

Israel
Advanced
Technology
Industries

Monitor
Deloitte.



האיגוד הישראלי לתעשיות מתקדמות (IATI) מציג:
**דו"ח תרומת תעשיית ההייטק
לכלכלה ולחברה הישראלית**
הייטק כמנוף תנופה לאומי

פברואר 2023



האיגוד הישראלי לתעשיות מתקדמות (IATI)

 Connecting Israel's Tech EcoSystem

דברי פתיחה

המציאות ההיסטורית, הגיאוגרפית והפוליטית בה מתקיימת מדינת ישראל מראשיתה אילצה אותה ליצור יש מאין עבור קיומה ושגשוגה. ללא משאבי טבע משמעותיים ובבידוד איזורי, החדשנות והטכנולוגיה היו הביטוי המזוקק של הרוח יוצאת הדופן של המדינה: חלוציות והגשמה, יצירתיות ויוזמה.

לאור כך, מובן מדוע לאורך השנים היה ההייטק מקור הגאווה של מדינת ישראל, אשר מיתגה את עצמה כ"אומת הסטארטאפ". מדינות גדולות בהרבה באו ועודן מגיעות ללמוד מההישגים יוצאי הדופן שהתחוללו פה, והמצאות פורצות דרך משפיעות על חייהם של בני אדם רבים ברחבי העולם.

מקור גאווה זה, הוא גם קטר משמעותי של המשק הישראלי שמוביל את הכלכלה הישראלית והגורם המרכזי לצמיחתה בחמש השנים האחרונות. מעבר לתרומה לתמ"ג, ההכנסות לקופת המדינה הנהנות מהצלחת הענף ומאפשרות למדינה להשקיע בתשתיות לאומיות הכרחיות כמו חינוך, תקשורת, תחבורה ובריאות, אך הן גם מאפשרות להתמודד עם אירועים לא מתוכננים הדורשים השקעה תקציבית משמעותית כפי שקרה בתקופת הקורונה.

למרות זאת, בתקופה האחרונה אנחנו עדים גם לציניות כלפי ענף ההייטק – חלקה מתוך הומור בטוב טעם וחלק מתוך חוסר הבנה ותפיסה שגויה שלה. הדו"ח שלפניכם מבקש להסביר עד כמה ענף החדשנות וההייטק הן אבן פינה משמעותית לשגשוגה וצמיחתה של הכלכלה הישראלית ומדינת ישראל בכלל.

לעיתים המילה "חדשנות" נתפסת כמנותקת מחיי היומיום שלנו – שפת סתרים טכנולוגית אשר ידועה רק למיעוט החי במרחב הצר של תל אביב. בדו"ח שלפניכם תראו כיצד החדשנות איננה רק שפת תכנות או טכנולוגיה מופלאה, אלא מכלול שלם של תרומה והישגים יוצאי דופן כמעט בכל היבטי החיים בארץ: שיפור הפריון והמוביליות החברתית, דימויה של ישראל בעולם וחוסנה הלאומי, וכמובן תרומתו הגדולה של שוק ההייטק להכנסות המדינה ולהישגיה

הכלכליים יוצאי הדופן. לא בכדי מכונה ההייטק בדוח זה המנוף הלאומי.

כגוף המקדם את הענף, בחר האיגוד להשקיע בכתיבת דוח זה. מטרתו אינה האדרת הענף אלא בחינה אמיתית של תרומתו, זיהוי המקומות בהם ישנה תרומה מובהקת לצד מקומות בהם התרומה עדין בגדר פוטנציאל שלא מומש במלואו. גיבוש המחקר וכתיבת הדוח בוצעו על ידי Monitor Deloitte ונרתמו למאמץ זה עשרות מנהלים בכירים בענף לצד גורמים בכירים באקדמיה, בממשלה, בתקשורת ובמגזר הציבורי שהתראיינו לטובת הדוח. בנוסף, המחקר מתבסס על שורה מקיפה של דוחות עדכניים שפורסמו ע"י גופים מובילים, מקומיים ובינלאומיים, בנוסף לנתוני אמת של גורמי מקצוע בממשלה, על מנת לתקף את הסוגיות שבלב הדיון.

מדינת ישראל אומנם נחשבת לאומת הסטארטאפים, אך ברור לכל שאנחנו כבר אומת הטכנולוגיה ושהמצאותן והיווצרותן של חברות שלמות וגדולות, כפי שאנחנו רואים בשנים האחרונות, הוא דרייבר משמעותי לצמיחה בכל אחד מהממדים שצוינו. חשוב לזכור, שישנם אתגרים שמאיימים על יכולתנו לשמר ואף להעצים את המומנטום. שווקים עולמיים משקיעים רבות בפיתוח ענפי טכנולוגיה מקומיים בשל ערכם העצום וישנם איומים על עוצמת התחרותיות של הענף הישראלי.

בנוסף, אתגרים בחינוך ואקדמיה, רגולציה ותשתיות לאומיות מקשים על יכולת היצע הטאלנט הנדרש לענף ועל היכולת להצמיח חברות גדולות וענפות. התמודדות עם אתגרים אלו היא הכרחית לעתידה של מדינת ישראל. היא דורשת את הרתמות הממשלה אך לא רק. גם לענף עצמו תפקיד חשוב בהתמודדות עם אתגרים אלו, עליו להרתם למשימה – משימה שאנו ב-IATI גאים להוביל.

ימים לא פשוטים עוברים על הכלכלה העולמית, הישראלית ובפרט על ענף ההייטק. אנחנו עדים להשפעות התקופה על היכולת של

חברות לגייס ולעמוד בתחזיות שהציבו לעצמן, על שווי החברות הנסחרות לצד ירידה בביקוש לעובדים. אך עדיין, גם במהלך תקופה זו מקיימות החברות בענף שיח על קידום מטרות לאומיות כצמיחה מכלילה. דווקא בתקופה זו, החשיבות של שמירה על האטרקטיביות והתחרותיות של השוק הישראלי גבוהה מתמיד.

חשוב לזכור, כי על אף אתגרי התקופה ההייטק הישראלי ממשיך לצמוח. שנת 2022 עדין משקפת צמיחה שנתית ממוצעת של 21%~ בחמש השנים האחרונות ו-16% ביחס לשנת 2020. ההייטק ממשיך לצמוח אך בצורה אחראית שתמשיך להוביל את הכלכלה הישראלית קדימה.

אין לנו להקל בתפקיד ההייטק בשל כך, אלא לחזק את התשתיות ההכרחיות על מנת שנוכל לצאת מתקופה זו מחוזקים וערוכים להמשך תפקידו של הענף כמנוף לאומי. התוצאות של ההייטק, ומכאן התרומה לכלכלה ולחברה, מחייבים ודאות עסקית לאורך זמן על מנת להיות מסוגלים להמשיך להתחרות בזירה הבינלאומית המתאגרת.

תודותיי נתונות לכל הגורמים אשר תרמו מהידע הרב שלהם לטובת הדוח, ובכלל זה לצוות של Monitor Deloitte שהוביל את תהליך המחקר ואת כתיבת הדוח מתוך פעילות משמעותית בענף ההייטק ובמחויבות מסורה להצלחתו; לחברי ועדת ההיגוי שמייצגים בכירים בענף ושליוו את התהליך בצורה אדוקה; ולמגוון הרחב של למעלה מ-80 מראיינים מרקעים ומתחומי מומחיות שונים שתרמו לגיבוש דוח מקיף ומעמיק שסוקר נקודות מבט מגוונות.

קרין מאיר רובינשטיין,
מנכ"לית IATI

מתודולוגיית הדוח

הדוח אינו מתייחס לתמונת העתיד של ההייטק ואינו מנתח תרחישים אפשריים להשפעה של התקופה הנוכחית (בדגש על המשבר הכלכלי המשפיע רבות על הענף).

אנחנו מבקשים להודות לכל חברי וועדת ההיגוי, וכן לאנשים רבים נוספים שהשקיעו מזמנם ומהידע שלהם. תודה מיוחדת למכון אהרן ובמיוחד לשלמה דברת וד"ר סרגיי סומקין על הליווי בדיוק הנתונים וזיקוק התובנות שהיוו בסיס משמעותי לדוח זה.

דוח תרומת ההייטק למדינת ישראל בוצע על ידי Monitor Deloitte והינו דוח מקצועי וייחודי אשר עתיד להתפרסם מעתה באופן שנתי. זהו הדוח המקיף ביותר שבוצע לבחינה של תרומת ההייטק לכלכלה והחברה הישראלית.

ממצאי הדוח מסתמכים על נתונים אשר פורסמו על ידי גורמים מוסמכים במגזר הציבורי לצד דוחות מקצועיים שפורסמו על ידי מכוני מחקר, קרנות וגופים המתמחים בענף ההייטק בישראל ובעולם.

כחלק מהתהליך ראינו עשרות רבות של מומחי תוכן המייצגים את כלל האקוסיסטם הטכנולוגי והחדשני בישראל. רשימה זו כוללת מנכ"לים של חברות ישראליות ורב לאומיות, שותפים בקרנות, גופי תקשורת לצד אנשי אקדמיה וגופי מחקר, בכירים במשרד האוצר, מנכ"לי משרדי ממשלה ומנכ"ל ויו"ר רשות החדשנות. התייעצות צמודה נעשתה עם הכלכלנית הראשית של משרד האוצר והדוח מסתמך על נתוניה על מנת להבין את התרומה של הענף להכנסות המדינה. בנוסף לווינו על ידי המומחים של מכון אהרון.

את צוות המחקר ליוותה ועדת היגוי בראשה של מנכ"לית IATI קרין מאיר רובינשטיין אשר כללה גורמים מובילים בענף (פירוט ניתן לראות בעמוד 11). ועדה זו ייעצה להליך המחקר ולתובנות שגובשו בו.

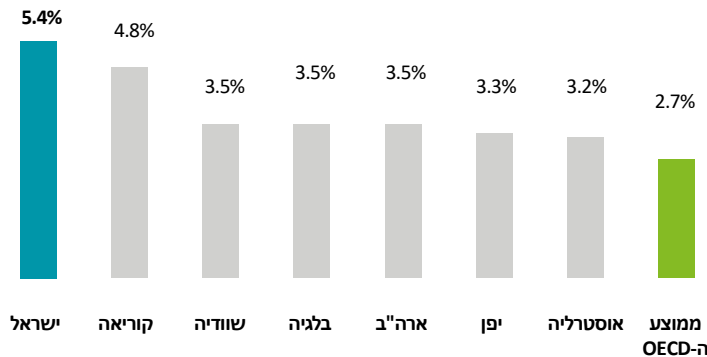
הדוח נכתב בין החודשים מאי לאוקטובר 2022 ומסתמך על ניתוח מגמות ארוכות טווח. על כן, התובנות המרכזיות משקפות תמונת מצב מייצגת במצב עולם נורמלי של הענף המנותק מטלטלות של שנה כזו או אחרת.

תוכן עניינים

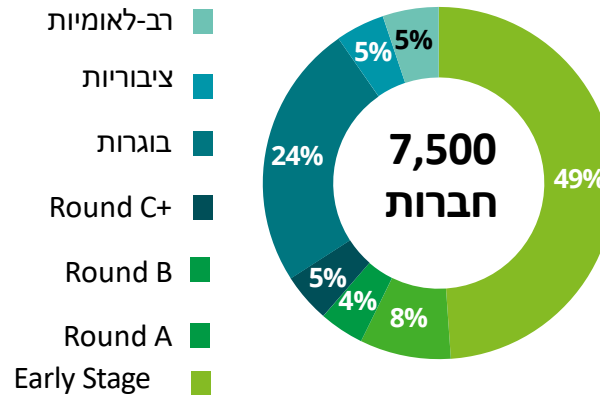
23	12	10	04
ההייטק הישראלי כדרייבר לשיפור הפריון בישראל	ההייטק הישראלי כקטר הצמיחה של המשק – תרומתו הכלכלית של ענף ההייטק	התרומה הרב מימדית של ענף ההייטק	פתיחה – ההייטק בישראל תמונת מצב
40	36	31	27
גלגל התנופה של ענף ההייטק	תרומת ההייטק לתעשיות מקבילות	ההייטק כמנוע לצמיחה מבילה	ההייטק כנדבך משמעותי בחוסן לאומי
49	48	42	
מקורות מידע	רשימת מרואיינים	אתגרים מרכזיים לענף ההייטק במבט צופה פני עתיד	

ישראל מדורגת ראשונה בעולם בשיעור ההשקעה במחקר ופיתוח, 5.4% מהתמ"ג, לפני מדינות עתירות השקעה בטכנולוגיה כמו דרום קוריאה (4.8%) וכפול מאשר ממוצע מדינות ה-OECD העומד על 2.7% (בכון לשנת 2020, ראה תרשים 2).⁴ שיעור גבוה זה נובע מהשקעה משמעותית של המגזר העסקי במחקר ופיתוח וחדשנות.

תרשום 2: שיעור ההוצאה על מו"פ מסך התמ"ג – ישראל בהשוואה למדינות ה-OECD, 2022



תרשים 1: התפלגות חברות ההייטק בישראל על פי שלב במחזור חיים



פעילות ענפה זו הובילה לאורך השנים ליצירתם של פיתוחים טכנולוגיים משני עולם אשר זכו וזוכים להכרה בינלאומית, ממערכת העיבוד של המחשב האישי, המצאת הדיסק און-קי, מערכת הניווט של Waze ועד למערכות לשיפור הבטיחות בדרכים שפיתחה חברת מובילאיי וכיפת ברזל.³

ההייטק בישראל תמונת מצב טכנולוגיה, מחקר ופיתוח כמעצבים של המציאות היומיומית הקיימת

כמעט בלתי אפשרי לדמיין היום עולם ללא טכנולוגיה. הטכנולוגיה משולבת בכל אספקט של חיינו – במגזר העסקי, התעשייתי, הציבורי וכמובן שגם בפרטי. כל אפליקציה, תוכנה, רשת תקשורת או חומרה מקורה בתהליכי מחקר ופיתוח. תהליכים אלו לא רק מוליכים חדשנות, אלא גם מיזמים אשר צומחים לחברות ותאגידים.

מחקר, פיתוח ויישום של טכנולוגיות חדשות הם ליבת העיסוק של ענף ההייטק. אומנם זהו מגזר עסקי מניב ומבוסס אך השפעתו חוצה מגזרים עסקיים וניכרת בחיי היום יום של כולנו ואף זוכה לעצב את המגזר הציבורי.

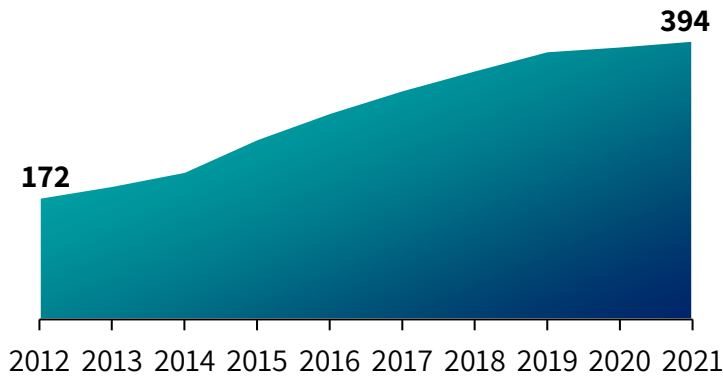
בכון לסוף שנת 2021, פעילות ענף ההייטק מהווה 16.1% מהתמ"ג של ישראל ומופקת על ידי 11.9% מכוח העבודה של בני 25-64 ו-10% מבני 15+, ומכילה כ-390,000 עובדים. בענף פועלות מעל 7,500 חברות מגוונות בגודלן, הסקטור בו הן פועלות ובמאפייני הפעילות. קבוצה זו של חברות כוללת מעל לחמשת אלפים סטארטאפים ברמות בשלות שונות לצד כ-375 חברות ציבוריות ו-400 חברות רב לאומיות מובילות (ראה תרשים 1).

⁴ עיבוד Deloitte לנתוני ה-OECD

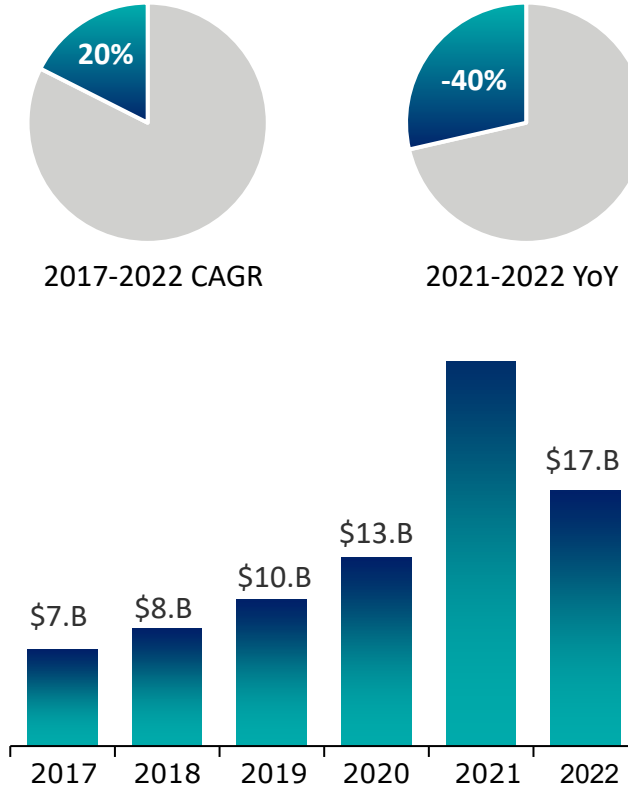
¹ מכון אהרון למדיניות כלכלית
² מהן המיומנויות המקצועיות הנדרשות מעובדי הייטק, מכון אהרון, שולחן עגול מרץ 2022 (6)
³ Interesting Engineering, May 30, 2019

כתוצאה מהייחודיות והמובילות הטכנולוגית של האקוסיסטם הישראלי כארבע מאות חברות רב-לאומיות בחרו בישראל כיעד אסטרטגי להקמת מרכזי מו"פ⁹. השיעור הגבוה ביותר של מרכזי מו"פ לנפש בעולם. כך למשל, ישראל מתגאה במרכז המו"פ הראשון של Microsoft מחוץ לארה"ב וכן במרכז המו"פ הגדול ביותר של Apple מחוץ לארה"ב.¹⁰

תרשים 4: מספר מרכזי הפיתוח של חברות טכנולוגיה גלובליות בישראל¹¹ יותר מהוכפל בעשור האחרון



תרשים 3: היקף הגיוסים בהייטק הישראלי :



גם בהיבטי הון אנושי האקוסיסטם הישראלי מתבלט. בישראל קיים ריכוז משמעותי של כוח אדם מיומן ומשכיל. לראייה, במדינת ישראל יש את האחוז הגבוה ביותר בעולם של מדענים ומהנדסים ביחס לגודל האוכלוסייה, והיחס הגבוה בעולם בין מספר בוגרי תואר אוניברסיטאי לבין מספר הפרסומים האקדמיים. גם במספר הבקשות לפטנטים ישראל מדורגת בעמדת מפתח ודורגה במקום הרביעי בעולם בשנת 2019 ביחס למספר העובדים⁵ ובמקום התשיעי ביחס למספר חוקרים, באופן יחסי לגודל אוכלוסייתה.⁶

בשנים האחרונות חווה ההייטק צמיחה מואצת שהתאפיינה, בין השאר, בעלייה חדה בהיקפי הגיוס של החברות הטכנולוגיות. החל מ-2016 היקפי הגיוס עלו בקצב שנתי של 40% והגיעו לשיאם ב-2021 עם השקעות בגובה 26 מיליארד \$⁷. עם זאת, כחלק מהדשדוש בשווקים והירידות שנרשמו בשווקי ההון במהלך 2022 חלה האטה בגיוסי ההון בענף. ב-2022 היקף הגיוסים עמד על 17.1 מיליארד דולר, נתון המשקף ירידה של 40% ביחס לשנה הקודמת.⁸ ירידות אלו מאפיינות שווקי טכנולוגיה ברחבי העולם ומשפיעות על פעילות הענף בצורה משמעותית. עם זאת, חשוב לציין שהתעלמות משנת 2021 זוהי עדין מגמת צמיחה וענף ההייטק על אף כניסתו לסחרחרה הדורשת תגובה והערכות עודנו ענף חזק ומשמעותי בכלכלה. עדות לעוצמתו של הייטק גם בתקופה זו ניתן למצוא בצמיחה המרשימה שנרשמה בהשקעות Seed. על אף הסביבה העסקית המורכבת, השקעות Seed צמחו ב-22% במהלך 2022 בהשוואה לשנת 2021.⁹

⁹ ניתוח מרכזי מו"פ של חברות בינלאומיות בישראל, Dun & Bradstreet, IIT, רשות החדשנות 2021 (32)
¹⁰ D Centers, Ministry of Economy & Industry (3,9-10) & R
¹¹ רשות החדשנות

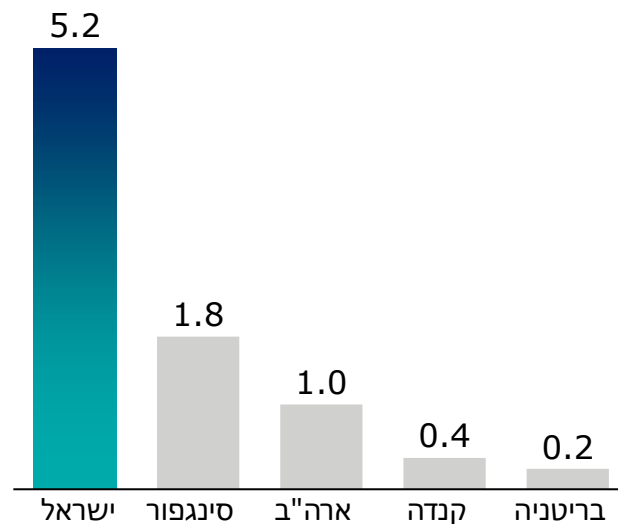
⁵ נתוני OECD
⁶ דוח סופי בנושא תפוקות מו"פ בישראל, מוסד שמואל נאמן
⁷ נתוני בנק ישראל, כנס מכון אהרן, 7.6.2022
⁸ Viola - 2022 FoY Report
⁹ דוח מצב ההייטק: Startup Nation Central, 2022

מגמה זו היא הוכחה ברורה להתבגרותן של החברות הישראליות והתפתחות האקוסיסטם. יותר ויותר מיזמים טכנולוגיים הופכים לחברות משמעותיות אשר מנהלות מישראל ומעסיקות את מלוא קשת התפקידים שבחברה עסקית. להתבגרות זו של הענף בה חברות הזנק הופכות להיות חברות "שלמות" השפעה רוחבית חשובה על המשק. כמובן שגם לזמינות ההון להשקעה שאפיינה את השנתיים האחרונות, תרומה מרכזית ביכולת קפיצת המדרגה במספר היוניקורנים. בצורה דומה, מגמות השוק בשנת 2022 צפויות להאט משמעותית את קצב הוספת חדי הקרן בישראל ובעולם ולהשפיע על יכולת החברות לצמוח בהיקפי כוח האדם.

עם זאת, על אף התנודתיות הרבה בשווקים בחודשים האחרונים והירידות בשוקי ההון בישראל ובעולם, הצפי הוא כי בטווח הארוך שוק ההייטק המקומי ימשיך במגמת צמיחה של חברות גדולות יותר בעלות היקפי פעילות נרחבים. גם בעבר לאחר גלים של התכווצות, חזר השוק להציג סימני צמיחה ברורים לאורך זמן ולהערכת גורמים בכירים בענף, ייתכן שעד סוף העשור הנוכחי נראה לא מעט חברות ישראליות מגיעות לשוויים של 50-25 מיליארד דולר ואף יותר.

מספר מרשים של חברות הופכות לחדי קרן, אך מספר לא פחות מרשים שלהן מונפקות ויוצאות מהמועדון היוקרתי. בחמש השנים האחרונות לא רק שחלה עלייה במספר החברות המונפקות אלא גם בשוויין.¹⁴ במהלך 2021, שהייתה שנת שיא חסרת תקדים, בוצעו 21 הנפקות של חברות טכנולוגיה ביותר ממיליארד דולר. סך ההנפקות ב-2021 עמד על 72, כאשר שוויין הכולל עמד על כ-70 מיליארד דולר.¹⁵

תרשים 5: חמש המדינות המובילות במספר חדי הקרן החדשים למיליון תושבים בשנת 2021:



הגידול במספר חדי הקרן בישראל בשנים האחרונות הינו משמעותי. לשם השוואה, בשנת 2020 היו בישראל 19 חדי קרן בלבד.¹³

מאמת הסטארטאפים לאומת חברות הצמיחה

עם התבגרות ענף ההייטק המקומי, ישראל כבר אינה ממוקדת בסטארטאפים בלבד. בשנים האחרונות ישראל הפכה מאומת הסטארטאפ לאומת הסקיייל-אפ, עם צמיחתן של חברות ענק מקומיות, אלו מצטרפות לשורה ארוכה של חברות מבוססות ובוגרות שהתפתחו בישראל במשך שנים. במהלך שנת 2021 נוספו 42 חברות ישראליות נוספות למועדון חדי הקרן שכולל חברות פרטיות ששוויין גבוה ממיליארד דולר, כך שסה"כ בישראל ישנן כיום 92 חברות חד קרן,¹¹ מספר גדול בהשוואה לגודלה של מדינת ישראל. ב-2021 ישראל הייתה המדינה בעלת מספר חדי הקרן החדשים הגבוה בעולם, עם 5.2 חדי קרן חדשים עבור כל מיליון תושבים, הרבה מעל סינגפור הנמצאת במקום השני.¹²

¹³Tech Aviv

¹⁴דוח האקזיטים 2021

¹⁵"אקזיטים ב-82 מיליארד דולר": ההייטק הישראלי ממשיך לשבוא שיאים ב-2021;

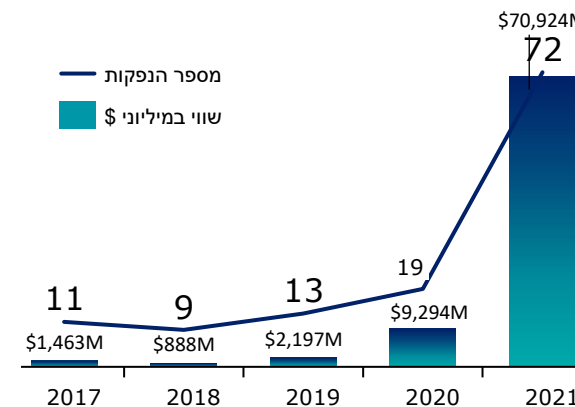
ידיעות אחרונות, 15.12.2021

¹¹(3,9-10) R &D Centers, Ministry of Economy & Industry

Tech Aviv

¹²דוח קרן ויולה לשנת 2021 (18)

תרשים 6: גידול במספר הנפקות שווי הנפקות, 2017-2021



נתונים אלה ממצבים את ישראל במקום השלישי בהשוואה עולמית בין מדינות לפי מספר החברות המונפקות בנסדא"ק, אחרי ארה"ב וסין.¹⁶

לצד התבגרותו של ההייטק הישראלי נצפת בשנים האחרונות ירידה במספר הסטארטאפים החדשים שנפתחים. על פי נתוני רשות החדשנות בשנת 2020 נפתחו 520 סטארטאפים, שהם כשליש מכמות החברות שנפתחו בשנת 2014.

חדי קרן

#1
Unicorns p/capita

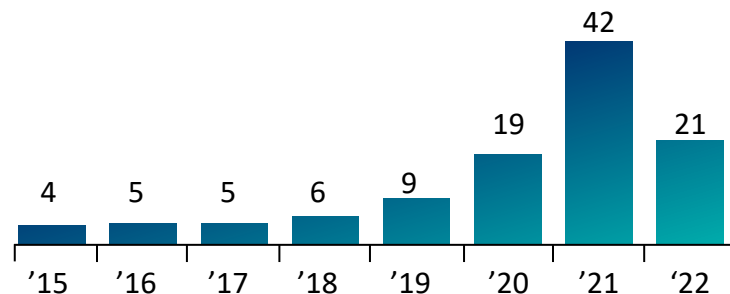
92
פעילים כיום

טשטוש הגבולות בין חברות טכנולוגיות לחברות עסקיות בכלל מגביר את הצורך בדיון על הגדרתו של ענף ההייטק בישראל ובעולם, זאת מכיוון שההייטק מושך אחריו חלקים נוספים במשק והגבולות בין ענפים מסוימים מטשטשים מצד אחד ובעלי משלח יד טכנולוגי משתלבים בכלל הענפים ככל שהטכנולוגיה הופכת להיות נחלת הכלל.

נהוג להגדיר השתייכות לענף ההייטק על פי עוצמת המחקר ופיתוח קרי רמת החדשנות ומרכזיותה בפעילות החברה. את ענף ההייטק ניתן לחלק לשני ענפי פעילות מרכזיים: שירותים ותעשייה. ענף התעשייה כולל פארמה וייצור תרופות, ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי, כלי טיס, חלליות וציוד נלווה. לעומת זאת, ענף השירותים כולל חברות בתחומים כגון תכנות מחשבים ושירותי מחשוב, עיבוד נתונים, אחסון, שירותים נלווים ואתרי אינטרנט ומרכזי מחקר ופיתוח, לרבות מרכזים בתחומי הנדסה ומדעי הטבע.¹⁷

ענף השירותים הנמצא במגמת צמיחה בשנים האחרונות מהווה כיום מעל ל-70% מענף ההייטק (לפי כמות מועסקים). למעשה, בעשורים האחרונים חל היפוך: ההייטק בישראל עבר ממוקד בענפי התעשייה למיקוד בענפי השירותים.¹⁸ בארבע השנים האחרונות מספר המועסקים בענפי השירותים גדל בקצב שנתי של 10% בעוד שמספר המועסקים בענפי התעשייה למעשה קטן, כך שענפי השירותים הם המקור לצמיחה במספר מועסקי ההייטק.

תרשים 7: מס' חדי קרן חדשים



כיצד מגדירים הייטק?

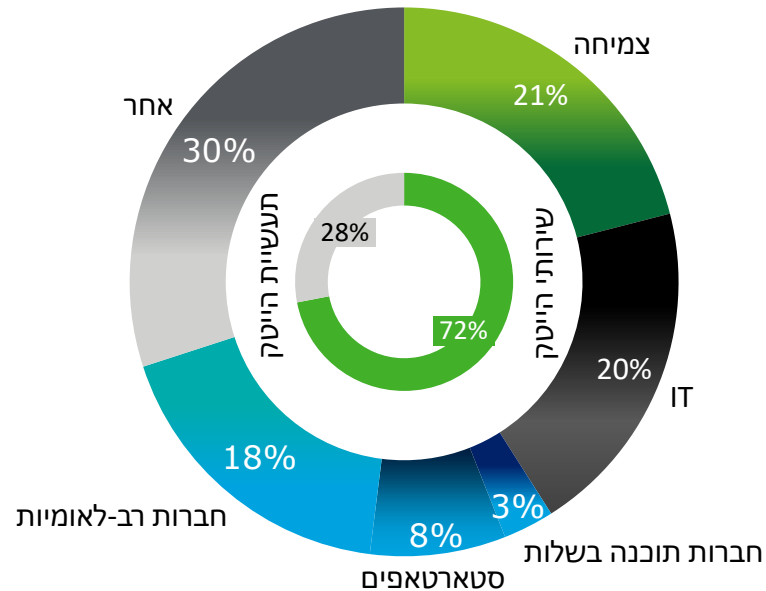
ההשפעות הנרחבות של עולם הטכנולוגיה ופיתוח שימושים ואפליקציות ייעודים הנותנים מענה לצרכים שונים הובילה להתפתחות של סקטורים טכנולוגיים ייעודיים המשלבים שימושים טכנולוגיים עם מאפיינים שוקיים מוגדרים כמו פינטק, אגרוטק, פודטק ומדטק.

¹⁷ הדת תחום ההייטק באתר הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה
¹⁸ 2021, Innovation Authority (29)

הצורך הגובר בטכנולוגיה ותשתיות טכנולוגיות הוביל לכך שגם חברות אשר אינן משתייכות לענף ההייטק מעסיקות עובדים טכנולוגיים. הסתכלות על מספר העובדים הטכנולוגיים בישראל משקפת תמונה רחבה יותר בה בשנת 2021 הועסקו¹⁹ 452,000 עובדים בתפקידים טכנולוגיים בכלל המשק, המהווים כ-14% מכוח העבודה בישראל.

דוח זה אינו כולל עובדים טכנולוגיים המועסקים בתעשיות אחרות במשק, כגון בנקאות ופיננסים במניין עובדי ההייטק אלא אם צויין אחרת.

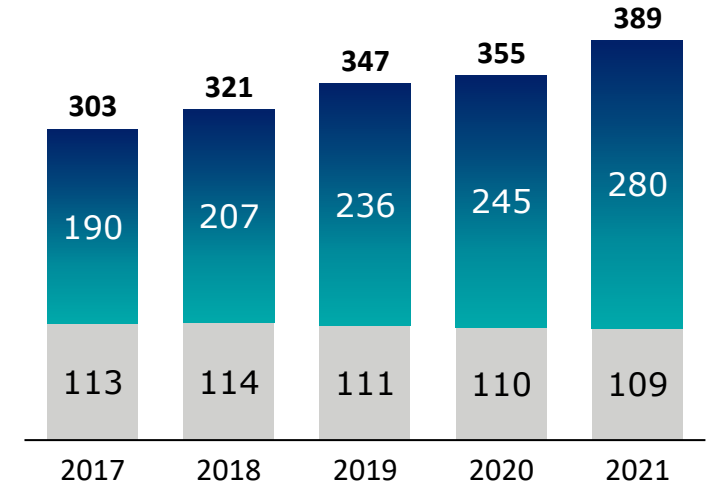
תרשים 9: התפלגות עובדים בענף ההייטק לפי סוג חברה ובחלוקה בין ענפי שירותים לענפי תעשייה:



תרשים 8: מספר המועסקים בהייטק (באלפים) לפי ענפי שירותים וענפי תעשייה:

CAGR 2017-2021

10% שירותי הייטק
-1% תעשיית הייטק
6% סה"כ הייטק



מטרת הדו"ח

ענף ההייטק הוא נכס אסטרטגי בעל השפעה מהותית ורב מימדית על הכלכלה הישראלית. על אף שמורכב לכמת השפעה זו, הדבר חיוני נוכח חשיבותו הרבה של הענף והמשך שגשוגה לכלכלה הישראלית. מטרת הדוח היא לזהות, לזקק ולאמוד את תרומת ההייטק לכלכלת ישראל תוך התייחסות לתרומה כמותית ואיכותנית.

הדו"ח מעריך את השפעת ענף ההייטק על הכלכלה הישראלית במספר מימדים: תרומה כלכלית ישירה ועקיפה לכלכלת ישראל, תרומה לחוסן הלאומי, שיפור פריון העבודה בישראל והשפעתו על שינויים המתחוללים בתוך הענף עצמו.

בנוסף הדוח מתייחס לתרומת הענף לענפים מקבילים ומאפייניו כמקפצה למוביליות חברתית. כחלק מהדו"ח נעסוק גם בהשפעות השליליות של הענף על היבטים שונים בחברה הישראלית ונמפה אתגרים מרכזיים בשימור תפקידו של ההייטק כמנוע צמיחה מרכזי בכלכלה הישראלית.

ההערכה מתבססת על מתודולוגיות מקובלות להערכת אימפקט כלכלי, סקרים, ראיונות מקיפים עם עשרות גורמים בכירים באקוסיסטם הישראלי ומקורות מידע ציבוריים מהימנים. הדוח נכתב בין החודשים מאי לאוקטובר 2022 ומייצג תמונת כלכלית לשנת 2021 לצד תרומה כוללת מגמות ארוכות טווח.



התרומה הרב מימדית של ענף ההייטק

את תרומתה של ענף ההייטק בישראל ניתן לבחון במספר אופנים. מאפייני הפעילות היחודיים של הענף החל מהיקף הפעילות, סוג החברות, תנאי הקבלה, תנאי העבודה ועד מודל ההפעלה, הופכים אותו למרכזי בפעילות הכלכלית בישראל מצד אחד אך גם כמנוע חדשנות משמעותי עבור חלקים רחבים במשק. בנוסף, לתועלות כלכליות משמעותיות לתעשייה פוטנציאל עצום בתרומה להתמודדות עם אתגרים משמעותיים הנדרשים להמשך התפתחות המשק הישראלי כמו מוביליות חברתית ושמירה על האקוסיסטם החדשני.

על מנת לשקף תמונה הוליסטית של תרומת ההייטק לישראל, הדוח בוחן את תפקידו של הענף כמנוף לאומי המהווה קטר צמיחה כלכלי מרכזי לכלל המשק הישראלי המקדם בנוסף את החוסן הלאומי ומוביליות חברתית. כך למעשה, ניתן להעריך את התרומה וההשפעה הנרחבת של ענף ההייטק בישראל בחמישה מעגלי השפעה שונים:

- הפעילות הכלכלית של חברות ההייטק
 - אקוסיסטם החדשנות – גלגל תנופה המבטיח המשך פעילות חדשנות וצמיחה עתידית
 - חוסן לאומי – מיתוג, מיצוב וביסוס תשתיות לאומיות
 - תעשיות מקבילות – שיפור התחרותיות והקידמה
 - חברה – צמיחה מכיליה ומוביליות חברתית
- על מנת לבחון תרומות אלו, הדוח מתמקד בניתוח שלושה מימדים- ניתוח כמותי של התרומה הכלכלית, ניתוח איכותני של התרומה על פני מספר קטגוריות משמעותיות לכלכלה, לחברה ולמדינה בכלל, וניתוח האתגרים העומדים בפני הענף כיום ומהווים סיכון ליכולתו להמשיך להיות מנוף לאומי משמעותי.


התרומה הכלכלית של ענף ההייטק לכלכלת ישראל מתייחסת לשלושה פרמטרים כלכליים מהותיים. פרמטרים אלו מקבילים (ולעיתים אף חופפים) אך לכל אחד מהם משמעות שונה והשלכות אחרות על אופיה הכלכלי של מדינת ישראל. תרומות אלו נובעות באופן ישיר מפעילות חברות ההייטק בישראל בתוספת התרומה העקיפה שנוצרת כתוצאה מהנעת כלכלה תומכת של ספקים ושירותים.

התרומה האיכותנית של ענף ההייטק הינה מהותית לכלל האוכלוסייה והתעשיות הפועלות בה. פעילות ההייטק מייצרת תעסוקה במקצועות טכנולוגיים ולא טכנולוגיים בשכר ופריזון גבוהים מהממוצע במשק. הענף מהווה נדבך משמעותי בחוסן הלאומי בשל תרומה ליציבות כלכלית בעיתות משבר ובכלל, תפקידו המשמעותי ביחסים הדיפלומטיים של מדינת ישראל ומיתוג ישראל בעולם כמעצמה טכנולוגית. להייטק תרומה לתעשיות מקבילות דרך הכשרה של כוח אדם טכנולוגי אשר נדרש לכל תעשייה ותעשייה בצורה הולכת וגדלה, שיתופי פעולה ויצירת תשתיות.

בנוסף, ענף הייטק מהווה מקפצה אמיתית למוביליות חברתית בדגש על עידוד של אוכלוסיות הנמצאות בתת ייצוג בכוח העבודה בכלל ובענף בפרט. לבסוף, לענף ההייטק תפקיד חשוב גם בשימור הגחלת של החדשנות על ידי הכשרת כוח אדם, השקעות וכלים.

לבסוף, הדוח גם ידון באתגרים למימוש הפוטנציאל לתרומה כיום ובעתיד. אתגרים אלו מתייחסים לתשתיות נדרשות על מנת להבטיח את המשך פעילותו של הענף כמנוף לאומי גם בעתיד הרחוק. חשוב לציין שבהתמודדות עם אתגרים אלו נדרשת מעורבות של מספר גורמים ובראשם המגזר הציבורי, אך עם זאת, גם לענף עצמו אחריות בהתמודדות בהצלחה עם אתגרים אלו תוך הרתמות לעשייה ושיתוף פעולה עם בעלי העניין הרלוונטיים.

ענף ההייטק חיונית כקטר צמיחה כלכלי מרכזי לכלל המשק הישראלי המקדם בנוסף את החוסן הלאומי ומוביליות חברתית

				
גלגל התנופה של אקוסיסטם החדשנות	תרומה לתעשיות מקבילות	צמיחה מכלילה ומוביליות חברתית	נדבך משמעותי בחוסן הלאומי	שיפור הפרייון והתעסוקה
<ul style="list-style-type: none"> • הכשרה של הון אנושי לתעשייה • עידוד השקעות (VC & CVC) • קשרי אקדמיה תעשייה • מקפצה ליזמי העתיד ויצירת סטנדרט ניהול מתקדם 	<ul style="list-style-type: none"> • הכשרה ועידוד כוח אדם טכנולוגי • אימוץ טכנולוגיות וחדשנות ושיפור התחרותיות • פיתוח תשתיות וכלים טכנולוגיים • יצירת סטנדרט ניהולי ומקור השראה 	<ul style="list-style-type: none"> • הזדמנות אמיתית למוביליות חברתית • עידוד קבוצות בתת ייצוג לתעסוקה בתעשייה עתירת פרייון 	<ul style="list-style-type: none"> • יציבות כלכלית בעתות משבר • חיזוק היחסים הדיפלומטיים • מיתוג ומיצוב בינלאומי • תרומה ביטחונית • צמצום בריחת מוחות 	<ul style="list-style-type: none"> • גידול בכוח העבודה בענף בעל יכולות השתכרות גבוהות • העלאת הפרייון בישראל וצמצום פערים מול מדינות ה-OECD

בהסתכלות על התרומה להכנסות המדינה ממיסים, התרומה מוערכת ב-50-60 מיליארד ₪. זאת לצד, תרומה לייצוא של כ-67 מיליארד דולר (כ-54% מסך הייצוא) בשנת 2021.

התרומה הכוללת של ענף ההייטק לתמ"ג מוערכת בכ-310-360 מיליארד ₪, מתוכם כ-240 מיליארד ₪ כתוצאה ישירה מפעילות הענף, והיתרה מפעילות עקיפה של שרשרת האספקה.

ההייטק הישראלי בקטר הצמיחה של המשק – תרומתו הכלכלית של ענף ההייטק

לתפיסה הרווחת של ענף ההייטק הישראלי כקטר הצמיחה של המשק יש בסיס איתן בנתונים מאקרו-כלכליים מרכזיים המשקפים את ההשפעות הישירות של הענף על הכלכלה הישראלית.

התרומה המשמעותית של ההייטק לתמ"ג ולצמצום פערי הפריור בין ישראל למדינות המפותחות הם דרייברים מהותיים לצמיחה הכלכלית של מדינת ישראל. זאת לצד העובדה כי כ-12% מכוח האדם בישראל (בגילאים 25-64) מתפרנסים ישירות מענף ההייטק בשכר גבוה בהרבה מהמוצע במשק.

מעבר לכך, ענף ההייטק מהווה מרכיב משמעותי בהכנסות המדינה, דבר הצפוי אף להתגבר בעתיד. חלקו של הענף בתרומה להכנסות המדינה גדול משמעותית מחלקו היחסי באוכלוסייה. תרומה זו מתבטאת גם בביסוס יכולת המדינה להשקיע בתשתיות מהותיות כמו חינוך, תחבורה, תקשורת, בטחון וצמצום פערים חברתיים.

תרשים מספר 10: ענף ההייטק הוא קטר הצמיחה של המשק הישראלי ובעל תרומה משמעותית

50-60

מיליארד ש"ח

הכנסות המדינה ממסו ענף ההייטק – כ-34% ממס הכנסה משכירים וכ-65% מסך המיסוי הפרטני

45%

מהצמיחה

בין השנים 2017-2021 45% מצמיחת התוצר בישראל נבעה מענף ההייטק

240

מיליארד ש"ח

תרומה ישירה של ענף ההייטק לתמ"ג ב-2021 (כ-16% מהתמ"ג)

67

מיליארד \$

ייצוא ההייטק – כ-54% מסך הייצוא בישראל

310-360

מיליארד ש"ח

התרומה הכוללת של ההייטק לתוצר-כולל תרומות נגזרות



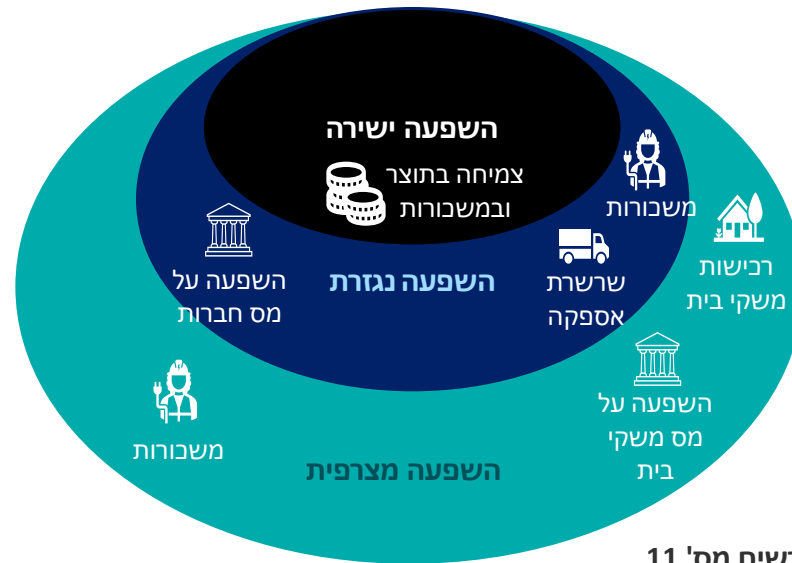
במסגרת הדוח נלקחו הנחות שמרניות בקשר לחישוב התרומה הכלכלית של ענף ההייטק. אף שאנו מכירים בקיומן של השפעות מצרפיות הנובעות מגידול בהכנסה הפנויה של משקי בית, לצורך חישוב סך התרומה של הענף נכללו ההשפעות העקיפות והנגזרות בלבד (קרי, שניים מתוך שלושת מעגלי ההשפעה), שעימן כאמור בהשפעות של הענף על נותני שירותים ועל שרשרת האספקה.

התרומה הישירה של ענף ההייטק היא כ-240 מיליארד ₪

ענף ההייטק מהווה רכיב משמעותי בתוצר העסקי במדינת ישראל. לפי נתוני רשות החדשנות והלמ"ס, ב-2021 16.1% מהתמ"ג נזקף ישירות לזכות ענף ההייטק, כלומר 240 מיליארד ₪. תרומת ההייטק לתוצר גדלה באופן עקבי בשנים האחרונות. כך, בחמש השנים האחרונות תוצר ההייטק הישראלי צמח בקצב שנתי ממוצע של כמעט 11%, זאת לעומת קצב צמיחה נמוך בהרבה ביתר ענפי הכלכלה בישראל (4%).

המעגל הראשון, ההשפעה הישירה, כולל את הערך המוסף של החברות המשתייכות לענף אשר מתווסף לתוצר המקומי הגולמי. הערך המוסף משקף את תוצר המוצרים והשירותים בניקוי צריכת הביניים (קרי, ההוצאות הנדרשות לשם יצירת התוצר). המעגל השני, השפעה נגזרת, משקף את ההשפעה של פעילות ענף ההייטק על תעשיות מקבילות בישראל המקבלות לידי ביטוי בצריכת ביניים בשרשרת האספקה- מחומרי גלם ועד הסעדה וניקיון.

המעגל האחרון, ההשפעה המצרפית, מודד את הגידול ברמות ההכנסה של משקי הבית, המוביל להגדלת הצריכה הפרטית ורכישות משקי בית ולעלייה במיסים המשולמים ע"י משקי הבית.



תרשים מס' 11

ענף ההייטק כמנוע לצמיחה כלכלית

צמיחה כלכלית היא הגידול באפשרויות של משק לצריכה או לייצור מוצרים, דבר שלרוב גורם לגידול בתוצר הכלכלי. המושג מתייחס לרוב להתנהגות משק לאומי, קרי, מכלול הביצועים של כלל ענפי המשק. צמיחה זו נמדדת במדד מרכזי בכלכלה לאומית הנקרא תוצר מקומי גולמי (תמ"ג).

בחינת התרומה הכלכלית של ענף ההייטק לכלכלת ישראל ולצמיחתה מתחילה בבחינת התרומה לתמ"ג. תרומה זו אינה מוגבלת להשפעות ישירות כתוצאה מהפעילות הכלכלית של החברות המשתייכות אלא גם להשפעות העקיפות הנובעות מחלחול הפעילות הכלכלית לענפים אחרים במשק. חלחול זה כולל את פעילות החברות המספקות שירותים לענף ואת התמורה למשק כתוצאה מההכנסה הפנויה של עובדי הענף. מניתוח מחקרים כלכליים בעולם עולה כי התרומה העקיפה דומה ואף עולה על התרומה הישירה הנוצרת על ידי הענף.

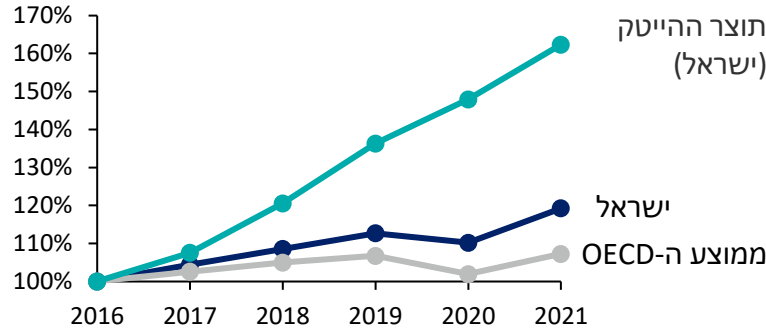
ניתוח התרומה הכלכלית לתמ"ג מסתמך על מתודולוגיה כלכלית מקובלת בניתוח השפעה כלכלית (Impact Analysis). מודל תפוקה-תשומה של ליאונטייף מגדיר שלושה מעגלי השפעה: השפעה ישירה, השפעה נגזרת והשפעה מצרפית, ראה תרשים 12.

בהקשר זה יצוין כי ענף ההייטק מתבסס ברובו על עובדים בגילים 25 ומעלה, בעוד ביתר ענפי הכלכלה מועסקים עובדים בגילים +15. בכך ניתן לומר שאף שיעור התרומה המשמעותי לעיל המוערך בכ-45% מוטה כלפי מטה, ובהינתן יכולת חישוב מדויקת יותר אשר לוקחת את גיל העובדים בחשבון, ניתן היה לצפות לשיעור גבוה אף יותר של תרומה לצמיחה.²²

בחינה מוקדמת יותר של הצמיחה הייתה מראה תמונה מעט שונה. בין השנים 2004-2017 קצב צמיחת ההייטק דומה לקצב צמיחת הכלכלה כולה. עליה משמעותית במספר המועסקים בעלי משלח יד הייטק אקדמי מובילה את ההייטק להפוך לקטר הצמיחה עם צמיחה עודפת משמעותית.

הצמיחה ארוכת השנים מציבה כיום את ישראל בין עשרים הכלכלות המובילות בעולם בתמ"ג לנפש, עם תמ"ג לנפש של כמעט 58,000 דולר, לפני כלכלות מפותחות וותיקות כמו בריטניה, צרפת ויפן.²³

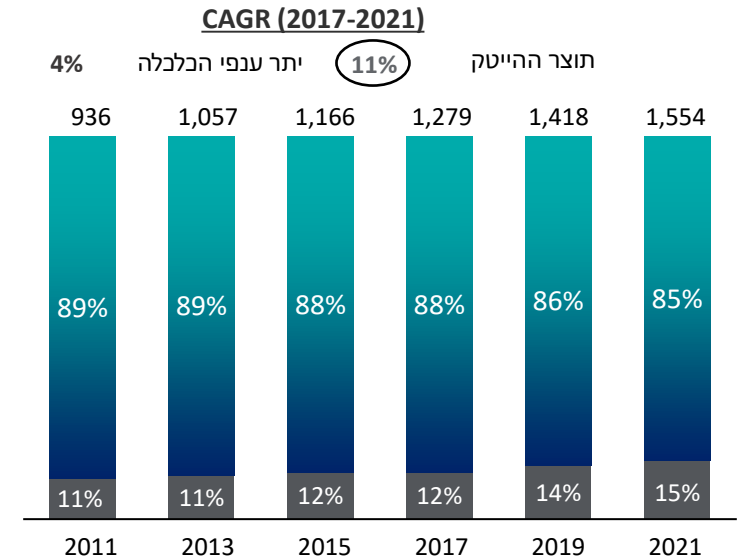
תרשים 13: שיעור צמיחת התמ"ג בישראל ובמדינות ה-OECD ותוצר ההייטק בישראל, 2017-2021:



ענף ההייטק צומח מהר יותר משאר המגזר העסקי ועל כן ניתן לראות בו מרכיב משמעותי לצמיחה הכללית. ההייטק יותר מהכפיל את חלקו בתמ"ג 2011, והנתח היחסי צמח מעשרה אחוזים לחמישה עשר (ו-20% מהתמ"ג העסקי).²¹

תרומת ענף ההייטק לצמיחה (במונחים ריאליים, מחירי 2021) בשנים 2017-2021 גדולה בהרבה מחלקו היחסי של ההייטק בתמ"ג. כאשר מכפילים את משקל ההייטק הממוצע בתוצר בין השנים 2017-2021 (14.2%) בצמיחה הממוצעת של תוצר ההייטק באותה תקופה (10.4%), מקבלים תרומה כוללת לשיעור הצמיחה השנתי של התוצר בסך 1.5%. בהינתן שכלל צמיחת התמ"ג הממוצעת בישראל באותן שנים הייתה 3.4%, ניתן להסיק כי **ענף ההייטק תרם כ-45% מסך הצמיחה שנרשמה בישראל בין 2017-2021.**

תרשים 12: הגידול בתוצר ההייטק לעומת הגידול ביתר ענפי הכלכלה (מיליארדי \$), 2011-2021:



מדינת ישראל חוותה בעשורים האחרונים צמיחה כלכלית מרשימה הגבוהה מהצמיחה הממוצעת של מדינות ה-OECD. מ-1995-2016 שיעור הצמיחה הממוצע בתמ"ג בישראל עמד על 3.9% לעומת 2.2% בלבד במדינות ה-OECD. פער זה אף גדל בשנים האחרונות, אשר התאפיינו בצמיחה משמעותית של ענף ההייטק, כאשר ממוצע הצמיחה בתמ"ג הישראלי מ-2017-2021 עמד על 3.6% לעומת 1.4% בלבד במדינות ה-OECD.²⁰

ערך המכפיל הנגזר (הכולל את התרומה הישירה והנגזרת) יהיה לרוב מספר הגדול מ-1 משום שהוא מייצג את מכלול ערך התרומה והפוטנציאל המתגלגל והעתידי שלה. לדוגמא: מצב שבו המכפיל יהיה 1.8 יעיד על תוספת של 80% על התרומה הישירה של החברה. כאשר נבחנו טווחי מכפיל "ההשפעה הנגזרת" בלבד בקרב מדינות ה-OECD, נמצא כי מנעד המכפילים נע בין 1.2 ל-1.9. ניתן למצוא מגוון מחקרים המדגימים את טווחי ההשפעה הנגזרת הנ"ל, ובכללם דו"ח של אינטל מ-2018 האומד את המכפיל בגיאוגרפיות שונות. לפי הדו"ח המכפיל הנגזר של הערך המוסף של החברה הוא כדלקמן: 1.39 בארה"ב, 1.36 באירופה, 1.67 באמריקה הלטינית ו-1.7 באסיה.²⁶

המכפיל צפוי להשתנות בהתאם לגיאוגרפיה הנבחנת ולתעשייה²⁷. ככל שהגיאוגרפיה עליה נבחנת ההשפעה יותר קטנה, כך המכפיל צפוי להיות יותר נמוך. זאת מכיוון שבכלכלה גדולה מרבית הרכש של חברה יתבצע מספקים מקומיים, בעוד שבכלכלה קטנה יתבצע הרבה רכישות מבחוץ, וכך הערך "ידלוף" למדינות אחרות. בנוסף, ישנן תעשיות שנסמכות יותר על הכלכלה המקומית לספק חומרי גלם וכוח אדם, וישנן תעשיות שנסמכות יותר על ייבוא. לרוב תעשיות עתירות הון, יסתמכו יותר על ייבוא. מכיוון שמדינת ישראל הינה מדינה קטנה יחסית, אך עם נטייה לתעשיית שירותים (פחות עתירות הון), נצפה כי המכפילים לא יהיו בסקלה הגבוהה אלא בטווח של 1.3-1.5.

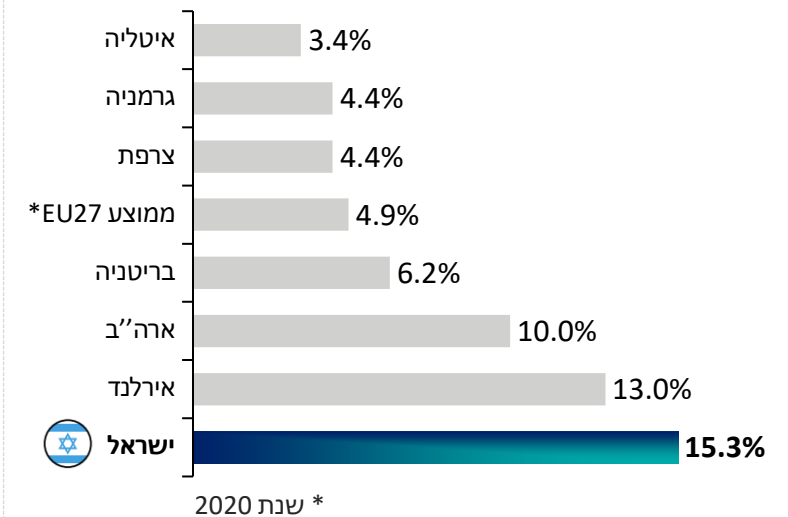
התרומה העקיפה לתעשיות מקבילות של ענף ההייטק לתמ"ג מוערכת ב-70-120 מיליארד ₪ בשנה

הרכישות הישירות של חברות הייטק מספקים מקומיים מניעות שרשרת רכישות לאורך שרשרת הערך של הספקים המייצרת ערך למשק במגוון רחב של ענפים. ערך "מתגלגל" זה מניע את הכלכלה והוא גדול בהרבה מההשפעה הנמדדת על-ידי ההוצאות בפועל של החברות. נהוג להשתמש במודל תשומה-תפוקה המאפשר לאמוד את ההשפעה של כלל המשק כתלות בערך המוסף הנוצר ישירות על ידי תעשייה מסוימת. המכפיל הוא ביטוי לתרומות במשק בעקבות פעילות חברות ההייטק.

השימוש במכפיל על מנת לכמת תרומה כלכלית הוא מתודולוגיה מקובלת שניתן למצוא במחקרים ומאמרים של מדינות ואוניברסיטאות כמתודולוגיה לביצוע analysis Impact על השקעה בכלכלה. כמו כן, ניתן למצוא אותה במחקרים רבים לאמידת השפעתן של השקעות חברות זרות בכלכלות מקומיות. לדוגמא, במחקר של Copenhagen Economics אשר בחן את ההשפעה של הרחבת המפעלים של חברת Google בבליה בשנת 2015, או במחקר של Deloitte אשר בחן את ההשפעה של חברת Facebook על הכלכלה העולמית. בכל אותם מדריכים ומחקרים, ברור לכותבים כי לפעילות חברות ההייטק בכלכלה, קיימות השפעות לא ישירות, כאשר הרכש המקומי מניע מעגל גדול יותר של תרומה לכלכלה.









מצב זה בו לענף ההייטק משקל כה רב בכלכלת המדינה הוא ייחודי לישראל. בישראל, אחוז ענף ההייטק מה-GDP הוא מהגבוהים בעולם ובפרט מעל ארה"ב שם מדד זה עומד על כ-10% בהתאמה.^{24 25}

תרשים 14: שיעור ענף ההייטק מה-GDP בהשוואה בינלאומית, 2019



²⁶ Intel, "Global economic impact and supplier diversity report", 2018
²⁷ Wayne P. Miller, "Economic

²⁴ נתוני Statista
²⁵ נתוני Eurostat ובידוי Deloitte

		סה"כ	מצרפיות	נגזרות
הממצאים של מכון שמואל נאמן על ההשפעה של אינטל ישראל על הכלכלה המקומית, 2018		x0.95	x0.70	x0.25
מחקר של אינטל בנושא השפעה כלכלית וגיוון ספקים, 2018		-	-	x0.39 (ארה"ב)
בארה"ב מחלקת המחקר של The Economist מצאה נתון דומה בהערכת ההשפעה הכלכלית של תעשיית התוכנה, 2019		x1.0	-	-
דוח הנוגע לתרומה הכלכלית של סקטור ה-Consumer Technology, 2019		x1.16		
מחקר שמכמת את ההשפעות העקיפות של מגזר ההייטק על כלכלת אוסטרליה, 2021		x1.2	-	-
מחקר על ההשפעה של חוות שרתים של גוגל בבלגיה, מדינה דומה לישראל בגודלה, 2015		x1.2	x0.80	x0.40
דוח שפורסם ע"י אוניברסיטת יוטה שהעריך את היקף התרומות הנגזרות והמצרפיות של ענף ההייטק לתמ"ג של מדינת יוטה, 2019		x1.3	-	-
הדו"ח של Oxford Economics על התרומה של חוות שרתים של גוגל לכלכלת ארה"ב, 2018		x2.3	x1.05	x1.25

כאמור, הדוח נוקט בגישה שמרנית בנוגע לחישוב התרומה הכלכלית של ענף ההייטק ואינו כולל את רכיב ההשפעות העקיפות הנגזרות. התרומה הישירה והנגזרת של ענף ההייטק הינה משמעותית ביותר, קל וחומר שהוספת ההשפעה המצרפית הייתה מחזקת את תרומה זו.

תרשים 15: מחקרים בישראל ובעולם מצאו כי ההשפעות הנגזרות והמצרפיות של ההייטק על התמ"ג נעות במכפילים שבין 1 ל-2 ביחס לתרומה הישירה

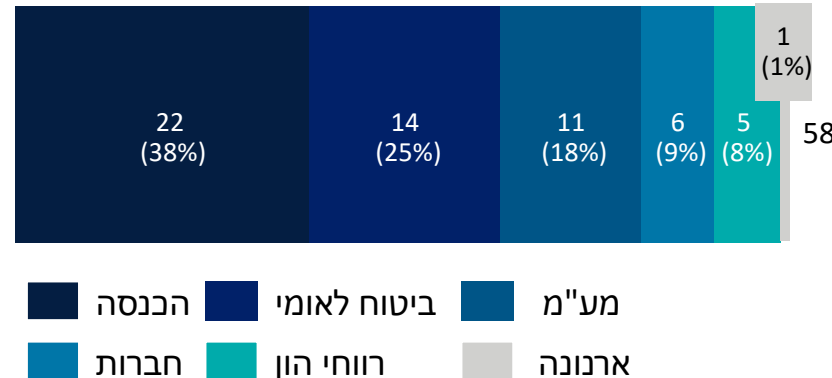
Multipliers: How Communities Can Use Them for Planning

ענף ההייטק מגדיל את הכנסות המדינה

מימד נוסף להערכת התרומה הכלכלית של תעשייה היא תרומה להכנסות המדינה. לתרומה להכנסות משמעות רבה שכן היא הקובעת בסופו של דבר את גובה התקציב וההשקעות באזורי פיתוח ותשתיות וכן את החוב והגרעון של המדינה.

גם ההסתכלות על הכנסות המדינה מההייטק בוחנת את ההכנסות הישירות כתוצאה מפעילות החברות והעובדים בענף ההייטק ואת ההכנסות העקיפות כתוצאה מפעילות החברות בשרשרת האספקה. הכנסות אלו כוללות מסים שונים שהעיקריים שבהם הם מס הכנסה, מס חברות, מס רווחי הון, מס ערך מוסף ומיס ארנונה. בשקלול סוגי מס אלה ותרומות עקיפות וישירות, **סך התרומה של ענף ההייטק להכנסות המדינה מוערכת בכ-58 מיליארד ₪ נכון לשנת 2021.**

תרשים 16: הכנסות המדינה מענף ההייטק לפי סוג מס נכון לשנת 2021 (מיליארדי ₪):



עובדי ההייטק תורמים קרוב לפי 3 במיסי הכנסה מחלקם היחסי בקרב שכירים במשק

לפי נתוני אגף הכלכלנית הראשית במשרד האוצר, בשנים 2018 ו-2019 מועסקי ההייטק היו אחראים ל-26% ול-27%, בהתאמה, מסך תקבולי מס הכנסה בקרב עובדים שכירים בישראל. בהתחשב בכך שסך ניכויי מס הכנסה עבור שכירים בשנת 2019 הסתכם בכ-61 מיליארד ₪, תרומת של עובדי ההייטק באותה שנה הסתכמה ב-16.4 מיליארד ₪.²⁸

30 הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, לוח משרות שכיר ושכר ממוצע, 2022

28 נתוני אגף הכלכלנית הראשית, משרד האוצר
29 דוח כח אדם בהייטק, רשות החדשנות 2020

התרומה של ההייטק להכנסות ממס הכנסה עלתה בשנים האחרונות. ניתן לייחס זאת הן לגידול בכוח העבודה העומד כיום על 11.9% לעומת 9.2% בלבד ב-2019 והן בעקבות העלייה בשכר החודשי הממוצע לעובד בענף ההייטק, מ-23,545 ₪²⁹ ב-2019 ל-26,494 ₪ ב-2021.³⁰ משמעות הדבר היא קצב צמיחה שנתי ממוצע של 16% למס הכנסה של 22.1 מיליארד ש"ח בשנת 2021. בחישוב דומה של מס ההכנסה לכלל המשק ב-2021, החלק היחסי של עובדי ההייטק הוא 34%. בהקשר זה חשוב לציין כי הערכה זו מתייחסת לעובדים השכירים בלבד ואינה כוללת את תרומתם לתקבולי מס הכנסה של עובדי הייטק הפועלים כעצמאים.

ב-2019 השכר הממוצע בהייטק עמד על 23,545 ₪ ועובדי ההייטק היו אחראים ל-27% מסך תקבולי מס הכנסה. ב-2021 השכר הממוצע לעובד הייטק עמד על 26,494 ₪ וניתן להעריך כי כיום תרומתם של עובדי ההייטק לסך הכנסות המדינה ממס הכנסה לשכירים קרובה לכ-34%.

עובדי ההייטק תורמים כ-14 מיליארד ₪ בשנה בדמי ביטוח לאומי

לפי נתוני משרד האוצר, תרומת ענף ההייטק לדמי הביטוח הלאומי שנגבו בשנת 2019 עמדה על 10.6 מיליארד ₪. בדומה לחישוב מס ההכנסה, בהינתן צמיחה הן בשכר הממוצע והן במספר העובדים ניתן להניח כי בשנת 2021 הכנסות המדינה מדמי ביטוח לאומי היו 14.4 מיליארד ₪.

גידול מתמשך בהיקף האקזיטים של ההייטק מגדיל את הכנסות המדינה ממס רווחי הון

מעבר למס ההכנסה, עובדי ההייטק משלמים מס רווחי הון. היקף האקזיטים המשמעותי שתפס תאוצה בשנים האחרונות הוביל לעלייה בהכנסות המדינה ממסים הקשורים ישירות בהון האנושי בהייטק.

לפי נתוני אגף הכלכלנית הראשית במשרד האוצר, בשנת 2019 הכנסות המדינה מניכוי אופציות של עובדי הייטק שהם יחידים עמדו על 1.2 מיליארד ₪. בין 2019-2021 חל גידול משמעותי בהכנסות המדינה ממס הכנסה מרווחי הון מיחידים, מחברות וכן מניכויים מנאמנים. בשנת 2019 סה"כ המס שנגבה עמד על כ-5.9 מיליארד ₪ לעומת נתון של כ-12 מיליארד ₪ ב-2021.

לצורך אומדן ניכוי אופציות מעובדי הייטק יחידים בשנת 2021, נניח באופן דומה כי המס שנגבה הינו כפול ביחס לנתוני 2019 ועומד על כ-2.4. על אף תנודות משמעותיות בין השנים בהתפלגות בין הכנסות מס רווח הון מיחידים לעומת מחברות, היקף המס הממוצע שנגבה בחמש השנים האחרונות דומה בשניהם. לכן לצורך האומדן הכולל נניח כי גם מס רווח ההון שנגבה מחברות עמד על כ-2.4, בדומה למס מיחידים. לפי נתונים אלה, ניתן להעריך כי סך הכנסות המדינה ממס רווח הון בענף ההייטק על יחידים וחברות נע בטווח שבין 4.8 מיליארד ₪.³¹

ענף ההייטק מהווה כ-10-15% מהכנסות המדינה ממס חברות

מס החברות מחושב על בסיס הרווח הנקי של חברות. בענף ההייטק ישנם מספר סיווגים לפי מסלולי מס שונים ומאפיינים שונים של החברות. לפי מסלולי המס השונים,³² חברות מעל 10 מיליארד ₪ ישלמו מס חברות בשיעור 6%, וחברות הייטק וסטארט-אפ קטנות ישלמו מס חברות בשיעור 12% (או 7.5% לחברות טכנולוגיה מייצרות ומייצאות שמפעליהן ממוקמים בפריפריה/בירושלים).

לפי נתוני משרד האוצר, סה"כ תרומת ענף ההייטק לתקבולי המדינה ממס חברות עמד בשנת 2019 על 5 מיליארד ₪, המהווים כ-12.5% מכלל מס החברות שנגבה באותה שנה. בהתבסס על הנחה של צמיחת מס חברות הדומה לצמיחת התמ"ג (קצב צמיחה שנתי של 9% בין 2019-2021), ניתן להעריך את תרומת ההייטק בשנת 2021 בכ-5-6 מיליארד ₪.

הערכה זו עולה בקנה אחד עם הערכת רשות החדשנות לפיה חלקו של הענף בהכנסות המדינה ממס חברות שקול לחלקו בתמ"ג.³⁶

תרשים 17:

~34%

שיעור מוערך של תקבולי מס הכנסה ממועסקי ההייטק מתוך סך תקבולי מס הכנסה משכירים

~15%

שיעור מוערך של תקבולי מס החברות מחברות ההייטק בישראל מתוך סך תקבולי המדינה ממס חברות

[36 דוח רשות החדשנות 2021 \(33\)](#)

[32 מס חברות, מרכז המידע והמחקר של הכנסת \(5\)](#)

[31 כלכליסט, 9.8.2022](#); נתוני משרד האוצר, אגף הכלכלנית הראשית חוק לעידוד השקעות הון, תשי"ט-1959

תרשים 18: הנחות בסיס לחישוב תשלומי הארנונה בענף

ההייטק:

סוג חברה	מספר עובדים	מ"ר לעובד	ארנונה לשנה למ"ר	סה"כ (מ' ₪)
שירותים	280,000	12.5	₪ 165	577.5
תעשייה	109,000	15.5	₪ 110	185.8
763				

תרומת עובדי ההייטק למס ערך מוסף

לענף ההייטק גם השפעות מצרפיות הנובעות מהגידול ברמת ההכנסה של משקי בית בישראל כתוצאה מעלייה בשיעורי התעסוקה ופריחתו של מגזר ההייטק והשפעת צמיחה זו על רכישות משקי בית והגדלת הצריכה הפרטית.

הערכת תרומת ההייטק למע"מ תכלול התייחסות להגדלת הצריכה ע"י עובדי ההייטק בלבד, מבלי לכלול את חישוב המע"מ כתוצאה מהגדלת הצריכה של צדדים שלישיים נוספים הנתרמים מפעילות ההייטק בישראל, אף שניתן להעריך באופן כללי כי תרומתו העקיפה של ההייטק להכנסות המדינה ממע"מ בהיבט זה הינה משמעותית גם כן.

בסוף 2021 המשכורת החודשית הממוצעת לעובד הייטק עמדה על 26,494 ₪.⁴⁴

כך, למשל, בתל אביב חברות הייטק מסווגות תחת הגדרה של "בתי תוכנה" ומשלמות סכום של 176 ₪ למ"ר לשנה.^{39 40} בערים נוספות במרכז המהוות מוקד לענף ההייטק המקומית, גובה הארנונה השנתית למ"ר עבור חברות הייטק נמצא אף הוא ברף התחתון ואף נמוך מאשר בתל אביב. כך למשל, התעריף המרבי ברעננה עומד על כ-158 ₪ למ"ר לשנה, ואילו בהרצליה התעריף עומד על כ-143 ₪ למ"ר לשנה.⁴¹

ערים אחרות בפריפריה, למשל חיפה או קרית גת בה ממוקם המפעל של אינטל בישראל המעסיק אלפי עובדים, מאופיינות במיסי ארנונה נמוכים יותר עבור עסקים תחת סיווג "תעשייה" ביחס לערי המרכז.^{42 43}

התרומה של הענף להכנסות של הרשויות המקומיות מארנונה עסקית נכון לשנת 2021 מוערכת בכ-760 מיליון ₪ בשנה, כפי שמפרט תרשים 20.

עם התבגרותו של ענף ההייטק המקומי, והקמתן של חברות מלאות וגדולות מדינת ישראל תהנה מגידול בתשלום מסי החברות אך חשוב מכך בגידול במספר העובדים בהייטק. גידול זה חשוב מאחר ומרבית ההכנסות ממסים נובעות ממיסוי יחידים ולא דווקא ממסי חברות. כך למשל, ב-2019 וב-2020, הכנסות המדינה ממס הכנסה על יחידים היו גבוהות יותר מפי 2 מאשר הכנסות המדינה ממס חברות: ב-2019 וב-2020 מס הכנסה היווה 6.3% ו-6.6%, בהתאמה, מסך הכנסות המדינה, לעומת מס חברות שהיווה 3.1% ו-2.8% בלבד מהכנסות המדינה באותה התקופה.³⁷

תרומת ההייטק למיסי ארנונה

נכון לשנת 2019, ארנונה עסקית עמדה על כ-14.8 מיליארד ₪ - 21% מסך מקורות ההכנסה של כלל הרשויות המקומיות בישראל.³⁸

בחלק מהרשויות המקומיות המהוות מרכז עסקי משמעותי לפעילות ענף ההייטק ישנו סיווג נפרד לחברות הייטק בצווי הארנונה שקובעת הרשות המקומית. ברשויות אלה חברות הייטק, לרבות חברות הייטק מענפי שירותים, משויכות לקטגוריית התעשייה הנמצאת באופן יחסי ברף התחתון של תשלום הארנונה העסקית. מדיניות זאת נובעת מתוך רצון הרשויות המקומיות למשוך חברות הייטק ישראליות לפעול בשטחן.

39 עיריית תל אביב, צו ארנונה לשנת 2021

40 הארץ, 4.6.2022

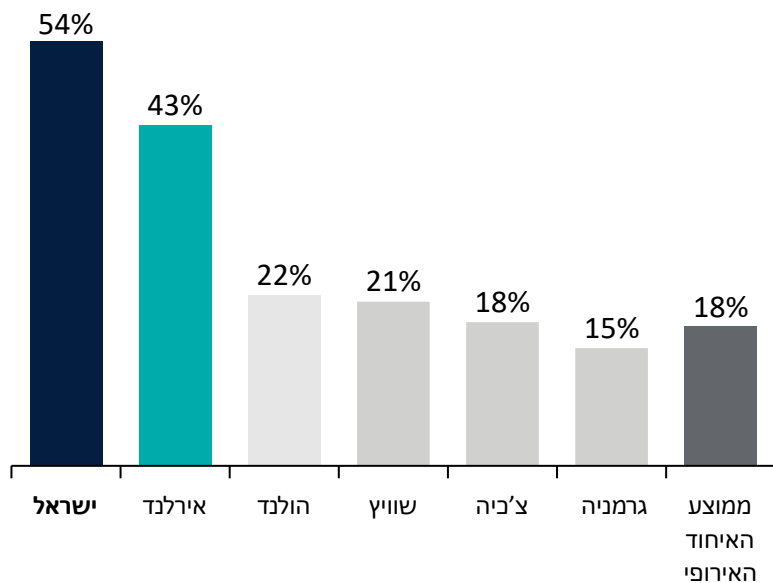
41 "פקידי האוצר מבקשים להכפיל את הארנונה לחברות ההייטק", גלובס,

37 דוח מינהל הכנסות המדינה לשנים 2019-2020, משרד האוצר, אגף הכלכלנית הראשית (8)

38 "רשויות מקומיות, שלטון מרכזי ומה שביניהם: איפה הכסף?", פורום קהלת, פברואר 2022

בשנת 2021 ייצוא ההייטק חצה לראשונה את רף ה-50% מסך הייצוא ועמד על 54%⁴⁷ - רק לפני עשור היווה ייצוא ההייטק 34% מכלל הייצוא.⁴⁸ נתונים אלה מציבים את ישראל כאחת המדינות המובילות בעולם ומעל כלל מדינות האיחוד האירופי בשיעור ייצוא ההייטק מסך הייצוא, כאשר ממוצע האיחוד עומד על כ-18% בלבד לעומת שיעור הגבוה פי שלושה בישראל – 54%.⁴⁹

תרשים 19: שיעור ייצוא ההייטק מכלל הייצוא – ישראל בהשוואה למדינות האיחוד האירופי, 2021:



45 מחקרי Deloitte, עיבוד נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנת 2018
46 מחקרי Deloitte

ענף ההייטק חזק ומשגשג ויניב למדינה הכנסות משמעותיות גם בשנים הבאות, מה שיאפשר למדינת ישראל להמשיך ולהגדיל את ההשקעה הציבורית בתחומי חיים חיוניים.

הערכת ההכנסות ממיסים מתייחסת לפעילות ישירה של ענף ההייטק. דובר כבר על התרומה העקיפה של הענף, פעילות זו מובילה לתשלומי מס של עובדים וחברות נוספים. בגישת החישוב השמרנית של דוח זה הכנסות אלו לא נלקחו בחשבון. קל וחומר שהסתכלות רחבה הייתה משתקפת גם בהשפעה על ההכנסות למדינה.

ייצוא ההייטק והשקעות זרות מובילים לעודף במאזן התשלומים השוטף ולהתחזקות השקל

חשיבות הייצוא היא ביצירת הזדמנויות צמיחה לכלכלה המקומית המאפשרות הגדלת מספר המועסקים, הגדלת הזרימה של מט"ח לשוק המקומי ומתן אפשרות לרכישה של מוצרים ושירותים בינלאומיים. בנוסף, לייצוא של מדינה ישנה חשיבות גם בהיבט של יצירת מוניטין ומיתוג המדינה בקרב הקהילה הבינלאומית, נקודות עליהן נרחיב בהמשך.⁴⁶

בניכוי תשלומי חובה, מיסים וצריכה אשר אינה חייבת במע"מ (לדוג' צריכה הנוגעת לשירותי דיור), שיעור הצריכה הממוסה במע"מ מסך ההכנסה ברוטו של עובד הייטק הינו 50%.⁴⁵ בחישוב שנתי הלוקח בחשבון את כלל עובדי ההייטק ואת נתוני ההוצאה הנהוגים בישראל לפי תחומים שונים ובחלוקה לעשירונים שונים באוכלוסייה, ניתן להעריך כי נכון לשנת 2021, צריכת עובדי הייטק בישראל תורמת להכנסות המדינה כ-10.5 מיליארד ₪ בשנה (כ-10% מכלל ההכנסות ממע"מ).

הכנסות המדינה מענף ההייטק מייצרות עודף תקציבי ואפשרויות השקעה נרחבות

חשיבות ההכנסות המשמעותיות שמספקת ענף ההייטק המקומית היא ביכולת של מדינת ישראל להגדיל את ההשקעה הציבורית בשלל תחומי חיים חיוניים. כאשר למדינה ישנן הכנסות גבוהות יותר ממקורות שונים ומגוונים, מתאפשר לה לבצע השקעות משמעותיות יותר בתחומי חינוך, רפואה, תשתיות, ביטחון וכו'. באופן זה הצלחתו המתמשכת של ענף ההייטק, שבאה לידי ביטוי בהיקף תשלומי מיסים משמעותי והולך וגדל לאורך שנים, משפיעה על כלל אזרחי ישראל בתחומי חיים מרכזיים.

42 [צו ארנונה לשנת 2022, קריית גת](#)
43 [צו ארנונה לשנת 2022, חיפה](#)
44 [הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, לוח משרות שכיר ושכר ממוצע, 2022](#)

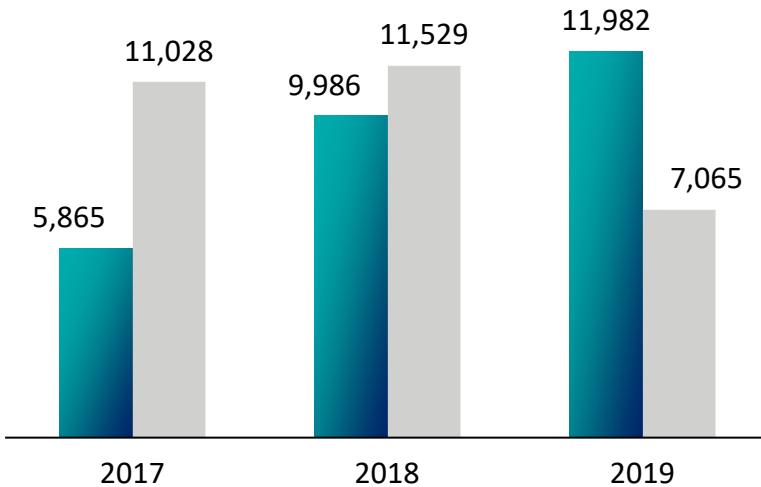
39 [עריית תל אביב, צו ארנונה לשנת 2021](#)
40 [הארץ, 4.6.2022](#)
41 ["פקידי האוצר מבקשים להכפיל את הארנונה לחברות ההייטק", גלובס](#)

נתונים אלו עולים בקנה אחד עם מגמה בולטת נוספת בתנועת השקעות ישירות של תושבי חוץ בישראל – ההייטק בישראל מאופיין בתנועות חיוביות הולכות וגדלות של השקעות, כלומר יותר ויותר כסף של משקיעים זרים נכנס אל מול השקעות שיוצאות החוצה והמספרים האלה גדלים משנה לשנה. ביתר הענפים במשק נרשם אמנם גידול ביתרות ההשקעות הזרות משנה לשנה מ-2017-2019, אולם חלה למעשה ירידה בקצב הגידול של תנועות ההשקעות הזרות.⁵¹

תרשים 22: קצב הגידול בתנועות השקעות זרות (השקעות נכנסות פחות השקעות יוצאות), 2017-2019 (מ' \$):

CAGR 2017-2019

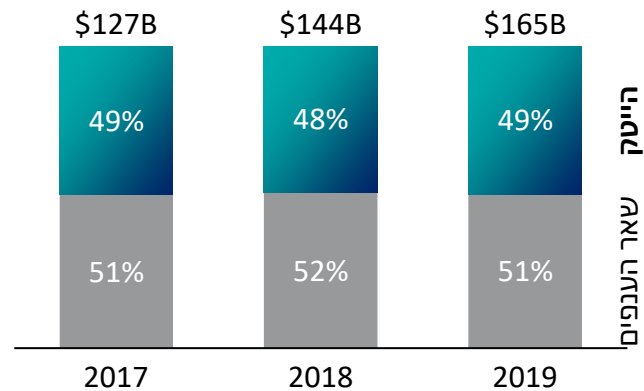
הייטק **43%**
יתר ענפים **-20%**



חלק נכבד מייצוא שירותי ההייטק הוא ייצוא של חברות רב לאומיות לחברת האם. מצד אחד חברות רב לאומיות נהנות מאיכות כוח האדם המיומן של ישראל שההיצע שלו מוגבל ברמה העולמית אך מצד שני, מדינת ישראל נהנת מיתרונות מנוכחות החברות הזרות בישראל. יתרונות אלו כוללים מפגש של העולם עם השוק הישראלי, צמצום מרחקים ונגישות לידע, זליגה של ידע והגדלת היקף היזמות בישראל המובילים להגדלת חברות הסטארטאפ וחדי הקרן וכמובן, דחיפה קדימה של המשק מבחינת פיתוחים טכנולוגיים, תוצר לעובד, צמיחה ועוד.

לצד ההטיה הברורה של ההייטק לייצוא, ההייטק בישראל מאופיין בהשקעות זרות משמעותיות. לפי נתוני הלמ"ס, ההייטק מהווה בשנים האחרונות כמחצית מיתרות ההשקעות הישירות של תושבי חוץ בישראל.⁵⁰

תרשים 21: יתרות השקעות זרות בישראל ושיעור ההייטק מתוכן, 2017-2019:



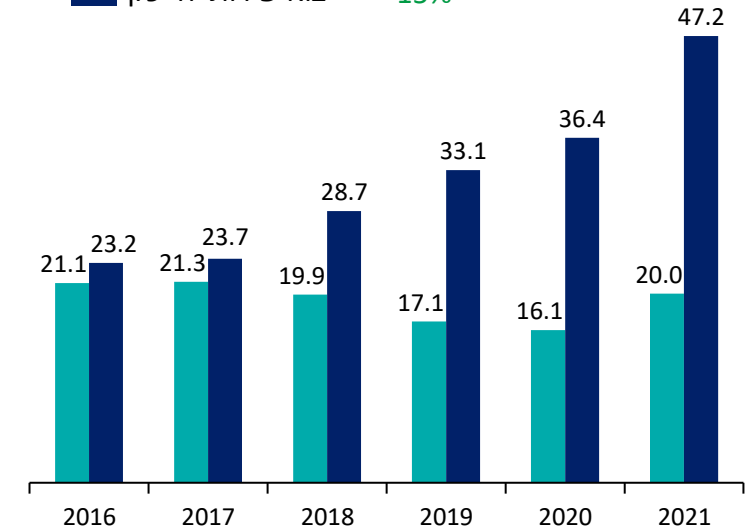
50 לוח 3 – יתרות השקעות ישירות של תושבי חוץ בישראל, לפי עוצמה טכנולוגית
51 לוח 7 – תנועות השקעות ישירות של תושבי חוץ בישראל, לפי עוצמה טכנולוגית

בשנים 2016-2021 סך ייצוא ההייטק צמח בקצב שנתי ממוצע של 9%, כאשר ישנה שונות גדולה בין ענפי שירותי הייטק לבין ענפי תעשיית הייטק. בממוצע, ייצוא ענפי שירותי הייטק צמח בקצב שנתי של 15% באותה תקופה, לעומת ירידה ממוצעת של 1% בשנה בתקופה המקבילה בענפי תעשיית הייטק.

תרשים 20: ייצוא תעשיית הייטק ושירותי הייטק, 2016-2021 (מיליארדי \$)

CAGR 2016-2021

ייצוא תעשיית הייטק **-1%**
ייצוא שירותי הייטק **15%**



47 דוח החדשנות 2022 (8)
48 דוח בנק ישראל 2020 (1)

49 Eurostat לנתוני Deloitte



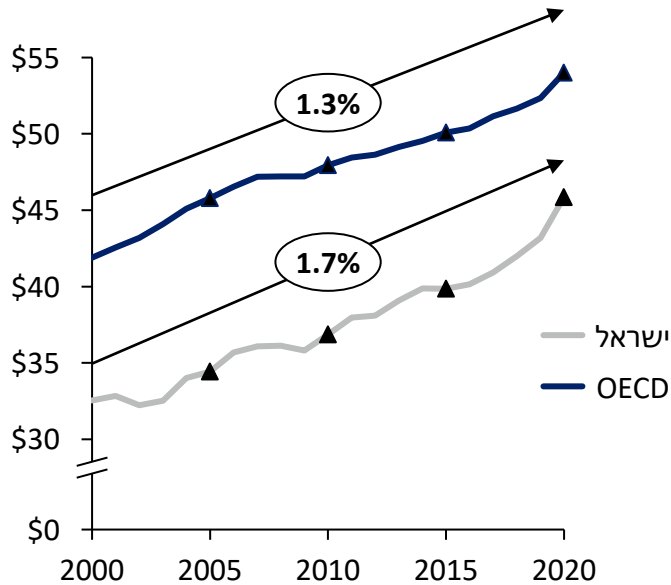
היקף ההשקעות הזרות בענף ההייטק כמו גם ההטיה של הענף לייצוא משפיעים על הגידול החד שנרשם בשנים האחרונות ביתרות המט"ח של בנק ישראל. מ-2016 ועד היום יתרות המט"ח של בנק ישראל גדלו בקצב שנתי ממוצע של למעלה מ-11%.

השפעה נוספת של הייצוא המוגבר היא על מאזן התשלומים של מדינת ישראל – הגידול המשמעותי בייצוא הישראלי הנובע מענף ההייטק מוביל לעודף הולך וגדל במאזן התשלומים.⁵²

עודף במאזן התשלומים משפיע על התחזקותו של השקל בשנים האחרונות אל מול מטבעות זרים. התחזקות זו מובילה להתייקרות משמעותית בעלויות העסקה של עובדי ההייטק הישראליים. להתייקרות זו השפעה שלילית על היבטי תחרות מול מרכזי פיתוח אחרים בעולם אשר מעסיקים מהנדסים באיכות הולכת וגדלה ובתנאי העסקה זולים בהרבה מאשר בישראל. בטווח הארוך עלולה להיווצר שחיקה ביכולת של ההייטק בישראל להתחרות עם מרכזי פיתוח אלטרנטיביים בעולם. חשוב לציין כי למטבע חזק ישנה גם השפעה חיובית על המשק. מוצרים ושירותים רבים החל ממוצרי הצריכה ועד לכרטיסי הטיסה הינם מיובאים. מחיר מוצרים ושירותים אלו יורד ככל שהשקל מתחזק לעומת הדולר. הדבר תורם גם להתמודדות עם יוקר המחיה וגם ליציבות הכלכלה המקומית.

[52 לוח 1 – מאזן התשלומים, סיכום](#)

תרשים 23: הגידול בתוצר לשעת עבודה בין 2000-2020:



לאורך השנים ממשלות ישראל רואות בפריון מפתח כלכלי חשוב ופועלות רבות לבחינה ומימוש של מהלכים לשיפור הפריון בישראל.

ההבדל בפריון העבודה בין ענפים טמון בין היתר באימוץ טכנולוגיות מתקדמות, בעובדים בעלי הון אנושי גבוה, בהשקעה בהון פיזי, בשיעור תחרותיות גבוה וחשיפה ליבוא.⁵³

פריון ענף הייטק גבוה פי שניים מהממוצע במשק

פריון הוא הערך הכולל של הסחורות והשירותים שמיוצרים בשעת עבודה אחת, או בקיצור – התוצר לשעת עבודה. מחקרים כלכליים רבים שנערכו החל משנות החמישים של המאה הקודמת מוכיחים כי גידול בתשומות הייצור כשלעצמו אינו מסביר את צמיחת הכלכלה. ואמנם, מנוע הצמיחה העיקרי של הכלכלה הוא הגידול בערך המופק מהמשאבים הקיימים. כלומר, העלייה בתפוקה חלה כתוצאה משיפור בטכנולוגיה ומשיפור בתהליכי הייצור.

חשיבות פריון עבודה גבוה היא בהגדלת התוצר עבור כמות נתונה של שעות עבודה. זהו מרכיב משמעותי בצמיחה כלכלית של מדינה והמסביר העיקרי בפערים בתוצאות הכלכליות בין ישראל למדינות מפותחות אחרות.

ישראל מתאפיינת בפריון עבודה נמוך יחסית בהשוואה בינלאומית למדינות ה-OECD. הפריון לשעת עבודה בישראל נמוך בכ-18% מאשר ממוצע מדינות ה-OECD. בשני העשורים האחרונים קצב הגידול השנתי הממוצע בתוצר לשעת עבודה בישראל עמד על 1.7% ביחס ל-1.3% בקרב ממוצע מדינות ה-OECD, וכפועל יוצא ישראל צמצמה במעט את הפער בינה לבין מדינות ה-OECD בנושא פריון עבודה. לענף הייטק תפקיד מרכזי בצמצום פערי הפריון אך הפערים עדיין משמעותיים. חיזוק ההייטק לצד שילוב הטכנולוגיות והיכולות המפותחות בו בתעשיות מקבילות הם המפתח לצמצום פערים משמעותי בעתיד.

ההייטק הישראלי כדרייבר לשיפור הפריון בישראל

הפריון הוא רכיב משמעותי בצמיחת הכלכלה המודרנית. המפתח להגדלת הפריון אינו בתשומות הייצור עצמן, אלא בטכנולוגיה ובתוצרי החדשנות המאפשרים להפיק מהן יותר.

ישראל מתמודדת לאורך שנים עם הצורך בצמצום פערי הפריון בינה ובין מדינות ה-OECD כיוון שהפריון בענף הייטק גבוה פי שתיים מהממוצע במשק הישראלי, יש לענף תרומה משמעותית לצמיחה הכלכלית.

בהתאמה, גם השכר בהייטק גבוה פי 2.25 מהשכר הממוצע במשק.

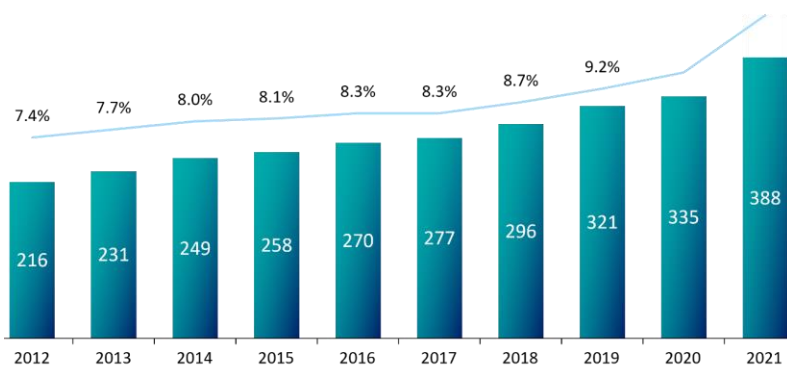
שיעור המועסקים בהייטק הישראלי מהגבוהים בעולם. המעבר מאומת הסטארטאפ לאומת הצמיחה מוביל להרחבת מעגל העובדים בהייטק גם מחוץ לתפקידים הטכנולוגיים ומאפשר שיפור הפריון בישראל לצד העלאת השכר הממוצע והיכולת להנות מרווחה כלכלית.

ענף ההייטק כמעסיק מרכזי

11.9% מכוח העבודה של בני 25-64 המהווים 10% מבני +15 מרכיבים את כוח העבודה בישראל מועסק בענף ההייטק. זהו שיא לא רק עבור ישראל אלא גם ביחס לעולם, כפי שמשתקף גם בנתונים השוואתיים למדינות מובילות בעולם נכון לשנת 2020.⁵⁸

תרשים 25: גידול במספר עובדי ההייטק בעשור האחרון ובשיעור עובדי ההייטק מכלל העובדים במשק

— % מסך העובדים
 ■ מספר עובדים (באלפים)
 □ על פי המדד החדש*



גם ארגון ה-OECD הצביע על הפערים המשמעותיים בין פריון העבודה בהייטק לבין פריון העבודה הנמוך בתעשיות מסורתיות שמהוות את מרבית כוח העבודה בישראל כגורם מעכב בשיפור הפריון במדינה.⁵⁴

כפועל יוצא, ענף ההייטק המקומי נמצא בניגוד משמעותי ליתר המשק בכל הנוגע לפריון העבודה. הנתונים מצביעים על כך שפריון ההייטק בישראל כפול מהממוצע במשק.⁵⁵ נתונים אלה הופכים את ענף ההייטק לתעשייה בעלת התרומה החיובית הגדולה ביותר לפריון העבודה בישראל⁵⁶ אשר תרמה ועודנה תורמת לצמצום הפערים בין ישראל לבין מדינות ה-OECD.

על רקע זה ברורה חשיבות ענף ההייטק בשיפור עמדתה של ישראל בכל הנוגע לפריון עבודה. שילוב של אוכלוסיות מחוץ למעגל העבודה בענף ההייטק, כמו גם שילוב של עובדים בעלי משלח יד לא טכנולוגי בהייטק, יסייעו בהגדלת פריון העבודה בישראל בטווח הארוך ובצמצום מואץ של פערי הפריון בין ישראל לבין מדינות ה-OECD.

תרומת ההייטק לפריון העבודה בישראל מתכתבת גם עם צעדי מדיניות שהוצעו במסגרת דוח של מרכז המחקר והמידע של הכנסת, ביניהם ניתן למנות את קידום ההוראה הטכנולוגית ואת פיתוח המיומנויות הטכנולוגיות והדיגיטליות בקרב עובדים במשק.⁵⁷ שילוב של טכנולוגיות ובעלי משלח יד הייטק בענפי המשק האחרים מוביל גם כן לשיפור הפריון באותם ענפים ועל ידי כך לשיפור הפריון הכללי במשק. נרחיב על כך בהמשך הדוח.

ה-OECD הוא משקלם הגדול יחסית בתעסוקה של ענפים כלכליים בעלי תרומה שלילית לפער הפריון לעומת משקל קטן בהרבה של ענפים בעלי תרומה חיובית גבוהה לפריון.

תרשים 24: ענף שירותי מחשוב ומידע הינו בעל התרומה החיובית הגבוהה ביותר לפער הפריון מול ה-OECD, אך משקלו בתעסוקה נמוך

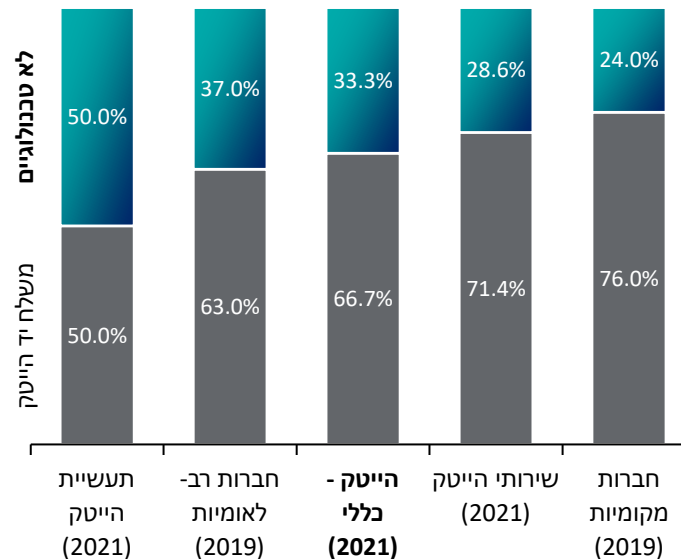
ענף	תרומה לפער הפריון (נק' אחוז)	משקל בתעסוקה
שירותי מחשוב ומידע	+3.21	3.19%
מסחר סטונאי	-1.08	3.79%
בינוי	-1.08	7.92%
שירותים אדמיניסטרטיביים	-0.70	5.43%
ביטוח ופנסיה	-0.68	1.89%
שירותי אוכל ואירוח	0.56	4.90%

56 כלכלת ישראל: נתיבים לשגשוג ולהאצת הצמיחה, McKinsey, ינואר 2023
 57 פריון העבודה בישראל ובמדינות המפותחות והגורמים המשפיעים עליו, מרכז המידע והמחקר של הכנסת (15)
 58 דוח החדשנות 2022, רשות החדשנות (17)
 59 מהו המיומנויות המקצועיות הנדרשות מעובדי הייטק, מכון אהרן, שולחן עגול מרץ 2022 (6)

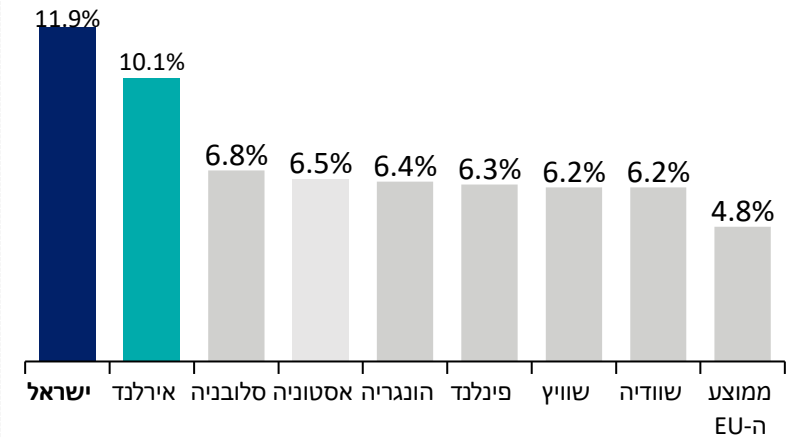


בחברות הייטק בממוצע על כל שני עובדים טכנולוגיים מועסק עובד לא טכנולוגי. ישנה שונות בין חברות מסוגים שונים. בחברות תעשייה היחס בין עובדים לא טכנולוגיים לעובדים טכנולוגיים הוא כמעט אחד. בחברות מקומיות, בשל ההטייה לחברות צעירות, היחס הוא שעל כל שלושה עובדי טכנולוגיה ישנו עובד אחד שאינו בתחום הטכנולוגי.^{61 60}

תרשים 27: התפלגות עובדים בענף בחלוקה לעובדים בעלי משלח יד הייטק ועובדים לא טכנולוגיים:



תרשים 26: שיעור העובדים בהייטק מכלל העובדים במשק – ישראל בהשוואה למדינות האיחוד האירופי, 2021:



הגידול המשמעותי במספר העובדים בהייטק מתחולל על רקע התבגרותו של ההייטק הישראלי והשינויים הנובעים מכך. אם בעבר המטרה של סטרטאפ הייתה למצוא את האקזיט הנכון עם סיום פיתוח הטכנולוגיה, הרי שבשנים האחרונות אנו עדים לצמיחת חברות, חדי קרן והנפקות אשר מלוות בהקמת חברות עם מטה רחב ומאות עובדים.

היווצרות החברות השלמות משמעותה הגדלת מספר מקומות עבודה בתפקידים טכנולוגיים, אך לא פחות חשוב מכך, הגדלת מספר התפקידים שאינם טכנולוגיים הכוללים תחומים כמו שיווק, כספים, כוח אדם, מכירות ועוד. המאפשרות שילוב של מגוון רחב של יכולות וניסיון.

⁶⁰ מזה המימנסיות המקצועיות הנדרשות מעובדי הייטק, מכון אהרן, שולחן עגול מרץ 2022 (8)
⁶¹ דוח הווא אנשי בענף הייטק, 2019 (9)

לסיכום, תרומתו של ההייטק אינה רק ביצירת משרות לא טכנולוגיות אלא גם ביצירת משרות בעלות ערך כלכלי גבוה יותר למשק הישראלי אשר מגדילות את רווחת העובדים ואת הכנסות המדינה ואת פריורן העבודה.

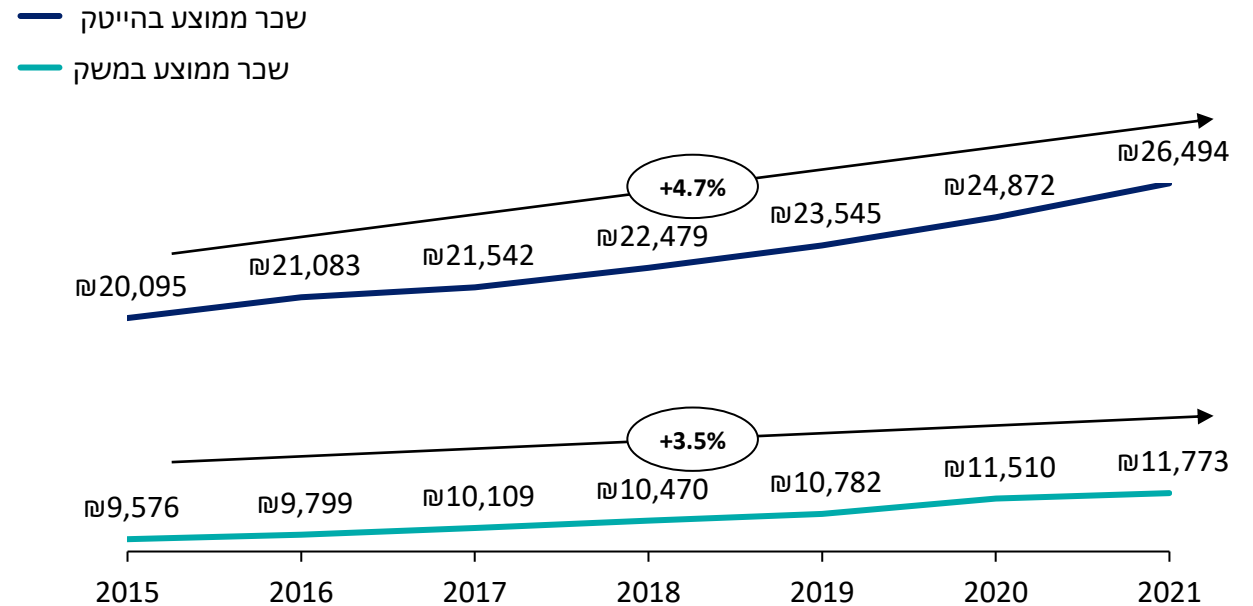
סיבה מרכזית לעליית השכר היא הביקוש הגדול לטאלנט אשר עולה משמעותית על היצע כוח האדם. "המלחמה על הטאלנט" הובילה מעבר להעלאת השכר למעבר מהיר של עובדים בין משרה למשרה. דבר המשפיע על יכולת החברות להשיא ערך מהעובדים.

לתופעת השכר יש גם השלכות שליליות על המשק. רמות השכר הגבוהות מקשות על תעשיות מקבילות להוות תחרות ראויה בעיני טאלנטים מובילים וכך נוצר מחסור בכוח אדם איכותי גם מחוץ לענף ואף נגרמת פגיעה ברמות הרווחיות של חברות שנאלצו לעלות את ההוצאות על מנת להישאר תחרותיות.

על אף שלשינוי בשכר ההייטק הממוצע השפעה חיובית מסוימת על השכר הממוצע ביתר ענפי הכלכלה (עלייה של 1% בהייטק תוביל לעלייה של 0.11%-0.12% ביתר ענפי המשק לאחר 3-4 חודשים ממועד השינוי),⁶³ עם עליית השכר והפריורן בענף ההייטק מתרחבים הפערים בין קבוצות אוכלוסייה שונות בישראל. אין להצביע על ענף ההייטק כאשם בפערים החברתיים. עם זאת, על קובעי המדיניות לשים דגש על נושא זה ולפעול לצמצום הפערים על ידי חיזוק הקבוצות החלשות. בהמשך דוח זה נדון בתרומה הפוטנציאלית של ענף ההייטק לצמצום פערים אלו.

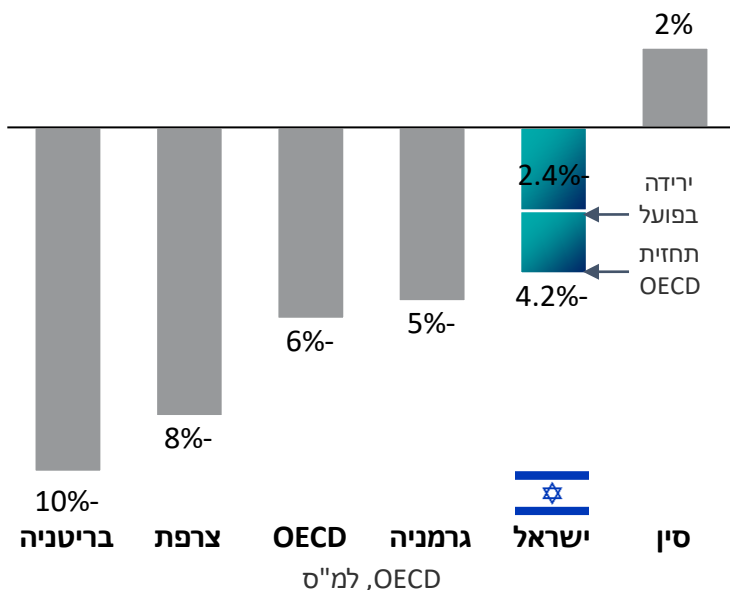
תרומה זו מקבלת נוסף בשל פערי השכר המשמעותיים בין ההייטק לתעשיות אחרות. פער משמעותי זה הוא חלק ממגמה ארוכת שנים של פערי שכר משמעותיים בין ההייטק לבין יתר המשק בישראל. נכון לסוף שנת 2021 השכר הממוצע במשק עמד על כ-44% בלבד מהשכר הממוצע בהייטק. תרשים 31 מדגים כי הפערים הללו רק הולכים וגדלים בשנים האחרונות – בין השנים 2015-2021 השכר הממוצע במשק צמח בקצב שנתי ממוצע של 3.5% לעומת 4.7% בענף ההייטק, ובתקופה של שלוש שנים החל מ-2019, המשכורות בהייטק עלו בכ-19% סה"כ.⁶²

תרשים 28: השכר הממוצע בהייטק לעומת השכר הממוצע במשק, 2015-2021



62 דוח מצב המדינה, מרכז טאוב, דצמבר 2022
63 דוח מצב המדינה, מרכז טאוב, דצמבר 2022

תרשים 29: השינויים בתוצר בשנת 2020
ההייטק תרם לחוסן הכלכלה הישראלית, ומיתן את הפגיעה של הקורונה בתוצר



ישנם שני גורמים מרכזיים אשר איפשרו למגזר ההייטק לשמור על חוסנה הכלכלי של המדינה בעת המגיפה ולהמשיך ב"עסקים כרגיל".

(1) היכולות הטכנולוגיות שאפשרו לשמור על המשכיות עסקית דרך עבודה מהבית- לראיה, בתקופות בהן היו הגבלות מחמירות אחוז העובדים מהבית אשר משתייכים לענף הייטק עמד על כ-50% בעוד שבסך ענפי המשק נתון זה עמד על כ-20%.⁶⁶

שמירה על יציבות כלכלית

בשנת 2006, עם פרוץ מלחמת לבנון השנייה היה חשש כי המלחמה תביא למשבר כלכלי. עם זאת, בסופו של דבר התמ"ג עלה ב-5.2% לעומת השנה הקודמת, תרומת הטכנולוגיה לתוצר צמחה בקצב כפול מהתרומה לתוצר של שאר ענפי המשק וזו הייתה הפעם הראשונה שהתוצר גדל במהלך תקופה ארוכה של מלחמה. יש לציין כי זו הייתה המלחמה הראשונה מאז שישראל הפכה לשחקן משמעותי בהייטק.⁶⁴

לאחר מספר עשורים בהם ההשקעות הזרות זורמות לישראל וענף ההייטק צומחת ובייחוד במציאות הפוסט-קורונה - ניתן לומר כי להייטק משקל משמעותי בשמירה על היציבות הכלכלית של מדינת ישראל. לראיה, בעת משבר הקורונה ה-OECD צפה כי התוצר של ישראל ב-2020 ירד ב-4.2%, אך בפועל הירידה בתוצר הייתה רק 2.4%.

ענף ההייטק, אשר צמח ב-3% במהלך 2020, היה אחד מהגורמים המרכזיים במיתון הירידה בתוצר.⁶⁵

ההייטק כנדבך משמעותי בחוסן לאומי

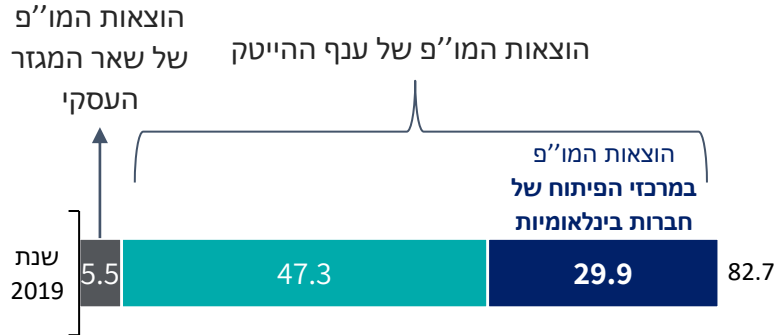
חוסן לאומי מתייחס לכושר עמידותה של מדינה כאשר היא ניצבת בפני איום פנימי או חיצוני.

בעשורים האחרונים, לצד הצבא והתעשייה הבטחונית ענף ההייטק הפכה לנדבך משמעותי בחוסן הלאומי של מדינת ישראל. ככזו, יש להייטק תרומה בשמירה על יציבותה של הכלכלה ולמיצובה של המדינה.

ניתן לבחון את תרומתו של מגזר ההייטק לחוסנה הלאומי של מדינת ישראל גם בשגרה וגם כאשר היא מתמודדת עם איומים שונים. בין אם מדובר בפיתוח יכולות טכנולוגיות כמו כיפת ברזל, בשמירה על יציבות כלכלית שחשובה בעתות משבר כמו גם בשגרה, במיתוג בינלאומי שמתבטא בין היתר בהשקעות זרות, ביחסים בינלאומיים אשר ממצבים את ישראל כיעד חשוב ואסטרטגי לשיתופי פעולה ועוד.

[The effect of advanced industry on the resilience of the economy during war 64](#)
[Bank of Israel, 2020 Annual report, 2021 65](#)
[סקירת מצב שוק העבודה בתקופת הקורונה, כנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה, 2021 66](#)

תרשים 30: פילוח הוצאות המו"פ של המגזר העסקי בישראל (במיליארדי ש"ח)



לחברות הרב לאומיות השפעה רבה על התרומות המתוארות בדוח זה. מעבר להעסקתם של כ-65,000 עובדי ועובדות הייטק, חברות אלו אחראיות לפיתוח טכנולוגיות מתקדמות, השקעה בחברות צעירות, העלאת סטנדרט הניהול והאיכות וזליגת עובדים לפתיחת מיזמים חדשניים עצמאיים. יתרה מכך, חברות אלו נושאות בדגל הגיוון והכלה ומובילות את העשייה בהייטק לקידום מובילות חברתית ושילוב אוכלוסיות שהיום נמצאות בתת ייצוג בענף.

בשנת 2021 בלבד, הודיעו חברות דוגמת גוגל, מייקרוסופט ואינטל על השקעות שיבצעו בישראל בסכומים מצטברים של עשרות מיליארדי שקלים בין אם בהשקעה בחדשנות מקומית או הקמה והרחבה של מרכזי הפיתוח והייצור הקיימים.

מיתוג בינלאומי

אקוסיסטם החדשנות הישראלי בשילוב עם הון אנושי איכותי וייחודי הובילו למיתוג ישראל כאומה טכנולוגית. בזכות המיתוג הזה מדינת ישראל וחברות ההייטק נהנות בהכרה בעולם והשקעות זרות, תיירות עסקית ויצירת הזדמנויות אסטרטגיות בישראל.

כל אלה, הובילו לכך שחברות רב לאומיות בחרו להקים מרכזי פיתוח בישראל ומגדילות את נפח ההשקעות שלהן בתעשייה המקומית.

כ-400 חברות רב לאומיות מפעילות מרכזי פיתוח בישראל ועבור המובילות שבהן זהו המרכז האסטרטגי הראשון מחוץ לארה"ב. בשנת 2019, ההשקעה במחקר ופיתוח של חברות רב לאומיות הייתה כשלושים מיליארד ש"ח המהווים כ-37% מכלל הוצאות המחקר ופיתוח העסקי בישראל.⁶⁸

(2) פריזון גבוה של המגזר המבוסס על יצוא - התוצר לעובד בהייטק גדול פי 2.3 מהתוצר לעובד בשאר ענפי הכלכלה.⁶⁷

רובד נוסף בו תורם ההייטק לחוסנה הלאומי של מדינת ישראל הוא במשקלו היחסי בייצוא של המדינה, עובדה אשר מבססת את מגזר ההייטק כ"חומת מגן" בעתות משבר.

ה-OECD מסכם כי חוסנה הכלכלי של מדינת ישראל נשען במידה רבה על הפריזון הגבוה של ההייטק. הפריזון בהייטק מפצה בהצלחה על הירידות בשאר ענפי המשק ומאזן את הירידות בתוצר בעתות משבר.

יחד עם זאת, התלות בהייטק כתוצאה מהמשקל שמגזר זה תופס בכלכלת ישראל בשילוב עם הקורלציה החיובית הקיימת בין התנודות בשווקים לבין ענף ההייטק (חברות פרטיות וציבוריות), עלולים להוות סיכון בתקופות משבר בענף, דוגמת שנות ה-2000 עם התפוצצות בועת הדוט.קום או בתקופה האחרונה אשר מאופיינת בירידות חדות בשווקים הפיננסיים ובהתאם גם עם האטה בענף ההייטק שמתבטאת בפיתורים, בשוויים, בגיוסי כספים ועוד. יחד עם זאת, הגיוון הרחב והתפלגות החברות בין הסקטורים ותתי-הסקטורים השונים לצד האיתנות הפיננסית של החברות, יוצרים מעין גידור ליציבות הכלכלית והאיתנות של הענף ומורידים את הסבירות לתרחישים של האטה רוחבית בתעשייה.

⁶⁷(9) <https://din-online.info/pdf/ah46.pdf>
⁶⁸ ההוצאה למו"פ בחברות הנזק ובחברות רב-לאומיות (כולל מרכזי מו"פ), 2019

תרשים 31: MNCs שפועלים בישראל לפי ארץ מקור ותעשייה

Industry & Origin	Technology	Media & Entertainment	Telecom	Energy, Resources & Industrials	Consumer	Financial Services	Life Sciences & Healthcare	
North America								
Europe						<td></td> <td></td>		
Asia		<td></td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td></td>						

Note: Not exhaustive

על אף הכוח של המותג הישראלי, החברות הרב לאומיות חשות יום יום את התגברות התחרותיות של מרכזי חדשנות אחרים בעולם. זאת לצד התייקרות הטאלנט הישראלי מקשים על המרכזים בישראל בהשארת המיקוד של חברות האם בישראל והן מוצאות עצמן בתחרות מתמדת עם מרכזי פיתוח אחרים בעולם על משאבים ומיקוד אסטרטגי.

מנגד, קיימת טענה כי מרכזי הפיתוח הרב לאומיים מקשים על חברות ישראליות לגייס טאלנטים ולהתחרות בתנאים אותן מציעות החברות הרב הלאומיות מצד אחד, ומשפיעות על האטה ביציאת יזמים לדרך עצמאית ופתיחת סטארטאפים מצד שני.

תרומה נוספת של ענף ההייטק היא בחיזוק המותג הישראלי הכללי. לפי גורמים בכירים בענף, חלק ניכר מזמנם מושקע בייצוג המדינה ובחשיפת העולם לסיפורה אשר לעיתים רבות מוביל ליצירת נרטיב חדש וחיובי לגבי מדינת ישראל, ולא-דווקא במטרה עסקית-כלכלית. בנוסף לכך, ברגע שחברה בינלאומית מקימה פעילות בישראל או שחברה ישראלית מקימה פעילות בחו"ל "נולדים" שגרירים לא רשמיים חדשים שתורמים למיתוג המדינה כאומת הייטק וחדשנות

העובדה שענף ההייטק הישראלי מושך ביקורים של דמויות בולטות ומשפיעות מהצמרת העסקית והמדינית בעולם אשר מגיעים לארץ על מנת להתרשם מענף ההייטק והשגיו ומתרשמים בצורה בלתי אמצעית, מהיכולות והאווירה במדינה, ממצבת את ישראל בצורה שונה מאיך שהיא מוצגת בתקשורת לא פעם.

יחסים בינלאומיים



לא פעם נראה שגם מנהיגי העולם מתעניינים בסוד ההייטק של מדינת ישראל וזהו מניע לחיזוק הקשרים עם מדינת ישראל. החל מביקורים מדיניים בישראל, דרך קשרים דיפלומטיים עם מדינות שעבור הקשר עם ענף ההייטק מוכנות לחתום על הסכמי יחסי חוץ עם ישראל. ביקורים דיפלומטיים רבים כוללים מעבר לפגישות המדיניות ביקורים בחברות ואזורים טכנולוגיים ומפגשים עם אנשי מפתח בענף. לעיתים החלק היחסי של האחרון הוא המשמעותי בביקור. כל אלו מחזקים את התרומה המשמעותית שיש לענף ההייטק למשק הישראלי גם בזירת היחסים הבינלאומיים. אין ספק כי למובילות ענף ההייטק תרומה משמעותית למוטיבציה לחתימה על הסכמים מסוג הסכמי אברהם.

ההייטק כמנוע לצמיחה מכלילה

המושג צמיחה מכלילה מוגדר "כגידול ארוך טווח בתוצר (תמ"ג), המתפזר באופן הוגן בחברה, מייצר הזדמנויות תעסוקה איכותיות לקבוצות אוכלוסייה רחבות ומצמצם עוני". לפי דוח של ה-World Economic Forum (WEF) המדרג מדינות לפי צמיחה מכלילה, ישראל נמצאת במקום ה-25 מתוך 29 מדינות מערביות שנכללו בדירוג. 70

הצמיחה של ענף ההייטק המובילה לביקוש הולך וגדל לעובדים בשכר גבוה, לצד גמישות במודל העבודה והעובדה כי הקבלה והקידום בענף תלויים באינדיבידואל ויכולותיו בלבד – הופכים את ההייטק למקפצה במונחי מוביליות חברתית שאין דומה לה בישראל. רוחב המקפצה מתעצם, ככל ששיעור העובדים הלא טכנולוגיים בחברות ההייטק גדל ויוצר הזדמנויות למגוון רחב יותר של יכולות וניסיון.

חברות רבות בענף נרתמות ומשקיעות בעידוד, הכשרה וגיוס של קבוצות שונות באוכלוסייה במטרה לצמצם פערי ביקוש של טאלנטים, לעודד הגוונה של כוח העבודה ולסייע בהתמודדות עם מגמות דמוגרפיות.

שילוב של קבוצות אוכלוסייה אלו מסייע לא רק לחברות אלא לכלכלה כולה דרך העלאת הפריון, התרומה הכלכלית וסגירת פערים חברתיים. בחינה של דמוגרפיית העובדים בענף ההייטק מגלה שלמרות הצעדים שנעשים פוטנציאל התרומה רחוק מלהתממש ונדרשת השקעה רבה הן מצד הענף והן מצד המדינה האחראית על יצירת התשתיות הנדרשות.

ענף ההייטק כמקפצה למוביליות חברתית

מספר מאפיינים הופכים את ענף ההייטק לכלי מהותי בצמיחה מכלילה. המאפיין הראשון הוא תנאי הקבלה לענף. ההצלחה בהייטק הינה תלויה בפרט ויכולותיו בלבד ולא בגורמים כמו ייחוס, מקום מגורים או גורמים סביבתיים אחרים. גם מודל העבודה הגמיש בהייטק המאפשר עבודה מרחוק וגמישות בשעות העבודה מקל על שילוב אוכלוסיות מגוונות בדגש על פריפריה גיאוגרפית. לבסוף, הפריון והשכר הגבוהים בענף, מאפשרים קפיצה ברמת החיים וצמיחה כלכלית אישית ולאומית.

ניתן לטעון שאין ענף או תעשייה אשר מאפשרים מוביליות חברתית רחבת של קבוצות אוכלוסייה שונות באופן דומה לזו של שענף ההייטק מאפשר.

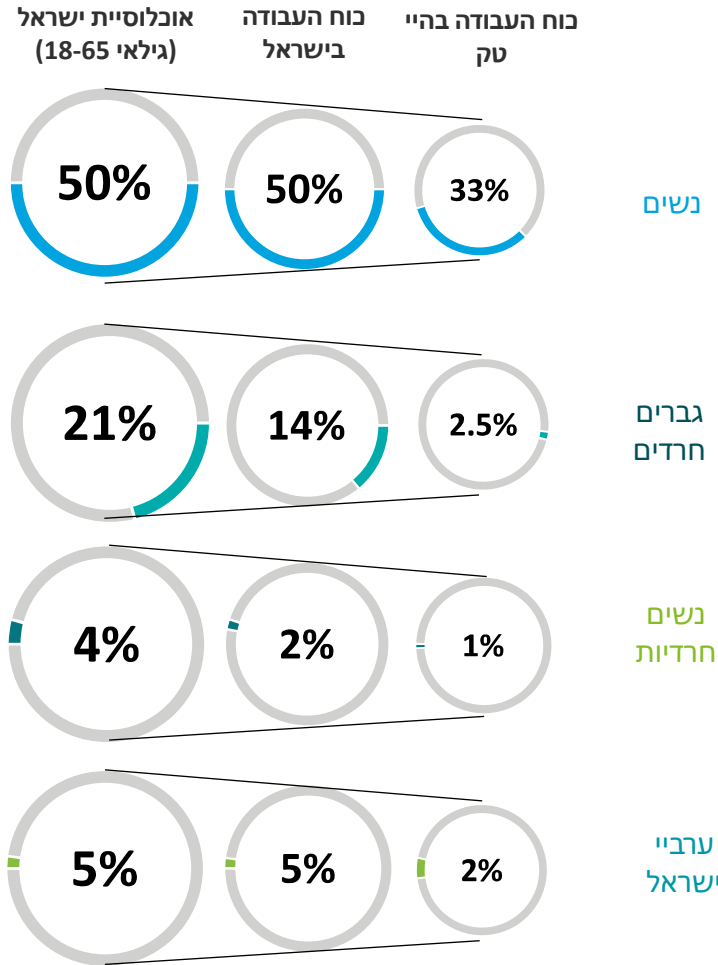
"ענף ההייטק יוצרת אופק חלומות למוביליות חברתית", מסבירה דלית שטאובר מנכ"לית משרד החינוך. "העיניים של תלמידים בפריפריה נישאות לענף והם מאמינים שאם יצליחו להשתלב בה יהיה להם עתיד טוב שיאפשר רווחה. זה מעניק להם מוטיבציה ללמוד, נחישות אל מול קשיים וחתיחה להישגים".

על פי רשות החדשנות ונתוני הלמ"ס, על אף שבשנת 2021 נוספו 30,000 עובדים (צמיחה של 12% במספר עובדי ההייטק) ישנו פער של 32.9 אלף משרות פתוחות. ברור לכל כי הגידול הטבעי של ההון האנושי הפונה להייטק לא יכול לספק את הביקושים ההולכים וגדלים ויש הכרח בהרחבת מאגר המועמדים לקבוצות באוכלוסייה אשר אינן משתתפות בו כרגע. תרומה מרכזית לצמיחה בביקוש לכוח האדם היא גידול במשרות הלא טכנולוגיות שיותר מהוכפל. משמעות הדבר היא שההזדמנות למוביליות חברתית אינה רק במקצועות טכנולוגיים אלא במגוון רחב של תחומים.

הדמוגרפיה של ענף ההייטק

כיום, אוכלוסיית עובדי ענף ההייטק אינה מייצגת את אוכלוסיית ישראל כאשר קבוצת הגברים היהודים מהמרכז עדיין הדומיננטית בענף.⁷¹

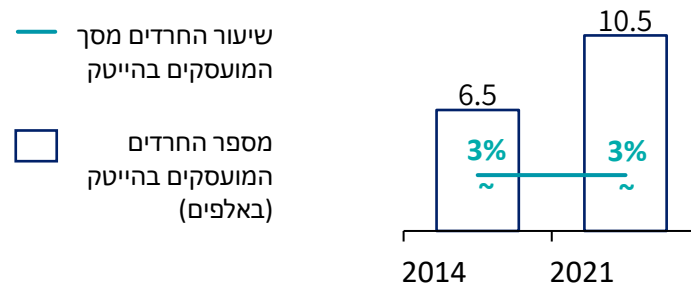
תרשים 34: שיעור המועסקים בהייטק המשתייכים לאוכלוסיות בתת ייצוג



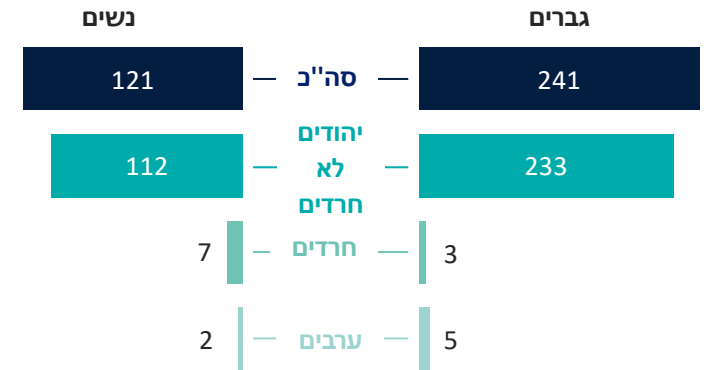
גורם מרכזי לכך היא העובדה שפערי החינוך משמעותיים יותר בקרב גברים מאשר נשים חרדיות. בשנים האחרונות סמינרים ואולפנות רבים הוסיפו מסלולים טכנולוגיים. בשנת 2021 היו בישראל 4,900 סטודנטיות. ים חרדים להכשרה טכנולוגית ורק שליש מהם גברים.

כתוצאה מכך שיעור הנשים החרדיות העוסקות בהייטק כמעט והכפיל עצמו בין 2014-2020. ההייטק קטן משמעותית ועומד על 3-5%. הסטגנציה בחלקם היחסי קורת על אף שבשנים האחרונות ישנו שיח ופעולות רבות סביב שילוב האוכלוסייה בענף מצד המגזר הציבורי והממשלה וכן מצד הענף עצמו.

תרשים 33: על אף העלייה במספר המועסקים החרדים בענף ההייטק, שיעורם מסך המועסקים נשאר זהה



תרשים 32: התפלגות העובדים בהייטק לפי מגדר ואוכלוסייה בשנת 2021, באלפים



נהוג להסתכל על ארבע קבוצות אוכלוסייה אשר נמצאות בתת ייצוג: חרדים, ערבים, נשים ותושבי פריפריה.

חרדים

האוכלוסייה החרדית מהווה למעלה מ-12.5% מכלל אוכלוסיית ישראל אך חלקם היחסי בענף ההייטק קטן משמעותית ועומד על 3-5%. על אף שחלה עליה במספר האבסולוטי של העובדים והעובדות החרדים, חלקם היחסי נשאר דומה לאורך השנים. מורכב לבחון את החברה החרדית כמקשה אחת. בעוד אצל הגברים הפער הוא משמעותי, בין 3% שיעור ההשתתפות אצל גברים חרדים ל-14% בכלל הגברים בענף, אצל הנשים הפער נמוך יותר ועומד על שתי נקודות האחוז בלבד (5% מול 7%).

ערבים

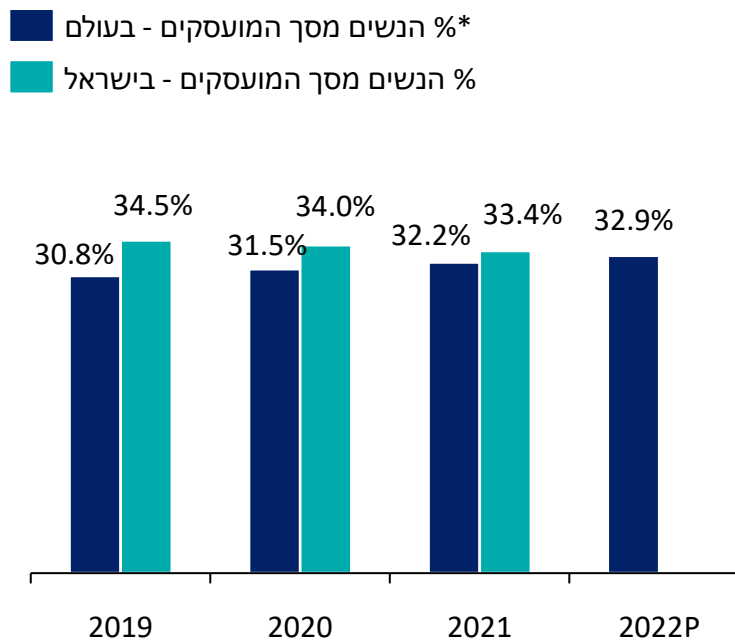
בשנת 2021 הצטרפו להייטק 200 ערבים בלבד, ושיעורם מכלל עובדי הענף הוא 2%. בניגוד לאוכלוסייה החרדית, ניתן למצוא יותר גברים ערביים מנשים בענף.

מספר הנשים הערביות בהייטק בשנת 2021 עמד על כ-1,500 לעומת כ-5,000 גברים. פער של כמעט פי 3.5 לעומת הפער של פי 2 בתעשייה כולה.

פריפריה

ענף ההייטק בישראל ממוקד באזור המרכז וליתר דיוק בתל אביב. מיקוד זה בא לידי ביטוי בכל הפרמטרים: מספר העובדים, מספר החברות ומקום המגורים של העובדים. על פי דוח של רשות החדשנות⁷⁸ בשנת 2022 כ-55% מהחברות ו-50% מהעובדים פועלים באזור המרכז. ליתר דיוק, 37% מהחברות ו-26% פועלים בתל אביב. בנוסף, 60.3% מהעובדים בענף ההייטק חיים בערי המרכז. כך שלמרות הגמישות והעבודה ההיברידית הייצוג של תושבי המרכז בהייטק גדול מחלקם היחסי בכוח העבודה בכ-35% בעוד חלקם היחסי של תושבי הצפון והדרום בהייטק נמוך בכ-33% בכוח העבודה.

תרשים 77: חברות טכנולוגיה גלובליות גדולות מראות שיפור איטי ויציב באחוז הנשים המועסקות



* ניתוחי Deloitte על בסיס דוחות גיוון והכללה של חברות טכנולוגיה גדולות (מעל 100K עובדים)

נשים

מספרן האבסולוטי של הנשים בענף ההייטק גדל לכ-120.7 אלף, לעומת 72.1 אלף ב-2012, אך חלקן היחסי נשאר יחסית זהה ועומד על 33.4%. חוסר השוויון גדול עוד יותר כאשר מדובר בעמדות ניהוליות. בעוד שכשליש מהעובדים בהייטק הן עובדות, רק 22.6% מהמנהלים הבכירים הן מנהלות וליותר ממחצית מהחברות יש לכל היותר שתי נשים בהנהלה. התפקיד הנפוץ ביותר לבכירות אלו בהייטק הוא ניהול משאבי אנוש (כמעט שלישי מסך המנהלות).⁷⁴ יחד עם זאת, בהייטק שיעור הצמיחה השנתי בכמות הנשים המועסקות עומד על כ-6%, בעוד שבשאר ענפי המשק שיעור הצמיחה בנשים מועסקות עומד על 2.4%; פער של יותר מפי 2 לטובת ההייטק.⁷⁵ מגמת השתלבות זו של נשים בענף ההייטק עולה בקנה אחד עם הגידול המשמעותי במספר הסטודנטיות למקצועות הייטק, כאשר בין 2015-2020 חל גידול של כ-80% במספרן באוניברסיטאות וכ-60% במכללות.⁷⁶

המצב אינו ייחודי לישראל, בעולם שיעור הנשים בענף דומה ונמצא במגמת שיפור איטית. מפתיע לראות שאומנם ייצוג הנשים במקצועות STEM באוניברסיטאות עומד על 33.7% אך חלקן בתפקידים טכנולוגיים מגיע רק ל-23%.

76 הוועדה להון אנושי בהייטק, דצמבר 2021
TMT Predictions 2022, Deloitte 77

74 מתוך מדגם שערכה רשות החדשנות בו נכללו 53 חברות טכנולוגיה ישראליות בוגרות
75 נשים בהייטק 2022, רשות החדשנות

חברות הייטק פועלות להגברת ההגוונה בחברות והגדלת היצע המועמדים

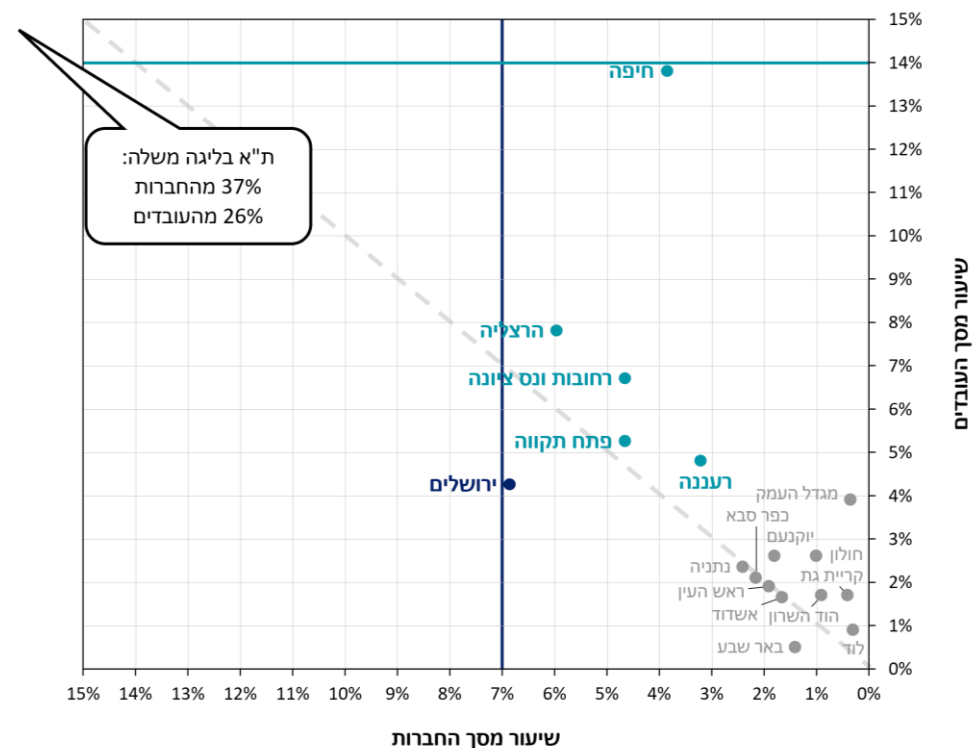
התרומה הפוטנציאלית הלא ממומשת ופערי הביקוש לעובדים המתרחבים מובילים לעשייה של חברות הייטק ושל המגזר הציבורי במטרה לשלב קבוצות אוכלוסייה הנמצאות בתת ייצוג. מחקרים רבים מראים כי להגוונה ייתרונות רבים גם לחברה המעסיקה בשל בניה של תשתיות אנושיות שיש להן צורת מחשבה נון קונפורמיסטית שמועצת על ידי גיוון תעסוקתי.

"הטאלנט מתפרנס אותו דבר מאילת ועד מטולה, אך ההזדמנויות אינן זהות" לטענת בכירים בענף, בהתייחסם להשתלבות הקבוצות המתוארות בענף. "בעוד שחברות ההייטק אינן מפלות, יש פערים המקשים על מועמדים מקבוצות אלו לעמוד בתנאים והיכולות המאפשרים השתלבות". פערים אלו אינם נובעים לרוב מהענף עצמו אלא מפערים בתשתיות השונות הכוללים פערים בחינוך וניסיון, תרבות ותשתיות תקשורת ותחבורה. ניקח לדוגמה עובדת פוטנציאלית בשכונה קשת יום בפריפריה אשר למדה ברמת טיפוח 10⁹. רק 40% מבתי הספר ברמה זו מלמדים מתמטיקה ומדעי המחשב ברמה 5 יח"ל ורק 8% מהתלמידים עוברים את הבחינות לעומת 90% ו-55% בהתאמה בבתי ספר ברמת טיפוח 1⁸⁰. תשתיות התקשורת לא יאפשרו לה עבודה רציפה מרחוק והתניידות למקום העבודה במרכז הארץ תקח בין שעה וחצי לשעתיים וחצי לכל כיוון. כתוצאה מכך מרבית המתגוררים באזור משתלבים במקצועות בהם הפריזון והשכר נמוכים יותר והתרומה הפוטנציאלית לכלכלה ולאזרח הפרטי אינה מתממשת במלואה.

תרשים 36: פריסת העובדים והחברות על פני הערים בישראל:

שיעור חברות ועובדי הייטק במוקדים מרכזיים

(דו"ח רשות החדשנות 2022, לפי מאגר IVC)



מתוך דוח רשות החדשנות (2022) ע"פ נתוני IVC ; SNCF



החברות הרב לאומיות הן המובילות בפעילויות אלו בשל חשיבות נושא ההגוונה בחברות האם לצד היתרונות לגדול שהן נהנות מהם. אך המגמה של השילוב לא נעצרת בחברות אלו בלבד.

גם המגזר הציבורי נרתם לסוגייה במטרה לממש את הפוטנציאל הגלום במהלך ולהבטיח את המשך צמיחת ההייטק הישראלי. בשנים האחרונות גובשו המלצות ופעולות במטרה לעודד חברות הייטק לשלב אוכלוסיות אלו ולתת לעובדים הפוטנציאליים את הכלים והיכולות הנדרשים. בין תכניות ומסלולים אלו ניתן למנות את ועדת פרלמוטר להגדלת ההון האנושי בענף ההייטק, את קרן הון אנושי של רשות החדשנות, ואת המועצה הציבורית לקידום הייטק בחברה הערבית שהוקמה ע"י ארגון צופן.

לחשיבה מערכתית המשלבת הרתמות משמעותית של ענף ההייטק, תרומה פוטנציאלית משמעותית לכלכלה. התרומה השולית הפוטנציאלית המוערכת מתוספת של 10,000 עובדים מאוכלוסיות בתת-ייצוג נאמדת על כ-3.4 מיליארד ₪ בשנה ביחס לתרומתם ללא שילובם. סכום זה אינו כולל תרומה נוספת כתוצאה מחסכון בהוצאה על קצבאות ותמיכות ולכן התרומה הפוטנציאלית אף גבוה יותר.

לסיכום, מובילות חברתית הוא נושא בעל חשיבות לאומית אשר תורם לא רק לרווחת הפרט אלא גם לקידום הכלכלה והחברה הישראלית. קידום מטרה נעלה זו דורשת מהלכים משמעותיים מצד ממשלת ישראל לצד הרתמות ומחויבות של הענף. הנושא מוכר כחשוב על ידי גורמים רבים בסקטור ויש עוד הרבה עבודה אל מול הפערים הקיימים ומימוש התרומה הפוטנציאלית.

בישראל כ-100 חברות גדולות עם פעילות מחוץ לערים הגדולות. חברות רב לאומיות מהוות קצת מעל למחצית מהן⁸¹. חלקן משקיעות בנוסף בקיום הכשרות ייעודיות ובשיתוף פעולה עם עמותות האמונות על סגירת פערי ידע ותרבות במטרה לחזק את השילוב בענף כמו קמא-טק, צופן, shecode ועוד. בכירים בענף מעידים שיתרונות התכניות הקיימות הן ביכולת איתור וסינון המועמדים לצד בניית תכניות ממוקדות ואיכותיות המאפשרות שילוב בתפקידים טכנולוגיים. חברות רבות שמו את השילוב כיעד מוביל וסיפורי ההצלחה מתחילים להצטבר. דוח ההון האנושי של רשות החדשנות בשנת 2022 מגלה כי 9% מהעובדים שנכנסו לתפקיד ראשון טכנולוגי עברו הכשרת הייטק לא אקדמית.

גוגל, למשל, הודיעה כי תשקיע 25 מיליון דולר על פני חמש שנים לקידום ושילוב אוכלוסיות אלו. לראיה, טוענת החברה, כי ב-2021 היא הכשירה יותר מ-30 אלף איש מאוכלוסיות אלו.⁸² אמדוקס היא המעסיק הגדול ביותר בדרום ומתוך כ-4,000 עובדים, 600-700 איש מועסקים בשדרות. בזכות הסניף בנצרת אמדוקס היא המעסיק הגדול ביותר של מהנדסים ערבים בצפון.

גם בפארק ההייטק בבאר שבע ניתן לראות דוגמה להצלחתן של יוזמות מסוג זה. פארק התעשיות המתקדמות הביא לכך שרבים מבוגרי האוניברסיטה נשארים בדרום לאחר סיום הלימודים ויש לכך השפעה כלכלית ודמוגרפית.

ההייטק מכשיר עובדי טכנולוגיה מיומנים המשתלבים במשלחי יד טכנולוגיים בכלל התעשיות

בתחילת 2017 הצהיר לויד בלנקפיין, מנכ"ל גולדמן זקס, "אנחנו חברה טכנולוגית, אנחנו פלטפורמה". ההצהרה ודאי גרמה להרמת גבה מצד מספר גורמים אך היא עולה בקנה אחד עם ההבנה שטכנולוגיה היא כבר מזמן לא נחלת ענף ההייטק בלבד. חברות מתעשיות שונות נדרשות להציע שירותים דיגיטליים, לעבור דיגיטציה של תהליכי העבודה השונים, להתמודד עם כמויות גדולות של דאטה ועם איומי סייבר מתקדמים. כל אלו ועוד, דורשים מארגונים לפתח יכולות טכנולוגיות שונות שבעבר לא היו נדרשות על מנת להבטיח פעילות ברת קיימא.

על פי סקר של מכון גרטנר tech related business area הוא השני בחשיבותו אחרי צמיחה כאזור מיקוד עסקי של הארגון בשנים 2022-2023. בנוסף, מערכות מידע ויכולות דיגיטליות היו האזורים הצומחים ביותר בהשקעות בחמש השנים האחרונות.

על מנת להתמודד עם השינויים התכופים במפת התחרות ועם האיומים הנובעים מהם, חברות מסורתיות מגדילות את כוח האדם הטכנולוגי. נתונים מעידים על כך שחלק מהתעשיות המסורתיות שאינן מזוהות עם ההייטק נהנו משיעורי צמיחה גבוהים במיוחד במספר העובדים בעלי משלח יד הייטק.

הטכנולוגיים המפותחים בישראל. ולראיה, מבין מדינות הבנצ'מארק העיקריות, ישראל מפגרת בהטמעה ושימוש של טכנולוגיות מידע ותקשורת (ICT) בענפי המשק ומדורגת במקום ה-45 במדד 84.ICT Overall

תרשים 37: דירוג מדינות לפי שיעור בוגרי מקצועות ההנדסה והמדע, 2021

מדינות הבנצ'מארק	ICT Overall דירוג
דרום קוריהא	1
בריטניה	2
יפן	8
ארה"ב	9
שוויץ	15
פינלנד	17
שוודיה	22
אירלנד	28
גרמניה	32
ישראל	45

תרומת ההייטק לתעשיות מקבילות

ענף ההייטק היא חלק מאקוסיסטם של חדשנות המנהלת יחסי גומלין עם תעשיות אחרות. לעיתים יחסים אלו מושתתים על מערכת יחסים מסחרית – עסקית ופעמים אחרות הבסיס ליחסי הגומלין הוא אימוץ הטכנולוגיה והחדשנות.

טכנולוגיה וחדשנות הם כבר לא נחלת ענף ההייטק בלבד אלא מחלחלים ומעצבים את כלל היבטי החיים ודורשים מחברות בכל תעשייה וגודל לאמצם.

לענף ההייטק תרומה פוטנציאלית גם בהיבטים אלו. שיתופי פעולה והטמעה של טכנולוגיות בתעשיות יותר מסורתיות ובמגזר הציבורי, הכשרה של מקצועות הטכנולוגיה של טאלנט שעובד מחוץ להייטק ופיתוח תשתיות ותהליכי עבודה מתקדמים.

פערי הפריורן והשכר בין התעשיות השונות במשק הישראלי מדגישות כי בעוד שקטר ההייטק דוהר במהירות הקטרים המקבילים נותרים מאחור. על אף שישנם ניצנים ומהלכים באזורים מסוימים, לרוב אין מינוף של הנכסים

תרומת ההייטק בהקשר זה היא כפולה: מצד אחד יצירת שינויים טכנולוגיים שמגדילים את היצע המשרות הטכנולוגיות בתעשיות ובמגזרים מסורתיים, ומצד שני הכשרה של עובדים טכנולוגיים מיומנים אשר חלקם ממלאים לאחר מכן פונקציות טכנולוגיות חיוניות בתעשיות אחרות כגון בנקאות ופיננסים.

משמעות מגמה זו היא שאיכות כוח האדם בישראל עולה. החל מ-2017 נוספו 106 אלף מצטרפים חדשים בעלי מיומנויות הייטק. 75% מהמצטרפים החדשים נוספו להייטק ו-25% התפזרו בין ענפי המשק השונים. קצב הצמיחה של בעלי מיומנויות הייטק היה 5.4% בממוצע בשנה לעומת 0.4% של מעוסקים שאינם במשלה יד זה.

להעסקת אנשי מקצוע בעלי משלה יד הייטק ביתר ענפי המשק יש תפקיד מכריע בהעצמת הטרנספורמציה הדיגיטלית של הענפים השונים תוך רתימת קבוצות אוכלוסיה שונות.

ההייטק הישראלי כתורם לקפיצה טכנולוגית ולדיגיטציה של מגזרים אחרים

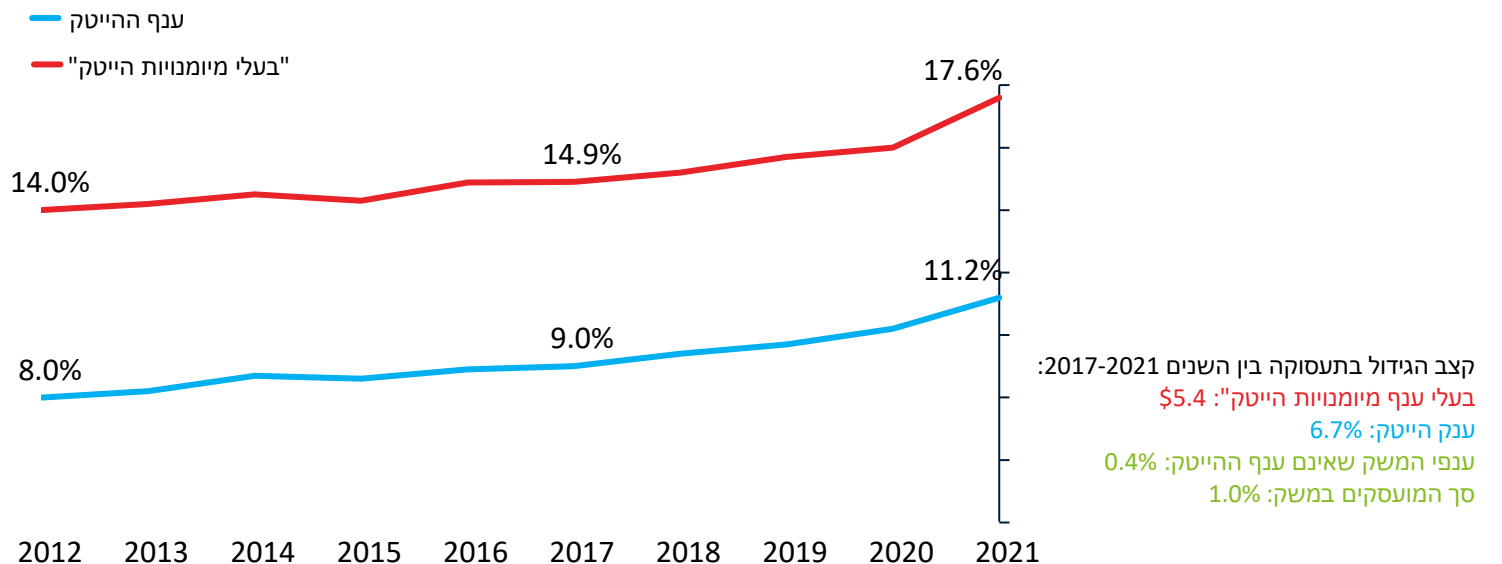
בכירים רבים במשק מעידים כי תרומה משמעותית נוספת של ענף ההייטק היא בהשפעה וזליגה לענפי משק אחרים. החלמהטמעת טכנולוגיות בענפים יותר מסורתיים המאפשרים להם לעבור תהליכי דיגיטציה וחדשנות ועד למתן השראה ושימוש בסמן ימני לחדשנות, שיטות ניהול ותהליכי עבודה.

חלקם היחסי של עובדי משלה יד הייטק מחוץ לענף ההייטק הולך וגדל. דוגמה בולטת לגידול בשיעור העובדים בעלי משלה יד הייטק היא ענף הבנקאות בישראל. בענף הבנקאות שיעור העובדים בעלי משלה יד הייטק הכפיל את עצמו תוך עשור.⁸⁶

לפי סיווג הלמ"ס של מקצועות טכנולוגיים ומדעיים הנודעים כ-"משלה יד הייטק", בשנת 2021 היו בישראל 452,000 עובדים בעלי משלה יד הייטק, מתוכם כ-246,000 עובדים בענף ההייטק וכ-206,000 ביתר ענפי הכלכלה.⁸⁵

תרשים 38: ב-4 שנים האחרונות כוח האדם בישראל יותר טכנולוגי

106 אלף מצטרפים "בעלי מיומנויות הייטק", מתוכם: 80 אלף להייטק



הביקוש המשמעותי לכישורים טכנולוגיים כמעט בכל תעשייה ומגזר מוביל לכך שעובדים המעוניינים בקריירה טכנולוגית אינם מוגבלים רק ענף ההייטק אלא יכולים להשתלב במגוון תפקידים ותעשיות.⁸⁷

88 גלובס, 10.01.2022, תנובה ופולריסטם מקימות חברה לפיתוח וייצור בשר מתורבת

85 מה הן המיומנויות הנדרשות מעובדי ההייטק, מכון אהרן (11, 38), מכון אהרן
 86 מהן המיומנויות המקצועיות הנדרשות מעובדי הייטק, מכון אהרן, שולחן עגול מרץ 2022 (8)
 87 Tech Jobs Aren't just in Tech, Indeed

ראשית, המאפיינים של ישראל ככלכלת אי קטנה המרוחקת משרשראות אספקה גלובליות מייצרים חשיפה נמוכה לתחרות. הדבר נכון במיוחד בתחומים מוטי פעילות לוקאלית כגון תשתיות, בנייה ותקשורת. התחרות החלשה בסקטורים אלה ואחרים משפיעה לא רק על יוקר המחיה הגבוה בישראל אלא גם על הקפיצה הטכנולוגית ועל אימוץ חדשנות, שכן ישנו תמריץ נמוך יחסית מצד שחקנים באותם תחומים לאמץ חדשנות שתוביל לשיפור פיריון העבודה.

שנית, בחלק מהתחומים ישנה רגולציה שאינה מעודדת חדשנות ועשויה במקרים מסוימים אף לחסום כניסה של מתחרים חדשים, בפרט כאלה המתבססים על אימוץ טכנולוגיות חדשניות.⁹⁰

חשוב לציין כי גם חברות ההייטק הישראליות מתמקדות בייצוא מאחר והשוק המקומי מוגבל ביכולת הקנייה שלו לעומת הפוטנציאל שבחוץ דבר המאט לעיתים את קצב אימוץ הטכנולוגיה בישראל.

לאימוץ טכנולוגיות וחדשנות בכלל ענפי המשק ייתרון עצום. זהו המפתח להעלאת הפיריון בענפים אלו, הגברת התחרותיות של החברות והאטרקטיביות שלהן בעיני לקוחות ומשקיעים ובסופו של יום להעצים את תרומתן לכלכלה הישראלית. גם לחברות ההייטק נוצר יתרון

תעשייה נוספת שעוברת קפיצה טכנולוגית משמעותית בזכות החיבור שלה להייטק היא תעשיית הבריאות ומדעי החיים. במשך שנים החיבור בין תחום הבריאות לבין ההייטק הצליח להצמיח פיתוחים בתחום המכשור הרפואי, ובשנים האחרונות ניכרת מגמה משמעותית בתחום ה-bio-convergence המחבר בין דיסציפלינות במדעי החיים לבין עולמות ההייטק. התחום הזה אף זוכה להכרה ממשלתית במסגרת תוכנית לאומית של מדינת ישראל. היישומים של תחום זה עשויים להיות רלוונטיים גם לתחומים אחרים כגון חקלאות, אנרגיה, ביטחון ומזון.

השינויים בתחום הבריאות אינם מתרחשים רק בתוך המגזר הפרטי אלא נוצרים גם שיתופי פעולה בין חברות הייטק פרטיות לבין שירותי הבריאות הציבוריים בישראל, למשל שיתופי פעולה בין סטארטאפים לבין בתי חולים ציבוריים בנושא ניתוח נתונים ושימוש בבינה מלאכותית, וככלל ניתן לומר כי האקו-סיסטם של ההייטק הישראלי תורם למערכת הבריאות בהיבטי דיגיטציה..

למרות הדוגמאות האלו, באזורים רבים פערי הדיגיטציה ואימוץ טכנולוגיות בין ההייטק לבין ענפים אחרים גדולים. ככלל, המשק הישראלי אינו מוטה טכנולוגיה, וזאת על אף שגשוג ענף ההייטק. בכירי המשק סבורים כי מספר גורמים עומדים בבסיס לכך כאשר שניים מהמרכזיים שבהם הם היעדר תחרות מספקת במגזר העסקי וסביבה רגולטורית שאינה מעודדת הטמעת חדשנות.

הטמעה של דיגיטציה וטכנולוגיות בתעשיות השונות המרכיבות את הכלכלה תורמת לפרודוקטיביות ולתוצר באופן משמעותי, וההערכות מדברות על כך שהליכי דיגיטציה עשויים לתרום 13 טריליון דולר נוספים לתמ"ג העולמי עד 2030 אם ייושמו. מגזרים שמאפיינים ברמה גבוהה יחסית של דיגיטציה, כמו מגזרי המדיה והפיננסים, מראים גידול משמעותי יותר בפרודוקטיביות.

בנוסף אימוץ טכנולוגיות, דיגיטל וחדשנות מאפשר לענפים אלו להגיב לשינויים בשוק ובמבנה התחרות, להתאים לצרכי הלקוחות ולהגביר את התחרותיות שלהם. כל זאת במקביל לשיפור הפיריון של החברות וכתוצאה מכך של כלל המשק.

דוגמה להשפעה של ענף ההייטק על תעשיות אחרות בהיבטי דיגיטציה וקפיצה טכנולוגית היא תעשיית הפודטק שבה ישראל היא מהמדינות המובילות בעולם. חברות פודטק מקומיות חוו צמיחה משמעותית בשנים האחרונות ומשפיעות גם על חברות מסורתיות בענף המזון בישראל. שטראוס, תנובה ואסם שמות דגש רב יותר על חדשנות בתחומי פעילותן ופעילות גם במיזמי פודטק.

תנובה לדוגמה פעילה בנושא פיתוח וייצור בשר מתורבת בשיתוף פעולה עם חברת הביוטק פלוריסטם.⁸⁸ ייצור בשר מתורבת מתאפשר תחת כל סוג אקלים ונעשה ב"מערכת סגורה" שאינה מתבססת על שטחים חקלאיים כמו בתעשייה המסורתית. תרומתו לתעשיית המזון מקיפה בין היתר היבטים סביבתיים (הקטנת הפליטה של גזי חממה) ומענה להיבטים של ביטחון תזונתי.⁸⁹ כך למעשה נכנס מחקר ופיתוח גם לתעשיות מסורתיות ומגביר את יכולתן להתחרות ולהתמודד עם מגמות השוק.



מקור של השראה ותשתיות ל-"ממשלת 2.0"

בין אם מדובר בהשראה, הוון אנושי או טכנולוגיה – ההייטק הינו הכרחי לקיום ממשלה חדשנית ופורצת דרך. הצלחתה של ממשלה כזו מיטיבה בעיקר עם אזרחי המדינה דרך שירותים טובים, נוחים, מהירים ובטוחים יותר.

ההייטק כמקור השראה עבור הממשלה דוחף את הממשלה כלפי מעלה בהיבטים פסיכולוגיים, תרבותיים, ארגוניים ובדרך שבה הממשלה מספקת שירות. בהיבטים פסיכולוגיים – המנהלים המקצועיים רוצים להיתפס כחדשניים ולקחת חלק במותג שנקרא "אומת הסטארטאפ". לשם כך, הם מוכנים ליטול סיכונים שמובילי מדיניות במדינות אחרות אינם מוכנים לקחת. מבחינה תרבותית וארגונית ענף ההייטק גורמת לממשלה לחשוב מחדש על האופן שבו היא פועלת ועל תהליכי העבודה השונים בה. בתחום הטכנולוגי-דיגיטלי ישנה נכונות גדולה יותר מאשר בתחומים אחרים מצד הממשלה לנסות, גם אם הדבר כרוך בכישלון.

בנוסף, ההייטק המשגשג תורם לממשלה גם בהיבט של תשתיות ענן ודאטה – ישנה העברת ידע וחלחול הדדי בין הממשלה לבין הענף, למשל בנושאי סייבר. הפתרונות המקומיים וההתמחות הישראלית בעולם הסייבר עוזרים לישראל להתמודד בצורה טובה עם איומי סייבר על נכסים דיגיטליים של הממשלה.

מתהליכים אלו. יתרון הביתיות מאפשר לחברות הטכנולוגיה הישראליות לבחון את יישום הטכנולוגיה ולהגיע לשוק הבינלאומי מנוסים יותר, עם מוצרים מטיובים ועם יכולת מוכחת להצלחה, מה שבסופו של דבר מעלה את רמת התחרותיות שלהם.

חיזוק הקשר בין ענף ההייטק לענפי הכלכלה השונים דורש מחויבות ופתיחות של שני הצדדים אך גם להכנת תשתיות מאפשרות מצד גורמים ציבוריים. ישנן דוגמאות לתשתיות כאלו אשר המדינה החלה לספק בתקופה האחרונה.

משרד הכלכלה והתעשייה הקים את מטה "קהילות חדשנות". מטרת היוזמה היא לבסס אקוסיסטם משמעותי בישראל בתחומי תוכן שונים כגון חקלאות, בנייה, תחבורה חכמה, אנרגיה, סייבר, פינטק, בריאות דיגיטלית ועוד. קהילות החדשנות נועדו לקדם את חדשנות טכנולוגית ולשם כך לבסס קשרים בין גורמי ממשלה לגופים עסקיים, להבין את הצרכים השונים ולעצב רגולציה מאפשרת. הצלחת המיזם משמעה קידום תהליכים מתקדמים, וכתוצאה מכך שיפור הפריון באותם ענפים.

ארגזי חול (Sandbox) הם דוגמה נוספת לעידוד חדשנות בתחומים שונים. ארגז החול מאפשר לחברות טכנולוגיות לבחון את הטכנולוגיה שפיתחו ולחברות תעשייה ושירותים להתנסות באותן הטכנולוגיות בתנאים מועדפים. רשות החדשנות החלה לקדם מספר ארגזי חול בין השאר בתחומי התחבורה אוטונומית ורחפנים בדיוק במטרה זו – לקדם את הטכנולוגיה הישראלית ולעודד אימוצה גם בגבולות ישראל.

גלגל התנופה של ענף ההייטק

ההתפתחות מטכנולוגיה לחברה עסקית מצליחה המייצרת ערך מוסף לכלכלה ומעסיקה עובדים עוברת דרך מספר תחנות. החל ממחקר בסיסי המתבצע לרוב באוניברסיטאות ומוסדות אקדמיים דרך מחקר יישומי ופיתוח בסטארטאפים צעירים ועד חברות צמיחה וחברות מניבות.

לאורך שרשרת הערך הזו נמצאים בעלי עניין שונים התומכים בצמיחת החברות. קבוצה זו כוללת קרנות הון סיכון ומשקיעים, משרדים ורשויות ממשלתיות אך גם את החברות הרב לאומיות והחברות הבוגרות עצמן.

בכל שנה בישראל נולדים מאות רבות של סטארטאפים השואפים להביא בשורה טכנולוגית ועסקית לעולם. חלקם אף יבשילו ויהפכו לחברות ציבוריות רב לאומיות. ענף ההייטק והחברות בו מפעילות מנגנונים רשמיים ובלתי רשמיים התורמים ומניעים את מחזור החיים של טכנולוגיה וחברות סטארטאפ ועל סיכוייהן להפוך לחברות תורמות לכלכלה. ללא פעילות זו, ישראל הייתה מתקשה לשמור על ההובלה העולמית בתחום החדשנות או על מעמדה בקטר הצמיחה של המשק.

השפעת ענף ההייטק על האקוסיסטם הינה מגוונת, מחזורית, ניכרת והיא זו המאפשרת את הצמיחה המהירה של חברות הייטק מתחומים שונים בישראל. המחזוריות של הענף מתבטאת בכך שמה שיוצא מחברת טכנולוגיה א' תורם לחברת טכנולוגיה ב' וכך הלאה. בין אם מדובר בכסף דרך CVCs ב-CTO בסטארטאפ שרכש את יכולתיו הטכנולוגיות בחברת הייטק גדולה, במתכנתת שלולא מעורבתה בענף לא הייתה מזהה פערים והופכת ליזמי או מומחה. ית מהענף שהופך. למשקיעה. בזכות הידע הרב שצברה והיכולת לווסת את ההון שהוא מנהל לחברות עם פוטנציאל גבוה יותר.

ניקח לדוגמה את אפרת. אפרת החלה את דרכה בתואר לכלכלה עד שהתקבלה לעבוד בחברת הייטק גדולה. תוך מספר שנים בחברה א' חשבה על רעיון חדשני בעולם הפיננסים. הכישורים שרכשה בעולם ההייטק במשך השנים בהן הייתה שכירה הקנו לה את היכולות, השפה וההבנה הנדרשים באקוסיסטם היזמי של ישראל וכך החלה את מסעה בדרך להקמת סטארטאפ מתקדם. כיום, לאחר שנים בהן עסקה כיזמית ומנהלת ונפגשה עם משקיעים רבים, החלה א' להשקיע בסטארט-אפים, ליעץ להם ולתרום לצמיחתם. סיפורה של א' הוא אמנם דמיוני, אך הוא סיפור של יזמים ויזמיות רבות שלמעשה מתרגמים את תרומת ההייטק להייטק ותורמים לצמיחה ולתרומה הלא ליניארית של ההייטק הישראלי למדינת ישראל.

חלק נוסף בקשר טמון בקשרי אקדמיה-תעשייה. אותם קשרים מולידים פיתוחים טכנולוגיים פורצי דרך ויזמים וחברות חדשניות.

קורנדוס (Corindus) למשל, אשר מפתחת מערכת רובוטית להליכי צינתור, שאחד ממייסדיה היה פרופ' רפי ביאר ושהחלה את דרכה בשנת 2002 בחממה בטכניון כפרויקט משותף עם המרכז הרפואי רמב"ם נמכרה ב-1.1 מיליארד דולר בשנת 2019. כיום, רפי ביאר מנהל את קרן הון סיכון Alive שמתמחה בהשקעות בסטארטאפים בתחום ה-MedTech. סיפורים דומים רבים על יזמים סדרתיים שגורים דרך קבע בענף ההייטק.

שיתוף פעולה בין האקדמיה לבין התעשייה

ככלל, ישראל נחשבת למדינה מובילה בשיתופי הפעולה בין ענף ההייטק לבין האקדמיה ביחס למדינות אחרות. לפי מדד ה-GII (Global Innovation Index) ישראל למעשה נמצאת במקום הראשון בעולם בשיתוף הפעולה בין אקדמיה לבין תעשייה בתחומי מחקר ופיתוח.⁹¹

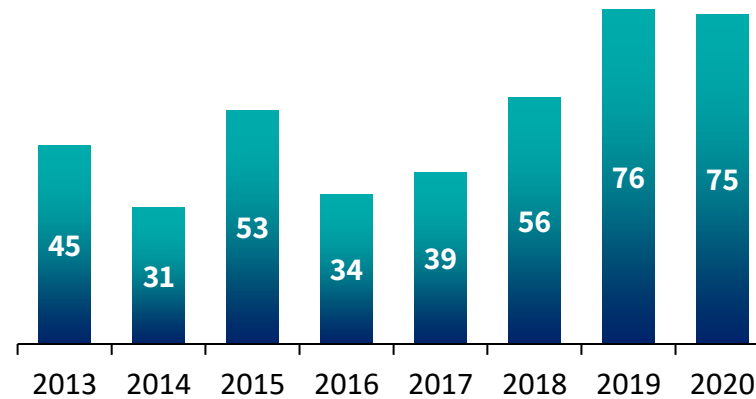
שיתופי הפעולה הנרקמים הם במנעד רחב של דיסציפלינות כמו למשל סייבר, מחשוב קוונטי, ביוטכנולוגיה ועוד; ובאים לידי ביטוי בצורות שונות.

חגיגת קדימה של חברות צמיחה

אקסלרטורים, הדרכות, השקעות ושימוש בתשתיות הן רק חלק מהדוגמאות לדרך שבה ענף ההייטק מזינה את אקוסיסטם החדשנות במדינת ישראל. Intel, למשל, פועלת במספר זירות לרבות אקסלרטור בשם Intel Ignite. ל-Intel Ignite תכנית חינמית לחלוטין בת 12 שבועות לחברות צמיחה. התכנית ניתנת ללא עמלות וללא equity stake ולמעשה מאפשרת גם לחברות ללא הרבה משאבים את האפשרות להנות מהתכנית, לממש את הפוטנציאל ולצמוח. במהלך התכנית היזמים מקבלים עזרה מקצועית ממומחים ובכירים מהענף, גישה למשאבים של אינטל ולבסוף נהנים מחיבור למשקיעים. בימים אלה, Intel השיקה את המחזור השביעי של תכנית זו. תכניות דומות קיימות גם במייקרוסופט, Google, IBM ועוד חברות הייטק רבות.

בנוסף, בישראל פועלות נכון לשנת 2021 כ-80 קרנות השקעות תאגידיות (CVC) ישראליות וזרות.⁹³ מעורבותן של ה-CVCs צומחת בקצב מהיר ובשנת 2021 בלבד מספר ההשקעות הראשונות שביצעו עמד על 166. קרנות ההשקעות התאגידיות אינן נחלתן של חברות ההייטק הגדולות בלבד וניתן להבחין בחברות מענפים נוספים כמו הבנייה, הפיננסים, האנרגיה ועוד.⁹⁴

תרשים 39: שיתוף הפעולה בין האקדמיה לתעשייה צומח בשנים האחרונות ומספר חברות ההזנק האקדמיות מזנק



יזמי ומנהלי העתיד

התעסוקה בהייטק מאפשרת לעובדים להכיר את הטכנולוגיות הקיימות בבסיס להבנת הפערים בשוק וליצירת מוצרים חדשניים לצד הקניית הידע והכלים הנדרשים להקמת חברות.

בנוסף, יזמים ומנהלים רבים זוכים להכשרות א-פורמאליות בחברות הייטק כבר מהיותם ג'וניורים. הם לומדים כיצד מתנהלות חברות סקויל מבחינה פיננסית, ניהולית, ארגונית ועוד. הכשרות א-פורמאליות אלו משפרות את סיכוייהם של יזמים רבים להפוך רעיון אל חברה שמייצרת הכנסות וחברה שמייצרת הכנסות אל חברה בעלת סקויל בינלאומי.

החל מחממה לחברות הזנק דרך אחזקה בחברות טכנולוגיה (פרטיות, ציבוריות ואף חדי קרן) ועד להוראה. הטכניון, לדוגמה, מחזיק בכ-130 חברות הזנק והשנה צפוי להקים עוד כ-17 נוספות. בחלק מהמוסדות האקדמיים המובילים בישראל חברות הייטק מקימות אתרי מו"פ פיזיים בתוך הקמפוסים האקדמיים. שיתופי הפעולה הללו כוללים הנחיה אקדמית ומקצועית של סטודנטים ע"י חוקרים מאותן חברות. מצידה של האקדמיה, האקדמיה הגדירה משרות אקדמיות חדשות המקנות מעמד לגורמים בתעשייה על סמך תרומות שאינן נמדדות בקריטריונים האקדמיים הקלאסיים. עם זאת, ישנם תחומים חיוניים שבהם נודעת חשיבות ליכולת להגדיל את היקף שיתופי הפעולה הקיימים בין החברות המסחריות לבין האקדמיה הישראלית במנותק משאלות מסחריות, כמו למשל בנושא חקר החלל.

על אף המובילות של ישראל במדד ה-GII ולמרות הצמיחה במספר שיתופי הפעולה בין האקדמיה לענף, שיתופי הפעולה בישראל הינם ריכוזיים ביותר ומונעים בעיקר על-ידי החברות הבינלאומיות האחראיות על כ-85% משיתופי הפעולה בין הענף לבין האקדמיה. משמעות הדבר היא כי על אף התבגרותו של הענף וצמיחת חברות ענף ישראליות, חברות ישראליות כמעט כלל אינן מעורבות בשיתופי פעולה עם האקדמיה. נוכח המגמות של התבגרות ההייטק מחד והאטה בקצב פתיחת מרכזי מו"פ של חברות רב-לאומיות מאידך, טמונה חשיבות רבה בהגדלת שיתופי הפעולה בין חברות הייטק ישראליות לבין האקדמיה.⁹²

⁹² דוח החדשנות לשנת 2022 (34-35)
⁹³ 2021 Israel funding ecosystem, Cardumen Capital
⁹⁴ IVC Data and Insights

אתגרים מרכזיים לענף ההייטק במבט צופה פני עתיד

על מנת לשמר את ענף ההייטק כמנוע צמיחה כלכלי ולאומי החברות הקיימות צריכות להמשיך לפעול, לצמוח ולהרחיב את פעילותן ולצידן לקום חברות משמעותיות נוספות המביאות לעולם בשורה חדשנית שמקורה בישראל. משמעות הדבר היא הגדלת כוח העבודה, צמיחת חברות משמעותיות ושמירה על יכולות החדשנות. כל זאת תוך מימוש הפוטנציאל במקפצה למוביליות חברתית ומנוע לאימוץ טכנולוגיות בכלל ענפי המשק.

שלושה איומים מרכזיים עומדים בפני הענף. הראשון הוא בשימור התחרותיות של הענף הישראלי למול התחזקות ענפים מקבילים בעולם. השני, המשך צמיחה והתפתחות של חברות שלמות הפועלות בישראל והשלישי זה המצאותו של כוח אדם איכותי ומגוון בהיקפים הנדרשים המייצג את כלל קבוצות האוכלוסיה. ללא התמודדות עם איומים אלו ענף ההייטק לא יוכל לממש את הפוטנציאל הגלום בו – קטר צמיחה מכלילה.

התמודדות עם אתגרים אלו נעוצה בחיזוק התשתיות עליהן נשען הענף: חינוך ואקדמיה, תשתיות פיזיות ורגולציה.

אי עמידה ביעדי הפיתוח והחיזוק של תשתיות אלו יוביל לירידת התחרותיות של ההייטק הישראלי, איבוד מובילות טכנולוגית שיוביל בסופו של דבר לפגיעה בענף כמנוף כלכלי לאומי.

דוח זה מתמקד בתרומה הרבה של ענף ההייטק לכלכלה ולחברה הישראלית. תרומה המתאפשרת בשל האקוסיסטם החזק והפעיל הקיים בישראל וייחודי לה.

מה היה קורה לולא היה מתגבש אקוסיסטם זה בשלושים השנים האחרונות? דעת הבכירים באקוסיסטם היא חד משמעית – מדינת ישראל כולה הייתה משנה את פניה. במדינה הדלה במשאבי טבע או תעשייה משמעותית, המשאב האנושי הוא הכוח המניע של הכלכלה ובלי מינוף משאב זה בענף ההייטק הכלכלה לא הייתה חזקה וחסונה כפי שהיא היום. היינו עדים לבריחת מוחות בהיקפים גדולים יותר ממה שקורה היום ולפגיעה במותג הישראלי בעולם.

אז אומנם ישראל היא אומת הייטק אך ניצבים בפניה אתגרים אשר מסכנים את מעמדה המקומי והעולמי של הענף. ולראיה בין 2020-2022 בעוד שישראל שומרת על דירוגה במקום ה-3 במדד הסטראטאפ, ישנן מדינות כמו שוודיה, סינגפור, צרפת ועוד שמשקיעות בנושא וקופצות קדימה בדירוגן.⁹⁵

ישראל היא אומנם המדינה עם שיעור ההשקעה הגבוה ביותר במחקר ופיתוח אך מרבית ההשקעה היא של המגזר העסקי. התמקדות במימון הממשלתי מגלה תמונת מראה בה ישראל מפגרת מאחור, ראה תרשים 40.

הדבר משמעותי במספר בחינות. ראשית, השקעה של מדינות בעידוד טכנולוגיה וחדשנות מעידה על כוונותיהם לחזק את ענף ההייטק והחדשנות המקומית ובכך להגביר את התחרות לישראל. את התעצמות התחרות מנהלים בחברות רב לאומיות כבר חשים בעודם מתחרים על תקציבים, פרויקטים ומשאבים עם מרכזי פיתוח אחרים.

שנית, המגזר העסקי, כשמו הוא, מרוכז בפן העסקי וביכולת למסחר ולהשיא ערך על הטכנולוגיה. מחקר ופיתוח הוא תהליך ארוך וככל שנמצאים בראשית הדרך הסיכון משמעותי יותר. מצב המימון בישראל מחזק את התמקדות ענף ההייטק במו"פ יישומי המתמקד בטכנולוגיות קיימות או בשלבים מתקדמים ומחליש את המיקוד בטכנולוגיות המחר כמו חלל, מחשוב קוואנטי או כל פיתוח אחר. לטכנולוגיות אלו חשיבות אסטרטגית וכניסה מאוחרת של חברות ישראליות לשוק עלולה להוביל לסיכון המובילות העתידית ולבחירה של חברות רב לאומיות בשוק הישראלי.

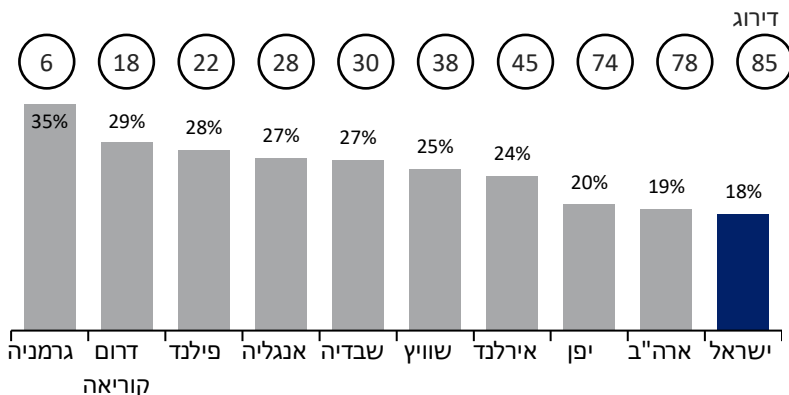
לבסוף, מימון ממשלתי משפיע על היכולת של מוסדות אקדמיים להוות מוקד כוח מחקרי. מחקרים מראים כי לאקדמיה תפקיד משמעותי בעידוד טכנולוגיות ויצירת סטארטאפים וחברות. כיום, האקדמיה בישראל אחראית לכ-1% מהפרסומים המדעיים בעולם כאשר האוכלוסייה בישראל מהווה רק 0.11% מהעולם. בתחומים רבים כמו כימיה ומדעי המחשב יש להם השפעה גבוהה במיוחד על הקהילה המדעית העולמית⁹⁶ ועל התעשייה והממשלה לפעול למען שמירת מצב זה והמשך שגשוגה של האקדמיה בישראל.

איומים אלו מאיימים על יכולת הענף למצות את הפוטנציאל הגלום בו ולשמור על מקומות כקטר צמיחה בעל כל האיכויות שתוארו בדוח זה. לאור זאת, ניתן להגדיר את פונקציית המטרה העתידית של ענף ההייטק הנדרשת על מנת לממש את התרומה העצומה שלה. הצמחת חברות ברות קיימא המשרתות את העולם דרך עשייה מרכזית בישראל.

כלומר, על מנת לעמוד בפונקציית המטרה עלינו להגדיל את מאגר העובדים הפוטנציאליים תוך שמירה על ייצוג הולם, לחזק את היכולות והפיתוח הטכנולוגיים ולאפשר ולעודד חברות לצמוח בישראל. ניתן לחלק את ההתמודדות עם איומים אלו לשלושה אזורים מרכזיים: חינוך, אקדמיה ותשתיות (פיזיות ורגולטוריות).

השקעה בחינוך להגדלת המאגר האנושי בטווח הקצר והארוך

תרשים 9741: אחוז בוגרי מקצועות ההנדסה והמדע, 2021

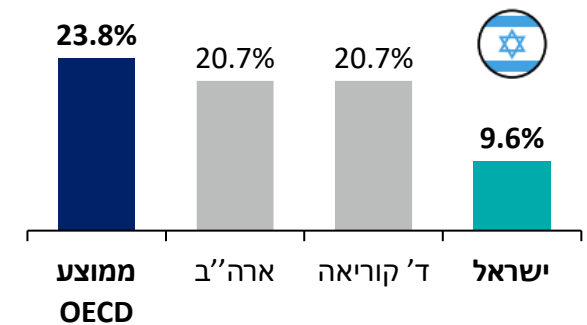
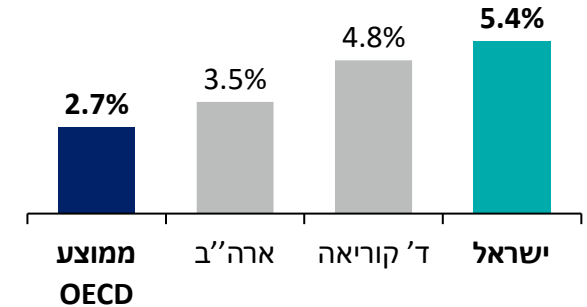


למרות היכולות והמיצוב שנבנה לאקוסיסטם החדשנות בישראל ולמדינה בכלל, ישראל התדרדרה בשנים האחרונות במדד החדשנות העולמי בשנת 2021 (Global Innovation Index) ודורגה במקום ה-15 בלבד (ירידה של 5 מקומות בשנתיים. עם זאת, חשוב לציין שהעמקה במרכיבי המדד מראים שהמרכיבים בהם ישראל מפגרת ביחס למדינות אחרות אינם תלויים בענף ההייטק והחדשנות וכוללים יציבות פוליטית ותשתיות לאומיות. כן נרשמה ירידה בשנתיים האחרונות במרכיבי החינוך והון האנושי. כלל המרכיבים הללו, לצד מדינות ששמו לעצמן יעד של פיתוח אקוסיסטם החדשנות ואימוץ הטכנולוגיות הובילו לירידתה של ישראל בדירוג.

בכירים בחברות רב לאומיות מעידים כי עוצמת התחרות עם מקביליהם בעולם מתעצמת מיום ליום ומקשה על בחירה באתר הישראלי להשקעות עתידיות. מעבר לסוגיות הקשורות לכוח אדם וחדשנות, לרגולציה תפקיד מרכזי בשימור התחרותיות של ישראל. המרכזיות של חברות רב לאומיות לצד האופי הגלובלי של חברות הייטק משמעותו בחירה בישראל כשוק מרכזי לפעול ממנו. כללי המשחק אינם נקבעים על ידי החברות בישראל אלא ברמה העולמית ועילנו להיות מסוגלים להתמודד עם חוקים אלו ולנצח. חוקים אלו קשורים לקלות בהקמה והשבחה של חברות, בכדאיות הפיננסית לעבוד מישראל ובהתמודדות עם בירוקרטיה.

היכולת להצמיח חברות שלמות בישראל בין אם כתוצאה מהתבגרות חברות סטארטאפ או כניסה והתרחבות של חברות רב לאומיות, אינה תלויה רמת התחרותיות והשקעה בטכנולוגיות ההייטק בישראל בלבד. יכולת זו תלויה גם ברגולציה הישראלית ותנאי המשחק ולא פחות מכך בהמצאותו של הון אנושי שיאשפר את הצמיחה הצפויה.

תרשים 40: שיעור ההשקעה במו"פ מהתמ"ג

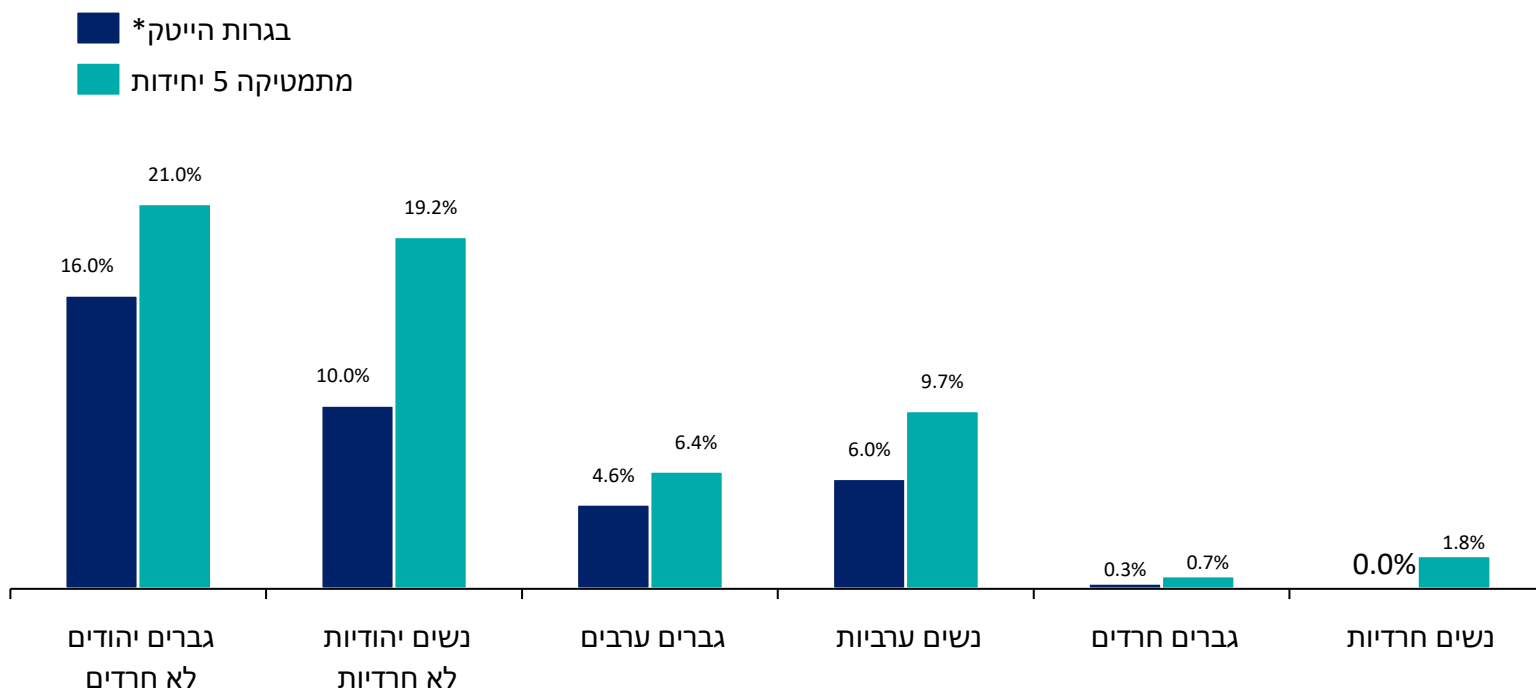


שיעור המו"פ במימון ממשלתי (2019)

ההשקעה בהון האנושי ובחינוך לא מתחילה באקדמיה אלא הרבה קודם לכן עוד בשלב חינוך חובה. הגדלת בוגרי 5 יחידות לימוד רלוונטיות, חשיפת תלמידים לאפשרויות העומדות לפניהם והקניית מיומנויות הנדרשות לעבודה בעידן הנוכחי הם מפתח לשינוי המשמעותי הנדרש על מנת להגדיל את מספר המועמדים לענף ובפרט אלו מאוכלוסיות בתת-ייצוג.

להמחשה, **אם מספר הגברים הערבים אשר מסיימים מתמטיקה 5 יח"ל היה זהה למספר היהודים אשר מסיימים מתמטיקה 5 יח"ל, היו מתווספים להייטק כ-8000 עובדים חדשים ב-5 שנים.**⁹⁸

תרשים 42: אחוז תלמידי י"ב הלומדים "בגרות הייטק" ומתמטיקה 5 יח"ל לפי קבוצות אוכלוסייה שנת 2019



* "בגרות הייטק" – 5 יח' מתמטיקה, 5 יח' אנגלית ובנוסף 5 יח' פיזיקה/מדעי המחשב

מעל 30,000 משרות פתוחות כיום בהייטק הישראלי (נכון לאפריל 2022) כ-65% מתוכן בתפקידים טכנולוגיים. במהלך שנת 2022 חלה ירידה בביקוש למהנדסי תוכנה. כך לדוגמא בין הרבעון השני לשלישי הייתה ירידה של 31% במשרות הפתוחות. למרות תהליכי התייעלות של השנה האחרונה, ברור לכל כי הענף צפוי להמשיך ולצמוח בטווח הארוך. הסתכלות עתידית מבהירה שללא שינוי מהותי באופן בו מתנהלים הפער לא ייסגר ואף יחריף.

המפתח להגדלת ההון האנושי הרלוונטי נעוץ בהגדלת בעלי היכולות הרלוונטיות לענף במקצועות הטכנולוגיים אך גם במקצועות הלא טכנולוגיים. מהלכים אלו צריכים להעשות בדגש על שילוב אוכלוסיות בתת-ייצוג.

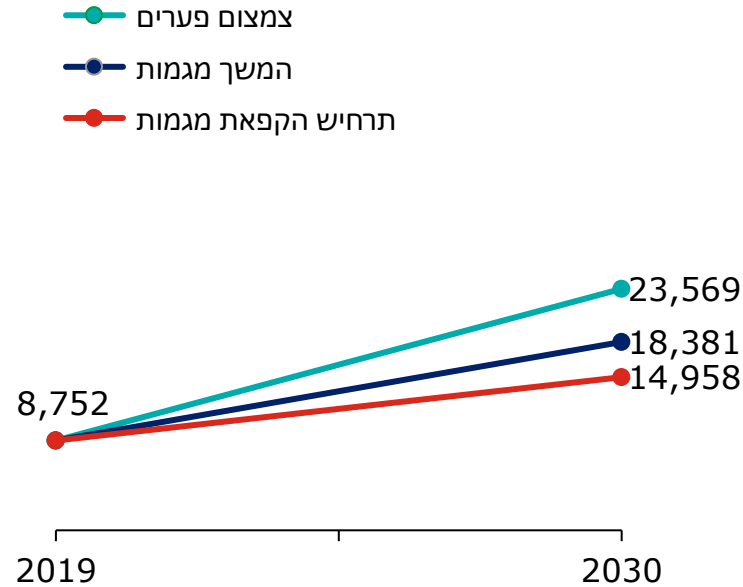
ההשקעה בחינוך הנדרשת אינה כוללת את חיזוק הלימודים המדעיים בלבד, אלא הוספת מיומנויות הנדרשות להצלחה בסביבת עבודה טכנולוגית משתנה. מאחר וכלל הענפים עברו או יעברו טרנספורמציה טכנולוגית, הכנסת מיומנויות אלו תתרום לכלל המשק ולא לענף ההייטק בלבד.

האחריות על החינוך במדינת ישראל היא של הממשלה ונדרשת ממנה תכנית לקידום החינוך והתאמתו לדרישות הענף בישראל. עם זאת, גם לענף ההייטק תפקיד רלוונטי. תפקיד זה כולל המשך השתתפות ותמיכה בהכשרות לא אקדמיות במטרה לשלב כוח אדם מתאים מקבוצות אוכלוסייה שונות. אך גם השקעה פילנתרופית בחינוך מבלי לראות תמורה ישירה. ניתן להסתכל על קרן תמורה ועמותת יוניסטרים כדוגמאות לכך.

קרן תמורה הוקמה בשנת 2002 על מנת להגביר את מעורבות ענף ההייטק הישראלי בפעילות ללא מטרת רווח בדגש על חינוך. הקרן מקבלת תרומות בדמות אחזקות (לרוב אופציות) בחברות הייטק, כתלות באירוע של מכירה או IPO כאשר הכספים מועברים לעמותות הנבחרות על ידי אותן חברות. ככלל, העמותות אליהן מיועדות התרומות הינן עמותות בעולמות החינוך והנוער. בשנת 2022, חצתה העמותה את סך ה-100 מיליון ש"ח בתרומות.

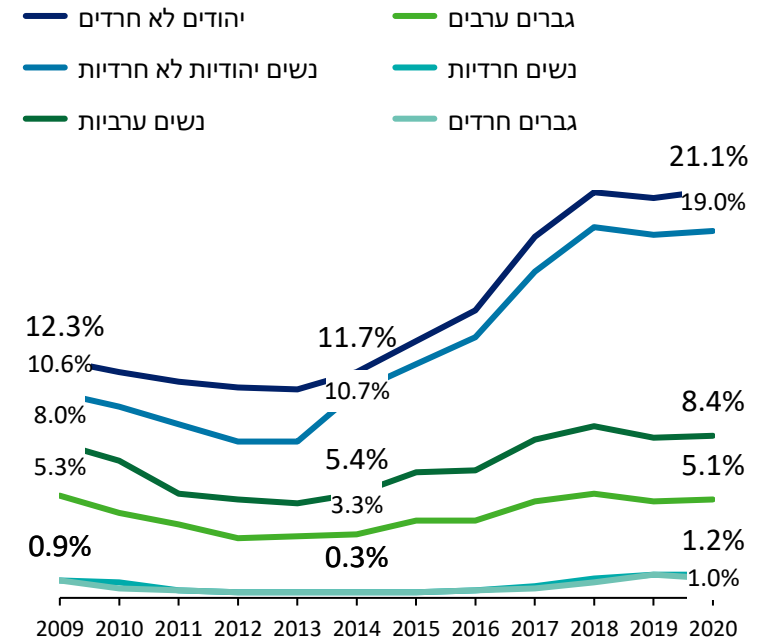
צמיחה מכיליה אינה רק המפתח לצמצום הפערים בחברה הישראלית אלא גם למתן מענה לסוגיית המחסור בהון האנושי בהייטק. ללא שינוי והשקעה משמעותית אשר תעלה באופן ניכר את מספר בוגרי 5 יח"ל מתמטיקה (אשר לדעת אנשי אקדמיה מסוימים מנבאים הצלחה טוב יותר מפסיכומטרי) המחסור בהון האנושי עתיד להעמיק.

תרשים 44: תחזית מספר הסטודנטים בתארי ההייטק לפי תרחיש



ככלל, אוכלוסיות בתת-ייצוג לא נהנות כיום במידה מספקת מנתוני שיפור ארציים במקצועות ליבה החיוניים להשתלבות בענפי משק בעלי פרויקט גבוה בכלל ובענף ההייטק בפרט. כך לדוג', הגידול שחל בעשור האחרון בשיעור לומדי 5 יחידות לימוד במתמטיקה מתרכז כולו בקרב גברים ונשים יהודים אשר אינם חרדים, ללא שיפור משמעותי בקרב המגזר הערבי והמגזר החרדי.⁹⁹

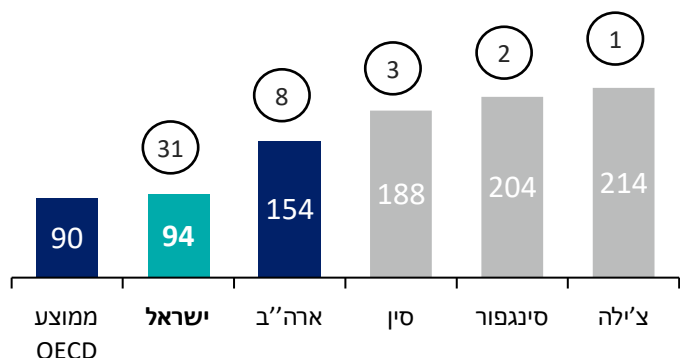
תרשים 43: כמות לומדי מתמטיקה 5 יח"ל בכל אחת מן הקבוצות



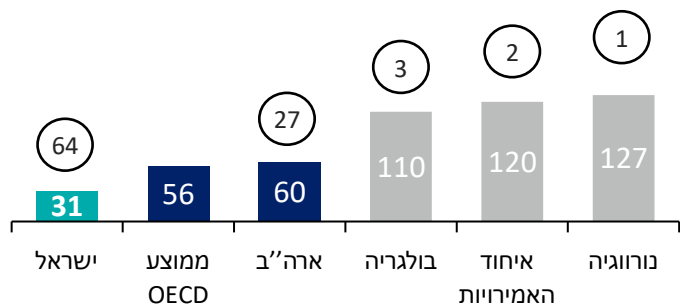
99 הוועדה להון אנושי בהייטק, דצמבר 2021 (נתוני המועצה הלאומית לכלכלה)
 100 ועדת הון אנושי דדי פרלמוטר
 101 המועצה הלאומית לכלכלה

תרשים 45: דירוש תשתיות התקשורת בישראל

(במגה בייט לשנייה)



מהירות הגלישה בחיבור הקווי



מהירות הגלישה בסלולר

גם בתשתיות התקשורת הפערים קיימים. התשתית המתקדמת ביותר היא סיבים אופטיים ובשנים האחרונות יש פריסה מסיבית של סיבים אלו במדינת ישראל. ישראל נחשבת למובילה בעולם בקצב הפרישה של סיבים אופטיים. עם זאת, הוסרה חובת הפריסה הכלל ארצית של סיבים אופטיים ובמהלך שנת 2021 פורסם כי 40% מהאוכלוסייה, בהם חרדים ערבים ותושבי פריפריה, לא נכללים בתוכניות פריסת הסיבים של החברות הגדולות.

אינטרנט מהיר הינו תנאי הכרחי לעבודה ולמידה מוצלחים מרחוק ובכל זאת מהירות הגלישה בישראל היא מהנמוכות בעולם וישראל מדורגת מקום 31 בחיבור קווי (עם מהירות ממוצעת של 94 מגה בייט לשנייה) 64 במהירות גלישה מהנייד (עם מהירות ממוצעת של 31 מגה בייט לשנייה). מצב זה עלול לעכב את הפוטנציאל למוביליות חברתית ושילוב אוכלוסיות בתת ייצוג.

עמותת יוניסטרים, פועלת כבר שני עשורים במתן כלים מעולם היזמות לילדי הפריפריה. חברות הייטק רבות תומכות בפעילות העמותה ומשקיעות זמן ומשאבים במטרה לסייע בקידום מטרותיה.

לסיכום, השקעה בחינוך במטרה לעודד שילוב כוח אדם בענף ההייטק ובמקצועות טכנולוגיים הינה הכרחית לשמירת מעמדה של ישראל כ-"אומת הסטארטאפ" ומהווה מניע משמעותי לצמצום פערים חברתיים והאחריות מוטלת על כתפיהם של אנשי הציבור והענף כאחד.

תשתיות פיזיות הן אינן מותרות

פיתוח תשתיות פיזיות כמו תחבורה ותקשורת אשר יאפשרו לכלל המשק להשתתף בענף ההייטק ויצמצמו פערים בין המרכז לפריפריה חיונית להמשך התפתחות הענף והתרחבותו.

תחבורה ציבורית מספקת היא תנאי הכרחי להבטחת נגישות של מרכזי תעסוקה ומוסדות השכלה לכלל הציבור, ובעיקר לאוכלוסיות מרקע סוציו-אקונומי נמוך יותר שרמת המינוע (מספר כלי רכב ל-1000 תושבים) שלהן נמוכה או אוכלוסיות שגרות באיזורים מרוחקים בהם הנוכחות של חברות ההייטק דלה. בנוסף, מדוחות OECD עולה כי בין היתר הצמיחה הנמוכה ברמת הפריון של ישראל ביחס לשאר מדינות ה-OECD קשורה לתשתיות התחבורה הלא מספקות אשר מגבילה את יכולתו של השוק הפרטי לפעול בצורה יעילה.¹⁰²

עם הפנים קדימה

כפי שלא ניתן לדמיין את העולם בו אנו חיים כיום ללא טכנולוגיה, לא ניתן לדמיין את מדינת ישראל ללא ענף הייטק מוביל. ללא עוררין, ענף ההייטק הוא נכס מרכזי של מדינת ישראל. בהיותו קטר צמיחה משמעותי לכלכלה התורם לחוסן הלאומי ומאפשר קידום מטרות לאומיות כמו צמיחה מכלילה ושיפור הפריון הכולל במדינה.

על אף מעמדו המוביל של הענף, ישנם מספר איומים על יכולתו להתחרות בזירה הגלובלית, להמשיך כקטר צמיחה למשק תוך מיצוי הפוטנציאל האדיר בטווח הארוך בצורת ברת קיימא. התמודדות עם איומים אלו הכרחית לא רק לענף אלא למדינת ישראל בכלל.

התאגרים שצוינו בדוח זה הם המכשול המרכזי לצמיחה עתידית ולהרחבת ענף ההייטק מעבר לקבוצות האוכלוסייה המשרתות בו כיום ומעכבים את המוביליות החברתית המשמעותית אשר הענף מאפשר. הסרת חסמים אלו הכרחית על מנת להבטיח את שימור המובילות של הענף הן בהיבטי כוח אדם והן בהיבטי היכולת להצמיח חברות משמעותיות בעלות צביון ישראלי ולהמשיך להוות מוקד עולמי לטכנולוגיה וחדשנות.

מעבר לרגולציה מעודדת כתשתית להצמחת חברות ישראליות

על מנת להמשיך להצמיח חברות ישראליות מצליחות יש לדאוג לרגולציה מעודדת ומקדמת ולא כזו השמה מחסומים ומגבילה את התחרותיות של השוק הישראלי.

חשש מרכזי של בכירי הענף הוא שיזמים וחברות לא ייבחרו בישראל כמקום משמעותי לצמוח בו עקב שינויי רגולציה ותלות ברגולציה מסועפת ומסובכת.

אתגר נוסף הוא להפוך את ישראל למקום שבו כלל הכלכלה נהנית מהחדשנות של ענף ההייטק. יצירת sandbox המאפשר התנסות ובחינת טכנולוגיות בשיתוף עם התעשייה המקומית יכול לייצר מצב בו גם התעשייה המקומית וגם חברות הטכנולוגיה יוצאות מרווחות. החברות הטכנולוגיות יצברו ניסיון, יהנו משיפור המוצר ויתרון תחרותי ואילו הכלכלה המקומית הייתה סופגת לתוכה את החדשנות הטכנולוגית שאחרת הייתה נהנת ממנה בגלים מאוחרים יותר. המחסומים העיקריים הם הנגשה של אתרי הרצה אלו. רגולציה ומוטיבציה של המשתתפים שניהם יכולים להפטר בקלות על ידי כלים מדיניים ורגולטורים של מקבלי ההחלטות.

הרגולציה אינה מגיבה בקצב מהיר מספיק לשינויים הטכנולוגיים שמתרחשים בשוק, בפרט בכל הנוגע לתחומים חדשניים של הייטק רב-תחומי כגון פינטק. חברות טכנולוגיה באותם תחומים עשויות להפיק ערך רב מביצוע הדגמות והטמעות ראשונות בישראל וכך גם חברות הענפים הרלוונטיים. לצורך כך נדרשת רגולציה תומכת ומאפשרת.¹⁰⁴

[104 דוח החדשנות לשנת 2022 \(45\)](#)

ימים לא פשוטים עברו על הענף בישראל ובעולם בתקופה האחרונה. שנת 2022 שיקפה ירידה של 40% בגיוסים יחד עם זאת היא עדין מייצגת צמיחה של 35% משנת 2020 ומייצגת קצב צמיחה שנתי של מעל 20% משנת 2018. כלומר ללא האנומליה שנקראת 2021 ההייטק עדין במגמת צמיחה רק עלינו לנרמל את המאפיינים העסקיים של הענף לעת הנוכחית. זהו אינו המשבר הראשון שהענף חווה וכנראה שגם אינו האחרון. ההיסטוריה מוכיחה לנו שמכל משבר הענף יצא מחוזק והמשיך לצמוח ולקחת חלק מרכזי בכלכלה. מגמה זו צפויה להמשיך גם במשבר הנוכחי.

אנו נמצאים בתקופה מאתגרת שבה חשיבות גבוהה לשמירה על ודאות עסקית ויכולת התחרותיות בזירה הבינלאומית.



רשימת מרואיינים

במסגרת התהליך נערכו עשרות רבות של ראיונות. המרואיינים מהווים מדגם רחב ומייצג של בכירי ענף ההייטק הישראלי, המגזר הציבורי, התקשורת והאקוסיסטם הרלוונטי

שם	חברה
נטלי קרמר	AT&T
סמי פרץ	The Marker
ד"ר סרגיי סומקין	מכון אהרון
עדי סופר תאני	Facebook Meta
עימאד תלחמי	Babcom Centers
פרופ' עמי אפלבוים	רשות החדשנות
ד"ר עמי מויאל	אפקה
עמיאד יונס	אלפא אומגה
ד"ר ענת כהן דייג	Compugen
פרופ' פרץ לביא	מולמופ
פרופ' צבי אקשטיין	מכון אהרון
צבי לנדאו	SolarEdge
קרין מאיר רובינשטיין	IATI
קרן טרנר	Vintage Investments Partners
פרופ' רבקה כרמי	תל"ם
ד"ר חן מלכה	מנכ"ל משרד הכלכלה ותעשייה
פרופ' רוני גמזו	איכילוב
רוני פרידמן	Apple
רחלי גנות	Rachip
שי לוי	amdocs
שירה גרינברג	משרד האוצר
שירה לב עמי	מערך הדיגיטל
שלמה דוברת	Viola
תומר בר זאב	ironSource

שם	חברה
הילה חדד-חמלניק	משרד המדע והטכנולוגיה
זוהר לבקוביץ'	Zohar Levkovitz
ד"ר זיאד חנה	Cadence
חיים גרון	Infinity
ידין קאופמן	תמורה
יהל זילכה	10D
יובל אדמון	המועצה הלאומית לכלכלה
יובל טל	Team8
יובל כהן	StageOne
יוני אסיה	eToro
יונתן אדירי	healthy.io
יונתן ברגר	The Kitchen
ד"ר יוסי ורדי	יזם ומשקיע
יוסי כרמיל	Cellebrite
פרופ' יוסי מטיאס	Google
יורם טיץ	EY
יפעת אורון	Blackstone
יקי ינאי	Pluristem
כפיר בטט	אגף תקציבים
מיכל פינק	משרד הכלכלה והתעשייה
ד"ר מיכאל גופמן	אונ' עברית
מירב ארלזורוב	The Marker
משה פרידמן	Kamatech
מתי גיל	AION Labs

שם	חברה
אדם פישר	Bessemer
אהרון מנקובסקי	Pitango
ד"ר אורנה ברי	יזמית ומדענית
פרופ' אורי סיון	Technion
איל ולדמן	Nvidia
איל צימליכמן	Tel Hashomer Medical
אילן בירנפלד	Deloitte
איתי בן זאב	TASE
אלי גורנר	Koch Disruptive Tech.
פרופ' אלון חן	Weizman Institute
אסף וסרצוג	משרד האוצר
ארז צור	Carbyne
בן אנוש	Antidote Health
ברק רגב	Google
ג'ון מדווד	OurCrowd
גיגי לוי	NFX
גיל גולן	General Motors
גלית חמי	כלכליסט
דדי פרלמוטר	הועדה להון אנושי בהייטק
ד"ר דורית דור	Check Point
דידה טוביה	Aleph Farms
זלית שטאובר	משרד החינוך
פרופ' דן פאר	Ramot - TAU
דורו בין	רשות החדשנות

מקורות מידע

- מהן המיומנויות המקצועיות הנדרשות מעובדי הייטק, מכון אהרן למדיניות כלכלית, מרץ 2022
- מגזר ההייטק כמנוע ליציאה ממשבר הקורונה, מכון אהרן למדיניות כלכלית, מאי 2021
- האם ההייטק יכול לצמוח ל-12% מהמועסקים במשק, מכון אהרן למדיניות כלכלית, אפריל 2020
- גברים חרדים בהייטק, מכון אהרן למדיניות כלכלית, דצמבר 2021
- תמונת מצב חדשנות בישראל, 2021, רשות החדשנות
- דוח שנתי מצב ההייטק 2022, רשות החדשנות
- דוח הון אנושי בענף ההייטק 2020, רשות החדשנות, 20 בדצמבר 2020
- דוח הון אנושי בענף ההייטק 2019, רשות החדשנות
- דוח ההון האנושי בהייטק – 2021-2022, רשות החדשנות
- מרכזי פיתוח בינלאומיים שנפתחו בישראל מאז קום המדינה, אתר רשות החדשנות
- נשים בהייטק 2022: תמונת מצב, רשות החדשנות
- מתעשיית הייטק למשק טכנולוגי חכם, אתר רשות החדשנות, דוח רשות החדשנות לשנת 2018
- ענפי הכלכלה הנכללים בתחום ההייטק בישראל, אתר הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה
- תוצר מקומי גולמי והכנסה לאומית, לוח 18, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, החשבונות הלאומיים לשנת 2021
- לוח 6: משרות שכיר ושכר ממוצע למשרת שכיר בתחום ההייטק לפי ענף כלכלי, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2021
- לוח 6: משרות שכיר ושכר ממוצע למשרת שכיר בתחום ההייטק לפי ענף כלכלי, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2022
- לוח 3: יתרות השקעות ישירות של תושבי חוץ בישראל, לפי עוצמה טכנולוגית, 2017-2019, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה
- לוח 7: תנועות השקעות ישירות של תושבי חוץ בישראל, לפי עוצמה טכנולוגית, 2017-2019, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה

- לוח 1: מאזן התשלומים – סיכום, 2018-2021, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה
- ההוצאה למו"פ בחברות הזנק ובחברות רב-לאומיות (כולל מרכזי מו"פ), 2019, הודעה לתקשורת, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 23 בנובמבר 2021
- דוח מינהל הכנסות המדינה לשנים 2019-2020 ונתונים ראשוניים לשנת 2021, אגף הכלכלנית הראשית במשרד האוצר, פברואר 2022
- נתוני אגף הכלכלנית הראשית במשרד האוצר
- מס חברות בישראל: תיאור, ניתוח והשוואה למדינות מפותחות, מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 16 באוגוסט 2021
- פריון העבודה בישראל ובמדינות המפותחות והגורמים המשפיעים עליו, מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 10 במאי 2021
- כלי מדיניות אפשריים להגדלת משקל המועסקים במגזר ההייטק, מרכז המחקר והמידע של הכנסת, המחלקה לפיתוח תקציבי, 23 בנובמבר 2021
- רשויות מקומיות, שלטון מרכזי ומה שביניהם: איפה הכסף?, פורום קהלת לכלכלה
- תפוקות מחקר ופיתוח בישראל 2000-2019: חקר הפעילות ההמצאתית של פעילות מקומית וזרה ברשות הפטנטים הישראלית, מוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית, דצמבר 2020
- הפעילות המצרפית: התוצר והתעסוקה, דוח בנק ישראל, פרק ב', 2021
- דוח שנתי 2020, בנק ישראל, 6 באפריל 2021
- פעולות המדינה להגדלת מספר העובדים בתעשיית ההיי-טק, דוח ביקורת שנתי 71ב, מבקר המדינה, 2021
- שנתון החברה החרדית 2021: גידול במספר הגברים החרדים הפונים להשכלה גבוהה ולהכשרה טכנולוגית, המכון הישראלי לדמוקרטיה, 30 בדצמבר 2021
- חומרי הוועדה הלאומית להגדלת ההון האנושי להייטק
- נייר מדיניות: קידום ובניית ההייטק והחדשנות בחברה הערבית, Deloitte, יולי 2020
- דוח האקזיטים 2021, PwC Israel
- כלכלת ישראל: נתיבים לשגשוג ולהאצת הצמיחה, ינואר 2023, McKinsey
- ארנונה כללית לשנת 2021, עיריית תל אביב יפו
- צו ארנונה לשנת 2022, עיריית קריית גת
- ארנונה כללית לשנת הכספים 2022, מנהל הכספים, אגף חיובי ארנונה, עיריית חיפה

- הוועדה לגיבוש נושאים לתחומי עדיפות לאומית למו"פ, המועצה הלאומית למחקר ופיתוח אזרחי, אוגוסט 2022
- סקירת מצב שוק העבודה בתקופת הקורונה, כנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה, 29-30 ביוני 2021
- תמונת מצב מיוחדת – ניתוח מרכזי מו"פ של חברות בינלאומיות בישראל, דן אנד ברדסטריט, אפריל 2017
- דוח מצב ההייטק: 2022, Startup Nation Central
- דוח מצב המדינה, מרכז טאוב, 29 בדצמבר 2022
- תנובה ופלוריסטם מקימות חברה לפיתוח וייצור בשר מתורבת, גלובס, 10 בינואר 2022
- פקידי האוצר מבקשים להכפיל את הארנונה לחברות ההייטק, גלובס, 14 ביוני 2022
- פקידי האוצר מבקשים להכפיל את הארנונה לחברות ההייטק, גלובס, 14 ביוני 2022
- 200 אלף עובדי הייטק יכולים להיפגש מיד עם 35 מיליארד דולר, כלכליסט, 18 ביולי 2021
- לבטל את ההנחה להייטק, הארץ, 14 ביוני 2022
- אקזיטים ב-82 מיליארד דולר: ההייטק הישראלי ממשיך לשבור שיאים ב-2021, 15 בדצמבר 2021, Ynet
- לראשונה: ישראל בין 20 הכלכלות המובילות בעולם בתוצר לנפש, פורבס ישראל, 20 באפריל 2021
- חוק לעידוד השקעות הון, תשי"ט-1959
- IATI, Israel's Life Science Annual Industry Report 2022
- Main Science and Technology Indicators, Volume 2021
- Israeli Tech Review, Q1/2022, IVC Data and Insights & LeumiTech, April 2022
- Israeli Tech Review, June 2022 Update, IVC Data and Insights & LeumiTech, June 2022
- Israeli Tech Review 2022, IVC Data and Insights & LeumiTech
- Israeli Tech Review 2021, IVC Data and Insights & LeumiTech
- Tap into the Digital Ecosystem of the Israeli High-Tech, IVC Data and Insights

- The Israeli Tech Ecosystem – Breaking Records in a Record-Breaking Year, Viola, 2021
- Israel’s High-Tech Ecosystem – 2022 EoY Report, Viola, 2023
- Israeli-Founded Unicorns, Tech Aviv, August 15, 2022
- 2021 Investment Climate Statements: Israel, US Department of State
- Tech sector as a percentage of total gross domestic product (GDP) in the United States from 2017 to 2021, Statista
- Percentage of the ICT sector on GDP, Eurostat, September 6, 2022
- Global Economic Impact and Supplier Diversity Report, Intel, 2018
- Economic Multipliers: How Communities Can Use Them for Planning, Wayne P. Miller
- The Effect of Advanced Industry on the Resilience of the Economy During War – the Israeli Hi-Tech Industry as a Case Study, Ariel University, November 2014
- The Inclusive Development Index 2018 – Summary and Data Highlights, World Economic Forum
- Women in the Tech Industry: Gaining Ground, But Facing New Headwinds, Deloitte, December 1, 2021
- Innovation Trends and Report, Global Innovation Index (GII), 2021
- The Digital Workforce of the Future, LinkedIn
- High Tech Industries: Tech Jobs Aren’t Just in Tech, Indeed, January 13, 2020
- 2021 Israel Funding Ecosystem, Cardumen Capital, December 13, 2021
- The Global Startup Ecosystem Index Report 2022, StartupBlink
- OECD Economic Surveys: Israel, OECD
- R&D Centers, Ministry of Economy and Industry, State of Israel
- 11 Israeli Inventions that Have Changed the World for The Better, Interesting Engineering, May 30, 2019

חברי ועדת ההיגוי

ועדת ההיגוי מטעם IATI ליוותה את כתיבת הדוח באופן צמוד והיוותה נדבך משמעותי בהכנתו.

חברה	שם
Bessemer	אדם פישר
Koch Disruptive Tech.	אלי גרונר
NFX	גיגי לוי
eToro	יוני אסיה
EY	יורם טיץ
Blackstone	יפעת אורון
Facebook Meta	עדי סופר תאני
IATI	קרין מאיר רובינשטין
איכילוב	פרופ' רוני גמזו
Viola	שלמה דוברת
ironSource	תומר בר זאב

כותבי הדוח

רותם דולב, שותפה

מובילת ענף ההייטק בייעוץ הניהולי

rodolev@deloitte.co.il



חזי קצב, יועץ

hkatzav@deloitte.co.il



אמיר רוטשילד, מנכ"ר

arotchild@deloitte.co.il



על Monitor Deloitte

Deloitte Monitor הוא מותג האסטרטגיה של Deloitte הנשען על רכישת Monitor משנת 2013 ובו ניתן למצוא את האנשים המובילים בעולם בפיתוח החשיבה האסטרטגית (ביניהם גם מייקל פורטר), שפיתחו מגוון מתודולוגיות ייחודיות לניתוח ולגיבוש אסטרטגיה. Deloitte מביאה ניסיון מקצועי רחב מאד מכל רחבי הגלובוס בתחומים וסקטורים ספציפיים. השילוב של השתיים מייצר בפועל, מעל לעשור, הצעת ערך אסטרטגית ייחודית ללקוחותינו במגזרים השונים ובגיאוגרפיות השונות. ככלל, זוהי פירמת הייעוץ הגדולה והמובילה בעולם, בעלת ניסיון של אלפי פרויקטים בעולמות הצמיחה וקבלת החלטות עסקיות. גם בישראל, Monitor Deloitte מלווה חברות מובילות רבות במגוון תעשיות עם פעילות ענפה בענף ההייטק.

This Deliverable was carried out by Deloitte consulting and technologies Ltd ("Deloitte Israel") at the request of Amazon Web Services, Inc. (hereinafter: "the Client and/or the company") subject to the provisions of a Master Services Agreement signed between the parties on 8 April 2021 ,For the purpose of providing a report in respect with, Cloud Impact Study on Israeli Market ("The Report").

This Report is based, inter alia, on information that includes, public information, market research, articles and any relevant information received from the government publications. The data, information, explanations and representations that we have used for the purpose of preparing the Report, has not been independently verified by us, and we do not express an opinion as to their completeness, correctness or accuracy. Deloitte Israel did not review the data and information accessed to it in preparing the work nor its validity and accuracy but only its reasonableness. Therefore, we express no opinion or other form of assurance regarding the information provided to us. Deloitte accept no responsibility for the ultimate accuracy and realization of the information, our work will not be considered and will not constitute confirmation of the completeness, correctness or accuracy of the information and under no circumstances shall we be liable for any loss, damage, cost or expense incurred in any way through fraud, misrepresentation, deception, provision of Information that is incorrect and incomplete or withholding information.

For the avoidance of doubt, No duty of care or liability on Deloitte's part with respect to a third party that is exposed to the Report shall be created and it shall not be deemed as if any business relationship has been established between Deloitte Israel and that third party; Deloitte Israel shall not be liable for any use by any third party of the Report .Deloitte Israel accepts no liability for damages, if any, suffered by any party as a result of decisions made or actions taken based on this Report. Any use, which any party, other than the Client, makes of this Report or any reliance on, or decisions to be made based on it, is the responsibility of that part.



Monitor
Deloitte.

מדינת היהודים 89
בניין E, הרצליה פיתוח

טלפון: 972-73-713-6313
iati@iati.co.il | www.iati.co.il



האיגוד הישראלי לתעשיות מתקדמות (IATI)

 Connecting Israel's Tech EcoSystem