השפעת הבינה המלאכותית על מקצועות ההיי-טק ועל התעסוקה

יהונתן פלוטקין
סמדר סומך
אורן תירוש

מאיירס ג'וינט ברוקדייל

עריכת לשון: סיגל אשכנזי
עיצוב גרפי: ענת פרקו טולדנו

עורכת ראשית: רויטל אביב מתוק

הדוח הוזמן על ידי רשות החדשנות ומומן בסיועה.

הצעה לציטוט (APA):
פלוטקין, י., סומך, ס. ותירוש, א. (2026). *השפעת הבינה המלאכותית על מקצועות ההיי-טק ועל התעסוקה*. דמ-102-26. מכון מאיירס-ג'וינט-ברוקדייל.

מכון מאיירס ג'וינט ברוקדייל
ת"ד 3886 ירושלים 9103702
טלפון: 02-6557400
brook@jdc.org | brookdale.jdc.org.il

תקציר

רקע

הגברת השימוש בכלי בינה מלאכותית יוצרת (להלן: במ"י) משנה את דפוסי העבודה בענף ההיי-טק בישראל ובעולם. כלים אלו מאפשרים אוטומציה של משימות שמילאו עובדים בעבר ויוצרים ביקוש למיומנויות חדשות ולתפקידים חדשים. בשל מרכזיותו של ענף ההיי-טק במשק הישראלי, חדירתם המהירה של כלי במ"י מעוררת שאלות מהותיות על השפעתם על פריון העבודה, על דרישות התפקיד, על מסלולי קריירה ועל תחושת הביטחון התעסוקתי של עובדים בענף. לכן פנתה רשות החדשנות למכון מאיירס-ג'וינט-ברוקדייל בבקשה לבחון את הנושא.

מטרה

מטרת המחקר הייתה לבחון את מידת החדירה של כלי במ"י לחברות ההיי-טק בישראל ואת השפעתם הנתפסת בקרב עובדים על ייעול זמן עבודה, על איכות התוצרים ועל עתיד התעסוקה.

שיטה

המחקר התבסס על סקר מקוון שנערך מיולי ועד ספטמבר 2025 בקרב 523 משיבים. הסקר הופץ בערוצים הרשמיים של רשות החדשנות לשלושה סוגי משיבים: (א) 340 עובדים בתפקידים טכנולוגיים; (ב) 76 עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים בחברות היי-טק; (ג) 107 עובדים שעבדו בעבר בתפקיד טכנולוגי ובעת המענה על הסקר לא היו מועסקים או שעבדו בתפקיד לא-טכנולוגי בחברה שאינה חברת היי-טק. כדי לשפר את ייצוגיות הממצאים לעובדי ענפי ההיי-טק, חושבו משקולות סטטיסטיים על בסיס נתוני סקר כוח אדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

ניתוח הנתונים כלל השוואות בין קבוצות לפי מאפיינים דמוגרפיים ומאפייני תעסוקה, ובהם סוג תפקיד, דרג, סוג חברה ואשכול ענפי. כדי לבחון את הקשר בין מאפייני העובדים ובין דפוסי השימוש בכלי במ"י ותפיסותיהם בנוגע להשפעת הכלים, נעשו ניתוחים רב-משתניים באמצעות רגרסיית Probit.

ממצאים עיקריים

ממצאי המחקר הצביעו על שימוש נרחב בכלי במ"י בקרב עובדי ההיי-טק. 95% דיווחו כי הם משתמשים בכלי במ"י בתדירות גבוהה מאוד, 78% מהם כמה פעמים ביום. בקרב עובדים בתפקידים טכנולוגיים השימוש מתמקד במשימות ליבה של תהליכי הפיתוח, ובקרב עובדים

בתפקידים לא-טכנולוגיים הכלים משמשים בעיקר לכתיבת תוכן מקצועי, לחיפוש ואיסוף מידע וללמידה עצמית.

עובדים בתפקידים טכנולוגיים ועובדים צעירים (בני 25-34) משלבים את הכלים במגוון רחב יותר של משימות לעומת עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים ועובדים מבוגרים מהם. ניתוח דפוסי השימוש בכלי במ"י לפי אשכולות ענפיים הראה שהשימוש הרחב והמגוון ביותר נמצא בחברות מאשכול תוכנה וסייבר, ואילו בחברות מאשכול השירותים הדיגיטליים נמצא שהשימוש הומוגני.

המחקר הצביע על טשטוש הולך וגובר של הגבולות המסורתיים בין סוגי משימות וסוגי כלים. כמעט כל העובדים, הן בתפקידים טכנולוגיים הן בתפקידים לא-טכנולוגיים, דיווחו על שימוש בכלים רב-תכליתיים ובעיקר בכלים ChatGPT, Google Gemini ו-Claude. שיעור גבוה מעובדי ההיי-טק הטכנולוגיים דיווחו על שימוש בכלים ייעודיים לקוד, כגון GitHub Copilot ו-Cursor (67% בשניהם). גם עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים דיווחו על שימוש בכלים ייעודיים לקוד אך במידה פחותה מכך (43%).

במסגרת המחקר פותח מדד "תרומה נתפסת לפרודוקטיביות בעבודה" לבחינת התרומה שעובדי ההיי-טק מייחסים לכלי במ"י לשיפור איכות התוצרים ולקיצור זמן העבודה. הן העובדים בתפקידים טכנולוגיים הן בתפקידים לא-טכנולוגיים ייחסו לכלי במ"י תרומה רבה לפרודוקטיביות בעבודה (73% ו-79%, בהתאמה). עם זאת כאשר נבחן כל רכיב בנפרד, ייחסו יותר עובדים לכלי במ"י תרומה לאיכות התוצרים מלקיצור זמן העבודה – 68% לעומת 40%, בהתאמה.

העובדים הביעו אמון גבוה ביכולתם להסתגל לשינויים ולמנף את הכלים החדשים לשדרוג מיומנויות ולשיפור פריון העבודה. 68% דיווחו כי הם רואים בבינה המלאכותית הזדמנות להתפתחות בתעסוקה לעומת 27% שראו בה איום על עתידם המקצועי. לצד הפוטנציאל החיובי הצביעו הממצאים על הבדלים בתחושת הביטחון התעסוקתי בין קבוצות של עובדים. תחושת איום גבוהה יותר נמצאה בקרב עובדים צעירים, עובדים המתגוררים בפריפריה, עובדים חסרי השכלה אקדמית וכן בקרב עובדים בחברות מאשכול "השירותים הדיגיטליים" לעומת עובדים מן האשכולות "תשתיות, תעשייה ואנרגייה" ו"תוכנה ארגונית וסייבר". לא נמצאו הבדלים מובהקים בתפיסת האיום לפי מגדר, סוג תפקיד, סוג חברה או דרג בארגון.

המחקר כלל גם משיבים שעבדו בעבר בתעשיית ההיי-טק ובמועד הסקר כבר לא עבדו בתחום, והם התבקשו להעריך את מידת התרומה של חדירת כלי במ"י לסיום עבודתם. בקרב עובדים שפוטרו או סיימו את עבודתם בעקבות צמצומים רוחביים, ייחסו 16% מהם לכלי הבמ"י תרומה רבה לסיום עבודתם, שהם 6% בלבד מכלל המשיבים שסיימו את עבודתם בתעשיית ההיי-טק.

סיכום

המחקר בחן את היקף השימוש בכלי במ"י בענף ההיי-טק בישראל ואת השפעתם הנתפסת על העבודה ועל עתיד התעסוקה. הממצאים הצביעו על שימוש נרחב ותדיר בכלי במ"י ועל שילובם במגוון משימות, בייחוד בקרב עובדים בתפקידים טכנולוגיים ועובדים צעירים אך גם בקרב עובדים לא-טכנולוגיים שנעזרו בכלי במ"י למשימות פיתוח. העובדים ייחסו לכלים תרומה ניכרת לפרודוקטיביות בעבודה, בעיקר לשיפור איכות התוצרים, ורובם ראו בכלי במ"י הזדמנות להתפתחות מקצועית. עם זה עובדים צעירים, עובדים המתגוררים בפריפריה, עובדים חסרי השכלה אקדמית ועובדים בחברות מאשכול "השירותים הדיגיטליים" דיווחו בשיעור גבוה יותר מעמיתיהם כי הם חשים שכלי במ"י עלולים לאיים על עתידם בתעסוקה. לפיכך חדירת כלי במ"י עלולה להעמיק פערים קיימים בין מרכז לפריפריה ובין עובדים בעלי רמת השכלה גבוהה לנמוכה אם לא יושקעו מאמצים ייעודיים בהנגשת כלים והכשרות לכלל העובדים. ממצאי המחקר הוצגו בכמה פורומים בפני נציגי רשות החדשנות ובפני יו"ר הוועדה הבין-משרדית להגדלת ההון האנושי בענף ההיי-טק.

תוכן עניינים

1. רקע **1**

2. מטרת המחקר **3**

3. שיטה **4**

3.1 מקורות המידע ומועדי איסוף הנתונים 4

3.2 ייצוג האוכלוסייה באמצעות חישוב מקדמי ניפוח 4

4. ממצאים **6**

4.1 מאפייני המשיבים על הסקר 6

4.2 דפוסי השימוש בכלי במ"י בעבודה 10

4.3 סוגי כלי במ"י בשימוש: כלים רב-תכליתיים וכלים ייעודיים לכתיבת קוד 15

4.4 תפיסות ועמדות כלפי כלי במ"י 18

4.5 הערכת התרומה של חדירת כלי במ"י לשוק העבודה לסיום העבודה בתעשיית ההיי-טק 23

5. סיכום **25**

מקורות **27**

נספחים **28**

נספח א: השוואה בין מאפייני המדגם למאפייני כלל המועסקים בענף ההיי-טק בישראל, על פי סקר כוח אדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנת 2024 28

נספח ב: כלי במ"י בשימוש בעבודה 31

רשימת לוחות

לוח 1: מאפייני רקע של המשיבים על הסקר, לפי מגדר 7

לוח 2: מאפיינים דמוגרפיים ותעסוקתיים בקרב עובדי היי-טק המתואמים עם שימוש מגוון בכלי במ"י בשלושה סוגי משימות ויותר 14

לוח 3: מאפיינים דמוגרפיים ותעסוקתיים המתואמים עם תפיסת במ"י כאיום על עתיד העבודה, בקרב עובדי היי-טק 22

לוח א-1: מאפייני הרקע של מועסקים בענף ההיי-טק בקרב המשיבים על הסקר ובקרב כלל אוכלוסיית עובדי ההיי-טק בישראל 29

לוח ב-1: כלי במ"י בשימוש בעבודה וסיווגם 31

רשימת תרשימים

תרשים 1: התפלגות העובדים לפי תפקיד טכנולוגי ולא-טכנולוגי ועיסוק 8

תרשים 2: התפלגות העובדים לפי סוג חברה 9

תרשים 3: התפלגות העובדים לפי תחומי פעילות החברות ולפי אשכול ענפי 9

תרשים 4: תדירות השימוש בכלי במ"י בעבודה בקרב עובדי היי-טק 10

תרשים 5: המשימות הנפוצות לשם ביצוען נעזרים עובדי היי-טק בכלי במ"י 11

תרשים 6: המשימות שעובדי היי-טק נעזרים בהן בכלי במ"י, לפי סוג תפקיד 11

תרשים 7: הגיוון בשימוש בכלי במ"י בעבודה בקרב עובדי היי-טק, לפי תדירות השימוש .. 12

תרשים 8: הגיוון בשימוש בכלי במ"י בעבודה בקרב עובדי היי-טק, לפי מספר סוגי המשימות, סוג התפקיד ומגדר 13

תרשים 9: גיוון השימוש בכלי במ"י בעבודה בקרב עובדי היי-טק, לפי מספר סוגי המשימות ואשכול ענפי 13

תרשים 10: שיעור המשתמשים בכלי במ"י רב-תכליתיים ובכלים ייעודיים לקוד בעבודה בקרב עובדי היי-טק, לפי סוג התפקיד 16

תרשים 11: שיעור המשתמשים בכלי במ"י בעבודה בקרב עובדי היי-טק, לפי סוג הכלי ולפי סוג התפקיד 17

תרשים 12: שיעור המשתמשים בכלי במ"י ייעודיים לקוד בקרב עובדי היי-טק, לפי סוג חברה וסוג תפקיד 17

תרשים 13: התרומה הנתפסת של שימוש בכלי במ"י לאיכות התוצרים ולקיצור זמן העבודה בקרב עובדי ההיי-טק 18

תרשים 14: תרומה נתפסת של שימוש בכלי במ"י לפרודוקטיביות בעבודה בקרב עובדי היי-טק, לפי סוג תפקיד 19

תרשים 15: תפיסת כלי במ"י כהזדמנות להתפתחות העבודה בעתיד וכאיום על העבודה בעתיד בקרב עובדי היי-טק 20

תרשים 16: תפיסת כלי במ"י כאיום על העבודה בעתיד בקרב עובדי היי-טק, לפי אשכול ענפי 20

תרשים 17: תפיסת כלי במ"י כאיום על העבודה בעתיד בקרב עובדי היי-טק, לפי רמת השכלה ואזור מגורים 21

תרשים 18: סיבות מרכזיות לסיום העבודה בתפקיד טכנולוגי בתעשיית ההיי-טק, לפי מקור היוזמה לסיום העבודה, בקרב משיבים שעבדו בעבר בתפקיד טכנולוגי 23

תרשים 19: הערכת תרומת השימוש בכלי במ"י לסיום העבודה בתפקיד טכנולוגי בתעשיית ההיי-טק בקרב משיבים שעבודתם הסתיימה ביוזמת הארגון 24

תרשים א-1: התפלגות קבוצת גיל, מגדר ותפקיד (טכנולוגי ולא-טכנולוגי) בסקר במחקר הנוכחי לעומת סכ"א של הלמ"ס, לפני שקלול ואחריו 30

1. רקע

הגברת השימוש בכלים מבוססי בינה מלאכותית יוצרת[1] (להלן: במ"י) משנה בהדרגה את פני תעשיית ההיי-טק בישראל ובעולם. בשנים האחרונות מצטברות עדויות מן התעשייה המצביעות על ירידה בביקוש לחלק מן המקצועות לצד גידול באתגרים בכניסה לשוק העבודה לעובדים צעירים או חסרי ניסיון (חלמיש אייזנמן, 2025). כלים אלו מאפשרים אוטומציה של משימות שבעבר דרשו שעות עבודה של מפתחים, מעצבים ואנשי תוכן. הם מסייעים למקסם תפוקה באמצעים טכנולוגיים על חשבון הכשרת עובדים והעסקתם. בד בבד נרשמת עלייה בביקוש לעובדים בתפקידים חדשים המתמקדים בפיתוח, בהטמעה ובהובלה של טכנולוגיות בינה מלאכותית (Fiverr, 2025). בשל השימוש הגובר בכלי במ"י והרצון לשמור על רלוונטיות בתעשייה, עובדים נדרשים לרכוש מיומנויות עבודה חדשות (World Economic Forum, 2025). בתוך כך חברות היי-טק רבות מגבירות את השקעתן בהטמעת מערכות בינה מלאכותית ובהכשרות מקצועיות שנועדו לאפשר לעובדים להסתגל לשינויים הטכנולוגיים (מנלה, 2025).

דוחות שפורסמו בשנים האחרונות (בנק ישראל, 2025; Debowy et al., 2024) הצביעו על השפעה מעורבת של כלי במ"י על העובדים בענף ההיי-טק. מחד גיסא חדירת כלי במ"י עשויה ליצור ביקושים חדשים בענפי ההיי-טק ולחזק את הפריון בענף. מאידך גיסא כלים אלו צפויים למלא חלק ניכר מן המשימות שמבצעים עובדים במשלחי יד טכנולוגיים, ולכן הם עלולים לצמצם את הביקוש לחלק מן התפקידים או לשנות את אופיים. לפיכך עובדים אלו – למרות כישוריהם הגבוהים ואוריינותם הדיגיטלית הגבוהה – יידרשו לעדכן את הידע המקצועי שלהם ולהתאימו לדרישות השוק המשתנות בעקבות חדירת כלי במ"י.

ביוני 2025 ובמרץ 2026 נבחן היקף השימוש בבינה מלאכותית בעסקים בישראל בסקר "הערכת מגמות בעסקים" של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן: למ"ס; רואש ואח', 2026). מן הנתונים עלה ששיעורי השימוש בכלי במ"י בעסקים בישראל גבוהים מן הממוצע באיחוד האירופי. עוד עלה פער ניכר בשיעור השימוש בכלים בין ענף ההיי-טק ליתר ענפי המשק.

אף על פי כן הנתונים הזמינים בשלב זה מקשים לאמוד את השפעתה של הבינה המלאכותית על פריון העבודה או על תוצר הענף, בייחוד לנוכח הטלטלות החריפות שחווה הענף בשנים האחרונות, ובכלל זה סביבת ריבית גבוהה, מתחים גאופוליטיים עולמיים ושירות מילואים נרחב של רבות ורבים מן העובדות והעובדים בענף (Debowy et al., 2025). משתנים אלו מקשים להבחין בין השפעותיה של הבינה המלאכותית בישראל ובין השפעותיהם של משתנים חיצוניים

[1] בינה מלאכותית "רגילה" (AI) מתמקדת בביצוע פעולות שדורשות יכולות הדומות לאלו של בני אדם, כגון זיהוי דפוסים, פתרון בעיות וקבלת החלטות. לעומתה, בינה מלאכותית "יוצרת" (Generative AI) מיועדת להפיק תכנים חדשים, כגון טקסט, תמונות או מוזיקה, על בסיס מאגרי מידע קיימים (בנק ישראל, 2025).

על ביצועי הענף ועל תוצריו (רשות החדשנות, 2025א). לפיכך פנתה רשות החדשנות למכון מאיירס-ג'וינט-ברוקדייל בבקשה לבחינה שיטתית של הנושא כדי להעמיק את ההבנה בתהליכי האימוץ של הבינה המלאכותית בענף ובקשר האפשרי בינם ובין השינויים בביצועי הענף.

2. מטרת המחקר

מטרת המחקר הייתה לבחון את מידת החדירה של כלי במ"י לחברות ההיי-טק בישראל ואת השפעתם הנתפסת בקרב עובדים במקצועות ובדרגים למיניהם על העבודה, ובכלל זה דחיקת עובדים אל מחוץ לתעשייה. לשם כך התמקד המחקר בארבע שאלות מרכזיות:

1. עד כמה חדרו כלי במ"י לחברות ההיי-טק בישראל ומה דפוסי השימוש בהם?
2. כיצד עובדים תופסים את תרומת הכלים לייעול זמן העבודה ולשיפור איכות התוצרים?
3. כיצד עובדים מעריכים את השפעת חדירת הכלים על עתיד תעסוקתם?
4. עד כמה עובדים טכנולוגיים לשעבר מייחסים את סיום עבודתם בתפקיד הטכנולוגי לחדירה של כלי במ"י?

3. שיטה

3.1 מקורות המידע ומועדי איסוף הנתונים

מחודש יולי 2025 ועד חודש ספטמבר 2025 נערך סקר מקוון בקרב 523 משיבות ומשיבים שעובדים בתעשיית ההיי-טק או שעבדו בה בעבר. הסקר המקוון הופץ דרך הערוצים הרשמיים של רשות החדשנות – דואר אלקטרוני, לינקדאין ופייסבוק. המשיבים על הסקר סווגו לשלוש קבוצות על פי תפקיד ומצב תעסוקתי:

א. עובדות ועובדים בחברות היי-טק בתפקידים טכנולוגיים (n = 340)

ב. עובדות ועובדים בחברות היי-טק בתפקידים לא-טכנולוגיים (n = 76)

ג. נשים וגברים שעבדו בעבר בתפקיד טכנולוגי ובעת המענה על הסקר לא היו מועסקים או עבדו בתפקיד לא-טכנולוגי בחברה שאינה חברת היי-טק (n = 107)

הסקר כלל שאלות בתחומים האלה:

1. **מאפייני רקע דמוגרפיים**
2. **מאפייני תעסוקה**: תפקיד, דרג מקצועי, סוג ותחום פעילות החברה
3. **דפוסי שימוש בכלי במ"י**: תדירות השימוש, סוגי המשימות שנעשה בהן שימוש בכלי במ"י וסוגי הכלים שבשימוש
4. **תפיסות ועמדות**: הערכת תרומת הכלים לשיפור איכות התוצרים ולייעול זמן העבודה, תפיסת ביטחון תעסוקתי ועמדות כלפי עתיד התעסוקה בהיי-טק
5. **שאלות למשיבות ומשיבים שבעבר עבדו בתפקיד טכנולוגי**: הסיבה לסיום העבודה בתפקיד טכנולוגי והתרומה הנתפסת של חדירת כלי במ"י לסיום התפקיד

ממצאי המחקר מבוססים על הסקר שכלל שאלות דיווח עצמי של המשיבים, ועל כן הוא משקף את תפיסותיהם ולא מדידה ישירה של השפעת כלי במ"י על ביצועיהם.

3.2 ייצוג האוכלוסייה באמצעות חישוב מקדמי ניפוח

המחקר נערך בקרב עובדות ועובדים[2] בענף ההיי-טק, על פי ההגדרה המעודכנת של עובדי "משרות טק" שגובשה בוועדה הבין-משרדית להון אנושי בהייטק (2022). הגדרה זו כוללת את כלל המועסקים בגילי 25-64 בענף ההיי-טק הן במשלחי יד טכנולוגיים הן במשלחי יד לא-טכנולוגיים וכן עובדים בעלי משלח יד טכנולוגי המועסקים בענפים אחרים במשק. כדי

[2] הדוח נכתב בלשון זכר, אך הכוונה היא לעובדות ולעובדים, למשיבות ומשיבים.

שתוצאות הסקר ייצגו ככל האפשר את אוכלוסיית המחקר, חושבו מקדמי ניפוח לתצפיות המשיבים לסקר הנותנים לכל משיב משקל מייצג לפלח האוכלוסייה שעימו הוא נמנה. הבסיס להתאמה היה נתוני האוכלוסייה הרלוונטית בסקר כוח אדם של הלמ"ס, לפי משתני בקרה: גיל, מגדר ותפקיד (להתפלגות מאפייני המשיבים בסקר לעומת נתוני האוכלוסייה ר' נספח א).

4. ממצאים

4.1 מאפייני המשיבים על הסקר

4.1.1 מאפייני הרקע של המשיבים

לוח 1 מציג את מאפייני הרקע של המשיבים לסקר לפי מגדר. בסקר השתתפו 523 משיבים, מהם 399 גברים (76%) ו-124 נשים (24%). 65% מן המשיבים עובדים בתפקיד טכנולוגי, 14% עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים בחברות היי-טק, ו-20% עבדו בעבר בתפקיד טכנולוגי ולא היו מועסקים בו בעת המענה על הסקר. שיעור הנשים במדגם (24%) נמוך משיעורן בכלל אוכלוסיית ההיי-טק בישראל (33% בערך מן המועסקים בענף). שיעור הנשים העובדות בתפקידים שאינם טכנולוגיים כפול מזה של הגברים (24% לעומת 11%) – הנתון משקף את הבדלי המגדר המתמשכים בתעשיית ההיי-טק, בייחוד בתפקידים הטכנולוגיים (רשות החדשנות, 2025ב).

יותר ממחצית מן המשיבים על הסקר הם בני 35-54 (55%). 18% מן המשיבים הם צעירים בני 25-34, 26% בני 35-44, 29% בני 45-54 ו-19% בני 55-64. נמצא ייצוג יתר של בני 65 ויותר (8%) לעומת שיעורם באוכלוסיית המחקר (2%; **נספח א**). בקבוצת גיל זו שיעור הגברים גבוה באופן ניכר משיעור הנשים (10% לעומת 3%, בהתאמה). 86% מן המשיבים הם בעלי השכלה אקדמית, 69% מתגוררים באזור תל אביב והמרכז, 27% באזורים אחרים, ובכלל זה אזור הצפון, אזור הדרום וירושלים, ו-4% מתגוררים מחוץ לארץ. מרבית המשיבים הם יהודים (98%), ובהם משיבים שהגדירו עצמם חסרי שיוך דתי, ו-73% הגדירו עצמם חילונים. אשר לדרג בעבודה, 30% מן המשיבים ממלאים תפקידי הנהלה בכירה, 24% מנהלי צוותים, 27% בדרג סניור, ו-12% עובדים בדרג ג'וניור.[3] שיעור העובדים בדרגי ניהול בכיר הוא גבוה יחסית לשיעור בקרב עובדי ענפי ההיי-טק (רשות החדשנות, 2025ג), שכן אפשר שבחברות קטנות עובדים עשויים לשלב בין תפקיד ניהול בכיר (כגון מנכ"ל) ובין עיסוק בתפקיד טכנולוגי.

[3] **ג'וניור** (Junior): עובדים בראשית דרכם המקצועית, לרוב בעלי ניסיון של עד שלוש שנים במקצוע; **סניור** (Senior): עובדים בעלי ניסיון של ארבע עד שבע שנים; **מנהל / ראש צוות**: עובדים שיש להם אחריות ישירה לקבוצת עובדים; **הנהלה בכירה**: מנהלים בדרגי סמנכ"ל או מנכ"ל; **אחר**: עצמאיים בתחומים טכנולוגיים, משקיעים, יועצים חיצוניים וכדומה.

לוח 1: מאפייני רקע של המשיבים על הסקר, לפי מגדר (באחוזים)

מספר משיבים^	סך הכול *N* = 523	גברים *n* = 399	נשים *n* = 124
סוג משיב			
עובד בתפקיד טכנולוגי	65	69	52
עובד בתפקיד לא-טכנולוגי בחברת היי-טק	14	11	24
עבד בעבר בתפקיד טכנולוגי	20	20	23
קבוצת גיל			
34-25	18	15	26
44-35	26	23	33
54-45	29	30	27
64-55	19	21	11
65+	8	10	3
בעל השכלה אקדמית	86	85	89
אזור מגורים			
תל אביב והמרכז	69	68	71
הצפון / ירושלים / הדרום	27	29	24
מתגורר מחוץ לארץ	4	3	5
דת – יהודים ואחרים^^	98	99	97
רמת דתיות^^^			
חילוני	73	73	72
מסורתי	12	13	10
דתי	10	10	7
חרדי	4	3	7
דרג בתעסוקה^^^^			
ג'וניור	12	10	18
סניור	27	27	26
מנהל צוות / ראש צוות	24	23	27
הנהלה בכירה	30	32	25
אחר	7	9	3

^ שיעורי אי-ההשבה לשאלות מאפייני הרקע היו 5%-14%; בחלק מהמשתנים האחוזים לא מסתכמים ב-100% בשל עיגול מספרים

^^ אחרים – משיבים שהגדירו עצמם חסרי דת / אתאיסטים

^^^ 1% מן המשיבים היהודים בחרו שלא לציין את רמת דתיותם (1% בקרב גברים ו-4% בקרב נשים)

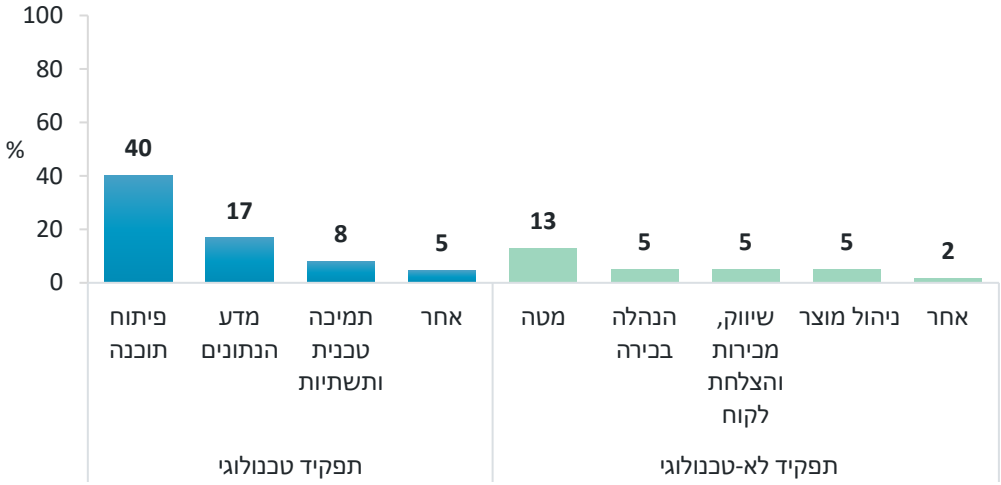
^^^^ דרג בתעסוקה מתבסס על דיווח עצמי של המשיבים. הם נשאלו באיזה דרג הם עובדים בתפקידם הנוכחי

בסקר נכללו 523 שאלונים מלאים: 340 עובדות ועובדים בתפקידים טכנולוגיים, 76 עובדות ועובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים בחברות היי-טק ו-107 משיבות ומשיבים שעבדו בעבר בתפקיד טכנולוגי ובעת המענה על הסקר לא היו מועסקים או שעבדו בתפקיד לא-טכנולוגי בחברה שאינה חברת היי-טק. משיבים אלו מייצגים 416,819 עובדות ועובדים בענפי ההיי-טק ובמשלחי יד היי-טק (**נספח א**). כל נתוני הסקר שלהלן הם נתונים משוקללים, אלא אם צוין אחרת.

4.1.2 מאפייני התעסוקה של העובדים

תרשים 1 מציג את התפלגות העובדים לפי תפקיד טכנולוגי ולא-טכנולוגי ולפי סוג עיסוקם. בקרב העובדים בתפקידים טכנולוגיים השיעור הגבוה ביותר עוסקים בפיתוח תוכנה (40%), אחריהם במדע הנתונים והנדסת נתונים (17%) ובתמיכה טכנית (8%). בקרב העובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים בולטים מטה (13%), ניהול בכיר (5%), שיווק, מכירות והצלחת לקוח (5%) וניהול מוצר (5%).

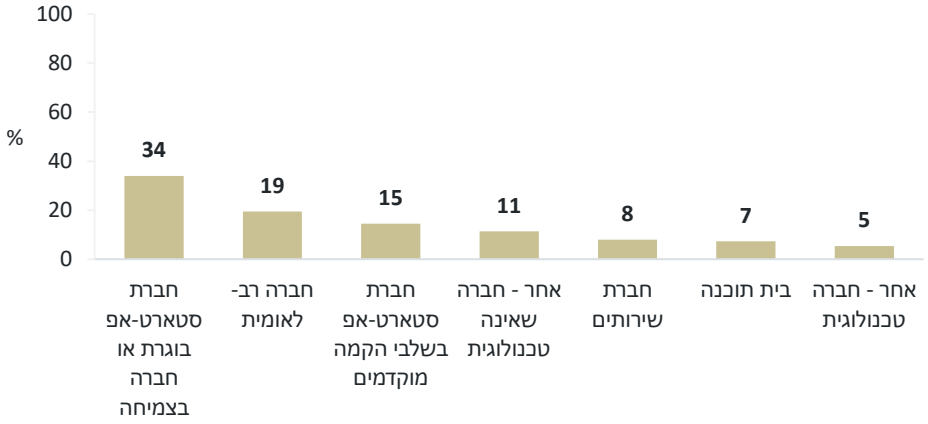
תרשים 1: התפלגות העובדים לפי תפקיד טכנולוגי ולא-טכנולוגי ועיסוק (באחוזים)^



^ משיבים שעבדו בעבר בתפקיד טכנולוגי ובעת המענה על הסקר לא היו מועסקים בתפקיד טכנולוגי או בחברת היי-טק נשאלו על התפקיד הטכנולוגי האחרון שמילאו בעת שעבדו בחברת היי-טק

תרשים 2 מציג את התפלגות העובדים לפי סוג החברה שהם מועסקים בה. מרבית העובדים (34%) מועסקים בחברות סטארט-אפ בוגרות או חברות בצמיחה (Growth Company), ואחריהם מועסקים במרכזי מחקר ופיתוח (להלן: מו"פ) של חברות בין-לאומיות (19%) ובחברות סטארט-אפ בשלבי הקמה מוקדמים (15%). 11% מועסקים בחברה שאינה חברת היי-טק, 8% בחברות שירותים ו-7% בבתי תוכנה.

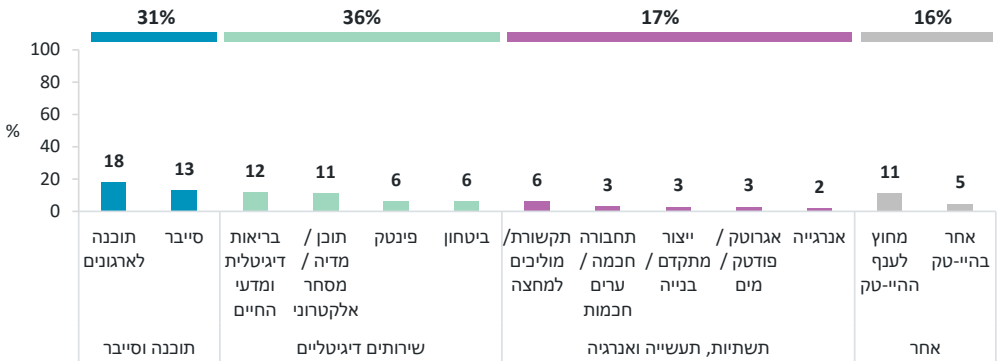
תרשים 2: התפלגות העובדים לפי סוג חברה (באחוזים)^



^ משיבים שעבדו בעבר בתפקיד טכנולוגי ובעת המענה על הסקר לא היו מועסקים בתפקיד טכנולוגי או בחברת היי-טק נשאלו על התפקיד הטכנולוגי האחרון שמילאו בעת שעבדו בחברת היי-טק.

תרשים 3 מציג את התפלגות העובדים לפי תחומי פעילות החברות שהם מועסקים בהן. החברות אוגדו לשלושה אשכולות ענפיים מרכזיים: שירותים דיגיטליים, אשכול תוכנה וסייבר ואשכול תשתיות, תעשייה ואנרגייה. התפלגות העובדים לפי האשכולות הענפיים דומה לזו המוכרת בענף (רשות החדשנות, 2025א): 36% מועסקים בחברות מאשכול שירותים דיגיטליים, 31% בתוכנה וסייבר ו-17% באשכול תשתיות, תעשייה ואנרגייה. 16% מועסקים בתתי-ענפים אחרים בהיי-טק או בחברה שאינה משתייכת לענפי ההיי-טק.

תרשים 3: התפלגות העובדים לפי תחומי פעילות החברות ולפי אשכול ענפי (באחוזים)^



^ משיבים שעבדו בעבר בתפקיד טכנולוגי ובעת המענה על הסקר לא היו מועסקים בתפקיד טכנולוגי או בחברת היי-טק נשאלו על התפקיד הטכנולוגי האחרון שמילאו בעת שעבדו בחברת היי-טק.

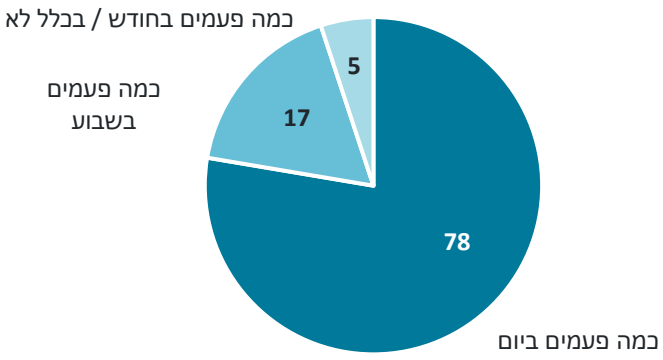
4.2 דפוסי השימוש בכלי במ"י בעבודה

כדי להעריך את דפוסי השימוש בכלי במ"י בעבודה, נבחנו תדירות השימוש בכלי במ"י ומגוון המשימות שלביצוען נעזרים המשיבים בכלי במ"י. בניתוח זה נכללו רק משיבים העובדים בתפקידים טכנולוגיים (בחברות היי-טק ובחברות שאינן חברות היי-טק) ועובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים שעובדים בחברות היי-טק.

4.2.1 תדירות השימוש בכלי במ"י

כמעט כל העובדים (95%) העריכו שהם משתמשים בכלי במ"י לביצוע משימות בעבודתם כמה פעמים ביום (78%) או כמה פעמים בשבוע (17%; **תרשים 4**). תדירות השימוש בכלי במ"י בעבודה גבוהה ודומה בקרב העובדים. מלבד ירידה בתדירות השימוש עם העלייה בגיל, לא נמצאו הבדלים בתדירות השימוש לפי מגדר, אזור מגורים, דרג, סוגי חברות ואשכול ענפי (הנתונים אינם מוצגים בתרשים).

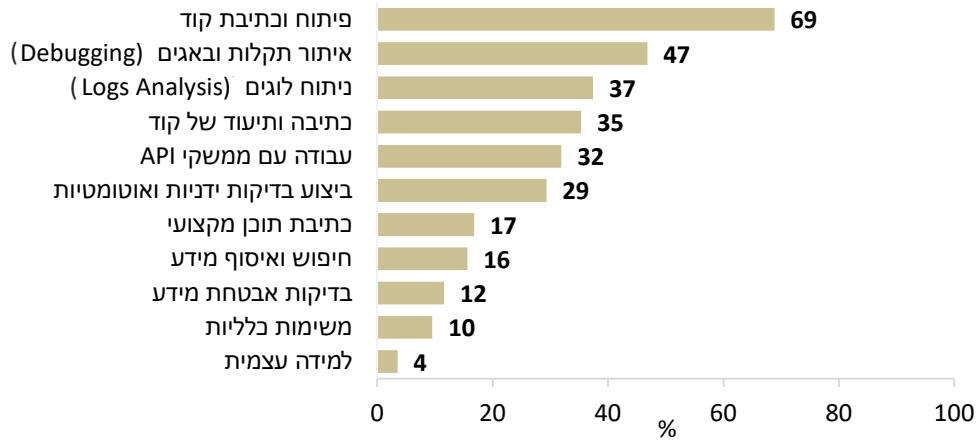
תרשים 4: תדירות השימוש בכלי במ"י בעבודה בקרב עובדי היי-טק (באחוזים)



4.2.2 שימוש מגוון בכלי במ"י

תרשים 5 מציג את המשימות שלביצוען נעזרים עובדים בכלי במ"י. מרבית העובדים דיווחו שהם נעזרים בכלי במ"י לכתיבה ולפיתוח קוד (69%), לאחר מכן למשימות הקשורות לאיתור תקלות (47%), לניתוח לוגים (37%), לתיעוד קוד (35%) ולאפיון ממשק API (32%). זאת ועוד, דווח שימוש בכלי במ"י במשימות הקשורות לכתיבת תוכן מקצועי (17%), לחיפוש ואיסוף מידע (16%), למשימות כלליות (10%) וללמידה עצמית (4%).

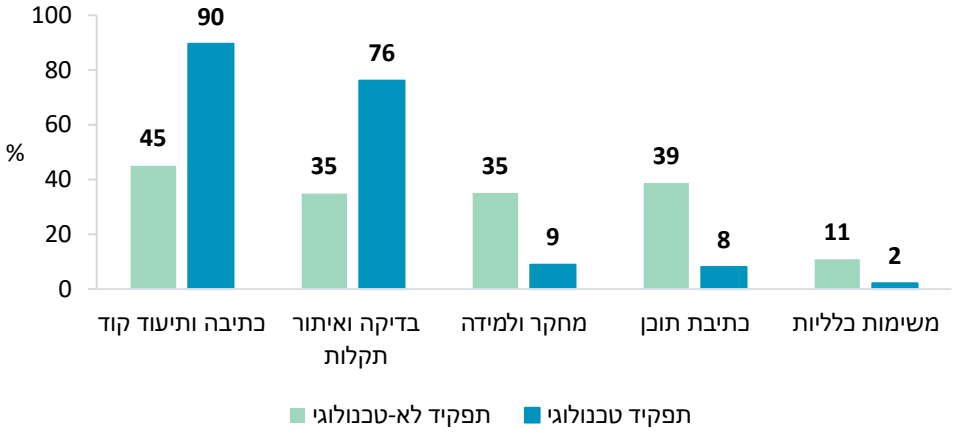
תרשים 5: המשימות הנפוצות לשם ביצוען נעזרים עובדי היי-טק בכלי במ"י (באחוזים)



הערה: האחוזים אינם מסתכמים ב-100% בגלל בחירה מרובה.

כדי לבחון את ההבדלים בדפוסי השימוש בין עובדים בתפקידים טכנולוגיים ובין עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים, קובצו המשימות לחמש קטגוריות רחבות: כתיבת קוד ותיעודו, בדיקה ואיתור תקלות, כתיבת תוכן, מחקר ולמידה ושימושים כלליים. כפי שעולה מ**תרשים 6**, בקרב עובדים בתפקידים טכנולוגיים השימוש בכלי במ"י מתרכז במשימות של כתיבת קוד ותיעודו (90%) ובבדיקה ואיתור תקלות (76%). גם בקרב עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים שיעור ניכר מהם נעזרים בכלים לכתיבה ותיעוד קוד (45%), לצד משימות של כתיבת תוכן (39%) ומחקר ולמידה (35%). אפשר לראות כי בקרב עובדים בתפקידים טכנולוגיים השימוש מתרכז במשימות פיתוח וכתיבת קוד, ואילו בקרב עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים דפוסי השימוש מגוונים יותר.

תרשים 6: המשימות שעובדי היי-טק נעזרים בהן בכלי במ"י, לפי סוג תפקיד^ (באחוזים)

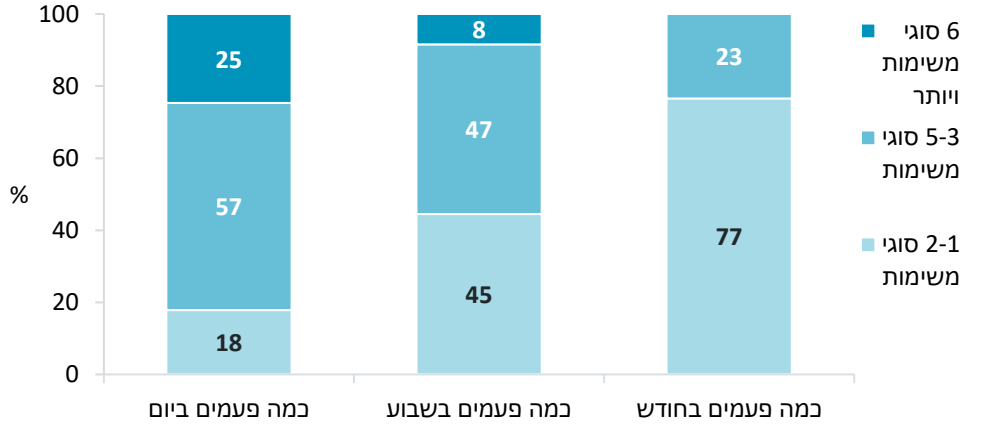


הערה: האחוזים אינם מסתכמים ב-100% בגלל בחירה מרובה.

^ תפקיד טכנולוגי או תפקיד לא-טכנולוגי

כדי לבחון עד כמה השימוש שעושים עובדים בכלי במ"י הוא מגוון, חולקו המשיבים לפי מספר סוגי המשימות שהם נעזרים בכלי במ"י כדי לבצען: **דפוס שימוש הומוגני או אחיד** משמעותו שימוש בכלי במ"י לביצוע סוג אחד או שניים של משימות, **דפוס שימוש הטרוגני או מגוון** משמעותו שהמשיבים משתמשים בכלי במ"י לביצוע שישה סוגי משימות ויותר. שימוש בכלי במ"י לביצוע שלושה-חמישה סוגי משימות הוא **דפוס שימוש בינוני** – אינו הומוגני ואינו הטרוגני. הצלבה בין מגוון המשימות ובין תדירות השימוש בכלי במ"י בעבודה, מראה קשר חיובי מובהק בין תדירות השימוש ובין מספר סוגי המשימות המדווח ($p < .05$). כלומר, ככל שתדירות השימוש גבוהה יותר, כך גם השימוש בכלים מגוון יותר, ולהפך. מ**תרשים 7** עולה כי בקרב המשתמשים בכלים כמה פעמים ביום דיווחו 57% על דפוס שימוש בינוני, ואילו 25% דיווחו על דפוס שימוש הטרוגני ו-18% דיווחו על דפוס שימוש הומוגני.

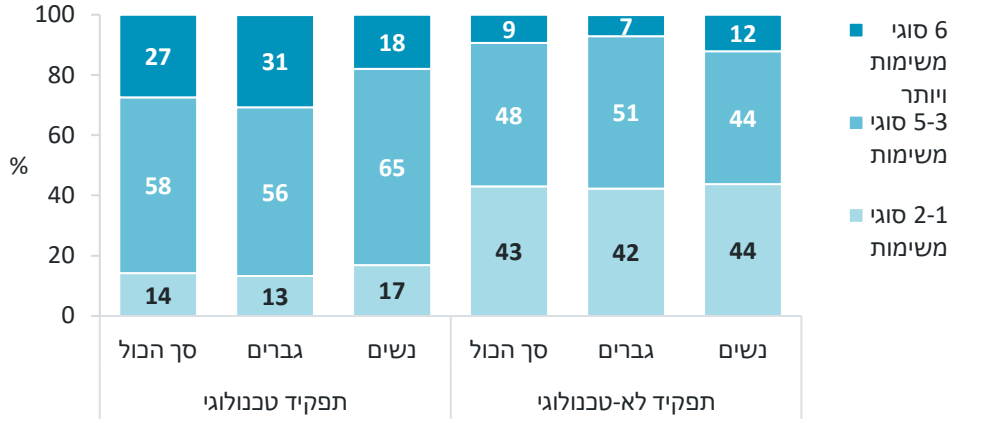
תרשים 7: הגיוון בשימוש בכלי במ"י בעבודה בקרב עובדי היי-טק, לפי תדירות השימוש (באחוזים)*



* $p < .05$

תרשים 8 מציג עד כמה נעשה שימוש מגוון בכלי במ"י בעבודה לפי סוג תפקיד ומגדר. מן התרשים עולה כי מרבית העובדים בתפקידים הטכנולוגיים (58%) דיווחו על שימוש בינוני, 27% דיווחו על שימוש מגוון ו-14% דיווחו על שימוש הומוגני. גם בקרב עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים השיעור הגבוה ביותר מהם דיווח על שימוש בינוני (48%), אולם בקבוצה זו, שיעור המשיבים שדיווחו על שימוש הומוגני גבוה מאוד לעומת שיעור המדווחים על שימוש מגוון (43% לעומת 9%). בקרב העובדים בתפקידים טכנולוגיים יותר גברים דיווחו על שימוש מגוון מנשים (31% לעומת 18%), ואילו בקרב העובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים יותר נשים דיווחו על שימוש מגוון מגברים (12% לעומת 7% בהתאמה).

תרשים 8: הגיוון בשימוש בכלי במ"י בעבודה בקרב עובדי היי-טק, לפי מספר סוגי המשימות, סוג התפקיד^ ומגדר (באחוזים)*

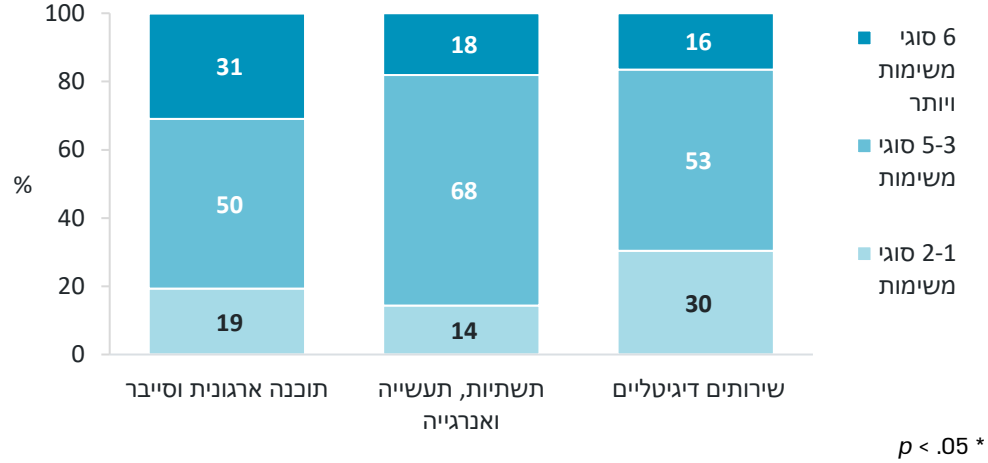


* $p < .05$ בהשוואה בין כלל העובדים בתפקידים טכנולוגיים לבין כלל העובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים

^ תפקיד טכנולוגי או תפקיד לא-טכנולוגי

היקף השימוש בכלי במ"י משתנה מאשכול ענפי אחד לאחר – עובדים בחברות המשתייכות לאשכול תוכנה וסייבר משלבים את הכלים במגוון רחב יותר של משימות. **תרשים 9** מציג עד כמה נעשה שימוש מגוון בכלי במ"י בעבודה לפי אשכול ענפי. התרשים מראה כי השיעור הגבוה ביותר של עובדים שדיווחו על שימוש מגוון משתייך לאשכול תוכנה וסייבר (31%). לעומת זאת באשכול שירותים דיגיטליים, ובו פינטק, תוכן, מדיה ומסחר אלקטרוני, בריאות דיגיטלית ומדעי החיים וביטחון, בולט השיעור הגבוה ביותר של משתמשים שדיווחו על שימוש הומוגני (30%). באשכול תשתיות, תעשייה ואנרגייה דיווחו רוב המשתמשים על שימוש בינוני (68%). לא נמצאו הבדלים מובהקים במגוון סוגי המשימות לפי אזור מגורים, דרג או סוג חברה (הנתונים אינם מוצגים בתרשים).

תרשים 9: גיוון השימוש בכלי במ"י בעבודה בקרב עובדי היי-טק, לפי מספר סוגי המשימות ואשכול ענפי (באחוזים)*



* $p < .05$

4.2.3 מאפיינים דמוגרפיים ותעסוקתיים המתואמים עם דפוסי השימוש בכלי במ"י

כדי לזהות מאפיינים המתואמים עם שימוש מגוון בכלים, נבחן הקשר בין משתני רקע ותעסוקה ובין שימוש בכלי במ"י בשלושה סוגים של משימות ויותר באמצעות מודל רגרסיית Probit. המשתנים המסבירים חולקו למאפיינים דמוגרפיים – קבוצת גיל, מגדר, אזור מגורים (תל אביב והמרכז לעומת פריפריה גאוגרפית) – ולמאפייני תעסוקה – תפקיד טכנולוגי לעומת תפקיד לא-טכנולוגי, סוג פעילות החברה ודרג בעבודה. לנוכח הפערים המגדריים בדפוס השימוש בכלי במ"י שהוצגו ב**תרשים 8**, נכללה במודל אינטראקציה בין מגדר וסוג תפקיד. המקדמים דווחו כהשפעה שולית וביטאו את השינוי בהסתברות לדווח על שימוש מגוון בכלי במ"י (**לוח 2**).

מ**לוח 2** עולה כי ההסתברות להשתמש בכלי במ"י בשלושה סוגי משימות ויותר פוחתת עם העלייה בגיל: ההסתברות בקרב בני 35-44 נמוכה ב-12% מזו שבקרב בני 25-34, בקרב בני 45-54 היא נמוכה ממנה ב-28%, ובקרב בני 55-64 היא נמוכה ממנה ב-34% ($p < .05$). ההסתברות להשתמש בכלי במ"י בשלושה סוגי משימות ויותר גבוהה ב-22% בקרב עובדים בתפקידים טכנולוגיים מבקרב עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים ($p < .05$). בקרב נשים בתפקיד טכנולוגי ההסתברות להשתמש בכלי במ"י בשלושה סוגי משימות ויותר הייתה נמוכה ב-12% מבקרב גברים בתפקיד טכנולוגי, אולם ממצא זה אינו מובהק. לא נצפו הבדלים לפי מגדר, אזור מגורים, סוג החברה ודרג בעבודה. כלומר, השימוש בכלי במ"י המגוון ביותר הוא בקרב צעירים ועובדים בתפקידים טכנולוגיים.

לוח 2: מאפיינים דמוגרפיים ותעסוקתיים בקרב עובדי היי-טק המתואמים עם שימוש מגוון בכלי במ"י בשלושה סוגי משימות ויותר (באחוזים)^

משתנה מסביר	מקדם (סטיית תקן)
קבוצת גיל (לעומת 25-34)	
35-44	-0.12**
	(0.08)
45-54	-0.28**
	(0.08)
55-65	-0.34**
	(0.08)
מגדר (נשים לעומת גברים)	0.01
	(0.10)
אזור מגורים (תל אביב והמרכז לעומת שאר הארץ)	-0.04
	(0.06)

משתנה מסביר	מקדם (סטיית תקן)
תפקיד טכנולוגי	0.22**
	(0.07)
נשים* תפקיד טכנולוגי	-0.12
	(0.11)
סוג חברה (סטארט-אפ לעומת חברות שאינן סטארט-אפ^^)	0.06
	(0.05)
דרג (לעומת ג'וניור)	
סניור	0.02
	(0.09)
ראש צוות	-0.10
	(0.10)
הנהלה בכירה	0.07
	(0.10)
מספר תצפיות	348
פסאודו R^2	0.11

* $p < .05$

^ תוצאות רגרסיית Probit מדווחות כאפקטים שוליים ממוצעים, סטיות תקן בסוגריים

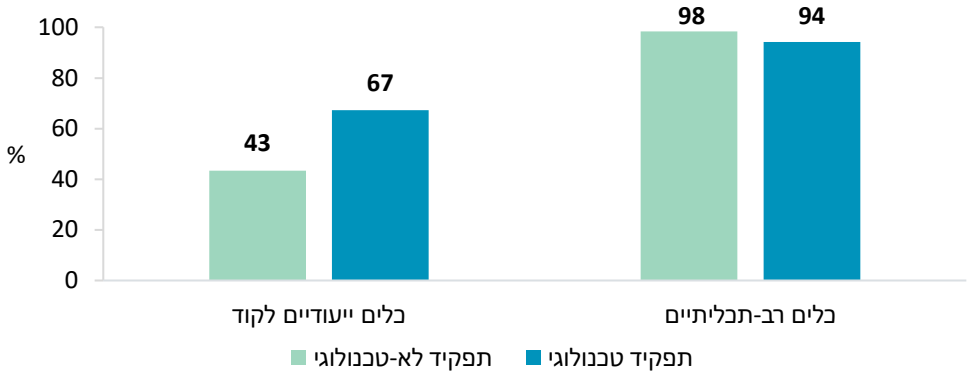
^^ חברות שאינן סטארט-אפ: מרכז פיתוח של חברה רב-לאומית, בית תוכנה, חברת שירותים ואחר

4.3 סוגי כלי במ"י בשימוש: כלים רב-תכליתיים וכלים ייעודיים לכתיבת קוד

עובדים שדיווחו שהם משתמשים בכלי במ"י בעבודה נשאלו באילו כלים הם נעזרים. כלים אלו סווגו לשתי קבוצות – כלים רב-תכליתיים שיכולים לשמש גם למשימות פיתוח וגם למשימות כלליות (להלן: כלי במ"י רב-תכליתיים) וכלי במ"י שמטרתם המרכזית היא סיוע בפיתוח ובתכנות (להלן: כלי במ"י ייעודיים לקוד).

הממצאים מראים כי מרבית עובדי ההיי-טק משתמשים בכלי במ"י רב-תכליתיים כלשהם – 98% מן העובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים ו-94% מן העובדים בתפקידים טכנולוגיים. שימוש בכלים ייעודיים לקוד בולט יותר בקרב עובדים טכנולוגיים (67%), אך גם עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים משתמשים בהם (43%; **תרשים 10**). עוד נמצא כי שיעור המשתמשים בכלי במ"י ייעודיים לקוד גבוה יותר בקרב עובדים בראשית דרכם המקצועית (ג'וניור) ויורד עם העלייה בדרגה: 74% בקרב עובדים בדרג ג'וניור, 63% בקרב עובדים בדרג סניור, 58% בקרב ראש צוות ו-48% בקרב חברי הנהלה בכירה ($p < .05$, הנתון אינו מופיע בתרשים).

תרשים 10: שיעור המשתמשים בכלי במ"י רב-תכליתיים ובכלים ייעודיים לקוד בעבודה בקרב עובדי היי-טק, לפי סוג התפקיד^ (באחוזים)

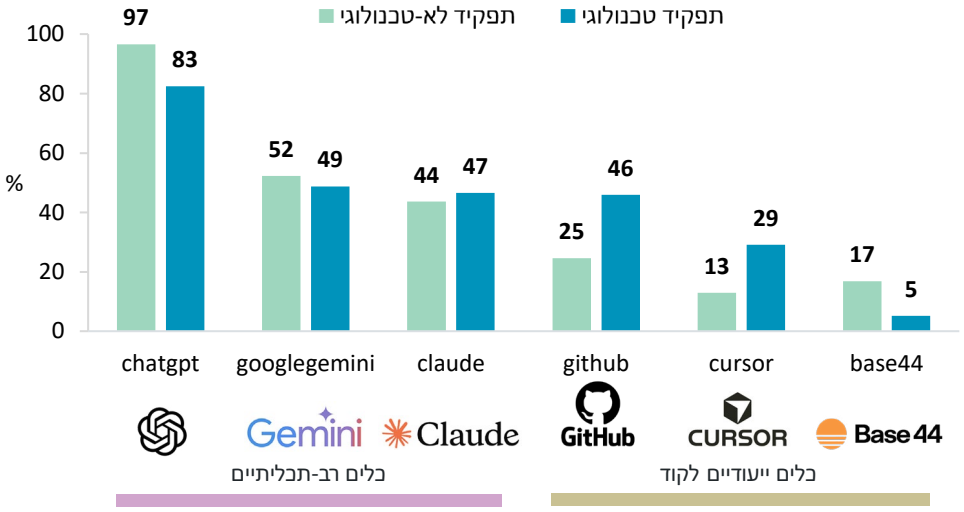


^ תפקיד טכנולוגי או תפקיד לא-טכנולוגי

תרשים 11 מציג את שיעור המשתמשים בכלי במ"י בעבודה לפי סוג התפקיד וסוג הכלי. מן התרשים עולה כי ChatGPT הוא הכלי עם שיעורי השימוש הגבוהים ביותר הן בקרב עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים (97%) הן בקרב עובדים בתפקידים טכנולוגיים (83%). כלים אחרים ששיעור המשתמשים בהם גבוה – Google Gemini (49% בקרב עובדים בתפקידים טכנולוגיים ו-52% בקרב עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים) ו-Claude (47% בקרב עובדים בתפקידים טכנולוגיים ו-44% בקרב עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים). שלושתם כלים רב-תכליתיים.

מכלי במ"י ייעודיים לקוד GitHub Copilot הוא הנפוץ ביותר בשימוש בקרב העובדים בתפקידים הטכנולוגיים (46%), אחריו Cursor (29%) ו-Base44 (5%). בקרב עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים 25% משתמשים ב-GitHub Copilot ו-17% ב-Base44, שיעור גבוה מזה שנמצא בקרב עובדים בתפקידים טכנולוגיים (ר' רשימה מלאה של כלל הכלים שסווגו ב**נספח ב**).

תרשים 11: שיעור המשתמשים בכלי במ"י בעבודה בקרב עובדי היי-טק, לפי סוג הכלי ולפי סוג התפקיד^ (באחוזים)

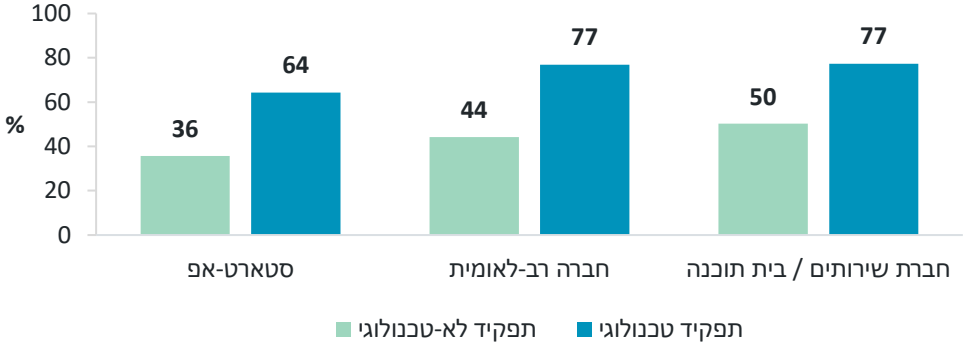


הערה: האחוזים אינם מסתכמים ל-100% בגלל בחירה מרובה.

^ תפקיד טכנולוגי או תפקיד לא-טכנולוגי

תרשים 12 מציג את שיעור המשתמשים בכלי במ"י ייעודיים לקוד לפי סוג חברה וסוג תפקיד. מן התרשים עולה כי שיעור המשתמשים בכלי במ"י ייעודיים לקוד בקרב העובדים בחברות סטארט-אפ נמוך משיעורם בקרב העובדים במרכזי מו"פ בחברות רב-לאומיות ומשיעורם בקרב עובדים בחברות שירותים או בתי תוכנה הן בקרב עובדים בתפקידים טכנולוגיים (64% בקרב עובדי סטארט-אפ לעומת 77% בקרב עובדי חברות רב-לאומיות ועובדי חברות שירותים) הן בקרב עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים (36% בקרב עובדי סטארט-אפ לעומת 44% בקרב עובדי חברות רב-לאומיות ו-50% בקרב עובדי חברות שירותים).

תרשים 12: שיעור המשתמשים בכלי במ"י ייעודיים לקוד בקרב עובדי היי-טק, לפי סוג חברה וסוג תפקיד^ (באחוזים)



^ תפקיד טכנולוגי או תפקיד לא-טכנולוגי

4.4 תפיסות ועמדות כלפי כלי במ"י

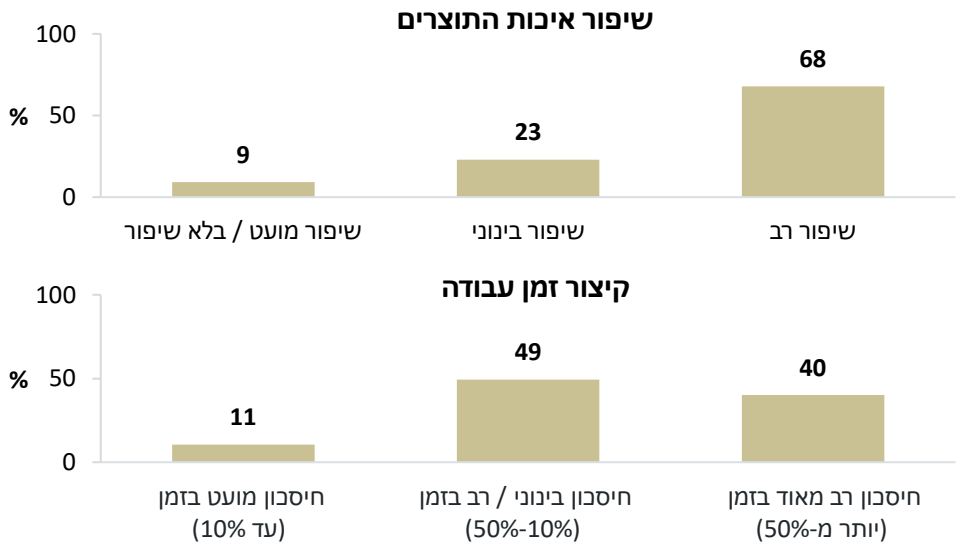
בחלק זה תוצג התרומה הנתפסת של כלי במ"י לשיפור איכות התוצרים ולייעול זמן העבודה בקרב עובדי ההיי-טק. לאחר מכן יוצגו עמדותיהם כלפי ההשפעות ארוכות הטווח של חדירת כלי במ"י לעבודה, ובייחוד אם חדירת הכלים נתפסת כאיום על עתיד התעסוקה או דווקא כהזדמנות להתפתחות מקצועית.

4.4.1 התרומה הנתפסת של כלי במ"י לשיפור באיכות התוצרים ולייעול זמן העבודה

כדי לבחון את התרומה הנתפסת של כלי במ"י ליעילות העבודה, התבקשו המשיבים להעריך את מידת השיפור באיכות התוצרים בעקבות השימוש בכלי במ"י, ובשאלה נפרדת התבקשו להעריך עד כמה התקצר זמן העבודה בעקבות השימוש בכלים אלו.

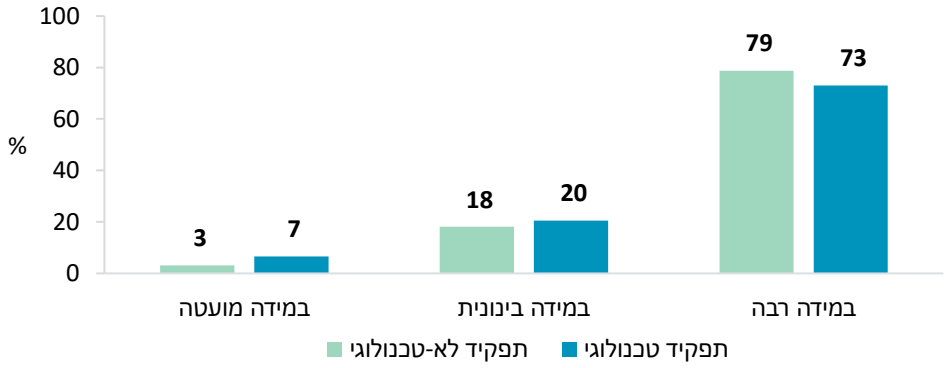
תרשים 13 מציג את התרומה נתפסת לשימוש בכלי במ"י על איכות התוצרים ועל קיצור זמן העבודה. מן התרשים עולה כי רוב העובדים דיווחו על תרומה חיובית של כלי במ"י לעבודתם הן בהיבט של איכות התוצרים הן בהיבט של ייעול זמן העבודה. כ-68% מן העובדים העריכו כי השימוש בכלי במ"י שיפר במידה רבה את איכות התוצרים, ו-23% דיווחו על שיפור בינוני. רק 9% ציינו שיפור מועט או שלא חוו שיפור כלל. 40% מן העובדים דיווחו כי השימוש בכלים קיצר זמן עבודה רב מאוד, ו-49% נוספים דיווחו על קיצור זמן בינוני עד רב. רק 11% העריכו כי הקיצור בזמן הוא מועט. לא נמצאו הבדלים מובהקים לפי מגדר, אזור מגורים, דרג, סוג החברה או אשכול ענפי (הנתונים אינם מוצגים בתרשים).

תרשים 13: התרומה הנתפסת של שימוש בכלי במ"י לאיכות התוצרים ולקיצור זמן העבודה בקרב עובדי ההיי-טק (באחוזים)



בחינת הקשר בין הערכת השיפור באיכות התוצרים ובין הערכת החיסכון בזמן העלתה מתאם חיובי בינוני ומובהק בין המשתנים ($r = 0.53$; $p < .05$). כלומר, ככל שהעובדים מעריכים שהשימוש בכלי במ"י חוסך להם יותר זמן, כך הם נוטים לייחס לו גם תרומה רבה יותר לאיכות עבודתם. לפיכך גובש מדד **תרומה נתפסת לפרודוקטיביות** בעבודה המשלב את שני הרכיבים: שיפור תוצרים וקיצור זמן העבודה. מדד זה הציג רמת מהימנות פנימית גבוהה (Cronbach's $\alpha = .75$). **תרשים 14** מציג את התרומה הנתפסת של שימוש בכלי במ"י לפרודוקטיביות בעבודה בקרב עובדי היי-טק, לפי סוג תפקיד. מן התרשים עולה כי מרבית העובדים הן בתפקידים טכנולוגיים הן בתפקידים לא-טכנולוגיים דיווחו על תרומה נתפסת רבה לפרודוקטיביות בעבודה (73% ו-79%, בהתאמה).

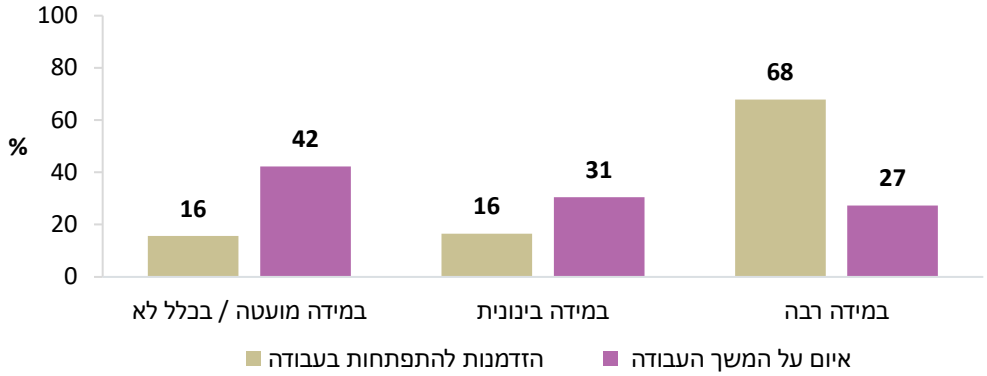
תרשים 14: תרומה נתפסת של שימוש בכלי במ"י לפרודוקטיביות בעבודה בקרב עובדי היי-טק, לפי סוג תפקיד (באחוזים)



4.4.2 השפעה נתפסת של חדירת כלי במ"י לתעשיית ההיי-טק על עתיד העבודה

כדי לבחון כיצד עובדי היי-טק תופסים את ההשפעות ארוכות הטווח של חדירת כלי במ"י לתעשיית ההיי-טק על עתיד העבודה, התבקשו המשיבים להעריך עד כמה כלי במ"י עשויים להיות הזדמנות להתפתחות עבודתם בעתיד, ובשאלה נפרדת עד כמה הם עלולים להיות איום על עבודתם בעתיד. **תרשים 15** מציג את תפיסת כלי במ"י כהזדמנות להתפתחות העבודה בעתיד וכאיום על העבודה בעתיד בקרב עובדי היי-טק. מן התרשים עולה שמרבית העובדים (68%) העריכו כי כלי במ"י עשויים להיות הזדמנות להתפתחות עבודתם בעתיד במידה רבה, ואילו מקצתם (27%) העריכו כי הכלים עלולים להיות איום על עבודתם במידה רבה. 42% העריכו כי מידת האיום נמוכה או כי הכלים אינם איום כלל.

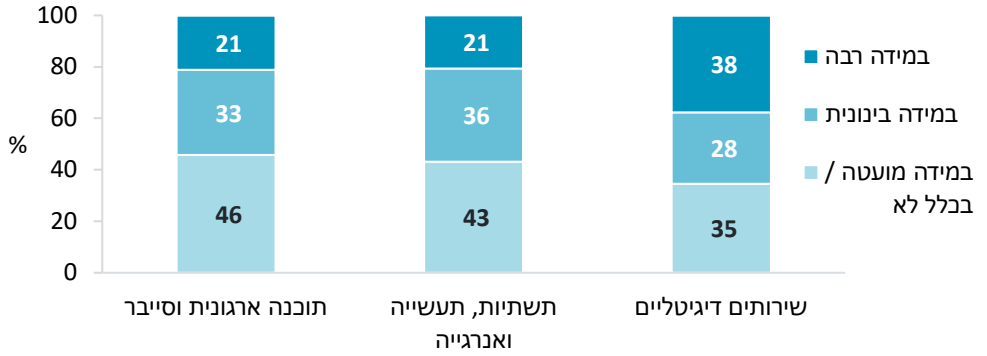
תרשים 15: תפיסת כלי במ"י כהזדמנות להתפתחות העבודה בעתיד וכאיום על העבודה בעתיד בקרב עובדי היי-טק (באחוזים)



בחינת מאפייני עובדי ההיי-טק שתופסים את כלי במ"י כהזדמנות להתפתחות תעסוקתית מראה ששיעור גבוה יותר של עובדים לא-טכנולוגיים זיהו בכלי במ"י הזדמנות להתפתחות תעסוקתית מעובדים טכנולוגיים (76% לעומת 65%, בהתאמה, הנתון אינו מובהק ואינו מוצג בתרשים), ומלבד זאת אין הבדלים מובהקים סטטיסטית אחרים לפי מגדר, אזור מגורים, דרג או סוג חברה.

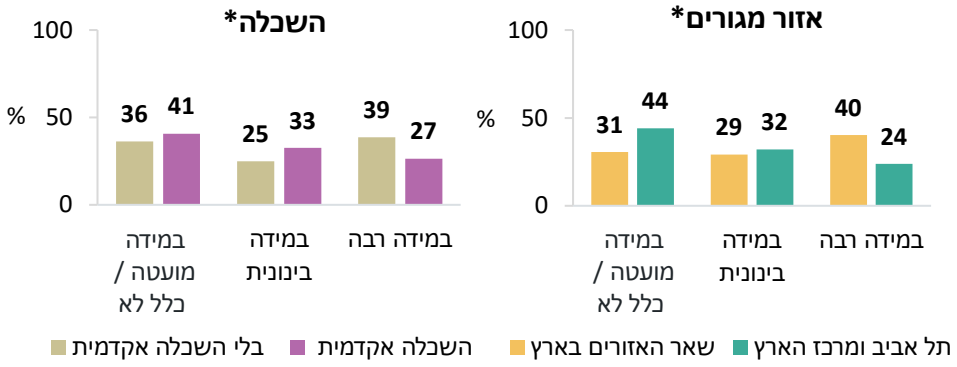
לצד זאת נמצאו הבדלים בין קבוצות העובדים בתפיסת האיום של כלי במ"י על התעסוקה. לדוגמה, בחלוקה לאשכולות ענפיים נמצא שיעור גבוה (38%) של עובדים באשכול השירותים הדיגיטליים שהעריכו כי כלי במ"י עלולים להיות במידה רבה איום על עבודתם בעתיד לעומת עובדים באשכולות תוכנה ארגונית וסייבר ובתשתיות, תעשייה ואנרגייה (21% בשניהם; **תרשים 16**).

תרשים 16: תפיסת כלי במ"י כאיום על העבודה בעתיד בקרב עובדי היי-טק, לפי אשכול ענפי (באחוזים)



תרשים 17 מציג את תפיסת כלי במ"י כאיום על העבודה בעתיד בקרב עובדי היי-טק, לפי רמת השכלה ואזור מגורים. מן התרשים עולה כי תפיסת כלי במ"י כאיום על התעסוקה הייתה גבוהה יותר בקרב עובדי היי-טק בלי השכלה אקדמית מבקרב עובדים בעלי השכלה אקדמית (39% לעומת 27%, $p < .05$), ובקרב עובדי היי-טק המתגוררים מחוץ לתל אביב והמרכז מבקרב עובדים המתגוררים בתל אביב והמרכז (40% לעומת 24%, $p < .05$).

תרשים 17: תפיסת כלי במ"י כאיום על העבודה בעתיד בקרב עובדי היי-טק, לפי רמת השכלה ואזור מגורים (באחוזים)



* $p < .05$

כדי לזהות את המאפיינים המתואמים עם תפיסת כלי במ"י כאיום על העבודה בעתיד, נבחן הקשר בין משתני רקע ותעסוקה ובין הסיכויים לדווח על איום במידה רבה באמצעות מודל רגרסיית Probit. המשתנים המסבירים כללו מאפיינים דמוגרפיים (קבוצת גיל, מגדר, מגורים: תל אביב ומרכז מול פריפריה) ומאפייני תעסוקה (תפקיד טכנולוגי / לא-טכנולוגי, סוג חברה, דרג). כל המשתנים דווחו כהשפעה שולית המבטאת את השינוי בהסתברות לדווח על איום במידה רבה (**לוח 3**).

מ**לוח 3** עולה כי ההסתברות לדווח על כלי במ"י כאיום על העבודה בעתיד פוחתת עם העלייה בגיל: ההסתברות בקרב בני 35-44 נמוכה ב-11% מזו שבקרב בני 25-34, בקרב בני 45-54 היא נמוכה ממנה ב-15%, ובקרב בני 55-64 היא נמוכה ממנה ב-20% ($p < .05$). ההסתברות לדווח על כלי במ"י כאיום על העבודה נמוכה ב-14% בקרב עובדים המתגוררים בתל אביב והמרכז מבקרב עובדים המתגוררים בשאר אזורי הארץ ($p < .05$). חוץ מהבדלים אלו לא נצפו הבדלים מובהקים לפי מגדר, סוג התפקיד, סוג פעילות החברה והדרג בעבודה. כלומר, ככל שעובדי ההיי-טק מבוגרים יותר ומתגוררים בתל-אביב והמרכז, הם ייטו פחות לראות בכלי במ"י איום על עתידם התעסוקתי.

לוח 3: מאפיינים דמוגרפיים ותעסוקתיים המתואמים עם תפיסת במ"י כאיום על עתיד העבודה, בקרב עובדי היי-טק (באחוזים)^

משתנה מסביר	מקדם נאמד (סטיית תקן)
קבוצת גיל (לעומת 25-34)	
35-44	-0.11*
	(0.07)
45-54	-0.15**
	(0. 07)
55-65	-0.20**
	(0. 08)
מגדר (נשים לעומת גברים)	-0.02
	(0.06)
אזור מגורים (תל אביב והמרכז לעומת שאר הארץ)	-0.14**
	(0.05)
תפקיד טכנולוגי	0.11
	(0.07)
סוג חברה (סטארט-אפ לעומת חברות שאינן סטארט-אפ^^)	0.01
	(0.05)
דרג (לעומת ג'וניור)	
סניור	0.10
	(0.07)
ראש צוות	0.05
	(0.08)
הנהלה בכירה	-0.03
	(0.09)
מספר תצפיות	335
פסאודו R^2	0.10

* $p < .05$ ** $p < .01$

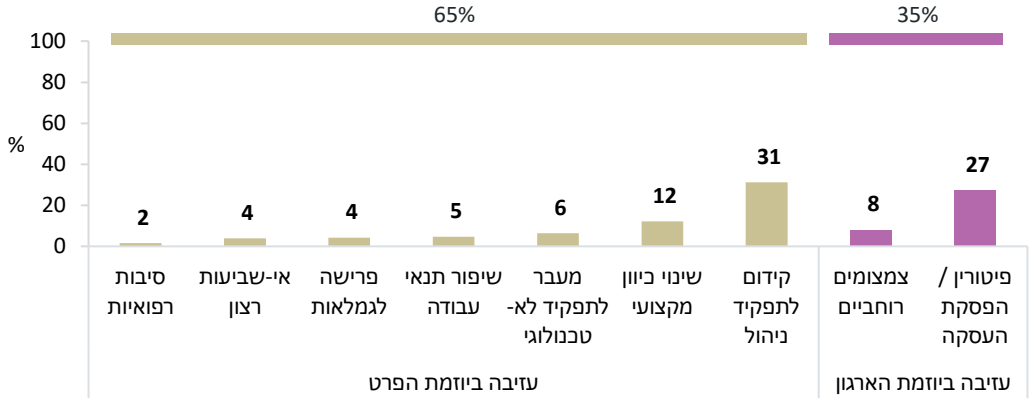
^ תוצאות רגרסיית Probit מדווחות כאפקטים שוליים ממוצעים, סטיות תקן בסוגריים

^^ חברות שאינן סטארט-אפ: מרכז פיתוח של חברה רב-לאומית, בית תוכנה, חברת שירותים ואחר

4.5 הערכת התרומה של חדירת כלי במ"י לשוק העבודה לסיום העבודה בתעשיית ההיי-טק

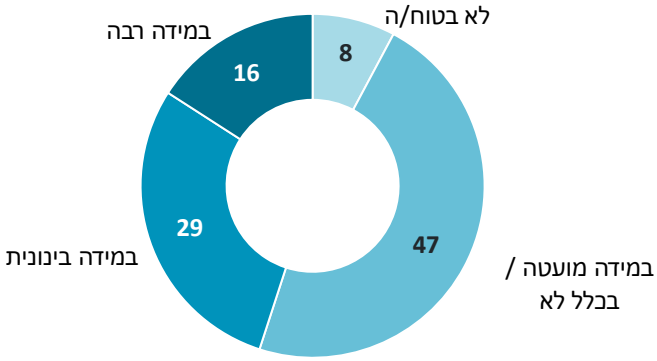
כדי לבחון אם לחדירת כלי במ"י לשוק העבודה יש קשר לסיום העסקה של עובדים בענפי ההיי-טק, נכללו בסקר גברים ונשים שעבדו בעבר בתפקיד טכנולוגי ובעת המענה על הסקר לא היו מועסקים או שעבדו בתפקיד לא-טכנולוגי בחברה שאינה חברת היי-טק. המשיבים התבקשו לציין את הסיבה המרכזית לסיום עבודתם בתפקיד הטכנולוגי ולהעריך עד כמה, לתפיסתם, חדירת כלי במ"י לשוק העבודה תרמה לכך. מרבית מקרי סיום העבודה בתפקיד טכנולוגי היו **ביוזמה של הפרט** (65%) – בחירה של העובד לסיים את תפקידו, למשל, בגלל קידום לתפקיד ניהולי (31%) או שינוי כיוון מקצועי (12%); 35% הנותרים היו **ביוזמה של הארגון** – עזיבה שנכפתה על הפרט, כתוצאה מפיטורים (27%) או צמצומים רוחביים (8%; **תרשים 18**).

תרשים 18: סיבות מרכזיות לסיום העבודה בתפקיד טכנולוגי בתעשיית ההיי-טק, לפי מקור היוזמה לסיום העבודה, בקרב משיבים שעבדו בעבר בתפקיד טכנולוגי (באחוזים)



המשיבים שסיום עבודתם הייתה ביוזמת הארגון התבקשו להעריך עד כמה, לתפיסתם, חדירת כלי במ"י לשוק העבודה תרמה לכך. **תרשים 19** מציג הערכת תרומת השימוש בכלי במ"י לסיום העבודה בתפקיד טכנולוגי בתעשיית ההיי-טק בקרב משיבים שעבודתם הסתיימה ביוזמת הארגון. 16% בלבד העריכו כי לכלי במ"י הייתה תרומה רבה לסיום עבודתם, שהם 6% בלבד מכלל המשיבים שסיימו את עבודתם, בין שביוזמתם ובין שביוזמת הארגון.

תרשים 19: הערכת תרומת השימוש בכלי במ"י לסיום העבודה בתפקיד טכנולוגי בתעשיית ההיי-טק בקרב משיבים שעבודתם הסתיימה ביוזמת הארגון (באחוזים)



ממצאים אלו עולים בקנה אחד עם סקרי מעסיקים בחברות היי-טק שנעשו בתקופה שנאסף המידע למחקר הנוכחי. ממצאי הסקרים הראו שהטמעת כלי במ"י אינה מן הסיבות השכיחות לצמצום כוח אדם – 5% מן החברות ב-2025. באותה התקופה דיווחו 3% מן החברות כי צמצמו גיוס כוח אדם בשל הטמעת כלי במ"י (רשות החדשנות וחברת צבירן, 2026).[4] ממכלול הממצאים עולה שבעת כתיבת דוח זה תרומתה של חדירת כלי במ"י לסיום עבודה בחברת היי-טק עדיין מוגבלת.

[4] סקר שנעשה ביוני 2026 הראה ששיעור החברות שדיווחו על אי-גיוס עובדים בשל הטמעת כלי במ"י עלה ל-10% (רשות החדשנות וחברת צבירן, 2026).

5. סיכום

ממצאי המחקר מצביעים על שימוש נרחב בכלי במ"י בענף ההיי-טק. כלים אלו נהפכו לחלק משגרת העבודה של עובדים בתפקידים טכנולוגיים ולא-טכנולוגיים כאחד, והם משמשים למגוון משימות. מרבית העובדים דיווחו שכלי הבמ"י משפרים את איכות התוצרים וחוסכים בזמן העבודה, ומדד "התרומה הנתפסת לפרודוקטיביות" מלמד כי מרבית העובדים מזהים שהשימוש בכלים מביא לעלייה בפריון העבודה, בלי הבדלים בולטים בין קבוצות עובדים.

למרות האימוץ הנרחב של כלי הבמ"י, היקף השימוש ואופיו אינם אחידים, ואפשר כי דפוסי השימוש בכלי הבמ"י קשורים במידה רבה לגיל, למאפייני התפקיד ולאשכול הענפי שבו מועסקים העובדים. עובדים בתפקידים טכנולוגיים משלבים את הכלים במגוון רחב יותר של משימות לעומת עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים, וככל שהעובדים מבוגרים יותר, כן פוחת היקף השימוש בכלים, גם לאחר שליטה במאפייני דמוגרפיה ותעסוקה. זאת ועוד, בחברות המשתייכות לאשכול "תוכנה וסייבר" יש שימוש רחב ומגוון יותר בכלי במ"י, ואילו בחברות המשתייכות לאשכול "השירותים הדיגיטליים" השימוש הומוגני יותר.

כלים רב-תכליתיים נפוצים לשימוש בכלל קבוצות העובדים, ובעיקר ChatGPT הוא הכלי עם שיעור המשתמשים הגבוה ביותר. מן הכלים הייעודיים לפיתוח קוד ולכתיבתו בולטים GitHub Copilot ו-Cursor. מעניין לציין ששיעור גבוה מקרב עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים משתמשים בכלים ייעודיים לקוד. הממצא עשוי להעיד על טשטוש הדרגתי של גבולות בין תפקידים ועל הרחבת סל המשימות שעובדים לא-טכנולוגיים יכולים לבצע בעצמם בסיוע כלי הבמ"י. לצד זאת היקף השימוש בכלים ייעודיים לקוד מצומצם יותר בחברות סטארט-אפ מבחברות בוגרות ורב-לאומיות. הנתון עשוי להעיד כי חברות צעירות זהירות יותר בשימוש בכלים שעלולים להשפיע על הקוד הייעודי שהן מפתחות.

אף על פי שרוב עובדי ההיי-טק ביטאו תפיסה אופטימית בנוגע להזדמנויות התעסוקה ששימוש בכלי הבמ"י מזמן, עלו מן המחקר פערים בין קבוצות האוכלוסייה באופן שהן תופסות את השפעתה העתידית של הבינה המלאכותית: עובדים צעירים, עובדים המתגוררים בפריפריה, עובדים חסרי השכלה אקדמית ועובדים באשכול "השירותים הדיגיטליים" חשים איום רב יותר מפגיעה עתידית של כלי במ"י בתעסוקה. עם זאת שיעור נמוך מאוד של מפוטרי היי-טק העידו כי הסיבה לסיום העבודה היא הטמעה של כלי במ"י בתעשייה. ממצא זה הולם ממצאים מסקרי מעסיקים שנעשו בחברות היי-טק.

המחקר בחן את היקף השימוש בכלי בינה מלאכותית יוצרת (במ"י) בענף ההיי-טק בישראל ואת השפעתם הנתפסת על העבודה ועל עתיד התעסוקה. הממצאים מצביעים על שימוש נרחב ותדיר בכלי במ"י ועל שילובם במגוון משימות, בייחוד בקרב עובדים בתפקידים טכנולוגיים ועובדים צעירים, אך גם בקרב עובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים שהשכילו להיעזר בכלי הבמ"י

לביצוע משימות פיתוח. העובדים ייחסו לכלים תרומה ניכרת לפרודוקטיביות בעבודה, ובעיקר לשיפור איכות התוצרים, ורובם ראו בבמ"י הזדמנות להתפתחות מקצועית. עם זה עובדים צעירים, עובדים המתגוררים בפריפריה, עובדים חסרי השכלה אקדמית ועובדים בחברות מאשכול "השירותים הדיגיטליים" דיווחו בשיעור גבוה יותר מעמיתיהם כי הם חשים שכלי במ"י עלולים לאיים על עתידם בתעסוקה. המשמעות היא שחדירת כלי הבמ"י עלולה להעמיק פערים בין מרכז לפריפריה ובין עובדים בעלי הכשרה גבוהה לנמוכה אם לא יושקעו מאמצים ייעודיים בהנגשת כלים והכשרות לכלל העובדים.

מקורות

בנק ישראל. (2025). *ההשפעה הצפויה של בינה מלאכותית יוצרת על העובדים: השלכות על המדיניות בשוק העבודה* [הודעה לתקשורת]. בנק ישראל.

הוועדה הבין-משרדית להון אנושי בהייטק. (2022). *הוועדה להגדלת ההון האנושי בהייטק*. משרד החדשנות, המדע והטכנולוגיה ומשרד האוצר.

חלמיש אייזנמן, ת. (2025, ספטמבר 2). משבר הג'וניורים בהיי-טק מחייב פתרון מערכתי. *כלכליסט*.

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2026). *סקר כוח אדם 2024*.

מנלה, מ. (2025, ספטמבר 5). אם AI יכול להחליף אותי ב-100% ממה שאני עושה – מעולה. *כלכליסט*.

משרד החדשנות, המדע והטכנולוגיה. (2026). *הועדה להגדלת ההון האנושי להייטק: דוח התקדמות 2025*.

רואש, ד., סול, ש. ועייאש, ש"א. (2026). *אימוץ בינה מלאכותית בעסקים: נתונים מתוך הפרק המתחלף בסקר הערכת מגמות בעסקים לחודש מרץ 2026* [הודעה לתקשורת]. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

רשות החדשנות. (2025א). *דו"ח שנתי מצב ההייטק 2025*.

רשות החדשנות. (2025ב). *דו"ח תמונת מצב: נשים בהייטק 2025*.

רשות החדשנות. (2025ג). *מצב התעסוקה בהייטק 2025*.

רשות החדשנות וחברת צבירן. (2026). *סקר כוח אדם בהייטק*.

Debowy, M., Epstein, G., Bental, B., Weiss, A., & Weinreb, A. (2024). *Artificial intelligence and the Israeli labor market*. The Taub Center for Social Policy Studies in Israel.

Debowy, M., Epstein, G., & Weiss, A. (2025). *Employment in the high-tech sector and technology occupations: Present and future challenges*. Taub Center for Social Policy Studies in Israel.

Fiverr. (2025). *Annual Business Trends Index* (No. 11). Fiverr.

World Economic Forum. (2025). Skills outlook. In *Future of Jobs Report 2025* (pp. 32-49).

נספחים

נספח א: השוואה בין מאפייני המדגם למאפייני כלל המועסקים בענף ההיי-טק בישראל, על פי סקר כוח אדם של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנת 2024

לוח א-1 מציג השוואה בין מאפייני הרקע של המשיבים על הסקר ובין אלו של כלל המועסקים בענף ההיי-טק בישראל על פי סקר כוח אדם (להלן: סכ"א) של הלמ"ס. שיעור הנשים במחקר הנוכחי נמוך משיעורן באוכלוסיית עובדי ההיי-טק לפי סכ"א (24% לעומת 33%) ומשיעורן בקרב עובדים בתפקידים טכנולוגיים (20% לעומת 28%). שיעור העובדים בתפקידים טכנולוגיים במחקר הנוכחי גדול במעט מזה שנמצא בסכ"א (72% לעומת 69%, בהתאמה). זאת ועוד, במדגם המשיבים במחקר הנוכחי יש הטיה גאוגרפית לטובת אזור מרכז הארץ (50% לעומת 35% בסכ"א) לצד ייצוג חסר באזורים כגון תל אביב (19% לעומת 27% בסכ"א) ואזור הדרום (3% בסקר לעומת 8% בסכ"א). גם שיעור בעלי ההשכלה האקדמית במחקר הנוכחי גבוה מזה שבסכ"א (86% לעומת 69%), ושיעור העובדים בתפקידים לא-טכנולוגיים בחברות היי-טק במחקר הנוכחי נמוך מזה שבסכ"א (17% לעומת 31%). עוד עולה כי במחקר הנוכחי יש נטייה לייצוג של קבוצות גיל מאוחרות – 19% מועסקים בני 25-34 לעומת 31% בקרב אוכלוסיית עובדי ההיי-טק בישראל לפי סכ"א – לצד ייצוג יתר בקרב קבוצות הגיל המאוחרות – בני 56-64 (18% לעומת 10%, בהתאמה) ובני 65 ויותר (8% לעומת 2%, בהתאמה). התפלגות מאפייני הדת והדתיות דומה לזו שבסכ"א, למעט חוסר ייצוג לדרוזים במדגם (0% לעומת 3%).

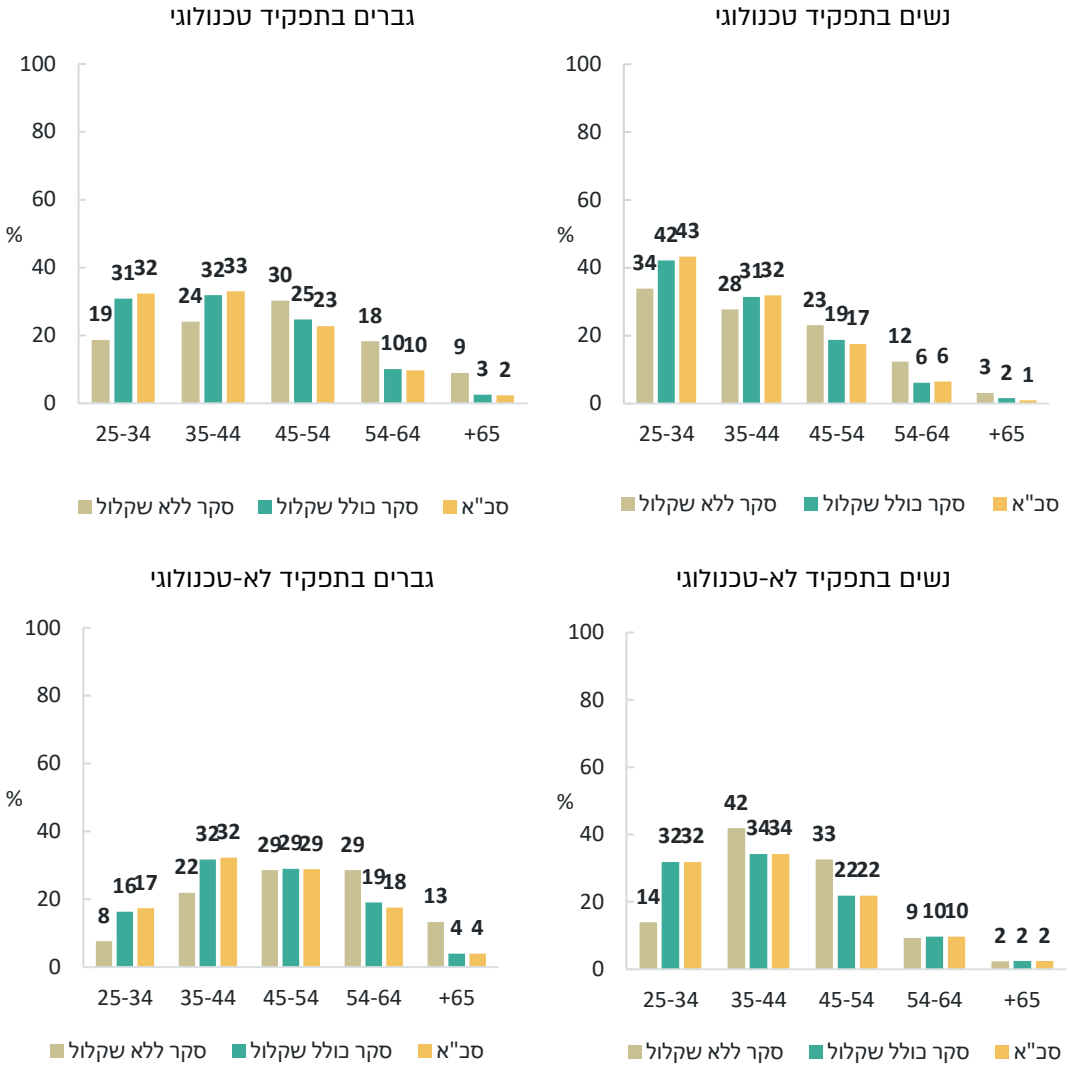
לפיכך כדי שתוצאות הסקר במחקר הנוכחי ייצגו עד כמה שאפשר את אוכלוסיית העובדים בענף ההיי-טק בישראל (**לוח א-1**), חושבו מקדמי המרה לתצפיות המשיבים לסקר, ולכל משיב יש משקל מייצג לפלח האוכלוסייה שעימו הוא נמנה (מקדמי ניפוח). לשם כך פולחו נתוני אוכלוסיית עובדי ההיי-טק בסכ"א של הלמ"ס לצד נתוני מדגם המשיבים על הסקר במחקר הנוכחי לפי שלושה משתנים: גיל, מגדר ותפקיד. **תרשים א-1** מציג את התפלגות גילי המשיבים בסקר לעומת ההתפלגות באוכלוסיית עובדי ההיי-טק בישראל, לפי מגדר ותפקיד (טכנולוגי ולא-טכנולוגי) לפני החלת המשקולות ואחריה.

לוח א-1: מאפייני הרקע של מועסקים בענף ההיי-טק בקרב המשיבים על הסקר ובקרב כלל אוכלוסיית עובדי ההיי-טק בישראל (באחוזים)

משתנים	מדגם הסקר – מועסקים	אוכלוסיית המחקר על פי סכ"א – מועסקים בהיי-טק
מספר תצפיות	416	416,819
סוג תפקיד		
תפקיד טכנולוגי	72	69
תפקיד לא-טכנולוגי בחברת היי-טק	17	31
נשים	24	33
שיעור הנשים בקרב עובדים בתפקידים טכנולוגיים	20	28
קבוצת גיל		
34-25	19	31
45-36	27	32
55-46	28	22
65-56	18	10
+65	8	2
דת		
יהודים ואחרים	98	95
מוסלמים	0	1
נוצרים	1	1
דרוזים	0	3
רמת דתיות – יהודים		
חילוני	70	69
מסורתי	11	16
דתי	9	10
חרדי	4	4
בעלי השכלה אקדמית	86	69
אזור מגורים		
ירושלים	7	9
חיפה והצפון	16	21
מרכז הארץ	50	35
תל אביב	19	27
דרום	3	8

מקור: עיבוד של החוקרים לנתוני סכ"א של הלמ"ס (2024), בלי עובדים שעבדו בעבר בתפקיד טכנולוגי ואינם בהיי-טק כיום (11% ממדגם הסקר), בלי מחוז יהודה ושומרון (4% מכלל האוכלוסייה) ובלי עובדים בני 18-24 (3% מן האוכלוסייה).

תרשים א-1: התפלגות קבוצת גיל, מגדר ותפקיד (טכנולוגי ולא-טכנולוגי) בסקר במחקר הנוכחי לעומת סכ"א של הלמ"ס, לפני שקלול ואחריו (באחוזים)



נספח ב: כלי במ"י בשימוש בעבודה

לוח ב-1: כלי במ"י בשימוש בעבודה וסיווגם (באחוזים; *N* = 373)

סיווג	שם הכלי (באנגלית)	שיעור המשתמשים^ (%)
כלי במ"י ייעודיים לכתיבת קוד	GitHub Copilot	39
	Cursor	24
	Base44	9
	אחר^^	6
כלי במ"י רב-תכליתיים	ChatGPT	87
	Google Gemini	50
	Claude	46
	Perplexity	24
	אחר^^^	9

^ בשל בחירה מרובה, האחוזים אינם מסתכמים ב-100%.

^^ כלי במ"י לקוד נוספים כוללים: Bolt, Tabnine, CodeWP, Windsurf, Warp, WebSim, Zed, n8n, AmazonCodeWhisperer.

^^^ כלים רב-תכליתיים נוספים כוללים: DeepSeek, Gamma, Manus, Ideogram, Poe, Mistral, Kling, Loveable, Grok, NotebookLM, Copilot.