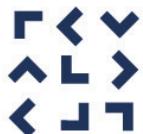


דוח הון אנושי בתחשיית הייטק 2019



רשות החדשנות
Israel Innovation
Authority

START-UP
NATION
CENTRAL

תוכן העניינים

3.....	שותפים
4.....	דברי פתיחה: פרופ' יג'ין קנדל
5.....	דברי פתיחה: אהרון אהרון
6.....	תקציר מנהלים
7.....	מתודולוגיה
8.....	הון אנושי בהייטק – תמונה מצב עדכנית
9.....	היקש לעובדים בענף ההייטק
11.....	אינדיקציות למחסור בהון אנושי טכנולוגי מיומן בהייטק
11.....	פער בין המשרות הפתוחות לבין גיוס בפועל של עובדים טכנולוגיים
11.....	"שוק של עובדים" – שיעורם גבוהים של עזיבה מרצן
12.....	"שוק של עובדים" – פרמיית שכר לעובדים חדשים
12.....	עלית שכר ההייטק ו"התנתקות" מהשכר בשאר המשק
13.....	הטעצמות מגמת ה-Offshoring
14.....	ניתוח היקש של מרכזי מו"פ של חברות רב לאומיות
15.....	פתרונות למחסור בעובדים
15.....	הכשרה העובדים חדשים חסרי ניסיון – ג'וניורים
18.....	גיון ושיילוב אוכלוסיות בתת-יצוג בהייטק
19.....	השתלבות נשים בהייטק
21.....	השתלבות ערבים בהייטק
21.....	השתלבות חרדים בהייטק
22.....	בני 45 ומעלה
22.....	הסבירות והקשרות: מודלים נוספים לייצור מומחיות
23.....	שילוב מומחים זרים

רשות החדשנות
Israel Innovation Authority



רשות החדשנות היא גוף ציבורי סטטוטורי האחראי על מדיניות החדשנות של ישראל.

הרשות הוקמה ב-2016 על בסיס פעילות לשכת המדען הראשי במשרד הכלכלי ומשימתה היא קידום חדשנות ממונע לצמיחה כלכלית מכלילית ובת קיימה. זאת, מתוך תפישה כי החדשנות היא מניע הצמיחה המשמעותי ביותר למשק הישראלי. הרשות פועלת לחזק את התשתית שעליה בניה כלכלת הדעת הישראלית תוך בחינה מתמדת של החסמים וההזדמנויות באקויסיטט החדשנות הישראלי. היא מציעה ליזמים וחברות מوطנות חדשנות בישראל מגוון כלים מימון ואחרים על מנת לסייע להם להתמודד עם הצרכים המשתנים של עולם החדשנות המודרני. הפעולות להגדלת ההון האנושי להייטק מוגבלת ברשות על ידי הזירה החברתית ציבורית.

START-UP NATION CENTRAL

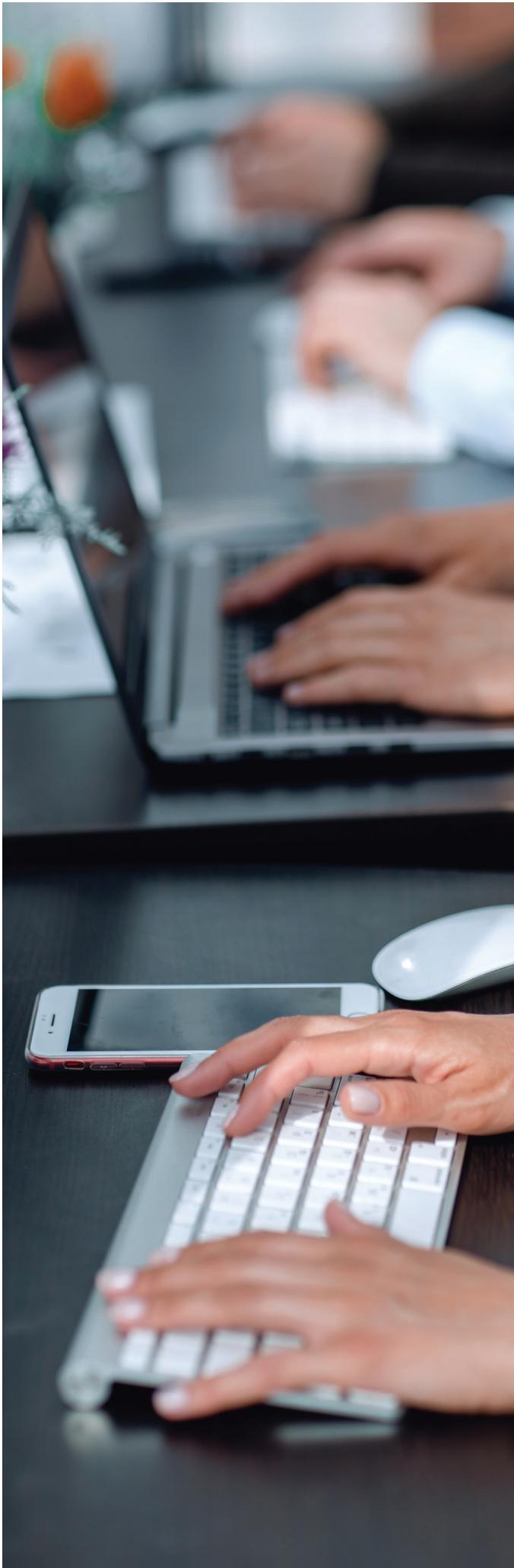
עמותת Start-Up Nation Central היא ארגון ללא כוונת רווח שמשימתו לסייע לצמיחה סktorית ההייטק הישראלי ולגדיל את האימפקט שלו בעולם. לעומתיה שלוש משימות עיקריות: לחבר את ההייטק הישראלי לאתגרים גלובליים, לחזק את אקויסיטט החדשנות הישראלי ולהוות Start-Up Nation Central גביה חדשנות בישראל. גוף מחקר לבני חדשנות ייצור מומנת באופן מלא באמצעות פילנתרופיה ופועלת על ידי יצירת שותפות עם הממשלה, התעשייה והחברה הארץ-ישראלית. בתחום ההון האנושי להייטק היא פועלת באמצעות עמותות Scale-Up Velocity המתמחה בתכנון וביצום תוכניות ייעודיות ומתקדמות, מתוך מטרה להרחיב אותן להיקפים משמעותיים.

צברן
פתרונות שכা, הבטות ופנסיה

צברן היא החברה הגדולה והמובילה בישראל בייעוץ ונתוני שכר, הטבות, פנסיה ופיתוח לבעלי מקצוע, ותהליכי מסאבי-אנוש. במשך מעל לששוה שנים צברן משרמת מאות עסקים, מרגע תעשיית חברות קטנות ועדות, מקומות וגולכאליות מהמגזר הציבורי והפרטי. הייחודיות והערך המוסף של צברן הוא בשילוב הידע העמيق על שוק העבודה בישראל – על כל היבוטי – עלמות השכלה, הפנסיה והכיטות, דיני עבודה, מיסוי, ועדים מקצועיים, תגמול הוני – ביחד עם יותר מ-30 שנה. צברן היא השותפה הישראלית של Mercer – חברות לאורך יעוץ מסאבי האנוש הגדולה בעולם.

הדו"ח נכתב על ידי אורי גנאי ועיגב אורlien מעמותת Start-Up Nation Central וחיר עבד אלראזק ונעמי קריגר כרמי מרשות החדשנות.

אנו מודים למיכל מילוא ולהדים בן יהודה מחברת צברן ולאגיטור קירשברג ולטל אנסלמן מהלשכה המרכזית לסטטיסטיקה על תמייתם השותפת ותרומתם המשמעותית לדוח.



דברי פתיחה: פרופ' יגאל קנדל, מנכ"ל START-UP NATION CENTRAL

אם כן מה ניתן לעשות? ראשית, علينا להיות עם "זד על החופך" ולעקב כל הזמן אחר התמורות בנושא זה. לשם כך החליטו עמותת Start-Up Nation Central ורשות החדשנות להוציא דוח שנתי, שזיהי השנה השנייה שהיא הוא מתרפסם במתכונת זו. אנו רואים בכך חשיבות רבה שכן המהסוס במהנדסים בהייטק הוא תופעה רבת מדיניות וורכנית. חברות הייטק נתקלות בקשרי גויס מסוגים שונים ובנסיבות שונות, כתלות בגודל החברה, במיקומה היגיאוגרפי, בענף שבו היא נמצאת וטכנולוגיה שהיא היא משתמשת. נסיוון להכליל תופעה זו למספר אחד חוטא בשתיות ועלול להוביל למדייניות מוטעית. גם בעד הייצג בחיטק, ולגוזר מכך את הפתרונות הרואים. בתחום ייצוג בהייטק, וובליל לאורך זמן לפתרונות בני קיימת.

ואכן ישנו פתרונות אשר חלקם מוצגים בדיון זה. מגוון של פתרונות הוא חשוב מאוד בשל הרוב מדיניות של הבעה המדינית ניסוי וטעיה. אנו מאמינים כי רק שילוב של צעדים סטנדרטיים כגון הגדרת מספר הכוונים באוניברסיטאות עם גישות חדשניות המכירות ערך כנימה חלופיים להייטק, יובילו לאורך זמן לפתרונות בני קיימת.

פה המקום לקרוא לחברות הייטק לאמץ אף הן גישות חדשניות בניהול ויזום העובדים שלהם. שיטת "חבר מכיא חבר" הייתה דרך ייעילה לגיש עובדים בעשרות הראשונים של הייטק הישראלי. אך כיום יש צורך לפרוץ את הגבולות המוכרים ולגיים גם עובדים מרקעים אחרים, שאנו מיצאים 8200 או בוגרי אוניברסיטאות מאמץ זהה משלמה בטווית הארוך משומש שהגיון התעסוקתי מכיא לסביבת עבודה מפלה ויעילה יותר. חברות שלא יאמצו גישה זו ייגלו עצמן להיעט מוגבל של עובדים יותר על מצורכי כשרון אינטלקטואליים. הדוח מראה כי דווקא החברות הגדולות והרבלאומיות מובילות בгиיסים עובדים מאוכלסיות מגנות, כמו גם בקייטה והכשרה של עובדים בתחום דרכם.

ברמה האישית אני שוכת להוביל את הצעות המציגו שלנו העוסק בנושא זה, במלכלנו אנו נשפכים לרבדים רכבים של החברה הישראלית, על כל מרכיביו. גיבשנו שותפות עם אנשים ומוסדות, שעלה אף הקרבה היגיאוגרפית, וחוקים מאוד מחיי היום יום שלנו ומתחיפת עולמנו. למדנו בדרך כי כבוד הדדי ומטרה מסווגת הם בסיס מצוין לשותפות. אנו גם מודים נאים בשותפות עם רשות החדשנות אשר מיום הקמתה בחרה "להיכנס לזרחה" ולהתמודד עם בעית ההן האנוש.

לסיום ברצוני להודות לכל אלו שהיו שותפים לכחיתוך דוח זה: לעובדי מחליקת המחקר של Start-Up Nation Central ולעובדים עמותת Velocity Scale-Up, לחברת צבירן וללשכה המרכזית לסטטיסטיקה. תודה מיוחדת שמורה כМОון לרשות החדשנות בחובלת יידוי אחרון אחרון.

ההייטק הישראלי ממשיך להיות סיפור הצלחה חסר תקדים המיציר באופן תדרי חברות וטכנולוגיות פורצות דרך. בשנת 2019 המשיכה את המגמה החיובית של השנים האחרונות כאשר לצד החובלה בענפים כמו סייבר, פרסום דיגיטלי ופתרונות תכונה לעסקים נרשמו פריצות דרך במודלים עסקיים מבוססי חדשנות בענפי הפיננסים, החקלאות והמזון וה תעשייה.



בעשור האחרון משכה הצלחה זו מספר גדול של חברות רב לאומות לפחות בישראל מרכז מחקר ופיתוח. תופעה זו – הבולטת ביותר בהייטק בעשור האחרון – משפיעה רבות על התעשייה וכפרט על התחרות הגוברת על הון אנשי מזון. תופעה נוספת שהחטצמה בעשור האחרון היא פריצתן של חברות צמיחה ישראליות. חברות אלה בחורת גודל נחרחות "שלמות" ובין-לאומיות שמקורן בישראל. תופעה שלישית שאנו עדים לה בשנים האחרונות היא מעבר המתה של חברות ישראליות מחוץ לישראל, בעוד נותר רק מרכז הפיתוח. הדבר געשה פעמים רבות בעידוד המשקיעים הישראלים בחברות אלה.

שלוש התופעות האלה מובילות לגידול חד בכיקוש למהנדסים ומפתחים ישראלים. חשוב להציג כי בקידוש גובר אכןו תופעה שלילית. להיפך, הוא מעיד על חוסנה ועל צמיחתו המהממת של ענף הייטק. אך מכיוון שתוציע המהנדסים, ובודאי אלה עם נסיוון, אי אפשר להגדיל משמעותית בין לילה, מהריפה התחרות על העובדים הטכנולוגיים. הדבר גורם לעלייה מתמדת בשכר, לפגיעה בתחרויות של החברות הישראלית, ולהגדלת הפעורים במשק. הדבר זה אינו מכאים אינדיקטות רבות לתופעות אלה.

למרות המצב המורכב המתוואר כאן, אל לנו – תעשייה, ממשלה, אקדמיה וחברה אזרחית – להתייחס. אותה חשיבה חדשנית שモביבה את הייטק הישראלי להישגים מרשימים יכולת לסייע לנו גם במקרה עזית ההון האנושי להייטק. אנו חייבים לעשות כן ממש טעימים. הראשון הוא טרייזיאלי – ללא מענה למצוקת ההון האנושי הטכנולוגי, הייטק הישראלי לא יוכל לצמוח בקצב מספק וקטר צמיחה זה יאניד את הכוח המניע שלו. הטעם השני מתייחס לכלל המשק הישראלי. ענף הייטק הוא הענף שבו פרוין העבודה גבוהה ביותר. ללא כניסה להייטק של שירותי רפואיים נרחבים יותר, ענף זה ימשיך להנתנק מהמשק הישראלי – תוצאה שאוון להמעיט בנזק שהוא עלולה לגרום למרקם החברתי-כלכלי בישראל – עד כדי הפיכת ענף הייטק לנפטר זר בישראל.



דברי פתיחה: אהרון אהרון, רשות החדשנות, מנכ"ל

את צמיחת התעשייה, כמו גם את פירוט המאמצים המשולבים של גורמים משלתיים רכיבים להגדלת היצע העובדים המומינים לתעשייה ההייטק. לדוגמה, התוכנית הרבת שנתיות של ות"ת להגדלת מספר בוגרי מקצועות ההייטק באקדמיה, תוכניות כגון סיירות התכנות, She Codes ויזות למומחים זרים ועוד.

אני מברך על המשך המגמה החביבת של שילוב מהנדסים מהנדסנות מהחברה הערבית בתעשייה. 1,700 עובדים ערבים הctrineו לההייטק בין 2018-2017 ומספר הסטודנטים הערבים במוסדות האקדמיים בוגמת עלייה. אחזו החדרים בההייטק התקרב ל-3%-ב-2018, אבל רכיבים מהם לא מעסיקים בתפקידי פיתוח והאינגרי יהיה להעלות את אחוז השכירים החדרים בתפקדים טכנולוגיים ובשכר גבוה, ממשה לאומיות שרות החדשנות וגופים אחרים מסמנים כמטרה לשנים הקרובות. בשנה החולפת הושקו מגוון חכניות ברשות (באמצעות הזירה החברתיות-ציבורית) ושל שותפים משלטיים למצוי הפטונצייאל של נח אדם בתחום-יצוג מהיבטים שונים: מהתמודדות עם כשל הבוגרים הטרים שלא מסתלבים בחברות הייטק, דרך תכניות לעידוד נשים יזומות טכנולוגיות (כיום רק 7% מהיזמים במדינתה), ועד תכניות לשילוב נשים בההייטק, נשוא הנשים בההייטק דורש המשך מיקוד מאמצים, כיון שהשיעור בתפקודים טכנולוגיים נשאר מוקבע בסביבות 22%.

אנחנו ממשיכים לפעול לפיתוח כלכלת מותח-חדשנות בפריפריה, ומאמינים שקיים שם פוטנציאל גבוה ולא מזמין. ההייטק מרכז כ-73% במרכז הארץ (73% מהסטארטאפים), ובפרט ישנו כוח אדם מוכשר אל מול לעיתים קרובות עם פערים מול צרכי התעשייה. רשות החדשנות השיקה תוכנית חדשה להקמת חממות יזמות בפריפריה הנשענת על עוגנים מקומיים, וב-2020 יתחלו לפעול היזמים בכרמיאל, בירוחם ובצפון הנגב. כמו כן, הושק מסלול לתמරוץ חברות גודלות לפיתוח שלוחת מ"פ בפריפריה ובൺסף תוכנית יזמות טכנולוגית בעיר חיפה.

רשות החדשנות תמשיך לפעול למען שימור מעמדה של ישראל כמובילה עולמית בחדשות, תוך חיבור ההייטק כמנוע צמיחה עבור כל חלקו המשק והחברה – גם בתעסוקה וגם בהטמעת חדשנות.

אני מזמין את התעשייה להמשך לפעול איתנו בשיח פתוח על אינגרים עתידיים, בשילוב מאמצים ושיתוף פעולה הדדי להשגת היעדים, בפרט באמצעות פרחרונות וביזמת מהלכים להגדלת היצע העובדים ולגיון המעסקים בתעשייה החדשנות הישראלית.

לבסוף, ברצוני להודות לעמותת SNC בהובלת פרופסור יג'ן קנדל והצוות שלו ולחברת צבירן על העבודה משותפת מקיפה בהוצאה דוח חשוב זה השנה השנייה ברצף. מאחל לנו לשנת 2020 פורה ומצולת.

שנת 2019 הייתה שנה של היגיון והתגברות של תעשיית ההייטק הישראלית, שנשענת על כוח האדם האיכותי שלה, וכן חשוב מתמיד לנתח את תמונה המכב והאתגרים העומדים בפניינו.



זו היתה שנה שאנו בנויה הוו פרטיה לההייטק. נמשכת המגמה המברכת של צמיחת חברות שלמות (חברות שמקיימות בארץ מוגן פונקציות עסקיות, לא רק מ"ט). כולם יישם 30 "חדי קרן"ישראלים ומשתמשים בחדרים להרשמה עד ארבע חברות. לעומת זאת, ניכרת ירידת משמעותית בהיקף ההשקעה בשלבים מוקדם, ובמספר החברות החדשנות. אפשר בהחלט להשתתף בתהנחות המתבגרת שעסקה יותר טועדים במשמעות תחומים ותפקידים ותורמת לככללה הישראלית, אך יחד עם זאת צריך לראותה בדאגה את סימני ההאטה בחברות מתחילות, לפועל יחד עם השוק הפרט עיל מנת להמשיך להצמיח חברות חזקות, שמהותן עוגן לחדשות וליתרין היחס של ישראל בעולם.

עבור שלוש שנים מאז התקבלה החלטת הממשלה מס' 2292, בעניין "הגדלת היצע כוח האדם המיכון הנדרש לתעשייה עתירת הידע". ההחלטה יצרה תוכנית פעולה רחבה שערכה מגוון גופים ממשלתיים רלוונטיים: המועצה הלאומית לכלכלה, ועדת תקציב ותקציבן של המועצה להשכלה גבוהה (ות", מל"ג), רשות החדשנות, הממונה על זرع העבודה במשרד העבודה והרווחה, רשות האוכלוסין, משרד העליה והקליטה וגופים נוספים. הנחת העבודה של התוכנית הייתה שאין פתרון מركזי אחד ("silver bullet") לנושא אלא נדרשת עשה עצמה במגוון תחומים. התוכנית כללה מאמצים ארכויים טווח, כגון: יעד לאומי לגייל של 40 אחוזים במספר הלומדים לתואר ראשון במקצועות הרלוונטיים לההייטק במוסדות המתקצבים להשכלה גבוהה, בדגש על האוניברסיטאות, פעילות בטוחן הקצרים והבוגרים למצוין הפטונצייאל הקים (בפרט בנשים ובأقلوات בתחום-יצוג בההייטק), הרחבת ערכי הכנסה לההייטק וניצול מיטב של כוח מזון מה"ל.

חשוב להזכיר, כפי שעולה מהדו"ח הנוכחי, שהמחסור הינו איכותי לא פחות מאשר כמותי. ולכן הדגש ברוח התכניות הוא על שימוש רמת איכות גבוהה שתוון מענה אמיתי לצרכי התעשייה. לשם כך חשוב שתשעשעת ההייטק תמשיך אף תגביר את מעורבותה בתכניות אלה. אנחנו רואים את התעשייה החדשה, לאחר מאמצים רבים, עליה ממשמעותית במספר המעסקים בתעשייה ההייטק: נכון לסוף 2019, 321 אלף מעסקים בההייטק שהם 9.2% ממספר המעסקים במשק, גידול של 8% (4 אלף איש) במהלך השנה. עליה זו משקפת את הביקוש הגבוה לעובדים במהלך השנה.



27% מהחברות המקומיות שהשתתפו בסקר השנה דיווחו על מרכזי פיתוח/בדיקות תוכנה בחו"ל, לעומת 22% בסקר הקודם. עיקר הפעולות הללו מוקדמת בפיתוח ולא רק בבדיקות תוכנה/חומרה. תופעה זו מדגימה שכן ברגע שחברה פותחת מרכז פיתוח זו מחוץ לישראל, הוא מתחילה להוות חלופה נוכח יחסית להעסקת עובדים טכנולוגיים בישראל.

הਪתרון המרכזי למסחר הוא הגדלת היצוא העובדים, ובראשו ובראשו הכוונה הקשרות עובדים טכנולוגיים נוספים. האקדמיה נותרה שער הכנסה הראשי לתעשייה הישראלית: כ-75% מהג'נויורים הטכנולוגיים – עובדים עם עד שנתיים ניסיון מעשי – הגיעו ממחצית הראשונה של 2019, ומוסף הקשרתם דוח בסקרים, הגיעו מאוניברסיטאות או מכללות. על רקע זה נמצאת הות"ת בעיצובה של תוכניות המספקת תמריצים לעידוד הגדלת מספר הסטודנטים במקצועות ההיבט בפקולטה, עם צפי להגיע לכ-11 אלף סטודנטים עד 2022, לעומת 6,000 בשנת 2016. הסקר הראה, עם זאת, עלייה של מעל ל-40% בהשוואה ל-2016. המספר הראה, כמעט 60% שונים בפקולטה הג'נויורים בין סוג המוסדות האקדמיים. כמעט מיליאון הג'נויורים הם בוגרי אוניברסיטאות לעומת 26% שלמדו במכינות – זאת אף על פי שמספר שמשפר בוגרי מקצועות ההיבט הכולב בשני סוג המוסדות דומה. ניתוח מוסדות ההכשרה הראה גם ניצנים של פתיחות לקליטת עובדים מערוצי הכשרה אלטרנטיביים כגון שירות תכנות ("בוטקמפס").

עם זאת, הנתונים מעידים כי על אף המחוור בעובדים טכנולוגיים, קליטת עובדים ללא ניסיון קלה. רק 45% מהחברות שהשתתפו בשאלת הג'נויורים בסקר דיווחו על קליטת ג'נויורים טכנולוגיים במהלך המלחמה הראשונה של 2019. בנוסף, נתוני הסקר מצביעים על שונות משמעותית בהעסקת ג'נוירים כתלות בגודל החברה, וכך כל שוחרה גודלה יותר, כך היא פותחה יותר לאפשרויות העסקת עובדים לאנשים. בתקופה הנ"ל, אחוז החברות הגדלות והכיניות שעשו – ג'נויורים – 72% – 57% בהתאם – נמוך משמעותית מזה של חברות הענק, ש-92% מהן קלטו עובדים עם ניסיון מועט. פערים אלה מצביעים על פוטנציאל לא ממושך בקליטת עובדים ללא ניסיון.

פוטנציאלי משמעותי נוסף טמון בשילוב נשים ואוכלוסיות מגנות הנמצאות בתחום-ייצוג בתעשייה: נתוני למ"ס מעידים כי-ב-2018, יחסית לשנה הקודמת, גדלו שיעורי השכירים הערבים והחרדים בהיבט כ-0.5-0.1% נקודות האחוז בהתאם. העלייה בשיעור השכירים הערבים, במסגרתה נרשמה בין 2017-2018 קפיצה משמעותית עם כניסה של 1,700 עובדים ערבים חדשים להיבט, צפיה להיות אחד הדיבכים העיקריים בשנים הקרובות לצמצום המחוור בכוח אדם טכנולוגי. זאת שכן מספר הלומדים מהחברה הערבית במקצועות ההיבט באקדמיה יותר מוכפל בין השנים 2012 ל-2018.

נשים הן אוכלוסייה נוספת הנמצאת בתחום-ייצוג בתעשייה. על אף שמספר השכירות עלה, שיעורו נותר כשליש מתוך סך השכירים בהיבט. יתרה מכך, נתוני הסקר הצביעו על יצוג נמוך יותר של 22% בקרב תפוקדים טכנולוגיים ו-18% בתפקידי ניהול טכנולוגיים וכן על ירידת שיעור הנשים עם העלייה בגיל העובדים.

לצד תמנות מצב ההון האנושי בהיבט והאתגרים המאפיינים אותו, יוצאים בדו"ח תוכניות ומאכזים מרכזיים של גורמים ממשלתיים ושל החברה האזרחית אשר נועדו לספק מענה למחוור בהון האנושי הטכנולוגי.

דו"ח זה מבוסס על נתונים הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (למ"ס), רשות החדשנות, הו"ט, Central Start-Up Nation 2019, ועל סקר שנשלח למוגדים של חברות הייטק ביולי 2019, בשיתוף עם חברות ציבור. בסקר השתתפו 341 חברות הייטק המפעיקות מעל ל-90-אלפי עובדים, בשלוש מהעקבדים בתעשייה. כמו כן, מציג הדוח נתונים מסקרים נוספים של חברות ציבור.

ההייטק הישראלי המשיך לצמוח ב-2018, ואינדיקטיות ראשונות הלקוות מסקר כוח אדם של הלמ"ס מעידות כי הצמיחה המשיכה ב-2019. מספר השכירים בהיבט ב-2019 נאמד כ-321 אלף שכירים ושיעורם מכלל השכירים במשק עמד על 9.2%. נתונים אלה מהווים עלייה של 7% ו-8% במספר השכירים בהיבט בשנים 2018 ו-2019 בהתאם. לצד עלייה במספר השכירים בהיבט נרשמה ב-2018-2019 עלייה בשיעורם מתוך סך השכירים במשק, מוגמה אשר המשיכה גם ב-2019. עליות אלה משקפות את הביקוש לעובדים אלה ואת הידול בהיעדר העובדים המתאימים לתעשייה זו. הביקוש לעובדים טכנולוגיים בהיבט צמח אף הוא, נכון ליולי 2019 נאמד כ-18,500 איש. משרות טכנולוגיות פרוחות בתעשייה, גידול של 8% וחסית ליולי 2018. בנוסף, הנתונים מצביעים על תהליכי של "טכנולוגיזציה" של ענף ההייטק, ככלומר משקל העובדים הטכנולוגיים מתוך סך העובדים/global workforce) הינו כפוף לתוצאות בתעשייה, גידול העומד כ-10% בשנים 2019-2018. גידול לאורך השנים. על פי תוצאות הסקר ב-2019, 7 מכל 10 עובדים בהיבט הינו טכנולוגיים, ומשמעותו היה גבוה יותר בחברות וב-כל-אומיות המפעיקות בעיקר עובדים טכנולוגיים. המשמעות היא שבזמן שההייטק גידל, הוא מיצר פחות הזרמים נדרשים לעובדים לא טכנולוגיים.

הדו"ח מציג אינדיקטיות ברורות למחוור בעובדים טכנולוגיים וקשה בгиיסם. ביטוי ראשון לכך הוא הפער ההולך ומתרחב בין השכר המוצע בהיבט אשר עמד ב-2018 על 22,479 ש"ח, לבין השכר בשאר המשק שעדם, בinci ענף ההיבט, על 9,345 ש"ח לחודש. בנוסף, קצב הירידה של השכר בהיבט היה גבוה יותר מאשר בענפים אחרים – גידול של 27% בשש השנים האחרונות לעומת 15% בחזירה.

המוחור בעובדים הביא לכך שההייטק הישראלי הינו "שוק של עובדים", בו עובדים מנוסים יודעים כי הביקוש אליהם גבוה וכי הם לא יתקשו למצוא עבודה בתחום דומים ואף טוביים יותר מתחניהם הנוכחיים. לראייה, ישנה עלייה בשיעור העזיבה מריצון של משרחות, ב-2018 יותר מ-10% מעובדי ההיבט עזבו מריצום את מקום העבודה. ניתוח של חברות צבירן מצא גם כי קיימת פרמיה חיובית לעובדים חדשים – הפער המוצע בין שכרם של עובדים הנקלים בחברה לשכרם של עובדים קבועים. בתקיד זזה מגע עד כ-8.6% במקצועות מכובדים.

איןדיקטיה נוספת ביחס לביקושים בעובדים באהה לידי ביטוי ביחס הנמור (1.05) בין היקף המשרות הטכנולוגיות שבסלו ב-2019 לבין יוני 2019 לעומת היקף המשרות הטכנולוגיות הפתוחות ביולי 2019 (נתון המעיד על מידת ה-"tightness" של השוק). נתון זה מצביע על כך שהחברות ההיבט מתקשות לגייס עובדים טכנולוגיים ולכ"כ, ככל רגע נתון הן מנסות לגייס מספר רב של עובדים טכנולוגיים, מתוך רצון לגייס "מתאים" שאפשר".

ביטוי נוסף למחוור בעובדים טכנולוגיים והליך המופעל על חברות הייטק מקומותיים למצוא פתרונות חלופיים הינו התעצמות תופעת Offshoring –

לא כללו בדוח ממצאים המבוססים על שאלות שבוחן אחוז המענה היה נמוך מאד, או שהרכיב העוני לא שיקף נכון את אוכלוסיות חברות הייטק בישראל. כדי להסיק מהתוצאות המדגם את הנתחן באוכלוסייה, השתמשנו במסkolות המבוססות על מספר העובדים בקבוצות חברות לפי חיתוכים שונים, על פי נתוני הלמ"ט.

הטבלה הבאה מספקת השוואה בין מידת הייצוגיות של מדגם הסקר לבין אוכלוסיות חברות הייטק (חברות במאגר-h-Finder) באמצעות הצגת התפלגות היקף החברות והעובדים, לפי חיתוכי סקטור, גודל ובעלות.

הוצאות דוח זה מבוססות על נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (למ"ס), רשות החדשנות, הו"ט, Start-Up Nation Central וסקר שנשלח למדגם של חברות הייטק ביולי 2019, בשיתוף עם חברות ציבור. בסקר השתתפו 341 חברות הייטק המנסיקות מעל ל-90 אלף עובדים, שליש מהעובדים בתעשייה. כמו כן, מצג הדוח נתונים מסקרים נוספים של חברות ציבור.

בדוח זה נתיחס לחברות המופיעות במאגר המידע Finder כאוכלוסיות חברות הייטק, ונציין כאשר נתונים עברו עיבוד נוספת. אלא אם נאמר אחרת, כל הנתונים המופיעים בדוח מבוססים על עיבוד SNC ורשות החדשנות לסקר האמור.

טבלה 1: ייצוג מדגם הסקר לפי סקטור, גודל וביעלות¹

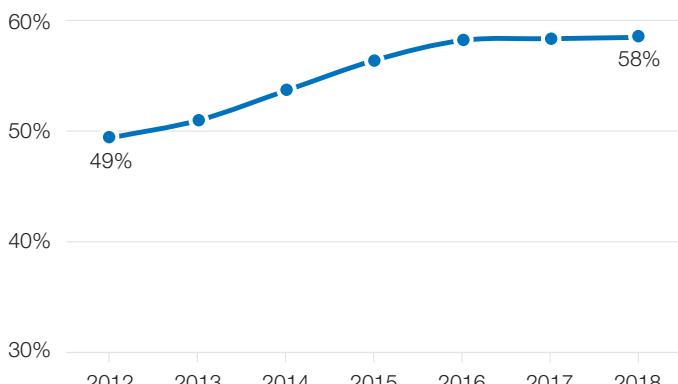
	מספר עובדים		מספר חברות		אקטוא
	% CiOSI - Finder	% CiOSI - סקר	% CiOSI - Finder	% CiOSI - סקר	
אינטראנט - תוכנה	38%	39%	50%	50%	טכנולוגיות מובייל וטלקום
מדעי החיים - קלינט	5%	17%	25%	31%	יצור - תעשייה
1-10	46%	37%	18%	14%	11-50
51-200	11%	7%	7%	5%	201-500
500+					
חברה מקומית	1%	4%	30%	55%	500+
שלוחה של חברת זרה	2%	13%	25%	30%	
סה"כ	9%	21%	22%	11%	
סה"כ	14%	16%	12%	3%	
סה"כ	74%	46%	11%	1%	
סה"כ	100% (90,736)	100% (280,843)	100% (341)	100% (5,214)	

¹ היחס במספר העובדים בהיטק ביחס לשנה שפבר, כפי שמשתקף מנתוני SNC Finder, נקבע על ממציאותו הטבעית של ענף ההיטק, כפי שיוצג בהמשך הדוח,thon מהגודל בהיקף החברות המנסיקות במ Lager פידע זה.

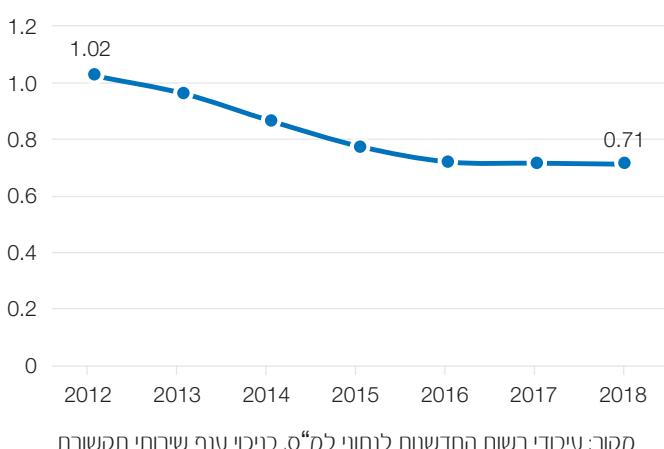
הוּן אָנוֹשִׁי בְּהַיִטְק - תָּמָונֶת מֵצֶב עֲדֻכְנִית

דרך נוספת להסתכל על נתוני תרשימים 2א היא בחינת המכפלי התעסוקתי של עובד טכנולוגי, כמובן – מספר העובדים הלא טכנולוגיים המתווגים בשל הוספות של עובד טכנולוגי יחיד. בכך זה בעל חשיבות מיוחדת בענף ההייטק, שכן הכוח המניע את תעשייה זו הוא פעילות מ-“פ’ המבוססת על כוח אדם טכנולוגי. תרשימים 2ב ממחיש את תהליך הפיכתו של הענף לטכנולוגי יותר, דרך הצגת הקטנת המכפלי האמור לאחר השנים. אם בעבר כל עובד טכנולוגי מינ’ עובד לא טכנולוגי אחד, היום הוא מינ’ רק 0.7 עובדים לא טכנולוגים.

תרשים 2א: אחוז בעלי משלוח יד טכנולוגי מתוך השכירים בהייטק



תרשים 2ב: המכפלי התעסוקתי בהייטק - אחוז בעלי משלוח יד לא טכנולוגי לטכנולוגי

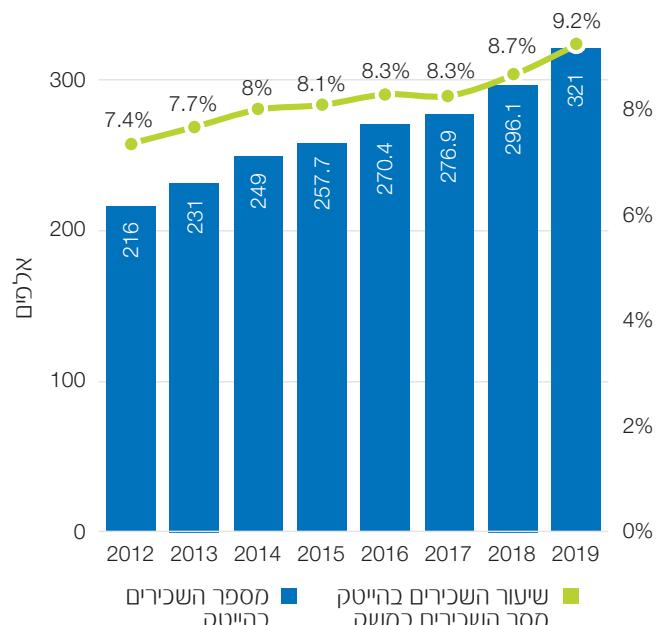


המצאים בתרשימים 2א קוראים לנתחנים העולים מהסקרה, המציגים את אחוז העובדים הטכנולוגיים בחלוקת לפי גודל החברה והכבעות עליה. כפי שאפשר לראות בתרשימים 3, בעוד שאי אפשר ליחסות מוגמה ברורה בין אחוז הטכנולוגיים לגודל החברה – אין ניתן להציב על נתיחון החברה של חברות רב-לאומיות, פרט לחברות בגודל בינוני, להעסיק אחוז גבוה יותר של עובדים טכנולוגיים, בהשוואה לחברות מקומיות. נתננים אלה מאסחים את ההשערה כי גורם בעלות החברה הוא בעל השפעה מרכזית על המכפלי התעסוקתי – מספר העובדים הלא טכנולוגיים עברו כל עובד טכנולוגי.

שכירים בהייטק

ההייטק הישראלי המשיך לצמוח ב-2018, ואינדייקציות ראשונות הלקחות מסקר כוח אדם של הלמ”ס מעידות כי הצמיחה המשיכת ב-2019. מספר השכירים בהייטק ב-2019 נאמד ב-321 אלף שכירים ושיעורם מכלל השכירים במשק עמד על 9.2%. נתננים אלה מהווים עלייה של 7%-8% במספר השכירים בהייטק בשנים 2018 ו-2019 בהתאם. לצד עלייה במספר השכירים במשק, מגמה אשר המשיכה גם ב-2019. עלויות אלה משקיפות את חיקוק הגבווה לעובדים אלה ואת הנידול בהיצעת העובדים המתאימים לתעשייה זו.

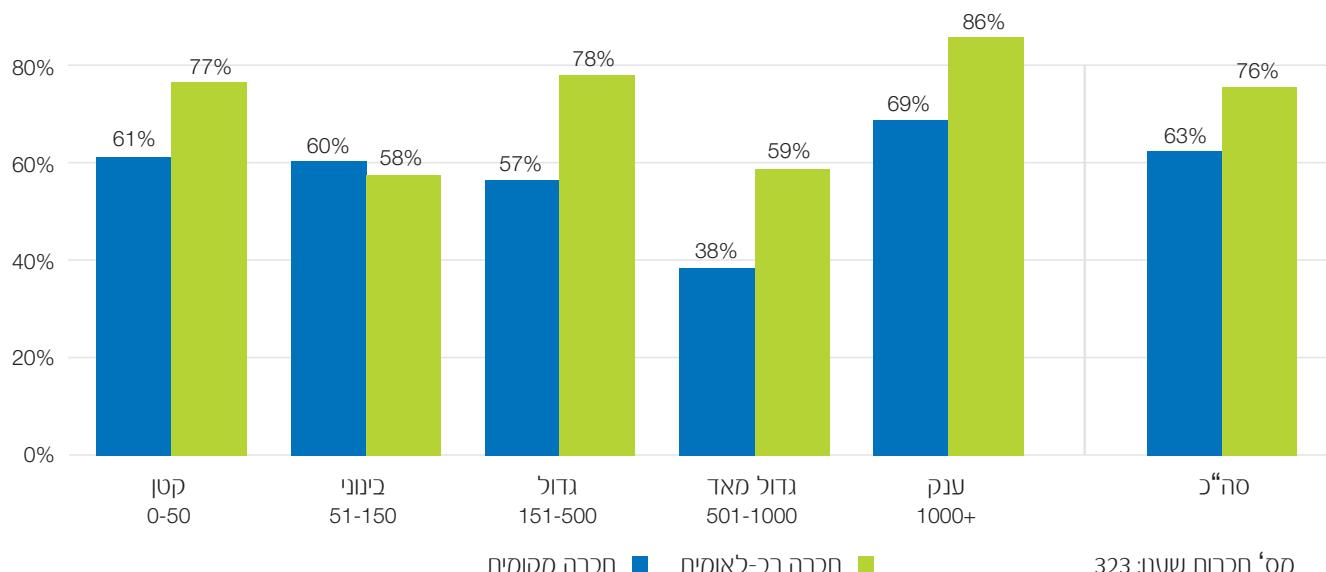
תרשים 1: מס’ השכירים בהייטק ושיעורם מתוך כלל השכירים במשק



כאשר בוחנים את הענף לפי סektורים המרכיבים אותו, בולט מספרן הגדל של חברות תכונה/אינטרנט/Enterprise Solutions, שבו כמחצית מסך החברות (טבלה 1). עם זאת, חברות אלה הן קטנות מממוצען ולכן מספר העובדים בהן הוא רק 3%-39% מocablossenheit העובדים בהייטק. התמונה הופוכה בחברות הייטק מוטות הייצור שהן רק כ-14% ממספר החברות אך מעסיקות 37% מהעובדים. חברות טלקום – בעבר ליבת ענף הייטק – הן כו� חלק קטן מאוד מהענף.

מגמה נוספת בהייטק הישראלי הבולטת בשנים האחרונות היא העלייה בחלוקת של העובדים הטכנולוגיים מתוך סך העובדי הייטק (תרשים 2א). כניסה של מרכזי פיתוח רב-לאומיים, שבهم הרוב המוחלט של העובדים הוא טכנולוגי, תורמת לעלייה במשקם. עם זאת, בעוד מגמת צמיחת מרכזי מ-“פ’ נמצאת בעיצומה, ניכר כי מ-2016 החלה התמתנות במסקל העובדים הטכנולוגיים. הסבר אפשרי להתמתנות הוא “סף עליון” של הציבור טכנולוגיים, שמעליהם מתקשה הענף על מנת בשיל מחסור במהנדסים. הסבר נוסף, מנגד, הוא עלייתן של חברות הצמיחה בשנים האחרונות, חברות אלו, בוגדים למרכז מ-“פ’, העובדים הטכנולוגיים בהן נמוך יותר – אפקט המאזן את הגידול הנוכע מהעליה במספר החברות הרב-לאומיות.

תרשים 3: אחוז הטכנולוגיים מתוך מוצבת העובדים ביוני 2019 לפי גודל וב\Urlות החברה



הvikosh לעובדים בענף ההיינק

הvikosh לעובדי היינק, ובמיוחד לעובדים הטכנולוגיים, נמצא במגמת עלייה. טבלה 2 מציגה את האומדנים לגיטים שנעשו במחצית הראשונה של 2018 ו-2019, ואת האומדנים למשרת הפתחות עליהן. דיווחו של חברות המדגמים בתחילת המבקרים השנייה של שנים אלו. על פי הטבלה, בין 2018 ל-2019, חלה עלייה של כ-4,500 גיטים שכuszו במחצית הראשונה ועליה של כ-1,500 משרות פתחות בתחילת המבקרים השנייה.

חשוב להזכיר כי אין לבכל ביןvikosh גבוה לעובדים לבין מחסום בעובדים. הגידול בvikosh לעובדים מייצג את אינטוניות של היינק.

טבלה 2: אומדנים לגיטים ולשרות פתחות

שרות פתחות ביולי			גיטים במלון ינואר-יוני			2018	2019	גידול 2018-2019	% הגדיל
טכנולוגיים	לא טכנולוגיים	% הטכנולוגיים	טכנולוגיים	לא טכנולוגיים	% הטכנולוגיים				
79%	4,584	17,132	58%	12,002	16,736				
79%	4,784	18,443	59%	13,779	19,431				
87%	200	1,311	60%	1,777	2,695				
	4%	8%		15%	16%				

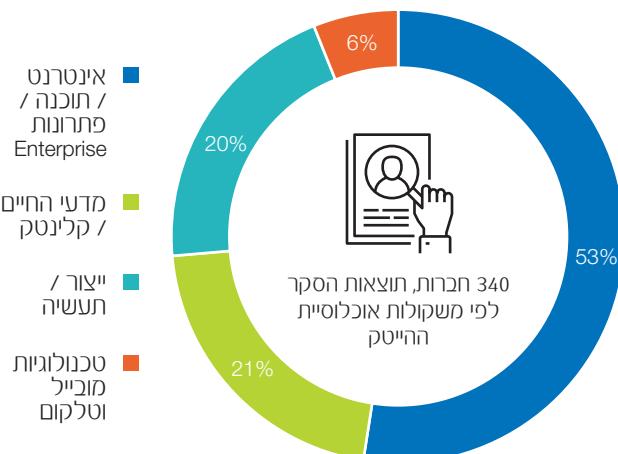
- בדוח של השנה שבערבה (Human Capital Survey Report 2018) דיווחנו על כ-15 אלף משרות פנויות ביולי 2018. האומדן העדכני עבור 2019, המבוצע על הנתונים העדכניים של החברות והעובדים בענף היינק, שלא היו זמינים בעת כתיבת הדוח בשנת שערבה, הוא של כ-17 אלף משרות.²
- אוכטושיפר Finder, שעלה נעה הנפקה לתחזאות הסקר, מבוססת על נתוני ל"ס למספר העובדים ב-2018-2019, אקסטרופליזה של נתון זה ל-2019 לפי קצב גידול של מספר העובדים בשנים האחרונות.
- כל הנתונים בטבלה 2 מכוונים על ממוצע של מספר אומדנים על פי שיטות נפקה שונות (לפי גודל חברה, סקטור, בעלות ומיקזע).

² לשער שגם הנתונים של 2019 שעודכנו בדוח של 2020.

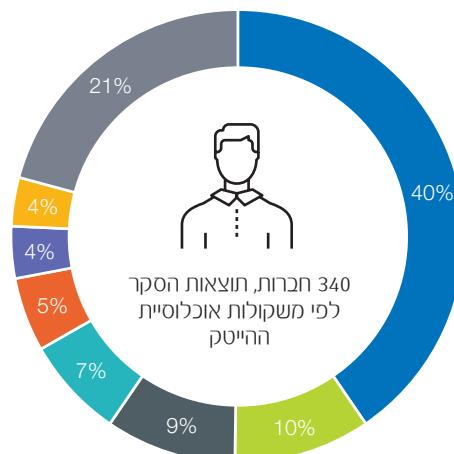
מגמת התחזוקות משרות הchnה עולגה גם מתרשים 6, בעיקר בהשוואה לטבלה 1 – 53% מהשירותים הפתוחות השטייכו לסקטור זה, בעוד הוא מונה 39% בלבד מסך העובדים בהיטק. ציהו השני של המטבע הוא ירידת חלקן של החברות בתחום ה-Manufacturing – 20% מהשירותים הפתוחות, לעומת 37% מכלל העובדים בהיטק כולם.

מתרשים 4 מלולה כי מקצועות היי-טק מילוי המשרתות הפתוחות ביולי 2019, האחוז הגבוה ביותר ביותר בסופר מושפעות מקצועות Algorithms ו-Cyber / Algorithms לא היי-טק נתח גדול מסך השירותים הפתוחות ביחס לעובדים הקיימים במקצוע (תרשים 5) – אינדיקציה לביקוש גבוה לשרותות הללו.

**תרשים 6: התפלגות משרות טכנולוגיות
פתוחות ביולי 2019 לפי סktor**

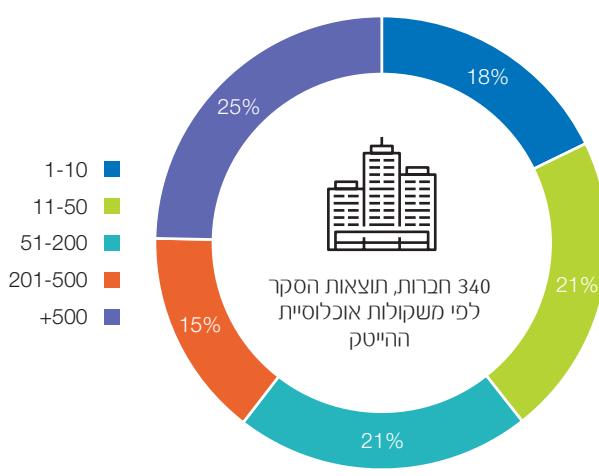


**תרשים 4: התפלגות משרות טכנולוגיות
פתוחות ביולי 2019 לפי מקצוע**

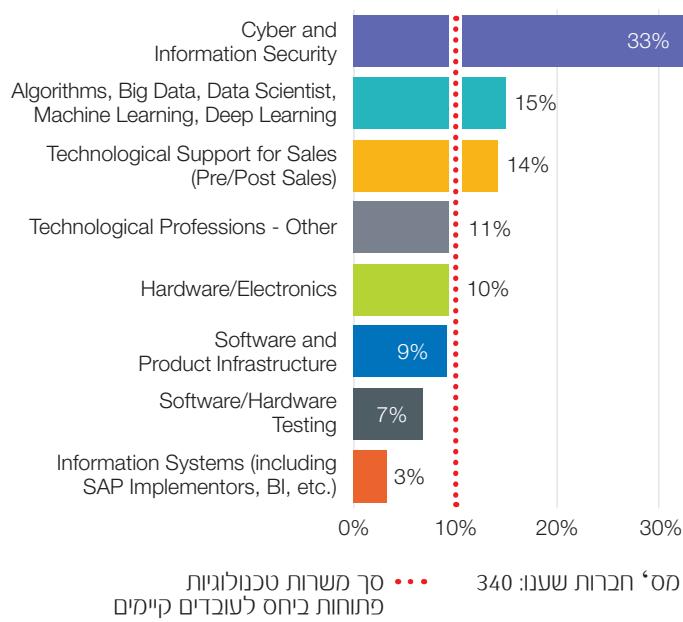


בחינת הנתונים לפי גודל חברה (תרשים 7) מצביעה על התפלגות שווה יחסית בכיקוש כולל לעובדים בין חברות בגודלים השונים – בדומה לנוחנים שהתקבלו בסקר של שנה שעברה.

**תרשים 7: התפלגות משרות טכנולוגיות
פתוחות ביולי 2019 לפי גודל חברה**



**תרשים 5: אחוז המשרתות הטכנולוגיות
פתוחות ביחס לעובדים הקיימים בתפקיד**



בחינת ההיבט הגיאוגרפי מצביעה על קר שחלקו הארי של ההייטק עדין מרכז במרכזי הארץ (מחוזות מרכז ותל אביב). על פי נתוני הלמ"ס לשנת 2018, 73% מחברות ההייטק (סטארט-אפ) ו-79% משרות השכירות בהן, היו מרכזות במחוזות תל אביב והמרכז.³

אינדיקציות למחסור בהון אנושי טכנולוגי מיום בהיטק

בחלק זה של הדוח נציג מספר אינדיקציות, העולות מהמחקר ומנתונים מקורית נוספים, למחסור בהון האנושי בהייטק, ובעיקר בעובדים טכנולוגיים.

פער בין המשרות הפתוחות לבין גיוס בעובדים טכנולוגיים

הפתוחות בתקופת זמן נתונה מציעו על כך שמשרות לא טכנולוגיות בהייטק מאיישות בקצבות ייחוסית. חברות מגיסות רק במועד שבו הן זוקקות לעובדים, ובהתאם פורסוט את הגיסים לאורך כל המחזית השנייה של השנה.

לעומת זאת, היחס הנמדד – 1.05 – בין הקיף הגיסים הטכנולוגיים שכיצעו בין ינואר ליוני 2019 לעומת שבחירות ההייטק מתכושות לגיס הפתוחות ביולי 2019, מצביע על כך שהתחרות הגבואה על עובדים אלה. לכן, ככל רגע נתון, הן מנסות לגייס מספר רב של עובדים טכנולוגיים, ואנו מנסות לפחות את הגיסים לאורך זמן.

אינדיקציה למחסור העולה מטבלה 2 היא היחס הנמדד בין מספר העובדים הטכנולוגיים שנגייסו במחצית הראשונה של השנה לבין המשרות הרצויות (קרי, מידת "tightness" של השוק). בהנחה שהתחנהות החברות דומה בשתי מחציתות השנה, היחס בין אומדן הקיף הגיסים שכיצעו במהלך מחצית שלמה לאומדן היקף המשרות הפתוחות בכל נקודת זמן משמש אינדיקציה לקשיי גיוס עובדים חדשים.

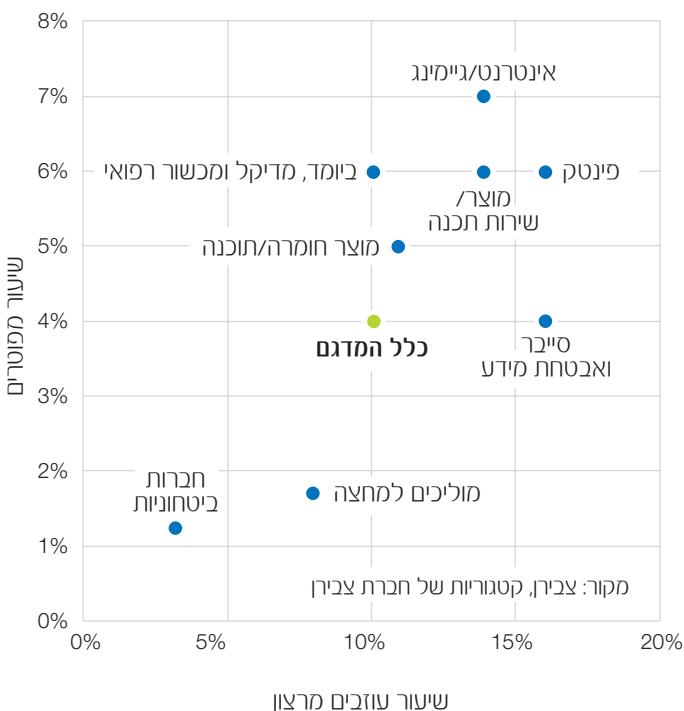
נבחן לדוגמה את מספרי הגיסים למשרות לא טכנולוגיות: מספר הגיסים הללו טכנולוגיים שכיצעו בין ינואר ליוני 2019 עמד על 13,779 לעומת 4,784 שבחירות רק 4,784 משרות לא עובדים, בעוד שביולי 2019 הגיעו החברות לשוקן גיבויים – 2.9 – בין מספר הגיסים שכיצעו למשרות טכנולוגיות. היחס הגבוה – 10.2% – בין גיבויים לא משרות לא טכנולוגיות.

"שוק של עובדים" – שיעורים גבוהים של עזיבה מרצן

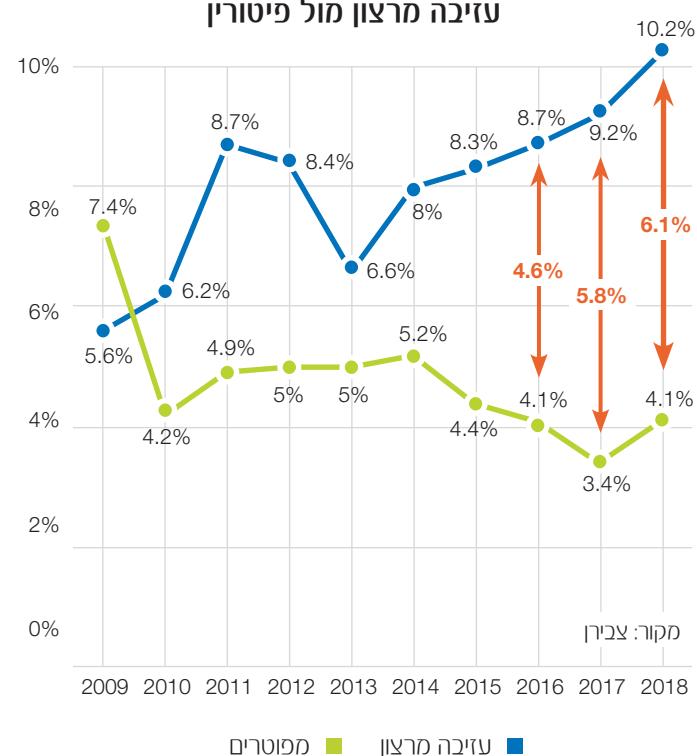
מצפים למצוא עובודה בקצבות בתנאים דומים או טובים יותר מאשר לעובודה הנוכחיות שלהם. עם זאת, ראוי לציין גם כי ב-2018 נרשמה לראשונה לרשותה עליה מסויימת באחוז המפורטים, לאחר כמה שנים של מגמת ירידת.

תרשים 8 מציג את המשך העליה באחוז העזיבה מרצן בקרב עובדים היטק: ב-2018 הוא הגיע ל-10.2% – מעובדי ההייטק, לעומת 10.2% נקודת אחוז מהשנה הקודמת. אחוז גבוה של עזיבה מרצן הוא סימן לכך שהעובדים

תרשים 9: תחלופת עובדים ב-2018 –
עזיבה מרצן מול פיטוריין לפי סקטור



תרשים 8: תחלופת עובדים בהייטק –
עזיבה מרצן מול פיטוריין



נואר, כאשר בקצתה השני של הסקירה נמצאות החברות הביטחוניות, שבזמן עזיבת עובדים היא תופעה שלית ייחסית. הסבר אפשרי לכך הוא הרכם היגליים בסקטוריים השונים – תחום הפינטק, הגיימינג והסיבר מאופיין בעובדים צעירים יותר מאשר בעובדים בתחום המיליכים למ恰ה והחברות הביטחוניות.

בחינה של נתונים אלה בחלוקת לסקטורים מובאת בתרשים 9. ניתן זו ללמוד כי חברות בתחום האינטרנט/ג'ימינג, פינטק ומוצרי/שירותי תכנה מאופיינות בתחלופה גבוהה של עובדים, הן מבחינת עזיבה מרצן והן מבחינת מפטרים. סקטור הסיבר הוא הדוגמה הבלתי ביזטר ביחס ל"שוק של עובדים" עם אחוז גבוה של עובדים מרצן ואחוז פיטוריים

"שוק של עובדים" – פרמיית שכר לעובדים חדשים

הביקוש הגבוה לעובדים בענף ההייטק ויכולתם להתנייד בклות ייחסית בין עובודה אחת לאחרת, גורמים לכך שחברות נאלצות לשלם שכר גבוה יחסית לקליטת עובדים חדשים (אין לבלב בין המושג "עובד" החדש לבין "עובד" לבן הייטק חסר ניסיון). על פי ניתוח שערכה חברות חדשות בחברה לבן הייטק חסרי ניסיון (טבלה 3), ישנה פרמייה, צפויות למקצועות המבוקשים ביותר בהייטק (טבלה 3), ישנה פרמייה, לעיתים משמעותית, לגישות עבודה חדשות. כמובן, ישנו פער חיצוני בין שכר העובדים הנקלטים לחברה וכן שכרם של עובדים Front-End, פיתוח מוביל, DevOps ומטרע הדברים היא מזינה את התופעה של עזיבה מרכזון של עובדים.

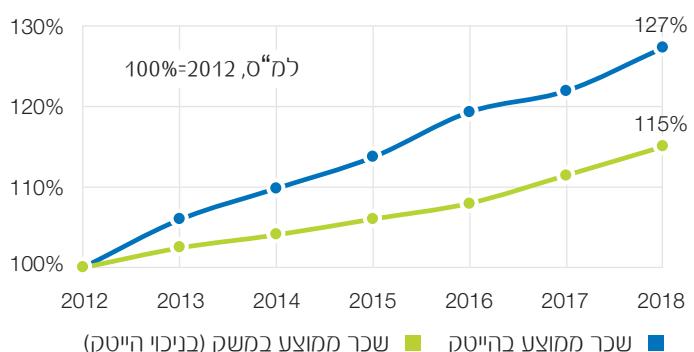
טבלה 3: פרמייה לעובד חדש ב-2019

פרמייה לעובד חדש ב-2019	
8.6%	Front End
6.0%	פיתוח מוביל
5.7%	פיתוח מכדים אוטומטיים (ATE)
5.4%	DevOps
5.1%	אבשחת מידע וסיכון
4.5%	תוכנה תשתיתית / Back End
2.0%	Data Scientist, מחקר ו-DevOps
1.5%	Big Data

עלית שכר heiTech ו"התנתקהתו" מהשכר בשאר המשק

אינדיקציה בולטת נוספת למחסור בעובדים היא עלית השכר בענף heiTech. טרשים 10 מציע על ההנתקהות של קצב גידול השכר המוצע בהייטק מהגידול בשאר המשק. נכון ל-2018, ישנו פער של 12 נקודות אחוז לטובות הגידול בשכר heiTech בהשוואה ל-2012. במספרים מוחלטים, השכר המוצע בהייטק (המאגד את המקצועות הטכנולוגיים והלא טכנולוגיים) עמד ב-2018 על 22,479 ₪ לחודש, לעומת השכר המוצע בשאר המשק, לאחר ניכוי heiTech, שעמד על 9,345 ₪.

טרשים 10: צמיחת שכר - heiTech לעומת כל המשק הישראלי



הערה מתודולוגית: הנתונים המוצגים בתרשים זה משקפים את השכר בלבד, ואינם כוללים הטבות נוספות כגון אופציית, המאפיינת את התעסוקה בהייטק. מטרע הדברים הכלכלה נתונים לגבי כל רכבי השכר מגדרה משמעותית את הפער ביחס לשאר המשק.

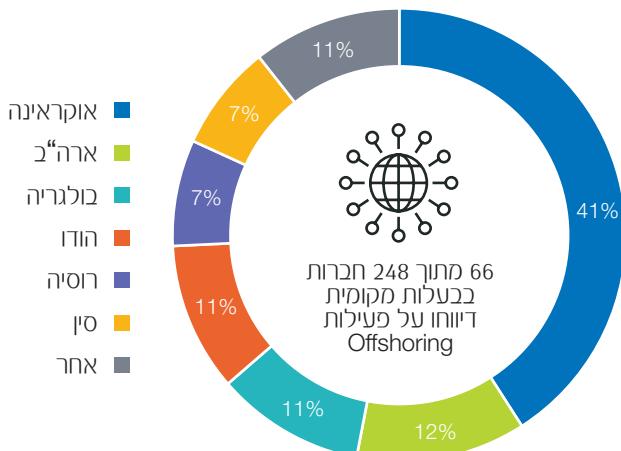


ה褪ements מגםת ה-Offshoring

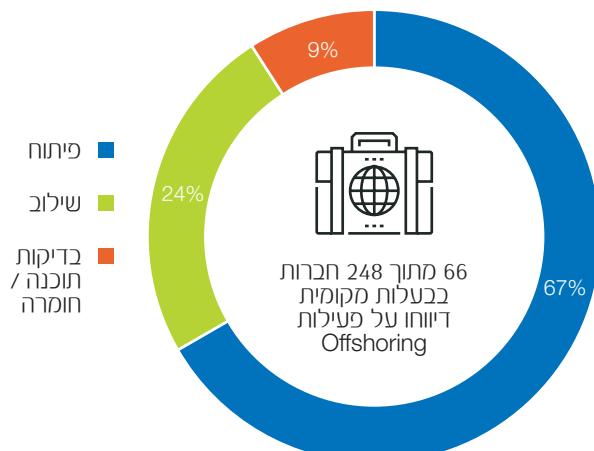
בדומה לנתחים לשנה ש עברה, ניתן מדיניות היעד המובילות ב-2019 (תרשים 13), ממחיש את הדומיננטיות של אוקראינה כמרכז לפעילות Offshoring. ארה"כ מזוהה שנייה, כאשר אנו מניחים שהסיבה Offshoring-ל-Offshoring בעד זה היא קרבה לשוק וזמינות של כוח אדם מומחה, ולא חסוך בעלות. יש לציין כי השנה התווסףו גם בולגריה וISON לרשות מדינות היעד המובילות ב פעילות זו.

ביתי נסף למחסום בעקבות בהיטק הוא הלחץ המופעל על חברות מקומיות למצוא פתרונות חלופיים, המתבטא בתופעת ה-Offshoring העברת עבודות לנורמים חיצונייםemd; במדיניות אחרות 27% מהחברות Offshoring המקומיות שהשתתפו בסקר השנה דיווחו על מרכז Offshoring בחו"ל, לעומת זאת 22% מהחברות בסקר הקודם. בדומה לשנה ש עברה, מחצית מאות חברות שדיווחו על פעילות Offshoring הקימו אותה בשנתיים האחרונות, וכך נראה שתופעה זו מתעצמת.

תרשים 13: מדינות יעד ל-Offshoring

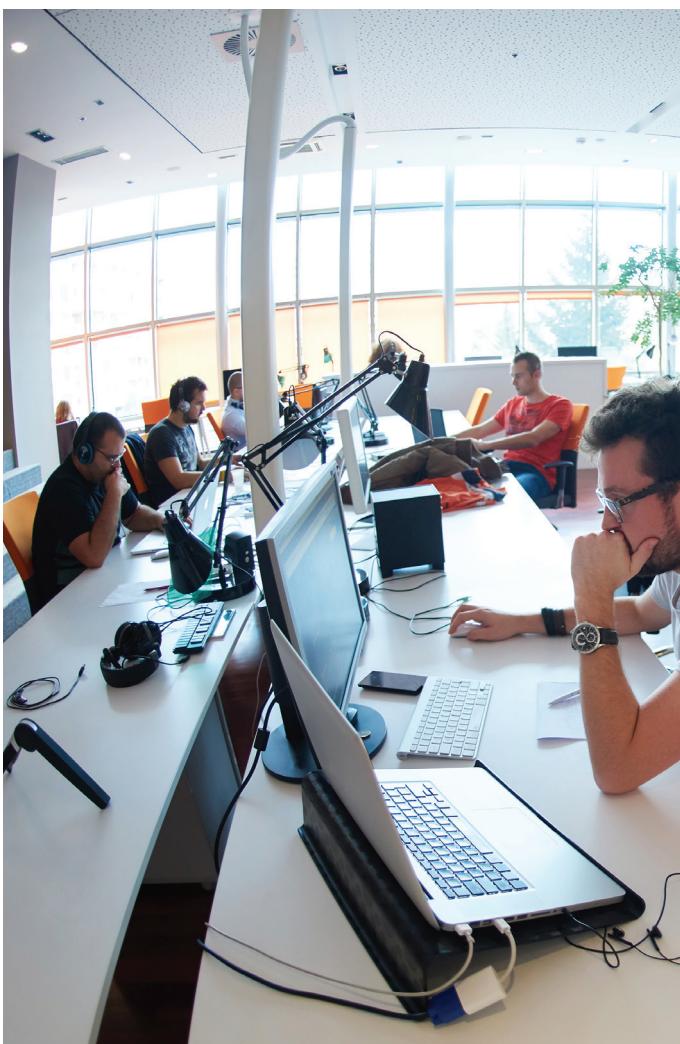
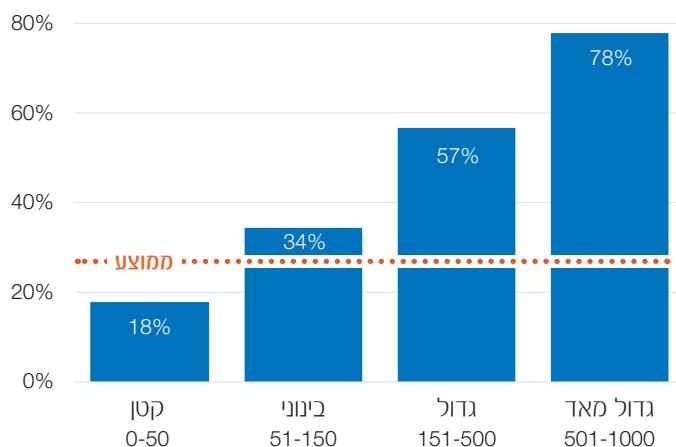


תרשים 11: העיסוק המרכזי של פעילות Offshoring



יתרה מכך, כאשר בוחנים את אופי הפעולות, ניתן לראות כי ברוב החברות מתמקדת פעילות Offshoring בפיתוח ולא רק בבדיקות תוכנה/חומרה (תרשים 11) – ובכך הופכת לאטירנטיבית להעסקת עובדים טכנולוגיים מומנים בישראל. ככל שהחברות גדולות יותר, כך גדל הצורך בהעסקת עובדים, וכך גם גודל החמור יותר. בהתאם, תרשימים 12 מצביע על מתאם בין גודל החברה לבין הוצאה פעילות Offshoring.

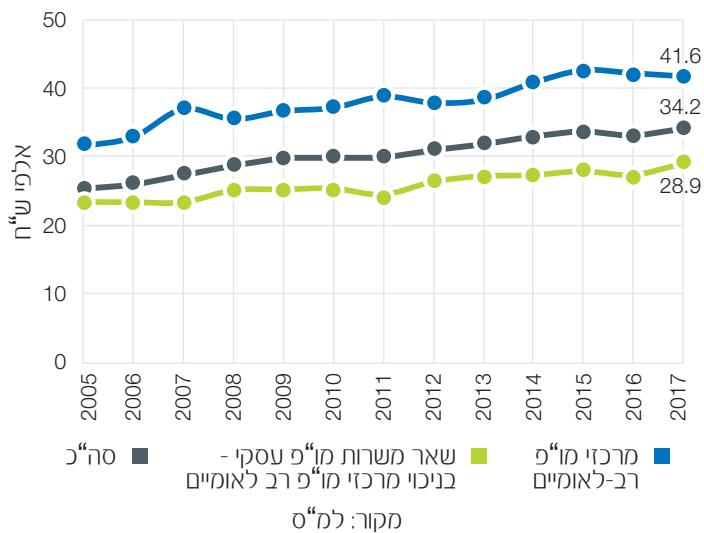
תרשים 12: אחוז החברות המקומיות שדיווחו על גודל חברה, לפי גודל פעילות Offshoring



הערה מתחוליגות: חברות ענק לא נכללו בניתוח,
בשל מענה מצומצם לשאלת זה.

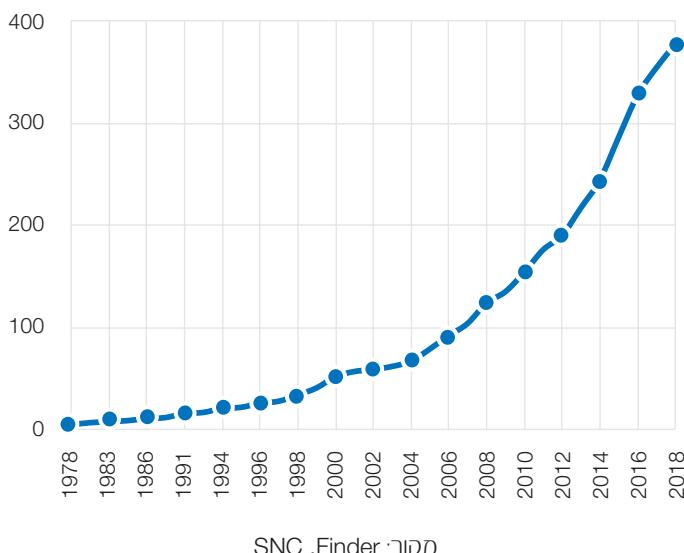
ניטוח הביקוש של מרכזים מ"פ של חברות רב לאומיות

תרשים 16: הוצאה חודשית ממוצעת של מפעיק למשרה מלאה במ"פ עסקי - מרכזים מ"פ של חברות רב-לאומיות מול שאר המ"פ העסקי

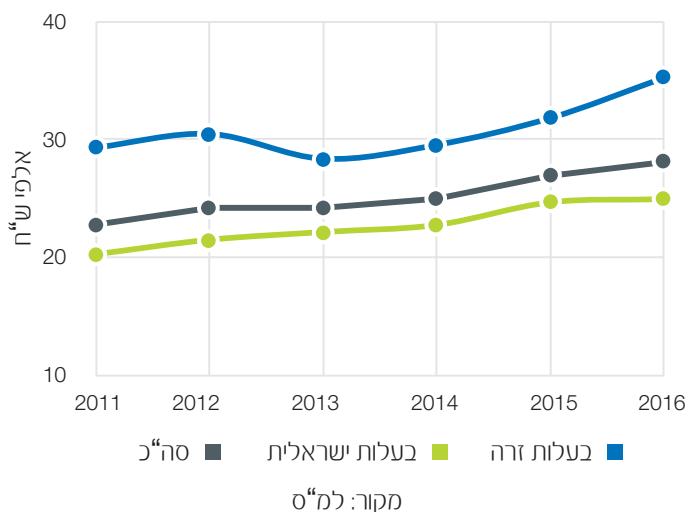


עלית חלוף של מרכזים מ"פ של חברות רב-לאומיות היא התופעה הבולטת של העשור האחרון בהיינק הישראלי. תרשימים 14 מציג את סדרת הגדל של מרכזיים אלה לאחר הנסים – בין 2010 ל-2018 קפץ מספרם מ-155 ל-378 – עלייה של חברות רב-לאומיות ומרכזים מ"פ רב-לאומיים מ-143% מ-155 ל-378. משקף את העלייה בחלוקת של חברות רב-לאומיות ומרכזים מ"פ העסקי בישראל.

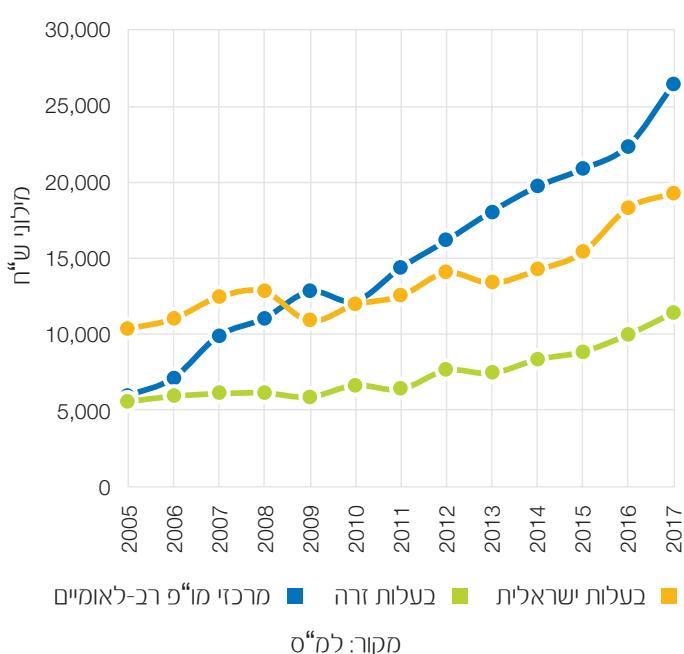
תרשים 14: מספר מרכזיים מ"פ של חברות רב לאומיות



תרשים 17: תמורה חודשית ממוצעת למשרה בהיינק לפי בעלות



תרשים 15: הוצאות שוטפות למ"פ עסקי לפי בעלות



גורם אפשרי המסביר חלק מההעדר הוא יחס כוון יותר של עובדים ל-4א – טכנולוגיים לכל ערך טכנולוגיים בחברות רב-לאומיות ובמרכזים מ"פ רב-לאומיים בפרט. כפי שראינו בתרשימים 3, נתחני הסקר אכן מלמדים כי אחוז העובדים הטכנולוגיים (מתוך סך העובדים בחברה) בחברות בעלות זרה גבוה משמעותית מזה שבחברות בעלות מקומית – 76% לעומת 63%.

הטעממות מרכזים מ"פ זרים, אם כן, הופכת את הענף לטכנולוגיו יותר ומקטינה את מספר העובדים שאינם טכנולוגיים בענף. על אף מסקנה זו, בחלק הבא של הדוח נציג על תפיקdon החשוב של חברות רב-לאומיות הנוגע מנוכנות הרבה יותר לקלוט ולהקשר שעובדים חסרי ניסיון.

מצבע הדברים, העלייה בחלוקת של מרכזיים רב-לאומיים מובילה גם לירידה חד בכיקוש לעובדים טכנולוגיים מיזומנים. מרכזיים אלה מגברים את התחרות על עובדי המ"פ העסקי בישראל, הן בשל היוקרה ואפרוריות הקידום בחברה רב לאומיית, והן בשל יכולתם לשלם שכר גבוה יותר. כפי שאפשר לראות בתרשימים 16, הוצאות המפעיק למשרה מלאה במ"פ עסקי – מרכזים מ"פ רב לאומיים היו גבוהות בכ-40% מההוצאות בשאר החברה.

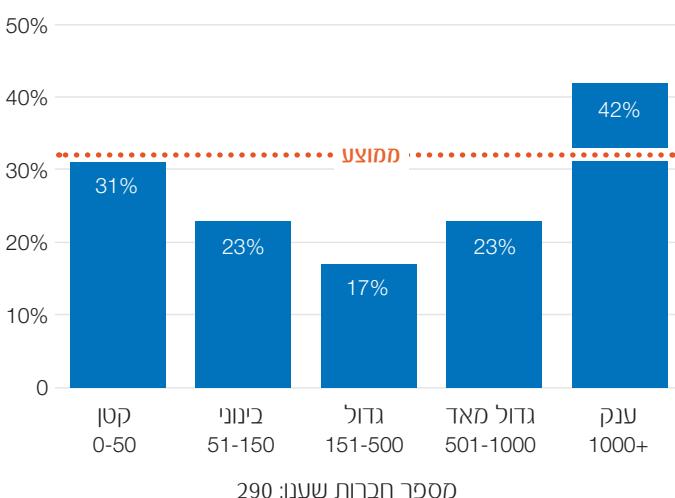
פתרונות למחסור בעובדים

הכשרה עובדים חדשים חסרי ניסיון – ג'וניורים

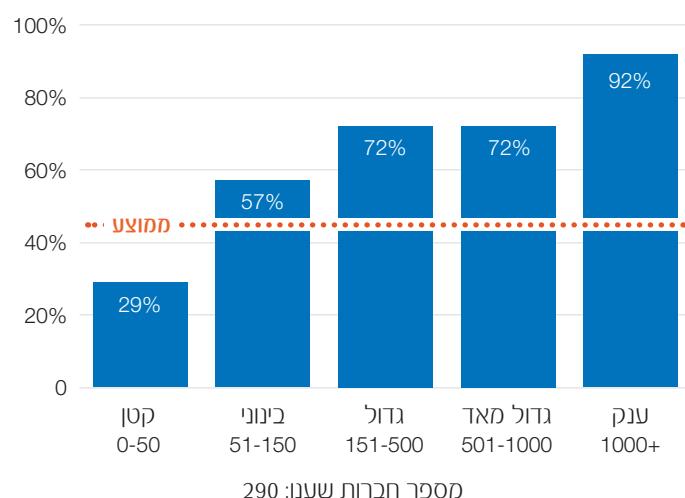
תרשים 19, המציג את אחוז הג'וניורים מתוך סך הגיוסים הטכנולוגיים במחצית הראשונה של 2019, מצביע דיווקא על כך שהחברות הקולטות את האחוז הגבוה ביותר של ג'וניורים הן חברות הקטנות ביותר והגדלותן ביותר. לגבי החברות הקטנות, ישנו מספר הסברים – אפשריים לתופעה. ההסביר הראשון והפטישו ביותר הוא מכניסטי – חברות קטנות מאוד מודגימות בהיקפים מצומצמים יותר ולפיכך משקלן של כל ג'ונוס גדול יותר. הסביר אחר הוא כלכלי – חברות קטנות אין מ יכולות להתחזרות עם המשאבים של חברות הגדלות על עובדים מיומנים וכן פונות יותר לעובדים חסרי ניסיון. חשוב לציין כי חברות רבות גם מדגישות את היתרונות בגיוס ג'וניורים – הכנסת "דム חדש" עם מוטיבציה ואנרגיות לחברה, אפשרות לקלוט טאלנטים בשלב מוקדם בקריירה, יכולת לעצב את העובדים על פי התרבות הארגונית ושיטות העבודה הנהוגות, יצירת נאמנות אחותית טוויך וCompanyId של עולות העסקה.

בקצה השני של הסקאלה הדברים יותר. חברות הענק ובכללן מרכזי המ"פ של החברות הרבלאיומיות, מגישות מסגר גבואה של עובדים כל שנה, וכן פונות למגון רחב של קהלים. לשם כך, יש לחברות אלה את העrazים ואת המשאים הנהנים לקליטה, להכשרה ולפיתוח גם של עובדים לא מנוסים.

תרשים 19: אחוז הג'וניורים מתוך הגיוסים הטכנולוגיים במחצית הראשונה לפי גודל חברה



תרשים 18: אחוז החברות שגייסו ג'וניירים במחצית הראשונה לפי גודל חברה



הפתרון המרכזי למחסור הוא הגדלת היצע העובדים, בראש ובראשונה הכשרה עובדים טכנולוגיים נוספים. במקביל לעורכי ההכשרה האקדמיים, שעיליהם נרחיב בהמשך, התפתחו בשנים האחרונות ערכי הכשרה חלופיים.

עם זאת, מכיוון שהחברות הייטק רבות מעדיפות להעסיק עובדים עם ניסיון, קליטת ג'וניורים – עובדים עם עד שנתיים ניסיון מעשי – אינהנה קלה כלל. 131 חברות, שהן 45% מ-290 החברות שהשתתפו בשאלת הג'וניורים בסקר, דיווחו על גיוס של 1,351 ג'וניירים טכנולוגיים במחצית הראשונה של 2019. אך כפי שנראה בחלק זה של הדוח, הנחונים מצבעים על שונות ממשמעותית, כתלות בגודל ובכቤות על החברה.

העסקת עובדים חסרי ניסיון דורשת מהחברה להקדיש משאבים לא מpotentials להכשרה הגדולה יותר מאשר בפרק. הדבר כולל בעיקר בחברות קטנות אשר מתקשות לפנות משאבים ותשומת לב מנהלית להכשרה וללוויו של עובדים לא מנוסים. תרשימים 18 תומך בסברה זו וראה כי ככל שהחברה גודלה יותר כך היא פותחה יותר לאפשרויות העסקת עובדים לא מנוסים. עם זאת, שלהביא בחשבון כי שליש מהחברות הקטנות לא מנוסים. בפרק כי לא גייסו עובדים כלל במחצית הראשונה של 2019 – בinged לחברות האחרות שcameutם כולל דיווח על גיוס עובדים בתקופה זו – ומכאן גם המספרים הנמוכים של גיוס ג'וניירים.

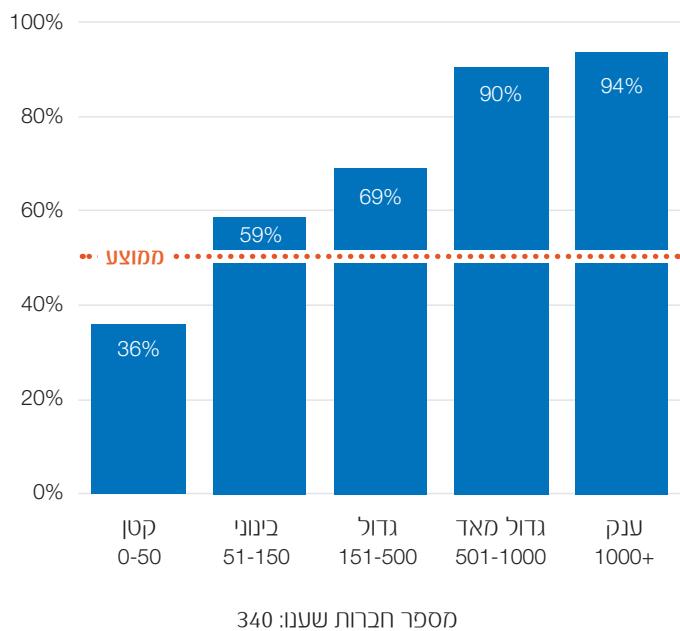
תרשים 18: אחוז החברות שגייסו ג'וניירים במחצית הראשונה לפי גודל חברה

בשל החשיבות הרבה של הכרה של סטודנטים במערכת האקדמית, וכחلك מחלוקת ממשלה מס' 2292 בעניין "הגדלת הצעת כוח האדם המימון הנדרש לעשייה עיתרת הייעוד", השיקה הוועדה לתכנון ותקצוב (ות"ת) תכנית רחבה להגדלת מספר הסטודנטים במקצועות ההיבט. התכנית כוללת תמריצים בהיקף של עשרות מיליון שקלים שיווקדשו לקליטת סגל אקדמי איכוטי, הרחבת תשתיות ההוראה והמחקר, תמיכה בסטודנטים ומונעת נשירה. כמו כן שמה התכנית דגש על העלאת שיעור הנשים ואוכלוסיות בתת-ייצוג.

תוכנית נקבע יעד של גידול של 40% שיביא את מספר הסטודנטים שמתחלים את לימודיים במקצועות ההיבט ל-9,952, אף על פי שמועד הסיום של התוכנית נקבע ל-2022, ניתן כבר לראות שהוא הביאה לעלייה משמעותית במספר הסטודנטים הלומדים הנדרש, וודיע המשחיש. בהתאם, עדכנה ות"ת את התחזית הרב שנתי שלה, ורגעע הנוכחי הוא שבשנת 2022 ילמדו 11,000 סטודנטים בשנה א', במסלולי מקצועות ההיבט.

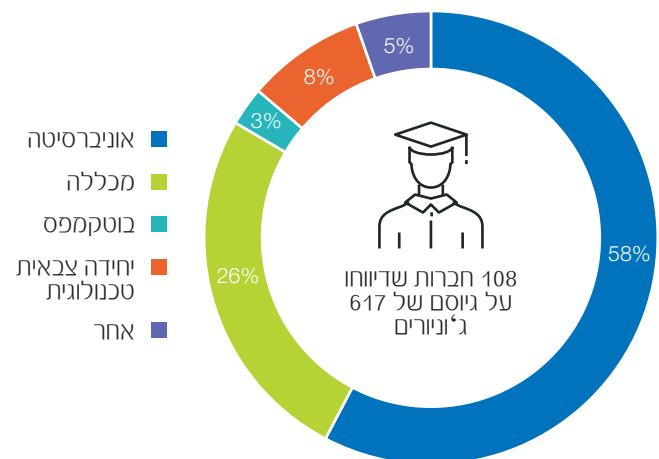
אחד העורכים המבטיחים לקליטת ג'ונiors הוא שילובם בעבודה בהיבט תוך כדי תקופת הלימודים. מתווני הסקר עולה כי 58% מהסטודנטים המועסקים בהיבט תוך לימודיים נקלטים עם סיום לימודיים באוטה חרצה. בדומה לג'ונiors, ניתן לראות כי ככל שכ悲哀ה גדולה יותר כך היא נוטה יותר להעסיק סטודנטים (תרשים 22). גם ניתן זה תופך בטענה כי הצורך של חברות גודלות לVIOUS נרחב של עובדים, לצד המשאבים הנחוצים לפיתוח עסקים חסרי ניסיון, מאפשר להם לגייס כישרונות בתחום דרכם.

תרשים 22: אחוז החברות המעסיקות סטודנטים, לפי גודל חברה



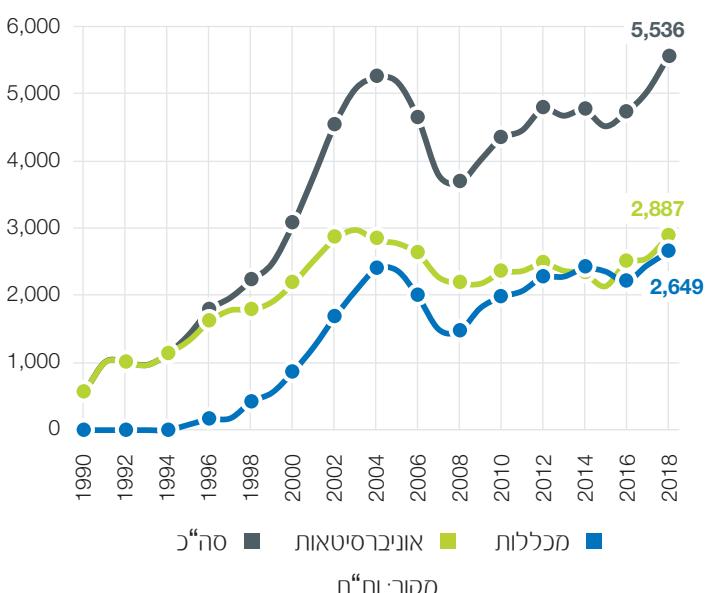
108 מתוך 131 החברות שדיוחו על העסקת ג'ונiors, סיפקו גם מידע על מוסד ההכרה שממן הגיעו. לצד מוסדות ההכרה הסטנדרטיים, קרי אוניברסיטאות ומכללות, השנה דוחה בסקר גם על ג'ונirs המגיעים מהכרה שאינה אקדמית – לדוגמה יחידות צבאיות טכנולוגיות ולראשה גם מבוטקמפים; זהוי אינדיקציה ראשונית לביסוס של מודלים אלטרנטיביים (хи-אקדמיים) להכרה, בפרט אלו המתמקדים בהסכות אקדמיים אחרים. עם זאת עדין חלק הארי מהג'ונirs הוכשרו במערכת האקדמית. ממשגרת זו מענין לבחון את הפער בין האוניברסיטאות עם כמעט 60% מהג'ונirs לבין לעומת זאת המכללות עם 26% מהג'ונirs בלבד (תרשים 20).

תרשים 20: ג'ונirs ג'ונirs במחצית הראשונה, לפי מוסד ההכרה



פער זה בין האוניברסיטאות למכללות ממשמעותי, שכן כפי שאפשר לראות בתרשים 21, מספר הבוגרים במקצועות ההיבט בשני סוגים המוסדות דומה. אנו משערים כי ישנו נתח משמעותי של בוגרים במקצועות אלה במכללות שלא משתלב בעבודה בהיבט אלא בתפקידים טכנולוגיים בענפים אחרים – בנקים, חברות ביוטה, מוסדות ממשלתיים וכוכי.

תרשים 21: בוגרי מקצועות ההיבט באקדמיה



תוכניות להרחבת הייעוץ כוח אדם מiomן על ידי יצירת ערכזים אלקטרוניים להיטק

אחד התופעות המעניינות באתגרי ההוּן האנושי להיטק (שגם זוכה לתשומת לב ציבורית גבוהה) היא הפרדוקס, כמובן, בין מחסור ממשמעוֹן בכוח אדם מיומן, לבין דיווחים על קשיי השתלבות בתפקיד ראשון בהיטק – בפרט לבוגרי מכללות והשרות "אלטרנטיביות" או לבוגרי כל מוסד אקדמי שלא צברו ניסיון מעשי. מצד המעסיקים, מדווח במידה מסוימת של שמרנות או זהירות יתר, אך גם בחשש אמיתי לגבי שלוב עובך "לא רק כלות", הדורש תושמות ממשמעוֹן הנדרשות לחינכה והכשרה. בחברות ביןיות וקטנות חסר, לפעמים, כוח אדם לגיון או משאבי להדרכה. להלן יוצגו מספר תוכניות לדוגמא הבאות להתמודד עם אתגר זה.

SNC - Scale-Up Velocity

מהור הבנת הצורך במתן מענים אינטלקטואליים וסקילאbialים למפתחים מוכשרים, יזמה Start-Up Nation Central את Scale-Up Velocity, חברה ל佗עתל הציבור (חל"צ), המתמחה בפיתוח מודלים חדשניים להתחממות Scale-Up Velocity עם המחוֹר בhoeן אנושי אינטלקטואלי. הטעינה הרכזית פותחו פעולות בשותפות הדобра עם חברות הייטק ומספקת מענים מותאמים לצרכי התעשייה. התוכנית הרכזית פותחו Mobileye, Google, IBM, ExLibris Lighticks, JP Morgan, Morgan Stanley, 40Nuggets ועוד, ומתחמקות בהקשרת ג'וניורים מאוכלסיות בתת-יעցוג בתעשייה לתקידי פיתוח בצוותי ליבכה, בדגש על פרויקטים מעשיים וכשוררים נוספים הנדרשים למפתחים בצוות R&D. החל מ-2018 פועלות שתי תוכניות פילוט – לחידושים ולערבים:

תוכנית אדוֹה

תוכנית לימודים ייחודית במתמטיקה ובמדעי המחשב, המכשירה נשים חרדיות אשר לא לומדות במוסדות להשכלה גבוהה לתפקידי פיתוח בצוותי ליבכה בתעשייה הייטק. הלימודים בתוכנית הינם ברמה אקדמית, בהנחיית סגל בכיר מאוניברסיטאות מובילות, והם שוקלים לכשני שליש תואר במדעי המחשב. חלק ממשמעוֹן בתהילך ההכשרה כולל התנסות מעשית בפרויקטים טכנולוגיים בהובלת החברות השותפות. התוכנית מיועדת לבוגרות כיתות י"ב מצטיינות בסמינרים, אורכת שנתיים, ומחליפה את מסלול הנדסאי התוכנה בסמינרים החזריים. הפילוט פועל בשלושה סמינרים חרדיים מובילים כאשר המחזoor הראשון יסתהים בקץ 2020. בימים אלו מתבצע תהילך בשיחוף פורום חרדים להיטק בהובלת המכון החזרי למחקר מדיניות, במטרה להרחיב את התוכנית ברמה הלאומית לסמינרים נוספים.

תוכנית Excellenteam

תוכנית הכשרה המיועדת לבוגרי תואר ראשון במדעי המחשב ומתקיימת בשני מסלולים נפרדים: מסלול לבוגרות מהחברה החרדית ומסלול לבוגרים ובוגרות מהחברה העברית במסגרת התוכנית, עוסקים בוגרי התואר בתנסות מעשית כפשר ארבעה חודשים, בשילוב פרויקטים עם התעשייה. מבחן ראשון של תוכנית זו הסתיים בפברואר 2019, 88% מבוגרי הושמו בתפקידי פיתוח בחברות הייטק ובשכר התחלתי גבוה. בשנת 2020-2021 יוכשרו בתוכנית עוד עשרות בוגרים ובוגרות.

תוכניות ממשלתיות

שירות תוכנות (coding bootcamps)

תוכניות של רשות החדשנות, בהפעלת 7 גופים עסקיים וחברתיים. באמצע 2018 הוכרזו שבע זוכות בהיליך ראשון של רשות החדשנות להפעלת מסגרות עילית להכשרה חוץ-אקדמיות בתחום data science. המסגרות מתמקדות בהסבות של אנשים עם יכולות גבותות אך לא רקס אקדמי להיטק, בדגש על הכשרה המשלבת תיאוריה ופרקтика, לרבות פרויקטים מעשיים עם התעשייה. מודל התמיימה מבוסס על "pay for results" הכולל תמריצים מוגדרים לשילוב נשים ואוכלסיות בתת-יעցוג הייטק. שנת הנסיונות הראשונה של התוכנית הסתיימה זה מכבר עם עמידה יעד של 280 בוגרי ההשמה גבויים (מעל 70% נכוֹן למועד זה). מעבר לכך, שוק הבוטקמפס בישראל גדל ממשמעוֹת ל-20-1000 מסגרות וכ-20 בוגרות ובוגרים בשנה. השנה הושגו הסכימות לשימוש בפקודן לחילים משוחררים לימון הלימודים ולהתבונת משרד העבודה המזמין סטודנטים שהם הורים לילדיים בסכוזע עבור מעונות ים או משפחתיים בפיקוח המדינה. עדויות מהשיטה מראות את תחילת השינוי בתפיסה של חברות לגבי הפוטנציאל של עובדי פיתוח המגיעים מתחומי לימוד והכשרה מגוונים.

התמחות להיטק – תוכנית של רשות החדשנות

כمعנה לאתגר גוֹס הג'וניירים וההשקה הנדרשת בהכשרות, השיקה רשות החדשנות ב-2019 את מסלול התמחות להיטק, שמעניק הטעבת מימון בקהליטה והכשרה של מועמדים בוגרי תואר אקדמי או הנדסאי במקצועות הייטק אך לא ניסיון מעשי לעובודה ראשונה בתפקידי פיתוח. זאת, באמצעות בניית מודל הכשרה המותאם ספציפית לצרכי החברה, אשר יכול להתבסס על משאים פנימיים או חיצוניים. היעד בשנת הפילוט הראשונה הוא לשלב 200 ג'וניירים בחברות הייטק.

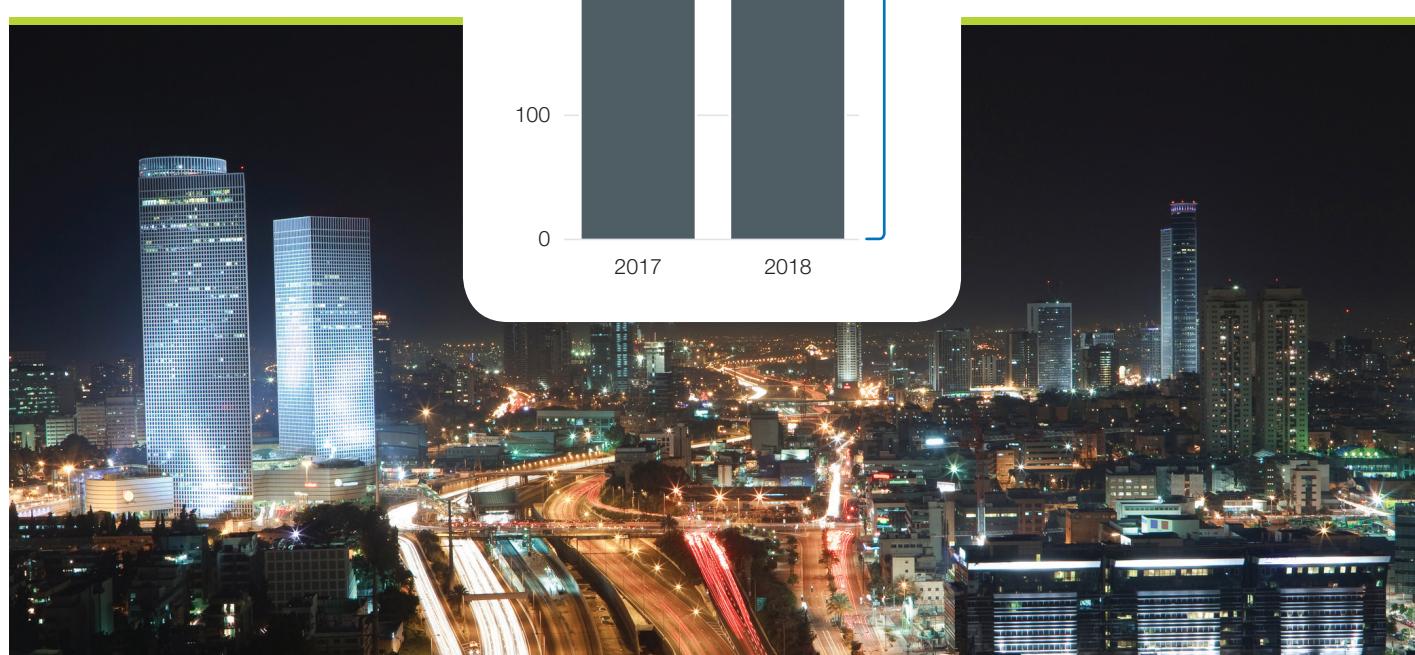
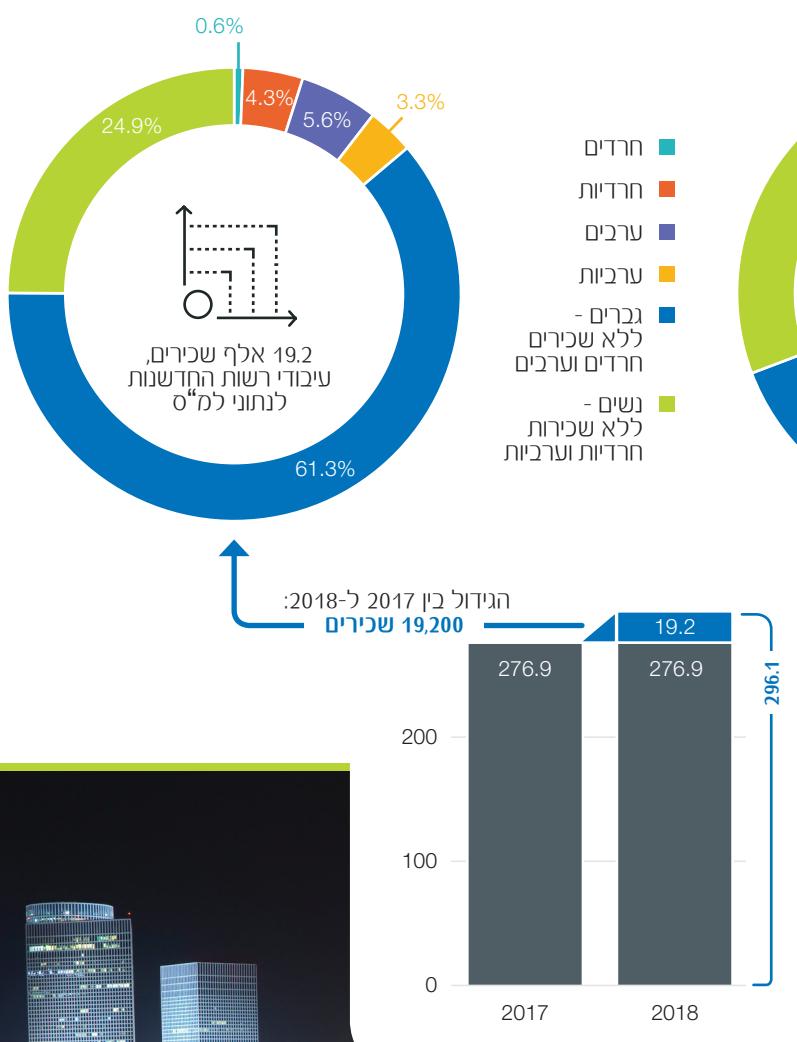
תוכנית שכר גבוה (4.18) של רשות השקעות ולפיתוח התעשייה והכלכלה

התוכנית מציעה לחברות באזורי ערים פלאט לאומית ובירושלים מענקים כספיים לקליטת עובדים, לרבות בתעשייה הייטק ובתפקידים בשכר גבוה.

כינון ושיתופון אוכלוסיות תחת-ייצוג בהייטק

בין 2017 ל-2018 גדל ענף ההייטק ב-19.2 אלף עובדים: בחינה של התפלגות הגידול לפי אוכלוסיות (תרשים 24), מספקת אינדיקציה בכל הנוגע למגמות עתידיות בהזן האנושי בהייטק והিיררכותו לגילן ושיתופון אוכלוסיות הנמצאות כימם בתחום-ייצוג. אחוז החדרדים והערבים היו כמעט 14% מהתחוספת לעומת 5% מסה"כ. השיפור הדרמטי הוא באוכלוסייה הערבית - מ-2% שכירים בהייטק ב-2018, לכמעט 9% מהגיהול בין 2017 ל-2018. גם חלוקן של השכירות החדרדים (אך לא שכירים חדרדים) בגידול שחווה הענף היה גבוה יותר מאשר יצוג באוכלוסייה, וזהו אינדיקציה לפוטנציאל העתידי לצמיחה שיעורו מסך השכירות. ככל, אפשר להראות כי חלוקן של סך הנשים השכירות בהייטק נותר זהה, ומשקף היעדר שיפור ביצוגן.

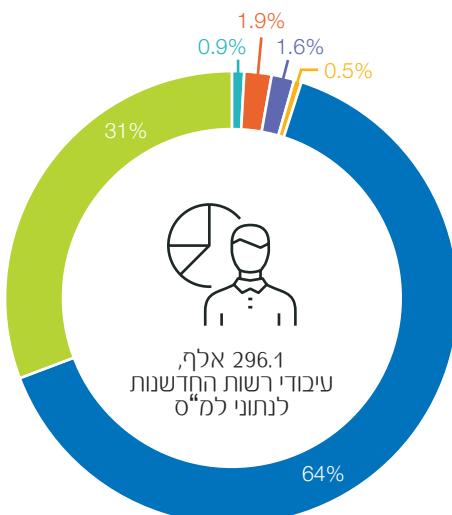
**תרשים 24: התפלגות הגידול בשכירים בהייטק
בין 2017 ל-2018, לפי אוכלוסיות**



אוכלוסיות העובדים בהייטק היא הומוגנית במידה רבה, כפי שמתאר התרשימים: שני שלישים מהעובדים בהייטק הם גברים ורוכב מוחלט ליהודים לא חדרדים, כאשר שיעור החדרדים והערבים הוא כ-5% בלבד.

חשוב לציין, כי סך השכירים בהייטק מתיחס לכל החקלאים, כולל תפקודים לא טכנולוגיים. כפי שעלה ממחקרינו בעבר, ביניהם "המקפאה להייטק", אשר בוחנים את התפלגות האוכלוסיות בקרב תפקודים טכנולוגיים תחת הייצוג אף גדל.

**תרשים 23: התפלגות השכירים בהייטק
ב-2018 לפי אוכלוסיות**



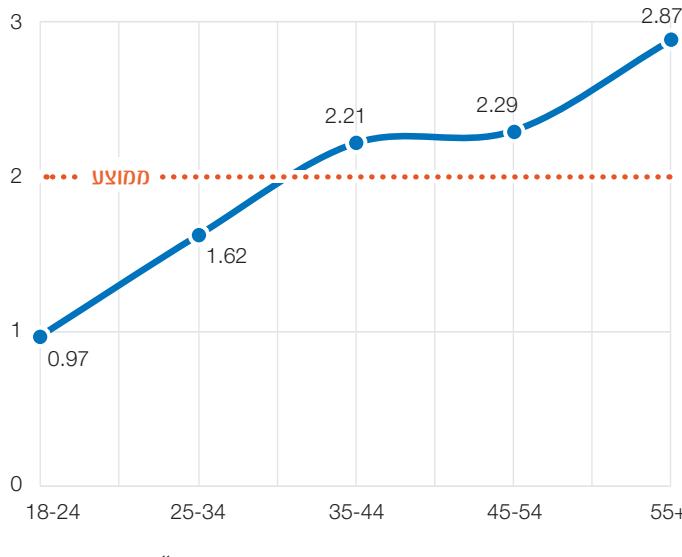


כאשר בוחנים את יצוגן של נשים בכלל התפקידים בהייטק, מעניין לבחון את הדינמיקה בתעסוקתן בענף לפי קבוצות גיל. תרשימים 27 מראה כי ככל שקבוצת הגיל מבוגרת יותר, כך חלוקן של הנשים בהייטק קטן. כך, מספר הנשים בהייטק בגילאי העשורים זהה למספר הגברים (יש להזכיר בחשבון כי מדובר במספרים קטנים וכי קיימת הטיה מסוימת לטובת הנשים, מאחר שהגברים מושרים Shirot צבאי אחר יותר ולכן נוכנסים לשוק העבודה מאוחר יותר). הדומיננטיות של הגברים גדלה בגילאים שבהן נשים רכבות הופכות לאימהות – 44-25.

במעבר בין גילאי 35-44 לגילאי 45-54 – נרשות יציבות ביחס בין המגדלים, נתון שמןנו אפשר למלוד כיוון שנשים שנשארו בהייטק לאחר גילאי ההורות המוקדים, לא נוטות לעזוב את התחום יותר מאשר גברים באותו גילאים.

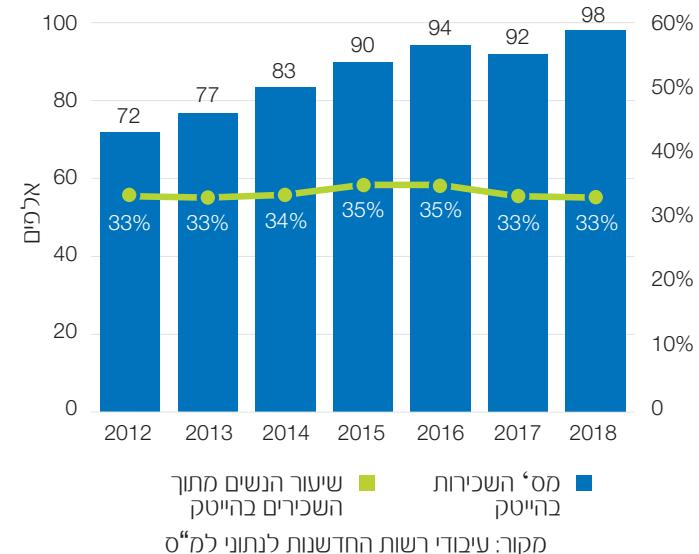
בגילאים מאוחרים יותר, הקרכבים לגיל הפרישה לגמלאות, וחס הגברים לעומת הנשים שבוגדים. הסבר אפשרי לכך היא האפשרות לצאתה לפנסיה בגיל צעיר יותר בקרבת נשים בהשוואה לגברים. עם זאת, יש להניח כי ישנה גם השפעה בי-זורית, שכן קבוצת העובדים בגילאי +55 מושתיכת לעשרות שביהם יצוג הנשים היה נマー מלכתילה, בהשוואה להוועה. נדרשת בדיקה מעמיקה נוספת, אשר תתפרק לאחר מספר שנים, כדי להעיר את היקף ההשפעה.

תרשים 27: יחס גברים-נשים בהייטק ב-2018 לפי גיל



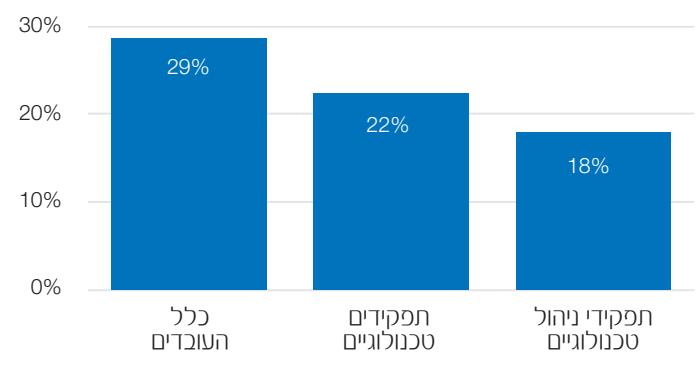
השתלבות נשים בהייטק
על אף הגידול במספר המוחלט של נשים בהייטק, שיעור, שעד ב-2018 על כשליש מכלל השכירים בהייטק, לא עלה במשך האלפים והוא אף נמצא בסיגמה מסוימת (תרשים 25). יש לציין כי בסקר אף דוחו מספרים קטנים יותר.

תרשים 25: מספר הנשים ושיעור מתוך השכירים בהייטק



בחינה לעומק של תפקידן הנשים בהייטק על בסיס נתוני הסקר, מגלה מצב חמור אף יותר: חלוקן קטן ל-22%-22% בתפקידים טכנולוגיים ו-18% בתפקידי ניהול טכנולוגיים (תרשים 26).

תרשים 26: יצוג נשים בהייטק לפי תפקיד



ישנן תכניות רבות של גופים ממשלתיים ומיל"ריהם המציעים ערכז'י הכשרה וכנסיה לתחשיית ההייטק עבור מגוון קהליים, ובפרט עבור אוכלוסיות שנמצאות בתחום-הייטק, מהצד הממשלתי, רשות החדשנות וזרוע העבודה במשרד העבודה והרווחה מפעילות תכניות, בשיתוף פעולות עם גופים עסקיים ועם עמותות. קיימות גם תכניות עצמאיות של עמותות וארגוני כגון SNC-Scale-Up Velocity, ושל ארגונים הפעילים באופן ייחודי בחברה החרדית (כגון רב-טק, ביזמקס וקמאנטק) או הערכית (כגון צפוף, קנו משווה, חזסוב וכן אימפקט).

SNC - Scale-Up Velocity תוכניות

Women of the Future

עמותה Scale-Up Velocity שמה לה ליעד להגדיל את שיעור הנשים בתארים אקדמיים במסלולי הנדסה ומדעי המחשב, וכך לרחב להגדלת אחוז הנשים בתפקידים טכנולוגיים בתחום-הייטק. באמצאות כנסי קריירה ומנטורינגן, מחלילה תכנית Women of the Future ליעזר שנייני תפיסתי ובחרה מחודשת של נשים במסלולים אקדמיים רלוונטיים בתחום-הייטק.



תוכניות ממשלתיות

She Codes

זרוע העבודה במשרד העבודה והרווחה מפעיל מיזם She Codes לשילוב וקידום נשים בתחום-הייטק. הקהילה הטכנולוגית שנוצרה בעקבות מיזם זה מונה לעל- 20,000 חברות ומעלה 40 סניפים בכל רחבי הארץ. המיזם מציע לכל אישה המעוניינת להשתתף בתחום-הייטק ללמידה תכניות, לקלל ליווי בתחום הקריירה, סיוע בהשモת, נטוורקינג ועוד. בשתי שנות פעילות המיזם (2018 ו-2019) השתתפו בו למעלה מ-2,400 נשים וביצעו כ-200 הшומות.

מסלול יוזמות נשים

רשות החדשנות השיקה השנה מסלול ייעודי ליוזמות נשים במסגרת מסלול חברות מתחילות. היוזמה צמחה על רקע שיעור הנמוך מאוד של נשים בסצינת היוזמות הטכנולוגיות: כ-7% בלבד מהסטודנטרים הטכנולוגיים בישראל מוכלים על ידי נשים. תנאי ההגשתה וקריטריוני הזכיה למסלול הכללי, אך תנאי המימון מודדים: בשנה הראשונה מוצע מענק בשיעור 75% מתקציב של עד 2.5 מיליון שקלים, בשנה השנייה – 70% מתקציב של עד 4.5 מיליון שקלים, בדומה למסלול הפועל בהצלחה עבר זים/ות חרדים/ות ערבים/ות מזה 6 שנים. המסלול הושק לראשונה בשנת 2019 וכבר הביא להתעניינות גבוהה ועליה ממשמעותית במספר הבקשות והאישורים למיזמים.

פרויקט

תכנית של זרוע העבודה לשילוב וקידום אקדמיים ערבים בתחום-הייטק. התכנית מופעלת על ידי ארגון צפוף וארגון מעוף. בשנת 2019 ביצעו 560 משתתפים, בוצעו 6 קורסים של תוספת הכשרה מקצועיית, 2 קורסים של עתודה ניהול (למשתתפים שככר משולבים בתחום-הייטק), ולמעלה מ-300 משתתפים הושמו בעבודה.



השתלבות חרדים בהייטק

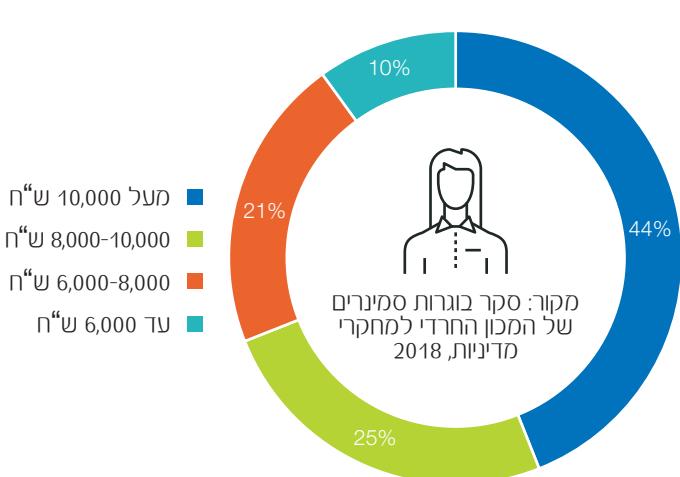
בקerb האוכלוסייה החרדית, ולמרות הגדלן בשנים האחרונות, הייזוג בהייטק עדין נמוך ועומד על כ-3%. יש לנו לבני נטע זה מתייחס לסר העובדים בהייטק ובdomה לאוכלוסיות אחרות הנמצאות במת-ייצוג, הוא מחמיר כאשר בוחנים את חלוקם של חרדים בתפקודים הטכנולוגיים. השווה בין שיעור השכירים החרדים בהייטק ב-2014-2018 בתפקידים 30, לנתחוי מחקר "המקפצה להייטק" לנכון שיעור העובדים בחדרים בשכר גבוה באותה שנה, יכול ללמד כי רק כשליש מהעובדים החדרים – 0.7% מתקן 2.1% – עובדים בתפקידי פיתוח.⁶ מכאן שהאתגר לנכון קבוצת אוכלוסייה זו הוא כפול – הגדלת מספר המשתתפים בהייטק בד בבד עם שילובם בתפקודים טכנולוגיים בעלי שכר גבוה יותר.

**תרשים 30: מספר השכירים והשכירות החרדים בהייטק
ושיעורם מהשכירים בהייטק**



להמחשה, לפי נתוני המכון החרכי למחקר מדיניות, שיעור העובדים בהייטק מתוך הנשים החדריות השתווה כמעט לשיעור העובדים בהייטק בקרב הנשים היהודיות הלא-חרדיות.⁷ עם זאת, סקר שביצעת המכון ב-2018 הראה כי פחות ממחציתם מבוגרות הסמינרים במשלחי-יד הייטק משתמשות מעל 10,000 ש"ח (תרשים 31).⁸

**תרשים 31: התפלגות רמת השכר
של בוגרות סמינרים בהייטק**



השתלבות ערבים בהייטק

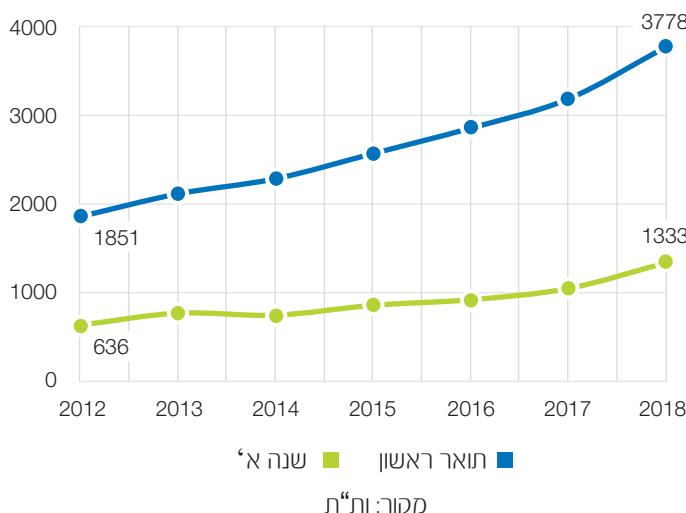
מגמה חיובית ניכרת בקשר השכירים הערבים בענףהייטק. בין 2017 ל-2018 נרשם גידול משמעותית עם כינוסתם של 1,700 שכירים ערבים (תרשים 28) ושיעורם הגיע את סף שני האוחזים. מכון שלמרות מגמה חיובית זו, שיעורם מתוך סך עובדי הייטק עדין נמוך מאוד ביחס לחלקם בשוק העבודה. בנוסף, נתונים מתוך הממחקר "המקפצה להייטק" סילים להיעד כי אחוז העובדים הערבים בתפקידי פיתוח בהייטק, קטן יותר מהשיעור המוצע בתפקידים.⁹ הממחקר, המתיחס לנתחוי 2014, מצא כי אחוז עובדי הייטק הערבים אשר השתכוו שכר גבוה יחסית (המאפיין עובדי פיתוח) עמד על 1.4% – חצי נקודת אחוז פחות מנתנוו לאויה שנה בקשר כלל עובדי הייטק הערבים, כפי שפורסם בתפקידים.

**תרשים 28: מספר השכירים והשכירות הערבים ושיעורם
 מכלל השכירים בהייטק**



עם זאת, פוטנציאלי מגמת הצמיחה בשיעור השכירים הערבים בתפקידים טכנולוגיים בהייטק מומחש בתפקידים 29, המצביע על גידול משמעותי במספר הסטודנטים הערבים במקצועות ההייטק באקדמיה. בין השנים 2012 ל-2018, מספר הלומדים לתואר ראשון במקצועות ההייטק יותר מuplicה. בשנים הקרובות, שילוב מהיר וכן של בוגרים אלה יהו אחד הנדרכים העיקריים לצמצום המהசור בכוח אדם טכנולוגי בהייטק.

**תרשים 29: מספר הסטודנטים מהחברה הערבית
במקצועות ההייטק באקדמיה**



5 מקורה: "המקפצה להייטק", על מוז הרפט זאב קריל, משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים ומשרד האוצר, 2017.

6 מקורה: "המקפצה להייטק", על מוז הרפט זאב קריל, משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים ומשרד האוצר, 2017.

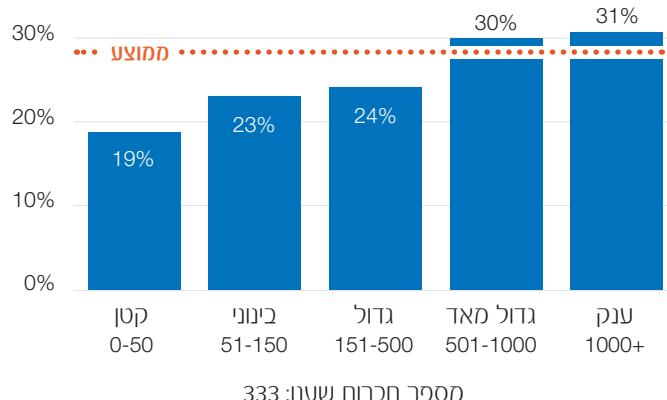
7 מקורה: המכון החרכי למחקר מדיניות, ניצה (קלינר) קיסר, "חרדים להייטק – מגמות, חזדיות וצדדים נדרשים", 2019.

8 מקורה: המכון החרכי למחקר מדיניות, ניצה (קלינר) קיסר, "חרדים להייטק – מגמות, חזדיות וצדדים נדרשים", 2019.



mdi פעם נשמעות טענות לגבי כך שההיבט מדר' עובדים מבוגרים. עם זאת, על פי עיבודי רשות החדשנות לנוחני למ"ס, שיעור בני 45 ומעלה בקרב עובדי ההיבט לא השתנה משמעותית בחמש שנים האחרונות ונשאר יציבительно של 30%-32%. בהלימה עם נתוני אלה, תוצאות הסקר, לגבי יוני 2019, הצביעו על כך שבנוי 45 ומעלה מהווים 29% ממצבת העובדים. גם כאן אפשר לזרא כי ככל שהחברה גדולה יותר כך היא נוטה להעסיק יותר גבוה של עובדים בני 45 ומעלה (תרשים 32). הסקרים אפשרים לכך הם יכולתן של חברות גדולות לספק תכון אורך-טוחן לקרירה, והעבודה כי חלק מחברות אלה הן ותיקות יותר ומעסיקות עובדים שהתחילה לעבוד בחו'גיל צער.

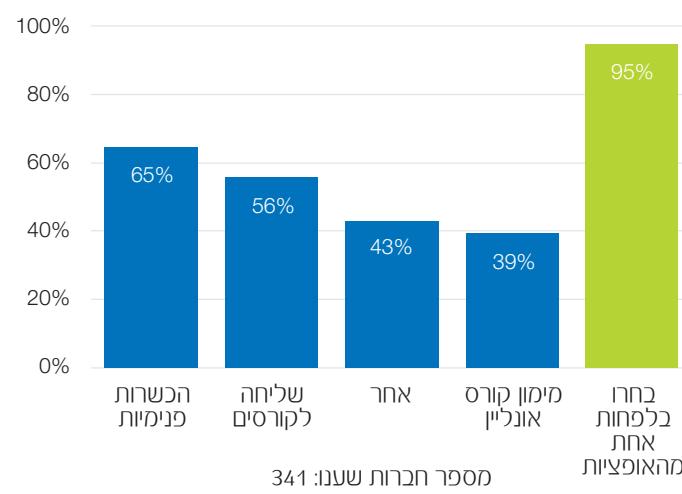
**תרשים 32: שיעור בני 45 ומעלה מתוך העובדים
בהייטק ביוני 2019, לפי גודל חברה**



הסבירות והקשרות: מודלים נוספים לייצרת מומחיות

הצורך בהכשרות טכנולוגיות מקצועיות הוא קריטי בענף ההיבט, המסתמך על טכנולוגיות ושפטות תכונות המשתנות באופן תדר. כפועל יוצא מכך, כמעט כל החברות בענף, שההן האנושי הוא המשאב העיקרי שלהם, משקיעות בהכשרות מקצועיות לעובדים. 95% מהחברות בסקר דיווחו כי הן מכשרות עובדים באחת או יותר מהדריכים הבאים: שליחה לקורסים, הקשרות פנים, מימון קורס מקוון או אחר (תרשים 33). 32% מהחברות דיווחו כי בנוסף להכשרות שנן מציאות, הן תופסות רכישת כלים חדשים גם כאחריות של העובד – מגמה המשלבת עם תפישת life-long learning המשתרשת בענף.

**תרשים 33: החברות שדיזווחו על
קורס או הכשרה מקצועית טכנולוגית**



תוכניות ממשלתיות

מסלול "הסדנה – אינט' ללימוד טכנולוגיה מתקדמת"

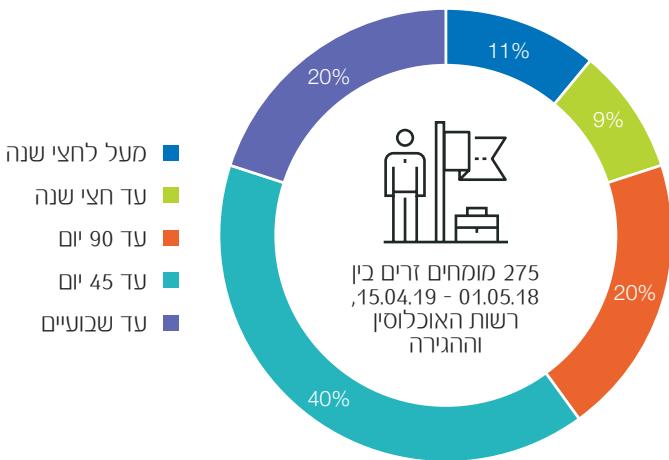
עלם ההייטק מתקדם בקצבה כה מהיר שנדרשת למידה מתמדת של העוסקים בתחום, ונרשם צורך גובר במומחים בתחום טכנולוגיה מתקדמים – לרוב בكمויות גדולות מאלה שהאקדמיה בלבד מסוגלת לספק. רשות החדשנות השיקה ב-2019 מודל פילוט חדש של סדנה ללימוד טכנולוגיה מתקדמת, המאפשרת לקבוצות חברות הייטק להתaggi ייחד ולהציג הקשר עמוק שותפות לעובדים קיימים שלהם במימון הרשות, על מנת לשדרוג אותם בתחום ידע מתקדמים. הסדנה הראשונה תחמקד בכינה מלאכותית (AI) ותצא לדרך ב-2020.

שילוב מומחים זרים

12% מהחברות בסקר דיווחו כי הן מעסיקות 116 מומחים זרים, לעומת פחות מ אחוז מסך ממצתת העובדים בחברות אלה. 73% מהחברות שענו בשלילה דיווחו כי אין מגייסות מומחים זרים, משום שאין להן צורך בכך. במאי 2018, השיקה רשות החדשנות נוהל ניסוי "טיפול בקשרות חברות הייטק וסיבר להעסקת והסידרת מעמדם של מומחים זרים בישראל", אשר במסגרתו הגיעו לישראל מעל ל-275 מומחים זרים. הנוהל החדש קבע פרקי זמן קצרים - 6-10 ימים בפועל - לכל מהלך הטיפול בקשר להבאת מומחה זו להייטק. על פי נתונים שפרסמה רשות האוכלוסין, מסתמן כי הנוהל נמצא בעיקר בשימוש החברות הגדולות לצרכים קצרי טווח של מענה רפואייטלי, כדי להביא כוח אדם מזרים אחרים של החברה (תרשים 34).⁹

הנתוניםعلاה כי בישראל אין עדין פרקטיקה או תפיסה רוחות של רילוקיישן לתקופות ארוכות טווח יותר וייתכן שלכן גם חברות רבות לא מזהות צורר זהה. יש לציין כי יודדים (כולל "ישראלים בחו"ם) שגאים לאירוע לעובודה, בין שלילוקישן קצר טווח או הגירה (עליה) ארחת טווח, אינם נכללים בדרך כלל בתנומות אלו כיוון שהם מגעים עם אשורה אחרת או שלא צורר באשרה כלל. התוצאות הראשונות לנוהל, עם זאת, מעדות על קיומו של מענה נגיש עבור חברות הזקוקות למומחים בධיפות ולתקופות קצרות

תרשים 34: מומחי ההייטק הזרים שהגיעו במסגרת הנוהל, לפי מרץ שהוותם "נתו" בישראל





יצירת קשר



מתי צויג

מנכ"ל,
Scale-Up Velocity

maty.zwaig@suvelocity.org



אורן גבאי

סמנכ"ל אסטרטגייה,
Start-Up Nation Central
uri.gabai@sncentral.org



רשות החדשנות
Israel Innovation
Authority

נעמי קרייגר כרמי

ראש המזרעה החברתית ציבורית
רשות החדשנות
naomik@innovationisrael.org.il