

הון אנושי בהייטק הישראלי: תמונת מצב

2021-2022



3	שותפים
4	ממצאים מרכזיים ומגמות להמשך
6	דברי פתיחה: דרור בין, מנכ"ל רשות החדשנות
7	דברי פתיחה: אורי גבאי, מנכ"ל Start-Up Nation Policy Institute
8	מתודולוגיה
9	פרק 1: הגידול במספר העובדים בהייטק בשנת 2021
9	הצמיחה בחברות ישראליות
10	הצמיחה על פי סקטורים
12	חלוקת העובדים בהייטק לפי מקצועות
14	פרק 2: גיוסי עובדים ומשרות פתוחות
14	גיוסים - כמויות
15	משרות פתוחות וקושי בגיוס
20	פרק 3: התפטרות ופיטורים
23	פרק 4: השכלה והכשרה של עובדים טכנולוגיים חדשים בהייטק
23	מה ואיפה כדאי ללמוד כדי להיכנס לתפקיד טכנולוגי בהייטק?
24	אוניברסיטאות לעומת מכללות
25	הקשר בין הכשרה למקצועות בהייטק
25	הכשרות חוץ אקדמיות
27	פרק 5: חלקן של נשים בהייטק הישראלי
32	פעילות הון אנושי
32	Scale-Up Velocity
33	רשות החדשנות

Start-Up Nation Policy Institute הוא מכון מחקר עצמאי העוסק בעידוד מדיניות החדשנות בישראל. המכון עובד בשיתוף עם המגזר הציבורי, תעשיית ההייטק ומקבלי החלטות נוספים על מנת לקדם מדיניות שתשמר את ההובלה הטכנולוגית של ישראל ותרחיב את השפעתה של החדשנות הישראלית על סקטורים נוספים במשק ועל כלל החברה הישראלית. המכון הוא חלק מקבוצת Start-Up Nation Central וממומן באופן מלא על ידי תרומות פילנתרופיות.

START-UP NATION
POLICY INSTITUTE

רשות החדשנות היא גוף ציבורי סטטוטורי האחראי על מדיניות החדשנות של ישראל. הרשות מקדמת חדשנות כמנוף לצמיחה כלכלית מכלילה ובת קיימא מתוך תפיסה שחדשנות היא מנוע הצמיחה המשמעותי ביותר למשק הישראלי. הרשות פועלת לחזק את התשתית שעליה בנויה כלכלת הידע הישראלית, תוך בחינה מתמדת של החסמים וההזדמנויות באקוסיסטם החדשנות הישראלי. היא מציעה ליזמים ולחברות מוטות חדשנות בישראל מגוון כלי מימון וכלים אחרים כדי לסייע להם להתמודד עם הצרכים המשתנים של עולם החדשנות המודרני.

רשות החדשנות
Israel Innovation
Authority

חברת אתוסיה פועלת על מנת לתרום, להשפיע ולסלול את הדרך לעולם תעסוקה טוב יותר הן למעסיקים והן לעובדים. למעלה משני עשורים שהחברה מעניקה מגוון רחב של שירותי משאבי אנוש ומחקר המבוססים על הון אנושי מקצועי ומיומן, על דאטה סט עשיר וטכנולוגיה מתקדמת. אתוסיה מלווה ומסייעת לארגונים בתעשיות ההייטק, מדעי החיים ופיננסים, החל מסטארט-אפים ועד חברות רב-לאומיות, לפצח ולפתור את האתגרים הקשים ביותר בתחומי הגיוס, איוש בכירים, ליווי עובדים ומיקור חוץ. יחידת המחקר של אתוסיה מספקת שירותים מתקדמים לפתרון סוגיות מורכבות שמזמן עולם התעסוקה כיום.

ethosia



את הדוח חיברו עינב ארליך, אסף פתיר, אורי גבאי וניר דר ממכון המדיניות Start-Up Nation Policy Institute ואסף קובו מרשות החדשנות. תודה מיוחדת לריקי כדורי וטל אנסלמן מהלשכה המרכזית לסטטיסטיקה על תרומתן המשמעותית לדוח.

ממצאים מרכזיים ומגמות להמשך

המועסקים בשנת 2021. עם זאת, חברות הצמיחה הן עדיין צעירות יחסית ורגישות יותר לתנודתיות בשוק. דוגמה לכך ניתן לראות בתגובה שלהן למצב השוק שמתבטאת בקצב גיוס העובדים בשנים 2020-2021 - שנת עצירה ומשבר ואחריה שנת גיאומטריה. יש לכך חשיבות לכלכלה הישראלית שהולכת ומתבססת יותר ויותר על חברות הצמיחה כמעסיקות משמעותיות בישראל.

עובדה חשובה נוספת היא שחברות הצמיחה יוצרות משרות רבות בשכר גבוה עבור עובדים ישראלים בתפקידים לא טכנולוגיים (בחברות המקומיות שיעור העובדים בתפקידים שאינם טכנולוגיים עומד על 35% לעומת 20% במרכזי הפיתוח של החברות הרב לאומיות). ואכן, עיקר העליה בכמות המשרות הפתוחות הייתה בתפקידים לא טכנולוגיים - מספר המשרות הפנויות לתפקידים אלה עלה מ-4.5 אלף ב-2020 (ומספר דומה גם ב-2019) ל-11.8 באפריל 2022 - עליה של יותר מפי 2.5. יחד עם זאת יש לזכור כי 70% מעובדי ההייטק בישראל עדיין מועסקים בתפקידים טכנולוגיים שמהווים את ליבת התעשייה.

הביקוש הגבוה לעובדים בא גם לידי ביטוי בשיעורים גבוהים של מתפטרים ושיעורים נמוכים של פיטורים. במחצית השנייה של 2021 10.1% מעובדי ההייטק בחרו לעזוב את החברה בה עבדו - רמה דומה לזו שנרשמה לפני הקורונה. במקביל נמדדה ירידה חדה בשיעור הפיטורים לשיעור של 2.6% - הנמוך ביותר בעשור האחרון. אחוז המתפטרים פגע במיוחד בחברות קטנות ובעיקר בחברות קטנות של עד 10 עובדים. חברות אלה איבדו במהלך החצי השני של 2021 כשליש ממצבת העובדים שלהם ביולי של אותה שנה (החישוב מתייחס למצבה הראשונית ובחלק מהמקרים חברות אלה גייסו במקביל עובדים נוספים). עם זאת, ההשפעה לא הייתה אחידה על פני כלל ההייטק כאשר סקטורי ה-Life Sciences and CleanTech הציגו שיעור ההתפטרות נמוך באופן משמעותי שעמד על 9.2%, וזאת למרות שרוב החברות בסקטור זה הן קטנות. תוצאה מעניינת נוספת היא ששיעור ההתפטריות היה נמוך משמעותית (7 נק' אחוז פחות) בחברות עם שיעור נשים גבוה.

תופעת המעברים התכופים בין חברה לחברה מסמנת את התחרותיות הגבוהה של תעשייה זו אך במקביל היא מקשה על החברות להתנהל ביעילות ואף פוגעת בעובדים חסרי נסיון שמנסים להיכנס לתעשייה. טענה

בעת פרסום דוח זה, באמצע 2022, כבר ניתן לומר כי ההייטק הישראלי נמצא בתקופה של תנודות קיצוניות זו השנה השלישית ברציפות: שנת 2020 התחילה בסימן של משבר, עם מגיפה עולמית חסרת תקדים וחשש מקריסה של ההייטק הישראלי, והסתיימה עם פעילות מואצת של תעשייה זו. והנה באמצע 2022 נראה כי אנחנו בעיצומו של שינוי כיוון נוסף עם המיתון המסתמן בארה"ב, נפילות בשוקי ההון ו"התקררות" של שוק העבודה בהייטק הישראלי.

דוח זה מנתח את תקופת הצמיחה המהירה שהגיעה לשיאה בשנת 2021 ונמשכה עד אמצע 2022. בתקופה זו נרשמו שיאים בפעילות חברות ההייטק עם גיוס של 27 מיליארד דולר בהשקעות הון סיכון במקביל לעשרות הנפקות וחדי קרן חדשים. שוק העבודה בהייטק - המיקוד של דוח זה - הגיע אף הוא לרתיחה עם גידול של 12% במספר העובדים בענף ב-2021-2022 המהווים כ-30 אלף עובדים שהתווספו למצבת העובדים. הצמיחה המשמעותית ביותר הייתה בחברות מקומיות שרשמו גידול של כ-14% במספר המועסקים בעוד שמרכזי המו"פ של חברות רב-לאומיות צמחו בכ-5% בלבד. בתוך קבוצת החברות המקומיות, צמיחה גבוהה במיוחד של כ-30% נרשמה בחברות "צומחות" (חדי קרן, חברות שהונפקו בעשור האחרון, וחברות שהן חלק מפורום חברות צמיחה). לצד הגידול המהיר בעובדים בסקטורים מוטי תוכנה, בלטו לטובה סקטורי ה-CleanTech AgriFood-Tech, כנראה בשל המגמה החיובית בחברות בתחום תחליפי המזון.

בהתאם, הביקוש לעובדים גדל מאוד, בודאי ביחס לתקופת הקורונה אבל גם ביחס לשנת 2019. באפריל 2022 נאמדו 32.9 אלף משרות פתוחות בהייטק הישראלי, שיא של השנים האחרונות, כאשר כשני שלישים מהן משרות טכנולוגיות (חשוב לציין שהבדיקה נעשתה כבר לאחר פרוץ המלחמה באוקראינה, משבר הסחורות בסין והתחלת הירידה בשווי חברות הטכנולוגיה בוול סטריט). הקפיצה המשמעותית הייתה במספר המשרות הפתוחות לתפקידים לא טכנולוגיים, שיותר מהוכפלו בהשוואה לשנים האחרונות. 84% מהחברות מדווחות שגייסו עובדים במהלך יולי-דצמבר 2021, בדומה למה שנמדד בשנים קודמות. כמעט כולן (85%) מדווחות על קושי בגיוס עובדי מו"פ, שיעור גבוה בכ-20 נק' אחוז בהשוואה לשנה שעברה.

אחת המגמות המרכזיות הבולטות בדו"ח היא התבגרות ההייטק הישראלי שמתבטאת בחלק המשמעותי שהולכות ותופסות חברות הצמיחה הישראליות. מחד, כאמור, חברות אלו הובילו את הצמיחה בכמות

1.(2022)

בהתאם לנתונים אלה, ובפרט לאור הטלטלה של השנים האחרונות, אנו סבורים כי המדיניות הממשלתית צריכה להתרכז בבניין ההון האנושי בטווח הארוך. נסיונות להגיב לשינוי בביקושים בטווח הקצר - בין אם בתקופות שפל ובין אם בתקופות גאות - אינן מיטביים. המיקוד הממשלתי צריך להיות בהכשרות "העמוקות" יותר, בין אם על ידי הגדלת כמות הבוגרים במקצועות ההייטק באוניברסיטאות ובין אם בעידוד הכשרות חוץ אקדמיות ברמה גבוהה. בנוסף המיקוד של כלל המגזרים - ממשלה, תעשייה, וחברה אזרחית - צריך להיות בשילוב אוכלוסיות בתת ייצוג ובפרט: נשים, ערבים וחרדים.

נושא נוסף שמצריך חשיבה הן ברמה המחקרית והן ברמת המדיניות הוא תחום מדעי החיים וקלינטק. ענפים אלה הם חלק מתעשיית ההייטק תחת כל הגדרה סבירה, אך מבחינת הון אנושי הם שונים משאר הענפים מבוססי התוכנה והאלקטרוניקה. כך, חברות בסקטורים אלה מדווחות על קשיי גיוס של עובדי מו"פ בשיעורים נמוכים משמעותיים משאר הסקטורים, אחוז המתפטרים בהן נמוך יותר והן נוטות יותר להעסיק בוגרי מדעים. בנוסף, שיעור הנשים בסקטורים אלה גבוה משמעותית משאר התחומים.

¹ לגבי פערים אפשריים בין נתונים המפורסמים בדוח זה לעומת פרסומים מקבילים של הלמ"ס אנא ראו את פרק המתודולוגיה.

ששמענו פעמים רבות היא שראשי צוותים בחברות הייטק מעדיפים להתחרות על עובדים ותיקים (ויקרים) מאשר להשקיע ב"ג'וניורים", שתפוקתם בשלבים הראשונים נמוכה, מתוך חשש שהאחרונים יעברו לחברה אחרת סמוך לתום תקופת ההכשרה בחברה.

בנוסף, הספרות הכלכלית מלמדת כי בתקופות מיתון הנסיונות לצמצם הוצאות באים לידי ביטוי בעיקר דרך פיטורים (קל יותר לפטר עובדים ולגייס חדשים בתקופות מיתון מאשר להוריד שכר לעובדים הקיימים). לכן החשש הוא שאם המיתון יחריף, אנו עלולים לראות בתקופה הקרובה גידול בשיעור הפיטורים בהייטק, בעיקר של עובדים חסרי נסיון, עובדים במקצועות לא טכנולוגיים, ועובדים עם הכשרה לא אקדמית.

נושא ההכשרה הוא החשוב ביותר להגדלת ההון האנושי בתעשיית ההייטק. הדוח השנה בוחן, לראשונה, נתונים על הקשר בין סוג ההכשרה לבין מקצועות ההייטק ובפרט לתפקיד ראשון בהייטק. הממצא הבולט הוא שהשכלה אקדמית היא עדיין שער הכניסה המרכזי להייטק: 80% מהעובדים בתפקיד טכנולוגי ראשון בהייטק הם בעלי הכשרה אקדמית כאשר שיעור זה גדל ככל שהחברה גדולה יותר. הקשר הזה חזק יותר ככל שמדובר במקצועות שנמצאים בראש הפירמידה של המו"פ כגון תפקידי החומרה והאלגוריתמיקה.

לצד זאת, הנתונים מראים כי בתפקידים מסוימים, כמו מקצועות ה-Data, ה-IT וה-QA, ישנו אחוז ניכר של העובדים ללא תואר אקדמי במקצועות מדעי המחשב.

הכשרה אקדמית במקצועות ההייטק, מטבע הדברים, מהווה יתרון בכניסה לתעשייה ובעיקר במרכזי מו"פ של חברות רב לאומיות. 68% מהעובדים שנכנסו לעבודה בחברות אלה היו בעלי הכשרה אקדמית במקצועות ההייטק לעומת 49% בלבד בחברות בבעלות מקומיות. בנוסף, הדומיננטיות של האוניברסיטאות עודנה בולטת: מעל ל-60% מהעובדים הטכנולוגיים החדשים נכנסים להייטק עם השכלה אוניברסיטאית לעומת 36% בלבד המגיעים ממכללות (יש לזכור כי בשנים האחרונות כמות הבוגרים של מקצועות ההייטק בשני סוגי המוסדות דומה).

הדוח גם מצביע על ההחמצה המשמעותית בשילוב נשים בחברות ההייטק. על פי סקר החברות שבוצע לצורך דוח זה ונתונים מרשתות חברתיות, שיעור הנשים בחברות ההייטק עמד בשנת 2021 על כ-30%. אחוז הנשים היה גבוה משמעותית בחברות בתחומי ה-Life Sciences & Cleantech ובחברות שצמחו במספר העובדים בקצב מוגבר (מעל 20% בין יולי 2021 לינואר

דברי פתיחה: דרור בין, מנכ"ל רשות החדשנות



בעודנו נמצאים בעיצומה של סערה כלכלית הכוללת עליה באינפלציה ובריבית בעולם במקביל לירידה בתיאבון לסיכון מצד המשקיעים וההון הפרטי, מלחמה במזרח אירופה, ושפע טלטלות שעוברת הכלכלה העולמית והישראלית - מצב ההייטק הישראלי אשר שבר שיאים בשנת 2021 במונחי

גיוס כספים ועובדים נראה כשייך למציאות אחרת. דו"ח ההון האנושי אמנם משקף סקר שמתייחס לשנה החולפת אולם אל לנו לבטל את התובנות והשינויים ששנת 2021 הביאה איתה בבואנו להתמודד עם האתגרים הצפויים לענף ההייטק הישראלי בעתיד הקרוב והרחוק. הקורונה שרבים מאיתנו מייחסים אותה לעבר הניעה את השוק הישראלי והעולמי לעבר טרנספורמציה דיגיטאלית בכל תחומי חיינו, החל מעולם המסחר והשירותים, עובר בשיטות ואופן העסקת עובדים וכלה בפעילות מערכת החינוך. כתוצאה מאותה טרנספורמציה דיגיטלית נוצר מחסור אדיר בידיים טכנולוגיות עובדות אולם היא גם שימשה כקטליזטור למקצועות צמיחה שהן תחום משלים למשרות אלו. ולראיה, מספר המשרות הטכנולוגיות הפנויות בענף ההייטק עומד על כ-21,000 (לעומת כ-18,500 בשנת 2019 טרום הקורונה) וכ-12,000 משרות שאינן טכנולוגיות (לעומת פחות מ-5,000 בשנת 2019).

מספר העובדים בענף ההייטק הישראלי גדל במהלך שנת 2021 בכ-12% וזאת לעומת כ-1% בשנת 2020, כאשר חברות הצמיחה הישראליות אחראיות למרבית הגידול במצבת העובדים בענף. נתון משמעותי נוסף הוא שכמחצית מהגידול האמור בכוח האדם, מקורו בעובדים שעברו להייטק מענפים אחרים וממצטרפים חדשים לשוק העבודה. אחד מהגורמים לגידול משמעותי זה הוא כמות ההון שזרם לענף בשנת 2021 אשר עלה על סך הגיוסים בשלוש השנים שקדמו לה יחדיו ועמד על למעלה מ-27 מיליארד דולר. יחד עם זאת, ענף ההייטק אינו מיקשה אחת וקצב גיוס העובדים בסקטורים השונים מציג שונות גבוהה מאד - ענפי התוכנה הציגו קצבי צמיחה גבוהים, כמו למשל תחום הפינטק שמספר העובדים בו צמח בכ-17%, וזאת לעומת תחומים עם מוצרים מוחשיים כגון מדעי החיים ותחומי התעשייה בהם שיעור הגידול במספר העובדים היה חד ספרתי ועמד על 9% ו-6% בהתאמה.

מספר העובדים בענף צמח באופן משמעותי אך בחינה

של שיעור גיוסי הג'וניורים לתפקידים טכנולוגיים מלמדת כי הוא הציג ירידה משמעותית וג'וניורים היוו כ-22% מכלל המגויסים לעומת כ-32% בשנה לפני כן. נתון זה הוא תוצאה של עליה בשיעורי התפטרות מרצון לרמה שנצפתה טרום הקורונה של כ-10% וזאת במקביל לירידה בשיעור הפיטורין לפחות מ-3%. כלומר, חלה עלייה במספר העובדים המנוסים אשר החליפו מקום עבודה - ממצאים אלה עשויים להסביר גם את מגמת הגידול בשכר הממוצע בענף שבו הביקוש לעובדים גדול מהיצע.

בחינה של מאפייני העובדים בתפקיד טכנולוגי ראשון מעלה כי כ-9% קיבלו את הכשרתם בדרך שכלל אינה אקדמית, כלומר דרך סדנאות תכנות (בוטקמפס) או מסלול הנדסאים. בוגרי אותן הכשרות שאינן אקדמיות מוצאים את מקומם בענף בעיקר בחברות ישראליות ומועסקים לרוב בתפקידי תוכנה, QA ו-IT. עולמות התוכן האחרים בהייטק עדיין דורשים תואר אקדמי - בתפקידי החומרה והאלגוריתמים, שיעור הג'וניורים בעלי תארים אקדמיים מתחום ההייטק או ה-STEM עולים על 90%.

האתגרים העומדים בפני ענף ההייטק הישראלי בתחום ההון אנושי, ובעיקר המחסור בעובדים מיומנים מוביל לכך שקרוב למחצית מהחברות הגדולות (מעל 200 עובדים) בוחרות להפעיל מרכזי פעילות בחו"ל אשר משמשים על פי רוב (למעלה מ-90%) לצרכי פיתוח. כמחצית ממרכזי הפעילות של החברות הישראליות הם במזרח אירופה, כאשר אוקראינה היא יעד מרכזי ופועלים בה כ-20% ממרכזי הפיתוח של חברות ישראליות. מדובר בהזדמנות להבאת משרות ועובדים נוספים לישראל. על מנת לנצל הזדמנות זו בפרט, ולהתמודד עם אתגרי ההון אנושי בענף ההייטק בכלל יש צורך במדיניות כוללת שמטרתה להגדיל את זרם ההון האנושי האיכותי החל ממערכת החינוך, הצבא, ההשכלה הגבוהה וכלה בשותפות עם התעשייה.

בהזדמנות זו ברצוני להודות למכון המחקר והמדיניות Start-Up Nation Policy Institute - SNPI כחלק מעמותת Start-Up Nation Central על עבודה משותפת, מקיפה ומקצועית בהוצאת דו"ח חשוב זה, זו הפעם הרביעית. אני מאחל לכולנו ששנת 2022 תהיה שנה נוספת של צמיחה.

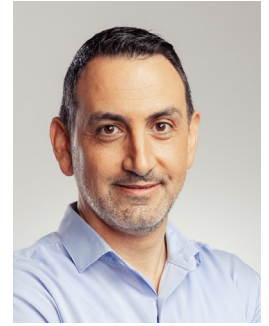
דברי פתיחה: אורי גבאי, מנכ"ל Start-Up Nation Policy Institute

המסחר הדיגיטלי הפך עבור רבים לברירת מחדל, וטכנולוגיות מתקדמות בחקלאות, תחבורה, פיננסים וייצור הפכו למחוללי שינוי (disruption) בענפים אלה. וככל שהעולם ימשיך ויהפוך ליותר דיגיטלי, הצורך בחברות, יזמים, ובאנשים מיומנים שיפתחו פתרונות כאלה ייגבר.

המשק הישראלי צריך להתאים את עצמו באופן שיטתי לעלייה בביקושים אלה. בשוק עבודה שנשען יותר על תוכנה ובינה מלאכותית, החשיבות של לימודים ברמה גבוהה של מתמטיקה, מדעים והנדסה חשובה מאי פעם. אם חלק גדול יותר של תלמידים וסטודנטים ילמדו מקצועות אלה, פריון העבודה לאורך זמן בישראל יעלה. עם זאת דווקא בדוח שמנתח את העובדים בהייטק חשוב להדגיש - עבודה בהייטק איננה היעד כי אם אמצעי להגדלת פריון העבודה והרווחה הכלכלית בישראל. צעדי מדיניות שביאו לשילוב עובדים מיומנים בחברות מוטות חדשנות בסקטורים שאינם הייטק - פיננסים, תעשייה, שירותים ומסחר - יביאו גם הם להגדלת פריון העבודה גם אם לא יתבטאו בעלייה באחוז עובדי ההייטק.

ברצוני להודות למספר אנשים שבלעדיהם הדוח הזה לא היה נכתב. בראש ובראשונה לרשות החדשנות בהובלת המנכ"ל דרור בין, והצוות המקצועי והמסור של הרשות. בנוסף, אני רוצה להודות לפרופ' יוג'ין קנדל - יו"ר הדירקטוריון של SNPI, ולחוקרי המכון שכתבו את הדו"ח בהובלת עינב ארליך וד"ר אסף פתיר. תודה גם לצוות השיווק של SNC בלעדיו הדוח לא היה מגיע לקו הסיום. ותודה אחרונה לצוותים המסורים של הלמ"ס ושל חברת אתוסיה שעבדו רבות לספק את הנתונים האיכותיים שאפשרו את כתיבת הדוח.

דוח ההון האנושי המשותף של רשות החדשנות ו-Start-Up Nation Central (השנה לראשונה בהובלת מכון המחקר והמדיניות Start-Up Nation Policy Institute - SNPI) יוצא זו השנה הרביעית ברציפות. מטרתו היא להצביע על מגמות בביקוש ובתעסוקה להון אנושי בהייטק הישראלי, מתוך הבנה כי נושא זה הוא האתגר המרכזי של תעשייה זו בישראל.



המציאות המשתנה במהירות בעולם ההייטק מאתגרת אותנו כחוקרים, שכן הדוח בוחן תמונת מצב בתקופה מסוימת בסביבה עסקית גלובלית ודינמית. הדוח השנה מהווה דוגמה טובה לכך. הוא משקף את שנת 2021 ואת תחילת 2022 - אחת התקופות החזקות ביותר של ההייטק הישראלי אי פעם. בשנה זו נשברו שיאי ההשקעה בחברות הייטק ישראליות עם כ-27 מיליארד דולר השקעות הון סיכון, השקעות ששפכו שמן על מדורת הביקוש לעובדים מיומנים. הדוח אכן משקף מגמה זו עם גידול של כ-12% במספר העובדים הכולל בחברות הייטק, שהוביל על ידי חברות צמיחה ישראליות. צידו השני של אותו מטבע הוא הקצנת תופעת "השוק של עובדים" וחזרה למספרי "טרומ" קורונה - עם אחוז גבוה של התפטרויות מרצון ואחוז נמוך של פיטורים (10.1% ו-2.6% בהתאמה).

אך בשבועות שלפני פרסום הדוח ביולי 2022, כיוון הרוח כבר החל להשתנות. המיתון המסתמן בארה"ב הביא כבר לירידה משמעותית בשוקי ההון ולהתקררות בהשקעות ההון סיכון בעולם ובישראל. כפועל יוצא, סימנים ראשונים מעידים על התמתנות בביקוש לעובדי הייטק בארה"ב, התמתנות שתגיע ככל הנראה גם להייטק הישראלי. עם זאת, כמכון מחקר ומדיניות, חרתנו על דגלנו אחריות ושיטתיות מחקרית. אלה מחייבים אותנו לנתח את המגמות בביקוש לעובדים של שנת 2021, גם אם בחלקן תהיה התמתנות או שינוי כיוון במהלך שנת 2022.

יתר על כן, אנו סבורים כי גם אם השיא של מגמות אלה מאחורינו, המגמה ארוכת הטווח של עלייה בביקוש לעובדים מיומנים בתעשיית החדשנות לא תשתנה בעתיד הנראה לעין. מגיפת הקורונה האיצה את הביקוש לפתרונות טכנולוגיים כשקיבעה בתחומים רבים את האפשרות הדיגיטלית כברירת המחדל. כך, מודלים היברידיים של עבודה מרחוק הפכו לסטנדרט,

ישנן מספר הגדרות לחברות הנכללות בענף ההייטק בישראל. בהתאם, בכל דוח העוסק בענף זה צריך להחליט מהי ההגדרה הרלוונטית. בדוח זה אוכלוסיית חברות ההייטק מוגדרת כחברות המופיעות במאגר המידע Start-Up Nation Finder² וזאת שונה מאוכלוסיית החברות אשר הלמ"ס מגדיר כחברות הייטק. לפיכך, מספר המועסקים בענף וכן ערכים סטטיסטיים נוספים, כמו למשל שיעור הנשים המועסקות בענף, עשויים להיות שונים מפרסומי הלמ"ס הרשמיים. עם זאת, אנו סבורים כי המגמות המשתקפות מהניתוחים המובאים בדוח זה רלוונטיות לענף ההייטק.

הדוח מבוסס על שלושה מקורות מידע:

- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (למ"ס) סיפקה נתונים על סך מספר העובדים המועסקים בחברות המופיעות במאגר Finder, ובפילוחים לפי סקטור, גודל חברה, וסוג בעלות (מקומית/זרה). נתונים אלה מהווים את הבסיס להערכת גודל אוכלוסיית החברות והעובדים, ומאפשרים ניפוח של נתוני הסקרים לאומדנים לגבי האוכלוסייה כולה.
- כמדי שנה, אנו עורכים סקר חברות בקרב מדגם של מאגר Finder. הסקר נערך ברבעון השני של 2022 על ידי חברת אתוסיה והשיבו עליו 354 חברות. הסקר כולל ריבוד לפי סקטור, גודל חברה, וסוג בעלות, על מנת להשיג מדגם מספק לפי המאפיינים האלה. בטבלה 1.1 ניתן לראות את המאפיינים של אוכלוסיית המדגם.
- השנה לראשונה אנחנו משתמשים בנתונים שנאספו על ידי SNPI מתוך רשתות חברתיות על מדגם גדול (מעל 100 אלף) של עובדים בהייטק. במדגם זה נאספו נתונים על ההשכלה וההיסטוריה התעסוקתית של משתמשים ברשת חברתית מסוימת אשר עובדים בחברות הייטק. נציין כי אנו עושים שימוש רק בנתונים המופיעים באופן פומבי. כמו כן, הנתונים עוברים אנונימיזציה ומשמשים לניתוחים סטטיסטיים בלבד.

טבלה 1: ייצוג מדגם הסקר ורשתות חברתיות לפי סקטור, גודל ובעלות

		מספר עובדים		מספר חברות		
% רשתות חברתיות	% סקר	Finder %	% סקר	Finder %		
55%	44%	45%	46%	50%	אינטרנט - תוכנה	סקטור
17%	9%	19%	16%	33%	מדעי החיים - קלינטק	
20%	34%	29%	29%	13%	ייצור - תעשייה	
9%	13%	6%	9%	4%	טכנולוגיות מובייל וטלקום	
5%	1%	4%	22%	51%	1-10	גודל
16%	10%	14%	38%	32%	11-50	
21%	27%	23%	27%	11%	51-200	
17%	32%	17%	9%	3%	201-500	
41%	30%	42%	3%	2%	501+	
73%	53%	76%	84%	93%	מקומית	בעלות
27%	47%	24%	16%	7%	זרה	
100%	100% (32,539)	100% (271,699)	100% (354)	100% (6,987)	סה"כ	

² ר' הגדרות המאגר כאן: https://finder.startupnationcentral.org/glossary_page

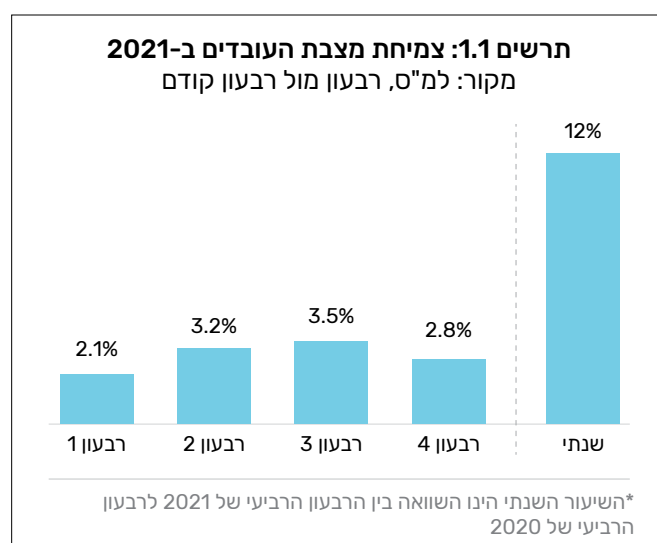
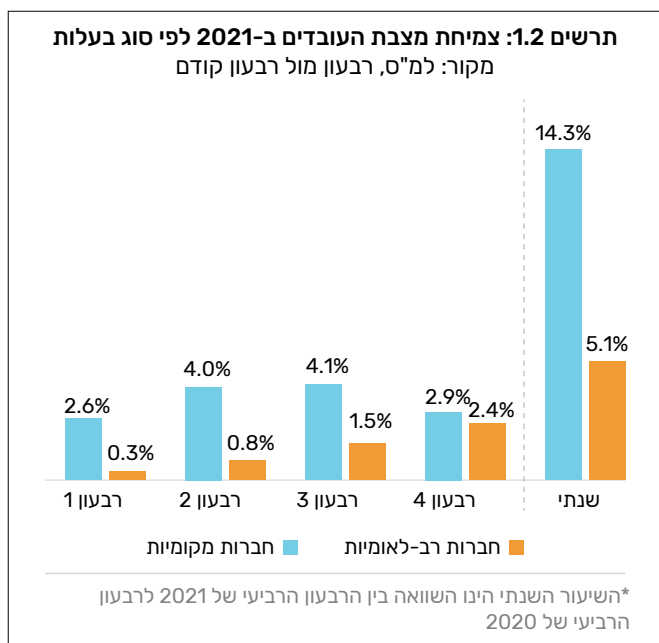
פרק 1: הגידול במספר העובדים בהייטק בשנת 2021

ממצאים מרכזיים

- מספר העובדים בהייטק במהלך שנת 2021 גדל בכ-12%, המהווים כ-30 אלף עובדים.
- הצמיחה המשמעותית הייתה בחברות מקומיות שרשמו גידול של כ-14% בעוד שמרכזי המו"פ של חברות רב-לאומיות צמחו בכ-5% בלבד.
- בתוך קבוצת החברות המקומיות, נרשמה צמיחה גבוהה במיוחד של כ-30% בחברות "צומחות" (חדן קרן, חברות שהונפקו בעשור האחרון, וחברות שהן חלק מפורום חברות צמיחה).

אפסית. בשנת 2021 המגמה התהפכה: מרכזי המו"פ של חברות רב-לאומיות חוו אמנם צמיחה גבוהה של כ-5%, אך הצמיחה המשמעותית הייתה בחברות מקומיות שרשמו גידול של כ-14% (תרשים 1.2). בהתאם חלקם של סך העובדים בחברות ישראליות עלה מ-74.6% בסוף 2019 ל-76.5% בסוף 2021. נתונים אלה מצביעים מחד על היציבות של מרכזי המו"פ של החברות הרב-לאומיות ו-"הגב הפיננסי" המאפשר להם לצלוח תקופות קשות, ומאידך על פוטנציאל הצמיחה של החברות המקומיות והרגישות שלהן לתנודות בשוק. החברות המקומיות, ובפרט החברות שבשלב צמיחה מואצים, מגדילות בתקופות טובות לא רק את מספר העובדים הטכנולוגיים אלא גם את מספר העובדים הלא טכנולוגיים - אנשי שיווק, מוצר, מכירות, עורכי דין ועוד. ואכן ניתוח כוח האדם באמצע 2021 מראה כי עובדים טכנולוגיים מהווים מעל ל-80% מכוח האדם במרכזי המו"פ רב-לאומיים, לעומת כ-65% בלבד בקרב חברות מקומיות.

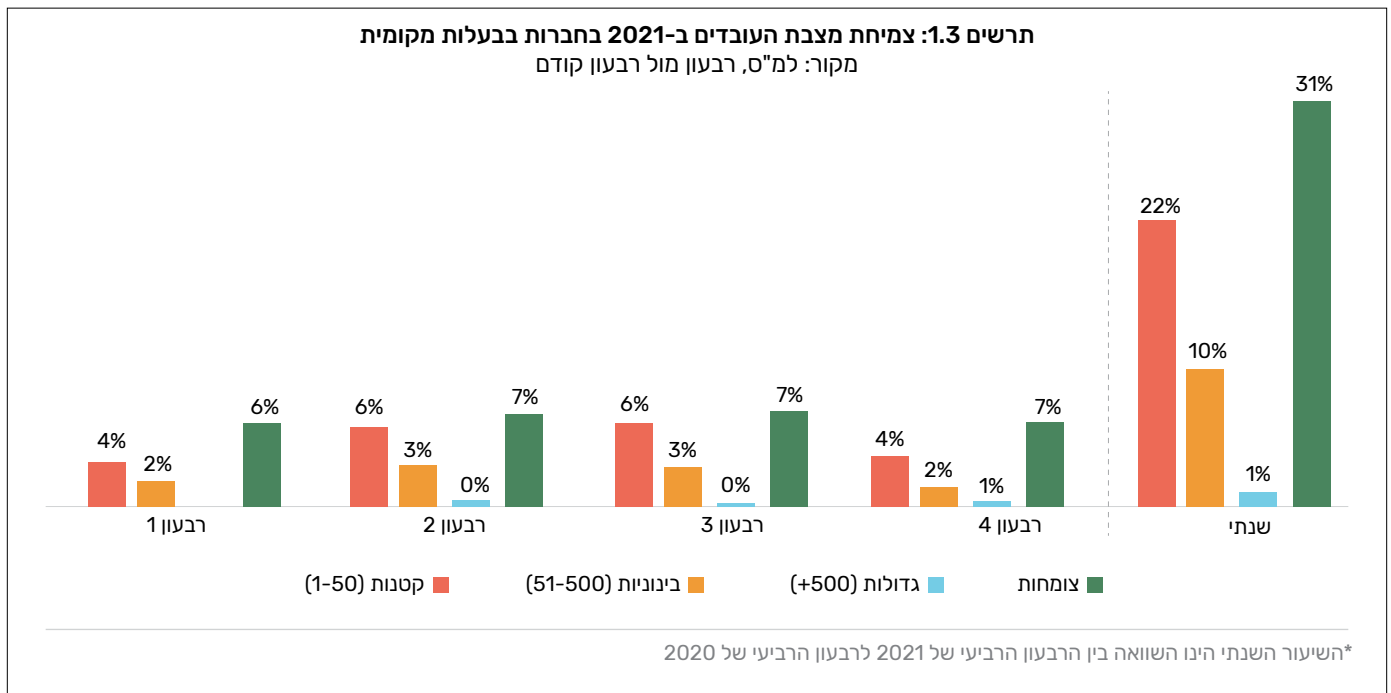
שנת 2021 הייתה אחת השנים המוצלחות ביותר להייטק הישראלי. היקף השקעות ההון סיכון בחברות הזנק ישראליות הגיע לכ-27 מיליארד דולר ועשרות חברות הונפקו או הגיעו לסטטוס של חד-קרן בתוך פרק זמן קצר יחסית. הצלחה זו באה לידי ביטוי גם בגיוסי עובדים: לאחר עלייה מתונה של פחות מאחוז בכמות העובדים בענף בשנת 2020, שנבעה בעיקר ממשבר הקורונה, גדל מספר העובדים ב-2021 בכ-12% המהווים גידול של 29,900 עובדים במספרם הכולל של עובדי ההייטק. צמיחה זו גבוהה מהצמיחה הממוצעת בעשור האחרון אשר עמדה על כ-8% לשנה (אך יש לקחת בחשבון כי בחלקה היא מהווה "תיקון" לשנת קורונה וחזרתם של עובדים מחל"ת). ניתוח רבעוני (תרשים 1) מלמד כי ההייטק הישראלי צמח בעקביות לאורך כל השנה.



הצמיחה בחברות ישראליות

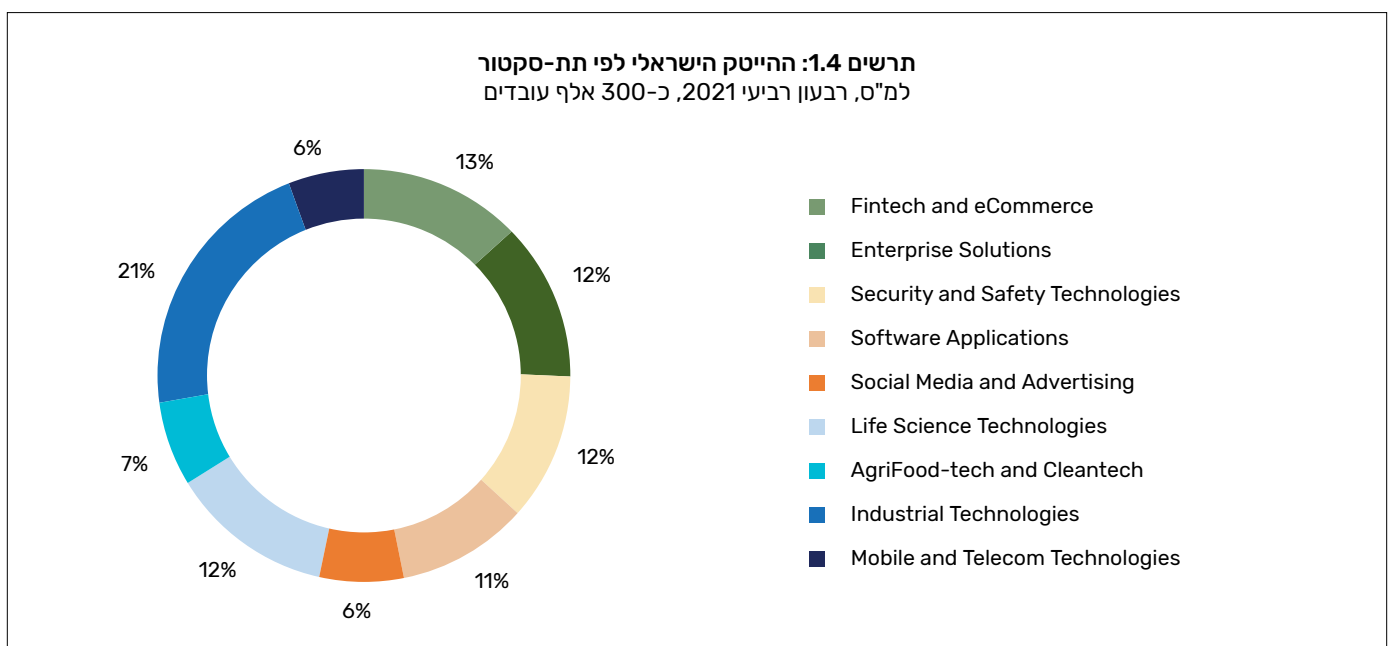
צמיחה גבוהה במיוחד של כ-30% במספר העובדים נרשמה ב"חברות הצומחות", המוגדרות כחברות שעומדות באחד (לפחות) מהקריטריונים הבאים: (1) חברה פרטית ששוויה הוערך בשנת 2021 במיליארד דולר ומעלה ("חד קרן"); (2) חברות אשר יצאו להנפקה ראשונה לציבור (IPO) בעשור האחרון; או (3) חברות בפורום "חברות צמיחה". גם סטארטאפים קטנים (עד 50 עובדים) צמחו משמעותית, אך חלק מצמיחה זו ניתן לייחס להשפעה של "מספרים קטנים" (צמיחה במספר קטן של עובדים מהווה גידול משמעותי באחוזים).

בשנת 2020 - שנת הקורונה - הצמיחה העיקרית במספר העובדים הייתה של חברות רב לאומיות (גידול של 3% במצבת העובדים) בעוד חברות בבעלות ישראליות (להלן: חברות מקומיות) הציגו צמיחה

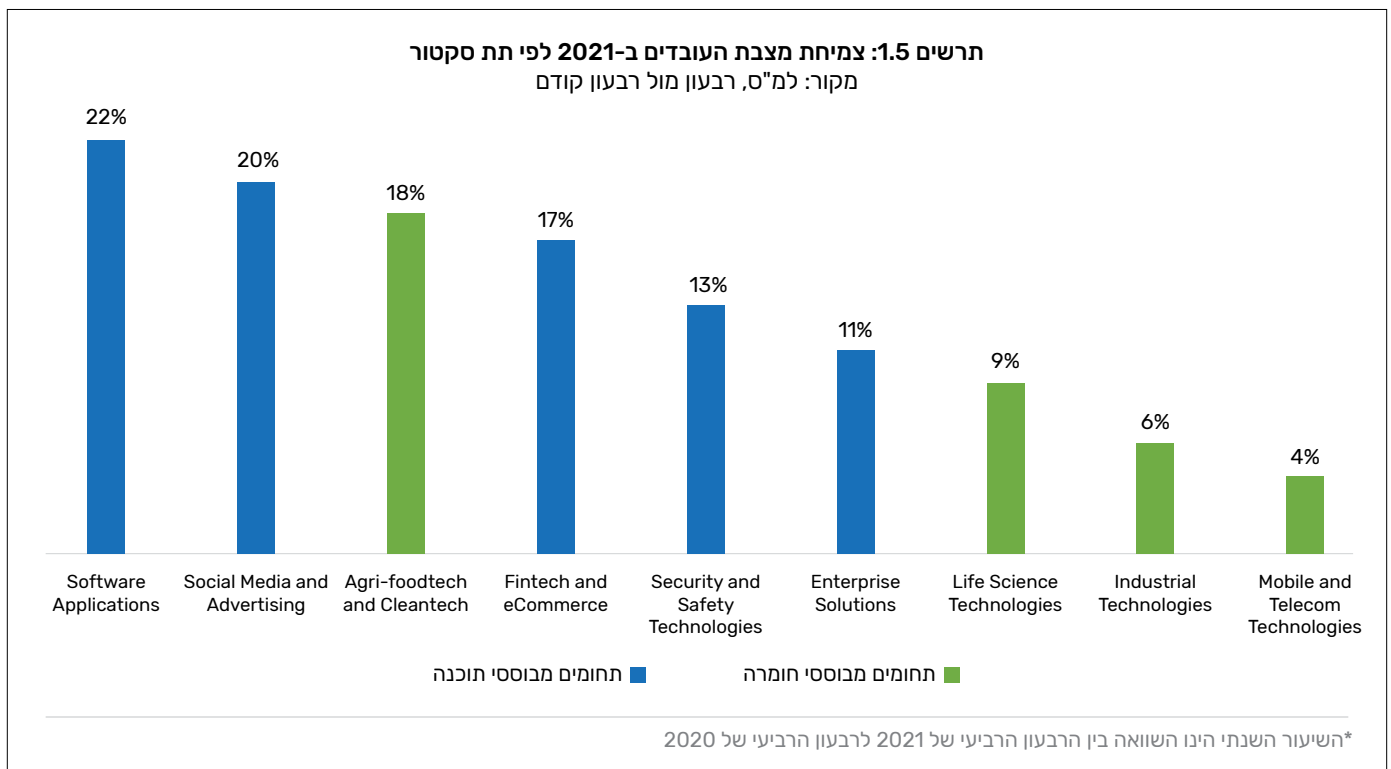


הצמיחה על פי סקטורים

עובדי ההייטק בישראל מועסקים במגוון של סקטורים טכנולוגיים (תרשים 1.4, לפי החלוקה לסקטורים שב-Mobile and Telecom (SNC Finder), בחלוקה שוויונית יחסית. סקטור שחלקו היחסי קטן עם השנים הוא Mobile and Technologies, שכרגע מכיל רק 6% מהעובדים בהייטק. בצידה השני של הסקאלה נמצא הסקטור התעשייתי (Industrial Technologies) המכיל חברות גדולות ומסתכם לכחמישית מכלל ההייטק.



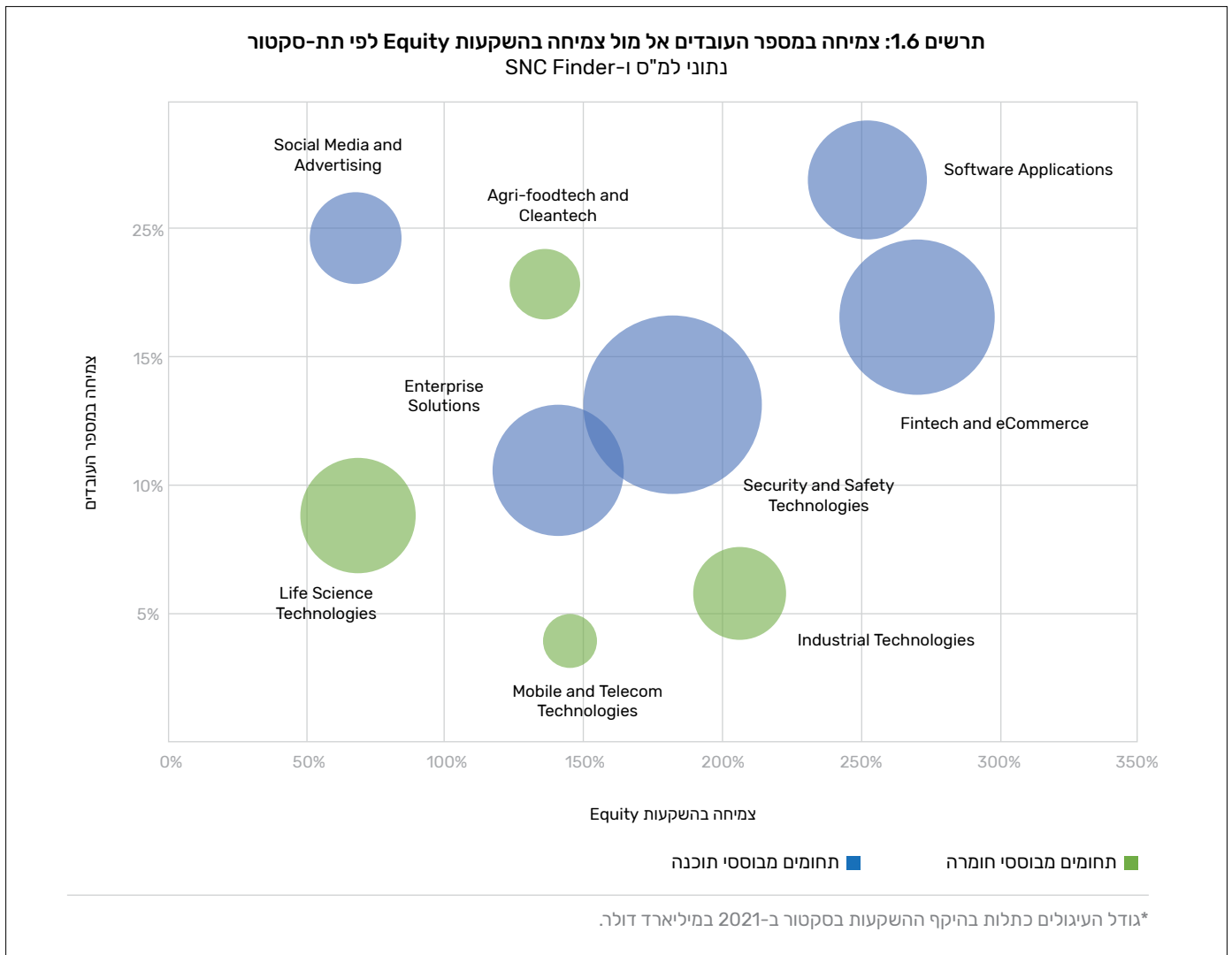
במהלך 2021 חווה ההייטק צמיחה חיובית גורפת בכל הסקטורים (בניגוד לשנת 2020 בה סקטורים מבוססי חומרה כמעט ולא צמחו ותחומי התקשורת והתעשייה אף הצטמצמו במספר העובדים). לצד הגידול המהיר בעובדים בסקטורים מוטי תוכנה, בלט לטובה גם סקטור ה-AgriFood-tech and Cleantech, ככל הנראה ביטוי תעסוקתי לגידול בהשקעות בחברות בסקטור תחליפי המזון - על פי נתוני Start-Up Nation Finder השקעות ה-equity ב-2021 בתחום זה הסתכמו ל-527 מיליון דולר, יותר מפי 1.5 מההשקעה בכל סקטור ה-AgriFood-tech במהלך 2020.



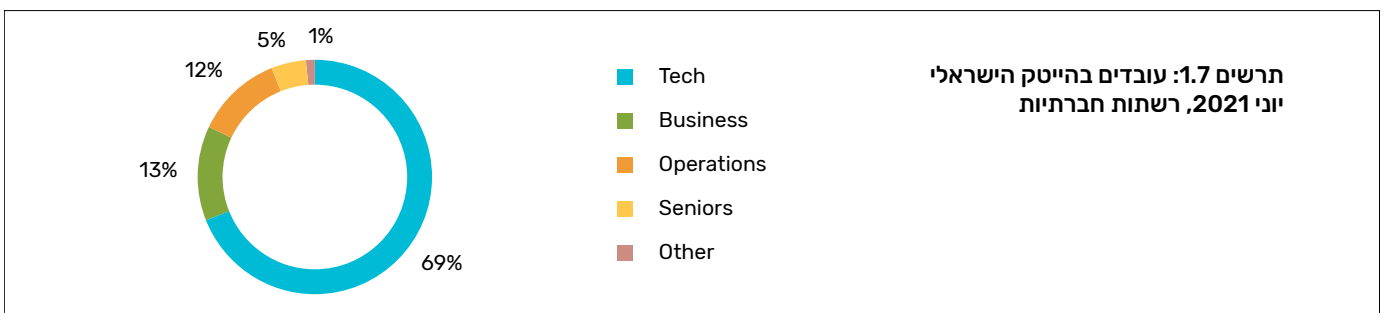
השוואה בין הצמיחה השנתית בהשקעות הון סיכון לבין הצמיחה השנתית במספר העובדים בכל סקטור מצביעה על קשר חיובי בין גיוסי כוח אדם לבין ההשקעות בתחום (תרשים 1.6). חריג בולט לקשר זה הוא סקטור ה-Social Media & Advertising שמציג גידול קטן (יחסית) בהשקעות לעומת גידול גבוה מאוד במספר העובדים. אחד ההסברים לכך הוא שסקטור זה מאופיין במספר גדול יחסית של חברות צמיחה שעברו את שלב השקעות ההון סיכון, ובמקביל צומחות מאוד מהר במספר העובדים, בעיקר הלא טכנולוגיים.

חלוקת העובדים בהייטק לפי מקצועות

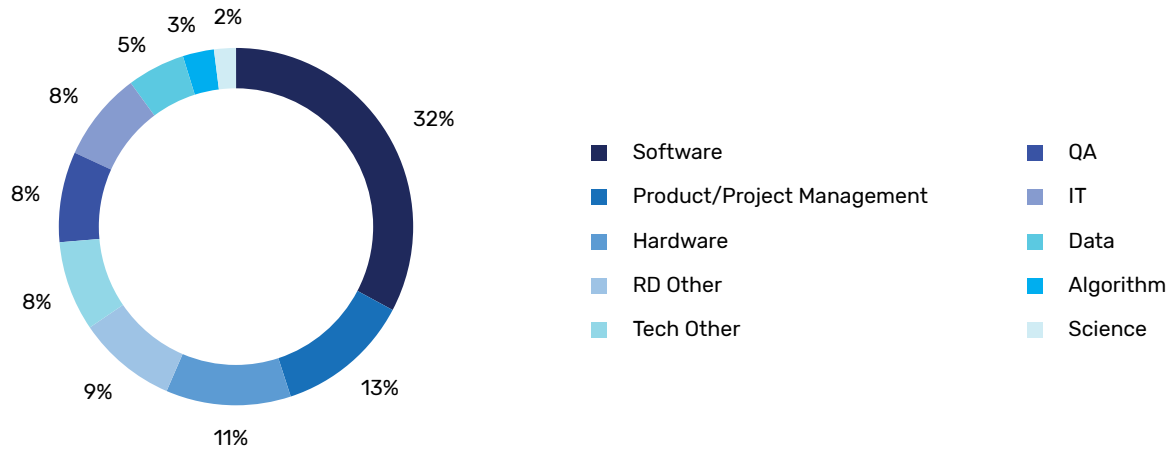
בהתבסס על ניתוח של מדגם גדול של עובדי הייטק בישראל מרשתות חברתיות אנו מציגים פה לראשונה פילוח ברזולוציה גבוהה של מקצועות ההייטק. נציין כי כל חלוקה כזו של אלפי הגדרות שונות של מקצועות (חלקם עם שמות איזוטריים שלא מגלים הרבה לגבי מהות התפקיד) בתעשייה מורכבת כמו תעשיית ההייטק, מכילה מידה מסוימת של שרירותיות. עם זאת, מצאנו שיש ערך בפילוח ברזולוציה גבוהה יותר מאשר החלוקה הסטנדרטית לעובדים טכנולוגיים ושאינם טכנולוגיים.



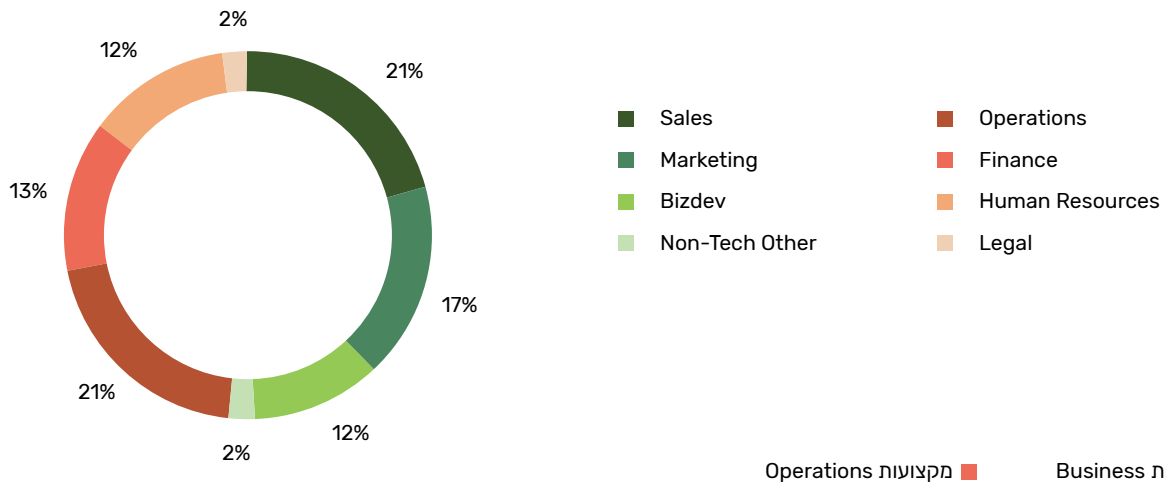
מנתוני תרשים 1.7-1.9 ניתן ללמוד כי רוב עובדי ההייטק, כ-70%, עובדים בתפקידים טכנולוגיים, כאשר כשליש מתוכם הם אנשי תוכנה.



תרשים 1.8: עובדים טכנולוגיים לפי תפקיד בהייטק הישראלי
יוני 2021, רשתות חברתיות



תרשים 1.9: עובדים לא טכנולוגיים לפי תפקיד בהייטק הישראלי
יוני 2021, רשתות חברתיות



פרק 2: גיוסי עובדים ומשרות פתוחות

ממצאים מרכזיים

- באפריל 2022 נאמדו 32.9 אלף משרות פתוחות בהייטק הישראלי, שיא של השנים האחרונות.
- הקפיצה המשמעותית הייתה במספר המשרות הפתוחות הלא טכנולוגיות, שיותר מהוכפלו בהשוואה לשנים האחרונות.
- 84% מהחברות מדווחות שגייסו עובדים במהלך יולי-דצמבר 2021, בדומה למה שנמדד בשנים קודמות. כמעט כולן (85%) מדווחות על קושי בגיוס עובדי מו"פ, שיעור גבוה בכ-20 נק' אחוז בהשוואה לשנה שעברה.

גיוסים - כמויות

בהמשך לנתוני הפרק הקודם, שנת 2021 הייתה שנת שיא בגיוסי כוח אדם בהייטק הישראלי. הרוב הגדול של החברות במדגם (84%) דיווחו כי גייסו עובדים במהלך המחצית השנייה של 2021, והמספר הכולל של הגיוסים בתקופה מוערך בכ-34 אלף עובדים, מתוכם כ-25 אלף לתפקידי מו"פ. עם זאת, מנתוני הלמ"ס עולה כי במהלך המחצית נוספו בסך הכול כ-16.5 אלף עובדים לכלל החברות, כלומר, כמחצית מגיוסי העובדים היו של עובדים שעוברים בין חברות בתוך הענף, והשאר של מצטרפים חדשים לענף (מענפים אחרים במשק או מצטרפים חדשים לשוק העבודה)³.

הרוב הגדול של הגיוסים (78%) היו לתפקידי מו"פ, שיעור המשקף את התזוזה הגבוהה בין חברות של עובדים אלה בשנת 2021. באופן טבעי, שיעור זה יורד ככל שהחברה גדולה יותר: מ-87% בחברות הקטנות ביותר (1-10 עובדים) ל-60-65% בחברות בינוניות-גדולות (מעל 50 עובדים).

מנתוני הסקר עולה שכ-11 אלף עובדים שגייסו לתפקידי מו"פ במהלך המחצית השנייה של 2021 היו ג'וניורים, כלומר כ-20% מכלל הגיוסים לתפקידי מו"פ. אלה שיעורים הנמוכים משמעותית מהנתון שנמדד בשנה הקודמת, אך יש להדגיש שזהו פועל יוצא של השיעור הגבוה יחסית של גיוסים של עובדים ותיקים שעוברים מחברה לחברה בתוך ההייטק. הכמות האבסולוטית של מספר הג'וניורים שנקלטו בתעשייה נותרה ללא שינוי, למרות הירידה בחלקם היחסי.

בניתוח לפי גודל חברה, רואים כי שיעור הגיוסים של ג'וניורים גבוה יותר בחברות קטנות מאוד (עד 10 עובדים) ובחברות גדולות. סביר להניח שלחברות הגדולות יותר קל לקלוט ג'וניורים כי יש להן את המשאבים הניהוליים להכשיר עובדים חדשים, ואילו החברות הקטנות, שמשאביהן מוגבלים יותר, ככל הנראה נאלצות לגייס ג'וניורים מחוסר יכולת להתחרות. תופעה דומה נצפתה גם בשנה שעברה.

טבלה 2.1: מס' גיוסים ממוצע במחצית השנייה של 2021 ושיעור גיוסי מו"פ לתפקידי ג'וניור

מספר הגיוסים הממוצע ב-21-2021	מתוכם מו"פ	מתוכם ג'וניורים	גודל
5.5	78%	22%	כלל החברות
1.4	87%	32%	1-10
4	79%	11%	11-50
9.4	64%	28%	51-200
51.4	59%	16%	201-500
56.3	66%	24%	501+

³ גם נתוני מדגם הרשתות החברתיות, שמתייחס למחצית הראשונה של 2021, מצביע על כך שמעל מחצית מהגיוסים בהייטק הם של עובדים שעוברים בין חברות בענף.

⁴ עובדים עם עד שנתיים ניסיון.

מבחינת הגיוסים, סקטור Life Science & CleanTech יוצא דופן במספר מימדים: פחות חברות בסקטור זה גייסו עובדים (72%), שיעור הגיוסים לתפקידי מו"פ נמוך יותר (אפקט של 11 נקודות אחוז בניתוח רגרסיה לינארית), ושיעור הג'וניורים גבוה יותר (ב-32 נקודות אחוז בניתוח רגרסיה). כל ההבדלים הללו ככל הנראה קשורים לעובדה שסקטור זה מעסיק תמהיל שונה של עובדים משאר ההייטק. בפרט, בסקטור זה שיעור גבוה יחסית של עובדי מו"פ הנם בעלי השכלה מדעית במקצועות STEM שאינם מקצועות הייטק (למשל, במדעי הטבע והחיים). בהמשך הדו"ח נראה שגם שיעור ההתפטרות נמוך יותר בסקטור זה. כלומר, בגלל הייחודיות של ההון האנושי בסקטור, תחלופת העובדים נמוכה יותר, מה שמסביר את שיעורי ההתפטרות והגיוס הנמוכים של עובדי מו"פ. כמו כן, חלק ניכר מהעובדים מגיעים עם תארים מתקדמים במדעים, ולכן נקלטים למרות היעדר ניסיון בתעשייה.

טבלה 2.2: אומדן משרות פתוחות, באלפים

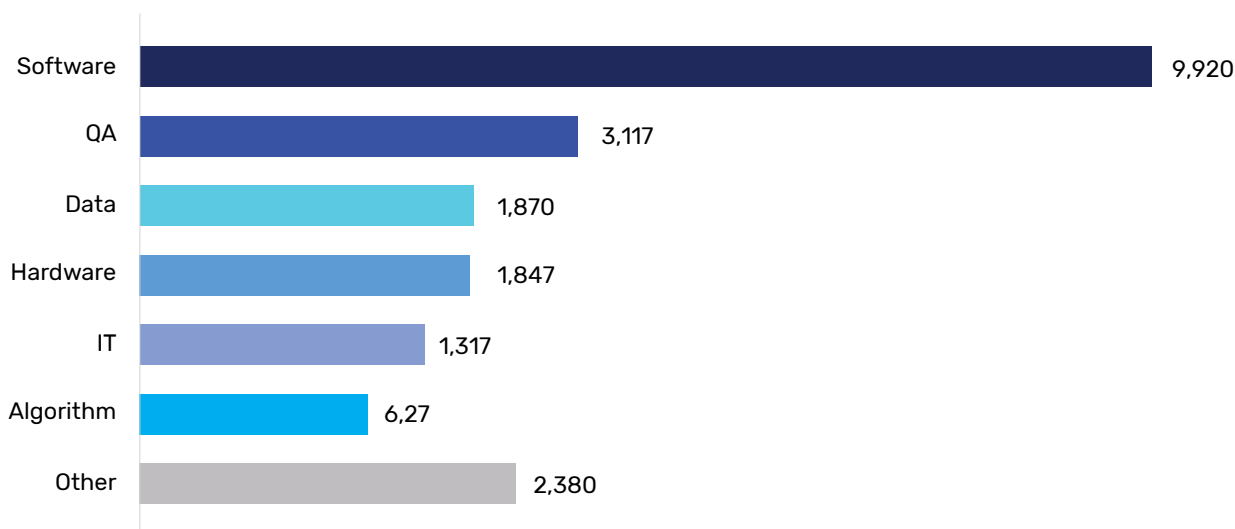
	אפריל 2022	דצמבר 2020	יולי 2019
טכנולוגיות	21	13	18.5
לא טכנולוגיות	11.8	4.5	4.7
סה"כ	32.9	17.5	23.2

משרות פתוחות וקושי בגיוס

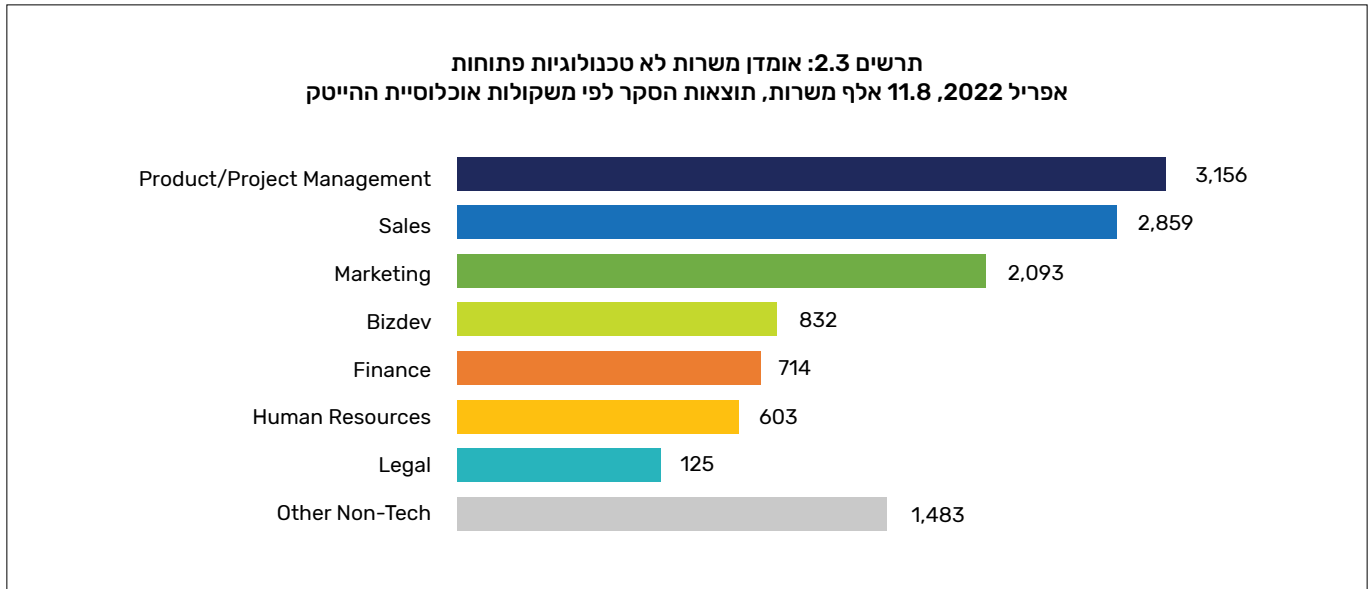
גם במספר המשרות הפתוחות המשקפות את הביקוש של מעסיקים בענף לעובדים נרשמה עלייה ביחס לשנים הקודמות. מסקר החברות עולה כי בזמן עריכת הסקר (אביב 2022) היו כ-32.9 אלף משרות פתוחות, מתוכן כ-21 אלף לתפקידים טכנולוגיים ועוד 11.8 לתפקידים לא טכנולוגיים. מספר המשרות הפתוחות לא רק היוו קפיצה ביחס לשנת הקורונה, אלא גם בהשוואה ליולי 2019 (ר' טבלה 2.2). הסקר נעשה כבר לאחר פרוץ המלחמה באוקראינה, משבר הסחורות בסין והתחלת הירידה בשווי חברות הטכנולוגיה בוול סטריט, כך שהנתון מביא בחשבון את התחלת הערכות של החברות הישראליות לתנאי השוק המשתנים במחצית הראשונה של 2022.

כמעט שלישי מהמשרות הפתוחות היו בתחום התוכנה, עם קרוב ל-10 אלפים משרות באפריל 2022. זהו גם התחום שהוביל בשיעור החברות שדיווחו על קושי בגיוס עובדים (30% מהחברות בסקר).

תרשים 2.3: אומדן משרות טכנולוגיות פתוחות
אפריל 2022, 21 אלף משרות, תוצאות הסקר לפי משקולות אוכלוסיית ההייטק



בתחומים הלא-טכנולוגיים, מספרי המשרות הפתוחות הגבוהים ביותר נרשמו במכירות ומוצר⁵ (כ-3,000 משרות פתוחות בכל תחום), ואחריהם שיווק (כ-2,000 משרות פתוחות).



המעסיקים נשאלו בסקר החברות לגבי הקושי בגיוסי עובדים. כ-85% מהחברות - בדומה לשנים קודמות - דיווחו על קושי בגיוסי עובדי מו"פ, כלומר, כמעט כל מי שניסה לגייס עובדי מו"פ חדשים נתקל בקשיים.

גם בתחומים הלא-טכנולוגיים דווח על קשיים, אולם בשיעורים נמוכים בהרבה, רק 31% מהמעסיקים דווח על קושי, אך כאן הקושי מתואם עם גודל החברה. בחברות שמעסיקות מעל 200 עובדים אחוז המעסיקים שדיווחו על קושי בגיוס עובדים לא טכנולוגיים הגיע ל-55%.

טבלה 2.5: שיעור החברות שדיווחו על קושי בגיוס עובדים לפי תחום

תפקידים שאינם מו"פ	תפקידי מו"פ	סה"כ	
31%	85%	סה"כ	
45%	93%	אינטרנט - תוכנה	סקטור
26%	66%	מדעי החיים - קלינטק	
23%	96%	ייצור - תעשייה	
17%	96%	טכנולוגיות מובייל וטלקום	
25%	82%	1-10	גודל
28%	86%	11-50	
45%	93%	51-200	
55%	98%	201-500	
34%	100%	501+	
31%	85%	מקומית	בעלות
24%	91%	זרה	

⁵ בסקר החברות תפקידי "מנהלי מוצר" מסווגים כלא-טכנולוגיים מכיוון שתפקידים אלו לא בהכרח דורשים הכשרה או השכלה בתחומי המדע והטכנולוגיה.

הטבלה הבאה מפרטת את שיעור החברות המדווחות על קושי בגיוסי עובדים בכל מקצוע, כאשר עמודה אחת מייצגת את אחוז החברות מתוך כלל החברות, והשנייה רק מתוך חברות שיש להן כבר עובדים בתחום או שיש להן משרות פתוחות בתחום. כלומר, העמודה הראשונה מודדת מה "סך הכול המצוקה" בגיוס עובדים במקצוע הזה, והשנייה מודדת את המצוקה של חברות שסביר שמנסות למצוא עובדים בתחום.

טבלה 2.6: שיעור החברות שדיווחו על קושי בגיוס עובדים לפי מקצוע

מקצוע	כל החברות	חברות עם משרות רלוונטיות
טכנולוגיים	Hardware	12%
	Software	30%
	IT	7%
	Algorithm	10%
	Data	12%
לא טכנולוגיים	Sales	13%
	Marketing	10%
	Product/Project Management	12%
	Human Resources	4%
	Finance	5%
	Bizdev	4%
	Operations	5%

ניתן לראות שהתשובה השכיחה ביותר לגבי קושי בגיוס (30%) היא לגבי עובדי תוכנה, אולם מספר זה מייצג בעיקר את העובדה שזה התחום בו הביקוש לעובדים גבוה ביותר. הרבה פחות חברות מדווחות על קושי בגיוס עובדי חומרה (12%), אבל בקרב החברות הרלבנטיות שיעור זה עולה ל-47%.

במקצועות הלא-טכנולוגיים אנו רואים שיעור דומה של קושי במקצועות המכירות, השיווק והמוצר (10-13%), שוב, בהתאם לשיעור המשרות הפתוחות בתחומים אלה.

נספח סטטיסטי - פרק 2

טבלה 2.7: רגרסיות (1) האם גייסו (2) איזה % למו"פ (3) איזה אחוז מהמו"פ ג'וניורים

(3)	(2)	(1)	משתנה
Juniors of R&D	R&D of All Recruits		
(OLS)	(OLS)	(Logit)	
20%** (10%)	69.2%*** (4.7%)	2.21*** (0.60)	Intercept
19%*** (7%)	9.6%*** (3.5%)	-0.85** (0.39)	Size <11
-22%** (10%)	18.6%*** (4.7%)	-0.19 (0.58)	Size <51
-5% (18%)	-8.1% (8.8%)	2.00 (2.09)	Size >200
12% (33%)	5.1% (16.1%)	-3.37 (2.35)	Size >500
32%*** (8%)	-11.0%*** (3.7%)	-0.99*** (0.35)	מדעי החיים - קלינטק
-6% (10%)	9.2%* (5.0%)	1.75** (0.86)	ייצור - תעשייה
0% (15%)	8.8% (7.2%)	0.16 (0.88)	טכנולוגיות מובייל וטלקום
2% (15%)	-7.9% (7.4%)	-1.05 (0.72)	Local industry
-10% (19%)	-2.9% (9.4%)	-0.90 (0.79)	local IT
7% (9%)	-9.6%** (4.4%)	0.76 (0.48)	Local startup
-4% (15%)	-6.0% (7.0%)	-0.57 (0.76)	MNC
269	259	339	תצפיות
0.085	0.17	0.104	Adjusted-R2

טבלה 2.8: אומדן משרות פתוחות

אפריל 2022, תוצאות הסקר לפי משקולות אוכלוסיית ההייטק

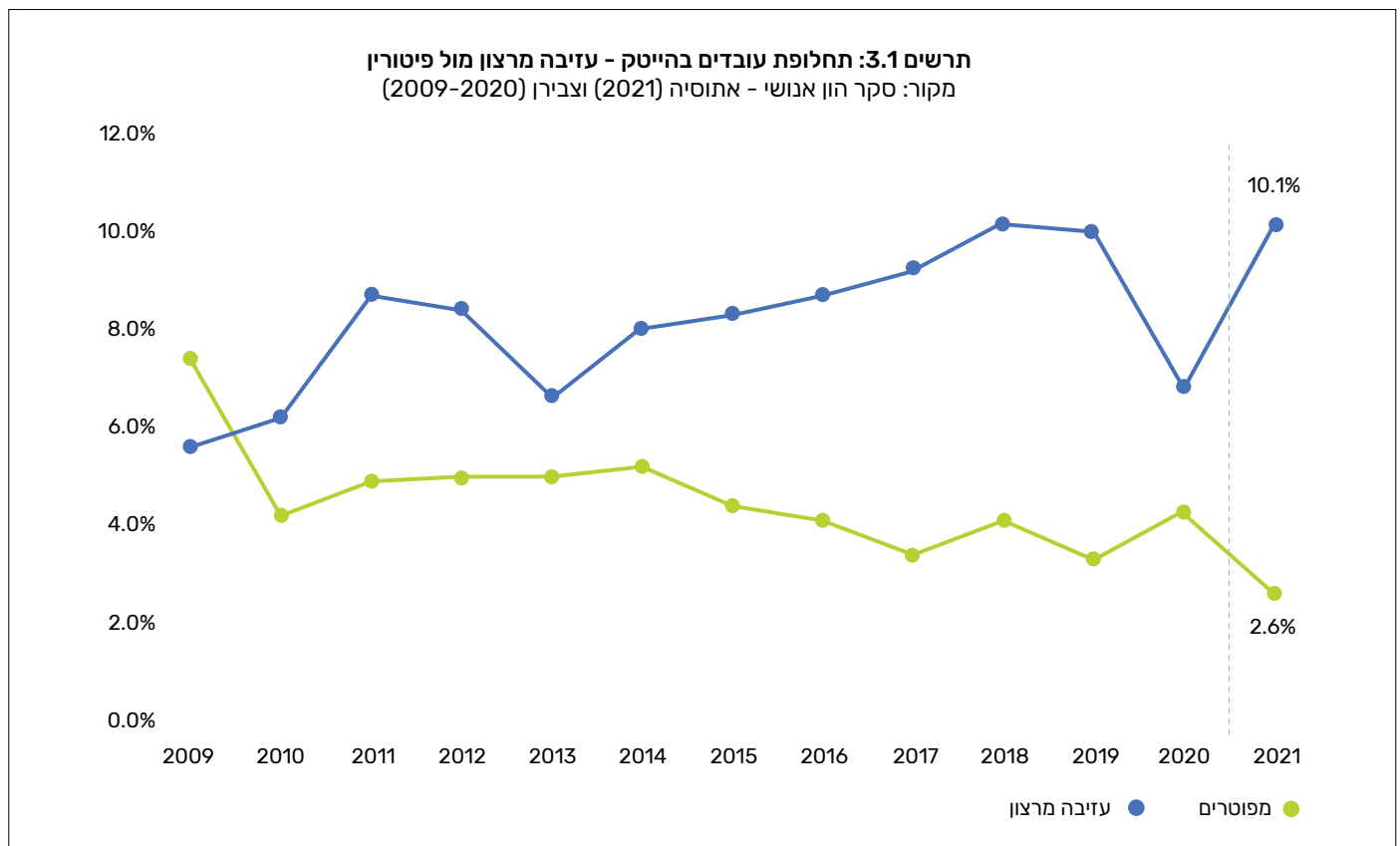
משרות פתוחות	תחום	
9920	Software	טכנולוגיות
1847	Hardware	
1870	Data	
627	Algorithm	
1317	IT	
3117	QA	
2380	Other	
21,078	Overall Tech	
832	Bizdev	
2093	Marketing	
3156	Product/Project Management	
2859	Sales	
603	Human Resources	
714	Finance	
125	Legal	
1483	Other Non-Tech	
11,865	Overall Non-Tech	
32,943	סה"כ	

פרק 3: התפטרות ופיטורים

ממצאים מרכזיים

- בשנת 2021 נרשמה חזרה לאחוז המתפטרים שמלפני מגיפת הקורונה: במחצית השנייה של 2021 10.1% מעובדי ההייטק בחרו לעזוב את החברה בה עבדו.⁶
- במקביל נמדדה ירידה חדה בשיעור הפיטורים לשיעור של 2.6% - הנמוך ביותר בעשור האחרון.
- אחוז המתפטרים גדל ככל שהחברה קטנה יותר ופוגע במיוחד בחברות קטנות של עד 10 עובדים, עם אחוז מתפטרים של 37% (ביחס למספר העובדים בתחילת המחצית השנייה של 2021, ראו הערת שוליים).
- סקטור ה-Life Science and CleanTech הציג שיעור ההתפטרות נמוך באופן משמעותי שעמד על 9.2%, וזאת למרות שרוב החברות בסקטור זה הן קטנות.
- שיעור ההתפטרות היה נמוך משמעותית (7 נק' אחוז פחות) בחברות עם שיעור נשים גבוה.

שתי מגמות השפיעו על אחוזי ההתפטרות של עובדי ההייטק. הראשונה - תופעת "ההתפטרות הגדולה" (the great resignation) שהועצמה בעקבות מגיפת הקורונה, והגיעה לשיאה ב-2021. זוהי תופעה כלל עולמית שמשפיעה על כלל המשק הישראלי ובפרט על ענף ההייטק. במקביל, הביקוש לעובדים בעלי כישורים רלוונטיים להייטק ממשיך לגדול מהר יותר מההיצע, ומביא לכך שעובדים עברו מחברת ההייטק אחת לאחרת בתדירות גבוהה מבעבר. הסיבות לכך מגוונות וכוללת בין השאר רצון לשפר את תנאי העסקה, מעבר לחברות שמאפשרות עבודה מרחוק, או העדפת חברות שעם פעילותן העובדים מזדהים יותר, זאת במקביל להבנה שבתקופה זו העובדים לא יתקשו למצוא עבודה אחרת במהירות.



⁶ אנו מגדירים את שיעורי ההתפטרות כמספר העובדים שעזבו מרצון את מקום עבודתם במהלך המחצית השנייה של 2021 חלקי מספר העובדים בתחילת המחצית, ובאופן דומה עבור שיעור הפיטורים. הגדרה זו נבחרה בגלל מגבלות הנתונים, וכדי להיות עקביים עם הגדרות הדוחות משנים קודמות. עם זאת, חשוב להבין שהשיעור שמתקבל בחישוב זה איננו שקול לחישוב של ההסתברות שעובדת מסוימת התפטרה.

לדוגמא, במקרה שהמצבה של חברה בתחילת החציון הייתה 10 עובדים, ובמהלך החציון היא גייסה שישה עובדים לעומת שני עובדים עזבו, שיעור ההתפטרות יהיה 20% (2/10) למרות שבפועל עזבו רק שניים מתוך 16 עובדים.

בעוד שקשה לבודד את ההשפעה של כל אחת מהתופעות האלה, שילובן הביא לכך שבשנת 2021 שיעור ההתפטרות חזר לרמות שנמדדו ב-2018 ו-2019, כאשר 10.1% מעובדי ההייטק בחרו לעזוב מרצון את עבודתם (תרשים 3.1). התבוננות בתרשים מראה כי לא מדובר בתופעה חד פעמית אלא בהמשך של מגמה ארוכת טווח של עלייה בשיעור ההתפטרות לאורך השנים שנקטעה, זמנית, על ידי שנת הקורונה. חשוב גם לציין כי התופעה אינה ייחודית לעובדי מו"פ, ולמעשה שיעור ההתפטרות בקרב עובדים אלה היה נמוך מהשיעור הכללי ועמד על 8.4% בלבד. מאידך, גם שיעור הפיטורים של עובדי מו"פ נמוך משמעותית משל כלל העובדים ועמד על 1.0%.

אחוז המתפטרים גדל ככל שהחברה קטנה יותר (ומטבע הדברים יש כאן השפעה מסוימת של אחוז מתוך מספרים קטנים). בפרט בחברות עם עד 10 עובדים נמדד שיעור עזיבה גבוה במיוחד עם ממוצע של 37%. ביחס לעובדי מו"פ, גודל החברה לא משפיע באופן משמעותי על שיעור ההתפטרות. יתכן שהחברות קטנות, שמשאבין מוגבלים יותר, מרכזות מאמץ בלשמן עובדי מו"פ ומצליחות בכך, אבל נאלצות לוותר על עובדים אחרים.

טבלה 3.2: אחוז המתפטרים הממוצע לפי גודל החברה

501+	201-500	51-200	11-50	1-10	מספר עובדים בתחילת המחצית השנייה 2021
6.6%	7.4%	9.9%	17.5%	37.1%	אחוז מתפטרים במהלך המחצית השנייה 2021
7.8%	7.7%	9.5%	9.2%	N/A	אחוז מתפטרים מקרב עובדי המו"פ במהלך המחצית השנייה 2021

על מנת לבודד את ההשפעה של גורמים שונים (סקטור, גודל החברה, סוג הבעלות) על שיעור הפיטורים ערכנו רגרסיה ליניארית (להרחבה ראו תוצאות בטבלה 3.3 בנספח). מצאנו השפעה חזקה ומובהקת לגודל החברה, כמתואר לעיל.

לא מצאנו הבדלים בשיעור ההתפטרות בין הסקטורים השונים מלבד סקטור Life Science and CleanTech שבו שיעור ההתפטרות נמוך באופן משמעותי ועומד על 9.2%. ניתוח הרגרסיה מלמד שההבדל זה גדול יותר מכפי שהוא נראה, שכן בסקטור זה החברות בממוצע קטנות יחסית מבשאר הסקטורים, ולכן היינו מצפים לשיעור התפטרות גבוה יותר. הסבר אפשרי אחד לתופעה הוא שסקטור זה מעסיק עובדים בעלי הכשרה מדעית מגוונת יותר (ראו פרק 4 לאבחנה בין "מקצועות הייטק" לבין מקצועות STEM אחרים), ולעובדים אלה קיימות פחות אלטרנטיבות. לחילופין, יתכן שאופי הפרויקטים בסקטור זה מייצר מחויבות גבוהה יותר של העובדים.

ממצא מעניין שהתווסף בעקבות ניתוח סטטיסטי זה הוא שחברות בהן שיעור הנשים גבוה יותר, שיעור ההתפטרות היה נמוך משמעותית (6.9 נק' אחוז פחות). סיבה אפשרית מרכזית לכך היא שנשים נוטות פחות לעזוב מקומות עבודה, אך ייתכן גם שנשים נוטות לעבוד בחברות בעלות מאפיינים מסוימים, שמקטינים את הנטייה להתפטרות גם של הגברים העובדים בהן.

נספח סטטיסטי - פרק 3

טבלה 3.3: אחוז המפוטרים והמתפטרים לפי קבוצות חברות

מתפטרים - עובדי מו"פ	פיטורים - עובדי מו"פ	מתפטרים - כלל העובדים	פיטורים - כלל העובדים		
8.4%	1.0%	10.1%	2.6%	סה"כ	סקטור
7.2%	1.0%	10.7%	2.1%	אינטרנט - תוכנה	
7.0%	2.9%	9.2%	4.3%	מדעי החיים - קלינטק	
10.8%	0.3%	9.7%	2.3%	ייצור - תעשייה	
8.8%	0.4%	10.9%	1.8%	טכנולוגיות מובייל וטלקום	גודל
7.2%	2.1%	37.1%	1.6%	1-10	
9.4%	2.6%	17.5%	2.8%	11-50	
10.0%	1.4%	9.9%	2.8%	51-200	
7.8%	1.1%	7.4%	4.3%	201-500	
7.8%	0.1%	6.6%	1.5%	501+	
8.1%	0.2%	11.3%	2.9%	מקומית	בעלות
7.4%	0.4%	6.7%	1.6%	זרה	

טבלה 3.4: ניתוח רגרסיה שיעור התפטרות לכלל העובדים ולעובדי מו"פ בלבד

עזיבות מרצון - עובדי מו"פ	עזיבות מרצון - כלל העובדים	משתנה
6.8%***(1.1%)	14.3%***(1.5%)	Baseline
-2.0%(2.0%)	24.5%***(3.5%)	Size <11
1.0%(1.2%)	8.1%***(1.9%)	Size <51
-1.8%(1.1%)	-4.6%***(1.9%)	Size >200
1.6%(1.1%)	1.3%(1.8%)	Size >500
-3.5%****(1.3%)	-6.6%****(2.1%)	מדעי החיים - קלינטק
4.3%****(0.8%)	0.2%(1.4%)	ייצור - תעשייה
0.6%(1.5%)	-0.7%(2.5%)	טכנולוגיות מובייל וטלקום
-0.2%(0.9%)	-0.3%(1.5%)	בעלות זרה
11.7%****(3.2%)	-6.9%***(2.7%)	יחס-נשים
278	276	תצפיות
0.144	0.339	Adjusted-R2

פרק 4: השכלה והכשרה של עובדים טכנולוגיים חדשים בהייטק

ממצאים מרכזיים

- 80% מהעובדים בתפקיד טכנולוגי ראשון בהייטק הם בעלי הכשרה אקדמית.
- אחוז העובדים הנ"ל עם השכלה אקדמית גדל ככל שהחברה גדולה יותר.
- מרכזי מו"פ של חברות רב-לאומיות מעסיקים אחוז גדול יותר של בעלי השכלה אקדמית במקצועות ההייטק: 68% לעומת 49% בחברות בבעלות מקומיות.
- מהעובדים הטכנולוגיים עם השכלה אקדמית מעל ל-60% מהעובדים מגיעים מאוניברסיטאות ישראליות, לעומת 36% בלבד מהמכללות (היתר מגיעים ממוסדות בחו"ל).
- עובדים חדשים במקצועות החומרה ואלגוריתמים נוטים באופן מובהק להיות בעלי השכלה אקדמית.

הבנה מעמיקה של ההכשרה הנדרשת לכניסה לתפקיד טכנולוגי בהייטק הינה המפתח להגדלת מספר העובדים בתעשייה זו. בהתאם, ניתחנו את השכלתם של עובדים טכנולוגיים עם כניסתם לתפקיד ראשון בהייטק, תוך התבססות על מדגם גדול של עובדי הייטק שדיווחו על מקום עבודתם והשכלתם ברשתות חברתיות.⁷

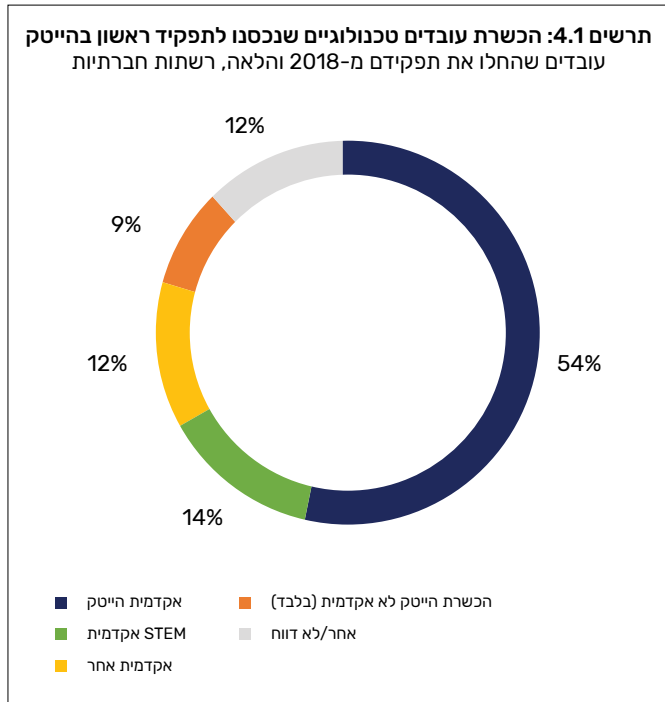
בדוח זה חילקנו את ההכשרות האקדמיות לשלוש קבוצות: מקצועות הייטק (לדוגמא: מדעי המחשב, הנדסת מחשבים, הנדסת אלקטרוניקה, ביוטכנולוגיה), מקצועות STEM שאינם הייטק (לדוגמא: הנדסת תעשייה וניהול, כימיה, ביולוגיה), וכל שאר ההכשרות.

מה ואיפה כדאי ללמוד כדי להיכנס לתפקיד טכנולוגי בהייטק?

האקדמיה עודנה שער הכניסה המרכזי לתפקיד טכנולוגי בהייטק: קרוב ל-80% (תרשים 4.1) מהעובדים בתפקיד ראשון בהייטק הם בעלי השכלה אקדמית. יתרה מכך, כ-70% מהעובדים בתפקיד טכנולוגי ראשון בהייטק הם בעלי תואר במקצועות המדע והטכנולוגיה. עם זאת האקמיה איננה חזות הכל.

מודלים של הכשרה חוץ אקדמית (סדנאות תכנות והכשרות מקצועיות כגון הנדסאים), צברו תאוצה בשנים האחרונות והם מהווים ערוץ כניסה נוסף

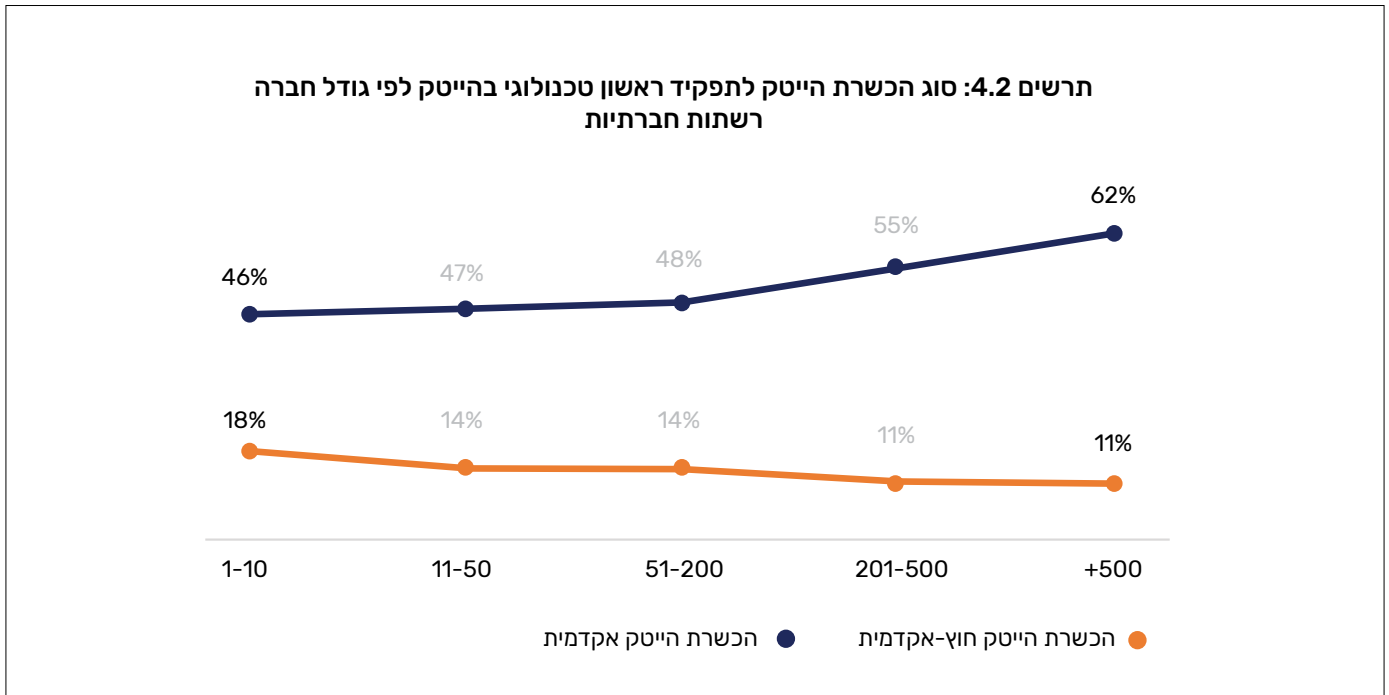
להייטק. עם זאת היקפם עדיין קטן יחסית - כ-13% מהעובדים נכנסו להייטק עם הכשרה חוץ אקדמית במקצועות הייטק: 9% דיווחו כי זו ההכשרה היחידה שעברו בעוד ש-4% נוספים עברו הכשרה כזו בנוסף להכשרה אקדמית.⁸



בניתוח לפי גודל חברה מצאנו כי ככל שחברה גדולה יותר כך גדל נתח בעלי הכשרה אקדמית במקצועות ההייטק וקטן נתח בעלי הכשרת הייטק לא-אקדמית (ראה תרשים 4.2). "הקפיצה" מתרחשת בעיקר בחברות גדולות עם מעל ל-200 עובדים.

⁷ יש לקחת בחשבון כי הנתונים המובאים בפרק זה עלולים להיות מוטים מטה בכל הנוגע לכניסה להייטק בעקבות הכשרות צבאיות, בשל דיווח נמוך יותר על כך ברשתות החברתיות. בניתוחים להלן ישנה קטגוריה של אנשים אשר לא דיווחו כלל על השכלה, ובהסתברות גבוהה חלקם בעלי רקע צבאי רלוונטי לא מדווח.

⁸ ייתכן שהנטייה לדווח על הכשרות חוץ אקדמיות ברשתות חברתיות מקצועיות נמוך מהדיווח על הכשרה אקדמית ולכן נתונים על הכשרה כזו עלולים להיות מוטים למטה.



באופן דומה מרכזי מו"פ של חברות רב-לאומיות מעסיקים אחוז גדול יותר של בעלי הכשרה אקדמית במקצועות ההייטק: 68% לעומת 49% בחברות מקומיות. נראה כי חברות אלה יותר אטרקטיביות עבור אקדמאים עם הכשרת הייטק או מסוגלות להתחרות בהצלחה רבה יותר על עובדים אלה. עם זאת, קשה לבודד את ההשפעה של משתנה זה ממשתנים אחרים כמו נטייתן של חברות מקומיות להיות קטנות יותר, וקיומן של יותר חברות Life Science מקומיות שמטבע הדברים מעסיקות יותר אקדמאים עם הכשרת STEM (כ-30%) ופחות כאלה עם הכשרה בהייטק.

אוניברסיטאות לעומת מכללות

בהינתן החשיבות של השכלה אקדמית כשער כניסה מרכזי להייטק, מתחדדת השאלה לגבי חלקן של האוניברסיטאות לעומת המכללות. מהנתונים עולה כי ישנם פערים ניכרים בין שני סוגי המוסדות בתפקידי כניסה להייטק. למרות שמספר בוגרי מקצועות ההייטק באוניברסיטאות ובמכללות דומה, מעל ל-60% מהעובדים הטכנולוגיים החדשים מגיעים עם השכלה אוניברסיטאית לעומת 36% בלבד המגיעים ממכללות. נתון זה מלמד על קושי של בוגרי מכללות להיכנס לתפקיד טכנולוגי בהייטק וככל הנראה שיעור גבוה של בוגרים אלה משתלבים בתפקידים טכנולוגיים מחוץ להייטק או בתפקידים שאינם טכנולוגיים בהייטק.

בחינת נושא זה בפרספקטיבה של סוג החברה מלמדת על פער משמעותי בין שיעור בוגרי האוניברסיטאות לבוגרי המכללות בשלושה מאפיינים מרכזיים:

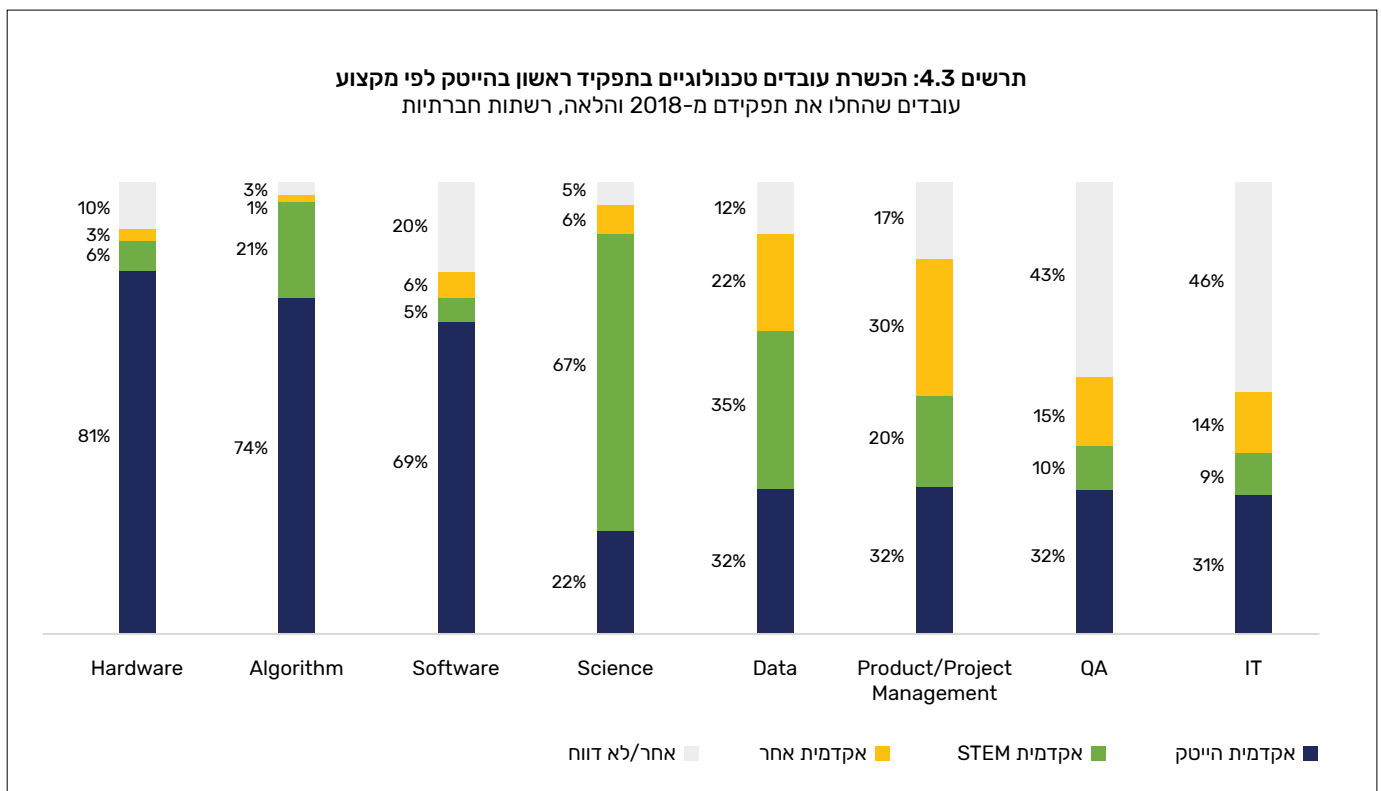
1. מרכזי המו"פ של חברות רב-לאומיות נוטים להעסיק יותר בוגרי אוניברסיטה - 72% לעומת 56% בחברות מקומיות.
2. גודל החברה משפיע חיובית על הנטייה להעסיק עובדים עם השכלה אקדמית אוניברסיטאית. בעיקר בולט הפער בין חברות הענק (מעל 500 עובדים) עם 66% לעומת שאר החברות עם אחוז עובדים חדשים שהם בוגרי אוניברסיטה שנע בין 55% (1-10 עובדים) ו-59% (201-500 עובדים).
3. מבחינת סקטורים בולטים אחוז בוגרי האוניברסיטה בענפי ה- Life Science & Cleantech ו-Manufacturing & Industrial עם 64% ו-69% בהתאמה.

כל המאפיינים האלה נמצאו מובהקים סטטיסטית ברגרסיה לוגיסטית שמטרתה לבדוד את ההשפעה של המשתנים (לדוגמה, לבחון האם האחוז הגבוה של חברות רב לאומיות שמעסיקות בוגרי אוניברסיטאות נובע לא מעצם הבעלות הזרה אלא משום שהם נוטות להיות גדולות יותר).⁹

גם בקבוצת העובדים הלא הטכנולוגיים עם השכלה אקדמית, יש אחוז גבוה יותר של בוגרי אוניברסיטה, אך הפער נמוך יותר בהשוואה לעובדים הטכנולוגיים. כך, 51% מקבוצה זו הם בוגרי אוניברסיטה ורק 37% למדו במכללות (12% למדו במוסדות לימוד זרים). נתונים אלה לא משתנים משמעותית על פני סקטורים או ביחס לגודל החברה.

הקשר בין הכשרה למקצועות בהייטק

בחינה ההכשרה של עובדים בתפקיד טכנולוגי ראשון בהייטק לפי תחומים מרכזיים מראה כי ישנם מקצועות, עוד בתפקיד ראשון, הדורשים באופן ברור תואר אקדמי במקצועות ההייטק. כך עובדים חדשים במקצועות ה- Hardware, Software ו-Algorithm נוטים באופן משמעותי להיות בעלי השכלה אקדמית (תרשים 4.3). לעומתם, רוב העובדים בתפקידי Data ו-Product/Project Management הם אמנם אקדמאים אך רק כשליש הם בעלי הכשרת הייטק. מקצועות IT ו-QA, לעומתם, נשענים נרחבות על הכשרות חוץ אקדמיות.

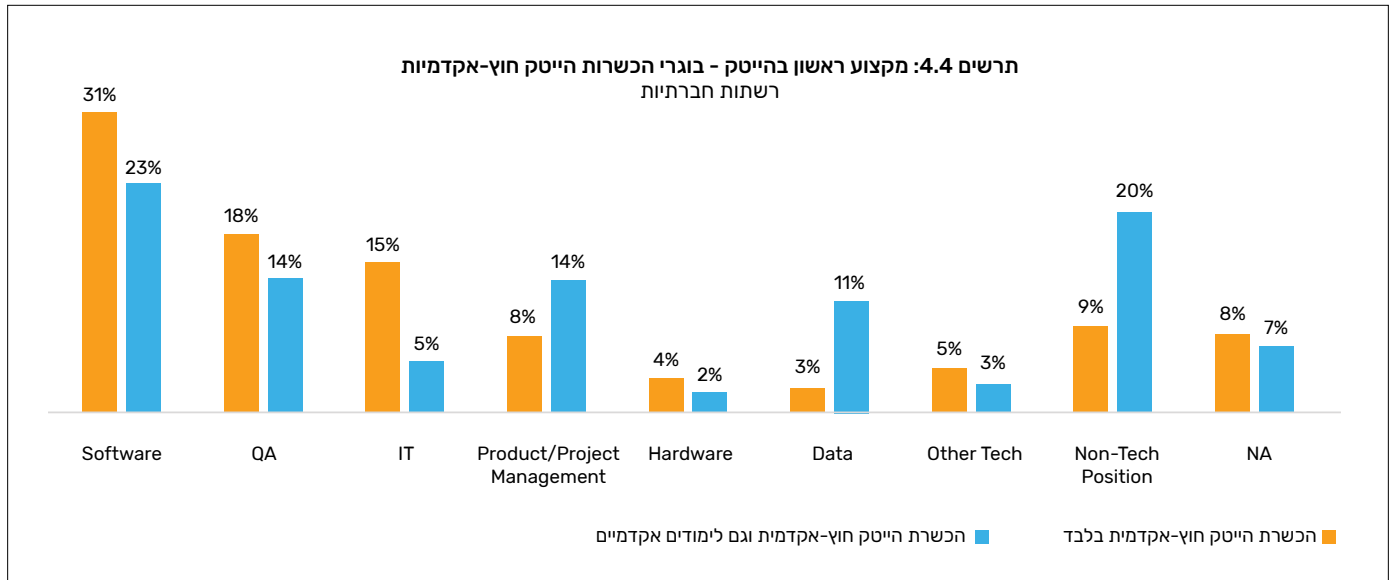


הכשרות חוץ אקדמיות

תפקידים של הכשרות הייטק חוץ-אקדמיות (למשל, "סיירות תכנות") כערוץ כניסה אלטרנטיבי להייטק התעצם בשנים האחרונות אך, כפי שהראינו, ערוץ הכניסה המרכזי להייטק נותר הכשרה אקדמית. עם זאת מעניין לראות את פילוח התפקידים הראשונים של בוגרי הכשרות חוץ אקדמיות שמצאו עבודה בחברות הייטק.

⁹ ראה נספח לתוצאות הרגרסיה המלאות.

תרשים 4.4 מציג את התפלגות התפקידים של עובדים שהכשרתם הייתה קורס הייטק חוץ-אקדמי תוך הפרדה בין אלה שבנוסף להכשרה הזו גם למדו לימודים אקדמיים. ניתן לראות כי העובדים ללא לימודים אקדמיים נכנסים יותר לתפקידים טכנולוגיים (רק 9% מהם עובדים בהייטק בתפקידים לא טכנולוגיים לעומת 20% מהקבוצה עם לימודים אקדמיים). בנוסף, יש להם ייצוג יתר במקצועות ה-QA וה-IT. מאידך, נראה כי לעובדים עם הכשרה אקדמית יש יתרון במקצועות ה-Data וה-Product/Project Management שדורשים מיומנויות מעבר לתכנות.



נספח סטטיסטי - פרק 4

טבלה 4.5: ניתוח רגרסיה לוגיסטית לבוגר אוניברסיטה בהינתן עובד טכנולוגי בוגר אקדמיה למקצועות הייטק

משתנה	בעל הכשרת הייטק אקדמית - בוגר אוניברסיטה
Intercept	0.165***(0.09)
בעלות זרה	0.602***(0.055)
בעלות מקומית - חברת צמיחה	-0.105(0.081)
מדעי החיים - קלינטק	0.415***(0.065)
ייצור - תעשייה	0.258*** (0.057)
טכנולוגיות מובייל וטלקום	0.002(0.080)
Size >10	0.015(0.101)
Size >50	0.007(0.068)
Size >200	-0.029(0.072)
Size >500	0.239*** (0.065)
תצפיות	9,885
Adjusted-R2	0.0219

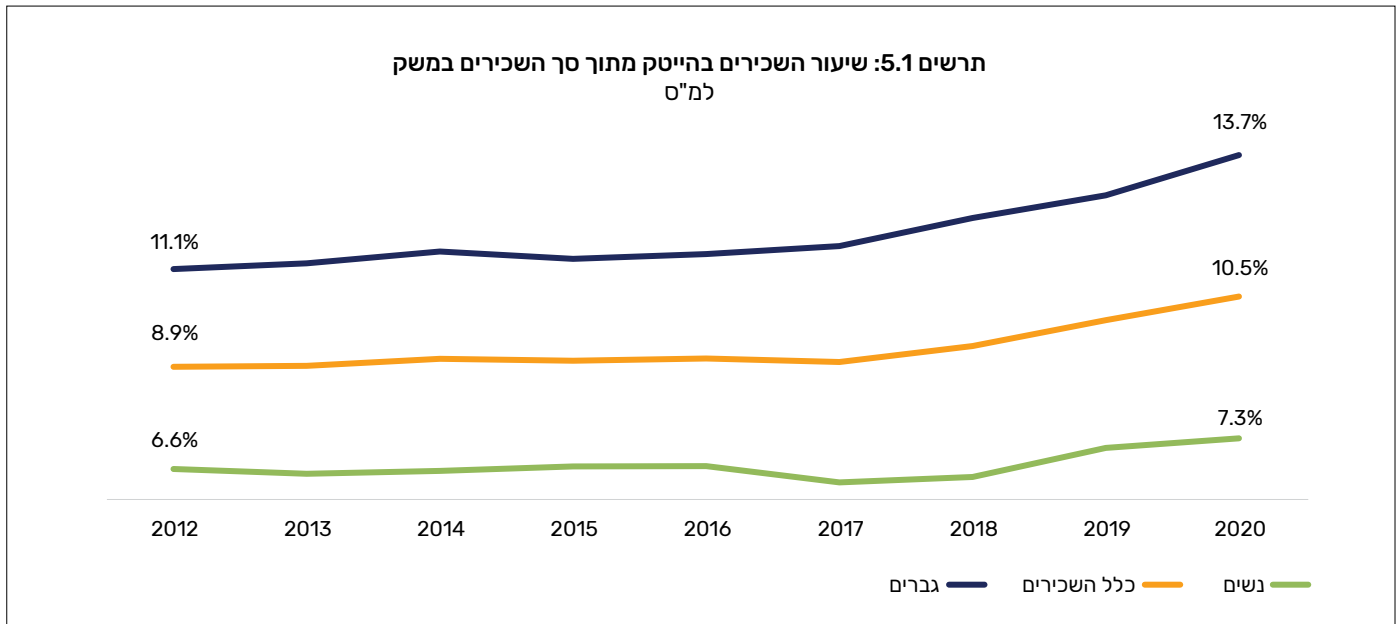
פרק 5: חלקן של נשים בהייטק הישראלי

ממצאים מרכזיים

- על פי נתוני הלמ"ס בתקופה 2012-2020, אחוז הנשים בהייטק מתוך כלל השכירות במשק גדל ב-0.7 נקודות אחוז, בעוד שאחוז הגברים גדל באותה תקופה ב-2.6 נקודות אחוז - כמעט פי ארבעה.
- אחוז הנשים היה גבוה משמעותית בחברות שצמחו במספר העובדים בקצב מוגבר של מעל ל-20% בין יולי 2021 לינואר 2022.
- רק 10% מהחברות דיווחו על הפעלת תכניות ייעודיות לגיוס נשים. חברות שמפעילות תכניות כאלה מאופיינות באחוז גבוה יותר של מנהלות מ"פ - 24% בממוצע לעומת 15% בחברות שאינן מפעילות תכניות כאלה.

גם בשנת 2021 ההייטק נותר הומוגני במידה רבה. שיעור הגברים היהודים הלא חרדים עומד על כשני שליש מהמועסקים בענף בעוד שהנשים, החרדים והערבים נותרו בתת ייצוג משמעותי ביחס לחלקם באוכלוסיה (משקלם של שתי הקבוצות האחרונות הוא כ-5%).¹⁰

בסקר השנה התמקדנו בקבוצת הנשים ובחלקן בהייטק הישראלי.¹¹ על בסיס הסקר ונתונים מרשתות חברתיות, שיעור הנשים בחברות ההייטק נותר נמוך ועמד בשנת 2021 על 25%-30% מסך העובדים בהייטק.¹² היעדר השיפור בנתון זה הוא אחד החסמים העיקריים להגדלת כמות עובדי ההייטק במשק. בשנים האחרונות דובר רבות על הגדלת שיעור עובדי ההייטק מתוך כלל השכירים במשק הישראלי, נתון אשר כיום עומד על כ-10%. בקווי היסוד של הממשלה הנוכחית (ה-36) מופיע אף יעד להגדלת חלקם של עובדי ההייטק ל-15%. בחינת נתון זה בהפרדה בין נשים לגברים, מצביע על שתי מגמות שונות. שיעור הגברים כבר היום קרוב לאותו יעד - כאשר בעשור האחרון הוא צמח מ-11% לקרוב ל-14% מהשכירים הגברים במשק. בקרב נשים, לעומת זאת שיעור ההייטק מתוך השכירות עלה באותה תקופה ב-0.7 נקודות אחוז ונותר סביב ה-7%.



¹⁰ נתונים מלאים על הרכב ההייטק הישראלי ניתן למצוא בדוח השנתי האחרון של רשות החדשנות.

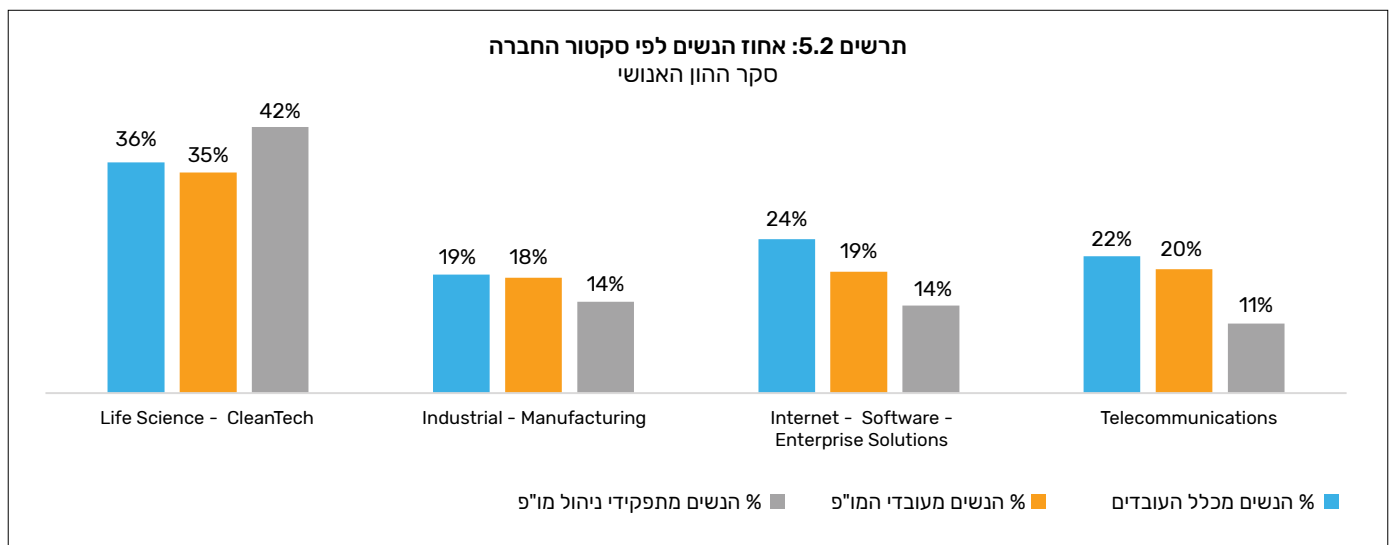
¹¹ במחצית השנייה של 2022 צפויים להתפרסם דוח של זרוע העבודה על אוכלוסיות בתת ייצוג בהייטק הישראלי, כמו גם דוח של עמותת חאסוב על ההשתלבות של החברה הערבית בתעשיית ההייטק.

¹² בהגדרות של גופים/ארגונים אחרים את ההייטק, הכוללות מטבע הדברים קבוצת חברות אחרת, אחוז הנשים מכלל עובדי ההייטק שונה. יש לציין גם שהשונות לשאלה זו בסקר הייתה גבוהה עם סטיית תקן של 7 נקודות אחוז ולכן המספרים בפרק זה ממחישים בעיקר את הפערים בין הקבוצות השונות.

נתון זה ממחיש את ההזדמנות שבשילוב נשים בהייטק: אם שיעור הנשים בהייטק מתוך השכירות היה גדל ב-2.6% נקודות אחוז (בדומה לעלייה באחוז הגברים) ההייטק הישראלי היה "מרוויח" עוד נקודת אחוז שלמה ומתקרב ל-11.5% מהמועסקים.

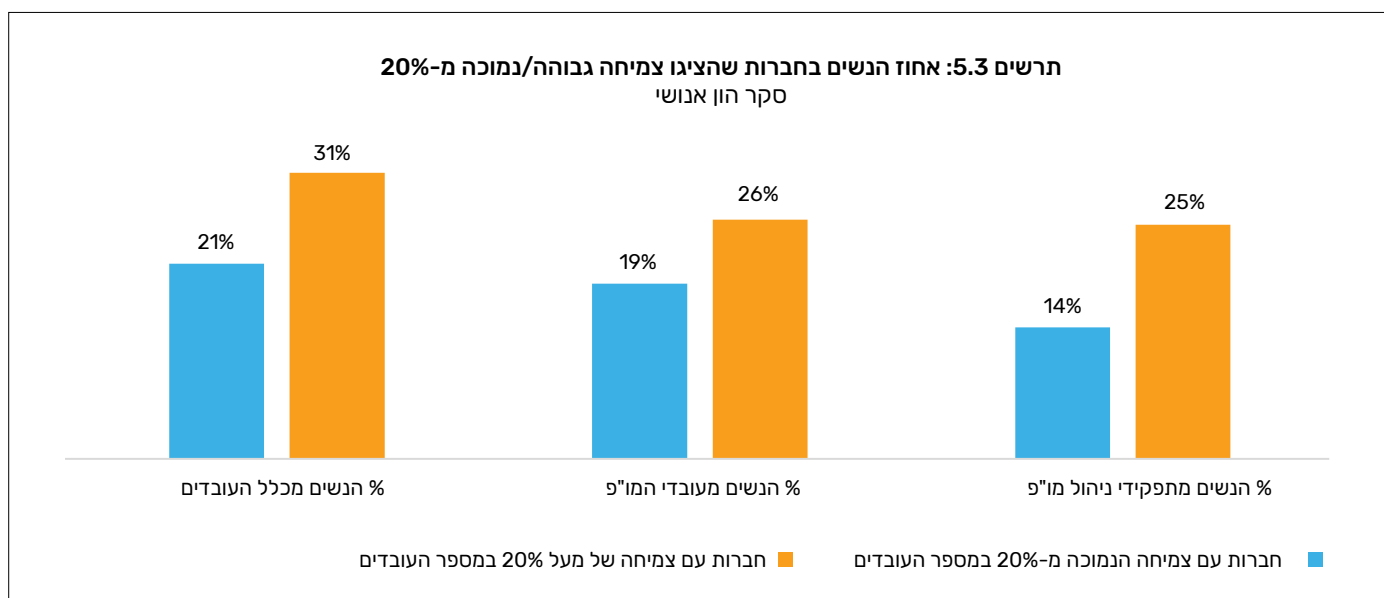
על מנת להבין לעומק את ההשתתפות של נשים בהייטק בחנו את חלקן היחסי בשלושת חתכים: (1) אחוז הנשים מתוך כלל עובדי הארגון (2) אחוז הנשים מתוך עובדי המו"פ (3) ואחוז הנשים בתפקידי ניהול מו"פ.

בפילוח לפי סקטורים בולטות לטובה בשיעור העסקת נשים החברות בסקטורי מדעי החיים וקליניטק (Life Sciences and Cleantech) עם אחוז נשים כולל של 35%, ו-41% נשים בתפקידי ניהול.

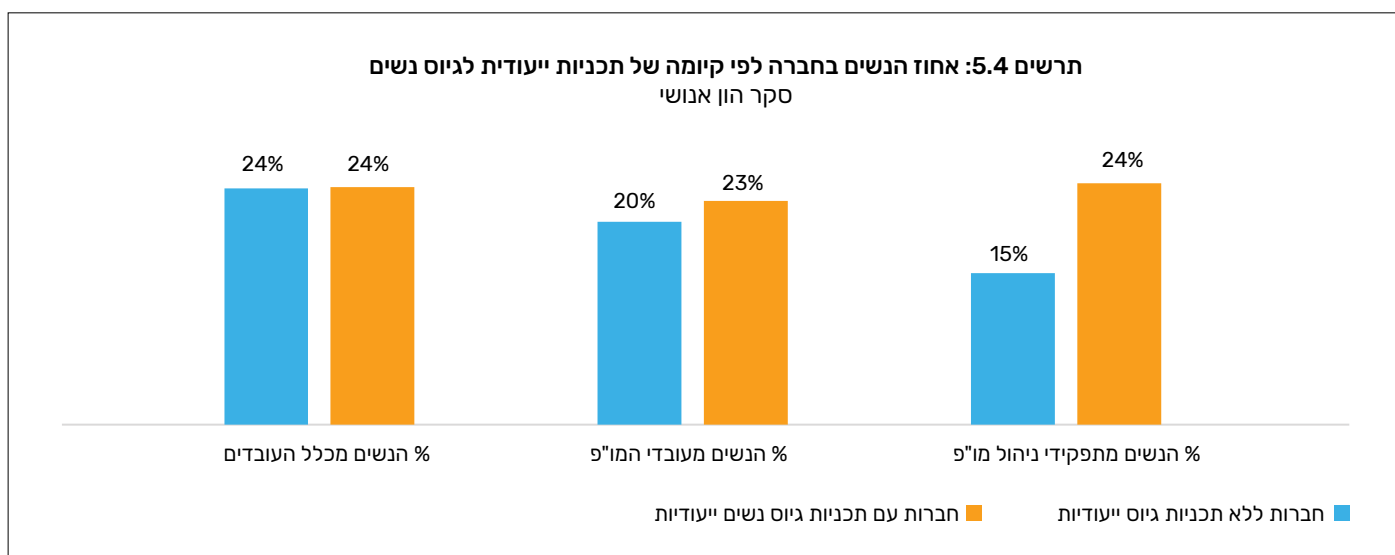


נתוני הסקר לא מלמדים על הבדל מובהק סטטיסטי בין חברות רב לאומיות לשאר סוגי החברות בהיבט זה. גם גודל החברה לא נמצא כמאפיין משמעותי שמשפיע על אחוז הנשים המועסקות, למעט בחברות קטנות מאוד (עד 10 עובדים) שמעסיקות רק כ-20% נשים בממוצע, ו-17% נשים בתפקידי מו"פ. בלט לרעה במיוחד הנתון על תפקידי ניהול במו"פ בחברות אלה שעמד על 9% בלבד. נתון זה עקבי עם המספר הקטן של יזמות (כ-10%) ומהווה אינדיקציה נוספת לכך שהגרעין הראשוני שמקים סטארטאפים מורכב ברוב המקרים מרוב גברי מוחלט.

תוצאה מעניינת היא שאחוז הנשים היה גבוה משמעותית בחברות שצמחו במספר העובדים בקצב מוגבר (מעל 20% בין יולי 2021 לינואר 2022). ישנם שלושה הסברים אפשריים לתופעה זו: (1) חברות עם אחוז נשים גבוה יותר מוצלחות יותר ולכן צומחות יותר. (2) חברות שצומחות מהר בכמות העובדים חייבות להרחיב את מעגלי חיפוש הכשרון שלהן ולכן פונות לאוכלוסיות מגוונות יותר (3) חברות שמעסיקות יותר נשים הן בעלות מאפיינים - חלוקה בין עבודה ופנאי (work-life-balance), פעילות החברה היא בתחום שקל יותר לעובד להזדהות איתה וכו' - שמושכים עובדים רבים יותר. במסגרת הסקר לא ניתן היה לאמוד את התרומה של כל אחד מההסברים האלה לקשר הברור בין שני המשתנים (שיעור הנשים והגידול בכמות העובדים) ונדרש מחקר עומק נוסף על מנת לרדת לשורשה של תופעה מעניינת זו.



במסגרת הסקר בדקנו גם את קיומן של תכניות ייעודיות לגיוס נשים בקרב חברות הייטק. מצאנו כי רק כ-10% מהחברות הפעילו תכניות כאלה וכי תכניות אלה לא נמצאו מתואמות באופן מובהק עם אחוז ממוצע גבוה יותר של נשים בחברות או של נשים בתפקידי מו"פ. עם זאת בחברות בהן יש תכניות כאלה אחוז הנשים בתפקידי ניהול מו"פ כן גדול משמעותי מאשר בחברות בהן אין תכניות כאלה (24% לעומת 15%). הסבר אפשרי לכך הוא שחברות בהן נשים בתפקידי ניהול יוזמות יותר תכניות ייעודיות כאלה.



ברגרסיה לינארית בה המשתנה המוסבר הוא שיעור הנשים בחברה, נמצאו שלושת המשתנים שציינו למעלה – חברות מעל 10 עובדים, חברות בתחום מדעי החיים, וחברות עם אחוז צמיחה גבוה במצבת העובדים – כמובהקים וחיוביים. תוצאות אלה נשמרות גם כשהמשתנה המוסבר הוא שיעור הנשים בתפקידי מו"פ. התוצאות נשמרות גם כאשר המשתנה המוסבר הוא אחוז הנשים בתפקידי ניהול מו"פ למעט כך שמשתנה הגודל המובהק הוא האם בחברה יש מעל 50 עובדים (ולא 10).

נספח לפרק 5

טבלה 5.5: אחוז הנשים בהייטק לפי תפקיד, סוג חברה והפעלת תוכנית גיוס ייעודית לנשים

% הנשים מתפקידי ניהול R&D	% הנשים מתפקידי R&D	% הנשים מכלל העובדים			
8.4%	42%	35%	36%	מדעי החיים - קלינטק	סקטור
7.2%	14%	18%	19%	ייצור - תעשייה	
7.0%	14%	19%	24%	אינטרנט-תוכנה	
10.8%	11%	20%	22%	טכנולוגיות מובייל וטלקום	
8.8%	17%	21%	24%	מקומית	בעלות
7.2%	18%	20%	24%	זרה	
9.4%	15%	20%	24%	חברות ללא תוכנית גיוס ייעודית	תוכניות גיוס ייעודית לנשים
10.0%	24%	23%	24%	חברות עם תוכנית גיוס ייעודית	
7.8%	15%	19%	23%	1-10	גודל
7.8%	26%	24%	25%	11-50	
8.1%	13%	23%	27%	51-200	
7.4%	9%	17%	20%	201-500	

טבלה 5.6: רגרסיות על אחוז הנשים בהייטק לפי תפקיד, סוג חברה ותוכנית ייעודית לגיוס נשים

משתנה	כלל העובדים	תפקידי R&D	תפקידי ניהול R&D
Intercept	0.142*** (0.02)	0.111*** (0.03)	-0.033 (0.02)
Size >10	0.077*** (0.03)	0.083*** (0.04)	0.076* (0.05)
Size >50	-0.022 (0.02)	0.001 (0.04)	0.091* (0.05)
Size >200	0.016 (0.03)	-0.027 (0.03)	-0.069 (0.06)
טכנולוגיות מובייל וטלקום	-0.015 (0.02)	0.027 (0.04)	-0.014 (0.03)
ייצור - תעשייה	-0.006 (0.02)	-0.012 (0.03)	0.087* (0.05)
מדעי החיים - קלינטק	0.080* (0.04)	0.089* (0.05)	0.177*** (0.05)
בעלות זרה	0.027 (0.04)	-0.008 (0.04)	0.002 (0.07)
תוכנית ייעודית לגיוס נשים	-0.002 (0.08)	0.001 (0.08)	0.141 (0.1)
צמיחה גבוהה	0.127*** (0.05)	0.108* (0.06)	0.138** (0.06)
תצפיות	286	275	262
R2	0.2134	0.1562	0.2869

Start-Up Nation Central

באקדמיה מיועדת לתלמידים נבחרים במסגרת שנת הלימודים האקדמית האחרונה במדעי המחשב. התכנית נלמדת כקורס אקדמי וכוללת הכשרה טכנולוגית מעמיקה, הקניית כישורים ומיומנויות נדרשים ומעורבות פעילה של תעשיית ההיי טק כמנטורים, מראייני דמה, ופרויקטים מעולמות התוכן של החברות. התכנית נלמדת בשנה זו כפיילוט במכון האקדמי לב, המכללה האקדמית הדסה ובאוניברסיטה הפתוחה בסמינר "בית ברכה".

השנה הסתיים המחזור האחרון של תכנית "אדוה", תכנית פורצת דרך המכשירה נשים חרדיות במסגרת הסמינרים החרדיים לתפקידי פיתוח בצוותי ליבה בתעשיית ההייטק. התכנית משלבת לימודים ברמה אקדמית, בהנחיית סגל בכיר מאוניברסיטאות מובילות, עם התנסות מעשית בפרויקטים טכנולוגיים בהובלת חברות בתעשייה 95% מבוגרות התכנית השתלבו בתפקידי פיתוח בצוותי R&D בחברות הייטק מובילות.

במסגרת פעילותה לקידום החדשנות הישראלית ומענה לאתגרים השונים של התעשייה, Start-Up Nation Central תמשיך לעסוק בנושא ההון האנושי בראיית מאקרו אל מול הטק הישראלי כמוקד ידע ועשייה לתהליכי הון אנושי פורצי גבולות ובכך לסייע למוסדות וארגונים שונים כמו גם לתעשיית ההייטק, להוביל תהליכי הכשרה מותאמי לצרכי הטק הישראלי.



בשותפות הדוקה עם חברות ההייטק, הובילה השנה Start-Up Nation Central, באמצעות עמותת Scale-Up Velocity, פיתוח ויישום של פתרונות ייחודיים המספקים מענה מותאם לצרכי התעשייה בתחום ההון האנושי. התכניות מתמקדות בתהליכי הון אנושי פורצי גבולות בדגש על הרחבת משפך הטאלנט לתעשייה באמצעות הכשרת ג'וניורים מאוכלוסיות בת-ייצוג בתעשייה ובלוחמים משוחררים, לתפקידים נדרשים בצוותי ליבה, בדגש על פרויקטים מעשיים וכישורים נוספים הנדרשים בתעשיית ההייטק. דגש מיוחד ניתן לאיכות ההכשרה, מעורבות אקטיבית של חברות ההייטק משלב ייזום התכנית ועד שלב ההשמה, ופיתוח התכניות בתשתית המאפשרת הרחבתן כדי לספק פתרונות סקלאביליים למחסור בתעשיית ההייטק.

במסגרת מיזם "לוחמים להייטק" פרי שיתוף פעולה אסטרטגי בין Start-Up Nation Central, צה"ל, עמותת ידידי עתידים, האגף לחיילים משוחררים במשרד הביטחון ועשרות חברות היי טק פותחו שתי תכניות דגל - **Cyber4s** ו-**Data4s**, תכניות אלה מספקות קרש קפיצה ללוחמות ולוחמים משוחררים ופותחות בפניהם את ההזדמנות להשתלב בתעשיית ההייטק. הלוחמות והלוחמים עוברים תהליכי מיון קפדניים, ומוכשרים להיות מפתחי full stack-cyber ו- data analyst. התכניות האינטנסיביות מועברות ברובן וכוללות הכשרה טכנולוגית מעמיקה, סדנאות לחיזוק מיומנויות רכות, פרויקטים מעשיים עם חברות הייטק וסיוע בהשתלבות בחברות הייטק.

בשנים הקרובות יוכשרו במסגרת "לוחמים להייטק" אלפי לוחמים משוחררים לתפקידים נדרשים בהייטק, אשר יזכו להזדמנות שווה להשתלב בתעשייה המובילה בישראל, יספקו מענה איכותי למחסור בהון אנושי בהייטק, ויספקו השראה ומוטיבציה למתגייסים למסלולי לחימה בצה"ל. Start-Up Nation Central מלווה את התוכנית כגורם הטכנולוגי המוביל אל מול הקשר עם תעשיית הטק הישראלי ותהליכי ההכשרה השונים.

תכנית ייחודית נוספת, **Excellenteam** באקדמיה הינה הרחבה של תכנית **Excellenteam** שפעלה בהצלחה במשך כשלוש שנים. **Excellenteam**

רשות החדשנות

מסלול קרן הון אנושי להייטק

קרן הון אנושי להייטק הינו מסלול ייחודי שמטרתו לעודד יצירת פתרונות חדשניים העולים מן השטח להרחבת ערוצי הכניסה להייטק ולשדרוג ההון האנושי בתפקידי מו"פ ובתפקידים נוספים בתעשיית ההייטק. בשנתיים האחרונות מהווה המסלול את הפלטפורמה העיקרית להכשרות חוץ אקדמיות להייטק ומוביל שינוי רוחבי במשק הישראלי עקב היותו מסלול דינמי, מהיר ובעל גמישות תפעולית גבוהה לפיתוח מגוון הכשרות במקצועות הטכנולוגיים והעסקיים.

במסגרת הקול קורא הראשון שיצא באמצע 2020, נבחרו 18 תוכניות שונות לקידום אוכלוסיות בייצוג חסר בתעשייה – נשים, חברה ערבית, חברה חרדית ופריפריה, לצד תוכניות לשילוב עולים ותושבים חוזרים בעלי ניסיון בהייטק מחו"ל. התוכניות זכו במענק כולל של כ-19 מיליון ₪ להכשרת כ-2,800 משתתפים בשנים 2021-2022. במסגרת הקול הקורא השני שיצא ברבעון האחרון של שנת 2021, נבחרו 49 תוכניות שונות לקידום אוכלוסיות בייצוג חסר: נשים, חברה ערבית, חברה חרדית, מענה לאתגר הג'וניורים, לצד תוכניות לשילוב עולים ותושבים חוזרים בעלי ניסיון בהייטק במדינות המקור וכן תוכניות פיתוח להכשרות טכנולוגיות בעולמות התוכן של אקלים-טק וה-VLSI.

התוכניות זכו במענק כולל של כ-54 מיליון ₪ ויכשירו כ-13,600 משתתפים בשנים 2022-23. בשנת 2022 רשות החדשנות סיכמה על שיתוף פעולה עם זרוע העבודה במשרד הכלכלה, לטובת יציאה בקולות קוראים משותפים על בסיס מסלול משנה משותף בקרן ההון האנושי, לאוכלוסיות בייצוג חסר ובמסגרת השת"פ התפרסם במאי 2022 קול קורא משותף ייעודי להכשרות לחברה החרדית בהיקף של לפחות 10 מיליון ₪.

מסלול הכשרות והשמות לתעשייה

המסלול הושק במענה למשבר התעסוקתי שפרץ במשק ב-2020 עקב מגיפת הקורונה ובמסגרתו אושרו מענקים בהיקף 125 מיליון ₪ לגופי הכשרה ולחברות שביצעו תהליכי הכשרה והשמה למקצועות טכנולוגיים ועסקיים (מקצועות הצמיחה). סה"כ הוכשרו עד כה כ-6,120 מתוך כ-6,380 מוכשרים שאושרו (כשני שלישי מהם במקצועות הטכנולוגיים).

שילוב נשים בהייטק

רשות החדשנות הציבה לשנים הקרובות יעדים לקידום שילוב נשים בהייטק באמצעות שני תחומים מרכזיים:

- הגדלת אחוז הנשים בתכניות ההכשרה שנתמכות ע"י הרשות בדגש על קידום ו-Re-skilling, תמיכה בתוכניות מנטורינג לג'וניוריות, תמיכה בתכניות ל-upskilling ותמרוץ מוגדל לגופים המכשירים נשים לתפקידים טכנולוגיים שיש בהם מחסור.
- קידום מיזמים בבעלות ובהובלת נשים.

הון אנושי מחו"ל

התנעת תוכנית בינ-משרדית משולבת שתהווה מכפיל כוח ליוזמות הקיימות על מנת להביא הון אנושי בהיקפים משמעותיים לתעשיית ההייטק הישראלית תוך השגת מטרות לאומיות נוספות של עליה וחיזוק הקשר עם התפוצות. יעדי התוכנית בהובלת רשות החדשנות – הבאת כ-2,000 איש מחו"ל מידי שנה באמצעות קיום כנסים וירטואליים ופיסיים, קמפיין בינלאומי, הקמת מערך מיתוג ואיתור בארץ ובחו"ל וקולות קוראים לטובת מיצוב האב החדשנות הישראלי כהאב בינלאומי מוביל שיהווה מקור משיכה לעולים, ישראלים שוהים בחו"ל, זכאי חוק השבות ומומחים זרים.

