורגת AAA בארה"ב או באירופה, אלא היא שווה לאגרות חוב שמדורגות שם A.

אגרות חוב תאגידיות הן מקור חשוב של אשראי למיזמים עסקיים, ובסוף שנת 2019, האשראי שגויס באמצעותן היווה 26.9 אחוזים מסך יתרת האשראי לסקטור העסקי (למעט בנקים וחברות ביטוח). בתום 2019, המרווח הממוצע של כל אגרות החוב הסחירות היה כ-2 אחוזים לערך, בעוד שהמרווח עבור סקטור העסקי לבדו היה 2.5 אחוזים, נמוך מהמרווח הממוצע לטווח ארוך. במונחים של נזילות, מרווח bid-ask היה נמוך מאד, כמחצית מהערך הממוצע שלו בטווח הארוך. ככלל, אפילו בהשוואה לשוק האמריקני (Abudy and Wohl, 2017), בשוק הישראלי מרווח זה אינו גבוה, מה שמאפשר טרנזקציות במחיר סביר. ואולם, נפח המסחר היומי הממוצע ב-2019 היה כ-771 מיליון ש"ח, סכום נמוך יחסית בהשוואה ליתרת אגרות החוב בשוק. ערב המשבר, המחזיקים הגדולים ביותר של אגרות חוב לפירעון היו קרנות נאמנות, שהחזיקו כשליש מערך שוק אגרות החוב.

3.2. מקורות מידע

המקור לנתוני המסחר עבור אגרות חוב, וכן למאפיינים השונים שלהן, היא הבורסה לניירות ערך בתל אביב (TASE). נתונים הנוגעים לחברות המנפיקות ולהנפקות חדשות הושגו ממערכת MAYA של הבורסה לני"ע בתל אביב. חטיבת השווקים של בנק ישראל, שתכננה ויישמה את תוכנית הרכישה, סיפקה לנו באדיבותה מידע על התוכנית לרכישת אגרות חוב של בנק ישראל, לרבות זהות אגרות החוב שנרכשו, נפח הרכישות ותאריכי הרכישות.

מרבית הנתונים ששימשו אותנו למחקר הנם סטנדרטיים למחקר אגרות חוב, לרבות תשואה לפדיון, משך התקופה, זמן לפדיון, מאפייני אגרת החוב וכדומה. מבין השיטות השכיחות לחישוב מרווחי אשראי, בחרתי בהפרש שבין תשואה לפדיון על אג"ח תאגידיות ובין תשואה לפדיון על אג"ח ממשלתיות לתקופה דומה ובעלות מאפייני הצמדה זהים (הצמדה למדד האינפלציה או ללא הצמדה למדד האינפלציה), בדומה לגישתם של Gilchrist and Zakrajšek (2012). מרווח bid-ask מחושב עבור כל אגרת חוב כהפרש בין מחירי הביקוש וההיצע המיטביים, ביחס למחיר.

⁵ המספרים אינם כוללים אג"ח להמרה, ניירות ערך מסחריים או אג"ח בשערי ריבית משתנים או צמודות מט"ח, שכן אלה אינם כלולים בניתוח הבא.

3.3. פירוק מרווחי אשראי

התשואה בפועל על אגרת חוב משקפת את ההסתברות לכשל פירעון של החברה המנפיקה, פרמיית הסיכון שהמשקיעים דורשים בגין יחידת סיכון נתונה ושער הריבית נטול הסיכון.⁶ מרווח האשראי הוא המרווח שבין תשואת אגרת החוב ובין התשואה נטולת הסיכון, המיוצג על ידי התשואה על אגרת חוב ממשלתית לתקופה דומה. כדי לפרק את מרווח האשראי לכדי ההסתברות לכשל פירעון ופרמיית סיכון, אימצתי גישה דומה לזו שאימצו Boyarchenko, Kovner, and Shachar (2022) וגם Gilchrist and Zakrajšek (2012). עבור כל אגרות החוב שבמדגם, אני אומד משוואה שבה המשתנה התלוי הוא המרווח, והמשתנים המסבירים הם מרכיבי המפתח של המודל של Merton (1974) לסיכון כשל פירעון - דהיינו, סטיית התקן של המניה של החברה המנפיקה ב-90 הימים שחלפו והמינוף שלה⁷ - לצד מאפייני אגרת החוב (הצמדה למדד, ימים לפדיון, דירוג, סוג הבטוחה) ו-fixed effect עבור החברה המנפיקה. אני אומד את המשוואה בהתבסס על מדגם של כל האג"ח הזכאיות והלא זכאיות להירכש בקטגוריית הדירוג BBB לתקופה של יותר מחצי שנה, בתדירות יומית מתחילת 2015 ועד לסוף פברואר 2020. על ידי שימוש במקדמים שנאמדו, אפשר לחשב את המרווח החזוי עבור כל אגרת חוב, שאמור לשקף בצורה אובייקטיבית יותר את ההסתברות לכשל פירעון. הפער בין המרווח בפועל ובין המרווח החזוי משקף את פרמיית הסיכון - פרמיית התשואה שהמשקיעים דורשים כדי לרכוש אגרת חוב עם הסתברות מסוימת לכשל פירעון (לפרטים נוספים ויישום לישראל, ראה: Graham-Rozen, Michelson, and Vieder, 2024).

4. התוכנית לרכישת אגרות חוב תאגידיות של בנק ישראל

כפי שצינתי, עם פרוץ משבר הקורונה, נצפו ירידות חדות בשוקי הנכסים הפיננסיים, במיוחד בשוק אגרות החוב התאגידיות. בתגובה, ב-6 ביולי 2020, במהלך ההכרזה על החלטתה של הוועדה המוניתרית של בנק ישראל על שער הריבית המוניתרית, הכריז הבנק על סדרה של אמצעים נוספים שנועדו להמשיך את התמיכה במשק בהתמודדותו עם משבר הקורונה. בין האמצעים שעליהם הכריז הבנק הייתה תוכנית לרכישת אגרות חוב תאגידיות בשוק המשני. לדברי הבנק, "מטרת התוכנית היא להבטיח את המשך פעולתו התקינה של שוק אג"ח החברות, ולחזק את התמסורת מהמדיניות המוניתרית אל שוק האשראי, על ידי הפחתת הריבית בה חברות מגייסות אשראי בשוק ההון, ופינוי מקורות נוספים לאשראי לכלל ענפי המשק". לתוכנית הוקצו 15 מיליארד ש"ח, שיועדו לרכישת אגרות חוב תאגידיות שעונות על התנאים הבאים:

1. ללא מרכיב הון.
2. לא צמודות למטבע חוץ.
3. שער ריבית קבוע.
4. הונפקו על ידי חברות ישראליות.
5. דירוג A או גבוה יותר.
6. לתקופה של שישה חודשים או יותר.

⁶ הפער משקף גם את ההפסד בהינתן כשל פירעון, אבל פרמטר זה לרוב יציב במסגרות זמן קצרות, ולכן אינו נכלל בניחוח. ⁷ המגבלה הטמונה בשימוש בתנודתיות ההיסטורית היא שאינה צופה את פני העתיד. כחלופה, השתמשתי בכלים למדידת הסתברות לכשל פירעון שצופים את העתיד, כגון Moody's-KMV 1-year EDF או Bloomberg's PoDs, במקום סטיית תקן ל-90 יום ומינוף. גיליתי שהתוצאות זהות מבחינה איכותית. ואולם, בחרתי שלא להשתמש באמצעים האלה מאחר שאינם זמינים עבור כל החברות המנפיקות שכלולות במדגם שלי.

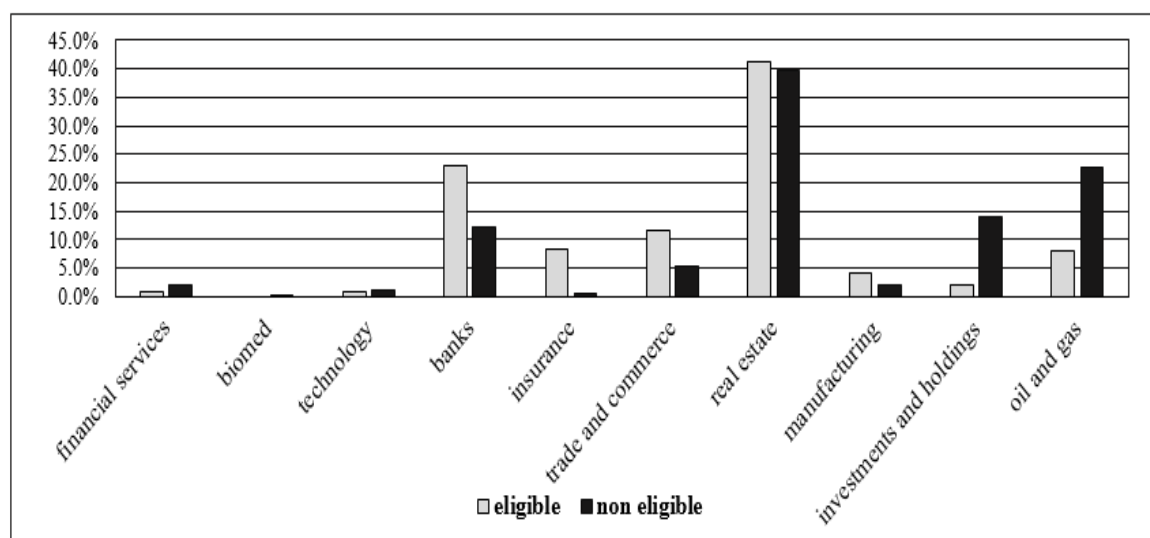
לדברי הבנק, כ-75 אחוזים משוק אגרות החוב עונה על קריטריונים אלה, והמשקל של אגרות החוב שנרכשו יהיה זהה להתפלגות שלהן בקבוצת היחס (ה-"benchmark"). הבנק התחייב לרכוש את אגרות החוב ישירות, ולא דרך מתווכים פיננסיים, ולהחזיק בהן עד לפדיון אפילו במקרה של ירידה בדירוג. בשונה מתוכנית לרכישת אגרות חוב תאגידיות שהושקה בארה"ב, גם אגרות חוב שהונפקו על ידי בנקים וחברות ביטוח היו זכאיות להירכש במסגרת התוכנית, וכך גם אגרות חוב עם תקופה לפדיון של חמש שנים ויותר. לשם השוואה, תוכנית הרכישה האירופאית, שהושקה במחצית 2016, כללה רכישה של אגרות חוב שהונפקו על ידי מוסדות שאינם מוסדות אשראי בלבד, ורק עם תקופה לפדיון של בין 6 חודשים ל-30 שנה.

בטבלה 1 מוצגים נתונים סטטיסטיים שמתארים את אגרות החוב הזכאיות והלא זכאיות ערב תוכנית הרכישה. לשם פשטות, לא כללתי מיעוט של אגרות חוב עם רכיב הוני, שערי ריבית משתנים והצמדה למט"ח, כך שהקבוצה של אגרות חוב לא זכאיות כוללת אג"ח בקבוצת דירוג של BBB+ ומטה או אג"ח שהונפקו על ידי חברות לא ישראליות. מבין 599 אגרות חוב תאגידיות בעלות ערך נומינלי כולל של 311 מיליארד ש"ח, 342 אג"ח עם ערך נומינלי כולל של 228 מיליארד ש"ח הוגדרו כזכאיות להירכש לפי קריטריוני התוכנית, בעוד ש-257 אג"ח בעלות ערך נומינלי כולל של 83 מיליארד ש"ח לא היו זכאיות להירכש בגלל דירוג נמוך, תקופה קצרה או הנפקה על ידי חברה זרה. במוצע, אגרות החוב הזכאיות גדולות יותר, בעלות תשואה נמוכה יותר למועד הפירעון ומרווחי אשראי נמוכים יותר, משך זמן קצר יותר עד לפדיון ומרווחי bid-ask נמוכים יותר. חלקן היחסי של אג"ח זכאיות שמבוטחות על ידי צורה כלשהי של בטוחה גבוה יותר, אף כי החלק היחסי של אג"ח עם בטוחה קבועה דומה בהשוואה בין אג"ח זכאיות ולא זכאיות. מנקודת מבט סקטוריאלית, רוב אגרות החוב הלא זכאיות הן מסקטור הבנייה והנדל"ן, בעוד שכל אגרות החוב שהונפקו על ידי בנקים זכאיות להירכש (איור 2).

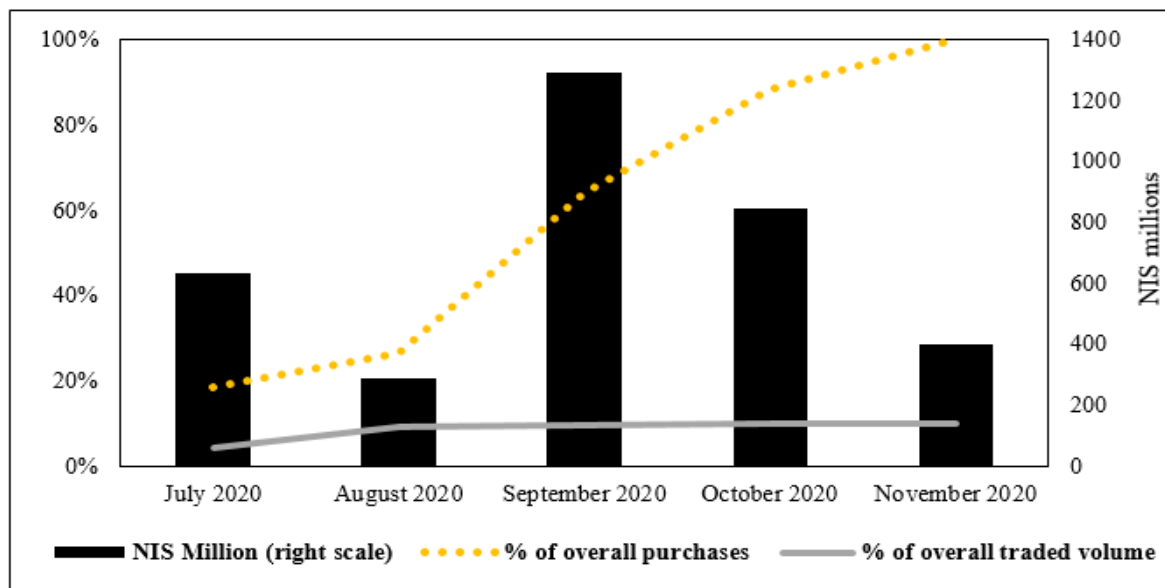
תוכנית הרכישה יושמה ביום ההכרזה עם רכישה של 16 אגרות חוב בערך של 21.4 מיליון ש"ח. מרבית הרכישות בוצעו בשלושה פרקי זמן: ביולי, בספטמבר והחל מאמצע אוקטובר ועד לתחילת-עד-אמצע נובמבר. אף כי לא הייתה על כך הכרזה רשמית, בפועל הסתיימו הרכישות כעבור ארבעה חודשים, ב-8 בנובמבר 2020. עד למועד זה, בנק ישראל כבר ביצע 2,431 רכישות של אגרות חוב, שכללו 269 אגרות חוב שהונפקו על ידי 114 חברות, בערך שוק של 3.45 מיליארד ש"ח (איור 3 מציג את התקדמות הרכישות לאורך זמן). בתום התוכנית, היו בידי בנק ישראל 1.14 אחוז מסך יתרת אגרות החוב הסחירות נכון לאותו מועד. מבחינת נפח המסחר הכולל, בימי מסחר שבהם בנק ישראל רכש אגרות חוב תאגידיות, רכישותיו היוו 10 אחוזים מכלל נפח המסחר באותם ימים.

ערך נקוב (במיליוני ש"ח)	תשואה (%)	מרווח (%)	שנים לפדיון	מרווח (X מרווח 1000)	bid-ask
מספר אג"ח זכאיות (ערך נקוב במיליארדי ש"ח) : 342 (228), מספר אג"ח לא זכאיות : 257 (83)					
ממוצע	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש
ממוצע	667.2	322.7	2.0	12.7	2.2
סטטיית תקן	715.6	430.4	2.4	23.7	2.3
p25	231.1	89.1	1.1	5.0	1.4
p50	412.6	176.0	1.9	7.5	2.0
p75	781.2	369.9	3.1	13.2	3.1
אג"ח שהונפקו ע"י חברה מקומית	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש
אג"ח מבוטחות בשעבוד ראשון	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש
אג"ח עם בטוחה כלשהי	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש	לא זכאיות להירכש
אג"ח שהונפקו ע"י חברה מקומית	100.0%	67.7%			
אג"ח מבוטחות בשעבוד ראשון	49.7%	42.1%			
אג"ח עם בטוחה כלשהי	84.2%	57.9%			

טבלה 1. נתונים סטטיסטיים תיאוריים של אגרות חוב תאגידיות, לפי זכאות להירכש. טבלה זו מציגה נתונים סטטיסטיים תיאוריים של אגרות חוב תאגידיות שנסחרו, נכון ל-5 ביולי 2020, לפי סטטוס הזכאות שלהן להירכש.



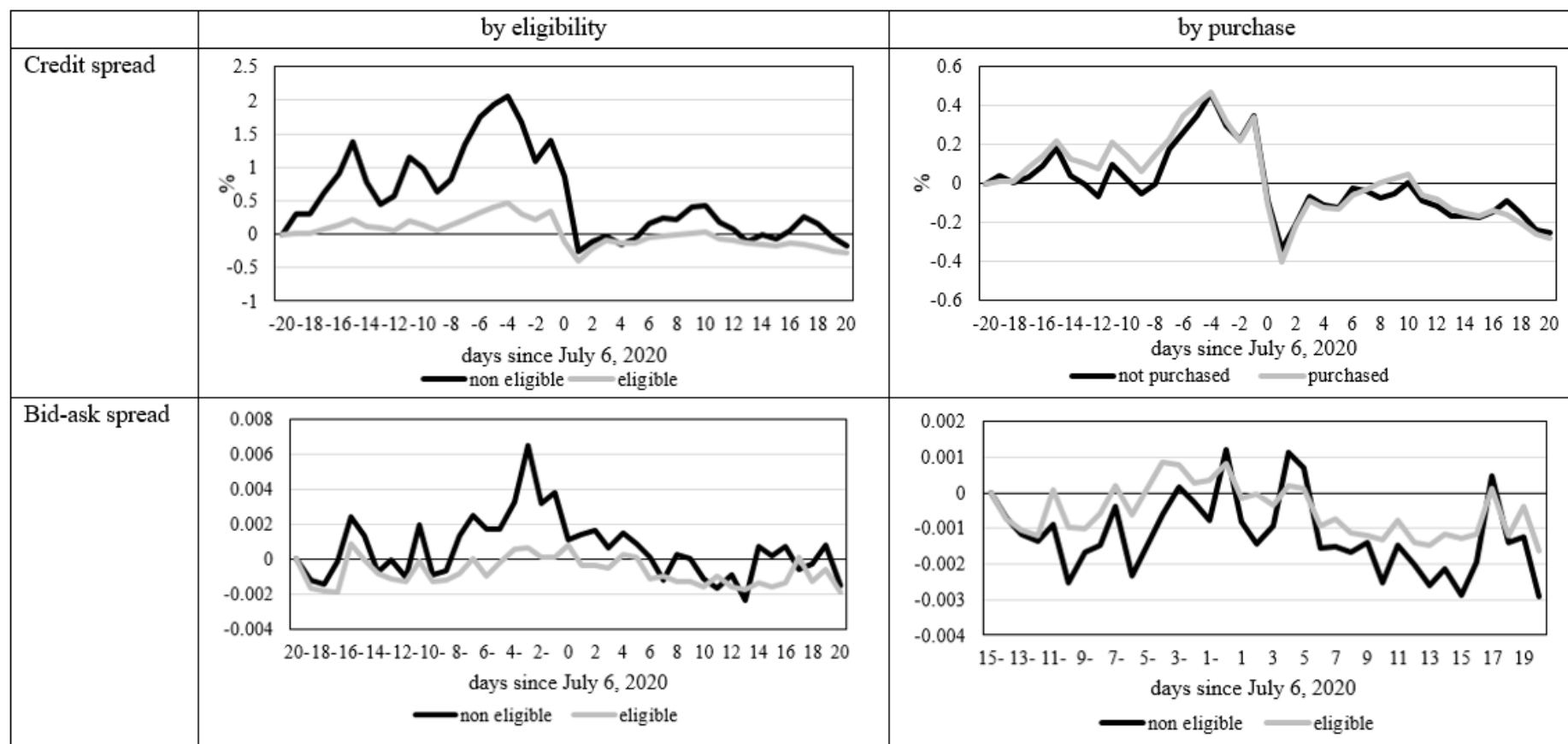
איור 2. חלק של הערך הנקוב של אגרות חוב תאגידיות לפי ענף תעשייה וזכאות להירכש. איור זה מציג את התפלגות אגרות החוב הזכאיות והלא זכאיות להירכש לפי הענף שאליו משתייכת החברה המנפיקה.



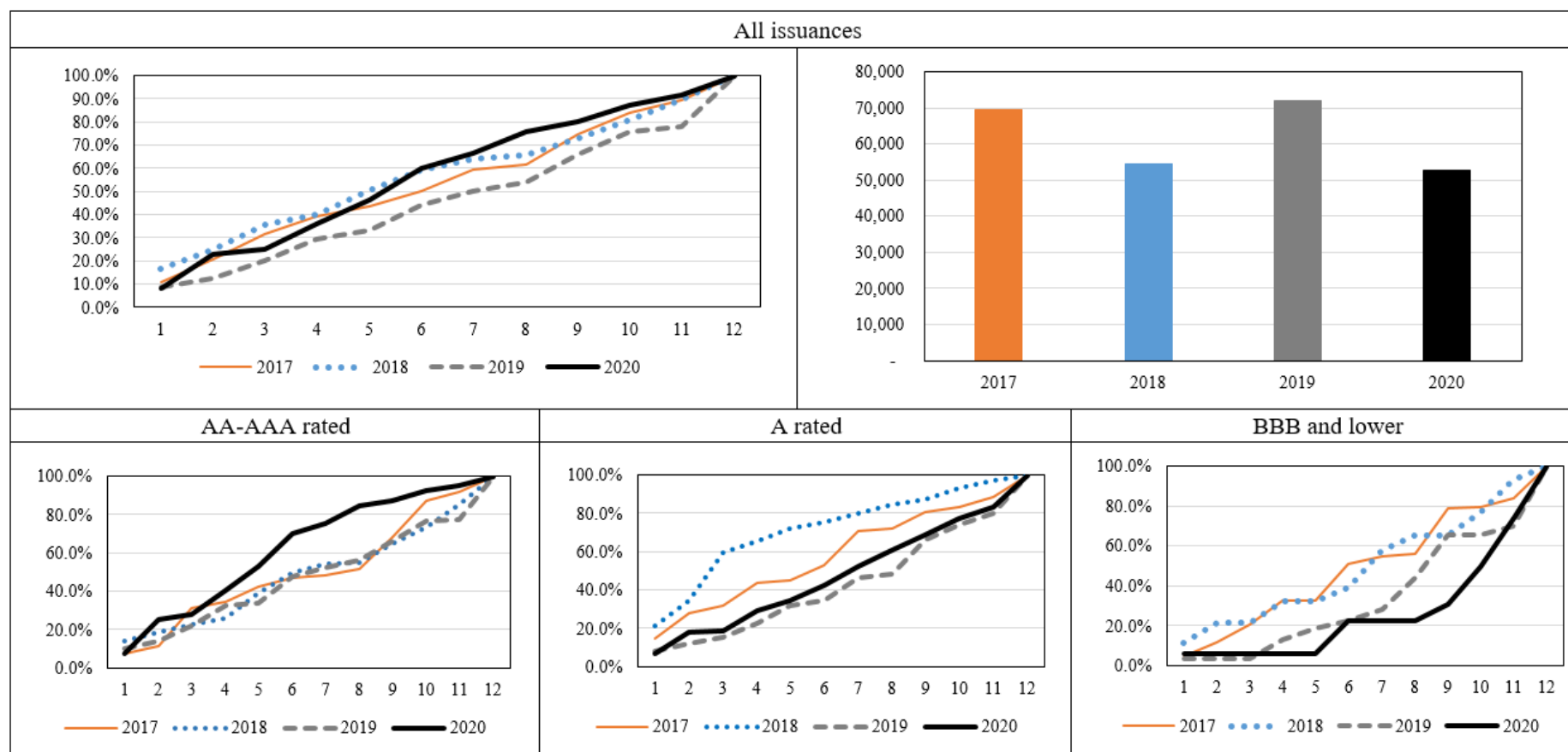
איור 3. ביצוע תוכנית רכישת אגרות חוב תאגידיות על ידי בנק ישראל. איור זה מציג את ההתפתחות החודשית של התוכנית לרכישת אגרות חוב תאגידיות של בנק ישראל, במונחים של מיליוני ש"ח של אגרות חוב תאגידיות שנרכשו וכחלק מכלל הרכישות. כמו כן הוא מציג את החלק של הרכישות בכלל נפח המסחר בימי המסחר כאשר בנק ישראל רכש אגרות חוב. רכישות התרחשו מ-6 ביולי 2020 עד 8 בנובמבר 2020.

באיור 4 אפשר לראות תצוגה ראשונית של ההשפעה של ההכרזה על התוכנית. בעקבות ההכרזה, פחת המרווח הממוצע של כל אגרות החוב הסחירות בשוק, עם ירידה מודגשת יותר - שהחלה מרמה גבוהה יותר - שנצפתה באגרות חוב שלא היו זכאיות להירכש במסגרת התוכנית: ב-7 ביולי, יום לאחר ההכרזה, המרווח הממוצע שלהן היה 1.66 נקודות אחוז נמוך יותר מהמרווח הממוצע ב-5 ביולי, בעוד שהמרווח הממוצע של אגרות חוב זכאיות להירכש במסגרת התוכנית היה 0.73 נקודות אחוז נמוך יותר (לוח שמאל-עליון). לעומת זאת, במבט ראשון, לרכישות בפועל הייתה השפעה שולית: לוח ימין-עליון מראה את המרווח הממוצע של אגרות חוב שנרכשו בנקודה כלשהי במסגרת התוכנית ביחס לאגרות חוב שהיו זכאיות להירכש אך לא נרכשו. האיור מציין כי הירידה במרווחים הייתה דומה בין שתי הקבוצות. לעניין נזילות, להכרזה על התוכנית יש השפעה בולטת על רמת הנזילות של אגרות החוב שלא היו זכאיות להירכש (לוח שמאל-תחתון), בעוד שקשה לראות שלרכישות עצמן הייתה השפעה (לוח ימין-תחתון).

הנפקות של אגרות חוב, שנעצרו לחלוטין בשבועיים האחרונים של מרץ, שבו במהירות לנפחים שלא היו שונים משמעותית משנים קודמות (איור 5, לוח עליון). ואולם, כאשר מפרקים את ההנפקות לפי דירוג אשראי של החברות המנפיקות (איור 5, לוח תחתון), מתברר שרוב ההנפקות לאחר פריצת המשבר היו של פירמות שלא נמנו על קטגוריית הדירוג AA ומעלה, בעוד שחברות בקבוצת דירוג A שמרו על נפחי הנפקות שלא היו יוצאי דופן בהשוואה לשנים קודמות. ההשפעה החזקה ביותר על הנפקות נצפתה בקרב חברות בקבוצת דירוג BBB ומטה, שעבורן נראה היה ששוק ההנפקות נסגר לחלוטין. רק בספטמבר, כחודשיים אחרי תחילת תוכנית הרכישה, נדמה היה כי השוק נפתח מחדש.



איור 4. אשראי ממוצע ומרווחי bid-ask סביב תחילת תוכנית הרכישה. איור זה מציג את מרווחי האשראי הממוצעים המשוקללים ואת מרווחי bid-ask של אגרות חוב לפי זכאותן להירכש או לפי סטטוס הרכישה שלהן. אגרות חוב זכאיות הן אלה שעומדות בתנאי הזכאות של תוכנית הרכישה נכון ל-5 ביולי 2020. אגרות חוב שנרכשו הן אגרות חוב שנרכשו בנקודה כלשהי במהלך תוכנית הרכישה. ערך שוק משמש כמשקל. המרווחים של כל אחת מהקבוצות מנורמלים לערך שלהם ביום ה-20 למעט עבור לוח D שבו המרווחים מנורמלים לערכם ביום 15, בגלל תנודתיות גבוהה לפני אותו תאריך. יום 0 הוא 6 ביולי 2020.



איור 5. הנפקות אגרות חוב, לפי דירוג. איור זה מציג את כמות אגרות החוב שהונפקו בכל קבוצת דירוג ובכל חודש כחלק מכלל ההנפקות השנתיות, לשנים 2017 - 2020. האיור בלוח הימני העליון מציג את כמות אגרות החוב שהונפקו במיליוני ש"ח.

5. ההשפעה של תוכנית הרכישה על שוק אגרות החוב התאגידיות

5.1. אילו אגרות חוב נרכשו?

בניתוח האמפירי הראשון, אבחן את מאפייני אגרות החוב שנרכשו. כפי שצינתי, מבין 342 אגרות חוב הזכאיות להירכש במסגרת התוכנית, נרכשו 269 אגרות חוב. רשמית, לפי פרטי התוכנית שפורסמו, אגרות החוב שנרכשו אמורות לשקף את שוק אגרות החוב הזכאיות. ואולם, בהינתן מידה מסוימת של שיקול דעת, מן הראוי לבחון את המאפיינים של אגרות החוב שנרכשו מבין אגרות החוב שהיו במקור זכאיות להירכש.⁸ לצורך כך, אני אומד את המשוואה הבאה:

$$\begin{aligned}(1) \quad \Pr(\text{purchased})_{b,f} \\ = \alpha + \beta \text{bond's characteristics}_{b,f} + \gamma \text{bond's market condition}_{b,f} \\ + \delta \text{firm's industry}_f + \varepsilon_{b,f}\end{aligned}$$

שבה $\text{purchased}_{b,f}$ שווה 1 אם אג"ח b שהונפקה על ידי חברה f נרכשה בשלב כלשהו במסגרת תוכנית הרכישה, $\text{bond's characteristics}_{b,f}$ מייצג את המאפיינים המבניים של אגרות החוב (לוג הערך הנקוב של אגרת החוב, הצמדה למדד, סוג הבטוחה, ודירוג), $\text{bond's market condition}_{b,f}$ מסמל את ביצועי השוק של אגרת החוב ערב תחילתה של תוכנית הרכישה (5 ביולי 2020), וכן firm's industry_f הוא סדרה של משתני דמה עבור כל ענף תעשייה של החברה המנפיקה. עבור ביצועי השוק, אני בוחר מספר חלופות. החלופה הראשונה היא מרווח אשראי ומרווח bid-ask ערב תחילת התוכנית. החלופה השנייה היא השינוי בשני האינדיקטורים האלה ביחס לערכים שלהם בתחילת מרץ, ממש ערב פרוץ משבר הקורונה. יתרה מכך, בספציפיקציות שונות, אני כולל את התשואה על המניה של החברה המנפיקה מערב משבר הקורונה ועד ערב תוכנית הרכישה כדי לבחון אם החלטות הרכישה היו קשורות גם להיבטים של ערך שוק של החברה המנפיקה. אני אומד את המשוואה בעזרת מודל logit, עם סטיות תקן מקובצות ברמת החברה המנפיקה.

תוצאות האמידה מוצגות בטבלה 2. בעמודה 1, מרווח האשראי הממוצע ביוני, ערב תוכנית הרכישה, הוא המשתנה שמשקף את תנאי השוק של אגרות החוב. ואולם, כפי שניתן לראות, רק לגודלה של אגרת החוב יש השפעה חזקה ומשמעותית על ההסתברות לרכישת אגרת החוב. עוד ניתן לראות שגם למרווח bid-ask ערב תוכנית הרכישה אין השפעה (עמודה 2). בעמודה 3, אני כולל את התשואה על המניה של החברה המנפיקה מערב משבר הקורונה עד ערב תוכנית הרכישה ומוצא שלאגרות חוב של חברות שפחות הושפעו היו סיכויים טובים יותר להירכש. בעמודה 4, אני כולל את כל משתני השוק ומוצא שהשפעה זו נותרת משמעותית, לצד השפעה משמעותית של תנאי הנזילות של אגרת החוב, שתיהן ברמת מובהקות של $p\text{-value} < 0.1$. כדי לבחון האם השינוי במרווחי אשראי ונזילות האג"ח ביחס למצב לפני משבר הקורונה מגדיל את ההסתברות לרכישה, בעמודה 5 אני משתמש בשינויים ביחס למצב לפני הקורונה

⁸ גם בתוכנית הרכישות של הבנק המרכזי של ארה"ב נעשה שימוש במדד השוק כ-benchmark לרכישה. ואולם, Flanagan and Purnanandam (2020) מציינים כי אפילו תחת אילוץ זה, רבים יותר סיכוייהן להירכש של אגרות חוב עם ערך נקוב גבוה יותר, מרווחי אשראי נמוכים יותר, תקופות לפדיון ארוכות יותר, ושל אגרות חוב שהושפעו יותר מסוגיות נזילות. הם לא מוצאים השפעה משמעותית מחשיפתה של החברה המנפיקה למשבר קורונה או מרמות התעסוקה שלה.

במקום ברמות. נראה שגם לאלה לא הייתה השפעה, בעוד שלגודלה של אגרת החוב ולתשואה של המניה של החברה המנפיקה הייתה השפעה משמעותית.

השפעתן של התשואות על המניות של החברה על ההסתברות לרכישות אגרות חוב מצביעה לכאורה על כך שהרכישות כוונו לחברות שבאון יחסי הושפעו פחות ממשבר הקורונה. ואולם, לנוכח הקורלציה בין חברות גדולות, נפח אגרות החוב שהונפקו בשוק, וביצועי החברה, אפשר שקשר זה משקף רק את מטרתה של התוכנית לשקף את תיק ההשקעות שהיה benchmark.

באומדנים הקודמים, לא כללתי מאפיינים של החברה המנפיקה, מלבד הענף אליו היא משתייכת. בשני האומדנים הבאים, המוצגים בעמודות 6 ו-7, אני מנצל את העובדה שלחלק מהחברות יש יותר מאגרת חוב אחת שזכאית להירכש במסגרת התוכנית ושבתוכנית הרכישה לא צוינה מדיניות ברורה לגבי איזו אגרת חוב להעדיף במקרים שכאלה. על ידי הכללת fixed effect עבור החברה המנפיקה, אני בפועל מבטל את האפשרות שההסתברות לרכישה של אגרת חוב ספציפית קשורה לזהותה של החברה המנפיקה, ובכך מספק את ההשוואה הנקייה ביותר בין מאפייני אגרת החוב בלבד. התוצאות בעמודה 6 מראות כי מעבר להשפעת הגודל (הגדולה יותר), גם לביצועי השוק הייתה השפעה, כשלאגרות חוב עם מרווחי אשראי גדולים יותר ערב תוכנית הרכישה היו סיכויים רבים יותר להירכש. למרווח האשראי ביחס למצב לפני משבר הקורונה לא הייתה השפעה משמעותית, כפי שמצביע חוסר המשמעות של משתנה זה בעמודה 7.

לאחר בחינת ה-extensive margin, אני מנתח גם את ה-intensive margin – ההשפעה של הערך הנומינלי של כל אגרת חוב שנרכשה במסגרת התוכנית. ואולם, לא נמצאה השפעה כלשהי מעבר לגודל של אגרת החוב שנרכשה, ולפיכך לשם קיצור, איני מציג את תוצאות האומדן.

(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
***3.967 (0.807)	***3.707 (0.854)	***1.601 (0.284)	***1.817 (0.325)	***1.561 (0.239)	***1.670 (0.298)	***1.475 (0.257)	log (גודל אג"ח)
	**0.829 (0.404)		0.046- (0.2)			0.032 (0.067)	מרווח אשראי ביוני 2020
	0.178- (0.131)		*0.055 (0.032)		0.032 (0.024)		מרווח bid-ask ביוני 2020
		*0.030 (0.018)	*0.034 (0.018)	**0.035 (0.017)			תשואה על מחיר המניה מאז 1 במרץ 2020
0.266 (0.196)		0.097- (0.155)					מרווח אשראי ב-5 ביולי 2020 - מרווח אשראי ב-1 במרץ 2020
3.876- (38.557)		9.162 (10.907)					מרווח bid-ask ב-5 ביולי 2020 - מרווח bid-ask ב-1 במרץ 2020
		***10.356- (2.353)	***11.396- (2.498)	***9.803- (1.991)	***11.946- (2.331)	***10.737- (1.974)	קבוע
249	256	279	289	291	335	335	תצפיות
כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	מאפייני האג"ח
כן	כן	לא	לא	לא	לא	לא	השפעות קבועות של החברה המנפיקה
0.625	0.657	0.302	0.317	0.307	0.287	0.283	פסאודו R ²

טבלה 2. אילו אגרות חוב רכש בנק ישראל? טבלה זו מציגה תוצאות אמידה של מודל logit שבו המשתנה התלוי מקבל 1 אם אגרת חוב נרכשה בנקודה כלשהי במהלך הפעלת תוכנית הרכישה ו-0 אחרת. המשתנה הבלתי תלוי כולל את ה-log הטבעי של יתרת הסכום של אגרת החוב, מרווח אשראי ו-bid-ask נכון ל-30 ביוני 2020, התשואה על המניה של חברת ההנפקה מ-1 במרץ 2020 עד 5 ביולי 2020 ושינויים במרווחי אשראי ו-bid-ask מ-1 במרץ 2020 ועד 5 ביולי 2020. מאפייני אגרת החוב כוללים את הדירוג שלה, ההצמדה למדד, זמן לפדיון וסוג הבטוחה. שגיאות מקובצות ברמת המנפיק.

5.2. ההשפעה על השוק המשוני

הספרות שסקרנו בחלק 2 מדגישה את ההשפעה של ההכרזה על התוכנית לא פחות מאשר של ביצועה, ו-Gilchrist et al (2021) אפילו טוענים שלהכרזה לבדה הייתה השפעה כמעט בלעדית. בחלק זה, אבחן את השפעתה של ההכרזה על התוכנית ושל הרכישות בפועל, ואתמקד באגרות החוב שהתוכנית שמה לה למטרה לרכוש וגם באגרות חוב אחרות.

5.2.1 השפעת ההכרזה

Krishnamurthy and Vissing-Jorgensen (2011) מזהים מספר ערוצים שדרכם רכישות של אגרות חוב מכל סוג שהוא משפיעות על התשואות שלהן. מבין הערוצים שהם מפרטים, הרלבנטיים ביותר לאגרות חוב תאגידיות הם ערוץ הסיכון לכשל וערוץ הנזילות. בערוץ הראשון, רכישת אגרות חוב תאגידיות - או כוונה לרכוש אותן - מעלה את מחיריהן, מורידה את התשואות שלהן, ומקלה את תנאי המימון לחברות המנפיקות. יתרה מכך, אפילו אם ההסתברות לכשל נותרת קבועה, יש לתת את הדעת גם למחיר הסיכון. כאשר התנאים הכלכליים מתדרדרים, מחירה של יחידת סיכון עולה, ומאחר שרכישות אג"ח עשויות להקטין את ההסתברות לכשל, הן יכולות גם להשפיע על מחיר הסיכון, ובכך להנמיך את התשואות של אגרות חוב שלא נרכשו במישרין (Boyarchenko, Kovner, and Or, 2022).

ההשפעה דרך ערוץ הנזילות מבוססת על העובדה שמחירה של אגרת חוב תאגידית מושפע גם מהנזילות שלה (Longstaff, Mithal and Neis, 2005; Chen, Lesmond, and Wei, 2007). חשיבותה של נזילות גבוהה עוד יותר בתקופות של אי-ודאות, ולפיכך, רכישות אג"ח של בנקים מרכזיים, שבפועל מעלות את הנזילות בשוק, משפיעות על מחירי אגרות החוב. גם במקרה זה, ההשפעה יכולה להיות ישירה על אגרות החוב שנרכשו, אך ייתכן שהגדלת נזילות באגרות חוב ספציפיות משחררת משאבים שהמשקיעים יכולים להשקיע באגרות חוב אחרות, ובכך מעלה את הנזילות של אגרות חוב שלא נרכשו ישירות.

לאור האמור לעיל, כדי לבחון את ההשפעה של ההכרזה על תוכנית הרכישה על מרווח האשראי של אגרות חוב תאגידיות, אני אומד משוואת הפרש-הפרשים באופן הבא:

$$\begin{aligned}(2) \quad credit\ spread_{i,[t_0-3,t_0+l]} \\&= \alpha + \beta after\ announcement_t \\&+ \gamma(after\ announcement_t \times bond\ rated\ AA_AAA_i) \\&+ \delta(after\ announcement_t \times bond\ rated\ A_i) \\&+ \theta bond's\ characteristics_i + \varphi_i + \varepsilon_i\end{aligned}$$

שבה המשתנה התלוי הוא מרווח האשראי של אגרת חוב i משלושה ימים לפני ההכרזה עד l ימים אחריה ($l \in [0,4]$), ו- t_0 הוא יום ההכרזה (6 ביולי, 2020). המשתנה $after\ announcement_t$ שווה 0 אם $t < t_0$ ומוודד את ההשפעה הכוללת של ההכרזה על כל אגרות החוב שבמדגם. האינטראקציות עם קבוצת הדירוג של אגרת החוב משקפות את ההשפעה המבדלת של ההכרזה על אגרות חוב שזכאיות להירכש, ומבחינה בין שתי קבוצות דירוג בתוכן.⁹ קבוצת הביקורת במדגם זה כוללת אג"ח שהונפקו על

⁹ אינדיקטורי קבוצת הדירוג, ללא אינטראקציה עם המשתנה לאחר ההכרזה, נכללים אך לא נכללו במשוואה לשם קיצור.

ידי חברות לא מקומיות אך נסחרות בבורה לני"ע בתל אביב TASE ואג"ח בקבוצת דירוג BBB.¹⁰ זאת ועוד, כדי להימנע מערבוב ההשפעה של ההכרזה עם ההשפעה של הרכישות בפועל, איני כולל אג"ח שנרכשו בארבעת הימים הראשונים של התוכנית. סטיות תקן מקובצות ברמת החברה המנפיקה.

הנחה מכרעת היא שלא היו התפתחויות כלכליות משמעותיות שהשפיעו על מי מהקבוצות במהלך התקופה הנבחנת. למיטב ידיעתי, זה אכן המקרה. בפרט, לא התרחשו אירועים משמעותיים כלשהם בתוכניות המקבילות בארה"ב ובאירופה שהיו יכולים להשפיע על השוק הישראלי.

התוצאות מוצגות בטבלה 3, עם ספציפיקציות בעמודות השונות ששונות זו מזו במספר הימים הכלולים במדגם לאחר הכרזה על התוכנית. התוצאות מצביעות על כך שמקדם האינטראקציה בין ההכרזה על התוכנית ודירוג האשראי הוא שלילי ומובהק, מה שמצביע על כך שלהכרזה הייתה השפעה מיידית על אגרות החוב הזכאיות להירכש (עמודה 1). ואולם, כעבור יום אחד, השפעה זו נראתה רק באג"ח בקבוצת דירוג A, ולא נצפתה על אג"ח עם דירוג גבוה יותר. אפילו ארבעה ימים אחרי ההכרזה, מרווחי האשראי של אג"ח בקבוצת דירוג A היו נמוכים ב-63 נקודות בסיס בהשוואה למרווחים שלהן ערב ההכרזה, שעמדו על 560 נקודות בסיס.

בנוסף להשפעה המבדלת על אג"ח זכאיות, התוצאות מצביעות על כך שהחל מהיום שלאחר יישום התוכנית, גם אג"ח שלא היו זכאיות להירכש חוו ירידה במרווחי האשראי שלהן ב-50 נקודות בסיס בקירוב. בשילוב עם ההשפעה המבדלת על אג"ח בקבוצת דירוג A הזכאיות להירכש, אפשר להסיק שהתוכנית הובילה להפחתה של יותר מנקודת אחוז אחת במרווחי האשראי של אגרות חוב אלה. התזמון המבדל של ההשפעות עשוי להצביע על הדינמיקה שמונחת ביסודה של התוכנית: בהשקתה, המשקיעים זכו בנזילות על ידי מכירת אג"ח באיכות גבוהה. בהדרגה, כספים אלה שימשו לרכישת אג"ח באיכות נמוכה יותר, שלא זכאיות להירכש.

באופן דומה, אני בוחן אם ההכרזה על התוכנית השפיעה על הנזילות בשוק אגרות החוב ובאיזה אופן. עמודות 6 עד 10 בטבלה 3 מציגות את תוצאות אמידת משוואה 2, שבה המשתנה התלוי הוא מרווח bid-ask (מוכפל פי 1,000) של אגרות החוב. גם במקרה זה, האומדנים שונים במספר הימים הנכללים במדגם אחרי הכרזה על התוכנית. התוצאות בטבלה מצביעות על כך שלהכרזה על תוכנית הרכישה לא הייתה השפעה מיידית על הנזילות של אגרות חוב התאגידיות, וגם לא על אג"ח שנכללו בתוכנית או שלא נכללו בה. חשוב להדגיש כי ההשפעה שנבחנה היא מיידית, בעוד שההשפעות ארוכות הטווח נצפות: אמידת המשוואה עם מדגם שכולל 30 יום לפני ו-30 יום אחרי ההכרזה על התוכנית מראה שמרווח bid-ask גדל עבור כל השוק. ואולם, על פני מרווחי זמן כאלה, עלולים להשפיע על השוק גורמים נוספים, ולא רק ההכרזה על התוכנית.

עד כה, התוצאות מצביעות על כך שההכרזה על התוכנית השפיעה על מרווחי האשראי אבל לא על מרווחי הנזילות, מה שמצביע על כך שתנאי הנזילות לא השפיעו על מרווחי האשראי. נותר לבחון אם ההכרזה הפחיתה את ההסתברות לכשל, את מחיר הסיכון או את שניהם. כפי שהצגתי בחלק 3, אני אומד את ההסתברות לכשל על ידי חישוב המרווח החזוי בהתבסס על עקרונות אגרות החוב, מאפייני החברה והתנאים הכלכליים ככלל. מחיר הסיכון עבור כל אגרת חוב הוא ההפרש בין המרווח בפועל למרווח

¹⁰ כפי שעולה מאיור 1, בתחילת המשבר אג"ח קבוצת דירוג A הגיבו באופן דומה למדי לאג"ח בקבוצת דירוג BBB, ובנקודה אחת מרווחי האשראי היו קרובים מאוד. זה נותן הצדקה להשתמש באג"ח בקבוצת דירוג BBB כקבוצת בקרה מתאימה.

החזוי. אני שב ואומד את משוואה 2, ומשתמש לסירוגין בכל אחד ממרכיבים אלה. מאחר שלא לכל החברות שהאג"ח שלהן נסחרות יש גם מניות נסחרות, מה שמקטין את גודל המדגם, אני גם מציג תוצאות אמידה תוך שימוש במרווח האשראי בפועל כמשתנה תלוי, בדומה לספציפיקציות בטבלה 3.

תוצאות האמידה מוצגות בטבלה 4. התוצאות מצביעות על כך שבכל מסגרות הזמן שנבחנו, ההשפעה של ההכרזה על התוכנית נובעת במלואה מהירידה במחיר הסיכון, ולא נצפתה השפעה על המרווח הצפוי שמשקף את סיכון כשל פירעון של החברה. ממצא זה נכון גם לגבי כלל המדגם של אגרות החוב (זכאיות ולא זכאיות) וגם לגבי ההשפעה הנוספת על אגרות חוב בקבוצת דירוג A.¹¹

האומדנים הכוללים מצביעים על כך שההכרזה על תוכנית הרכישה הפחיתה את מחיר הסיכון בשוק האג"ח עבור כל אגרות החוב הנסחרות, במיוחד עבור אלה שזכאיות להירכש ומדורגות בקבוצת דירוג A. הפחתה זו במחיר הסיכון קרבה את מרווחי האשראי לערכים החזויים שלהם בהתבסס על עקרונות החברות, ובכך שיקפה בצורה מדויקת יותר את הסתברות כשל הפירעון. לעומת זאת, להכרזה לא הייתה השפעה מיידית על מרווחי הנזילות של אגרות החוב, ולכן, מרווחי האשראי לא הושפעו משיפור כלשהו בנזילות.

¹¹ גודל ההשפעה נמוך מכפי שנאמד בטבלה 3. הבדל זה נוצר מאחר שמדגם האמידה הנוכחי כולל רק אג"ח מחברות שמניותיהן נסחרות בציבור, בעוד שהאומדן הקודם כלל את כל האג"ח הנסחרות, ובכללן אלה שהונפקו על ידי חברות שמניותיהן אינן נסחרות בציבור. חברות שמניותיהן נסחרות בציבור נוטות להיות גדולות יותר ובממוצע דירוג האג"ח שלהן גבוה יותר. כתוצאה מכך, ההשפעה של ההכרזה על התוכנית, כפי שנאמדה בהתבסס על מדגם משנה זה, היא קטנה יותר.

מרווח ask-bid (X 1000)					מרווח אשראי					
(10)	(9)	(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
[3,4-]	[3,3-]	[3,2-]	[3,1-]	[3,0-]	[3,4-]	[3,3-]	[3,2-]	[3,1-]	[3,0-]	ימים סביב ההכרזה
12.86- (11.25)	13.7- (11.33)	13.97- (11.61)	13.56- (11.84)	10.56- (10.99)	**0.47- (0.18)	***0.45- (0.17)	***0.42- (0.16)	**0.33- (0.14)	0.07 (0.1)	אחרי ההכרזה
10.32- (7.33)	9.52- (7.04)	6.43- (6.59)	0.78- (5.6)	6.27 (6.55)	**3.57- (1.45)	**3.51- (1.48)	**3.39- (1.53)	**3.30- (1.61)	*3.09- (1.71)	אג"ח בקבוצת דירוג AA-AAA
*12.80- (7.16)	*12.04- (6.83)	9.42- (6.31)	3.70- (5.16)	2.62 (5.75)	***3.34- (1.14)	***3.31- (1.16)	***3.23- (1.19)	**3.19- (1.26)	**3.07- (1.37)	אג"ח בקבוצת דירוג A
12.62 (11.25)	13.29 (11.33)	13.57 (11.6)	13.39 (11.83)	11.05 (10.97)	0.09 (0.19)	0.06 (0.18)	0.01 (0.16)	0.12- (0.15)	***0.43- (0.11)	אג"ח בקבוצת דירוג AA-AAA X אחרי ההכרזה
10.79 (11.27)	11.55 (11.36)	12.22 (11.63)	11.99 (11.86)	9.59 (11.02)	***0.63- (0.23)	***0.64- (0.22)	***0.68- (0.21)	***0.73- (0.2)	***0.67- (0.14)	אג"ח בקבוצת דירוג A X אחרי ההכרזה
***42.53 (9.84)	***41.90 (9.81)	***37.55 (9.18)	***33.40 (8.64)	***28.18 (8.79)	***5.13 (1.54)	***5.11 (1.57)	***5.04 (1.61)	***4.98 (1.67)	***4.75 (1.76)	קבוע
3,734	3,271	2,808	2,345	1,882	3,568	3,125	2,682	2,239	1,797	תצפיות
כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	מאפייני האג"ח
כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	fixed effects של החברה
0.073	0.064	0.054	0.042	0.036	0.913	0.911	0.909	0.907	0.913	R ² מתוקן

טבלה 3. השפעת ההכרזה על מרווחי אשראי. טבלה זו מציגה תוצאות אמידה של מודל OLS שבו המשתנה התלוי הוא מרווח האשראי (עמודות 1 עד 5) או מרווח ask-bid (עמודות 6 עד 10) 3 ימים לפני הפעלת התוכנית ו-0 עד 4 ימים אחרי הפעלתה. המשתנים הבלתי תלויים כוללים אינדיקטורים לימים שבהם תוכנית הרכישה פעלה ועבור דירוגי אגרות חוב, ואינטראקציה ביניהם. מאפייני אגרת החוב כוללים את ה-log הטבעי של יתרת הסכום, הדירוג שלה, ההצמדה למדד, זמן לפדיון וסוג הבטוחה. שגיאות מקובצות ברמת המנפיק.

מחיר של מרווח אשראי סיכון			מחיר של מרווח אשראי סיכון			מחיר של מרווח אשראי סיכון			מחיר של מרווח אשראי סיכון			מחיר של מרווח אשראי סיכון			ימים סביב ההכרזה			
[3,4-]			[3,3-]			[3,2-]			[3,1-]			[3,0-]						
***0.29- (0.08)	0.02 (0.02)	***0.31- (0.08)	***0.29- (0.09)	0.01 (0.02)	***0.30- (0.09)	***0.27- (0.09)	0.01 (0.02)	***0.28- (0.09)	0.17- (0.1)	0.01 (0.02)	*0.17- (0.1)	0.14 (0.12)	0.01 (0.03)	0.14 (0.12)	אחרי ההכרזה			
***0.33- (0.11)	***0.25- (0.02)	0.08- (0.11)	***0.32- (0.12)	***0.25- (0.03)	0.08- (0.12)	***0.33- (0.12)	***0.25- (0.03)	0.08- (0.12)	**0.32- (0.13)	***0.25- (0.03)	0.08- (0.13)	**0.30- (0.14)	***0.25- (0.03)	0.05- (0.14)		אג"ח בקבוצת דירוג AA-AAA		
0.04- (0.09)	0.01- (0.02)	0.03- (0.09)	0.06- (0.09)	0.01- (0.02)	0.05- (0.09)	0.11- (0.1)	0.01 (0.02)	0.11- (0.1)	**0.24- (0.11)	0.01 (0.03)	**0.24- (0.11)	***0.48- (0.13)	0.01 (0.03)	***0.49- (0.13)			אג"ח בקבוצת דירוג X AA-AAA אחרי ההכרזה	
***0.45- (0.09)	0.01- (0.02)	***0.44- (0.09)	***0.47- (0.1)	0.01- (0.02)	***0.46- (0.1)	***0.51- (0.1)	0.01 (0.02)	***0.51- (0.1)	***0.58- (0.12)	0.01 (0.03)	***0.58- (0.12)	***0.56- (0.14)	0.01 (0.03)	***0.56- (0.13)				אג"ח בקבוצת דירוג X A אחרי ההכרזה
***1.66 (0.15)	***1.70 (0.03)	0.05- (0.15)	***1.68 (0.16)	***1.70 (0.04)	0.02- (0.16)	***1.71 (0.17)	***1.70 (0.04)	0.01 (0.17)	***1.68 (0.19)	***1.70 (0.04)	0.01- (0.19)	***1.53 (0.19)	***1.70 (0.05)	0.16- (0.19)				
2759	2759	2759	2417	2417	2417	2075	2075	2,075	1,730	1,730	1,730	1,389	1,389	1,389	תצפיות מאפייני האג"ח fixed effects של החברה R ² מתוקן			
כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן				
0.94	0.989	0.878	0.94	0.988	0.878	0.94	0.988	0.879	0.942	0.988	0.884	0.952	0.988	0.905				

טבלה 4. השפעת ההכרזה על מרווחי האשראי ומרכיביו. טבלה זו מציגה תוצאות אמידה של מודל OLS שבו המשתנה התלוי הוא מחיר הסיכון, מרווח האשראי הצפוי או מרווח האשראי שמומש, 3 ימים לפני הפעלת התוכנית ו-0 עד 4 ימים אחרי הפעלתה. המשתנים הבלתי תלויים כוללים אינדיקטורים לימים שבהם תוכנית הרכישה פעלה ועבור דירוגי אגרות חוב, ואינטראקציה ביניהם. מאפייני אגרת החוב כוללים את ה-log הטבעי של יתרת הסכום, הדירוג שלה, ההצמדה למדד, זמן לפדיון וסוג הבטוחה. שגיאות מקובצות ברמת המנפיק.

5.2.2 השפעת הרכישה על מרווחי האשראי

לאחר שזיהיתי את השפעת ההכרזה על התוכנית על מרווחי אגרות החוב, אני בוחן כעת אם לרכישות בפועל הייתה השפעה. לצורך כך, אני אומד את המשוואה הבאה :

$$\begin{aligned} (3) \quad \Delta credit\ spread_{i,f,[t_0-1,t_0+l]} &= \alpha + \beta purchased\ today_{i,f,t_0} + \gamma bond\ rated\ A_{i,f,t_0} \\ &+ \delta purchased\ today_{i,f,t_0} \times bond\ rated\ A_{i,f,t_0} \\ &+ \delta bond's\ characteristics_{i,f,t_0} + \varphi_i + \vartheta_f + \tau_{t_0} + \varepsilon_{i,f,t_0} \end{aligned}$$

שבה $\Delta credit\ spread_{i,f,[t_0-1,t_0+l]}$ הוא השינוי במרווח האשראי של אגרת חוב i שהונפקה על ידי חברה f מיום t_0-1 עד יום t_0+1 ($0 \leq k \leq 2$). המשתנה המסביר $purchased\ today$ מקבל ערך 1 אם אגרת החוב נרכשה על ידי בנק ישראל ביום t_0 , ו-0 אם אחרת. בעקבות הממצאים מניתוח ההשפעה של ההכרזה על התוכנית, שהצביעו על כך שאג"ח בקבוצת דירוג A הגיבו באופן שונה מאג"ח בקבוצות דירוג גבוהות יותר, אני כולל מונח אינטראקציה בין אינדיקטור הרכישה ובין אינדיקטור שמקבל את הערך 1 אם אגרת החוב בקבוצת דירוג A ו-0 אם אחרת. מאחר שאגרות החוב שנרכשו הן בקבוצת דירוג A ומעלה, המקדם של מונח אינטראקציה זה מייצג את ההשפעה המבדלת של רכישת אג"ח בקבוצת דירוג A בהשוואה לאגרות חוב בקבוצות דירוג גבוהות יותר. נוסף על כך, אני כולל משתנים ספציפיים לאגרות חוב (גודל וזמן לפדיון) כמו גם השפעות קבועות עבור אגרות החוב, החברה ויום הרכישה. המדגם ששימש לאמוד את המשוואה כולל את כל אגרות החוב בקבוצת דירוג BBB ומעלה לתקופה של יותר משישה חודשים, וכל הימים שבהם נרכשה לפחות אגרת חוב אחת (56 ימים). סטיות תקן מקובצות ברמת החברה המנפיקה. התוצאות מוצגות בטבלה 5.

התוצאות מצביעות על כך שרכישה של אגרת חוב מפחיתה את מרווח האשראי שלה ב-4 נקודות בסיס ביום הרכישה בהשוואה למרווח ביום הקודם. ההשפעה החיצונית של משתנה זה במדגם קרובה לירידה של נקודות בסיס אחת. לא נמצאה השפעה נוספת לרכישה של אגרות חוב בקבוצת הדירוג הנמוכה יותר. אם זו הפעם הראשונה שאגרת החוב נרכשת, ההשפעה גדלה ב-4 נקודות בסיס נוספות (עמודה 2), ומסתכמת ב-8 נקודות בסיס, אף כי השפעה זו אינה עקבית על פני ספציפיקציות. עמודה 3 מציגה אמידה של ספציפיקציה שכוללת משתני דמה שמצביעים אם אגרת חוב אחרת מאותו מנפיק נרכשה באותו יום. הטבלה מציגה שאכן קיימת השפעת עמיתים של רכישת אגרות חוב, מרווח האשראי של אגרת חוב יורד ב-3 נקודות בסיס אפילו אם אגרת החוב עצמה לא נרכשה, אלא נרכשה אגרת חוב אחרת של אותו מנפיק. בעמודה 4, אני בוחן אם התוצאות נותרות ללא שינוי כאשר כוללים במדגם את כל הימים בין תחילת התוכנית ובין סופה (לא רק את ימי הרכישה), ומגלה שההשפעות חזקות מעט יותר במדגם זה. בעמודה 5, אני מגביל את המדגם כך שיכלול רק אגרות חוב זכאיות להירכש במסגרת התוכנית ומוצא השפעות דומות.

	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
	[1,0-]	[1,0-]	[1,0-]	[1,0-]	[1,0-]	
נרכשו היום	-0.04*** (0.01)	-0.07*** (0.01)	-0.06*** (0.01)	-0.04*** (0.01)	-0.04*** (0.01)	
נרכשו היום X אגרות חוב בקבוצת דירוג A	-0.03 (0.02)	-0.01 (0.02)	-0.01 (0.02)	-0.02 (0.02)	-0.02 (0.02)	
רכישה ראשונה	-0.05** (0.02)	-0.03 (0.02)	-0.03 (0.02)	-0.04* (0.02)		
רכישה של אג"ח אחרת של המנפיק היום	-0.03*** (0.01)	-0.05*** (0.01)	-0.03*** (0.01)			
קבוע	0.99** (0.48)	-0.6 (2.14)	-29.35*** (0.65)	-29.36*** (0.65)	-29.37*** (0.65)	
תצפיות	18,542	38,931	25,351	25,351	25,351	
מאפייני האג"ח	כן	כן	כן	כן	כן	
fixed effects של אגרת חוב	כן	כן	כן	כן	כן	
fixed effects של החברה	כן	כן	כן	כן	כן	
fixed effects של יום	כן	כן	כן	כן	כן	
R ² מתוקן	0.226	0.105	0.148	0.147	0.147	

טבלה 5. השפעה של רכישת אגרות חוב תאגידיות. טבלה זו מציגה את התוצאות של מודל OLS שבו המשתנה התלוי הוא ההפרש בין מרווח האשראי של אגרת חוב ביום רכישתה על ידי בנק ישראל ויום אחר לפני הרכישה. המשתנים הבלתי תלויים כוללים אינדיקטור שמקבל ערך 1 אם אגרת החוב נרכשה באותו יום ו-0 אם אחרת, אינטראקציה בין אינדיקטור זה ואינדיקטור שמציין אם אגרת החוב מדורגת בקבוצת דירוג A, ושני אינדיקטורים נוספים, שהאחד מציין אם זו הפעם הראשונה שאגרת חוב זו נרכשה והאחר מציין אם אגרות חוב אחרות של אותו מנפיק נרכשו באותו יום. מאפייני אגרת החוב כוללים את ה-log הטבעי של יתרת הסכום, הדירוג שלה, ההצמדה למדד, זמן לפדיון, האם החברה המנפיקה מקומית או לא, וסוג הבטוחה. שגיאות מקובצות ברמת המנפיק.

בטבלה 6, אני בוחן האם ההשפעה של הרכישות נותרת בעינה מעבר ליום הרכישה עצמה. אני אומד מחדש את הספציפיקציות מעמודות 3 - 5 בטבלה 5, אבל הפעם המשתנה התלוי הוא ההפרש במרווח האשראי יום אחד, שניים או שלושה אחרי הרכישה, ביחס למרווח יום אחד לפני הרכישה.¹² התוצאות מראות שככל שאופק הזמן מתארך מעט, ההשפעה של הרכישה פוחתת מעט ונצפית בראש ובראשונה באגרות חוב בקבוצת דירוג A. באופן דומה, גם ההשפעה של רכישת אגרת חוב אחרת מאותו מנפיק נחלשת והופכת זניחה באופק הזמן הארוך ביותר שנבחן (שלושה ימים אחרי הרכישה).

¹² אופק זמן ארוך יותר יקשה עוד יותר לזהות את ההשפעה של הרכישה, היות שתדירותן של רכישות נוספות עולה.

(9) [1,3-]	(8) [1,3-]	(7) [1,3-]	(6) [1,2-]	(5) [1,2-]	(4) [1,2-]	(3) [1,1-]	(2) [1,1-]	(1) [1,1-]	ימים סביב הרכישה נרכשו היום
-0.01 (0.01)	-0.02** (0.01)	-0.02** (0.01)	-0.02** (0.01)	-0.04*** (0.01)	-0.04*** (0.01)	-0.03*** (0.01)	-0.05*** (0.01)	-0.04*** (0.01)	נרכשו היום X אגרות חוב בקבוצת דירוג A
-0.02* (0.01)	-0.03** (0.01)	-0.03** (0.01)	-0.01 (0.01)	-0.01 (0.01)	-0.01 (0.02)	-0.03** (0.01)	-0.02* (0.01)	-0.02* (0.01)	רכישה ראשונה
-0.01 (0.02)	-0.02 (0.02)	-0.02 (0.02)	-0.01 (0.02)	-0.01 (0.02)	-0.02 (0.02)	0.01 (0.02)	0.01 (0.02)	0.01 (0.02)	רכישה של אג"ח אחרת של המנפיק היום
0.01 (0.01)	-0.02 (0.01)	-0.01 (0.01)	-0.01 (0.01)	-0.03*** (0.01)	-0.02* (0.01)	-0.01 (0.01)	-0.03*** (0.01)	-0.02** (0.01)	קבוע
0.24 (0.23)	-0.21 (0.36)	-6.78*** (1.39)	0.26 (0.2)	-0.18 (0.34)	-7.11*** (0.94)	0.37 (0.23)	0.04 (0.33)	-8.29*** (0.59)	
18,539 כן	38,972 כן	25,382 כן	18,541 כן	38,974 כן	25,384 כן	18,542 כן	38,975 כן	25,385 כן	תצפיות מאפייני האג"ח
כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	fixed effects של אגרת חוב
כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	fixed effects של החברה
כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	fixed effects של יום
0.165	0.088	0.101	0.166	0.082	0.094	0.213	0.107	0.129	R ² מתוקן

טבלה 6. השפעת רכישת אגרות חוב תאגידיות: אופקי זמן ארוכים יותר. טבלה זו מציגה תוצאות אמידה של אותו מודל שעבורו תוצאות האמידה מוצגים בטבלה 5, אבל עם אופקי זמן ארוכים יותר של ההפרשים במרווחי האשראי כמשתנה התלוי (1, 2 או 3 ימים אחרי הרכישות).

בסדרת אמידות אחרת, אני בוחן אם החלק היחסי של הסכום הנומינלי שנרכש כחלק מיתרת הסכום הכולל של אגרת חוב משפיע על מרווחי האשראי. אני עושה זאת בשתי דרכים שונות: על ידי הכללת משתנה זה בספציפיקציה המוצגת בטבלה 5, עמודה 3 (התוצאות מוצגות בטבלה 7, עמודות 1 - 4), ולחלופין, במסגרת רגרסיה שאמדתי רק על המדגם של אגרות חוב שנרכשו (התוצאות מוצגות בטבלה 7, עמודות 5 - 8). התוצאות מצביעות על כך שביום הרכישה, לכמות שנרכשה לא הייתה השפעה נוספת מעבר לרכישה עצמה. ואולם, באופן מפתיע, לכמות אגרות החוב שנרכשו יש קורלציה חיובית עם שינויים במרווח האשראי 2 - 3 ימים אחרי הרכישה. ניתוח נוסף מראה שזו תוצאה של מעט מאד טרנזקציות גדולות, וכאשר הן לא נכללות במדגם, ההשפעה נעלמת.

(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
רק אגרות חוב שנרכשו				כל אגרות החוב				ימים סביב הרכישה
[1,3-]	[1,2-]	[1,1-]	[1,0-]	[1,3-]	[1,2-]	[1,1-]	[1,0-]	נרכשו היום
				-0.06*** (0.02)	-0.07*** (0.02)	-0.06*** (0.02)	-0.06*** (0.02)	
				-0.03** (0.02)	-0.02 (0.02)	-0.03* (0.01)	-0.01 (0.02)	נרכשו היום X אגרות חוב בקבוצת דירוג A
0.83** (0.34)	0.68** (0.27)	0.43* (0.22)	0.23 (0.32)	0.23** (0.11)	0.18* (0.11)	0.13 (0.1)	0.03 (0.08)	חלק שנרכש מיתרת סכום האג"ח X 100
-0.07 (0.05)	-0.07 (0.05)	-0.04 (0.04)	-0.01 (0.03)	-0.02 (0.02)	-0.01 (0.02)	0 (0.02)	-0.03 (0.02)	רכישה ראשונה
				-0.01 (0.01)	-0.02* (0.01)	-0.02** (0.01)	-0.03*** (0.01)	רכישה של אג"ח אחרת של המנפיק היום
-0.18 (0.49)	0.24 (0.44)	0.2 (0.37)	0.04 (0.43)	-6.80*** (1.39)	-7.12*** (0.94)	-8.30*** (0.59)	-29.35*** (0.65)	קבוע
2,382	2,382	2,382	2,382	25,382	25,384	25,385	25,351	תצפיות
כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	מאפייני האג"ח
כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	fixed effects של אגרת חוב
כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	fixed effects של החברה
כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	fixed effects של יום
0.193	0.214	0.279	0.321	0.101	0.094	0.129	0.148	R ² מתוקן

טבלה 7. השפעה של רכישת אגרות חוב: השפעת כמות מבדלת. טבלה זו מציגה תוצאות אמידה של מודלים דומים שתוצאות האמידה שלהם מוצגים בטבלה 5 ו-6, עם תוספת של החלק של אגרות החוב שנרכשו מתוך יתרת הסכום הכולל שלהן (כפול 100). המדגם ששימש לאמידת עמודות 1 - 4 כולל את כל אגרות החוב, והמדגם ששימש לאמידת עמודות 5 - 8 כולל רק אגרות חוב שנרכשו.

לאחר מכן אני בוחן אם הרכישות השפיעו גם על היבטים אחרים בשוק של אגרות החוב התאגידיות - ליתר דיוק, מרווחי הנזילות ומחיר הסיכון. בטבלה 8, תוצאות האמידה של משוואה 3 מוצגות בהתאם לספציפיקציה בעמודה 3 של טבלה 5, אבל במקום להשתמש בשינוי במרווחי האשראי, אני משתמש בשינוי במרווחי הנזילות ובמחיר סיכון לסירוגין, על פני אופקי זמן שונים. התוצאות מראות שלרכישות הייתה השפעה משמעותית על מרווחי הנזילות: ביום הרכישה עצמו (עמודה 1), מרווח bid-ask ב-0.27, בעוד שהחציון הבלתי תלוי הוא רק -0.02. ואולם, ביום שלאחר הרכישה (עמודה 2), ההשפעה על מרווח הנזילות קטנה לחצי, ונותרת ברמה נמוכה זו למשך היומיים הבאים (עמודות 3 - 4). לא נמצאה השפעה משמעותית לשאלה אם הרכישה הייתה הראשונה עבור אותה אגרת חוב, לרכישה של אגרת חוב אחרת מאותו מנפיק או לרכישה של אג"ח בקבוצת דירוג A.

מצאנו שההשפעה על מחיר הסיכון הינה משמעותית ודומה בגודלה להשפעה הכוללת על מרווחי אשראי, מה שעולה בקנה אחד עם ההשפעה של ההכרזה על תוכנית הרכישה. נראה כי ההשפעה כמעט בלתי תלויה באופק הזמן שנמדד. זאת ועוד, נמצאה השפעה משמעותית על מחיר הסיכון כאשר נרכשה אגרת חוב אחרת של אותו מנפיק. זוהי השפעה ניכרת, ומהווה כמחצית מההשפעה של רכישה ישירה של אותה אגרת חוב. השפעה זו נותרת יציבה גם על פני אופקי זמן שונים שנבחנו.

	מרווח bid-ask (X 1000)				מחיר הסיכון			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	[1,0-]	[1,1-]	[1,2-]	[1,3-]	[1,0-]	[1,1-]	[1,2-]	[1,3-]
ימים סביב הרכישה נרכשו היום	-0.27*** (0.09)	-0.15* (0.08)	-0.11 (0.1)	-0.18* (0.09)	-0.04*** (0.01)	-0.04*** (0.01)	-0.04*** (0.01)	-0.03*** (0.01)
נרכשו היום X אגרות חוב בקבוצת דירוג A	-0.05 (0.17)	0.01 (0.16)	-0.1 (0.16)	0.06 (0.17)	0 (0.01)	-0.02 (0.01)	-0.01 (0.02)	-0.01 (0.01)
רכישה ראשונה	0.13 (0.25)	-0.17 (0.29)	-0.1 (0.34)	-0.29 (0.31)	-0.06 (0.04)	-0.03 (0.04)	-0.02 (0.04)	-0.03 (0.04)
רכישה של אג"ח אחרת של המנפיק היום	-0.08 (0.09)	-0.04 (0.07)	0.03 (0.08)	-0.03 (0.09)	-0.02*** (0.01)	-0.02*** (0.01)	-0.03*** (0.01)	-0.02** (0.01)
קבוע	-0.21 (3)	-1.1 (3.38)	-9.29*** (3.1)	-12.25*** (4.33)	0.57** (0.28)	0.41* (0.24)	0.44 (0.32)	0.51 (0.36)
תצפיות	24,712	24,840	24,780	24,795	19,281	19,303	19,289	19,273
מאפייני האג"ח	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן
fixed effects של אגרת חוב	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן
fixed effects של החברה	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן
fixed effects של יום	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן	כן
R ² מתוקן	0.011	0.011	0.015	0.016	0.15	0.149	0.098	0.086

טבלה 8. השפעת רכישת אגרות חוב תאגידיות: תוצאות נוספות. טבלה זו מציגה תוצאות אמידה של אותו מודל שבו נעשה שימוש בעמודה 3 של טבלה 5, אבל עם משתנים תלויים שונים: בעמודות 1 - 4 אני משתמש במרווח bid-ask כמשתנה תלוי ובעמודות 5 - 8 אני משתמש במחיר הסיכון. מספר התצפיות בהן השתמשתי בעמודות 1 - 4 פוחת יחסית לאלה שדווחו בטבלה 7 בגלל החרגה של תצפיות חריגות, ובעמודה 5 - 8 כי לא לכל החברות עם אגרות חוב שנסחרות בציבור יש גם מניות שנסחרות בציבור, מרכיב מפתח בחישוב של מחיר הסיכון.

לסיכום חלק זה, שבו אמדתי את ההשפעה של תוכנית הרכישה על שוק אגרות החוב, אני בוחן את ההשפעה המשולבת של שני היבטים של התוכנית שנמצאו כמשפיעים על מרווחי האשראי - ההכרזה על התוכנית והוצאתה לפועל.

לפני אמידת ההשפעה באופן אקונומטרי, טבלה 9 מציגה את המרווח החציוני ערב תוכנית הרכישה ובסיומה בפועל עבור כל אחת מחמש הקבוצות האפשריות, ששונות זו מזו בזכאותן לרכישה, בקבוצת הדירוג, ואם נרכשו. במונחים אבסולוטיים, הירידה במרווח של אגרות החוב שלא נכללו בתוכנית היא המשמעותית ביותר. ואולם, כאחוז של השינוי מהמרווח ההתחלתי, ההשפעה על אגרות חוב בקבוצת הדירוג A, בין שנרכשו ובין שלא, דומה. בקו אחד עם תוצאות הניתוח שלעיל, הטבלה מראה גם שהתרומה של ההכרזה הייתה משמעותית יותר, בעוד שהרכישות עצמן תרמו רק מעט ובעיקר לאגרות חוב בקבוצת דירוג A.

על מנת לבסס את התוצאות הגולמיות האלה, אני אומד משוואת הפרש-הפרשים דומה למשוואה 2 עם השינויים הבאים. ראשית, אני משתמש במדגם של נתונים יומיים על כל אגרות החוב בקבוצת דירוג BBB ומעלה לתקופה של שישה חודשים לפחות במהלך כל התקופה מתחילת יולי ועד לסוף הרכישות בפועל (8 בנובמבר 2020), כשהתקופה שלפני התוכנית מיוצגת בצורה אפקטיבית על ידי שלושת ימי המסחר הראשונים של יולי. עבור המשתנים המסבירים, אני מוסיף גם משתנה שמקבל ערך 1 אם אגרת

החוב נרכשה לפחות פעם אחת עד לאותו יום, ואינטראקציה עם אינדיקטור שמקבל ערך 1 אם אגרת החוב בקבוצת הדירוג A. בגלל התקופה הארוכה יחסית הכלולה במדגם שבו אני משתמש, אוטו-קורלציה בין התצפיות עלולה להיות בעיה שמטה את התוצאות. למניעת מצב זה, אני כולל גם את המשתנה התלוי בפיגור כמשתנה מסביר.

תוצאות האמידה המוצגות בעמודה 1 של טבלה 10 מאשרות את מרבית הממצאים המוצגים על ידי הנתונים הסטטיסטיים התיאוריים בטבלה 9. תוכנית הרכישה הפחיתה את מרווחי האג"ח ב-10 נקודות בסיס עבור כל האג"ח הנסחרות. בפועל, מרווחים של אג"ח שנרכשו במסגרת התוכנית גדלו מעט, אבל זה נכון רק עבור קבוצת הדירוג הגבוהה ביותר, שכן המקדם של האינטראקציה בין הרכישות וקבוצת דירוג A הוא שלילי ובעל גודל דומה.¹³ כאשר נותנים את הדעת לכל חודש יוני כתקופה שלפני תוכנית הרכישה, מגלים שההשפעות של ההכרזה על התוכנית היו חלשות יותר עבור אג"ח בקבוצת הדירוג הגבוהה ביותר ושהרכישות לא השפיעו על המרווחים של אג"ח מקבוצת דירוג A.

נרכשו				לא נרכשו			
לפני	אחרי	הפרש	הפרש / לפני	לפני	אחרי	הפרש	לפני
			47.3%			-4.9	10.4
			47.9%			-1.8	3.8
			28.6%			-0.4	1.4

טבלה 9 מרווחי אשראי חציוניים לפי זכות להירכש וסטטוס הרכישה. טבלה זו מציגה את החציון של מרווח האשראי של כל קבוצה לפני ואחרי הפעלת תוכנית הרכישה (5 ביולי ו-8 בנובמבר, בהתאמה). הקבוצות נבדלות זו מזו בזכות להירכש ובסטטוס של הרכישה נכון ל-8 בנובמבר 2020.

¹³ אמידה של משוואה דומה תוך שימוש ברגרסיית אחוזונים (עבור החציון) מצביעה על כך שההשפעה החיובית היא תוצאה של מספר תצפיות של אג"ח בקבוצת דירוג גבוהה שלא נרכשו והיה להן מרווח לא רגיל ערב יישום התוכנית.

(2) תקופה שלפני התוכנית : 1 ביוני עד 5 ביולי, 2020	(1) תקופה שלפני התוכנית : 2 - 1 ביולי, 2020	
0.94*** (0.01)	0.92*** (0.01)	פיגור (תלוי)
-0.18*** (0.03)	-0.10* (0.06)	אחרי ההכרזה
0.13*** (0.03)	0.10 (0.06)	אג"ח בקבוצת דירוג AA-AAA X אחרי ההכרזה
0.02 (0.03)	0.04 (0.07)	אג"ח בקבוצת דירוג A X אחרי ההכרזה
0.02*** (0.01)	0.02** (0.01)	נרכשו
0.01 (0.02)	-0.03* (0.02)	נרכשו X אג"ח בקבוצת דירוג A
0.13 (0.24)	-0.34 (0.35)	קבוע
49,950 כן כן כן כן 0.993	40,332 כן כן כן כן 0.993	תצפיות מאפייני האג"ח fixed effects של אגרת חוב fixed effects של החברה fixed effects של יום R ² מתוקן

טבלה 10. אמידה של ההכרזה ושל השפעת הרכישה. טבלה זו מציגה תוצאות אמידה של מודל שכולל הכרזה, זכאות והשפעת רכישות. המשתנה התלוי הוא מרווח האשראי של אגרת חוב, והמשתנים הבלתי תלויים כוללים את הפיגור של מרווח האשראי, אינדיקטור להפעלת התוכנית (6 ביולי 2020 ואילך), קבוצת הדירוג של אגרת החוב והאינטראקציות עם תקופת ההפעלה של התוכנית, אינדיקטור שמציין אם אגרת החוב נרכשה עד לאותו יום ואינטראקציה עם אינדיקטור של אגרות חוב בקבוצת דירוג A. תקופת המדגם כוללת תקופות לפני התוכנית (1 ביולי עד 5 ביולי בעמודה 1, 1 ביוני עד 5 ביולי בעמודה 2) והתקופה שבה התוכנית פעלה (6 ביולי עד 8 בנובמבר 2020). מאפייני אגרת החוב כוללים את ה-log הטבעי של יתרת הסכום, הדירוג שלה, ההצמדה למדד, זמן לפדיון וסוג הבטוחה. שגיאות מקובצות ברמת אגרת החוב.

5.3. ההשפעה של תוכנית הרכישה על השוק הראשוני

אחת הדרכים שבאמצעותן רכישות של אגרות חוב יכולות להשפיע על שוק האשראי היא על ידי הנמכת מרווחי האשראי ועלויות המימון. ביסודו של דבר, השפעה כזו מסייעת בגיוס אשראי בשווקים שונים, במיוחד באמצעות הנפקת אג"ח תאגידיות חדשות. כפי שהראינו לעיל, לתוכנית הרכישות הייתה השפעה על מחירי האג"ח בשוק המשני, אך האם היא גם סייעה בגיוס אשראי בשוק הראשוני? ואם סייעה, האם היו אלה חברות אלה שאגרות החוב שלהן היו זכאיות להירכש במסגרת התוכנית, או שהייתה השפעה נרחבת יותר בשוק הראשוני בגלל עצם ההכרזה על התוכנית? בחלק זה ננסה לענות על השאלות האלה.

על מנת לענות על שאלה זו, השתמשתי בנתוני ההנפקות הראשוניות של אגרות חוב, שכוללים מידע על ההנפקה (תאריך, ערך נומינלי, הצמדה, מטבע, סחירות, דירוג, וסוג בטוחה) ועל החברה המנפיקה. אני מאחד את נתוני ההנפקות היומיות מאז 2015 עם נתונים על חברות שאגרות החוב שלהן נסחרות בשוק מידי יום ובוחן את ההסתברות לכך שחברה מסוימת תנפיק ביום נתון, בהתאם לאיכות החברה ולתקופה. באופן פורמלי, אני אומד את המשוואה הבאה:

$$\begin{aligned}
(4) \quad & \Pr(issuance_{f,t}) \\
&= \alpha + \beta covid_t \times IG_{f,t} + \gamma purchases\ plan_t \times nonIG_{f,t} \\
&+ \delta was\ purchased_t + \theta firm's\ bonds' characteristics_{f,t} + \vartheta_{f,t} + \varepsilon_{f,t}
\end{aligned}$$

שבה $issuance_{f,t}$ הוא משתנה דמה שמקבל ערך 1 אם החברה f הנפיקה ביום t ו-0 אם אחרת, $covid_t$ הוא משתנה דמה שמקבל ערך 1 עבור כל הימים לאחר 1 במרץ 2020, ו-0 אם אחרת, $nonIG$ הוא משתנה דמה שמקבל ערך 1 אם החברה המנפיקה אינה בעלת דירוג השקעה (קבוצת דירוג BBB ונמוך יותר), $was\ purchased$ הוא משתנה דמה שמקבל ערך 1 מהיום שאגרת החוב הראשונה של החברה נרכשה במסגרת תוכנית הרכישה, ו- $firm's\ bonds' characteristics$ כולל את הזמן לפדיון ואת ה- $\log$ של כלל התחייבויות אגרות חוב של החברה בזמן t . כללתי גם fixed effects לענף התעשייה של החברה המנפיקה.¹⁴

בהמשך אני בוחן אם מאפייני ההנפקות משתנים בהתאם לתקופה כדלקמן:

$$\begin{aligned}
(5) \quad & issue\ term_{i,f,t} \\
&= \alpha + \beta covid_t \times nonIG_{f,t} + \gamma purchases\ plan_t \times nonIG_{f,t} \\
&+ \delta was\ purchased_t + \vartheta_{f,t} + \varepsilon_{f,t}
\end{aligned}$$

שבה $issue\ term$ יכול להיות ה- $\log$ של הערך הנומינלי הכולל של ההנפקה, טווח הפדיון, אינדיקטור שמציין אם יש חיוב קבוע ראשון להנפקה, או אינדיקטור שמציין אם יש סוג כלשהו של בטוחה להנפקה. בכל האומדנים, סטיות התקן מקובצות ברמת החברה המנפיקה, והמדגם שבו אני משתמש הוא תדירות יומית, מתחילת 2015 ועד לסוף 2020.

תוצאות האמידה מוצגות בטבלה 11. האומדנים בעמודה 1 מציינים שלאחר פרוץ משבר הקורונה, ההסתברות של הנפקת אגרות חוב פחתה, אבל רק עבור אגרות חוב שאינן בדירוג השקעה. התחלת תוכנית הרכישה הגדילה את ההסתברות להנפקת אג"ח על ידי חברות שאינן בדירוג השקעה, ולמעשה פתחה בפניהן מחדש את השוק הראשוני. בנוגע לתנאי ההנפקה, בהינתן שהתרחשה הנפקה, התוצאות מראות שאחרי פריצת המשבר, נפח ההנפקה גדל עבור אגרות חוב שאינן בדירוג השקעה (עמודה 2). ואולם, בגלל מספרן המאד מצומצם של הנפקות כאלה, לא ניתן להסיק מסקנות סופיות על אגרת חוב מסוג זה. זאת ועוד, התוצאות מצביעות על כך שלאחר יישום תוכנית הרכישה, בפועל גודל ההנפקה הממוצע פחת. מספר הימים לפדיון לא הושפע על ידי המשבר או על ידי יישום תוכנית הרכישה, אבל נמצא שחברות שאגרות החוב שלהן נרכשו הגדילו את מספר הימים עד לפדיון בהנפקות חדשות (עמודה 3). לא מצאנו השפעה משמעותית של המשבר, של ההכרזה על התוכנית או של הרכישות עצמן בנוכחות שעבוד קבוע ראשון עבור אגרות החוב החדשות (עמודה 4) או כל סוג של בטוחה (עמודה 5). כל התוצאות שלעיל אינן רגישות להחרגה של בנקים וחברות ביטוח מהניתוח.

¹⁴ שוב, כל המשתנים במשוואה זו ובמשוואה הבאה נכנסים גם ללא מונחי האינטראקציה שלהם.

מן הממצאים שלעיל עולה כי תוכנית הרכישה והרכישות עצמן השפיעו גם על השוק הראשוני להנפקות אגרות חוב, אף כי במידה מוגבלת מאד. התוצאה שמצביעה כי גודל ההנפקה הממוצע פחת לאחר היישום של תוכנית הרכישה מפתיעה. הסבר אפשרי לממצא זה היא העובדה שהתוכנית כללה גם רכישה של אגרות חוב של בנקים, שכפי שאראה בחלק הבא, הגדילו את האשראי הבנקאי והפכו את הנפקות אגרות החוב התאגידיות לפחות אטרקטיביות. נחזור לנקודה זו מאוחר יותר במאמר.

שיטת אמידה	(1) הונפקה? <i>probit</i>	(2) Log (סכום שהונפק) <i>OLS</i>	(3) Log (ימים לפדיון) <i>OLS</i>	(4) ראשון שעבוד <i>probit</i>	(5) בטוחה כלשהי <i>probit</i>
COVID-19	-0.004 (0.05)	-0.178 (0.12)	-0.076 (0.07)	0.311 (0.24)	0.204 (0.29)
לא בדירוג השקעה	0.076 (0.07)	-0.533*** (0.13)	-0.170*** (0.05)	-0.613** (0.25)	-0.664*** (0.2)
X COVID-19 לא בדירוג השקעה	-0.406** (0.21)	0.541*** (0.18)	-0.889 (0.63)	-0.24 (0.84)	-0.177 (0.88)
אחרי ההכרזה	-0.112 (0.11)	-0.749* (0.39)	-0.301** (0.13)	-0.711 (0.56)	-1.001* (0.58)
לאחר ההכרזה X לא בדירוג השקעה	0.369* (0.21)	0.235 (0.42)	0.846 (0.61)	1.045 (1.36)	1.199 (1.4)
היה אג"ח של מנפיק שנרכשה	0.052 (0.11)	0.591 (0.38)	0.312*** (0.12)	0.297 (0.55)	0.259 (0.55)
קבוע	-3.764*** (0.13)	2.467*** (0.32)	7.389*** (0.15)	0.846 (0.64)	1.022 (0.66)
תצפיות	229,944	886	646	812	847
מאפייני אג"ח נסחרות	כן	כן	כן	כן	כן
fixed effects של הענף	כן	כן	כן	כן	כן
R ² מתואם / פסאודו	0.0264	0.341	0.232	0.128	0.161

טבלה 11. אמידת ההשפעה של תוכנית הרכישה על שוק ההנפקות. טבלה זו מציגה את תוצאות האמידה של ההשפעה שהייתה לתוכנית הרכישה של אגרות חוב תאגידיות על השוק של הנפקות אגרות חוב תאגידיות. בעמודה הראשונה, המשתנה התלוי הוא אינדיקטור להנפקת האג"ח של החברה, בעוד שבעמודות 2 - 5 המשתנה התלוי הוא מאפייני אגרות החוב שהונפקו. המדגם כולל את כל ההנפקות מ-2015 ועד לסוף 2020.

6. רכישות של אגרות חוב של בנקים ואשראי בנקאי

מעבר להשפעה של התוכנית לרכישת אגרות חוב על שוק האג"ח, חשוב לחקור אם התוכנית השפיעה על שוק האשראי העסקי הרחב יותר. בהינתן שמרבית האשראי העסקי מגויס מהבנקים, חשוב לבחון אם גם האשראי הבנקאי הושפע מתוכנית הרכישה. כפי שכבר ציינו, מאפיין ייחודי של תוכנית הרכישה של בנק ישראל היה הזכאות ולאחר מכן הרכישה של אגרות חוב שהונפקו על ידי בנקים מסחריים ומוסדות פיננסיים אחרים. גישה זו, בשונה מרוב תוכניות הרכישה במדינות אחרות, נועדה למתן את אילוצי הנזילות ולהפחית עלויות מימון לסקטור הפיננסי, בנוסף על הסקטור הריאלי, ובכך לסייע באספקת האשראי המתמשכת.

אגרות חוב שהונפקו על ידי בנקים הן מקור מימון חשוב לבנקים מסחריים: לפי מאזני כל הבנקים לסוף 2019, מימון באמצעות כל סוגי אגרות החוב הסתכם ב-6.3 אחוזים מכלל ההתחייבויות. החוב שהונפק באמצעות אגרות חוב מסווג כחוב נחות והוא חלק מהרובד השני המשמש לחישוב יחס הלימון הון

רגולטורי. נכון לסוף 2019, הון רובד 2 כלל 22.9 אחוזים מסך ההון הרגולטורי, שבו החלק הגדול ביותר (15.7 נקודות אחוז) היה חוב שהונפק באמצעות אגרות חוב. יתרה מכך, חוב מסוג זה מאופיין במועדי פדיון ארוכים יותר בהשוואה לפקדונות ומשמש כמקור מימון לאשראי לטווח ארוך. כתוצאה מכך, תמיכה באגרות חוב בנקאיות הייתה יכולה להוות תמריץ ולהקל על אספקת אשראי לסקטור הריאלי.

ואולם, באמידת ההשפעה של רכישת אג"ח שהונפקו על ידי בנקים מסחריים על היצע האשראי של הבנקים יש משום אתגר זיהוי, שכן גם הביקוש השתנה בהתאם לתפיסות הלווים את רמות האי-וודאות במשק. זאת ועוד, רכישת אג"ח תאגידיות לא פיננסיות במקביל השפיעה על הביקוש לאשראי בנקאי: לפי Grosse-Rueschkamp et al. (2019), רכישות של אג"ח מפחיתות את עלויות גיוס הכספים באמצעות אג"ח, מגבירות את התמריץ ליטול חוב באמצעות ערוץ זה ומפחיתות את הביקוש לאשראי בנקאי. ממצאיהם מצביעים על כך שחברות שאגרות החוב שלהן נרכשו התאימו את מבנה החוב שלהן על ידי הפחתת אשראי הבנקאי והגדלת האשראי מבוסס האג"ח.

כדי לקבוע במדויק את ההשפעה של הכללת אגרות חוב בנקאיות בתוכנית הרכישה על ההיצע של האשראי הבנקאי, צריך לשלוט על השפעות הביקוש הנובעות מתוכנית הרכישה, שינויים בהרכב הלווים וסביבה כלכלית לא יציבה שמשתנה במהירות. באופן ברור, ניתוח כמויות אשראי מצרפיות לבדן אינו מספק בסיס איתן לזיהוי. לפיכך, אני משתמש במסד נתונים מפורט של לוויים ובאסטרטגית זיהוי של Khwaja and Mian (2008) כדי לבחון את ההשפעות של רכישות אגרות חוב בנקאיות על נפח האשראי שניתן.

לשם כך, אני משתמש במסד נתונים של נתונים ברמת ההלוואה של כל הלווים הגדולים מהבנקים המסחריים בישראל. חטיבת הפיקוח על הבנקים בבנק ישראל מנהלת את בסיס הנתונים הזה, שהתחיל ב-2005, שמטרתו העיקרית היא לאסוף היסטורית הלוואות ולמדוד ולנטר את חשיפות האשראי של הבנקים מעבר לסכום שנחשב משמעותי לכושר פירעון שלהם. בסיס הנתונים משמש גם כדי לבחון ולנטר את הסיכונים הטמונים בתיקי ההלוואות של הבנקים. כל בנק מסחרי מחויב לשלוח למחלקה לפיקוח על הבנקים דוח רבעוני על החשיפות שלו ללווים שעוברים סף מינימום, שמשתנה בהתאם להון של הבנק. למעשה, ששת הבנקים הגדולים מדווחים על חשיפות אשראי של 20 מיליון ש"ח (כ-5 מיליון דולר)¹⁵ ומעלה, בעוד שהקטן ביותר מבין שבעת הבנקים הישראליים הגדולים מדווח על כל חשיפה של 4 מיליון ש"ח (כ-1 מיליון דולר) ומעלה.¹⁶ הנתונים המדווחים לחטיבת הפיקוח על הבנקים מחולקים לשתי קטגוריות עיקריות: נתוני לוויים ונתוני חשיפה, ונתוני החשיפה מחולקים לחשיפה מאזנית וחשיפה חוץ מאזנית. למטרות מחקר זה, אני משתמש בסכום של אשראי מאזני.

המודל שברצוני לאמוד מקבל את הצורה הבאה:

$$(6) \Delta credit_{f,b,t} = \alpha + \beta share\ of\ banks' bonds\ purchase_{b,t} + \varepsilon_{f,b,t}$$

¹⁵ אני משתמש בשער חליפין \$1=4 ש"ח, כפי שנצפה באוקטובר 2023.
¹⁶ חוץ מלווים שחורגים מהספים האלה, אין לוויים אחרים שבנק מחויב לדווח על החשיפה שלהם. לדוגמה, אם בנק מלווה לחברה שהיא חלק מקבוצה של לוויים (לדוגמה, קבוצת ישויות שיש להן חברה שולטת או אדם שולט אחד), עליו לדווח על כל החשיפות לחברות אחרות בקבוצה של הלווים, גם אם החשיפה לא חורגת מהסף.

שבה $\Delta credit_{f,b}$ הוא השינוי ביתרת סכום האשראי שבנק b העניק לחברה f בזמן t , וכן $share\ of\ banks'\ bonds\ purchase_{b,t}$ הוא הסכום של יתרת החוב של הבנק באגרות חוב המוחזקות על ידי בנק ישראל בזמן t כחלק מהסכום הכולל של הבנק של יתרת אג"ח.

על מנת ש β לא יהיה מוטה, $corr(share\ of\ banks'\ bonds\ purchased_{b,t}, \varepsilon_{f,b,t})=0$ צריך להתקיים, דהיינו אין משתנה שנזנח שבאופן סימולטני מניע את רכישות אגרות החוב של הבנקים ושינויים בסכומי האשראי שמוקצים לחברה f . השערה שכזו אינה סבירה: תוכנית הרכישה יושמה בגלל המצב הכלכלי המסוכן ואי-הוודאות הרבה ששררו באותה עת, שללא ספק השפיעו על הביקוש לאשראי מחברות ועל רמת הסיכון. לפיכך, אמידת משוואה (6) באמצעות OLS תניב תוצאות מוטות.

כדי לזהות את השפעת הרכישות, אני משתמש באומד $fixed-effect$ של Khwaja and Mian (2008), המסתמך על קיומן של חברות שלוות מיותר מבנק אחד ומשתמש בשונות ב $share\ of\ banks'\ bonds\ purchased$ על פני בנקים וזמנים. על ידי שימוש במדגם הזה, אני יכול לצפות את המידה שבה השונות בהקצאת האשראי לחברה, שלוותה משני בנקים שונים, תלויה בשונות במידה שבה אגרות החוב של הבנק הלווה נרכשו. על ידי שימוש באומד $fixed-effect$, אני מסיר את כל המאפיינים הספציפיים לחברה שאינם ניתנים לצפייה, כגון ביקוש לאשראי.

באופן רשמי, על ידי שימוש במדגם המשנה של חברות לוות מבנקים רבים, אני אומד את הדברים הבאים:

$$(7) \quad \frac{credit_{f,b,t} - credit_{f,b,t-1}}{0.5(credit_{f,b,t} + credit_{f,b,t-1})} = \alpha_{f,t} + \beta share\ of\ banks'\ bonds\ purchase_{b,t} + \theta bank\ controls_{b,t-1} + \vartheta_b + \varepsilon_{f,b,t}$$

המשתנה התלוי במשוואה זו הוא הצמיחה הסימטרית בין זמן $t-1$ ובין t של האשראי בשימוש של חברה f מבנק b . כמו אצל Greenwald, Krainer and Paul (2025), גם אני משתמש בצמיחה סימטרית מאחר שטווח הערכים בהגדרה זו טמון באינטרוול $[-2, 2]$, מה שמבטיח שהתוצאות החריגות לא יטו את התוצאות, ללא צורך לקטום או להשמיט אותן. המשתנה הבלתי תלוי הוא הסכום של אגרות חוב של בנק b שנרכשו על ידי בנק ישראל מתחילת יישום תוכנית הרכישה ועד לזמן t , כחלק מיתרת אגרות החוב של בנק b (מוכפל ב-100). $\alpha_{f,t}$ היא ההשפעה הקבועה של חברה f בזמן t ו- $bank\ controls_{b,t-1}$ כולל את נכסי $\log$ שבפיגור של בנק b , רובד עיקרי 1 יחס הון לנכסים והחלק של אגרות חוב בהתחייבויות הכוללות שלו. אני גם כולל $fixed\ effect$ עבור כל בנק כבקרה למאפיינים כלשהם של בנק שאינם ניתנים לצפייה. סטיות תקן מקובצות ברמת בנק-חברה.

המדגם שבו אני משתמש לאומדן כולל את כל החברות הלוות הגדולות מכל הבנקים שהיה להם כל סוג של אשראי במהלך רבעון 3 של 2020 עד רבעון 2 של 2021. אני משתמש בתקופה זו לאמידה מאחר שתוכנית הרכישה התחילה במהלך רבעון 3 של 2020 ונמשכה עד רבעון 4 של 2020, אבל אפשר שההשפעות על האשראי הבנקאי לא יופיעו מיד.

תוצאות האמידה מוצגות בטבלה 12, עמודה 1. התוצאות מצביעות על כך שככל שהחלק היחסי של אג"ח שנרכשו מתוך התחייבויות האג"ח הכוללות של בנק גבוה יותר, כך גדול יותר החלק היחסי של האשראי שבנק מקצה ללווה. בעמודה 2, אני אומד את אותה ספציפיקציה אבל מבלי להגביל ללווים שלווים מלפחות שני בנקים, מה שמניב אומדן מוטה. למרות שההשפעה המוערכת היא חיובית, היא נמוכה יותר ולא מובהקת סטטיסטית ברמות המקובלות ($p\text{-value}=0.108$). בעמודות 3 ו-4, אני שב ואומד את אותן ספציפיקציות של עמודות 1 ו-2, אבל משתמש בשיעור שינוי באשראי רבעון לעומת רבעון קודם כמשתנה תלוי במקום בשיעור הממוצע של השינוי, ואני לא כולל תצפיות מתחת לאחוזון ה-5 ומעל לאחוזון ה-95 מהמדגם.

משתנה תלוי	(1)	(2)	(3)	(4)
	צמיחה ממוצעת	צמיחה ממוצעת	צמיחה רבעון לעומת רבעון קודם	צמיחה רבעון לעומת רבעון קודם
חלק של יתרת אג"ח של הבנק המלווה שנרכשו	***0.32 (0.1)	0.08 (0.05)	***0.16 (0.04)	***0.05 (0.02)
קבוע	6.16- (12.58)	*11.61- (7.03)	***34.86- (6.57)	***26.22- (2.97)
תצפיות	9,417	20,538	8,292	18,564
FE של בנק	כן	כן	כן	כן
בקורות של הבנק	כן	כן	כן	כן
לווה - FE רבעון	כן	לא	כן	לא
R ² מתוקן	0.18	0.01	0.15	0.06

טבלה 12. אמידת ההשפעה של רכישות של אגרות חוב של בנקים על האשראי. טבלה זו מציגה את תוצאות האמידה של ההשפעה של רכישות אג"ח של בנקים על האשראי. המשתנה התלוי הוא צמיחת האשראי (ממוצע או רבעון לעומת רבעון קודם) והמשתנה הבלתי תלוי העיקרי המעניין הוא החלק של יתרת האג"ח של הבנק המלווה שנרכשו. משתני בקרה כוללים את גודל הבנק, יחס הון לנכסים שלו והחלק של אגרות חוב מתוך כלל ההתחייבויות שלו. כמו כן נכלל fixed effect של הבנק ושל מלווה-רבעון. שגיאות מקובצות ברמה של בנק-מלווה.

על ידי שימוש במדד אינטואיטיבי יותר של צמיחת אשראי רבעון לעומת רבעון קודם (עמודה 3), עולה מהמקדם שנאמד כי עבור כל נקודת אחוז נוספת של רכישות אג"ח של בנק ישראל מתוך סך התחייבויות האג"ח של בנק מסחרי, אותו בנק הגדיל את האשראי ללווה ב-16 אחוזים יותר מאשר האשראי שאותו לווה קיבל מבנק אחר. סטיית התקן של נפח הרכישה בין שבעת הבנקים היא 0.15. כך, גידול של סטיית תקן אחת בנפח הרכישות הוביל לגידול של 2.4 אחוזי באשראי שסיפק אותו בנק. סך רכישות אגרות החוב הסתכמו ב-780 מיליון ש"ח, המייצגים 1.2 אחוזים ממאזן אגרות החוב של הבנקים לפני יישום התוכנית, ונפח האשראי הממוצע פר לווה במדגם היה 68 מיליון ש"ח. לפיכך, גידול של סטיית תקן אחת שווה לרכישה של 1.2 מיליון ש"ח (0.15×780 מיליון ש"ח), שמוביל לאשראי נוסף של 1.6 מיליון ש"ח למלווה הממוצע ($0.16 \times 1.2 \times 68$ מיליון ש"ח).

בטבלה 13, אני מציג את התוצאות של מספר מבחני איתנות. כדי להבטיח שהתוצאות אינן משופעות מתוצאות חריגות, אני שב ואומד את הספציפיקציה מטבלה 12, עמודה 1, אבל לא כולל את הערכים הקיצוניים (2 וגם 2-). החוזק של ההשפעה נחלש מעט אבל נותר חיובי ומובהק. בעמודה 2, אני לא כולל את סקטור הבנייה והנדל"ן, כך שהמדגם כולל רק הלוואות לחברות מענפי המסחר והתעשייה (C&I), ומגלה שהתוצאה העיקרית נותרת יציבה הן בכיוון והן בגודל. בעמודה 3, אני מוסיף אינטראקציות בין החלק היחסי של אגרות חוב שנרכשו ובין מאפייני הלווה. אינטראקציות אלה עוזרות לזהות את הלווים שקיבלו אשראי חדש שהוקצה להם כתוצאה מרכישות אגרות חוב של הבנק. באופן ספציפי, אני כולל את העשירון של גודל החשיפה של הלווה ואינדיקטור האם הלווה מסווג על ידי הבנק המלווה כלוה בסיכון נמוך. מאפיינים אלה נמצאים בפיגור של ברבעון אחד. התוצאות מראות שגודל ורמת סיכון לא מילאו תפקיד חשוב בהקצאת אשראי, מה שמצביע על כך שההשפעה על היצע האשראי הייתה רחבה.

משתנה תלוי	(1) צמיחה ממוצעת	(2) צמיחה ממוצעת	(4) צמיחה ממוצעת
חלק של יתרת אג"ח של הבנק המלווה שנרכשו	0.22*** (0.07)	0.30*** (0.09)	0.21* (0.12)
חלק של יתרת אג"ח של הבנק המלווה שנרכשו X גודל החשיפה (פיגור)			0.01 (0.01)
חלק של יתרת אג"ח של הבנק המלווה שנרכשו X לווה בסיכון נמוך (דמה, פיגור)			0.02 (0.06)
קבוע	-11.73 (9.16)	-7.73 (12.69)	33.49* (19.33)
תצפיות	8,917	9,087	8,615
FE של בנק	כן	כן	כן
בקורות של הבנק	כן	כן	כן
לווה - FE רבעון	כן	כן	כן
R ² מתוקן	0.184	0.186	0.154

טבלה 13. אמידת ההשפעה של רכישות של אגרות חוב של בנקים על האשראי: מבחני איתנות. טבלה זו מציגה את מבחני האיתנות עבור ההשפעה המחושבת שהייתה לרכישות אגרות חוב של בנקים על האשראי. המשתנה התלוי בכל הספציפיקציות הוא צמיחת האשראי הממוצעת. בעמודה 1, אני לא כולל תצפיות עם ערכים קיצוניים של המשתנה התלוי. בעמודה 2, אני משתמש רק בהלוואות מסחריות ותעשייתיות לאמידות ובעמודה 3 אני מוסיף אינטראקציות בין המשתנה הבלתי תלוי העיקרי שיש בו עניין (חלק של יתרת האג"ח של הבנק המלווה שנרכשו) ומאפייני הלווים (גודל החשיפה ורמת הסיכון). משתני בקרה כוללים את גודל הבנק, יחס הון לנכסים שלו והחלק של אגרות חוב מתוך כלל ההתחייבויות שלו. כמו כן נכלל fixed effect של הבנק ושל מלווה-רבעון. שגיאות מקובצות ברמה של בנק-מלווה.

במקביל לתוכנית לרכישת אגרות חוב, יוזמה נוספת יושמה כדי לתמרץ בנקים לתת אשראי. במסגרת תוכנית זו, בנק ישראל הקצה עד 40 מיליארד דולר בהלוואות מוניטריות לבנקים מסחריים בשיעור ריבית קבועה של 0.1 ריבית לשלוש שנים, בתנאי שהבנקים יגדילו את האשראי לעסקים קטנים וזעירים. למרות שהתוכנית לא כוונה לעסקים שנכללים בדרך כלל בדוחות של חשיפת אשראי גדולה, ההקצאה מחדש של המשאבים יכולה להשפיע עליהם באופן בלתי ישיר. מאחר ששתי התוכניות הופעלו בו זמנית, אני מוסיף לספציפיקציה בטבלה 12, עמודה 1, את ה-log של ההלוואות המוניטריות המצרפיות שכל בנק קיבל מאז תחילתה של התוכנית (רבעון שלישי של 2020). תוצאות האמידה מוצגות בטבלה 14. בעמודה 1, אני חוזר על תוצאות האמידה מטבלה 12, עמודה 1. בטבלה 2, אני מחליף את רכישות האג"ח של הבנק בנפח של הלוואות מוניטריות מבנק ישראל. התוצאה החיובית המובהקת מצביעה על כך

שתוכנית ההלוואות אכן הגדילה את היצע האשראי אפילו ללווים גדולים. עם זאת, ההכללה של משתנים שמייצגים את שתי תוכניות ההתערבות (עמודה 3) חושפת שרק לרכישות האג"ח הייתה השפעה, בעוד שלתוכנית ההלוואות הישירות לא הייתה השפעה. תוצאה זו נותרת בעינה גם כאשר מחליפים את שיעור השינוי הסימטרי בשיעור השינוי הרבעוני (עמודה 4).

משתנה תלוי	(1)	(2)	(3)	(4)
	צמיחה ממוצעת	צמיחה ממוצעת	צמיחה ממוצעת	צמיחה רבעון לעומת רבעון קודם
חלק של יתרת אג"ח של הבנק המלווה שנרכשו	0.32*** (0.1)		0.52** (0.22)	0.30** (0.12)
Log (הלוואות מוניטריות מיוחדות של בנק ישראל)		0.01*** (0)	-0.01 (0.01)	0 (0)
קבוע	-6.16 (12.58)	4.7 (12.13)	-12.7 (14.6)	-39.42*** (7.84)
תצפיות	9,417	9,417	9,417	8,292
FE של בנק	כן	כן	כן	כן
בקורות של הבנק	כן	כן	כן	כן
לווה - FE רבעון	כן	כן	כן	כן
R ² מתוקן	0.01	0.01	0.01	0.10

טבלה 14. אמידת ההשפעה של רכישות אגרות חוב של בנקים על אשראי בקרב אופרציות הלוואה אחרות. טבלה זו מציגה את תוצאות האמידה של שתי האופרציות העיקריות של מלווים שבנק ישראל הפעיל כתגובה למשבר הקורונה: רכישות אג"ח והלוואות מוניטריות מיוחדות לבנקים מסחריים.

מה המנגנון שעומד מאחורי ההשפעה של רכישות אג"ח על היצע האשראי? אפשרות אחת היא שהרכישות מפחיתות את העלות של גיוס כספים לבנקים, או לכל הפחות, הציפייה לירידה בעלויות המימון.¹⁷ כאשר נרכש נפח גדול יותר של אגרות חוב, עלויות המימון פוחתות, והדבר מאפשר לבנק להוריד את עלות האשראי, ובכך מגדיל את ההיצע. הסבר חלופי מבוסס על הספרות שקושרת בין זהות מחזיקי האג"ח של חברה לביצועיה (Coppola, 2024; Chodorow-Reich, Ghent and Haddad, 2021; Breckenfelder and De Falco, 2024). לפי ספרות זו, ככל שאג"ח של חברה מוחזקות יותר בידי ידיים "יציבות", כך גדלה יותר הוודאות הפיננסית עבור החברה, מה שמאפשר לה לעסוק בפרויקטים ארוכי טווח יותר. רכישות האג"ח של בנק ישראל והמחויבות שלו להחזיק באג"ח עד לפדיון מגדילות את החלק היחסי של אגרות חוב שמוחזקות בידיים יציבות, ובכך מאפשרות גידול בהיצע האשראי.

כדי לבחון איזו משתי החלופות אפשרית יותר, אני משנה את הספציפיקציות בטבלה 12, עמודה 1 במספר אופנים. אם ההסבר היא הירידה בעלויות מימון, סביר להניח שתהיה השפעה לא רק לנפח של רכישות אג"ח ביחס לסך התחייבויות אג"ח, אלא גם לנפח של אג"ח שנרכשו ביחס להתחייבויות הכוללות של הבנק. זאת משום שככל שהתחייבויות שנרכשו משמעותיות יותר בהקשר של סך ההתחייבויות, כך גדולה יותר צריכה להיות ההשפעה על עלויות מימון. לפיכך, אני מחליף את המשתנה המסביר העיקרי במשתנה שמחושב כסך אגרות החוב שנרכשו על ידי בנק ישראל ביחס להתחייבויות הכוללות של בנק מסחרי. תוצאות האמידה מוצגות בטבלה 15, עמודה 1. התוצאות מראות שמשתנה זה לא משפיע

¹⁷ מחירי שוק של החוב הנחות שהונפק באמצעות אג"ח לא משפיעים על הערך שלו לצורך חישוב של הון רגולטורי, ולפיכך ערוץ הלימות ההון אינו ערוץ פוטנציאלי.

משמעותית על גידול בהיצע האשראי, מה שמצביע שההפחתה בעלויות המימון ככל הנראה לא מילאה כאן תפקיד.¹⁸

כדי לבחון את ההשערה החלופית לפיה הבנק מספק "ידיים יציבות" להחזקת אג"ח, אני מחשב את החלק היחסי של אגרות החוב של הבנק שמוחזקות בידי משקיעים שאינם נחשבים ידיים יציבות. בספרות, חברות ביטוח ומשקיעים מוסדיים שמשקיעים לטווח ארוך נחשבים בדרך כלל ידיים יציבות, בעוד שקרנות נאמנות ויחידים, מקומיים וזרים כאחד, אינם נחשבים לכאלה (Coppola, 2024; Chodorow-Reich, Ghent and Haddad, 2021; Breckenfelder and De Falco, 2024). לפיכך, אני מחשב את החלק היחסי של אגרות החוב של כל בנק שמוחזקות בידי ישויות שאינן חברות ביטוח וקרנות פנסיה. לאחר מכן אני מכפיל את החלק היחסי של אגרות חוב שנרכשו על ידי בנק ישראל בחלק היחסי של אגרות חוב שמוחזקות בידי ידיים לא יציבות. אם ההשערה לפיה זהו המנגנון המסביר היא נכונה, היינו מצפים לראות אינטראקציה חיובית בין שני המשתנים האלה - ככל שהחלק היחסי של אגרות חוב שמוחזקות בידיים לא יציבות גבוה יותר, כך רכישות האג"ח של בנק ישראל יהיו יותר משמעותיות ובעלות השפעה רבה יותר.

תוצאות האמידה מוצגות בטבלה 15, עמודה 2. התוצאות מראות שהחלק היחסי של אגרות חוב שמוחזקות בידיים לא יציבות משפיע בצורה שלילית על היצע האשראי, וההשפעה של רכישות אגרות החוב של בנק ישראל חזקה יותר ככל שחלק יחסי זה גדל. לא נמצאה השפעה משמעותית כלשהי לנפח הרכישות לבדו, מה שעולה בקנה אחד עם ההשערה לפיה היבט הידיים יציבות מניע את התוצאות. בעמודה 3, אני משתמש בחלק היחסי בפיגור של אגרות חוב שמוחזקות בידיים לא יציבות כדי למנוע את האפשרות ששינויים בהרכב מחזיקי אגרות החוב התרחשו במקביל עם תוכנית הרכישה. התוצאות נותרות עקביות.

¹⁸ בספציפיקציות נוספות שנבחנו, כללתי אינטראקציה בין נפח הרכישות ובין הסתמכותו של הבנק על מימון אגרות חוב. לא נמצא קשר עם נפח האשראי שסופק.

משתנה תלוי	(1) צמיחה ממוצעת	(2) צמיחה ממוצעת	(3) צמיחה ממוצעת
חלק של יתרת אג"ח של הבנק המלווה שנרכשו			0.24- (0.27)
חלק של אגרות חוב שנרכשו בהתחייבויות הבנק	1.31 (2.79)		
חלק של מחזיקים לא יציבים		*0.03- (0.02)	
חלק של מחזיקים לא יציבים X חלק של אג"ח שנרכשו בהתחייבויות של הבנק		*0.02 (0.01)	
חלק של מחזיקים לא יציבים (פיגור)			***0.04- (0.01)
חלק של מחזיקים לא יציבים (פיגור) X חלק של אג"ח שנרכשו בהתחייבויות של הבנק (פיגור)			**0.01 (0.01)
קבוע	14.66 (12.93)	0.11 (12.92)	5.4- (12.8)
תצפיות	9,251	9,251	9,417
FE של בנק	כן	כן	כן
בקורות של הבנק	כן	כן	כן
לווה - FE רבעון	כן	כן	כן
R ² מתוקן	0.177	0.179	0.181

טבלה 15. גילוי המנגנון שמאחורי ההשפעה של רכישת אג"ח של הבנקים על האשראי הבנקאי. טבלה זו מציגה מספר מבחנים של המנגנונים האפשריים שמאחורי ההשפעה המחושבת של רכישות האגרות חוב של הבנקים על האשראי הבנקאי. המשתנה התלוי בכל הספציפיקציות הוא צמיחת האשראי הממוצעת.

7. סיכום ומסקנות

מחקר זה בוחן את ההשפעות של תוכנית רכישת אגרות החוב התאגידיות (אג"ח קונצרניות) של בנק ישראל, שהחלה ביולי 2020 בתגובה למשבר הקורונה. התוכנית נועדה לייצב את שוק אגרות החוב התאגידיות, שחוזה הפרעות משמעותיות, לרבות ירידה חדה במחירים ועלייה במרווחי האשראי. הניתוח מתמקד בשני יעדים עיקריים: אמידת ההשפעה של התוכנית על היבטים שונים של שוק האג"ח התאגידיות והערכת השפעתו על אשראי הבנקאי, במיוחד באמצעות התכונה הייחודית של רכישת אגרות חוב שהנפיקו בנקים.

הממצאים מגלים שלתוכנית הייתה השפעה ניכרת על מרווחי האשראי, במיוחד באמצעות ההכרזה עליה. בעקבות ההכרזה, פחתו מרווחי האשראי עבור כל אגרות החוב הנסחרות, והירידה המשמעותית ביותר נצפתה באגרות חוב בקבוצת הדירוג A. בעוד שהרכישות בפועל תרמו לירידות נוספות במרווחים, השפעתן הייתה מוגבלת יחסית בהשוואה להכרזה הראשונית. המנגנון הראשוני שמניע שינויים אלה היה הפחתה בפרמיות הסיכון ולא שינויים בהסתברויות לכשל פירעון.

יתרה מכך, על ידי הכללת אג"ח שהנפיקו בנקים באסטרטגית הרכישה שלו, בניגוד לתוכניות הרכישה של בנקים מרכזיים אחרים, בנק ישראל הצליח לשפר את ההיצע של אשראי בנקאי. מן הראיות שאני מציג עולה שהמנגנון שמאחורי השפעה זו הוא החלפה של חלק גדול יותר של חוב בידיים יציבות ובטוחות יותר, מה שמפחית את אי-הוודאות עבור בנקים מנפיקים.

מחקר זה תורם לספרות הקיימת על ידי בחינת תוכנית לרכישת אגרות חוב תאגידיות בתוך מבנה שוק ייחודי - היכן שאגרות חוב נסחרות בבורסות במקום מעבר לדלפק. הבחנה זו מאפשרת הבנה מעמיקה יותר של האופן שבו פועלות התערבויות אלה בצורה יעילה אפילו בסביבות מסחר שונות. זאת ועוד, על ידי הדגשת ההשפעות של רכישת אגרות חוב שהונפקו על ידי בנקים, מחקר זה מציע תובנות חדשות לאופן שבו בנקים מרכזיים יכולים לתמוך בשוקי אשראי בתקופות משבר.

לסיום, התוכנית לרכישת אגרות חוב של בנק ישראל התבררה ככלי יעיל לייצוב שוק אגרות החוב ולסיוע באספקת אשראי במהלך משבר הקורונה. התוצאות מדגישות את החשיבות של איתות של בנק מרכזי והתערבויות בתקופות של מצוקה פיננסית. קובעי מדיניות צריכים לשקול את הממצאים האלה בעת שהם מתכננים התערבויות עתידיות, במיוחד בנוגע להכללת סוגי נכסים שונים והבנת הדינמיקות של השוק. השיעור שנלמד מתוכנית זו יכול לתת מידע לאסטרטגיות לטיפול באתגרים דומים במשברים עתידיים, ולהבטיח שהשוקים הפיננסיים ישמרו על יכולת ההתאוששות שלהם וישארו נגישים לעסקים שזקוקים תמיכה.

- Abudy, M. M., & Wohl, A. (2018). "Corporate bond trading on a limit order book exchange", *Review of Finance*, 22(4), 1413-1440.
- Arce, O., Mayordomo, S., & Gimeno, R. (2021). "Making room for the needy: The credit-reallocation effects of the ECB's Corporate QE", *Review of Finance*, 25(1), 43-84.
- Betz, F., & De Santis, R. A. (2022). "ECB Corporate QE and the loan supply to bank-dependent firms", *International Journal of Central Banking*, 18(2), 107-148.
- Bordo, M. D., & Duca, J. V. (2022). "How new Fed corporate bond programs cushioned the Covid-19 recession", *Journal of Banking & Finance*, 136, 106413.
- Boyarchenko, N., Kovner, A., & Shachar, O. (2022). "It's what you say and what you buy: A holistic evaluation of the corporate credit facilities", *Journal of Financial Economics*, 144(3), 695-731.
- Breckenfelder, J., & De Falco, V. (2024). Investor heterogeneity and large-scale asset purchases. ECB Working Paper (No. 2938).
- Carpinelli, L., & Crosignani, M. (2021). "The design and transmission of central bank liquidity provisions", *Journal of Financial Economics*, 141(1), 27-47.
- Chen, L., Lesmond, D. A., & Wei, J. (2007). "Corporate yield spreads and bond liquidity", *The Journal of Finance*, 62(1), 119-149.
- Chodorow-Reich, G., Ghent, A., & Haddad, V. (2021). Asset insulators. *The Review of Financial Studies*, 34(3), 1509-1539.
- Coppola, A. (2024). In safe hands: The financial and real impact of investor composition over the credit cycle. *Review of Financial Studies*, forthcoming.
- Darmouni, O., & Siani, K. (2022). Bond Market Stimulus: Firm-Level Evidence. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3693282>
- Ertan, A., Kleyменова, A., & Tuijn, M. (2020). Financial intermediation through financial disintermediation: Evidence from the ECB corporate sector purchase programme. Fama-Miller Working Paper, Chicago Booth Research Paper) ,18-06.(
- Ferrando, A., Popov, A., & Udell, G. F. (2022). "Unconventional monetary policy, funding expectations, and firm decisions", *European Economic Review*, 149, 104268.
- Flanagan, T., & Purnanandam, A. (2020). Corporate bond purchases after COVID-19: Who did the Fed buy and how did the markets respond? Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3668342>
- Galema, R., & Lugo, S. (2021). "When central banks buy corporate bonds: Target selection and impact of the European Corporate Sector Purchase Program", *Journal of Financial Stability*, 54, 100881.
- Gilchrist, S., Wei, B., Yue, V. Z., & Zakrajšek, E. (2024). "The Fed takes on corporate credit risk: An analysis of the efficacy of the SMCCF", *Journal of Monetary Economics*, 103573.

- Gilchrist, S., & Zakrajšek, E. (2012). "Credit spreads and business cycle fluctuations", *American Economic Review*, 102(4), 1692-1720.
- Graham-Rozen, M., Michelson, N., & Vieder, H. (2024). "The factors affecting corporate bond spreads," *Israel Economic Review*, 22(1), 103-145. (in Hebrew)
- Greenwald, D. L., Krainer, J., & Paul, P. (2025). The credit line channel. *Journal of Finance*, forthcoming.
- Grosse-Rueschkamp, B., Steffen, S., & Streitz, D. (2019). "A capital structure channel of monetary policy", *Journal of Financial Economics*, 133(2), 357-378.
- Haddad, V., Moreira, A., & Muir, T. (2021). "When selling becomes viral: Disruptions in debt markets in the COVID-19 crisis and the Fed's response", *The Review of Financial Studies*, 34(11), 5309-5351.
- Kargar, M., Lester, B., Lindsay, D., Liu, S., Weill, P. O., & Zúñiga, D. (2021). "Corporate bond liquidity during the COVID-19 crisis", *The Review of Financial Studies*, 34(11), 5352-5401.
- Khwaja, A. I., & Mian, A. (2008). "Tracing the impact of bank liquidity shocks: Evidence from an emerging market", *American Economic Review*, 98(4), 1413-1442.
- Krishnamurthy, A., & Vissing-Jorgensen, A. (2011). The effects of quantitative easing on interest rates: channels and implications for policy. National Bureau of Economic Research (No. w17555) .
- Kutai, A., Nathan, D., & Wittwer, M. (2022). Exchanges for government bonds? Evidence during COVID-19. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3882548>
- Longstaff, F. A., Mithal, S., & Neis, E. (2005). "Corporate yield spreads: Default risk or liquidity? New evidence from the credit default swap market", *The Journal of Finance*, 60(5), 2213-2253.
- Merton, R. C. (1974). "On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates", *The Journal of Finance*, 29(2), 449-470.
- Nozawa, Y., & Qiu, Y. (2021). "Corporate bond market reactions to quantitative easing during the COVID-19 pandemic", *Journal of Banking & Finance*, 133, 106153.
- O'Hara, M., & Zhou, X. A. (2021). "Anatomy of a liquidity crisis: Corporate bonds in the COVID-19 crisis", *Journal of Financial Economics*, 142(1), 46-68.
- Steinberg, N., & Wohl, A. (2024). "Market timing in open market bond repurchases", *Journal of Banking & Finance*, 161, 107094.
- Todorov, K. (2020). "Quantify the quantitative easing: Impact on bonds and corporate debt issuance", *Journal of Financial Economics*, 135(2), 340-358.
- Tsujimoto, Y. (2021). Do firms cater to corporate QE? Evidence from the Bank of Japan's massive corporate bond purchases. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3871554>