

דוח מחקר
אוקטובר 2024



מיומנויות בשוק העבודה בישראל

תמונת רוח
וניתוח הפערים

זק הירש | יותם מרגלית



מיומנויות בשוק
העבודה בישראל
תמונת רוחב וניתוח הפערים

דוח מחקר

זק הירש | יותם מרגלית

אוקטובר 2024

Occupational Skills in the Israeli Labor Market:
A Broad Picture and Analysis of the Disparities
Zak Hirsch | Yotam Margalit

עריכת הטקסט: יעל מדר
עיצוב הסדרה והעטיפה: סטודיו Alfabees
ביצוע גרפי: נדב שטכמן פולישוק
הדפסה: גרפוס פרינט, ירושלים

מסת"ב: 978-965-519-468-5

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), 2024
נדפס בישראל, תשפ"ה/2024

המכון הישראלי לדמוקרטיה
רח' פינסקר 4, ת"ד 4702, ירושלים 9104602
טל': 02-5300888
אתר האינטרנט: www.idi.org.il

להזמנת ספרים:
החנות המקוונת: www.idi.org.il/books
דוא"ל: orders@idi.org.il
טל': 02-5300800

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

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 ולשמש גוף מייעץ למקבלי ההחלטות ולציבור הרחב.

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

המחקר רואה אור בשיתוף קרן טראמפ



תוכן העניינים

7	תקציר
11	הקדמה
15	פרק 1. הביקוש למיומנויות
23	פרק 2. גישה ונתונים
33	פרק 3. חשיבות המיומנויות בישראל
36	פרק 4. נחיצות המיומנויות לעובדים ורמת הכשירות ביחס לנדרש
55	פרק 5. מיומנויות ועובדי היי־טק
59	סיכום
63	נספח א. נוסח השאלות על המיומנויות בסקר העובדים
69	נספח ב. נספח לפרק 2
70	נספח ג. נספח לפרק 3
86	נספח ד. נספח לפרק 4
90	נספח ה. נחיצות המיומנויות ורמת הכישורים בחברה הערבית
93	רשימת המקורות

ת ק צ י ר

השילוב של פיתוחים טכנולוגיים, גלובליזציה מואצת ושינויים במבנה המשק הביא בעשורים האחרונים לתמורות גדולות בביקוש לעובדים ולעובדות ובמשימות הנדרשות מהם, וגם במאפייני ההכשרות וההתמחויות שהעובדים והעובדות עוברים. עקב כך, המפגש בין הביקוש למיומנויות מצד המעסיקים לבין ההיצע מצד העובדים, המתקיים בשוק העבודה, לא יוצר שיווי משקל יציב: המשימות שהעובדים נדרשים להן משתנות לעיתים תכופות, בעוד המערכות האמונות על ההכשרה של העובדים לצורכי השוק רחוקות מלעמוד בקצב. כפועל יוצא, שוק העבודה מתאפיין בפערים בולטים בין סל המיומנויות הנחוץ למעסיקים לבין הסל שיש לעובדים להציג.

כדי להתמודד עם בעיה זו, נדרש אבחון של המצב: מהן המיומנויות הנחוצות ביותר בשוק העבודה ומהן המיומנויות הנחוצות פחות? היכן נמצאים הפערים הגדולים ביותר בין כישורי העובדים לבין הדרישות בפועל במקומות העבודה? האם ובאיזו מידה המיומנויות הנדרשות דומות בין קבוצות האוכלוסייה?

שאלות אלו עומדות במוקד מחקר זה. כדי לספק תשובות השתמשנו במגוון נתונים עשיר, וערכנו שני סוגים של ניתוחים: (1) בחנו את חשיבות המיומנויות בהיבט המשקי באמצעות נתונים פרטניים בדבר משלחי היד השונים בשילוב נתוני תעסוקה; (2) ניתחנו את המיומנויות הנחוצות מנקודת מבטם של העובדים ואת הפערים שהם מזהים באמצעות סקר עובדים ייעודי. השילוב של שני הניתוחים הללו מצביע על כמה ממצאים מרכזיים:

המיומנויות הדרושות הנפוצות ביותר במשק הן מיומנויות בינאישיות ואנליטיות "רכות", כמו הבנת הנשמע, יכולת ביטוי בעל פה, ידע בשירות ועבודה בצוות. מיומנויות אלה רלוונטיות לשיעור גבוה מאוד של העובדים במשק. לעומת זאת, המיומנויות הדרושות פחות הן המיומנויות הפיזיות, כגון מיומנות ידנית או כוח מתפרץ. ממצאים אלה משקפים שינויי עומק ארוכי טווח, המקבלים ביטוי גם בשוקי עבודה בכלכלות מתקדמות אחרות.

על פי דיווחי העובדים, עיקר הפערים בין רמת המיומנות שברשותם לבין הרמה הדרושה לביצוע עבודתם נוגע למיומנויות השפה האנגלית, מיומנויות במחשבים ובאלקטרוניקה, וכן מיומנויות מתמטיות. אומנם מיומנויות אלה דרושות לביצוע של חלק מוגבל ממשלחי היד במשק, אך בקרב העובדים הנדרשים למיומנויות האלה, יש שיעור גבוה של בעלי כשירות בלתי מספקת: כחמישית מהעובדים מדווחים על כישורים חסרים במיומנויות מתמטיות לעומת הנחוץ להם, כשליש דיווחו על פערים ברמת המיומנות בכישורי מחשבים ואלקטרוניקה, וכרבע מהעובדים דיווחו על כשירות נמוכה מהנחוץ לעבודה במיומנויות בשפה האנגלית.

השכלת העובדים קשורה בבירור לסוגי המיומנויות הנדרשות מהם בעבודה. עובדים בעלי רמת השכלה בסיסית מדווחים על מספר פחות של מיומנויות הנחוצות לביצוע עבודתם, אך מזהים תדיר פערים רבים יותר בין רמת הכשירות שלהם לבין הרמה הנחוצה להם. עם זאת, גם בקרב עובדים בעלי השכלה אקדמית ניכרים פערי מיומנויות, בעיקר ביכולות הביטוי בעל פה באנגלית ובמיומנויות במחשבים ובאלקטרוניקה.

הנתונים מראים מתאם הפוך מובהק בין רמת הדתיות לבין רמת המיומנויות בשפה האנגלית. בקרב העובדים הדתיים יותר שיעור נמוך יותר מדווח שמיומנויות באנגלית נחוצות לביצוע עבודתם. לצד זאת, בקרב העובדים שמיומנויות באנגלית נחוצות לביצוע עבודתם, ניכר שככל שהעובדים דתיים יותר, כך גדל שיעור המדווחים על רמת כשירות נמוכה מהנחוץ. ממצא זה נותר עקבי וברור גם אם מוציאים מהניתוח את העובדים החרדים.

שיעור המדווחים על כשירות נמוכה מהנחוץ בקרב החרדים הוא הגבוה ביותר בהשוואה לכל קבוצות העובדים האחרות במשק. מהממצאים עולה שאפילו

בקרב החרדים המשולבים ביותר בשוק העבודה, עדיין ישנם פערים גדולים מאוד בין רמת המיומנויות שברשותם לבין הרמה הנחוצה להם בעבודתם.

יש שונות מועטה בלבד בסוג המיומנויות שעובדים בקבוצות גיל שונות מדווחים שהן נחוצות בעבודתם. עם זאת, מסקרי העובדים ניכר הבדל בין קבוצות הגיל בפערים בין רמת המיומנות הנמצאת לבין הרמה הנחוצה: פער דווח בקרב רבע מהעובדים המבוגרים שמיומנויות במחשבים ובאלקטרוניקה נחוצות להם, ובקרב חמישית מהמבוגרים שמיומנויות בשפה האנגלית נחוצות להם. הפערים בולטים פחות בקרב העובדים הצעירים.

המחקר מתמקד במיוחד במיומנויות ההיי־טק. ממצאי המחקר מאששים ממצאים קודמים שלפיהם רבים מעובדי הענף נדרשים ל"כישורי פיזה", ובהם מיומנויות קוגניטיביות, כישורים אנליטיים, מיומנויות חברתיות, או מיומנויות אישיות. מהנתונים אפשר ללמוד שמצד אחד, מיומנויות אלה נחוצות גם לרבים מהעובדים בשאר ענפי המשק, ובפרט לעובדים בעלי השכלה אקדמית. מצד אחר, ההבדלים בדרישות התפקיד בין עובדי ההיי־טק לבין העובדים בשאר הענפים מתמצים בעיקר במידת הנחיצות של כמה מיומנויות "קשיחות" אחרות, בפרט יכולות באנגלית, במתמטיקה, במחשבים ובאלקטרוניקה.

הממצאים מלמדים שהשקעה מערכתית בהקניית "כישורי פיזה" לעובדים בישראל היא השקעה טובה, כיוון שהיא מאפשרת להגדיל את המאגר הפוטנציאלי של עובדים בענף ההיי־טק, ואף משרתת גם את העובדים שבסופו של דבר לא ישתלבו בענף. ואף על פי כן, ניכר שמיקוד המאמץ המערכתי בהקניית המיומנויות הדרושות יותר מבחינת ביקוש במשק אינו מספיק: הפערים הגדולים בין המצוי לדרוש נמצאים דווקא במיומנויות הקשיחות, דפוס שבולט במיוחד בקרב קבוצות אוכלוסייה ספציפיות, כגון בעלי השכלה בסיסית, בקרב נשים ובקרב מבוגרים. על כן, הרחבת מעגל עובדי ההיי־טק כך שיכלול אוכלוסיות חדשות מחייבת מאמץ בהקניית מיומנויות שחורגות מכישורי פיזה.

מבחני פיזה הבינלאומיים שבחנו את כישורי התלמידים בגילי בית ספר מראים בעקביות שתלמידי ישראל נמצאים נמוך מאוד בדירוג מדינות ה־OECD בתחומים כמו מתמטיקה ומדעים, ובמידה פחותה גם בקריאה.

אחת מהדאגות שהנתונים הללו מעלים היא שהמשק הישראלי יתקשה להישאר תחרותי ברמה הבינלאומית אם לעובדיו לא יהיו הכישורים הדרושים לביצוע המשימות והמטלות בכלכלה העולמית המתפתחת. דאגה זו משתלבת בדיון על ההשפעות הצפויות של הבינה המלאכותית (AI) על המקצועות שייעלמו ועל המשרות שישתנו. הממצאים במחקר זה מצביעים על כך שכבר עתה, עוד בטרם הפכה ה־AI לכלי מרכזי בשוק העבודה, העובדים הישראליים סובלים מכישורים נמוכים במגוון מיומנויות חשובות. חוסרים אלה בולטים במיוחד בקרב קבוצות אוכלוסייה מובחנות, כגון עובדים בעלי השכלה בסיסית, מבוגרים, ובני המגזר הדתי. על כן חשוב שהדיון בדבר רפורמות באופן הכשרת העובדים בישראל יישאר מחובר לקרקע ולא יהפוך לדיון עתידי ותאורטי. בפני מערכות החינוך, ההשכלה הגבוהה וההכשרות המקצועיות עומד אתגר גדול של צמצום פערים במיומנויות שיש לעובדים בארץ כבר כאן ועכשיו.

בעשורים האחרונים עבר שוק העבודה העולמי שינויים דרמטיים. השילוב של פיתוחים טכנולוגיים מואצים, גלובליזציה ופתיחת השווקים לתחרות בינלאומית וכן שינויים במבנה המשק הביאו לתמורות גדולות בביקוש לעובדים ולעובדות ובמשימות הנדרשות מהם, כמו גם במאפייני ההכשרות וההתמחויות שהעובדים והעובדות עוברים. התוצאה היא שאף על פי ששוק העבודה משמש נקודת מפגש בין ביקוש מצד המעסיקים לבין היצע מצד העובדים, שיווי המשקל אינו יציב: המשימות שהעובדים נדרשים להן משתנות לעיתים קרובות, בעוד המערכות האמנות על ההכשרה של העובדים לצורכי השוק רחוקות מלעמוד בקצב. בעקבות כך, בשוק העבודה מתגלים פערים רבים בין סל המיומנויות הנחוץ למעסיקים לבין הסל שיש לעובדים להציע.

אם כן, מהן המיומנויות הנחוצות ביותר בשוק העבודה? היכן נמצאים הפערים הגדולים ביותר בין כישורי העובדים לבין הדרישות בפועל במקומות העבודה? האם המיומנויות הנדרשות משתנות בין קבוצות אוכלוסייה, למשל קבוצות המאופיינות לפי גיל, מגדר או רמת השכלה?

מחקר זה מציג ממצאים חדשים המתייחסים לשאלות אלו. כדי לספק תמונה רחבה, מעמיקה ועדכנית, ערכנו שני סוגי ניתוחים. בראשון, באמצעות נתונים מפורטים על מאפייני משלחי היד השונים לצד נתוני תעסוקה עשירים, בחנו את החשיבות של המיומנויות השונות עבור כל העובדים במשק. הניתוח השני מתבסס על סקר עובדים ארצי ייעודי, ראשון מסוגו, המאפשר להשוות את הממצאים מהניתוח של הנתונים האובייקטיביים למיומנויות שהעובדים עצמם מדווחים שהן נחוצות בעבודתם, וכן לנתח את הפערים שהעובדים מזהים בין דרישות התפקיד לבין המיומנויות שברשותם. בשילוב של שני הניתוחים עולים כמה ממצאים בולטים.

ראשית, ניכר שהמיומנויות הנחוצות במשק והרלוונטיות לשיעור גבוה מאוד של עובדים הן מיומנויות בינאישיות ואנליטיות "רכות", כמו הבנת הנשמע, יכולת ביטוי בעל פה, ידע בשירות ועבודה בצוות. לעומת זאת, המיומנויות

* אנו מודים לקרן טראמפ על התמיכה ועל הייעוץ הנבון לאורך התהליך. כן תודתנו נתונה לג'יאל חסן על תרגום הסקר לערבית ולאחמד בדראן על סיוע בתרגום: לדנה בלאנדר על הערותיה למחקר; ולירון קפלן ומרכז ויטרבי על סיוע בעריכת הסקר.

הפיזיות כגון כוח מתפרץ, מיומנות ידנית וגמישות פיזית נדרשות פחות.¹ ממצאים אלה משקפים שינויים יסודיים וארוכי טווח המקבלים ביטוי גם בשוקי עבודה במדינות מתקדמות אחרות (גורדון ואחרים, 2022).

עיקר הפערים בין רמת המיומנות שברשות העובדים לבין הרמה הנחוצה לביצוע עבודתם נוגע למיומנויות בשפה האנגלית (ביטוי בעל פה וכתובה), במחשבים ובאלקטרוניקה, ובמתמטיקה. אומנם המיומנויות האלה נדרשות לביצוע של חלק מוגבל בלבד ממשלחי היד במשק, אך בקרב העובדים שכן נדרשים למיומנויות אלה לביצוע עבודתם ישנו שיעור גבוה של בעלי כשירות בלתי מספקת: כחמישית מהעובדים מדווחים על כישורים חסרים במיומנויות מתמטיות לעומת הנחוץ להם בעבודה, וכרבע מהעובדים מדווחים על כשירות נמוכה מהנחוץ במיומנויות בשפה האנגלית.

המחקר בוחן גם הבדלים בדרישות המיומנות ובכשירות העובדים לפי קבוצות אוכלוסייה המובחנות על פי השכלה, גיל, מגדר או מגזר. לא מפתיע שהנתונים מצביעים על כך שהשכלת העובדים קשורה בבירור לסוגי המיומנויות הנדרשות מהם בעבודה. עובדים בעלי רמת השכלה בסיסית מדווחים על צורך פחות במיומנויות בעבודתם בכלל, אך הם מדווחים לעיתים קרובות יותר על פערים בין רמת הכשירות שלהם לבין הרמה הנחוצה, בהשוואה לעובדים בעלי תואר אקדמי. עם זאת, מסקרי העובדים עולה כי גם רבים מהעובדים בעלי השכלה אקדמית מדווחים על פערי מיומנויות, בעיקר ביכולות הביטוי בעל פה באנגלית ובמיומנויות במחשבים ובאלקטרוניקה.

כשניתחנו את המיומנויות הנחוצות בעבודה בחלוקה גילאית, מצאנו שונות מועטה בלבד בהערכות העובדים. עם זאת, הפערים המדווחים בין רמת המיומנות לבין הרמה הנחוצה אינם אחידים בין עובדים בגילים שונים, ונפוצים יותר בקרב עובדים מבוגרים – בעיקר באנגלית ובמיומנויות במחשבים.

בנתוני הסקר אפשר לזהות גם מתאם הפוך ניכר בין רמת הדתיות לבין רמת המיומנויות בשפה האנגלית. ככל שרמת הדתיות של העובדים גבוהה יותר, כך שיעור נמוך יותר מהם מדווח כי מיומנויות האנגלית – הבנת הנקרא, כתיבה,

1 מיומנויות המאפיינות משלחי יד כגון התקנה, עבודה בפס ייצור והובלה.

ביטוי בעל פה – נחוצות לביצוע עבודתם. לצד זאת, בקרב העובדים במשק שאנגלית כן נחוצה לביצוע עבודתם, ישנו מתאם ברור: ככל שהעובדים דתיים יותר, כך שיעור המדווחים על רמת כשירות נמוכה מהנחוץ גבוה יותר. ממצא זה נותר עקבי ויציב גם אם מוציאים מהניתוח את האוכלוסייה החרדית.

המחקר מתמקד במיוחד במיומנויות ההיי־טק. מחקר קודם שעסק במיומנויות זיהה מקבץ של מיומנויות, שהוגדרו בשם "כישורי פיזה", המאפיינות רבות מהמשרות בענף (חשאי ואחרים, 2022). מקבץ זה כולל מיומנויות קוגניטיביות (כמו יכולת פתרון בעיות וכישורים אנליטיים), מיומנויות חברתיות (כמו תקשורת בינאישית ועבודה בצוות), ומיומנויות אישיות (כמו חשיבה יצירתית, גמישות ויכולת למידה עצמית). המחקר שלנו מאשש את הממצאים: מיומנויות אלה אכן נדרשות מאוד בקרב שיעור גבוה מהמשרות של העובדים בענף ההיי־טק. במקביל, אנו מוצאים שמיומנויות אלה נדרשות בכלל גם ברבות מהמשרות האחרות במשק, ובפרט במשרות המאוישות בידי עובדים משכילים בענפים אחרים. ההבדלים בדרישות בין משרות ההיי־טק לבין המשרות של שאר העובדים מתמצים דווקא בכמה מיומנויות ספציפיות ו"קשיחות", במיוחד במיומנויות הנוגעות לשפה האנגלית, למתמטיקה ולמחשבים.

לממצא זה שתי השלכות חשובות: ראשית, ברור שהשקעה בכישורי פיזה היא השקעה טובה, כיוון שהיא מאפשרת להגדיל את המאגר הפוטנציאלי של עובדים בהיי־טק, והיא אף משרתת עובדים שבסופו של דבר לא ישתלבו בענף. שנית, כדי להרחיב את מעגל עובדי ההיי־טק, ניכר שאין די במיקוד המאמץ רק בהקניית המיומנויות הנפוצות יותר: הפערים הגדולים בין המצוי לבין הנדרש נמצאים דווקא בסל המיומנויות הקשיחות, דפוס הבולט במיוחד בקרב קבוצות אוכלוסייה ספציפיות – בעלי השכלה נמוכה, נשים, מבוגרים. על כן, הרחבת מעגל עובדי ההיי־טק כך שתכלול אוכלוסיות חדשות מחייבת מאמץ גם בהקניית מיומנויות החורגות מכישורי פיזה.

בימים אלו הדיון הציבורי על שוק העבודה נסוב במידה רבה סביב השפעות הצפויות של הבינה המלאכותית (AI) על העובדים ועל המשרות במשק. השיפורים האדירים בטכנולוגיות AI הופכים לקשה עד מאוד את מלאכת הניבוי בדבר האופן שבו הביקוש לעובדים ולמיומנויות יושפע מהן. לצד זאת,

ממצאי מחקר זה מצביעים על כך שעוד לפני הטלטלה הצפויה מכניסת ה- AI למקומות העבודה, שיעור ניכר של עובדים בקרב קבוצות אוכלוסייה מסוימות סובל כבר עתה מהכשרת חסר במיומנויות החשובות לביצוע העבודה. הדבר בולט במיוחד במיומנויות כמו כישורי שפה באנגלית, כישורים מתמטיים וכישורים בתחומים כמו מחשבים ואלקטרוניקה. במילים אחרות, ישנן בעיות בדבר ההכשרה של העובדים בארץ והן רבות-משמעות, עוד לפני שלוקחים בחשבון את המיומנויות שיעשו רלוונטיות בעקבות השינויים שתגרום הבינה המלאכותית.

מבחינים בינלאומיים שבחנו את כישורי התלמידים בגילי בית ספר מראים בעקביות שתלמידי ישראל נמצאים נמוך מאוד בדירוג מדינות ה-OECD בתחומים כמו מתמטיקה ומדעים, ובמידה פחותה גם בקריאה (OECD, 2023b). אחת מהדאגות שהנתונים הללו מעלים היא שהמשק הישראלי יתקשה להישאר תחרותי ברמה הבינלאומית אם לעובדיו לא יהיו הכישורים הנדרשים לביצוע המשימות והמטלות בכלכלה העולמית המתפתחת. דאגה זו משתלבת בדיון בדבר ההשפעות הצפויות של הבינה המלאכותית על המקצועות שיעלמו ועל המשרות שישתנו. הממצאים במחקר זה מצביעים על כך שכבר עתה, עוד בטרם תפסה ה- AI חלק מרכזי בחיינו, העובדים הישראליים סובלים מכישורים נמוכים במגוון מיומנויות חשובות, ושחוסרים אלה בולטים במיוחד בקרב קבוצות אוכלוסייה מובחנות כגון עובדים בעלי השכלה בסיסית, מבוגרים, ובני המגזר הדתי. על כן, חשוב שהדיון על רפורמות באופן הכשרת העובדים בישראל יישאר מחובר לקרקע ולא יהפוך לדיון עתידיני ותאורטי: בפני מערכות החינוך, ההשכלה הגבוהה וההכשרות המקצועיות עומד אתגר גדול של צמצום פערים במיומנויות שיש לעובדים בארץ כבר כאן ועכשיו.

הביקוש למיומנויות

בפרק זה נציג ממצאים ממחקרים קודמים הנוגעים למיומנויות בישראל, ונתאר כמה מגמות עולמיות הרלוונטיות להבנת השינויים בשוק העבודה המקומי. ראשית נגדיר מהן מיומנויות ונסביר את חשיבותן לניתוחים של שוק העבודה. אחר כך נדון בממצאים בדבר הביקוש למיומנויות ובדבר רמת המיומנות של העובדים והעובדות בישראל. לבסוף נדון בשני תהליכים עולמיים הצפויים להשפיע בשנים הקרובות על הביקוש למיומנויות – מעבר לתעסוקה ירוקה ושילוב בינה מלאכותית – ונקשר זאת לשאלת החשיבות של התאמת מיומנויות העובדים לצרכים המשתנים במשק.

גישת המשימות והמיומנויות

מחקרים רבים בעבר שעסקו בשינויים בשוק העבודה התמקדו בהרכב משלחי היד, ואילו כיום נפוצה גישה מבוססת משימות (task-based approach). בגישה זו, המוקד להבנת שוק העבודה עובר מהמקצועות של עובדים – אל הרכב המשימות והמיומנויות הנדרשים מהם. משימות הן יחידות העבודה שמיליון נחוץ לייצור מוצר או למתן שירות כלשהו, ומיומנויות הן הכישורים המאפשרים לעובדים למלא את המשימות הנדרשות. על פי גישה זו, משלח יד הוא אוסף של משימות אופייניות. על כן, לצורך ניתוח והבנה של מגמות בשוק העבודה, עיקר המיקוד הוא בבחינת השינויים בביקוש למשימות והשוואה להיצע המיומנויות מצד העובדים (גורדון ואחרים, 2022, עמ' 13).

ביקוש למיומנויות

מחקרים מצביעים על כך שבשני העשורים האחרונים השתנה מאוד הרכב המשימות המשקי. שתי מגמות מרכזיות אפיינו תהליך זה: עלייה בעצימות המשימות הקוגניטיביות המורכבות, הדורשות מיומנויות אנליטיות ובינאישיות, לצד ירידה בעצימות המשימות הפיזיות, החזרתיות והלא-חזרתיות. בישראל, מ־2001 ועד 2022 השינויים הללו שקולים לתוספת של

190 אלף מהנדסים למצבת העובדים, וגריעה של 220 אלף מפני אשפה. זאת, כשכבר ב־2001 עבדו כ־45% מן המועסקים במשלחי יד שהמשימה העיקרית בהם הייתה אנליטית או בינאישית, וכ־30% מן המועסקים עבדו במשלחי יד שהמשימה העיקרית בהם הייתה פיזית (גורדון ואחרים, 2022, עמ' 40-42).

מחקרים קודמים מצאו כי בקרב אקדמאים בישראל המיומנויות הנחוצות ביותר, כלומר שהעובדים מרבים לדווח שהן חשובות לביצוע עבודתם, הן ידע מקצועי, ארגון וחשיבה ביקורתית. לעומת זאת, המיומנויות הנפוצות פחות הן מיומנויות פיזיות, מיומנויות מחקר ומיומנויות שיווק.² למרבה ההפתעה, נמצא כי גם מיומנויות השפה האנגלית ומיומנויות מתמטיות הן בתחתית הרשימה מבחינת שיעור האקדמאים הנדרשים למיומנויות אלה במקום העבודה (מסיקה וקרנצ'לר, 2020א, עמ' 2).

הביקוש למיומנויות אנליטיות ובינאישיות בענף ההיי־טק גבוה במיוחד. שיעור גבוה מאוד של עובדי היי־טק מייחס חשיבות למיומנויות כגון פתרון בעיות (93% מהעובדים בהיי־טק אמרו שהמיומנות נחוצה לביצוע עבודתם), תקשורת בינאישית (87%), עבודה בצוות (86%), משימתיות (84%), חשיבה ביקורתית (83%) וחשיבה יצירתית (81%). החשיבות של מיומנויות אלה לתעסוקה בענף, כמו גם העובדה שהן מאפשרות השתלבות מיטבית ואיכותית בצבא, באקדמיה ובתעסוקה בענפים מתקדמים אחרים, מלמדות על איכות התעסוקה הגבוהה שהן מאפשרות ושאינה קשורה רק למומחיות טכנולוגית (חשאי ואחרים, 2022, עמ' 9).

עם זאת, בישראל ישנם גם עובדים רבים שעונים על הביקוש למיומנויות "איכותיות פחות", כלומר כאלה שאינן קוגניטיביות ומורכבות. בהקשר זה אפשר לראות שהפערים בין עובדים יהודים לערבים היו חריפים כבר לפני שני עשורים. כך ב־2001 שיעור העובדים היהודים שעבדו במשלח יד שהמשימה

2 מיומנויות פיזיות חשובות פחות במשק הישראלי (בפרט לעובדים משכילים) ולכן נפוצות פחות, ואילו מיומנות מחקר ככל הנראה נפוצה פחות משום שהיא מיומנות ספציפית שרק עובדים מעטים נדרשים לה. מיומנות שיווק גם היא מיומנות ספציפית, אך ייתכן שהביקוש לה יורד. ראו למשל המפטון, שרלוט (2024, 18 במרץ). הואר בשיווק? מסתבר שזה לא מבטיח עבודה טובה", דה־מרקר.

העיקרית בו הייתה פיזית עמד על 27%, ואילו שיעור העובדים הערבים היה כמעט כפול – 53%. מאז ירדה עצימות המשימות הפיזיות בהרכב המשימות ברמה המשקית, אך הפערים בין משימות המאפיינות את העובדים בשני המגזרים רק התרחבו. זאת בניגוד לפערים בין נשים לגברים בתקופה זו (גורדון ואחרים, 2022, עמ' 67-69, 71-73).

רמת המיומנויות

רמת המיומנויות הממוצעת בישראל נמוכה מרמת המיומנויות במרבית המדינות המפותחות. לפי סקר מיומנויות העובדים של ה-OECD (סקר ה-PIAAC), רמת המיומנויות הממוצעת בישראל נמוכה ב-28% מהרמה הממוצעת של מדינות החברות ודומה לזו של יוון ואיטליה.³ פער המיומנויות של עובדים ישראלים הוא גורם משמעותי לפער ברמת הפרייון בין ישראל למדינות ה-OECD, ושווה ערך ל"קנס" של כ-40 מיליארד שקל לשנה במונחי תוצר (ברנד, 2018, עמ' 2-90; בנק ישראל, 2018, עמ' 135).

פערי המיומנויות בין ישראל ליתר המדינות גדולים במיוחד בקרב עובדים מיומנים פחות, והם מהווים את רוב הפער ברמת המיומנות בין ישראל ליתר המדינות.⁴ בפרט, ישנם פערים עצומים בין רמת המיומנויות הממוצעת בחברה הערבית והחרדית לבין הרמה הממוצעת ב-OECD, אך גם רמת המיומנויות הממוצעת של היהודים הלא-חרדים נמוכה מעט בהשוואה לממוצע ה-OECD.⁵ פערי המיומנויות בין יהודים לא-חרדים לבין ערבים

3 סקר מיומנויות העובדים של ה-OECD בוחן את רמת מיומנויות העובדים באוריינות קריאה, אוריינות מתמטית ופתרון בעיות בסביבה מחוקשת. הוא נערך בכל מדינות ה-OECD בקרב עובדים בני 16-65.

4 עד כדי כך שהוערך כי צמצום הפער בין חמישון העובדים הכי פחות מיומנים בישראל לחמישון הבא יצמצם את רוב הפער בפרייון העבודה, המשתקף בהבדלים בשכר השעתי, בין ישראל למדינות ה-OECD (בנק ישראל, 2018).

5 הפער ברמת המיומנויות הממוצעת משקף יכולת נמוכה במגוון מיומנויות. דוגמה ספציפית היא מיומנויות טכנולוגיות: בישראל 16% מהמשיבים סווגו כנעדרי מיומנויות טכנולוגיות בסיסיות, לעומת 11% בממוצע במדינות ה-OECD.

מצטמצמים בקרב עובדים צעירים יותר (ברנד, 2018, עמ' 2-90; בנק ישראל, 2018, עמ' 8-137).

רמת המיומנויות הממוצעת במשק נמוכה ממוצע המדינות המפותחות, אולם ענף ההיי-טק בישראל מאופיין ברמת מיומנויות דומה לרמה הממוצעת בענף במדינות ה-OECD. פועל יוצא הוא שהפער בין רמת המיומנויות של עובדים בענף ההיי-טק לבין שאר העובדים במשק הוא הגבוה ביותר ב-OECD: רמת המיומנויות הממוצעת של עובדי ההיי-טק בישראל גבוהה כמעט פי 2 משל יתר העובדים (ברנד, 2018, עמ' 8-97). מאפיין ייחודי אחר של ישראל הוא מתאם נמוך בין רמת מיומנויות לבין שנות השכלה. כלומר, אף שרבים מהעובדים בישראל משכילים, רמת המיומנויות שלהם לא בהכרח גבוהה כמו הרמה של עמיתיהם במדינות ה-OECD. מכך אפשר ללמוד שאיכות ההשכלה בישראל, בכל הקשור לרכישת מיומנויות, ירודה יחסית (בנק ישראל, 2018, עמ' 135).

ממצא זה עקבי עם כך שמדדים לאיכות ההשכלה בישראל – ובפרט ההשקעה לתלמיד, גודל הכיתות בחינוך היסודי, וההישגים במבחנים בינלאומיים במדעים ובמתמטיקה – מוצאים שהמצב בישראל נחות לעומת מדינות מפותחות אחרות. גם בהקשר של רכישת מיומנויות בישראל, הספרות מהשנים האחרונות מצביעה על כמה ממצאים בולטים: ישנן מיומנויות שביחס אליהן דיווחו רוב ברור של העובדים בעלי תואר אקדמי שהם שיפרו את רמת המיומנות שלהם במהלך הלימודים – למשל בתחומי הידע המקצועי ובמיומנויות הלמידה והחשיבה הביקורתית. מנגד, ישנן מיומנויות חשובות אחרות שביחס אליהן רק מיעוט דיווח על שיפור במהלך הלימודים. למשל, רק שליש מהסטודנטים דיווחו ששיפרו את רמת המיומנות שלהם באנגלית באוניברסיטה, ו-46% דיווחו על שיפור במיומנויות טכנולוגיות ומתמטיות. גם בקרב סטודנטים בשנה השנייה ללימודיהם, רוב הסטודנטים מדווחים שאינם

27% מהמשיבים הישראלים נכללו בשתי קבוצות המיומנויות הגבוהות ביותר, ואילו הממוצע ב-OECD עומד על 31%. בקרב משיבים ערבים – 26% סווגו כעודרי מיומנויות טכנולוגיות בסיסיות, ורק 4% נכללו בשתי קבוצות המיומנויות הגבוהות ביותר. בקרב החרדים הנחונים הם 13% ו-18% בהתאמה. במיומנויות הטכנולוגיות, כישורי היהודים הלא-חרדים טוב מהממוצע במדינות ה-OECD (פרידמן ווילסון, 2017).

משפרים את רמת האנגלית שלהם. כמו כן, נמצא שרבים מעובדי ההיי־טק רוכשים את המיומנויות שלהם בחינוך הלא־פורמלי, בין היתר תנועות נוער, חוגי ספורט, חוגי מדעים וטכנולוגיה (STEM) וחוגי מוזיקה (ארגוב, 2016, עמ' 38; חשאי ואחרים, 2022, עמ' 10; ליפלבסקי וקרנצ'ר, 2016, עמ' 2; מסיקה וקרנצ'ר, 2020, עמ' 2).

עדות אחרת לקשר הנשחק בישראל בין רכישת השכלה לרכישת מיומנויות היא שהתשואה לרמת מיומנות בישראל גבוהה בהשוואה למדינות ה־OECD, ואילו התשואה להשכלה פורמלית דומה לממוצע המדינות האחרות (ברנד, 2018, עמ' 94).

מגמות שינוי גלובליות

על פי הערכות רבות, שתי התפתחויות צפויות להשפיע במידה ניכרת על הרכב המשימות והמיומנויות הנדרשות בשוק העבודה בעשורים הקרובים: המעבר לתעסוקה ירוקה ושילוב הולך וגדל של בינה מלאכותית במקומות העבודה. מחקרים ועבודת צוותי מומחים בארגונים בינלאומיים מציעים כמה תובנות בדבר ההשלכות הצפויות.

תעסוקה ירוקה

קידום מדיניות שמטרתה לבלום את משבר האקלים ולהתמודד איתו צפוי להביא לשינויים בשוק העבודה. צפויה עלייה בביקוש לעובדים בתעשיות מסוימות כגון אנרגיות מתחדשות ומחזור, ובמקביל צפויה ירידה בביקוש לעובדים בתעשיות מזהמות.⁶ גם בהרכבי המשימות והמיומנויות הנדרשות מעובדים צפויים שינויים, עקב היווצרות של משלחי יד חדשים ושינויים

6 ראו פורת הירש ופלטניק (2024) בדבר השינויים הצפויים בשוק העבודה הישראלי בעקבות הטלת מס פחמן. המחקר צופה שינויים בהרכב הענפי של עובדים והשפעות הטרוגניות על עובדים בעלי רמת מיומנות שונה.

בהרכב המשימות של משלחי יד נוכחיים – אפילו בענפי תעשייה שלא יושפעו ישירות מאימוץ מדיניות ירוקה (OECD, 2023a, p. 9).

"מיומנויות ירוקות" מוגדרות בספרות המקצועית כסל המיומנויות המסייעות למעבר ירוק (green transition).⁷ ארגון המדינות המפותחות מצביע על שני תחומים שבהם מעבר ירוק יביא לדרישה מוגברת למיומנויות: צמיחה של תעשיות ירוקות, ומעבר רוחבי של המשק לפעילות בת-קיימא. לצד דרישה מוגברת למיומנויות טכניות ספציפיות – מחקר, הנדסה ובנייה – הנוחצות בתעשיות מתחדשות וירוקות, יידרשו מיומנויות רוחביות כגון מיומנויות טכנולוגיות, ניהול, יזמות ותקשורת. זאת, משום שמעבר ירוק אינו תלוי רק בחידושים טכנולוגיים ובחדשנות במספר מוגבל של ענפי תעשייה, אלא גם במאמץ רוחבי לשכנע, להתאים ולנהל עסקים, עובדים וצרכנים בשינוי התנהגותם ובדפוסי הצריכה שלהם (OECD, 2023a, OECD, 2014, p. 200; OECD, 2023a, pp. 27–28).

בינה מלאכותית

בינה מלאכותית צפויה להשפיע בכמה אופנים על הרכב המיומנויות של עובדים. במישורן, מערכות AI מייתרות כמה מהמיומנויות של עובדים, ועובדים נדרשים למיומנויות חדשות כדי לעבוד עם מערכות AI. בעקיפין, שילובן של מערכות בינה מלאכותית משנה את הערך היחסי של מיומנויות ואת חשיבותן לעובדים ולמעסיקים. סקר מעסיקים של הפורום הכלכלי העולמי (World Economic Forum) מצא כי אומנם כישורי AI מדורגים כיום רק במקום ה-15 בחשיבות המיומנויות לתעסוקה, אך הם מדורגים במקום השלישי מבחינת סדר העדיפויות של מעסיקים להכשרת עובדים עד 2027; בקרב מעסיקים גדולים, מיומנויות AI מדורגות במקום הראשון.⁸ כבר כיום,

7 אם כי ישנן גם הגדרות המחייחסות למיומנויות ירוקות בהיבט רחב. למשל, הגדרת המרכז האירופי לפיתוח הכשרות מקצועיות: "ידע, יכולות, ערכים ועמדות הדרושים כדי לחיות, לפתח ולתמוך בחברה המפחיתה את השפעת הפעילות האנושית על הסביבה" (CEDEFOP, 2013, p. 107).

8 כישורי AI הם יכולות בנייה ופיתוח של מכונות המסוגלות "לחשוב" אוטונומית ולבצע מיומנויות המחקות אינטליגנציה אנושית (World Economic Forum, Global Skills Taxonomy).

מבין המיומנויות הטכנולוגיות, מעסיקים מדווחים ששימוש יעיל בכלי AI חשוב יותר מכישורי תכנות, אבטחת רשת ואוריינות טכנולוגית כללית. נתון זה עקבי עם ממצאים ממחקרים שנערכו פרטנית בארצות הברית, בקנדה, בבריטניה ובסינגפור, המעידים על עלייה בעשור האחרון בביקוש לעובדים בעלי כישורי AI. עלייה זו מתבטאת בשיעור הגיוסים ובמשכורות העובדים עם הרכב מיומנויות מתאים. כ־59% מהמעסיקים צופים שהחשיבות של מיומנויות AI תעלה בשנים הקרובות, ומעסיקים רבים מייחסים למיומנויות אלה כבר עתה חשיבות אסטרטגית לעסק שלהם (Aleksseeva et al., 2021; Squicciarini & Nachtigall, 2021; World Economic Forum, 2023, p. 46). למרות הפוטנציאל של AI להחליף עובדים, החשיבות הרבה שמעסיקים מייחסים להכשרת עובדים ולרכישת מיומנויות המאפשרות ניצול של בינה מלאכותית מרמזת על כך שהשינויים יקבלו ביטוי בהרכב המיומנויות של העובדים, בין שהם מועסקים במשלחי יד נוכחיים ובין שבמשלחי יד חדשים. בהתאם, נמצא שמעסיקים ועובדים מייחסים בשנים האחרונות חשיבות רבה יותר למיומנויות רכות, למשל תקשורת בינאישית, עבודה בצוות וניהול, משום שמיומנויות אלה נתפסות כחסינות יותר בפני השינויים הטכנולוגיים. בשנים 2017–2023 נמצא כי עובדים משקיעים שעות רבות יותר ויותר בשיפור מיומנויות רכות, ומעסיקים רבים מדווחים על כוונה להשקיע בשיפור נוסף במיומנויות מסוג זה (World Economic Forum, 2023, pp. 44–46).

התאמת מיומנויות

שינויים עולמיים ומקומיים בהרכב המיומנויות בצד הביקוש מחייבים התאמות גם בצד ההיצע, כלומר ביכולות העובדים. התאמת המיומנויות של עובדים לצרכים המשתנים תשליך על רווחת העובדים, על מצב העסקים ועל המשק כולו. ברמת העובדים, מחקרים מצביעים על התאמה שלילית בין אי־התאמה במיומנויות לרמת סיפוק ושכר (Bédoué & Giret, 2011; Montt, 2015; Quintini, 2011; Wolbers, 2003). ברמת הפירמה, מחסור במיומנויות ואי־התאמה מתואמים עם פיריון נמוך, תחלופת עובדים מוגברת, עלות העסקה גבוהה ומכשולים באימוץ טכנולוגיה (OECD, 2022). ולבסוף ברמה המשקית, אי־התאמה עלולה לגרום לעלייה באבטלה, לירידה בתוצר

ולירידה בגידול בתוצר עקב הקצאה לקויה של הון אנושי ופריון עבודה נמוך (ראו Adalet McGowan & Andrews, 2015; OECD, 2022; Sattinger, 1993).

המחקרים לעיל מלמדים על החשיבות הרבה שבניתוח המשימות הנדרשות מהעובדים בשוק העבודה והמיומנויות הנגזרות מהן. עד עתה, טרם נעשה ניסיון לאפיין פרטנית את הביקוש למיומנויות עובדים במשק בישראל בכללו (ולא בענף או סקטור ספציפי), מתוך בחינה של הפערים בין המיומנויות שברשות העובדים לבין המיומנויות הנחוצות לביצוע מספק של משימותיהם. בפרקים הבאים נציג שני ניתוחים חדשים שמספקים יחד תמונה בדבר המצב העדכני בקרב העובדים בישראל.

גישה ונתונים

הרכב המיומנויות של העובדים והעובדות במשק משקף מפגש בין הביקוש לבין ההיצע בשוק העבודה. מצד אחד, את המיומנויות עובדים רוכשים בבית הספר, בצבא, באוניברסיטה ואף בעבודה; מצד אחר, את הביקוש למיומנויות למיניהן מکتוב הרכב משלחי היד הנחוץ על ידי המעסיקים במשק. במצב של שיווי משקל, כל אחד מהצדדים – הביקוש וההיצע – משפיע על האחר. לפיכך נקודת המוצא של מחקר זה היא שאף שהרכב המיומנויות המשקי ברגע נתון הוא קבוע, ייתכנו פערים במיומנויות העובדים שצמצומם יביא לעלייה בפריון העבודה המשקי ולשיפור ברווחת המעסיקים והעובדים כאחד.⁹ על כן, זיהוי הפערים הוא אחד מיעדי המחקר.

לצורך זיהוי זה, המחקר מציג שני סוגים של ניתוחים: הראשון הוא ניתוח של חשיבות המיומנויות בהיבט המשקי, המבוסס על נתונים על משלחי יד והתעסוקה במשק; הניתוח השני מתמקד במיומנויות הנחוצות לעובדים והפערים שהם מזהים, והוא מבוסס על סקר עובדים. השילוב בין שתי שיטות המחקר מאפשר בחינה של חשיבות מיומנויות רבות מצד אחד, ורמת פירוט גבוהה מצד אחר.

ניתוח חשיבות המיומנויות בהיבט משקי

כדי לאפיין סל מיומנויות משקי, איחדנו נתונים על חשיבות המיומנויות בכל משלח יד עם מידע על התפלגות העובדים בישראל בין משלחי היד. כך, חישבנו את מידת החשיבות הממוצעת במשק של כל אחת מעשרות מיומנויות. הנתונים על התפלגות העובדים בין משלחי היד מבוססים על סקר כוח אדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן: סקר הלמ"ס)

9 גישה זו היא הנפוצה בניתוח פריון עבודה וההשפעות הכלכליות שלה. בפרט, מניחים שהרכב המיומנויות קבוע ובוחרים את ההשפעה של עלייה ברמת המיומנויות. ראו למשל בנק ישראל, 2018.

משנת 2021. הגבלנו את המדגם לעובדים בגילי העבודה, 25-65. סקר ה"למ"ס כלל כ-130,000 תצפיות, ומשלחי היד מסווגים בו על פי סיווג ה-ISCO-08 (הלמ"ס, 2021).¹⁰

בסיווג הרכב המיומנויות של משלחי היד השתמשנו במאגר של O*NET. מאגר זה מבוסס על תוכנית בחסות משרד העבודה האמריקאי לאיסוף מידע על משלחי יד בארצות הברית, ובמסגרת התוכנית נאספים מאות מדדים על כ-1,000 משלחי יד. במחקר זה בחנו את החשיבות של 120 מיומנויות, משלושה סיווגים של O*NET: מיומנויות (skills), כישורים (abilities) וידע (knowledge). מכל המידע המסופק בסיווגי המיומנויות, השתמשנו רק בציון החשיבות הממוצע של כל מיומנות עבור כל משלח יד.¹¹ מאגר המידע של O*NET מתעדכן מעת לעת, והשינויים בציונים של חלק ממשלחי היד מבטאים תמורות בתמהיל המיומנויות הנדרשות. הנתונים שניתחנו מתבססים על הציונים מאוגוסט 2022.¹²

סיווג משלחי היד ב-O*NET שונה מהסיווג שבסקר ה"למ"ס. על כן, כדי להתאים את המידע על משלחי היד לאופן איגום המידע של ה"למ"ס, נדרשנו להמיר את 120 מדדי המיומנויות מסיווג O*NET-SOC ל-ISCO-08. לצורך

10 ISCO-08 היא שיטה לסיווג משלחי יד של ארגון העבודה הבינלאומי (ILO). שיטה זו מאפשרת לסווג משלחי יד בקידוד אחיד בכל המדינות המאמצות אותה. בשיטה יש כמה רמות של סיווג: ספרה אחת מציינת את הסיווג הכללי ביותר (למשל - 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). ה"למ"ס אימצה את שיטת הסיווג כמה שנים לאחר הגדרתה, ושינתה בה שינויים מינוריים כדי להתאימה לשוק העבודה הישראלי.

11 הציון הממוצע עבור סיווגי המיומנויות (skills) והכישורים (abilities) הוא הציון הממוצע שמעניקים אנליסטים המקבלים מידע על אודות משלח היד ומחבקשים לדרג את החשיבות של כל מיומנות בסולם קטגורי מ-1 עד 5. הציון הממוצע עבור סיווג הידע (knowledge) הוא ציון ממוצע שמעניקים אנליסטים או עובדים במשלח היד לחשיבות של כל מיומנות בסולם קטגורי מ-1 עד 5. הציון 1 בסולמות הציונים מייצג חוסר חשיבות למשלח היד, והציון 5 מייצג חשיבות רבה מאוד (extreme importance).

12 הנתונים שהשתמשנו בהם מבוססים על עדכון מספר 27 של מאגרי O*NET. הנתונים זמינים באתר האינטרנט של O*NET.

זה המרנו תחילה את נתוני O*NET לסיווג של ISCO-08 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 ברמת ארבע ספרות.

ציון החשיבות המשקי שנוציג עבור כל מיומנות (בפרק 3) הוא ממוצע ממושקל של ציון חשיבות המיומנות בכל משלחי היד. המשקול נעשה לפי התפלגות העובדים בין משלחי היד. משום שציון החשיבות המשקי הוא ממוצע של מדד קטגוריאלי, אנו מייחסים חשיבות לדירוג היחסי של המיומנויות אך לא מפרשים את גובה הציון כשלעצמו.

ניתוח נחיצות המיומנויות לעובדים ורמת המיומנות שלהם

כדי להעריך את נחיצות המיומנויות לעובדים ולעובדות ואת רמת המיומנות שברשותם, ערכנו סקר ייעודי בקרב מדגם של שוק העבודה בישראל. בסקר שאלנו 31 שאלות על השכלת המשיבים, מאפייניהם הדמוגרפיים, מאפייני התעסוקה שלהם, חשיבות המיומנויות השונות לביצוע עבודתם, רמת המיומנות שלהם ביחס לנחוץ וכן שאלות בכמה נושאים אחרים.¹³

הסקר הופץ בספטמבר 2024 ל-7,400 אנשים, בעברית ובערבית, בפלטפורמה האינטרנטית של חברת iPanel. על הסקר ענו 1,496 אנשים בגילי העבודה העיקריים, 25-65, המשתתפים בשוק העבודה.¹⁴

13 נוסח הסקר בעברית מצורף בנספח א – נוסח השאלות על המיומנויות בסקר העובדים. סקרים מסוג זה הם דרך נפוצה לאסוף מידע על מיומנויות. לצד פרק המבחן של PIAAC, מצורף גם שאלון על החשיבות של מיומנויות שונות לביצוע עבודה. דוגמאות נוספות לסקרי מיומנויות שנערכו בישראל הן סקר ההשכלה הגבוהה של הלמ"ס משנת 2017 (ראו מסיקה וקרנצ'ר, 2020א) וסקר עובדי היי-טק של חשאי ואחרים, 2022.

14 נחונים על התפלגות הנשאלים על פי מאפיינים דמוגרפיים אפשר לראות בלוח 1.1. הסקר נסגר לתשובות לאחר פרוץ מלחמת חרבות ברזל, לאחר שמילאו אותו מספר משיבים פחות במעט מהמכסה הרצויה. 197 אנשים שהחלו לענות על הסקר נשרו, ו-235

חיסרון מובנה בהפצת הסקר באינטרנט הוא האפשרות להטיה מסוימת של המדגם, ובפרט שהמשיבים יהיו בעלי בקיאות טכנולוגית גבוהה מהבקיאות של האוכלוסייה הכללית. ואומנם, אנו מוצאים במדגם שיעורים גבוהים של בעלי משלח יד אקדמי ושל עובדים בענף ההיי־טק בהשוואה למצבם באוכלוסייה הכללית כפי שדווח בנתוני רשות החדשנות (2023). לפיכך, אם הממצאים נוגעים למיומנויות טכנולוגיות אנו מפרשים אותם כגבול עליון ביחס למצב האוכלוסייה. כמו כן, ההטיה כנראה גדולה יותר בכל הנוגע לקבוצות עובדים שרמת הכישורים הטכנולוגיים שלהן ירודה, בפרט חרדים וערבים. זאת משום שאחוז ניכר מהעובדים מקבוצות אלה מתקשים להשתמש שימוש בסיסי במחשב, כולל להשתתף בסקר אינטרנטי (פרידמן ווילסון, 2017). בנוגע לקבוצות אלה אנו מפרשים את התוצאות כגבול עליון.¹⁵

כדי שנוכל לחשב אומדנים עבור כלל האוכלוסייה בגילי העבודה העיקריים המשתתפת בשוק העבודה, ולא רק עבור המדגם של הסקר, הקצינו מקדם ניפוח לכל פרט שלפיו הכפלנו כל נתון במדגם. את מקדמי הניפוח חישבנו לפי נתוני סקר כוח אדם 2022 של הלמ"ס, בשיטת התאמה פרופורציונלית איטרטיבית (iterative proportional fitting). בשיטה זו, אלגוריתם מתאים משקל לכל תצפית באופן איטרטיבי (כך שהיא חוזרת על עצמה), עד שההתפלגות הממושקלת של המדגם מותאמת להתפלגות האוכלוסייה עבור כמה משתנים שאופן התפלגות האוכלוסייה על פיהם ידועה (Mercer et al., 2018, pp. 11–12). חישוב מקדמי הניפוח שלנו התייחס למשתני מגדר, קבוצת גיל, מגזר, סטטוס תעסוקה (שכיר, מובטל או עצמאי), מחוז מגורים, ובקרב יהודים – רמת דתיות. כמו כן, השתמשנו בסיווג צולב של משתנה המגזר עם משתני המגדר, הגיל וסטטוס התעסוקה. (בלוח 1 מוצגת התפלגות המדגם לפי מאפיינים דמוגרפיים לאחר משקול התצפיות).

אנשים נופו לפני מילוי הסקר משום שלא השתתפו בשוק העבודה או משום שגילם נמוך או גבוה מגילי העבודה העיקריים.

15 לאחר פרוץ המלחמה לא התאפשר להשלים את הדגימה בסקר טלפוני. לפיכך (ולפי הפירוט המובא בנספח) אנו משערים שהמדגם בקרב החברה הערבית מוטה מאוד בהשוואה לאוכלוסייה. לכן לא דיווחנו על התוצאות הנוגעות לחברה הערבית בגוף המחקר; התוצאות מצורפות בנספח ה.

לוח 1
נתונים חיאוריים של המשיבים לסקר

התפלגות ממושקלת	התפלגות במדגם	תצפיות		
16%	18%	266	ערבים	מגזר
84%	82%	1,225	יהודים	
48%	45%	673	נשים	מגדר
52%	55%	818	גברים	
28%	30%	441	34-25	קבוצת גיל
29%	30%	446	44-35	
25%	23%	348	54-45	
18%	17%	256	65-55	
27%	26%	394	מרכז	מחוז מגורים
12%	12%	185	חיפה	
4%	4%	60	יהודה ושומרון	
10%	8%	125	ירושלים	
16%	18%	271	צפון	
13%	13%	198	דרום	
19%	17%	258	תל אביב	
13%	13%	196	עצמאי	מצב תעסוקה
3%	5%	68	מובטל	
84%	82%	1,227	שכיר	
44%	43%	645	חילוני	רמת דתיות
20%	22%	326	מסורתית	(יהודים) ¹⁶
12%	12%	179	דתי	
8%	5%	75	חרדי	
100%	100%	1,496	כלל המשיבים	

הערה: משקולת החצפיות החבצע על פי משקולות מסקר כוח אדם 2022 של הלמ"ס.

16 יהודים הם 84% מהאוכלוסייה המשתתפת בשוק העבודה בגילי העבודה העיקריים.

בחירת המיומנויות בסקר

במאגר הנתונים של O*NET ישנן יותר ממאה מיומנויות, אך כיוון שלא סביר היה לתחקר את הנשאלים על כל המיומנויות האפשריות, בחרנו להתמקד ב-17 בלבד. אלה נבחרו על בסיס שני מקורות: ניתוח חשיבות המיומנויות המשקית שערכנו, ומחקר קודם של חשאי ואחרים (2022) על המיומנויות הנדרשות ספציפית בענף ההיי־טק.¹⁷

בצעד ראשון, בחרנו תשע מיומנויות מתוך 30 המיומנויות החשובות ביותר בניתוח המיומנויות המשקי. את הבחירה הנחו שלושה שיקולים: (1) **ציון החשיבות** – העדפנו לכלול מיומנויות שקיבלו ציון מיומנות גבוה, כלומר שהן רלוונטיות למגוון רחב של עבודות במשק. (2) **מגוון** – העדפנו לכלול מגוון רחב של מיומנויות. כלומר, במקום לכלול מיומנויות חשובות יותר מתחומים דומים, בחרנו מיומנויות הנפרסות על תחומים שונים. שיקול זה הובא בחשבון, בין היתר, כי ישנן כמה מיומנויות הדומות מאוד זו לזו – למשל, המיומנויות המוגדרות "ביטוי בעל פה" ו"דיבור" – והעדפנו שלא לחזור עליהן. (3) **יכולת מענה של המשיבים** – הערכנו שמשיבים יתקשו לדרג את חשיבותן של מיומנויות מסוימות ואת רמת הכשירות הנדרשת בהן, ובחרנו לא לכלול אותן ברשימה. דוגמה למיומנויות מסוג זה היא "הנמקה דדוקטיבית". לתשע המיומנויות מהניתוח הראשון בחרנו להוסיף שתיים ממיומנויות השפה ולשנות את הייחוס שלהן לשפה האנגלית, כדי שלא להגביל את הניתוח למיומנויות השפה העברית בלבד.

בצעד שני בחרנו לשלב שבע ממיומנויות ההיי־טק, כלומר המיומנויות שנמצאו חשובות ביותר לעובדי היי־טק במחקר של חשאי ואחרים (2022). מיומנויות ההיי־טק שבחרנו כוללות: פתרון בעיות מורכבות (נכללה גם בתשע המיומנויות הראשונות שנבחרו), תקשורת בינאישית, עבודה בצוות, חשיבה ביקורתית, חשיבה יצירתית, גמישות ולימוד עצמי. לצד מיומנויות אלה סימנו החוקרים סל מיומנויות רחב יותר המתואם עם השתלבות בענף,

17 בחרנו להגביל ל-17 את מספר השאלות, וכפועל יוצא את מספר המיומנויות, על מנת שלא להתיש את המשיבים וכדי למנוע נשירה.

וקראו לו "מיומנויות פיזה". שלוש מיומנויות כאלה שולבו בצעד הראשון: שתי מיומנויות השפה האנגלית ומיומנות מחשבים ואלקטרוניקה.¹⁸

עבור כל מיומנות ניסחנו הגדרה קצרה שהוצגה למשיבים, ואם המיומנות נכללה ב-O*NET נצמדנו בתרגום להגדרה הלועזית. לוח 2 מציג את רשימת המיומנויות לצד ההגדרה והמקור שלהן.

לוח 2
רשימת המיומנויות בסקר העובדים

שם המיומנות	הגדרה	מקור	שם ב-O*NET
גמישות	היכולת להתמודד עם שינויים וגיוון משימות בעבודה	חשאי ואחרים (2022)	
הבנת הנקרא	הבנת משפטים ופסקאות במסמכים הקשורים לעבודה	O*NET	Reading Comprehension
הבנת הנקרא וכתיבה בשפה האנגלית	היכולת לקרוא ולכתוב משפטים באנגלית	O*NET	Reading Comprehension; Written Expression
חשיבה ביקורתית	שימוש בהיגיון ובשיקול דעת כדי לזהות את החוזקות והחולשות של פתרונות או גישות חלופיות לפתרון בעיות	חשאי ואחרים (2022)	Critical Thinking
חשיבה יצירתית	פיתוח, עיצוב או המצאה של יישומים, רעיונות, מערכות יחסים או מוצרים חדשים	חשאי ואחרים (2022)	
יכולת ביטוי בכתיבה	היכולת לתקשר מידע ורעיונות בכתיבה כש שאחרים יבינו	O*NET	Written Expression
יכולת ביטוי בעל פה	היכולת לתקשר מידע ורעיונות בדיבור כש שאחרים יבינו	O*NET	Oral Expression



18 אצל חשאי ואחרים (2022) מיומנויות אלה נקראות ידע באנגלית ואוריינות דיגיטלית.



שם המיומנות	הגדרה	מקור	שם ב-O*NET
יכולת ביטוי בעל פה באנגלית	היכולת לתקשר בעל פה בשפה האנגלית	O*NET	Oral Expression
כישורי שירות	הכרת עקרונות ותהליכים למתן שירותי לקוחות אישיים (כולל הערכת צורכי לקוחות והערכת שביעות רצון הלקוחות)	O*NET	Customer and Personal Service
לימוד עצמי	היכולת לבחור ולהשתמש בשיטות הכשרה ולימוד המתאימות ללמידה עצמית של מיומנות או ידע	חשאי ואחרים (2022)	דומה להגדרה של Learning Strategies
למידה פעילה	הבנת ההשלכות של מידע חדש על פתרון בעיות ועל החלטות	O*NET	Active Learning
מחשבים ואלקטרוניקה	הכרת לוחות מעגלים, מעבדים, ציפים, ציוד אלקטרוני וחומרה ותוכנה במחשב, כולל יישומים ותכנות	O*NET	Computers and Electronics
מתמטיקה	שליטה באלגברה, גאומטריה, חשבון וסטטיסטיקה ויישומיהם	O*NET	Mathematics
עבודה בצוות	היכולת לעבוד עם עובדים אחרים על משימות משותפות	חשאי ואחרים (2022)	
פתרון בעיות מורכבות	זיהוי בעיות, בדיקה מידע הנחוץ להערכת אפשרויות לפתרון הבעיה ויישום פתרונות	O*NET חשאי ואחרים (2022)	Complex Problem Solving
שיפוט וקבלת החלטות	התחשבות בעלויות וביתרונות היחסיים של פעולות פוטנציאליות	O*NET	Judgment and Decision Making
תקשורת בינאישית	היכולת לתקשר מידע ורעיונות עם אנשים אחרים, בכתב או בעל פה	חשאי ואחרים (2022)	

משתנים מרכזיים

בניתוח הסקר השתמשנו בכמה משתנים.

מאפיינים דמוגרפיים

גיל, מגדר, מגזר, מחוז מגורים, ובקרב המשיבים היהודים – רמת דתיות.

רמת השכלה

המשיבים נכללו באחת משלוש קבוצות השכלה – "בעלי תואר אקדמי", "הכשרה מקצועית" ו"תעודת בגרות או פחות" – לפי התעודה הגבוהה ביותר שדיווחו שקיבלו.

מאפייני תעסוקה

סטטוס תעסוקה: המשיבים נכללו באחת משלוש קבוצות – "שכירים", "עצמאיים" ו"מובטלים" – בהתאם לדיווח העצמי שלהם. משיבים שדיווחו שהם עובדים כפריילנסרים סווגו כעצמאיים, ועובדים שדיווחו שהם גם שכירים וגם עצמאיים סווגו לפי מקום העבודה העיקרי.

משלח יד: משלח ידם של המשיבים סווג לרמת ארבע ספרות בסיווג ISCO-08. סיווג ברמה זו התאפשר הודות למאגר של "עבודאטה", המקשר בין השמות השגורים של משלחי היד בעברית ובערבית לקידוד בארבע ספרות בסיווג ISCO-08. כחלק מהסקר בחרו המשיבים משלח יד מתוך רשימת השמות שהופיעה כשהתחילו להקליד את שם המקצוע שלהם. בשיטה זו הצלחנו לסווג את משלח היד של 81% מהמשיבים, ולפי תיאור חופשי של המשיבים הצלחנו לסווג את משלח היד של 12% נוספים.¹⁹

ענף תעסוקה: המשיבים סווגו כעובדי היי־טק בהתאם לדיווח עצמי. עם זאת, אפשר לסווג את המשיבים גם לפי משלח היד שלהם.²⁰ שיטות הסיווג

19 סיווג העיסוקים של "עבודאטה" פותח בשיתוף פעולה של משרד העבודה וג'וינט־תבת, והוא מרחיב את סיווג העיסוקים האחד של הלמ"ס. אנו מודים לצוות "עבודאטה" שסייעו לנו ושיתפו אותנו במאגר הנתונים המלא.

20 ראו חשאי ואחרים, 2022, נספח א לסיווג משלחי היד לענף ההיי־טק.

הביאו לחלוקה שונה מעט של העובדים, אם כי שיעור עובדי ההיי־טק דומה: 10% מהעובדים נכללים בשני הסיווגים, 6% נכללים רק בסיווג לפי דיווח עצמי ו־10% נכללים בסיווג על פי משלח יד בלבד. בהתאם לממצאים מהמחקר של חשאי ואחרים (2022) ולממצאים שלנו על החשיבות של המיומנויות לשלוש הקבוצות (ראו תרשים 14 בנספח ב), עיקר הניתוח מתבסס על הסיווג בדיווח העצמי.

מיומנויות

נחיצות המיומנויות: עבור כל מיומנות ברשימה נדרשו המשיבים לציין מהי רמת המיומנות הנחוצה לצורך ביצוע עבודתם. התשובות האפשריות נעו על ציר של חמש נקודות: לא נדרשת כלל, נדרשת רמה נמוכה, נדרשת רמה בינונית, נדרשת רמה גבוהה, נדרשת רמה גבוהה מאוד. בנייתוחים שבהם התייחסנו למשיבים שציינו שהמיומנות נחוצה, הכוונה למשיבים שדיווחו שלצורך ביצוע עבודתם נדרשת רמה בינונית לפחות של המיומנות.

רמת המיומנות ביחס לנדרש: בהתייחס לכל אחת מהמיומנויות ברשימה נתבקשו המשיבים לציין את רמת היכולת שברשותם כעת בהשוואה לרמה הנחוצה לביצוע עבודתם כיאות. התשובות האפשריות היו: חסרה מאוד, חסרה קצת, מתאימה, מעבר לנדרש, הרבה מעבר לנדרש. בנייתוחים שבהם התייחסנו למשיבים שציינו שרמת המיומנות שלהם נמוכה מהרמה הנחוצה, הכוונה למשיבים שדיווחו שרמת היכולת שלהם חסרה קצת או חסרה מאוד.

חשיבות המיומנויות בישראל

בפרק זה נשתמש בנתונים על משלחי יד ונתוני תעסוקה כדי לבחון מה הן המיומנויות החשובות ביותר במשק כיום. כמו כן נאשש – בפרק הבא – את הממצאים גם באמצעות בחינת ההערכות הסובייקטיביות של עובדים ועובדות בנוגע למיומנויות המרכזיות בעבודתם.

לוח 3 מציג את עשר המיומנויות החשובות ביותר בהרכב המיומנות המשקי, מתוך 120 מיומנויות שנבחנו, ואת עשר המיומנויות שבתחתית הרשימה. העמודה הימנית מציגה את מדרג החשיבות, והעמודה השמאלית את ציון החשיבות המשקי.²¹ רשימה מלאה של דירוג המיומנויות, לצד שמותיהן והתיאור שלהן באנגלית, נמצאת בלוח 4 בנספח ג. נדגיש שוב שציון החשיבות תלוי הן בשיעור העובדים הנדרשים למיומנות הן במידת הנחיצות של המיומנות לביצוע העבודה. ככל שמיומנות נפוצה יותר, או ככל שהיא מרכזית יותר לביצוע משלח יד – כך ציון החשיבות המשקי גבוה יותר.

על פי ניתוח זה, המיומנויות החשובות ביותר בשוק העבודה בישראל בסוף 2023 קשורות לתקשורת בינאישית: הבנת הנשמע, ביטוי בעל פה, שמיעה אקטיבית ודיבור. בין עשר המיומנויות החשובות נמצאים גם כישורי שירות, רגישות לבעיות וחשיבה ביקורתית. בדומה לשתי המיומנויות האחרונות, רבות מהמיומנויות החשובות הן אנליטיות.

גם כישורי השפה האנגלית מופיעים בעשר המיומנויות החשובות, אך ממצא זה עלול לנבוע ממגבלות שיטת החישוב, ובפרט מההנחה שהמיומנויות החשובות בכל משלח יד דומות בין ארצות הברית לישראל. הנחה זו סבירה פחות ביחס לכישורי השפה המקומית בארצות הברית.

כמעט כל עשר המיומנויות החשובות פחות במשק הישראלי קשורות לעבודה פיזית. בהן נכללים גמישות, ראייה בלילה וראייה היקפית, לוקליזציה קולית וכוח מתפרץ. ממצא זה הולם מחקרים קודמים על תעסוקה בישראל המראים

21 כאמור, ציון החשיבות המשקי הוא ממוצע ממושקל של חשיבות המיומנות לביצוע משלח יד, לפי התפלגות העובדים במשק למשלחי יד.

כי יש ירידה בעצימות המשימות הפיזיות, החזרתיות והלא-חזרתיות, מתוך הרכב המשימות המשקי (גורדון ואחרים, 2022).

לוח 3

עשר המיומנויות החשובות ביותר ועשר החשובות פחות בישראל

ציון חשיבות משקי	שם המיומנות	מדרג חשיבות
3.84	הבנת הנשמע	1
3.81	ביטוי בעל פה	2
3.80	ידע בשפה האנגלית	3
3.71	שמיעה אקטיבית	4
3.65	דיבור	5
3.63	קריאה	6
3.62	רגישות לבעיות	7
3.61	ידע בשירות ושירות אישי	8
3.56	הבנת הנקרא	9
3.56	חשיבה ביקורתית	10
...
1.39	מהירות תנועת גפיים	111
1.38	תיקון מכונות	112
1.37	ידע בייצור מזון	113
1.33	כוח מחפרץ	114
1.30	רגישות לסנוור	115
1.29	לוקליזציה קולית	116
1.29	ראייה היקפית	117
1.24	ראייה בלילה	118
1.15	כישורי התקנה	119
1.10	גמישות פיזית	120

מקור: עיבוד המחברים לנתוני הלמ"ס ו-⁰NET.

נראה אפוא שישנה חשיבות רבה למיומנויות הקשורות לעבודה בצוות ולתקשורת בינאישית וכן למיומנויות הקשורות לניתוח אנליטי, כמו חשיבה ביקורתית, רגישות לבעיות והבנת הנקרא. גם מעבר ל-10 המוצגות בלוח לעיל, רוב המיומנויות בקצה העליון של מדרג החשיבות הן מיומנויות בינאישיות או אנליטיות. מצידו השני של המתרס, המיומנויות החשובות פחות הן המיומנויות הפיזיות, ולצידן גם כמה מיומנויות ספציפיות מאוד.

נחיצות המיומנויות לעובדים ורמת הכשירות ביחס לנדרש

סקר העובדים שערכנו מאפשר לנו לבחון עד לאיזו מידה העובדים והעובדות עצמם מזהים כנחוצות את המיומנויות שזוהו כחשובות בנתונים המנהליים במשק, והיכן הם מצביעים על פערים בין רמת המיומנויות שברשותם לבין הרמה הנחוצה. בפרק זה נראה כי יש מתאם גבוה למדי בין הנתונים האובייקטיביים לבין הערכות העובדים על חשיבות המיומנויות, ונדון בכשירות העובדים על פי פערי המיומנויות שהם מזהים. כמו כן נדון בהבדלים שנצפו בין סוגי העובדים.

נחיצות המיומנויות

ממצאי הסקר מאששים את הממצא המרכזי מהניתוח בפרק הקודם: רוב מוחלט של העובדים בישראל מזהים מיומנויות בינאישיות ואנליטיות כנחוצות בעבודתם. תרשים 1 מציג את התפלגות העובדים לפי הערכת הנחיצות של כל מיומנות לביצוע העבודה. המיומנויות, בציר האנכי, מסודרות על פי סדר נחיצות יורד. ככלל, רוב העובדים העריכו שרוב המיומנויות שכללנו בסקר נחוצות לביצוע עבודתם. כפי שאפשר לראות בתרשים, יותר מ-50% מהעובדים ציינו שרוב המיומנויות בסקר נחוצות ברמה גבוהה או גבוהה מאוד לצורך ביצוע עבודתם. ישנן מיומנויות שמספר קטן יותר של עובדים דיווח שהן נחוצות ברמה גבוהה מאוד – מיומנויות השפה האנגלית, מחשבים ואלקטרוניקה ומתמטיקה – אך עדיין ניכר שיותר ממחצית מהעובדים אמרו על כל אחת מהמיומנויות הללו שהיא נחוצה לביצוע עבודתם ברמה בינונית לפחות.

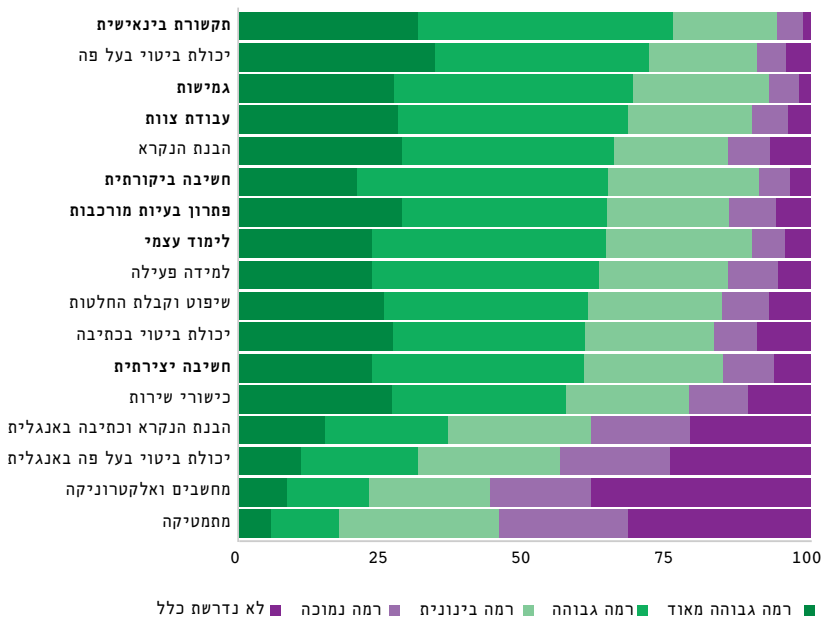
מבין המיומנויות שכללנו בסקר, השיעור הגבוה ביותר של עובדים שדיווחו שהן נחוצות לביצוע עבודתם הן תקשורת בינאישית (76% דיווחו שהיא נחוצה ברמה גבוהה ומעלה), יכולת ביטוי בעל פה (72%), וגמישות מחשבתית (69%).²² מנגד, המיומנויות הנחוצות פחות הן מיומנויות מתמטיקה, השפה האנגלית, ומחשבים ואלקטרוניקה. בהמשך הפרק נראה כי נחיצות ארבע המיומנויות הללו משתנה מאוד לפי מאפייני העובדים.

22 להגדרות לכל המיומנויות האלה, כפי שסופקו למשיבים לסקר, ראו נספח א.

ממצאים אלה מעידים על התאמה בין שני סוגי הניתוחים שערכנו עד כה: ניתוח על בסיס נתוני O*NET ונתוני תעסוקה, וניתוח הערכות עובדים. אנו מוצאים מתאם גבוה למדי – יותר מ-0.5 – בין חשיבות המיומנויות לבין משלחי היד בשני המקורות.²³ יוצאות הדופן הן המיומנויות לימוד עצמי וכישורי שירות, שבהן המתאם נמוך יותר (לנתונים המלאים, ראו לוח 5 בנספח ד).

1 חרשים

הערכת חשיבות המיומנויות (ב-%)

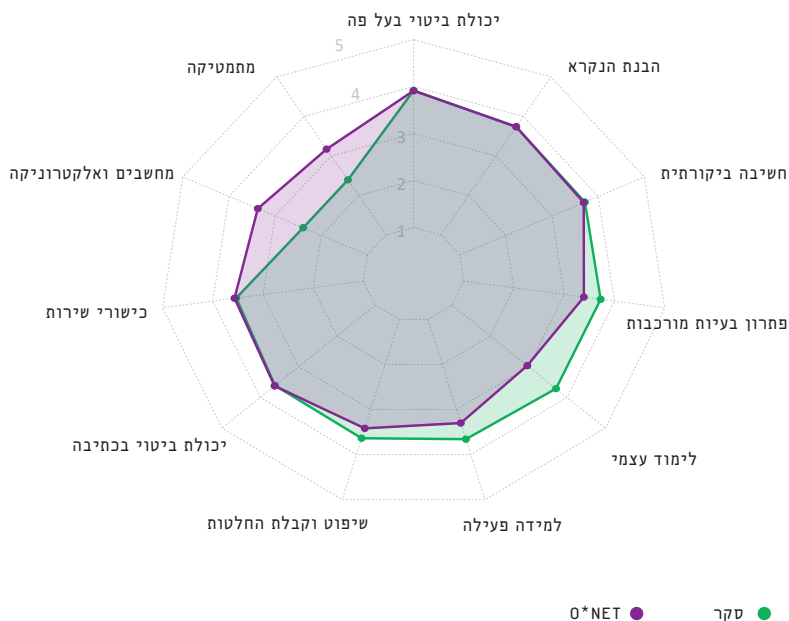


הערה: התפלגות התשובות לשאלה: "לגבי כל מיומנות ברשימה, אנא ציינו מהי הרמה הנדרשת לצורך ביצוע העבודה האחרונה שלך?" המיומנויות המודגשות הן מיומנויות ההיי-טק.

23 בניתוחים המשווים בין רמת החשיבות לפי O*NET ולפי תוצאות הסקר, כללנו רק את המיומנויות מהסקר שיש להן מקבילה ב-O*NET. כללנו גם את המיומנות לימוד עצמי,

בתרשים 2 מוצג הקשר בין מידות החשיבות המחושבות על פי O*NET לבין מידות החשיבות המחושבות על פי תוצאות הסקר. מידת החשיבות של כל מיומנות (בצירים) לפי O*NET מסומנת בסגול, ולפי העובדים בישראל בירוק. בתרשים ניכרת מידת חשיבות דומה מאוד עבור המיומנויות של יכולת ביטוי בעל פה, הבנת הנקרא, חשיבה ביקורתית, פתרון בעיות מורכבות, לימוד עצמי, למידה פעילה, שיפוט וקבלת החלטות, יכולת ביטוי בכתיבה, כישורי שירות, מחשבים ואלקטרוניקה, מחמטקה.

תרשים 2 השוואת מידת החשיבות לפי O*NET ולפי הערכות העובדים



הערה: ממוצע ממושקל לפי התפלגות העובדים בין משלחי יד של מידת החשיבות לפי O*NET ולפי תשובות עובדים לשאלה: "לגבי כל מיומנות ברשימה, אנא ציינו מהי הרמה הנדרשת לצורך ביצוע העבודה האחרונה שלך?".
 מקור: עיבוד המחברים לנתוני O*NET.

משום שהגדרה שסיפקנו למשיבים דומה מאוד להגדרה של O*NET למיומנות הנקראת שיטות למידה, וזו המיומנות שבחנו אל מולה את המתאם ואת רמת החשיבות.

העובדים הישראלים העריכו כי המימונויות פתרון בעיות מורכבות, לימוד עצמי, למידה פעילה ושיפוט וקבלת החלטות נחוצות לביצוע עבודתם יותר משנמצא בנתוני O*NET. מנגד, ביחס למתמטיקה ולמימונויות מחשבים ואלקטרוניקה, העובדים הישראלים העריכו כי מידת הנחיצות לביצוע עבודתם נמוכה משמעותית מהעולה מניתוח נתוני O*NET.

ממצאים אלה מאששים את ההנחה המרכזית בבסיס הניתוח הקודם, שלפיה אפשר להשתמש בנתונים מחו"ל של המימונויות הנדרשות במשלחי יד כדי להסיק על המצב בארץ. עם זאת, ברור שאין התאמה מושלמת בין הממצאים, וההבדל במידת הנחיצות של המימונויות עשוי להסביר גם חלק מהפער בין הערכות העובדים לבין ממצאים ממחקרים קודמים שנציג בהמשך.

רמת המימונות של העובדים בישראל

הממצאים שהוצגו עד כה עסקו במידת הנחיצות של המימונויות. כעת נתאר ממצאים הנוגעים לרמת הכשירות המדווחת של עובדים. תרשים 3 מציג את הערכות העובדים על רמת הכשירות שלהם, כלומר את הפער בין רמת המימונות של העובדים לבין הרמה הנחוצה לביצוע העבודה. בשלוש העמודות הימניות אפשר לראות שרוב העובדים (54%) דיווחו שרמת המימונות שלהם מתאימה, בכלליות, לרמה הנחוצה לביצוע עבודתם. כשליש מהעובדים דיווחו על רמה גבוהה מהנחוץ, וכ־12% מהעובדים ציינו שהם זקוקים להכשרה נוספת כדי להתמודד עם המשימות שלהם.²⁴

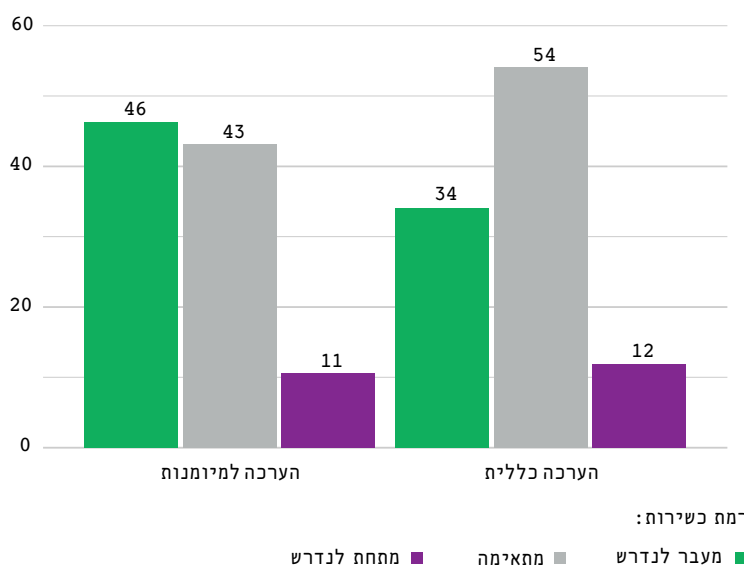
הערכות אלה משתקפות היטב גם בהערכות של העובדים בדבר רמת המימונויות הספציפיות שלהם. כשהשיבו העובדים על מידת כשירותם בכל מימונות בנפרד, נמצא שעבור 11% מהמימונויות שעובדים מבצעים רמת

24 אין ברשותנו נתון דומה במדינות אחרות. עם זאת, במדינות אירופה נמצא ש־23% מהעובדים בגילי העבודה מדווחים שרמת המימונויות שלהם הייתה נמוכה מהנדרש כשהחילו לעבוד במקום העבודה הנוכחי שלהם (Livanos & Núñez, 2017).

המיומנות שלהם נמוכה מהנחוץ, עבור 43% רמת המיומנות מתאימה ועבור 46% רמת המיומנות שלהם גבוהה מהנחוץ.²⁵

תרשים 3

הערכת כשירות העובדים ביחס לעבודתם וביחס למיומנויות הנחוצות (ב-% מתוך המשיבים שדירגו את רמת המיומנות שלהם)



הערה: ההערכה הכללית היא התפלגות התשובות לשאלה: "באופן כללי, איזו מהאפשרויות הבאות מתארת בצורה הטובה ביותר את המיומנויות שלך ביחס לנדרש לביצוע העבודה שלך?". סיווג התשובות לשאלות: מתחת לנדרש - "אני זקוק/ה להכשרה נוספת כדי להתמודד עם המשימות שלי"; מתאימה - "רמת המיומנות שלי מתאימה לביצוע המשימות"; מעבר לנדרש - "רמת המיומנות שלי היא מעבר לנדרש לצורך ביצוע המשימות שלי". לא כללנו בניתוח משיבים שהשיבו "לא יודע" (2.5%).

25 הערכות אלו תואמות להערכה נוספת של העובדים; 36% מהעובדים בעלי תואר אקדמי וממי שעברו הכשרה מקצועית ציינו שנדרשת השכלה נמוכה משרכשו כדי לבצע את עבודתם הנוכחית (ראו תרשים 15 בנספח ד).

מהממצאים האלה עולה שעובדים בישראל מעריכים כי רמת המיומנות שלהם גבוהה מהנחוץ במקום העבודה. היות שמחקרים קודמים המבוססים על תוצאות מבחני מיומנויות בינלאומיים (למשל בנק ישראל, 2018; ברנד, 2018) מוצאים שרמת המיומנות של עובדים בישראל נמוכה, ממצא זה עשוי להצביע על אחת משתי תופעות. ראשית, ייתכן שכפי שהיצע העבודה הישראלי מתאפיין בעובדים בעלי רמת מיומנות נמוכה בהשוואה ליתר המדינות המפותחות, גם הביקוש מתאפיין ברמה נמוכה של מיומנויות נדרשות.²⁶ שנית, ייתכן שעובדים ישראלים אינם מודעים לרמת הכשירות הנמוכה שלהם או לוקים בהערכת יתר את רמת המיומנות שברשותם.²⁷

מבחינת המיומנויות הספציפיות, תרשים 4 מראה באילו מיומנויות עובדים מעריכים שרמת המיומנות שלהם גבוהה מהנחוץ, מתאימה, או ברמה נמוכה מהנחוץ. התרשים מציג את התפלגות העובדים לפי הערכת רמת כל מיומנות שלהם ביחס לנחוץ במקום העבודה. הממצא הבולט ביותר בתרשים הוא שפחות מ-10% מהעובדים דיווחו שרמת המיומנות שלהם "חסרה קצת" או "חסרה מאוד" ברוב המיומנויות, למעט בהקשר של מיומנויות השפה האנגלית, מחשבים ואלקטרוניקה ומתמטיקה.²⁸

מסך כל העובדים, 23% דיווחו שהרמה שלהם בהבנת הנקרא באנגלית נמוכה מהרמה הנחוצה במקום העבודה. 26% מהעובדים דיווחו שרמת יכולתם להתבטא בעל פה באנגלית נמוכה מהרמה הנחוצה. 31% מהעובדים דיווחו שמיומנותם במחשבים ואלקטרוניקה נמוכה מהנחוץ, וכך גם 20% מהעובדים

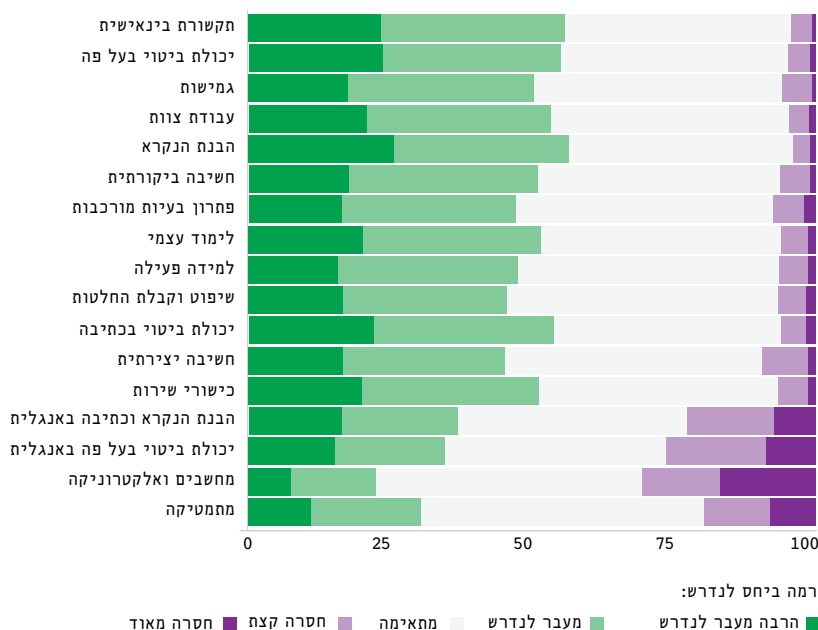
26 הסבר זה עשוי להבהיר את ההבדלים בחשיבות המיומנויות בתרשים 2, אם נפרש את נתוני O*NET כביקוש למיומנויות במדינות זרות, ואם נתוני הסקר כביקוש למיומנויות בישראל.

27 גם הסבר זה עשוי להבהיר את ההבדלים בתרשים 2, אם נפרש את נתוני O*NET כחשיבות המיומנויות "אובייקטיבית", ואם נתוני הסקר כתפיסת העובדים בישראל את חשיבותן.

28 ייתכן שעובדים מתקשים להעריך את הכשירות שלהם במיומנויות הרכות. בהמשך המחקר נציג את התוצאות הנוגעות לכל המיומנויות, אך נדון בעיקר בארבע המיומנויות הרכות פחות: מיומנויות השפה האנגלית, מתמטיקה, ומחשבים ואלקטרוניקה.

ביחס למיומנויות במתמטיקה. נתונים אלה מצביעים על כך שדווקא ביחס למיומנויות שעובדים העידו כי הן הנפוצות פחות במשלחי היד במשק, יש פערים גדולים בין רמת המיומנות הנחוצה לבין רמת המיומנות שברשות העובדים.

תרשים 4
הערכת רמת המיומנות ביחס לנחוצות במקום העבודה (ב-%)



הערה: ההערכה הכללית היא התפלגות החשובות לשאלה: "ביחס לרמה הנדרשת במקום העבודה שלך, מהי רמת היכולת שברשותך כעת?". המיומנויות בציר האנכי מסודרות בסדר חשיבות יורד.

לנוכח הממצאים, האם הפערים הללו רומזים כי הגדלת הפריזון במשק מצריכה התערבות? אם רמת המיומנות של העובדים נמוכה אך המיומנות

אינה חשובה לביצוע עבודתם, ייתכן שהתשובה שלילית. עם זאת, תרשים 5 מעיד כי אין זה המקרה: שיעור גבוה מהעובדים שדיווחו שהמיומנויות הללו כן נחוצות לביצוע עבודתם דיווחו גם על פער ברמת הכשירות שלהם. התרשים מציג את שיעור העובדים שדיווחו שרמת המיומנות שלהם נמוכה מתוך כלל העובדים שדיווחו שהמיומנות הספציפית נחוצה לביצוע עבודתם. כפי שאפשר ללמוד מהתרשים, אחד מכל שישה עובדים שדיווחו שלעבודתם נחוצות יכולות ביטוי בעל פה באנגלית או מיומנות מחשבים ואלקטרוניקה, דיווח שרמת המיומנות שלו נמוכה מהנחוץ. כמו כן, 13% מהעובדים שציינו שהבנת הנקרא וכתובה באנגלית נחוצה לעבודתם דיווחו שרמת המיומנות שלהם נמוכה מהנחוץ. השיעור בדבר מיומנויות במתמטיקה עומד על 9%.

תרשים 5
הערכת רמת המיומנות ביחס לנחוץ (ב-% מתוך המשיבים שדיווחו שהמיומנות נחוצה)



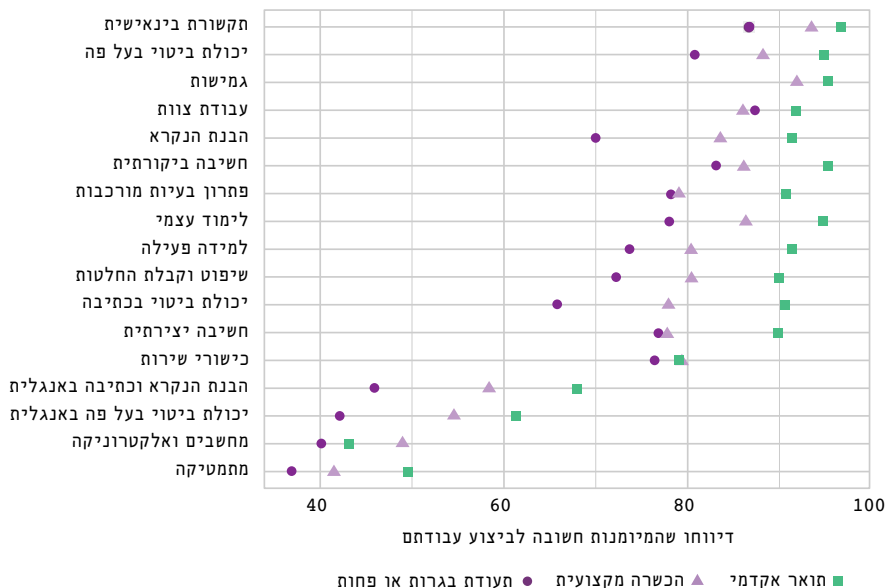
רמת כישורים מתחת לנדרש, מתוך מי שדיווחו שהמיומנות חשובה לביצוע עבודתם

השכלת עובדים

נפנה לבחון את האופן שבו עובדים מעריכים את חשיבות המיומנויות ורמת המיומנות שברשותם בחלוקה לפי רמת השכלה. תרשים 6 מציג עבור כל מיומנות את שיעור העובדים, מתוך כל קבוצת השכלה, שדיווחו שהמיומנות נחוצה לצורך ביצוע עבודתם.

תרשים 6

הערכת נחיצות המיומנות לביצוע העבודה, לפי רמת השכלה (ב- % מתוך המשיבים שדיווחו שהמיומנות נחוצה)



מגמה אחת העולה מהתרשים היא שככל שרמת ההשכלה של העובדים נמוכה יותר, כך שיעור העובדים המדווחים על נחיצות המיומנויות נמוך יותר. הסבר אפשרי הוא שחשיבות המיומנויות שבחרנו לבדוק נמוכה יותר לעובדים

בעלי השכלה פחותה שעובדים בעבודות בסיסיות יותר. אפשרות אחרת היא שעובדים אלה נדרשים למיומנויות שלא נכללו בסקר. אולי מפתיע שלמעט מגמה זו אין הבדלים רבי משמעות בהשוואה לממצאים עבור האוכלוסייה הכללית: בניגוד למצופה, עובדים בעלי רמת השכלה שונה לא דירגו שונה מאוד את חשיבות המיומנויות.

תרשים 7 מציג את המיומנויות הנחוצות בציר האנכי, ואת שיעור העובדים שדיווחו על כל אחת מהן שרמת המיומנות שלהם נמוכה, מתוך כל העובדים בקבוצת ההשכלה שדיווחו שהמיומנות נחוצה לביצוע עבודתם. גם בניתוח זה ניכרת מגמה ברורה: לעומת עובדים בעלי השכלה אקדמית או בוגרי הכשרה מקצועית, שיעור גבוה של עובדים בעלי השכלה בסיסית דיווחו על רמה נמוכה של מיומנות נחוצה. חורגות ממגמה זו רק המיומנויות גמישות וחשיבה יצירתית.

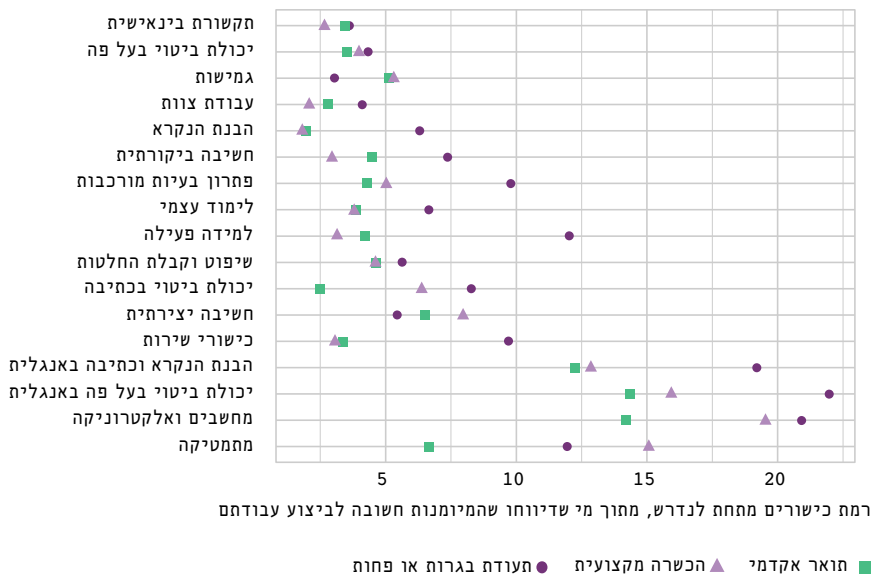
כחמישית מהעובדים בעלי תעודת בגרות בלבד (או פחות) שצינו שמיומנויות השפה האנגלית ומחשבים ואלקטרוניקה נחוצות לעבודתם דיווחו גם שרמת המיומנות שלהם נמוכה מהנחוץ לביצוע עבודתם. גם במיומנויות מתמטיקה, למידה פעילה, פתרון בעיות מורכבות וכישורי שירות ניכרים פערים לא מבוטלים בין הנחוץ לבין המצוי בקרב עובדים מקבוצה זו.

בקרב עובדים שעברו הכשרה מקצועית, המצב טוב מעט יותר. עם זאת, חמישית מהעובדים בקבוצה זו שצינו שמיומנות מחשבים ואלקטרוניקה נחוצה בעבודתם דיווחו שרמתם נמוכה מהנדרש. גם בהקשר של מיומנויות השפה האנגלית ומתמטיקה ניכרים פערים.

לעומת קבוצת ההשכלה הללו, שיעור נמוך יותר של עובדים בעלי השכלה אקדמית דיווחו על רמה לא מספיקה של מיומנויות. עם זאת, עדיין ניכרים פערים במיומנויות השפה האנגלית ומיומנויות מחשבים ואלקטרוניקה: 14% מהעובדים שצינו שהמיומנויות נחוצות דיווחו על רמה נמוכה מהנדרש מהם.

תרשים 7

הערכת רמת המיומנות ביחס לנחוץ, לפי רמת השכלה (ב-% מתוך המשיבים בעלי אותה רמת השכלה שדיווחו שהמיומנות נחוצה)



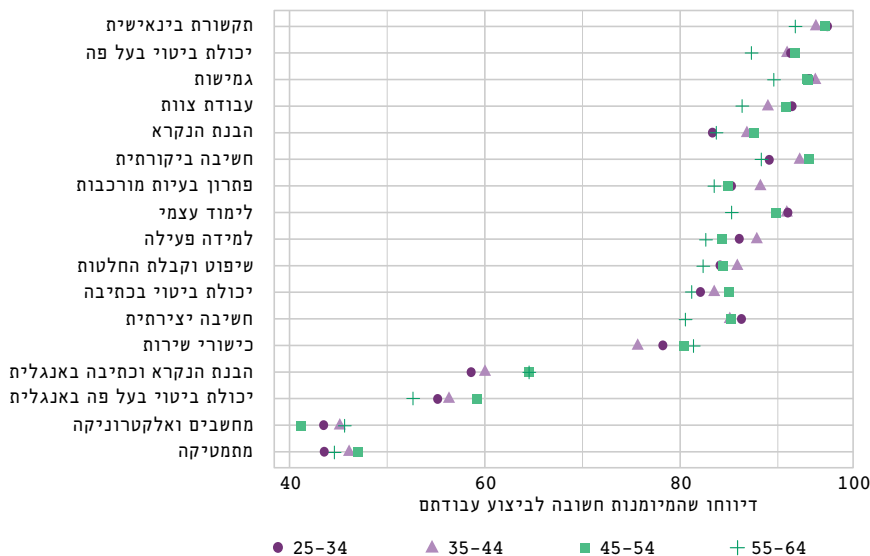
מהממצאים הללו אנו למדים כי עובדים בעלי רמת השכלה בסיסית מדווחים על צורך נמוך יחסית במיומנויות בעבודתם בהשוואה לעובדים משכילים. אף על פי כן, העובדים שהשכלתם פחותה מדווחים לעיתים קרובות יותר על פערים בין רמת המיומנות שלהם לבין הנדרש במקום עבודתם. גם עובדים משכילים מדווחים על פערים בין רמת המיומנות שלהם לבין הנדרש, בעיקר במיומנויות השפה האנגלית ובכישורי מחשבים ואלקטרוניקה.

גיל עובדים

גיל עשוי להשפיע על הרכב המיומנויות הנחוץ ממגוון סיבות. הרכב המיומנויות הנדרש עשוי להשתנות כתלות בוותק או בתפקיד (למשל, נחיצות מיומנויות ניהול) – זו דוגמה לשינוי בביקוש למיומנויות. הרכב המיומנויות הנתון של עובדים חדשים משתנה לאורך זמן – וזו דוגמה לשינוי בהיצע. למשל, עובדים צעירים כיום רוכשים מיומנויות טכנולוגיות רבות יותר טרם הכניסה לשוק העבודה, ולכן כישוריהם מותאמים יותר למשלחי יד טכנולוגיים. אם כן, למרות הציפייה לשונות גבוהה, הממצאים בתרשים 8 מצביעים על נחיצות דומה של מיומנויות בין קבוצות הגיל השונות.

תרשים 8

הערכת נחיצות המיומנות לביצוע העבודה, לפי קבוצת גיל (ב-% מתוך קבוצת הגיל)



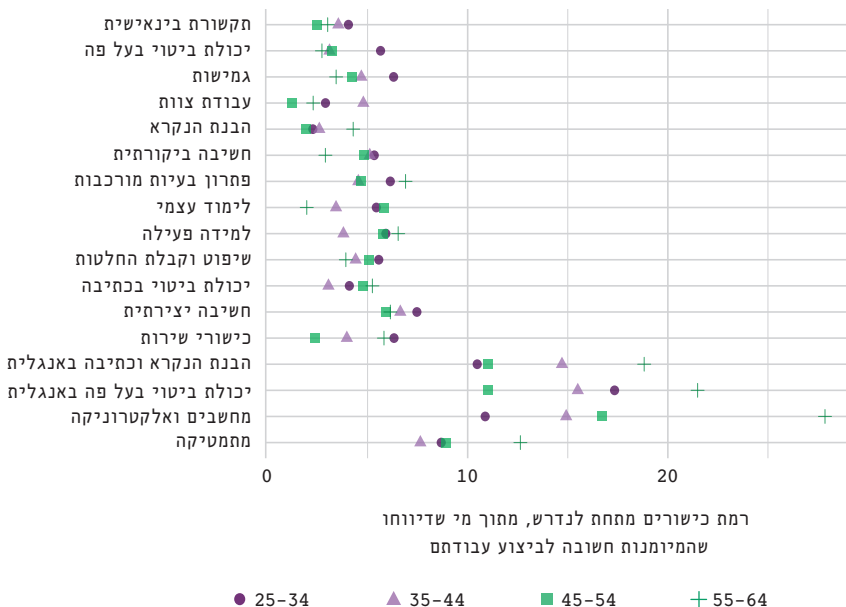
כפי שמראה התרשים, כמעט שאין הבדלים בין קבוצות הגיל בשיעור העובדים שדיווחו שהמיומנויות נחוצות לביצוע עבודתם. יוצא דופן מסוים הם העובדים המבוגרים (בני 55-64), שמגדירים בשיעור נמוך יותר כמה מיומנויות כנחוצות לביצוע עבודתם, למעט הבנת הנקרא וכתביה באנגלית, מתמטיקה, כישורי שירות, מחשבים ואלקטרוניקה.

תרשים 9 מציג את שיעור העובדים שדיווחו על רמת מיומנות חסרה בהשוואה לנחוץ, מתוך מי שדיווחו שהמיומנות נחוצה. ברוב המיומנויות, ההבדלים בין קבוצות הגיל אינם בולטים, אך בכמה קטגוריות המצב שונה בתכלית. ראשית, עובדים מבוגרים רבים המעידים כי מיומנויות השפה האנגלית, מתמטיקה, ומחשבים ואלקטרוניקה נחוצות לביצוע עבודתם, מדווחים שרמת המיומנות שברשותם נמוכה מהנחוץ: שיעור הסבורים שמיומנותם במחשבים ואלקטרוניקה נמוכה מהנחוץ עומד על כרבע מהמבוגרים שזקוקים למיומנות זו בעבודתם, וכחמישית מהמבוגרים הזקוקים למיומנויות השפה האנגלית סבורים שמיומנותם נמוכה מהנחוץ. עובדים מבוגרים גם מעידים שרמתם במיומנויות מתמטיות גרועה מרמת העובדים הצעירים יותר.

עוד אפשר לראות בתרשים שככל שהעובדים צעירים יותר, כך גדל שיעור המדווחים שמיומנויות מחשבים ואלקטרוניקה נחוצות לביצוע עבודתם תואמת לכל הפחות את הכישורים שברשותם. עם זאת, צעירים רבים (17%) שיכולת ביטוי בעל פה בשפה האנגלית נחוצה לעבודתם דיווחו על רמה נמוכה מהנחוץ. מנגד, ניכר שעובדים צעירים לא מדווחים על פער דומה בהבנת הנקרא ובכתביה באנגלית. ייתכן שהממצאים האחרונים נובעים מהעובדה שתעסוקה בהיי־טק נפוצה יותר בקרב עובדים צעירים (רשות החדשנות, 2022, עמ' 18-19): הביקוש לכישורים טכנולוגיים בהיי־טק מביא להיצע עובדים מיומן יותר מבחינה טכנולוגית, ולצד זאת, סביבת עבודה שבה לעיתים קרובות השפה המדוברת היא אנגלית, מבליטה את הפערים בין רמת הכשירות הנחוצה לבין הרמה הקיימת.

תרשים 9

הערכת רמת המיומנות ביחס לנחוץ, לפי קבוצת גיל (ב-% מתוך המשיבים מאותה קבוצת גיל שדיווחו שהמיומנות נחוצה)



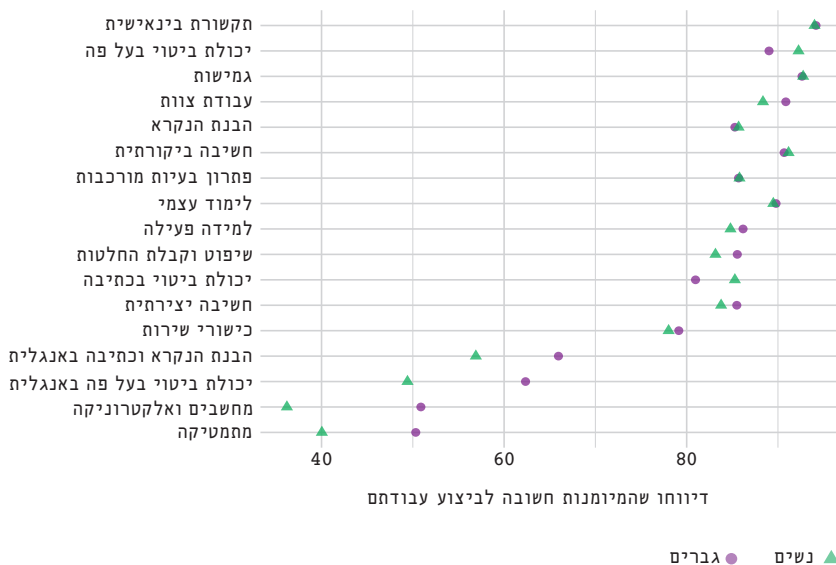
מגדר

תרשים 10 מציג בנפרד את שיעור העובדים ושיעור העובדות שדיווחו על כל מימונות הנחוצה לביצוע עבודתם. השיעור בקרב העובדים והעובדות דומה עבור רוב המיומנויות. לעומת זאת, שיעור גבוה יותר של גברים מזהים שמיומנויות השפה האנגלית, מתמטיקה, מחשבים ואלקטרוניקה נחוצות לביצוע עבודתם. הסבר אפשרי לכך הוא תעסוקה בענף ההיי־טק. כפי שנראה בפרק הבא, נחיצות מימונויות אלה מבדילה את ענף ההיי־טק מענפים אחרים. גברים עובדים יותר בהיי־טק, ענף שבו מימונויות אלה חשובות, ואילו נשים

עובדות בענפים אחרים שבהם מיומנויות אלה מרכזיות פחות. עקב כך, ייצוג החסר של נשים – שהן רק שליש מכוח העבודה בענף (רשות החדשנות, 2023, עמ' 21) – עשוי להוביל לפער מגדרי בנחיצות המיומנויות. ממצאים אלה הולמים מגמה שאותרה במחקר קודם: שיווי במיומנויות הנחוצות בין המגדרים בישראל בעשורים האחרונים, למעט ביחס למיומנויות אנליטיות לא־חזרתיות שנשארו נחוצות יותר לגברים (גורדון ואחרים, 2022, עמ' 69-70).

תרשים 10

הערכת נחיצות המיומנות לביצוע העבודה, לפי מגדר (ב-% מתוך המשיבים שדיווחו שהמיומנות נחוצה)



לפער המגדרי ברמת הנחיצות נוסף פער מגדרי ברמת המיומנות של העובדים. כפי שאפשר לראות בתרשים 16 בנספח ד, שיעור העובדות שדיווחו שרמת המיומנות שלהן נמוכה מהנחוץ מתוך סך העובדות שדיווחו שהמיומנויות נחוצות גבוה מהשיעור בקרב העובדים. בחינת הנתונים הנוגעים ליתר המיומנויות מלמדת שאין מגמה מגדרית ברורה שעשויה להסביר ממצא זה. אם כן, ייתכן שתפיסה על הזיהוי המגדרי של המיומנויות מביאה לכך שנשים רוכשות רמה נמוכה מדי של מיומנויות אלה טרם כניסתן לשוק העבודה. אפשרות אחרת היא שאין פער מגדרי אמיתי ברמת הכישורים בפועל, אלא רק הבדל מגדרי בתפיסות הסובייקטיביות של עובדים משני המינים – כלומר, הערכת יתר של הגברים את כישוריהם או הערכת חסר של הנשים. כדי שיהיה אפשר לקבוע את הרלוונטיות של שני ההסברים הללו דרוש מחקר המשך.

רמת דתיות

ביחס לרוב המיומנויות, שיעור הפרטים שמדווחים שמיומנות נחוצה אינו מתואם עם רמת דתיות, כפי שאפשר לראות בתרשים 17 בנספחים. עם זאת, חורגת מדפוס זה היא המיומנויות בשפה האנגלית: ככל שרמת הדתיות של העובדים גבוהה יותר, כך פחות מהם מאפיינים כנחוצות לביצוע עבודתם את המיומנויות הבנת הנקרא וכתובה באנגלית ויכולות ביטוי בעל פה באנגלית. כך, שני שלישים מהעובדים החילונים מזהים שכל אחת ממיומנויות השפה האנגלית נחוצה לביצוע עבודתם, ולעומתם 58% מהעובדים המסורתיים והדתיים ו-41% מהעובדים החרדים מדווחים שהבנת הנקרא באנגלית נחוצה. בביטוי בעל פה באנגלית המספרים נמוכים עוד יותר והפערים במיומנות גדולים גם הם. הנחיצות של מיומנויות השפה האנגלית בקרב העובדים החרדים היא הנמוכה ביותר מכל הקבוצות שבחנו.

ישנן כמה מיומנויות אחרות שבהן אין הבדל לפי רמת דתיות בשיעור העובדים המדווחים שהן נחוצות, למעט שיעור נמוך יותר של חרדים. למשל: הבנת הנקרא – 73% מהמשיבים החרדים דיווחו שהמיומנות נחוצה, לעומת 83%-88% בקרב יתר קבוצות היהודים; וכישורי שירות – 62% מהחרדים דיווחו שהמיומנות נחוצה, לעומת 79% בקרב יתר היהודים. לבסוף, שיעור

העובדים שציינו שמיומנויות מחשבים ואלקטרוניקה ומתמטיקה נחוצות לביצוע עבודתם אחיד יחסית – בין 36% ל-47% מהעובדים בכל רמת הדתיות מדרגים את המיומנויות האלה כנחוצות.

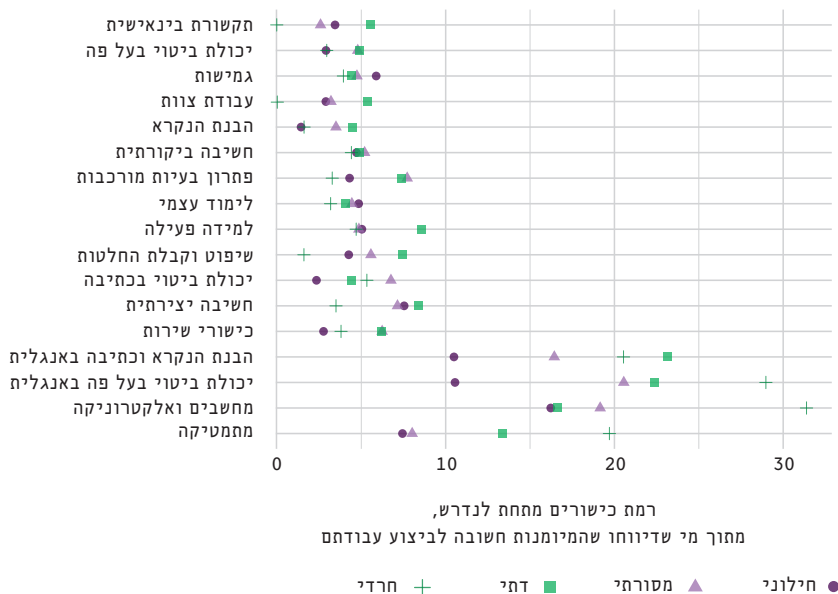
בחנית שיעור העובדים המדווחים על פער ברמת מיומנות נחוצה, בחלוקה לרמת דתיות, מגלה את הפערים הגדולים ביותר שמצאנו במחקר זה. תרשים 11 מציג את שיעור המשיבים שדיווחו שרמת המיומנות שלהם נמוכה מהנחוץ, מתוך כל המשיבים מאותה רמת דתיות שדיווחו שהמיומנות נחוצה לביצוע עבודתם. בארבע מיומנויות ניכרים פערים לא מבוטלים: מתמטיקה, מחשבים ואלקטרוניקה, ומיומנויות השפה האנגלית (הבנת הנקרא וכתביה, ויכולת ביטוי בעל פה).

ביחס למתמטיקה, 8% מהעובדים החילונים והמסורתיים שהעידו שהמיומנות נחוצה לביצוע עבודתם דיווחו שרמת המיומנות שלהם נמוכה מהנחוץ במקום העבודה. שיעור זה עומד על 13% בקרב העובדים הדתיים, ועל 20% בקרב העובדים החרדים. כלומר, גם בקרב עובדים שמיומנות מתמטית נחוצה במקום העבודה שלהם, שיעור החרדים שרמת המיומנות שלהם נמוכה מדי גבוה פי שניים משיעור החילונים, ושיעורם מגיע לכדי חמישית. ביחס למיומנות מחשבים ואלקטרוניקה, אחד לשישה עובדים חילונים ודתיים, ואחד לחמישה עובדים מסורתיים, שדיווחו שהמיומנות נחוצה לביצוע העבודה שלהם דיווח שרמת המיומנות שלו נמוכה מדי. לעומת זאת, אחד מכל שלושה (!) עובדים חרדים שדיווחו שהמיומנות נחוצה במשלה ידם העידו שהרמה שברשותם נמוכה מהנחוץ לביצוע העבודה.

מבחינת רמת מיומנויות השפה האנגלית ביחס לנחוץ, ניכר הבדל בין עובדים חילונים לבין יתר העובדים. 10% מהחילונים שיכולות ביטוי בעל פה, הבנת הנקרא וכתביה באנגלית נחוצות לעבודתם מדווחים על רמה נמוכה מהרמה הנחוצה, ולעומתם שיעור העובדים האחרים המדווחים על פערים גבוה משמעותית: 16% מהעובדים המסורתיים, 21% מהעובדים החרדים ו-23% מהעובדים הדתיים שדיווחו שהבנת הנקרא וכתביה באנגלית נחוצות לעבודתם דיווחו שהרמה שלהם נמוכה מהנחוץ. גם ביכולת ביטוי בעל פה הפערים גדולים: 10% מהחילונים סבורים שמיומנותם נמוכה מהנחוץ, לעומת 20% מהמסורתיים, 22% מהדתיים ו-29% מהחרדים.

11 תרשים

הערכת רמת המיומנות ביחס לנחוץ, בקרב עובדים יהודים, לפי רמת דתיות (ב-% מתוך המשיבים היהודים באותה רמת דתיות שדיווחו שהמיומנות נחוצה)



ממצאים אלה מצביעים על שתי תופעות מטרידות: ישנו קשר שלילי ומובהק בין רמת דתיות לבין רמת מיומנות השפה האנגלית, גם בקרב עובדים שמיומנויות השפה האנגלית נחוצות בעבודתם, וישנו פער גדול במיוחד ברמת המיומנות של עובדים חרדים. ממצא זה מלמד על כך שאפילו בקרב החלקים המשולבים ביותר בחברה החרדית ישנם פערים ברמת המיומנות, פערים הגדולים מכל פער מיומנות אחר בשוק העבודה הישראלי. קבוצה זו סובלת מרמת מיומנות נמוכה במיוחד, דבר שיקשה מאוד על יכולת השתלבותה בשוק העבודה.

ידועה העובדה שהחינוך החרדי אינו מכשיר את תלמידיו למיומנויות מרכזיות בשוק העבודה. ועם זאת, גודל הפערים והעובדה שזרמים דתיים שאינם חרדים טובלים מתת־הכשרה של מיומנויות חשובות צריכים להציב תמרור אזהרה לפוליטיקאים ולמעצבי מדיניות.

מיומנויות ועובדי היי־טק

בפרק זה נתמקד במיומנויות הרלוונטיות לעובדי ועובדות ההיי־טק. מחקר קודם שעסק בענף זה בפרט זיהה סדרת מיומנויות שכוננו "כישורי פיזה" כנחוצה ביותר (חשאי ואחרים, 2022). מיומנויות אלה כוללות, בין היתר, מיומנויות קוגניטיביות כמו יכולת פתרון בעיות וכישורים אנליטיים, מיומנויות חברתיות כמו תקשורת בינאישית ועבודה בצוות, וכן מיומנויות אישיות כמו חשיבה יצירתית ויכולת למידה עצמית. עד כמה מזהים עובדי ההיי־טק עצמם שהמיומנויות האלה נחוצות, והאם מיומנויות אלה ייחודיות לעובדים בענף?

בתרשים 1, שבו מוצגות הערכות כל העובדים בדבר נחיצות המיומנויות לביצוע עבודתם, אפשר לראות כי רוב העובדים בישראל רואים בכישורי פיזה (בגופן המודגש) חשיבות רבה לביצוע עבודתם. המיומנות שעובדים רבים ביותר דיווחו שנחוצה ברמה גבוהה או גבוהה מאוד היא תקשורת בינאישית (76% מהעובדים). גמישות ועבודה בצוות הן המיומנויות הבאות מבחינת נחיצות (69% ו־68% מהעובדים, בהתאמה), ושלוש מיומנויות פיזה נוספות מדורגות גם הן בעשירייה הפותחת. יחד עם זאת, בולטת העובדה ששיעור נמוך יותר של עובדים רואים במיומנויות השפה האנגלית וכן מחשבים ואלקטרוניקה נחוצות לביצוע עבודתם.

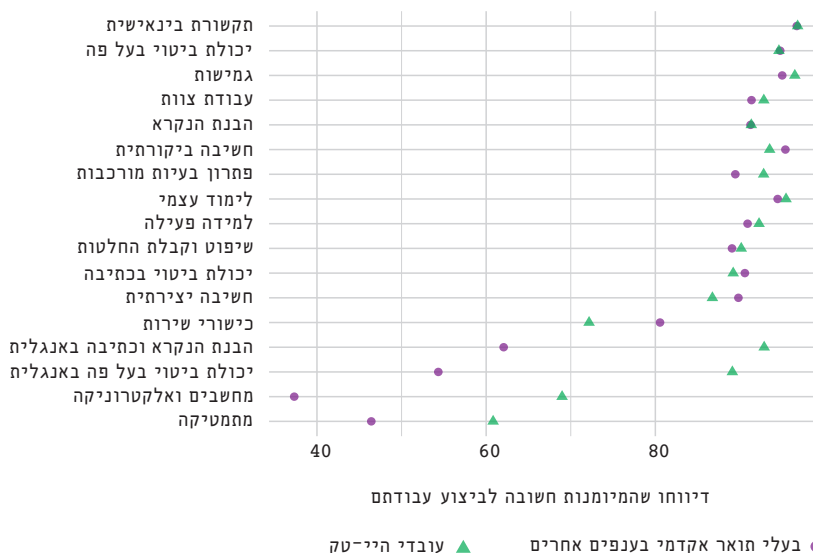
את נחיצות המיומנויות לעובדי היי־טק בפרט אפשר לראות בתרשים 12, לצד נחיצות המיומנויות לעובדים משכילים שאינם מועסקים בענף. בדומה לכלל העובדים, רוב עובדי ההיי־טק דיווחו שכישורי פיזה – כלומר, שבע המיומנויות שחשאי ואחרים זיהו במחקרם כמרכזיות לענף – אכן נחוצות לביצוע עבודתם. כמו כן, אפשר להתרשם שברוב גדול של המיומנויות, למעט כישורי שירות, מיומנויות השפה האנגלית, מחשבים ואלקטרוניקה ומתמטיקה, שיעור זהה של עובדים משכילים ושל עובדי היי־טק דיווחו שהמיומנות נחוצה לביצוע עבודתם. עם זאת, ההבדלים במיומנויות הללו גדולים מאוד.

כמעט כל עובדי ההיי־טק דיווחו שמיומנויות השפה האנגלית נחוצות לביצוע עבודתם: 93% מהעובדים ציינו שהבנת הנקרא וכתיבה באנגלית חשובות, ו־89% ציינו שיכולת ביטוי בעל פה באנגלית נחוצה. לשם השוואה, בקרב

עובדים משכילים בענפים אחרים, רק 62% דיווחו שהבנת הנקרא וכתביה באנגלית נחוצות ו-54% דיווחו שנחוצה יכולת ביטוי בעל פה באנגלית. שיעור עובדי היי־טק שדיווחו שמיומנות מחשבים ואלקטרוניקה נחוצה כפול כמעט משיעור העובדים המשכילים האחרים – 69% לעומת 37%. גם בנחיצות מיומנויות מתמטיות ניכר הבדל, אם כי קטן יותר: 46% מהעובדים המשכילים האחרים דיווחו על נחיצות לביצוע עבודתם, ואילו בקרב עובדי היי־טק המספר עמד על 61%. לעומת זאת, שיעור גבוה יותר מהעובדים המשכילים בענפים אחרים דיווחו שכישורי שירות נחוצים לביצוע עבודתם (81%), לעומת 72% מעובדי היי־טק.

12 תרשים

הערכת נחיצות המיומנות לביצוע העבודה, בקרב עובדי היי־טק ועובדים בעלי תואר אקדמי המועסקים בענפים אחרים (ב-%)

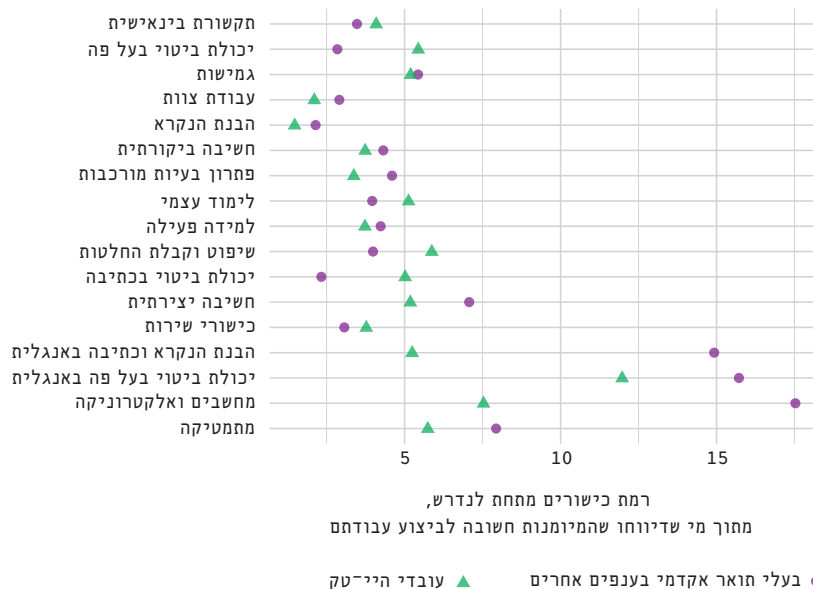


מתרשים 13 עולה כי רמת המיומנות של שתי קבוצות העובדים – עובדי היי־טק ובעלי תואר אקדמי בענפים אחרים – גבוהה מהרמה הנחוצה בעבודתם. ההבדלים ברמת המיומנות בין הקבוצות נרשמים במיומנויות שניכר בהן הבדל בשיעור העובדים שדיווחו כי הן נחוצות. רק 12% מעובדי היי־טק שדיווחו שיכולת ביטוי בעל פה באנגלית חשובה לביצוע עבודתם דיווחו שרמת המיומנות שלהם נמוכה מהרמה הנחוצה, ופערים קטנים יותר בקרב עובדי היי־טק נרשמו בהקשר של מיומנות מחשבים ואלקטרוניקה (8%) והבנת הנקרא וכתובה באנגלית (5%). בקרב עובדים משכילים מענפים אחרים הפערים גדולים יותר: 16% ממי שדיווחו שיכולת ביטוי בעל פה באנגלית נחוצה, 18% ממי שדיווחו שמיומנות מחשבים ואלקטרוניקה נחוצה ו־15% ממי שדיווחו שהבנת הנקרא וכתובה באנגלית נחוצות, דיווחו שרמת המיומנות שברשותם נמוכה מהרמה הנחוצה.

כלומר, עובדי היי־טק לא רק נדרשים יותר למיומנויות השפה האנגלית ולמיומנויות במחשבים ואלקטרוניקה ומתמטיקה; אלא גם רמת המיומנות של עובדי היי־טק גבוהה יותר בבירור בקרב עובדים שמיומנויות אלה נדרשות מהם בעבודה. ממצאים אלו מלמדים כי למרות החשיבות הרבה של מיומנויות היי־טק, עיקר ההבדלים הקשורים למיומנויות אלו נוגעים לנחיצות ולרמת המיומנות הדרושה באנגלית ובמחשבים ואלקטרוניקה.

תרשים 13

הערכת רמת המיומנות ביחס לנחוץ, בקרב עובדי היי־טק ועובדים בעלי תואר אקדמי בענפים אחרים (ב% מתוך המשיבים שדיווחו שהמיומנות נחוצה)



בשני העשורים האחרונים גברה ההבנה בדבר החשיבות של "מיומנויות" להבנת תופעות מרכזיות בשוק העבודה, ובהן שינויים בביקוש לעובדים ולעובדות, גידול בפערי שכר, ומעבר של עבודות למדינות אחרות (Autor, 2013). שינויים טכנולוגיים מהירים האיצו לא רק את השינויים בביקוש למשלחי יד מסוימים, אלא גם את השינוי בתמהיל המיומנויות הנחוצות לביצוע העבודות במשק. על כן, אתגר מרכזי עומד בפני מעצבי מדיניות: הכנת העובדים לשוק העבודה המתהווה, וכן הקניית כישורים שיאפשרו לעובדים להיות – ולהישאר – רלוונטיים לשוק חרף הדרישות המשתנות.

במחקר זה ניסינו לזהות את המיומנויות הנחוצות ביותר במשק וכן את הפערים במיומנויות העובדים בין היכולות שברשותם לבין צורכי המעסיקים. זאת, על מנת למקד את הדיון במיומנויות הנחוצות ביותר כיום, ולהצביע על פערים שצמצוםם צפוי לתרום לעלייה בפריון, לחיזוק העסקים ולשיפור רווחת העובדים. לצורך זה ערכנו שני סוגי ניתוחים: (1) בחנו את חשיבות המיומנויות בהיבט המשקי, באמצעות נתונים פרטניים על משלחי היד השונים בשילוב נתוני תעסוקה; (2) ניתחנו את המיומנויות הנחוצות לעובדים ואת הפערים שהם עצמם מזהים, באמצעות עריכת סקר עובדים ארצי ייעודי. השילוב של שני הניתוחים הללו מצביע על כמה ממצאים מרכזיים:

המיומנויות הנדרשות במשק כיום הן המיומנויות הבינאישיות והאנליטיות, ומנגד, המיומנויות הנדרשות פחות הן המיומנויות הפיזיות. ואכן, רוב מוחלט של העובדים בישראל מזהים מיומנויות בינאישיות ואנליטיות כנחוצות לביצוע עבודתם. ממצא זה משקף שינויים יסודיים וארוכים, הן גלובליים הן מקומיים.

שלוש המיומנויות שהכי הרבה עובדים דיווחו שהן נחוצות לביצוע עבודתם הן מיומנויות בינאישיות "רכות": תקשורת בינאישית, יכולת ביטוי בעל פה וגמישות. יותר מ-70% מהעובדים דיווחו על כל אחת מהמיומנויות הללו שהיא נחוצה ברמה גבוהה או גבוהה מאוד לביצוע עבודתם.

כחמישית מהעובדים שדיווחו שהמיומנויות המתמטיות חשובות לעבודתם דיווחו על פערים בין הכישורים שלהם לבין הנחוץ להם במקום עבודתם. פערים דווחו גם על ידי רבע מהעובדים שמיומנויות השפה האנגלית נחוצות

בעבודתם, ועל ידי שלישי מהעובדים שמיומנויות מחשבים ואלקטרוניקה נחוצות בעבודתם.

עובדים בעלי רמת השכלה בסיסית מדווחים על צורך נמוך יחסית במיומנויות בעבודתם בהשוואה לעובדים משכילים. אף על פי כן, העובדים הפחות משכילים מדווחים לעיתים קרובות יותר על פערים בין רמת המיומנות שלהם לבין הרמה הנחוצה.

גם בקרב עובדים בעלי השכלה אקדמית ניכרים פערים בין המיומנויות שבידם לבין הנחוץ בעבודתם. מקרב בעלי תואר אקדמי שיכולות ביטוי בעל פה באנגלית או מיומנויות מחשבים ואלקטרוניקה נחוצות בעבודתם, 14% דיווחו על רמת חסר במיומנויות ביחס לנחוץ להם.

סוג המיומנויות הנחוצות בעבודה שונה במידה מועטה בלבד בהשוואה בין עובדים בקבוצות גיל שונות. עם זאת, הפערים בין רמת המיומנות שברשות העובדים לבין הרמה הנחוצה משתנים בין עובדים בגילים שונים: מבוגרים רבים העובדים במשלחי יד המצריכים כישורי שפה באנגלית ומיומנויות במתמטיקה או במחשבים ואלקטרוניקה מעידים על רמת מיומנות נמוכה מהרמה שעבודתם מצריכה. פער זוהה בקרב רבע מהעובדים שמיומנות במחשבים ואלקטרוניקה נחוצה בעבודתם, וחמישית מהעובדים שמיומנויות השפה האנגלית נחוצות להם. בקרב העובדים הצעירים, כ-17% מהנדרשים בעבודתם למיומנות ביטוי בעל פה באנגלית דיווחו שרמתם נמוכה מן הנחוץ.

שיעור גבוה יותר של גברים מדווח שמיומנויות בשפה האנגלית, במחשבים ובאלקטרוניקה ומתמטיקה נחוצות לביצוע עבודתם, לעומת נשים. עם זאת, מבין העובדים במשלחי יד שבהם המיומנויות הללו כן נחוצות, שיעור גבוה יותר של נשים מדווח על כישורים ברמה נמוכה מהנחוץ לביצוע העבודה, לעומת גברים. מהנתונים אי אפשר לדעת אם ההבדל המגדרי בדיווח על רמת הכשירות נובע מפער אובייקטיבי במיומנויות – או שמא מהבדלים סובייקטיביים, כלומר, הערכת יתר מצד הגברים או הערכת חסר מצד הנשים. כך או כך, בנוגע לשאר המיומנויות לא נראה שיש פער מגדרי בחיצות המיומנויות או ברמת הכשירות של העובדים ביחס לנחוץ.

ישנו קשר שלילי מובהק בין רמת דתיות לבין רמה נמוכה יותר במיומנויות השפה האנגלית – הבנת הנקרא, כתיבה וביטוי בעל פה. ככל שרמת הדתיות של העובדים גבוהה יותר, כך שיעור נמוך יותר מהם מדווח על מיומנויות האנגלית כנחוצות לביצוע עבודתם. אך יותר מכך, בקרב העובדים במשק שאנגלית כן נחוצה לביצוע עבודתם, ישנו מתאם ברור: ככל שהעובדים דתיים יותר, כך שיעור המדווחים על רמת כשירות נמוכה מהנדרש גבוה יותר.

בקרב החרדים, שיעור המדווחים על כשירות נמוכה מהנחוץ במגוון מיומנויות הוא הגבוה ביותר בהשוואה לכל קבוצות העובדים האחרות במשק. הנתונים מצביעים על כך שאפילו בקרב החרדים המשולבים ביותר בשוק העבודה, ישנם פערים גדולים מאוד בין רמת המיומנויות שברשותם לבין הרמה הנחוצה להם לביצוע עבודתם.

ממצאי המחקר מאששים את חשיבות כישורי פיזה לעובדי ההיי־טק. עם זאת, הנתונים מצביעים על כך שמיומנויות אלה נדרשות גם לרבים מהעובדים בשאר הענפים במשק, ובפרט לעובדים בעלי השכלה אקדמית. ההבדלים בדרישות התפקיד מתמצים בכמה מיומנויות: 90% מעובדי ההיי־טק דיווחו שמיומנויות השפה האנגלית נחוצות לעבודה שלהם, ויותר מ־60% מהעובדים בענף דיווחו שמיומנויות המחשבים והאלקטרוניקה נחוצות. הנחיצות של מיומנויות אלה היא המבדילה, יותר מכל מאפיין אחר, בין עובדי ההיי־טק לבין עובדים משכילים אחרים.

אוסף הממצאים האלה יחד מרמז על הערך המוסף שרבים מהעובדים בישראל עשויים להפיק מהכשרות שיופנו לצמצום פערים במיומנויות בסיס. צורך זה נכון ככלל, אך בולט במיוחד בקרב עובדים מבוגרים ובקרב עובדים מהמגזר הדתי. עם זאת, המחקר חושף גם פערים שאפשר לשנות בהיקף לא מבוטל רק דרך מערכת החינוך עצמה. יותר מכל מיומנות אחרת, עובדים מזהים פער בין רמת האנגלית שברשותם לבין הרמה הנחוצה. חשיבות השפה האנגלית צפויה רק לגדול עם אימוץ ה־AI ועם החלפת מגוון תשומות – למשל, כתיבת תוכנה ועיצוב גרפי – בתקשורת בשפה האנגלית. במשימה להטמעת כישורי שפה מגיל צעיר אין למערכת החינוך תחליף אמיתי.

שמירה על רמה הולמת של מיומנויות לעובדים בשוק עבודה המשתנה תדיר היא אתגר גדול למעצבי מדיניות. רמה נמוכה מהנחוץ של כישורים היא בעיה שאינה ייחודית לישראל; עובדים בעלי השכלה בסיסית, עובדים מבוגרים ובני מיעוטים סובלים מרמת מיומנויות נמוכה מהנחוץ בשוק העבודה גם בכללות מתקדמות אחרות. עם זאת, החשיבות של כלכלת הידע, ובמיוחד תעשיית ההיי־טק, בעבור הכלכלה המקומית, כמו גם הפער בכישורים מרכזיים בין בוגרי זרמי חינוך שונים, הן בעיות "ישראליות" שהופכות את האתגר לקשה במיוחד. אופן ההתמודדות עם האתגר יקבע במידה רבה את קצב הצמיחה של המשק הישראלי בעשורים הבאים ואת המידה שבה תהיה הצמיחה מכלילה, כך שיהנו ממנה גם אוכלוסיות מוחלשות. לכן רפורמות במערכות החינוך וההכשרות המקצועיות חייבות להיות ממוקדות באותם אזורים של מיומנויות הבסיס וכן של מיומנויות נחוצות אך בלתי מספקות. כפי שראינו, מדובר במערך מוגדר של צרכים. כדי שהשינוי יניב פרי לאורך זמן, על הממשלה לתקצב מערכי מדידה ומעקב אחר רמת מיומנויות העובדים לשנים קדימה. מחקר זה הוא הדגמה לסוג התובנות שמאמץ שכזה יוכל להניב.

נוסח השאלות על המיומנויות בסקר העובדים

{שכירים ועצמאיים}

בחלק זה נרצה ללמוד על המיומנויות הנדרשות לביצוע עבודתך הנוכחית. לגבי כל אחת מהמיומנויות – נשאל לגבי המידה בה היא נדרשת בעבודתך ואת המידה בה את/ה מרגישה/ה כשיר לבצע את אותה מיומנות.

{מובטלים}

בחלק זה נרצה ללמוד על המיומנויות הנדרשות לביצוע עבודתך האחרונה. לגבי כל אחת מהמיומנויות – נשאל לגבי המידה בה היא נדרשה בעבודה שביצעת ואת המידה בה הרגשת כשיר/ה לבצע את אותה מיומנות.

{השורות בטבלה להלן הופיעו בסדר אקראי בין משיבים, אך עבור כל משיב סדר השורות בשתי הטבלאות היה זהה}

.1

1.1 להלן טבלה המתארת רשימה של מיומנויות הנחוצות לביצוע מקצועות שונים בשוק העבודה. לגבי כל מיומנות ברשימה, אנא ציינו מהי הרמה הנדרשת לצורך ביצוע העבודה שלך?

{מובטלים}: להלן טבלה המתארת רשימה של מיומנויות הנחוצות לביצוע מקצועות שונים בשוק העבודה. לגבי כל מיומנות ברשימה, אנא ציינו מהי הרמה הנדרשת לצורך ביצוע העבודה האחרונה שלך?

נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	פתרון בעיות מורכבות: זיהוי בעיות, בדיקת מידע הנחוץ להערכת אפשרויות לפתרון הבעיה ויישום פתרונות.
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	יכולת ביטוי בעל פה: היכולת לתקשר מידע ורעיונות בזיבור כך שאחרים יבינו.
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	יכולת ביטוי בעל פה באנגלית: היכולת לתקשר בעל פה בשפה האנגלית.
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	הבנת הנקרא וכתיבה בשפה האנגלית: היכולת לקרוא ולכתוב משפטים באנגלית.
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	כישורי שירות: הכרת עקרונות ותהליכים למתן שירותי לקוחות אישיים (כולל הערכת צורכי לקוחות והערכת שביעות רצון הלקוחות).
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	הבנת הנקרא: הבנת משפטים ופסקאות במסמכים הקשורים לעבודה.
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	יכולת ביטוי בכתיבה: היכולת לתקשר מידע ורעיונות בכתב כדי שאחרים יבינו.
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	שיפוט וקבלת החלטות: התחשבות בעלויות וביתרונות היחסיים של פעולות פוטנציאליות.
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	למידה פעילה: הבנת ההשלכות של מידע חדש על פתרון בעיות ועל החלטות.
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	מחשבים ואלקטרוניקה: הכרת לוחות מעגלים, מעבדים, ציפים, ציוד אלקטרוני וחומרה ותוכנה מחשב, כולל יישומים ותכנות.
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	מתמטיקה: שליטה באלגברה, גאומטריה, חשבון, סטטיסטיקה ויישומיהם.

ביחס לרמה הנדרשת במקום העבודה שלך, מהי רמת היכולת שברשותך כעת?

{מובטלים}: ביחס לרמה הנדרשת במקום העבודה האחרון שלך, מהי רמת היכולת שהייתה ברשותך כשהיית מועסק/ת?

הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	פחרון בעיות מורכבות: זיהוי בעיות, בדיקת מידע הנחוץ להערכת אפשרויות לפתרון הבעיה ויישום פתרונות.
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	יכולת ביטוי בעל פה: היכולת לתקשר מידע ורעיונות בדיבור כך שאחרים יבינו.
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	יכולת ביטוי בעל פה באנגלית: היכולת לתקשר בעל פה בשפה האנגלית.
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	הבנת הנקרא וכתיבה בשפה האנגלית: היכולת לקרוא ולכתוב משפטים באנגלית.
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	כישורי שירות: הכרת עקרונות ותהליכים למתן שירותי לקוחות אישיים (כולל הערכת צורכי לקוחות, והערכת שביעות רצון הלקוחות).
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	הבנת הנקרא: הבנת משפטים ופסקאות במסמכים הקשורים לעבודה.
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	יכולת ביטוי בכתיבה: היכולת לתקשר מידע ורעיונות בכתב כדי שאחרים יבינו.
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	שיפוט וקבלת החלטות: התחשבות בעלויות וביתרונות היחסיים של פעולות פוטנציאליות.
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	למידה פעילה: הבנת ההשלכות של מידע חדש על פתרון בעיות ועל החלטות.
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	מחשבים ואלקטרוניקה: הכרת לוחות מעגלים, מעבדים, ציפים, ציוד אלקטרוני וחומרה ותוכנה מחשב, כולל יישומים ותכנות.
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	מתמטיקה: שליטה באלגברה, גאומטריה, חשבון, סטטיסטיקה ויישומיהם.

2.

(השורות בטבלה להלן הופיעו בסדר אקראי בין משיבים, אך עבור כל משיב סדר השורות בשתי הטבלאות היה זהה)

2.1. בשני העמודים הקרובים נתמקד בסדרת מיומנויות אחרות ונרצה ללמוד גם לגביהן עד כמה הן נדרשו לצורך ביצוע העבודה שלך וכן לגבי רמת המיומנות שברשותך כעת ביחס לזו הנדרשת בעבודה.

נתחיל עם השאלה הראשונה. לגבי כל אחת מהמיומנויות בטבלה, אנא ציינו מהי הרמה הנדרשת לצורך ביצוע העבודה שלך?

(מובטלים): בשני העמודים הקרובים נתמקד בסדרת מיומנויות אחרות ונרצה ללמוד גם לגביהן עד כמה הן נדרשו לצורך ביצוע העבודה האחרונה שלך וכן לגבי רמת המיומנות שברשותך כעת ביחס לזו הנדרשת בעבודה.

נתחיל עם השאלה הראשונה. לגבי כל אחת מהמיומנויות בטבלה, אנא ציינו מהי הרמה הנדרשת לצורך ביצוע העבודה האחרונה שלך?

נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	תקשורת בינאישית: היכולת לתקשר מידע ורעיונות עם אנשים אחרים, בכתב או בעל פה.
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	עבודה בצוות: היכולת לעבוד יחד עם עובדים אחרים על משימות משותפות.
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	חשיבה ביקורתית: שימוש בהיגיון ובשיקול דעת כדי לזהות את החוזקות והחולשות של פתרונות או גישות חלופיות לפתרון בעיות.
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	חשיבה יצירתית: פיתוח, עיצוב או המצאה של יישומים, רעיונות, מערכות יחסים או מוצרים חדשים.
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	גמישות: היכולת להתמודד עם שינויים וגיוון משימות בעבודה.
נדרשת רמה גבוהה מאוד	נדרשת רמה גבוהה	נדרשת רמה בינונית	נדרשת רמה נמוכה	לא נדרשת כלל	לימוד עצמי: היכולת לבחור ולהשתמש בשיטות הכשרה ולימוד המתאימות ללמידה עצמית של מיומנות או ידע.

2.2 ביחס לרמה הנדרשת במקום העבודה שלך, מהי רמת היכולת שברשותך כעת?

{מובטלים}: ביחס לרמה הנדרשת במקום העבודה האחרון שלך, מהי רמת היכולת שהייתה ברשותך כשהיית מועסק/ת?

הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	תקשורת בינאישית: היכולת לתקשר מידע ורעיונות עם אנשים אחרים, בכתב או בעל פה.
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	עבודה בצוות: היכולת לעבוד יחד עם עובדים אחרים על משימות משותפות.
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	חשיבה ביקורתית: שימוש בהיגיון ובשיקול דעת כדי לזהות את החוזקות והחולשות של פתרונות או גישות חלופיות לפתרון בעיות.
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	חשיבה יצירתית: פיתוח, עיצוב או המצאה של יישומים, רעיונות, מערכות יחסים או מוצרים חדשים.
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	גמישות: היכולת להתמודד עם שינויים וגיוון משימות בעבודה.
הרבה מעבר לנדרש	מעבר לנדרש	מתאימה	חסרה קצת	חסרה מאוד	לימוד עצמי: היכולת לבחור ולהשתמש בשיטות הכשרה ולימוד המתאימות ללמידה עצמית של מיומנות או ידע.

3. באופן כללי, איזו מהאפשרויות הבאות מתארת בצורה הטובה ביותר את המיומנויות שלך ביחס לנדרש לביצוע העבודה שלך?

- א. אני זקוק/ה להכשרה נוספת כדי להתמודד עם המשימות שלי.
- ב. רמת המיומנות שלי מתאימה לביצוע המשימות.
- ג. רמת המיומנות שלי היא מעבר לנדרש לצורך ביצוע המשימות שלי.
- ד. לא יודע

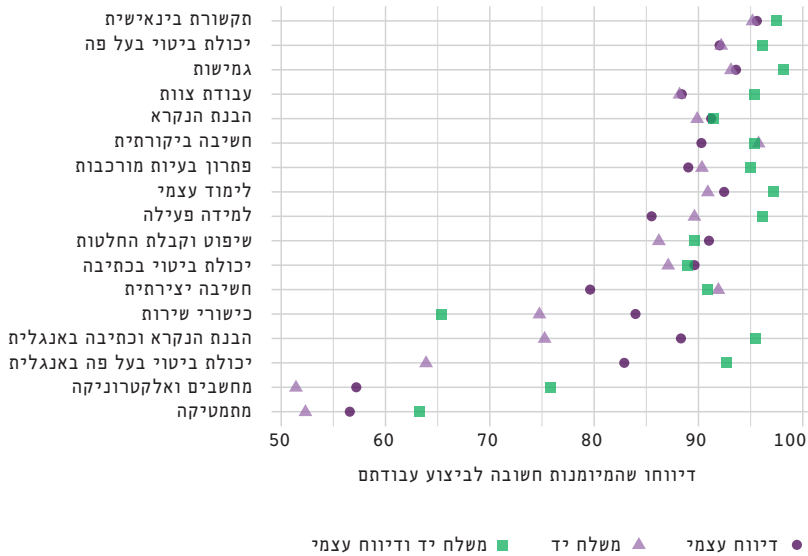
(מובטלים): באופן כללי, איזו מהאפשרויות הבאות מתארת בצורה הטובה ביותר את המיומנויות שלך ביחס לנדרש לביצוע העבודה האחרונה שלך?

- א. הייתי זקוק/ה להכשרה נוספת כדי להתמודד עם המשימות שלי.
- ב. רמת המיומנות שלי התאימה לביצוע המשימות.
- ג. רמת המיומנות שלי הייתה מעבר לנדרש לצורך ביצוע המשימות שלי.
- ד. לא יודע

נספח 2 לפרק 2

תרשים 14

חשיבות המיומנות לביצוע העבודה בקרב עובדי היי־טק,
לפי שיטת סיווג (ב־% מתוך המשיבים שדיווחו שהמיומנות נחוצה)



נספח לפרק 3

לוח 4

תוצאות מלאות עבור ניתוח חשיבות המיומנויות בהיבט משקי

הגדרת המיומנות באנגלית	שם המיומנות באנגלית	ציון חשיבות משקי	שם המיומנות	מדרג חשיבות
The ability to listen to and understand information and ideas presented through spoken words and sentences.	Oral Comprehension	3.84	הבנה בעל פה	1
The ability to communicate information and ideas in speaking so others will understand.	Oral Expression	3.81	ביטוי מילולי	2
Knowledge of the structure and content of the English language including the meaning and spelling of words, rules of composition, and grammar.	English Language	3.80	שפה אנגלית	3
Giving full attention to what other people are saying, taking time to understand the points being made, asking questions as appropriate, and not interrupting at inappropriate times.	Active Listening	3.71	שמיעה אקטיבית	4
Talking to others to convey information effectively.	Speaking	3.65	דיבור	5
The ability to read and understand information and ideas presented in writing.	Written Comprehension	3.63	הבנה בכתב	6
The ability to tell when something is wrong or is likely to go wrong. It does not involve solving the problem, only recognizing that there is a problem.	Problem Sensitivity	3.62	רגישות לבעיות	7
Knowledge of principles and processes for providing customer and personal services. This includes customer needs assessment, meeting quality standards for services, and evaluation of customer satisfaction.	Customer and Personal Service	3.61	שירות לקוחות ושירות אישי	8
Understanding written sentences and paragraphs in work-related documents.	Reading Comprehension	3.56	הבנת הנקרא	9

הערה: בעמודה הראשונה מימין מסומן מדרג החשיבות של המיומנות, על פי ציון החשיבות במוצע המופיע בעמודה השלישית. בעמודה השנייה מופיע שם המיומנות, ברביעית שם המיומנות כפי שמופיע ב-O*NET ובעמודה האחרונה ההגדרה מ-O*NET.

מקור: עיבוד המחברים לנתוני הלמ"ס ו-O*NET.



הגדרת המיומנות באנגלית	שם המיומנות באנגלית	ציון חשיבות משקי	שם המיומנות	מדרג חשיבות
Using logic and reasoning to identify the strengths and weaknesses of alternative solutions, conclusions, or approaches to problems.	Critical Thinking	3.56	חשיבה ביקורתית	10
The ability to see details at close range (within a few feet of the observer).	Near Vision	3.56	ראייה קרובה	11
The ability to apply general rules to specific problems to produce answers that make sense.	Deductive Reasoning	3.53	הנמקה דדוקטיבית	12
The ability to speak clearly so others can understand you.	Speech Clarity	3.53	בהירות דיבור	13
The ability to identify and understand the speech of another person.	Speech Recognition	3.50	זיהוי דיבור	14
The ability to communicate information and ideas in writing so others will understand.	Written Expression	3.44	ביטויים כתובים	15
The ability to combine pieces of information to form general rules or conclusions (includes finding a relationship among seemingly unrelated events).	Inductive Reasoning	3.42	הנמקה אינדוקטיבית	16
The ability to arrange things or actions in a certain order or pattern according to a specific rule or set of rules (e.g., patterns of numbers, letters, words, pictures, mathematical operations).	Information Ordering	3.39	סידור מידע	17
Monitoring/Assessing performance of yourself, other individuals, or organizations to make improvements or take corrective action.	Monitoring	3.37	ניטור	18
Being aware of others' reactions and understanding why they react as they do.	Social Perceptiveness	3.33	חפיסה חברתית	19
Considering the relative costs and benefits of potential actions to choose the most appropriate one.	Judgment and Decision Making	3.30	שיפוט וקבלת החלטות	20
Communicating effectively in writing as appropriate for the needs of the audience.	Writing	3.29	כתיבה	21
Identifying complex problems and reviewing related information to develop and evaluate options and implement solutions.	Complex Problem Solving	3.25	פתרון בעיות מורכבות	22
Adjusting actions in relation to others' actions.	Coordination	3.25	תיאום	23
Managing one's own time and the time of others.	Time Management	3.20	ניהול זמן	24
Understanding the implications of new information for both current and future problem-solving and decision-making.	Active Learning	3.17	למידה פעילה	25
Knowledge of business and management principles involved in strategic planning, resource allocation, human resources modeling, leadership technique, production methods, and coordination of people and resources.	Administration and Management	3.13	אדמיניסטרציה ונייהול	26



הגדרת המיומנות באנגלית	שם המיומנות באנגלית	ציון חשיבות משקי	שם המיומנות	מדרג חשיבות
The ability to generate or use different sets of rules for combining or grouping things in different ways.	Category Flexibility	3.11	גמישות בקטגוריה	27
Actively looking for ways to help people.	Service Orientation	3.11	זיקה שירותית	28
Knowledge of circuit boards, processors, chips, electronic equipment, and computer hardware and software, including applications and programming.	Computers and Electronics	3.05	מחשבים ואלקטרוניקה	29
Knowledge of arithmetic, algebra, geometry, calculus, statistics, and their applications.	Mathematics	3.03	מתמטיקה	30
Knowledge of principles and methods for curriculum and training design, teaching and instruction for individuals and groups, and the measurement of training effects.	Education and Training	3.02	חינוך והדרכה	31
The ability to concentrate on a task over a period of time without being distracted.	Selective Attention	3.02	תשומת לב סלקטיבית	32
The ability to come up with a number of ideas about a topic (the number of ideas is important, not their quality, correctness, or creativity).	Fluency of Ideas	2.98	שטף רעיונות	33
Teaching others how to do something.	Instructing	2.92	הנחיה	34
Persuading others to change their minds or behavior.	Persuasion	2.91	שכנוע	35
The ability to come up with unusual or clever ideas about a given topic or situation, or to develop creative ways to solve a problem.	Originality	2.87	מקוריות	36
Selecting and using training/instructional methods and procedures appropriate for the situation when learning or teaching new things.	Learning Strategies	2.86	אסטרטגיות למידה	37
Knowledge of administrative and office procedures and systems such as word processing, managing files and records, stenography and transcription, designing forms, and workplace terminology.	Administrative	2.85	מנהלי	38
The ability to identify or detect a known pattern (a figure, object, word, or sound) that is hidden in other distracting material.	Flexibility of Closure	2.84	גמישות הסגירה	39
The ability to see details at a distance.	Far Vision	2.83	חזון רחוק	40
Bringing others together and trying to reconcile differences.	Negotiation	2.80	משא ומתן	41
Determining how a system should work and how changes in conditions, operations, and the environment will affect outcomes.	Systems Analysis	2.75	ניתוח מערכות	42
The ability to quickly and accurately compare similarities and differences among sets of letters, numbers, objects, pictures, or patterns. The things to be compared may be presented at the same time or one after the other. This ability also includes comparing a presented object with a remembered object.	Perceptual Speed	2.73	מהירות תפיסתית	43



הגדרת המיומנות באנגלית	שם המיומנות באנגלית	ציון חשיבות משקי	שם המיומנות	מדרג חשיבות
Motivating, developing, and directing people as they work, identifying the best people for the job.	Management of Personnel Resources	2.71	ניהול משאבי כוח אדם	44
Identifying measures or indicators of system performance and the actions needed to improve or correct performance, relative to the goals of the system.	Systems Evaluation	2.70	הערכת מערכות	45
Knowledge of relevant equipment, policies, procedures, and strategies to promote effective local, state, or national security operations for the protection of people, data, property, and institutions.	Public Safety and Security	2.69	ביטחון ציבורי ואבטחה	46
The ability to shift back and forth between two or more activities or sources of information (such as speech, sounds, touch, or other sources).	Time Sharing	2.65	חלוקת זמן	47
The ability to imagine how something will look after it is moved around or when its parts are moved or rearranged.	Visualization	2.64	ראייה	48
The ability to choose the right mathematical methods or formulas to solve a problem.	Mathematical Reasoning	2.61	הנמקה מתמטית	49
The ability to add, subtract, multiply, or divide quickly and correctly.	Number Facility	2.57	מתקן מספר	50
Using mathematics to solve problems.	Mathematics	2.53	יישום מתמטי	51
Knowledge of laws, legal codes, court procedures, precedents, government regulations, executive orders, agency rules, and the democratic political process.	Law and Government	2.50	חוק וממשל	52
Knowledge of human behavior and performance; individual differences in ability, personality, and interests; learning and motivation; psychological research methods; and the assessment and treatment of behavioral and affective disorders.	Psychology	2.50	פסיכולוגיה	53
Knowledge of principles and procedures for personnel recruitment, selection, training, compensation and benefits, labor relations and negotiation, and personnel information systems.	Personnel and Human Resources	2.50	כוח אדם ומשאבי אנוש	54
The ability to quickly make sense of, combine, and organize information into meaningful patterns.	Speed of Closure	2.49	מהירות סגירות מחשבתית	55
The ability to make precisely coordinated movements of the fingers of one or both hands to grasp, manipulate, or assemble very small objects.	Finger Dexterity	2.45	מיומנות אצבעות	56
The ability to remember information such as words, numbers, pictures, and procedures.	Memorization	2.44	שינון	57
Knowledge of media production, communication, and dissemination techniques and methods. This includes alternative ways to inform and entertain via written, oral, and visual media.	Communications and Media	2.41	תקשורת ומדיה	58



הגדרת המיומנות באנגלית	שם המיומנות באנגלית	ציון חשיבות משקי	שם המיומנות	מדרג חשיבות
The ability to match or detect differences between colors, including shades of color and brightness.	Visual Color Discrimination	2.36	הבדלה צבעים	59
Watching gauges, dials, or other indicators to make sure a machine is working properly.	Operations Monitoring	2.29	ניטור פעילות מכונה	60
Knowledge of principles and methods for showing, promoting, and selling products or services. This includes marketing strategy and tactics, product demonstration, sales techniques, and sales control systems.	Sales and Marketing	2.29	מכירה ושיווק	61
Knowledge of economic and accounting principles and practices, the financial markets, banking, and the analysis and reporting of financial data.	Economics and Accounting	2.28	כלכלה וחשבונאות	62
The ability to focus on a single source of sound in the presence of other distracting sounds.	Auditory Attention	2.26	תשומת לב שמיעתית	63
Knowledge of raw materials, production processes, quality control, costs, and other techniques for maximizing the effective manufacture and distribution of goods.	Production and Processing	2.26	ייצור ועיבוד	64
The ability to keep your hand and arm steady while moving your arm or while holding your arm and hand in one position.	Arm-Hand Steadiness	2.25	יציבות בזרוע	65
Conducting tests and inspections of products, services, or processes to evaluate quality or performance.	Quality Control Analysis	2.23	ניהוח בקרה איכות	66
The ability to use your abdominal and lower back muscles to support part of the body repeatedly or continuously over time without "giving out" or fatiguing.	Trunk Strength	2.23	כוח גזע	67
The ability to quickly move your hand, your hand together with your arm, or your two hands to grasp, manipulate, or assemble objects.	Manual Dexterity	2.18	מיומנות ידנית	68
Knowledge of the practical application of engineering science and technology. This includes applying principles, techniques, procedures, and equipment to the design and production of various goods and services.	Engineering and Technology	2.14	הנדסה וטכנולוגיה	69
The ability to detect or tell the differences between sounds that vary in pitch and loudness.	Hearing Sensitivity	2.13	רגישות לשמיעה	70
Knowledge of transmission, broadcasting, switching, control, and operation of telecommunications systems.	Telecommunications	2.12	טלקומוניקציה	71
Knowledge of principles and methods for moving people or goods by air, rail, sea, or road, including the relative costs and benefits.	Transportation	2.08	הובלה	72



הגדרת המיומנות באנגלית	שם המיומנות באנגלית	ציון חשיבות משקי	שם המיומנות	מדרג חשיבות
The ability to quickly and repeatedly adjust the controls of a machine or a vehicle to exact positions.	Control Precision	2.06	דיוק בשליטה	73
Analyzing needs and product requirements to create a design.	Operations Analysis	2.03	ניתוח פעולות	74
Knowledge of design techniques, tools, and principles involved in production of precision technical plans, blueprints, drawings, and models.	Design	2.03	עיצוב	75
Obtaining and seeing to the appropriate use of equipment, facilities, and materials needed to do certain work.	Management of Material Resources	2.02	ניהול משאבים חומריים	76
Knowledge of machines and tools, including their designs, uses, repair, and maintenance.	Mechanical	2.01	ידע מכני	77
Knowledge of group behavior and dynamics, societal trends and influences, human migrations, ethnicity, cultures, and their history and origins.	Sociology and Anthropology	1.99	סוציולוגיה ואנתרופולוגיה	78
The ability to coordinate two or more limbs (for example, two arms, two legs, or one leg and one arm) while sitting, standing, or lying down. It does not involve performing the activities while the whole body is in motion.	Multilimb Coordination	1.96	תיאום רב-גפיים	79
The ability to judge which of several objects is closer or farther away from you, or to judge the distance between you and an object.	Depth Perception	1.94	תפיסת עומק	80
Determining how money will be spent to get the work done, and accounting for these expenditures.	Management of Financial Resources	1.94	ניהול משאבים כספיים	81
Knowledge of principles, methods, and procedures for diagnosis, treatment, and rehabilitation of physical and mental dysfunctions, and for career counseling and guidance.	Therapy and Counseling	1.85	טיפול ויעוץ	82
Knowledge of principles and methods for describing the features of land, sea, and air masses, including their physical characteristics, locations, interrelationships, and distribution of plant, animal, and human life.	Geography	1.85	גאוגרפיה	83
Controlling operations of equipment or systems.	Operation and Control	1.85	פעולה ובקרה	84
The ability to exert maximum muscle force to lift, push, pull, or carry objects.	Static Strength	1.82	כוח סטטי	85
Knowledge of the chemical composition, structure, and properties of substances and of the chemical processes and transformations that they undergo. This includes uses of chemicals and their interactions, danger signs, production techniques, and disposal methods.	Chemistry	1.79	כימיה	86
The ability to bend, stretch, twist, or reach with your body, arms, and/or legs.	Extent Flexibility	1.79	גמישות בהיקף	87



הגדרת המיומנות באנגלית	שם המיומנות באנגלית	ציון חשיבות משקי	שם המיומנות	מדרג חשיבות
Determining causes of operating errors and deciding what to do about it.	Troubleshooting	1.78	פתרון תקלות	88
Knowledge of the information and techniques needed to diagnose and treat human injuries, diseases, and deformities. This includes symptoms, treatment alternatives, drug properties and interactions, and preventive health-care measures.	Medicine and Dentistry	1.77	רפואה ורפואת שיניים	89
The ability to exert yourself physically over long periods of time without getting winded or out of breath.	Stamina	1.73	כושר עמידה	90
Using scientific rules and methods to solve problems.	Science	1.73	מדע	91
Generating or adapting equipment and technology to serve user needs.	Technology Design	1.73	עיצוב טכנולוגי	92
Knowledge and prediction of physical principles, laws, their interrelationships, and applications to understanding fluid, material, and atmospheric dynamics, and mechanical, electrical, atomic and sub-atomic structures and processes.	Physics	1.72	פיזיקה	93
The ability to make fast, simple, repeated movements of the fingers, hands, and wrists.	Wrist-Finger Speed	1.70	מהירות אצבעות כף היד	94
The ability to exert muscle force repeatedly or continuously over time. This involves muscular endurance and resistance to muscle fatigue.	Dynamic Strength	1.69	חוזק דינמי	95
Knowledge of plant and animal organisms, their tissues, cells, functions, interdependencies, and interactions with each other and the environment.	Biology	1.66	ביולוגיה	96
The ability to coordinate the movement of your arms, legs, and torso together when the whole body is in motion.	Gross Body Coordination	1.66	תיאום גוף גס	97
Knowledge of the structure and content of a foreign (non-English) language including the meaning and spelling of words, rules of composition and grammar, and pronunciation.	Foreign Language	1.66	שפה זרה	98
Knowledge of materials, methods, and the tools involved in the construction or repair of houses, buildings, or other structures such as highways and roads.	Building and Construction	1.66	בניין ובנייה	99
Writing computer programs for various purposes.	Programming	1.65	תכנות	100
The ability to quickly respond (with the hand, finger, or foot) to a signal (sound, light, picture) when it appears.	Reaction Time	1.64	זמן תגובה	101
Knowledge of different philosophical systems and religions. This includes their basic principles, values, ethics, ways of thinking, customs, practices, and their impact on human culture.	Philosophy and Theology	1.63	פילוסופיה ותיאולוגיה	102
The ability to keep or regain your body balance or stay upright when in an unstable position.	Gross Body Equilibrium	1.57	שיווי משקל גוף ברוטו	103



הגדרת המיומנות באנגלית	שם המיומנות באנגלית	ציון חשיבות משקי	שם המיומנות	מדרג חשיבות
The ability to choose quickly between two or more movements in response to two or more different signals (lights, sounds, pictures). It includes the speed with which the correct response is started with the hand, foot, or other body part.	Response Orientation	1.55	אוריינטציה של תגובה	104
The ability to time your movements or the movement of a piece of equipment in anticipation of changes in the speed and/or direction of a moving object or scene.	Rate Control	1.52	בקרת קצב	105
Knowledge of historical events and their causes, indicators, and effects on civilizations and cultures.	History and Archeology	1.49	היסטוריה וארכיאולוגיה	106
Determining the kind of tools and equipment needed to do a job.	Equipment Selection	1.47	בחירת ציוד	107
The ability to know your location in relation to the environment or to know where other objects are in relation to you.	Spatial Orientation	1.41	התמצאות מרחבית	108
Performing routine maintenance on equipment and determining when and what kind of maintenance is needed.	Equipment Maintenance	1.40	תחזוקת ציוד	109
Knowledge of the theory and techniques required to compose, produce, and perform works of music, dance, visual arts, drama, and sculpture.	Fine Arts	1.39	אומנות	110
The ability to quickly move the arms and legs.	Speed of Limb Movement	1.39	מהירות תנועת הגפיים	111
Repairing machines or systems using the needed tools.	Repairing	1.38	תיקון	112
Knowledge of techniques and equipment for planting, growing, and harvesting food products (both plant and animal) for consumption, including storage/handling techniques.	Food Production	1.37	ייצור מזון	113
The ability to use short bursts of muscle force to propel oneself (as in jumping or sprinting), or to throw an object.	Explosive Strength	1.33	כוח מהפרץ	114
The ability to see objects in the presence of a glare or bright lighting.	Glare Sensitivity	1.30	רגישות לסנוור	115
The ability to tell the direction from which a sound originated.	Sound Localization	1.29	לוקליזציה קולית	116
The ability to see objects or movement of objects to one's side when the eyes are looking ahead.	Peripheral Vision	1.29	ראייה היקפית	117
The ability to see under low-light conditions.	Night Vision	1.24	ראיית לילה	118
Installing equipment, machines, wiring, or programs to meet specifications.	Installation	1.15	התקנה	119
The ability to quickly and repeatedly bend, stretch, twist, or reach out with your body, arms, and/or legs.	Dynamic Flexibility	1.10	גמישות דינמית	120

נספח לפרק 4

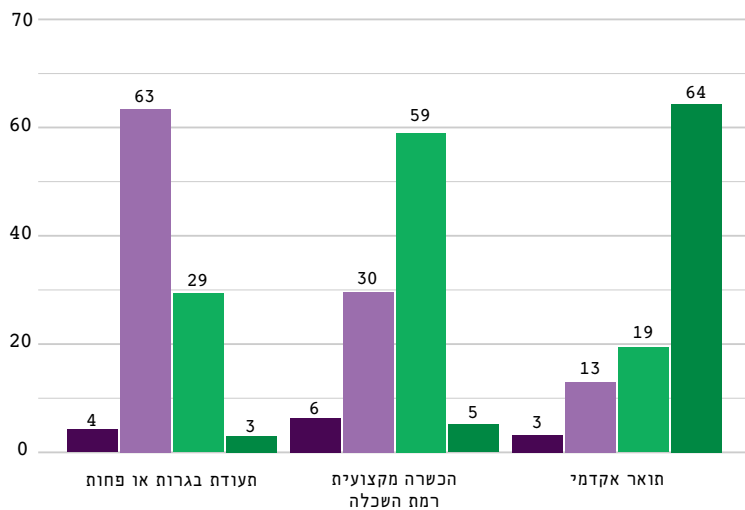
לוח 5

מתאם בין מידת חשיבות על פי O*NET
לבין מידת חשיבות מחושבת מהסקר

שם המיומנות	מתאם עם הערכות הפרטים	מתאם עם ממוצע הערכות הפרטים לפי משלח יד
מתמטיקה	0.34	0.66
יכולת ביטוי בכתיבה	0.36	0.63
פתרון בעיות מורכבות	0.32	0.62
יכולת ביטוי בעל פה	0.32	0.59
הבנת הנקרא	0.31	0.57
מחשבים ואלקטרוניקה	0.27	0.56
שיפוט וקבלת החלטות	0.26	0.54
למידה פעילה	0.25	0.49
חשיבה ביקורתית	0.24	0.48
לימוד עצמי	0.19	0.37
כישורי שירות	0.16	0.34

הערה: המתאם המוצג הוא מתאם משוקלל. העמודה הימנית מציינת את שם המיומנות. העמודה האמצעית מדווחת את המתאם בין ציון החשיבות של כל מיומנות לפי O*NET לבין ציון החשיבות שכל משיב דיווח. ציוני O*NET הוחאמו לפי משלח היד של המשיב ברמת ארבע ספרות בסיווג ISCO-08. העמודה השמאלית מדווחת את המתאם בין ציון החשיבות של כל מיומנות לפי O*NET לבין ציון החשיבות הממוצע בסקר למשלח יד ברמת ארבע ספרות בסיווג ISCO-08. מקור: עיבוד המחברים לנתוני O*NET.

15 חרשים
ההשכלה הנחוצה לביצוע העבודה, לפי רמת השכלה

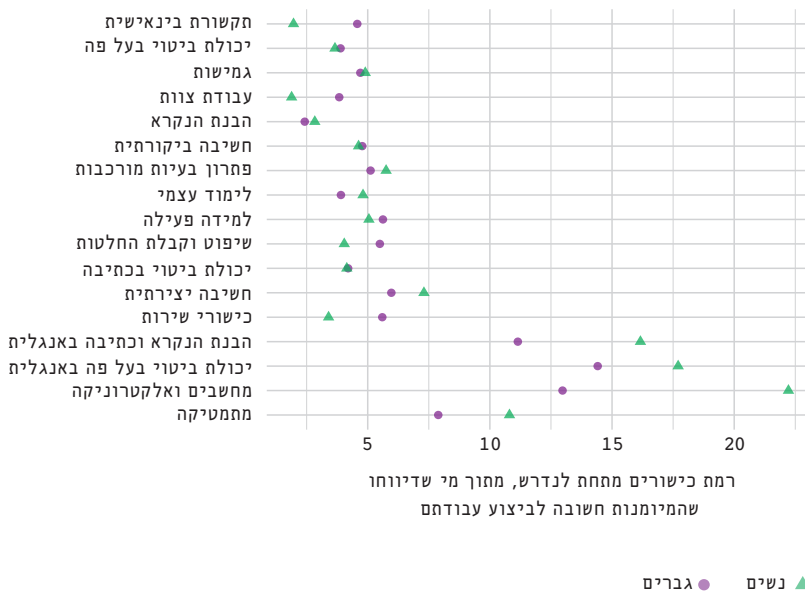


השכלה נדרשת לצורך ביצוע העבודה:

- תואר אקדמי
- הכשרה מקצועית ממושכת
- 12 שנות לימוד
- אחר

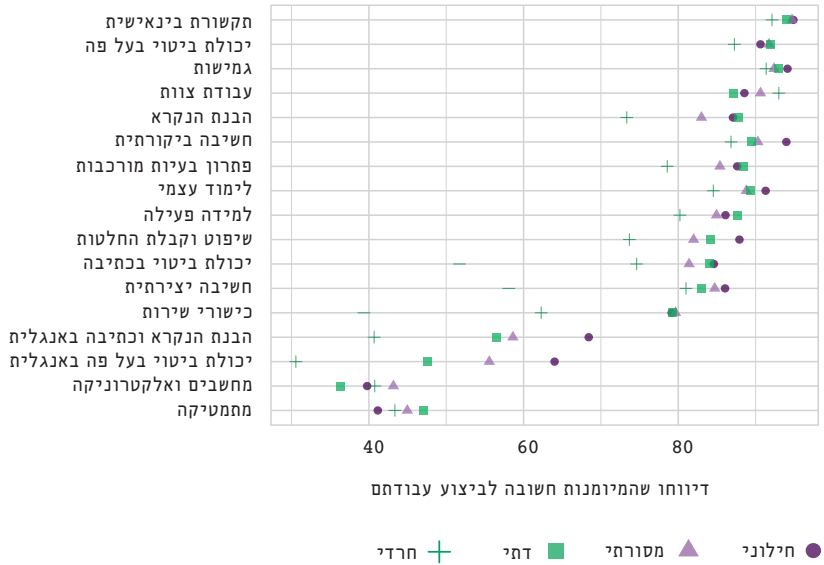
הערה: התפלגות התשובות, בתוך כל קבוצת השכלה, לשאלה: "איזו רמת השכלה נדרשת לצורך ביצוע תפקידך הנוכחי?"

תרשים 16
הערכת רמת המיומנות ביחס לנחוץ, לפי מגדר
(ב- % מתוך המשיבים מאותו מגדר שדיווחו שהמיומנות נחוצה)



תרשים 17

הערכת נחיצות המיומנות לביצוע העבודה, בקרב עובדים יהודים, לפי רמת דתיות (ב- % מתוך המשיבים היהודים באותה רמת דתיות שדיווחו שהמיומנות נחוצה)

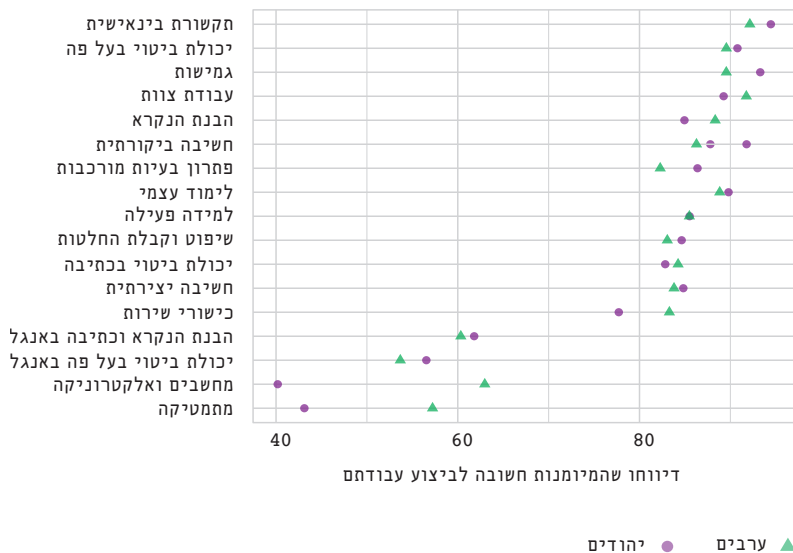


נחיצות המיומנויות ורמת הכישורים בחברה הערבית

אוריינות דיגיטלית נפוצה פחות בחברה הערבית (פרידמן ווילסון, 2017). לכן, מדגם העובדים מייצג במידה חלקית. הממצאים מניתוח חשיבות המיומנויות בחתך מגזרי מפתיעים, וקשה לדעת באיזו מידה צריך לייחס אותם להטיה במדגם.

תרשים 18

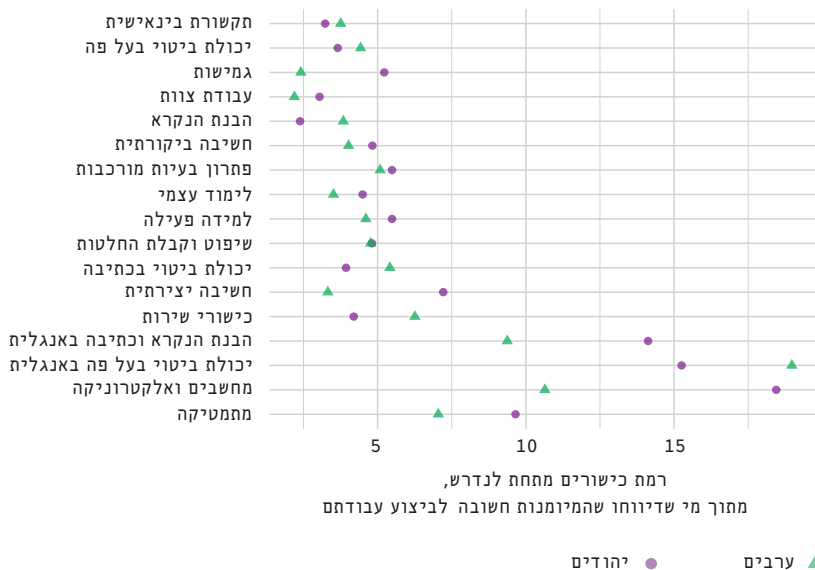
הערכת נחיצות המיומנות לביצוע העבודה, לפי מגזר (ב-% מתוך המשיבים מאותו מגזר שדיווחו שהמיומנות נחוצה)



היות ששיעור העובדים והעובדות הערבים במשרות היי־טק נמוך מאוד – כ־2.4% מעובדי היי־טק בשנת 2022 היו ערבים – אפשר היה לצפות שיהיה פער מגזרי דומה לפער המגדרי (רשות החדשנות, 2023, עמ' 31). כלומר, עבור שתי המיומנויות של אנגלית וכן המיומנויות מתמטיקה ומחשבים ואלקטרוניקה, שיעור היהודים שמדווחים שהמיומנויות חשובות לביצוע עבודתם יהיה גבוה משיעור המשיבים בקרב הערבים. עם זאת, הנתונים לא מאששים השערה זו. שיעור הערבים שמדווחים שמיומנות מחשבים ואלקטרוניקה חשובה לביצוע עבודתם גבוה בבירור מהשיעור בקרב הנשאלים היהודים (63% ו־40%, בהתאמה), ושיעור הערבים שמדווחים שמתמטיקה חשובה לעבודתם גבוה בשליש משיעור היהודים (57% ו־43% בהתאמה).

תרשים 19 מציג את שיעור העובדים שדיווחו שרמת המיומנויות שלהם נמוכה מהנחוץ במקום העבודה שלהם, מתוך סך העובדים שדיווח שהמיומנות חשובה לביצוע עבודתם, בכל מגזר בנפרד. ככלל, השיעורים דומים בין המגזרים, למעט במיומנויות השפה האנגלית ומחשבים ואלקטרוניקה. שיעור הערבים שדיווחו על רמה נמוכה מהנדרש בהבנת הנקרא באנגלית נמוך ב־5 נקודות אחוז מהשיעור בקרב היהודים (9% ו־14% בהתאמה), ואילו שיעור היהודים שדיווחו על פער במיומנות ביטוי בעל פה באנגלית נמוך ב־4 נקודות אחוז (15% ו־19% בהתאמה), ושיעור הערבים שדיווחו על פער במיומנויות מחשבים ואלקטרוניקה נמוך בבירור מהשיעור בקרב יהודים, 10% בהשוואה ל־18%, בהתאמה. כך שלמעשה, הפער המדווח הגדול ביותר בקרב עובדים ערבים הוא בביטוי בעל פה באנגלית – אחד מחמישה עובדים ערבים שדיווחו שהמיומנות חשובה לביצוע עבודתם הוא בעל כישורים נמוכים מהנחוץ במקום העבודה.

תרשים 19
הערכת רמת המיומנות ביחס לנחוץ, לפי מגזר (ב- % מתוך המשיבים
מאותו מגזר שדיווחו שהמיומנות נחוצה)



רשימת המקורות

- ארגוב, איל (2016). התפתחות ההשכלה בישראל ותרומתה לצמיחה ארוכת הטווח. **סקר בנק ישראל 89**. בנק ישראל.
- בנק ישראל. (2018). הפריון ומיומנויות היסוד של העובדים בישראל: השוואה בין־לאומית. **דוח בנק ישראל לשנת 2018**.
- ברנד, גלעד (2018). מיומנויות היסוד של העובדים: השוואה בין־לאומית. בתוך וייס, אבי (עורך), **דוח מצב המדינה: חברה, כלכלה ומדיניות 2018** (עמ' 90-95). מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.
- גורדון, גבריאל, הירש, זק ומרגלית, יותם (2022). **התמורות במשימות ובמיומנויות הנדרשות מהעובדים בישראל**. מחקר מדיניות 182. המכון הישראלי לדמוקרטיה.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2021). שינויים בסקר כוח אדם 2012. **סקר כוח אדם 2019**.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2022). **סקר כוח אדם 2022**.
- חשאי, ניראון, סומקין, סרגיי וניר, רונן (2022). **מהן המיומנויות הנדרשות מעובדי ההייטק**. מכון אהרן למדיניות כלכלית, אוניברסיטת רייכמן.
- ליפלבסקי, סילביה וקרנצ'לר, אביאל (2016, 10 בפברואר). כישורים וידע שסטודנטים משפרים בשנתיים הראשונות ללימודי התואר הראשון – ממצאים מתוך סקר השכלה גבוהה 2014 (הודעה לתקשורת). הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

מסיקה, עמוס וקרנצ'ר אביאל (2020, א, 10 בספטמבר). המיומנויות הנדרשות בשוק העבודה בקרב מועסקים אקדמאים (הודעה לתקשורת). הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

מסיקה, עמוס וקרנצ'ר, אביאל (2020, ב, 23 בנובמבר). שיפור מיומנויות במהלך הלימודים האקדמיים (הודעה לתקשורת). הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

פורת הירש, נדב ופלטניק רוטלנה רחל (2024). **השפעות תמחור פחמן על שוק העבודה והתוצר הישראלי**. כנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה 2024, המכון הישראלי לדמוקרטיה.

פרידמן ווילסון, תמר (2017, 7 בספטמבר). **ערבים וחרדים מפגינים מיומנות נמוכה יותר בשימוש במחשב**. מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.

רשות החדשנות. (2022). דו"ח שנתי: מצב ההיי־טק 2022.

רשות החדשנות. (2023). דו"ח שנתי: מצב ההיי־טק 2023.

Adalet McGowan, Müge, & Andrews, Dan (2015). Skill mismatch and public policy in OECD countries. *OECD Economics Department Working Papers*, 1210.

Alekseeva, Liudmila, Azar, José, Gine, Mireia, Samila, Sampsa, & Taska, Bledi (2021). The demand for AI skills in the labor market. *Labour Economics*, 71, 102002.

Autor, David H. (2013). The "task approach" to labor markets: An overview. *Journal for Labour Market Research*, 46(3), 185-199.

Bédoué, Catherine, & Giret, Jean-François (2011). Mismatch of vocational graduates: What penalty on French labour market? *Journal of Vocational Behavior*, 78(1), 68-79.

CEDEFOP (2013). Skills for a low-carbon Europe.

Livanos, Ilias, & Núñez, Imanol (2017). Rethinking under-skilling in Europe. In *Research in Labor economics: Vol. 45. Skill mismatch in labor markets* (pp. 279–304). Emerald Publishing Limited.

Mercer, Andrew, Laum, Arnold, & Kennedy, Courtney (2018). *For weighting online opt-in samples, what matters most?* Pew Research Center.

Montt, Guillermo (2015). The causes and consequences of field-of-study mismatch: An analysis using PIAAC. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers 167*. OECD Publishing.

O*NET Resource Center. *About O*NET*.

OECD. (2014). *Job creation and local economic development*.

OECD. (2022). *Skills for jobs 2022: Key insights*.

OECD. (2023a). *Assessing and anticipating skills for the green transition: Unlocking talent for a sustainable future*. Getting Skills Right, OECD Publishing.

OECD. (2023b). *PISA 2022 results (Volume I): What students know and can do and PISA 2022 results (Volume II): Country notes*.

Quintini, Glenda (2011). Right for the job: Over-qualified or under-skilled? *OECD Social, Employment and Migration Working Papers, 120*. OECD Publishing.

Sattinger, Michael (1993). Assignment models of the distribution of earnings. *Journal of Economic Literature, 31*(2), 831–880.

Squicciarini, Mariagrazia, & Nachtigall, Heike (2021). Demand for AI skills in jobs: Evidence from online job postings. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2021/03. OECD Publishing.

Wolbers, Maarten H. J. (2003). Job mismatches and their labour-market effects among school-leavers in Europe. *European Sociological Review*, 19(3), 249–266.

World Economic Forum. *Global Skills Taxonomy*.

World Economic Forum. (2023). *The future of jobs report 2023*.

זק הירש הוא חוקר במרכז לממשל וכלכלה במכון הישראלי לדמוקרטיה. סטודנט לתואר שני בכלכלה במסלול המחקרי המשותף לאוניברסיטה העברית בירושלים ולאוניברסיטת תל אביב. חוקר מוביליות בין־דורית ותמורות במיומנויות של עובדים.

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.



המכון הישראלי
לדמוקרטיה

www.idi.org.il

מסת"ב:
978-965-519-468-5