גברים חרדים בהייטק

הלה אקסלרד, אברהם זילברמן, חן ליפשיץ, סרגיי סומקין, איציק קרומבי

דצמבר 2021

*** ד"ר הלה אקסלרד: חוקרת בכירה ומנהלת המרכז למדיניות כלכלית של החברה החרדית, מכון אהרן למדיניות כלכלית. אברהם זילברמן: עמית וראש תחום הייטק, המכון החרדי למחקרי מדיניות. ד"ר חן ליפשיץ: חוקרת בכירה, המכון החרדי למחקרי מדיניות. ד"ר סרגיי סומקין: חוקר בכיר, מכון אהרן למדיניות כלכלית. איציק קרומבי: עמית מחקר וראש תחום תעסוקה, המכון החרדי למחקרי מדיניות.**

המחקר בוצע בתמיכת Kirsh Foundation, Maimonides Fund, Edmond de Rothschild Foundation ואוניברסיטת רייכמן.

ניתוח הנתונים בוצע בחדר המחקר של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. צוות המחקר מודה לצוות המקצועי מהלשכה המרכזית לסטטיסטיקה: גב' ענת כץ, גב' יפעת קלופשטוק, גב' לאה פולצ'יק ומר דיוויד גורדון על הכנת קובץ הנתונים, שיתוף הפעולה הפורה והנכונות לעזור.

סדרת ניירות המדיניות של המרכז למדיניות כלכלית של החברה החרדית הינה תוצר של מחקרים והצעות מדיניות אשר הוזמנו ומומנו על ידי המכון ואושרו לפרסום על ידי הוועדה המדעית של המכון. העמדות המובאות בניירות המדיניות הינן באחריות הכותבים ואין לדירקטוריון המכון אחריות על המדיניות המוצעת בהם.

מכון אהרן למדיניות כלכלית

על שם אהרן דוברת ז"ל

חזון מכון אהרן למדיניות כלכלית הוא לתמוך בצמיחה כלכלית ובחוזק חברתי בישראל על ידי עיצוב אסטרטגיה והצעות לתוכניות מפורטות למדיניות כלכלית המבוססות על ידע בינלאומי מעודכן.

צמיחה כלכלית הנובעת מגידול בתעסוקה והעלאת הפריון לעובד היא היעד המרכזי של כל המשקים, ובכללם של המשק הישראלי. המדדים המרכזיים לצמיחה כלכלית בת-קיימא – התוצר לנפש, התעסוקה והפריון במשק – נמצאים עדיין ברמה נמוכה מזו המקובלת במדינות המובילות בעולם המפותח. חזון המכון הוא לערוך מחקרים כלכליים אשר יניבו הצעות הן לכלי מדיניות חדשניים והן לרפורמות במשק לקידום הצמיחה, התעסוקה והפריון. מטרת מחקרי המדיניות להשפיע על המדיניות המוניטרית והפיסקלית, תוך גיבוש תוכניות ארוכות טווח שתתמודדנה עם מכלול הבעיות הכלכליות והחברתיות ותתרומנה לצמצום פערים וחיזוק החברה והכלכלה. כמו כן, מטרתם להשפיע על השיח המקצועי, לעורר דיון המבוסס על מידע אמין ועל מחקר כלכלי-חברתי ובסופו של דבר להקנות כלים שיתמכו בתוואי של צמיחה ובחוסן החברתי של ישראל.

היעד העיקרי של מכון אהרן למדיניות כלכלית בבית ספר טיומקין לכלכלה הוא בגיבוש אסטרטגיות מדיניות כלכליות אשר מזהות את נקודות החוזק והחולשה של הכלכלה בישראל. על בסיס זה נבנות רפורמות בנושאים רוחביים, וכן מחקר המתמקד בענפים שונים כדי לבחון ולהמליץ על שימוש מושכל בכלי מדיניות וסדרי עדיפויות שיגרמו לגידול התעסוקה והפריון בכלל ענפי המשק. במסגרת זו ניתן דגש על חיזוק היתרונות היחסיים של ישראל בחדשנות טכנולוגית, וכן על העצמת ההתייעלות והחדשנות בענפים המסורתיים, ענפי השירותים והסקטור הציבורי. כל זאת נעשה על בסיס מחקרי מוצק והצבת יעדים כמותיים כדי להשיג את חזון המכון.

דירקטוריון:

מר שלמה דוברת (יו"ר), מר ירון לוטן (סגן יו"ר), פרופ' מרטין אייכנבאום, גב' יעל אנדורן, פרופ' צבי אקשטיין, מר ירום אריאב, גב' דיתה ברוניצקי, פרופ' איתי גולדשטיין, מר קובי הבר, מר רוני חזקיהו, פרופ' ניראון חשאי, גב' ענת לוין, מר צבי לימון, פרופ' רפי מלניק, מר רונן ניר, מר רוני נפתלי, ד"ר טלי רגב, גב' עפרה שטראוס, מר חיים שני.

ראש המכון:

פרופ' צבי אקשטיין.

ועדה מדעית:

פרופ' צבי אקשטיין (יו"ר), פרופ' מרטין אייכנבאום, ד"ר אסף אילת, פרופ' צבי הרקוביץ, ד"ר יניב ידיד לוי, ד"ר אסנת ליפשיץ, פרופ' עומר מואב, פרופ' רפי מלניק, ד"ר טלי רגב.

פרטי התקשרות:

אוניברסיטת רייכמן, ת.ד. 167 הרצליה 4610101

טלפון: 09-9602431

דוא"ל: aaron.economics@idc.ac.il

אתר: www.aiep.idc.ac.il

המכון החרדי למחקרי מדיניות

מדיניות עם עומק מחקרי

המכון החרדי למחקרי מדיניות מתמחה בתכנון אסטרטגי, פיתוח, יישום וקידום מדיניות מבוססת נתונים ומחקר בכל הקשור לחברה החרדית בישראל.

המתודולוגיה הייחודית של המכון משלבת ניתוח נתונים, מחקר כמותני ומחקר איכותני, עם הבנה מעמיקה של העולם החרדי. צוות המכון מורכב מחוקרים ואנשי אקדמיה מקשת רחבה של תחומים, מומחי אסטרטגיה ומדיניות ציבורית, ועמיתי מחקר חרדים בעלי רקע מקצועי רחב וניסיון עשיר בניהול מערכות ציבוריות הן בקהילה החרדית והן ברשויות מוניציפליות ומשרדי ממשלה.

תהליכי הייעוץ האסטרטגי ותכנון המדיניות הנערכים במכון החרדי מסתמכים על מחקרי עומק מבוססי נתונים ועל היכרות עמוקה עם מאפייניה הייחודיים של האוכלוסייה החרדית. לחוקרי המכון גישה בלעדית לבסיס נתונים וידע יחיד מסוגו שנוצר במכון בעזרת סקרי שטח ייעודיים ומקורות רבים נוספים.

במקביל לעבודת המחקר מבצע צוות המכון באופן שוטף תהליכי שיתוף ציבור באמצעות ראיונות, קבוצות מיקוד ושולחנות עגולים, על מנת לערב את כל הגורמים הרלוונטיים במערכות הממשלתיות והחרדיות, לצורך חידוד והתאמת התוכניות. לאחר אישור התוכניות מלווה המכון את יישומן תוך גיוס ושיתוף מובילי דעת קהל, ארגונים חרדים ואנשי שטח רלוונטיים.

בשנים האחרונות היה המכון שותף מרכזי בקביעת מדיניות ותכנון פרויקטים עבור גורמי ממשל רבים ובכללם: משרד החינוך, משרד הבינוי והשיכון, המשרד לירושלים ומורשת, עיריית בני ברק, עיריית בית שמש, פורום הרשויות המקומיות החרדיות ועוד.

יו"ר המכון:

אלי פלאי.

מנכ"ל:

רועי כהן.

חבר הנאמנים:

אריה בוים, איטה ברנדמן, שלמה דברת, ג'ילס גייד, נתן הרצוג, נעם לאוטמן, דוויד ליכטנשטיין, אברהם משה מרגלית, יהודה נויברגר, הנרי אורלינסקי, ראול שטיין, גארי טורגו.

המועצה הציבורית:

ליבי אפין, פרופ' צבי אקשטיין, פרופ' מריו בלכר, אברהם בריסק, הרב ליאור גבאי, הרב יעקב גוטרמן, הרב יצחק דוד גרוסמן, הרב משה גרילק, הרב אברהם יצחק גרינבוים, פרופ' ריצ'רד סטון, שמואל סלבין, אבינועם ערמוני, הרב מרדכי קרליץ, ד"ר שלמה קליש.

פרטי התקשרות:

רחוב כנפי נשרים 35, ירושלים

טלפון: 077-7784400

דוא"ל: machon@machon.org.il

אתר: www.machon.org.il

המרכז למדיניות כלכלית של החברה החרדית

מכון אהרן בשיתוף עם המכון החרדי למחקרי מדיניות הקימו מרכז למדיניות כלכלית של החברה החרדית בישראל. חזון מכון אהרן במרכז זה הינו קידום כלכלה יצרנית ועסקית של החברה החרדית. למרכז תהיה ועדה מייעצת ויהיו חברים בה אנשי מפתח מהחברה החרדית מתחומים שונים בשיתוף המכון החרדי. מדי כשנה תתכנס הוועדה המייעצת ותחליט על תוכנית המחקר על סמך התוצאות והידע המצטבר והחסמים אשר זהו כמרכזיים.

פעילות המרכז היא חלק מהאסטרטגיה הכלכלית המקיפה של מכון אהרן למשק הישראלי, אשר מטרתה להשיג את היעד של צמיחה מתמשכת בתוצר ובפריון תוך צמצום העוני ואי-השוויון. מוקד הפעילות הוא קידום קבלת החלטות ממשלה ליישום מדיניות כלכלית ארוכת טווח לחברה החרדית.

כדי לקדם את חזון המרכז, הפעילות מתמקדת בעיצוב אסטרטגיות ובגיבוש מדיניות בתחומי החינוך, התעסוקה, התשתיות והדיור, בשיתוף משרדי הממשלה השונים ובמיוחד משרד האוצר ומשרד ראש הממשלה. המלצות המדיניות כוללות הצעות לתוכניות מפורטות המבוססות על נתונים עדכניים של האוכלוסייה החרדית ועל ידע לאומי ובינלאומי מוכח בכלכלה מתוך התייחסות להרגלים ולתרבויות בישראל, כולל המגבלות הפוליטיות. בנוסף אנו מתבססים על הידע והניסיון של המכון החרדי למחקרי מדיניות ועל היכרותו וקרבתו לחברה החרדית, אשר מספקים תובנות מעמיקות לגבי מאפייניה, קשייה ומגבלותיה.

תוצאות המחקרים וההמלצות מוצגות בדיונים פומביים בשולחנות עגולים ובכנסים בהשתתפות אנשי מקצוע מהחברה החרדית והכללית וביניהם חוקרים, מקבלי החלטות ובכירים במגזר העסקי והציבורי. שיתוף הפעולה עם משרדי הממשלה, ובמיוחד עם משרד האוצר, מאפשר להגדיל את ההשפעה ולהביא תוכניות אלו להחלטות ממשלה מתוקצבות אשר תבואנה לידי ביטוי ביישום מדיניות ארוכת טווח בתחומים השונים.

גברים חרדים בהייטק

כיום חיים בישראל כ-1.2 מיליון חרדים, שהם כ-12% מהאוכלוסייה בישראל. אוכלוסייה זו צפויה למנות בשנת 2035 כ-18% מהאוכלוסייה בישראל. מגזר ההייטק הוא אחד ממנועי הצמיחה של המשק.[1] התוצר לעובד במגזר והשכר החודשי הממוצע במגזר יותר מכפולים מהתוצר והשכר לעובד ביתר ענפי הכלכלה. אולם, במשך קרוב לשני עשורים נצפית יציבות יחסית במשקל התעסוקה של מגזר ההייטק מתוך המגזר העסקי – כ-8%–10%.[2] שילוב האוכלוסייה החרדית בהייטק ירחיב את משאבי כוח האדם למגזר ויעלה במידה ניכרת את רמת ההכנסה של המשפחה החרדית הרחבה.

הביקוש הגבוה לאנשי מקצוע בתחום מדעי המחשב בתעשיית ההייטק וההשתתפות המועטה והלא-איכותית של חרדים בשוק העבודה הינם שניים מהאתגרים הכלכליים הבולטים העומדים לפתחה של מדינת ישראל, שמשקיעה מאמצים ומשאבים רבים בהתמודדות עם כל אחד מהאתגרים – בנפרד. הפוטנציאל הלא ממומש של ההון האנושי החרדי בולט במיוחד בענף ההייטק, הסובל ממחסור מתמיד בכוח אדם איכותי.

הפוטנציאל המשמעותי ביותר מקורו בנשים החרדיות. מחקר שנערך על ידי המכון החרדי למחקרי מדיניות מצא כי איכותן של ההכשרות הטכנולוגית הניתנות כיום בסמינרים לבנות אינה מספקת, והמליץ על השקעה בהשבחת תוכניות ההכשרה בסמינרים לבנות במסגרת רפורמה כוללת המכוונת ליצירת הכשרות טכנולוגיות איכותיות יותר המותאמות לצורכי התעשייה. לאור זאת, נכתבה תוכנית שמטרתה לענות על המחסור החריף של כוח אדם מיומן בתעשיית ההייטק ובתעשיות הביטחוניות באמצעות רפורמה במודל ההכשרה להייטק במערכת ההכשרות המקצועיות החרדית לבנות בסמינרים. התוכנית נכתבה על ידי פורום "חרדים להייטק" במכון החרדי למחקרי מדיניות ההייטק אותו מוביל ד"ר גיורא ירון, ובו חברים בכירי התעשיות הטכנולוגיות בישראל, ראשי התעשיות הביטחוניות, SNC והאקדמיה.

נייר המדיניות הנוכחי מתמקד בגברים חרדים המעוניינים להצטרף לשוק התעסוקה, מציג את תמונת המצב הנוכחית של גברים חרדים המועסקים בהייטק ושל אלו המעוניינים להשתלב בהייטק, ובוחן את הדרכים האפשריות להגדלת היקף הגברים המועסקים בהייטק.

מספר הגברים החרדים המועסקים בהייטק הוא נמוך. בשנת 2019 עבדו במגזר 3,088 גברים חרדים בלבד, עם גידול של כ-150–250 גברים מועסקים בשנה. הגברים הם כ-1% בלבד מכלל השכירים בהייטק, וכ-3.9% מכלל הגברים החרדים המועסקים. **שיעורים אלו נשארו יציבים לאורך כל השנים האלו, למרות השקעה ציבורית בתחום**. ניתוח נתונים מקיף מהווה בסיס להמלצות לצעדי מדיניות שמטרתם להגדיל את שיעור החרדים המועסקים בהייטק ובמקצועות טכנולוגיים, על מנת להביא לגידול בפריון העבודה בקבוצת אוכלוסייה זו ובצמיחה במשק.

מעיבוד הנתונים המנהליים עולה כי סיכויי הגברים החרדים להשתלב בעבודה בהייטק תלויים במסלול הלימודים. **בקרב גברים חרדים ללא בגרות וללא תואר אקדמי (כפי שמאופיין רוב ציבור הגברים החרדי), אחוז המשתלבים בהייטק מבין המועסקים נמוך מאוד – כ-2.5% בלבד**. לצד זאת, **אחוז המועסקים בהייטק בקרב בעלי תואר STEM[3] גבוה מאוד**: מבין בעלי תואר STEM כ-42% מועסקים בהייטק אם למדו לבגרות לא מדעית וכ-64% אם למדו לבגרות מדעית.

---

[1] מגזר ההייטק מורכב מענפי התעשייה העילית וענפי שירותי עילית. ענפי התעשייה העילית כוללים: ענף 21 – ייצור תרופות קונבנציונליות ותרופות הומאופתיות (ענף 245 לפי סיווג 1993); ענף 26 – ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי (ענפים 32, 33, 34 לפי סיווג 1993), וענף 303 – ייצור כלי טיס, חלליות וציוד נלווה (ענף 355 לפי סיווג 1993). ענפי שירותי העילית כוללים: ענף 62 – שירותי מחשוב (ענף 72 לפי סיווג 1993); ענף 631 – שירותי מידע (ענף 72 לפי סיווג 1993), וענף 72 – מחקר ופיתוח (ענף 73 לפי סיווג 1993).

[2] בשנים 2018–2019 חלה עלייה ניכרת במספר המועסקים בהייטק ובמשקל ההייטק מתוך תעסוקת המגזר העסקי: מספר המועסקים בהייטק עלה בכ-19 אלף עובדים בשנת 2018 ובכ-25 אלף עובדים בשנת 2019, ומשקל ההייטק מתוך תעסוקת המגזר העסקי עמד על כ-9.4% בשנת 2018 וכ-10% בשנת 2019.

[3] מקצועות לימוד אקדמיים בתחום ה-STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) כוללים מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב, הנדסה ואדריכלות, המדעים הפיזיקליים והמדעים הביולוגיים.

כדי להשוות את משקל הגברים החרדים בהייטק למשקלם מתוך סך העובדים השכירים בני 25–64 במשק נדרשת פעולה רחבת היקף שתביא לשילוב של בין כ-700 גברים חרדים (בשנת 2021) ל-5,200 גברים חרדים (בשנת 2030). כיום, למרות ההשקעה של הגופים הציבוריים והפרטיים, קצב הגידול השנתי במהלך השנים האחרונות הינו נמוך במידה רבה מהיקפים אלו. הממצאים רומזים כי **החזר ההשקעה בהכשרה של גברים חרדים הינו מהיר: תוך כ-4 שנים**.

מהם הרכיבים המרכזיים בתהליכי ההכשרה למקצועות הטכנולוגיים בצבא?

אחוז המועסקים בהייטק בקרב גברים חרדים שעברו הכשרה טכנולוגית בצבא הוא הגבוה ביותר – כ-98%. תהליך ההשתלבות בצבא מאפשר לגברים ללא רקע מקצועי מוקדם לרכוש ידע וניסיון מקצועי במקצועות הטכנולוגיים. התהליך הינו ממושך, אינטנסיבי מאוד ומאתגר, וכן נערך בקבוצות קטנות, בליווי אישי ועם חיקוי של אופן הפעולה של העבודה במגזר בפועל. תהליכי המיון וההכשרה בצבא כוללים לימודי ליבה, לימודים טכנולוגיים בסיסיים, לימודי מקצוע טכנולוגי, הקניית כישורים אישיים ובין-אישיים רלוונטיים וביצוע מבחנים. כל אלו מאפשרים לצבא להכיר את הפוטנציאל של החייל ולהעמיד לרשותו כלים ותמיכה רבים על מנת למצותו. החייל החרדי עובר תהליך הסתגלות ולמידה ממושך. היקף ומגוון הצרכים של הצבא מאפשר התאמה בין כישורי החיילים לצורכי הצבא.

בוגרי המסלול מצביעים על עומס לימודי רב וקושי להשתלב בתרבות השונה של המסגרת הצבאית. לצד זאת, רוב הבוגרים (91%) מביעים שביעות רצון ממסלול ההכשרה שעברו בצבא, וניתוח הנתונים מלמד כי בסיום המסלול כמעט כל הבוגרים (98%) עובדים בתחום ההייטק.

זווית הראייה של המעסיקים

מנהלי פיתוח בחברות הייטק שרואיינו לצורך עבודה זו ציינו את הצורך בעובדים בעלי מיומנויות ברמה גבוהה המסוגלים לבצע משימות ולתת ערך ותפוקה כבר במועד השתלבותם בחברה. המנהלים הצביעו על מספר כישורים ועל רמת ידע הדרושים על מנת להתקבל לעבודה, כולל ידע באנגלית ובמתמטיקה; **כישורים אישיים** (כמו יכולת לימוד עצמית, יוזמה, ניהול זמן ופתרון בעיות עצמאי); **כישורים בין-אישיים** (בעיקר יכולת עבודה בצוות ושיתוף בזיהוי בעיות ופתרונן), וכן יכולת השתלבות בתרבות הארגונית של החברה.

המנהלים הצביעו על מספר צעדים הדרושים לצורך הרחבת אפשרות התעסוקה של עובדים חרדים בהייטק, ובעיקר הכשרה מותאמת, רלוונטית וממוקדת אשר תספק עובדים איכותיים, גורם מכשיר וממיין אשר יפנה למעסיקים את המתאימים ביותר, מסלולי חניכה במסגרת החברות עצמן (בליווי מנטורים) או במסגרות ציבוריות ובאמצעות חברות למיקור חוץ פרטיות וליווי אישי ומקצועי של העובדים בשלבים הראשונים של השתלבות בעבודה.

עקרונות כלליים להצלחת הכשרה והשמה של גברים חרדים בתעסוקה בהייטק

הממצאים מצביעים על מספר מרכיבים חשובים:

1. **תהליך רב-שנתי ואינטנסיבי** – על מנת להקנות את הידע והכישורים המקצועיים לעבודה בתעשיית ההייטק, ולעמוד בדרישות המעסיקים לעובדים "איכותיים" ברמה מקצועית גבוהה.
2. **תהליכי איתור ומיון מקצועיים** – כיום רבים מתהליכי המיון מצומצמים ונסמכים על אבחון תעסוקתי בסיסי. על מנת לזהות מועמדים בעלי פוטנציאל להצליח במקצועות ההייטק יש צורך בתהליכי מיון ממושכים ומעמיקים יותר המשלבים אבחון ושלבים של למידה. תהליכים אלו יאפשרו להפנות את המועמדים המתאימים למסלולי ההכשרה המתאימים להם (להייטק ולמקצועות אחרים).

3. **לימודי השלמת השכלה** – חלק נכבד מהעיסוק בהייטק מצריך מיומנויות בשפה האנגלית ובחשיבה מתמטית ברמה בינונית או גבוהה. מאחר שמרבית הגברים החרדים הם בעלי ידע נמוך במיוחד במקצועות אלו, נדרשים לימודי השלמת השכלה כדי לגשר על הפער הקיים לאלו המעוניינים לעבוד בהייטק.
4. **הקניית כישורים אישיים ובין-אישיים** – ההכרחיים לצורך השתלבות בעבודה והתקדמות במקצועות ההייטק.
5. **תוכנית הכשרה מקצועית אינטנסיבית** – יומיומית במשך כשנה, הכוללת את התכנים המרכזיים שזוהו על ידי המעסיקים כנחוצים להשתלבות מיטבית במקצועות הטכנולוגיים בהייטק. יש להתאים ולעדכן באופן שוטף את תוכנית הלימודים, בהתאם לצרכים המקצועיים של המעסיקים הפוטנציאליים.
6. **רכיב התמחות בעבודה כחלק מתהליך ההכשרה** – היות שאף לאחר תהליך הכשרה של שנה עדיין ישנם פערי ידע שמקשים על ההשתלבות בחברות ההייטק, נדרשת תקופת התמחות מוגדרת מראש (של כשנתיים) והמשך למידה, כנדבך נוסף לתהליך ההתמקצעות של המועמד.
7. **מלגות קיום ללומדים** – היות שמרבית הגברים החרדים מגיעים ללימודי מקצוע בגיל מבוגר יחסית ולרוב הם בעלי משפחות, יש צורך לבחון אפשרות למתן מלגות קיום בסיסיות, או לחילופין הלוואות מותנות אשר תאפשרנה לאוכלוסייה רחבה יותר להתפנות לזמן ממושך יותר וללימודים אינטנסיביים.
8. **בניית מסלול הכשרה מובנה** – בשונה מבוגרי מערכת החינוך הממלכתית בישראל, הגבר החרדי המסיים את לימודיו התורניים ומעוניין להצטרף לשוק העבודה, ולמגזר ההייטק בפרט, נמצא במצב של חוסר בהירות בנוגע למסלולי ההכשרה האפשריים עבורו. כיום לא קיים תהליך מובנה בעל שלבים ברורים (מיון, הכשרה, התמחות, השמה).
9. **שינוי מודעות ותפיסה בקרב הציבור החרדי** – כיום התפיסה בקרב רבים בציבור החרדי היא כי מקצועות הליבה ולימודי המקצוע הטכנולוגיים ניתנים להשלמה תוך חודשים ספורים. נראה כי משך המסלול המתאים הינו של כשלוש שנים אינטנסיביות בשכר נמוך (כשנה של הכשרה וכשנתיים של התמחות). יש צורך בתאום ציפיות, תהליך של שינוי תפיסה ומודעות להיקף ההשקעה הנדרשת להשלמת הידע על מנת לענות על הדרישות במקצועות ההייטק בקרב ציבור זה.
10. **מעקב רב- שנתי, הכולל הערכה ומדידה** – מהלך מקיף ומורכב זה דורש מעקב רב-שנתי אחר תוצריו ותוצאותיו ברמת הפרט, התוכניות הפועלות וכלל המערכת. יש צורך לבצע הערכה ומדידה של התוכניות השונות ברמת איכות התכנים, צוותי ההדרכה ותהליך הלמידה ולבנות מנגנון בדיקה לצורך הסמכה של התוכניות. נראה כי כל המהלך דורש מנגנון מקצועי מרכזי שירכז ויוביל את תהליך הרפורמה הרב-שנתי להשגת התוצרים והתוצאות שיוגדרו בשלבי היישום השונים.

מספר סוגיות קיבלו פחות דגש במחקר זה וראויות להמשך מחקר: (א) לאור העלות הגבוהה של מסלול ההכשרה הצבאי בפרט, ומסלולי הכשרה מקיפים ויעילים לשילוב בהייטק בכלל, ראוי לבצע ניתוח עלות תועלת ולבחון את החזר ההשקעה העתידי; (ב) לא נבדקה בעיית ה-selection - קהל הלומדים בהכשרות, כמו גם החרדים שפונים להייטק, אינם בהכרח מדגם מייצג. בעבודת המשך נוכל לבדוק מה מאפיין אוכלוסייה זו ולהשוות אותה לאוכלוסיה דומה במאפייניה שלא פנתה למגזר ההייטק. בהתייחס לנקודות אלו, המחקר הנוכחי הוא שלב ביניים לקראת מחקר המשך שיעמיק בנקודות שצוינו ויבדוק גם את האפקטיביות של תוכניות ההכשרה הקיימות כיום.

תוכן העניינים

1. סיכום הממצאים המרכזיים ומסקנות 9
2. תרומת מגזר ההייטק לכלכלת ישראל 19
3. השתלבות גברים חרדים במגזר ההייטק: תמונת מצב נוכחית 24
3.1 תעסוקה של גברים חרדים בכלל המשק ובמגזר ההייטק 24
3.2 מאפייני גברים חרדים לפי מסלול לימוד 29
3.3 מאפייני גברים חרדים מועסקים לפי מסלול לימוד 31
3.4 תעסוקה ושכר של גברים חרדים לפי מסלול לימוד 33
3.5 מאפייני גברים חרדים מועסקים במגזר ההייטק 34
3.6 תוצאות רגרסיות השכר 39
4. תוכניות ההכשרה לשילוב גברים חרדים בהייטק ומאפייני הלומדים 40
4.1 מיפוי תוכניות ההכשרה לשילוב גברים חרדים בהייטק 40
4.2 תוכניות ההכשרה בתחום ההייטק לגברים חרדים – נתוני המדגם 44
5. אומדן למספר גברים חרדים בהייטק 2021–2030 47
6. זווית הראייה של מעסיקים מנהלי פיתוח 49
6.1 מאפייני המעסיקים 49
6.2 פרופיל העובדים הדרושים למנהלי פיתוח בהייטק 49
6.3 תהליכי גיוס עובדים 51
6.4 מהם הצרכים של המעסיקים לצורך הרחבת שילוב חרדים בהייטק? 52
6.5 ידע מקצועי, המיומנויות והכישורים הדרושים ממועמד 53
7. השתלבות גברים חרדים במסלולים טכנולוגיים בצה"ל 55
7.1 רקע 55
7.2 מתודולוגיה 56
7.3 ההשתלבות במסלולים טכנולוגיים בצבא 56
7.4 ממצאים 57
נספח א: מאפייני הגברים החרדים המועסקים ביתר הענפים 63
נספח ב: מספר יחידות בגרות, הציון הפסיכומטרי והשתלבות בהייטק ויתר הענפים לפי מסלול לימודים 65
נספח ג: רגרסיות השכר 66
נספח ד: תחזית האוכלוסייה והמועסקים לשנת 2030 68
נספח ה: מרכיבים מרכזיים הנדרשים בתוכנית הכשרה לאוכלוסייה החרדית 69

1. סיכום הממצאים המרכזיים ומסקנות

כיום חיים בישראל כ-1.2 מיליון חרדים, שהם כ-12% מהאוכלוסייה בישראל. בהתבסס על תחזית הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לגבי קצב גידול האוכלוסייה, בשנת 2035 האוכלוסייה החרדית צפויה למנות כ-18% מהאוכלוסייה בישראל.[4]

למגזר החרדי מאפיינים ייחודיים הנובעים בעיקר מהקפדה הלכתית וממערכת ערכים דתית וקהילתית שברצונו לשמר. לפיכך, החברה החרדית שומרת על גבולות ברורים ומאופיינת בבדלנות כלכלית-חברתית. לצד זאת, הנוכחות הדמוגרפית ההולכת וגדלה של האוכלוסייה החרדית בישראל מחייבת מדיניות ממשלתית בתחומי כלכלה ותעסוקה. בשל גודלה ומשקלה של האוכלוסייה החרדית בחברה בישראל, והעובדה שכבר כיום האוכלוסייה החרדית מונה כ-10% מהאוכלוסייה בגילאי העבודה העיקריים (25–64), נדרשת מדיניות ממשלתית מותאמת לאוכלוסייה החרדית בתחומי הכשרה מקצועית על פי צורכי שוק העבודה העשויה לתת מענה לצרכים הנוכחיים בהתפתחות המשק בישראל. בשנים האחרונות הקצתה ממשלת ישראל משאבים רבים להכשרת האוכלוסייה החרדית לשוק העבודה, ולמגזר ההייטק בפרט.[5] בעקבות כך, בסוף שנת 2020 עלה שיעור התעסוקה של נשים חרדיות בנות 25–64 במידה ניכרת ועמד על כ-78%, לעומת כ-83% בקרב נשים יהודיות לא חרדיות. אולם שיעור התעסוקה של גברים חרדים בגילים 25–64 עמד על כ-52%, לעומת 87% בקרב גברים יהודים לא חרדים.[6]

מגזר ההייטק מהווה אחד ממנועי הצמיחה של המשק. התוצר לעובד במגזר זה יותר מכפול מהתוצר לעובד ביתר ענפי הכלכלה. גם השכר החודשי הממוצע במגזר זה יותר מכפול מיתר ענפי המשק. אולם, למרות הפערים הניכרים בפריון העבודה ובשכר בין מגזר ההייטק ליתר הענפים, במשך קרוב לשני עשורים נצפית יציבות יחסית במשקל ההייטק בתמ"ג העסקי, סביב כ-15%, ויציבות יחסית במשקל התעסוקה של מגזר ההייטק, סביב כ-8%–10%. מכאן שכ-90% מהשכירים בישראל אינם נמנים עם עובדי המגזר, ומאופיינים בפריון עבודה ושכר נמוכים יותר. נשאלת השאלה: מהן הדרכים להגדלת היקף המועסקים בהייטק, ולהגדלת אוכלוסיות בתת ייצוג? יש לציין בהקשר זה שנשים חרדיות כבר משולבות בהייטק באמצעות תוכניות הכשרה מיוחדות, ומראש החסמים והאתגרים של נשים חרדיות שונים לחלוטין מאלו של גברים – בין אם כי הן לומדות לימודי ליבה בצורה נרחבת יותר, ובין אם כי מתוקף תפקידן החברתי כמפרנסות ראשיות יש יותר קבלה והסכמה ליציאתן לשוק העבודה.

---

[4] עיבוד המכון החרדי למחקרי מדיניות לנתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה 2019.

[5] התקציב השנתי של קרן קמ"ח שעמד על מאות אלפי ש"ח בשנת 2008 עומד כיום על כ-50 מיליון ש"ח, ראו https://keren-kemach.org. כמו כן ראו מרכז המחקר והמידע של הכנסת, "תוכניות לשילוב חרדים לשעבר בשוק התעסוקה" (2019), https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/61fc5da4-42d1-e811-80e1-00155d0a98a9/2_61fc5da4-42d1-e811-80e1-00155d0a98a9_11_13682.pdf, "תוכניות סיוע ממשלתיות לאנשים מרקע חרדי בתחומים רכישת השכלה גבוהה, תעסוקה ושירות צבאי" (2014), https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/4b506b58-e9f7-e411-80c8-00155d010977/2_4b506b58-e9f7-e411-80c8-00155d010977_11_7756.pdf.

[6] זיהוי חרדים על פי הגדרה עצמית בשנים 2014–2019. בשנים 2012–2013 חישוב מספר החרדים לפי שיעור שינוי במספר החרדים שזוהו על פי סוג בית הספר האחרון.

מטרות המחקר

המחקר הנוכחי בוחן באיזו מידה ניתן להרחיב את היקף ההשתלבות של גברים חרדים הנמצאים בשוק העבודה בהייטק, ובאיזו דרך, מתוך התייחסות לשאלות הבאות:

1. מהם המאפיינים של גברים חרדים המועסקים בהייטק ומהם המשאבים ההשכלתיים שלהם?
2. מהם מסלולי ההכשרה להכשרת גברים חרדים להייטק הקיימים כיום ומהם מאפייני הלומדים בהם?
3. מהו היקף התעסוקה הנדרש של גברים חרדים בהייטק, על מנת ליצור שינוי משמעותי בתחום זה?
4. מהם הצעדים הדרושים להרחבת היקף התעסוקה של הגברים החרדים בהייטק מזווית הראייה של המעסיקים?
5. האם קיימות מסגרות המתמודדות בהצלחה עם אתגר הכשרת גברים חרדים להייטק, ובפרט האם ניתן ללמוד מהצעדים המוצלחים הננקטים לצורך כך בצבא?

מידע זה מהווה בסיס להמלצות לצעדי מדיניות להגדלת שיעור החרדים המועסקים בהייטק ובמקצועות טכנולוגיים, על מנת להגדיל את פריון העבודה בקבוצת אוכלוסייה זו ובמשק בכלל, ולהגדיל את צמיחת המשק.

ההתערבות הממשלתית בפיתוח תוכניות הכשרה לגברים חרדים בגילי העבודה להייטק נדרשת מאחר שבנוגע לקבוצת אוכלוסייה זו מדובר על כשל שוק: חלק ניכר מהגברים החרדים בגילי העבודה הם ללא כישורים ומיומנויות מתאימים, וחלקם מגיעים לגיל העבודה כאשר הם כבר בעלי משפחות. מאפיינים אלה מהווים חסם משמעותי עבור גברים חרדים כאלה בפני השתלבות במשרות בפריון גבוה בשוק העבודה.

במסגרת המחקר נעשה שימוש בשיטות כמותיות ואיכותניות. על מנת לענות על שאלות המחקר נאסף מידע ממספר מקורות: נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה – סקרי כוח אדם מהשנים 2012–2019,[7] ונתוני פרט בחדר המחקר של הלמ"ס;[8] מידע שהתקבל על בעלי השכלה אקדמית במקצועות ההייטק מהמועצה להשכלה גבוהה;[9] נתונים מזרוע העבודה במשרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים על בוגרי מסלולי ההנדסאים במה"ט (מרכז הכשרה טכנולוגי); נתונים שהתקבלו על 27 תוכניות הכשרה מקצועית להייטק מגופי הכשרה פרטיים; סקר בוגרים חרדים של יחידות טכנולוגיות בצבא (N=58), ושאלונים למילוי עצמי ממנהלי פיתוח בהייטק (N=18). כמו כן נאסף מידע איכותני באמצעות תצפיות בתוכניות הכשרה לגברים חרדים להייטק, ונערכו קבוצות דיון (N=23) וראיונות עומק עם אנשי מפתח בתחום ההייטק (N=47).

מהממצאים עולה כי מספר הגברים החרדים המשולבים בהייטק הוא נמוך. בין השנים 2013–2019 השתלבו כ-1,084 גברים חרדים בלבד במגזר ההייטק, ובשנת 2019 עבדו במגזר 3,088 גברים חרדים (לוח 4). מכאן שהגידול הממוצע במספר המועסקים החרדים בהייטק הוא כ-155 גברים בשנה. הגברים החרדים היו כ-1% בלבד מכלל השכירים בהייטק, וכ-3.4% מכלל הגברים החרדים המועסקים. **שיעורים אלו נשארו יציבים לאורך כל השנים האלו, למרות השקעה ציבורית בתחום**. משקל הגברים החרדים בגידול המועסקים בהייטק עמד על כ-1%.[10] עיקר הגידול חל בענפי שירותי עילית.

[7] בין 212 אלף ל-311 אלף תצפיות (ראו לוח 4, לאחר שקלול).

[8] 119,389 תצפיות של גברים חרדים (ראו לוח 8).

[9] בין 9.2 ל-13.3 אלף תצפיות (ראו לוח 13).

[10] השתלבות נמוכה במיוחד של האוכלוסייה החרדית בהייטק בולטת גם בתפקידי פיתוח בשכר גבוה: רק 0.7% מהמועסקים בהייטק בתפקידי פיתוח בשכר גבוה הם חרדים, ורובן נשים (משרד האוצר, 2019).

בחינה של מאפייני ההון האנושי של הגברים החרדים העובדים בהייטק (לימודי בגרות, בפרט לימודים לבגרות מדעית, לימודים אקדמיים וחוץ-אקדמיים) מתבססת על עיבוד נתונים משני מקורות מידע: (1) נתונים מנהליים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה על אודות כ-119 אלף גברים חרדים ילידי 1978–1995; (2) נתונים שהתקבלו מתוכניות ההכשרה הקיימות לשילוב הגברים החרדים בתעסוקה בהייטק לגבי 2,727 גברים חרדים שהשתתפו בהכשרות **בתחומי ההייטק** בשנים 2007–2020. במסגרת זו נבחנה השפעת רמת ההשכלה של גברים חרדים, כולל השכלה הרלוונטית לתחום ההייטק, על סיכוי ההשתלבות במגזר ההייטק ובמקצועות טכנולוגיים.

לוח 1 מצביע על כך שרוב גדול (81%) של הגברים החרדים המועסקים בהייטק אינם בעלי תואר אקדמי. **בקרב גברים חרדים ללא בגרות וללא תואר אקדמי (כפי שמאופיין רוב ציבור הגברים החרדי), אחוז המשתלבים בהייטק מבין סך המועסקים החרדים הינו נמוך מאוד ועומד על כ-2.5% בלבד**. מהנתונים עולה כי סיכויי הגברים החרדים להשתלב בהייטק תלויים במסלול הלימודים. **אחוז המועסקים בהייטק בקרב בעלי תואר STEM**[11] **הינו גבוה מאוד** ועומד על כ-42% בקרב אלה שלמדו לבגרות לא מדעית וכ-64% בקרב אלה שלמדו לבגרות מדעית.

לוח 1: מאפייני הגברים החרדים המועסקים במגזר הייטק – תעסוקה ושכר לפי מסלול לימודים

סוג בגרות	סוג תואר אקדמי	תצפיות	התפלגות המועסקים בהייטק לפי מסלול לימוד	אחוז המועסקים בהייטק לפי מסלול לימוד	שכר ממוצע נטו	שכר ביחס למסלול ללא בגרות ותואר	יחס בין שכר בהייטק לשכר ביתר הענפים
ללא בגרות	ללא תואר אקדמי	1,239	66%	2.5%	9,430	1.00	1.7
	תואר אקדמי שאינו STEM	165	9%	12.7%	14,826	1.57	1.4
	תואר אקדמי STEM						
בגרות לא מדעית	ללא תואר אקדמי	207	11%	4.2%	9,898	1.05	1.7
	תואר אקדמי שאינו STEM	19	1%	6.3%	11,523	1.22	1.1
	תואר אקדמי STEM	47	3%	42.0%	14,730	1.56	1.3
בגרות מדעית	ללא תואר אקדמי	75	4%	16.4%	10,736	1.14	2.3
	תואר אקדמי שאינו STEM	17	1%	12.1%	14,004	1.49	1.3
	תואר אקדמי STEM	104	6%	63.8%	16,225	1.72	1.5
סה"כ		**1,873**	**100%**	**3.2%**	**10,581**	**1.12**	**1.9**

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1970–1995, בני 21–46 בשנת 2016. זיהוי חרדים על פי פיקוח בית הספר.

מלוח 1 עולה גם כי ככל שרמת ההשכלה של העובד החרדי גבוהה יותר כך התשואה לרמת השכלה של ההעסקה במגזר ההייטק גבוהה יותר. עיבוד של רגרסיה רב-משתנית ביחס לתרומת ההעסקה בהייטק לרמת השכר מעלה כי פער השכר בין המועסקים בהייטק לבין המועסקים ביתר הענפים בקרב גברים חרדים בעלי אותה רמת השכלה הינו גבוה מאוד ועומד על קרוב ל-60% (עם פיקוח על משתנים מסבירים כגון ניסיון, מספר ילדים, מחוז מגורים, השכלת ההורים).

[11] להגדרה ראו הערת שוליים 3.

הכשרה ייעודית לגברים חרדים בתחום ההייטק כוללת ארבעה מסלולים עיקריים: (1) לימודים אקדמיים במכללות ואוניברסיטאות ("מסלול הכשרה אקדמית"); (2) הכשרה מקצועית של טכנאים והנדסאים במסגרות זרוע העבודה ומה"ט; (3) הכשרה מקצועית במסלולים טכנולוגיים ייעודיים בצה"ל (מסלול שח"ר); (4) לימודים במסגרת גופים ומיזמים להכשרה מקצועית בתחומי הייטק ("מסלולי הכשרה מקצועית"), חלקם בתקצוב או בתמיכה ממשלתית וחלקם ממומנים באמצעות גופים עסקיים ופילנתרופיים.

נאסף מידע של כ-2,000 בוגרי תוכניות הכשרה מקצועית להייטק **מכ-70 מסגרות הכשרה**, שלמדו בין השנים 2012–2019. בשנים אלו נע מספר הלומדים בין 100–200 לומדים בשנה בכל מסלול הכשרה (לוח 2).

לוח 2: מסלולי הכשרה שבהם למדו גברים חרדים בהייטק, לפי חלוקה לאקדמית ומקצועית

שנת ההתחלה של התוכנית	הכשרה מקצועית	הכשרה אקדמית	סה"כ הכשרה בתחום ההייטק
2012	104	29	133
2013	150	62	212
2014	202	97	299
2015	95	155	250
2016	92	146	238
2017	207	146	353
2018	97	148	245
2019	165	139	304
סה"כ 2012–2019	**1,112**	**922**	**2,034**

מקור: עיבודי המכון החרדי ומכון אהרן לנתוני תוכניות הכשרה שליהן נאספו נתונים במסגרת המחקר.

כ-80% מהלומדים במסגרות אקדמיות למדו בחמישה מוסדות: במרכז האקדמי לב (46%), באוניברסיטה הפתוחה (9%), במכללה למנהל (9%), במכללת בני ברק החרדית (9%) ובמכללת הדסה (7%). כ-80% מהלומדים במסגרות ההכשרה המקצועית למדו ב-5 מוסדות: ברבטק (21%), בלומדה (16%), בג'ון ברייס (11%), במכללה למנהל (10%) ובמרכז החרדי להכשרה מקצועית (9%).

קיימים הבדלים בין הלימודים במסלול האקדמי והמקצועי במשך ההכשרה ובעלותה. ההכשרה במסלול האקדמי אורכת כ-40 חודשים לעומת כ-12 חודשים במסלול ההכשרה המקצועית, אם כי קיימת שונות רבה במשך מסלולי ההכשרה המקצועית השונים. על פי נתוני תוכניות ההכשרה, עלות הלימודים הממוצעת לתלמיד במסלול האקדמי הינה בגובה של כ-30,440 ש"ח לעומת כ-9,696 ש"ח במסלולי הכשרה מקצועית.[12] חלק ניכר מהלומדים במסלולי ההכשרה השונים מקבלים השתתפות במימון שכר הלימוד. כך במסלולי ההכשרה המקצועית ההשתתפות הינה בגובה של כ-55% בממוצע מעלות שכר הלימוד, ואילו במסלול האקדמי ההשתתפות הינה בגובה של כ-70% מעלות שכר הלימוד.

קיימת שונות בדיווח על שיעורי ההשמה בין בוגרי מסלולי ההכשרה השונים:

- על פי סקר בקרב בוגרי מסלול ההכשרה בצבא (בסמ"ח), שנתוניו מפורטים בהמשך, כמעט כל הבוגרים (98%) השתלבו בעבודה בהייטק.
- לפי עיבוד הנתונים המנהליים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, בקרב המועסקים למעלה ממחצית (55%) בוגרי המסלולים האקדמיים במקצועות STEM משולבים בעבודה בהייטק.[13]

[12] מדובר בשכר לימוד של תלמיד בלבד.

[13] בקרב גברים חרדים מועסקים ולא מועסקים שיעור זה עומד על כ-46%.

על מנת לבחון מה צריך להיות היקף ההשתלבות של גברים חרדים בהייטק על מנת לצמצם את הפער בשיעורי הגברים המועסקים בהייטק בהשוואה לכלל האוכלוסייה, ערכנו תרחיש המתבסס על הנחות שונות. נכון להיום אחוז השכירים המועסקים במגזר ההייטק בקבוצת הגיל 25–64 עומד על כ-10% מכלל המועסקים. שיעורים אלו נמוכים במיוחד (3.4%) בקרב אוכלוסיית הגברים החרדים. לפי ממצאי המחקרים של בנטל, פלד וסומקין (2020) וסומקין (2020) ניתן להעלות את משקל מגזר ההייטק בסך התעסוקה של בני 25–64 מכ-10% בשנת 2017 לכ-12%–15% בשנת 2030.

על מנת להקטין את הפער בשיעורי ההעסקה בהייטק בין הגברים החרדים לבין שיעורי ההעסקה בהייטק בקרב כלל האוכלוסייה הישראלית, ולהגיע לשיעור העסקה של כ-12% בקרב הגברים, נדרשת פעולה רחבת היקף להכשרה ולשילוב של מספר גדול של גברים חרדים בכל שנה בהיקפים הנעים בין כ-600 (בשנת 2021) לבין כ-3,800 (בשנת 2030) גברים חרדים במהלך עשר השנים הבאות. כדי להשיג יעד שאפתני יותר של 15% מועסקים בהייטק בשנת 2030 נדרשת פעולה של הגדלת מספר הגברים החרדים בכל שנה בהיקפים הנעים בין כ-700 (בשנת 2021) לבין כ-5,200 (בשנת 2030) גברים חרדים במהלך עשר השנים הבאות.

משימה זאת היא מאתגרת מאוד לאור: א. גידול לא גבוה במספר המועסקים החרדים בהייטק בשנים האחרונות (ממוצע של כ-155 גברים חרדים בשנה); ב. שיעורי השתלבות יחסית נמוכים בהייטק בקרב מסיימי הכשרות מקצועיות פרטיות וממשלתיות (לוח 3); ג. עלות גבוהה של הכשרות מקצועיות.

לוח 3: תוספת שנתית (ממוצעת ב-7 השנים האחרונות) של גברים חרדים בהייטק לפי הכשרה

מסלול הכשרה	אורך המסלול	שיעור השתלבות בהייטק	מספר משתלבים בהייטק
צבא: בוגרי יחידות טכנולוגיות (בסמ"ח)	3 שנים	98%	כ-90
אקדמיה: בעלי תואר במקצועות לימוד STEM	כ-40 חודשים	46%	כ-30
הכשרות מקצועיות (פרטיות וממשלתיות)	כ-12 חודשים	פחות מ 15%	כ-30
ממוצע מצטרפים להייטק			155

ראוי לציין כי כיום, למרות מאמצים רבים של כלל הגופים הציבוריים והפרטיים בהכשרת גברים חרדים למקצועות ההייטק ובשילובם בשוק העבודה, קצב הגידול השנתי במספר הגברים החרדים במגזר ההייטק במהלך השנים האחרונות היה יחסית נמוך. בין השנים 2012–2019 גדל מספר הגברים החרדים במגזר ההיטק בשיעור ממוצע של כ-6.4% בשנה, בהשוואה ל-13.7% בקרב הנשים החרדיות. הכשרת כוח אדם איכותי ומיומן המתאים לדרישות התעסוקה במגזר ההייטק בקרב גברים חרדים עדיין מהווה אתגר כלכלי משמעותי למדינת ישראל.

הצעדים הדרושים להרחבת השתלבות הגברים החרדים בהייטק מזווית הראייה של המעסיקים[14]

במסגרת המחקר בוצעו ראיונות עומק עם מנהלי פיתוח בהייטק בחודשים מרץ–מאי 2021 (N=18). נאסף מידע על פרופיל החברה והיחידה שהם מנהלים, על המיומנויות והכישורים המקצועיים והאישיים הנדרשים מהמועמדים הפוטנציאליים לעבודה, על תהליכי גיוס העובדים לחברתם ועל ההתנסות שלהם בהעסקת עובדים חרדים, באמצעות טופס למילוי עצמי וריאיון אישי.

מהממצאים עולה כי יש צורך בעובדים בעלי מיומנויות ברמה גבוהה המסוגלים לבצע משימות כבר בעת השתלבותם בחברה. בתחום האישי – המנהלים הדגישו מגוון כישורי חיים אישיים ובין-אישיים.

המנהלים הצביעו על סוגי הכישורים ורמת הידע הדרושים על מנת להתקבל לעבודה, לתפקד בצורה מיטבית ולהתקדם לתפקידי ניהול בחברות ההייטק, כמו ידע באנגלית, במתמטיקה, **כישורים אישיים** (כמו יכולת לימוד עצמית, יוזמה, ניהול זמן ופתרון בעיות עצמאי), **כישורים בין-אישיים** (בעיקר יכולת עבודה בצוות ושיתוף בזיהוי בעיות ופתרונן), יכולת השתלבות בתרבות הארגונית של החברה ועוד.

רוב המנהלים דיווחו כי הם גייסו עובדים חרדים בודדים בלבד, לרוב מועסקים חרדים שעברו הכשרה במוסדות להשכלה גבוהה (כמו "מכון לב" ואחרים), או עולים חדשים שרכשו את השכלתם וניסיונם המקצועי בחו"ל.

הקושי בגיוס עובדים חרדים נקשר לכמה סוגיות מרכזיות: לרוב למועמדים החרדים אין רמת האנגלית הדרושה, יכולת למידה עצמאית ומוטיבציה להשקיע בעבודה, היות שהעבודה נתפסת כצורך לפרנסה ופחות כמקום להתפתחות מקצועית ואישית. מניסיונם, המנהלים דיווחו כי עובדים חרדים נרתמים פחות לעבודה בצוות וממוקדים יותר בביצוע המשימה האישית שקיבלו על עצמם.

תהליכי גיוס עובדים: רוב המעסיקים דיווחו כי שיטת הגיוס הינה בעיקר "חבר מביא חבר" או גיוס של בוגרי אוניברסיטאות יוקרתיות או בוגרי יחידות טכנולוגיות יוקרתיות בצבא, תוך התבססות על תהליך המיון שהמועמד ללימודים בהן עובר. כאמור, רוב המעסיקים העסיקו עובדים חרדים בודדים.

מעסיקים בודדים העסיקו מספר גדול יותר של עובדים חרדים, בעיקר נשים. במקרים אלו הועסקו הנשים באמצעות חברות כוח אדם המתמחות בכך, התקבלו לניסיון, וחלקן, לאחר שנים מספר עברו להעסקה של החברה עצמה. חברות כוח האדם קיבלו על עצמן להכשיר את העובדות – לקראת ההעסקה ובמהלכה – ולהעסיק אותן במקומות ללא עירוב מגדרי (של נשים וגברים ביחד). במידה שהעובדים החרדים מעוניינים להתקדם לתפקידים בכירים / הדורשים מיומנויות גבוהות וניסיון רב – הם היו צריכים לעבור ולעבוד בעירוב מגדרי (מיקום בחדר מעורב ועובדים/ממונים ממגדר מעורב).

לאור חוסר הניסיון של רוב החרדים המעוניינים להשתלב בהייטק, אחד האתגרים הוא חוסר העניין של חברות להעסיק "ג'וניורים", כלומר עובדים מתלמדים. לצד האפשרות להעסקה באמצעות חברות כוח האדם, בחלק מהחברות קיימים הסדרים עם מוסדות הכשרה אקדמיים, והם מעסיקים עובדים מתלמדים תמורת תשלום למנחה המלווה עבור הליווי לעובד. הסטודנט מתמחה בחברה בשכר סמלי במשך חודשיים-שלושה ועובד על פרויקט קצר מועד. הסדרים אלו נפוצים יותר בחברות גדולות.

צרכים שהמעסיקים זיהו לצורך הרחבת שילוב חרדים בהייטק: המנהלים הצביעו על מספר ממדים הדרושים לצורך הרחבת שילוב עובדים חרדים בהייטק ובעיקר הכשרה מותאמת, רלוונטית וממוקדת, אשר תספק עובדים "איכותיים", גורם מכשיר וממיין אשר יפנה למעסיקים את המתאימים ביותר, מסלולי חניכה במסגרת החברות עצמן (בליווי מנטורים), במסגרות ציבוריות או באמצעות חברות למיקור חוץ פרטיות, ולבסוף, ליווי אישי ומקצועי של העובדים בשלבים הראשונים של השתלבותם בעבודה.

יש לציין כי במחקר קודם שנערך במכון אהרן עלה כי משרות רבות המאוישות כיום בחו"ל, בגלל מחסור בכוח אדם בישראל, אינן מחייבות תואר במקצועות הייטק (חשאי, סומקין ואקסלרד, 2021).

---

[14] הנתונים מתבססים על ראיונות עם 19 מנהלי פיתוח של חברות הייטק, שולחן עגול עם כ-30 מנהלי חברות ושיחות עם עוד כ-17 מנהלי חברות ומנהלות משאבי אנוש. המרואיינים נבחרו כך שיהיה ייצוג לכל סוגי החברות: חברות רב לאומיות, מרכזי פיתוח ישראליים, סטארטאפים, תעשייה ביטחונית וחברות שירותי פיתוח.

תוכנית ההכשרה להייטק בצבא

הצבא הקים לגברים החרדים המעוניינים להשתלב במקצועות ההייטק מסלול ייחודי, מגוון ותומך, המאפשר לגברים ללא רקע מקצועי מוקדם לרכוש ידע וניסיון מקצועי במקצועות הטכנולוגיים במסגרת הצבא. התהליך הינו ממושך, אינטנסיבי מאוד ומאתגר ומציב בפני המתגייס החרדי קשיים, בעיקר בתחום המקצועי, לצד קשיים בתחום התרבותי-ערכי והאישי. חשוב להדגיש כי למסלולים אלו מתגייס מספר קטן של חרדים ורוב הציבור החרדי נמנע מלהתגייס לצה"ל.

תהליכי המיון וההכשרה הממושכים מאפשרים לצבא להכיר את הפוטנציאל של כל חייל להשתלב במקצועות טכנולוגיים ולהעמיד לרשותו כלים ותמיכה רבים על מנת למצותו, ולחייל החרדי הדבר מאפשר תהליך של הסתגלות ולמידה ממושך. היקף ומגוון הצרכים של הצבא מאפשר התאמה בין כישורי החיילים לבין התפקידים הטכנולוגיים הדרושים לצבא. הקורסים המתקיימים בצבא בסיום תהליך המיון נערכים בקבוצות קטנות, הלימודים משלבים תרגול באמצעות התנסות והדמיה, ובסיום הקורס קיים מנעד רחב של מקצועות ויחידות שבוגרי הקורס החרדים יכולים להשתלב בהם. למרות שרוב המשתתפים בתוכנית זו אינם בעלי תעודת בגרות, רוב אלו שמוינו להכשרה בפיתוח תוכנה, שהיא ההכשרה האיכותית ביותר, הם אלו שהגיעו לשירות הצבאי לאחר לימודים בישיבות תיכוניות והינם בעלי תעודת בגרות מלאה. על פי רוב, המשתתפים שהגיעו ללא תעודות בגרות מוינו להכשרות בבדיקות תוכנה ומערכות מידע.

עקרונות מרכזיים בהכשרת גברים חרדים לתפקידים טכנולוגיים בבסמ"ח (בית הספר למקצועות המחשב וההגנה בסייבר): הצוות המכשיר חיילים חרדים בבסמ"ח ציין כי הלימודים בבסמ"ח משלבים הכשרה מקצועית לצד תכנים נוספים, וכן מיומנויות אישיות ובין-אישיות רלוונטיות, כמו הצורך בגמישות והסתגלות, יוזמה ויצירתיות, חקרנות, עבודה בלחץ ובעומס, היכולת לעבוד בצוות ולמידה עצמאית.

היות שרוב המשתתפים במסלול זה הם נשואים ובעלי משפחות, תשלומי התי"ש שהם מקבלים הם בגובה של כ-6,000 ש"ח לחודש, מה שמאפשר להם להשתתף בהכשרה בצורה מלאה. הקורסים אינטנסיביים, ומתקיימים במשך 12 שעות בכל יום. הלמידה מלווה בהדמיה, כולל דימוי "שטח" (שיח עם לקוח וצרכיו), הצורך באחריות, תוך התנסות בתהליך הפיתוח ובעבודה עם צוות. כל חניך בוחר את אופן הלימוד שנוח לו – למידה שמיעתית, למידה עצמית או למידה בקבוצה. החיילים מקבלים שיעורי השלמה ותגבור במידת הצורך. תהליכי למידה אלו מתקיימים ביחס של שישה חניכים למדריך אחד, המאפשר ליווי פרטני אינטנסיבי. שיעורי הנשירה במסלול זה נמוכים, כ-10%.

הקשיים הם בעיקר עומס לימודי רב והקושי להשתלב בתרבות השונה של המסגרת הצבאית.

הבוגרים הצביעו על מגוון אסטרטגיות שסייעו להם בתהליך ההכשרה – ההתנסות בפרקטיקה, עיבוד חומרי הלימוד והנגשתם, התנסות בלמידה עצמית ותמיכה מחניכים אחרים בקבוצה. מבחינת מרבית החרדים הגיוס אינו אופציה.

כמעט כל הבוגרים (91%) מביעים שביעות רצון ממסלול ההכשרה למקצועות הטכנולוגיים שעברו בצבא.

בסיום השירות כמעט כל הבוגרים (98%) עובדים כיום בתחום ההייטק. מרביתם (72%) עובדים בחברות המעסיקות עובדים חרדים נוספים. הבוגרים מציינים כי תהליך חיפוש העבודה היה קצר יחסית – כחודשיים וחצי בממוצע. מעטים מהבוגרים (15%) נעזרו בגורם מסייע כלשהו להשמה בעבודה.

כמעט כל הבוגרים (93%) מביעים שביעות רצון כללית מהעבודה, מרביתם (91%) מדווחים כי התפקיד שהם ממלאים מאפשר להם קידום בקריירה, ורבים מאוד מהם (85%) מדווחים על שביעות רצון מרמת שכרם. לפי הבוגרים, שכרם הממוצע (נטו) הינו בגובה 18,075 ש"ח לחודש.[15]

כמעט כל הבוגרים (95%) מביעים שביעות רצון מהשלב שאליו הגיעו, והם חשים כי הגיעו לאן שהיו רוצים להגיע. לצד זאת, חלק ניכר מהם (81%) מצביעים על כך ש"ישנם דברים במסלול האישי או המקצועי שהיו עושים אחרת".

[15] הוותק הממוצע של כלל העונים הוא 4.05 על פי ההתפלגות הבאה: עד גיל 28 - 2.25, גילאי 29–34 - 3.67, גילאי 35 ומעלה - 5.85.

ניתן לסכם ולומר כי תוצרי ההשתלבות בצבא מאפשרים לרוב המכריע של המתגייסים במסלול זה להשתלב בעבודה במקצועות טכנולוגיים בשוק האזרחי בסיומו. נראה כי תהליך ההכשרה של הצבא על רכיביו השונים – מיון מעמיק, מכינה והשלמת השכלה, הכשרה אינטנסיבית, יכולת קיום כלכלית לבעלי המשפחות, התמחות מעשית וצבירת ניסיון מקצועי לקראת היציאה לשוק העבודה – עשוי להוות מודל למסגרות הכשרה נוספות הקיימות באזרחות. היכרות רחבה יותר של אוכלוסיית הגברים החרדית עם ההזדמנויות והאפשרויות שמסלולים אלו פותחים עשויים לעודד גברים חרדים נוספים המעוניינים בכך להשתלב במסלול זה.

עם זאת, לאור העלות הגבוהה של מסלול זה, נייר המשך שיבחן את החזר ההשקעה העתידי יוכל להראות האם מסלול כזה יכול להיות משוכפל לאזרחות והאם הוא כדאי גם במונחי עלות תועלת כלכליים, לצד בדיקת היכולת הצבאית להמשיך ולהרחיב את קליטת הגברים החרדים במסלול זה.

<u>עקרונות כלליים לתוכנית אסטרטגית לקידום השתלבות גברים חרדים בהייטק</u>

נייר המדיניות הנוכחי בחן את המידה שבה ניתן להרחיב את היקף ההשתלבות של גברים חרדים בהייטק. במידה שהיעד הינו להגיע לכך שכ-12% מכלל הגברים החרדים המועסקים יועסקו במגזר ההייטק, יש ליישם תוכנית פעולה רחבת היקף שתשלב בין 600 ל-3,800 גברים חרדים בשנה. יש לציין כי בשנת 2020 הצטרפו לגילאי העבודה (מחזור גילאי 25–26) כ-7,500 גברים חרדים, ועד לשנת 2030 צפויים להצטרף בכל שנה בין 8,000 ל-12,000 גברים חרדים בשנה (אומדן על בסיס נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2020).
הממצאים ממכלול מקורות המידע מצביעים על מספר רכיבים חשובים להצלחת תהליך ההכשרה וההשמה של גברים חרדים בתעסוקה בהייטק:

1. **תהליך רב-שנתי ואינטנסיבי** – על מנת להקנות את הידע והכישורים המקצועיים להשתלבות בתעשיית ההייטק, ולעמוד בדרישות המעסיקים לעובדים "איכותיים" ברמה מקצועית גבוהה, נדרש תהליך ארוך טווח הכולל שלבים של איתור ומיון, השלמת השכלה וכישורי חיים, הכשרה מקצועית אינטנסיבית והתמחות מוקדמת בעבודה (העשויה לסייע בתחרות עם מועמדים מהאקדמיה ומהצבא).
2. **תהליכי איתור ומיון מקצועיים** – על מנת לזהות מועמדים בעלי פוטנציאל להצליח במקצועות ההייטק נדרשים תהליכי איתור ומיון מקצועיים ומעמיקים שיסייעו להפנות את המועמדים המתאימים למסלולי ההכשרה המתאימים להם. חלקם ישולבו במסלולי הכשרה שונים למקצועות הייטק וחלקם יופנו לתחומי עיסוק שאינם בהייטק.
3. **לימודי השלמת השכלה** – חלק נכבד מהעיסוק בהייטק מצריך מיומנויות בשפה האנגלית ובחשיבה מתמטית ברמה בינונית או גבוהה. מאחר ומרבית הגברים החרדים מגיעים למסלולי ההכשרה ללא ידע מוקדם במקצועות אלו, יש לפתח שלב מכינה מקדים, עוד טרם הלימודים המקצועיים הטכנולוגיים, המאפשר ללומד החרדי להשלים את השכלתו בתחומים אלה, שלב אשר יאפשר לו למצות באופן מיטבי את לימודי ההכשרה המקצועית הטכנולוגית.
4. **הקניית כישורים אישיים ובין-אישיים** – המעסיקים הצביעו על כישורי חיים אישיים ובין-אישים הדרושים לצורך השתלבות בעבודה והתקדמות במקצועות ההייטק. הקניה והתנסות בכישורים אלו מהווה מרכיב הכרחי של תהליכי ההכשרה של הגברים החרדים להייטק.
5. **תוכנית הכשרה מקצועית אינטנסיבית** – יומיומית במשך כשנה, הכוללת את התכנים המרכזיים שזוהו על ידי המעסיקים כנחוצים להשתלבות מיטבית במקצועות הטכנולוגיים במגזר ההייטק. מכיוון שתוכנית ההכשרה המקצועית המומלצת הינה ממוקדת ותמציתית, נדרש להתאים ולעדכן באופן שוטף את תוכנית הלימודים בהתאם לצרכים המקצועיים של המעסיקים הפוטנציאליים.

6. **רכיב התמחות בעבודה כחלק מתהליך ההכשרה** – גם לאחר הכשרה אינטנסיבית המוצעת בתוכנית זו, רוב הבוגרים אינם מגיעים לרמת הפיתוח והידע המקצועי הדרושים בשוק ההייטק. מסיבה זו, לאחר סיום שנת ההכשרה המקצועית יש לקדם מסלולי התמחות בתוך החברות, באמצעות חברות כוח אדם או במגזר הציבורי, שיאופיינו בשכר נמוך, תקופת התמחות מוגדרת מראש (של כשנתיים) והמשך למידה, על מנת להוסיף נדבך לתהליך ההתמקצעות של המועמד והכנתו לשלב ההשתלבות בשוק העבודה.
7. **מלגות קיום ללומדים** – היות שמרבית הגברים החרדים מגיעים למסגרות הלימוד בגיל מבוגר יחסית והם לרוב בעלי משפחות, יש צורך לבחון את הדרך לאפשר להם מלגות קיום בסיסיות, או לחילופין הלוואות מותנות, שתאפשרנה להם לסיים את מסלולי ההכשרה וההתמחות לקראת היציאה לשוק העבודה.
8. **Lifelong Learning** – העבודה בהייטק מחייבת התעדכנות ולמידה מתמדת, בעיקר לאור החסכים הרבים בתחום הידע הטכנולוגי שהגברים החרדים מגיעים איתם לשוק העבודה. לכן יש צורך בבניית תוכנית לימודים משלימה לאורך שנות העבודה, גם לאחר סיום ההתמחות.
9. **בניית מסלול הכשרה מובנה** – בשונה מבוגרי מערכת החינוך הממלכתית בישראל, הגבר החרדי המסיים את לימודיו התורניים ומעוניין להצטרף לשוק העבודה, ולמגזר ההייטק בפרט, נמצא במצב של חוסר בהירות ביחס למסלולי ההכשרה האפשריים עבורו. גם לאחר בחירת רכיב כזה או אחר בתהליך ההכשרה/המיון/המכינה לא קיים כיום תהליך מובנה בעל שלבים ברורים בתהליך ההשתלבות בעבודה. כך חלק מהגברים החרדים מתחילים בשלב ההכשרה ללא מכינה או מיון מוקדם המאפשר להם להתאים את מסלול ההכשרה לכישוריהם.
10. **שינוי מודעות ותפיסה בקרב הציבור החרדי** – אחת התפיסות הרווחות בקרב הציבור החרדי היא כי הלימודים הכלליים (מקצועות הליבה) ולימודי המקצוע הטכנולוגיים ניתנים להשלמה באופן מהיר (תוך חודשים ספורים). משך המסלול המוצע הינו כשלוש שנים אינטנסיביות בשכר נמוך (כשנה של הכשרה וכשנתיים של התמחות). כדי לרתום לתוכנית היקף רחב של מועמדים נדרש תיאום ציפיות, יש צורך בתהליך של שינוי תפיסה ומודעות להיקף ההשקעה הנדרשת להשלמת הידע על מנת להשתלב במקצועות ההייטק בקרב ציבור זה.

מהלך מעין זה דורש גוף מרכזי ואמין שירכז ויוביל את התהליך ויערוך מעקב רב-שנתי אחר תוצרי המהלך ותוצאותיו ברמת הפרט וכלל המערכת, ואף יבצע מדידה והערכה של התוכניות השונות, הן ברמת תוכנית הלימודים, הן ברמת איכות צוותי ההדרכה והן באופן הלמידה. בנוסף, נדרש המשך השקעה בשילוב גברים חרדים במקצועות ה-STEM תוך מתן מעטפת תמיכה שתאפשר ליותר סטודנטים לסיים את מסלול ההכשרה ולמנוע נשירה, ובמקביל פיתוח וקידום מסלולי ההכשרה הטכנולוגיים בצה״ל ובשירות האזרחי.

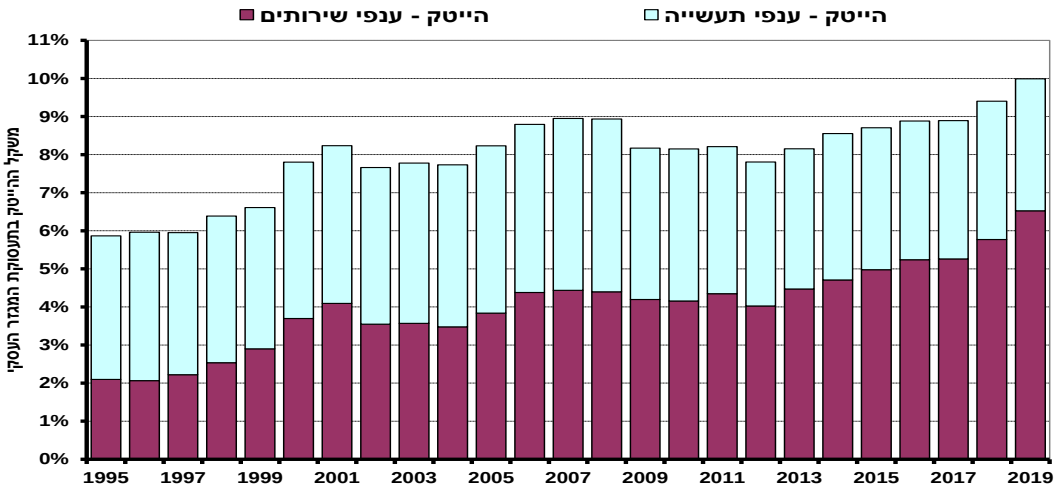
מספר סוגיות מרכזיות קיבלו פחות דגש במחקר זה וראויות להמשך מחקר ובחינה מעמיקה: (א) לאור העלות הגבוהה של מסלול ההכשרה הצבאי בפרט, ומסלולי הכשרה מקיפים ויעילים לשילוב בהייטק בכלל, ראוי לבצע ניתוח עלות תועלת ולבחון את החזר ההשקעה העתידי. ניתוח כזה יוכל להראות עד כמה השקעה זו כדאית, ובאיזה היקף קיימת היכולת להמשיך ולהרחיב את קליטת הגברים החרדים במסלול הצבאי או בכל מסלול הכשרה אחר; (ב) מהם החסמים להשתלבות מוצלחת בעבודה של כמחצית מבוגרי מסלולי STEM, ומהן הדרכים לסייע להם למצות את ההכשרה שרכשו בשוק העבודה; (ג) בעבודה זו לא נבדקה בעיית ה-selection. קהל הלומדים בהכשרות, כמו גם החרדים שפונים להייטק, אינם מדגם מייצג. בעבודת המשך נוכל לבדוק מה מאפיין אוכלוסייה זו ולהשוות אותה לאוכלוסיה דומה במאפייניה שלא פנתה למגזר ההייטק, על מנת לבצע השוואה טובה יותר במונחי שכר והשתלבות בשוק העבודה. כרגע ההשוואה לשכר הממוצע אינה המדד המדויק לשילוב מוצלח בהייטק; (ד) הנתונים לא מאפשרים להבחין במשלח יד שבו מועסקים אלו שהשתלבו בהייטק. מכאן שגם מנקה, מזכיר או משגיח כשרות שעובדים בחברת הייטק יכללו בנתונים שלנו כעובדי הייטק.

בהתייחס לנקודות אלו, המחקר הנוכחי הוא שלב ביניים לקראת מחקר המשך שיעמיק בנקודות שצוינו, ויוכל לסמן את תוכניות ההכשרה בהייטק (כמו גם בתחומים נוספים) שכדאי לתמוך בהן תמיכה ממשלתית על מנת לקדם תעסוקה איכותית לגברים חרדים בהייטק (ובענפים נוספים).

2. תרומת מגזר ההייטק לכלכלת ישראל

פרק זה מציג בקצרה את התרומה של מגזר ההייטק לכלכלת ישראל.[16] בשנת 2019 הועסקו כ-321 אלף עובדים במגזר ההייטק, ומשקלו מתוך תעסוקת המגזר העסקי עמד על 10% (איור 1). משקלו בסך תעסוקת המשק עמד על כ-8%.

איור 1: משקל ההייטק בתעסוקת המגזר העסקי

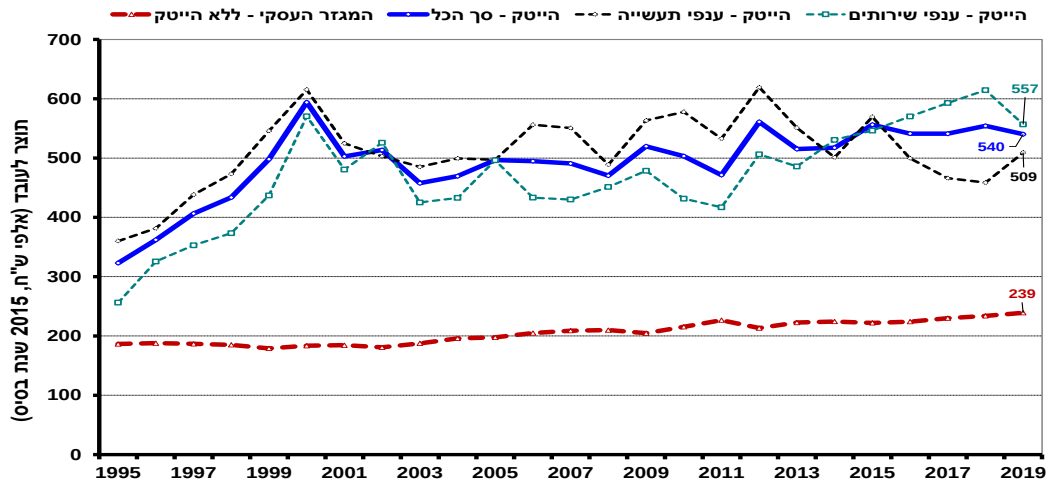


גילי 15 ומעלה. בשנת 2019 – 321 אלף מועסקים בהייטק.

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי מכון אהרן.

פריון מגזר ההייטק כפול מהממוצע במשק, והתוצר לעובד בהייטק יותר מכפול (פי 2.3) מהתוצר לעובד ביתר ענפי הכלכלה (איור 2).

איור 2: תוצר לעובד במגזר ההייטק (תעשייה ושירותים) וביתר ענפי הכלכלה

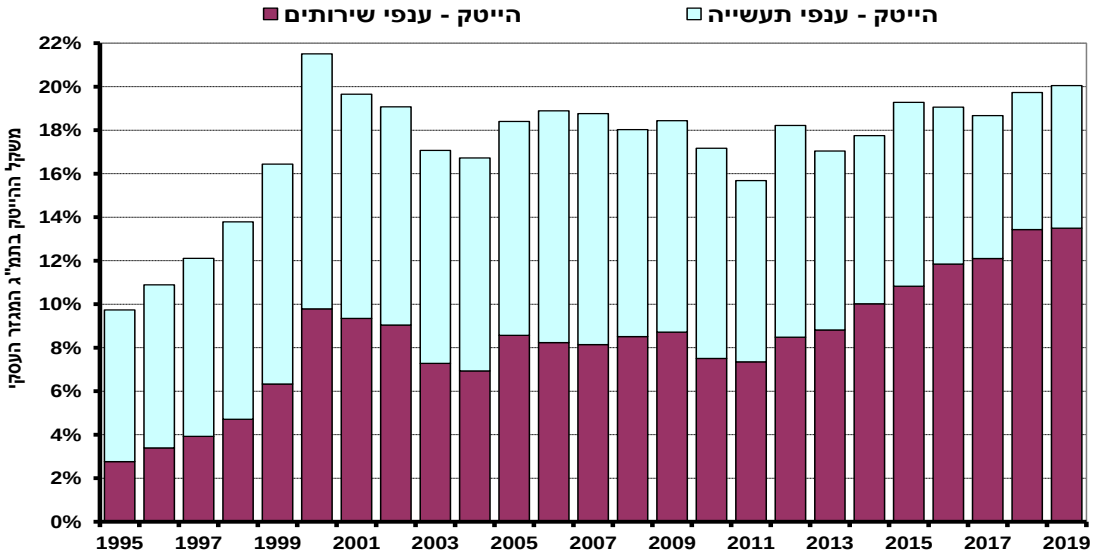


מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

[16] מגזר ההייטק מורכב מענפי התעשייה העילית וענפי שירותי עילית. ענפי התעשייה העילית כוללים: ענף 21 – ייצור תרופות קונבנציונליות ותרופות הומאופתיות (ענף 245 לפי סיווג 1993); ענף 26 – ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי (ענפים 32, 33, 34 לפי סיווג 1993), וענף 303 – ייצור כלי טיס, חלליות וציוד נלווה (ענף 355 לפי סיווג 1993). ענפי שירותי העילית כוללים: ענף 62 – שירותי מחשוב (ענף 72 לפי סיווג 1993); ענף 631 – שירותי מידע (ענף 72 לפי סיווג 1993), וענף 72 – מחקר ופיתוח (ענף 73 לפי סיווג 1993).

תרומת מגזר ההייטק לתוצר היא כפולה, ואף יותר, ממשקל המגזר בתעסוקה. משקל ההייטק בתוצר העסקי עמד על 20% (איור 3), ומשקלו בתוצר המשקי עמד על 13%.

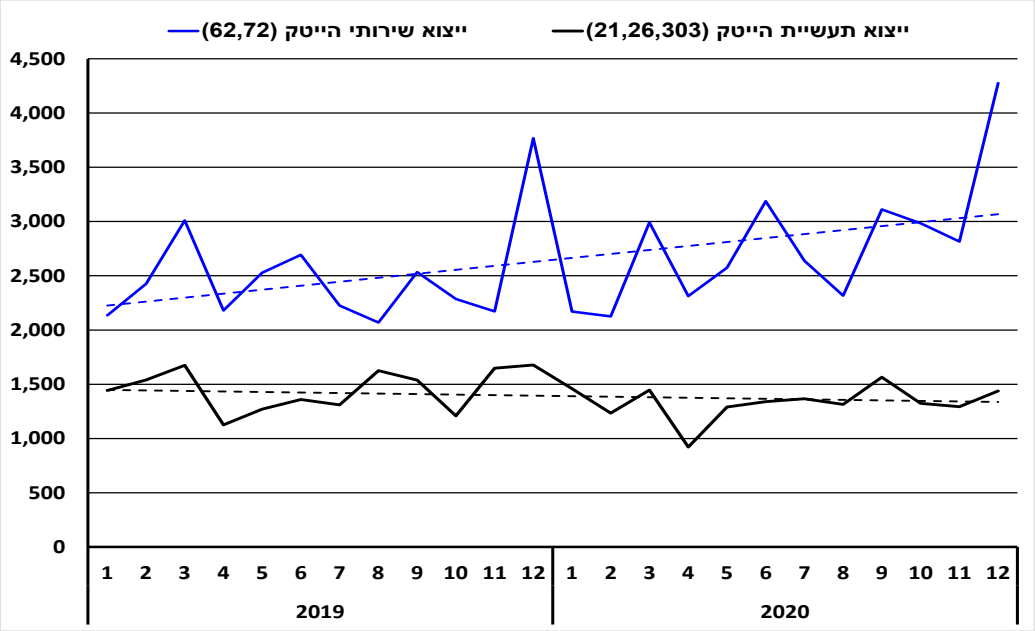
איור 3: משקל ההייטק בתמ"ג המגזר העסקי



מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

בשנת 2019 עמד משקל מגזר ההייטק בייצוא על כ-44% (כ-47.4 מיליון דולר מתוך 107,306.9 מיליון דולר).

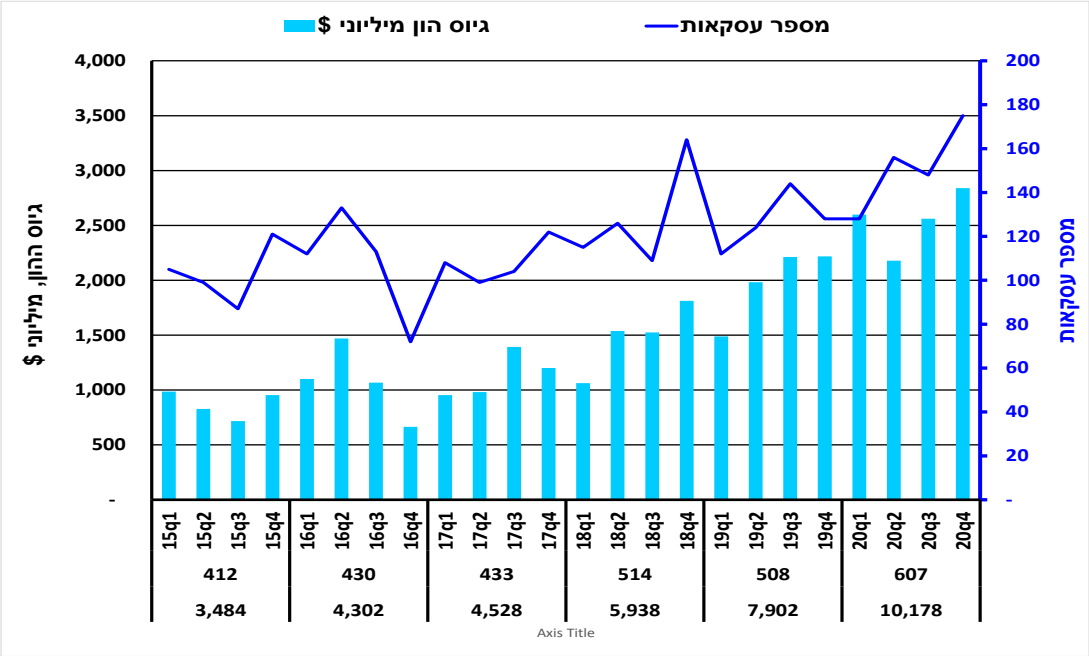
איור 4: ייצוא מגזר ההייטק במיליוני דולרים



מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

חברות בינלאומיות רבות מחזיקות בישראל מרכזי מחקר ופיתוח כדי ליהנות מאיכות כוח העבודה הישראלי במקצועות STEM, ושיעור השקעות ההון-סיכון במיזמים ובחברות ישראליות הוא גבוה מאוד (איור 5).

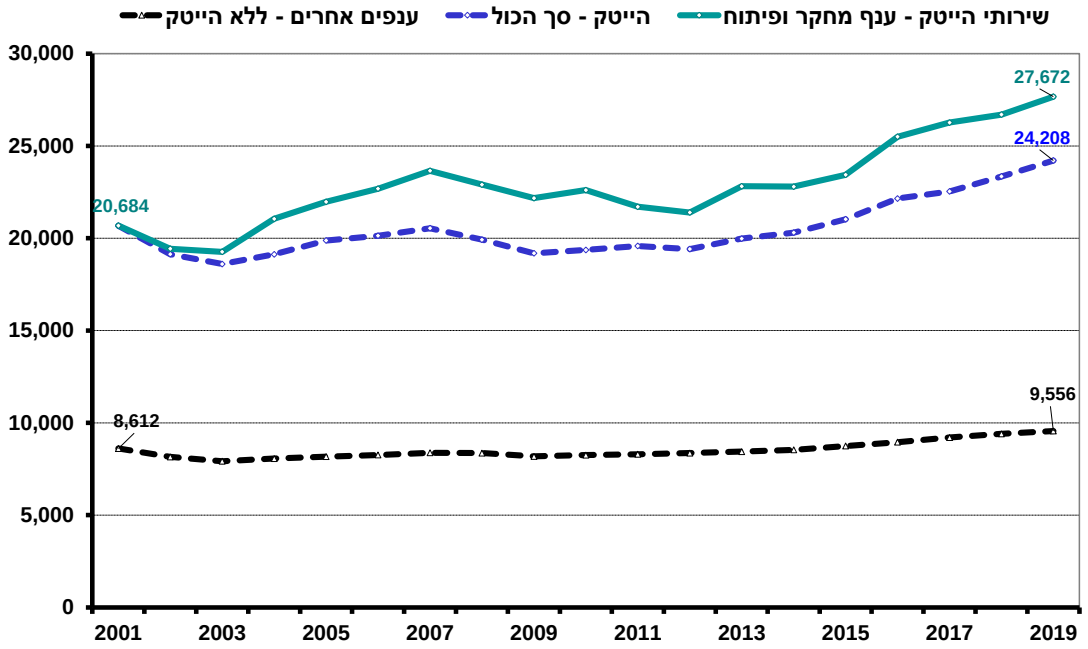
איור 5: היקף גיוסי הון במיליוני דולרים ומספר העסקאות במגזר ההייטק, 2015–2020



מקור: IVC (2020), עמוד 9.

נתוני השכר משקפים גם הם הבדלי פריון בין מגזר ההייטק ליתר ענפי המשק. בשנת 2019 עמד השכר החודשי הממוצע (במונחים ריאליים) במגזר העסקי ללא הייטק על כ-9,556 ש״ח, בעוד שבמגזר ההייטק השכר היה כ-24,208 ש״ח (איור 6). הביקוש הגלובלי למוצרי ICT ומרכזי הפיתוח של חברות זרות בישראל מגדילים את פערי השכר. בתוך מגזר ההייטק קצב העלייה בשכר במגזר המחקר והפיתוח שאליו שייכים מרכזי הפיתוח של החברות הזרות גבוה יותר מקצב העלייה בשכר ממוצע בהייטק.

איור 6: השכר הריאלי במגזר ההייטק לעומת שאר הענפים

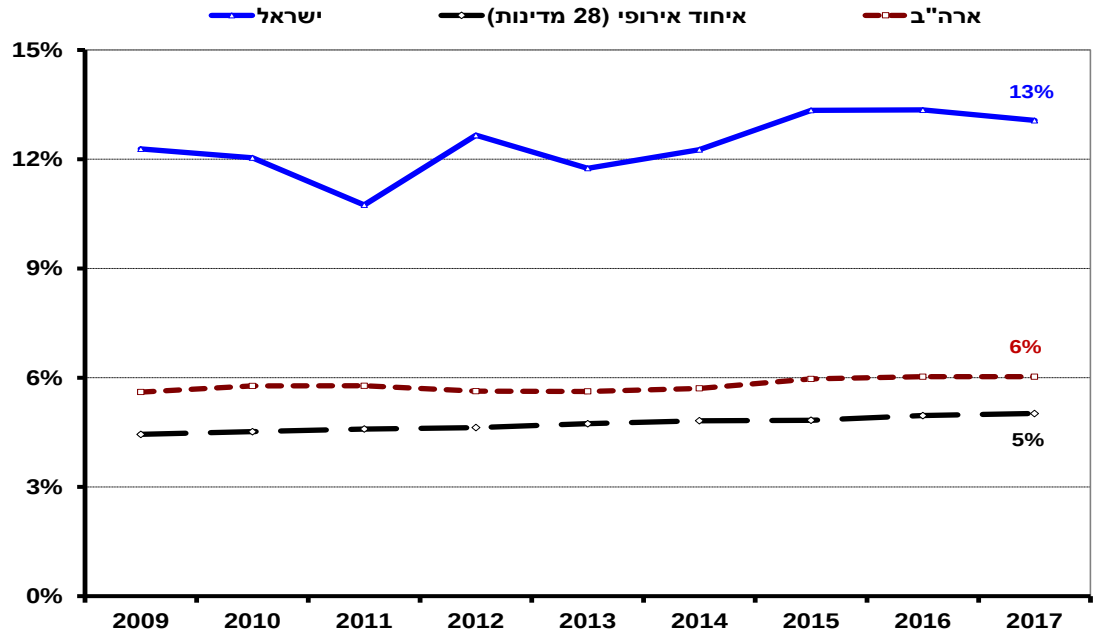


שנת 2015 = 100.

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

משקל ההייטק בתמ"ג בישראל הוא הגבוה ב-OECD, ויותר מכפול מזה שבארה"ב ובאיחוד האירופי (איור 7).

איור 7: משקל ההייטק בתמ"ג בישראל בהשוואה בינלאומית



מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, EU, OECD.

למרות הפערים הניכרים בפריון העבודה ובשכר בין מגזר ההייטק ליתר הענפים במשך קרוב לשני עשורים נצפית יציבות יחסית במשקל ההייטק בתמ״ג העסקי סביב כ-18%, ויציבות יחסית במשקל התעסוקה של מגזר ההייטק סביב כ-8%–10%, כאשר כ-90% מכוח העבודה בישראל אינם נמנים עם עובדי מגזר ההייטק, ומתאפיינים בפריון עבודה ושכר נמוכים. נשאלת השאלה: מהן הדרכים להגדלת התעסוקה בהייטק?

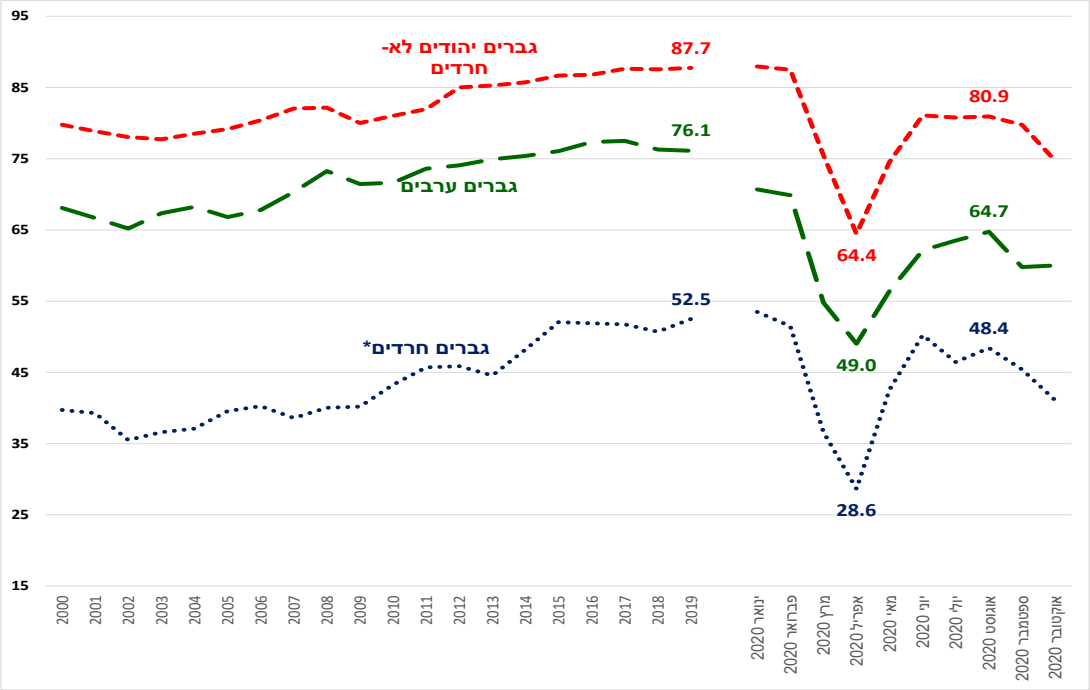
בפרקים הבאים אנו בודקים את מאפייני המועסקים בהייטק, מזהים אוכלוסייה חרדית כקבוצה בעלת ייצוג חסר בתעסוקה בהייטק, בודקים את הסיבות להשתלבות נמוכה של גברים חרדים בהייטק, וסוקרים תוכניות הכשרה בתחום ההייטק לאוכלוסייה החרדית.

3. השתלבות גברים חרדים במגזר ההייטק: תמונת מצב נוכחית

3.1 תעסוקה של גברים חרדים בכלל המשק ובמגזר ההייטק

בשנת 2019 עמד שיעור התעסוקה של גברים חרדים על כ-52.5% והיה נמוך במידה ניכרת מזה של גברים יהודים שאינם חרדים – 87.7%, כמו גם מזה של גברים ערבים – 76.1% (איור 8). בין השנים 2002–2019 עלה שיעור התעסוקה של גברים חרדים בכ-17 נקודות אחוז הודות למדיניות תעסוקה אפקטיבית להשגת יעד התעסוקה של 63% בשנת 2020 (אקשטיין, ליפשיץ ולרום, 2018).[17]

איור 8: שיעור התעסוקה בקרב גברים לפי קבוצת אוכלוסייה



גילאי 25–64. זיהוי חרדים על פי הגדרה עצמית.

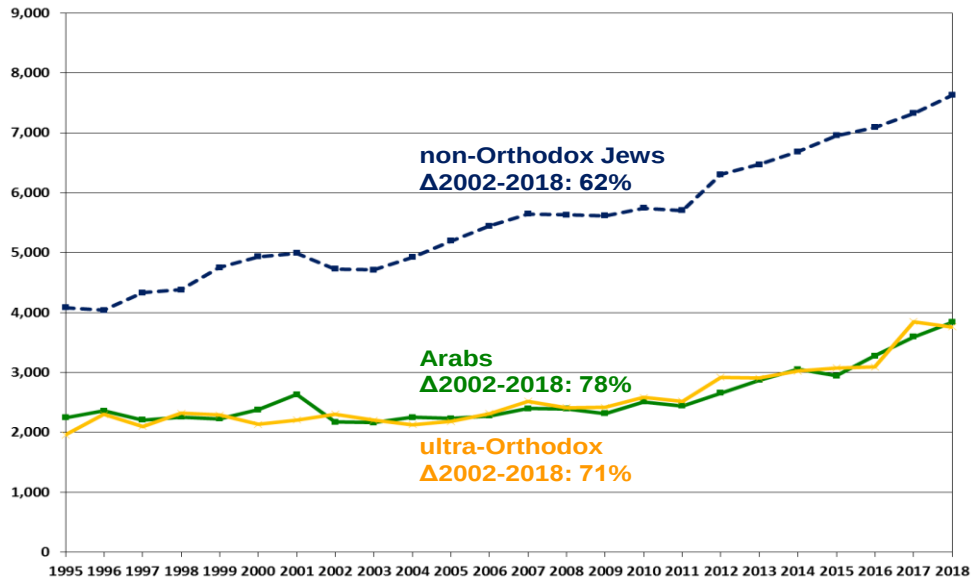
מקור: עיבודי מכון אהרן מתוך סקרי כוח אדם.

רמת תעסוקתם של הגברים החרדים ירדה במהלך שנת 2020, תקופת מגפת הקורונה, עד לרמת התעסוקה שהייתה קיימת ב-2009. ירידה זאת מקשה מאוד על השגת יעד התעסוקה של 2030 לגברים חרדים, העומד על 65%–70% (משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים, 2020).

גם רמת ההכנסה בקרב האוכלוסייה החרדית נמוכה (איור 9), אולם ניכר כי במקביל לעלייה בשיעור התעסוקה של גברים חרדים, בין השנים 2002 ל-2017, חלה עלייה ריאלית של 78% בהכנסה מעבודה ברוטו של משק בית, ועלייה של 71% בהכנסה פנויה נטו של משק בית חרדי. על פי דוח הוועדה לקידום תחום התעסוקה (משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים, 2020), היעד הלאומי לשנת 2030 הוא עלייה של 2%–3% לשנה בשכר החודשי הנומינלי.

[17] משנת 2015 יש האטה משמעותית בקצב העלייה של שיעור התעסוקה של גברים חרדים.

איור 9: הכנסה פנויה (נטו) של משקי בית לפי קבוצות אוכלוסייה

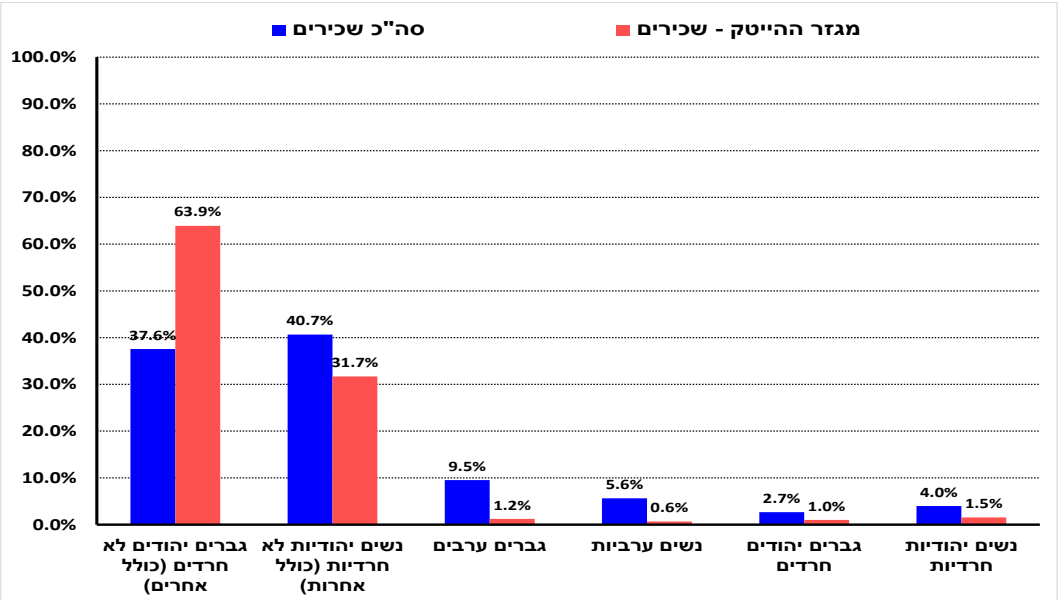


גילאי 25–64 (ראש משק הבית). הכנסה לנפש תקנית, במחירי 2018.

מקור: עיבודי מכון אהרן מתוך סקרי הכנסות והוצאות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

אף שהאוכלוסייה החרדית מהווה כ-8% מהאוכלוסייה בגילאי עבודה עיקריים (25–64), וכ-7% מהשכירים, אחוז החרדים המועסקים בהייטק הינו נמוך מאוד ועומד על כ-2.5% בלבד (כ-1.0% גברים חרדים, כ-1.5% נשים חרדיות, איור 10).

איור 10: התפלגות השכירים לפי קבוצת אוכלוסייה, סה"כ ומגזר ההייטק, 2019



גילאי 25–64. זיהוי חרדים על פי הגדרה עצמית. קבוצת אוכלוסייה "אחרים" כוללת נוצרים לא-ערבים, בני דתות אחרות וללא סיווג דת במשרד הפנים.

מקור: עיבודי מכון אהרן מתוך סקרי כוח אדם.

בשנת 2019 עבדו במגזר ההייטק 3,088 גברים חרדים, עלייה של 14% לעומת השנה הקודמת, שהיא אומנם עלייה משמעותית אבל באופן יחסי מספרם של הגברים החרדים במגזר ההייטק עדיין נמוך (לוח 4). בין השנים 2012–2019 קצב הגידול השנתי של גברים חרדים המועסקים בהייטק הינו 6.4% – נמוך מקצב הגידול בקרב האוכלוסייה הערבית ובקרב נשים חרדיות.

לוח 4: שכירים במגזר ההייטק לפי קבוצת אוכלוסייה

קבוצת אוכלוסייה	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	שיעור שינוי שנתי 2012–2019*
גברים יהודים לא חרדים	139,124	146,651	157,790	158,006	167,819	172,198	184,988	199,066	5.3%
נשים יהודיות לא חרדיות	67,455	72,316	76,896	82,633	87,422	84,358	88,104	98,650	5.6%
גברים ערבים	1,526	2,391	3,202	2,887	3,503	3,224	4,516	3,822	14.0%
נשים ערביות	259	396	589	267	811	999	1,632	2,009	34.0%
גברים יהודים חרדים	**2,004**	**1,877**	**2,314**	**1,933**	**2,232**	**2,760**	**2,706**	**3,088**	**6.4%**
נשים יהודיות חרדיות	1,950	1,907	2,097	2,467	3,207	3,405	4,528	4,776	13.7%
סה"כ שכירים	**212,317**	**225,539**	**242,888**	**248,193**	**264,994**	**266,943**	**286,474**	**311,410**	**5.6%**

* שיעור שינוי ממוצע שנתי בהיקף המועסקים במשלח יד.

שכירים בגילאי 25–64. זיהוי חרדים על פי הגדרה עצמית בשנים 2014–2019. בשנים 2012–2013 חישוב מספר החרדים לפי שיעור שינוי במספר החרדים שזוהו על פי סוג בית הספר האחרון.

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, סקרי כוח אדם.

כאשר בוחנים את שיעור השכירים בהייטק מתוך סך השכירים בקבוצת האוכלוסייה, רואים יציבות בשיעורם של הגברים החרדים שמועסקים בהייטק, סביב 3.0%–4.0% (לוח 5).

לוח 5: שיעור השכירים בהייטק, מתוך סך השכירים בקבוצת אוכלוסייה

קבוצת אוכלוסייה	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
גברים יהודים לא חרדים	14.1%	14.5%	15.2%	15.1%	16.0%	16.0%	16.8%	17.8%
נשים יהודיות לא חרדיות	6.3%	6.6%	6.8%	7.2%	7.6%	7.3%	7.3%	8.2%
גברים ערבים	0.7%	1.1%	1.4%	1.2%	1.4%	1.3%	1.7%	1.3%
נשים ערביות	0.3%	0.4%	0.5%	0.2%	0.7%	0.7%	1.0%	1.2%
גברים יהודים חרדים	4.0%	3.4%	4.0%	3.0%	3.3%	3.7%	3.5%	3.9%
נשים יהודיות חרדיות	2.8%	2.5%	2.6%	2.8%	3.4%	3.3%	4.2%	4.0%
סה"כ שכירים	**8.6%**	**8.8%**	**9.2%**	**9.2%**	**9.7%**	**9.5%**	**9.8%**	**10.5%**

שכירים בגילאי 25–64.

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, סקרי כוח אדם.

בשנת 2019 עמד מספר הגברים החרדים המועסקים בענפי תעשייה עילית על כ-680 (לוח 6) ובענפי שירותי עילית על כ-2,408 (לוח 7). בשנים 2012–2019 קצב הגידול השנתי במספר הגברים החרדים המועסקים בענפי שירותי עילית הינו גבוה ועומד על כ-12.3%. בענפי תעשייה עילית ניכרת ירידה במספר הגברים החרדים.

לוח 6: שכירים בהייטק לפי קבוצת אוכלוסייה – ענפי תעשייה עילית

קבוצת אוכלוסייה	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	שיעור שינוי שנתי 2012–2019*
גברים יהודים לא חרדים	66,406	62,884	68,951	67,596	67,990	68,135	70,654	68,499	0.4%
נשים יהודיות לא חרדיות	33,405	35,274	34,882	34,997	35,940	34,272	34,564	34,063	0.3%
גברים ערבים	824	1,224	1,921	1,517	2,145	1,380	2,074	1,568	9.6%
נשים ערביות	259	282	244	120	539	697	885	925	19.9%
גברים יהודים חרדים	**932**	**921**	**1,145**	**1,016**	**746**	**1,365**	**735**	**680**	**-4.4%**
נשים יהודיות חרדיות	208	206	192	99	100	297	534	643	17.5%
סה"כ שכירים	**102,034**	**100,791**	**107,335**	**105,345**	**107,460**	**106,146**	**109,446**	**106,378**	**0.6%**

שכירים בגילאי 25–64.

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, סקרי כוח אדם.

לוח 7: שכירים בהייטק לפי קבוצת אוכלוסייה – ענפי שירותי עילית

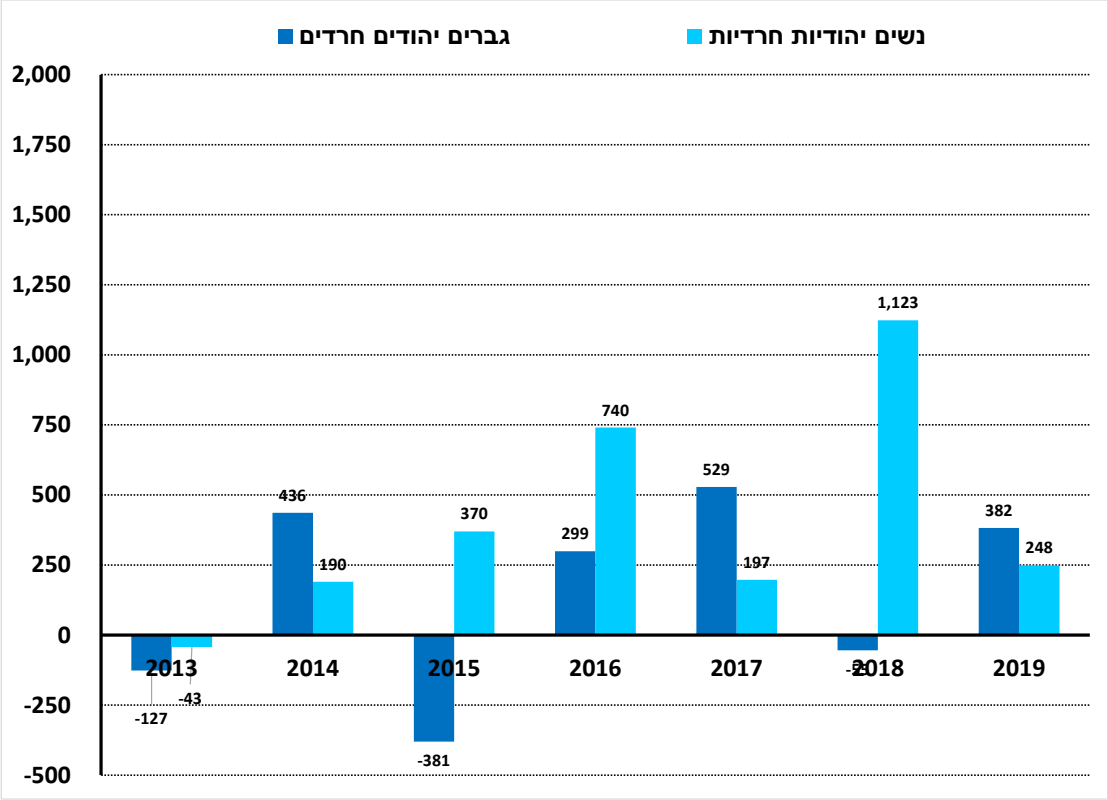
קבוצת אוכלוסייה	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	שיעור שינוי שנתי 2012–2019*
גברים יהודים לא חרדים	72,717	83,767	88,839	90,411	99,829	104,063	114,334	130,567	8.7%
נשים יהודיות לא חרדיות	34,050	37,043	42,014	47,635	51,482	50,086	53,540	64,586	9.6%
גברים ערבים	702	1,166	1,282	1,370	1,357	1,844	2,442	2,253	18.1%
נשים ערביות	0	115	345	147	272	302	747	1,084	
גברים יהודים חרדים	**1,072**	**956**	**1,168**	**917**	**1,486**	**1,396**	**1,971**	**2,408**	**12.3%**
נשים יהודיות חרדיות	1,742	1,701	1,905	2,368	3,108	3,107	3,994	4,133	13.1%
סה"כ שכירים	**110,283**	**124,748**	**135,553**	**142,848**	**157,534**	**160,798**	**177,028**	**205,032**	**9.3%**

שכירים בגילאי 25–64.

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, סקרי כוח אדם.

בשנים 2013–2019 גדל סך מספר המועסקים בהייטק בכ-99,000. מספר הגברים החרדים במגזר ההייטק גדל בכ-1,084 בלבד. משקל הגברים החרדים בגידול המועסקים בהייטק עמד על כ-1.1%.

איור 11: תוספת של מועסקים חרדים במגזר ההייטק, לפי מין



שכירים בגילאי 25–64.

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, סקרי כוח אדם.

3.2 מאפייני גברים חרדים לפי מסלול לימוד

על מנת לנתח את מאפייני הגברים החרדים המועסקים בהייטק עשינו שימוש בנתונים מנהליים בחדר המחקר של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. לרשותנו עמדו נתונים של 3,269,401 ישראלים, ילידי השנים 1970– 1995.[18] הקובץ כולל נתונים על סוג הפיקוח של בית הספר, מאפייני הבגרות של הפרטים (מספר יחידות לימוד וציון במקצוע), הציונים במבחן הפסיכומטרי (לאלו שנבחנו בו), מאפייני השכלה גבוהה (מוסד לימוד – אוניברסיטה, מכללה מתוקצבת או מכללה לא מתוקצבת ומקצוע לימוד), הציונים במבחן PIAAC (לאלו שנבחנו בו), נתוני שכר, מגזר כלכלי, גודל החברה שהפרט מועסק בה, בעלות החברה שהפרט מועסק בה (בעלות מקומית או בעלות זרה),[19] ונתונים דמוגרפיים (עיר מגורים, מספר אחים ואחיות והשכלת הורים). הנתונים מאפשרים ניתוח על פי מגזר כלכלי (ענפי הייטק ויתר ענפי הכלכלה), בעלות החברה (בעלות מקומית ובעלות זרה) וגודל החברה (0–19 מועסקים, 20–249 מועסקים ו-250 מועסקים ומעלה). זיהוי הגברים החרדים נעשה באמצעות פיקוח בית הספר ועיר המגורים (הערים מודיעין עילית ובית״ר עילית זוהו כערים חרדיות).

בחינת התעסוקה והשכר של גברים חרדים תתבסס על עץ החלטות הפרט בנוגע למסלול לימודים:[20] ללמוד לבגרות (בגרות מדעית [BM], בגרות לא מדעית [BNM], לא לבגרות [NB]), ללמוד באקדמיה (A), ללמוד באקדמיה תואר מדעי (STEM) (S), כשכל מסלול לימודים מפוצל לתעסוקה בהייטק (H) ולענפי המשק האחרים (NH). כל ענף בעץ ההחלטות מאופיין בהסתברות התממשותו. כך, ההסתברות שפרט שלמד לבגרות מדעית ולמד באקדמיה מקצועות STEM ייקלט בתעסוקת הייטק היא $P_{BM_A_S_H}$, וזאת של מי שלמד בגרות לא מדעית ולמד תואר אקדמי שאינו STEM להיקלט בהייטק היא $P_{BNM_A_NS_H}$. ההסתברות של מי שלא למד לבגרות ולא בחר בלימודים אקדמיים (*NA*) להיקלט במגזר ההייטק היא $P_{NB_NA_H}$.

תשלומי השכר הנלווים לכל אחד ממסלולי ההכשרה מסומנים ב-$W_{i_j_k_l}$, כאשר האינדקס הראשון, i, מסמל את הלימודים לבגרות מדעית (i=BM), לבגרות לא מדעית (BNM) או לא-לבגרות (i=NB); האינדקס השני, j, מסמל את מסלול הלימודים האקדמי (j =A) או לא-אקדמי (j =NA); האינדקס השלישי, k, מסמל לימודים אקדמיים במקצועות ה-STEM, כלומר אם j=A האינדקס k יקבל את הערך S או NS בהתאם לבחירה בלימודי STEM או לא; לבסוף, האינדקס l יקבל את הערך H עבור פרט העובד בהייטק, ו-NH אחרת.

---

[18] שנת הנתונים האחרונה שהייתה בידינו במחקר זה למשתני תעסוקה של הפרט היא 2017. בשנת 2017 ילידי 1970–1995 נמצאים בגילים 22–47 ומהווים כ-80% מכוח האדם במגזר ההייטק. נתוני בגרות מלאים קיימים עבור ילידי 1978– 1995 (נמצאים בגילים 22–39 בשנת 2017), לכן ברוב הניתוחים אנו מתייחסים בניתוח למאפייני ילידים אלה.

[19] גישת הלמ״ס לסיווג חברה לפי בעלות מקומית/זרה היא לפי הבעלים של חברה: אם הבעלים הם זרים – בעלות החברה תוגדר כזרה, אם הבעלים הם מקומיים – בעלות החברה תוגדר כמקומית. הגדרת בעלות החברה מתבססת על כמה מקורות מידע. מקור אחד הוא מרשם עסקים אשר מתבסס על קובצי מע״מ והביטוח הלאומי שכוללים מידע על ח.פ. החברה. ניתן לזהות חברות בבעלות זרה על פי שתי ספרות ראשונות של ח.פ. עם זאת: א. חברה בבעלות מקומית יכולה להירכש על ידי בעלים זרים וכך לשנות בעלות לזרה ללא שינוי בח.פ., ב. חברה יכולה להירשם בחו״ל ולקבל ח.פ. המסווג אותה כחברה בבעלות זרה אף על פי שהבעלים של החברה הוא מקומי. כדי להתגבר על סוגיות אלה הלמ״ס נעזרת בנתונים של סקרי מו״פ, סקרי עסקים ודוחות כספיים של חברות, ומעדכנת לאורך זמן ובאופן שיטתי ושוטף את סיווג הבעלות.

[20] להרחבה ראו בנטל, פלד וסומקין (2020).

המדגם כולל נתונים על אודות 119,389 גברים חרדים ילידי 1970–1995. ל-9,914 (8.3%) מתוך 119,389 גברים חרדים יש נתונים לגבי מקצועות בגרות שנלמדו.[21] 2,470 (2.1%) מתוך 119,389 גברים חרדים הינם אקדמאים (לוח 8). הגיל הממוצע של בעלי תואר אקדמי (33) גבוה בכ-4 שנים מהגיל הממוצע של גברים חרדים ללא תואר אקדמי (29). שיעור הגברים החרדים עם ילדים עומד על כ-77% בקרב בעלי תואר אקדמי (ללא הבדל משמעותי בין בעלי תואר STEM לבעלי תואר שאינו STEM) וכ-57% בקרב לא אקדמאים. ממוצע מספר האחים בקרב גברים חרדים ללא בגרות וללא תואר אקדמי עומד על 6.5, ואילו בקרב גברים חרדים בעלי בגרות ותואר אקדמי על כ-2.8 (בגרות מדעית ותואר STEM) עד 3.9 (בגרות לא מדעית ותואר STEM). ממוצע מספר הילדים בקרב גברים חרדים ללא בגרות וללא תואר אקדמי עומד על 2.7, ואילו בקרב גברים חרדים בעלי בגרות ותואר אקדמי על כ-2.5. שיעור הגברים החרדים המתגוררים במחוז ירושלים עומד על כ-28% בקרב אלה שאין להם בגרות, וכ-10% בקרב בעלי בגרות. שיעור הגברים החרדים המתגוררים במחוז ת"א-מרכז עומד על כ-39% בקרב אלה שאין להם בגרות, כ-50% בקרב בעלי בגרות וכ-56% בקרב אקדמאים שלמדו לבגרות מדעית. שיעור בעלי זכאות לבגרות עומד על כ-90% מבין אלו שלמדו במסלול בגרות מדעית.

לוח 8-א: מאפייני הגברים החרדים, לפי מסלול לימוד

סוג בגרות שלמדו	סוג תואר אקדמי	תצפיות	התפלגות לפי מסלול לימוד	גיל	מספר אחים	% עם ילדים	מספר ילדים	גיל ילדים
ללא בגרות	**ללא תואר אקדמי**	107,865	90.3%	29.7	6.5	70%	2.7	5.1
	תואר אקדמי שאינו STEM	1,610	1.3%	35.0	5.4	83%	3.4	6.9
	תואר אקדמי STEM	-	-	-	-	-	-	-
בגרות לא מדעית	**ללא תואר אקדמי**	8,206	6.9%	27.2	4.9	48%	1.4	3.5
	תואר אקדמי שאינו STEM	363	0.3%	33.3	3.7	77%	2.7	4.8
	תואר אקדמי STEM	133	0.1%	32.6	3.9	76%	2.3	4.5
בגרות מדעית	**ללא תואר אקדמי**	848	0.7%	29.0	3.4	50%	2.0	4.7
	תואר אקדמי שאינו STEM	168	0.1%	32.8	3.4	74%	2.6	4.6
	תואר אקדמי STEM	196	0.2%	33.0	2.8	67%	2.5	5.0
סה"כ		**119,389**	**100%**	**29.6**	**6.4**	**69%**	**2.7**	**5.1**

[21] הממצא לפיו לכ-90% מהגברים החרדים אין בגרות אינו חדש, ראו למשל משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה, מינהל מחקר וכלכלה, "תעסוקה במגזר החרדי: מאפיינים, חסמים ופתרונות מוצעים", https://employment.molsa.gov.il/Research/Documents/X10035.pdf.

לוח 8-ב: מאפייני הגברים החרדים, לפי מסלול לימוד (המשך)

סוג בגרות שלמדו	סוג תואר אקדמי	% במחוז ירושלים	% במחוז ת"א מרכז	שנות לימוד אם	שנות לימוד אב	זכאות לבגרות
ללא בגרות	**ללא תואר אקדמי**	31%	33%	12.3	15.4	0%
	תואר אקדמי שאינו STEM	30%	42%	12.4	15.5	0%
	תואר אקדמי STEM	-	-	-	-	-
בגרות לא מדעית	**ללא תואר אקדמי**	15%	44%	12.3	12.5	19%
	תואר אקדמי שאינו STEM	9%	49%	12.9	13.3	65%
	תואר אקדמי STEM	11%	46%	12.7	13.3	57%
בגרות מדעית	**ללא תואר אקדמי**	12%	45%	12.9	13.1	84%
	תואר אקדמי שאינו STEM	10%	54%	13.4	14.1	89%
	תואר אקדמי STEM	11%	55%	13.2	13.6	93%
סה"כ		**30%**	**34%**	**12.3**	**15.1**	**27%**

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1970–1995, בני 21–46 בשנת 2016.

3.3 מאפייני גברים חרדים מועסקים לפי מסלול לימוד

57,838 (48%) מתוך 119,389 גברים חרדים מועסקים. מאפייני הגברים החרדים המועסקים (לוח 9-א) דומים למאפייני כלל הגברים החרדים במדגם. הגיל הממוצע של בעלי תואר אקדמי (33) גבוה בכ-4 שנים מהגיל הממוצע של גברים חרדים ללא תואר אקדמי (29). שיעור הגברים החרדים עם ילדים עומד על כ-75% בקרב בעלי תואר אקדמי וכ-56% בקרב לא אקדמאים. שיעור הגברים החרדים המתגוררים במחוז ירושלים עומד על כ-30% בקרב אלה שאין להם בגרות וכ-10% בקרב בעלי בגרות. שיעור הגברים החרדים המתגוררים במחוז ת"א-מרכז עומד על כ-38% בקרב אלה שאין להם בגרות, כ-50% בקרב בעלי בגרות וכ-55% בקרב אקדמאים שלמדו לבגרות מדעית. שיעור בעלי זכאות לבגרות עומד על כ-90% מבין אלו שלמדו במסלול בגרות מדעית.

לוח 9-א: מאפייני הגברים החרדים המועסקים, לפי מסלול לימוד

סוג בגרות שלמדו	סוג תואר אקדמי	תצפיות	התפלגות לפי מסלול לימוד	גיל	מספר אחים	% עם ילדים	מספר ילדים	גיל ילדים
ללא בגרות	**ללא תואר אקדמי**	50,428	87.2%	30.5	**6.4**	74%	2.98	5.6
	תואר אקדמי שאינו STEM	1,300	2.2%	34.9	**5.4**	84%	3.42	6.8
	תואר אקדמי STEM	0						
בגרות לא מדעית	**ללא תואר אקדמי**	4,933	8.5%	27.5	4.8	49%	1.40	3.5
	תואר אקדמי שאינו STEM	303	0.5%	33.2	3.7	78%	2.75	4.8
	תואר אקדמי STEM	**112**	0.2%	**32.7**	**3.9**	**79%**	**2.43**	**4.5**
בגרות מדעית	**ללא תואר אקדמי**	458	0.8%	29.0	3.3	47%	1.77	4.6
	תואר אקדמי שאינו STEM	141	0.2%	32.8	3.5	74%	2.60	4.7
	תואר אקדמי STEM	**163**	0.3%	**33.3**	**2.9**	**71%**	**2.55**	**5.0**
סה"כ		**57,838**	**100.0%**	**30.4**	**6.2**	**72%**	**2.84**	**5.5**

לוח 9-ב: מאפייני הגברים החרדים המועסקים, לפי מסלול לימוד (המשך)

סוג בגרות שלמדו	סוג תואר אקדמי	% במחוז ירושלים	% במחוז ת"א מרכז	שנות לימוד אם	שנות לימוד אב	זכאות לבגרות
ללא בגרות	**ללא תואר אקדמי**	26%	35%	12.1	14.8	0%
	תואר אקדמי שאינו STEM	29%	42%	12.4	15.5	0%
	תואר אקדמי STEM					
בגרות לא מדעית	**ללא תואר אקדמי**	14%	45%	12.2	12.4	19%
	תואר אקדמי שאינו STEM	8%	51%	12.9	13.5	67%
	תואר אקדמי STEM	**13%**	**45%**	12.7	13.5	58%
בגרות מדעית	**ללא תואר אקדמי**	12%	51%	12.9	13.1	82%
	תואר אקדמי שאינו STEM	9%	57%	13.7	14.5	89%
	תואר אקדמי STEM	**12%**	**55%**	13.3	13.5	93%
סה"כ		**24%**	**36%**	**12.1**	**14.6**	**28%**

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1970–1995, בני 21–46 בשנת 2016.

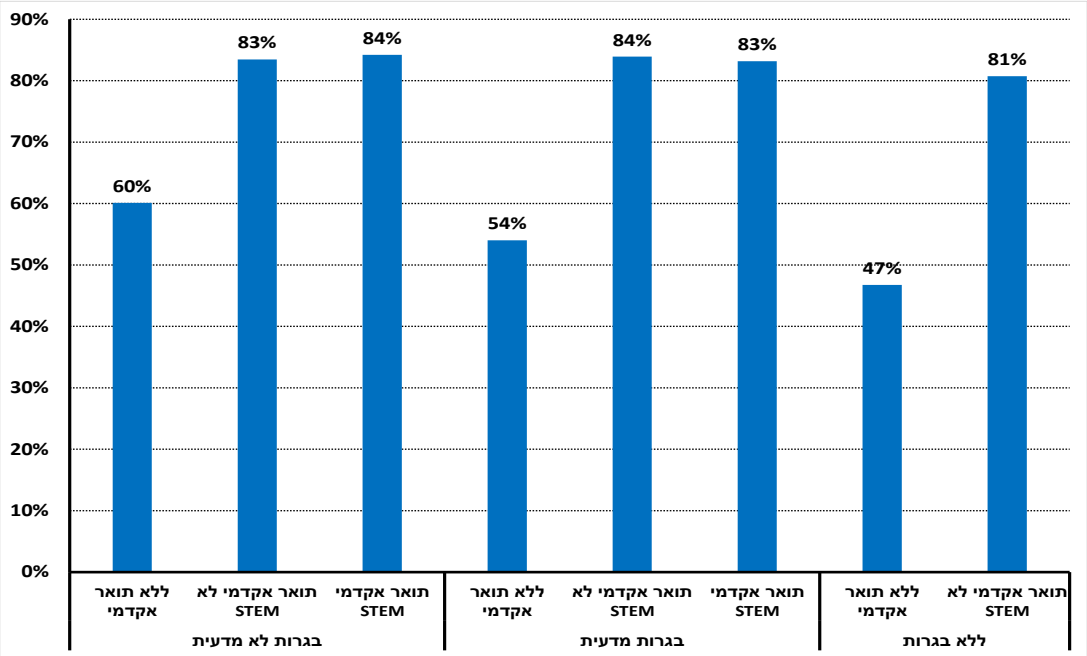
בהקשר של המחקר הנוכחי, צומת ההחלטה הראשון הוא אם ללמוד במסלול של בגרות או לא. ל-6,110 (11%) מתוך 57,838 גברים חרדים מועסקים יש נתונים לגבי מקצועות בגרות שנלמדו. ההחלטה הבאה היא אם ללמוד ולהיבחן בבגרות מדעית או בבגרות שאינה מדעית. מתוך 6,110 גברים חרדים מועסקים שיש עבורם נתוני בגרות, רק ל-762 (12%) מבעלי תעודת בגרות כלשהי וכ-1% מכלל הגברים החרדים המועסקים) יש בגרות מדעית (בגרות בהיקף של 5 יחידות במתמטיקה או פיזיקה או מדעי המחשב). ל-88% יש בגרות שאינה מדעית. שיעור החרדים שמשלימים בגרות מדעית עם 5 יחידות לימוד בלפחות מקצוע מדעי אחד (מתמטיקה, פיזיקה, מדעי המחשב) הוא נמוך פי שניים מאשר באוכלוסייה היהודית הלא חרדית (סומקין, 2020).

בצומת ההחלטה הבא, גברים חרדים יכולים להחליט על תואר אקדמי, שיכול להיות תואר STEM או שאינו STEM. מתוך הגברים החרדים שיש להם בגרות מדעית 21% (163 מתוך 762) פנו ללימודי תואר STEM ורק 2% (112 מתוך 5,348) שיש להם בגרות שאינה מדעית פנו ללימודי תואר STEM. כלומר, בגרות מדעית מעלה סיכוי ללמוד תואר STEM. ללא בגרות מדעית כמעט אין סיכוי ללמוד תואר מדעי וגם תואר שאינו מדעי. עוד נציין כי יש שיעור גבוה של חרדים בעלי בגרות מדעית ללא תואר אקדמי (יותר מפי שניים בהשוואה לאוכלוסייה יהודית לא חרדית).

3.4 תעסוקה ושכר של גברים חרדים לפי מסלול לימוד

שיעור התעסוקה ושכרם של גברים חרדים תלוי במסלול לימודים. שיעור התעסוקה בקרב גברים חרדים ללא בגרות וללא תואר אקדמי (שהם 90% מגברים חרדים במדגם) הינו נמוך ביותר ועומד על כ-47%. שיעור התעסוקה בקרב בעלי בגרות ללא תואר אקדמי הינו 54%–60% ובקרב אקדמאים הינו 81%–84% (איור 12).

איור 12: שיעור התעסוקה של גברים חרדים, לפי מסלול לימוד



מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1970–1995, בני 21–46 בשנת 2016.

השכר הממוצע של גברים חרדים ללא בגרות וללא תואר אקדמי הוא הנמוך ביותר ועומד על כ-5,579. בהשוואה לשכר זה, השכר של בעלי בגרות, ללא תואר אקדמי, גבוה ב-2%–5%, השכר של בעלי בגרות עם תואר שאינו STEM גבוה ב-88%–96%, והשכר של בעלי בגרות עם תואר STEM גבוה ב-129%–153% (לוח 10).

יש לציין כי לא נבדקה בעיית ה-selection. קהל הלומדים בהכשרות, כמו גם החרדים שפונים להייטק, אינם מדגם מייצג. בעבודת המשך נוכל לבדוק מה מאפיין אוכלוסייה זו ולהשוות אותה לאוכלוסיה דומה במאפייניה שלא פנתה למגזר ההייטק, על מנת לבצע השוואה טובה יותר במונחי שכר.

לוח 10: מאפייני הגברים החרדים – שכר המועסקים

סוג בגרות	סוג תואר אקדמי	תצפיות	% ללא מס הכנסה	שכר ממוצע נטו (ש"ח)	שכר ביחס למסלול ללא בגרות ותואר
ללא בגרות	**ללא תואר אקדמי**	**50,140**	**67%**	**5,579**	**1.00**
	תואר אקדמי שאינו STEM	1,291	30%	10,957	1.96
	תואר אקדמי STEM	0			
בגרות לא מדעית	**ללא תואר אקדמי**	**4,904**	**61%**	**5,884**	**1.05**
	תואר אקדמי שאינו STEM	301	35%	10,494	1.88
	תואר אקדמי STEM	111	14%	12,750	2.29
בגרות מדעית	**ללא תואר אקדמי**	**455**	**65%**	**5,685**	**1.02**
	תואר אקדמי שאינו STEM	141	26%	10,822	1.94
	תואר אקדמי STEM	162	13%	14,136	2.53
סה"כ		**57,505**	**65%**	**5,803**	**1.04**

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1970–1995, בני 21–46 בשנת 2016.

3.5 מאפייני גברים חרדים מועסקים במגזר ההייטק[22]

צומת החלטה חשוב נוסף של גבר חרדי הוא בחירת מגזר תעסוקה. בשנת 2016, בקבוצת הגילים 21–46, 1,873 (3.2%) מתוך 57,838 גברים חרדים היו מועסקים במגזר ההייטק. ל-469 מתוך 1,873 (25%) גברים חרדים המועסקים בהייטק יש נתוני בגרות (לוח 11). גברים חרדים בעלי נתוני בגרות המועסקים בהייטק (469) הם 7.7% מגברים חרדים מועסקים בעלי נתוני בגרות (6,110). גברים חרדים ללא נתוני בגרות המועסקים בהייטק (1,404) הם רק כ-2.7% מגברים חרדים מועסקים ללא נתוני בגרות (51,728).

הגיל הממוצע של המועסקים בהייטק (31.8) מעט גבוה יותר מאלה שמועסקים ביתר הענפים (30.4). מספר הילדים שלהם בממוצע נמוך יותר (2.5 לעומת 2.9 ביתר הענפים). הם באים ממשפחות גרעיניות קטנות יותר (ממוצע אחים 4.9, לעומת 6.2 ביתר הענפים) והורים משכילים מעט יותר. לרבע מהמועסקים בהייטק יש נתוני בגרות (לעומת כ-10% ביתר הענפים), לכ-19% מהם יש תואר אקדמי (לעומת 3% מהמועסקים ביתר הענפים).

[22] נספח א מציג את מאפייני הגברים החרדים המועסקים ביתר הענפים.

לוח 11-א: מאפייני הגברים החרדים המועסקים במגזר ההייטק, לפי מסלול לימוד

סוג בגרות שלמדו	סוג תואר אקדמי	תצפיות	התפלגות לפי מסלול לימוד	% בהייטק מתוך מועסקים	גיל	מספר אחים	% עם ילדים	מספר ילדים	גיל ילדים
ללא בגרות	**ללא תואר אקדמי**	1,239	66.2%	2.5%	31.5	5.5	75%	2.6	5.6
	תואר אקדמי שאינו STEM	165	8.8%	12.7%	34.1	4.7	76%	2.6	6.1
	תואר אקדמי STEM								
בגרות לא מדעית	**ללא תואר אקדמי**	207	11.1%	4.2%	30.6	3.9	64%	1.9	4.2
	תואר אקדמי שאינו STEM	19	1.0%	6.3%	32.8	3.6	79%	2.8	5.0
	תואר אקדמי STEM	47	2.5%	42.0%	32.5	3.6	72%	2.2	4.9
בגרות מדעית	**ללא תואר אקדמי**	75	4.0%	16.4%	29.7	3.3	47%	1.6	4.3
	תואר אקדמי שאינו STEM	17	0.9%	12.1%	33.1	3.0	59%	2.1	4.5
	תואר אקדמי STEM	104	5.6%	63.8%	33.7	3.0	70%	2.5	5.4
סה"כ		**1,873**	**100.0%**	**3.2%**	**31.8**	**4.9**	**72%**	**2.5**	**5.4**

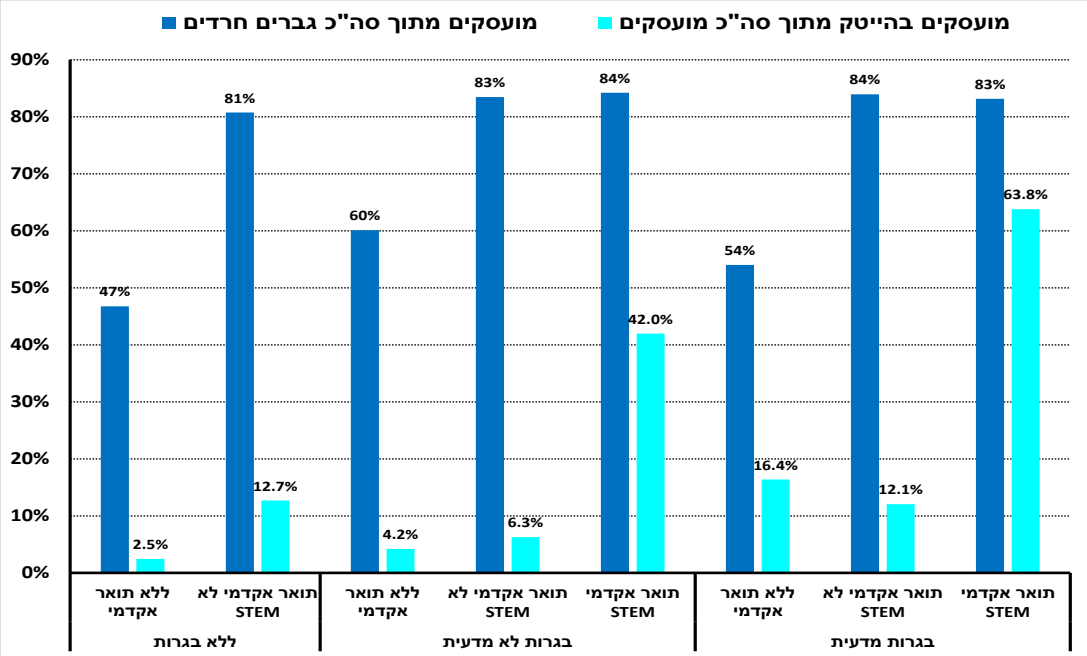
לוח 11-ב: מאפייני הגברים החרדים המועסקים במגזר ההייטק, לפי מסלול לימוד (המשך)

סוג בגרות שלמדו	סוג תואר אקדמי	% במחוז ירושלים	% במחוז ת"א מרכז	שנות לימוד אם	שנות לימוד אב	זכאות לבגרות
ללא בגרות	**ללא תואר אקדמי**		46%	12.6	15.5	0%
	תואר אקדמי שאינו STEM		45%	13.7	16.5	0%
	תואר אקדמי STEM					
בגרות לא מדעית	**ללא תואר אקדמי**		52%	11.9	12.3	27%
	תואר אקדמי שאינו STEM		68%	12.9	13.8	53%
	תואר אקדמי STEM		43%	12.5	13.1	53%
בגרות מדעית	**ללא תואר אקדמי**		61%	12.9	13.8	83%
	תואר אקדמי שאינו STEM		71%	14.4	15.3	88%
	תואר אקדמי STEM		57%	12.9	13.2	91%
סה"כ		**20%**	**48%**	**12.6**	**15.0**	**53%**

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1970–1995, בני 21–46 בשנת 2016.

שני שליש (כ-66%) מהגברים המועסקים בהייטק למדו במסלול ללא בגרות וללא תואר אקדמי. לימודי בגרות מדעית ותואר אקדמי (במיוחד בתחומי STEM) מגדילים את סיכוי התעסוקה בהייטק ואת השכר בהייטק. השכר של גברים חרדים המועסקים בהייטק גבוה בערך פי שניים מהשכר של אלו המועסקים ביתר הענפים (איור 13).

איור 13: שיעור המועסקים מתוך סה"כ גברים חרדים, שיעור המועסקים בהייטק מתוך המועסקים לפי מסלול לימוד



מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1970–1995, בני 21–46 בשנת 2016.

בחינת התעסוקה והשכר בהייטק לפי מסלול לימודים (לוח 12) מלמדת כי:

- כ-66% (2.1% מתוך 3.2%) מהגברים החרדים המועסקים בהייטק הם ללא בגרות וללא תואר אקדמי. הסיכוי של גברים חרדים ללא בגרות וללא תואר אקדמי להיות מועסקים בהייטק הינו נמוך ביותר ועומד על כ-2.5%. השכר הממוצע של גברים חרדים ללא בגרות וללא תואר אקדמי המועסקים בהייטק נמוך יותר בהשוואה למסלולי לימוד אחרים ועומד על כ-9,430 ש"ח. קבוצה זו היא הגדולה ביותר מבחינת הרקע ההשכלתי של כלל הגברים החרדים, ומהווה למעלה מ-90% כאשר מחלקים אותם לקבוצות לפי רקע בהשכלה.
- כ-11% מהגברים החרדים המועסקים בהייטק הם בעלי בגרות לא מדעית ללא תואר אקדמי (4% מהגברים החרדים המועסקים בהייטק למדו לבגרות מדעית). הסיכוי של גברים חרדים בעלי בגרות לא מדעית (מדעית) ללא תואר אקדמי להיות מועסקים בהייטק עומד על 4.2% (16.4% עבור אלו שלמדו לבגרות מדעית). השכר הממוצע של גברים חרדים בעלי בגרות לא מדעית (מדעית) ללא תואר אקדמי המועסקים בהייטק עומד על כ-9,898 ש"ח (10,736 ש"ח עבור אלו שלמדו לבגרות מדעית).

- כ-1% מהגברים החרדים המועסקים בהייטק הם בעלי בגרות לא מדעית ותואר אקדמי שאינו STEM (1% הם בעלי בגרות מדעית). הסיכוי של גברים חרדים בעלי בגרות לא מדעית) ותואר אקדמי שאינו STEM להיות מועסקים בהייטק עומד על 6.3% (הסיכוי של גברים חרדים בעלי בגרות מדעית ותואר אקדמי שאינו STEM להיות מועסקים בהייטק עומד על 12.1%). השכר הממוצע של גברים חרדים בעלי בגרות לא מדעית (מדעית) ותואר אקדמי שאינו STEM המועסקים בהייטק עומד על כ-11,523 ש״ח (14,004 ש״ח).
- כ-3% (6%) מהגברים החרדים המועסקים בהייטק הם בעלי בגרות לא מדעית (מדעית) ותואר אקדמי STEM (6% מהגברים החרדים המועסקים בהייטק הם בעלי בגרות מדעית ותואר אקדמי STEM). הסיכוי של גברים חרדים בעלי בגרות לא מדעית ותואר אקדמי STEM להיות מועסקים בהייטק הינו גבוה ועומד על 42% (הסיכוי של בעלי בגרות מדעית עולה ל-64%). השכר הממוצע של גברים חרדים בעלי בגרות לא מדעית ותואר אקדמי STEM המועסקים בהייטק עומד על כ-14,730 ש״ח (השכר של בעלי בגרות מדעית 16,225 ש״ח).
- אחוז המועסקים בהייטק לפי מסלול לימוד מלמד כי הסיכוי הגבוה ביותר להגיע לתעסוקה בהייטק הוא של גברים חרדים שלמדו בגרות מדעית ועשו תואר STEM, ברם קבוצה זו היא זעירה ועומדת על כ-0.16% מהגברים החרדים בחלוקה על פי רקע השכלתי.

לוח 12: מאפייני הגברים החרדים – תעסוקה ושכר במגזר ההייטק, לפי מסלול לימודים

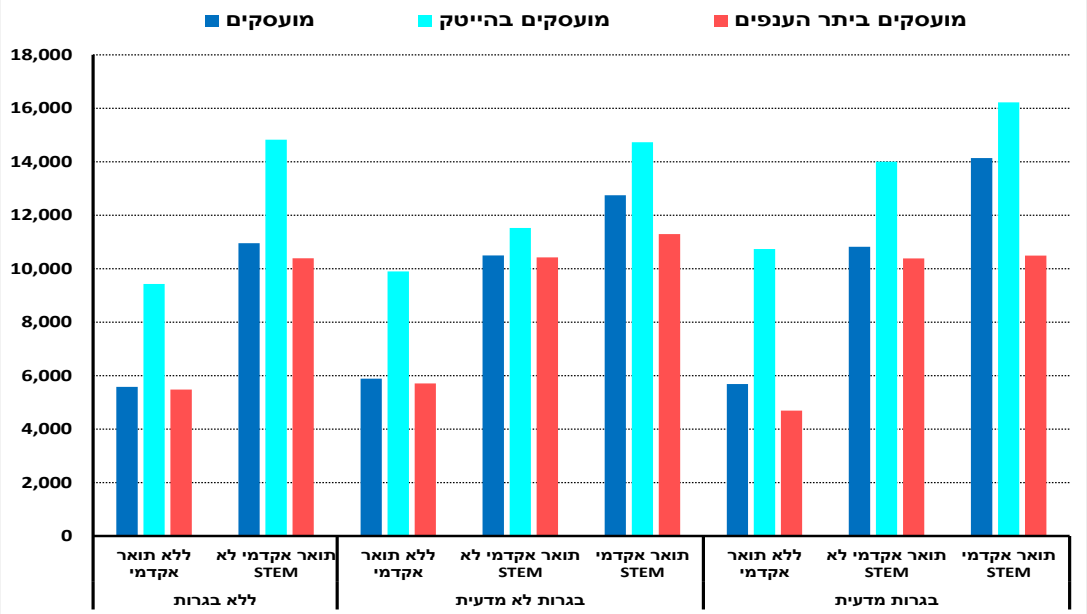
סוג בגרות	סוג תואר אקדמי	התפלגות לפי מסלול לימוד	אחוז מסך המועסקים*	אחוז המועסקים בהייטק לפי מסלול לימוד	שכר ממוצע נטו	שכר ביחס למסלול ללא בגרות ותואר	יחס בין שכר בהייטק לשכר ביתר הענפים
ללא בגרות	**ללא תואר אקדמי**	**66%**	**2.1%**	**2.5%**	**9,430**	**1.00**	**1.7**
	תואר אקדמי שאינו STEM	9%	0.3%	12.7%	14,826	1.57	1.4
	תואר אקדמי STEM						
בגרות לא מדעית	**ללא תואר אקדמי**	**11%**	**0.4%**	**4.2%**	**9,898**	**1.05**	**1.7**
	תואר אקדמי שאינו STEM	1%	0.0%	6.3%	11,523	1.22	1.1
	תואר אקדמי STEM	3%	0.1%	42.0%	14,730	1.56	1.3
בגרות מדעית	**ללא תואר אקדמי**	**4%**	**0.1%**	**16.4%**	**10,736**	**1.14**	**2.3**
	תואר אקדמי שאינו STEM	1%	0.0%	12.1%	14,004	1.49	1.3
	תואר אקדמי STEM	6%	0.2%	63.8%	16,225	1.72	1.5
סה״כ		**100%**	**3.2%**	**3.2%**	**10,581**	**1.12**	**1.9**

* מתוך 57,838.

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1970–1995, בני 21–46 בשנת 2016.

השכר של בעלי בגרות ללא תואר אקדמי גבוה ב-5%–14%, בהשוואה לשכר של גברים חרדים המועסקים בהייטק ללא בגרות וללא תואר אקדמי. השכר של בעלי בגרות עם תואר שאינו STEM גבוה ב-22%–57%, השכר של בעלי בגרות עם תואר STEM גבוה ב-56%–72% (איור 14).

איור 14: שכר הגברים החרדים – מועסקים, מועסקים בהייטק ומועסקים ביתר הענפים



מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1970–1995, בני 21–46 בשנת 2016.

השכר של הגברים החרדים המועסקים בהייטק גבוה פי שניים מהשכר של אלו המועסקים ביתר הענפים. פערי שכר גבוהים במיוחד קיימים בין גברים חרדים ללא תואר אקדמי המועסקים בהייטק לבין המועסקים ביתר הענפים. פערי שכר בין המועסקים בהייטק לבין המועסקים ביתר הענפים בקרב גברים חרדים בעלי תואר שאינו STEM נעים בין 10% ל-40%. פערי שכר בין המועסקים בהייטק לבין המועסקים ביתר הענפים בקרב גברים חרדים בעלי תואר STEM נעים בין 30% ל-50%.

נציין כי חלק מהגברים החרדים ללא תואר אקדמי עברו הכשרה במסלולי הכשרה ייעודיים לגברים חרדים (ראו פרק 4). מכאן שחלק מפערי השכר בין הגברים החרדים ללא תואר אקדמי המועסקים בהייטק לבין אלו המועסקים ביתר הענפים יכולים להיות מוסברים על ידי הכשרה זו. עוד נציין כי פערי שכר אלה אינם לוקחים בחשבון גורמים חשובים כגון ניסיון הפרט בשוק העבודה ורקע סוציו-דמוגרפי של הפרט. כדי להתחשב בגורמים אלה אנו מציגים להלן תוצאות אמידה של רגרסיות שכר תוך הכללת ניסיון הפרט ורקע סוציו-דמוגרפי של הפרט.

3.6 תוצאות רגרסיות השכר

כדי לבחון את השפעת מסלול הלימוד בבית הספר ובאקדמיה על שכר הפרט אמדנו רגרסיות שכר עם משתנים מסבירים עבור מסלולי לימוד ומשתנים מפקחים כגון ניסיון בשוק העבודה (וניסיון בריבוע), מספר ילדים, מחוז מגורים, מספר אחים, מגזר תעסוקה (הייטק / יתר הענפים). תוצאות רגרסיות השכר מלמדות כי:[23]

- פער השכר בין המועסקים בהייטק לבין המועסקים ביתר הענפים, כשיתר המשתנים המסבירים קבועים, עומד על כ-58%.
- כששולטים על מאפייני ניסיון, מספר ילדים ומשתנים מפקחים אחרים, השכר של גברים חרדים ללא בגרות וללא תואר אקדמי נמוך בכ-6% מהשכר של גברים חרדים עם בגרות וללא תואר אקדמי. במילים אחרות, התשואה לבגרות בקרב לא אקדמאים הינה כ-6%. במגזר ההייטק התשואה לבגרות בקרב לא אקדמאים אינה מובהקת. ייתכן כי ההכשרה הייעודית שגברים חרדים לא אקדמאים וללא בגרות עוברים מצמצמת את פער השכר לעומת אלה שיש להם בגרות ולא עברו הכשרה ייעודית.
- קיימת תשואה משמעותית מאוד, כ-37% לתואר אקדמי STEM במיוחד במגזר ההייטק – כ-44% וכ-38% ביתר הענפים. התשואה לתואר אקדמי שאינו STEM הינה גבוהה גם כן ועומדת על כ-19% במגזר ההייטק וכ-33% ביתר הענפים.
- קיימת תשואה משמעותית מאוד לניסיון (כ-12% במגזר ההייטק, כ-19% ביתר הענפים).
- שכר התחלתי בהייטק גבוה בכ-13% מאשר השכר ההתחלתי ביתר ענפי הכלכלה.

[23] לתוצאות המלאות ראו נספח ג.

4. תוכניות ההכשרה לשילוב גברים חרדים בהייטק ומאפייני הלומדים

4.1 מיפוי תוכניות ההכשרה לשילוב גברים חרדים בהייטק

השכלה, ובמיוחד השכלה גבוהה והשכלה מקצועית, היא אחד הגורמים המשפיעים ביותר על השתלבות בשוק התעסוקה בכלל, ובתעסוקה איכותית בפרט. בשנים אחרונות, כדי להתמודד עם שיעור תעסוקה נמוך של האוכלוסייה החרדית בענפי הייטק הנחשבים כמקום תעסוקה איכותי הודות לפריון עבודה ושכר גבוהים, הממשלה מקדמת מדיניות של תמיכה בהכשרות מקצועיות להגברת השילוב של האוכלוסייה החרדית במגזר ההייטק.

תוכניות הלימוד וההכשרה בתחום ההייטק כוללות ארבעה מסלולים עיקריים:

1. הכשרה אקדמית במכללות ובאוניברסיטאות ב"מקצועות הייטק".[24]
2. הכשרה מקצועית ממשלתית של הנדסאים (משרד החינוך ומה"ט).
3. הכשרה מקצועית ממשלתית על ידי מסלולים ייעודיים של צה"ל והשירות הלאומי-אזרחי.
4. הכשרה מקצועית פרטית באמצעות עמותות ומכללות פרטיות.

גופי ההכשרה הפרטיים פועלים ברובם בסיוע תקציבי של זרוע העבודה, הרשות לחדשנות ומשרד המדע, וקיימת בהם שונות גדולה בין הכשרות קצרות לבין תוכניות הכשרה אינטנסיביות הכוללות גם לימודי השלמת השכלה, ואף תוכניות התמחות בחלק מהתוכניות. בנוסף, מפאת פיזורם של גופי ההכשרה, ישנו אתגר למדידה ומעקב.

<u>הכשרה אקדמית במכללות ובאוניברסיטאות</u>

כדי להתמודד עם שיעור תעסוקה נמוך של גברים חרדים ותת-הייצוג של החברה החרדית במוסדות להשכלה גבוהה, הממשלה (באמצעות המועצה להשכלה גבוהה [המל"ג] והוועדה לתכנון ותקצוב [ות"ת]) מקדמת תוכנית רב-שנתית להנגשת ההשכלה הגבוהה וההשכלה המקצועית לחברה החרדית. במסגרת תוכניות החומש (שנים 2011–2016 ושנים 2017–2022) המל"ג מאפשרת למוסדות אקדמיים מוכרים להקים בקרבתם מסגרות אקדמיות ייעודיות לאוכלוסייה החרדית (מח"ר), על בסיס הפרדה מגדרית (קמפוס שטראוס שע"י מכללת הדסה, מכון לוסטיג שע"י המרכז האקדמי לב ועוד) (מל"ג-ות"ת, 2020 ; אבנר, 2018). נוסף על כך, המל"ג מפעילה מסגרות לימוד אקדמיות לחרדים המכונות "פלטפורמות", שהן מסגרות מנהליות שמוסדות אקדמיים מוכרים דוגמת מבח"ר שע"י המרכז האקדמי לב, הטכניון, אוניברסיטת בר-אילן ואוניברסיטת חיפה ועוד מקיימים בהן לימודים. כמו כן, המל"ג מאפשרת למח"רים ולפלטפורמות לפתוח בתוך הקמפוסים הרגילים כיתות נפרדות לחרדים.

בשנת תש"פ (2019/2020) למדו במוסדות ההשכלה הגבוהה, כולל באוניברסיטה הפתוחה, 13.4 אלף סטודנטים חרדים, שהם כ-4% מתוך כלל הסטודנטים במוסדות אלו, מתוכם כ-70% נשים וכ-30% גברים. כ-84% מהסטודנטים החרדים למדו לתואר ראשון, כ-15% לתואר שני וכ-1% לתואר שלישי (לוח 13).

במהלך שבע השנים האחרונות, משנת תשע"ד (2013/2014) עד שנת תש"פ (2019/2020), מספר הסטודנטים החרדים באוניברסיטאות ובמכללות עלה בכ-45%. קצב הגידול השנתי הממוצע במספר הסטודנטים החרדים עומד על כ-5% בקרב הסטודנטים לתואר ראשון, כ-15% בקרב הסטודנטים לתואר שני וכ-18% בקרב הסטודנטים לתואר שלישי. בהתאם, בין השנים תשע"ד–תש"פ ירד משקל הסטודנטים החרדים בתואר ראשון מכ-90% בשנת תשע"ד לכ-84% בשנת תש"פ, משקל הסטודנטים החרדים בתואר שני עלה מכ-9% לכ-15%, ומשקל הסטודנטים החרדים בתואר שלישי עלה מכ-0.6% לכ-1.0%.

[24] מקצועות הייטק: מדעי המחשב, מתמטיקה, פיזיקה, סטטיסטיקה, מערכות מידע, הנדסת חשמל, הנדסת מחשבים, הנדסת אלקטרוניקה, הנדסת אלקטרואופטיקה, הנדסת מערכות תקשורת והנדסת מערכות מידע.

במהלך תקופה זו, מספר הסטודנטים החרדים הלומדים במקצועות מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב, המדעים הפיזיקליים והמדעים הביולוגיים (מקצועות STEM) באוניברסיטאות ובמכללות **כמעט הכפיל את עצמו**. בשנת תשע"ד עמד מספרם על 991 סטודנטים (913 בתואר ראשון, 62 בתואר שני, 16 בתואר שלישי), ובשנת תש"פ עמד מספרם על כ-1,803 סטודנטים (1,612 בתואר ראשון, 131 בתואר שני, 60 בתואר שלישי).[25] קצב הגידול השנתי הממוצע במספר הסטודנטים החרדים במקצועות לימוד STEM הינו גבוה מאוד ועומד על כ-10% בקרב הסטודנטים לתואר ראשון, כ-13% בקרב הסטודנטים לתואר שני וכ-25% בקרב הסטודנטים לתואר שלישי. בהתאם, משקל הסטודנטים החרדים במקצועות STEM עלה בכמעט 3 נקודות אחוז, מכ-10.7% מכלל הסטודנטים החרדים בשנת תשע"ד לכ-13.5% בשנת תש"פ.[26]

בשנת תשע"ט (2018/2019) עמד מספר החרדים אשר קיבלו תואר אקדמי במקצועות STEM על כ-250, מתוכם כ-222 מקבלי תואר ראשון, כ-24 מקבלי תואר שני וכ-3 מקבלי תואר שלישי (לוח 14). **67 מתוך 250 (27%) מקבלי תואר STEM הינם גברים.**[27]

[25] כ-80% לומדים במכללות.

[26] משקל הסטודנטים החרדים במקצועות STEM מתוך כלל הסטודנטים בלימודי STEM עומד על כ-4.1%, ונמצא במגמת עלייה.

[27] מספר הסטודנטים הלומדים מקצועות STEM בכלל ומקצועות הייטק בפרט, מספר האקדמאים בוגרי מקצועות STEM בכלל ומקצועות הייטק בפרט ושיעורם מתוך שנתון הלידה ומסיימי מערכת הלימוד הם מדדים חשובים שהמעקב השוטף אחריהם יכול ללמד על היצע כוח האדם הטכנולוגי העתידי ועל חסמים ואתגרים בהשתלבות של אוכלוסיות שונות בלימודים טכנולוגיים.

לוח 13: סטודנטים חרדים בכל המוסדות להשכלה גבוהה לפי תחום לימודים, תשע"ד–תש"פ

תואר	תחום לימוד	תשע"ד 2013/2014	תשע"ה 2014/2015	תשע"ו 2015/2016	תשע"ז 2016/2017	תשע"ח 2017/2018	תשע"ט 2018/2019	תש"פ 2019/2020
תואר ראשון	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב	640	753	872	877	966	1,118	1,196
	המדעים הפיזיקליים	169	147	147	150	177	227	282
	המדעים הביולוגיים	104	120	129	132	124	137	134
	סה"כ STEM	**913**	**1,020**	**1,148**	**1,159**	**1,267**	**1,482**	**1,612**
	סה"כ בכל המקצועות	**8,340**	**9,097**	**9,897**	**9,561**	**10,246**	**10,852**	**11,270**
תואר שני	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב	27	39	45	48	50	49	58
	המדעים הפיזיקליים	12	10	11	8	11	16	16
	המדעים הביולוגיים	23	29	28	34	42	54	57
	סה"כ STEM	**62**	**78**	**84**	**90**	**103**	**119**	**131**
	סה"כ בכל המקצועות	**838**	**1,057**	**1,209**	**1,462**	**1,675**	**1,750**	**1,984**
תואר שלישי	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב	4	6	6	4	5	7	9
	המדעים הפיזיקליים	5	9	12	9	10	11	13
	המדעים הביולוגיים	7	13	17	20	26	34	38
	סה"כ STEM	**16**	**28**	**35**	**33**	**41**	**52**	**60**
	סה"כ בכל המקצועות	**51**	**65**	**69**	**75**	**99**	**121**	**136**
תואר ראשון, שני, שלישי	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב	671	798	923	929	1021	1174	1263
	המדעים הפיזיקליים	186	166	170	167	198	254	311
	המדעים הביולוגיים	134	162	174	186	192	225	229
	סה"כ STEM	**991**	**1,126**	**1,267**	**1,282**	**1,411**	**1,653**	**1,803**
	סה"כ בכל המקצועות	**9,229**	**10,219**	**11,175**	**11,098**	**12,020**	**12,723**	**13,390**

בנוסף למדו בכל שנה כ-10 סטודנטים לימודי תעודה, מרביתם בתחום החינוך וההכשרה להוראה. הנתונים כוללים סטודנטים שלמדו בבית ספר אחרון בפיקוח 3.

מקור: עיבוד מל"ג לנתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

לוח 14: מקבלי תארים חרדים במקצועות STEM ובכלל המקצועות, תשע"ט

	תחום לימודים	תואר ראשון	תואר שני	תואר שלישי	סה"כ
כללי	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב	176	9	..	186
	המדעים הפיזיקליים	21			21
	המדעים הביולוגיים	25	15	3	43
	סה"כ בכל המקצועות	**2,861**	**713**	**9**	**3,612**
גברים	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב	53	5		58
	המדעים הפיזיקליים	3			3
	המדעים הביולוגיים	3	3		6
	סה"כ בכל המקצועות	**616**	**244**	**3**	**869**
נשים	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב	123	4	..	128
	המדעים הפיזיקליים	18			18
	המדעים הביולוגיים	22	12	3	37
	סה"כ בכל המקצועות	**2,245**	**469**	**6**	**2,743**

.. נתון קטן מ-3.

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

המכון הממשלתי להכשרה טכנולוגית – מה"ט

בנוסף למסגרות אקדמיות, משרדי ממשלה (משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים ומשרד החינוך) מעורבים בתחום לימודי ההנדסאות ומקדמים מסלול לימודי הנדסאות בסמינרים ובישיבות תיכוניות לנוער חרדי בסיכון באמצעות המכון הממשלתי להכשרה בטכנולוגיה ומדע (מה"ט). מספר הסטודנטים החרדים הלומדים במסלול לימוד לתעודת הנדסאי גדל בהתמדה, **ובשנת 2019 למדו במסלול זה 2,218 סטודנטים חרדים**.

ההכשרות לחרדים של מה"ט מתקיימות בשני מסלולים:

- מסלולי הכשרה טכנולוגית בסמינרים.
- מסלולי הכשרה מקצועית ייעודיים לחרדים במסגרות כמו מכללת לומדה, המרכז החרדי להכשרה מקצועית ועוד.

בשנת תשע"ט (2018/2019) עמד סך מספר הסטודנטים החרדים הלומדים במסלולי הכשרה מקצועית של מה"ט במקצועות הייטק על 2,054, מתוכם 2,015 נשים חרדיות **ורק 39 גברים חרדים**. כלומר הנשים החרדיות הלומדות במסלול מה"ט במקצועות הייטק הן כ-98% מכלל החרדים הלומדים במסלול זה.

גופים ומיזמים פרטיים להכשרה מקצועית בתחומי הייטק

מכללות, עמותות ומרכזי ההכשרה פרטיים דוגמת המרכז החרדי להכשרה מקצועית, מכללת נס (INT), רבטק, מפתחים, מכללת ג'ון ברייס, לומדה והמרכז החרדי להכשרה מקצועית מציעים הכשרה מקצועית בתחומי הייטק.

4.2 תוכניות ההכשרה בתחום ההייטק לגברים חרדים – נתוני המדגם

סעיף זה מציג את הנתונים שאסף המכון החרדי למחקרי מדיניות על אודות תוכניות הכשרה בתחום ההייטק המוצעות על ידי מוסדות לימוד אקדמיים וגופי הכשרה פרטיים לגברים חרדים שנמצאו מתאימים ללמוד בהן.[28] הלומדים בתוכניות הכשרה אקדמיות מקבלים תמיכה מהמדינה; כל סטודנט חרדי שעומד בקריטריונים שנקבעו על-ידי ות"ת יכול לקבל מלגה בגובה שכר לימוד לתואר ראשון במוסד מתוקצב להשכלה גבוהה באמצעות קרן קמ"ח (קידום מקצועי חרדי) הפועלת מטעם ות"ת בנושא זה. הקרן מעניקה גם מלגות ללימודי תעודה להכשרה מקצועית, אך בניגוד למלגות ללימודים אקדמיים התקציבים לנושא זה ניתנים ממקורותיה של הקרן ולא מתקציבי ות"ת. מלגות אלה מיועדות בעיקר לגברים, נשואים בני 25–40 ורווקים מעל גיל 28.

תיאור התוכניות להלן נעשה לפי פרמטרים כמו סוג התוכנית (אקדמית, מקצועית), מוסדות לימוד עיקריים, אורך התוכנית, מספר התלמידים הלומדים, עלות לימוד ממוצעת לתלמיד, עלות הסבסוד לתלמיד.

מטרת איסוף הנתונים היא למזג את נתוני התוכניות עם הנתונים המנהליים בלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ובאמצעות כך לעמוד על האפקטיביות של תוכניות ההכשרה השונות.[29] שלב מיזוג הנתונים נמצא עדיין בעבודה, ולאחר סיום המיזוג וניתוח הנתונים נפרסם את הפרק הבא במחקר שיעסוק באפקטיביות של תוכניות ההכשרה.

קובץ הנתונים שנאסף מהתוכניות כולל מידע על אודות 17,910 גברים חרדים שהשתתפו בתוכניות הכשרה בשנים 2007–2020 (לוח 15). כ-15% (2,727) מהגברים החרדים השתתפו בתוכניות הכשרה בתחום ההייטק, כ-7% (1,249) בתחומים טכניים, כ-5% (985) בתחומי דיגיטציה וכ-72% (12,949) בתחומים אחרים.

לוח 15: גברים חרדים בתוכניות הכשרה מקצועית לפי תחום, תחילת תוכנית הכשרה בשנים 2007–2020

תחום הכשרה	מספר הלומדים	והתפלגותם
הכשרה בתחומי הייטק	2,727	15%
הכשרה בתחומים טכניים	1,249	7%
הכשרה בתחומי דיגיטציה	985	5%
הכשרה אחרת	12,949	72%
סה"כ תלמידים בשנים 2007–2020	**17,910**	**100%**

מקור: המכון החרדי ועיבודי מכון אהרן.

ניתן לחלק את ההכשרה בתחום ההייטק לשני מסלולים עיקריים: הכשרה מקצועית והכשרה אקדמית. **הכשרה אקדמית** בתחום ההייטק כוללת בעיקר לימוד תארים אקדמיים במקצועות: מדעי המחשב, הנדסת חשמל ואלקטרוניקה, הנדסת תוכנה, הנדסת מחשבים, מתמטיקה וסטטיסטיקה, מערכות מידע. **הכשרה מקצועית** בתחום ההייטק כוללת בעיקר לימוד קורסים כגון: ניהול רשתות ואבטחת מידע, מיגון ואבטחה, תחזוקת מחשבים אישיים, בדיקות תוכנה, פיתוח תוכנה, אפליקציות ובניית אתרים, עיבוד שבבים ממוחשב, פול סטאק (Full Stack).

[28] המכון החרדי למחקרי מדיניות אסף נתונים על התוכניות להכשרה מקצועית ואקדמית המוצעות לגברים חרדים. המידע נאסף מתוכניות ההכשרה עצמן ומקרנות המלגות.

[29] בהיעדר נתונים אלה יש קושי להעריך את טיבן של ההכשרות ואת שיעור השילוב של גברים חרדים שעברו הכשרות אלו בשוק העבודה בכלל ובמגזר ההייטק בפרט, וראו התייחסות לנושא זה גם במסמך "נתונים על השכלה גבוהה והכשרה מקצועית של נשים חרדיות" שנכתב לבקשת יו"ר הוועדה לקידום מעמד האישה ולשוויון מגדרי, ח"כ עודד פורר, לקראת דיון בנושא "אפליה בתנאי תעסוקה והשכלה של נשים חרדיות", https://main.knesset.gov.il/activity/info/mmm/pages/document.aspx?ver=2&docid=cas-77589-h6y3j8.

ההכשרה בתחום ההייטק ל-2,727 גברים חרדים ניתנה על ידי 69 מוסדות שונים, מתוכם 52 מסלולים להכשרה מקצועית ו-27 מסלולים להכשרה אקדמית. כ-85% מהלומדים במסלול הכשרה מקצועית עשו זאת ב-8 מוסדות: רבטק (כ-21% מלומדים), לומדה (כ-16%), ג'ון ברייס (כ-11%), המכללה למנהל (כ-10%), המרכז החרדי להכשרה מקצועית (כ-9%), HackerU (כ-7%), מכללת סלע (כ-6%) ופרוג (כ-5%). כ-90% מהלומדים במסלול הכשרה אקדמית עשו זאת ב-8 מוסדות: מרכז אקדמי לב (כ-46% מהלומדים), האוניברסיטה הפתוחה (כ-9%), המכללה למנהל (כ-9%), מכללת מבח"ר (כ-9%), מכללת הדסה (כ-7%), האוניברסיטה העברית (כ-4%), מכללת סמי שמעון (כ-3%) ואוניברסיטת בר-אילן (כ-3%).

אורך ההכשרה בתחום ההייטק עומד על כ-40 חודשים במסלול הכשרה אקדמית, וכ-12 חודשים במסלול הכשרה מקצועית. קיימת שונות באורך המסלול של הכשרה מקצועית בין מוסדות הלימוד השונים. אורך המסלול של הכשרה מקצועית עומד על כ-18 חודשים במרכז החרדי להכשרה מקצועית, כ-14–15 חודשים בפרוג ולומדה, כ-10–11 חודשים בג'ון ברייס, המכללה למנהל, מכללת סלע, רבטק, HackerU.

בשנת 2015 עלה מאוד מספר הגברים החרדים המתחילים לימודים במסלול אקדמי של הכשרה בתחום ההייטק (לוח 16). בין השנים 2015–2019 התחילו 734 גברים חרדים לימודים במסלול זה. בתקופה זו התחילו 656 גברים חרדים הכשרה בתחומי הייטק במסלול מקצועי. בשנים 2015–2019 התחילו בממוצע כ-278 גברים חרדים את לימודיהם בשני מסלולי הכשרה בתחום ההייטק.

לוח 16: הכשרה בתחום ההייטק, לפי חלוקה לאקדמית ומקצועית

שנת ההתחלה של התוכנית	הכשרה מקצועית	הכשרה אקדמית[30]	סה"כ הכשרה בתחום ההייטק
2012	104	29	133
2013	150	62	212
2014	202	97	299
2015	95	155	250
2016	92	146	238
2017	207	146	353
2018	97	148	245
2019	165	139	304
סה"כ 2012–2019	**1,112**	**922**	**2,034**

מקור: המכון החרדי ועיבודי מכון אהרן.

שכר הלימוד הממוצע לתלמיד בתוכניות שנדגמו במסגרת המחקר הנוכחי עומד על כ-9,696 ש"ח במסלול הכשרה מקצועית ועל כ-30,440 ש"ח במסלול של הכשרה אקדמית. אחוז התמיכה לתלמיד במימון הלימודים עומד על כ-55% במסלול הכשרה מקצועית, וכ-70% במסלול של הכשרה אקדמית.

סך התמיכה למימון שכר לימוד בתחום ההייטק של גברים חרדים אשר למדו בשנים 2012–2020 בתוכניות שנאספו עבורן נתונים עומדת על כ-25 מיליון ש"ח (לוח 17). **נתון זה כולל רק את התמיכה למימון שכר לימוד שקיבלו התלמידים ישירות**, ואינו כולל את כלל עלויות תוכנית ההכשרה המתוקצבות ישירות על ידי משרדי הממשלה השונים, גופים עסקיים וקרנות פילנתרופיות.

[30] גברים חרדים המקבלים הכשרה אקדמית מסובסדת נמנים עם הסטודנטים במקצועות STEM, והם חלק מהסטודנטים החרדים בכלל המוסדות להשכלה גבוהה המוצגים בלוח 13.

לוח 17: תמיכה במימון ההכשרה בתחום ההייטק, לפי מסלול

מסלול הכשרה בתחום ההייטק	סך תמיכה
הכשרה מקצועית	8,464,515
הכשרה אקדמית	16,422,965
סה"כ הכשרה בתחום ההייטק	**24,887,480**

ללא נושרים.

מקור: המכון החרדי ועיבודי מכון אהרן.

נתוני שכר הלימוד בתוכניות הכשרה בתחום ההייטק ותוספת השכר אשר נובעת מלימודים (תשואה להכשרה) מאפשרים להעריך את החזר ההשקעה בלימודים **מנקודת מבטו של התלמיד**.[31] אם מניחים כי בקרב גברים חרדים התשואה להכשרה מקצועית בתחום ההייטק דומה לזו של **כלל** מקבלי דיפלומת מה"ט, כ-30% (ושכרם נטו לאחר הכשרת מה"ט עומד על כ-7,800 ש"ח), והתשואה לתואר אקדמי דומה לזו של **כלל** מקבלי תואר אקדמי במקצועות הייטק, כ-75% (ושכר נטו לאחר תואר עומד על כ-10,500 ש"ח), ניתן להעריך שמשך החזר ההשקעה על ההכשרה הוא **כ-4 שנים**.[32]

[31] סך עלות הלימודים האקדמיים היא גבוהה יותר מאשר שכר הלימוד.

[32] התשואה ללימודי מה"ט במגמת הליבה בהשוואה לפרט ללא בגרות עומדת על כ-32%, והתשואה לתואר אקדמי במקצועות הייטק בהשוואה לפרט ללא בגרות עומדת על כ-75%, ראו https://www.funder.co.il/article/91801. מלוחות 12 ו-22 עולה כי ייתכן שהתשואה להכשרה בקרב הגברים החרדים אף גבוהה יותר מאשר בקרב האוכלוסייה הכללית: השכר נטו של גבר חרדי ללא בגרות המועסק בהייטק עומד על כ-9,500 ש"ח, ואילו השכר הנטו של גבר חרדי ללא בגרות המועסק ביתר ענפי הכלכלה עומד על כ-6,000 ש"ח. אם גבר חרדי ללא בגרות שמועסק בהייטק עבר הכשרה לתחום ההייטק, נתונים אלה עשויים להעיד על תשואה גבוהה להכשרה של כ-60%. השכר נטו של גבר חרדי עם תואר אקדמי המועסק בהייטק עומד על כ-15,000 ש"ח, וגבוה בכ-150% מהשכר נטו של גבר חרדי ללא בגרות המועסק ביתר ענפי הכלכלה.

5. אומדן למספר גברים חרדים בהייטק 2021–2030

לוח 18 מציג את התפלגות האוכלוסייה, המועסקים והמועסקים בהייטק לפי קבוצות אוכלוסייה. כפי שצוין, משקל הגברים החרדים המועסקים בהייטק בתוך סך המועסקים בהייטק עומד על כ-1%, והוא נמוך משמעותית ממשקל הגברים החרדים באוכלוסייה (כ-4.2%) וממשקל הגברים המועסקים (2.8%).

לוח 18: התפלגות האוכלוסייה, המועסקים והמועסקים בהייטק לפי קבוצות אוכלוסייה, 2019

קבוצת אוכלוסייה	אוכלוסייה	מועסקים	מועסקים בהייטק	מועסקים בהייטק מתוך מועסקים
גברים יהודים לא חרדים	35.7%	40.1%	63.9%	15.6%
נשים יהודיות לא חרדיות	35.7%	38.3%	31.7%	8.1%
גברים ערבים	10.1%	9.8%	1.2%	1.2%
נשים ערביות	10.1%	4.8%	0.6%	1.3%
גברים יהודים חרדים	4.2%	2.8%	1.0%	3.4%
נשים יהודיות חרדיות	4.2%	4.1%	1.5%	3.6%

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

בפרק זה אנו עורכים שישה תרחישים לבחינה של תוספת הגברים החרדים בהייטק בשנים 2021–2030. בהערכה זו התבססנו על ההנחות הבאות:

1. קבוצת אוכלוסייה – גילי עבודה עיקריים, 25–64.
2. קצב הגידול השנתי בקבוצות האוכלוסייה יהודים לא חרדים, ערבים ויהודים חרדים בגילים 25–64 הוא בהתאם לתחזית הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.[33]
3. שיעורי התעסוקה בקבוצות האוכלוסייה ועל פי מגדר בשנים 2021–2030 נגזרים מיעדי ועדת התעסוקה 2030, ויעמדו בשנת 2030 על: גברים יהודים לא חרדים – 87.7%, נשים יהודיות לא חרדיות – 84%, גברים ערבים – 83%, נשים ערביות – 53%, גברים יהודים חרדים – 70%, נשים יהודיות חרדיות – 81%.[34]

תחזית הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לגודל אוכלוסיית ישראל בגילים 25–64 עומדת על כ-4,799 אלף איש בשנת 2030. בהתאם, בהנחה ששיעור התעסוקה בשנים 2021–2030 יהיה על פי יעדי ועדת התעסוקה 2030, מספר המועסקים בקבוצת גיל זו יעמוד על כ-3,868 אלף איש בשנת 2030.

בחנו שלושה תרחישים של התפתחות שיעור המועסקים בהייטק בשנים 2021–2030:

- תרחיש 1: משקל ההייטק בתעסוקה בשנים 2021–2030 יישאר יציב ויעמוד על 10%.
- תרחיש 2: משקל ההייטק בתעסוקה בשנים 2021–2030 יגדל באופן מתון ויעמוד על 12% בשנת 2030.
- תרחיש 3: משקל ההייטק בתעסוקה בשנים 2021–2030 יגדל באופן משמעותי ויעמוד על 15% בשנת 2030.[35]

בשנת 2030 10% מועסקים בהייטק מתוך כ-3,868 אלף מועסקים הם כ-386 אלף איש, 12% מועסקים בהייטק הם כ-464 אלף איש ו-15% מועסקים בהייטק הם כ-580 אלף איש.

[33] ראו נספח ד.

[34] יעד ועדת התעסוקה 2030 עבור גברים חרדים במקרה שלא יוסרו החסמים שלא מאפשרים את שילובם המלא מגיל 22 בשוק העבודה הינו 65%.

[35] בהחלטת הממשלה מספר 212 מיום 1.8.2021 בנושא תוכנית לקידום חדשנות, עידוד צמיחת ענף ההייטק וחיזוק המוביליות הטכנולוגית והמדעית הוגדר יעד לאומי שאפתני של הגדלת שיעור המועסקים בהייטק ל-15% מכלל המועסקים, וזאת בתוך 5 שנים החל משנת 2021.

כמו כן, בחנו שני תרחישים של התפתחות שיעור הגברים החרדים המועסקים בהייטק מתוך סך המועסקים בשנים 2021–2030:

- תרחיש א: המשך ייצוג חסר של גברים חרדים בהייטק - משקל הגברים החרדים והנשים החרדיות בהייטק בשנים 2021–2030 יהיה זהה למשקלם מתוך סך המועסקים בני 25–64 כיום (1% בקרב גברים חרדים, 1.5% בקרב נשים חרדיות).
- תרחיש ב: השוואת הייצוג של גברים חרדים בהייטק לשיעורם בתעסוקה - משקל הגברים החרדים והנשים החרדיות בהייטק בשנת 2030 יהיה זהה למשקלם מתוך סך המועסקים בני 25–64 (בשנת 2030 משקל הגברים החרדים בתעסוקה צפוי לעמוד על כ-5%, ומשקלן של הנשים החרדיות בתעסוקה צפוי לעמוד על 5.7%).

לוח 19 מציג את האומדן לתוספת הגברים החרדים בהייטק בשנים 2021–2030 בכל אחד מהתרחישים.

לוח 19: אומדן לתוספת הגברים החרדים בהייטק על פי תרחיש

תרחיש ייצוג חרדים בהייטק	% גברים חרדים מסך המועסקים בהייטק ב-2030	% מועסקים בהייטק ב-2030	מספר מועסקים בהייטק ב-2030	תוספת גברים חרדים בהייטק בשנים 2021–2030
א. ייצוג חסר - השיעור בהייטק זהה ל-2020	1%	10%	386,839	50–80
	1%	12%	464,206	100–170
	1%	15%	580,258	170–330
ב. השיעור בהייטק זהה לשיעור מהשכירים ב-2030	5%	10%	386,839	540–2,900
	5%	12%	464,206	600–3,800
	5%	15%	580,258	700–5,200

בתרחיש שבו משקל ההייטק בתעסוקה בשנים 2021–2030 יישאר יציב ויעמוד על 10%, כדי לעמוד ביעדי ועדת התעסוקה 2030 ולשמור על הייצוג הקיים של גברים חרדים בהייטק (1%) נדרש להגדיל את מספר הגברים החרדים המועסקים בהייטק בשנים 2021–2030 בכ-50 (שנת 2021) עד 80 (שנת 2030).

בתרחיש שבו משקל ההייטק בתעסוקה בשנים 2021–2030 יגדל באופן משמעותי ויעמוד על 15% בשנת 2030, כדי לעמוד ביעדי ועדת התעסוקה 2030 ולשמור על הייצוג הקיים של גברים חרדים בהייטק נדרש להגדיל את מספר הגברים החרדים המועסקים בהייטק בשנים 2021–2030 בכ-170 (שנת 2021) עד 330 (שנת 2030).

בתרחיש שבו משקל ההייטק בתעסוקה בשנים 2021–2030 יגדל באופן משמעותי ויעמוד על 15% בשנת 2030, כדי לעמוד ביעדי ועדת התעסוקה 2030 ולחולל שינוי בתעסוקת גברים חרדים בהייטק, קרי להשוות את ייצוגם בהייטק לשיעורם בכלל התעסוקה ב-2030, נדרש להגדיל את מספר הגברים החרדים המועסקים בהייטק בשנים 2021–2030 בכ-700 (שנת 2021) עד 5,200 (שנת 2030) - הרבה יותר מהתוספת השנתית כיום העומדת על 155 גברים בשנה.[36]

[36] מהלך זה כרוך בהשקעה משמעותית הכוללת בין היתר את עלות שלב האבחון והמיון, עלות השלמת ההשכלה המוערכת בכ-10,000 ש"ח לתלמיד, עלות ההכשרה עצמה העומדת על כ-50,000 ש"ח להנדסאי וכ-70,000 ש"ח לאקדמאי, עלות מעטפת לימודית ואישית ועלות מלגת קיום למשתתפים.

6. זווית הראייה של מעסיקים מנהלי פיתוח

נדבך מרכזי בהבנת החסמים לשילוב גברים חרדים בתעסוקה בהייטק הוא הבנת זווית הראייה של בעלי העניין המרכזיים בשילוב האוכלוסייה החרדית בהייטק – המעסיקים. הבנת צורכי המעסיקים בקליטת עובדים, האתגרים המרכזיים שהם מתמודדים עימם בקליטת עובדים חרדים, מידת שביעות רצונם מהעובדים החרדים שקלטו והתמיכה שהם זקוקים לה כדי להרחיב את ההעסקה של אוכלוסייה זו יסייעו בגיבוש המלצות המדיניות להגדלת שיעור החרדים המועסקים בהייטק.

במחקר קודם שנערך על ידי חוקרי מכון אהרן עלה כי כיום משרות רבות מאוישות בחו"ל ואינן מחייבות תואר במקצועות ההייטק, וכן כי כדי לממש את הפוטנציאל של הרחבת התעסוקה בהייטק נדרשת מדיניות ממוקדת של הכשרות תוך מתן דגש, בין היתר, על שיפור מיומנויות תקשורת באנגלית, שיפור מיומנויות דיגיטליות ושיפור מיומנויות מכירה, שיווק ושירות (חשאי, סומקין ואקסלרד, 2021).

נייר המדיניות הנוכחי מציג את הממצאים המרכזיים שעלו בעקבות 18 ראיונות עומק שבוצעו בקרב מנהלי פיתוח בהייטק בחודשים מרץ-מאי 2021. בתחילה נאסף מידע מהמנהלים על פרופיל החברה והיחידה שהם מנהלים, ועל המיומנויות והכישורים המקצועיים והאישיים הנדרשים מהמועמדים הפוטנציאליים לעבודה, באמצעות טופס למילוי עצמי. בשלב השני רואיינו המנהלים בריאיון אישי, על מנת ללמוד על הצרכים שלהם בקליטת עובדים, על תהליכי קבלת העובדים בחברתם, על הכישורים והמיומנויות הדרושים למועמדים וכן על ניסיונם בהעסקת עובדים חרדים בהייטק. המסמך מציג את התובנות המרכזיות בעקבות המידע שנאסף.[37]

6.1 מאפייני המעסיקים

מרבית המעסיקים שרואיינו תפקדו כמנהלי פיתוח בחברות הייטק שונות, העוסקות במגוון רחב של תחומים – רובן בפיתוח software וחברות בודדות בפיתוח hardware, Embedded, semiconductors, Cyber או Fin Tech. חלק מהחברות עוסקות בפיתוח מוצר לניהול, בפיתוח חומרה/תוכנה, באלגוריתמיקה או בניתוח מידע. כשליש מהחברות היו חברות גדולות של 600 עובדים ויותר, ויתר החברות היו חברות בינוניות של 150 עובדים או פחות. כשליש מהמרואיינים לא העסיקו עובדים חרדים כלל, כמחציתם העסיקו עובדים חרדים בודדים (1–6 עובדים). חלק קטן העסיקו מספר משמעותי של עובדים (בין 20 ל-90 עובדים). במרבית החברות השיווק מהווה כשליש מכלל פעילות החברה.

6.2 פרופיל העובדים הדרושים למנהלי פיתוח בהייטק

מנהלי הפיתוח שרואיינו הדגישו שני היבטים מרכזיים – מקצועי ואישי: בתחום המקצועי עלה הצורך בעובדים בעלי מיומנויות ברמה גבוהה המסוגלים לבצע משימות כבר בעת השתלבותם בחברה, "בתעשייה אגרסיבית כמו שלי צריך להציג תוצאות משמעותיות ומהר, ואין להן זמן להשקיע בפיתוח העובד"; ובתחום האישי – המנהלים הדגישו את הצורך בעובדים בעלי מחויבות גבוהה, נכונות ורצון להשקיע בעבודה, ומוטיבציה גבוהה להשגת תפוקות באופן מיידי.

המנהלים נשאלו על הידע המוקדם והכישורים הנדרשים למועסק במקומות העבודה שבהם הם עובדים או שעבדו בהם בעבר. ידע זה נדרש למועמד החרדי הן על מנת להתקבל לעבודה והן כדי לתפקד בצורה מיטבית ולהתקדם לתפקידי ניהול בחברות ההייטק.

[37] חשוב לסייג ולציין כי המחקר כולל מספר מצומצם של מעסיקים, בעיקר בתחום הפיתוח בהייטק, וייתכן כי בתחומי עיסוק אחרים התומכים או משיקים לפעילות במגזר ההייטק קיימים צרכים, אתגרים וחסמים נוספים או אחרים.

ידע של מקצועות ליבה – אנגלית: בתחום הידע המקדים – המנהלים מדגישים את הצורך בידע טוב באנגלית, כולל יכולת לדבר עם קולגות, לקרוא חומרים מקצועיים, לכתוב מיילים ולהציג חומרים באנגלית, היות שכיום בעולם ההייטק התקשורת והתכנים המקצועיים הם בזירה הכלל-עולמית, והקשר עם לקוחות ועם עמיתים בארצות פיתוח נוספות מתנהל באנגלית. המעסיקים ציינו כי נתקלו בקושי בתחום זה: "יש קושי של אנגלית. אנחנו חברה בינלאומית וכל הכתיבה, המיילים והישיבות באנגלית (עם ארצות הברית והודו) וגם ישיבות הצוות. העובדים החרדים הבודדים שנקלטו בחברה לא שלטו באנגלית, וכך לא יכלו להוביל או להציג משהו".

ידע של מקצועות ליבה – מתמטיקה: רוב המנהלים ציינו גם את הצורך במתמטיקה, אך ברמה של 4-5 יחידות לימוד בלבד. הצורך ברמה זו אינו מחייב הוראת מקצוע המתמטיקה רק ברמה זו, וייתכן שאף דורש הוראה ברמה גבוהה יותר העושה שימוש במתמטיקה ברמה זו. בעקבות לימוד המתמטיקה הלומד חייב להבין, להפנים ולהיות בעל יכולת שימוש גבוהה ברמה של 4-5 יחידות לימוד.

כישורים אישיים: כמעט כל המנהלים הדגישו את הצורך ביכולת לימוד עצמית גבוהה, מחויבות גבוהה לעבודה, יוזמה, הצפת בעיות כשיש צורך ופתרון בעיות עצמאי, ומוטיבציה להשגת פתרון מיידי של בעיות שמתעוררות. היות שהתחום הינו תחום המתפתח ומתעדכן באופן מהיר, העובד זקוק למיומנויות של למידה עצמאית על מנת להתמקצע תוך כדי ביצוע העבודה – "יש הרבה לימוד עצמי וצורך ליכולת להיות אוטודידקט... כל המידע מונגש באנגלית". התחרותיות הכלל-עולמית והצורך בהגשת שירות מיטבי ללקוח ואיכות תוצר ברמה גבוהה דורשים מחויבות גבוהה ויוזמה ומוטיבציה לפתור את הבעיות שהלקוח מפנה באופן שוטף. איכות השירות נמדדת בין היתר במהירות שבה נפתרות הבעיות שהלקוח מפנה. כל אלו דורשים השקעה של זמן ממושך באופן גמיש, בהתאם למשימות הדרושות לפיתוח ולצורכי הלקוח. העובדים המגיעים כמתלמדים צריכים גם הם מוטיבציה גבוהה מאוד להשלים ידע באופן עצמאי (בליווי מנטורים).

כישורים בין-אישיים: מודל העבודה הקיים כיום במגזר ההייטק הינו מודל עבודה משותף. הצוותים עובדים על משימה באופן קולקטיבי, תוך התייעצות וחשיבה קבוצתית. מודל זה מצריך יכולת עבודה בצוות, חשיבה כוללת ומערכתית – "ראיית המקרו ולא רק המיקרו", והשתלבות בתהליכי למידה וחשיבה הדדיים.

השתלבות בתרבות הארגונית של החברה: היות שהעובד שוהה במקום העבודה שעות ממושכות בעבודה אינטנסיבית, המנהלים מעוניינים ליצור אקלים או אווירה נעימים המעודדים פניות לעבודה, ואקלים חברתי-קבוצתי נעים המעודד עשייה. חלק קטן מהמעסיקים העלו את החשש מרצון של עובדים חרדים "לשנות את התרבות הארגונית של החברה". חלקם ציינו "זה כאב ראש ואני לא רוצה להתעסק עם זה... עכשיו יגידו 'תכשיר את המטבח', 'תכשיר את זה'... לא רוצה". חלק מהחברות מקיימות פעילויות חברתיות שונות, כולל טיול לחו"ל, וההפרדה המגדרית וההקפדה על הכשרות יקשו מאוד על ארגון אירועים מעין אלו. אחד הפתרונות לכך הוא ההעסקה באמצעות חברת כוח אדם. לצד זאת, מרבית המעסיקים הביעו פתיחות והבנה לצורכי הדת של העובדים החרדים ברמה האישית, כולל יציאה לתפילות או לבוש שחור-לבן. האתגר לפי תפיסתם הוא "נקודת הכניסה". אחר כך הדעות הקדומות משתנות, ברגע שהעובד עבר את רף הכניסה נוצרת היכרות מקצועית ואישית והוא משתלב בעבודה.

מעסיקים בודדים העלו את החשש כי "אי אפשר להתעלם מבחינת הנראות... אם הם (הגברים החרדים) עם חליפה וכובע... יהיו כאלה שיראו בכך קושי כלשהו...", או מעסיק נוסף: "האם החרדי חייב לבוא לעבודה עם הלבוש השחור של חליפה וכובע?... קוד הלבוש דבר שמאוד בולט לעין ונותן תחושה של שוני חזק". חשש נוסף שעלה נוגע לתרבות העבודה – "הפער התרבותי עם הגברים שמגיעים לאחר מספר שנים של לימוד בישיבה ולא התעסקו בעבודה בשוק החופשי – גדול... מרגישים שהדיבור מנותק, וגם זה יוצר בעיה". מאידך גיסא, רוב המעסיקים ציינו: "אם גבר חרדי ייתן את אותה התפוקה – אין שאלה – סבבה... הכול טוב".

סוגיה נוספת היא העבודה בשעות ממושכות ובלתי שגרתיות לאורך כל השנה. חלק מהמעסיקים העלו את הסוגיה שהעובדים החרדים כפופים לאילוצים ומעדיפים לא לעבוד בימי שישי ובערבי חגים.

מיקום מקום העבודה: בשנה האחרונה עולם העבודה בכלל, ובהייטק בפרט, עבר ל"עבודה מהבית". סגנון עבודה זה דורש סביבת עבודה מאפשרת במקום המגורים, מצב שלא תמיד אפשרי עבור העובד החרדי בעל המשפחה הגדולה. סוגיה נוספת היא הצורך להשתלב בעבודה בריכוזי מעסיקים בתחום ההייטק, במקומות עבודה שאינם בהכרח קרובים לריכוזי אוכלוסייה חרדים (מחוץ לבני ברק או ירושלים למשל) ויש צורך בהתניידות אליהם.

המנהלים דיווחו כי הם גייסו עובדים חרדים בודדים בלבד. לרוב מועסקים בעיקר חרדים שעברו הכשרה במוסדות להשכלה גבוהה (כמו "מכון לב" ואחרים), או עולים חדשים שרכשו את השכלתם ואת ניסיונם המקצועי בחו"ל.

הקושי בגיוס עובדים חרדים נקשר לכמה סוגיות מרכזיות: לרוב למועמדים החרדים אין רמת האנגלית הדרושה, יכולת למידה עצמאית ומוטיבציה להשקיע בעבודה, היות שהעבודה נתפסת כצורך לפרנסה ופחות כמקום להתפתחות מקצועית ואישית. מניסיונם, המנהלים דיווחו כי עובדים חרדים נרתמים פחות לעבודה בצוות וממוקדים יותר בביצוע המשימה האישית שקיבלו על עצמם. רוב המנהלים ציינו כי גברים חרדים שקיבלו לעבודה כיבדו את ה"אקלים" החברתי של החברה.

6.3 תהליכי גיוס עובדים

רישות: מנהלי פיתוח סיפרו כי "אחד האתגרים בתעשייה... שהמגייסים אוהבים לגייס אנשים הדומים להם מבחינת גיל, תרבות, מקום מגורים...". לעיתים קרובות יגויסו עובדים על בסיס המלצה של עובד בחברה, מעין "חבר מביא חבר". כך ניתן להבטיח את האיכות המקצועית של העובד, ובפועל הפרופיל החברתי של החברה נותר ללא שינוי רב.

קורות חיים: כמעט כל מנהלי הפיתוח שרואיינו ציינו כי לא קיבלו כמעט קורות חיים של עובדים חרדים. הגורם הממיין הראשון בחברה, עוד טרם הגיעו קורות החיים למנהל הפיתוח, הוא מנהל משאבי אנוש. לרוב ישימו מנהלים אלו דגש על מוסד ההשכלה הגבוהה שבו הוכשר המועמד (עם עדיפות לטכניון, לאוניברסיטת תל אביב ולאוניברסיטאות נוספות מובילות בתחומן), הניסיון המקצועי הקודם (לרוב קיימת עדיפות לבוגרי יחידות צבאיות יוקרתיות או לעובדים בעלי ותק של שנים בחברות הייטק מובילות) – מסגרות שעל מנת להתקבל אליהן יש צורך לעבור מיון מוקדם בעל רף ברירה גבוה. האוכלוסייה החרדית לרוב אינה משתלבת במסגרות אלו, ויוצאת לשוק העבודה עם הכשרה פורמלית מצומצמת יותר וללא ניסיון מוקדם בצבא או בשוק העבודה. ייתכן כי מן הראוי להוסיף ולבחון סוגיה זו גם עם מנהלי משאבי האנוש עצמם.

פרופיל העובדים החרדים והאפשרות להשתלב בחברות כ"ג'וניורים": כאמור, כשליש מהמעסיקים שרואיינו לא העסיקו עובדים חרדים כלל, וכמחציתם העסיקו עובדים חרדים בודדים. עובדים אלו לרוב רכשו השכלה פורמלית באחד מהמוסדות האקדמיים בחו"ל או בארץ והועסקו בעבר בחברות הייטק בחו"ל או בארץ. חלק מהעובדים ממשפחות של עולים חדשים, וכך לחלקם שליטה בשפה האנגלית. מעסיקים בודדים העסיקו מספר משמעותי של עובדים – בעיקר נשים. במקרים אלו הנשים הועסקו באמצעות חברות כוח אדם המתמחות בכך, התקבלו לניסיון, ולאחר שנים מספר עברו חלקן להעסקה של החברה עצמה. החברות קיבלו על עצמן להכשיר את העובדות – לקראת ההעסקה ובמהלכה – ולהעסיק אותן במקומות שאין בהם עירוב מגדרי (של נשים וגברים ביחד). במידה שהעובדים החרדים מעוניינים להתקדם לתפקידים בכירים או כאלה הדורשים מיומנויות גבוהות וניסיון רב הם צריכים לעבור לעבודה בעירוב מגדרי (מיקום בחדר מעורב ועובדים/ממונים ממגדר מעורב).

לאור חוסר הניסיון של רוב החרדים המעוניינים להשתלב בהייטק, אחד האתגרים הוא חוסר העניין של חברות להעסיק "ג'וניורים", כלומר עובדים מתלמדים. לצד האפשרות להעסקה באמצעות כוח האדם, בחלק מהחברות קיימים הסדרים עם מוסדות הכשרה אקדמיים והם מעסיקים עובדים מתלמדים תמורת תשלום עבור הליווי לעובד, למנחה המלווה. הסטודנט עושה התמחות בחברה בשכר סמלי במשך חודשיים-שלושה ועובד על פרויקט קצר מועד. הסדרים אלו נפוצים יותר בחברות גדולות. מעסיקים מחברות קטנות הסבירו שהם אינם יכולים לקחת סיכון ולהעסיק מתלמדים כי פירוש הדבר "...לקחת בן אדם שאני אשקיע בו המון ואני לא יודע מה אני אקבל – זה קשה לי".

6.4 מהם הצרכים של המעסיקים לצורך הרחבת שילוב חרדים בהייטק?

מנהלי הפיתוח נשאלו על התנאים העשויים להביא להרחבת שילוב גברים חרדים בהייטק. המנהלים התייחסו לשלבים מספר בתהליך ההשתלבות – לשלבי ההכשרה, חיפוש עבודה, השתלבות במקומות העבודה הראשונים ולחברה הקולטת.

הכשרה מקצועית מותאמת (ממוקדת ורלוונטית): כיום הכלי המרכזי למיון ולקבלה של עובדים "איכותיים" לחברות ההייטק הוא המוסד המכשיר. המעסיקים שיתפו כי ייטו לגייס עובדים אשר סיימו את לימודיהם באוניברסיטאות נבחרות, היות שהם עוברים תהליך מיון ולימוד אינטנסיביים. לצד זאת, המעסיקים מזהים מספר תחומי ידע וכישורים קריטיים הדרושים למועמד להשתלב בהייטק. כלומר, לאו דווקא את התואר האקדמי אלא את התכנים הבסיסיים הדרושים לתפקוד מיטבי בעבודה.

גורם מכשיר ממיין ואמין: רוב המנהלים ציינו כי חשוב להם שמקום ההכשרה ימיין את העובדים הפוטנציאליים תוך כדי הכשרה ויפנה אל המעסיק את המתאימים ביותר. הם הדגישו את הצורך בבנייה הדרגתית של אמון בין הגורם המכשיר – המפנה את המועמדים למעסיקים – לבין המעסיקים, כך שיגיעו למצב של אמון בגורם המפנה ובהמלצותיו. חשוב ליצור גם אפיקי חיפוש עבודה קהילתיים נוספים, של סיוע הדדי והפניה למעסיקים בתוך הקהילה החרדית.

הדרגה בהשתלבות בתעסוקה: חלק קטן מהמעסיקים הצביעו על תחומים שבהם העבודה בהייטק פחות תובענית ודורשת פחות ידע וניסיון מקצועי מוקדם. בתחומים אלו לרוב קיימת חשיבות לעלות העובד, ובכך יש יתרון לעובד החרדי המתחיל. דוגמאות שהועלו לכך על ידי המנהלים היו : תפקידי QA, עבודה תחזוקתית או תמיכתית למערכות קיימות, במערכות גדולות כמו בנקים או חברות ביטוח.

התנסות מוקדמת בעבודה On the job training: היות שההכשרה המוקדמת מהווה שיקול מרכזי בקבלת עובדים למקומות העבודה בהייטק, המעסיקים מעדיפים להעסיק בוגרי מסלולים טכנולוגיים בצבא או בעלי ניסיון מוקדם בחברות הייטק. לחברות ההייטק הנדרשות למצוינות טכנולוגית ולמיידיות פיתוח התוצר ועמידה בלוחות זמנים בתהליכי הפיתוח אין יכולת ומשאבים כלכליים ותפעוליים לליווי תהליך החניכה של העובדים. ככל שהעובדים בעלי הכשרה מצומצמת יותר כך תהליך החניכה דורש היקף רחב יותר של משאבים, וכתוצאה מכך החברות נרתעות מלהעסיק את המועמדים החרדים המתחילים. מסיבה זו נדרש לפתח מסלולי התמחות מקצועית לתחום זה (בתוך החברות, במסגרות ציבוריות או באמצעות חברות למיקור חוץ פרטיות).

ליווי אישי ומקצועי בשלבים הראשונים של השתלבות בעבודה: שלבי ההשתלבות הראשוניים במקומות העבודה דורשים ליווי והדרכה אישיים וקבוצתיים במגוון רחב של תחומים – לצורך היכרות עם התרבות הארגונית של החברה, המיומנויות ותחום התוכן שהחברה עוסקת בו, ותהליכים ושיטות העבודה הנהוגים בארגון, על מנת לגייס את המיומנויות והכישורים של העובד לטובת פיתוח מוצרי החברה באופן מיטבי ומיידי. ראוי לשלב במסגרת ההכשרה רכיב של ליווי אישי או קבוצתי (בהתאם לצורך), בשלבי ההכשרה בעבודה (On the job training), או במהלך ההשתלבות בעבודה הראשונה, באמצעות ליווי של איש הדרכה מקצועי ומיומן שיהווה כתובת להשלמת הידע והכישורים הנדרשים.

הכשרה לקראת ראיונות אצל מעסיקים: לקראת ההפניה לראיונות עבודה, חשוב לסייע למועמד לטייב את קורות החיים שלו באמצעות מומחים לתחום ההייטק, ולהכשירו לשפה ולסוג הידע וסגנון הדיאלוג שהמועמד עשוי להתמודד איתם בראיונות. יש לשקול שילוב של רכיב זה בתוכנית הלימודים, כולל התנסות בראיונות עם מעסיקים פוטנציאליים, והתמודדות עם דרישות שונות של מעסיקים בתהליך ההכשרה.

הכנה מוקדמת לחברה הקולטת: השיח עם מנהלי הפיתוח העלה חששות ודילמות שחלקן נובע מחוסר היכרות עם האוכלוסייה וחלקן מהצורך בהתארגנות מוקדמת לקראת קליטה של עובדים חרדים. יש צורך למצוא אפיקי שיח עם מעסיקים (ואולי אף ליווי אישי) לצורך התארגנות יצירתית המאפשרת לעובד החרדי להשתלב במקום העבודה ללא פגיעה ב"אקלים" החברתי של החברה. ייתכן כי פתרון השתלבות התחלתי הוא העסקה באמצעות חברות ייעודיות לאוכלוסייה החרדית לפרק זמן קצוב, המאפשרת לעובד החרדי לקבל את הניסיון הרלוונטי מבחינה מקצועית ולהזדמנות למעסיק להיכרות מקצועית עם העובד. יש לשקול מעורבות ממשלתית או של רשות מקומית בתחומים אלו.

סביבת עבודה מותאמת: העובד החרדי לרוב אינו גר בסמיכות למרכזי תעסוקה בתחום ההייטק ואינו מחובר לאינטרנט בבית. מן הראוי לבחון אמצעי תחבורה שיאפשרו לעובד להגיע למקומות העבודה בקלות. לצד זאת, חשוב להקים בריכוזי אוכלוסייה חרדים מרחבי עבודה בעלי חיבור לאינטרנט הקיימים בסמיכות למקום המגורים. מרחבים אלו יאפשרו לעובד לעבוד בסמיכות לבית, בימים שבהם מתאפשרת עבודה מחוץ למקום העבודה. ייתכן כי הרשויות המקומיות שיש בהן ריכוזי אוכלוסייה חרדיים עשויות לקדם יוזמה זו.

העסקה על ידי גורם מתווך: חלק מהמעסיקים ציינו כי לא קיבלו כלל קורות חיים של מועמדים חרדים. העסקה על ידי חברת כוח אדם, המקבלת על עצמה את תהליך האיתור והגיוס של עובדים חרדים מתאימים, הקניית הכשרה מותאמת לקראת העבודה בחברה וקיום ליווי פרטני של העובד (מקצועי ואישי) לאורך תקופת העבודה יסייעו ב"פתיחת דלתות" בפני העובד החרדי המתחיל. במהלך הזמן המעסיקים צופים כי חלק מהעובדים, המצטיינים שבהם, יועסקו באופן הדרגתי באופן ישיר על ידי החברה, בהתאם לצרכיה.

6.5 ידע מקצועי, המיומנויות והכישורים הדרושים ממועמד

פיתוח תוכנה הינו מקצוע הנדסי אשר דורש מיומנויות רבות לצד הכשרה מעמיקה. אופי העבודה הינו תובעני – שעות עבודה מרובות, עבודה עם שותפים ועבודה מול לקוחות. כל זה מייצר מקצוע אשר דורש מיומנויות טכניות גבוהות, מיומנויות ניהול ומיומנויות רכות.

אחת המטרות המרכזיות של המחקר היא זיהוי תוכנית לימודים הולמת לגברים החרדים, שהם בעלי רקע לימודי שונה, משתלבים בהכשרה בגיל מאוחר ובמצב משפחתי השונה מזה של כלל האוכלוסייה. מנהלי הפיתוח הציגו את הידע המקצועי ואת המיומנויות והכישורים שהם דורשים ממועמד. מידע זה יאפשר תוכנית מותאמת ומדויקת ההולמת לצורכי המעסיקים. המידע הכמותני שהתקבל מהמעסיקים מחזק וממקד את המידע האיכותני שנאסף. מהמידע שהתקבל מהמעסיקים עולות כמה מגמות מרכזיות:

מקצועות היסוד: מנהלי הפיתוח שמים דגש רב על יכולות באנגלית, בדיבור ובכתיבה, בשל הצורך בתקשורת עם חברות, לקוחות ועמיתים ברמה בין-לאומית, ובשל הצורך בקריאת חומרים ועדכון שוטף. לצד זאת, במתמטיקה כמעט חצי מהחברות ציינו כי הצורך הוא ברמה של 4-5 יחידות לימוד בלבד. עם זאת, במקרים רבים יש צורך ברמה גבוהה יותר.

מיומנויות טכניות: בתחום זה המנהלים דירגו בעדיפות גבוהה את היכולת לתכנן ולהבין תכנון של מערכת, ידע ב-OOP וב-Design Patterns, ובעדיפות בינונית את Functional Programming.

שפות תכנות: כל מנהל הדגיש את החשיבות של שפת התכנות שהחברה שלו עושה בה שימוש, אך נראה כי אין כאן דגש על שפת תכנות אחת חשובה, בסיסית ומרכזית. כל המנהלים ציינו את החשיבות של Prolog. לצד זאת, כל יתר השפות מדורגות נמוך מבחינת הצורך בהן.

חשיבה אלגוריתמית: המנהלים שמים דגש בתחום החשיבה האלגוריתמית בעיקר על פתרון בעיות ומבני נתונים, ובעדיפות נמוכה יותר את ניתוח האלגוריתמים.

מיומנויות רכות: מנהלי הפיתוח מדגישים במיוחד את המיומנויות הרכות של עבודה בצוות, ניהול זמן, יכולת עבודה עצמאית ויצירתיות.

התוכנית המומלצת להכשרת האוכלוסייה החרדית משלבת בין הרקע הייחודי של הגברים החרדים המעוניינים להשתלב בעבודה בהייטק ובין צורכי המעסיקים, ומאופיינת בכמה תכונות מרכזיות: על התוכנית להיות ממוקדת ואינטנסיבית, המשלבת למידה והתמחות למשך פרק זמן משמעותי. התוכנית צריכה להיות מותאמת לאוכלוסייה שהיא באה להכשיר ולענות על צורכי התעשייה. לעקרונות ורכיבים מרכזיים של תוכנית הכשרה מעין זו ראו נספח ה.

7. השתלבות גברים חרדים במסלולים טכנולוגיים בצה"ל

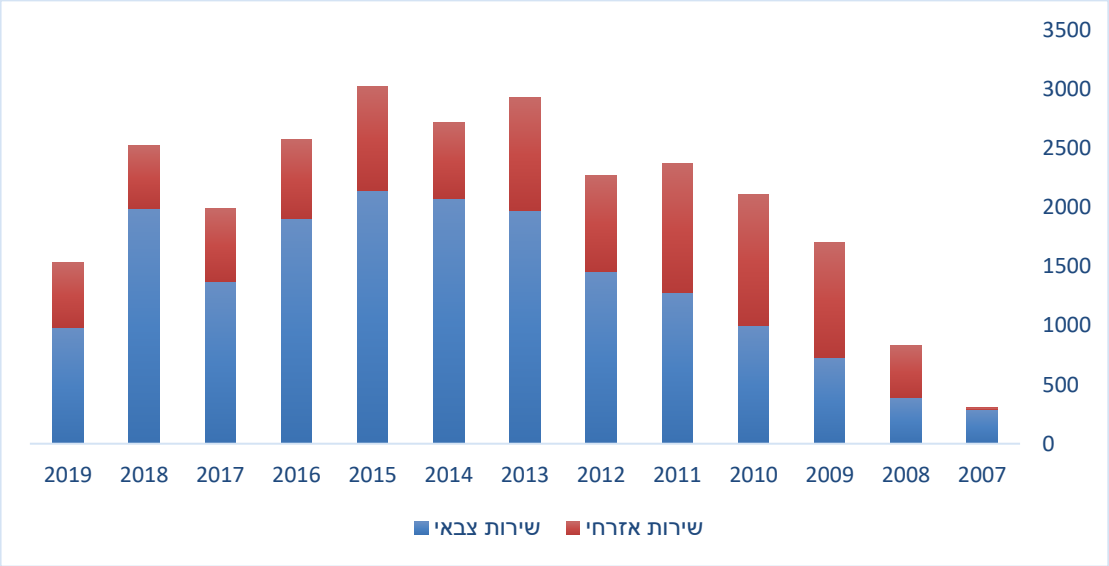
7.1 רקע

סוגיית שירות הגברים החרדים בצבא נדונה בזירות שונות (לראשונה בוועדת טל ב-1999), ובשנים האחרונות נבנו מודלים שונים כדי לאפשר לגברים חרדים לשרת בצבא תוך שמירה על מצוות הדת. מגמה זו מתפתחת במקביל לרצון בקרב חלק מהאוכלוסייה החרדית להגיע לרווחה כלכלית ולהטבות הכלכליות והתעסוקתיות הנלוות לשירות בצבא. חלק מהמסלולים מאפשרים השתלבות במקצועות טכנולוגיים, כמו מסלול שח"ר – שירות חרדים. ההשתלבות במסלולים אלו כרוכה בקבלת תמריץ כלכלי ובניסיון לשלב עד כמה שאפשר את הגברים החרדים בגיל צעיר יחסית, על מנת לאפשר להם להשתלב בשוק התעסוקה במקצועות טכנולוגיים מתקדמים. מזווית הראייה של הצבא, גיוס החרדים לתחומים ביטחוניים, תוך מתן רמת הכשרה ופיקוח גבוהים, יאפשר מיצוי ההון האנושי והבאת תועלת משמעותית לצבא (מלאך, 2019).

אתגרים מרכזיים: כאמור, רוב מוחלט של הגברים החרדים אינו מתגייס לצה"ל. גיוס הגברים החרדים לצבא מלווה באתגרים מספר: שמירת ערך לימוד התורה ורציפותו, קשיי הסתגלות חברתיים-תרבותיים, הקושי של צה"ל לספק לחיילים החרדים תנאי שירות הולמים לצרכים אלו, חשש מתרומה נמוכה של החיילים החרדים לצבא וההכרה ברגישות הפוליטית והאידאולוגית הכרוכה בנושא זה (מלחי, 2018). ההשתלבות בצבא במקצועות טכנולוגיים מהווה אתגר משמעותי במיוחד על רקע היעדרם של לימודי ליבה בחלק ניכר ממסגרות החינוך החרדיות, והשימוש המצומצם יחסית (בין 50%–60%) במחשב ובאינטרנט (מלאך וכהנר, 2020).

היקף הגברים החרדים המשתלבים בצבא: לפי מלאך וכהנר (2020), בין השנים 2007–2015 חל גידול ניכר במספר הגברים החרדים המתגייסים לשירות בצבא, ובשנים האחרונות מתגייסים בכל שנה לצבא כ-2,000 חרדים (איור 15). אחד ההסברים לפנייה של הגברים החרדים לגיוס לצבא הוא שהשירות מציע הכנה לשוק העבודה, ובחלק מהמקרים מלווה בלימודי מקצוע. בנוסף, השירות נתפס כתרומה משמעותית לחברה בישראל.

איור 15: חרדים שהחלו להתנדב לשירות אזרחי וצבאי



נתוני הגיוס לצה"ל לשנת 2019 הם לחצי שנת הגיוס הראשונה בלבד.

מקור: מלאך וכהנר (2020).

7.2 מתודולוגיה

המחקר הנוכחי בוחן את תהליך ההשתלבות של גברים חרדים במסלולים הטכנולוגיים בצבא, מתוך תפיסה של למידה מהצלחות. המחקר עוסק בכמה סוגיות מרכזיות: באיזה אופן הצבא מכשיר את הגברים החרדים לשירות בתפקידים טכנולוגיים ביחידותיו; מהו פרופיל המתגייסים ליחידות אלו; מהי הדרך שבה הגברים החרדים משתלבים ביחידות; מהו הסיוע הניתן להם; מה לפי תפיסותיהם סייע להם להשתלב בתפקידם בצבא בצורה מיטבית ומהו היקף המשתלבים בלימודים גבוהים או בעבודה בתחום ההייטק לאחר סיום השירות הצבאי.

נאסף מידע ממקורות מידע אחדים, מתוך רצון לקבל מידע מזוויות ראייה שונות: מהמפקדים והממונים בצבא על הכשרת הגברים החרדים המתגייסים (N=2), נערך סיור בבסמ"ח, שבו מכשירים את החיילים, ונערך דיון עם המפקדים המכשירים את החיילים (N=4), נערכו ראיונות פנים אל פנים עם גברים חרדים המשרתים ביחידה (N=3), והופץ שאלון למילוי עצמי לכל בוגרי המסלול (N=58). הפרק הנוכחי מציג את עיקרי הממצאים.

7.3 ההשתלבות במסלולים טכנולוגיים בצבא

מריאיון עם סרן חיים זילברשלג, ראש תחום טכנולוגיה במנהלת חרדים בצבא, עולה כי כיום (תחילת 2021) קיימים שני מסלולים המאפשרים שירות גברים חרדים בצבא: (א) מסלול חרב: מסלול לוחמה ותומכי לחימה; (ב) מסלול מגן: מסלול המכשיר למילוי תפקידים טכנולוגיים. מסלולים אלו נועדו לבוגרי ישיבות חרדיות, רובם נשואים בגילאי 22–27. במסגרות אלו הצבא מספק "מעטפת" של תמיכה לחייל החרדי, הכוללת הפרדה מגדרית, אפשרות לקיים אורח חיים חרדי (כשרות, אפשרות לקיים מניין וללמוד תורה במסגרת שיעורי תורה יומיים), וחזרה מוקדמת הביתה (בערך בשעה 17:00 בכל יום). כשליש מהמתגייסים מעוניינים להתגייס למקצועות טכנולוגיים.

תהליך המיון וההכשרה: תהליך ההכשרה לעבודה ביחידות בתפקידים טכנולוגיים הינו ארוך וכולל שלבים שונים של מיון (לוח 20): טירונות 0.2 (כ-3-4 שבועות); מבחן רמה; מכינה של מקצועות יסוד (אנגלית ומתמטיקה) (כ-3-4 חודשים); מבחן קרב נוסף, המבוסס על מבחן המיון של משרד העבודה; קורס קצר במחשבים (עד 4 חודשים) של מנהל רשת או טכנאי תוכנה. בסיום קורס זה מתקיים מבחן מחשבון קרב, הממיין את המועמדים למסלולים השונים בבסמ"ח:

- קורס בודק תוכנה, הנמשך 2.5 חודשים בבסמ"ח, ומחייב שירות של שנתיים ושמונה חודשים.
- קורס תוכנה,[38] קורס של 6 חודשים, הנלמד בבסמ"ח ומחייב שירות של שנתיים ושמונה חודשים והתחייבות נוספת לשנה וחצי של שירות קבע.

לוח 20: מסלול ההכשרה של גברים חרדים לתפקידים טכנולוגיים בצבא (נכון לפברואר 2021)

שלב	טירונות	מבחן רמה	מכינה	מבחן קרב	קורס מקדים	הכשרה מקצועית	השתלבות ביחידות
משך תכנים	4-3 שבועות	יום אחד	4-3 חודשים לימודי אנגלית, מתמטיקה וכישורי חיים	יום אחד	4 חודשים טכנאי מחשבים או פיתוח אפליקציות	2.5 עד 6 חודשים תוכניתן, בדיקות תוכנה, סייבר, מערכות מידע	3 עד 4 שנים התמחות והמשך למידה והתמקצעות

[38] מהמידע האיכותני שהתקבל עולה כי רוב המתקבלים לקורס תוכנה הם בעלי תעודת בגרות מלאה.

תהליך המיון הממושך מאפשר לצבא להכיר את הפוטנציאל של כל חייל להשתלב במקצועות טכנולוגיים ולהעמיד לרשותו כלים ותמיכה רבים על מנת למצותו, ולחייל תהליך של הסתגלות ולמידה ממושך. היקף ומגוון הצרכים של הצבא מאפשר התאמה בין כישורי החיילים לבין התפקידים הטכנולוגיים הדרושים בצבא. הקורסים המתקיימים בצבא בסיום תהליך המיון נערכים בקבוצות קטנות, הלימודים משלבים תרגול באמצעות התנסות והדמיה, ובסיום הקורס קיים מנעד רחב של מקצועות ויחידות שבוגרי הקורס החרדים יכולים להשתלב בהם. נראה כי רוב אלו שמוינו להכשרה בתחום התוכנה, שהיא ההכשרה האיכותית ביותר, הם אלו שהגיעו לשירות הצבאי לאחר לימודים בישיבות תיכוניות והינם בעלי תעודות בגרות מלאה. על פי רוב, המשתתפים שהגיעו ללא תעודות בגרות מוינו להכשרות בבדיקות תוכנה ומערכות מידע.

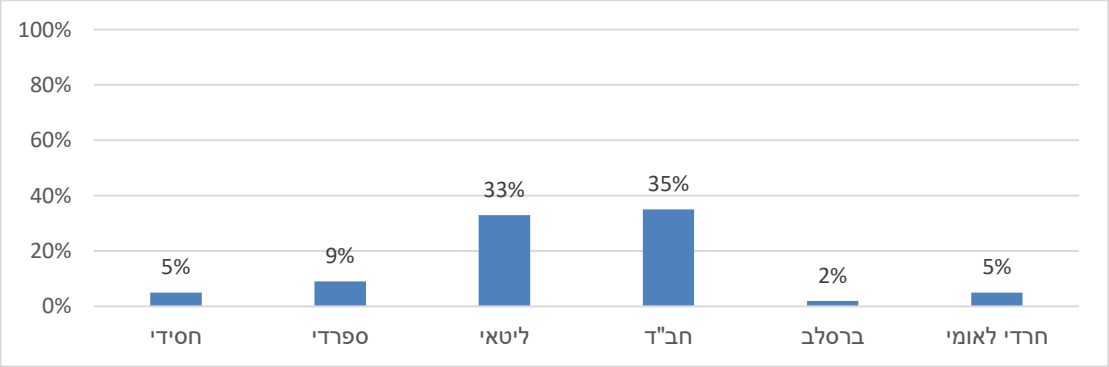
עקרונות מרכזיים בהכשרת גברים חרדים לתפקידים טכנולוגיים בבסמ"ח: מדיווח הצוות המכשיר חיילים חרדים בבסמ"ח עולה כי הלימודים בבסמ"ח משלבים הכשרה מקצועית לצד תכנים נוספים, וכן מיומנויות אישיות ובין-אישיות רלוונטיות, כמו הצורך בגמישות והסתגלות, יוזמה ויצירתיות, חקרנות, עבודה בלחץ ובעומס, היכולת לעבוד בצוות ולמידה עצמאית.

מכיוון שרוב המשתתפים בתוכניות אלו הם נשואים ובעלי משפחות, תשלומי התי"ש שהם מקבלים הם בגובה של כ-6,000 ש"ח לחודש, סכום שמאפשר להם להשתתף בהכשרה בצורה מלאה. הקורסים אינטנסיביים, וכל יום לימודים מתחיל ב-8:00 בבוקר ומסתיים ב-20:00 בערב. הלמידה מלווה בשיעורים שבהם מתקיים דימוי שטח (שיח עם לקוח וצרכיו), הצורך באחריות, תוך התנסות בתהליך הפיתוח ובעבודה עם צוות. כל חניך בוחר את אופן הלימוד שנוח לו – למידה שמיעתית, למידה עצמית או למידה בקבוצה. החיילים מקבלים שיעורי השלמה ותגבור במידת הצורך. תהליכי למידה אלו מתקיימים ביחס של שישה חניכים למדריך אחד, יחס המאפשר ליווי פרטני אינטנסיבי. שיעורי הנשירה במסלול זה נמוכים – כ-10%.

7.4 ממצאים

מבוגרי המסלולים הטכנולוגיים החרדים התקבל מידע על כמה תחומים מרכזיים: תהליך הגיוס, מסלול ההכשרה והשיבוץ ליחידות, וכן על השתלבות בלימודים ובשוק העבודה לאחר סיום השירות הצבאי. רוב הבוגרים נולדו בארץ (91%) ונשואים (91%), ומגדירים עצמם חרדים (70%) או חרדים לאומיים (12%). כשני שלישים מהמתגייסים משתייכים לזרם הליטאי (33%) או לזרם חב"ד (35%). אחוזים נמוכים יותר משתייכים לזרמים חרדיים אחרים (איור 16).

איור 16: הזרם החרדי שבוגרי היחידות הטכנולוגיות בצבא משתייכים אליו, מרץ 2021 (N=58)

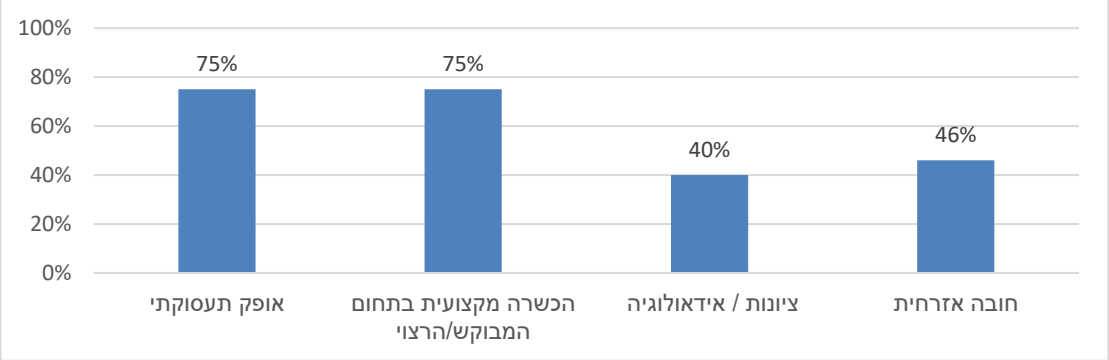


רוב גדול של המתגייסים (90%) דוברי עברית ואינם דוברים שפות זרות. מרבית המתגייסים בעלי השכלה תורנית ולא למדו לימודים כלליים קודם לגיוס. כ-80% מהמתגייסים למדו בישיבה קטנה, וכ-70% מהם אינם בעלי תעודת בגרות או תעודה מקבילה אחרת.

תהליך הגיוס לצבא

כשלושה רבעים מהמתגייסים החרדים למסלולים הטכנולוגיים בצבא מדווחים כי התגייסו לצבא כדי לפתוח לעצמם אופק תעסוקתי (75%) או על מנת לרכוש הכשרה מקצועית בתחום שרצו (75%). שיעורים נמוכים יותר מדווחים כי התגייסו בשל מחויבות אזרחית למדינה (46%) או בשל אידאולוגיה ציונית (40%). רובם הגדול (86%) מציינים כי בחרו מראש את המסלול להכשרה להייטק (בסמ"ח) בעת הגיוס לצבא (איור 17).

איור 17: הסיבות לגיוס לצה"ל של בוגרי היחידות הטכנולוגיות בצבא, מרץ 2021 (N=58)



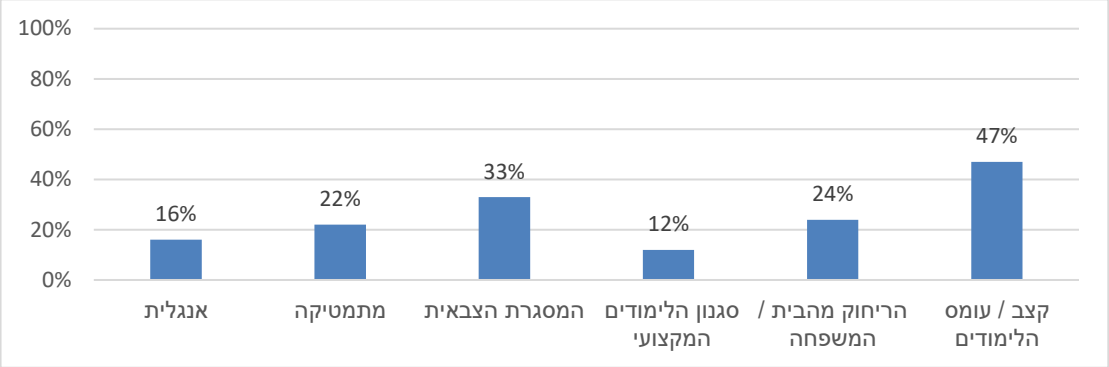
אחוז המדווחים "במידה רבה" או "במידה רבה מאוד", מתוך סקלה שנעה בין 1="כלל לא" לבין 5="במידה רבה מאוד".

המתגייסים נשאלו על עמדות הסביבה הקרובה על ההחלטה להתגייס לצבא. רוב גדול מהמתגייסים מדווחים כי קיבלו תמיכה מבת זוגם (80%). חלק ניכר נוסף מציין את תמיכת הקרובים להם: כשני שלישים ציינו כי חברים קרובים (66%), הוריהם (60%) או הורי בת הזוג (58%) הביעו תמיכה בגיוסם לצבא. שיעורים נמוכים יותר מדווחים על תמיכה של מכרים בקהילה (44%) או של רב הקהילה (41%).

מסלול ההכשרה והשיבוץ ביחידה

כמחצית מהבוגרים (47%) מדווחים על הקושי להתמודד עם קצב ועומס הלימודים. שיעורים נמוכים יותר דיווחו על קושי בהשתלבות במסגרת הצבאית (33%), או על הריחוק מהבית (24%). קשיים בהתמודדות עם לימודי מקצועות הבסיס עלו בשיעורים נמוכים יותר (איור 18).

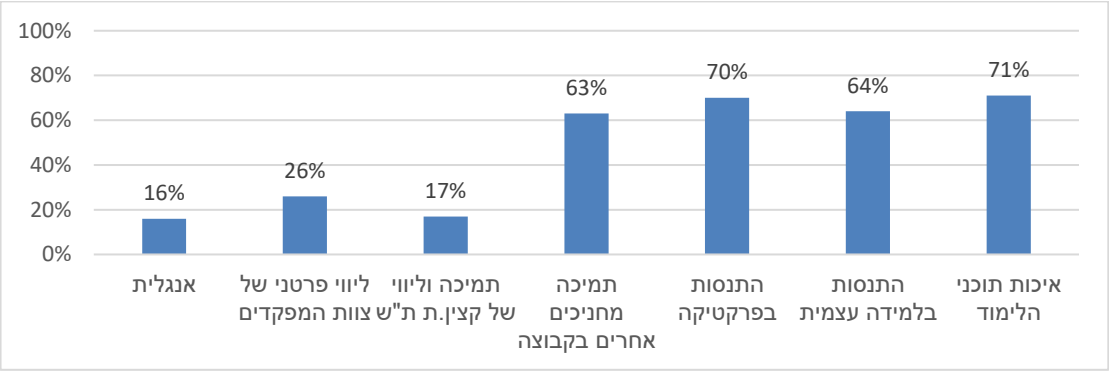
איור 18: קשיים בהכשרה של בוגרי היחידות הטכנולוגיות בצבא, מרץ 2021 (N=58)



אחוז המדווחים "במידה רבה" או "במידה רבה מאוד", מתוך סקלה שנעה בין 1="כלל לא" לבין 5="במידה רבה מאוד".

הבוגרים מצביעים על מגוון אסטרטגיות שסייעו להם בתהליך ההכשרה – ההתנסות בפרקטיקה, עיבוד חומרי הלימוד והנגשתם, התנסות בלמידה עצמית ותמיכה מחניכים אחרים בקבוצה (איור 19). כמעט כל הבוגרים (91%) מביעים שביעות רצון ממסלול ההכשרה למקצועות הטכנולוגיים שעברו בצבא.

איור 19: סיוע במהלך ההכשרה שניתן לבוגרי היחידות הטכנולוגיות בצבא, מרץ 2021 (N=58)[1]



ההשתלבות ביחידות לאחר ההכשרה: שיעורים נמוכים מדווחים על קשיים בהשתלבות ביחידות. עיקר הקשיים הם בהתמודדות עם תרבות ונורמה במסגרת שאינה חרדית (21%), או עצם השהות במסגרת צבאית (22%). שיעורים נמוכים יותר הביעו קושי בשל עומס העבודה (13%) או בשל היעדר ידע במקצועות הבסיס – אנגלית (9%) או מתמטיקה (6%).

רוב גדול מהבוגרים מדווחים כי ההתנסות בפרקטיקה (86%), למידה עצמית (82%) ותמיכה של חיילים אחרים ביחידה (51%) סייעו להם בהתמודדות עם הקשיים. שיעורים נמוכים יותר מציינים כי הליווי הפרטני של המפקדים (33%), תמיכה וליווי של קצין/קצינת ת"ש או נוכחות של חיילים חרדים אחרים בצוות (29%) סייעו להם בהתמודדות עם הקשיים.

רוב גדול מהבוגרים מציינים כי הם שבעי רצון מההשתלבות בעבודה ביחידות (86%) וכי ימליצו לחבר להשתלב במסלול זה (86%). כמעט כל הבוגרים (93%) סיימו את שירותם הצבאי.

לימודים לאחר הצבא

כבר בשנה השנייה לשירות הצבאי, הצבא מאפשר למתגייסים החרדים להשתלב בלימודי תואר ראשון במהלך השירות הצבאי. נראה כי הדבר מעודד חלק מהמתגייסים להשתלב בלימודים כבר במהלך שירותם. חלק קטן מהבוגרים דיווחו כי הם בעלי תואר אקדמי (16%) או בלימודים לתואר (7%). רובם לומדים מדעי המחשב או לימודי הנדסה. כל הבוגרים שאינם לומדים דיווחו כי הם מתכננים ללמוד בעתיד – תואר אקדמי בתחום ההייטק (56%), הכשרה מקצועית בתחום ההייטק (24%), תואר אקדמי בתחום אחר (12%) או הכשרה מקצועית בתחום אחר (8%).

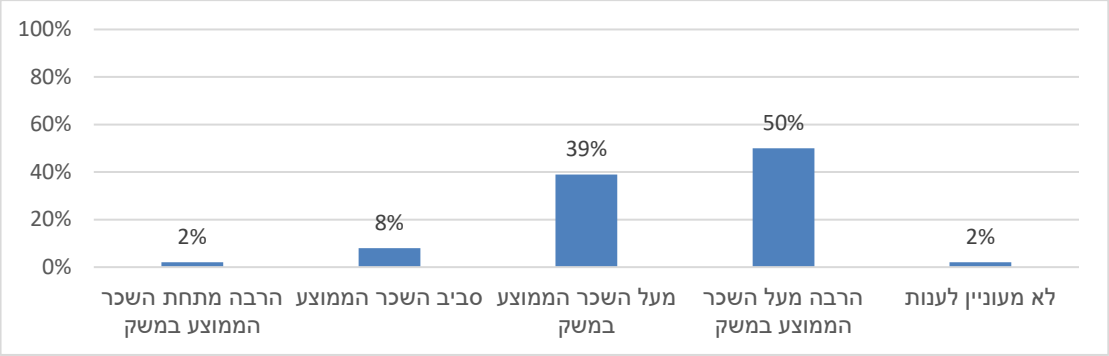
השתלבות בעבודה כיום

אחת הסיבות המרכזיות לגיוס לצבא בקרב הגברים החרדים הינה אופק תעסוקתי. כמעט כל הבוגרים (98%) עובדים כיום בתחום ההייטק. מרביתם (72%) עובדים בחברות המעסיקות עובדים חרדים נוספים. הבוגרים מציינים כי תהליך חיפוש העבודה היה קצר יחסית – כחודשיים וחצי בממוצע. מעטים מהבוגרים (15%) נעזרו בגורם מסייע כלשהו להשמה בעבודה. רק בחלק קטן ממקומות העבודה (15%) נעשו התאמות מבחינה דתית או תרבותית בעקבות הקבלה של הבוגר לעבודה.

שביעות רצון מהעבודה: כמעט כל הבוגרים (93%) מביעים שביעות רצון כללית מהעבודה, מרביתם (91%) מדווחים כי התפקיד שהם ממלאים מאפשר להם קידום בקריירה, ושיעורים גבוהים מהם (85%) מדווחים על שביעות רצון מרמת שכרם.

רמת השכר של בוגרי היחידות הטכנולוגיות בצבא גבוהה בהשוואה לשכר הממוצע במשק ובהשוואה לשכר הממוצע בקרב העובד החרדי בפרט (איור 20). כך לפי הבוגרים שכרם הממוצע (נטו) הינו בגובה 18,075 ש"ח לחודש.

איור 20: רמת השכר של בוגרי היחידות הטכנולוגיות בצבא בהשוואה לרמת השכר הממוצע במשק, מרץ 2021 (N=58)[39]



כמעט כל הבוגרים (95%) מביעים שביעות רצון מהשלב שאליו הגיעו והם חשים כי הגיעו לאן שהיו רוצים להגיע. לצד זאת, חלק ניכר מהם (81%) מצביעים על כך ש"ישנם דברים במסלול האישי או המקצועי שהיו עושים אחרת". ייתכן כי הם מרמזים להיעדרם של לימודי ליבה או לימודים כלליים מתוכניות הלימודים במסגרות התורניות לגברים.

לסיכום, נראה כי תהליך ההשתלבות בצבא מזמן לגברים החרדים המעוניינים להשתלב במקצועות ההייטק מסלול ייחודי, מגוון ותומך, המאפשר לגברים ללא רקע מקצועי מוקדם לרכוש ידע וניסיון מקצועי במקצועות הטכנולוגיים במסגרת הצבא. חשוב להדגיש כי התהליך מאתגר ומציב בפני המתגייס החרדי קשיים, בעיקר בתחום המקצועי, לצד קשיים בתחום התרבותי-ערכי והאישי.
תוצרי ההשתלבות בצבא מאפשרים לרוב המכריע של המתגייסים במסלול זה להשתלב בעבודה במקצועות טכנולוגיים בשוק האזרחי. ייתכן כי תהליך ההכשרה של הצבא על רכיביו השונים עשוי להוות מודל למסגרות הכשרה נוספות הקיימות באזרחות. כמו כן ייתכן כי היכרות רחבה יותר עם ההזדמנויות והאפשרויות שמסלולים אלו פותחים יעודדו גברים חרדים נוספים המעוניינים בכך להשתלב במסלול זה.
עם זאת, מחקר המשך שיבצע ניתוח עלות-תועלת ויבחן את החזר ההשקעה יוכל להראות האם הקמת מסלול דומה מחוץ לצבא יכול להיות השקעה כדאית ואם כן עד כמה, ומהו משך החזר ההשקעה של פרויקט זה.

[39] השאלה נוסחה כך: "השכר הממוצע בשוק עומד על כ-10,500 ש"ח - נשמח אם תוכל לענות האם השכר שלך (נטו): הרבה מתחת לממוצע, סביב השכר הממוצע, מעל השכר הממוצע, הרבה מעל השכר הממוצע, לא מעוניין לענות.

מקורות

1. אבנר, ע' (2018), "סיוע ממשלתי לאנשים מרקע חרדי בתחום ההשכלה הגבוהה, תעסוקה ושירות צבאי", מרכז המחקר והמידע של הכנסת.
2. איזנקוט, מ' (2018), "תעסוקת החרדים: תיאור יעדי הממשלה והתפתחות הנתונים בשנים האחרונות", מרכז המחקר והמידע של הכנסת.
3. אקשטיין, צ', א' ליפשיץ וט' לרום (2018), "שוק העבודה כמנוע לצמיחה וצמצום העוני", מכון אהרן למדיניות כלכלית,

   https://www.idc.ac.il/he/research/aiep/pages/labor_2018.aspx
4. בנטל, ב', ד' פלד וס' סומקין (2020), "התעסוקה בהייטק: מקורותיה ואפשרויות הרחבתה", מכון אהרן למדיניות כלכלית,

   https://www.idc.ac.il/he/research/aiep/pages/hi-tech-employees.aspx
5. חשאי, נ', ס' סומקין וה' אקסלרד (2021), "מגזר ההייטק כמנוע ליציאה ממשבר הקורונה", מכון אהרן למדיניות כלכלית,

   https://www.idc.ac.il/he/research/aiep/pages/high-tech_sector_as_an_engine_for_exiting_covid19_crisis.aspx .
6. מלאך, ג' (2019), "שירות חרדים בצה"ל – המערכה הבלתי גמורה", המכון הישראלי לדמוקרטיה.
7. מלאך, ג' ול' כהנר (2020), "שנתון החברה החרדית בישראל", המכון הישראלי לדמוקרטיה.
8. מל"ג-ות"ת (2020), "מדיניות רב שנתית לשנים תשע"ז–תשפ"ב בנושא: הרחבת הנגישות של השכלה גבוהה לחרדים".
9. מלחי, א' (2017), "צבא התעסוקה לחרדים", המכון הישראלי לדמוקרטיה.
10. מלחי, א' (2018), "אתגרי 'צבא העם': גיוס החרדים לצה"ל בראי הזמן", המכון הישראלי לדמוקרטיה.
11. משרד האוצר (2019), "דוח המקפצה להייטק".
12. משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים (2020), "הוועדה לקידום תחום התעסוקה לקראת שנת 2030 – דו"ח מסכם".
13. סומקין, ס' (2020), "האם ההייטק יכול לצמוח ל-12% מהמועסקים במשק", מכון אהרן למדיניות כלכלית,

    https://www.idc.ac.il/he/research/aiep/pages/can-high-tech-grow-to-12-of-those-employed-in-the-economy.aspx
14. ריאיון עם חיים זילברשלג, ראש תחום טכנולוגיה במנהלת חרדים בצבא, 8.2.2021.
15. IVC (2020), "The Israeli Tech Review",

    https://www.ivc-online.com/Portals/0/RC/Magazine%20&%20YB/IVC_Meitar_Israeli_Tech_Review_2020/mobile/index.html

נספח א: מאפייני הגברים החרדים המועסקים ביתר הענפים

55,965 מתוך 57,838 גברים מבוגרים מועסקים עובדים **ביתר הענפים**. ל-5,641 מתוך 6,110 גברים חרדים המועסקים ביתר הענפים יש נתונים לגבי מקצועות בגרויות נלמדים.

לוח 21-א: מאפייני הגברים החרדים המועסקים ביתר הענפים, לפי מסלול לימוד

סוג בגרות	סוג תואר אקדמי	תצפיות	התפלגות לפי מסלול לימוד	גיל	מספר אחים	% עם ילדים	מספר ילדים	גיל ילדים
ללא בגרות	**ללא תואר אקדמי**	49,189	88%	30.5	6.4	74%	3.0	5.6
	תואר אקדמי שאינו STEM	1,135	2%	35.1	5.5	85%	3.5	6.9
	תואר אקדמי STEM	0						
בגרות לא מדעית	**ללא תואר אקדמי**	4,726	8%	27.4	4.9	49%	1.4	3.5
	תואר אקדמי שאינו STEM	284	1%	33.3	3.7	77%	2.7	4.8
	תואר אקדמי STEM	65	0%	32.9	4.2	85%	2.6	4.2
בגרות מדעית	**ללא תואר אקדמי**	383	1%	28.8	3.4	47%	1.8	4.7
	תואר אקדמי שאינו STEM	124	0%	32.8	3.6	77%	2.7	4.7
	תואר אקדמי STEM	59	0%	32.7	2.7	71%	2.6	4.4
סה"כ		**55,965**	**100%**	**30.4**	**6.2**	**72%**	**2.9**	**5.5**

לוח 21-ב: מאפייני הגברים החרדים המועסקים ביתר הענפים, לפי מסלול לימוד (המשך)

סוג בגרות	סוג תואר אקדמי	% במחוז ירושלים	% במחוז ת"א מרכז	שנות לימוד אם	שנות לימוד אב	זכאות לבגרות
ללא בגרות	**ללא תואר אקדמי**	26%	34%	12.0	14.8	0%
	תואר אקדמי שאינו STEM	28%	42%	12.3	15.3	0%
	תואר אקדמי STEM					
בגרות לא מדעית	**ללא תואר אקדמי**	14%	44%	12.3	12.4	19%
	תואר אקדמי שאינו STEM	8%	50%	12.9	13.4	68%
	תואר אקדמי STEM	8%	46%	12.8	13.8	62%
בגרות מדעית	**ללא תואר אקדמי**	13%	49%	12.9	12.9	82%
	תואר אקדמי שאינו STEM	10%	55%	13.6	14.3	89%
	תואר אקדמי STEM	12%	51%	14.1	14.0	97%
סה"כ		**25%**	**36%**	**12.1**	**14.5**	**26%**

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1970–1995, בני 21–46 בשנת 2016.

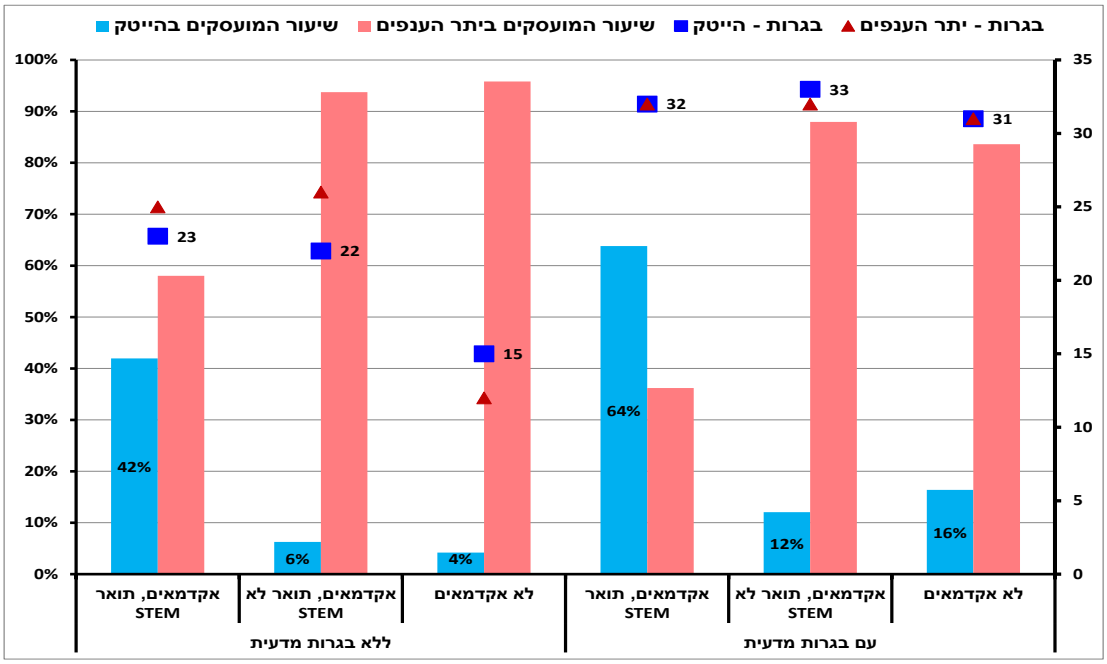
לוח 22: מאפייני הגברים החרדים – שכר המועסקים ביתר הענפים

סוג בגרות	סוג תואר אקדמי	תצפיות	% ללא מס הכנסה	שכר ממוצע נטו (ש"ח)
ללא בגרות	**ללא תואר אקדמי**	**48,904**	**67%**	**5,481**
	תואר אקדמי שאינו STEM	1,126	32%	10,390
	תואר אקדמי STEM			
בגרות לא מדעית	**ללא תואר אקדמי**	**4,697**	**62%**	**5,707**
	תואר אקדמי שאינו STEM	282	36%	10,425
	תואר אקדמי STEM	64	22%	11,296
בגרות מדעית	**ללא תואר אקדמי**	**380**	**72%**	**4,688**
	תואר אקדמי שאינו STEM	124	30%	10,386
	תואר אקדמי STEM	59	31%	10,490
סה"כ		**55,636**	**66%**	**5,642**

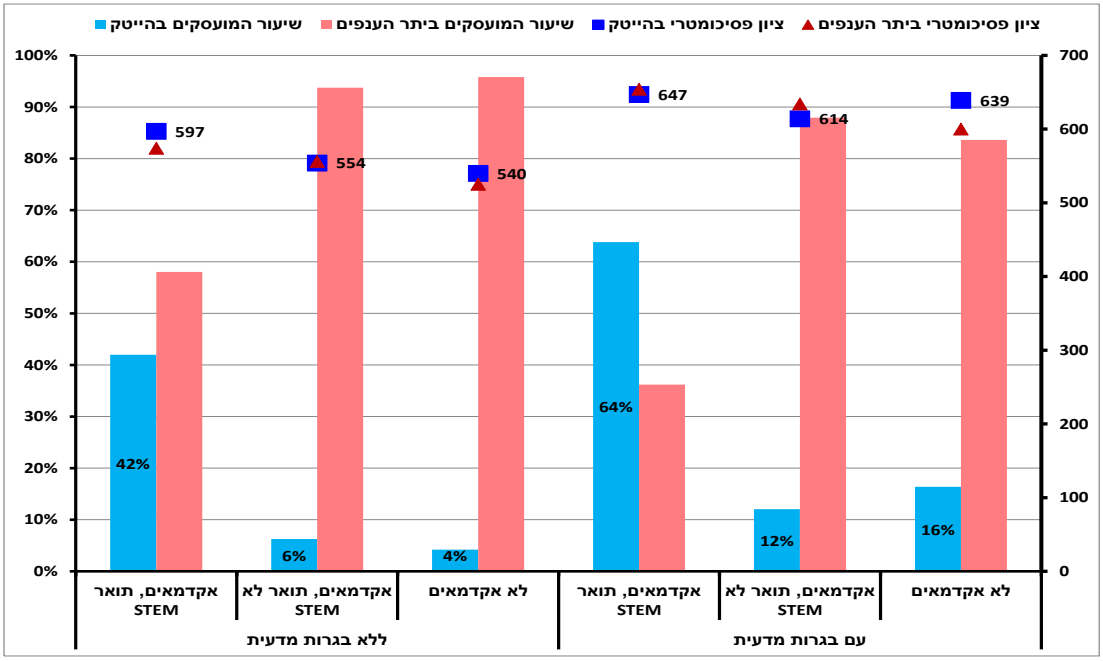
מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1970–1995, בני 21–46 בשנת 2016.

נספח ב: מספר יחידות בגרות, הציון הפסיכומטרי והשתלבות בהייטק ויתר הענפים לפי מסלול לימודים

איור 21: מספר יחידות בגרות לפי מסלול לימודים והשתלבות בהייטק ויתר הענפים



איור 22: ציון פסיכומטרי לפי מסלול לימודים והשתלבות בהייטק ויתר הענפים



מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ילידי 1970–1995, בני 21–46 בשנת 2016.

נספח ג: רגרסיות השכר

$$lnW = \beta_0 + \beta_1 BANS + \beta_2 BAS + \beta_3 NBNA + \beta_4 NBANS + \beta_5 exper + \beta_6 expersq + \beta_7 nyeladim + \beta_8 Jer + \beta_9 nsib + \beta_{10} HighTech + \varepsilon$$

מקרא למשתנים:

BANS - משתנה דמי, מקבל את הערך 1 אם הפרט למד לבגרות והוא אקדמאי במקצוע שאינו STEM.

BAS - משתנה דמי, מקבל את הערך 1 אם הפרט למד לבגרות והוא אקדמאי במקצוע STEM.

NBNA - משתנה דמי, מקבל את הערך 1 אם הפרט לא למד לבגרות והוא לא אקדמאי.

NBANS - משתנה דמי, מקבל את הערך 1 אם הפרט לא למד לבגרות והוא אקדמאי במקצוע שאינו STEM.

exper - ניסיון בשוק העבודה.

expersq - ניסיון בשוק העבודה בריבוע.

nyeladim - מספר ילדים.

Jer - מגורים במחוז ירושלים.

nsib - מספר אחים.

HighTech - משתנה דמי, מקבל את הערך 1 אם הפרט מועסק בהייטק.

_cons - חותך המשוואה.

N - מספר התצפיות.

R^2 - מדד טיב ההתאמה.

לוח 23: תוצאות אמידת רגרסיות שכר בקרב גברים חרדים

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
למד לבגרות, אקדמאי במקצוע שאינו STEM	0.744***	0.338***	0.331***	0.317***	0.317***
למד לבגרות, אקדמאי במקצוע STEM	1.043***	0.670***	0.665***	0.379***	0.377***
לא למד לבגרות, לא אקדמאי	-0.103***	-0.051***	-0.072***	-0.058***	-0.062***
לא למד לבגרות, אקדמאי במקצוע שאינו STEM	0.784***	0.481***	0.464***	0.421***	0.413***
ניסיון		0.192***	0.190***	0.190***	0.190***
ניסיון בריבוע		-0.006***	-0.006***	-0.006***	-0.006***
מספר ילדים			0.012***	0.014***	0.014***
מחוז ירושלים					0.047***
מספר אחים					-0.001
הייטק				0.583***	0.583***
_cons	8.319***	7.314***	7.311***	7.285***	7.279***
N	57505	57505	57505	57505	57505
R^2	3%	20%	20%	21%	21%

קבוצת הבסיס כוללת גברים חרדים שלמדו לבגרות, ללא תואר אקדמי ומועסקים ביתר הענפים.

*** מובהקות ברמה של 1% או פחות. ** מובהקות ברמה של 1%–5%. * מובהקות ברמה של 5%–10%.

לוח 24: תוצאות אמידת רגרסיות שכר בקרב גברים חרדים המועסקים <u>בהייטק</u>

	(1)	(2)	(3)	(4)
למד לבגרות, אקדמאי במקצוע שאינו STEM	0.345*	0.219	0.195	0.186
למד לבגרות, אקדמאי במקצוע STEM	0.586***	0.470***	0.447***	0.442***
לא למד לבגרות, לא אקדמאי	**-0.123***	**-0.021**	**-0.075**	**-0.025**
לא למד לבגרות, אקדמאי במקצוע שאינו STEM	0.480***	0.452***	0.417***	0.466***
ניסיון		0.115***	0.117***	0.118***
ניסיון בריבוע		-0.003***	-0.003***	-0.004***
מספר ילדים			0.050***	0.050***
מחוז ירושלים				-0.111**
מספר אחים				-0.026***
_cons	9.014***	8.248***	8.196***	8.322***
N	1869	1869	1869	1869
R^2	9%	22%	24%	25%

קבוצת הבסיס כוללת גברים חרדים שלמדו לבגרות, ללא תואר אקדמי.

*** מובהקות ברמה של 1% או פחות. ** מובהקות ברמה של 1%–5%. * מובהקות ברמה של 5%–10%.

לוח 25: תוצאות אמידת רגרסיות שכר בקרב גברים חרדים המועסקים <u>ביתר הענפים</u>

	(1)	(2)	(3)	(4)
למד לבגרות, אקדמאי במקצוע שאינו STEM	0.756***	0.337***	0.330***	0.330***
למד לבגרות, אקדמאי במקצוע STEM	0.792***	0.394***	0.389***	0.388***
לא למד לבגרות, לא אקדמאי	**-0.081*****	**-0.038****	**-0.059*****	**-0.065*****
לא למד לבגרות, אקדמאי במקצוע שאינו STEM	0.765***	0.441***	0.422***	0.412***
ניסיון		0.193***	0.191***	0.192***
ניסיון בריבוע		-0.006***	-0.006***	-0.006***
מספר ילדים			0.013***	0.013***
מחוז ירושלים				0.052***
מספר אחים				0.000
_cons	8.280***	7.282***	7.280***	7.268***
N	55636	55636	55636	55636
R^2	2%	20%	20%	20%

קבוצת הבסיס כוללת גברים חרדים שלמדו לבגרות, ללא תואר אקדמי.

*** מובהקות ברמה של 1% או פחות. ** מובהקות ברמה של 1%–5%. * מובהקות ברמה של 5%–10%.

נספח ד: תחזית האוכלוסייה והמועסקים לשנת 2030

לוח 26: תחזית האוכלוסייה, בני 25–64, לפי קבוצת האוכלוסייה

קבוצת אוכלוסייה	2019	2020	2025	2030	קצב גידול שנתי
גברים יהודים לא חרדים (כולל אחרים)	1,437,263	1,460,479	1,512,307	1,580,702	0.7%
נשים יהודיות לא חרדיות (כולל אחרות)	1,437,263	1,460,479	1,512,307	1,580,702	0.7%
גברים ערבים	385,491	421,472	486,378	547,886	2.7%
נשים ערביות	385,491	421,472	486,378	547,886	2.7%
גברים יהודים חרדים	157,626	178,715	217,937	270,990	4.3%
נשים יהודיות חרדיות	157,626	178,715	217,937	270,990	4.3%
כלל האוכלוסייה	**3,960,760**	**4,121,331**	**4,433,245**	**4,799,156**	**1.5%**

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, תחזית אוכלוסיית בני 25–64 לפי קבוצות אוכלוסייה, חלופה בינונית.[40]

לוח 27: שיעור התעסוקה, בני 25–64, לפי קבוצת אוכלוסייה

קבוצת אוכלוסייה	2019
גברים יהודים לא חרדים (כולל אחרים)	87.7%
נשים יהודיות לא חרדיות (כולל אחרות)	83.7%
גברים ערבים	76.1%
נשים ערביות	37.4%
גברים יהודים חרדים	52.5%
נשים יהודיות חרדיות	76.7%

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, סקרי כוח אדם.

לוח 28: תחזית המועסקים לשנת 2030 בהנחת שיעור התעסוקה של 2019, בני 25–64, לפי קבוצת אוכלוסייה

קבוצת אוכלוסייה	2019	2020	2025	2030
גברים יהודים לא חרדים (כולל אחרים)	1,274,362	1,280,840	1,326,293	1,386,275
נשים יהודיות לא חרדיות (כולל אחרות)	1,216,238	1,222,421	1,265,801	1,323,047
גברים ערבים	311,538	320,740	370,134	416,941
נשים ערביות	153,108	157,631	181,905	204,909
גברים יהודים חרדים	90,154	93,825	114,417	142,270
נשים יהודיות חרדיות	131,711	137,074	167,158	207,850
כלל האוכלוסייה	**3,177,113**	**3,212,531**	**3,425,709**	**3,681,293**

[40] ראו https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/DocLib/2017/138/01_17_138b.pdf.

נספח ה: מרכיבים מרכזיים הנדרשים בתוכנית הכשרה לאוכלוסייה החרדית

להלן כמה היבטים שעלו מהשטח ומהניסיון של גופים מכשירים שונים ושעלינו לשים עליהם דגש.

משך התוכנית והאינטנסיביות שלה:

1. כיוון שמדובר בקבוצה שצריכה לצאת לעבודה בהקדם, התוכנית חייבת להיות קצרה קלנדרית ככל האפשר.
2. על מנת לאפשר בניית יכולות מקצועיות לאורך זמן שתאפשרנה פיתוח והתמקצעות לאורך כל החיים, התוכנית חייבת להקנות יסודות מעמיקים ומקצועיים ברמה גבוהה אשר מאפשרת יכולת השתלבות בתעשייה ויכולת לימוד והתקדמות עצמאית לאורך השנים, לפיכך על התוכנית להיות בנויה משעות לימוד רבות ועבודה עצמית רבה.
3. לאור הסעיפים הקודמים על התוכנית להיות אינטנסיבית לאורך זמן קצר יחסית.
4. הכשרה אינטנסיבית מאפשרת לימוד מעמיק יותר ומחייב יותר של הלומדים. הדוגמה הבולטת ביותר לכך היא בית הספר למקצועות המחשב בצה"ל, שבעקבותיו הוקמו עם השנים מרכזי הכשרה שגם בהם ההכשרה האינטנסיבית מהווה את הליבה של הכשרה מעמיקה.

יכולות מקצועיות – הכישורים המקצועיים חייבים להתבטא בכמה מישורים מרכזיים:

1. יכולת לימוד עצמי – בתעשיית ההייטק הטכנולוגיה משתנה לעיתים קרובות ולכן נדרשת יכולת לימוד עצמית גבוהה בהיבטים טכנולוגיים, כמו גם יכולת לימוד עצמית גבוהה של מערכות מורכבות על מנת לממש את המערכות הללו. ניתן לראות זאת לדוגמה בלימוד מעמיק שנדרש במגזר הבנקאי וכן במגזר הביטחוני.
2. חשיבה ארכיטקטונית ויכולות Design לצורותיה השונות.
3. חשיבה אלגוריתמית לצורותיה השונות.
4. יכולת בניית מוצר Delivery.
5. חשיבה מערכתית.

מקצועות בסיס:

1. **חשיבה מתמטית** – רוב מנהלי הפיתוח הגדירו שהיכולת המתמטית של מפתח צריכה להיות ברמה של 5-4 יח"ל. צריך לדייק זאת ולומר שאין זה אומר שתוכנית ההכשרה צריכה להכשיר ל-5-4 יח"ל אלא שעליה ללמד מעבר לכך על מנת ש-5-4 יח"ל תהיינה מוטמעות בצורה מובהקת ותאפשרנה למפתח לנסח אלגוריתמים מתמטיים שמשלבים מיומנויות מתמטיות ברמה זו.
2. **אנגלית** – חובה ברמה הגבוהה ביותר שקיימת. שליטה באנגלית מהווה כלי חשוב להתפתחות מקצועית בערוצים רבים.

כישורים רכים:

1. יכולות ניהוליות – בניית תוכנית עבודה, הגדרת מטרות, ניהול זמן.
2. עבודת צוות – חשיבה משותפת, תכנון נכון בהיבט הצוותי, יחסי אנוש טובים, יכולת הצגה, יכולת לבקר ויכולת לקבל ביקורת.
3. כתיבת מסמכים, עמידה בנהלים.
4. הבנה של נוהלי עבודה וסטנדרטים.

מבנה התוכנית: התוכנית צריכה להכיל כאמור היבטים תאורטיים ומעשיים שמשלבים ביחד את היכולת המקצועית של עובד היי-טק, לאור זאת שיטות ההוראה חייבות לבוא מתוך המטרה של הכשרת העובד. לכן יש צורך בפיתוח שיטות הוראה והנחיה, כמו גם כלי הוראה, שיאפשרו ללומדים מהיום הראשון של ההכשרה להתנסות בעבודה בתעשייה. להלן כמה דוגמאות:

- הגשת תרגילים – כפי שמגישים מימוש של POC, כולל פידבקים מפורטים מהמרצה (או כפי שניתן היום אף באמצעות כלים אוטומטיים).
- הטמעה של שיטות עבודה הנהוגות בתעשייה עם הלימוד, לדוגמה TDD.
- מבחנים – מבחנים בכתב, מבחנים בעל פה שמדמים Code Review, מבחנים שמשתנים תוך כדי תנועה (עובדות חדשות, שינוי דרישות וכיו"ב), ובעיות שמטרתן לראות יכולת ניתוח (בעיות ללא פתרון או שאין אפשרות לפתור אותן בזמן שניתן).
- פרויקטים – הדמיה מלאה של עבודה בתעשייה, עבודת צוות והדמיית לקוח מלאה, כולל יצירת משברים ופתרונות.
- עבודה אישית ועבודת צוות – ההכשרה צריכה לטייב את הכישורים הללו ביחד, וכך כל האלמנטים שהוזכרו בסעיף הקודם צריכים להיות בעבודת צוות ובעבודה פרטנית, כולל ביקורת עמיתים גם במבחן וגם בתרגילים.
- שימוש בכלים – מהיום הראשון שימוש בכלים שמשתמשים בהם בתעשייה, גם בהגשת תרגילים וגם למתן חיווי ללומד.