



# סקירת ענף התוכנה בישראל

## נערכה ע"י "תבור כלכלה ופיננסים"

### בשיתוף

## מינהל תעשיות – משרד הכלכלה

### 1.1 מידע כללי על הענף

ענף התוכנה מהווה תחום משמעותי ואחד ממנועי הצמיחה של המשק הישראלי. יתרונה העיקרי של ישראל בתחום נובע מסביבה עשירה בכוח אדם איכותי ובתנאים סביבתיים חיוביים ליזמות טכנולוגית. שימור וחזוק מיצובה של ישראל בתחום תלוי בשדרוג איכות התשתיות הפיזיות (כגון רוחב פס) והתאמת מסלולי ההכשרה הנוכחיים לצרכי החברות והענף. בין השנים 2003-2012 הציג ענף התוכנה הישראלי<sup>1</sup> צמיחה שנתית ממוצעת של כ- 8.2% לעומת צמיחה של כ-4.6% בתמ"ג בכללותו<sup>2</sup>. בתום התקופה שיעור תחום התוכנה מסך התמ"ג עמד על כ-5.8% לעומת כ-4.3% בתחילת התקופה. לשם השוואה, באותן השנים הציג האיחוד האירופאי צמיחה שנתית ממוצעת של כ-4.9% בתחום התוכנה לעומת צמיחה בתמ"ג של כ-1.2% כך שבתום התקופה שיעור תחום התוכנה מסך התמ"ג באיחוד האירופי עמד על כ-2.4%<sup>3</sup>. ארה"ב לעומת זאת, כמדינה המובילה והדומיננטית בתחום התוכנה בעולם, הציגה צמיחה שנתית ממוצעת של כ-8.6% באותן שנים לעומת צמיחה של כ-1.7% בתמ"ג האמריקאי, כך ששיעורו

<sup>1</sup> לפי סיווג הלמ"ס ענף שירותי מחשוב (72) וענף מחקר ופיתוח (73), מהווים את האומד הקרוב ביותר לענף התוכנה למעט מספר משרות בהן מציג הלמ"ס רמת פירוט גדולה יותר.

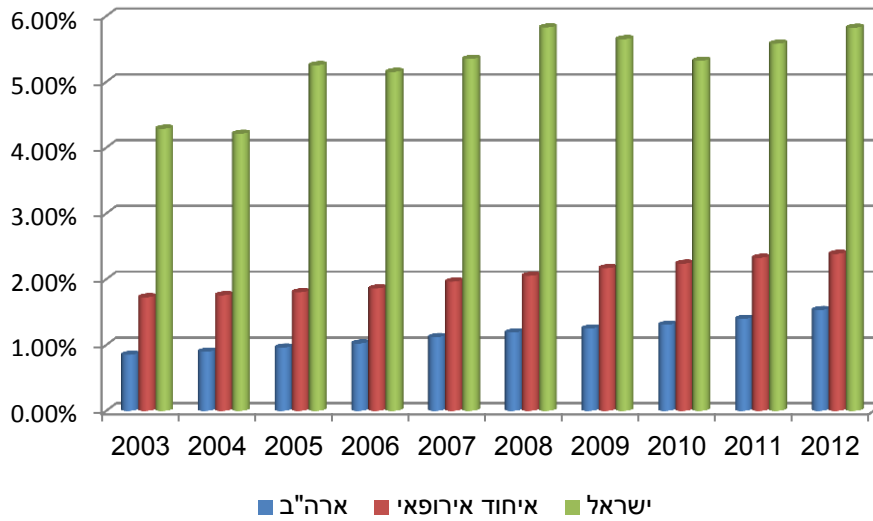
<sup>2</sup> לוח 18.15 בשנתון הסטטיסטי ל-2013. צמיחה כפי שבאה לידי ביטוי בערך המוסף הגולמי.

<sup>3</sup> European Commission – Eurostat, National Accounts by 64 branches - aggregates at current prices



מסך התמ"ג עמד על כ-1.5% בתום התקופה<sup>4</sup>.

### שיעור התוכנה מסך התמ"ג בישראל, באיחוד האירופאי ובאר"ב בשנים 2003-2012



ב-2012 עבדו בתחום התוכנה כ-107 אלף עובדים<sup>5</sup>, המהווים כ-2.9% מכלל המועסקים במשק וזאת לעומת מדינות האיחוד האירופאי וארה"ב בהן שיעור המועסקים בתחום התוכנה עמד על כ-1.5% וכ-1.1% בהתאמה.

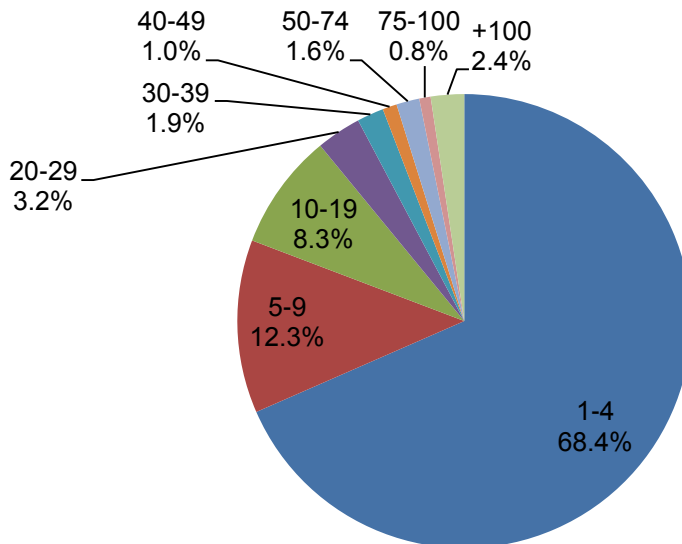
בשנת 2012 פעלו בתחום התוכנה כ-7,700 עסקים (בנטרול עסקים שאינם מעסיקים עובדים ועצמאיים), כאשר כ-80% מהחברות מעסיקות פחות מ-10 עובדים. עם זאת, רוב העובדים בענף מועסקים באחת מהחברות הגדולות.

### התפלגות מספר העובדים בחברות בתחום התוכנה<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Bureau of Economic Analysis, GDP-by-Industry

<sup>5</sup> הערכות והתאמות על בסיס לוחות 18.16 ו-26.7 בשנתון הסטטיסטי ל-2013, לוח 2 ו-12 – משרות בענף שירותי מחשוב (72) ובענף מחקר ופיתוח (73) ומשרות בחברות העוסקות במו"פ, מחקר ופיתוח עסקי, למ"ס.

<sup>6</sup> לוח 18.3, שנתון סטטיסטי 2013.



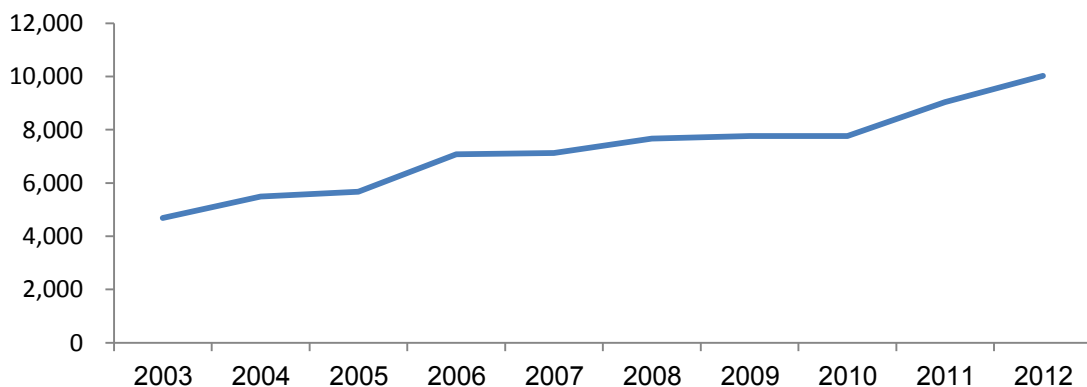
לצורך המחשה, ב-40 מהחברות המובילות והגדולות בתחום בישראל מועסקים מעל ל-45% מכלל העובדים בתחום.

בין השנים 2003-2012 צמח הפריזון לעובד בתחום התוכנה בישראל בכ-2.8% בסך הכול ועמד על כ-321 אלף ש"ח בשנת 2012 לעומת כ-199 אלפי ש"ח פריזון ממוצע לעובד בכלל המשק הישראלי. בארה"ב, באותה התקופה, הפריזון לעובד בתחום התוכנה צמח בכ-44.5% והגיע לרמה של 154 אלף דולר (כ-574 אלף ש"ח) לעומת פריזון של כ-124 אלף דולר בכלל המשק. באירופה, בשנים 2003-2011 (השנה האחרונה עברה ישנם נתונים) הפריזון לעובד צמח בכ-20.1% והגיע לרמה של כ-73 אלף יורו (כ-359 אלף ש"ח) ב-2011 לעומת 47 אלף יורו בכלל המשק.

השכר הממוצע בתחום התוכנה עמד ב-2012 על כ-270 אלף ש"ח, כמעט פי שתיים מהשכר הממוצע במשק אשר עמד על כ-138 אלף ש"ח בשנה זו. השכר בישראל היה נמוך מהשכר בתחום בארה"ב, אשר עמד על כ-128 אלף דולרים (כ-475 אלף ש"ח). השכר הממוצע בתחום התוכנה באיחוד האירופאי ב-2011, עמד על כ-48.4 אלף יורו (כ-239 אלף ש"ח).

בין השנים 2003-2012 צמח הייצוא המיוחס לתחום התוכנה בכ-8.8% בממוצע שנתי, לעומת צמיחה של כ-5.8% בכלל הייצוא. חלקו של הייצוא המיוחס לתחום התוכנה מכלל הייצוא הישראלי הגיע לכ-13% בסוף התקופה לעומת כ-10% בתחילת התקופה.

#### ייצוא תחום התוכנה 2003-2012, מיליוני \$



בטווח הקצר-בינוני צפוי היצוא להמשיך ולצמוח אם כי בשיעורים נמוכים יותר לאור מגמה של התחזקות השקל ביחס לדולר ולירור.

ההוצאה על מחקר ופיתוח בישראל ב-2011 עמדה על 35.6 מיליארד ₪, אשר היוו כ-4% מסך התמ"ג, שיעור הממקם את ישראל במקום הראשון מבין מדינות ה-OECD בהוצאה על מו"פ. מתוך הוצאה זו, ההוצאה על מו"פ בתחום התוכנה ב-2011 עמדה על כ-10.1 מיליארד ₪, והיוותה שיעור של כ-28% מסך ההוצאה על מו"פ. ניתן להסיק משיעור גבוה זה כי ישראל מובילה גם בשיעור ההוצאה על מו"פ בתחום התוכנה מבין מדינות ה-OECD.

ברמה העולמית, ניתן לראות מגמה של התחזקות תחומים הקשורים במתן מענה לכמות גדולה של המידע הקיים כיום ברשת ובמערכות המחשוב של הגופים העסקיים והממשלתיים, ובפרט תחומים כמו מחשוב ענן, ביג דאטה, סייבר והמובייל. חלק משמעותי מהחברות הגדולות בתחום התוכנה בישראל, נמצא בתחומי התקשורת ואבטחת המידע, כתוצאה מפעילות היסטורית בתחומים אלו.

מבחינת פעילות הקמת חברות ההזנק<sup>7</sup> ב-2013 עולה כי כרבע מהחברות אשר הוקמו במהלך השנה עסקו בתחומי המובייל והמדיה החברתית. מרבית חברות ההזנק בישראל<sup>8</sup> מרוכזות באזור גוש דן עם "מובלעות" באזור חיפה, ירושלים ובאר שבע, פיזור הדומה לפיזור הגיאוגרפי הכללי של חברות בתחום.

## 1.2 צרכים ייחודיים בשוק התוכנה

במסגרת העבודה התקיימו פגישות עם נציגי חברות וארגונים בתחום התוכנה לצורך זיהוי הצרכים העיקריים:

- **מחסור בכ"א מקצועי** – בניכוי פעילויות מסוימות (כגון ייעוץ, הדרכה והטמעה) בענפי המחשוב והמו"פ, ניכר ביקוש לעובדים איכותיים (אקדמאים בתחום מדעי המחשב) וחשש מפני התדרדרות עתידית באיכות כוח העבודה, עקב ירידה ברמת ההכשרה המסופקת, בעיקר בשלבים שלפני האקדמיה. נושא זה חזר ועלה בשיחות עם גורמים בענף, והוא נתמך בנתוני הסקירה של העשור 2003-2012 כמו גם בנתוני מדד התחרותיות העולמי האחרון<sup>9</sup>.
- **הכשרה מקצועית** – בייחוד בתחומים כגון מחשוב הענן, הסייבר, מחשוב קווי הייצור והאוטומציה, תחומי ה-Big Data / Data Sciences/ Data Analytics ותחום המובייל. התחומים הללו צוינו בשיחות עם גורמים בתעשייה כגורמים הנדרשים בהווה ו/או הצפויים להיות נדרשים בעתיד הקרוב (בטווח של עד שלוש שנים). דגש צריך להינתן

<sup>7</sup> מתוך תמונה שעולה מנתונים של חברות סטארט אפ ישראליות המפורסמים במאגר מידע חי בניהול ועריכת המידענית גב' ג'ני סוטניק טליסמן.

<sup>8</sup> אתר mappedin Israel

<sup>9</sup> The Global Competitiveness Report 2013-2014, World Economic Forum

- על הפניית מסלולי ההכשרה למגזרים בעלי שיעור השתתפות נמוך בהווה כגון ערבים, חרדים וגילאי ה-40+.
- **העסקה גמישה** - עקב מבנה פעילות פרויקטאלי המאפיין חברות רבות בענף, יש צורך לאפשר העסקת עובדים בהיקף שעות גבוה בתקופות מסוימות (כגון לפני שחרור מוצר חדש או לקראת סיום פרויקט). המצב הנוכחי איננו מאפשר העסקה גמישה מסוג זה, דבר המכביד על החברות בענף ומוריד את רמת התחרותיות שלהן.
  - **צורך במימון בשלבי ביניים** – ניכר כי קיימת גישה טובה יחסית לאמצעי מימון לחברות בשלב ההקמה הראשוני, בייחוד לקרנות VC ואנג'לים וגורמים ממשלתיים כגון המדען הראשי ומצד שני לחברות מבוססות, המתבססות על מקדמות מלקוחות ונגישות טובה לאשראי בנקאי זול. עם זאת, הנגישות למימון של חברות בשלב הביניים הינה מוגבלת, בפרט לאחר פיתוח המוצר ותחילת שיווקו או בשלב ניסיון לביצוע חדירה משמעותית יותר לשוק. מרבית ספקי האשראי ומקורות המימון הקיימים נוטים להימנע מהשקעה בשלבים אלו וחלופות המימון האחרות מוגבלות גם כן.

### 1.3 תמצית ניתוח אסטרטגי לענף

- ההון האנושי האיכותי בישראל זמינות גבוהה של מדענים ומהנדסים מהווים נקודת חוזק משמעותית של הענף בישראל ביחס לעולם. נקודת חוזק זו נתמכת הן על ידי מערך רחב ואיכותי של הכשרות, המבוצעות, בין השאר, במסגרת הצבאית והן על ידי סביבה עסקית מפותחת. יש לשמר יתרון יחסי זה.
- בין נקודות החולשה בתחום ניתן למנות את הסביבה הרגולטורית למשל קשיחות חוקי העבודה לאופי הדינאמי של התעשייה, בנושא זה משרד הכלכלה פועל ליתר גמישות בשעות העבודה.
- תחום התוכנה מתאפיין בתפוקה גבוהה לעובד ובשכר גבוה ומנגד במחסור תמידי של מהנדסים ומתכנתים. חיזוק הכלים להכשרת עובדים מיומנים יסייע במיצוי פוטנציאל ההעסקה בתחום.
- האיומים העיקריים לענף מגיעים משני כיוונים עיקריים – הראשון הינו המשך ההתדרדרות באיכות ובהיקף כוח האדם הזמין לענף. התשומה העיקרית של ענף התוכנה היא כוח אדם וללא מאגר מספק של כוח אדם מוכשר לא ניתן יהיה להחזיק את הענף ברמתו הנוכחית, כל שכן לקדמו. האיום העיקרי השני הינו איום שער החליפין. במידה ותימשך התחזקות השקל, אטרקטיביות הייצוא תמשיך לקטון, השחיקה ברווחיות היצואנים תגבר (כאשר מרבית החברות בענף הינן יצואניות) ובנוסף, תקטן

התחרותיות והאטרקטיביות של ישראל כמרכז פעילות.

## מיפוי תתי הענפים ונוכחות ישראלית בתחום התוכנה

מומלץ לעודד הכשרה מקצועית בתחום	נוכחות ישראלית חזקה	תת ענף
	X	Enterprise Software Application
		FinTech
X	X	IT Security software & Cyber Security
	X	Telecom and Communications
		Healthcare and Biotechnology Software
		Homeland Security and Defense Software
	X	Toolbars
		Educational Software
		Social Networking Software
		Online Advertising
X		Mobile
X		Big Data
		Video Software
		New Media Software
		Internet
	X	R&D Centers
		IT services