

חלק ב': הרחבה בסוגיות נבחרות

בתחילת 2011 החלה הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לערוך סקר חודשי בקרב כאלף חברות¹ מחמישה ענפים – התעשייה, הבינוי, המסחר הקמעוני, השירותים והמלונאות². החברות המשתתפות בסקר משיבות על שאלות לגבי ביצועיהן העסקיים – בפועל והצפויים – שאלות הנסבות על המצב הכולל של העסק, היקף ההזמנות (לפי יעדים), הייצור והמכירות, מספר המועסקים ועוד. הן מתייחסות לשלוש תקופות:

1. להווה – המצב הנוכחי של העסק.
2. לעבר – מצב העסק בשלושת החודשים שקדמו לסקר.
3. לעתיד – מצבו הצפוי בשלושת החודשים הבאים.

תשובות העסקים לכל שאלה יכולות להיות "טוב מהרגיל/ גדל יחסית לעונה", "ללא שינוי/רגיל לעונה" או "רע מהרגיל/ירד יחסית לעונה", "מדובר אפוא בתשובות איכותיות, לא כמותיות. לאחר עריכת הסקר מפרסמת הלמ"ס את מאזני הנטו לכל שאלה (ההפרש בין מספר העסקים שדיווחו על מצב טוב למספרם של אלה שדיווחו על מצב רע). בזכות ריבוי השאלות והחלוקה לתקופות התייחסות תוצאות הסקר מתבטאות בכחמישים סדרות של מאזני נטו. על סמך תוצאות הסקר מחשבים בחטיבת המחקר את "מדדי האקלים" בשיטה שמתוארת בהמשך.

חישוב "מדדי האקלים" תורם שתי תרומות חשובות לניתוח תוצאות הסקר: הראשונה מכונה "צמצום ממדים" (dimension reduction) – צמצום ההיקף הרחב של הנתונים לתמונה כללית, העולה ממכלול התשובות. פעולה זו מתאפשרת מפני המיתאם הגבוה שנמצא בין תשובות החברות לשאלות בתחומים השונים. תרומה

חישוב "מדדי אקלים" מסקר המגמות בעסקים

- חטיבת המחקר בבנק ישראל החלה לאחרונה לחשב בכל חודש "מדדי אקלים" לענפים שונים ולסך המגזר העסקי, על בסיס תוצאות סקר המגמות בעסקים של הלמ"ס. מבדיקה שנערכה בחודשים האחרונים עולה כי "מדדי האקלים" מתואמים עם ההתפתחות של המדד המשולב למצב המשק, ושביכולתם להצביע בזמן אמת על קצב הצמיחה של המגזר העסקי.
- בדומה למדד המשולב למצב המשק, "מדדי האקלים" מצביעים על כך שהסקטור העסקי התרחב בתחילת 2011 בקצב נאה של כ-0.35% לחודש; החל מהרביע השני של אותה השנה קצב הצמיחה התמתן בהדרגה עד כ-0.15% בינואר 2012.
- "מדדי האקלים" מצביעים על כך שבחודשים פברואר ומרץ חל שיפור בקצב ההתרחבות. יחד עם זאת, רכיב מדד האקלים הנגזר מציפיות החברות מצביע על כך שבאפריל נבלמה מגמת השיפור כך שקצב הצמיחה החודשי התייצב על כ-0.25% לחודש, וצפוי לשרור ברמה זו עד יוני. על סמך הנתונים שפורסמו עד כה, אינדיקציות אלה עקביות עם התחזית האחרונה של בנק ישראל לצמיחה של 3.1% ב-2012.
- הסתכלות ענפית על רכיב הציפיות של "מדדי האקלים" מעלה שהבלימה במגמת השיפור בקצב הצמיחה העסקי שחל באפריל עיקרה בענפי השירותים, התעשייה והמסחר, בעוד שחברות בענפי הבנייה והמלונאות צופות להמשך האצת הצמיחה.

א. מבוא

אנו מציגים להלן את חישובם של "מדדי אקלים", הנגזרים מתוצאות סקר המגמות בעסקים, שערכת הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. המדדים מצביעים, בזמן אמת על קצב הצמיחה של המגזר העסקי, כפי שעולה מן התשובות לשאלות הסקר בנושאים שונים (ההזמנות, המכירות ועוד) ולאופקים שונים (המצב בעבר, בהווה וזה הצפוי). מדדים כאלה תורמים תרומה חשובה לניהול המדיניות, שכן בעת קבלת החלטות ממצאי הסטטיסטיקה הרשמית, ובראשה החשבונאות הלאומית אינם עדכניים. בהמשך נתאר את שיטת החישוב של המדדים, ננתח את תוצאותיהם לגבי החודשים האחרונים ונתווה כיוונים להמשך פיתוחם. תחילה נציג בקצרה את הרקע לסקר המגמות בעסקים.

1 סקר המגמות בעסקים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה יחליף את סקר החברות הרבעוני שבנק ישראל עורך ומפרסם את תוצאותיו.

2 חלוקת החברות לענפים בסקר המגמות אינה תואמת את החלוקה הכלכלית המקובלת בתחומי סטטיסטיקה אחרים, כגון החשבונאות הלאומית, סקר כוח האדם ומשרות השכיר, דבר המקשה על השוואתן של תוצאות מדדי האקלים הענפיים לסדרות מקבילות ממקורות רשמיים המפרסמים נתונים בתדירות חודשית.

יחד⁴. הסדרה הנגזרת מיוחסת לחודש שלאחר החודש שבו נערך הסקר⁵. לגבי כל ענף מחושבים גם שלושה אומדנים לרכיבי האקלים:

1. אומדן ההערכה לאחור (backward) – מחושב כרכיב העיקרי הראשון מתשובות החברות לגבי שלושת החודשים שקדמו לסקר. הסדרה הנגזרת מיוחסת לחודשיים שלפני עריכת הסקר.

2. האומדן לזמן אמת (time real) – נגזר משאלת הסקר לגבי המצב הכולל של החברה בזמן הסקר. הסדרה הנגזרת מיוחסת לחודש הסקר.

3. האומדן הציפיות לעתיד (forward) – מחושב כרכיב העיקרי הראשון מתשובות החברות לגבי שלושת החודשים הבאים. הסדרה הנגזרת מיוחסת לחודשיים שאחרי הסקר.

כל רכיב עיקרי ראשון שנגזר מתשובות הסקר בענפים השונים מנורמל לממוצע אפס ושונות יחידתית.

על מיעוטו של המידע ההולך לאיבוד כתוצאה מצמצום הממדים מעיד השיעור הגבוה של השונות המשותפת לכלל התשובות אשר מוסבר על ידי הרכיב העיקרי הראשון – בין-72% ל-90% בענפים השונים (לוח 1).

לוח 1: אחוז השונות המשותפת של התשובות המוסברת על ידי הרכיב העיקרי הראשון במדדי האקלים	
הענף	אחוז השונות המוסברת
התעשייה	82.8
הבנייה	77.3
המלונאות	86.6
המסחר הקמעוני	72.2
השירותים	89.8

לשם הדגמה: איור 1 מציג את סדרות מאזני הנטו של ענף התעשייה הנכללות באומדן ההערכה לאחור ובאומדן הציפיות לעתיד לצד הרכיב העיקרי הראשון שנגזר מהן (שהוא רכיב האקלים, אשר בשלב זה, כאמור, אינו מבוטא עדיין במונחי קצב הצמיחה).

נוספת היא כימות התשובות האיכותיות (quantification of qualitative answers), כלומר תרגום תוצאותיהן (המסוכמות במאזני הנטו) למונחי קצב הצמיחה של המגזר העסקי, שבהם מבוטא המדד המשולב למצב המשק. כימות זה מאפשר לקובעי המדיניות לקבל תמונה של מצב המשק גם במונחים המוכרים להם, וכן להשוות את תוצאות הסקר לנתונים ולממצאים המתקבלים ממקורות אחרים (כגון החשבונאות הלאומית והמדד המשולב).

ב. חישוב "מדד האקלים" ורכיביו

שיטת החישוב של מדדי האקלים מורכבת משלושה שלבים: צמצום ממדי הסקר ברמה הענפית, תרגום המדדים המצומצמים של כל ענף למונחי הצמיחה החודשית של המדד המשולב (להלן "מדדי אקלים") ושקלול התוצאות כדי לקבל את "מדד האקלים" לסך המגזר עסקי. חשוב לציין כי השיטה המתוארת כאן אינה סופית, משום שבידינו, עד כה, 15 תצפיות בלבד של סקר המגמות. בהמשך נציין מספר תוכניות להמשך פיתוחם של המדדים, לכשיצטברו סדרות ארוכות יותר של תוצאות הסקר.

שלב ראשון – צמצום הממדים:

חישוב מדדי האקלים מנצל את העובדה שלמרות המנעד הרחב של השאלות בסקרי העסקים – הן לגבי ביצועי העסק בעבר והן לגבי העתיד – התשובות לשאלות הפרטניות מתואמות למדי. במצב זה ניתן לדחוס את המידע מסקר המגמות לתוך מדד אקלים, תוך ויתור על מידע מועט בלבד. דחיסה זו נעשית באמצעות פרוצדורה סטטיסטית בשם "ניתוח רכיבים עיקריים" (principal components analysis). בפרוצדורה זו "הרכיב העיקרי הראשון" (first principal component) הוא הקומבינציה הליניארית של קבוצת הסדרות המסבירה את מירב השונות המשותפת בקבוצת הסדרות. (איור 1 בהמשך ידגים זאת). מדד האקלים הענפי (שבשלב זה עדיין אינו מבוטא במונחי קצב הצמיחה) מחושב כרכיב העיקרי הראשון של רוב שאלות הסקר³, לכל אופקי ההתייחסות (העבר, ההווה והעתיד)

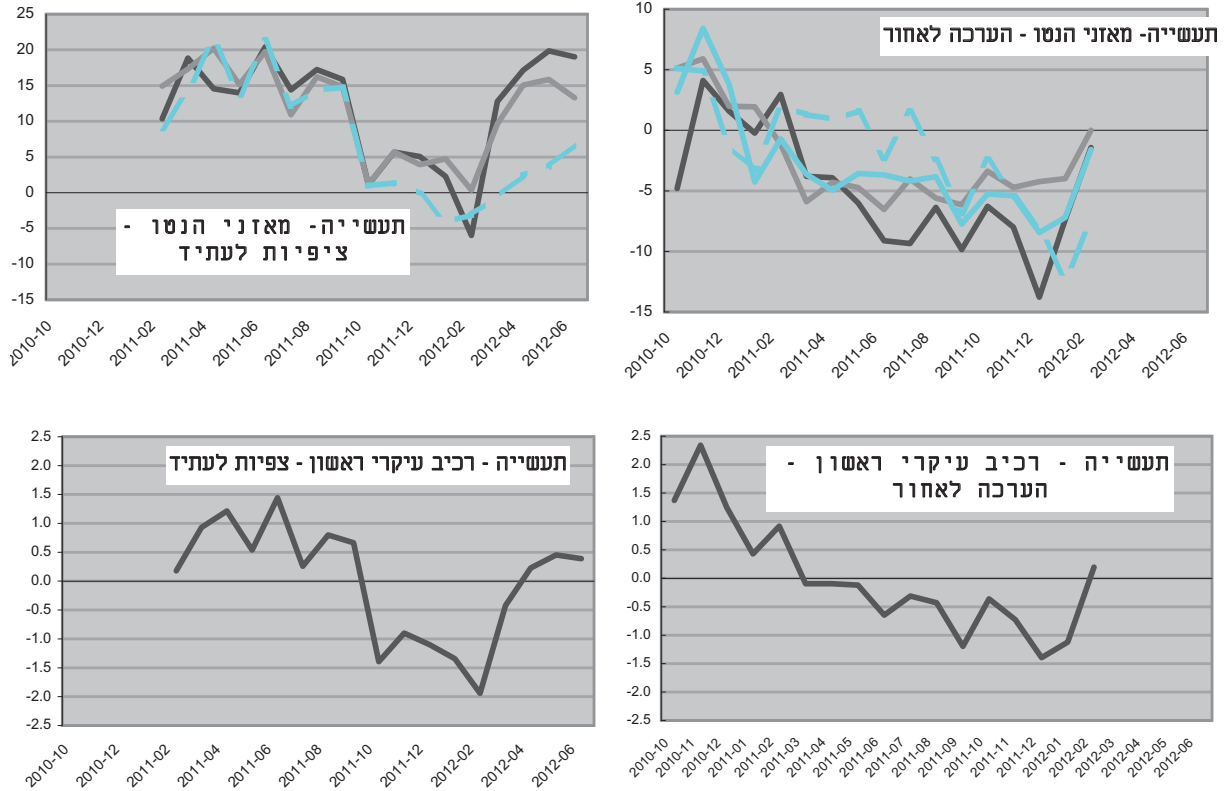
4 חלק זה של השיטה מבוסס על עבודה של הוועדה האירופית: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/publication16480_en.pdf

5 תוצאות הסקר מתפרסמות כעבור שבעה ימי עבודה מתום החודש שבו הוא נערך.

3 לא נכלול שאלות בנושא המלאים בתעשייה, האשראי והמחירים משום שאלה אינם מעידים באופן חד כיווני על היקף הפעילות. לא הוכנסו גם שאלות לגבי המועסקים, מפני שאנו מפתחים מדדים ייעודיים לגבי התעסוקה.

איור ב'-1

סדרות מאזני הנטו והרכיב העיקרי הראשון שלהן - ענף התעשייה (מבוסס על סקר המגמות שנערך באפריל ופורסם במאי 2012. ציר הזמן האופקי מצביע על תקופת התייחסות של הנתון ולא על החודש שבו נערך הסקר)



מקרא עבור סדרות מאזני נטו (איורים עליונים)

—	היקף ההזמנות לייצוא
- - -	היקף ההזמנות לשוק המקומי
—	היקף הייצור (תפוקה)
—	היקף המכירות

הכול ארבע משוואות. מכל גרסיה נגזרים קבוע (bias) ושיפוע (slope). אנו מניחים שכל חברה המשיבה לסקר שולפת את תשובותיה האיכותיות לגבי העבר, ההווה והעתיד מאותה התפלגות של השינויים הכמותיים, ועל כן לא צריכים להיות הבדלים סיסטמטיים בין השיפועים של ההערכות לגבי העבר, ההווה והעתיד, אלא שאיפה, בממוצע, לשיפוע משותף. כדי לאמוד את הפרמטרים של רכיבי האקלים בכפיפות למגבלה זו אנו אומדים את הרגרסיות תחת המגבלה שהשיפועים בכל הרכיבים זהים. נדגיש שלרגרסיה של מדד האקלים הכללי (להבדיל מהרגרסיות של שלושת הרכיבים) אפשרנו שיפוע נפרד, ללא מגבלה. מקדמי הרגרסיה נמצאו חיוביים ומובהקים, פרט למקדמי השיפוע בענף הבנייה.

בשתי הדוגמאות שבאיור ניתן לראות כי סדרות מאזני הנטו לגבי השאלות השונות מתואמות מאוד ביניהן, וכי הרכיב העיקרי הראשון שלהן אכן מבטא את התנועה המשותפת שלהן.

שלב שני – תרגום מדדי האקלים למונחי צמיחה:

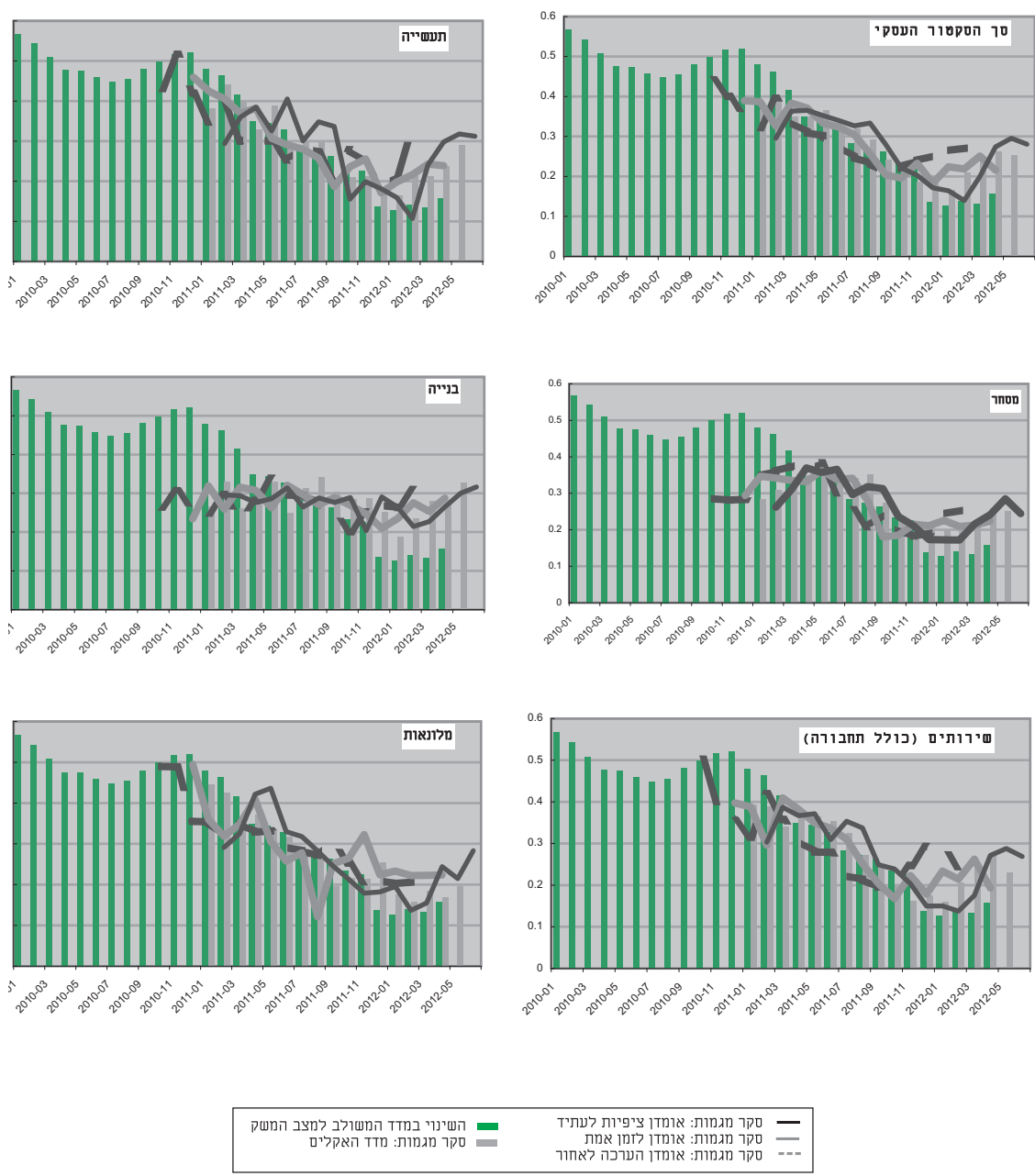
כדי להעצים את הפרשנות של מדדי האקלים ורכיביו אנו מתרגמים אותם למונחים של צמיחת התוצר העסקי החודשי, המונחים שבהם מבוטא המדד המשולב של בנק ישראל. לשם כך אומדים רגרסיות חד-משתניות, שבהן המשתנה המוסבר הוא שיעור השינוי במדד המשולב, והמשתנה המסביר הוא כל אחד מהרכיבים העיקריים הראשונים שחושבו בשלב הקודם. לכל ענף נאמדות בסך

כי כל רכיב אקלים ממוקם על חודש ההתייחסות, ולא על החודש שבו נערך הסקר. (לכן, למשל, קו הציפיות נמשך עד יוני, ואילו קו האומדן לאחור מסתיים בינואר).

הערכים החזויים לכל אחת מהגרסיות הם מדד האקלים (או אחד מרכיביו לגבי העבר, ההווה או העתיד). מדדי האקלים הענפיים ורכיביהם מוצגים באיור 2. נשים לב

איור ב'-2

מדד האקלים ורכיביו - לפי ענפי המגזר העסקי מול המדד המשולב (מבוסס על סקר המגמות שנערך באפריל ופורסם במאי 2012)



התעשייה והמסחר, בעוד שבענפי הבנייה והמלונאות מתקבל המשך של ההאצה בקצב הצמיחה.

מן הפירוק לרכיבים עולה שבכל הענפים פרט לבנייה הציפיות בתחילת השנה היו נמוכות מן הביצועים שדווחו בפועל (הקו השחור הרציף נמוך מהקווים האחרים). משמע שהעסקים דיווחו בעבר על ציפייה לביצועים פסימיים, כנראה על רקע החרפת המשבר באירופה, וזו התבדתה חלקית.

המשך הפיתוח

השיטה המוצגת כאן, כאמור, אינה סופית, שכן בידינו רק 15 תצפיות של סקר המגמות. להלן נצביע על שלושה כיוונים לבדיקה בעתיד, לכשיצטבר מדגם ארוך יותר של סקר המגמות:

1. שינוי הרגרסיות הענפיות כך שהמשתנה המוסבר יהיה מדד לפעילות הענפית, כגון התוצר הענפי, במקום המדד המשולב. הואיל ומדדי הפעילות הענפיים הם רבעוניים, ומתפרסמים בפיגור, אין לעת עתה די תצפיות ענפיות שיאפשרו ניתוח סטטיסטי סביר.

2. הרצת רגרסיות נעות עם חלון זמן קבוע, במקום רגרסיה על כל התקופה⁶. רגרסיה נעה דרושה משום שהעסק נשאל על מצבו יחסית למצב הרגיל. לכאורה היה ניתן לחשוב כי המצב ה"רגיל" מבטא את קצב הצמיחה ארוך הטווח, אך נראה שלמעשה הוא מבטא רק את הקצב ששרר בשנים האחרונות (משמע שקצב הצמיחה ה"רגיל" משתנה על פני זמן). מובן שלשם ביצוע רגרסיות נעות דרושה סדרת נתונים ארוכה יותר מחלון הזמן. להערכתנו חלון הזמן לרגרסיה צריך להיות כשנתיים, וזה ייווצר רק בעוד כשנה. בטווח הרחוק יותר יהיה ניתן לאמוד את חלון הזמן האופטימלי – זה שבו יכולת החיזוי מחוץ לתקופת המדגם האמידה תהיה מרבית.

3. השיקול בבחירת המשקלות של כל ענף בשיטה הנוכחית היה משקלו בפועל, ורק בעקיפין – טיב הניבוי של הענף לגבי התוצר העסקי. עם צבירת מדגם ארוך יותר יהיה ניתן לבחור את משקלותיהם של מדדי התוצר הענפיים גם משיקול של מירוב ההתאמה של מדד האקלים הענפי לסך התוצר העסקי.

6 הכוונה היא שהרגרסיה אשר ממנה נגזרים אומדני ההטיה והשיפוע לכל חודש תכלול מספר קבוע של תצפיות, למשל 24 חודשים, במקום את כל המדגם הזמין באותה עת.

שלב שלישי – שקלול המדד והרכיבים לסך המגזר העסקי:

מדד האקלים (או רכיביו) של סך המגזר העסקי הוא ממוצע של מדדי האקלים הענפיים, משוקללים לפי משקלו של כל ענף בתוצר העסקי. המשקל של כל ענף נקבע לפי משקל הייצור שלו בתוצר העסקי במונחי גורמי הייצור. המשקל נופח באופן יחסי כך שהמשקלות יסתכמו ל-100 (לוח 3). יש לציין כי בעקיפין המשקל הענפי ה"אפקטיבי" תלוי גם במידת ההתאמה (fit) בין הרכיב העיקרי הראשון של הענף לסך המדד המשולב: במקרה שההתאמה נמוכה, מקדם השיפוע ברגרסיה הענפית יהיה נמוך, כך ששינויים ברכיב העיקרי הראשון של הענף לא יתבטאו בשינויים במדד האקלים הסופי. תוצאות מדד האקלים ורכיביו לגבי סך המגזר העסקי מובאות בחלק הימני העליון של איור 2.

לוח 2: משקל הענפים בסקטור העסקי וקוד הענף

הענף	המשקל (%)	סמל הענף
התעשייה	25.1	D
הבנייה	7.7	B
המלונאות	1.0	55
המסחר הקמעוני	11.3	52, 504
השירותים	54.9	F(56), G(64), H, I, L, M(90,94), K(8088)

דיון בתוצאות

איור 2 מציג, לכל ענף ולסך המגזר העסקי, את מדד האקלים (העמודות האפורות) לצד השינוי החודשי במדד המשולב (בעמודות הירוקות); רכיבי מדד האקלים מתוארים בקווים וממוקמים על ציר הזמן לפי תקופת ההתייחסות. מכאן שהקו השחור הרציף, המתייחס לשאלות על הציפיות למצב העסקי, יכול לשמש מדד מוביל, הצופה לתקופה שעד חודש ממועד פרסום הסקר.

מהאיור לסך המגזר העסקי עולה מגמת ירידה, המשותפת לשינוי במדד המשולב ולמדד האקלים – עד קצב צמיחה חודשי נמוך של 0.15% בתחילת 2012. בשונה מהמדד המשולב, מדד האקלים מצביע על שיפור בקצב הצמיחה בחודשים פברואר-מרץ. ואולם בהסתכלות קצרת טווח רכיב הציפיות של מדד האקלים מלמד שבאפריל נבלמה מגמת השיפור, וקצב הצמיחה החודשי של המגזר העסקי התייצב על 0.25%, קצב שצפוי לשרור עד קצה הטווח של המדד הזמין כעת – בחודש יוני. על פי בחינה ענפית בלימת השיפור במדדי הציפיות מקורה בענפי השירותים,