

# התמורות במשימות ובמיומנויות הנדרשות מהעובדים בישראל

---

גבריאל גורדון | זק הירש | יותם מרגלית

---

מחקר  
מדיניות  
182





המכון הישראלי  
לדמוקרטיה

**התמורות במשימות  
ובמיומנויות הנדרשות  
מהעובדים בישראל**

---

גבריאל גורדון | זק הירש | יותם מרגלית

מחקר מדיניות 182

דצמבר 2022

Changes in the Tasks and Skills Required of Israeli Workers  
Gabriel Gordon | Zak Hirsch | Yotam Margalit

עריכת הטקסט: לילך צ'לנוב  
עיצוב הסדרה והעטיפה: סטודיו Alfabees  
ביצוע גרפי: נדב שטכמן פולישוק  
הדפסה: גרפוס פרינט, ירושלים

מסת"ב: 978-965-519-416-6

אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגר ידע, לשדר או לקלוט בכל דרך או אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני או אחר – כל חלק שהוא מהחומר בספר זה. שימוש מסחרי מכל סוג שהוא בחומר הכלול בספר זה אסור בהחלט אלא ברשות מפורשת בכתב מהמוציא לאור.

© כל הזכויות שמורות למכון הישראלי לדמוקרטיה (ע"ר), 2022  
נדפס בישראל, תשפ"ג/2022

#### המכון הישראלי לדמוקרטיה

רח' פינסקר 4, ת"ד 4702, ירושלים 9104602  
טל': 02-5300888  
אתר האינטרנט: [www.idi.org.il](http://www.idi.org.il)

#### להזמנת ספרים:

החנות המקוונת: [www.idi.org.il/books](http://www.idi.org.il/books)  
דוא"ל: [orders@idi.org.il](mailto:orders@idi.org.il)  
טל': 02-5300800

כל פרסומי המכון ניתנים להורדה חינם, במלואם או בחלקם, מאתר האינטרנט.

## המכון הישראלי לדמוקרטיה

המכון הישראלי לדמוקרטיה הוא מוסד עצמאי א־מפלגתי, מחקרי ויישומי, הפועל בזירה הציבורית הישראלית בתחומי הממשל, הכלכלה והחברה. יעדיו הם חיזוק התשתית הערכית והמוסדית של ישראל כמדינה יהודית ודמוקרטית, שיפור התפקוד של מבני הממשל והמשק, גיבוש דרכים להתמודדות עם אתגרי הביטחון מתוך שמירה על הערכים הדמוקרטיים וטיפוח שותפות ומכנה משותף אזרחי בחברה הישראלית רבת הפנים.

לצורך מימוש יעדים אלו חוקרי המכון שוקדים על מחקרים המניחים תשתית רעיונית ומעשית לדמוקרטיה הישראלית. בעקבותיהם מגובשות המלצות מעשיות לשיפור התפקוד של המשטר במדינת ישראל ולטיפוח חזון ארוך טווח של תרבות דמוקרטית נכונה לחברה הישראלית ולמגוון הזהויות שבה. המכון שם לו למטרה לקדם בישראל שיח ציבורי מבוסס ידע בנושאים שעל סדר היום הלאומי, ליזום רפורמות מבניות, פוליטיות וכלכליות ולשמר גוף מייעץ למקבלי ההחלטות ולציבור הרחב.

המכון הישראלי לדמוקרטיה הוא זוכה פרס ישראל לשנת תשס"ט על מפעל חיים – תרומה מיוחדת לחברה ולמדינה.

הדברים המובאים במחקר מדיניות זה אינם משקפים בהכרח את עמדת המכון הישראלי לדמוקרטיה.



# תוכן העניינים

7	תקציר
11	הקדמה
	פרק 1. שוק העבודה בהיבט של משימות ומיומנויות: ממצאים מספרות המחקר
20	
28	פרק 2. נתונים והגישה האמפירית
34	פרק 3. ממצאים
45	פרק 4. השלכות השינוי במשימות הנדרשות על תעסוקה ושכר
54	פרק 5. מקורות השינוי
59	פרק 6. אופי השינויים בהרכב המשימות של עובדים
63	פרק 7. שינויים בהרכב המשימות לפי קבוצות אוכלוסייה
79	פרק 8. סיכום והשלכות
82	נספח 1. הקישור בין מדדי O*NET לנתוני הפרט
	נספח 2. נתונים תיאוריים על התפלגות העובדים, נתוני שכר מצרפיים ומדדי המשימות
83	
87	נספח 3. תוצאות רגרסיות שכר
91	נספח 4. תוצאות רגרסיות תעסוקה
	נספח 5. חישוב מקורות השינויים ופירוק לשינויים בתוך משלחי היד וביניהם
92	
94	רשימת המקורות
iii	Abstract



## ת ק צ י ר

שוקי העבודה בעולם השתנו מאוד בעשורים האחרונים. קצב הפיתוחים הטכנולוגיים, ובראשם המיכון והדיגיטציה, וכן תהליך הגלובליזציה המואץ, השפיעו על רמות הביקוש לעובדים ולעובדות בענפים ובמשלחי יד שונים. שינויים אלו היטיבו מאוד עם עובדים מסוימים אך השאירו אחרים הרחק מאחור. הפערים הגדלים העלו לשיח הציבורי את הצורך בשרוג כישורי העובדים ובהתאמתם למשימות הנדרשות בשוק העבודה המתהווה. עם זאת, עיצוב מושכל של מדיניות להשגת מטרה זו הוא אתגר גדול במצב שבו לא ברור כלל מהן המשימות שיצריכו משלחי היד החדשים מהעובדים בשנים הבאות, ומהן המיומנויות הנגזרות מצרכים אלו.

תשומת הלב בדיון זה מופנית במידה רבה לאיום שמקצועות מסוימים הולכים ו"נעלמים" או צפויים להיעלם בעקבות יכולתה של אוטומציה למלא את המשימות הנדרשות מהעובדים. עם זאת, גם במקצועות רבים שאינם נעלמים אופי המשימות הנדרשות משתנה. הכנת העובדים לשוק העבודה העתידי מצריכה אפוא בחינה של השינויים בביקוש לעבודה במונחי **המשימות** המרכיבות את משלחי היד השונים. מחקר זה מציע בחינה כזאת על ידי ניתוח של כל משלח יד כאוסף של המשימות הנדרשות בו ובוחן את הביקוש למשימות אלו במטרה לאפיין ולהבין את מגמות השינוי בשוק העבודה בישראל. ניתוח של מסד נתונים ייחודי הכולל מידע מפורט על המשימות הנדרשות בכל משלח יד ומיזוג עם



מסדי נתונים מינהליים על העובדים במשק הישראלי לאורך שני עשורים מצביע על כמה ממצאים חדשים.

מצאנו שמאז תחילת שנות האלפיים חל גידול ניכר במרכיב המשימות המחשביות הנדרשות בשוק העבודה המקומי, במיוחד במשימות המצריכות חשיבה אנליטית (ומרכזיות במקצועות כגון הנדסה, פיתוח תוכנה וייעוץ פיננסי), ובמידה פחותה גם במרכיב המשימות הבינאישיות המצריכות חשיבה (ונדרשות למשל ממנהלות בתחומי שירותים מקצועיים או מאחיות מוסמכות). לעומת זאת, בתוך שני עשורים הצטמצם בשליש שיעור העובדים שהמשימות המרכזיות בעבודתם הן פיזיות וידניות (מ־30% ל־20%). בד בבד חלה ירידה חדה בעצמות המשימות הרוטיניות בעבודה, בין משימות המבוססות על חשיבה חזרתית (כמו של פקידי רישום וקופאים), בין משימות המבוססות על פעילות ידנית חזרתית (כגון של מפעילי מכונות ונפחים). ניתוח הגורמים שבבסיס השינויים האלה מלמד שהמרכיב הדומיננטי יותר בהם הוא השינוי בהרכב המשרות בשוק העבודה ופחות השינוי בתמהיל המשימות המאפיינות את משלחי היד עצמם.

השינוי במשימות הנדרשות בשוק העבודה השפיע אחרת על קבוצות שונות באוכלוסייה. במיוחד ניכר שהשינוי הגדיל פערים בין יהודים לערבים: לא רק שיהודים מועסקים יותר במשלחי יד מבוססי משימות חשיבה לא־חזרתית – משלחי היד המתגמלים בשכר גבוה יותר – אלא שהפערים במשימות המאפיינות את העובדים בשני המגזרים התרחבו בשני העשורים החולפים. גם בהיבט המגדרי ניכרים הבדלים גדולים במאפייני המשימות של העובדות והעובדים. למשל, בתקופה שבחנו חלה ירידה ברורה בשיעור הגברים העובדים במשלחי יד שיש בהם משימות פיזיות, ובה בעת ירידה בשיעור הנשים המועסקות במשלחי יד המאופיינים במשימות חשיבה חזרתיות (למשל, פקידות).

הממצאים מצביעים על כך שסוג המשימות שמבצעים העובדים מנבא הבדלים הן בשכר והן ברמת היציבות התעסוקתית, מעבר להשפעה המיחסת להשכלת העובדים. עובדים בעלי השכלה דומה הנבדלים במשימות המאפיינות את משלוח היד שלהם צפויים לרמות הכנסה שונות בתכלית. לדוגמה, ב־2019, השנה האחרונה לפני פרוץ משבר הקורונה, עמדו פערי השכר בין משלחי יד הנבדלים בסטיית תקן אחת במידת העצימות הנדרשת של משימות חשיבה אנליטיות על כ־27%. עלייה זהה בעצימות משימות חשיבה בינאישיות מתואמת

עם עלייה של 17.8% בשכר. לעומת זאת, גידול בשיעור דומה במשימות הפיזיות מתואם עם ירידה של 15.2% בהכנסה. הפערים האלה מלמדים על המתאם החזק בין מאפייני המשימות הנדרשות במשלח היד לרמת הפיריון של העובדים, הבדל המתרגם גם להפרשי שכר גדולים.

השלכות אלו נכונות גם לאפשרויות התעסוקה של הפרטים. הממצאים מצביעים על קשר ברור בין עצימות המשימות החזרתיות במשלח היד לבין הסיכוי שהעובד או העובדת יאבדו את מקום עבודתם או יעברו לעבוד בענף אחר בטווח זמן של שלוש שנים. לעומת זאת, לעובדים במשלחי יד המצריכים חשיבה אנליטית יש סיכוי נמוך באופן מובהק לאבד עבודה או לעבור לעבוד בענף אחר. ממצאים אלו מלמדים על חשיבותם של מאפייני המשימות במשלחי היד לרווחת העובדים ולביטחונם התעסוקתי.

אוסף הממצאים במסמך זה מאיר את הפוטנציאל הטמון בגישה מבוססת משימות לניתוח שינויים בשוק העבודה. יתרה מזו, גישה זו תורמת להבנת מקורות הפערים הכלכליים בין קבוצות עובדים, והיא בסיס טוב יותר לחשיבה מערכתית על הצעדים הנדרשים לשיפור התעסוקתיות ופיריון העובדים בשנים הבאות.



## ה ק ד מ ה

שוק העבודה הישראלי התאפיין בעשורים האחרונים בשתי מגמות מטרידות. האחת, עלייה באי־שוויון בהכנסות העובדים (Cornfeld and Danieli, 2015), והשנייה, פיריון נמוך לעובד בממוצע, מה שתרם לגידול מתמשך בפער בין הפיריון העובדים בישראל לפיריון הממוצע בשאר הכלכלות המפותחות (בנק ישראל, 2019). בדיון על מגמות אלו דובר רבות על השפעותיהם של שינויים טכנולוגיים – ובראשם המיכון והדיגיטציה – וכן של תהליך הגלובליזציה. מגמות אלו, כך נטען, שינו את הביקוש לעובדים בעלי כישורים מסוימים, ובכך השפיעו גם על רמות השכר בענפים ובמשלחי היד למיניהם.

הפערים הגדלים בשוק העבודה העלו לדיון הציבורי את הצורך בשדרוג מיומנויות וכישורי העובדים והעובדות ובהתאמתם למשימות הנדרשות בשוק העבודה המתהווה. עם זאת, השאלות הגדולות המרחפות מעל דיון זה הן מהן המשימות שמשלחי היד החדשים יצריכו מהעובדים בשנים הבאות, ומהן המיומנויות הנגזרות מצרכים אלו. הקושי להשיב לשאלות אלו נובע, בין היתר, מכך שתמהיל המקצועות הנדרשים בשוק העבודה השתנה בעשורים האחרונים, ומגמה זו צפויה להימשך.

עיקר תשומת הלב הציבורית בהקשר זה הופנתה עד כה ל"היעלמותם" של מקצועות מסוימים ולציפייה שהביקוש למקצועות אחרים ידעך בשנים הקרובות. אולם לא רק הביקוש למקצועות מסוימים משתנה, אלא גם סוג

המשימות הנדרשות, גם במקצועות השורדים. למשל, אם בעבר סיפקו עובדי אשנב בבנק בעיקר שירותים רוטיניים ובסיסיים מאוד (למשל, משיכת מזומנים והפקדת צ'קים), כיום סוג השירותים הפיננסיים שהם נדרשים לספק מתוחכם ומגוון בהרבה, ומצריך חשיבה אנליטית וגם יכולת עבודה במחשב. שינויים מסוג זה בכל משלח יד ספציפי השפיעו יחד על תמהיל המשימות (tasks) המבוצעות בשוק העבודה, ובמקרים רבים גם על פיריון העובדים במקצועות השונים.

יתרה מזו, עד לא מזמן היה הדגש בהתמודדות עם בעיית הפיריון הנמוך של העובדים בישראל הגדלת הנגישות להשכלה גבוהה לאוכלוסיות מגוונות, ואילו היום מתרחבת ההבנה שמעבר לכך יש חשיבות מכרעת ליצירת מערכות להקניית מיומנויות שיאפשרו לעובדים להתמודד טוב יותר עם השינויים במשימות הנדרשות. במילים אחרות, תכנון וחשיבה על מדיניות שוק עבודה במונחי מקצועות או רמת השכלה אינה מספיקה; במקום זאת, יש צורך בהסתכלות חדשה המתמקדת במשימות המרכיבות את משלחי היד ובמיומנויות הנדרשות כדי לבצע אותן.

עם זאת, חשיבה כזאת מעלה שאלות עובדתיות בסיסיות שעליהן טרם ניתן מענה: מהן התמורות שעבר שוק העבודה הישראלי מבחינת השינויים במשימות הנדרשות? איך השפיעו השינויים האלה על הקיטוב בסוגי המקצועות ועל העמקת אי-השוויון? באיזו מידה הושפעו עובדים ועובדות במגזרים שונים מהשינויים בתמהיל המשימות הנדרשות? האם התמורות שעבר שוק העבודה בישראל מבחינת משימות ומיומנויות נדרשות ייחודיות בהשוואה לשינויים שנראו במדינות מפותחות אחרות?

כדי לענות על שאלות אלו מחקר זה מאמץ גישה מבוססת משימות (task-based approach) לניתוח שוק העבודה. בגישה זו משימות הן יחידות העבודה שמיליון נחוץ לייצור מוצר או למתן שירות כלשהו, ומיומנויות (skills) הן הכישורים המאפשרים לעובדים למלא את המשימות הנדרשות. גישה זו רואה במשלח יד אוסף של משימות אופייניות, ולכן מתמקדת בבחינת הביקוש למשימות, שהוא הכלי לניתוח מגמות השינוי בשוק העבודה ולהבנתן. במחקר זה אנו משתמשים בנתונים מינהליים על העובדות והעובדים בישראל – נתונים מגוונים, ובהם נתוני תעסוקה והכנסה לאורך שני עשורים – וממזגים אותם עם מסד נתונים ייחודי המאפיין את המשימות הנדרשות בכל משלח יד. שילוב זה מאפשר לנתח

את המגמות בשוק העבודה המקומי ניתוח חדש הממוקד במשימות הנדרשות מהעובדים, להבדיל מהגישות המסורתיות לניתוח המתמקדות בהבדלים בין עובדים מיומנים לעובדים בלתי מיומנים, או בין עובדים בעלי תואר אקדמי לעובדים חסרי השכלה אקדמית. שלא כמו גישות אלו, הניתוח במחקר זה מתמקד במשימות העיקריות בכל משלח יד בחלוקה לחמש קבוצות עיקריות.

מניתוח זה עולים כמה ממצאים בולטים. מצאנו שמתחילת שנות האלפיים חל גידול ניכר במרכיב המשימות המחשבתיות הלא-חזרתיות הנדרשות בשוק העבודה המקומי, במיוחד כאלה המצריכות חשיבה אנליטית (ודומיננטיות במשלחי יד כמו הנדסה, פיתוח תוכנה וייעוץ פיננסי), ובמידה פחותה גם במרכיב המשימות המצריכות חשיבה בינאישית (המאפיינות משלחי יד כמו ניהול בתחומי השירותים המקצועיים וסיעוד). לעומת זאת, חלה ירידה חדה בעצמות המשימות הרוטיוניות בעבודה, בין משימות המבוססות על חשיבה חזרתית (פקידי רישום, קופאים), בין משימות המבוססות על פעילות ידנית חזרתית (מפעילי מכונות, נפחים). בחינת הנתונים מלמדת שהשינוי נובע יותר משינוי בהרכב המשרות בשוק העבודה וכחות משינוי בתמהיל המשימות המאפיינות את משלחי היד עצמם. חלק מהשינוי נובע משינוי דורי, כלומר משלחי היד של עובדים צעירים הנכנסים לשוק העבודה שונים מאלו של העובדים הוותיקים שפורשים.

המחקר מצביע על כך שלסוג המשימות שממלאים העובדים יש חשיבות רבה מבחינת השכר והיציבות התעסוקתית שלהם, מעבר להשפעה המיוחסת להשכלתם. במילים אחרות, עובדים ועובדות בעלי השכלה דומה הנבדלים במשימות המאפיינות את משלוח היד שלהם צפויים לרמות הכנסה שונות. לדוגמה, ב-2019, השנה האחרונה לפני פרוץ משבר הקורונה, עמדו פערי השכר בין משלח יד הנבדלים בסטיית תקן אחת במידת העצמות הנדרשת של משימות החשיבה האנליטית על כ-27%, והפער בין עובדים בעלי מאפיינים אישיים זהים המועסקים במשלחי היד הנבדלים זה מזה בסטיית תקן אחת בעצמות משימות החשיבה הבינאישיות שבהם – על 17.8%. לעומת זאת, ההשפעה של גידול בסטיית תקן אחת בשיעור המשימות הפיזיות הנדרשות מתואמת עם הכנסה נמוכה יותר ב-15.2%. פערים אלו מלמדים על המתאם

החזק בין מאפייני המשימות הנדרשות במשלח היד לרמת הפיריון של העובדים, המתרגם להפרשי שכר גדולים.

השלכות אלו נכונות גם לאפשרויות התעסוקה: לעובדי כפיים במשלחי יד שיש בהם עצימות גבוהה של משימות ידניות חזרתיות יש סיכוי גבוה ב־1.6 נקודות אחוז להיות ללא עבודה או לעבור ענף בשלוש השנים הבאות בהשוואה לעובדים במקצוע שיש בו עצימות הנמוכה ביחידה אחת במשימות מסוג זה. לעומת זאת, עובדים במשלחי יד המצריכים חשיבה אנליטית ברמה הגבוהה ביחידה אחת במדד המשימות האלה הם בעלי סיכוי נמוך ב־2.6 נקודות אחוז מעובדים אחרים לאבד את מקום עבודתם או לעבור לענף אחר מזה שעבדו בו בטווח הזמן של שלוש שנים. ניכר אפוא שלמאפייני המשימות במשלח היד קשר ישיר לרווחות העובדים.

השינויים במרכיבי המשימות הנדרשות השפיעו השפעה לא אחידה על קבוצות אוכלוסייה השונות. במיוחד ניכר שהשינוי בתמהיל המשימות הגדיל פערים בין יהודים לערבים: לא רק שיהודים מועסקים יותר מערבים במשלחי יד מבוססי משימות חשיבה לא־חזרתית – משלחי היד המתגמלים בשכר גבוה יותר – אלא שהפערים בין משימות המאפיינות את העובדים בשני המגזרים התרחבו בשני העשורים החולפים. נוסף על כך, גם בהיבט המגדרי ניכרים פערים מובהקים במאפייני המשימות של העובדות והעובדים. למשל, בקרב הגברים ניכרה ירידה בעבודה במשלחי יד המצריכים ביצוע משימות פיזיות, ובה בעת בקרב נשים ניכרה ירידה בעבודות שיש בהן משימות חשיבה חזרתיות (למשל פקידות).

כדי להסביר את הגישה מבוססת המשימות ולהציג את התובנות שגישה זו מציעה נתחיל בהסבר הגישה ונסקור את הממצאים מן הספרות הקיימת בנושא. אחר כך נתאר את הנתונים ואת אופן חישוב עצימות המשימות בכל משלח יד ובמשק בכללותו. משם נעבור להצגת הממצאים: תחילה הממצאים בעניין הקיטוב בתעסוקה והשינויים בהרכב המשימות הנדרשות, ואחר כך הממצאים בעניין השפעות השינוי במשימות הנדרשות על שכר ועל תעסוקת הפרטים. בהמשך ננתח את הגורמים שבבסיס השינויים, ולבסוף נבחן אם וכיצד השפיעו השינויים על קבוצות שונות באוכלוסייה. בפרק הסיכום נדון גם בכמה השלכות מדיניות של הממצאים.

## גישת המשימות לניתוח שוק העבודה

במהלך עבודתם עובדים מבצעים משימות רבות ומגוונות, וכל משלח יד מצריך הרכב משימות אחר. בספרות המחקר העוסקת בהשפעות של שינויים טכנולוגיים על שוק העבודה נהוג לסווג את משימות העובדים לחמש קטגוריות:

(1) משימות חשיבה אנליטיות לא־חזרתיות (Non-Routine Cognitive Analytical)

(2) משימות חשיבה בינאישיות לא־חזרתיות (Non-Routine Cognitive Interpersonal)

(3) משימות חשיבה חזרתיות (Routine Cognitive)

(4) משימות ידניות חזרתיות (Routine Manual)

(5) משימות פיזיות לא־חזרתיות (Non-Routine Manual Physical)

משימות חשיבה אנליטיות לא־חזרתיות (NRCA) הן משימות הקשורות בניתוח מידע, בחשיבה יצירתית, בפירוש נתונים ובהסקת מסקנות על בסיס נתונים. למשל, כאשר אנליסטית בוחנת נתונים של חברה מסוימת כדי לקבל החלטה אם להשקיע בה, היא מבצעת משימה אנליטית לא־חזרתית. לעומת זאת, משימות חשיבה בינאישיות לא־חזרתיות (NRCI) הן משימות הקשורות ביצירה ובניהול של מערכות יחסים, או בהדרכה ובפיתוח של עובדים. מפגש של פסיכולוגית עם מטופל הוא דוגמה למשימה בינאישית כזאת, וכך גם מנהלת החונכת עובד חדש. משימות מסוג זה מאפיינות משלחי יד מקצועיים, ניהוליים, טכניים ויצירתיים (כגון עריכת דין, רפואה, הנדסה). עובדים המבצעים מטלות אלו הם לרוב בעלי השכלה גבוהה ויכולות ניתוח גבוהות (Acemoglu and Autor, 2011).

משימות חשיבה חזרתיות (RC) ומשימות ידניות חזרתיות (RM) הן משימות המצריכות מהעובדים לבצע בקביעות פעולות החוזרות על עצמן, ללא צורך או יכולת לקבל החלטות הנוגעות לאופן ביצוע המשימה. מדד מרכזי לקביעה אם משימה היא חזרתית מתמקד בשאלה אם מחשב או מכונה יכולים לבצע את המשימה על פי קוד הפעלה מפורט. קלדן המתמלל דיון בבית המשפט מבצע



משימת חשיבה חזרתית, ואילו עובדת המפעילה מכונה במפעל ומפקחת עליה מבצעת מטלה ידנית חזרתית. משימות אלו מאפיינות משלחי יד כמו פקידות, חשבונאות וייצור ופיקוח.

לבסוף, משימות פיזיות לא־חזרתיות (NRMP) הן משימות הדורשות הסתגלות למצבים פיזיים מגוונים, מודעות סביבתית, אינטראקציה פיזית עם אנשים אחרים וביצוע של פעולות גופניות, כמו הרמה. מטפל סיעודי המסייע לקשיש להתלבש ופועל בניין הן דוגמאות למשלחי יד שיש בהם ריכוז גבוה של משימות פיזיות לא־חזרתיות. ריכוז משימות אלו גבוה במשלחי יד בעלי הכנסה נמוכה, כמו נהיגה, התקנת ציוד, סיעוד ושירות.

כאמור, כל משלח יד מורכב ממגוון משימות. למשל, פסיכולוגית שצריכה לנהל את החשבונות החודשיים שלה עושה גם משימת חשיבה חזרתית, ואילו פועל בניין המדריך עובדים חדשים מבצע גם משימה בינאישית. אף שכל משלחי היד כוללים כמה סוגי משימות, לעיתים קרובות יש הבדלים גדולים בהרכב המשימות בין משלחי היד למיניהם. לשם ההמחשה, בלוח 1 מוצגים כמה משלחי יד השונים זה מזה בדירוג העצמות של סוגי המשימות.<sup>1</sup> כדי להקל על ההשוואה, דירוג המשימות עבר סטנדרטיזציה, והוא מציין את המרחק במונחי סטיות תקן מהתוחלת של עצמות המשימה, ודירוג השווה לאפס משמעו עצמות הדומה לעצמות הממוצעת בקרב כלל העובדים במשק. לעומת זאת, דירוג גבוה יותר (נניח 2) משמעו עצמות גבוהה יותר של המשימה.

רוב הממצאים צפויים: מהלוח אפשר ללמוד, למשל, שמנקים בבתי מלון נדרשים למעט משימות אנליטיות, שמוכרים ברחוב נדרשים למעט משימות ידניות חזרתיות, ושמתמטיקאים כמעט שאינם צריכים לבצע משימות פיזיות לא־חזרתיות. כמו כן, הלוח מצביע על כך שמקצוע הטבחות מצריך רמה ממוצעת של משימות חשיבה חזרתיות ובניהול מסעדות נדרשת רמה ממוצעת של משימות ידניות חזרתיות. לעומת זאת, משלח היד של פיזיקאים ופיזיקאיות

1 כפי שנציג בפרק הנחונים והגישה האמפירית (פרק 2), חלוקה זו מתבססת על מחקרם של Acemoglu and Autor (2011).

מצריך משימות אנליטיות רבות, קלדנים נדרשים למשימות קוגניטיביות חזרתיות ולחברי וחברות כנסת משימות בינאישיות רבות.<sup>2</sup>

בשנים האחרונות נעשו כמה מחקרים שהשתמשו באפיון משלחי היד על פי המשימות המרכיבות אותן כדי ללמוד על מגמות בשוק העבודה. בפרק הבא נסקור בקצרה את הממצאים העיקריים העולים מספרות המחקר בנושא.

2 הכוונה במשימות רבות היא לשיעור גבוה של סוג המשימות מתוך כלל המשימות בהשוואה למשלחי יד אחרים.



**לוח 1**  
**משלחי יד על פי דירוג עצימות המשימות**

דירוג עצימות המשימה (מתוקנן)	משימות פיזיות לא-חזרתיות	משימות ידניות חזרתיות	משימות חשיבה חזרתיות	משימות חשיבה בינאישיות לא-חזרתיות	משימות חשיבה אנליטיות לא-חזרתיות
-2	מתמטיקאים, אקטוארים וסטטיסטיקאים (212)	מוכרים ברחוב (פרט למזון) (952)	בעלי משלח יד נלווה בתחום הרפואה המשלימה (323)	נהגי כלי רכב מנועיים, טנדרים ואופנועים (832)	עובדי ניקיון ועוזרים בבתי פרטיים, בבתי מלון ובמשרדים (911)
-1	בעלי משלח יד נלווה בתחומי הפיננסים והמתמטיקה (331) למשל, יועצי אשראי והלוואת (3312)	רופאים (221)	מורים לחינוך מקצועי ומורים בחינוך העל-תיכוני (לא אקדמי) (232)	פקידי רישום של נחונים מספריים (431) למשל, פקידי שכר (4311)	פועלים בלתי מקצועיים בתעשייה (932) למשל, עובדי אריזה ידנית (9321)
0	מלצרים ומוזגי משקאות (ברמנים) (513)	מנהלי בתי מלון ומסעדות (141)	טבחים (512)	מנהלי בתי מלון ומסעדות (141)	מוכרים בחנויות (522)
1	מפעילי מתקנים לעיבוד עץ ולייצור נייר (817)	בעלי מלאכה בתחום ההלבשה ובעלי משלח יד דומה (753) למשל, סנדלרים (7536)	פועלים בלתי מקצועיים בתעשייה (932) למשל, עובדי אריזה ידנית (9321)	מוכרים ברחובות ובשווקים (521)	בעלי משלח יד בתחום הפיננסים (241) למשל, רואי חשבון (2411)
2	עובדי אשפה (961)	מפעילי מכונות לייצור גומי, פלסטיק ומוצריהם ומוצרי נייר (814) למשל, מפעילי מכונות לייצור מוצרי נייר (8143)	קלדנים (413)	מחוקקים ופקידים בכירים (111)	בעלי משלח יד בתחום מדעי הפיזיקה וכדור הארץ (211) למשל, פיזיקאים (2111)

הערה: הלוח מציג משלחי יד נבחרים על פי הציונים שלהם במדדי המשימות. המספרים בסוגריים הם קוד משלח היד על פי סיווג הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס). דירוג עצימות השווה לאפס משמעו עצימות הדומה לזו הממוצעת בשקלול כלל העובדים במשק; כל שינוי בנקודה במדד משקף שינוי של סטייה תקן. מקור: נתוני הלמ"ס ו-0\*NET, עיבוד המחברים.

## שוק העבודה בהיבט של משימות ומיומנויות: ממצאים מספרות המחקר

בפרק זה נסקור בקצרה ממצאים מהספרות בתחום. את הסקירה נחלק למחקרים הדנים בכמה תופעות רלוונטיות: הביקוש המשתנה למיומנויות בכלכלות מתקדמות; הקיטוב בתעסוקה ובשכר; בעיית אי-ההלימה (mismatch) בין מאפייני הביקוש לבין היצע העובדים בכלכלות מתקדמות; האוטומציה ותופעת המקצועות ה"נעלמים", ומצב המיומנויות של עובדים בישראל.

### ממצאים בעניין תמהיל המיומנויות הנדרשות בכלכלות אחרות

בשנים האחרונות אנו עדים לתהליכים המאופיינים בירידה בביקוש לעובדים לא מיומנים המועסקים במשימות חזרתיות. מחקרם של Gregory, Salomons, and Zierahn (2016) מעריך שבשנים 1999-2016 ייתרו תהליכים אלו יותר מ-9 מיליון משרות ברחבי אירופה. בד בבד חלה עלייה בביקוש לעובדים מיומנים המועסקים במשימות לא-חזרתיות, דוגמת מנהלים, בעלי משלח יד אקדמי, הנדסאים וטכנאים. כמו כן, חלה עלייה בביקוש לעובדים מיומנים ומשכילים בעלי כישורים קוגניטיביים לא-חזרתיים (Non-Routine Cognitive). משנת 2001 עלה חלקם של העיסוקים הקוגניטיביים מ-19% ל-23% בכלכלות מתפתחות, ומ-33% ל-41% בכלכלות מתקדמות. כמו כן, יש עלייה בביקוש לעובדים בעלי מיומנויות בסיסיות (או בלתי מקצועיים) המועסקים במשימות פשוטות, לא-חזרתיות (Non-Routine Manual). הסיבה העיקרית לכך היא שעובדים אלו ממלאים תפקידים פשוטים שעלות ההעסקה בהם נמוכה לעיתים ביחס להשקעה הנדרשת באוטומציה ובשילובן של טכנולוגיות מתקדמות להחלפת העובדים (Górka et al., 2017). אף על פי שהטכנולוגיה עשויה להחליף עובדים במשרות מסוימות, נמצא שברמה המצרפית היא מעלה את הביקוש לעבודה.

רגולציה לא יעילה בשוק העבודה מאטה את קצב ההתאמות המקצועיות ביחס לקצב השינויים הטכנולוגיים.<sup>3</sup> כמו כן, עלויות ייצור גבוהות הנובעות מרגולציה עודפת מעודדות חברות להגביר את תהליך האוטומציה ולהקטין את הביקוש לעובדים מקצועיים. גם מדיניות המטילה נטל מס גבוה על עבודה לעומת הון תורמת למגמה זו. ככלל, ככל שהיצע העבודה גמיש יותר ותהליכי הדיגיטציה והמיכון מואצים, התחלופה בין מכוונות לבין כוח העבודה עשויה להתפשט לתחומי עיסוק נוספים. קרי, במצב זה צפויה ירידה בחלקם של משלחי היד הרוטיניים ועלייה בחלקם של משלחי היד הדורשים יכולות מקצועיות לצד כישורים בינאישיים (סומקין ושגיא, 2020: 11).

דוח של הפורום הכלכלי העולמי משנת 2020 בחן את השינויים הצפויים וקבע כי מתוך עשר מיומנויות הליבה שיהיו חיוניות לעובד בשנת 2030, שלוש החשובות ביותר הן פתרון בעיות מורכבות, יצירתיות וחשיבה ביקורתית (Whiting, 2020). מחקרה של Spitz-Oener (2006) מוסיף כי בסביבת עבודה שמשנתה תדיר יהיה יתרון לעובדים גמישים, בעלי יכולת תפקוד בסביבה משתנה, בעלי כושר הסתגלות לשינויים טכנולוגיים תכופים ובעלי יכולת לפתור בעיות מורכבות. מחקרים אחרים מוסיפים למיומנויות אלה גם אינטליגנציה רגשית ויכולת עבודה בתיאום ובמסגרת צוות (סומך וקאדרי, 2017: 15).

חשיבותן של מיומנויות העובדים לצמיחה כלכלית ברמה המצרפית עולה מכמה מחקרים שפורסמו בשנים האחרונות. למשל, Hanushek and Woessmann (2008; 2012) מצאו כי עלייה במספר שנות הלימוד אינה מסבירה במובהק את ההבדלים בין מדינות בצמיחה הכלכלית, בהינתן רמה קבועה של יכולות קוגניטיביות. לעומת זאת, היכולות הקוגניטיביות מסבירות את ההבדלים בצמיחה הכלכלית במובהק, גם כאשר משתמשים ברמה קבועה של שנות לימוד. לפיכך, עלייה ברמת ההשכלה שלא תשפר את היכולות הקוגניטיביות לא בהכרח תתרם לצמיחה הכלכלית. עוד מצאו החוקרים כי יתרון ברמת ההשכלה אינו מתבטא ביתרון בפיריון העבודה, ואילו יתרון במיומנות הקוגניטיבית מתבטא בפיריון גבוה יותר (צור, 2016: 51). המסקנה העולה ממחקרים אלו היא שיש

3 דוגמה לרגולציה כזאת היא מדיניות המספקת תמריצי עבודה (כגון מענקים וסובסידיות למעסיקים) בתחומים הנמצאים בנסיגה.

חשיבות רבה להשקעה בהקניית מיומנויות עובדים רלוונטיות לשוק העבודה אם רוצים שגידול בהשכלה בקרב האוכלוסייה יתורגם גם לצמיחת המשק.

## קיטוב בתעסוקה וקיטוב בשכר

מחקרם של Goos and Manning (2007) מקשר את השינוי בביקוש למיומנויות לקיטוב בתעסוקה, מגמה שתועדה בכמה שוקי עבודה בעולם המפותח. קיטוב בתעסוקה הוא גידול בשיעור המועסקים בעבודות האיכותיות יותר, וכן בעבודות האיכותיות פחות (במונחי מיומנות נדרשת ורמת שכר), ביחס לשיעור המועסקים בעבודות הביניים. החוקרים מצאו כי במשלחי יד באמצע התפלגות השכר – עבודות הביניים – יש ריכוז גבוה של משימות חזרתיות, מחשבתיות וידניות, לעומת משלחי יד בקצוות התפלגות השכר, המאופיינים בריכוז גבוה של מטלות קוגניטיביות לא-חזרתיות ומטלות פיזיות לא-חזרתיות. מסקנת החוקרים היא ששינוי תמהיל המיומנויות הנדרשות מהעובדים מביא לקיטוב בתעסוקה, ושירידה בביקוש למשימות חזרתיות פוגעת בעיקר במשלחי יד של המועסקים בעבודות ברמת הביניים (Goos and Manning, 2007).

כמה מחקרים מתעדים קיטוב כזה בארצות הברית ובבריטניה משנות ה־80, ומעט מאוחר יותר במדינות אחרות באירופה.<sup>4</sup> במיוחד, Goos and Manning מצאו שבאנגליה, משנות ה־80 ועד תחילת שנות האלפים, חלה ירידה בשיעור המועסקים בכל עשירון שכר, למעט בשני העשירונים העליונים ובעשירון התחתון, שבהם עלה שיעור התעסוקה עלייה חדה (שם). מחקר נוסף (Goos, Manning, and Salomons, 2009) בחן את מגמת הקיטוב בתעסוקה באירופה ומצא כי בין שנות ה־90 ל־2010 חל קיטוב בתעסוקה ב־16 מדינות במערב אירופה. בממוצע, שיעור המועסקים במשלחי יד שהשכר בהם הוא הנמוך ביותר

4 על קיטוב ושינוי בתמהיל המשימות בארצות הברית, ראו Acemoglu and Autor, 2011; Autor and Dorn, 2013; Spitz-Oener, 2006; Goos and Manning, 2007; Goos, Manning and Salomons, 2009; Oesch and Rodríguez-Menés, 2011; ובאירופה –

והגבוה ביותר גדל בהתאמה ב־9% וב־22%, ואילו שיעור העובדים במשלחי יד שהשכר בהם בינוני הצטמצם ב־17%.

נוסף על הקיטוב בתעסוקה, שינוי תמהיל המיומנויות מוביל לעיתים גם לקיטוב בשכר, כלומר לעלייה בשכר במשלחי יד שבקצוות התפלגות השכר ביחס לשכר במשלחי יד שבאמצע ההתפלגות. תופעה זו מבטאת תמחור מחדש של מיומנויות העובדים, כלומר ירידה בפרמיה המשולמת לעובדים על ביצוע משימות חזרתיות, לצד עלייה בפרמיה עבור ביצוע משימות מופשטות או פיזיות לא־חזרתיות. החוקרים Autor and Dorn (2013) מצאו עדויות מובהקות לתופעה זו בארצות הברית בשנות ה־80.

## אי־ההתאמה בין מיומנויות העובדים והביקוש לכישורים

לאי־ההתאמה בין מיומנויות העובדים לביקוש לכישורים בשוק העבודה (skills mismatch) השפעות כלכליות רחבות: ברמת הפרט, נמצא שאי־ההתאמה משפיעה על שביעות הרצון של העובד או העובדת ממקום העבודה ומהשכר. ברמה המקרו־כלכלית, אי־ההתאמה עלולה להעלות את שיעור האבטלה במשק, להשפיע לרעה על צמיחת התוצר ולהקטין את רמות הפרייון (חזן וצור, 2020; סומקין ושגיא, 2020).<sup>5</sup>

סקר המיומנויות (PIAAC) של ה־OECD מראה כי למרות העלייה ברמת ההשכלה של כוח העבודה בשנים האחרונות יש פער בין הכישורים הנדרשים בשוק העבודה לבין היצע הכישורים של העובדים. פער זה נובע מפער אחר – מהפער בין קצב ההתאמה של הכישורים הנרכשים במערכות החינוך, ההכשרה וההשכלה הגבוהה, לקצב היווצרותן של המשימות המורכבות, המשלימות את הטכנולוגיות החדשות. בעקבות זאת, יש מחסור בכוח עבודה מיומן הגורם לעלייה במספר

5 על הקשר בין אי־ההתאמה במיומנויות למוסדות ההשכלה הגבוהה בישראל, ראו ליפניר, רוזנפלד, וזוסמן, 2020.



המשרות הפנויות לעובדים מיומנים. כך, פער הכישורים והמחסור בכוח עבודה מיומן מקשיחים את היצע העבודה ופוגעים בפרייון העבודה ובצמיחת המשק.

בעידן שבו הביקוש לעובדים בעלי המיומנות והכישורים הגבוהים והנמוכים ביותר עולה והפכה אי-ההתאמה במשק לתופעה בלתי נמנעת. על פי נתוני PIAAC, רמות אי-ההתאמה הממוצעות בעולם המערבי עומדות על העסקה של 17% עובדים בעלי מיומנויות גבוהות מהנדרש לביצוע העבודה (over-qualified) ושל כ-19% עובדים בעלי מיומנויות נמוכות מהנדרש (שם: 33). עובדים בעלי מיומנויות גבוהות יותר מהנדרש במקצוע מרוויחים כ-14% יותר מהשכר הממוצע במקצוע. במצב שבו פירמות נוטות להעסיק עובדים בעלי מיומנויות גבוהות מהנדרש, ואף מוכנות לשלם על כך שכר גבוה, נוצר כשל שוק ועובדים המחזיקים ביכולות הנדרשות מתקשים למצוא עבודה מתאימה לרמת המיומנות שלהם.

## מקצועות בסיכון

בעיית הביקוש למיומנויות חדשות נובעת במידה רבה משינויים טכנולוגיים. במחקר שזכה להד ציבורי רחב הצביעו Frey and Osborne (2013) על קשר בין התפתחות הדרישות בשוק העבודה להתפתחויות הטכנולוגיות במאות האחרונות. אומנם במאה ה־19 דרשו הטמעת הטכנולוגיות והמיכון התעשייתי הורדה ברמת המיומנות וההתמחות של העובדים, אולם במאה ה־20 העלתה מהפכת המחשוב את הדרישה לעובדים משכילים ומיומנים. במאה ה־21, כך חוזים החוקרים, יגרמו אוטומציה ודיגיטציה לקיטוב בשוק העבודה, בין עובדים המועסקים במקצועות שהסיכוי שיהפכו לממוחשבים גבוה יותר, לבין עובדים במקצועות הרגישים כחות להשפעות טכנולוגיות.

על סמך נתוני עבר הציגו החוקרים מודל לחיזוי מגמות הנוגעות למקצועות העתיד, ומצאו כי לנוכח התפתחויות טכנולוגיות ופתרונות מחשוב חדשים, כ-47% מהמקצועות בארצות הברית הם "מקצועות בסיכון", כלומר יש בהם פוטנציאל משמעותי למחשוב או לאוטומציה, ולכן הם עשויים לדעוך או להיעלם בתוך שני עשורים.<sup>6</sup> עם זאת, החוקרים מסייגים את הממצאים ומציינים שגורמים

6 עם הסתברות של 70% להחלפה במכונות או בטכנולוגיות מתקדמות.

נוספים עשויים להשפיע על קצב אימוץ האוטומציה. במחקר המשך של השניים עם שותפים נוספים (Frey et al., 2016) הם מציעים הערכה פסימית אך יותר וטוענים שבמדינות ה־OECD טכנולוגיה חדשה ואוטומטיזציה צפויות להשפיע על כ־57% מהמקצועות, עד להיעלמות אפשרית. גם אם התחזיות האלה מבוססות על הנחות בעיתיות, קל להסכים עם הקביעה של החוקרים שכדי להיערך לשינויים העתידיים בשוק העבודה יש צורך בשיתוף פעולה הדוק יותר בין מערכות החינוך, ההכשרה והתעסוקה.

ממצאים מחקריים מצביעים על כך שההתפתחות הטכנולוגית מייצרת משימות חדשות בקצב גבוה יותר משהיא מייצרת משימות ישנות. מדובר במעין "הרס יצירתי" המגדיר מחדש את מאפייניהן של המשרות, את המשימות הנדרשות למילוי משרה ואת הרכב היכולות והכישורים הנדרשים. השינויים הטכנולוגיים אינם גורמים להיעלמותם של מקצועות בשוק העבודה, אלא משנים את אופי המקצוע ואת מגוון המשימות הנדרשות לו ומעלים את הביקוש למועסקים בעלי מיומנויות ויכולות גבוהות. כך, למשל, תהליכי האוטומציה יוצרים משרות חדשות ומשימות חדשות בתחומי ההנדסה והתכנות, מעלים את הביקוש למומחי אודיו, מספקי תמיכה במחשב, ומנתחי נתונים ואנליסטים (סומקין ושיגיא, 2020: 14-15). הפורום הכלכלי העולמי, למשל, בחן את המגמות הצפויות בשוק העבודה הגלובלי בשנים הקרובות והעריך שעד 2025 יתייתרו כ־85 מיליון משרות בגלל פיתוחים טכנולוגיים. רבות ממשורות אלו הן בתחום האדמיניסטרציה החזרתית. לעומת זאת, משרות רבות עתידות להתווסף, בתחומים מגוונים, כגון מדעי המחשב והמתמטיקה, ההנדסה והאדריכלות (World Economic Forum, 2020).<sup>7</sup>

כמה גורמים מסבירים את היעלמות משלחי היד שבהם ריכוז המשימות החזרתיות הוא הגבוה ביותר, הן הידניות והן המחשבתיות, ובהם שלוש מגמות: ירידה בשיעור העובדים החדשים המועסקים במשלחי היד האלה; ירידה בשיעור העובדים העוברים ממשלחי יד אחרים וחוזרים מאבטלה אל משלחי היד האלה; ועלייה בשיעור הנשירה של מועסקים במשלחי יד חזרתיים משוק העבודה. חוקרים העריכו שבארצות הברית שלוש המגמות האלה מסבירות כ־34%

7 ראו גם סיכום של סומך וקאדרי, 2017.

מהירידה בתעסוקה במשלחי יד שיש בהם ריבוי משימות חזרתיות משנות ה־80 ועד המשבר הפיננסי, וכ־64% מהירידה בתעסוקה מהמשבר ועד שנת 2012. בתקופה הראשונה הייתה לירידה בשיעור העובדים החדשים ולעלייה בשיעורי היציאה השפעה דומיננטית (כ־80% מהירידה בתעסוקה) ובתקופה השנייה למגמת היציאה כמעט שלא הייתה השפעה (Cortés et al., 2014). מגמות אלו מבטאות שינוי איטי יחסית של מגמות תעסוקה ולא זעזועים גדולים (Autor, Dorn, and Hanson, 2015).

השינויים האלה פוגעים פגיעה לא אחידה בקבוצות אוכלוסייה שונות. חוקרים מצאו כי הירידה בשיעור המועסקים במשלחי יד שבהם ריכוז גבוה של משימות ידניות חזרתיות בארצות הברית השפיעה בעיקר על גברים לבנים בעלי השכלה עד גיל הביניים, והם נדחקו לעבוד במשלחי יד פיזיים לא־חזרתיים או נפלטו משוק העבודה. לעומת זאת, הירידה בשיעור המועסקים במשלחי יד שבהם ריכוז גבוה של משימות חשיבה חזרתיות השפיעה בעיקר על נשים עד גיל הביניים שרמת ההשכלה שלהן בינונית ונמוכה, כלומר נשים שלכל היותר החלו תואר אקדמי. נשים בעלות השכלה בינונית נטו לעבור למשלחי יד שבהם ריכוז גבוה של מטלות פיזיות לא־חזרתיות, ואילו נשים בעלות השכלה פחותה נטו להיפלט משוק העבודה (Cortés, Jaimovich, and Siu, 2017). השינויים בשוק העבודה עשויים להעמיד אפוא אתגרים חדשים בפני קבוצות אוכלוסייה שונות, במיוחד קבוצות הנוטות לתעסוקה במשלחי יד הדורשים רמות מיומנות והשכלה בסיסיות, משלחי יד שיש בהם קשיי השתלבות בשוק העבודה והיציבות התעסוקתית בהם נמוכה, ולעיתים ניכרת גם ירידה בשכר.

## מיומנויות בשוק העבודה הישראלי

למרות המגמות החיוביות שאפיינו את שוק העבודה בישראל בשנים שלפני משבר הקורונה – עלייה בשיעור התעסוקה, שיעור אבטלה הקרוב לתעסוקה מלאה וירידה מתמשכת בא־השוויון ובעוני לפי הכנסה מעבודה – ישראל מתקשה לסגור את הפער בפיריון העבודה לעומת המדינות המפותחות, פער העומד על כ־40%. קושי זה נובע, בין היתר, מהעובדה שמיומנויות היסוד (אוריינות קריאה, אוריינות מתמטית, פתרון בעיות בסביבה מתוקשבת) של

העובדים בישראל נמוכות יחסית. התוצר לעובד בענפי הכלכלה שבהם מועסקים כ-90% מהעובדים בעלי מיומנות בסיסיות נמוך פי שניים מהתוצר לעובד בענפי היי-טק הנסמכים על כוח אדם מיומן (סומקין ושגיא, 2020: 22).

מנתוני סקר המיומנויות (PIAAC) עולה כי מיומנויות היסוד של העובדים בישראל נמוכות בכל שלושת הפרמטרים שנבחנו ביחס לממוצע ה-OECD (מיומנויות מילוליות, מתמטיות ופתרון בעיות בסביבה מתוקשבת). הסקר חושף שאיכות המיומנויות נמוכה בעיקר בקרב עובדים המועסקים בענפים שבהם הפריון לעובד נמוך, כגון אירוח, בנייה ומסחר (צור, 2016: 54).

בשנים האחרונות חלה עלייה בביקוש לעובדים מיומנים וגם בהיצע שלהם, והיא הביאה לעלייה ברמת השכר שלהם. נתון זה מעיד שהעלייה בביקוש הייתה גבוהה מהעלייה בהיצע, ושקצב תהליכי ההכשרה ורכישת ההשכלה עדיין אינו תואם את תהליכי השינוי בדרישות בשוק העבודה. אך על פי שביחס למדינות המפותחות ישראל ניצבת במקום גבוה יחסית בשיעור המחזיקים בתעודות אקדמיות, המספר הגבוה יחסית של שנות הלימוד (בממוצע) אינו מעיד על איכות המיומנויות של העובדים, ובישראל יש התאמה לא מספקת בין היצע הכישורים של כוח העבודה לבין הביקוש של המעסיקים לכישורים. על פי סקר המיומנויות, יותר משליש מהמועסקים בגילים 25-65 עובדים במשרות שאינן תואמות את רמת השכלתם: 10% מהמועסקים הם בעלי השכלה נמוכה מהנדרש במשרה שלהם (under-qualified) ול-27% השכלה גבוהה מהנדרש במשרתם (over-qualified) (שם: 50; סומקין ושגיא, 2020: 22).

לסיכום, הספרות בנושא מראה בבירור ששוקי העבודה בעולם המפותח עברו שינויים גדולים בגלל פיתוחים טכנולוגיים. הפיתוחים האלה שינו מאוד את המשימות והמטלות במקום העבודה ואת המיומנויות הנדרשות, שינוי שהשפיע השפעה לא אחידה על רמות השכר של העובדים. מחקר של השינויים האלה באירופה ובארצות הברית התפתח מאוד בשנים האחרונות, אך המחקר על ישראל מבחינה זו דל יחסית ומותיר שאלות מרכזיות פתוחות. בפרקים הבאים נעבור לניתוח המגמות בישראל בשני העשורים האחרונים ונסה להציע מבט חדש על התמורות בשוק העבודה המקומי מבחינת המשימות והמיומנויות הנדרשות מהעובדים.

## נתונים והגישה האמפירית

הניתוח האמפירי במחקר זה מתבססים על מיזוג של כמה מסדי נתונים. בפרק זה נתאר את מסדי הנתונים ואת סוגי הניתוחים שביצענו. לבסוף נדון במגבלות הגישה האמפירית שאנו נוקטים.

הרכב משלחי היד במשק הישראלי. נתונים על התפלגות העובדים בין משלחי היד מבוססים על כל סקרי כוח אדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס) מ־2001 עד 2021. אנו הגבלנו את המדגם לעובדים בגילי העבודה: 25-65. הסקרים שנערכו עד 2011 כללו כ־40,000 תצפיות וסיווגו את משלחי היד לפי סיווג ISCO88.<sup>8</sup> משנת 2012 ואילך (אז שונה סקר כוח האדם), הסקרים כוללים כ־130,000 תצפיות ומשלחי היד מסווגים על פי סיווג ISCO08. חלק ממשלחי היד שמרו על אותה קטגוריה במעבר בין שתי שיטות הסיווג, אך ברוב המקרים הסיווג של משלח יד שונה וקובץ אחרת מהסיווג המקורי (הלמ"ס, 2021). השינוי בשיטת הסיווג מצריך אפוא כמה התאמות, ואותן עשינו כמו במחקרים דומים בתחום (למשל Górká et al., 2017).<sup>9</sup>

נתוני שכר מצרפיים של משלחי היד בישראל. נתונים על השכר הממוצע של משלחי היד מבוססים על סקרי הכנסות והוצאות משקי הבית של הלמ"ס. ככלל, היקף הסקרים האלה מצומצם ביחס לסקרי כוח אדם: המדגם כלל כ־8,500 משקי בית בשנים שלפני 2012, וכ־14,500 משקי בית מ־2012 ואילך. משום כך

8 ISCO88 ו־ISCO08 הן שיטות לסיווג משלחי יד של ארגון העבודה הבינלאומי (ILO), שיטות אלו מאפשרות לסווג משלחי יד בקידוד אחיד בכל המדינות המאמצות אותן. הראשונה הוגדרה בשנת 1988 והשנייה ב־2008, ומדינות שונות אימצו כל אחת מהשיטות כמה שנים לאחר הגדרתן (בארצות הברית ובאנגליה נעשה שימוש בשיטות אחרות). בשתי השיטות יש כמה רמות של סיווג: ספרה אחת מציינת את הסיווג הכללי ביותר (למשל, הספרה 1 מייצגת "מנהלים" וכוללת מנכ"לים, מחוקקים, פקידים בכירים ומנהלים זוטרים יותר); ארבע ספרות מציינות את הסיווג המפורט ביותר (למשל, הקידוד 1211 מתאר מנהלים בתחום הפיננסים). הלמ"ס אימצה כל אחת מהשיטות האלה כמה שנים לאחר הגדרתן ושינתה בהן שינויים מינוריים כדי להתאימן לשוק העבודה הישראלי.

9 לוח 6 ולוח 7 בנספח 2 מציגים סטטיסטיקה תיאורית בסיסית על התפלגויות משלחי היד שבהן השתמשנו.

בניתוחים שבהם עשינו שימוש בנתוני שכר מצרפיים התייחסנו רק למשלחי יד שבהם היו לפחות 100 תצפיות בשנה. כמו כן, תוצאות הסקרים לשנים 2020 ו-2021 לא פורסמו בזמן שערכנו את הניתוח, ולכן נתוני השכר המצרפיים מתייחסים רק לשנים עד 2019. יש לציין שמגבלה זו אינה גורעת מהניתוחים, שכן השינויים בשוק העבודה בעקבות התפרצות מגפת הקורונה מקשים על פירוש השינויים בשכר העובדים.<sup>10</sup>

**הרכב המשימות במשלחי היד.** בסיווג הרכב המשימות של משלחי היד למיניהם השתמשנו במאגר ה-O\*NET. מאגר זה מבוסס על תוכנית בחסות משרד העבודה האמריקאי לאיסוף מידע על משלחי יד בארצות הברית, שבמסגרתה נאספים כ-400 מדדים על כ-1,000 משלחי יד. על פי השיטה של Acemoglu and Autor (2011) השתמשנו ב-16 מדדים של O\*NET (רכיבי משימות) כדי להרכיב מדדי עצימות לחמשת סוגי המשימות. משנת 2003 התעדכן מאגר המידע המרכזי של O\*NET מעת לעת, והציונים של חלק ממשלחי היד שונו כדי לבטא תמורות בתמהיל המשימות המרכיבות אותם. הנתונים שבהם אנחנו משתמשים מבוססים על עדכונים מארבע שנים: 2003, 2008, 2014 ו-2020.

המידע ב-O\*NET מסווג משלחי יד אחרת מהסיווג שבסקרי כוח האדם של הלמ"ס. על כן נדרשנו להמיר את 16 המדדים שבהם השתמשנו מסיווג O\*NET-SOC ל-ISCO88 ו-ISCO08. תחילה המרנו את נתוני ה-O\*NET מ-2003 ו-2008 לסיווג ISCO88 ברמת פירוט של ארבע ספרות. את נתוני O\*NET מ-2014 עד 2020 המרנו לסיווג העדכני של ISCO08, גם כן ברמת ארבע ספרות. בשלב השני איחדנו את המידע על משלחי היד לרמת שלוש ספרות על ידי חישוב הממוצע של כל מדד עבור משלחי היד הנכללים בו ברמת ארבע ספרות. שלבים אלו נעשו כדי להתאים את המידע על משלחי היד לאופן איגום המידע של הלמ"ס.

לאחר שלבים אלו נדרשנו להתמודד עם מידע חסר בחלק מהמדדים של O\*NET בשנים 2003 ו-2020. נתונים של O\*NET משנות 2003 כוללים מידע חסר עבור חלק ממשלחי היד, מה שהשפיע על אחד המדדים (structured vs. unstructured work) שעליו הסתמכנו בבניית מדדי המשימות. כדי להתגבר על מידע חסר

10 לוח 8 ולוח 9 בנספח 2 מציגים סטטיסטיקה חיאורית בסיסית על נחוני השכר המצרפיים שבהם השתמשנו.

במרכיבי המדד, ובדומה למתודה של מחקרים קודמים בתחום (Hardy, Keister, and Lewandowski, 2015; Górká et al., 2017), השלמנו את המידע באמצעות הנתון הזמין המוקדם ביותר, במקרה זה העדכון משנת 2008. כמו כן, בנתוני O\*NET משנת 2020 חסרים נתונים על משלחי יד שבהם הועסקו באותה השנה 8% מהעובדים בישראל. את הנתונים האלה השלמנו באמצעות מידע מהסיווג שנעשה ב־2014. יש לציין שגם במאגרי המידע מ־2008 ומ־2014 חסר מידע, אך הוא רלוונטי רק למספר זניח מהמועסקים בישראל.

## לוח 2 קישור מדדים לסוגי המשימות

רכיב משימה (Task item)	סוג משימה (Task content)
ניתוח נתונים/מידע (Analyzing data/information)	משימה חשיבה אנליטיות לא־חזרתיות non-routine) (cognitive analytical
חשיבה יצירתית (Thinking creatively)	
פירוש מידע עבור אחרים (Interpreting information for others)	
ביסוס ושימור קשרים אישיים (Establishing and maintaining personal relationships)	משימה חשיבה בינאישיות לא־חזרתיות non-routine) cognitive (interpersonal
הנחיה, הדרכה והנעת כפופים (Guiding, directing and motivating subordinates)	
אימון/פיתוח אחרים (Coaching/developing others)	

רכיב משימה (Task item)	סוג משימה (Task content)
<p>חשיבות החזרה על אותן משימות The importance of repeating the same (tasks)</p> <p>חשיבות הדיוק The importance of being exact or (accurate)</p> <p>עבודה מובנית לעומת עבודה לא-מובנית (Structured vs. unstructured work)</p>	<p>משימות חשיבה חזרתיות (routine cognitive)</p>
<p>קצב הנקבע לפי מהירות הצידוד Pace determined by the speed of (equipment)</p> <p>בקרת מכונות והליכים (Controlling machines and processes)</p> <p>הקדשת זמן לביצוע תנועות חזרתיות Spending time making repetitive (motions)</p>	<p>משימות ידניות חזרתיות (routine manual)</p>
<p>הפעלת כלי רכב, מכשירים ממוכנים או ציוד Operating vehicles, mechanized (devices, or equipment)</p> <p>הקדשת זמן לשימוש בידיים כדי לטפל או לשלוט בחפצים, בכלים או בפקדים Spending time using hands to handle, control or feel objects, tools or (controls)</p> <p>מיומנות ידנית (Manual dexterity)</p> <p>התמצאות מרחבית (Spatial orientation)</p>	<p>משימות פיזיות לא-חזרתיות non-routine manual (physical)</p>

מקור: נמוני NET\*, עיבוד על פי Acemoglu and Autor, 2011; Górká et al., 2017



כאמור, חמשת מדדי המשימות מורכבים מחיבור של כמה מדדי O\*NET תואמים. את הקישור בין המדדים ניתן לראות בלוח 2. כדי להרכיב את מדדי המשימות ביצענו סטנדרטיזציה לכל אחד ממדדי ה-O\*NET לפי הממוצע וסטיית התקן של המדד. לאחר מכן סכמנו את מדדי O\*NET לפי משלחי יד וסוג מטלה כדי לקבל את מדדי המשימות, ולבסוף ביצענו סטנדרטיזציה נוספת של מדדי המשימות, כך שהתוחלת של כל מדד היא אפס וסטיית התקן שווה אחד. שיטה זו מבוססת על המתודה של Acemoglu and Autor (2011).

לאחר שחישבנו את חמשת מדדי המשימות לשנים 2003, 2008, 2014 ו-2020, מייגנו את המידע על אודות מאפייני משלחי היד והתפלגות העובדים בישראל. המידע על העובדים בישראל בכל תקופה מוזג עם מדדי המשימות שחושבו על בסיס מאגר O\*NET (ראו נספח 1 לקישור בין שני בסיסי הנתונים, לפי שנה). בשלב זה נרשנו להתמודד עם אירציפות במדדים שנבעה מהטיות ב-O\*NET (למשל, אם ישנה הטיה של כל הציונים לחיוב באחד מהעדכונים) ומהשינוי בשיטת הסיווג של הלמ"ס. לשם כך ביצענו טרנספורמציה לינארית לכל מדד משימה כך שהממוצע וסטיית התקן שלו, המשוקללים לפי התפלגות המועסקים במשלחי היד, יהיו שווים במעבר בין התקופות (כלומר בשנה האחרונה של התקופה המוקדמת ובשנה הראשונה בתקופה המאוחרת).<sup>11</sup>

**נתוני הפרט.** בחלק מהניתוחים במחקר הסתמכנו על ניתוחים ברמת הפרט. ניתוחים אלו נערכו בחדר המחקר של הלמ"ס, שבו אפשר למזג נתונים מכמה מקורות מתוך שמירה על סודיות הפרטים. כך יכולנו להצליב נתוני שכר מרשות המיסים עם נתונים דמוגרפיים ממרשם האוכלוסין וממרשם ההשכלה, וגם נתונים מסקרי כוח אדם, עם מדדי המשימות שחישבנו למשלחי היד למיניהם. בהצלבה זו קיבלנו בסיס מידע ובו 1,350,000 תצפיות, ועל כל תצפית – מגוון משתנים נרחב. לוח 3 מציג סטטיסטיקה תיאורית בסיסית על נתוני הפרט שבהם השתמשנו במחקר (לפירוט נוסף ראו בנספחים).

11 להסבר נרחב של המתודה ראו Górká et al., 2017. החוקרים השתמשו בטרנספורמציות לינאריות עם מתודה דומה כדי להתמודד עם שינוי סיווג משלחי היד באירופה בין 2010 ל-2011. בנספח 2 מוצגים נתונים תיאוריים על מדדי המשימות שבהם השתמשנו.

**לוח 3**  
**התפלגות הנשאלים בנחוני הפרט**

2019-2012	2011-2001		נחון
976,823	370,884		<b>מספר תצפיות</b>
51%	54%	גברים	<b>מגדר</b>
49%	46%	נשים	
42.4	41.4		<b>גיל ממוצע</b>
80%	85%	יהודי לא חרדי	<b>מגזר</b>
6%	4%	חרדי	
13%	11%	ערבי	
54%	53%	מרכז	<b>אזור מגורים</b>
46%	47%	פריפריה	
39%	37%	תואר אקדמי	<b>רמת השכלה</b>
11%	15%	תעודת מקצוע	
14%	12%	תעודת בגרות	
36%	36%	חיכון	

מקור: נחוני הלמ"ס.

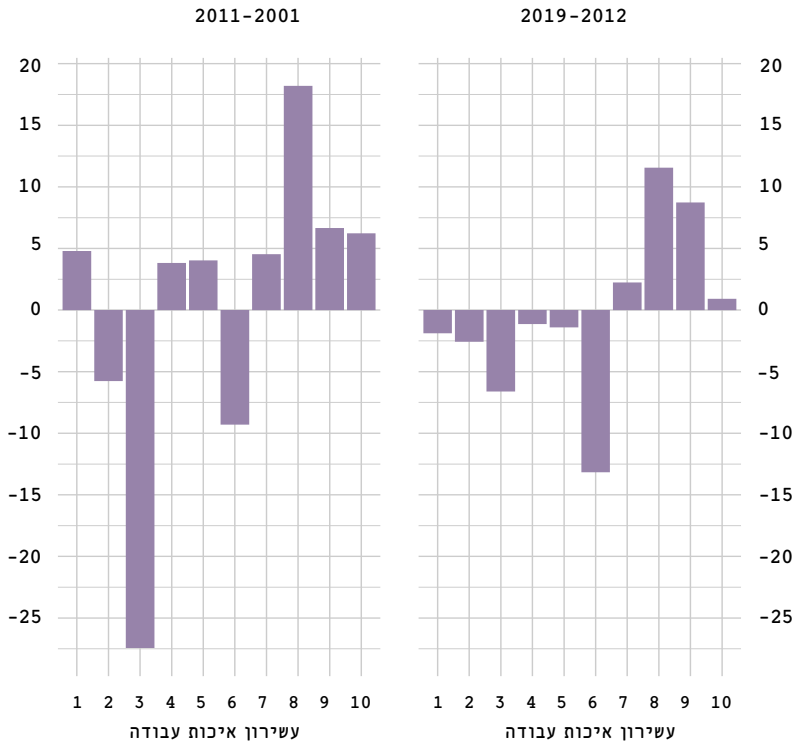
קיטוב בתעסוקה ובשכר

מהם סוגי משלחי היד שבהם גדלה התעסוקה בעשורים האחרונים, ובאילו משלחי היד הצטמצם היקף ההעסקה? השערה אחת, שצוינה לעיל, היא שתהליכים עולמיים, ובהם שינויים טכנולוגיים וגלובליזציה כלכלית, יצרו קיטוב בשוק העבודה: הביקוש מצד המעסיקים לעבודות ה"אמצע" הצטמצם, ואילו הצורך בעובדים ברמות מיומנות גבוהה וברמות מיומנות בסיסית גדל. כדי לבדוק השערה זו בהקשר הישראלי בחנו את השינויים בביקוש לעובדים לפי רמות השכר הממוצע בתחילת התקופה הנבחנת.

תרשים 1 מציג את השינוי בשיעור התעסוקה במשלחי היד למיניהם, לפי רמת ההכנסה הממוצעת בהם בתחילת התקופה, מדד גס לאיכות העבודה. כך, למשל, במקבץ 1 נכללים 10% ממשלחי היד בישראל שההכנסה הריאלית בהם היא הנמוכה ביותר, ואילו במקבץ העשירי נכללים עשרת האחוזים העליונים של משלחי היד במונחי הכנסה. הציר האנכי מתאר את השינוי בשיעור המועסקים (מתוך כלל המועסקים) לאורך התקופה הנבחנת.

מהתרשים ניתן לראות שתופעת הקיטוב שתועדה בארצות הברית, באנגליה ובחלק ממדינות אירופה, הייתה מוגבלת יותר מבישראל (Goos, Manning, 2013; Autor and Dorn, 2009, 2014; and Salomons, 2013). מהלוח השמאלי ניתן לראות שבעשור שבין 2001 ל-2011 שיעור המועסקים בעשירונים בשני הקצוות (1, 8, 9, 10) אכן גדל, ואילו שיעור המועסקים בעשירונים שבאמצע הטווח ירד. בתקופה המאוחרת יותר (מ-2012 עד 2019) אפשר לזהות ירידה ברמת התעסוקה בעבודות בכל החציון התחתון, ובמיוחד במרכז הטווח (עשירונים 3 ו-6), לצד גידול בתעסוקה בעבודות האיכותיות יותר על פי המדד.

**תרשים 1**  
**השינוי בשיעור המועסקים לפי איכות עבודה (ב-%)**

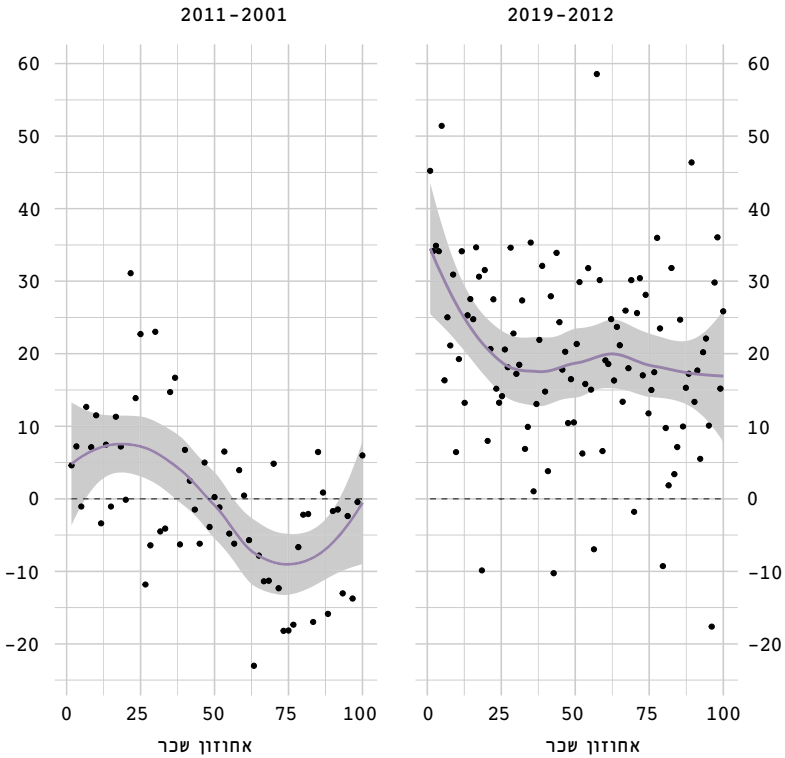


הערה: התרשים מציג את השינוי בשיעור המועסקים בכל עשירון שכר של משלחי היד, לפי תקופה. עשירוני השכר נקבעו לפי ממוצע השכר הריאלי השנתי של משלחי היד בשנת 2001 לתקופה הראשונה ובשנת 2012 לתקופה השנייה. לא נכללו בנייתוח משלחי יד שהיו בהם פחות מ-100 תצפיות שכר.

מקור: נתוני הלמ"ס, עיבוד המחברים.

מעבר לתעסוקה לא נראה שהיה קיטוב במונחי שכר. כפי שתרשים 2 מראה, שיעור השינוי בשכר הריאלי במשלחי היד היה דומה (בממוצע) לאורך כל הטווח. למעשה, בעשור האחרון אפשר לראות שהשכר במשלחי היד בקצה התחתון של הטווח עלה בקצב מהיר מעט יותר. שינוי זה עקבי עם העובדה שאי-השוויון במשק הצטמצם במעט בתקופה זו.

**תרשים 2**  
**השינוי בשכר הריאלי השנתי במשלחי היד (ב-%)**



הערה: התרשים מציג את השינוי בשכר הריאלי השנתי של משלחי היד בין 2001 ל-2011 ובין 2012 ל-2019, לפי אחוזוני השכר של משלחי היד. הנקודות השחורות מייצגות את השינוי בשכר בכל משלח יד, הקו הכחול מציג את קו המגמה והאזור האפור מציג את רווח הסמך ברמת 95%.

מקור: נתוני הלמ"ס, עיבוד המחברים.

## שוק העבודה בישראל בחלוקה למשימות

---

לפני שנבחן את השינוי שחל בהרכב המשימות של העובדים בכלל המשק, נרצה תחילה לקבל מושג על משלחי היד בדירוגי המשימות הגבוהים ביותר בכל קטגוריה. לשם כך, בלוח 4 מוצגים חמשת משלחי היד בדירוג הגבוה ביותר בכל סוג של משימה בשנת 2019.

מהלוח ניתן ללמוד שמשלחי היד המובילים בישראל בדירוג המשימות האנליטיות (כמו תחום ההייטק) מאופיינים בגידול בשיעור המועסקים, בשכר גבוה ובעלייה בשכר. עובדים במשלחי היד המובילים בדירוג המשימות הבינאישיות נהנים גם הם משכר גבוה יחסית, אך בקטגוריה זו ניתן לראות גם שבמשלחי יד מסוימים (כגון מנהלים) חלה ירידה בשיעור המועסקים בתקופה הנבחנת. עוד עולה מהלוח שמשלחי היד המרכזיים שיש בהם עצימות גבוהה של משימות חשיבה חזרתיות (כגון קופאים ופקידים) מאופיינים לא רק בשכר בינוני ונמוך, אלא גם בירידה בשיעור התעסוקה.



**לוח 4**  
**חמשת משלחי היד שבהם עצימות המשימה היא הגבוהה ביותר,**  
**לפי קבוצת משימה**

משימה	משלח יד	מועסקים ב־2019	שינוי בשיעור מועסקים 2019-2012	שכר ריאלי ב־2019	שינוי בשכר הריאלי 2019-2012
חשיבה אנליטית לא-חזרתית	פיזיקאים, אסטרונומים, כימאים וכדומה (211)	6,749	-16%	229,916	15%
	מרצים באוניברסיטאות (231)	22,497	-11%	215,350	10%
חשיבה בינאישית לא-חזרתית	כלכלנים, סוציולוגים, פסיכולוגים, רבנים וכדומה (263)	83,239	44%	166,374	26%
	ביולוגים, זואולוגים וכדומה (213)	14,462	32%	205,914	36%
חשיבה חזרתית	מהנדסים (214)	61,706	26%	262,925	18%
	מנכ"לים (112)	40,173	0%	415,528	15%
חשיבה חזרתית	מנהלים בשירותי בריאות, חינוך ופיננסיים (134)	73,919	-14%	242,021	6%
	מנהלים במסחר (142)	18,962	-31%	170,586	30%
חשיבה חזרתית	מנהלים עסקיים ואדמיניסטרטיביים (121)	26,354	-44%	293,581	10%
	אחיות מוסמכות (222)	38,888	0%	189,310	23%
חשיבה חזרתית	קופאים (523)	14,784	-18%	61,408	35%
	פקידי חשבונאות, פיננסים ושכר (431)	26,996	11%	123,213	16%
ידנית חזרתית	כספרים (421)	23,783	-11%	154,576	18%
	טכנאי רפואה ורוקחות (321)	10,284	-22%	152,603	25%
חשיבה חזרתית	פקידי משרד (411)	21,533	-27%	94,116	14%
	מפעילי מכונות לייצור גומי, פלסטיק ונייר (814)	9,320	-24%	110,452	15%
חשיבה חזרתית	נפחים ובוני מבלטים (722)	10,284	-14%	140,981	19%
	מפעילי מכונות לייצור מוצרי מזון (816)	8,035	0%	108,010	13%
חשיבה חזרתית	עובדי דפוס (732)	5,785	-22%	144,329	19%
	פועלים בלתי מקצועיים בבנייה ובכרייה (931)	8,356	-24%	57,922	6%
חשיבה חזרתית	נהגי משאיות ואוטובוסים (833)	69,420	9%	139,050	30%
	פועלים בלתי מקצועיים בבנייה ובכרייה (931)	8,356	-24%	57,922	6%
חשיבה חזרתית	מפעילי מתקנים ניידים, למשל מנופים וטרקטורים (834)	20,569	-14%	151,146	30%
	נהגי כלי רכב מנועיים, טנדרים ואופנועים (832)	33,424	-20%	86,165	28%
חשיבה חזרתית	פועלים בלתי מקצועיים בהובלה ובאחסון (933)	21,854	21%	79,410	34%

מקור: נחוני הלמ"ט ו־NET\*0, עיבוד המחברים.

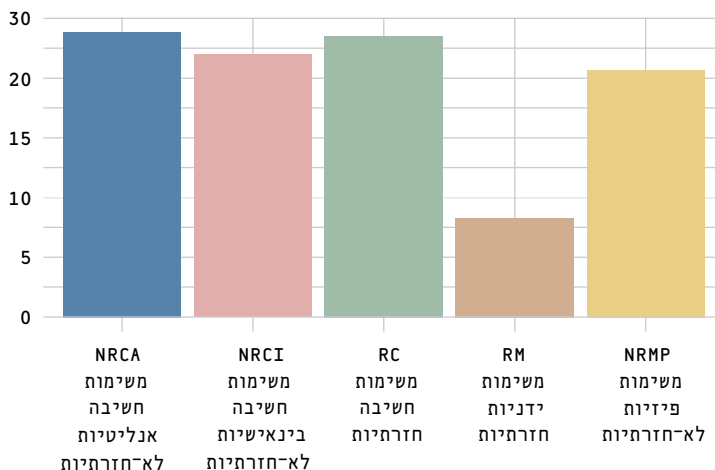


כיצד השתנה הרכב המשימות של העובד הישראלי הממוצע בשני העשורים האחרונים? כדי לענות על שאלה זו נבחן תחילה את הרכב המשימות המשקי בתחילת התקופה. תרשים 3 מציג את שיעור המועסקים ב־2001 לפי המשימה העיקרית שביצעו, והיא מוגדרת המשימה העיקרית בכל משלח יד (כלומר המשימה שקיבלה את הציון המקסימלי מבין חמשת המדדים בשנה הנתונה).

ניתן להבחין למשל, שבשנת 2001 היו כ־24% מהעובדים במשק מועסקים במשלחי יד שבהם המשימה העיקרית הייתה אנליטית. כמו כן, ניתן לראות ששיעור המועסקים במשלחי יד שבהם המשימה העיקרית הייתה משימת חשיבה לא־חזרתית (אנליטית או בינאישית) עמד על 45% מכלל המועסקים, במשלחי יד פיזיים וידניים – על כ־30%, ובמשלחי יד שבהם המשימה העיקרית היא חשיבה חזרתית היה השיעור מעט מתחת ל־25%. כלומר, שיעור ניכר של העובדים הועסקו בתחילת התקופה הנבחנת במשלחי יד שהיה בהם ריכוז גבוה של משימות חזרתיות ומשימות פיזיות וידניות.

### תרשים 3

שיעור מועסקים לפי משימה עיקרית (2001) (ב-%)



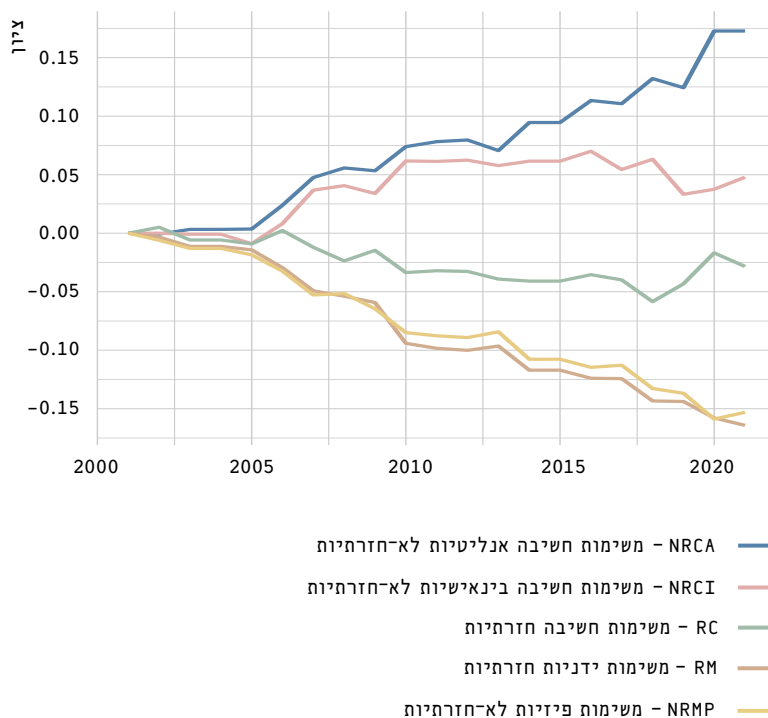
הערה: משלחי היד חולקו למקבצים לפי מדד המשימה שקיבל את הציון המקסימלי מבין חמשת המדדים בשנה הנחונה.

מקור: נתוני הלמ"ס ו־NET\*, עיבוד המחברים.

תרשים 4 מציג את השינוי בהרכב המשימות שמבצעים העובדים בישראל בשני העשורים האחרונים. הציר האנכי מתאר את עצימות המשימה, הציון אפס מתאר את העצימות הממוצעת בשנת 2001, ויחידת המידה היא סטיית תקן של המדד. הציר האופקי הוא ציר זמן. לדוגמה, ניתן לראות שבשנת 2015 היה השימוש הממוצע בעבודות המשק במשימות לא שגרתיות המצריכות חשיבה אנליטית (NRCA) גבוה ב־9% של סטיית תקן מבתחילת התקופה, ב־2001. כדי להמחיש את סדרי הגודל של השינויים האלה נציין שהשינוי במשימות האנליטיות מ־2001 ל־2021 שקול לתוספת של 190,000 מהנדסים לשוק העבודה; להבדיל, השינוי במשימות פיזיות לא־חזרתיות שקול לגריעה של 220,000 מפני אשפה ממצבת העובדים.

יש לזכור שהמגמות בכל אחד מחמשת המדדים בתרשים הן תוצר של שני סוגי שינויים: האחד הוא שינוי בהרכב המשימות בתוך משלחי היד עצמם, והשני שינוי בשיעור העובדים במשלח היד מכלל העובדים במשק. במילים אחרות, כל אחד מהמדדים מושפע גם משינויים באופי המשימות הנדרשות לביצוע במשלח היד, וגם משינויים בהתפלגות העובדים בין משלחי היד למיניהם. למשל, ירידה בריכוז המשימות הידניות (RM) במשלח יד מסוים (כמו זו שנצפתה בעבודתם של אופים וקצבים), וגם מעבר של עובדים ממשלח יד שיש בו יותר משימות ידניות חזרתיות למשלח יד שיש בו פחות משימות מסוג זה, יביאו לירידה במדד המשימות הידניות החזרתיות (לדוגמה, שיעור המועסקים בתקופה השנייה בעיבוד עץ במפעלים ירד ב־50%, ואילו שיעור המהנדסים עלה ב־26%).

**תרשים 4**  
**הרכב המשימות במשק (2001-2021)**



הערה: עצימות המשימה הממוצעת ב-2001 מהוקננה לציון אפס, ויחידת המידה היא סטיית תקן של המדד. מקור: נהוני הלמ"ס ו- $O^*NET$ , עיבוד המחברים.

השינוי בהרכב המשימות בישראל משקף כמה מגמות בולטות: (1) ירידה ניכרת בריכוז המשימות הפיזיות, הן חזרתיות, הן לא-חזרתיות לאורך כל התקופה; (2) ירידה בריכוז משימות החשיבה החזרתיות לאורך רוב התקופה, מגמה שבסקה בארבע השנים האחרונות; (3) עלייה משמעותית בריכוז משימות החשיבה הלא-חזרתיות עד 2013, ומאז פיצול במגמה בין שני סוגי המשימות: המשך העלייה בריכוז המשימות האנליטיות לעומת יציבות בריכוז המשימות

הבינאישיות. למעט התייצבות ריכוז המשימות הבינאישיות, מגמות אלו דומות מאוד למגמות המדווחות במדינות מערב אירופה.<sup>12</sup>

שילוב המגמות האלה מלמד על שינויים גדולים בשוק העבודה הישראלי: פחות עובדים עוסקים במשימות המחייבות פעילות מאומצת (בין משימות ידניות חזרתיות, בין משימות פיזיות לא־חזרתיות), ובד בבד עלייה בריכוז משימות החשיבה הלא־חזרתיות, במיוחד באלה המצריכות חשיבה אנליטית (כגון תכנות, חשיבה מתמטית ותכנון הנדסי).

דרך נוספת לנתח את השינוי במאפייני העבודות במשק היא לבחון את תמהיל העבודות לפי רמת החזרתיות שלהן. לשם כך השתמשנו במדד הבינלאומי המסווג את כלל העבודות לפי רמת החזרתיות שלהן – RTI (Routine Task Index). מדד זה מחושב עבור כל משלח יד בעזרת הנוסחה:<sup>13</sup>

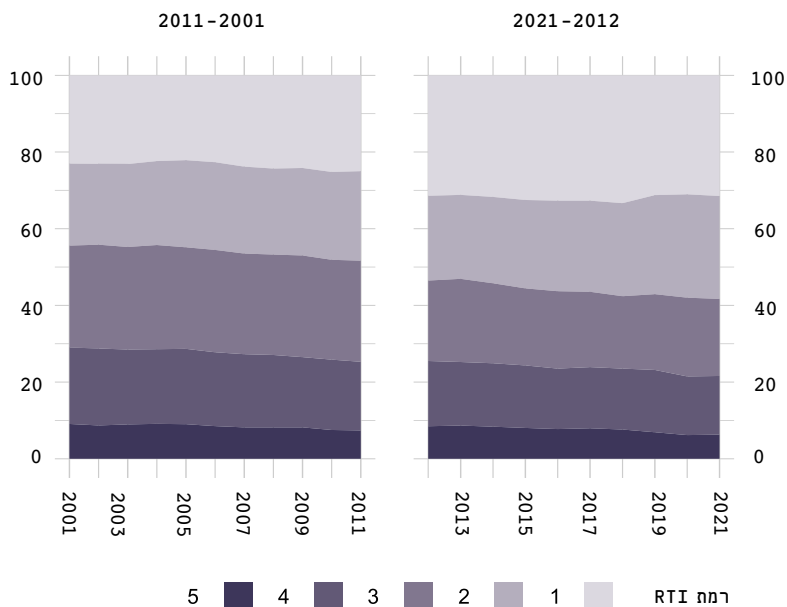
$$RTI_i = \ln(rm_i + rc_i) - \ln(nrci_i - nrca_i)$$

המדד מאפשר השוואה בין כל משלחי היד לפי מידת החזרתיות. כך, למשל, משלחי יד כמו קופאים או מפעילי מכונות ייצור במפעל טקסטיל מאופיינים ברמות גבוהות של חזרה קבועה על אותן הפעולות (RTI של 0.38 ו־0.14 בשנת 2020, בהתאמה), ואילו משלחי יד אחרים, כמו מטפלים ברפואה משלימה ונבחרי ציבור (RTI של 0.56 ו־0.62, בהתאמה), מצריכים שינויים תכופים במאפייני הפעולות הנדרשות. חילקנו את משלחי היד לשברונים על פי ציוני מדד החזרתיות, כאשר משלחי היד בשברון הראשון הם בעלי הריכוז הנמוך ביותר של משימות לא־חזרתיות. כך, למשל, שני משלחי היד הראשונים שייכים לשברון 5 של מדד החזרתיות ושני משלחי היד האחרונים – לשברון 1.

12 ראו בהרחבה Hardy et al., 2018; Górká et al., 2017.

13 RM, RC, NRCA הם ציוני מדדי המשימות של חשיבה חזרתית, משימה ידנית חזרתית, חשיבה בינאישית לא־חזרתית וחשיבה אנליטית לא־חזרתית בהתאמה (לפני ביצוע סטנדרטיזציה). כמו Górká et al., 2017 השמטנו את מדד המשימות הפיזיות הלא־חזרתיות בגלל המתאם הגבוה עם משימות ידניות חזרתיות.

**תרשים 5**  
**שיעור המועסקים לפי מידת החזרתיות של משלחי היד (ב-%)**



הערה: התרשים מציג את שיעור המועסקים לפי מידת החזרתיות של משלחי היד בכל שנה. כל לוח מתייחס לתקופה אחרת. מידת החזרתיות נקבעה לפי חמישון ה-RTI בשנת 2001 עבור התקופה הראשונה, ובשנת 2012 עבור התקופה השנייה. חמישון 5 כולל את משלחי היד עם הרכב המשימות החזרתי ביותר. מקור: נתוני הלמ"ס ו-<sup>0</sup>NET, עיבודי המחברים.

תרשים 5 מציג את שיעור המועסקים במקבצי משלחי יד המדורגים לפי רמת החזרתיות. משלחי היד קובצו לחמישונים לפי ציוני ה-RTI שלהם בתחילת כל תקופה. התרשים מצביע בבירור על מגמה של מעבר עובדים ממשלחי יד חזרתיים יותר למשלחי יד חזרתיים פחות. ב-2001 עבדו כ-40% מהעובדים במשק ב-40% ממשלחי היד החזרתיים פחות, ואילו ב-2021 עבדו במשלחי היד האלה קרוב ל-60% מהעובדים בישראל. שינוי זה מדגיש את מגמת צמצום התעסוקה במשלחי יד שבהם ריכוז משימות חזרתיות גבוה, תופעה המתועדת גם במדינות מתועשות אחרות, כגון דנמרק, אנגליה, גרמניה והולנד (Górka et al., 2017).

## השלכות השינוי במשימות הנדרשות על תעסוקה ושכר

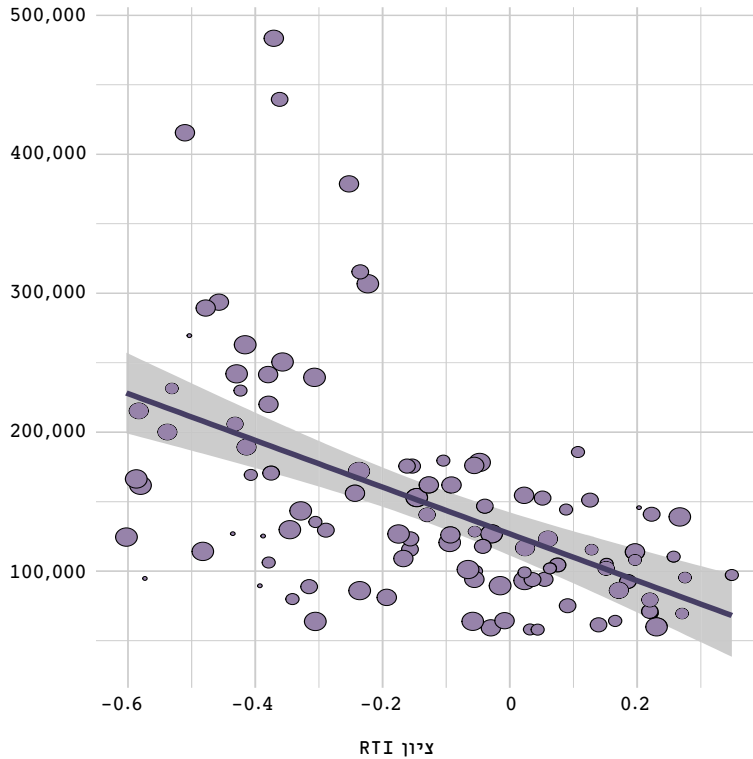
הממצאים עד כה מצביעים על שינויים של ממש בשני העשורים האחרונים בסוג המשימות המרכיבות את משלחי היד בשוק העבודה. בפרק זה נבחן את ההשפעות של עצימות המשימות הנדרשות על שני ממדים מרכזיים ברווחת העובדים: שכר ויציבות תעסוקתית.

### שכר

באיזו מידה יש קשר בין מאפייני המשימות הנדרשות בעבודה לבין שכר העובדים? כדי לענות על שאלה זו אפשר לבחון את הקשר בין מאפייני המשימות להכנסות העובדים בשתי רמות ניתוח: ברמת משלחי יד וברמת הפרט. נתחיל ברמת משלח היד ונתמקד תחילה בהיבט מרכזי אחד של מאפייני המשימות הנדרשות: עד כמה הן חזרתיות. תרשים 6 מציג על הציר האופקי את משלחי היד לפי מידת החזרתיות של המשימות המאפיינות אותם (ציון RTI); ובציר האנכי מוצג השכר הריאלי השנתי בשנה האחרונה לפני משבר הקורונה. גודל העיגולים מציג את מספר המועסקים ב־2019 בכל משלח יד, והקו הכחול מציג את קו המגמה הלינארית.

התרשים מראה שמשלחי יד שיש בהם ריכוז גבוה יותר של משימות חזרתיות (כלומר, אלו הנמצאים בצד ימין של הציר האופקי) מתואמים עם שכר נמוך יותר, ואילו משלחי יד חזרתיים פחות מתואמים עם שכר גבוה יותר (המתאם בין RTI לשכר ריאלי שנתי הוא  $-0.52$ ). למעשה, עלייה של סטיית תקן אחת במונחי חזרתיות המשימות – לדוגמה, ההבדל בין מנהלת שירותים טכנולוגיים למזכירה במשרד – מתואם עם ירידה של 23% בשכר הריאלי השנתי.

**תרשים 6**  
**שכר ריאלי שנתי ב־2019 (בש"ח) ומידת החזרתיות של משלחי היד**

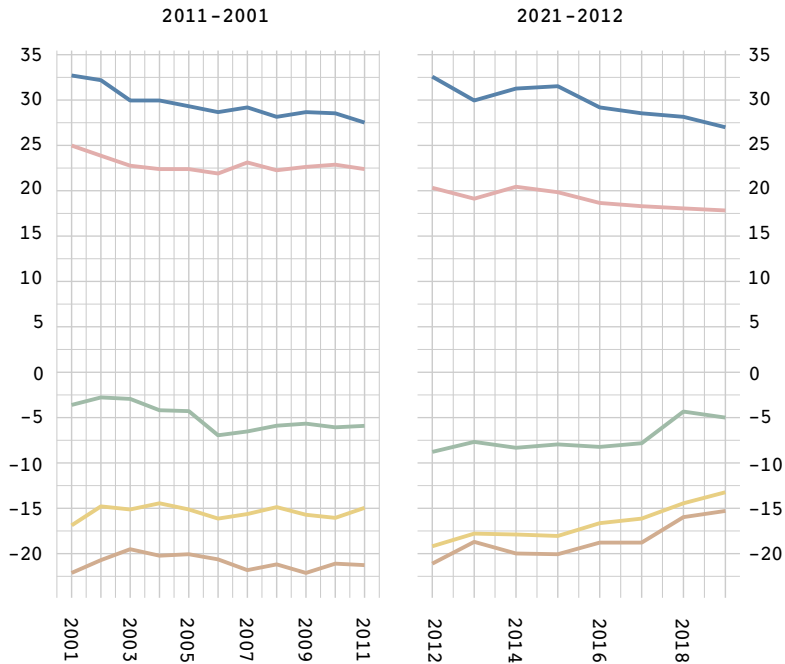


- עד 3,535 עובדים
- 9,642-3,857 עובדים
- 22,176-10,284 עובדים
- 41,459-22,497 עובדים
- לפחות 41,780 עובדים

הערה: מידת החזרתיות היא ציון ה־RTI, וגודל הנקודות מציג את מספר העובדים (כל הנתונים הם משנת 2019). הקו הרציף מציג את קו המגמה, והאזור האפור את רווח הסמך ברמת 95%.

מקור: נתוני הלמ"ס ו־NET<sup>0</sup>, עיבודי המחברים.

**תרשים 7**  
**פרמיית המשימות בישראל (ב-%)**



- NRCA – משימות חשיבה אנליטיות לא-חזרתיות
- NRCI – משימות חשיבה בינאישיות לא-חזרתיות
- RC – משימות חשיבה חזרתיות
- RM – משימות ידניות חזרתיות
- NRMP – משימות פיזיות לא-חזרתיות

הערה: התרשים מציג את פרמיות המשימות בישראל כפי שחושבו ברגרסיות שכר שבהן פיקחנו על מאפיינים דמוגרפיים, רמת השכלה וענף כלכלי. כל עקומה מתארת את שיעור העלייה בשכר הריאלי השנתי של עובד בעקבות עלייה של סטייה תקן אחת במדד המשימה.  
מקור: נתוני הלמ"ס ו-<sup>0</sup>NET, עיבודי המחברים.



עם זאת, למרות המתאם השלילי החזק המוצג בתרשים, ייתכן שהוא משקף היבטים אחרים של משלח היד, למשל את רמת ההשכלה של העובדים. על כן, כדי להעריך ביתר דיוק את הקשר האמפירי בין מאפייני המשימות הנדרשות בכל מקצוע לשכר העובדים בו, ביצענו ניתוח רגרסיה רבת משתנים ברמת הפרט. ניתוח כזה מאפשר לנו לשלוט במשתנים נוספים המאפיינים את העובדים. בניתוח התבססנו על כ־1,300,000 תצפיות שכללו נתוני פרט של עובדים (בגילים 25-65) בשנים 2001-2019. עבור כל שנה אמדנו את המקדם של מדד המשימה ברגרסיית השכר מתוך פיקוח על מאפיינים דמוגרפיים, רמת השכלה וענף כלכלי באמצעות משתני בקרה.<sup>14</sup> את תוצאות הרגרסיות ניתן לראות בתרשים 7 – הציר האנכי מציג את גובה הפרמיה של המשימה, המחושב כשינוי בשכר הריאלי השנתי של העובד בעקבות עלייה של נקודה (השווה במקרה זה לסטיית תקן אחת) במדד המשימה.

מהתרשים ניתן ללמוד בבירור שיש קשר אמפירי חזק בין עצימות המשימות המאפיינות את משלח היד של העובדים לבין הכנסתם, גם אם שולטים במגוון רחב של מאפייני העובדים, ובהם רמת ההשכלה וענף התעסוקה. במילים אחרות, ניכר שעובדים בעלי אותה רמת השכלה ומאפיינים אחרים דומים צפויים לרמת שכר שונה בתכלית על פי סוג המשימות המאפיינות את משלח היד שלהם. ההבדלים גדולים מאוד: גידול של סטיית תקן בעצימות המשימות האנליטיות הלא־חזרתיות במשלח יד (פער המקביל להבדל בין מפתחי תוכנה לעובדי דפוס, או בין מוכרים בחנויות לנהגי מוניות) מתואם ב־2019 עם רמת שכר הגבוהה בכ־27%. שינוי דומה בעצימות המשימות הבינאישיות הלא־חזרתיות מתואם עם הכנסה הגבוהה ב־17%. לעומת זאת, עלייה של סטיית תקן בעצימות של משימות פיזיות, חזרתיות או לא־חזרתיות, של משלח יד (למשל, ההבדל בין אדריכלים לקצבים ואופים) מתואמת עם הכנסה נמוכה בכ־13%-15%. הבדלים אלו בשכר, יש להדגיש, הם מעבר להבדלים הנובעים מהבדלי ההשכלה של העובדים.

ממצא מעניין נוסף העולה מהתרשים הוא שאף שהבדלים אלו בשכר מקושרים להבדלים בעצימות המשימות, פערי השכר האלה הצטמצמו בעשורים האחרונים.

14 לפירוט נוסף על רגרסיית השכר ותוצאות נוספות ראו נספח 3.

כלומר, נראה שהשפעה המשויכת למאפייני המיומנויות על ההכנסה הייתה חזקה אף יותר בתחילת התקופה הנבחנת. לדוגמה, פרמיית משימות החשיבה הלא-חזרתיות נמצאת בירידה לאורך התקופה שבחנו, ואילו פרמיית המשימות הפיזיות בעלייה. הסבר סביר לשינוי הזה הוא תהליך התאמה מצד העובדים מבחינת המיומנויות שרכשו, תהליך שהביא לגידול בהיצע העובדים המסוגלים לבצע את המשימות הנדרשות, ובכך הביאו לצמצום הפרמיה המשויכת להתמחות במשימות האלה. ייתכן, למשל, שבמשלחי יד שבהם ריכוז גבוה של משימות חשיבה היצע העובדים מתחיל להתקרב לביקוש, ואילו במשלחי יד שבהם ריכוז גבוה של משימות פיזיות הביקוש לעובדים גדל ביחס להיצע, וכך השכר של הראשונים יורד ואילו השכר של האחרונים עולה.

## תעסוקה

לאחר שראינו את הממצאים הברורים בדבר הקשר שבין מאפייני המשימות הנדרשות במשלח היד להכנסת העובדים, נבחן את הקשר שבין מאפייני המשימות ליציבות התעסוקתית של העובדים. כמו בניתוח ההשפעה על רמת השכר, נתחיל במבט על הקשר שבין חזרתיות המשימות במשלח היד לרמת התעסוקה. לשם כך, תרשים 8 מציג את משלחי היד למיניהם לפי מידת החזרתיות של המשימות הנדרשות בהן (ציוני ה־RTI) על הציר האופקי, ואת שיעור השינוי ברמת התעסוקה במשלח היד (בין 2012 ל־2019) בציר האנכי; גודל העיגולים משקף את מספר המועסקים במשלח היד.

בתרשים נראה מתאם שלילי בין ריכוז משימות חזרתיות במשלח היד לבין קצב הגידול בשיעור המועסקים בו. המתאם הזה חזק ומובהק סטטיסטית (עלייה בסטיית תקן אחת במדד ה־RTI מתואמת עם ירידה של 13 נקודות אחוז בשיעור המועסקים בתקופה הנבחנת). ממצא זה עקבי עם יציאה של עובדים ממשלחי יד חזרתיים יותר וכניסה (או מעבר אל) משלחי יד המאופיינים במשימות חזרתיות פחות.

כדי ללמוד על הקשר בין הרכב המשימות במשלחי היד לביטחון התעסוקתי של העובדים, בשלב הבא ניתחנו רגרסיות לינאריות שבהן בחנו את השפעת

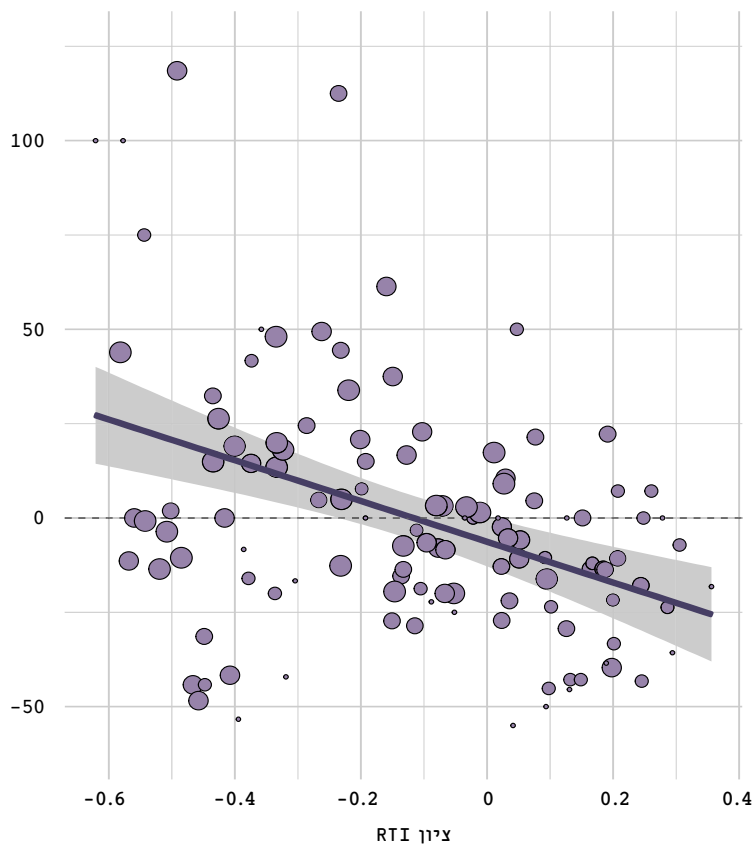
הציון בכל אחד מחמשת סוגי המשימות על הסיכוי שעובד או עובדת לא יהיו מועסקים באותו ענף כלכלי לאחר שלוש שנים (כלומר, הסיכוי שפרט עבר ענף כלכלי או אינו עובד שלוש שנים לאחר המועד הנבחר). לשם כך התבססנו על מדגם של כ־60,000 תצפיות שכללו נתוני שכר, תעסוקה, השכלה ומאפיינים דמוגרפיים של עובדים (בגילים 25-62) בשנים 2012-2016.<sup>15</sup> עבור כל שנה ומשימה אמדנו את המקדם של המטלה ברגרסיה שבה המשתנה התלוי היה משתנה בינארי שקיבל את הערך 1 אם הפרט אינו מועסק באותו ענף כלכלי בחלוף שלוש שנים, ו־0 אחרת. בכל הרגרסיות פיקחנו על ענף התעסוקה של העובדים ועל מאפיינים דמוגרפיים, לרבות רמת ההשכלה של הפרט.<sup>16</sup>

התוצאות מוצגות בתרשים 9, וכל עמודה מציינת את התוספת הממוצעת בנקודות אחוז להסתברות שעובד יהיה מועסק באותו ענף כלכלי (או מועסק בכלל) בחלוף שלוש שנים, בעקבות עלייה של נקודה אחת (השווה לסטיית תקן) במדד עצימות המשימה (כדי להקל על פירוש הנתונים, הפכנו את הסימן של הגורם המסביר). למשל, נדמיין שני עובדים שההבדל היחיד ביניהם הוא שציון עצימות משימות החשיבה האנליטית במשלח ידו של הראשון גבוה בנקודה אחת מזה של משלח ידו של העובד השני (שקול לפער, לדוגמה, בין רואי חשבון למוכרים בחנויות). במקרה הזה הניתוח מצביע על כך שהסיכוי שהעובד בעל הציון הנמוך יעבוד באותו ענף, או שלא יעבוד כלל, בשלוש השנים הבאות נמוך בכ־2.6 נקודות אחוז מהסיכוי שזה יהיה מצבו של העובד בעל הציון הגבוה יותר במדד המשימות האנליטיות.

15 הניתוח מתבסס על שנים אלו בלבד כדי שנוכל לנתח את הקשר בין מאפייני המטלות למצב התעסוקתי של הפרט אחרי שלוש שנים.

16 להרחבה על גררסיית התעסוקה ותוצאות נוספות, ראו נספח 4 - תוצאות גררסיות תעסוקה.

**תרשים 8**  
**השינוי בשיעור המועסקים לפי מידת החזרתיות של משלחי היד**  
**(2012-2019) (ב-%)**

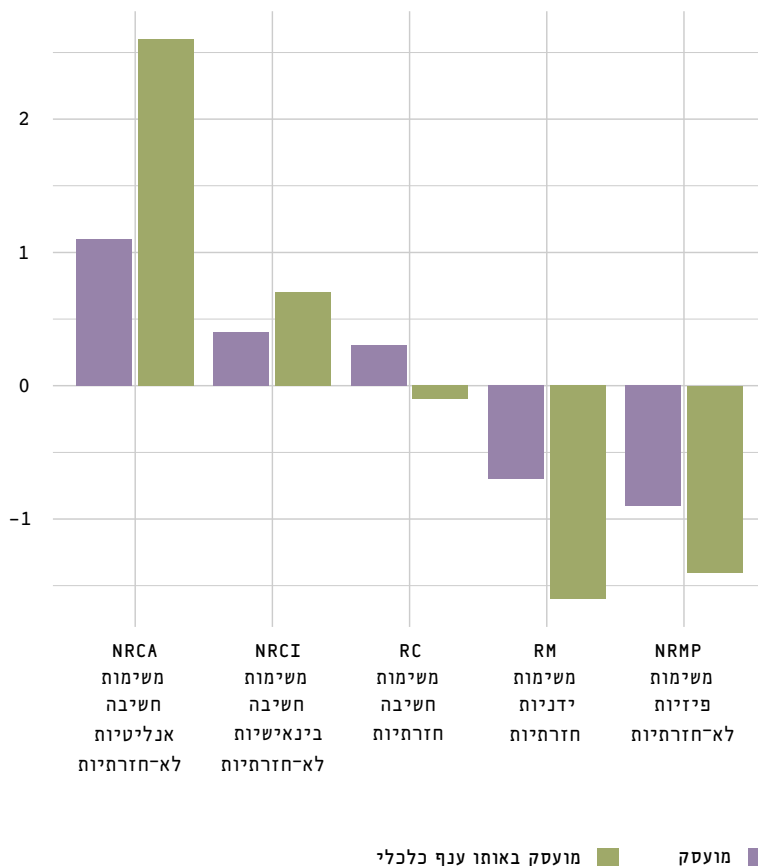


- עד 3,535 עובדים
- 9,642-3,857 עובדים
- 22,176-10,284 עובדים
- 41,459-22,497 עובדים
- לפחות 41,780 עובדים

הערה: מידת החזרתיות היא ציון ה-RTI לשנת 2012. גודל הנקודות משקף את מספר העובדים ב-2019, הקו הכחול מציג את קו המגמה והאזור האפור מציג את רווח הסמך ברמת 95%.

מקור: נתוני הלמ"ס ו- $NET^0$ , עיבודי המחברים.

**תרשים 9**  
**עצמות המשימות במשלח היד והביטחון התעסוקתי של העובדים**  
**(בנקודות אחוז)**



הערה: התרשים מציג את תרומתן הממוצעת של המשימות במשלח היד למידת הביטחון התעסוקתי של העובדים, כפי שחושבו בשתי רגרסיות נפרדות. כל עמודה מציגה את התוספת הממוצעת בנקודות אחוז לסיכוי שעובד יהיה מועסק (עמודה סגולה) או שיהיה מועסק באותו ענף כלכלי (עמודה ירוקה) אחרי שלוש שנים בעקבות עלייה של סטיית תקן במדד המשימה.

מקור: נתוני הלמ"ס ו-0\*NET, עיבוד המחברים.

תרשים 9 מלמד שמשלחי יד שבהם ריכוז גבוה של משימות חשיבה אנליטיות מתואמים עם ביטחון תעסוקתי גבוה יותר. נראה כי בעשור האחרון גם למשימות חשיבה בינאישיות קשר חיובי דומה לביטחון התעסוקתי של העובדים, אם כי במידה פחותה. כמו כן, נראה שמשימות חשיבה חזרתיות מתואמות עם ירידה בסיכוי לאבטלה, אך גם עם עלייה קטנה בסיכוי שפרט יחליף משרות. לעומת זאת, משימות ידניות חזרתיות ופיזיות לא־חזרתיות מתואמות עם סיכוי גבוה יותר לשינוי בענף הכלכלי ולהפסקת העבודה בכלל, ממצא המלמד שמטלות אלו מאפיינות משלחי יד שיש בהם ביטחון תעסוקתי נמוך יותר.

לסיכום, ראינו שלמאפייני המשימות המרכיבות את משלחי היד של העובדים קשר חזק עם הכנסת העובדים ועם היציבות התעסוקתית שלהם. עובדים במשלחי יד בעלי מאפיינים מסוימים, בעיקר עצימות גבוהה של משימות לא־חזרתיות המצריכות חשיבה אנליטית, נוטים להרוויח יותר ולהישאר בענף הכלכלי שלהם לאורך זמן רב יותר מעובדים במקצועות המאופיינים במשימות חזרתיות יותר או במקצועות המצריכים עבודה ידנית חזרתית. חשוב להדגיש שהשפעות אלו הם מעבר להשפעות המשויכות להשכלת העובדים וענף תעסוקתם (להרחבה ראו לוח 15 בנספח 3). ממצא זה מבלית את החשיבות שיש להעניק לנושא המטלות והמיומנויות הנדרשות מהעובדים, אם רוצים להתמודד עם בעיות כגון אתגר העלאת הפיריון במשק וצמצום הפערים בהכנסות העובדים.

## מקורות השינוי

בפרקים קודמים ראינו עדויות לכך ששוק העבודה בישראל השתנה מאוד מבחינת הרכב המשימות של העובדים. בפרק זה נפנה לבחון את מקורות השינוי בתמהיל המשימות המשקי. לשם כך ביצענו תרגיל פירוק (decomposition) לשינוי בעצימות המשימות (דומה לגישות של Hardy, Keister, and Górká et al., 2017 ו-Lewandowski, 2018). בגלל אי-הרציפות באופן שבו סווגו משלחי היד בלמ"ס, ביצענו את תרגיל הפירוק עבור שתי התקופות, 2001–2011 ו-2012–2020, בנפרד. בתרגיל הבאנו בחשבון שלושה גורמים: שינויים בהרכב הענפי של המשק, שינויים ברמת ההשכלה של עובדים ושינויים במשלחי היד של עובדים (הן שינויים בהרכב המשקי של משלחי היד, הן שינויים בעצימות המשימות של כל משלח יד). להלן הסבר קצר על כל אחד מהגורמים.

(1) **שינויים בהרכב הענפי של המשק.** אלו שינויים שחלו בעקבות תמורות בהתפלגות המועסקים בין הענפים במשק. למשל, אם בענף כלכלי אחד יש ריכוז גבוה של משימות אנליטיות ובענף שני ריכוז גבוה של משימות בינאישיות, אם גודלו היחסי של הענף הראשון יגדל ושל השני יקטן, ריכוז המשימות המשקי ייעשה גבוה יותר במשימות האנליטיות וגבוה פחות במשימות הבינאישיות.

(2) **שינויים בהשכלת העובדים.** עובדים משכילים נוטים להעדיף עבודות שיש בהן מאפיינים מסוימים (למשל, יותר משימות חשיבה ופחות עבודות חזרתיות). על כן, אם היצע העובדים המשכילים משתנה, הוא צפוי להכתיב גם שינוי בהיצע המשימות.

(3) **שינויים במשלחי היד של העובדים.** גורם זה מורכב משני סוגי שינויים. הראשון הוא שינויים שחלו במשימות שהעובדים נדרשים לבצע במסגרת משלח היד. למשל, אם בעקבות שימוש בכלים חדשים עורכי חדשות נדרשים לבצע פחות תיקוני הגהה ותחביר, נאמר שהיה שינוי בתוך משלח היד שהביא לצמצום היקף משימות החשיבה החזרתיות. המרכיב השני הוא שינויים בין משלחי היד: גורם זה נובע משינוי בהתפלגות המועסקים בין משלחי היד במשק. למשל, אם בעבר היו מעט מדענים ביחס לכלל המועסקים וכיום יש יותר, נראה שהיה שינוי בין משלחי יד שהביא לעלייה בהיקף המשימות שמדענים מבצעים, במקרה זה בעיקר משימות אנליטיות.

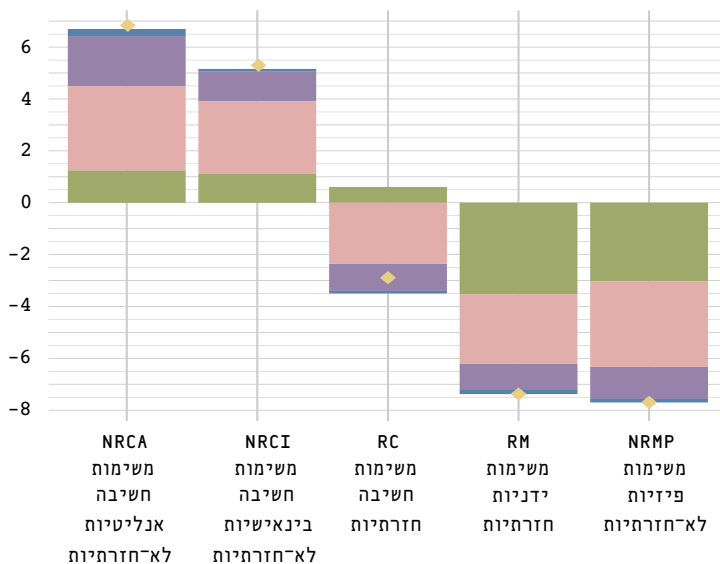
(4) אינטראקציה. שילוב שלושת הגורמים יחד. כדי למדוד את השינוי הכולל הנובע מהשינוי המקביל בהרכב הענפי של המשק, השכלת העובדים ומשלחי היד, נדרשת גם האינטראקציה בין השלושה.

כדי לאמוד את מידת ההשפעה של הגורמים האלה חילקנו את העובדים ל־18 קבוצות, לפי רמת השכלתם והענף הכלכלי שהם מועסקים בו. לאופן שבו אמדנו את תרומת כל אחד מהגורמים לשינוי הכולל של עצימות המשימות ראו נספח 5.

בטרשים 10 ניתן לראות את השינוי בעצימות המשימות ברמה המשקית בין 2001 ל־2011 על פי הגורמים לשינוי. הציר האנכי מתאר את השינוי בעצימות המשימה. כל חלק בעמודה מתאר את השינוי הנובע מגורם ספציפי, והנקודה בצהוב מתארת את סך השינוי (מספרים אלו זהים לערכי העקומות בשנת 2011 בטרשים 4). מהטרשים ניתן לראות בבירור שהגורם הדומיננטי לשינוי בעצימות המשימות הוא שינויים במשלחי היד של עובדים, התורם במוצטע 52% מהשינוי בעצימות המשימות; שינויים בהרכב הענפי של המשק והשכלת העובדים היו במוצטע כ־22% מהשינוי בעצימות המשימות. כמו כן, הטרשים מצביע על כך שכל הגורמים משפיעים על השינוי בעצימות המשימות באותו כיוון (יוצאת הדופן היא ההשפעה של השינויים הענפיים במקרה של משימות חשיבה חזרתיות).



**10 חרשים**  
**השינוי בהרכב המשימות המשקי בין 2001 ל-2011,**  
**פירוק לגורמים (ב-%)**



■ שינויים ענפיים ■ שינויים במשלחי יד ■ שינויים בהשכלה ■ אינטראקציה ■ סכום ◆

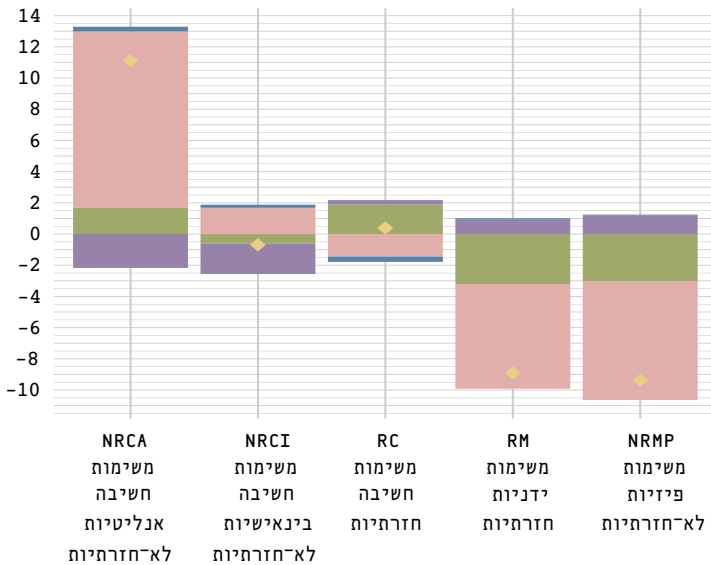
הערה: עבור כל משימה חושב שיעור השינוי בעצימות המשימה שניתן לייחס לשינויים בהרכב הענפי של המשק, בהשכלת העובדים ובמשלחי היד של עובדים, ולא־ינטראקציה בין הגורמים.

מקור: נתוני הלמ"ס ו־NET0, עיבודי המחברים.

תרשים 11 מציג את אותו הניתוח עבור התקופה שבין 2012 ל־2020. אפשר לראות שבתקופה זו, להבדיל מהתקופה המוקדמת יותר, השפיעו הגורמים אחרת על הרכב המשימות המשקי. ראשית, שינויים במשלחי היד של העובדים עדיין מסבירים את החלק הארי בשינוי הכולל (למעט במקרה של משימות חשיבה חזרתיות). שנית, לשינויים ענפיים חלק משמעותי בשינוי עצימות המשימות, במיוחד בגידול במשימות החשיבה החזרתיות. חלקו של גורם זה גדול מסך העלייה, והוא הביא לגידול בעצימות הכוללת אך ששינויים במשלחי

היד של העובדים גרמו לירידה בעצימות המשימה. כמו כן, ניתן לראות כי שינויים בהשכלת העובדים תרמו לעלייה בעצימות המשימות הפיזיות והידניות, ובה בעת לירידה בעצימות משימות החשיבה הלא-חזרתיות. ניתן לשער שהשפעה זו נובעת מיציאה של עובדים משכילים פחות ממשלחי יד שבהם ריכוז משימות פיזי גבוה, ובמקום זאת, כניסה של עובדים למשלחי יד שבהם עצימות משימות מורכבות גבוהה יותר (אפשר לראות את השינוי הזה בתרשים 14).

**תרשים 11**  
**השינוי בהרכב המשימות המשקי בין 2012 ל-2021,**  
**פירוק לגורמים (ב-%)**



■ שינויים ענפיים ■ שינויים בהשכלה ■ שינויים במשלחי יד ■ אינטראקציה ■ סכום

הערה: עבור כל משימה חושב שיעור השינוי בעצימות המשימה שניתן לייחס לשינויים בהרכב הענפי של המשק, בהשכלת העובדים ובמשלחי היד של עובדים ולאינטראקציה בין שלושת הגורמים.

מקור: נתוני הלמ"ס ו-O\*NET, עיבודי המחברים.

לסיכום, כפי שראינו בפרקים הקודמים, בשני העשורים האחרונים חל שינוי גדול בהרכב המשימות המשקי. שינוי זה נובע בעיקר משינויים במשלחי היד של העובדים, לצד השפעה פחותה של שינויים בהרכב הענפי של המשק ושינויים ברמת השכלת העובדים. כמו כן, המרכיב המרכזי של השינויים במשלחי היד של העובדים הוא השינוי בהרכב משלחי היד המשקי, גורם המסביר מעל 90% מהשינוי בהרכב המשימות המשקי בממוצע, אם מתעלמים מהשפעת השינויים בהרכב הענפי ובהשכלת העובדים.<sup>17</sup> רק במקרה אחד הייתה לשינויים בתוך משלחי יד השפעה גדולה יותר: צמצום עצימות משימות החשיבה הבינאישיות בעשור האחרון. ממצא זה מעיד על תנודותיות בין משלחי היד ברמה המשקית. תנודותיות כזאת עלולה לפגוע בעובדים, ועל כן בפרק הבא נבחן את אופי התנודותיות ונסה לאפיין את המנגנון המביא לשינויים בהרכב המשימות במשק.

17 ממצא שמקורו בתרגיל פירוק נוסף שכלל רק שני גורמים: שינויים בחוך משלחי היד ושינויים בין משלחי היד. ניתן להתעמק באופן ביצוע התרגיל ובתוצאותיו בנספח 5.

## אופי השינויים בהרכב המשימות של עובדים

בפרקים הקודמים ראינו כי שוק העבודה עבר שינויים משמעותיים בעשורים האחרונים מבחינת הרכב המשימות של העובדים, וכי שינויים אלו נובעים בעיקר משינויים במשלחי היד של המועסקים בישראל. מכאן עולה השאלה כיצד התרחש השינוי הזה: האם הוא נובע בעיקר מפיטורי עובדים ממשלחי יד שבהם ריבוי משימות פיזיות ומעבר שלהם למשלחי יד שבהם ריכוז גבוה יותר של משימות חשיבה לא־חזרתיות? או שמדובר בשינוי במאפייני משלחי היד של העובדים החדשים שנכנסו לשוק העבודה בהשוואה למשלחי היד שעזבו העובדים הוותיקים שיצאו לגמלאות? כדי לענות על שאלה זו בדקנו תחילה באיזו מידה התרחשו השינויים במשלחי היד בעקבות שינויים בין־דוריים, כלומר בחנו הבדלים במגמות התעסוקה בין עובדים חדשים לעובדים ותיקים יותר. נציין שהשערה זו הצליחה להסביר חלק ניכר מהשינוי כאשר נבדקה במדינות אחרות.<sup>18</sup>

אם השינוי הוא בעיקרו בין־דורי, כלומר משקף שינוי במגמות תעסוקה של עובדים חדשים בהשוואה לעובדים ותיקים ויציאה של עובדים ותיקים משוק העבודה, נצפה לראות הבדלים משמעותיים יותר בהרכבי המשימות בין הדורות ושינויים משמעותיים פחות בהרכב המשימות לאורך תקופת העבודה של כל דור. לעומת זאת, אם השינוי הוא תוך־דורי, כלומר משקף שינויים כמו מעבר של עובדים ממשלחי יד מסוימים למשלחי יד אחרים, נצפה לראות הבדלים ברורים פחות בין הרכבי המשימות של הדורות השונים, לעומת שינויים גדולים בהרכב המשימות של כל דור עובדים.

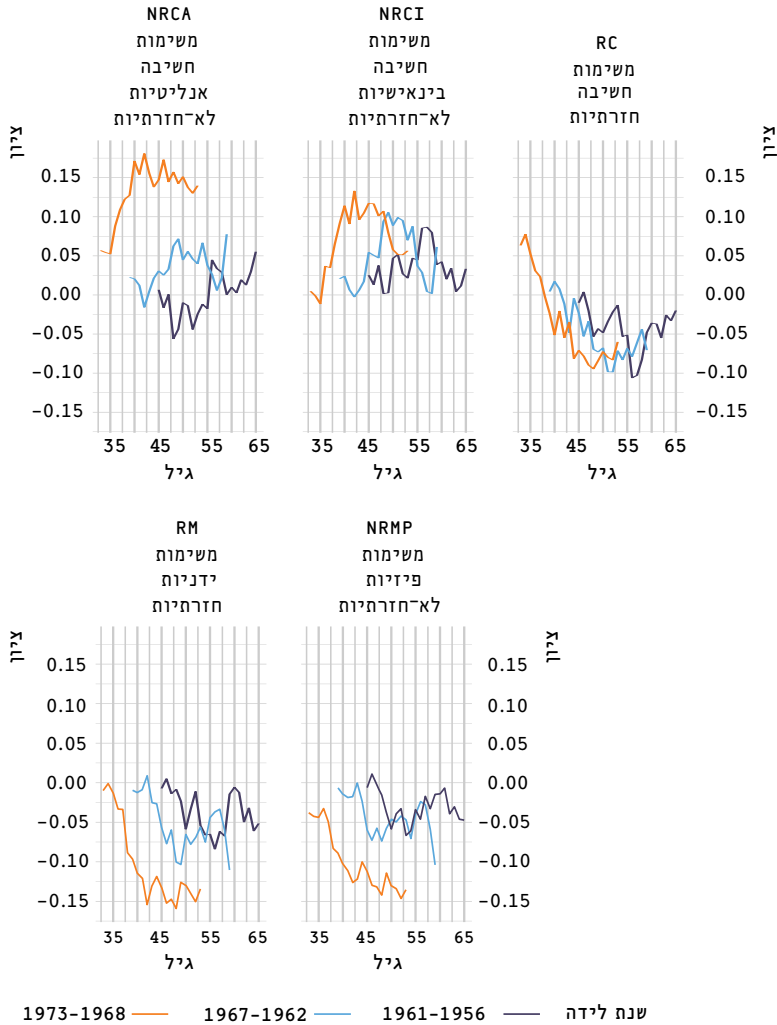
בתרשים 12 מוצגות תוצאות ניתוח הרכב המשימות של דורות העובדים. בניתוח כללנו שלושה דורות – הדור הוותיק (עובדים שנולדו בשנים 1956–1961), דור הביניים (1962–1967) והדור הצעיר (1968–1973). לא התחשבנו בעובדים צעירים יותר משום שרצינו לבחון תקופה יציבה יחסית בקריירת העובדים. על

18 בארצות הברית, למשל, נמצא כי הירידה בשיעור העובדים החדשים והעלייה בשיעור הנשירה משוק העבודה של מועסקים במשלחי יד חזרתיים מסבירה כ־34% מהירידה בתעסוקה במשלחי היד האלה משנות ה־80 ועד המשבר הפיננסי של 2008 ו־64% מהירידה בתעסוקה עד שנת 2012 (Cortés et al. 2014).

הציר האופקי מתואר גיל העובדים המבוגרים ביותר בכל קבוצה דורית ועל הציר האנכי הציון הממוצע במשימה (הציון 0 שווה ערך לעצימות הממוצעת ב־2001; היחידות הן סטיות תקן). כל עקומה מציינת את עצימות המשימה הממוצעת של אחד משלושת דורות העובדים לאורך 20 השנים שבחנו, וכל לוח מציג את התוצאות עבור אחת מחמש המשימות. צורת ניתוח זו מאפשרת לנו לבחון את עצימות המשימות של כל אחת מקבוצות העובדים בגיל נתון ולבדוק אם ניכרת מגמה בין־דורית.

בתרשים 12 ניתן להבחין במגמה מעניינת בעצימות משימות החשיבה האנליטיות, ולפיה ההבדל בין הדור הצעיר (העקומה האדומה) לבין הדור המבוגר (העקומה הכחולה הכהה) גדול בהרבה מהשינוי בעצימות המשימה **בתוך** הקבוצות במהלך התקופה שנבחנה. במיוחד ניתן לראות שבגיל 45 עצימות המשימות האנליטיות של הדור הצעיר ביותר גבוהה ב־15% של סטיית תקן מזו של הדור המבוגר ביותר. כך גם ניתן לראות שההפרש בין הדורות, במיוחד אם בוחנים את הרכב המשימות של בני 45-55, בולט בכל אחד מחמשת סוגי המשימות, במיוחד במשימות חשיבה אנליטיות ובמשימות פיזיות וידניות.

## תרשים 12 עצמות המשימות לפי גיל ודור העובדים



הערה: התרשים מציג את השינוי בעצמות חמשת סוגי המשימות בשלושה דורות עובדים: ילידי 1961-1956, ילידי 1967-1962 וילידי 1973-1968. בציר האופקי מוצגים גילי העובדים ובציר האנכי ציון עצמות המשימה. יחידות המידה הן סטיות תקן של מדד המשימה, והציון אפס הוא הציון הממוצע עבור שנת 2001. מקור: נתוני הלמ"ס ו־NET\*0, עיבוד המחברים.

לסיכום, כמו המגמה במדינות מפותחות אחרות, גם בישראל אפשר לייחס רבים מהשינויים בהרכב המשימות של העובדים לשינויים בין-דוריים. נראה שהשינויים בהרכב המשימות נובעים מהבדלים בין משלחי היד של העובדים החדשים הנכנסים לשוק העבודה לעומת משלחי היד של העובדים הפורשים, ובעקבות זאת משתנה הרכב המשימות המשקי.

## שינויים בהרכב המשימות לפי קבוצות אוכלוסייה

רבות נכתב על הקשר בין הפערים הכלכליים בישראל למצבן של קבוצות אוכלוסייה שונות בשוק העבודה. בפרק זה נבחן באיזו מידה משקפות התמורות במשימות בשוק העבודה המקומי פערים בין מגדרים ומגזרים.

### השכלה

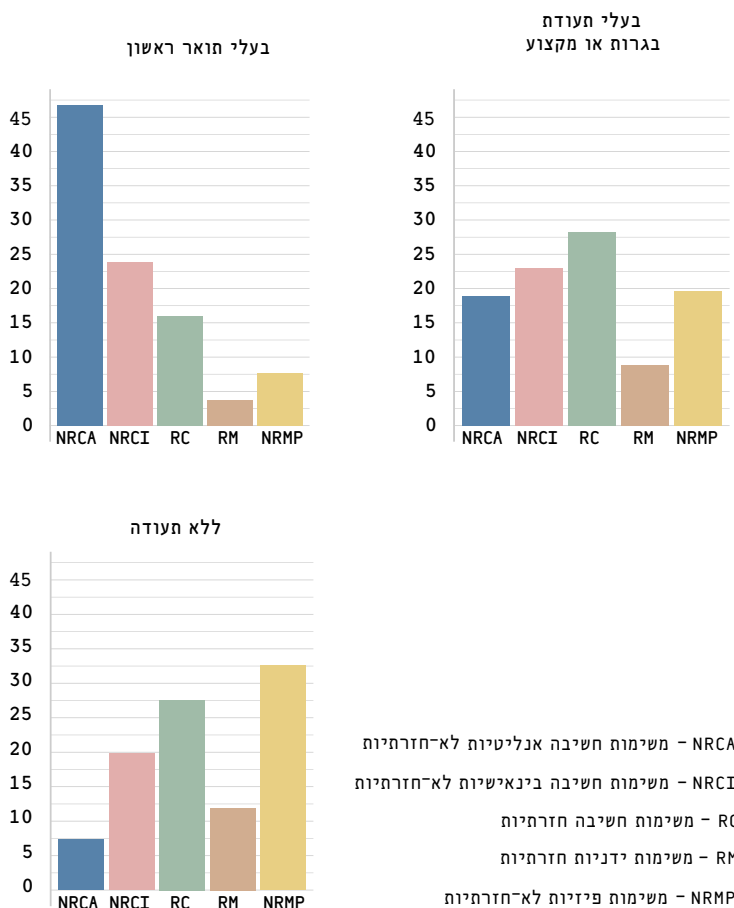
הספרות המחקרית דנה בהרחבה בקשר שבין השכלה לבין רמת המיומנות של העובדים. בפרק זה נבחן את הקשר בין רמת ההשכלה לבין סוג המשימות שהעובדים נדרשים למלא. תחילה נבחן את התפלגות סוגי המשימות לפי רמת ההשכלה של העובדים. בתרשים 13 ניתן לראות שבתחילת התקופה הנבחנת (2001) בלט המתאם בין סוגי משימות לרמת ההשכלה במיוחד בשתי קטגוריות: שיעור העובדים במשלחי יד שהמשימה העיקרית בהם היא אנליטית היה גבוה בהרבה בקרב אנשים בעלי השכלה גבוהה יותר, ושיעור העובדים במשלחי יד שהמשימה העיקרית בהם היא פיזית לא־חזרתית ירד בבירור עם רמת ההשכלה. לעומת זאת, אולי בניגוד למצופה, לא נראה שיש מתאם בין שיעור המועסקים במשלחי יד שהמשימה העיקרית בהם היא חשיבתית בינאישית לבין רמת ההשכלה של העובדים. כמו הממצאים באירופה ובארצות הברית, התעסוקה הרבה ביותר במשלחי יד שבהם המשימה העיקרית היא חשיבה חזרתית היא בקרב בעלי רמת השכלה בינונית (תעודת בגרות או תעודה מקצועית).

לכאורה, לא ניתן ללמוד מהנתונים האלה אם השונות המוצגת בתרשים 13 משקפת צורך בהשכלה גבוהה יותר לשם ביצוע משימות מסוימות, או שהיא יכולה להיות תולדה של התמיינות מצד העובדים (לדוגמה, שמשלחי יד המאופיינים במשימות מסוימות אטרקטיביים יותר לעובדים בעלי השכלה גבוהה). עם זאת, במקרה של משימות חשיבה אנליטיות, כגון ניתוח נתונים, חשיבה יצירתית ופירוש מידע עבור אחרים – יש להניח שלבעלי השכלה גבוהה יש יתרון במשימות מסוג זה. אך שאי אפשר להכריע בשאלת כיוון הסיבתיות, בהחלט אפשר ללמוד על קשר בין עצימות של משימות במשלח היד לבין מידת ההשכלה של העובדים בו.



### חרשים 13

שיעור המועסקים לפי משימה עיקרית ורמת השכלה (2001) (ב-%)



הערה: משלחי היד חולקו למקבצים לפי מדד המשימה שקיבל את הציון המקסימלי מבין חמשת המדדים בשנה הנחונה.

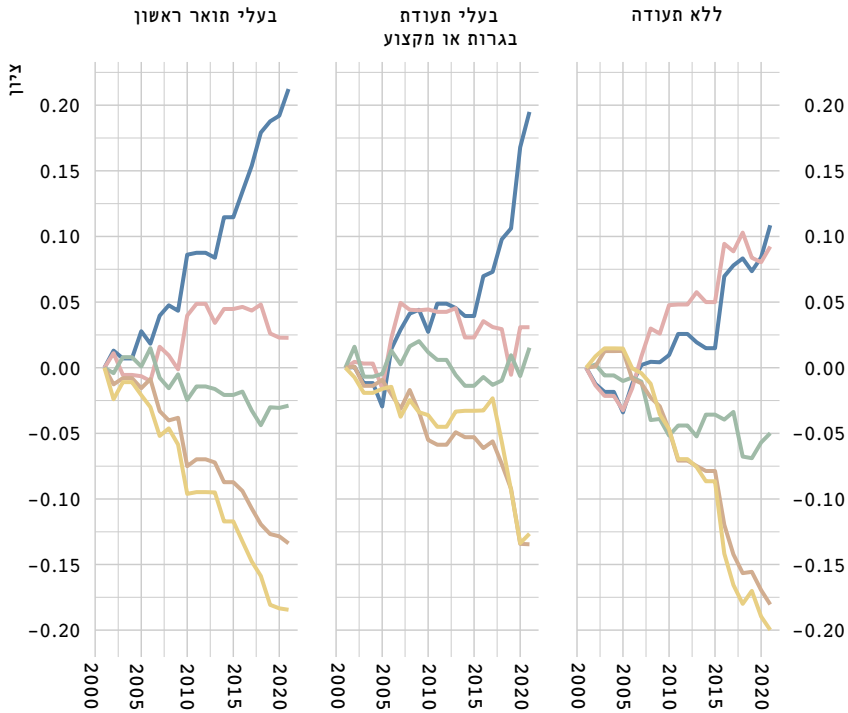
מקור: נתוני הלמ"ס ו-<sup>O\*</sup>NET, עיבוד המחברים.

לאחר שתיארנו את המצב בנקודת המוצא של הניתוח (שנת 2001) נפנה לבחון את השינויים שחלו בעשרים השנים שחלפו מאז. תרשים 14 מציג את השינוי בהרכב המשימות של כל אחת מן הקבוצות לאורך שני העשורים, ותרשים 15 מציג את שיעור המועסקים לפי מידת החזרתיות של משלחי היד לאורך התקופה. מתרשים 14 ניתן לראות שחלקה של חשיבה אנליטית בהרכב המשימות של בעלי השכלה האקדמית עלה עלייה חדה בהרבה מזו שנצפתה בקבוצות משכילות פחות. המשמעות היא שבכל הקשור לעבודה הכוללת משימות אנליטיות, הפער בין הקבוצות לפי רמת ההשכלה גדל לאורך התקופה. נוסף על כך, ניתן לראות שלמרות השיעור הנמוך של משימות פיזיות בתחילת התקופה, כיום בעלי השכלה גבוהה מבצעים משימות פיזיות עוד פחות מבעבר.

בעניינם של עובדים בעלי השכלה בינונית, התרשים מלמד על שתי מגמות: הראשונה – עלייה בשיעור משימות החשיבה האנליטיות; השנייה – ירידה בשיעור המשימות הפיזיות (חזרתיות ולא־חזרתיות). עם זאת, ניכר ששתי המגמות האלה חלשות מכפי שנצפה בקרב עובדים בעלי תואר אקדמי. תרשים 15 מראה כי פרטים בעלי השכלה בינונית עובדים במשלחי יד חזרתיים פחות מבעבר, אך עדיין מבצעים שיעור משימות חזרתיות גבוה בהרבה מבעלי השכלה אקדמית.

עוד אפשר לראות שעובדים בעלי השכלה בסיסית מבצעים כיום פחות משימות פיזיות, משני הסוגים, וגם פחות משימות חשיבה חזרתיות. התופעה האחרונה עשויה אולי ללמד שעובדים מיומנים יותר (או מי שנתפסים כך בגלל רמת השכלה גבוהה יותר) נשארים במשלחי יד שיש בהם ריכוז גבוה של משימות חשיבה חזרתיות, ואילו עובדים מיומנים פחות עוזבים את משלחי היד האלה. כמו כן, בקרב עובדים בעלי השכלה בסיסית חלה עלייה בריכוז של משימות החשיבה הלא־חזרתית. לבסוף, העובדה ששיעורם של בעלי השכלה בסיסית היה בעבר גבוה מאוד במשלחי יד שהמשימה העיקרית בהם היא חזרתית (כ־40% מהמועסקים בעלי השכלה בסיסית ב־2001) מביאה לכך שגם כיום עובדים אלו עדיין מועסקים במשלחי יד המאופיינים במשימות רוטיניות הרבה יותר מיתר העובדים.

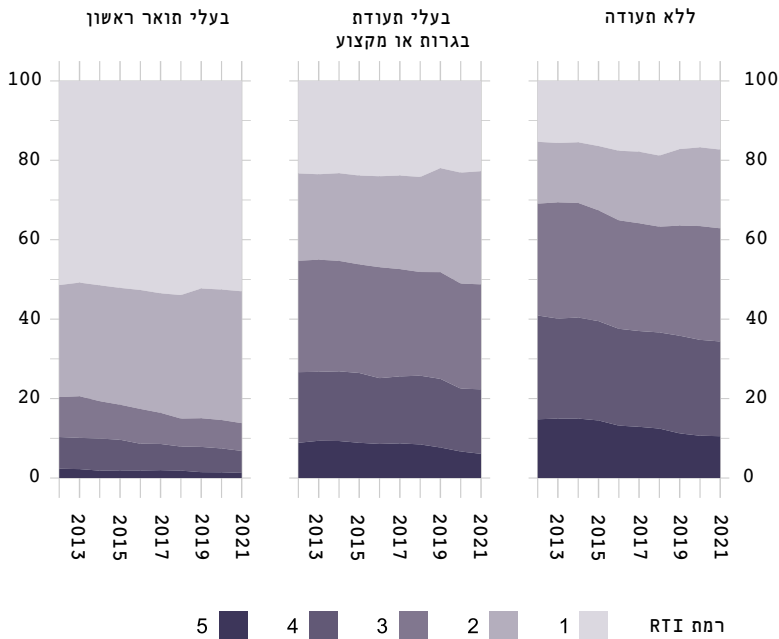
### 14 חרשים השינוי בהרכב המשימות של העובדים, לפי רמת השכלה



- NRCA - משימות חשיבה אנליטיות לא-חזרתיות
- NRCI - משימות חשיבה בינאישיות לא-חזרתיות
- RC - משימות חשיבה חזרתיות
- RM - משימות ידניות חזרתיות
- NRMP - משימות פיזיות לא-חזרתיות

הערה: הציון אפס מתאר את עצימות המשימה הממוצעת ב-2001, יחידת המידה היא סטיית תקן של המדד.  
נחוני הלמ"ס ו- $NET^*$ 0, עיבוד המחברים.

**תרשים 15**  
**שיעור המועסקים לפי מידת החזרתיות של משלחי היד**  
**ורמת השכלה (ב-%)**



הערה: מידת החזרתיות נקבעה לפי חמישון ה-RTI בשנת 2012. חמישון 5 כולל את משלחי היד שהרכב המשימות בהם הוא החזרתי ביותר.  
 מקור: נתוני הלמ"ס ו-<sup>0</sup>NET, עיבודי המחברים.

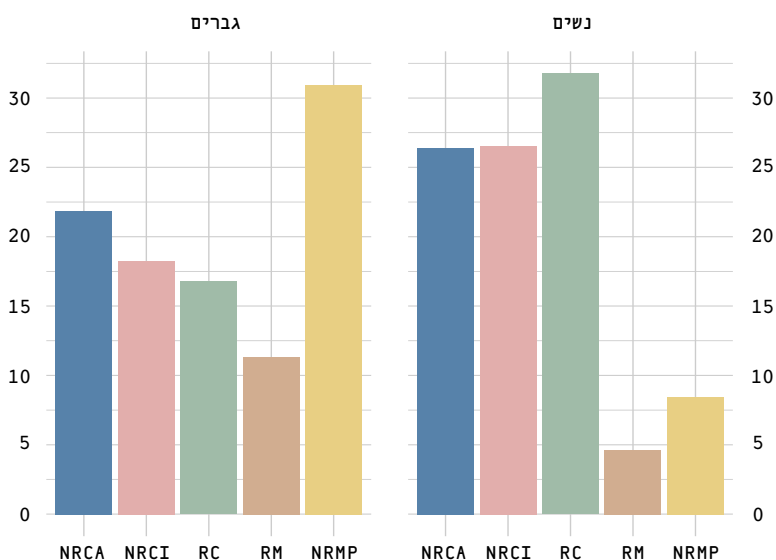
**מגדר**

כעת נבחן את השינויים בהרכב משימות העובדים לפי מגדר. כפי שיהיה אפשר לראות, ואולי לא במפתיע, המגמות שונות בבירור בכמה היבטים. בתרשים 16 ניתן לראות שבתחילת התקופה הנבחנת (2001) נשים היו מועסקות יותר מגברים במשלחי יד שבהם המשימה העיקרית מצריכה חשיבה – הן חזרתיות,

הן לא־חזרתיות – וגברים היו מועסקים יותר מנשים במשלחי יד פיזיים. כמו כן, בולט מאוד הייצוג העודף של נשים במשלחי יד המאופיינים במשימות חשיבה חזרתית (35% לעומת 17% בקרב הגברים).

### תרשים 16

שיעור המועסקים לפי משימה עיקרית ומגדר (2001) (ב-%)



NRCA – משימות חשיבה אנליטיות לא־חזרתיות

NRCI – משימות חשיבה בינאישיות לא־חזרתיות

RC – משימות חשיבה חזרתיות

RM – משימות ידניות חזרתיות

NRMP – משימות פיזיות לא־חזרתיות

הערה: משלחי היד חולקו למקבצים לפי מדד המשימה שקיבל את הציון המקסימלי מבין חמשת המדדים בשנה הנתונה.

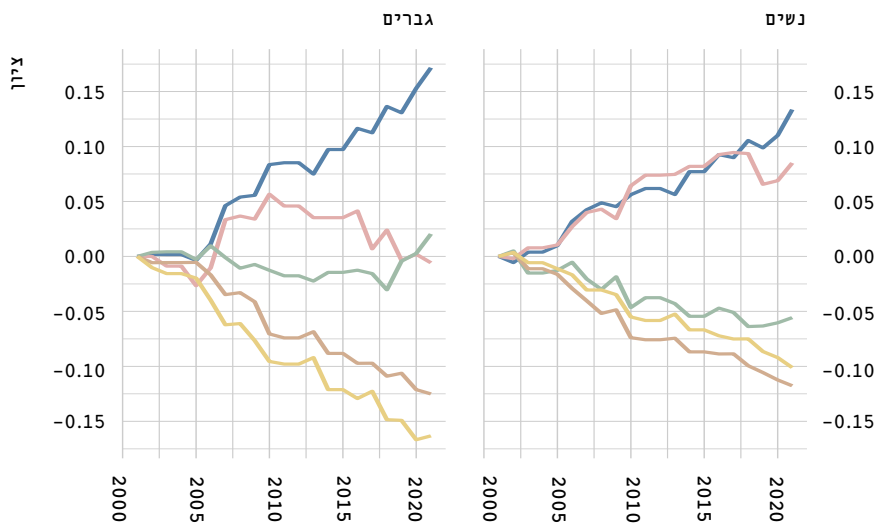
מקור: נתוני הלמ"ס ו־O\*NET, עיבוד המחברים.

בתרשים 17 ניתן לראות שהשינוי שחל בשני העשורים האחרונים בהרכב המשימות היה דומה בין המגדרים מבחינת המגמה, אך עוצמת השינוי לא הייתה זהה כלל: הן העלייה בריכוז משימות החשיבה האנליטיות והן הירידה בריכוז המשימות הפיזיות היו חדות יותר בקרב גברים. שני הבדלים במגמות בולטים במיוחד. הראשון נוגע למשימות החשיבה הלא־חזרתיות: בקרב הנשים חלה עלייה בעצימות המשימות האנליטיות והבינאישיות כאחד, ואילו בקרב הגברים חל פיצול בולט – עלייה בביקוש חלה רק בהקשר של המשימות האנליטיות. ההבדל השני הוא בירידה בתעסוקה בעבודות חשיבה חזרתיות בקרב נשים; בקרב הגברים לא נצפתה ירידה מקבילה כזאת. למעט הפיצול בין שני סוגי משימות החשיבה הלא־חזרתיות בקרב גברים, ניתן לראות בכל המגמות מעין התכנסות לשוויון במשימות בין המגדרים.

המגמות האלה באות לידי ביטוי גם בשיעור המועסקים לפי מידת החזרתיות של משלחי היד. בתרשים 18 ניתן לראות כי כבר בתחילת התקופה נשים ביצעו משימות חזרתיות פחות מגברים, הבדל שנשמר לאורך התקופה כולה. בקרב הנשים בולט שיעור גבוה בעבודות החזרתיות פחות (קבוצה 1), לעומת ייצוג חסר שלהן בקבוצה 5, שבה משלחי היד מצריכים את ביצוע הרב ביותר של משימות חזרתיות. ממצא זה בולט לנוכח העובדה שנשים משתכרות בממוצע פחות מגברים, למרות הממצא שהצגנו לעיל, שלפיו עבודות חזרתיות יותר נוטות להתאפיין בשכר נמוך יותר. נראה אפוא שהשכר הנמוך של נשים קשור לריכוז הגבוה מאוד של נשים במקצועות חשיבה חזרתיים (כגון קופאיות ופקידות משרדיות), המאופיינים בשכר נמוך במיוחד.

### 17 חרשים

#### הרכב המשימות הממוצע במשק לפי מגדר



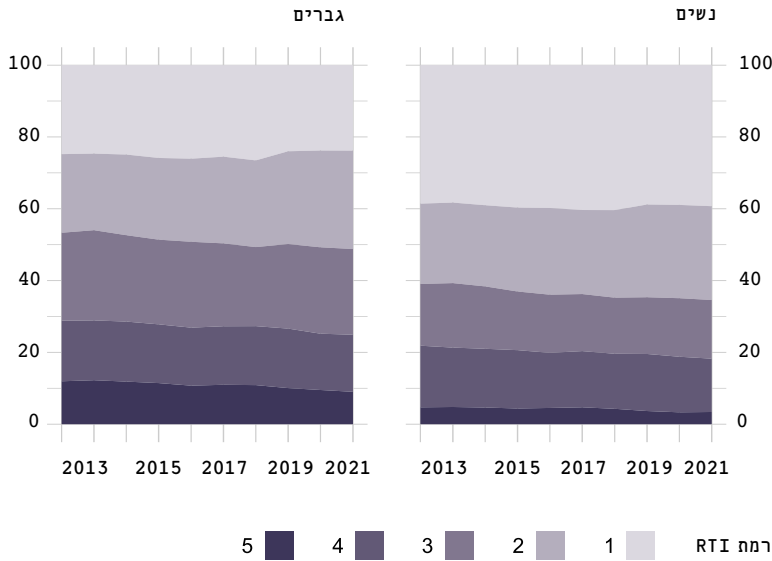
- NRCA - משימות חשיבה אנליטיות לא־חזרתיות
- NRCI - משימות חשיבה בינאישיות לא־חזרתיות
- RC - משימות חשיבה חזרתיות
- RM - משימות ידניות חזרתיות
- NRMP - משימות פיזיות לא־חזרתיות

הערה: הציון אפס מתאר את עצימות המשימה הממוצעת בתחילת התקופה, ויחידת המידה היא סטיית תקן של המדד.

מקור: נתוני הלמ"ס ו־NET\*O, עיבוד המחברים.

**תרשים 18**

**שיעור המועסקים לפי מידת החזרתיות של משלחי היד ומגדר (ב-%)**



הערה: מידת החזרתיות נקבעה לפי חמישון ה־RTI בשנת 2012. חמישון 5 כולל את משלחי היד שבהם הרכב המשימות הוא החזרתי ביותר.

מקור: נתוני הלמ"ס ו־NET\*, עיבודי המחברים.

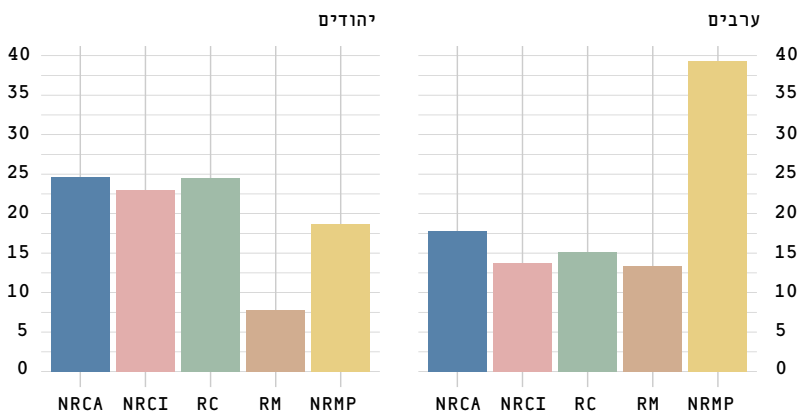
**מגזר**

ניתוח המגמות במאפייני המשימות בשוק העבודה מצביע על שונות גדולה בין המגזר היהודי למגזר הערבי. שונות זו נובעת בחלקה מכך שבאופן מסורתי יש ייצוג חסר של עובדים ערבים בענפים ובמשלחי יד מסוימים (כגון הייטק ותעשייה מתקדמת), לעומת ייצוג עודף שלהם בתחומים אחרים (בנייה, עובדי מתכות ומפעילי מכונות). נוסף על כך, שיעור ההשתתפות הנמוך יחסית של נשים ערביות בשוק העבודה מתרגם לכך שגם במשלחי יד שבהם לנשים יש ייצוג גבוה (כמו הוראה), האוכלוסייה הערבית זוכה לייצוג חסר. הבדלים אלו גורמים לכך שבכל מגזר נדרשות מהעובדים משימות אחרות גם בתמהיל בתחילת התקופה הנבחנת וגם בשינויים לאורך התקופה.



התופעות האלה באות לידי ביטוי מובהק בתרשים 19, שבו אפשר לראות שב־2001 היה שיעור המועסקים הערבים במשלחי היד שבהם המשימה העיקרית היא חשיבתית (חזרתית או לא־חזרתית) נמוך משיעור היהודים, ואילו במשלחי היד שבהם המשימה העיקרית היא פיזית היה ייצוגם גבוה (53% לעומת 27%). ואכן, בתרשים 20 נראה כי בקרב הערבים חל צמצום משמעותי יותר בעצמות המשימות הפיזיות ובמשימות החשיבה החזרתיות. עם זאת, נראה כי העלייה בריכוז משימות החשיבה האנליטית בקרב מועסקים ערבים נעצרה, ואילו בקרב מועסקים יהודים הייתה המגמה בתקופה המקבילה הפוכה. שינויים אלו משקפים גידול בפער בין יהודים לערבים מבחינת ביצוע משימות אנליטיות ומשימות ידניות חזרתיות, שני תחומים שבהם היו הפערים גדולים מלכתחילה.

**תרשים 19**  
**שיעור המועסקים לפי משימה עיקרית ומגזר (2001) (ב־%)**



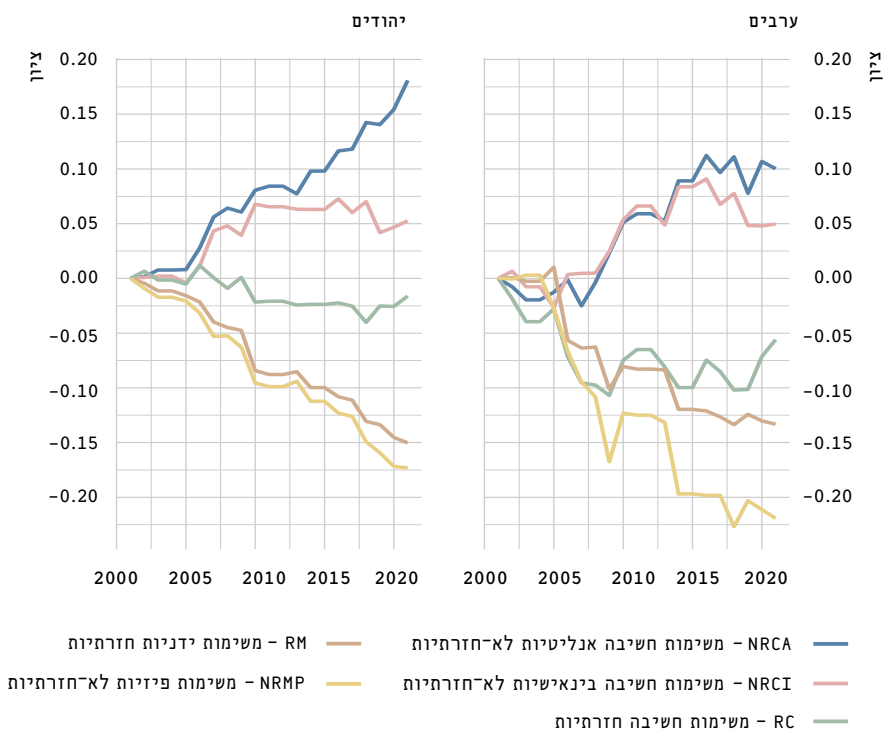
NRCA – משימות חשיבה אנליטיות לא־חזרתיות  
 NRCI – משימות חשיבה בינאישיות לא־חזרתיות  
 RC – משימות חשיבה חזרתיות  
 RM – משימות ידניות חזרתיות  
 NRMP – משימות פיזיות לא־חזרתיות

הערה: משלחי היד חולקו למקבצים לפי מדד המשימה שקיבל את הציון המקסימלי מבין חמשת המדדים בשנה הנחונה.

מקור: נתוני הלמ"ס ו־NET\*, עיבוד המחברים.

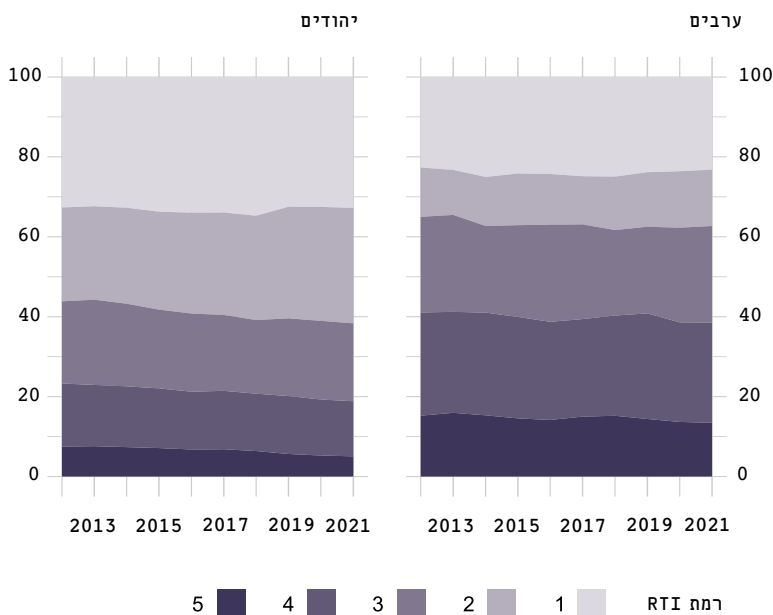
המגמות האלה באות לידי ביטוי גם במידת החזרתיות של משלחי היד של ערבים ויהודים. בתרשים 21 ניתן לראות כי כ-60% מהעובדים היהודים מועסקים במשלחי היד השגרתיים (שברונים 1-2), ולעומת זאת, רק 40% מהערבים מועסקים במשלחי יד בקבוצה זו. התמונה במשלחי היד המאופיינים במשימות השגרתיים ביותר כמעט הפוכה.

**תרשים 20**  
**הרכב המשימות הממוצע במשק לפי מגזר**



הערה: הציון אפס מתוקנן לעצימות הממוצעת ב-2001; יחידת המידה היא סטייה תקן של המדד. מקור: נחוני הלמ"ס ו- $O^*NET$ , עיבוד המחברים.

## תרשים 21 שיעור המועסקים לפי מידת החזרתיות של משלחי היד ומגזר (ב-%)



הערה: מידת החזרתיות נקבעה לפי חמישון ה-RTI בשנת 2012. חמישון 5 כולל את משלחי היד עם הרכב המשימות החזרתי ביותר.  
מקור: נהוני הלמ"ס ו-0\*NET, עיבודי המחברים.

לסיכום, נראה שמגמות העומדות בבסיס הפערים הכלכליים בין יהודים לערבים החריפו בכל הקשור למאפייני המשימות בעבודה. למרות עלייה מסוימת במגזר הערבי בשיעור מסיימי הבגרות ובעלי תואר אקדמי, סוג העבודות שבהן מועסקים הערבים באופן מסורתי מאופיין במשימות מתגמלות פחות מבחינת שכר ושהביקוש היחסי לעובדים בהן ירד. ממצאים אלו מחזקים את התבונה שצמצום פערים בין המגזרים יצריך התמקדות לא רק בעידוד תעסוקה במגזר הערבי (בעיקר בקרב נשים) ובקידום השכלה גבוהה, אלא גם בפיתוח מיומנויות שיאפשרו השתלבות רחבה יותר של ערבים במשלחי יד המצריכים משימות חשיבתיות אנליטיות ובינאישיות.

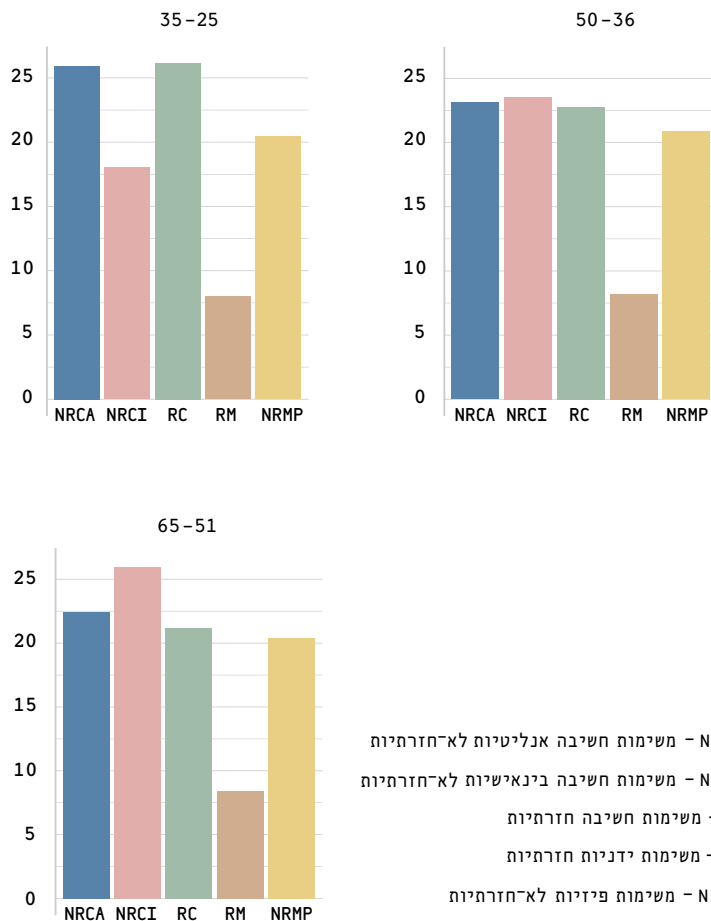
## גיל

מגמות השינוי במאפייני המשימות בעבודה מלמדות על שונות גם בין קבוצות הגיל. תחילה בחנו את הרכב המשימות של עובדים מבוגרים (51-65), של עובדים בגיל הביניים (36-50) ושל עובדים צעירים (25-35) בתחילת התקופה (שנת 2001). בתרשים 22 ניתן לראות כי התפלגות המועסקים לפי המשימה העיקרית של משלח היד דומה מאוד להתפלגות המשקית בקרב עובדים בגיל הביניים ומבוגרים (תרשים 23); לעומתם, עובדים צעירים מועסקים יותר במשלחי יד שבהם המשימות העיקריות הן חשיבה אנליטית וחשיבה חזרתית. גם בקרב צעירים שיעור המועסקים במשלחי יד שבהם המשימה העיקרית פיזית קרוב מאוד לשיעור המשקי.

בתרשים 23 ניתן לראות שאף שבמהלך התקופה שנבחנה התחלפו כמעט כל העובדים המבוגרים, הרכב המשימות שלהם נותר יציב ביחס לקבוצות העובדים הצעירות יותר. הבדל זה קשור כנראה לתנועה המעטה יותר של עובדים מבוגרים בין משלחי יד. לעומת זאת, הרכב המשימות של עובדים בגיל הביניים (36-50) השתנה שינוי חד ביותר, וניתן לראות עלייה בריכוז משימות החשיבה הלא-חזרתית, במיוחד האנליטיות, לעומת ירידה חדה בריכוז המשימות הפיזיות. בקרב עובדים צעירים ניתן להבחין בעלייה בריכוז משימות החשיבה החזרתית ובמשימות פיזיות בשנים האחרונות. כמו כן, בולט שזו הקבוצה הדמוגרפית היחידה שבה ריכוז המשימות הבינאישיות נמוך מרמתו ב־2001.

בחינת המגמות לפי מידת החזרתיות של משימות העובדים מאששת מגמות אלו. בתרשים 24 ניתן לראות כי מידת השגרתיות של משלחי יד שבהם מועסקים עובדים מבוגרים כמעט שלא השתנתה, למעט מעבר קטן למשלחי יד חזרתיים פחות. גם בקרב עובדים צעירים נצפה רק שינוי קטן, וייתכן שהוא מרמז שמגמות העלייה בריכוז משימות חשיבה אנליטיות, חשיבה חזרתית ומשימות ידניות חזרתיות מאזנות זו את זו מבחינת רמת החזרתיות הכוללת. לעומת זאת, בקרב עובדים בגיל הביניים ניתן לראות ירידה בשיעור המועסקים במשלחי היד החזרתיים ביותר ועלייה בשיעור המועסקים במשלחי היד החזרתיים פחות.

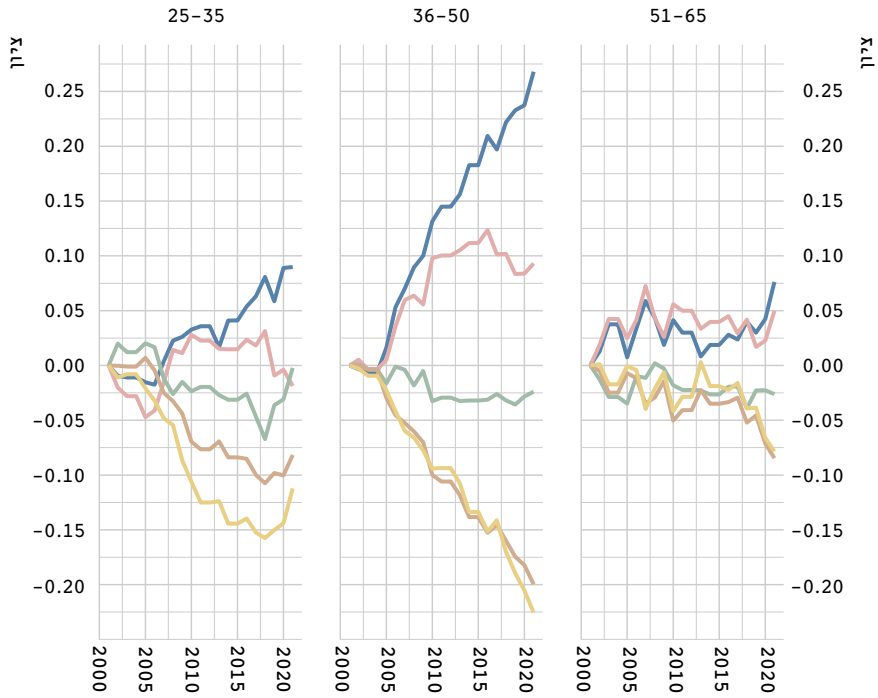
**22 חרשים**  
**שיעור המועסקים ב-2001 לפי משימה עיקרית וגיל (ב-%)**



הערה: משלחי היד חולקו למקבצים לפי מדד המשימה שקיבל את הציון המקסימלי מבין חמשת המדדים בשנה הנחונה.

מקור: נתוני הלמ"ס ו-O\*NET, עיבוד המחברים.

**23 חרשים**  
**הרכב המשימות הממוצע במשק לפי גיל**



- NRCA – משימות חשיבה אנליטיות לא־חזרתיות
- NRCI – משימות חשיבה בינאישיות לא־חזרתיות
- RC – משימות חשיבה חזרתיות
- RM – משימות ידניות חזרתיות
- NRMP – משימות פיזיות לא־חזרתיות

הערה: הציון אפס מתוקנן לעצימות המשימה הממוצעת ב־2001; יחידת המידה היא סטיית תקן של המדד.

מקור: נתוני הלמ"ס ו־O\*NET, עיבוד המחברים.

**24 חרשים**  
**שיעור המועסקים לפי מידת החזרתיות של משלחי היד וגיל (ב-%)**



הערה: מידת החזרתיות נקבעה לפי חמישון ה-RTI בשנת 2012. חמישון 5 כולל את משלחי היד עם הרכב המשימות החזרתי ביותר.

מקור: נתוני הלמ"ס ו-0\*NET, עיבודי המחברים.

## סיכום והשלכות

מחקר זה מציע ניתוח של המגמות בשוק העבודה מבחינת השינויים במשימות הנדרשות מהעובדים במשק. הבחינה המקובלת של שוק העבודה מתמקדת במקצועות או בהשכלת העובדים, ואילו ניתוח על פי משימות מצביע על כמה תופעות חשובות להבנת התמורות בעשורים האחרונים. בין הממצאים האלה בולטת מגמה של עלייה חדה בעצימותן של המשימות המחשבתיות האנליטיות הנדרשות מהעובדים, וכן במשימות בינאישיות המצריכות חשיבה. בד בבד חלה ירידה תלולה בשיעור משלחי היד שהמשימות המרכזיות בהם הן רוטיניות, בין שהן מבוססות על חשיבה חזרתית בין על פעילות ידנית. נוסף על כך, ניכר שחלה ירידה בשיעור משלחי היד המצריכים עבודה פיזית.

ניתוח הגורמים לשינויים האלה מראה שהם נובעים בעיקר משינוי בהרכב משלחי היד במשק ופחות משינוי בתמהיל המשימות המאפיינות את משלחי היד עצמם. כמו כן, נראה שלהבדלים הבין-דוריים השפעה רבה על הרכב המשימות המצרפי: משלחי היד של עובדים הנכנסים לשוק העבודה שונים מאוד מאלו של העובדים הפורשים, ובעקבות זאת הרכב המשימות משתנה ברמה המשקית.

זיהוי השינויים האלה והבנת הגורמים שבבסיסם חשובים משתי סיבות מרכזיות. ראשית, כפי שהראינו, למאפייני המשימות יש קשר אמפירי מובהק לכושר ההשתכרות של העובדים, וגם לאופק התעסוקתי שלהם. כך, למשל, עובדים בעלי מאפייני דומים בכל שאר ההיבטים, לרבות רמת ההשכלה, משתכרים אחרת כפונקציה של עצימות המשימות הנדרשות לביצוע עבודתם. משלחי יד שבהם נדרשת יותר חשיבה אנליטית מתגמלים הרבה יותר (כמעט 25% יותר עם עלייה של יחידה אחת במדד), ואילו משלחי יד שבהם מרכיב פיזי מתגמלים פחות ("קנס" של 13.5% לכל יחידה במדד). ממצא זה משקף את המתאם החזק בין מאפייני המשימות במשלח היד לרמת הפריון של העובדים. מאפייני המשימות מנבאים בבירור גם את היציבות התעסוקתית של הפרט, הן את הסיכוי לשמור על מקום העבודה והן את ההסתברות לעבור לתעסוקה בענף אחר.

שנית, מגמות השינוי במשימות הנדרשות בשוק העבודה זוכות לביטוי לא אחיד בקרב קבוצות אוכלוסייה שונות. במיוחד ניכר שהשינוי בתמהיל המשימות מגדיל פערים בין יהודים לערבים: לא רק שיהודים מועסקים יותר במשלחי יד



מבוססי משימות חשיבה לא־חזרתית – משלחי יד המתגמלים בשכר גבוה יותר – אלא שהפערים במשימות המאפיינות את העובדים בשני המגזרים התרחבו בשני העשורים החולפים. גם בהיבט המגדרי ניכרים פערים גדולים במאפייני המשימות של העובדות והעובדים, אם כי אלו הצטמצמו בתקופת הזמן שבחנו. ולבסוף, ניכר שהרכב המשימות משתנה יותר בעבודתם של עובדים צעירים ושל עובדים בגילאי הביניים, ושינויים כאלה אינם ניכרים בקרב עובדים מבוגרים (+55). הבדל זה נובע כנראה מחילופים תכופים פחות במשלחי היד בקרב העובדים המבוגרים.

מגבלה חשובה של הנתונים שברשותנו היא שהם מספקים תמונת מצב של שיווי המשקל במשק, כלומר מאפשרים ללמוד על הרכב משימות העובדים בפועל, ולא על הרכב המשימות שהיו בוחרים המעסיקים אילו לא היו מגבלות הקשורות להיצע המיומנויות של העובדים. בהחלט ייתכן שהמעסיקים היו בוחרים לפתוח עוד מקומות עבודה המתאפיינים במאפייני משימות מסוימים אילו היו נמצא עובדים בעלי המיומנויות הנדרשות. מגבלה זו של הנתונים מצמצמת את יכולתנו לקבוע בבירור מהן המיומנויות הנדרשות בנקודת זמן מסוימת במשק. עם זאת, מהניתוח בפרק 5 אפשר ללמוד שמתרחש תהליך של צמצום פערים בפרמיית השכר המאפיינת את המשימות השונות. ממצא זה עקבי עם הציפיה שיותר ויותר עובדים ירכשו את המיומנויות שהמעסיקים דורשים, מה שיתרום לצמצום הפער בין ביקוש להיצע. עם זאת, למרות ממצא זה, קשה להסיק מהנתונים באיזו מידה השינוי במיומנויות העובדים מתרחש בקצב מספק.

המגמה הברורה של גידול בביקוש למשימות חשיבה אנליטיות ובינאישיות, לצד הירידה בביקוש למשלחי יד המאופיינים במשימות חזרתיות, מדגישה את הצורך בהכשרת עובדים למיומנויות הנדרשות לביצוע הרכב המשימות החדש. לא מעט נכתב בשנים האחרונות על האתגר שבהקניית מיומנויות המותאמות לדרישות אלו לעובדים ולעובדות, ואין זה המקום לסקור ספרות נרחבת זו (ראו איזנברג וזליבנסקי אדן, 2019). עם זאת, נראה שכמה ממצאים בספרות רלוונטיים לדיון בנושא מיומנויות העובדים בישראל.

ראשית, במקום שיטות חינוך מסורתיות, שנמצא שהן משפרות כישורים כמו שינון ופתרון בעיות חזרתיות, יש לקדם מעבר לשיטות חינוך מודרניות יותר, המכוונות לפיתוח כישורים לפתרון בעיות מורכבות ויכולת הנמקה. שיטות

מודרניות כאלה כוללות למידה בקבוצות, קישור החומר הנלמד לחיי היום-יום ודגש על ריבוי אפיקים לפתרון אותה הבעיה (Bietenbeck, 2014). שנית, נדרשת פדגוגיה המבוססת על פרויקטים ועבודות חקר, במיוחד כאלה המצריכים ומעודדים סקרנות, יצירתיות ושיתוף פעולה. בה בעת נדרש מעבר לשימוש נרחב יותר בכלים דיגיטליים, הן בגלל האפקטיביות שלהם בלימוד התכנים הנדרשים, הן משום שהם מרגילים את התלמידים לעבודה בסביבה טכנולוגית, כזאת הנדרשת גם מחוץ למערכת החינוך (איזנברג וזליבנסקי אדן, 2019).

לבסוף, התארכות הקריירה של עובדים, לצד השינויים במיומנויות הנדרשות, מעצימים את הבעיה שבהפיכתם של מיומנויות וכישורים שעובדים רכשו בעבר לרלוונטיים פחות. כפי שהראינו בפרק 7, השינויים בהרכב המשימות קשורים בעיקר לתחלופת פרטים בשוק העבודה (כלומר פרישה של ותיקים וכניסה של עובדים חדשים בעלי מיומנויות אחרות). כמו כן, הממצאים בפרק 8 מראים שהשינוי בהרכב המשימות של העובדים המבוגרים נמוך במיוחד. בעיית התיישנות הכישורים מצריכה ממדינות להפנות משאבים לטובת "למידה לאורך החיים" (life long learning), כלומר להשקעה במערכות ובתוכניות לאומיות המאפשרות לא רק רכישה של מיומנויות לפני הכניסה לשוק העבודה, אלא גם לאחריה. מערכות ותוכניות אלו כוללות, כמובן, את מערכת החינוך התיכונית ומערכת ההשכלה הגבוהה, אך גם תוכניות להכשרת עובדים ולהסבה מקצועית, וכן מגוונים לתמרוץ מעסיקים ליצירת אפיקים להכשרה במהלך העבודה (on the job training). למידה מסוג זה היא מרכיב חיוני בפיתוח, בריענון ובעדכון של מיומנויות העובדים לאורך זמן, וצורך הכרחי כדי לענות מענה ראוי לשינויים במשימות שדורשים המעסיקים במשק.

## הקישור בין מדדי O\*NET לנתוני הפרט

כיוון שנתוני O\*NET מתעדכנים מעת לעת, השתמשנו בנתונים מגרסאות עדכניות לקטלוג מאפייני המשימות בכל משלח יד. לוח 5 מציג את מקורות המידע שעליהם התבסס החלק האמפירי של מחקר זה.

### לוח 5

קישור מקורות המידע על פי שנות הנתונים המוצגים במחקר

שנה	נתונים על משלחי היד	נתונים על תעסוקה בישראל
2003–2001	O*NET 5.0 (2003)	הלמ"ס – סקרי כ"א שנתיים
2011–2004	O*NET 13.0 (2008)	(ISCO88)
2014–2012	O*NET 19.0 (2014)	הלמ"ס – סקרי כ"א שנתיים
2020–2015	O*NET 25.0 (2020)	(ISCO08)

## נתונים תיאוריים על התפלגות העובדים, נתוני שכר מצרפיים ומדדי המשימות

בלוחות שבנספח זה מוצגים נתונים תיאוריים על התפלגות העובדים בישראל בשנים 2001-2011 ו־2012-2021.

### לוח 6

#### נתונים תיאוריים: התפלגות בין משלחי היד 2001-2011

שנה	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
משלחי יד	98	99	99	97	99	99	99	99	99	98	98
הצפיות	35,133	37,492	37,332	37,643	37,010	37,435	36,873	37,410	37,460	39,155	36,072
שיעור עובדים במשלח יד											
מקטימלי	5.0%	4.9%	5.1%	5.0%	5.2%	5.1%	4.8%	4.9%	5.1%	5.1%	5.2%
חציוני	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.7%	0.6%	0.6%
ממוצע	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
סטיית תקן	1.12%	1.12%	1.12%	1.12%	1.11%	1.10%	1.10%	1.11%	1.11%	1.12%	1.13%

מקור: נתוני הלמ"ס.

### לוח 7

#### נתונים תיאוריים: התפלגות בין משלחי היד 2012-2021

שנה	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
משלחי יד	121	122	122	122	121	121	121	121	117	118
הצפיות	139,986	146,233	142,104	143,324	144,643	145,557	111,849	111,376	104,473	76,643
שיעור עובדים										
מקטימלי	3.7%	3.6%	3.8%	3.7%	3.8%	4.0%	3.9%	4.2%	5.1%	5.0%
חציוני	0.6%	0.5%	0.5%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.5%
ממוצע	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.9%	0.8%
סטיית תקן	0.84%	0.83%	0.84%	0.85%	0.86%	0.86%	0.85%	0.88%	0.91%	0.92%

מקור: נתוני הלמ"ס.

בלוח 8 ובלוח 9 מוצגים נתונים תיאוריים על נתוני השכר (ברמת משלח היד) בישראל בשנים 2001–2011 ו־2012–2019 בהתאמה.

### לוח 8

#### נתונים תיאוריים על נחוני השכר ברמת משלח יד 2001–2010

שנה	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
משלחי יד	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
חצפיוח	35,097	37,448	37,293	37,600	36,979	37,396	36,802	37,372	37,429	39,129
שכר ריאלי מקסימלי	492,748	441,418	430,474	430,966	475,904	510,010	388,285	436,026	404,419	456,341
שכר ריאלי מינימלי	40,776	29,453	42,257	42,999	42,536	43,394	47,019	46,922	31,379	46,907
שכר חציוני	103,432	107,404	99,598	102,224	101,563	103,584	110,246	111,590	104,373	105,778
שכר ממוצע	134,753	127,068	121,853	126,044	132,499	133,003	132,431	136,091	129,653	128,932
סטיית תקן	88,716	72,309	71,663	71,534	82,314	83,641	71,999	82,276	76,547	74,525

מקור: נחוני הלמ"ס.

### לוח 9

#### נתונים תיאוריים על נחוני השכר ברמת משלח יד 2011–2019

שנה	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
משלחי יד	100	122	123	123	122	122	123	122	122
חצפיוח	35,999	139,968	146,228	142,104	143,317	144,638	145,553	111,836	112,764
שכר ריאלי מקסימלי	570,316	409,034	407,611	411,369	534,129	429,741	450,321	475,781	483,486
שכר ריאלי מינימלי	47,612	40,800	42,335	41,057	33,309	8,697	22,735	52,239	57,922
שכר חציוני	108,681	106,833	107,690	113,272	114,277	117,613	124,200	128,315	126,930
שכר ממוצע	138,692	127,800	130,263	134,821	138,809	138,114	146,871	150,433	152,461
סטיית תקן	91,811	71,363	71,059	77,522	86,194	75,233	80,416	82,286	82,787

מקור: נחוני הלמ"ס.

בלוחות הבאים מוצגים נתונים תיאוריים על מדדי המשימות.

### לוח 10

#### נתונים תיאוריים על מדדי המשימות 2003-2001

משימה	חשיבה אנליטית לא-חזרתית	חשיבה בינאישית לא-חזרתית	חשיבה חזרתית	ידנית חזרתית	פיזית לא- חזרתית
משלחי יד	111	111	111	111	111
ציון מקסימלי	2.05	2.66	1.95	2.02	2.39
ציון מינימלי	-1.61	-1.21	-3.23	-1.95	-2.25
ציון חציוני	-0.10	-0.22	0.13	-0.04	0.09
ציון ממוצע	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
סטטיית תקן	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

הערה: הלוח מציג מידע סיכומי על מדדי המשימות בשנים 2003-2001, שחושבו באמצעות נתוני O\*NET משנת 2003.

מקור: נתוני O\*NET

### לוח 11

#### נתונים תיאוריים על מדדי המשימות 2011-2004

משימה	חשיבה אנליטית לא-חזרתית	חשיבה בינאישית לא-חזרתית	חשיבה חזרתית	ידנית חזרתית	פיזית לא- חזרתית
משלחי יד	111	111	111	111	111
ציון מקסימלי	2.64	3.59	2.39	1.94	2.04
ציון מינימלי	-2.11	-2.50	-3.82	-1.79	-1.83
ציון חציוני	-0.18	-0.20	0.19	-0.10	-0.02
ציון ממוצע	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
סטטיית תקן	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

הערה: הלוח מציג מידע סיכומי על מדדי המשימות בשנים 2011-2004, שחושבו באמצעות נתוני O\*NET משנת 2008.

מקור: נתוני O\*NET

**לוח 12**  
**נחונים תיאוריים על מדדי המשימות 2012-2014**

משימה	חשיבה לא-חזרתית אנליטית	חשיבה לא-חזרתית בינאישית	חשיבה חזרתית	ידנית חזרתית	פיזית לא-חזרתית
משלחי יד	126	126	126	126	126
ציון מקטימלי	2.15	2.81	2.25	2.16	2.20
ציון מינימלי	-2.27	-1.94	-4.32	-1.92	-1.83
ציון חציוני	-0.17	-0.22	0.11	-0.06	-0.09
ציון ממוצע	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
סטיית תקן	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

הערה: הלוח מציג מידע סיכומי על מדדי המשימות בשנים 2012-2014, שחושבו באמצעות נחוני O\*NET משנת 2014.

מקור: נחוני O\*NET

**לוח 13**  
**נחונים תיאוריים על מדדי המשימות 2015-2021**

משימה	חשיבה לא-חזרתית אנליטית	חשיבה לא-חזרתית בינאישית	חשיבה חזרתית	ידנית חזרתית	פיזית לא-חזרתית
משלחי יד	125	125	125	125	125
ציון מקטימלי	2.22	2.06	2.32	2.02	2.33
ציון מינימלי	-2.45	-2.07	-3.49	-1.89	-1.78
ציון חציוני	0.06	-0.11	0.07	-0.04	-0.14
ציון ממוצע	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
סטיית תקן	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

הערה: הלוח מציג מידע סיכומי על מדדי המשימות בשנים 2015-2021, שחושבו באמצעות נחוני O\*NET משנת 2020.

מקור: נחוני O\*NET

## תוצאות רגרסיות שכר

כדי לנתח את הקשר בין משימות לרמת השכר של עובדים הרצנו כמה רגרסיות. בנספח זה מוצג סיכום של התוצאות. עבור כל משימה בכל שנה (בין 2001 ל-2019), הרצנו ארבע רגרסיות על נתוני הפרט (מתוך שימוש במשקולות סקרי כוח אדם) שבהן המשתנה המוסבר היה לוג השכר הריאלי השנתי: ברגרסיה הראשונה הגורם המסביר היחיד היה מדד המשימה שנבחן; ברגרסיה השנייה, נוסף על משתנה המשימה פיקחנו על כמה מאפיינים דמוגרפיים: מגדר (בינארי – נשים), גיל (משתנה עבור גיל ועבור גיל בריבוע, כדי לבטא את העלייה השולית הפוחתת בשכר וירידה אפשרית בגיל מאוחר), מגזר (שני משתנים בינאריים – חרדים וערבים) ומגורים במרכז או בפריפריה (בינארי – מרכז); ברגרסיה השלישית פיקחנו גם על רמת ההשכלה (תעודה מקצועית, תעודת בגרות וחינוך בסיסי יותר, והשכלה אקדמית היא קטגורית הבסיס); ברגרסיה האחרונה פיקחנו גם על הענף הכלכלי שבו מועסק כל עובד. כל מקדמי המשימות מובהקים.

בלוח 14 מוצג השינוי בשכר הריאלי השנתי באחוזים בעקבות העלייה של סטיית תקן במדד המשימה. תוצאות אלו שוות לאקספוננט מקדמי מדדי המשימות פחות אחד.

בלוח 15 מוצגת התוספת השולית לשוונות המוסברת ( $R^2$ ) בעזרת מודל השכר בעקבות בקרה על כל אחד מציוני המשימות של עבודות הפרטים. כפי שניתן לראות, התוספת הממוצעת מגדילה את היכולת של המודל להסביר את השוונות בשכר העובדים ב־5%.





**לוח 14**  
**שינוי בשכר הריאלי בעקבות העלייה בסטיית תקן במדד המשימה (ב-%)**

משימה	ידינת חזרתית			חשיבה חזרתית			פיזית לא-חזרתית			חשיבה בינאישית			חשיבה אנליטית לא-חזרתית		
	משימה, מאפיינים, דמוגרפיים, השכלה וענף	משימה, מאפיינים, דמוגרפיים, השכלה וענף	משימה בלבד	משימה, מאפיינים, דמוגרפיים, השכלה וענף	משימה, מאפיינים, דמוגרפיים, השכלה וענף	משימה בלבד	משימה, מאפיינים, דמוגרפיים, השכלה וענף	משימה, מאפיינים, דמוגרפיים, השכלה וענף	משימה בלבד	משימה, מאפיינים, דמוגרפיים, השכלה וענף	משימה, מאפיינים, דמוגרפיים, השכלה וענף	משימה בלבד	משימה, מאפיינים, דמוגרפיים, השכלה וענף	משימה, מאפיינים, דמוגרפיים, השכלה וענף	משימה בלבד
2001	-22.12	-17.80	-21.10	-3.60	10.80	4.30	-16.89	-18.80	-15.60	24.98	22.10	31.20	32.71	34.20	42.30
2002	-20.71	-15.90	-19.30	-2.79	10.40	4.20	-14.79	-16.80	-14.10	23.86	21.20	30.30	32.18	34.20	41.80
2003	-19.51	-11.10	-14.30	-2.95	10.90	5.20	-15.13	-14.70	-11.50	22.75	19.00	27.70	29.95	31.30	38.80
2004	-20.23	-11.90	-16.10	-4.20	10.90	5.30	-14.44	-14.60	-13.00	22.38	17.90	27.10	29.95	32.00	40.00
2005	-20.07	-11.50	-15.80	-4.30	10.70	4.60	-15.13	-15.10	-13.30	22.38	17.00	26.80	29.30	30.70	39.50
2006	-20.63	-12.40	-17.50	-6.96	9.40	3.20	-16.14	-15.60	-14.90	21.90	17.80	28.10	28.66	31.20	40.80
2007	-21.81	-13.10	-18.20	-6.53	10.00	4.30	-15.63	-15.50	-15.00	23.12	17.70	28.10	29.18	30.70	40.40
2008	-21.18	-12.40	-16.80	-5.90	9.70	4.90	-14.87	-14.50	-14.00	22.26	16.90	26.60	28.15	30.50	40.00
2009	-22.12	-14.40	-18.20	-5.67	9.10	4.30	-15.72	-15.80	-14.50	22.63	17.50	27.10	28.66	30.30	39.70
2010	-21.10	-12.60	-18.60	-6.07	8.90	3.90	-16.05	-15.30	-15.60	22.88	18.30	28.10	28.53	29.80	39.70
2011	-21.26	-12.90	-18.90	-5.92	8.60	3.10	-14.96	-14.30	-14.60	22.38	17.50	27.60	27.51	28.90	39.70
2012	-21.10	-19.70	-22.40	-8.78	2.00	-1.70	-19.18	-20.20	-19.90	20.32	12.20	19.30	32.58	30.10	39.60
2013	-18.70	-16.80	-20.40	-7.68	1.80	-1.30	-17.80	-17.70	-18.20	19.12	11.60	18.90	29.95	28.10	38.90
2014	-19.99	-17.00	-21.40	-8.33	2.00	-1.30	-17.88	-17.90	-19.20	20.44	11.70	19.40	31.26	28.80	39.80
2015	-20.07	-16.60	-21.40	-7.96	2.70	-0.60	-18.05	-17.40	-19.30	19.84	10.90	18.60	31.52	28.10	39.30
2016	-18.78	-16.10	-21.00	-8.23	2.40	-0.90	-16.64	-16.40	-18.60	18.65	10.30	17.60	29.18	27.00	38.50
2017	-18.78	-16.40	-21.60	-7.83	2.30	-1.40	-16.14	-15.90	-18.50	18.29	10.10	17.40	28.53	26.10	38.60
2018	-15.97	-14.80	-21.10	-4.34	3.70	0.30	-14.44	-15.50	-19.30	18.06	10.90	18.80	28.15	26.70	39.70
2019	-15.30	-12.80	-20.40	-5.00	4.10	1.10	-13.24	-13.50	-18.70	17.82	8.80	18.00	27.00	24.80	39.00

הערה: הלוח מציג את השינוי בשכר הריאלי השנתי בעקבות העלייה בסטיית תקן במדד המשימה. עבור כל משימה מוצגות חוצאות שחושבו על פי שלוש רגרסיות: בראשונה ללא פיקוח על משתנים נוספים, בשנייה - פיקוח על מאפיינים דמוגרפיים ורמת השכלה, ובשלישית נכלל גם פיקוח על הענף הכלכלי שבו מועסק העובד.

מקור: נתוני הלמ"ס ו-0\*NET, עיבוד המחברים.

**לוח 15**  
**התוספת השולית ל- $R^2$  של מודל השכר**  
**בעקבות שימוש במדדי המשימות**

משימה	ללא משימות	חשיבה אנליטית לא-חזרתית	חשיבה בינאישית לא-חזרתית	פיזית לא-חזרתית	חשיבה חזרתית	ידנית חזרתית
$R^2$ של רגרסיית השכר	0.308	0.335	0.326	0.321	0.311	0.322
תוספת שולית ל- $R^2$ (גידול אחוזי)	-	0.027 (9%)	0.018 (6%)	0.013 (4%)	0.003 (1%)	0.014 (5%)

הערה: הלוח מציג את ה- $R^2$  של רגרסיות השכר בשנים 2012-2019 שבהן פיקחנו על מאפיינים דמוגרפיים, רמת השכלה וענף תעסוקה. בעמודה הראשונה מוצג ה- $R^2$  של רגרסיית שכר שלא כללה את עצימות המשימות. בשורה הראשונה מוצג ה- $R^2$  של כל רגרסיה, בשורה השנייה התוספת השולית ל- $R^2$  והגידול באחוזים.

מקור: נתוני הלמ"ס ו- $0^*NET$ , עיבוד המחברים.

## תוצאות רגרסיות תעסוקה

כדי להבין טוב יותר את הקשר בין המשימות במשלח היד לבין הביטחון התעסוקתי של העובדים, הרצנו כ־50 רגרסיות על נתוני הפרט מהשנים 2016-2012 (מתוך שימוש במשקלות סקרי כוח אדם). בנספח זה מוצג סיכום התוצאות. עבור כל משימה הרצנו עשר רגרסיות, בחמש מהן המשתנה המוסבר היה הבינארי וקיבל את הערך 1 אם בחלוף שלוש שנים העובד לא היה מועסק כלל ו־0 אחרת (תרחיש 1). בחמש הרגרסיות הנוספות המשתנה המוסבר הבינארי קיבל את הערך 1 אם בחלוף שלוש שנים העובד לא היה מועסק כלל או לא היה מועסק באותו ענף כלכלי ו־0 אחרת (תרחיש 2). מכאן שאפשר לפרש את המקדם של מדד המשימה כתוספת בנקודות אחוז להסתברות שפרט יאבד את עבודתו עם עלייה של סטיית תקן אחת במדד המשימה. חמש הרגרסיות שהרצנו עבור כל תרחיש כללו: (1) רגרסיה שבה הגורם המסביר היחיד היה מדד המשימה שנבחן; (2) רגרסיה שבה פיקחנו גם על האפקט הקבוע של כל שנה; (3) רגרסיה שבה פיקחנו גם על מאפיינים דמוגרפיים; (4) רגרסיה שבה פיקחנו גם על רמת ההשכלה; (5) רגרסיה שבה פיקחנו גם על הענף הכלכלי שבו מועסק כל עובד. בלוח 16 מוצגים מקדמי מדדי המשימות עבור הרגרסיות בהן פיקחנו על אפקט השנה, מאפיינים דמוגרפיים, רמת השכלה וענף כלכלי בכל תרחיש. כל המקדמים מובהקים.

### לוח 16

#### תוצאות רגרסיית התעסוקה

יחידת	חשיבה	פיזית לא־	חשיבה	חשיבה	
חזרתית	חזרתית	חזרתית	בינאישית	אנליטית	
			לא־חזרתית	לא־חזרתית	
	0.70%	-0.30%	0.90%	-0.40%	-1.10%
תרחיש 1					
	1.60%	0.10%	1.40%	-0.70%	-2.60%
תרחיש 2					

הערה: הלוח מציג את התוספת בנקודות אחוז להסתברות שפרט יאבד את עבודתו בעקבות עלייה בסטיית תקן במדד המשימה, התוצאות חושבו על פי רגרסיה שבה פיקחנו על השפעה קבועה לשנה, מאפיינים דמוגרפיים, רמת השכלה והענף הכלכלי שבו מועסק כל עובד. מקור: נתוני הלמ"ס ו־NET<sup>0\*</sup>, עיבוד המחברים.

## חישוב מקורות השינויים ופירוק לשינויים בתוך משלחי יד וביניהם

### חישוב מקורות השינויים

את השינוי בעצמות המשימות פירקנו לארבעה גורמים: שינויים בהרכב ענפי המשק, שינויים בהשכלת העובדים, שינויים במשלחי היד של העובדים ואינטראקציה של שלושת הגורמים האחרים. תוצאות הפירוק מוצגות בפרק 6. תרומת כל אחד מהגורמים לשינוי הכולל של עצמות המשימות חושב כך, עבור כל תקופה בנפרד:

$$\begin{aligned}
 T_i^{y^n} - T_i^{y^1} &= \sum_{j \in S} \sum_{k \in E} t_{i,j,k}^{y^n} \cdot h_{j,k}^{y^n} - \sum_{j \in S} \sum_{k \in E} t_{i,j,k}^{y^1} \cdot h_{j,k}^{y^1} = BS_i + BE_i + OC_i + INT_i \\
 BS_i &= \sum_{j \in S} t_{i,j}^{y^1} (h_j^{y^1} - h_j^{y^n}) \\
 BE_i &= \sum_{j \in S} \left[ \sum_{k \in E} t_{i,j,k}^{y^n} \left( \frac{h_{j,k}^{y^n}}{h_j^{y^n}} - \frac{h_{j,k}^{y^1}}{h_j^{y^1}} \right) \right] h_j^{y^1} \\
 OC_i &= \sum_{j \in S} \sum_{k \in E} (t_{i,j,k}^{y^n} - t_{i,j,k}^{y^1}) h_{j,k}^{y^1} \\
 INT_i &= \sum_{j \in S} \sum_{k \in E} (t_{i,j,k}^{y^n} - t_{i,j,k}^{y^1}) \cdot (h_{j,k}^{y^n} - h_{j,k}^{y^1}) + \sum_{j \in S} \sum_{k \in E} t_{i,j,k}^{y^1} \left( h_{j,k}^{y^n} \left( 1 - \frac{h_j^{y^1}}{h_j^{y^n}} \right) + h_{j,k}^{y^1} \left( 1 - \frac{h_j^{y^n}}{h_j^{y^1}} \right) \right)
 \end{aligned}$$

כאשר  $i$  היא המשימה הנבחנת,  $T_i^{y^1}$  מסמן את הציון המשקי של משימה  $i$  בשנה הראשונה בתקופה ו-  $T_i^{y^n}$  בשנה האחרונה בתקופה, כך שההפרש ביניהם הוא השינוי במדד המשימה בין השנה הראשונה לשנה האחרונה בתקופה.  $E$  היא קבוצת שלוש רמות ההשכלה,  $S$  היא קבוצת ששת הענפים הכלכליים,  $h_{j,k}^y$  הוא שיעור המועסקים בענף כלכלי  $j$  ברמת השכלה  $k$  בשנה  $y$ ,  $t_{i,j,k}^y$  הוא ציון משימה  $i$  הממוצע של כל העובדים בענף כלכלי  $j$  ברמת השכלה  $k$  בשנה  $y$  (כך ש-  $h_j^y$  ו-  $t_{i,j}^y$  הם שיעור העובדים והציון הממוצע בענף  $j$  בשנה  $y$  בהתאמה).

כדי לחשב את הציון המשקי בכל מדד חישובנו ממוצע משוקלל לציון המשימה הממוצע בכל קבוצת השכלה-ענף כלכלי. כך, למשל, כדי לחשב את הציון המשקי

$$\sum_{j \in S} \sum_{k \in E} t_{i,j,k}^{\gamma_n} \cdot h_{j,k}^{\gamma_n}$$

בשנה האחרונה של כל תקופה ביצענו את החישוב

BS הוא השינוי הנובע מהשינוי בהרכב הענפי של המשק, BE הוא השינוי הנובע מהשינוי בהשכלת העובדים, OC הוא השינוי הנובע משינויים במשלחי היד של עובדים ו-INT הוא האינטראקציה בין כל הגורמים.

## רשימת המקורות

איזנברג, אלי, ועומר זליבנסקי אדן, 2019. **התאמת מערכת החינוך למאה ה-21**, מחקר מדיניות 130, ירושלים: המכון הישראלי לדמוקרטיה.

בנק ישראל, 2019. "דוח מיוחד של חטיבת המחקר: העלאת רמת החיים בישראל באמצעות הגדלת פריון העבודה".

הלמ"ס, 2021. "שינויים בסקר כוח אדם 2012", מתוך: "סקר כוח אדם 2019", הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

חזן, משה, ושי צור, 2020. צמיחה כלכלית ופריון העבודה בישראל, 1995-2014. בתוך: אבי בן בסט, ראובן גרונאו ואסף זוסמן, **אורות וצללים בכלכלת השוק: המשק הישראלי 1995-2017**, תל אביב: עם עובד, עמ' 437-470.

ליפניר, עידן, דרור רוזנפלד נועם זוסמן, 2019. "השכלה עודפת ואי-התאמה בין משלח היד למקצוע הלימוד בקרב בוגרי האוניברסיטאות והמכללות", סדרת מאמרים לדיון, בנק ישראל, חטיבת המחקר.

סומך, סמדר וחאלד קאדרי, 2017. "עתיד עולם העבודה: סקירת מגמות מרכזיות", מאירס-ג'וינט-ברוקדייל.

סומקין, סרגיי, וקרן שגיא, 2020. "מהפכת הידע, אוטומציה, טכנולוגיה ושוק העבודה: מחקר כלכלי ומדיניות כלכלית", מכון אהרן למדיניות כלכלית, נייר מדיניות 2020.01, הבינתחומי הרצליה.

צור, שי, 2016. "מיומנויות היסוד של העובדים בישראל והפריון בענפי המשק", סקירה פיסקלית תקופתית ולקט סוגיות מחקר, בנק ישראל.

Acemoglu, Daron, and David Autor, 2011. "Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings," in: *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4, pp. 1043-1171. Elsevier.

Autor, David H., and David Dorn, 2013. "The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market," *American Economic Review* 103 (5): 1553-1597.

Autor, David H., David Dorn, and Gordon H. Hanson, 2015. "Untangling Trade and Technology: Evidence from Local Labour Markets," *The Economic Journal* 125 (584): 621-646.

Bietenbeck, Jan, 2014. "Teaching Practices and Cognitive Skills," *Labour Economics* 30: 143-153.

Cornfeld, Ofer, and Oren Danieli, 2015. "The Origins of Income Inequality in Israel," *Israel Economic Review* 12 (2): 51-95.

Cortés, Guido Matias, Nir Jaimovich, Christopher Nekarda, and Henry Siu, 2014. *The Micro and Macro of Disappearing Routine Jobs: a Flows Approach*, NBER Working Papers No. w20307, National Bureau of Economic Research.

Cortés, Guido Matias, Nir Jaimovich, and Henry Siu, 2017. "Disappearing Routine Jobs: Who, How, and Why?," *Journal of Monetary Economics* 91: 69-87.

Frey, Carl Benedikt, and Michael Osborne, 2013. *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?*, Working Paper, Published by the Oxford Martin Programme on Technology and Employment.



Frey, Carl Benedikt, et al., 2016. *Technology at Work v2. 0: The Future is not What it Used to Be*, Citi GPS: Global Perspectives & Solutions, Oxford Martin School.

Goos, Maarten, and Alan Manning, 2007. "Lousy and Lovely Jobs: The Rising Polarization of Work in Britain," *The Review of Economics and Statistics* 89 (1): 118-133.

Goos, Maarten, Alan Manning, and Anna Salomons, 2009. "Job Polarization in Europe," *American Economic Review* 99 (2): 58-63.

Górka, Szymon, Wojciech Hardy, Roma Keister, and Piotr Lewandowski, 2017. *Tasks And Skills in European Labor Markets - Background Paper for Growing United: Upgrading Europe's Convergence Machine*, IBS Research Report 03/2017.

Gregory, Terry, Anna Salomons, and Ulrich Zierahn, 2016. *Racing With or Against the Machine? Evidence from Europe*, Discussion Paper No.053-16, ZEW - Centre for European Economic Research.

Hanushek, Eric A., and Ludger Woessmann, 2008. "The Role of Cognitive Skills in Economic Development," *Journal of Economic Literature* 46 (3): 607-668.

Hanushek, Eric A., and Ludger Woessmann, 2012. "Do Better Schools Lead to More Growth? Cognitive Skills, Economic Outcomes, and Causation," *Journal of Economic Growth* 17 (4): 267-321.

Hardy, Wojciech, Roma Keister, and Piotr Lewandowski, 2015. *Do Entrants Take it All? The Evolution of Task Content of Jobs in Poland*, IBS Working Paper 10/2015.

Hardy, Wojciech, Roma Keister, and Piotr Lewandowski, 2018. "Educational Upgrading, Structural Change and the Task Composition of jobs in Europe," *Economics of Transition* 26 (2): 201-231.

Oesch, Daniel, and Jorge Rodríguez Menés, 2011. "Upgrading or Polarization? Occupational Change in Britain, Germany, Spain and Switzerland, 1990-2008," *Socio-Economic Review* 9 (3): 503-531.

Spitz-Oener, Alexandra, 2006. "Technical Change, Job Tasks, and Rising Educational Demands: Looking Outside the Wage Structure," *Journal of Labor Economics* 24 (2): 235-270.

World Economic Forum, 2020. "The Future of Jobs Report 2020".



**Policy Paper 182**

# **CHANGES IN THE TASKS AND SKILLS REQUIRED OF ISRAELI WORKERS**

---

Gabriel Gordon | Zak Hirsch | Yotam Margalit

December 2022

Text Editor [Hebrew]: Lilach Tchlenov  
Series and Cover Design: Studio Alfabees  
Typesetting: Nadav Shtechman Polischuk  
Printed by Graphos Print, Jerusalem

ISBN: 978-965-519-416-6

No portion of this book may be reproduced, copied, photographed, recorded, translated, stored in a database, broadcast, or transmitted in any form or by any means, electronic, optical, mechanical, or otherwise. Commercial use in any form of the material contained in this book without the express written permission of the publisher is strictly forbidden.

**Copyright © 2022 by the Israel Democracy Institute (RA)**

Printed in Israel

**The Israel Democracy Institute**

4 Pinsker St., P.O.B. 4702, Jerusalem 9104602

Tel: (972)-2-5300-888

Website: [en.idi.org.il](http://en.idi.org.il)

**To order books:**

Online Book Store: [en.idi.org.il/publications](http://en.idi.org.il/publications)

E-mail: [orders@idi.org.il](mailto:orders@idi.org.il)

Tel: (972)-2-5300-800

The views expressed in this policy paper do not necessarily reflect those of the Israel Democracy Institute.

All IDI publications may be downloaded for free, in full or in part, from our website.

## **Abstract**

Labor markets worldwide have changed dramatically in recent decades. The pace of technological development, especially automation and digitization, along with accelerated globalization, has affected demand for workers in various industries and occupations. These changes have been very good for some workers but have left others far behind and reeling. The growing gaps have brought to public attention the need to upgrade workers' skills and adapt them to the tasks needed in the emerging labor market. However, designing informed policies to achieve this goal is a major challenge, given that it is not at all clear what tasks, and hence what skills, the new occupations will require in the coming years.

The public discourse surrounding this issue largely focuses on the threat that certain occupations are "disappearing," or are expected to disappear, as more and more of workers' tasks can be automated. However, even in occupations that are not disappearing, the nature of the tasks required is often changing. Preparing workers for the future labor market therefore requires an examination of the changes in the demand for labor in terms of the *tasks* that make up the various occupations. This study offers the first such examination of the Israeli labor market. Analyzing a unique database that includes detailed information about the tasks required in

each occupation and merging it with rich administrative data on workers over a period of two decades, this study investigates and characterizes the changing trends in demand for tasks in the Israeli labor market. Our analysis provides several new findings of note.

We find that since the start of the 21st century, there has been a significant increase in the requirement for cognitive tasks in the local labor market. This is the case especially in tasks that require analytical thinking (which are central to occupations such as engineering, software development, and financial consulting), and to a lesser extent in the need for cognitive interpersonal tasks (which are required in occupations such as professional services management or registered nursing). By contrast, over these two decades the percentage of workers whose main tasks are physical and manual has plummeted by a third (from 30% to 20%). Concurrently, there has been a sharp drop in the intensity of routine tasks at work, whether routine cognitive tasks (such as those performed by clerks and cashiers) or routine manual and physical tasks (such as those required of machine operators and metalworkers). Analysis of the factors underlying these changes indicates that the dominant component is the change in the *job composition* of the labor market as a whole, rather than the change in the *mix of tasks* that characterize the different occupations.

The change in the tasks needed in the labor market has affected different segments of the population differently. Most notably, it has increased disparities between Jews and Arabs: not only are Jews employed to a greater extent in occupations based on non-routine cognitive tasks—occupations that also pay higher wages—but the disparities in the tasks that characterize the work carried out by Jews and Arabs have grown over the past two decades. In terms of gender, too, there are major differences in the types of tasks performed by women and men in the workplace. For example, in the period that we examined there was a clear decline in the percentage of men working in occupations involving physical tasks, along with a decline in the percentage of women employed in occupations that require intense performance of routine cognitive tasks (such as clerking).

The findings indicate that the type of tasks carried out by workers predicts differences in both earnings and job stability, beyond the influence attributable to the workers' education. Thus, workers with similar education levels whose occupations are characterized by different compositions of tasks will likely have very different incomes. For instance, in 2019, the last year before the Covid-19 pandemic, there was a wage disparity of 27% between occupations one standard deviation apart in terms of intensity of cognitive analytical tasks. A similar difference in the intensity of cognitive interpersonal tasks is correlated with an increase of 17.8% in income. By contrast, a comparable increase in physical tasks is correlated with a decrease of 15.2% in income. These differences highlight the strong correlation between the characteristics of the tasks required by the occupation and worker productivity, a difference that is translated into large wage differentials.

The changes in the task characteristics required in the labor market also have significant implications for individuals' employment prospects. The findings show a strong relationship between the intensity of routine tasks required in a given occupation and the likelihood that workers will lose their jobs or move to a different industry in the subsequent three-year period. By contrast, workers in occupations requiring a high degree of analytical thinking have a significantly lower probability of losing their jobs or switching to a different industry. These findings highlight the importance of task composition of the occupation for workers' wellbeing and job security.

Taken together, these findings highlight the added value of a task-based approach to analyzing changes in the labor market. Moreover, this approach can help us understand the sources of economic disparities between groups of workers and form a better basis for systemic thinking about the steps required to improve worker employability and productivity in the coming years.

שוקי העבודה בעולם השתנו מאוד בעשורים האחרונים, בין השאר, בעקבות פיתוחים טכנולוגיים ותהליך הגלובליזציה המואץ. שינויים אלו הפנו את תשומת הלב הציבורית ל"היעלמותם" של מקצועות מסוימים בעקבות יכולתה של אוטומציה למלא את המשימות הנדרשות מהעובדים. ואולם, אין מרבית להזכיר שגם במקצועות הרבים שאינם נעלמים משתנה אופי המשימות הנדרשות מהעובדים, כיוון שמחשבים, רובוטים, או עובדים זולים יותר במדינות אחרות, יכולים למלא חלק מהמשימות שמילאו בעבר עובדים מקומיים.

כיצד הושפעו אפוא העובדים והעובדות בישראל מהשינויים במשימות ובמימוניות הנדרשות בשוק העבודה? האם השינויים האלה השפיעו על כל הישראלים, או רק על קבוצות אוכלוסייה מסוימות? כיצד משפיעים השינויים במשימות הנדרשות על השכר ועל הביטחון התעסוקתי של העובדים בישראל? לאן "הולך" שוק העבודה וכיצד יש להיערך אליו? מחקר זה מציע תשובות לשאלות האלה בעזרת ניתוח נתונים ייחודיים הכוללים מידע מפורט על המשימות הנדרשות בכל משלח יד ועל העובדים במשק הישראלי לאורך שני עשורים. ממצאי המחקר מספקים תובנות חדשות על התמורות בשוק העבודה בעשורים האחרונים ומאפשרים הצצה למגמות הצפויות לנו בעתיד, עובדים ומעסיקים כאחד.

**גבריאל גורדון** הוא חוקר במרכז לממשל וכלכלה ובמרכז לחברה משותפת ע"ש ג'ואן וארווין ג'ייקובס במכון הישראלי לדמוקרטיה. בעל תואר שני בכלכלה ולימודי סביבה מהאוניברסיטה העברית בירושלים.

**זק הירש** הוא עוזר מחקר במרכז לממשל וכלכלה במכון הישראלי לדמוקרטיה. סטודנט לתואר שני בכלכלה באוניברסיטת תל אביב.

**פרופ' יותם מרגלית** הוא עמית בכיר במכון הישראלי לדמוקרטיה וחבר סגל בבית הספר למדע המדינה, ממשל ויחסים בינלאומיים באוניברסיטת תל אביב. תחום המומחיות שלו הוא כלכלה פוליטית.



0 4500001267 7  
דאנאקוד 450-1267

[www.idi.org.il](http://www.idi.org.il)

מסת"ב:

978-965-519-416-6

מחיר מומלץ: ₪45

דצמבר 2022