

ירידה במספר הסטארטאפים החדשים: סימן לדאגה או התבגרות טבעית?

מחברים | ערן איגלניק ואסף פתיר, Start-Up Nation Policy Institute

עורכים | אסף קובו ואליאור בלייח, רשות החדשנות, אורי גבאי Start-Up Nation Policy Institute

תקציר מנהלים

דו"ח של רשות החדשנות שהתפרסם ביוני 2021 מציג ירידה בקצב פתיחת סטארטאפים חדשים, שהחלה בשנת 2014. בנוסף, גם על-פי נתוני Start-Up Nation Finder, ניכרת מגמה של ירידה עקבית במספר הסטארטאפים החדשים שנפתחים בישראל: משנת 2017 נפתחו כ-14% פחות סטארטאפים בכל שנה.

מטרתו של מחקר זה היא להציע הסברים אפשריים לירידה בקצב הקמת הסטארטאפים, ולדון במשמעויות של התופעה עבור האקוסיסטם הישראלי, וכן בתגובת המדיניות הרצויה.

התובנה הראשונה שעולה מהנתונים היא שמגמת הירידה במספר הסטארטאפים איננה ייחודית לישראל וכי מדובר במגמה עולמית. בחינת הנתון העולמי בפתיחת סטארטאפים מצביעה על ירידה ממוצעת שנתית של 17% משנת 2017. באופן דומה, במערכות חדשנות בנות-השוואה למשק הישראלי, כמו לונדון ועמק הסיליקון, נרשמו ירידות של 15%, ו-5% בהתאמה.

תובנה שנייה העולה מנתוני ה-Start-Up Nation Finder היא שהירידה ממוקדת בסקטורים ספציפיים. בפרט, כאשר משווים את ההפרש במספר הסטארטאפים שנפתחו בשנת 2019 לאלה שנפתחו בשנת 2014, נמצא כי הירידה בסקטור Social Media & Advertising מהווה כ-70% מכלל הירידה.

מה יכולות להיות הסיבות למגמת הירידה? במחקר אנו מעלים מספר השערות:

האם הירידה מבטאת שיפור מתמשך ביכולת של משקיעים לזהות מיזמים מוצלחים?

טענה הנשמעת לעיתים קרובות היא שהירידה התמקדה בסטארטאפים הפחות מוצלחים, כלומר שהאיכות הממוצעת של הסטארטאפים עלתה עם הירידה במספרם. בחינת טענה זו דורשת אומדן של איכות הסטארטאפים. כקירוב לאיכות החברות אשר הוקמו בשנה מסוימת, הגדרנו את אחוז הסטארטאפים מתוך כל שנתון שהצליח לגייס השקעת seed ומעלה, בתוך משך זמן נתון.

תוצאות הניתוח לא מצביעות על מגמה של שיפור באיכות הסטארטאפים בתקופה הרלוונטית. לדוגמה, 52 שבועות לאחר ההקמה, ההבדלים באיכות, לפי מדד זה, בין קבוצת הסטארטאפים שנוסדו בין השנים 2014 ו-2020 קטנים יחסית – ושיעור הסטארטאפים שהצליחו לגייס השקעה נע בין 14% ל-18%. תוצאות אלה יציבות גם כאשר משנים את פרמטר האיכות לסבבים מתקדמים יותר.

האם הירידה מבטאת שינויים טכנולוגיים שיוצרים העדפה לגודל?

בתעשיית הטכנולוגיה הגלובלית ניכרים מעת לעת שינויים בתחומים הנמצאים בפריחה. שינויים אלה עשויים להתבטא בגודלן של החברות שקמות, כך שייתכן שהירידה במספר חברות הטכנולוגיה החדשות נובעת מעלייה של תחומים הדורשים יותר משאבים ומתבטאים בסטארטאפים גדולים יותר, או בירידה של תחומים הדורשים פחות משאבים.



הסבר זה נתמך על-ידי הממצא לפיו עיקר הירידה שנצפית בשנים האחרונות הינה בסקטור ה-Social Media & Advertising. מיזמים בסקטור זה לרוב מבוססים על תוכנה בלבד (pure software), ולכן דורשים פחות משאבים (כוח-אדם, ציוד) מסקטורים "כבדים" יותר כגון אגריטק או מכשור רפואי, ואפילו פחות מתחומים כמו פינטק ורפואה דיגיטלית שדורשים מלבד ידע טכני, גם מומחיות ברגולציה המורכבת של התעשייה הרלוונטית. העובדה שגם בחו"ל, הירידה נצפית במיוחד בסקטור זה, מחזקת את הסברה כי ניתן לייחס את הירידה בפתיחת החברות לשינויים אלה.

האם הירידה נובעת מתחרות גוברת של הסטארטאפים מול החברות הגדולות?

— בעשור האחרון גדל משמעותית מספר החברות הרב לאומיות (מ-2014 נפתחו בישראל מעל 200 מרכזי מו"פ של חברות זרות) כמו גם מספר חברות הצמיחה הישראליות. חברות אלה מתחרות על אותם המשאבים מול סטארטאפים חדשים באופן שיכול להסביר את הירידה במספר הסטארטאפים:

תחרות על כוח אדם: המספר הגדול של חברות רב-לאומיות שנכנסו לישראל בעשור האחרון, לצד פריחתן של חברות הצמיחה וחדי הקרן הישראליים, מהווים אלטרנטיבה מתגמלת ונטולת סיכון עבור יזמים פוטנציאליים. החברות הגדולות מושכות יזמים פוטנציאליים לתפקידי ניהול בשכר גבוה, בתנאים נוחים ובסיכון נמוך, ובכך משפיעות לשלילה על המוטיבציה ליזמות. אותה תחרות על העובדים מקשה על אלה שכן בחרו במסלול היזמות – יזמים המקימים סטארטאפ צריכים עתה להתחרות על גיוס עובדים עם חברות בעלות משאבים גדולים לאין שיעור. העלייה בשכר העובדים מגדילה במיוחד את הקושי בפתיחת מיזמים חדשים, ולפיכך מגדילה גם את חסמי הכניסה למיזמים חדשים. העלייה בסכומי סבבי seed וסבבי A החציוניים בכ-15% ו-11% לשנה בממוצע בהתאמה בשנים 2014 – 2020, עשויה להעיד על קושי הולך וגדל בהקמת סטארטאפים.

תחרות על הון פיננסי: טענה שעולה בהקשר של ירידה במספר הסטארטאפים היא כי תשומת הלב של קרנות הון סיכון ושל משקיעים אחרים ממוקדת בשנים האחרונות בהשקעות late stage, ושהדבר מגביר את הקושי של חברות לגייס הון בשלבים המוקדמים. אך למרות שניכרת ירידה מ-2018 בהשקעות early stage, חסרות אינדיקציות נוספות המאששות טענה זו.

מה ניתן לעשות?

— הממשלה הציבה בתקופה האחרונה יעדים לגידול משמעותי במספר עובדי ההייטק. עמידה ביעדים אלה מחייבת את צמיחתן והתחדשותן של חברות גדולות ישראליות – חברות המעסיקות עובדים רבים במשלחי יד מגוונים ובשכר גבוה. מספר גדול יותר של סטארטאפים חדשים מגדיל בצד אחד את הסיכוי לצמיחתה של שכבה משמעותית יותר של חברות טכנולוגיה ישראליות מבוססות. לצד זאת, לא ניתן להתעלם מהמחסור הכרוני והחמור בעובדי הייטק, ובפרט בעובדי פיתוח. מספר גדול של חברות הזנק כל שנה מגדיל את התחרות על העובדים האלה, מעלה את שכרם, ופוגע בעקיפין ביכולת של סטארטאפים קיימים לצמוח לחברות גדולות. לפיכך, כמות גדולה יותר של סטארטאפים איננה בהכרח טובה יותר ובהחלט ייתכן מצב ובו מספר "גדול מדי" של סטארטאפים חדשים.

— הניתוח שבמחקר מלמד שככל הנראה הירידה היא תולדה של שילוב של שתי מגמות: (1) ירידה בנטייה ליזמות הנובעת מצמיחת האקוסיסטם וריבוי אפשרויות תעסוקה רווחיות, ו-(2) שינויים ענפיים גלובליים שמובילים "להתכווצות" סקטורים מסוימים והתרכזות של מקורות החדשנות בסקטורים אחרים שדורשים סטארטאפים גדולים יותר. פרק הזמן הקצר יחסית מאז תחילת הירידה, הפיגור בקבלת הנתונים המלאים, ו"שנת הקורונה" שמהווה תצפית חריגה, מקשים על זיהוי החלק של כל אחת מהמגמות בירידה בפועל. זיהוי כזה הוא חשוב שכן התעצמות המגמה הראשונה והמשך הירידה בנטייה ליזמות



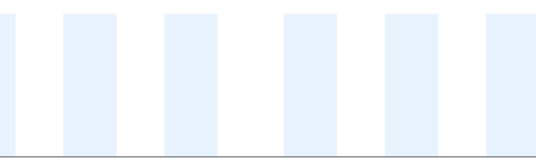


עלולה לקרב את ההייטק הישראלי לשולי סיכון מדאיגים ולחייב בחינת צעדי מדיניות מתאימים.

עם זאת, המצב הוא שונה אם ההסבר המרכזי הוא ירידה במספר הסטארטאפים החדשים שנובעת מהסיבה השנייה, שעיקרה ארגון מחדש של מקורות החדשנות בסקטורים ובחברות גדולות יותר. במקרה כזה אנו סבורים כי אין סיבה להתערבות ממשלתית שכן מדובר במהלך סטנדרטי של התאמת השוק לשינויים הגלובליים, יתר על כן, העובדה ש-70% מהירידה התמקדה בסקטור ה-Social Media & Advertising מפחיתה לדעתנו מחומרת המצב, שכן סקטור זה מאופיין בחסמי כניסה טכנולוגיים נמוכים יחסית ומוביליות גבוהה של מקורות (יזמים, עובדים ומשקיעים) לסקטורים אחרים.

לסיכום, אנו סבורים שמעורבות ממשלתית ממוקדת לתיקון מגמות שליליות באקוסיסטם, שחורגת מהמעורבות הגנרית הנשענת על כשלי שוק ידועים בתחום החדשנות ודורשת חצייה של רף גבוה יחסית של הבנת הבעיה והסיבות לה. פרק הזמן הקצר יחסית שעבר מתחילת הירידה, המידע החלקי על היקף הבעיה ומקורה, וכן העובדה כי היא מתמקדת בסקטור מסוים, מובילים אותנו למסקנה שטרם הגענו לרף הזה. עם זאת, יש הכרח להמשיך לעקוב אחרי מגמות היזמות בישראל, הרכב הסטארטאפים החדשים, ויכולתם לגייס השקעה ראשונה.

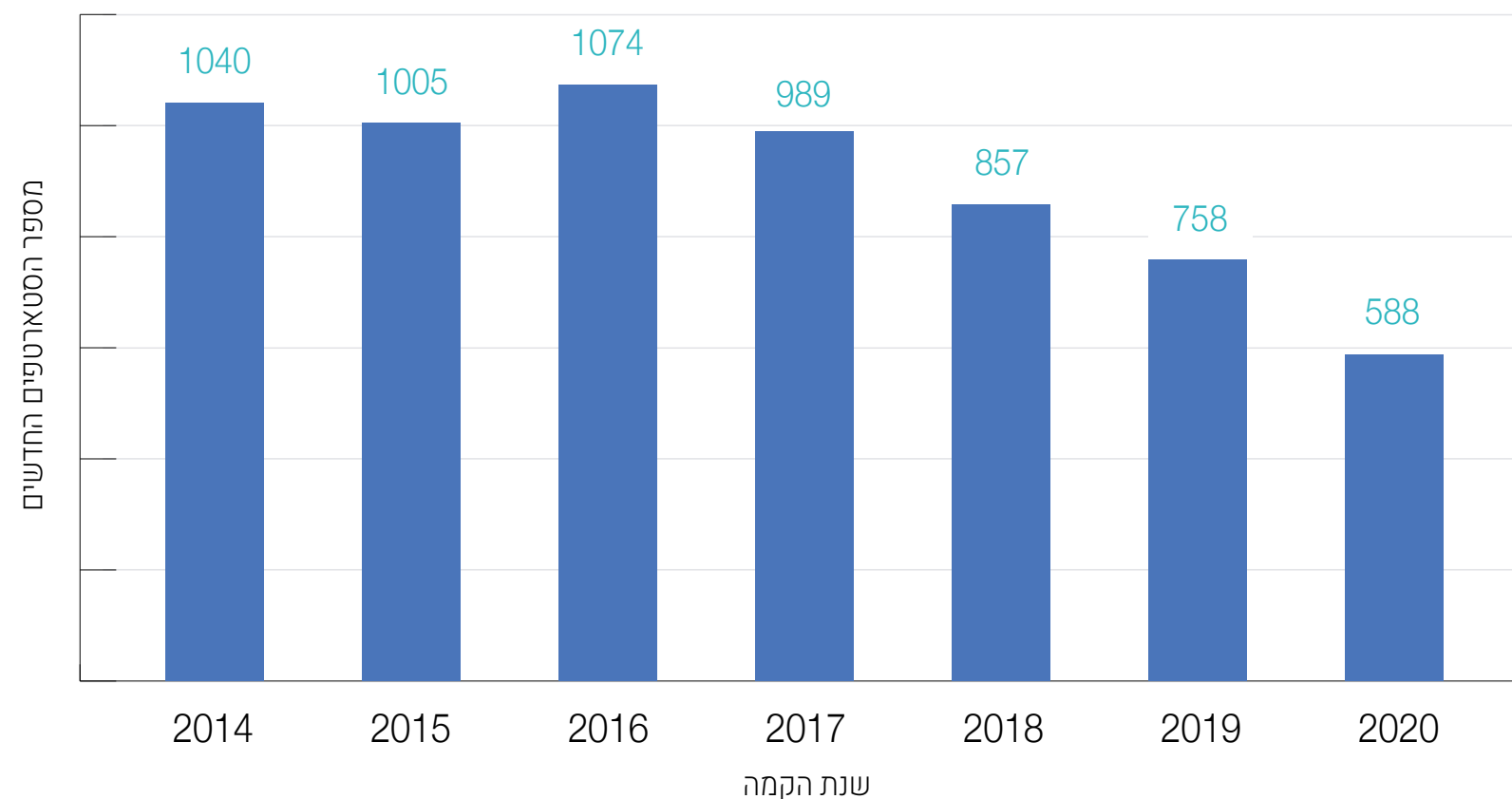




כפי שעולות מהנתונים שהוצגו קודם לכן. אנו בוחנים שלוש "משפחות" של השערות:
 (1) הירידה מבטאת עלייה באיכות, כלומר, בעבר נפתחו יותר חברות - אך פחות מוצלחות;
 (2) שינוי ב"אופנות" הטכנולוגיות מכתוב פתיחת פחות חברות, אבל גדולות יותר;
 (3) צמיחת החברות הוותיקות והתרבות מרכזי המו"פ של חברות בינלאומיות מביאות לתחרות גוברת על משאבים, ובכך מקשות על פתיחת סטרטאפים חדשים.

לסיכום הנייר, נדון בשאלה האם הירידה במספר הסטרטאפים מהווה מקור לדאגה, ונמליץ האם וכיצד אמורים מקבלי החלטות להגיב למגמה זו.

תרשים 1
 פתיחת סטרטאפים חדשים



Source: [Start-Up Nation Finder](#)

¹<https://blog.startupnationcentral.org/general/2021-tech-trends-later-stage-companies-prefer-ipos-over-mas/>

ישראל זכתה בכינוי "אומת הסטארט-אפ", בעקבות הצלחתן של חברות הזנק ישראליות שביססו את מעמדן בזירה הבינלאומית כפורצות דרך במספר רב של תחומים. כראיה לכך כמות האקזיטים והנפקות לציבור בבורסות מובילות בעולם של סטרטאפים ישראלים. במהלך שנת 2021 הגיע סכום ההשקעות הכולל לשיא של \$26.8B, גבוה משמעותית בהשוואה לשנת 2020.

עם זאת, ישנם סימנים המצביעים על מגמה מדאיגה. דוח של רשות החדשנות אשר התפרסם ביוני 2021 מציג ירידה בקצב פתיחת סטרטאפים חדשים, שהחלה בשנת 2014. בנוסף, נתוני פלטפורמת איתור החדשנות Start-Up Nation Finder מראים מגמה דומה, אשר מתחילה בשנת 2017, עם ירידה שנתית של 14% בממוצע (תרשים 1).

מטרתו המרכזית של נייר זה היא להציע הסברים למגמה זו, ולבחון את האינדיקציות להם. כמו כן, נדון במשמעויות של התופעה לאקוסיסטם הישראלי - ונבחן בפרט האם בשלב זה, נדרשת התערבות ממשלתית.

בפרק הראשון של המחקר יוצגו נתונים אמפיריים הרלוונטיים לירידה במספר הסטרטאפים החדשים. בהמשך יוצגו הערות מתודולוגיות לגבי הגדרת אוכלוסיית חברות ההיי-טק, ובעיות מסוימות אשר עשויות לנבוע מדרך איסוף הנתונים. נדון בזוויות שונות שבהן ניתן לבחון את הירידה המתוארת, נבחין בין סקטורים שבהם המגמה משמעותית יותר מאחרים ונערוך השוואה בינלאומית שמטרתה לבחון האם התופעה ייחודית לישראל. לסיום הפרק, נבחן האם ישנן אינדיקציות לשינוי באיכות הממוצעת של הסטרטאפים - ככל שמספרם קטן.

הפרק השני יציג את ההשערות המרכזיות לירידה במספר הסטרטאפים החדשים,



נתונים אמפיריים לגבי הירידה בכמות הסטארטאפים החדשים

הערות מתודולוגיות

— תקופת המחקר – המחקר הנוכחי מתמקד בשנים 2014-2020. בחרנו שלא להכליל בניתוח את שנת 2021 כיוון שהנתונים לגבי שנה זו עודם חלקיים. שנת 2020 נלקחה בחשבון למרות היותה ייחודית כתוצאה מהתפרצות מגפת הקורונה. ברוב הניתוחים מצאנו ששנת 2020 ממשיכה את המגמות של השנים שקדמו לה, והשלכות המגפה לא ניכרות בה בצורה משמעותית. עם זאת, יש לזכור שיתכן שחלק מהתופעות הנצפות בשנה זו מוסברות חלקית על-ידי הנסיבות המיוחדות.

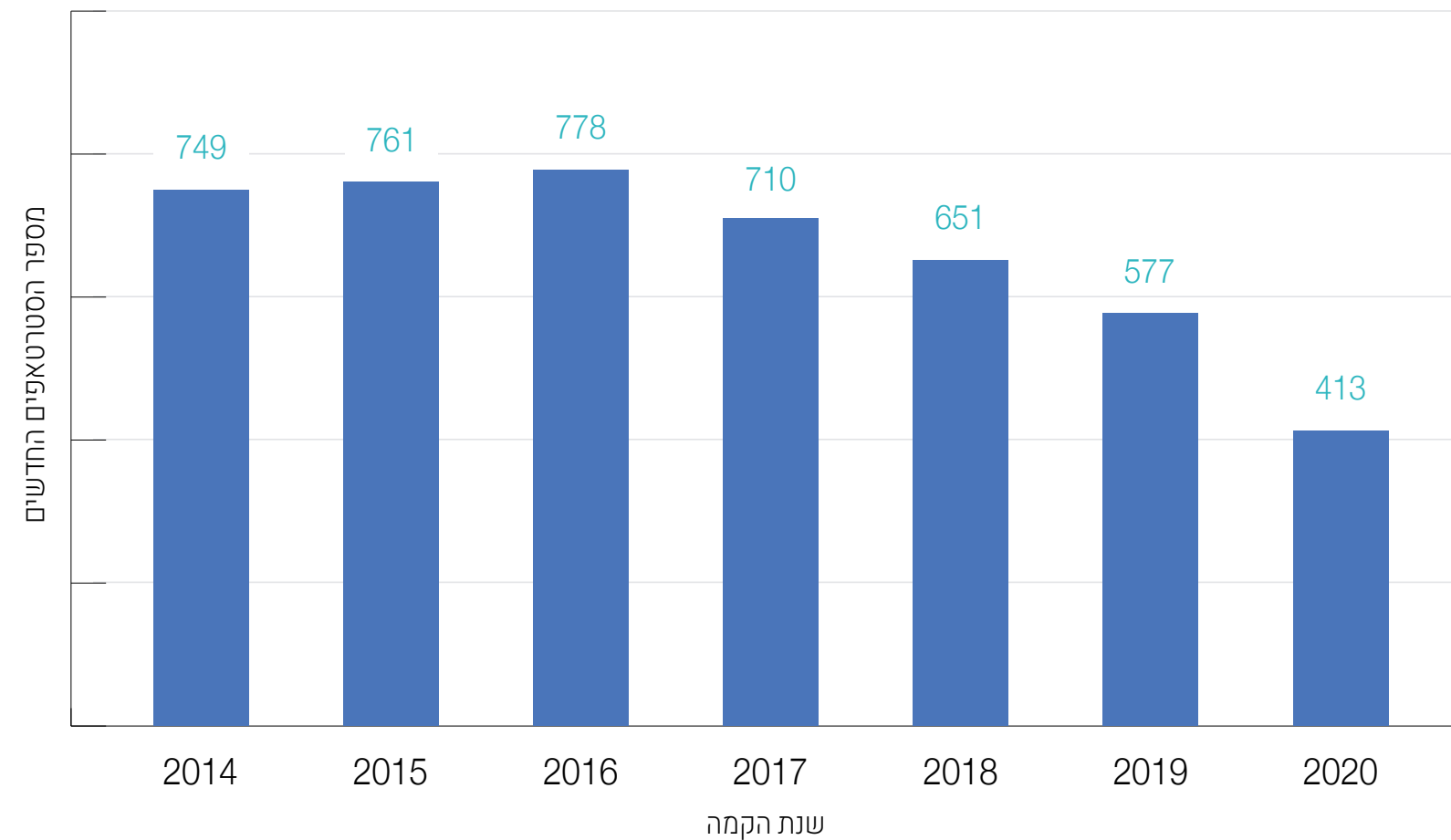
— הגדרת סקטור ההיי-טק – בהיעדר הגדרה סטנדרטית למונח חברת הייטק, גופים שונים משתמשים בהגדרות שונות. בנוסף, המידע על הקמתם של סטארטאפים חדשים מגיע לעתים בעיכוב מסוים לאחר הקמתם, ולכן יש צורך לוודא כי הירידה איננה עניין של הגדרות או הטייה בנתונים. כפי שנראה להלן, הירידה ניכרת גם תחת מספר הגדרות אלטרנטיביות.

מתודולוגיות שונות למדידת מספר סטארטאפים חדשים

— בדו"ח זה נתייחס לחברות המופיעות בפלטפורמת איתור החדשנות Start-Up Nation Finder כאוכלוסיית חברות ההיי-טק. אף שגופים שונים משתמשים כאמור בהגדרות שונות, המגמה הכללית של הירידה במספר הסטארטאפים החדשים עולה הן מנתוני IVC והן מנתוני הלמ"ס². כמו כן, מכיוון שהקריטריונים של Start-Up Nation Finder יציבים לאורך השנים, עצם ההגדרות לא צפויות להשפיע על המגמה.

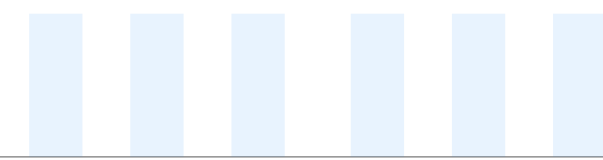
— באופן דומה, קביעת נקודת הזמן שבו רעיון הופך לסטארטאפ נתון לפרשנות. במקרים רבים, יזמים מתחילים לקיים פעילות עסקית עוד לפני רישום ברשם החברות (בין אם כעוסק מורשה או כפעילות ללא רישום כלשהו). על מנת לספק תמונה עדכנית ככל הניתן, איסוף הנתונים ל Start-Up Nation Finder נעשה במגוון כלים נוספים (כמו לינקדאין, רישום עצמי לפטפורמה וכו') ולא רק ע"י מעקב ברשם החברות. עובדה זו מובילה לכך שחלק מהסטארטאפים הקיימים ב-Start-Up Nation Finder כלולים במאגר טרם רישום זה, וחלקם אף מפסיקים את פעילותם לפני כן. יחד עם זאת, מבחינה אמפירית לאבחנה זו אין השפעה על ניתוח תופעת הירידה: אחוז החברות הרשומות מתוך כלל החברות ב-Start-Up Nation Finder נשאר דומה (כ-75%) לאורך השנים, וקצב הירידה כמעט זהה לנתונים שהוצגו לעיל כפי שניתן לראות בתרשים 2.

תרשים 2
הקמת סטארטאפים חדשים הרשומים ברשם החברות



Source: [Start-Up Nation Finder](#)

²https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/doclib/2020/436/29_20_436t1.pdf

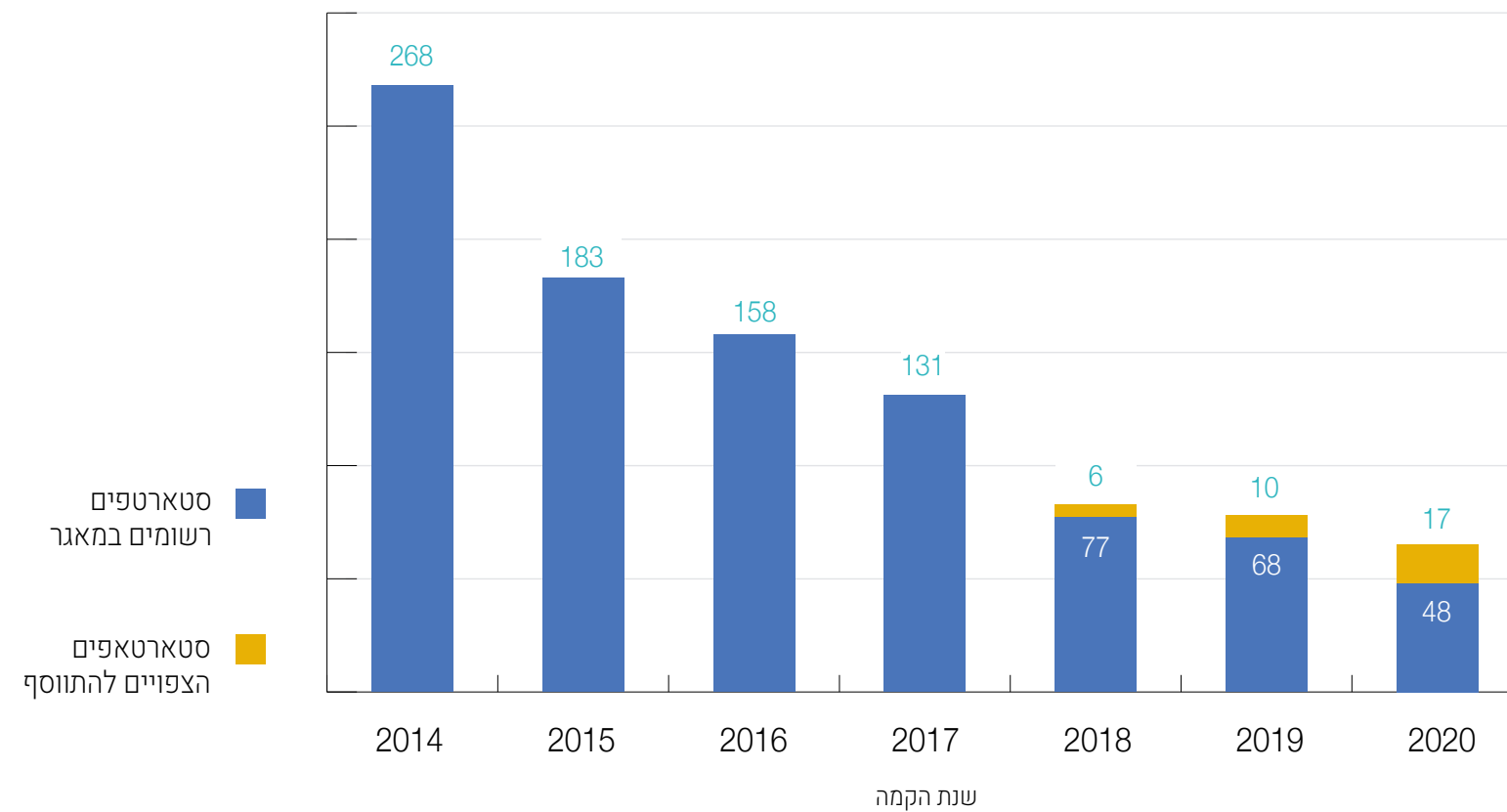


ניתוח מספר הסטארטאפים בחלוקה לסקטורים

סטארטאפים מייצגים מגוון רחב של טכנולוגיות וסקטורים. בהתאם, נבחנו הסטארטאפים שנפתחים מדי שנה בפריזמה של החלוקה לסקטורים של Start-Up Nation Finder. המאגר מחלק את ההייטק הישראלי ל-13 סקטורים לפי השוק המרכזי שבו החברה פועלת והמוצר שהיא מפתחת (ר' תרשים 11 בנספח). כאשר בוחנים את נתוני מספר החברות החדשות בחלוקה לסקטורים, מגלים כי בכולן הירידה עוקבת אחר המגמה הכללית, מלבד שני חריגים:

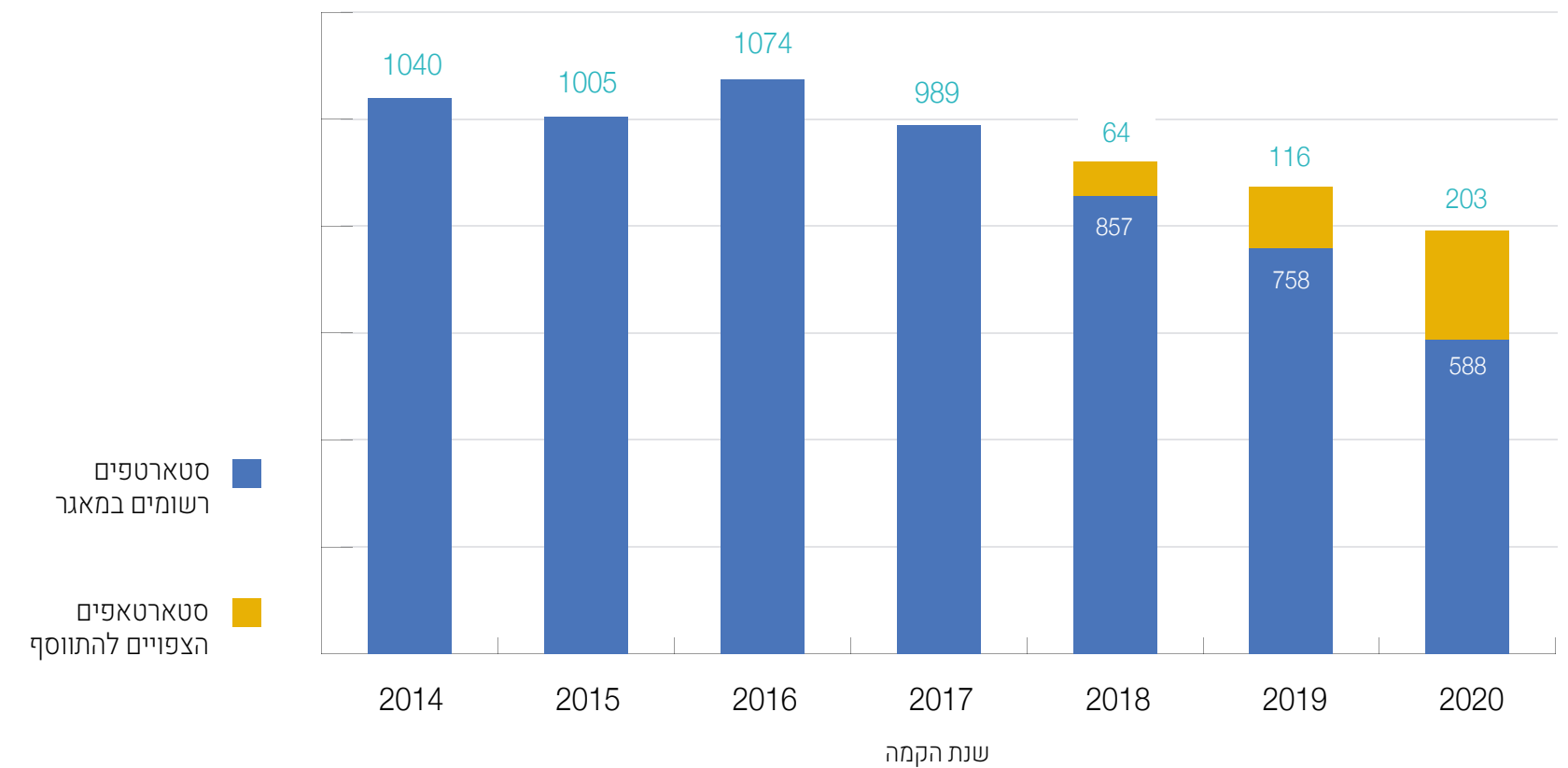
בנוסף יש לקחת בחשבון את העיכוב בקבלת הנתונים. כפי שצוין לעיל, איסוף הנתונים למאגר ה-Start-Up Nation Finder מתבסס על מספר מקורות, והמידע על הקמת חברה חדשה מגיע למאגר באיחור טיפוסי של מספר חודשים עד שנים בודדות (בממוצע 14 חודשים, סטיית תקן 6 חודשים). כתוצאה מכך, הערכת כמות החברות שהוקמו בכל שנה תהיה מוטה כלפי מטה ככל שפער הזמן שחלף קטן יותר. על מנת להתמודד עם כך, ערכנו תיקון של מספר החברות הסופי בכל שנה על בסיס אמידת הפערים על נתוני העבר (ר' נספח). תרשים 3 מראה כי לאחר ביצוע התיקון הנ"ל, מגמת הירידה בכמות הסטארטאפים שנפתחו בשנים 2014-2020 אמנם מתונה יותר, ועומדת על שיעור של 7% בשנה בממוצע משנת 2017 (לעומת 14% ללא התיקון). עם זאת, יש להדגיש שמדובר בהערכה סטטיסטית בלבד.

תרשים 4
Social Media & Advertising
כולל תיקון העיכוב בנתונים



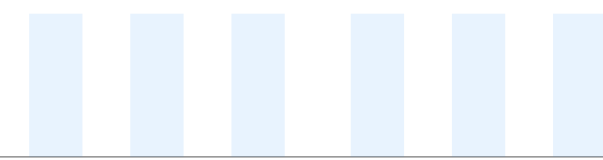
Source: [Start-Up Nation Finder](#)

תרשים 3
פתיחת סטארטאפים חדשים תיקון העיכוב בנתונים ברשם החברות

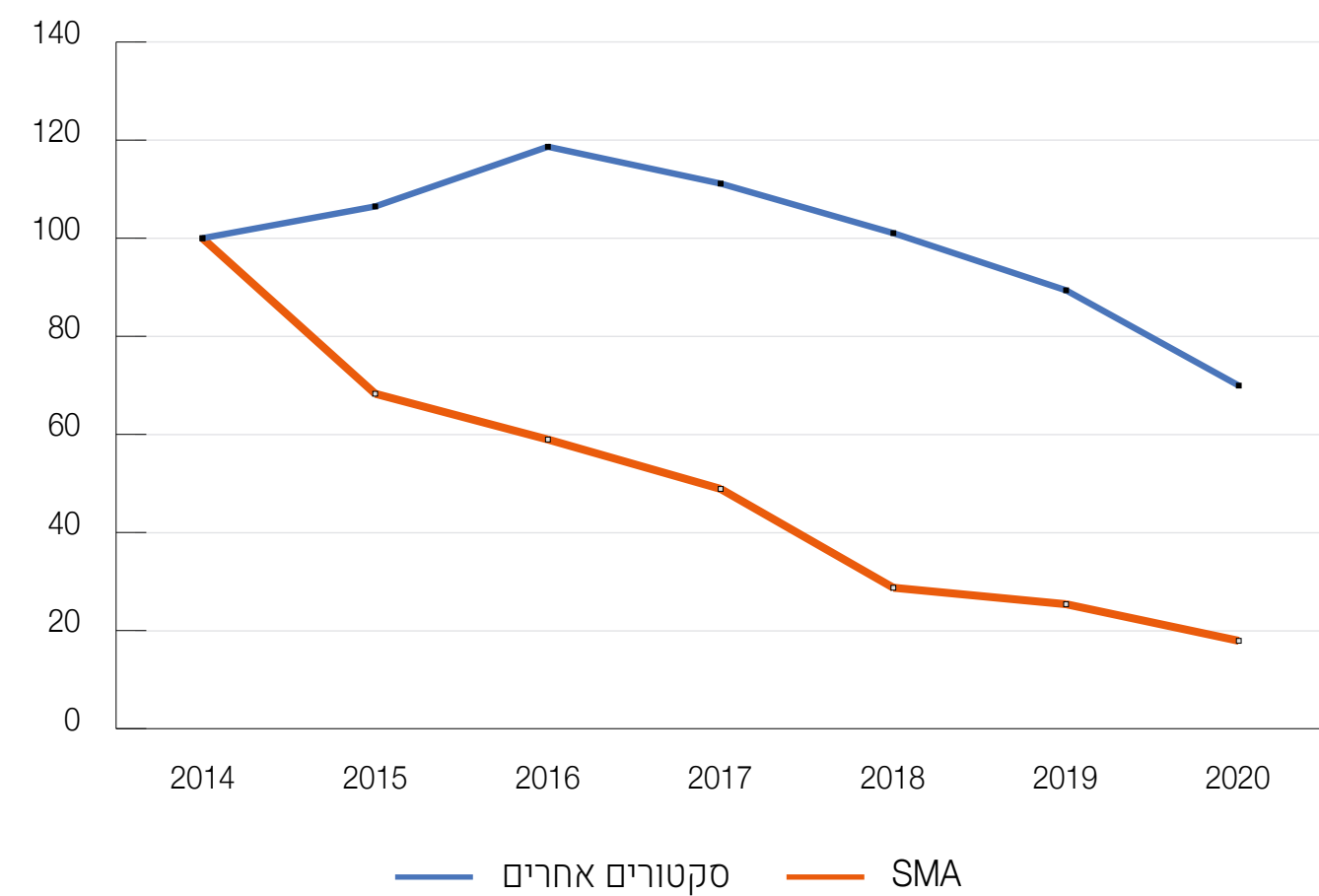


Source: [Start-Up Nation Finder](#)





תרשים 5
SMA בהשוואה לסקטורים אחרים
פתיחת סטארטאפים חדשים - שנת 2014 = 100



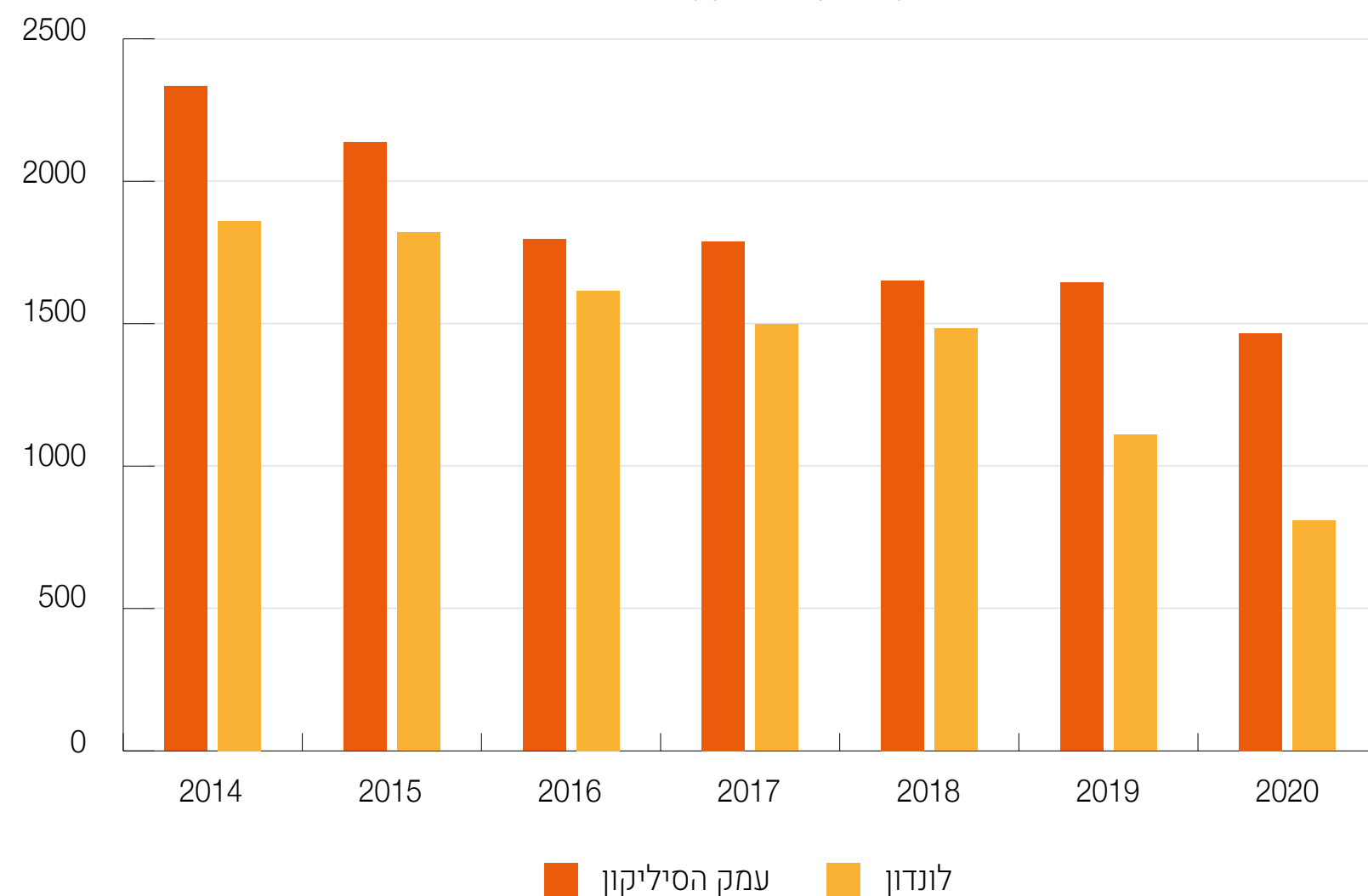
Source: [Start-Up Nation Finder](#)

הסקטור הראשון הוא Social Media & Advertising (להלן SMA), אשר היווה כרבע מכלל הסטארטאפים החדשים ב-2014, ומאז מצוי בירידה עד לסוף תקופת המחקר. כזכור, תקופת הייחוס מתחילה בשנת 2014 (ה-Start-Up Nation Finder החל לפעול בשנה זו ולכן המידע בתקופה שלפני כן עלול להיות חלקי), ובעוד שהירידה הכוללת מתחילה רק בשנת 2017, בסקטור זה היא מתחילה כבר בשנת 2014. יתרה מכך, בבחינה של חלון זמן רחב יותר מצאנו כי שנה זו מהווה נקודת שיא בפתיחת חברות חדשות בסקטור זה. תרשים 4 מציג את פתיחת הסטארטאפים החדשים בסקטור זה לאורך השנים. ניתן לראות את התיקון בעיכוב הנתונים ואת ההשפעה המינורית שלו על הירידה בסקטור זה. למעשה, כאשר משווים את ההפרש במספר הסטארטאפים שנפתחו בשנת 2019 לאלה שנפתחו בשנת 2014 (200), מצאנו כי הירידה בסקטור זה מהווה כ-70% מכלל הירידה באותן השנים (282). תרשים 5 מצביע על הירידה המתוארת בסקטור זה, אל מול הירידה המקבילה בכל החברות מלבדו, כאשר 2014 מהווה שנת הבסיס.

הסקטור השני שמציג התנהגות שונה הוא Fintech & eCommerce. בסקטור זה נרשמה בשנתיים האחרונות ירידה של כ-50% בשנה בממוצע. יחד עם זאת, מכיוון שמדובר על שתי תצפיות בלבד ובשל הפיגור ברישום הנתונים, קשה להעריך אם מדובר במגמה או בתופעה זמנית.

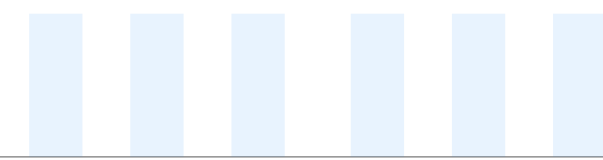


6 תרשים | פתיחת סטארטאפים חדשים לונדון ועמק הסיליקון

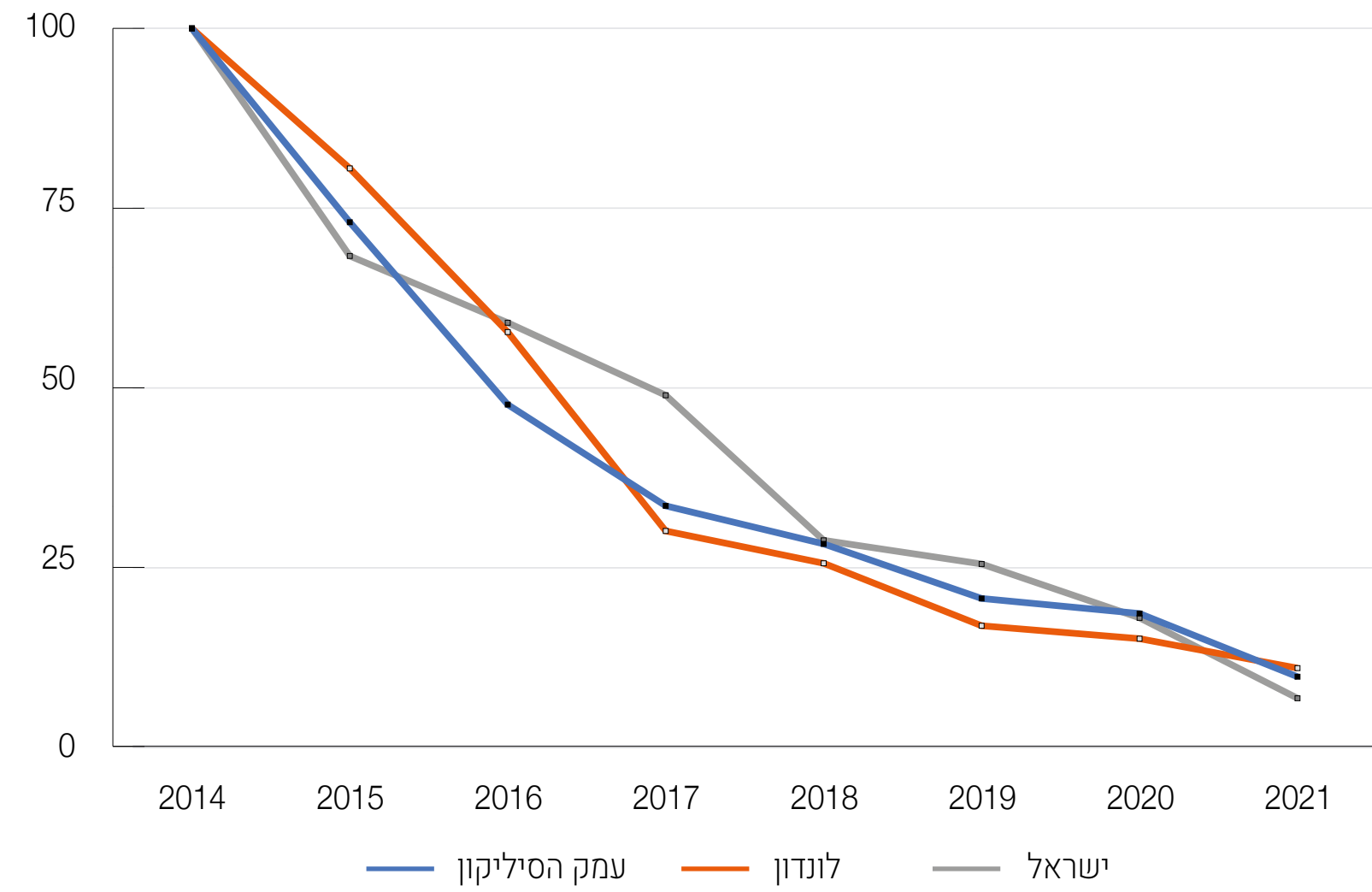


Source: PitchBook

בחינה נוספת שביצענו ביקשה לברר האם תופעת הירידה במספר הסטארטאפים החדשים ייחודית לישראל. לפיכך, נבחרו שני שווקים מובילים אחרים - עמק הסיליקון ולונדון. כיוון שנתונים אלה אינם זמינים ב-Start-Up Nation Finder, בדקנו את נתוני פתיחת החברות בשווקים אלה על גבי פלטפורמת PitchBook. תרשים 6 מציג מגמת ירידה בשני השווקים המקבילים, אך באחוזים שונים, 5% בעמק הסיליקון ו-15% בלונדון, משנת 2017 (לעומת 14% בישראל). חשוב לציין כי עקב ההבדלים בקריטריונים בין שני מאגרי המידע, קשה להשוות את המספרים האבסולוטיים של נתוני החברות, ולכן בתרשים 7 ניתן לראות את הנתונים כאשר 2014 מהווה שנת הבסיס. ניתן לראות כי הירידה בישראל, לפחות בחלקה, מהווה חלק ממגמה גדולה יותר.



תרשים 7
 SMA בהשוואה לסקטורים אחרים
 פתיחת סטארטאפים חדשים - שנת 2014 = 100



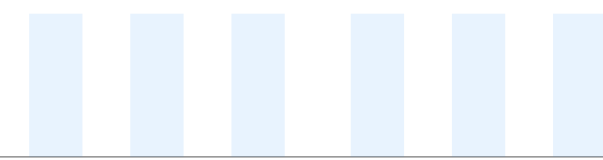
Source: [Start-Up Nation Finder](#) & PitchBook

— בהמשך לממצאים בחלוקה לסקטורים, נדרשת בדיקה האם נרשמת מגמת ירידה דומה גם בסקטור ה-SMA, כפי שנצפית בישראל. על מנת לבצע התאמה מירבית בשיוך החברות בין הפלטפורמות, בוצע עיבוד נוסף לנתוני החברות (ר' נספח).

— מניתוח הנתונים עולות הנקודות הבאות:

- ① מגמת הירידה ב SMA בשווקים אלה תואמת במידה רבה את המגמה באקוסיסטם הישראלי. תרשים 8 מציג את הירידה בסקטור זה בכל שלושת השווקים, כאשר שנת 2014 היא כשנת בסיס ומסומנת כ-100%.
- ② מגמת הירידה המשמעותית הנצפית בסקטור ה-Fintech and eCommerce בישראל, אינה חוזרת על עצמה גם בשווקים המקבילים.





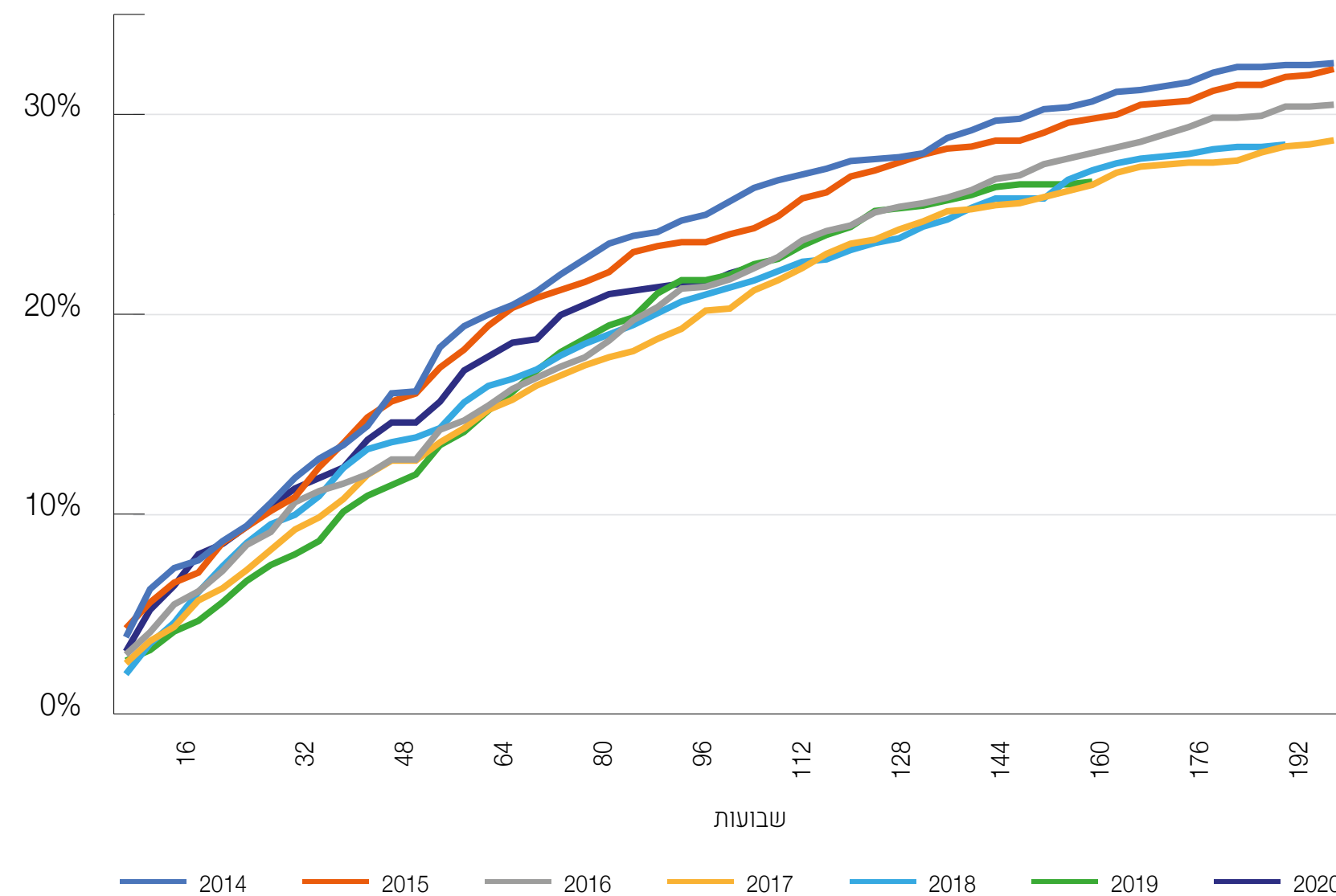
מדדים לאיכות הסטארטאפים בחלוקה לשנות הקמה

בדקנו אם הירידה בכמות הסטארטאפים מבטאת השתכללות ביכולת של משקיעים ויזמים להבחין בין מיזמים מוצלחים יותר ומוצלחים פחות. בעוד שמדד האיכות הטוב ביותר לחברות הוא ההחזר על ההשקעה, נתונים פיננסיים לגבי כלל הסטארטאפים אינם זמינים ולכן השוואה זו איננה אפשרית. בנוסף, עבור סטארטאפים שהוקמו לפני שנים בודדות, נתונים הקשורים ברווחיות או בהערכות שווי מושפעים יתר על המידה מתנודתיות בשווקים, ולכן אינם שימושיים להשוואה.

כאלטרנטיבה, בחרנו להגדיר בקריטריון להצלחה גיוס של השקעת seed ומעלה תוך פרק זמן נתון. כלומר, אנו בוחנים עבור כל שנת הקמה, איזה אחוז מהחברות הצליחו לגייס השקעת seed ומעלה תוך שנה, שנתיים, וכו'. מדד זה בוחן את ההערכה הסובייקטיבית של המשקיעים לסיכויי ההצלחה של המיזם.

תרשים 8 מציג את התוצאות. הציר האופקי מציג את משך הזמן שנקבע בקריטריון, והציר האנכי מציג את אחוז החברות בקבוצה (cohort) שהצליחו לגייס השקעה עד לאותה נקודת זמן (כלומר האחוז המצטבר שעמד בקריטריון עד לאותה נקודה). כל שנת הקמה מיוצגת בתרשים על ידי עקומה בצבע שונה.

תרשים 8
עקומת שרידות: זמן עד השקעה ראשונה (Seed ומעלה)



Source: [Start-Up Nation Finder](#)

לדוגמא, אם נסתכל מעל הנקודה 52 שבועות בציר האופקי, ניתן לראות שכ-14% מהחברות שהוקמה בשנת 2018 הצליחו לגייס תוך שנה מזמן הקמתן, בעוד שכ-18% מהחברות שהוקמו בשנת 2014 הצליחו באותו פרק זמן. דוגמא נוספת היא הנקודה שבה המרחק בין שני קווים הוא הגדול ביותר. נמצא כי אחרי כ-80 שבועות, כאשר 24% מהחברות שהוקמו בשנת 2014 הצליחו לגייס השקעה, לעומת רק 18% מאלה אשר הוקמו בשנת 2017.





- הנקודה המרכזית שעולה מניתוח הנתונים, היא שלא נצפית עלייה באחוז החברות המגייסות ככל שמתקדמים בשנת ההקמה. ישנם פערים מסוימים באחוזי ההצלחה בין שנות ההקמה, וגודלם תלוי בבחירה המסוימת של מסגרת הזמן בקריטריון (תוך שנה, שנתיים, וכו'), אבל הם בכל אופן קטנים, ולא מצביעים על מגמה מובהקת בזמן. קרי, הנתונים לא מצביעים על עלייה באיכות הסטארטאפים שהוקמו בשנים האחרונות.
- את הניתוח שלעיל ערכנו גם עבור קריטריונים אחרים להצלחה, כמו סבב גיוס מתקדם יותר שלפיו בחנו את משך הזמן שעבר. בכל המקרים לא מצאנו הבדלים משמעותיים בין הקבוצות (כלומר, לפי שנת הקמה), והתוצאות היו דומות למה שהוצג לעיל.





השערות מרכזיות לירידה במספר הסטארטאפים החדשים

התבגרות האקוסיסטם שיכללה את סינון המיזמים בשלב מוקדם

— טענה הנשמעת לעיתים היא שהניסיון הרב שנצבר אצל המשקיעים והיזמים בתעשייה שיפר את יכולתם לזהות רעיונות ומיזמים בעלי סיכויי הצלחה גבוהים, ולסנן בצורה טובה יותר את האחרים. לפי הטענה הזאת, הירידה בכמות הסטארטאפים שנפתחו בשנים המאוחרות מייצגת למעשה התפתחות חיובית, שמשמעותה חיסכון במשאבים שהיו מבוזבזים על פרויקטים פחות מוצלחים.

— לו טענה זו הייתה נכונה, היינו מצפים לראות ירידה גדולה יותר בקרב החברות ה"לא איכותיות" ומתונה יותר (או יציבות) בקרב החברות ה"איכותיות". אולם, בנייתו שהוצג בפרק הקודם, לא מצאנו שום הבדלי איכות בין החברות לפי שנת הקמתן, כפי שהוגדרה. בהתחשב בירידה שהתרחשה במספר החברות שהוקמו, היינו מצפים לראות עלייה משמעותית בשיעור הסטארטאפים שמצליחים לגייס (בזמן נתון מהקמתם), אך הנתונים לא תומכים בזאת. לסיכום, אנחנו מסיקים שהשתפרות ביכולת הסינון ועלייה באיכות אינן מהוות הסבר לתופעה.

התפתחויות טכנולוגיות היוצרות הטיית גודל

— פריצות דרך טכנולוגיות (כמו לדוגמא מנוע הקיטור, מכשירים סלולריים, טכנולוגיות ענן) מביאות עמן הזדמנויות לגלים שונים של חדשנות, וגוררות הקמה של חברות רבות העוסקות בתחום שנמצא בפריחה. אלא שתחומים שונים דורשים משאבים שונים, עובדה המשפיעה לעיתים קרובות גם על גודלן של החברות המוקמות.

— חלק נכבד בתחום הפרסום ברשת, לדוגמה, מתבסס על משאבי תכנות וניתוח נתונים, ולכן יזם בתחום הזה יכול להקים חברה חדשה עם מעט מתכנתים ומעט מאוד ציוד. לעומת זאת, פיתוחים בתחום האגרי-טק דורשים לעיתים קרובות מעבדות, שטחים חקלאיים, בעלי מקצוע שונים (אגרונומים, בנוסף למתכנתים) וכו'. כתוצאה מכך, ניתן לצפות שבתקופות בהן בולטות יותר הזדמנויות בתחום הפרסום ברשת, יקומו מספר רב יותר של מיזמים קטנים יחסית, ואילו בתקופות המאופיינות בהזדמנויות בתחום האגרי-טק נראה מספר קטן יותר של חברות הזנק, אבל בהיקף גדול יותר של מועסקים ומשאבים אחרים.

— הסבר זה מקבל תמיכה מהעובדה המתועדת לעיל, לפיה עיקר הירידה שנצפית בשנים האחרונות הינה בסקטור אחד מרכזי, ה-SMA. העובדה שגם בחו"ל נצפית הירידה במיוחד בסקטור זה, מחזקת את הסברה כי ניתן לייחס את הירידה בפתיחת החברות לשינויים טכנולוגיים גלובליים.





מה קרה בסקטור SMA?

שנת 2014 נרשמת כשנת שיא במספר החברות החדשות בסקטור זה, שהיה לתחום חדש ומבטיח בשנים שקדמו לה, מתחילת שנת 2010 לערך. התנאים והאפשרויות שנפרשו בפני היזמים היו אדירות ואפשרו פתיחתם של סטארטאפים רבים. סמארטפונים נהפכו למוצר הכרחי, והשימוש המוגבר בו החל לצבור תאוצה. התפתחותן המשמעותית של רשתות חברתיות, וככלל רעיון ה web2.0, שבעקבותיו פרצו לשוק הדיגיטלי לראשונה פרסומות ממוקדות, היה כמכרה זהב עבור מפרסמים ומותגים אשר עד אותו שלב נאלצו להשתמש במדיומים פשוטים יחסית עבור brand awareness, כמו טלוויזיה, עיתונות ושלטי חוצות. סטארטאפים בסקטור זה התאפיינו בחסמי כניסה טכנולוגיים ופיננסים נמוכים יחסית, ובחלקם הגעה למחזור כספי ולרווחיות, הייתה קלה יותר מאשר בסקטורים אחרים.

לאחר שנים אלה, רגולציה מצד הממשלה ומצד החברות השולטות במרחב הדיגיטלי, נכנסה בצורה משמעותית, ושינתה אותו מקצה לקצה. כמספר דוגמאות ניתן לקחת את הקמתה של IAC Tech Lab (מלכ"ר הנועד להסדיר את מרחב הפרסום ברשת), אשר יצאה במהלכי וריפיקציה מסוימים למפרסמים כאשר המוכרים מביניהם הם Ads.txt ו Sellers.json. חברות כמו Facebook ו Google הטילו מגבלות על מוצרים אסורים לפרסום (מטבעות קריפטוגרפיים, תרופות מסוימות וכו'), וצמצום השטח הפרסומי בעמודי אינטרנט. מיזמים כמו GDPR והמעבר ל iOS 14 ע"י Apple, הגדילו את פרטיותם של המשתמשים, לצד השימוש ההולך ופוחת ב Cookies. שינויים אלה ורבים נוספים, גרמו לעלייה משמעותית בחסמי הכניסה בידע, טכנולוגיה והון, וגרמו לבלימת מגמת העלייה של סטארטאפים חדשים בסקטור זה.





תחרות על משאבים מול החברות הגדולות

בשנים האחרונות אנחנו עדים לגידול במספר חברות הצמיחה הישראליות וכן במספר מרכזי המו"פ של חברות בינלאומיות שמוקמים בארץ. בין השנים 2014-2020 לבדן נכנסו לישראל כ-200 תאגידים רב-לאומיים שלא פעלו כאן בעבר. חברות הצמיחה ומרכזי פיתוח אלה מתחרים במידה רבה על אותם משאבים המצויים במחסור ונחוצים להקמה של חברות הזנק. לכן, טבעי לצפות שככל שחלקן של החברות הגדולות באקוסיסטם הישראלי גדל, הוא יבוא על חשבון הרצון והיכולת להקים סטארטאפים חדשים.

תחרות על כוח אדם

המחסור בעובדים בעלי כישורים רלוונטיים להיי-טק מהווה, כידוע, מגבלה מרכזית על אפשרות הצמיחה של הסקטור, עובדה המובילה לעלייה החדה בשכר הניכרת בשנים האחרונות (להרחבה ראה דו"ח ההון האנושי בתעשיית ההיי-טק³). השכר הגבוה והתנאים הנלווים משפיעים על היכולת להקים סטארטאפים, הן בירידת המוטיבציה ליזמות, והן בגידול העלויות הכרוכות בהקמת חברה חדשה.

החברות הגדולות מושכות יזמים פוטנציאליים לתפקידי ניהול בשכר גבוה, בתנאים נוחים ובסיכון נמוך, ובכך יורדת המוטיבציה להקמת מיזמים חדשים. עבודה במרכזי הפיתוח מציעה גם פוטנציאל לקריירת ניהול בינלאומית בתאגידים גדולים וזאת, מטבע הדברים, קורצת לרבים. בנוסף, העלייה החדה בערך השוק של חברות טכנולוגיה בשנים האחרונות מדכאת יציאה של יזמים פוטנציאליים, שחלק ניכר ממרכיב שכרם מגיע בצורת זכויות מוקנות (vesting).

תימוכין אמפיריים לטענה זו ניתן למצוא גם בניתוח שנעשה על בסיס נתוני המועצה הלאומית לכלכלה. המחקר, שניתח את ההבדלים בנטייה להקמת חברות חדשות, מצא כי עובדים במרכזי פיתוח בין"ל מקימים חברות חדשות בשיעור הנמוך ב-60% מעמיתיהם בחברות מקומיות (תוך שליטה במאפיינים אחרים של העובד כמו שכר וכו'). כמו-כן, נמצא כי עבודה בחברה עם מספר עובדים גדול יותר משפיעה לשלילה על הנטייה להפוך ליזם.

פן נוסף לעליית השכר כרוך בתרומתה לגידול העלות להקמת סטארטאפ, ובכך הפיכתם של מיזמים לפחות כדאיים כלכלית. בשלבי ההקמה, ההוצאה המרכזית של סטארטאפ טיפוסי היא על עובדי מו"פ בעלי כישורים טכניים גבוהים במיוחד, ואלה בדיוק העובדים ששכרם עלה בצורה החדה ביותר בשנים האחרונות.

³<https://innovationisrael.org.il/view-research-publication>



תחרות על הון פיננסי



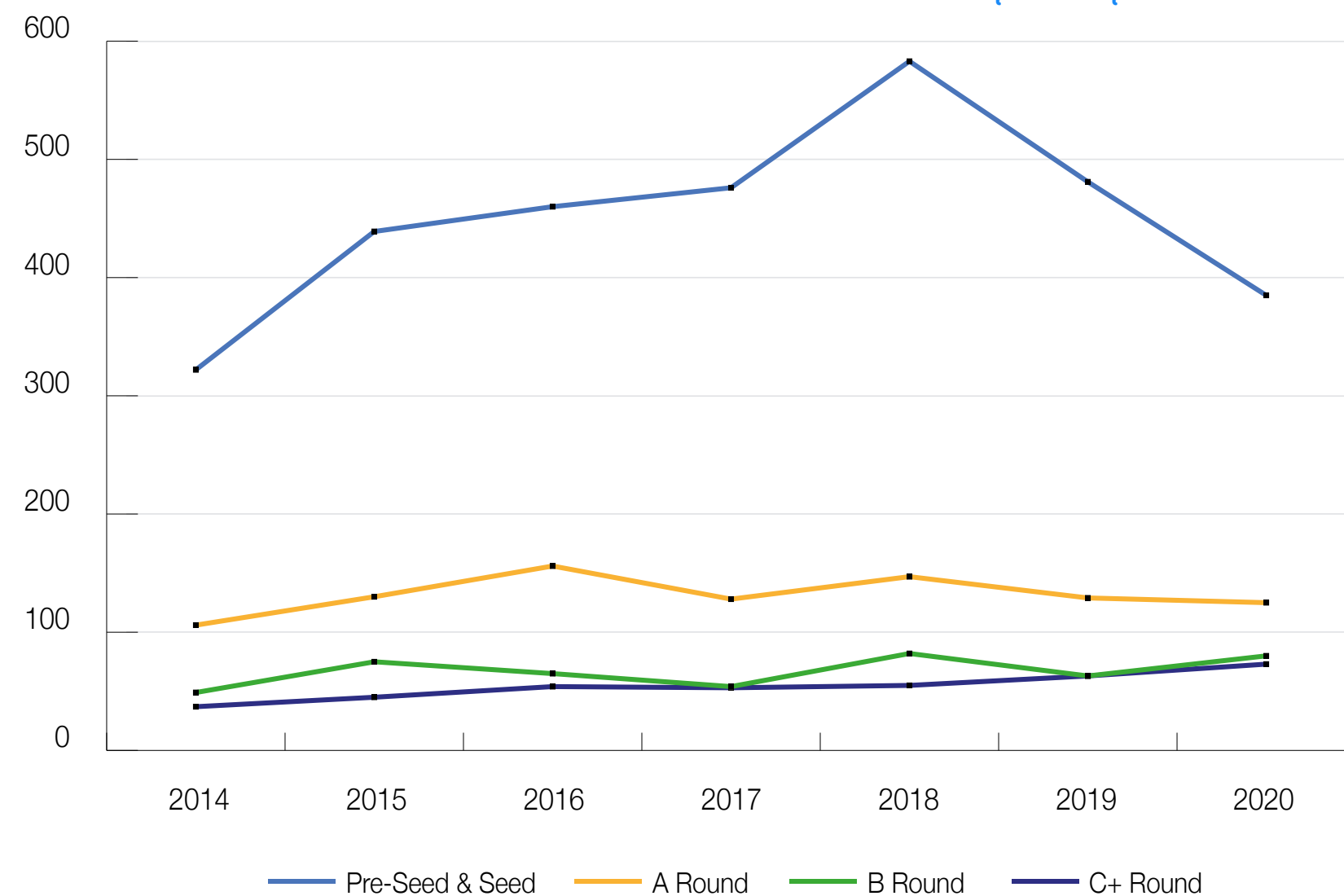
— סטארטאפים בתחילת דרכם מתחרים עם החברות הוותיקות גם על גיוס הון להשקעה. לכאורה, התחרות על השקעות היא לאו דווקא מול חברות הייטק ותיקות יותר: בניגוד להון אנושי טכנולוגי, שניידותו בין סקטורים ומדינות היא מוגבלת, הרי שהיצע ההשקעות משותף לכל המשק ואף לעולם כולו. יחד עם זאת, רובן הגדול של ההשקעות בהייטק מגיע מצד משקיעים שזו התמחותם, כך שסביר שגם לגבי משאב זה, קיימת תחרות מסוימת בין סטארטאפים וחברות מבוססות.

— לאחרונה נשמעת טענה לפיה תשומת הלב של קרנות הון סיכון ושל משקיעים אחרים ממוקדת בהשקעות late stage, ושהדבר מגביר את הקושי של חברות לגייס הון בשלבים המוקדמים. תרבות השקעות לפיה שווי השוק של חברות טכנולוגיות קשור יותר למכפילי צמיחה מאשר למכפילי רווחיות, בשילוב הגאות הכללית בשוק ההון בשנים האחרונות, עלולים ליצור תמריצים להעדפת השקעות בשלב המאוחר.

— מבחינה אמפירית קשה לאשש או להפריך טענה זו. אנחנו רואים ירידה מסוימת במספר סבבי ההשקעה המוקדמים (pre seed - ו seed) שמתחילה ב-2018 לצד (ר' תרשים 9), אבל לא ניתן לקבוע האם יש פחות השקעות משום שיש פחות סטארטאפים - או ההפך.

— לסיכום, בהחלט יתכן שהאופי המוסדי של שוק ההשקעות בהייטק הוא שאחראי לתת-השקעה בסטארטאפים בשנים האחרונות, אך נדרשות ראיות ישירות יותר כדי לבסס טענה זו.

תרשים 9
מספר סבבי השקעה לאורך השנים לפי סוג סבב



Source: [Start-Up Nation Finder](#)



המלצות מדיניות

- השנים 2016-2020 בהן מתרחשת הירידה במספר הסטארטאפים, הן מהטובות ביותר שידע ההייטק הישראלי, ובמרכזן מספר שיא של גיוסים והנפקות של חברות ישראליות. על רקע זה מתעוררת השאלה – האם הירידה המתוארת צריכה להדאיג את קובעי המדיניות, ואם כן – מה צריך לעשות?
- הממצאים העולים ממחקר זה מצביעים על כך שהירידה משלבת שתי מגמות: התבגרות האקוסיסטם המלווה בתחרות עזה על מקורות, ובעיקר על הון אנושי, ומגמה עולמית של שינוי בסקטורים ה"חמים" ודעיכה של חברות בסקטור SMA. בהתאם, עלולות שתי סיבות שונות להדליק נורות אזהרה: הראשונה מתייחסת להרכב הסטארטאפים החדשים (ובהתאם גם להרכבה העתידי של מערכת החדשנות הישראלית) והשנייה – למספרם הכולל.
- **הרכב הסטארטאפים:** האם הדעיכה של היזמות בסקטור ה-SMA צריכה להדאיג את קובעי המדיניות? הסקטור מאופיין בתחרות עסקית עזה לצד חסמי כניסה טכנולוגיים נמוכים יחסית (רוב החברות בסקטור מבוססות על טכנולוגיה קיימת ולא על פריצות דרך טכנולוגיות). בנוסף, רובם המוחלט של המיזמים בסקטור מבוססים על תוכנה "סטנדרטית" (בניית אתרי אינטרנט, רשתות חברתיות, אפליקציות מובייל וכו') ולכן קיימת מוביליות גבוהה לסקטורים אחרים. יזם או מתכנת בחברת Social Media יכול לעבור בקלות יחסית לתחומים כמו Fintech, Enterprise Solutions, Cyber Security ואחרים. בהתאם, קשה להניח כי עובדים עם התמחות ספציפית בסקטור יתקשו למצוא עבודה בהייטק הישראלי כתוצאה מהירידה ביזמות זו. באופן דומה, אנו מניחים כי מספר
- היזמים שהרעיונות שלהם מוגבלים לעולמות אלה הוא קטן יחסית. גם בסוגיית המשקיעים, אנו סבורים כי התכווצות הסקטור לא גורעת מקורות מההיי-טק הישראלי, וספק אם ישנם משקיעים שזו התמחותם הבלעדית. צידה השני של המוביליות הזו היא שהתאוששות סקטור זה בעתיד (כתוצאה מעלייה בביקוש העולמי לפתרונות בתחומים אלה) צפויה להביא למעבר של יזמים, הון אנושי והון פיננסי חזרה לסקטור זה.
- הניתוח הנ"ל היה שונה בתכלית אם הירידה במספר החברות החדשות הייתה בתחומים עם מוביליות נמוכה אשר דורשים התמחות ייחודית, כמו מדעי החיים או מוליכים למחצה. אובדן ה-entrepreneurial capital בתחומים כאלה עלול היה למחוק את היכולת של סקטורים אלה להצמיח חברות חדשות, ולהמציא את עצמם מחדש במידת היתכנות כלכלית.
- **מספר הסטארטאפים החדשים:** מתן מענה לשאלה האם הירידה במספר הכולל של סטארטאפים היא מדאיגה, מחייב דיון, ולו עקרוני, בשאלה מהו המספר ה"נכון" או האופטימלי של סטארטאפים חדשים. השאלה הזו חסרת מובן שכן לא ברור מה המשמעות של "אופטימלי" ועבור מי. עם זאת, חשוב לבחון את האקוסיסטם אל מול היעדים שהציבה הממשלה בתקופה האחרונה – ובראש ובראשונה יעדים להגדלת כמות כוח האדם בהייטק. בין אם מדובר ב-15% מכוח העבודה ובין אם ביעד של מיליון איש – עובדה אחת ברורה: ממשלת ישראל שמה למטרה להגדיל משמעותית את מספר עובדי ההייטק. גידול כזה מחייב את צמיחתן והתחדשותן של חברות צמיחה – חברות טכנולוגיה גדולות ישראליות המעסיקות עובדים רבים במשלחי יד מגוונים.
- מתוך הראייה הזו, סטארטאפים מהווים בעיקר פוטנציאל לצמיחה של חברות צמיחה



בעתיד. בהתאם, מספר גדול של סטארטאפים חדשים מדי שנה מגדיל את הסיכוי לצמיחתה של שכבה גדולה יותר של חברות טכנולוגיה ישראליות מבוססות. בהינתן שרבות מחברות ההזנק נכשלות ונסגרות לאחר מספר שנים, הרי שירידה במספר החברות החדשות (ללא שינוי בשיעור ההצלחה להגעה לאבן דרך מימונית) תשפיע לרעה על פוטנציאל ההיווצרות של חברות מבוססות.

חשוב, עם זאת, להביא בחשבון את המחסור הכרוני והחמור בעובדי הייטק, ובפרט בעובדי פיתוח. בניגוד להשקעות פיננסיות שיכולות להכפיל את עצמן משנה לשנה, כמות עובדי ההייטק הפוטנציאליים גדלה בקצב איטי יחסית של מספר אחוזים בשנה. לכן, מספר גדול מדי של סטארטאפים (שרובם לא יצליחו לגדול לחברה משמעותית) מחריף את התחרות על העובדים במחסור, מעלה את שכרם, ומקשה (בעקיפין) על היכולת של סטארטאפים קיימים לצמוח לחברות גדולות.

המספר "הנכון" של סטארטאפים חדשים – ובהתאם התשובה לשאלה האם יש מקום לדאגה בשל הירידה במספר הסטארטאפים החדשים – צריך לקחת בחשבון את שני השיקולים הנ"ל. אנו סבורים שאין זה נכון שיותר סטארטאפים גוזרים בהכרח אקוסיסטם חזק יותר, אך איננו סבורים גם שיש להתעלם מנורת האזהרה הכרוכה בירידה המתמשכת בהקמת סטארטאפים חדשים. האם הממשלה צריכה לפעול להגדלת מספרם על מנת לאזן את המגמות עליהן הצבענו במחקר זה? לדעתנו יש בהחלט מקום להיערך לכך, אך התערבות שחורגת מהתמיכות הסטנדרטיות של רשות החדשנות היא מוקדמת מדי. הירידה עד כה הורגשה בעיקר בסקטור אחד, ובאופן מקביל להתכווצות סקטור זה באקוסיסטמים מובילים אחרים בעולם. כיוון שהירידה בסקטור זה לא פוגעת, כאמור, במשאבי יזמות ייחודיים השפעתה על האקוסיסטם מוגבלת.

אך ככל שתימשך המגמה הרחבה יותר המתבטאת בירידה בנטייה ליזמות ובעלייה במשאבים הדרושים להקמת סטארטאפים חדשים, היא עלולה לקרב את ההייטק הישראלי לשולי סיכון שישפיעו לרעה על היכולת להצמיח בישראל מספר ראוי של חברות צמיחה. יתכן שבשנים הקרובות נצטרך להיערך לשינוי מבני בשוק ההייטק, ולהבין את משמעויותיו. זאת בפרט על רקע היעדר אינדיקציות שהאיכות הממוצעת של סטארטאפים עלתה עם הירידה במספרם. יש לציין גם שתקופת הפריחה בהייטק הישראלי בה אנו נמצאים היום, משקפת בעיקר את איכותם של הסטארטאפים שנוסדו לפני מגמת הירידה הנסקרת במחקר זה, ואת החדשנות שהביאו איתה בזמנו.

ככלל, אנו סבורים שמעורבות ממשלתית אקטיבית לתיקון מגמות שליליות באקוסיסטם, החורגת מהמעורבות הגנרית הנשענת על כשלי שוק ידועים בתחום החדשנות, (בפרט מורכבות טכנולוגית או פיתוחית גבוהה) דורשת מעבר של רף גבוה יחסית של הבנת הבעיה והסיבות לה, לצד היעילות הפוטנציאלית שלה לפתור אותה. פרק הזמן הקצר יחסית שעבר מתחילת הירידה וכן המידע החלקי על היקף הבעיה (בעיקר בשל האיחור בהגעת הנתונים המלאים על מספרם של סטארטאפים חדשים), לצד "שנת הקורונה" שעלולה להוות כשנה חריגה, מקשים על זיהוי החלק של כל אחת מהגמות, בירידה בפועל.

לנוכח זאת אנו סבורים כי אף שמוקדם מדי לנקוט בפעולה ישירה, יש להמשיך לעקוב אחרי מספר הסטארטאפים החדשים, הרכבם, ויכולתם לגייס סבבי A-seed. כמו כן, יש להמשיך ולהעמיק במחקר לגבי הירידה במספר הסטארטאפים תוך שימת דגש על ירידה בנטייה ליזמות.





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



— **רשות החדשנות** הוא גוף ציבורי סטטוטורי האחראי על מדיניות החדשנות של ישראל, הוקמה ב-2016 על בסיס פעילות לשכת המדען הראשי במשרד הכלכלה. הרשות מקדמת חדשנות כמנוף לצמיחה כלכלית מכלילה ובת-קיימא מתוך תפיסה שחדשנות היא מנוע הצמיחה המשמעותי ביותר למשק הישראלי. הרשות פועלת לחזק את התשתית שעליה בנויה כלכלת הידע הישראלית, תוך בחינה מתמדת של החסמים וההזדמנויות באקוסיסטם החדשנות הישראלי. היא מעמידה לרשות יזמים וחברות מוטות חדשנות בישראל מגוון כלי מימון וכלים אחרים כדי לסייע להם להתמודד עם הצרכים המשתנים של עולם החדשנות המודרני. הפעילות להגדלת ההון האנושי להייטק מובלת ברשות על-ידי הזירה החברתית-ציבורית.

— אנחנו מודים לצוות הדאטה של עמותת Start-Up Nation Central, ובפרט לג'ני סוטניק-טליסמן, מאור פרלוב ויותם ממן עבור תמיכתם השוטפת, וליובל סופר, מנהל מחקר אקוסיסטם עבור תרומתו לעיבוד הנתונים. תודה נוספת לד"ר נועם גרובר מאוניברסיטת פקין, לשעבר ראש אגף מחקר במועצה הלאומית לכלכלה, לפרופ' יוג'ין קנדל, לאבי חסון, שחר כהן ורון ניר עבור הערותיהם המועילות, וכן לרשות המיסים על הסיוע בהבנת הנתונים.

START-UP NATION
POLICY INSTITUTE

רשות החדשנות
Israel Innovation
Authority

נספחים

נספח 1: חישוב התיקון עבור זמן ה"גילוי" של חברות חדשות

בחלק זה נתאר כיצד בוצע תיקון העיכוב בגילוי על חברות סטארטאפ שכבר הוקמו.

בניח כי סטארטאפ מוקם בשנה קלנדרית t . אנו מניחים כי ההסתברות שהוא יתגלה ע"י Start-Up Nation Finder בשנה $t + \tau = 0, 1, \dots$ היא p_{τ} , כלומר, ללא תלות ב- t . בנוסף, נסמן ב- $p_{\tau|\sigma}$ את ההסתברות המותנית שהסטארטאפ יתגלה τ שנים לאחר ההקמה, בהינתן שהתגלתה לא מאוחר משנת $0 \leq \tau \leq \sigma$. הנתונים בהם השתמשנו להערכה הם הסטארטאפים שנרשמו במאגר המידע משנת 2014 ועד שנת 2021. נסמן ב- $N_{t,\tau}$ את מספר הסטארטאפים שהוקמו בשנת t והתגלו בשנה $t + \tau$ ($\tau = 0, 1, \dots$). בשימוש בכל הסטארטאפים אשר הוקמו בשנת 2014, נוכל להגדיר אומדים ל- $p_{\tau|7}$ בצורה הבאה:

$$\hat{p}_{\tau|7}^{2014} = \left(\sum_{\sigma=0}^7 N_{2014,\sigma} \right)^{-1} N_{2014,\tau}$$

על פי ההנחה: $p_{\tau|7}^{\wedge}$ מתפלג בינומית עם פרמטרים, $\left(\sum_{\sigma=0}^7 N_{2014,\sigma}, p_{\sigma|7} \right)$ לפיכך אומד לשונות של $p_{\tau|7}^{\wedge}$ הינו:

$$V(\hat{p}_{\tau|7}^{2014}) = \left(\sum_{\sigma=0}^7 N_{2014,\sigma} \right)^{-1} \hat{p}_{\tau|7}^{2014} (1 - \hat{p}_{\tau|7}^{2014})$$

בשימוש בסטארטאפים אשר הוקמו בשנת 2015, נוכל להגדיר אומדים דומים גם ל- $\hat{p}_{\sigma|6}^{2015}$ נציין כי:

$$p_{6|7} = p_{6|6} \left(\sum_{\sigma=0}^6 p_{\sigma|7} \right) = p_{6|6} (1 - p_{7|7})$$

לפיכך, נוכל לשלב את הסטארטאפים שהוקמו בשנים 2014 ו-2015, על מנת למצוא אומד משולב עבור $p_{6|7}$:

$$\hat{p}_{6|7} = \frac{w^{2014} \hat{p}_{6|7}^{2014} + w^{2015} \hat{p}_{6|6}^{2015} (1 - p_{7|7}^{2014})}{w^{2014} + w^{2015}}$$

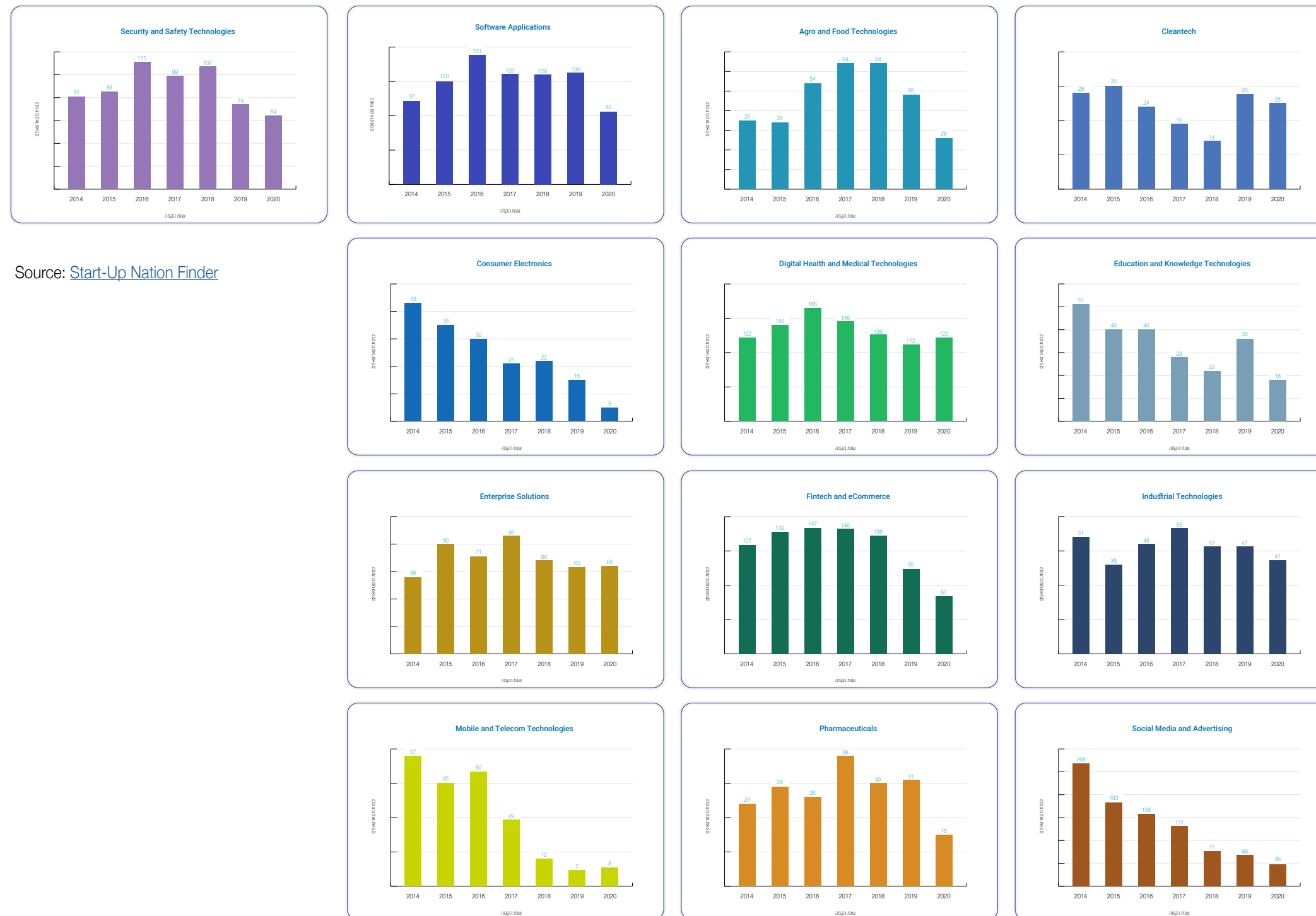
$$w^{2014} = V(\hat{p}_{7|7}^{2014})^{-\frac{1}{2}}, \quad \text{כאשר}$$

$$w^{2015} = \left[V(\hat{p}_{7|7}^{2014}) + V(\hat{p}_{6|6}^{2015}) \right]^{-\frac{1}{2}}$$

באופן דומה, נוכל לשלב את $\hat{p}_{5|7}^{2014}$, $\hat{p}_{5|6}^{2015}$, $\hat{p}_{5|5}^{2014}$ ואת $\hat{p}_{6|7}$, כדי למצוא אומד ל- $\hat{p}_{5|7}$ ובאופן סדרתי עבור כל המשתנים $p_{\tau|7}$ עבור $\tau = 0, \dots, 7$.

נספח 3: מספר הסטארטאפים החדשים לפי סקטורים

בטרשים 10 ניתן לראות את נתוני פתיחת החברות בחלוקה לסקטורים, כפי שחולקו ע"י צוות הדאטה של Start-Up Nation Finder. יצויין כי לא נעשה תיקון למספרי פתיחת הסטארטאפים בחלוקה זו, כפי שנעשה על המספר הכולל בגוף המסמך.



Source: [Start-Up Nation Finder](#)

האומדים שנמצאו הם:

	0	1	2	3	4	5	6	7
$p 7$	0.371	0.358	0.131	0.062	0.038	0.018	0.013	0.005
$Vp 7 /2$	0.007	0.007	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.022

לבסוף, השתמשנו באומדים אלה כדי למצוא את מספר הסטארטאפים הצפויים להתגלות בכל קבוצת שנת הקמה בשנים שלאחר מכן, ואת סטיית התקן של מספר זה. התוצאות מוצגות בתרשים 3 בעמוד 4.

נספח 2: התאמת סקטורים בין PITCHBOOK ו-START-UP NATION FINDER

על מנת להשוות בין הסקטורים הקיימים ב-Start-Up Nation Finder ו-PitchBook בצורה המיטבית, ביצענו עיבוד על החלוקה לסקטורים ב-PitchBook. לשם כך, נעשה שימוש ב-verticals, המשמשים כתגיות עבור הסטארטאפים השונים. לסטארטאפ מסוים עלול להיות יותר מוורטיקל אחד, ויש אף סטארטאפים ללא ורטיקלים כלל.

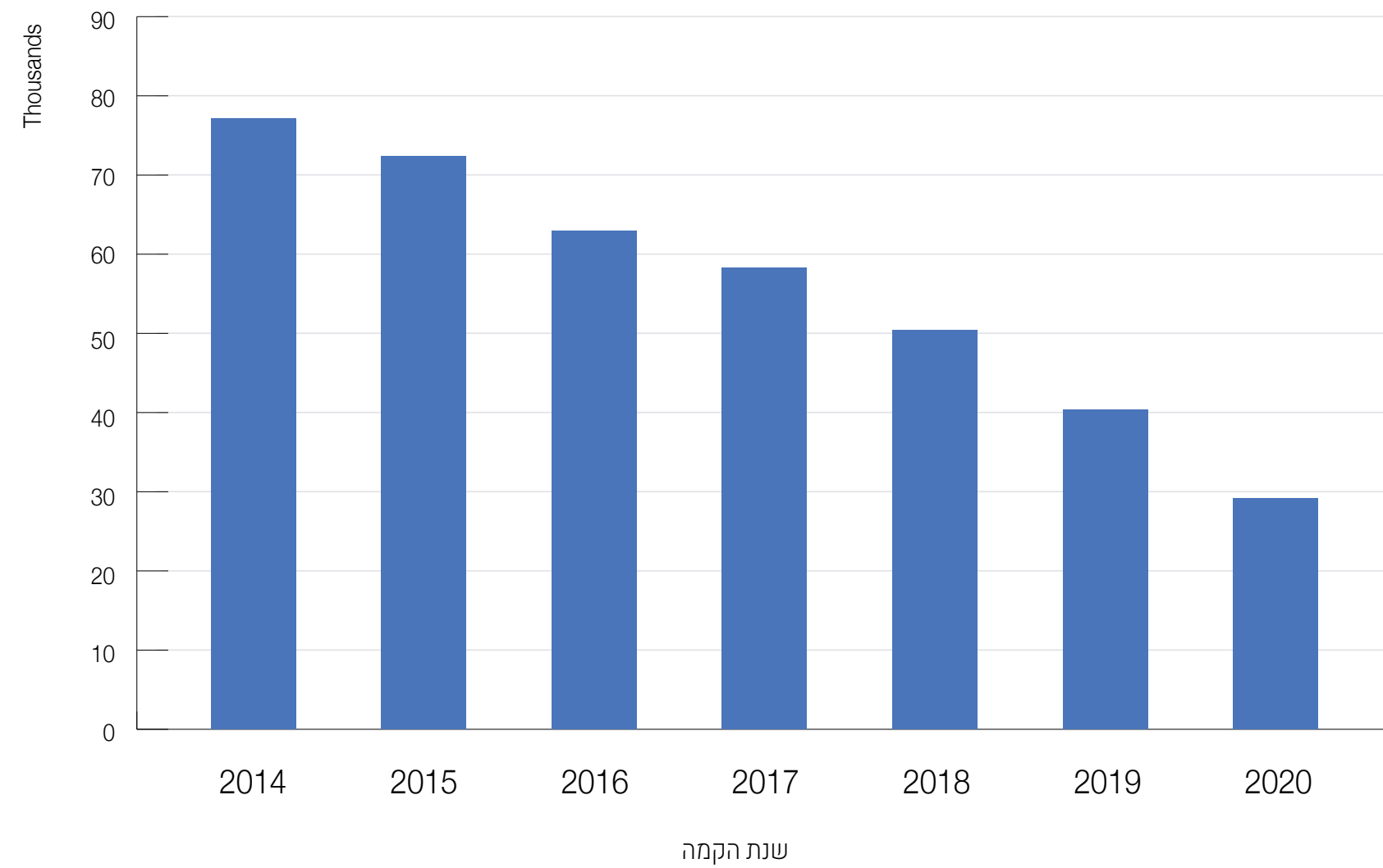
ראשית, נעשתה הנחה כי ההתפלגות של הסטארטאפים להם אין אף ורטיקל, היא נורמלית עבור כל השנים, ולכן סטארטאפים אלה לא נלקחו בחשבון בחלוקה לסקטורים. שנית, על מנת לא למנות סטארטאפ יותר מפעם אחת, נבנתה "טבלת חשיבות" שבה כל הוורטיקלים דורגו בסדר חשיבות מסוים. לדוגמה, אם לסטארטאפ מסוים יש שני ורטיקלים והם Adtech & Gaming, כיוון שהאחרון קיבל דירוג גבוה יותר, הוא ורק הוא, ייחשב לוורטיקל של הסטארטאפ. בשלב השלישי והאחרון, נעשה שיוך בין כל ורטיקל ב-PitchBook לבין הסקטורים ב-Start-Up Nation Finder, וכך התקבלה התאמה מירבית ככל שניתן.



נספח 4: מספר הסטארטאפים בעולם

בתרשים 11 ניתן לראות את נתוני פתיחת הסטארטאפים ברחבי העולם, כפי שעולים מנתוני PitchBook. כפי שהוזכר בגוף המחקר בהקשר לנתוני סיליקון ואלי ולונדון, אין אפשרות לבצע השוואה אבסולוטית של נתוני מספר החברות בין הפלטפורמות, וזאת עקב הבדלים בהגדרות תנאי הסף לפלטפורמה.

תרשים 11 מספר הסטארטאפים החדשים בעולם



Source: Pitchbook





START-UP NATION
POLICY INSTITUTE



רשות החדשנות
Israel Innovation
Authority

