

בנק ישראל

חטיבת המחקר



סדרת ניתוחי מדיניות וסוגיות מחקריות



מדדי אינפלציית ליבה בישראל: הערכת יכולת חיזוי ויציבות בעשור תנודתי

כתבו: נדב בושביץ ואיתמר כספי

יולי 2026

מס' נייר: 2026.02

מדדי ליבה בישראל: הערכת יכולות חיזוי ויציבות בעשור תנודתי*

- ניתוח זה בוחן את יעילותם של מדדי ליבה שונים בישראל בשנים 2015–2025, ככלי לזיהוי מגמות אינפלציה בסיסיות ולחיזוי האינפלציה הכללית בטווח של 12 חודשים.
- הניתוח משווה בין ביצועיהן של שתי קבוצות מדדים: מדדים מנוכים מסורתיים (כגון מדד ללא אנרגיה ופירות וירקות) ומדדים סטטיסטיים המבוססים על התפלגות השינויים במחירים (כגון המדד החציוני המתבסס בכל חודש על שינוי המחיר של הסעיף שבמרכז ההתפלגות המשוקללת של שינויי מחירי הסעיפים). הבחינה מתמקדת בשני ממדים: תנודתיות המדד לאורך זמן ודיוק החיזוי שלו.
- הבדיקה האמפירית מצביעה על יתרונותיו של הרכיב החציוני כמדד ליבה. מדד זה מציג באופן עקבי יכולת חיזוי טובה יותר בהשוואה למדדי הליבה האחרים, והוא מספק תחזית תחרותית לאינפלציה גם ביחס לאינדיקטורים מובילים משוק ההון ומתחזיות החזאים, וכן משיג ביצועי חיזוי טובים יותר מאלטרנטיבות פשוטות המבוססות על מדדי אינפלציה מיידיים (אינפלציה תלת-חודשית וחצי-שנתית במונחים שנתיים).

1. רקע

שמירה על יציבות מחירים מחייבת יכולת הבחנה חדה בין תנודות מחירים זמניות לבין שינויים מתמשכים בסביבת האינפלציה. האינפלציה הכללית, הנמדדת כשינוי במחיריו של סל תצרוכת רחב, היא היעד הרשמי של הבנק המרכזי, אך היא חשופה לתנודתיות חדה הנובעת מזעזועי היצע וביקוש ברכיבים ספציפיים, כגון אנרגיה, תוצרת חקלאית ומחירי טיסות, וכן משינויים אדמיניסטרטיביים ורגולטוריים (כמו שינויים במע"מ). תנודות אלה עשויות להקפיץ את המדד החודשי כלפי מעלה או מטה, גם בהיעדר שינוי מהותי בסביבת המחירים הרחבת.

עבור קובעי המדיניות המוניטרית, ההבחנה בין רעש זמני לבין אינפלציה מתמשכת היא קריטית, שכן הריבית משפיעה בפיגור ולא אמורה להגיב לכל זעזוע חולף אלא למגמות הטווח הבינוני. תגובה לזעזוע זמני במחירי הנפט, למשל, עלולה ליצור תנודתיות מיותרת בתוצר ובתעסוקה, בעוד שהתעלמות מלחצי אינפלציה רחביים ומתמידים המסתתרים מתחת לרעש סטטיסטי המתבטא בשינויי מחירים נקודתיים עלולה להוביל לאובדן שליטה על קצב שינוי המחירים.

השימוש במדדי ליבה צמח מתוך הצורך להבחין בין רכיב עם שינוי מתמשך לרכיב עם שינוי חולף באינפלציה. כבר אצל Eckstein (1981) הליבה מוגדרת כשיעור האינפלציה המתאים למסלול צמיחה ארוך טווח ללא זעזועים, ואילו Vahey and Quah (1995) מגדירים ליבה כרכיב באינפלציה שאינו משפיע בטווח הבינוני והארוך על התוצר הריאלי. בהקשרים של מדיניות מוניטרית, המושג

* כתבו: דב בושביץ ואיתמר כספי.

התמסד בשנות השבעים, על רקע אינפלציה גבוהה וזעזועים חדים במחירי הנפט והמזון, עם אימוץ מדדים רשמיים ובראשם "מדד ללא מזון ואנרגיה" בארצות הברית ובהמשך במדינות נוספות. הגישה הזו פשוטה להסבר ולתקשורת, אך נשענת על רשימת ניכוי קבועה ועניינית באופייה, ולכן עלולה להחטיא מגמות אינפלציה מתמשכות כאשר הזעזועים נמשכים ומתבררים כמגמתיים דווקא ברכיבים המושמטים.

בהמשך התפתחו שתי משפחות עיקריות של מדדי ליבה. הראשונה מתמקדת בהתפלגות השינויים במחירים של רכיבי המדד: ממוצעים קטומים, חציון משוקלל וכד', כך שמסירים בכל חודש את השינויים הקיצוניים, בלי לקבע מראש אילו סעיפים יושמטו (Bryan & Cecchetti, 1994, 2001; Dolmas & Wynne, 2008; Wolman, 2011).¹ השנייה נשענת על מודלים מאקרו כלכליים מבניים, למשל VAR מבני או מודלי גורמים משותפים, שמנסים לזהות את רכיב האינפלציה המתואם ביותר עם תנאי הביקוש (BIS, 1999). מדדים אלו נתפסים כאדפטיביים יותר, שכן הם מאפשרים לרכיבים שונים "להיכנס ולצאת" מליבת המדד בהתאם להתנהגותם בפועל.

יצירת מדדי ליבה מבוססי גורמים משותפים מתבססת על חילוץ רכיב משותף משינויי המחירים, למשל באמצעות Principal Component Analysis או מודלי גורמים דינמיים. דוגמה מוקדמת היא העבודה של Bryan & Cecchetti (1993). מאוחר יותר פותחו בפד האמריקאי גם מדד "sticky-price" המשלב מידע על תדירות עדכון מחירים ומדד Underlying Inflation Gauge המשלב גם מידע ריאלי ופיננסי. יתרונם בכך שאינם מחייבים הגדרה ידנית של רשימת השמטה, אך הם מורכבים חישובית ופחות אינטואיטיביים לציבור, ולכן מעוררים שאלות של שקיפות במדיניות מוניטרית (Mishkin, 2007).

מבחינה אמפירית, הספרות והעדויות האמפיריות מצביעות על כך שמדדים סטטיסטיים כמו חציון וממוצע קטום נוטים להציג אינפלציה חלקה ויציבה יותר ולעיתים משפרים את חיזוי האינפלציה ביחס למדד הכללי או למדדים בניכוי קבועים, אם כי היתרון אינו חד משמעי בכל תקופה ובכל משק (Bryan & Cecchetti, 2001; Wynne, 1999).

בהקשר הישראלי, ריבון (2010) מצאה כי אין מדד ליבה אחד שעדיף באופן ברור הן בתיאור סביבת האינפלציה הנוכחית והן ביכולת החיזוי של האינפלציה העתידית. היא מצאה כי מדד ללא מזון ואנרגיה ומדד ללא מזון, אנרגיה, פירות וירקות הם מהטובים יותר לחיזוי סביבת האינפלציה, בעוד שהמדד הקטום הולם יותר לתיאור הסביבה הנוכחית. מלבד מדדים אלה, ריבון מצאה כי מדד ליבה

¹ בעולם מקובלות רמות קיטום שונות. לדוגמה, Cleveland Fed מפרסם מדד קטום 16%, בעוד באוסטרליה מפורסם מדד קטום 30%.

המורכב על-ידי שקלול מחדש של הרכיבים לפי התנודתיות שלהם משקף טוב את סביבת האינפלציה הנוכחית, ומדד הליבה המבוסס על מודל VAR עשוי לתת חיזוי טוב לאינפלציה עתידית.

לסיכום, במחקר ובפרקטיקה קיימות שיטות ניכוי שונות, אך כולן שואפות לאותה מטרה: יצירת מדד אינפלציה שמשקף באופן מדויק יותר את המגמות ארוכות הטווח. הבחירה בין הגישות כרוכה בפשרה בין פשטות ועקביות לבין דיוק וגמישות. מדדים פשוטים המבוססים על השמטת רכיבים קבועים נגישים ושקופים יותר, בעוד ששיטות סטטיסטיות מציעות תמונה גמישה ומדויקת יותר של מגמות האינפלציה הבסיסיות, במחיר של מורכבות חישובית ותקשורתית.

בניתוח זה אנו מבקשים לבחון את האפקטיביות של מדדי הליבה השונים בישראל בעשור האחרון. מטרתנו היא לזהות מדדים המנכים ביעילות רעשים ותנודות זמניות ומאפשרים לחזות את האינפלציה באופן של 12 חודשים בצורה מדויקת יותר מהמדד הכללי. בנוסף, נבחן עד כמה מדד הליבה החציוני, שהתברר כמדד הליבה הטוב ביותר, משפר את החיזוי ביחס לאלטרנטיבות פשוטות המבוססות על מדדי אינפלציה מיידיים, כגון אינפלציה תלת-חודשית וחצי-שנתית במונחים שנתיים. כמו כן, נשווה את ביצועי החיזוי של המדדים הנבחרים לציפיות האינפלציה הנגזרות משוק ההון ומתחזיות החזאים הפרטיים לאותו אופק זמן, במטרה לשפר את ארגז הכלים הניתוחיים העומד לרשות הוועדה המוניתרית.

2. גישה אמפירית

לשם הבדיקה האמפירית של איכות מדדי הליבה אנו בוחנים שני היבטים מרכזיים: מידת התנודתיות של כל מדד ליבה ביחס לזו של המדד הכולל, והיכולת של כל מדד לשמש אינדיקטור לחיזוי האינפלציה הכוללת באופן של 12 חודשים.² באופן אינטואיטיבי, מדד ליבה איכותי אמור להיות מצד אחד יציב יחסית, ומצד שני בעל טעות חיזוי קטנה ביחס לאינפלציה הכוללת, כך שישקף את מגמת האינפלציה הבסיסית ולא את התנודות הזמניות.

הבחינה של התנודתיות נובעת מהגדרתו של מדד ליבה, שנועד לנטרל השפעות קצרות טווח ולבודד את התנועה המתמשכת של המחירים. עם זאת, יציבות כשלעצמה אינה מספיקה: מדד ליבה עשוי להיות "חלק" אך לא ללכוד כראוי את הכוחות הבסיסיים המניעים את האינפלציה. משום כך אנו משלבים מבחן נוסף המתבסס על יכולת חיזוי.

² בהתאם לספרות הקיימת ולאור ההצדקות התיאורטיות למדדי ליבה, אנו מניחים שתקופה זאת מהווה פרק זמן ארוך מספיק כדי לסנן רעשים זמניים, ומנגד קצר מספיק להגיב לשינויים במדיניות המוניתרית. עם זאת, שינוי של אופק התחזית לתקופה ארוכה יותר של 24 חודשים מעלה ממצאים דומים לאלה שהתקבלו.

יכולת חיזוי של מדד ליבה מהווה גם כן קריטריון חשוב, היות וקביעת המדיניות המוניטרית כוללת החלטות צופות פני עתיד. כדי להסביר מדוע למדד ליבה יש יכולת לחזות את האינפלציה בעוד 12 חודשים, נניח שהאינפלציה הכוללת ניתנת לכתיבה כסכום של רכיב ליבה מתמשך ורכיב אקראי בעל תוחלת אפס. ככל שהרכיב האקראי מקרי ואינו מתמיד, הרי שהציפיות לאינפלציה בעתיד נשענות בעיקר על רכיב הליבה המתמשך. נניח בנוסף כי הגורמים המבניים המשפיעים על האינפלציה, כגון עלויות ייצור ושכר, קשיחויות מחירים ופערי ביקוש, מתאפיינים בהתמדה. במבנה כזה גם רכיב הליבה עצמו מתמשך, ולכן רמת אינפלציית הליבה הנוכחית יכולה לשמש קירוב סביר לאינפלציה הכוללת הצפויה בטווח הקרוב, ובהקשר שלנו לאינפלציה השנתית בעוד 12 חודשים. מכאן נובע שמדד ליבה שמצליח לסנן ביעילות רעש זמני ולמדוד היטב את הכוחות המתמשכים הקובעים את מגמת האינפלציה צפוי להיות גם חזק אמפירית כמדד חיזוי, בהתאם לתובנות הספרות (ראו למשל Stock & Watson, 2007).

לצורך ההערכה האמפירית אנו נדרשים לשתי משפחות של מדדי ליבה. במשפחה הראשונה נכללים מדדים המבוססים על השמטת רכיבים קבועים מן המדד הכללי. מדדים אלה כוללים גרסאות מקובלות בניכוי אנרגיה, פירות וירקות או בניכוי אנרגיה ומזון. הבחירה במדדים אלה נשענת על השימוש הרחב בהם בתקשורת לציבור ובהשוואות בינלאומיות, לצד מסורת ארוכה בפרקטיקה של בנקים מרכזיים.³

המשפחה השנייה כוללת מדדים המבוססים על ניכוי סטטיסטי מתוך התפלגות שיעורי השינוי של רכיבי המדד. במסגרת זו נבחן מדד קטום בשיעור של 20 אחוזים, שבו מושמטים הרכיבים המצויים בשני העשירונים הקיצוניים של התפלגות שינויי המחירים החודשיים, וכן מדד הרכיב החציוני, המעניק משקל מלא לשיעור השינוי החציוני של רכיבי הסל ומתפקד כגרסה קיצונית של גישת הקיטום.⁴ בנוסף נבחן מדד הרכיב המשותף (PCA) המגדיר את אינפלציית הליבה כרכיב העיקרי הראשון המתקבל על בסיס Principal Component Analysis של שיעורי השינוי של 38 סעיפי המשנה במדד המחירים לצרכן.

חישוב מדד הרכיב המשותף במחקר זה נעשה באמצעות חלון נע של 60 תקופות. בדומה למדד-CPI common הקנדי, השיטה משתמשת ברכיב העיקרי הראשון, אולם בניגוד לשיטה הקנדית הנאמדת על מלוא ההיסטוריה הזמינה, כאן נעשה שימוש בחלון נע (Statistics Canada, 2021). בפרט, בכל

³ לפי שיטת המיון COICOP המאפשרת השוואה בין-לאומית נוחה, פירות וירקות הינם חלק מרכיב המזון. לעומת זאת בישראל רכיבים אלו מהווים סעיף נפרד במדד.

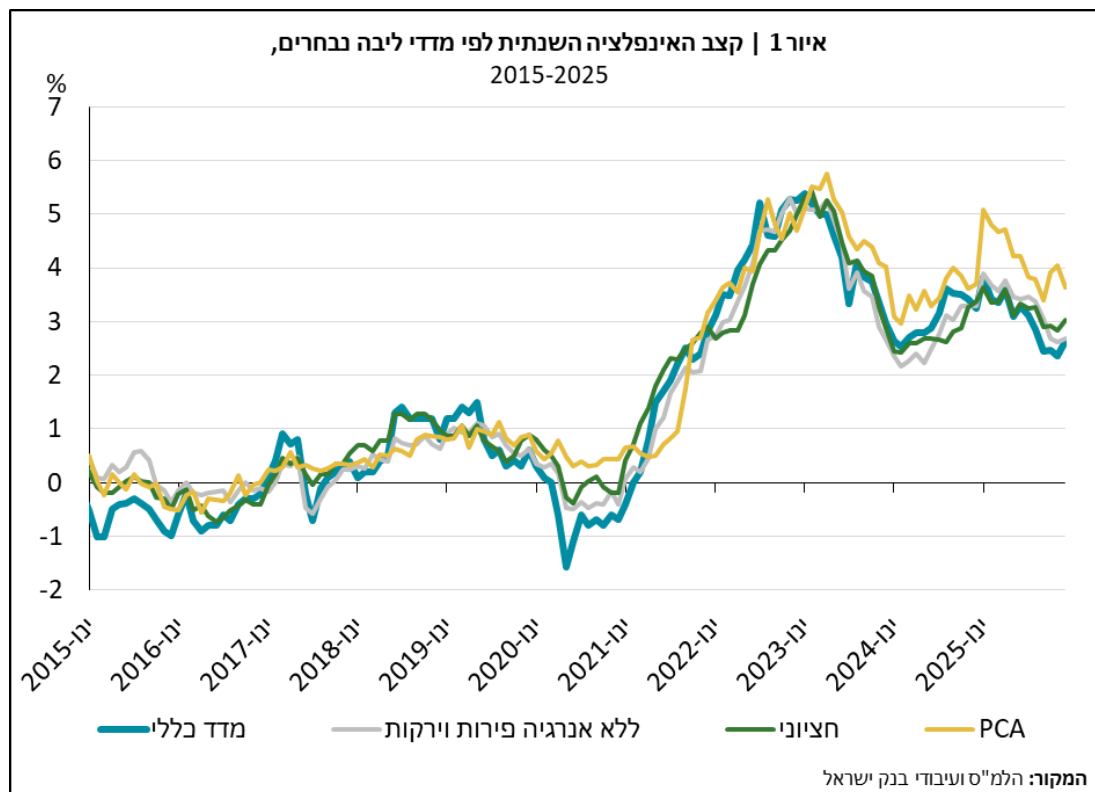
⁴ בדיקה נוספת שנערכה הראתה כי במקרה הישראלי, ככל שרמת הקיטום עולה טעות החיזוי קטנה, כך שהמדד החציוני מהווה את הגרסה הטובה ביותר המתקבלת על-ידי שימוש בשיטה זו.

חודש t אנו מפיקים את הציון של הרכיב העיקרי הראשון, אותו נסמן כ- PC_{1t} , משום שרכיב זה הוא המסביר את מירב השונות המשותפת ולכן משקף את ה"רכיב המשותף". לאחר מכן אנו מעריכים עבור כל רכיב i במדד המחירים לצרכן גרסיה לאורך זמן מן הצורה:

$$\pi_{i,t} = \beta_{0,i} + \beta_{1,i}PC_{1t} + \varepsilon_{i,t}$$

כאשר π_{it} הוא שיעור השינוי השנתי של רכיב i . אינפלציית הליבה מוגדרת כממוצע המשוקלל של הערכים החזויים של המשוואה הנ"ל, כאשר המשקל של כל רכיב תואם את משקלו בסל הצריכה.

שלוש הגישות החשובות מפחיתות בדרכים שונות את הרגישות של המדד הכללי לשינויים קיצוניים ברכיבים בודדים ומבקשות ללכוד באופן מהימן יותר את הנטייה המרכזית של שינויי המחירים. הצגת האיכות תיעשה בהתאם לשני הקריטריונים שהוגדרו: השוואת תנודתיות והערכת יכולת החיזוי של כל מדד לאינפלציה הכוללת באופק של 12 חודשים. איור 1 מציג את האינפלציה השנתית של מדדי ליבה נבחרים – המדד ללא אנרגיה פירות וירקות, המדד החציוני ומדד הרכיב המשותף (PCA) – לצד האינפלציה השנתית של המדד הכללי.



2.1. מדדי איכות לאינפלציית הליבה

הפרמטר הראשון להערכת טיב מדד ליבה הוא טעות החיזוי, הנמדדת באמצעות שורש ממוצע ריבועי סטיות התחזית (RMSFE). מדד הליבה בתקופה t משמש כחיזוי לאינפלציה הכוללת שתירשם ב- $t + 12$, כלומר בעוד 12 חודשים. לפיכך, טעות החיזוי מוגדרת כך:

$$RMSFE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (\pi_t^{core} - \pi_{t+12})^2}$$

כאשר, π_t^{core} הוא שיעור השינוי השנתי של אינפלציית הליבה בתקופה t , π_{t+12} הוא שיעור השינוי של המדד הכללי שנה קדימה, ו- N הוא מספר החיזויים האפשריים בכל תקופה. פרמטר זה מודד את הקרבה הממוצעת בין אינפלציית הליבה לבין האינפלציה בפועל שנה לאחר מכן, ומשקף את איכותו של מדד הליבה כמייצג של רכיב אינפלציוני מתמשך.

הפרמטר השני הוא תנודתיות מדד הליבה אשר נמדדת באמצעות סטיית התקן של שיעורי השינוי השנתיים של מדד הליבה:

$$\sigma_{core} = \sqrt{\text{var}(\pi_t^{core})}$$

בהתאם לעיקרון שהוצג בסעיף 1, מדד ליבה איכותי אמור להיות פחות תנודתי מהמדד הכללי בהיעדר זעזועים מבניים, שכן תפקידו לסנן רעש זמני ולבודד את הרכיב המתמשך של האינפלציה.

נוסף על הגרפים המציגים השוואה בין המדדים במונחי הפרמטרים הרלוונטיים, מוצגים מטה גם לוחות בהם שני הפרמטרים מנומרים יחסית לביצועים המקבילים של המדד הכללי (הבנצ'מרק) באותה תקופה, כלומר:

$$\frac{RMSFE_{core}}{RMSFE_{headline}}, \quad \frac{\sigma_{core}}{\sigma_{headline}}$$

כך שיחס הגדול מאחד משקף ביצועים נחותים מן המדד הכללי ויחס קטן מאחד מעיד על עליונות של מדד הליבה על פניו. בנוסף להשוואה בין ערכי ה-RMSFE, נעשה שימוש גם במבחן Diebold-Mariano כדי לבחון האם הפער בביצועי החיזוי בין שני מדדים הוא מובהק סטטיסטית.⁵

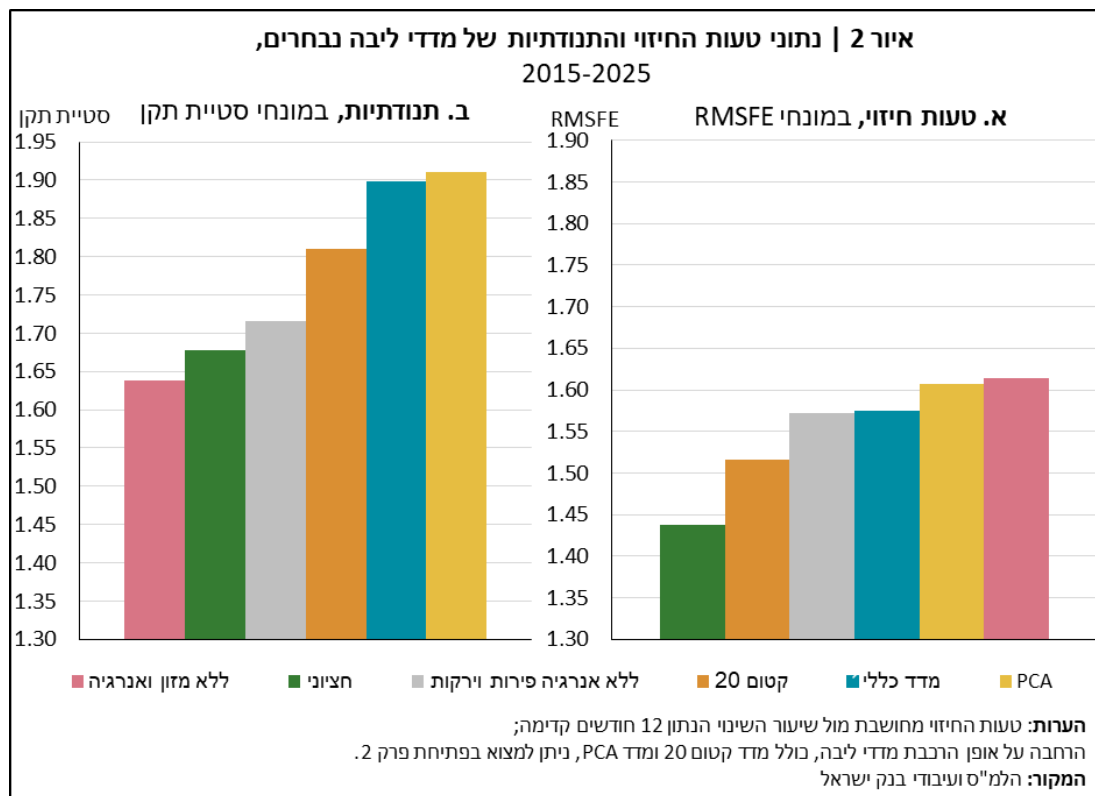
הניתוח מבוסס על 132 תצפיות חודשיות של אינפלציה שנתי, עבור התקופה שבין ינואר 2015 לדצמבר 2025. בכל חודש t נבחן מדד הליבה כתחזית לאינפלציה השנתית שתירשם ב- $t + 12$. התקופה הראשונה מוגדרת כתצפיות שבהן חודש המימוש ($t + 12$) נמצא בין ינואר 2015 לפברואר 2020 (62 תצפיות), ואילו התקופה השנייה כוללת את שאר התצפיות, שבהן חודש המימוש נמצא בין מרץ 2020 לדצמבר 2025 (70 תצפיות).

⁵ מבחן דיבולד-מריאנו בוחן את המובהקות של הפרשי RMSFE עבור שני מדדים, כאשר השערת האפס היא שאין מדד חיזוי אחד שעדיף על האחר על-פני תקופת זמן. לכן, אם השערת האפס נדחת המשמעות היא שתחזית אחת עדיפה על פני האחרת. להרחבה, ראו Diebold & Mariano (1995).

3. ממצאים

3.1 השוואת ביצועי מדדי הליבה

איור 2 ולוח א' מציגים את טעות החיזוי במונחי RMSFE ואת התנודתיות של מדדי הליבה השונים לאורך השנים 2015–2025. שני המדדים הסטטיסטיים, הממד החיצוני והמדד הקטום, משיגים את טעויות החיזוי הנמוכות ביותר ביחס לאינפלציה הכוללת שנה קדימה. מבין השניים, הממד החיצוני מציג את טעות החיזוי הקטנה ביותר, והיתרון שלו ביחס לשאר המדדים נמצא מובהק סטטיסטית במבחן Diebold–Mariano (לוח ב').



לעומת הממד החיצוני והמדד הקטום, נראה כי שאר המדדים אינם מראים יכולת חיזוי טובה. הממד ללא אנרגיה, פירות וירקות מציג יכולת חיזוי שווה ערך לזו של הממד הכללי החוזה את עצמו בעוד 12 חודשים. הממד ללא מזון ואנרגיה וממד הרכיב המשותף (PCA), מגדילים את טעות החיזוי ביחס לממד הכללי, מה שהופך אותם לכלי חיזוי טובים פחות מהמדד עצמו.

לוח א' | טעות חיזוי ותנודתיות המדדים בהשוואה למדד הכללי, לפי תקופות, במונחים יחסיים

PCA	קטום 20	חציוני	ללא אנרגיה, פירות וירקות	ללא מזון ואנרגיה	מדד כללי
א. כלל המדגם (2015-2025)					
1.02	0.96	0.91	1.00	1.02	1.00
1.01	0.95	0.88	0.90	0.86	1.00
ב. טרום קורונה (2015-2020)					
1.23	0.97	0.96	0.99	1.13	1.00
0.61	0.95	0.78	0.59	0.69	1.00
ג. קורונה ו"חרבות ברזל" (2020-2025)					
0.97	0.96	0.90	1.00	1.00	1.00
0.93	0.95	0.82	0.92	0.89	1.00

המקור: הלמ"ס ועיבודי בנק ישראל

מבחינת תנודתיות, בחישוב על-פני כלל המדגם המדד ללא מזון ואנרגיה הוא היציב ביותר, עם סטיית תקן נמוכה משמעותית מזו של המדד הכללי. גם המדד החציוני וגם המדד ללא אנרגיה, פירות וירקות יציבים יותר מהמדד הכללי, אם כי במידה מצומצמת יותר. מנגד, המדד הקטום ומדד הרכיב המשותף מציגים תנודתיות דומה יחסית לזו של המדד הכללי.

מבחן דייבולד-מריאגו לטעויות החיזוי של מדדי הליבה (לפי פונקציית הפסד ריבועית), 2015-2025

p=0.003 ***	p<0.001 ***	p=0.009 ***	p<0.001 ***	חציוני
	p=0.08 *	p=0.171	p=0.011 **	קטום
		p=0.542	p=0.017 **	ללא אפ"י
			p=0.906	רכיב משותף
				ללא אנרגיה ומזון
קטום	ללא אפ"י	רכיב משותף	ללא אנרגיה ומזון	מדד ליבה

* הנתונים בתוויית מציגים את ערכי ה-p ואת רמת המובהקות: * עבור 0.1 < p, ** עבור 0.05 < p, *** עבור 0.01 < p.

** צבע המשבצת מסמל את המדד בעל ההפסד הנמוך מבין השניים. עוצמת הצבע מסמלת את רמת המובהקות.

המקור: הלמ"ס ועיבודי בנק ישראל

כאשר מפרידים בין תקופת טרום-הקורונה לבין תקופת הקורונה ומלחמת "חרבות ברזל" הממצאים דומים. לוח א' מראה כי טעות החיזוי של המדד החציוני נמוכה ב-9 אחוזים מזו של המדד הכללי במדגם המלא, ב-4 אחוזים בתקופה הראשונה וב-10 אחוזים בתקופה השנייה. בכל אחת מהתקופות המדד החציוני הוא בעל יכולת החיזוי הטובה ביותר מבין מדדי הליבה שנבחנו ובעל תנודתיות נמוכה יחסית למדד הכללי.

אף שהמדד החציוני איננו המדד היציב ביותר, אנו רואים בתוצאה זו ביטוי לתחליפיות בין יציבות לבין ערך אינפורמטיבי.⁶ דוגמה לכך היא המדד ללא מזון ואנרגיה במדגם המלא: הוא יציב ב-14 אחוזים יותר מהמדד הכללי ובכ-2 אחוזים מהמדד החציוני, אך טעות החיזוי שלו גבוהה בכ-2 אחוזים מזו של המדד הכללי החוזה את עצמו.

לפיכך, בהתייחס לשני הקריטריונים, המדד החציוני מציג את השילוב הטוב ביותר: הוא משפר באופן עקבי את החיזוי ביחס למדד הכללי ולמדדים המנוכחים, תוך שמירה על תנודתיות שנמוכה מזו של המדד הכללי וגם מזו של חלק ממדדי הליבה.

3.2. השוואת טיב החיזוי של מדד הליבה החציוני וציפיות האינפלציה מהמקורות השונים

לאחר שבחנו את ביצועי מדדי הליבה ביחס למדד הכללי, נבחנו כעת את ביצועי מדד הליבה החציוני בהשוואה למקורות חיזוי חיצוניים הנמצאים בשימוש שוטף בבנק ישראל באופק של 12 חודשים. תחזיות האינפלציה אחריון עוקב הבנק מגיעות משלושה מקורות עיקריים:

- **תחזיות החזאים הפרטיים.** דיווחים ועדכונים תקופתיים של תחזיות אינפלציה (ומשתני מאקרו נוספים) מכ-15 חזאים מקצועיים.
- **ציטוטי חוזים על אינפלציה.** חוזים פיננסיים (OTC) המתמחרים ישירות את שיעור האינפלציה השנתית בעוד 12 חודשים. החוזים נסחרים בתדירות שאינה גבוהה, אך יתרונם בכך שהם משקפים באופן ישיר יחסית את ציפיותיהם של גופים פיננסיים לאינפלציה השנתית, שכן הנכס הבסיסי שלהם הוא האינפלציה המצטברת בשנה הקרובה.⁷
- **ציפיות אינפלציה משוק ההון.** מדד הציפיות משוק ההון (Breakeven Inflation) לטווח של שנה, המחושב מהפרשי התשואה בין איגרות חוב ממשלתיות צמודות למדד לבין איגרות חוב לא צמודות באותו טווח. תיאורטית, הפרש זה אמור לשקף את ציפיות השוק לאינפלציה, אולם בפועל הוא כולל גם פרמיות שונות, כגון פרמיית נזילות ופרמיית סיכון אינפלציה.⁸

בשונה ממדדי הליבה והתחזיות של החזאים, שנבנים בתדירות חודשית ומתייחסים במפורש לאינפלציה השנתית בין מדד חודש מסוים למדד אותו חודש בשנה שלאחר מכן, ציפיות שוק ההון נמדדות בתדירות יומית ומשקפות בכל יום את האינפלציה הצפויה ל-365 הימים הבאים. פירוש

⁶ אנו מבדילים בין הטרייד-אוף של תנודתיות (שונות) המדד ויכולת החיזוי שלו, לבין הטרייד-אוף המוכר שבין הטייה ושונות של טעויות החיזוי שמרכיבות את טעות החיזוי הריבועית הממוצעת.

⁷ כדי להמיר את תדירות הנתונים שיתאימו לתדירות חודשית, חישבנו ממוצע פשוט של הימים בהם נצפה שינוי. אנו מניחים שכל יום שבו הנתון זהה ליום שלפניו הוא יום שלמעשה לא נרשם בו חוזה חדש. לכן, אנו מבטלים אינטרפולציה זו ולאחר מכן מחשבים את ממוצע הימים בהם נרשם נתון חדש עבור כל חודש מדדי, כלומר הנתונים מה-16 לחודש ועד ה-15 לחודש העוקב.

⁸ דוד מנחם וארי קוטאי (2026) הראו כי על-אף שנתוני ציפיות שוק ההון משקפים גם פרמיות אחרות, מדד זה מקדים מדדים אחרים מהשוק ולכן רלוונטי להתייחסות.

הדבר הוא שאנו משווים בין מדד ליבה וחזאים החוזים את שיעור העלייה במדד המחירים לצרכן בשנה הבאה, לבין ציפיות שוק ההון שמכוונות לחלון נייד של 12 חודשים קדימה מתאריך הציטוט (לדוגמא, ההבדל בין מדד ליבה וחזאים שחוזים את מדד ינואר הבא בינואר הנוכחי, לבין שוק ההון שחווה את היום הספציפי בינואר הבא).

כדי להתאים בין מקורות המידע ולאפשר השוואה במונחי אינפלציה שנתית במונחי "חודש-לוח-שנה" (ינואר-ינואר, פברואר-פברואר וכדומה), גזרנו מכל אחד ממדדי השוק סדרת נתונים חודשית. עבור כל חודש t חושב ממוצע פשוט של ציפיות שוק ההון ביום המסחר האחרון של החודש וביום המסחר הראשון של החודש הבא. הבחירה ביום האחרון נשענת על כך שביום זה כבר נצברת כמעט כל האינפורמציה הרלוונטית לגבי החודש, ואילו הכללת היום הראשון של החודש הבא מאפשרת לכלול גם עדכוני מידע המאוחרים לשעת הנעילה של המסחר.⁹ באופן זה מתקבלת לכל חודש תצפית אחת על ציפיות שוק ההון, הניתנת להשוואה לאינפלציית הליבה ולתחזיות החזאים.¹⁰

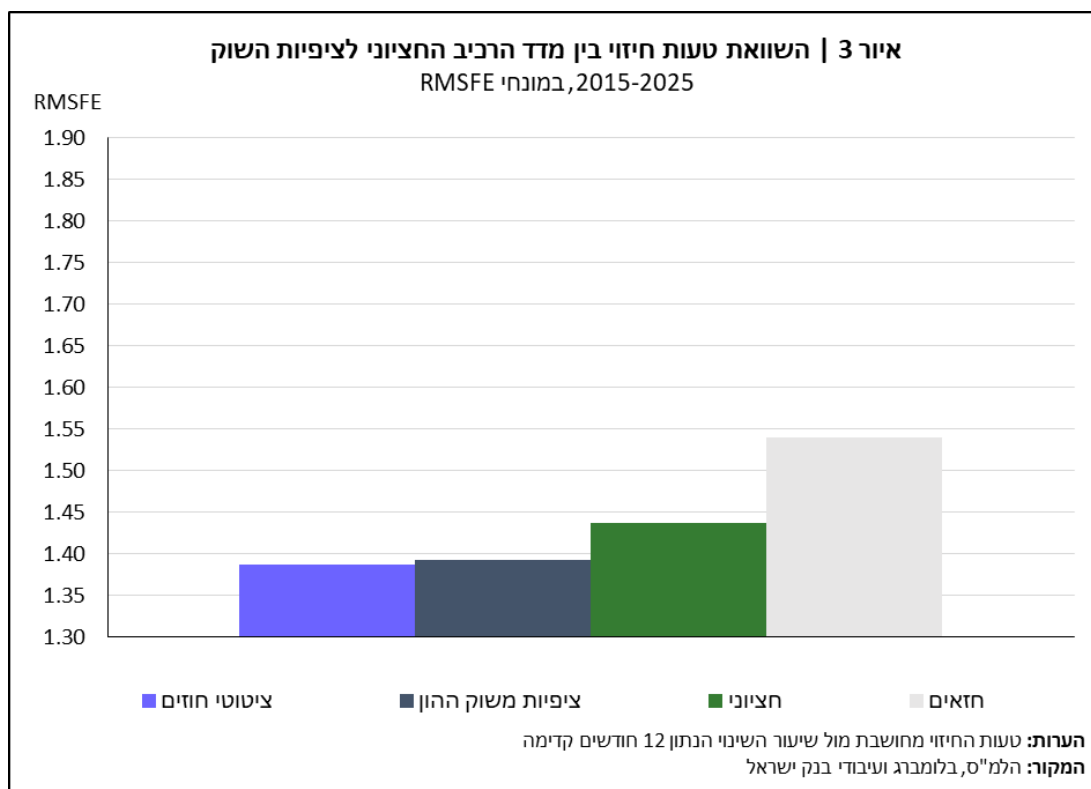
לאחר שהתאמנו את התדירויות, חישבנו לכל אחד מארבעת מדדי החיזוי – מדד הליבה החציוני, תחזיות החזאים הפרטיים, ציטוטי החוזים על אינפלציה וציפיות האינפלציה משוק ההון – את טעות החיזוי באותו אופן שבו חושבה טעות החיזוי של מדדי הליבה בסעיף הקודם. בכל חודש t נבחנו טעות החיזוי בין שיעור האינפלציה השנתית שנצפתה ב- $t + 12$ לבין הערך החזוי על פי כל אחד מהמדדים.

איור 3 מציג את השוואת טעויות החיזוי של שלושת מדדי השוק הנבחרים לבין מדד הליבה החציוני. מן האיור עולה כי מדד הליבה החציוני מספק חיזוי טוב יותר מתחזיות החזאים הפרטיים לאורך המדגם כולו. עם זאת, בהשוואה לנתונים המופיעים באיור 2, ניתן לראות כי תחזית החזאים הפרטיים טובה יותר מכל מדדי הליבה האחרים, מלבד החציוני והקטום. כמו כן, מדדי ציטוטי החוזים על אינפלציה וציפיות האינפלציה משוק ההון משיגים טעות חיזוי נמוכה מעט מזו של מדד הליבה החציוני במדגם המלא, אך הפער ביניהם לבין המדד החציוני אינו גדול.¹¹

⁹ לאור העובדה שציפיות שוק ההון עשויות להיות תנודתיות ברמה היומית, בוצעה בדיקת עמידות שמשתמשת בממוצע החצי חודשי של הציפיות, כלומר מה-16 לחודש (יום לאחר פרסום המדד הקודם) ועד סוף החודש. גם עבור ממוצע זה התקבלו תוצאות דומות.

¹⁰ השוואת החציון לציפיות משוק ההון אינה סימטרית לגמרי: פרסום המדד ב-15 לחודש העוקב מכיל בתוכו מידע שמשפיע על ציפיות שוק ההון לאינפלציה בעוד כשנה. מידע זה אינו זמין לשוק ההון בסוף החודש, אז נרשמת התצפית. עם זאת, לא ניתן לבצע יישור מלא של נקודות המידע, מכיוון שאין בנמצא מדידת ציפיות ל-11 חודשים, והאלטרנטיבה של הגדרת החציון כחזאי ל-13 חודשים פחות מקובלת בספרות. בדיקה אמפירית העלתה שגם קביעה שרירותית של אופק חיזוי קצר יותר לתחזית שוק ההון משפרת באופן ניכר בלבד את טעות החיזוי, וניתן לשער כי בדיקה דומה עבור שינוי אופק המדד הייתה מעלה ממצא דומה, שכן מדובר ב-1/12 מההשפעה על המדד במונחים שנתיים.

¹¹ גם עבור השוואה זו בוצע מבחן דייבולד-מריאנו. תוצאות הבדיקה העלו כי לציפיות לפי חוזי אינפלציה ושוק ההון יתרון מובהק על פני תחזית החזאים הפרטיים, אך לא על-פני המדד החציוני. עם זאת, למדד החציוני יתרון שאינו מובהק



כאשר מפרידים בין תקופת טרום הקורונה לבין תקופת הקורונה ומלחמת "חרבות ברזל", מתקבלת תמונה רחבה יותר, המוצגת בלוח ג'. בתקופה הראשונה, שהתאפיינה באינפלציה נמוכה ויציבה יחסית, למדד הליבה החיצוני יתרון בולט: הוא מציג את טעות החיזוי הנמוכה ביותר מבין כל ארבעת המדדים, והוא גם מדד החיזוי היחיד שמשפר באופן מובהק את החיזוי ביחס למדד הכללי החוזה את עצמו. בתקופה זו מדד הליבה החיצוני הוא למעשה החזאי הטוב ביותר לאינפלציה השנתית בשנה העוקבת. לעומת זאת, בתקופת הקורונה ומלחמת "חרבות ברזל", שאופיינה באינפלציה גבוהה ותנודתית ובזעזועים חדים במחירי אנרגיה ומזון, מדדי השוק משיגים טעות חיזוי נמוכה יותר מזו של מדד הליבה החיצוני. אנו משערים כי יתרון זה מבוסס על אינפורמציה שמשפיעה על קצב שינוי המחירים ואינה מהווה חלק מהמדד, אך מהווה שיקול בהחלטות הגורמים הפיננסיים להערכת סביבת האינפלציה בתקופה הבאה (למשל, מדד תחזית לצמיחת התוצר או שינויים בשערי חליפין).

בהשוואה לתחזית החזאים. אנו משערים כי תוצאה זו נובעת מפערי האינפורמציה והבדלי טיב החיזוי בהפרדה לתקופות משנה, כפי שאנו דנים במהלך סעיף זה.

לוח ג' | טעות חיזוי ותנודתיות מדד הליבה החציוני ומדד השוק, בהשוואה למדד הכללי, לפי תקופות, במונחים יחסיים

מדד כללי	חציוני	ציטוטי חוזים	ציפיות משוק ההון	חזאים
א. כלל המדגם (2015-2025)				
טעות חיזוי	1.00	0.91	0.88	0.98
תנודתיות	1.00	0.88	0.59	0.50
ב. טרום קורונה (2015-2020)				
טעות חיזוי	1.00	0.96	1.11	1.20
תנודתיות	1.00	0.78	0.62	0.38
ג. קורונה ו"חברות ברזל" (2025)				
טעות חיזוי	1.00	0.90	0.82	0.92
תנודתיות	1.00	0.82	0.56	0.52

המקור: הלמ"ס, בלומברג ועיבודי בנק ישראל

לסיכום, על אף שממצאי ההשוואה ביחס למדדי השוק אינם חד משמעיים כמו בהשוואה בין מדדי הליבה השונים, הם אכן מצביעים על כך שמדד הליבה החציוני הוא מקור תחזית רלוונטי ותחרותי לאינפלציה השנתית באופן של 12 חודשים. בתקופות של אינפלציה נמוכה ויציבה הוא עולה בביצועיו על מדדי השוק הבולטים, ואילו בתקופות של זעזועים חריגים הוא נותר קרוב לביצועי השוק ומציג יתרון עקבי על פני תחזיות החזאים הפרטיים. לכן המדד החציוני יכול להעשיר את תמונת סביבת האינפלציה העומדת בפני קובעי המדיניות.

3.3. השוואת טיב החיזוי של מדד הליבה החציוני ומדדי האינפלציה המיידית

האינפלציה הכללית השנתית עשויה להגיב באיטיות יחסית לשינויים, משום שהיא מחושבת על בסיס שנים עשר חודשים כך שכל תצפית ישנה מקבלת את אותו משקל כמו הנתונים העדכניים ביותר. כדי להתמודד עם איטיות התגובה של המדד השנתי ולהתמקד במגמות האינפלציה העכשוויות, נהוג להשתמש גם במדדי אינפלציה מיידית, כלומר אינפלציה תלת־חודשית או חצי־שנתית (בניכוי עונתיות) במונחים שנתיים. מדדים אלה, המבוססים על חלונות זמן קצרים יותר, מאפשרים לעתים לזהות נקודות מפנה באינפלציה מוקדם יותר ולהעריך האם שינוי במגמה הוא מתמשך או תוצאה של תנודה חד־פעמית. מנגד, מדדים אלה תנודתיים יותר ומנפחים רעשים זמניים בגלל התבססותם על תקופות זמן קצרות יותר (גם לאחר ניכוי עונתיות). למעשה, המדדים מספקים פשרה בין עדכניות לבין יציבות: הם מגיבים מהר יותר מן המדד השנתי אך עדיין פחות תנודתיים מן האינפלציה החודשית במונחים שנתיים.

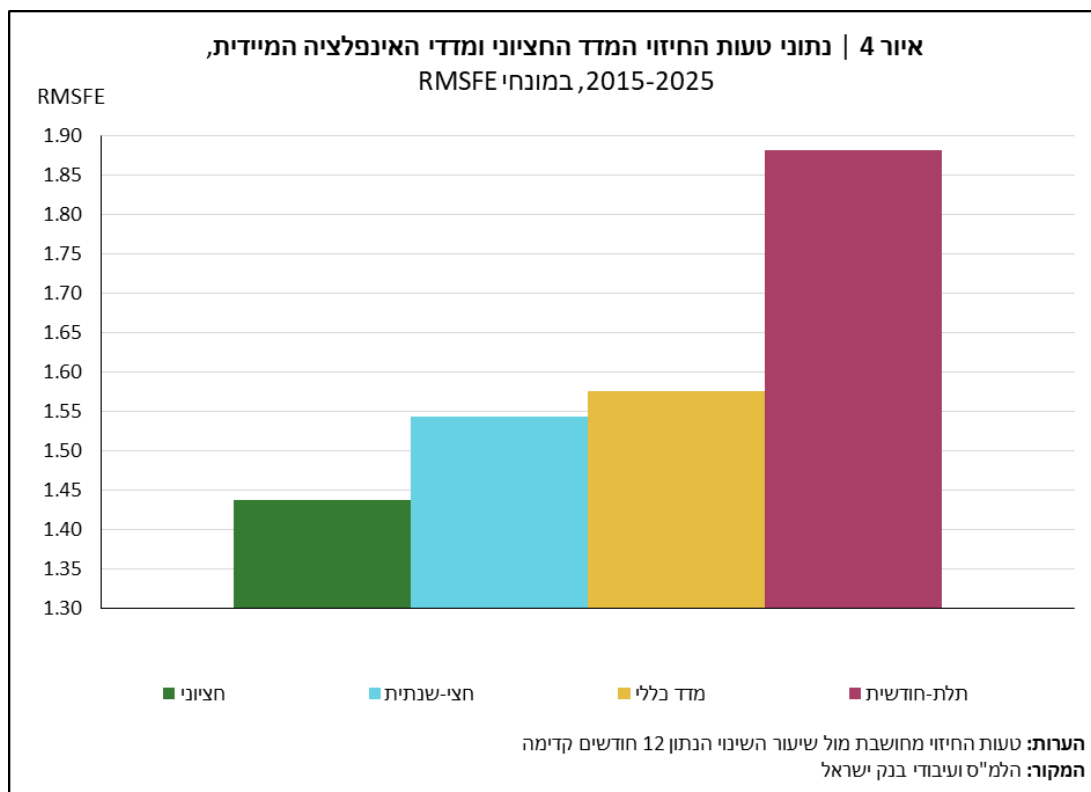
בהתאם למסגרת המושגית שהוצגה בסעיף 1, שבה רכיב הליבה של האינפלציה מתאפיין בהתמדה, מדדי אינפלציה מיידית משקפים (תיאורטית) באופן הדוק יותר את המידע העדכני על אותו רכיב מתמשך. אם לדוגמה האינפלציה הכללית השנתית עומדת על 4 אחוזים במשך מספר חודשים, אך

המדד החצי־שנתי במונחים שנתיים מצביע על קצב של 2 אחוזים, ניתן לשער כי האינפלציה נמצאת במגמת האטה וכי בהיעדר זעזועים חדשים האינפלציה השנתית צפויה להתכנס בהדרגה אל תחום היעד. יחד עם זאת, מאחר שמדדים אלה מבוססים על חלונות קצרים יותר, הם גם רגישים יותר לרעש קצר טווח. לכן לא ברור מלכתחילה אם מדדים אלה ישפרו את החיזוי ביחס למדד השנתי או למדדי ליבה, וראוי לבחון את תרומתם אמפירית.

איור 4 מציג השוואה בין מדד הליבה החציוני לבין שני מדדי אינפלציה מיידיים: האינפלציה התלת־חודשית והאינפלציה החצי־שנתית, שניהם במונחים שנתיים.¹² בדומה לסעיפים 3.1 ו-3.2, איכות החיזוי נמדדת באמצעות RMSFE של כל מדד ביחס לאינפלציה הכללית השנתית ב- $t + 12$. מן האיור עולה כי האינפלציה התלת־חודשית במונחים שנתיים איננה חזאי טוב לאינפלציה השנתית שנה קדימה, שכן המדד הכללי השנתי החוזה את עצמו משיג טעות חיזוי נמוכה יותר. האינפלציה החצי־שנתית משפרת את החיזוי ביחס למדד הכללי, אך עדיין מציגה RMSFE גבוהה מזה של מדד הליבה החציוני. מדד הליבה החציוני מציג את טעות החיזוי הנמוכה ביותר מבין שלושת המדדים, ולכן משמש חזאי טוב יותר לאינפלציה השנתית ממדדי האינפלציה המיידיים. תבנית זו נשמרת גם כאשר מפרקים את המדגם לשתי תתי־התקופות שהוגדרו בסעיף 2.1, טרום הקורונה לעומת תקופת הקורונה ומלחמת "חרבות ברזל" (לא מוצג).¹³

¹² נערכה גם בחינה מקבילה של מדדי אינפלציה מיידיים המבוססים על המדד ללא אנרגיה, פירות וירקות. התוצאות תואמות את התבנית הכללית המוצגת בטקסט, ואין משנות את מסקנות ההשוואה בין מדדי החיזוי.

¹³ יש לציין כי ערכי ה-RMSFE של מדדי האינפלציה המיידיים מוטלים כלפי מטה, משום שחישובם מתבסס על סדרות לאחר ניכוי עונתיות המבוסס על כל המדגם. שימוש בהתאמה עונתית בדיעבד מעניק למדדים אלה יציבות-יתר ומידע שאינו זמין בזמן אמת, ולכן ביצועיהם המוצגים טובים מעט יותר ביחס לאומדנים שהיו מתקבלים בסביבת חיזוי בזמן אמת.



4. סיכום

ניתוח זה בחן את השאלה עד כמה מדדי ליבה שונים בישראל יכולים לשמש אינדיקטור יעיל להבנת סביבת האינפלציה ולחיזוי האינפלציה הכללית באופן של 12 חודשים. לצורך כך הושאו שתי משפחות של מדדי ליבה: מדדים מנוכחים מסורתיים ומדדים סטטיסטיים, לפי שני קריטריונים של תנודתיות וטעות חיזוי ביחס למדד הכללי. בנוסף, נבחנו יכולת החיזוי של מדד הליבה החציוני בהשוואה למדדי אינפלציה מיידית המבוססים על אינפלציה תלת-חודשית וחצי-שנתית במונחים שנתיים, וכן ביחס לתחזיות החזאים ולמדדי הציפיות משוק ההון.

הממצאים מצביעים על יתרון ברור למדדים הסטטיסטיים, ובפרט למדד הליבה החציוני, ביחס למדדים המנוכחים. שימוש במדד החציוני הפחית באופן עקבי את טעות החיזוי ביחס למדד הכללי ולרוב גם ביחס למדדי ליבה אחרים, תוך שמירה על תנודתיות מתונה ביחס למדד הכללי, גם אם אינו המדד היציב ביותר. בהשוואה למדדי האינפלציה המיידית נמצא כי האינפלציה התלת-חודשית במונחים שנתיים אינה משפרת את החיזוי ביחס למדד הכללי, ואילו האינפלציה החצי-שנתית משיגה שיפור חלקי בלבד, כך שמדד הליבה החציוני נותר בעל טעות החיזוי הנמוכה ביותר.

בהשוואה למקורות החיזוי החיצוניים, המדד החציוני מציג ביצועים טובים יותר מתחזיות החזאים לכל אורך המדגם, והוא אף עולה בביצועיו על מדדי השוק בתקופה של אינפלציה נמוכה ויציבה, בעוד

שבתקופות של אינפלציה גבוהה ותנודתית מדדי השוק משיגים טעות חיזוי מעט נמוכה יותר, אם כי הפער בינם לבינו מוגבל.

המדד החציוני מספק קירוב אינפורמטיבי לסביבת האינפלציה העתידית, בעיקר בתקופות שקטות, אך הממצאים מדגישים כי אין אינדיקטור יחיד המייתר את היתר וכי נדרש שימוש בדשבורד שלם לצורך קבלת החלטות.

כיווני מחקר נוספים כוללים בחינה של מדדי ליבה נוספים, ניתוח בזמן אמת של ביצועי המדדים, והעמקת הקשר בין מדדי רפיון בשוק העבודה והסחורות לבין התנהגות אינפלציית הליבה לאורך מחזורים כלכליים שונים.

רשימת מקורות

- דוד, מ', וא' קוטאי (2026). "האם שוק ההון מקדים? ניתוח השוואתי של מקורות שונים לציפיות לאינפלציה לשנה". בנק ישראל, סדרת ניתוחי מדיניות וסוגיות מחקריות 2026.01.
- ריבון, ס' (2010). "מדדים לאינפלציית הליבה בישראל". סקר בנק ישראל 84. 125-169. בנק ישראל.
- BIS. (1999). *Measures of underlying inflation and their role in the conduct of monetary policy: Proceedings of the workshop of central bank model builders held at the BIS on 18–19 February 1999*. Bank for International Settlements.
- Bryan, M. F. & S. G. Cecchetti (1994). "Measuring core inflation". In N. G. Mankiw (Ed.), *Monetary policy* (pp. 195–219). University of Chicago Press.
- Bryan, M. F. & S. G. Cecchetti (1993). "The Consumer Price Index as a measure of inflation". NBER Working Paper No. 4505.
- Bryan, M. F. & S. G. Cecchetti (2001). *A note on the efficient estimation of inflation in Brazil* (Working Paper No. 11). Central Bank of Brazil.
- Coimbra, C. & P. D. Neves (1997). "Trend inflation indicators". *Banco de Portugal Economic Bulletin*, 3(1), March.
- Diebold, F. X. & R. S. Mariano (1995). "Comparing predictive accuracy". *Journal of Business & Economic Statistics*, 13(3), 253–263.
- Dolmas, J. & M. A. Wynne (2008). "Measuring core inflation: Notes from a 2007 Dallas Fed conference", Federal Reserve Bank of Dallas, Staff Papers No. 4.
- Eckstein, O. (1981). *Core inflation*. Prentice-Hall.
- Mishkin, F. S. (2007, October 20). *Headline versus core inflation in the conduct of monetary policy*. Speech presented at the Business Cycles, International Transmission and Macroeconomic Policies Conference, HEC Montréal, Montréal, Canada. Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Quah, D. & S. P. Vahey (1995). "Measuring core inflation". *The Economic Journal* 105(432), 1130–1144.
- Statistics Canada. (2021, February 18). *Consumer Price Index: The Bank of Canada's preferred measures of core inflation methodology document*.
- Stock, J. H. & M. W. Watson (2007). "Why has U.S. inflation become harder to forecast?" *Journal of Money, Credit and Banking* 39(s1), 3–33.
- Wolman, A. L. (2011). "K-core inflation". *Economic Quarterly*, 97(4), 415–430.
- Wynne, M. A. (1999). "Core inflation: A review of some conceptual issues" European Central Bank, Working Paper No. 5.