



מדע וטכנולוגיה

**תפוקות מחקר ופיתוח בישראל
: 2019-2000**

**חקר הפעילות ההמצאתית של
פעילות מקומית וזרה ברשות
הפטנטים הישראלית**

דוח סופי

ד"ר ערן לק
ד"ר דפנה גץ
איליה זטקובצקי

סביבה
ואנרגיה

תכנון
ארוך טווח

תעשייה
וחדשנות

תשתיות
פיזיות

בריאות

הון
אנושי

השכלה
גבוהה

חברה

חינוך

כלכלה



תפוקות מחקר ופיתוח בישראל 2000-2019: חקר הפעילות ההמצאתית של פעילות מקומית וזרה ברשות הפטנטים הישראלית

דו"ח סופי
מוגש למועצה הלאומית למחקר ולפיתוח

חוקרים:
ד"ר ערן לק
ד"ר דפנה גץ
איליה זטוקובצקי

דצמבר, 2020

אין לשכפל כל חלק מפרסום זה ללא רשות מראש ובכתב ממושרד המדע והטכנולוגיה ו/או ממוסד שמואל
נאמן לצורך ציטוט של קטעים קצרים במאמרי סקירה ופרסומים דומים תוך ציון מפורש של המקור.
הדעות והמסקנות המובאות בפרסום זה הן על דעת המחבר/ים ואינן משקפות בהכרח את דעת
מוסד שמואל נאמן.

אודות מוסד שמואל נאמן

מוסד שמואל נאמן הוקם בטכניון בשנת 1978 ביוזמת מר שמואל (סם) נאמן והוא פועל להטמעת חזונו לקידומה המדעי-טכנולוגי, כלכלי וחברתי של מדינת ישראל.

מוסד שמואל נאמן הוא ארגון עצמאי ובלתי תלוי למטרות מחקר המתמקד בהתוויית מדיניות לאומית בנושאי מדע וטכנולוגיה, תעשייה, חינוך והשכלה גבוהה, תשתיות פיזיות, סביבה ואנרגיה ובנושאים נוספים בעלי חשיבות לחוסנה הלאומי של ישראל בהם המוסד תורם תרומה ייחודית. במוסד מבוצעים מחקרי מדיניות וסקירות, שמסקנותיהם והמלצותיהם משמשים את מקבלי ההחלטות במשק על רבדיו השונים. מחקרי המדיניות נעשים בידי צוותים נבחרים מהאקדמיה, מהטכניון ומוסדות אחרים ומהתעשייה. לצוותים נבחרים האנשים המתאימים, בעלי כישורים והישגים מוכרים במקצועם. במקרים רבים העבודה נעשית תוך שיתוף פעולה עם משרדים ממשלתיים ובמקרים אחרים היוזמה באה ממוסד שמואל נאמן וללא שיתוף ישיר של משרד ממשלתי. בנושאי התוויית מדיניות לאומית שעניינה מדע, טכנולוגיה והשכלה גבוהה נחשב מוסד שמואל נאמן כמוסד למחקרי מדיניות המוביל בישראל.

עד כה ביצע מוסד שמואל נאמן מאות מחקרי מדיניות וסקירות המשמשים מקבלי החלטות ואנשי מקצוע במשק ובממשל. סקירת הפרויקטים השונים שבוצעו במוסד מוצגת באתר האינטרנט של המוסד. בנוסף מסייע מוסד שמואל נאמן בפרויקטים לאומיים דוגמת המאגדים של משרד הכלכלה - מגנט בתחומים: ננוטכנולוגיות, תקשורת, אופטיקה, רפואה, כימיה, אנרגיה, איכות סביבה ופרויקטים אחרים בעלי חשיבות חברתית לאומית. מוסד שמואל נאמן מארגן גם ימי עיון מקיפים בתחומי העניין אותם הוא מוביל.

יו"ר מוסד שמואל נאמן הוא פרופ' זאב תדמור וכמנכ"ל מכהן פרופ' עירד יבנה.

כתובת המוסד: מוסד שמואל נאמן, קרית הטכניון, חיפה 3200004

טלפון: 04-8292329, פקס: 04-8231889

כתובת דוא"ל: info@neaman.org.il

<https://www.neaman.org.il/Home>

1	תקציר מנהלים.....	
5	1. מבוא.....	
7	2. מערך המחקר.....	
7	מטרות ויעדי המחקר.....	
7	אוכלוסיית ונתוני המחקר.....	
8	PATSTAT ובסיסי הנתונים התומכים.....	
12	אימות ותיקוף נתונים.....	
14	מגבלות וחסמים מתודולוגיים למחקר.....	
15	3. הגשות במשרדים לאומיים.....	
22	4. הגשות PCT ובעלות חוצת-גבולות.....	
29	5. ניתוח המצאות ייחודיות ישראליות.....	
31	מאפייני המצאות ייחודיות.....	
35	מגישים מובילים בהמצאות ייחודיות.....	
37	פעילות המצאתית של מחקר אוניברסיטאי, רפואי וממשלתי בישראל.....	
39	מאפייני הסקטור העסקי.....	
42	בעלות זרה על המצאות מקומיות.....	
45	6. מאפייני הפעילות המקומית והזרה ברשות הפטנטים הישראלית.....	
59	7. סיכום והמלצות.....	
62	8. רשימת מקורות.....	

רשימת איורים

- איור 1: דוגמה לקשרים בין טבלאות PATSTAT לבסיסי הנתונים התומכים 8
- איור 2: תיאור סכמתי של תהליך ההרמוניזציה עבור טבלאות KUL/ECOOM 9
- איור 3: אימות ספירות - בקשות לפטנטים של מגישים ישראלים ב-EPO, לפי תאריך הגשה וספירה יחסית, 1978-2017 13
- איור 4: אימות ספירות - פטנטים רשומים של ממציאים ישראלים ב-USPTO, לפי תאריך אישור הפטנט וספירה יחסית, 1976-2019 13
- איור 5: מספר בקשות לפטנט ב-USPTO (מדינת הממציא) ביחס למיליון דולר השקעה מו"פ, 2018-2005, (מיליוני דולרים של 2015 במונחי PPP): ישראל בהשוואה למדינות נבחרות 17
- איור 6: מספר בקשות לפטנט ב-USPTO (מדינת הממציא) ביחס לאלף עובדים במו"פ (שמאל) וביחס לאלף חוקרים (ימין), 2017 17
- איור 7: פטנטים שניתנו ב-EPO, 2005-2019 18
- איור 8: התפלגות סקטוריאלית בפטנטים שניתנו ב EPO 2005-2019 19
- איור 9: שיעור הפטנטים שאושרו ב-USPTO עד אפריל 2020 עבור בקשות לפטנט שהוגשו בשנים 2011, 2012 ו-2013. פילוח לפי מגישים ישראלים וסקטור 19
- איור 10: שיתופי פעולה גיאוגרפים בפעילות המצאתית (USPTO), 2014-2018 21
- איור 11: רשת שיתופי הפעולה בפעילות המצאתית ישראלית של מגישים ב-USPTO 21
- איור 12: בקשות PCT ל-100,000 תושבים לפי מדינת הממציא, 2005-2018 24
- איור 13: בקשות PCT ל-100,000 תושבים לפי מדינת המגיש, 2005-2018 24
- איור 14: בעלות זרה על המצאות ישראליות 2005-2018 25
- איור 15: בעלות ישראלית על המצאות זרות 2005-2018 26
- איור 16: פטנטים ישראלים עם ממציאים שותפים זרים (שיתופי פעולה בפעילות המצאתית) 2018-2005 26
- איור 17: בעלות חוצת גבולות בפעילות המצאתית, מבט משווה בינלאומי – מדינות ה-OECD, 2018 27
- איור 18: יתרון נגלה (revealed advantage) בפעילות המצאתית בפילוח על פי תחומים 28
- איור 19: המצאות ייחודיות (משפחת DOCD) של ממציאים ומגישים ישראלים, 2000-2018 31
- איור 20: המצאות ייחודיות (משפחת INPADOC) של ממציאים ומגישים ישראלים, 2000-2018 32
- איור 21: פטנטים טרייאדים של מגישים 2011, 2016 33
- איור 22: פטנטים טרייאדים של מגישים ל-100,000 נפש 2011, 2016 34
- איור 23: בקשות לפטנטים במשפחת IP5, 2010, 2016 35
- איור 24: מספר המצאות ייחודיות של סקטור ההשכלה הגבוהה ושיעורן מתוך סה"כ ההמצאות הייחודיות של מגישים ישראלים 1990-2017 37
- איור 25: התפלגות המצאות ייחודיות של אוניברסיטאות ומוסדות מחקר מתוך סך כל הבקשות של האוניברסיטאות 2009-2018 38
- איור 26: התפלגות המצאות ייחודיות של בתי החולים ומרכזים רפואיים מתוך סך כל הבקשות של סקטור זה 2009-2018 38
- איור 27: התפלגות המצאות ייחודיות של הסקטור הממשלתי מתוך סך כל הבקשות של סקטור זה 2009-2018 39

איור 28: התפלגות המצאות ייחודיות לפי תחום פטנט ראשי - SECTION (ספירה יחסית) של הסקטור העסקי	40
איור 29: התפלגות המצאות ייחודיות לפי סיווג CLASS (ספירה יחסית) של הסקטור העסקי	40
איור 30: התפלגות המצאות ייחודיות לפי סיווג משני - SUB-CLASS (ספירה יחסית) של הסקטור העסקי	41
איור 31: התפלגות ענפית של המצאות ייחודיות של הסקטור העסקי הישראלי על פי המרה של תחום פטנט IPC לסיווג NACE	42
איור 32: שיוך מדינתי של בקשות ייחודיות בחזקת חברות זרות (להן לפחות ממציא ישראלי אחד)	44
איור 33: התפלגות ענפית של המצאות ייחודיות של מגישים זרים (ממציא ישראלי) על פי המרה של תחום פטנט IPC לסיווג NACE	44
איור 34: בקשות לפטנט של מגישים ישראליים וזרים ברשות הפטנטים הישראלית 2019-2002	46
איור 35: פטנטים ישראליים וזרים שניתנו ברשות הפטנטים הישראלית 2019-2009	46
איור 36: מדינות מובילות בהגשת בקשות לפטנטים ברשות הפטנטים הישראלית - 2018	47
איור 37: התפלגות גיאוגרפית של בקשות זרות לפטנט שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלית בין השנים 2019-2005	47
איור 38: התפלגות בקשות זרות לפטנט שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלית בין השנים 2005 ל- 2019 לפי סוג השווקים (מפותחים, מתעוררים, ספר)	48
איור 39: התפלגות סקטוריאלית של בקשות לפטנטים ברשות הפטנטים הישראלית 2019-2006 – מגישים זרים	51
איור 40: התפלגות סקטוריאלית של בקשות לפטנטים ברשות הפטנטים הישראלית 2019-2006 – מגישים ישראליים	51
איור 41: התפלגות בקשות לפטנט שהוגשו ברשות הפטנטים הישראליים בשנים 2014 ו-2018, לפי סיווג Section, מגישים ישראליים וזרים	52
איור 42: התפלגות בקשות לפטנטים שהוגשו ברשות הפטנטים הישראליים בשנים 2014 ו-2018, לפי סיווג Class, מגישים ישראליים	53
איור 43: התפלגות בקשות לפטנטים שהוגשו ברשות הפטנטים הישראליים בשנים 2014 ו-2018, לפי סיווג Class, מגישים זרים	54
איור 44: התפלגות בקשות לפטנטים שהוגשו ברשות הפטנטים הישראליים בשנים 2014 ו-2018, לפי סיווג Sub-class, מגישים ישראליים	54
איור 45: התפלגות בקשות לפטנטים שהוגשו ברשות הפטנטים הישראליים בשנים 2014 ו-2018, לפי סיווג Sub-class, מגישים זרים	55
איור 46: התפלגות ענפית של בקשות לפטנט זרות השייכות לסקטור העסקי שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלית, המרה של תחום פטנט IPC לסיווג ISIC	56
איור 47: התפלגות ענפית של בקשות לפטנט ישראליות השייכות לסקטור העסקי שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלית, המרה של תחום פטנט IPC לסיווג ISIC	57
איור 48: התפלגות ענפית של בקשות לפטנט זרות השייכות לסקטור העסקי לפי עוצמה טכנולוגית	58
איור 49: התפלגות ענפית של בקשות לפטנט ישראליות השייכות לסקטור העסקי לפי עוצמה טכנולוגית	58

רשימת לוחות

- לוח 1: דוגמה למילות מפתח או רמזים לזיהוי סקטור המגשים במתודולוגיה של ECOOM/KUL..10
- לוח 2: מספר בקשות לפטנט ב-USPTO לפי מדינת הממציא (ממציא ראשון), 2017-2005, דירוג לפי שנת 2017.....15
- לוח 3: מספר בקשות לפטנט ב-EPO, לפי מדינת הממציא ושנת בכורה, 2018-2005, דירוג לפי שנת 2018.....15
- לוח 4: מספר בקשות לפטנט ב-USPTO ביחס למיליון דולר השקעה מ"פ, 2018-2005, (מיליוני דולרים של 2015 במונחי PPP).....16
- לוח 5: פטנטים שניתנו ב-USPTO, 2019-2005.....18
- לוח 6: סך כל בקשות PCT בשלב בינלאומי לפי מדינת הממציא, 2018-2005, מדינות ה-OECD, דירוג לפי שנת 2018.....22
- לוח 7: סך כל בקשות PCT בשלב בינלאומי לפי מדינת המגיש, 2018-2005, מדינות ה-OECD, דירוג לפי שנת 2018.....23
- לוח 8: מגישים ישראלים מובילים בהמצאות ייחודיות 2018-2014.....36
- לוח 9: מגישים זרים מובילים בהמצאות ייחודיות.....43
- לוח 10: בקשות לפטנט שהוגשו על ידי מגישים מקומיים ברשות הפטנטים הישראלית.....49
- לוח 11: בקשות לפטנט שהוגשו על ידי מגישים זרים ברשות הפטנטים הישראלית.....50

המחקר נערך במימון ובהנחיית המועצה הלאומית למחקר ופיתוח אזרחי (המולמו"פ) במשרד המדע והטכנולוגיה. אנו מודים לד"ר גורי זילכה, יועץ המולמו"פ, על הערותיו הטובות והבונות בשלב דו"ח הביניים ובשלב הטיוטה הסופית שסייעו לשפר עבודה זאת.

תודה לראש רשות הפטנטים הישראלית, עו"ד אופיר אלון על הסכמתו לסייע ולהעמיד לרשות חוקרי מוסד נאמן את בסיסי הנתונים של רשות הפטנטים. תודה מיוחדת למר אורי קופנהגן מרשות הפטנטים הישראלית על העבודה המשותפת בהכנת קובץ ILPO-PATSTAT ועבור הזמן הרב שהשקיע בפתרון בעיות ובתרומתו לעבודה זאת.

תודתנו נתונה לגב' שיויאן סונג (Xiaoyan Song) מהאוניברסיטה הקתולית לובן בבלגיה (KUL) על נתוני ההרמוניזציה והשיוך הסקטוריאלי של KUL-ECOOM.

תודה לגב' אלה ברזני על הסיוע בתוכנת VOSviewer ובהכנתם של תרשימי שיתופי הפעולה בפעילות המצאתית.

ברצוננו להודות למר גולן תמיר על העלאת בסיס הנתונים הראשי PATSTAT ובסיסי הנתונים התומכים לשרת ייעודי ועל התמיכה הרבה שהעניק לכל אורך הפרויקט. עבודה זאת לא הייתה מתאפשרת ללא עזרתו והשעות הרבות שהשקיע בפתרון בעיות.

דו"ח זה מסכם את המחקר השביעי בסדרת המחקרים של מוסד שמואל נאמן בנושא "תפוקות מו"פ – פטנטים ישראליים". בדומה לששת הדוחות הקודמים, מציג מסמך זה סטטיסטיקה עדכנית אודות הפעילות ההמצאתית הישראלית, הכוללת ספירה של הבקשות הייחודיות לפטנט, ניתוח בקשות לפטנט במסלול PCT, ניתוח מגישים מובילים, פילוח ההמצאות לפי סקטורים ולפי תחומים טכנולוגיים, ניתוח היבטי גלובליזציה של פעילות המצאתית ועוד. פרק מיוחד בדו"ח מתמקד **במאפייני הפעילות ההמצאתית של מגישים מקומיים וזרים ברשות הפטנטים הישראלית.**

ניתוח מאפייני ההמצאות הייחודיות מראה כי:

- בשנת 2017 הוגשו בעולם כ-5479 המצאות ייחודיות לפטנט על ידי ממציאים ישראלים וכ-3380 המצאות ייחודיות על ידי מגישים (בעלי הפטנט) ישראלים. ניתן לראות כי בשנים האחרונות ישנה מגמה של רוויה והתייצבות במספר הבקשות לפטנט.
- חמשת המגישים הישראלים המובילים בהמצאות ייחודיות בין השנים 2014-2018 היו ביוסנס ישראל (402), הטכניון (321), רד-הט ישראל (302) מכון ויצמן (265) ומלנוקס (253). האוניברסיטה העברית ממוקמת במקום השישי (248) ואחריה אוניברסיטת תל אביב (245), אוניברסיטת בן גוריון (149) וישקר (126). אוניברסיטת בר אילן סוגרת את העשיריה הראשונה (117).
- מגמת הירידה בפעילות ההמצאתית של חברת טבע ממשיכה והיא נפלטה מרשימת עשרת המגישים המובילים בהגשת בקשות ייחודיות לפטנט (מקום 16 בלבד עם 84 בקשות ייחודיות).
- בשנת 2017, הוגשו כ-280 בקשות ייחודיות לפטנט ע"י האוניברסיטאות, כ-75 בקשות ייחודיות פחות מאלו שהוגשו בשנת 2008 (355 בקשות) שהייתה שנת השיא בפעילות ההמצאתית של מוסדות אלו.
- בין השנים 2014-2018, הבקשות הייחודיות לפטנט של הטכניון היוו כ-22% מתוך סך כל הפעילות ההמצאתית של המוסדות להשכלה גבוהה בישראל. האוניברסיטה העברית, מכון ויצמן ואוניברסיטת תל אביב חולקים התפלגות דומה, כ-18% מכלל ההמצאות הייחודיות האוניברסיטאיות (כל אחת).
- בשנים 2014-2018 ההמצאות הייחודיות של שלושה מרכזים רפואיים (הדסית – החברה למסחור של בית חולים הדסה, שיבא תל השומר ו מור יישומים- החברה למסחור של קופת חולים כללית) היוו כ-75% מתוך סך כל ההמצאות הייחודיות של סקטור בתי החולים.
- מינהל המחקר החקלאי-מכון וולקני והועדה לאנרגיה אטומית (ממ"ג-שורק וקמ"ג-נגב) היו אחראים בשנים 2014-2018 על כ-84% מכלל הבקשות הייחודיות של הסקטור הממשלתי.
- ניתוח התפלגות ההמצאות הייחודיות לפי התחום הטכנולוגי של הפטנט מראה כי 24% מההמצאות הייחודיות של הסקטור העסקי בשנת 2018 היו בתחום מדעי הרפואה והחיים (הכולל את תחום הפארמה) וכ-17% היו בתחום המחשבים והחישוב. תחום התקשורת האלקטרונית היווה בשנת 2018 כ-13% מכלל ההמצאות הייחודיות.
- ניתוח התפלגות ההמצאות הייחודיות לפי ענף כלכלי מראה כי בשנת 2018, כ-34% מההמצאות הייחודיות של הסקטור העסקי הישראלי שייכות לענף המחשבים והמוצרים האלקטרוניים האופטיים, כ-10% מההמצאות קשורות לענף ייצור מכונות וציוד, כ-7% שייכות לענף הכימיה, כ-7% נוספים לענף הפארמה וכ-42% לתחומים אחרים.
- מניתוח הפעילות של מרכזי המו"פ הזרים עולה כי שיעור ההמצאות הייחודיות של חברת אינטל צמח בשיעור עצום (76%) בשנים 2014-2018 בהשוואה לשנים 2009-2013, והיא הגישה בתקופה זאת 1716 בקשות ייחודיות לפטנט. בחמישייה המובילה של המגישים בשנים 2014-2018 כלולות גם IBM (984 בקשות ייחודיות), HEWLETT PACKARD (422 בקשות ייחודיות), MICROSOFT (404 בקשות ייחודיות) ו- QUALCOMM (399 בקשות ייחודיות).

- מניתוח השייך המדינתי של הבקשות הייחודיות בחזקת חברות זרות עולה כי בשנת 2018 כ-84% מהבקשות הזרות להן היה שותף לפחות ממציא ישראלי אחד היו אמריקאיות, כ-9.5% היו אירופאיות (מדינות ה-EU-27, בריטניה ושווייץ), כ-2.5% היו אסייתיות (סין, יפן וקוריאה) וכ-5% היו של חברות ממדינות אחרות.

מניתוח מאפייני ההגשות ב-USPTO וב-EPO עולה:

- ישראל מוקמה בשנת 2018 במקום ה-12 בין מדינות ה-OECD הן בבקשות של ממציאים והן בבקשות של מגישים.
- בשנת 2019, דורגה ישראל במקום ה-11 בעולם במספר הפטנטים הרשומים של מגישים ב-USPTO (4649 פטנטים).
- מספר הפטנטים שניתנו במשרד הפטנטים האירופי נמוך משמעותית מהמספר שניתן במקביל האמריקאי. בשנת 2019 ניתנו 1091 פטנטים של ממציאים ו-846 פטנטים של מגישים.
- פילוח הפטנטים לפי הסקטור המגיש ב-EPO מראה כי בשנת 2019, כ-80% מהפטנטים הרשומים הוגשו על ידי חברות פרטיות או ציבוריות, כ-9% הוגשו על ידי אוניברסיטאות (ירידה של כ-3% בהשוואה לשנת 2018), כ-4% על ידי מגישים פרטיים, כ-4% על ידי חברות ממשלתיות, כ-2% על ידי בתי חולים או על ידי החברות להעברת ידע של קופות החולים, וכאחוז על ידי גופי מחקר ממשלתיים.
- שיעורי אישור הפטנט עבור מגישים ישראליים וממציאים ישראליים בבקשות שהוגשו בשנת 2013 ואושרו עד חודש אפריל 2020 עמדו על 66% ו-71% בהתאמה. שיעורי מתן הפטנט הגבוהים ביותר עבור פטנטים שהוגשו בשנת 2013 ואושרו עד אמצע שנת 2020, היו של חברות/מרכזי מו"פ זרים וחברות ממשלתיות ישראליות (81%). כמו כן, אושרו כ-74% מהבקשות לפטנט של בתי חולים ומרכזים רפואיים, כ-70% מהבקשות לפטנט של חברות ישראליות, כ-65% מהבקשות לפטנט של האוניברסיטאות וכ-58% מהבקשות לפטנט של הסקטור הממשלתי וארגונים ללא כוונת רווח.
- בשנת 2018 דורגה ישראל במקום החמישי בעולם במדד המבטא את היקף הפעילות ההמצאתית ב-USPTO ביחס להשקעה במו"פ. לישראל 0.22 בקשות לפטנט לכל מיליון דולר השקעה במו"פ, לעומת 0.29 בקשות לפטנט למיליון דולר השקעה במו"פ בטאיוואן, 0.25 ביפן, ו-0.24 בקשות לכל מיליון דולר השקעה בארה"ב ובקנדה.
- רשת שיתופי הפעולה החזקה ביותר בפעילות המצאתית משותפת היא בין ישראל לבין ארה"ב ואחריה, ובמידה פחותה באופן משמעותי, בין ישראל לבין מדינות אירופה (כאשר גרמניה הינה המדינה המובילה בשת"פ עם ישראל). שת"פ בעוצמה נמוכה קיים בין ישראל לבין מדינות אסייתיות כמו סין, דרום קוריאה וסינגפור.

ניתוח נתוני PCT במבט משווה בינלאומי מראה כי:

- בשנת 2018 מוקמה ישראל במקום החמישי בין מדינות ה-OECD בהגשת בקשות PCT של ממציאים ביחס לגודל האוכלוסייה (22.7 הגשות ל-100,000 נפש), מתחת ליפן (33.4), לשווייץ (34.8), לקוריאה (28.4) ולשוודיה (28.0).
- בשנת 2018, מוקמה ישראל במקום התשיעי בעולם בהגשת בקשות PCT של מגישים ביחס לגודל האוכלוסייה (19.9 הגשות ל-100,000 נפש). שווייץ (47.7), יפן (35.6) ופינלנד (30.1), הובילו את מספר בקשות ה-PCT המנומרות לגודל האוכלוסייה בשנה זאת.
- לישראל יתרון נגלה (revealed advantage) בתחום הטכנולוגיה הרפואית (מקום ראשון בין מדינות ה-OECD) ובתחום הפארמה (שנייה אחרי ניו-זילנד בין מדינות ה-OECD).
- בשנת 2018, שיעור הבעלות הזרה על המצאות ישראליות עמד על 23.7%, נמוך ב-12.6% מנתוני השיא של 2013. בשנה זאת, כ-70% מהבעלות הזרה על המצאות ישראליות הייתה בבעלות אמריקאית, כ-13% הייתה בבעלות מדינות ה-EU-27 (לא כולל בריטניה ושווייץ) וכ-17% הייתה בבעלות מדינות אחרות.

- בשנת 2018, שיעור הבעלות הישראלית על המצאות זרות עמד על 11.8% והינו במגמת עליה קלה בשנתיים האחרונות.
- בשנת 2018 כ-18% מהבקשות לפטנטים שהוגשו במסלול PCT היו בשיתוף פעולה עם ממציאים זרים.
- נתוני 2016 מראים כי מספר הפטנטים הטרייאדים של ישראל קטן פי 3.7 משל שווייץ, פי 3.4 משל הולנד ופי 1.6 משל שוודיה. סביר להניח כי הסיבה העיקרית למספר הפטנטים הטרייאדים הנמוך של ישראל (מספר אבסולוטי) נעוץ במספר הקטן של חברות ישראליות רב לאומיות גדולות.
- נמשכת זליגה גבוהה של ידע, קניין רוחני (IP, know-how) וטכנולוגיה ישראלית לטובת חברות זרות, אם כי בשנים האחרונות נכרת מגמת התייצבות במדד המתאר תופעה זאת (בעלות זרה על המצאות ישראליות).

להלן הממצאים העיקריים העולים מהפרק העוסק במאפייני הפעילות ההמצאתית ברשות הפטנטים הישראלית:

- בשנת 2019 הוגשו ברשות הפטנטים הישראלית 1370 בקשות לפטנט על ידי מגישים ישראלים ו-6368 בקשות לפטנט על ידי מגישים זרים.
- בעשור האחרון, שיעור הפטנטים שניתנו למגישים זרים נמצא בירידה רצופה בהשוואה לפטנטים שניתנו למגישים ישראלים. בשנת 2009 עמד שיעור זה על כ-89% (11% ישראלים) מכלל הפטנטים שניתנו והוא ירד בשנת 2019 לכ-82% (18% ישראלים) מכלל הפטנטים.
- בשנת 2018 מגישים מארה"ב הגישו את מספר הבקשות לפטנט הגדול ביותר ברשות הפטנטים הישראלית (2556), ואחריהם בסדר יורד, מגישים מישראל (1502), שווייץ (444), גרמניה (377), צרפת (246), בריטניה (228) ויפן (183).
- בשנת 2019 היוו הבקשות האמריקאיות כ-53% מכלל הבקשות הזרות שהוגשו ברשם הפטנטים הישראלי (עלייה של 8% בהשוואה לנתוני 2008), הבקשות האירופאיות היוו כ-34% (ירידה של 11% בהשוואה לנתוני 2008) והבקשות האסייתיות היוו כ-10% מכלל הבקשות הזרות (עלייה של 3% בהשוואה לנתוני 2008).
- בשנת 2019, המקור של כ-92% מכלל הבקשות הזרות לפטנט שהוגשו ברשות הפטנטים היה משווקים מפותחים, כ-7.5% משווקים מתעוררים וכחצי אחוז בלבד משווקי ספר.
- המגיש הישראלי המוביל בהגשת בקשות לפטנט ברשות הפטנטים הישראלית בין השנים 2014-2018 היא חברת Biosense Webster עם כ-400 בקשות. היא מובילה בהפרש ניכר על התעשייה האווירית (135 בקשות) ומכון ויצמן מדע (121 בקשות). בעשיריה הראשונה של המגישים בשנים אלו נמצאות עוד שלוש אוניברסיטאות – הטכניון (93 בקשות – מקום רביעי), האוניברסיטה העברית (64 בקשות – מקום שישי) ואוניברסיטת בן גוריון (63 בקשות – מקום שביעי).
- בין השנים 2014-2018, המגישים הזרים המובילים בבקשות לפטנטים ברשות הפטנטים הישראליות היו החברות PHILIP MORRIS PRODUCTS ו FACEBOOK עם מספר דומה הגשות לפטנט (362 ו 349 בהתאמה). בין עשרים המגישים המובילים, בולטות מאוד ההגשות של חברות פארמה וביוטכנולוגיה בינלאומיות כגון ROCHE, NOVARTIS, REGENERON, MERCK, PFIZER, SANOFI, BAYER, JANSSEN ועוד, שחלקן מתחרות עם חברת טבע הישראלית.
- בעוד כ-90% מהבקשות הזרות ברשות הפטנטים הישראלית מוגשות בשנים האחרונות על ידי חברות, רק כשני שלישים מהבקשות הישראליות מוגשות על ידי גופים מהסקטור העסקי.
- שיעור הבקשות המוגשות על ידי מגישים פרטיים ישראליים גבוה מאוד ועומד על כ-22% מתוך סך כל הבקשות הישראליות, בעוד שעבור מגישים זרים, פלח המגישים הפרטיים הינו זניח ביותר ועומד על כ-2% מתוך סך כל הבקשות הזרות.
- שיעור הפטנטים האוניברסיטאיים דומה עבור שתי אוכלוסיות המגישים ועומד על 6%-8% מסך כל הבקשות.

- בשנת 2018 כ-34% מהבקשות לפטנט של מגישים זרים היו בתחום הכימיה (לעומת 7% בלבד מהבקשות של מגישים ישראלים), כ-33% היו בתחום אמצעים לצרכים אישיים (לעומת 43% מהבקשות הישראליות), כ-12% התמקדו בתחום הפיזיקה (לעומת 21% מהבקשות הישראליות), כ-9% בתחום החשמל (בדומה לבקשות הישראליות), כ-7% בתחום תהליכים כימיים ופיזיקאליים ותחבורה (לעומת 13% מהבקשות הישראליות), וכ-2% בתחום הנדסת מכונות (בהשוואה לכ-4% מהבקשות הישראליות). שני התחומים הנותרים (בנייה; טקסטיל ונייר) היו רק כ-1% מהבקשות הזרות וכ-2% מהבקשות הישראליות שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלית.
- ענפי הפארמה והכימיה היו בשנת 2018 כ-53% מכלל הבקשות הזרות לפטנט וענפי הציוד האלקטרוני והתקשורת והמכונות למשרד ומחשבים היו כ-20% מהם. לעומת זאת התפלגות ענפי התעשייה של הבקשות המקומיות שונה מאוד מהתפלגות הבקשות הזרות ומאופיינת בריכוזיות נמוכה יותר של תחומים טכנולוגיים (מגוון רחב יותר של ענפים). ענפי הציוד האלקטרוני והתקשורת והמכונות למשרד ומחשבים היו בשנת 2018 כ-36% מכלל הבקשות המקומיות לפטנט ואילו ענפי הפארמה והכימיה היו בשנה זו כ-26% מהם.
- בשנת 2018, כ-57% מהבקשות לפטנט של המגישים הזרים השתייכו לענפי הטכנולוגיה העלית ו-29% השתייכו לענפי הטכנולוגיה העלית המעורבת. ענפי הטכנולוגיה המעורבת מסורתית והטכנולוגיה המסורתית מהווים יחד רק כ-14% מכלל ההמצאות הבקשות הזרות. תמונה דומה מתקבלת מניתוח התפלגות הבקשות המקומיות. כ-53% מהבקשות לפטנט של מגישים ישראלים השתייכו לענפי הטכנולוגיה העלית ו-31% השתייכו לענפי הטכנולוגיה העלית המעורבת. ענפי הטכנולוגיה המעורבת מסורתית והטכנולוגיה המסורתית היו בשנת 2018 כ-16% מכלל הבקשות המקומיות.

בשני העשורים האחרונים חלו תמורות מתודולוגיות משמעותיות בניתוח פעילות המצאתית, בעיקר תודות להתקדמות טכנולוגית ולהטמעת בסיסי נתונים ייעודיים בנושא פטנטים באוניברסיטאות ובארגונים בינלאומיים גדולים כמו ה-OECD ו-Eurostat. מחקרים פורצי הדרך בתחום הפטנטים מתאפשרים כיום, בין היתר, תודות לשילוב ולהצלבה של נתוני פעילות המצאתית עם בסיסי נתונים חיצוניים המעשירים ומגוונים את הידע על מאפייני המגישים והממציאים. מזה עשור, מוסד שמואל נאמן שם לו למטרה להשתלב בחזית הידע בתחום ה"סטטיסטיקה של הפעילות ההמצאתית", תוך אימוץ בסיסי נתונים ייעודיים קיימים ופיתוח תשתיות חדשות בתחום, המתואמות לחקר תפוקות המו"פ הישראליות.

הפרסום הראשון בסדרת המחקרים "תפוקות מו"פ – פטנטים ישראלים" הוגש למועצה הלאומית למחקר ולפיתוח בשנת 2011. מחקר זה מיפה את מאפייני הפעילות ההמצאתית הישראלית בין השנים 1990-2008 בשלושה משרדי פטנטים: רשות הפטנטים הישראלית (ILPO), משרד הפטנטים האמריקאי (USPTO) ומשרד הפטנטים האירופי (EPO). בנוסף, בחן המחקר הראשון את מעמדה הבינלאומי של ישראל בפעילות המצאתית בהשוואה לקבוצת המדינות המפותחות (OECD) ולמדינות נבחרות אחרות. היעדים המרכזיים של המחקר היו ספירה של הפטנטים הרשומים והבקשות לפטנטים במשרדי הפטנטים השונים, בחינת מיקומה של ישראל בפעילות המצאתית בתוך קבוצת המדינות המפותחות, ניתוח מגמות בבקשות לפטנטים (patent applications) ובפטנטים רשומים (granted patents) על פי שיוך מגזרי, בחינת שיתופי הפעולה הבינלאומיים של ישראל בפעילות המצאתית ובחינת מגמות בבעלות חוזה-גבולות של פטנטים (בעלות זרה על המצאות ישראליות ובעלות ישראלית על המצאות זרות). עיבוד הנתונים וניתוחם התבצע בהתאם למתודולוגיה ולהמלצות של ה-OECD.

הפרסום השני בסדרה הוגש למועצה הלאומית למחקר ולפיתוח בשנת 2013. בשונה מהדגש שניתן במחקר הקודם לבקשות לפטנטים ופטנטים רשומים במשרדי הפטנטים הלאומיים, התמקד הדו"ח בבקשות PCT בשלב בינלאומי וב-"המצאות ייחודיות" - מדד לפעילות המצאתית אשר נבנה מתוך מידע ממשפחות פטנטים ומיועד להתגבר על הטיות הנגרמות מספירה כפולה של בקשה לפטנט בגין המצאה אחת, כתוצאה מהגשתה במשרדי פטנטים שונים בעולם. תפוקות המחקר כללו: ניתוח מאפייני ההמצאות הייחודיות הישראליות; היבטי גלובליזציה בפעילות המצאתית ומאפייני ההמצאות הייחודיות של מרכזי המו"פ הזרים בישראל; בחינת הקשר בין המצאות ייחודיות לבין פעילות משקית במבט משווה מקומי ובינלאומי; בחינת פעילות המצאתית ישראלית ב"שווקים המתעוררים" ובבחינת מיקומה של ישראל ביחס למדינות ה-OECD במסגרת ה-PCT.

הדו"ח השלישי בסדרת המחקרים של מוסד שמואל נאמן בנושא פטנטים ישראלים הוגש למולמו"פ בשנת 2016. בנוסף לעדכון הכמותי-סטטיסטי השוטף של הנתונים, התמקד הדו"ח בניתוח איכות הפטנטים הישראלים באמצעות מתודולוגיה סטטיסטית ומדדים רלוונטיים שפותחו על ידי ה-OECD.

מטרת ניתוח זה הייתה לספק הערכה אודות איכות ההמצאות הישראליות והערך הטכנולוגי שלהן במבט משווה בינלאומי (מדינות ה-OECD).

הדו"ח הרביעי בסדרה הוגש למולמו"פ במרץ 2018. הדו"ח הציג תמורות בפעילות ההמצאתית הישראלית בשני העשורים האחרונים באמצעות מדד "ההמצאות הייחודיות". כמו כן, כלל הדו"ח ניתוח השוואתי של מאפייני ותפוקות המו"פ של ישראל ביחס למדינות ה-OECD ומדינות נבחרות נוספות.

הדו"ח החמישי התמקד בחקר מאפייני הפעילות ההמצאתית של חברות הזנק ישראליות. במסגרת המחקר נאספו ממאגר ה-IVC נתונים על 9778 חברות הזנק ישראליות שהוקמו בין השנים 2015-2002 והוצלבו עם נתוני פטנטים ממסד הנתונים PATSTAT. ניתוח מאפייני הפעילות ההמצאתית של חברות ההזנק כולל תיאור של הפעילות על פני ציר הזמן, פילוח הבקשות הייחודיות לפטנט לפי תחום העיסוק הראשי של החברה ולפי הסיווג הטכנולוגי של הפטנט; מיפוי גיאוגרפי של ההמצאות הייחודיות של חברות ההזנק וניתוח הקשר בין האקזיט והשלב במחזור החיים של החברה לבין פעילות המצאתית.

הדו"ח השישי בסדרה שהוגש במרץ 2020, הציג תמורות בפעילות ההמצאתית הישראלית בעשרים השנים האחרונות באמצעות מדד "ההמצאות הייחודיות" וכן ניתוח השוואתי של מאפייני ותפוקות המו"פ של ישראל ביחס למדינות ה-OECD ומדינות נבחרות נוספות. פרק מיוחד בדו"ח התמקד במאפייני הפעילות ההמצאתית של האוניברסיטאות, בתי החולים ומוסדות המחקר הממשלתיים בישראל במבט משווה לאומי ובינלאומי.

הדו"ח הנוכחי, השביעי בסדרת הפרסומים של מוסד נאמן מתמקד בעדכון שנתי של המדדים השוטפים וכן מקדיש פרק מיוחד לאפיון הפעילות ההמצאתית - המקומית והזרה ברשות הפטנטים הישראלית. הדו"ח כולל חמישה פרקים. פרק 2 מפרט את מערך המחקר: המטרות והיעדים המרכזיים של המחקר, אוכלוסיית המחקר, מקורות ובסיסי הנתונים המשמשים לניתוחים הסטטיסטיים ולהפקת המדדים, תהליך עיבוד הנתונים וניקויים, תהליך אימות הנתונים, מגבלות הנתונים והחסמים המתודולוגיים למחקר. פרק 3 מציג נתונים מעודכנים על בקשות לפטנטים ופטנטים רשומים במשרדי פטנטים לאומיים (ארה"ב, המשרד האזורי האירופי). פרק 4 מציג ניתוח משווה בינלאומי (ישראל ומדינות ה-OECD) של מדדי פעילות המצאתית על סמך נתוני הגשות PCT בשלב בינלאומי. פרק 5 מנתח את מאפייני ההמצאות הייחודיות הישראליות. פרק 6 מנתח את מאפייני הפעילות ההמצאתית, המקומית והזרה ברשות הפטנטים הישראלית. פרק 7 מסכם את ממצאי המחקר.

2. מערך המחקר

מטרות ויעדי המחקר

מטרת המחקר היא לספק למקבלי ההחלטות תמונה רחבה ומגוונת, ככל האפשר, על היקף ומאפייני הפעילות ההמצאתית הישראלית ולבחון את מיקומה של ישראל בפעילות המצאתית לאורך ציר הזמן באמצעות מדדים כמותיים ואיכותיים ביחס לקבוצת המדינות המפותחות. **פרק מורחב בדו"ח זה מתמקד במאפייני הפעילות המקומית והזרה ברשות הפטנטים הישראלית.**

יעדי המחקר הם:

- בחינת מיקומה של ישראל בפעילות המצאתית ביחס למדינות נבחרות לפי תחומים טכנולוגיים באמצעות נתוני PCT.
- בחינת בעלות חוצה גבולות בפעילות המצאתית (בעלות זרה על המצאות מקומיות, בעלות מקומית על המצאות זרות).
- בחינת היקף ומאפייני הפעילות של ממציאים ומגישים ישראלים במשרדי פטנטים מובילים (ה-USPTO, ה-EPO ורשות הפטנטים הישראלית).
- ניתוח ואפיון פרופיל ההמצאות הייחודיות בישראל:
 - ספירתן על פני ציר הזמן
 - ניתוח לפי מגישים מובילים.
 - ניתוח לפי סיווג טכנולוגי, עוצמה טכנולוגית וההתפלגות הענפית של ההמצאה.
- ניתוח הפעילות הישראלית והזרה ברשות הפטנטים הישראלית לפי:
 - מגמות בהגשות מקומיות וזרות של בקשות לפטנטים ופטנטים רשומים
 - מגישים מובילים בבקשות לפטנט
 - אפיון התפלגות סקטוריאלית של הבקשות
 - אפיון הבקשות לפטנט לפי אזור גיאוגרפי וסוג השוק (מפותחים, מתעוררים, פריפריאליים).
 - צמיחה ודעיכה של תחומים טכנולוגיים נבחרים
 - התפלגות טכנולוגית וענפית של הבקשות לפטנט תוך הדגשת ההבדלים בין הפעילות המקומית לזרה.

אוכלוסיית ונתוני המחקר

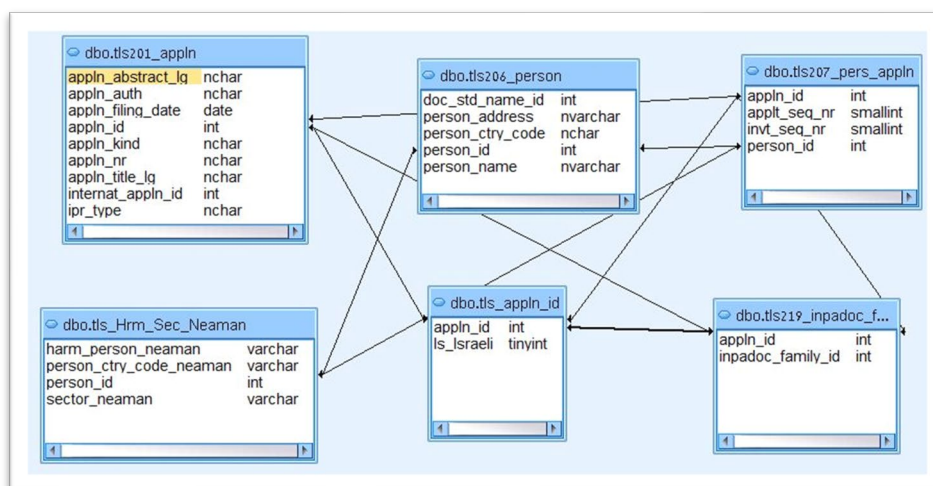
על מנת לאמוד ולאפיין את היקף ואיכות הפעילות ההמצאתית הישראלית, מחקר זה עושה שימוש במגוון רחב של נתונים ממשרדי פטנטים (משרד הפטנטים הישראלי, משרד הפטנטים האמריקאי, משרד הפטנטים האירופי) וממסלולי הגשה שונים (PCT). עדכון הסטטיסטיקה השוטפת ואפיון הפעילות ההמצאתית הישראלית מסתמך, בין היתר, על מתודולוגיית ההמצאות הייחודיות שפותחה במסגרת המחקר השני (גץ, לק וחפץ 2013). **המצאה ייחודית** הינה מדד לתיאור היקף הפעילות ההמצאתית של ממציאים (inventors) או מגישים (assignees/applicants) ממדינה מסוימת הנבנה על סמך מידע ממשפחות פטנטים. מטרתו של המדד היא לנטרל כפילויות בספירה של בקשה זהה כתוצאה מהגשתה במשרדי פטנטים שונים בעולם או מהכלה של תוכן טכני ודיני קדימה זהים. המדד משקף ספירה בודדת של בקשה לפטנט לפי התאריך המוקדם ביותר בו היא הוגשה במשפחה, ללא תלות במסלול ההגשה (בקשה לאומית, אזורית או PCT בשלב בינלאומי). בנוסף לתיאור הפעילות ההמצאתית הישראלית באמצעות מתודולוגיית ההמצאות הייחודיות, עושה מחקר זה שימוש ב**נתוני PCT** לשם בחינת מעמדה של ישראל ביחס לקבוצת המדינות המפותחות.

בסיס הנתונים הראשי של המחקר הוא PATSTAT (Worldwide Patent Statistical Database), מסד נתונים גולמי של משרד הפטנטים האירופי (EPO) הכולל מידע על בקשות לפטנטים ופטנטים רשומים בכ-100 משרדי פטנטים בעולם. בסיס נתונים זה מאפשר לאחזר את כל הבקשות של ממציאים ומבקשים ישראלים (וכל לאום אחר) שפורסמו החל משנת 1978 (עבור מספר מדינות, קיימים נתונים משנת 1920). אב טיפוס של מערכת PATSTAT פותח בשנת 2004 על ידי ה-OECD. ה-EPO לקח על עצמו את המשך מלאכת הפיתוח עבור ה-OECD בשנת 2005. המערכת הפכה להיות זמינה לרשות קהילת החוקרים בשנת 2007 ונחשבת כיום לבסיס הנתונים המקיף והטוב ביותר בנושא פטנטים. ה-EPO מעדכן את הנתונים פעמיים בשנה (אפריל ואוקטובר) והגרסה המצויה ברשות מוסד נאמן היא גרסת אפריל 2020. ניתן לקשר את בסיס הנתונים PATSTAT למספר בסיסי נתונים תומכים.

PATSTAT ובסיסי הנתונים התומכים

מערכת PATSTAT מקושרת למספר בסיסי נתונים תומכים (איור 1) בסיסי נתונים אלו סופקו למוסד נאמן על ידי החטיבה לניתוח כלכלי וסטטיסטי (EAS) בארגון ה-OECD ועל ידי האוניברסיטה הקתולית לובן בבלגיה. בסיסי נתונים נוספים, המתמקדים במגישים ישראלים פותחו או שופרו על ידי חוקרי מוסד נאמן. הקישור של PATSTAT לבסיסי הנתונים התומכים מתבצע באמצעות "מפתחות" או "שדות" מקשרים, כגון מספר זהות ייחודי לבקשה או מספר זהות של המגיש¹. בסיסי הנתונים התומכים מספקים שכבות מידע נוספות וחשובות מאוד (הרמוניזציה של שמות מגישים, שיוך סקטוריאלי, שיוך מדינתי משופר, מידע גיאוגרפי וכו') על מאפייני המגישים ומשפרים מאוד את יכולת אחזור, חיתוך, ניתוח הנתונים ובניית מדדים מורכבים.

איור 1: דוגמה לקשרים בין טבלאות PATSTAT לבסיסי הנתונים התומכים



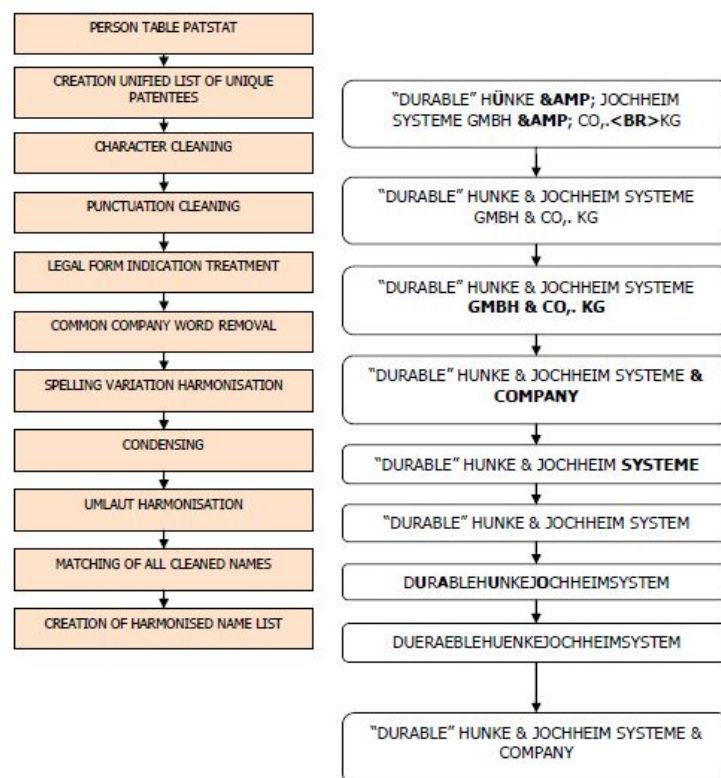
מקור: צילום מסך מתוך מחולל השאילתות של תוכנת SPSS, מוסד שמואל נאמן.

¹ דוגמה לשאילתה המקשרת בין טבלאות PATSTAT לבסיסי הנתונים התומכים "טבלאות הרמוניזציה ושיוך סקטוריאלי משופרות של מוסד נאמן למגישים ישראלים" באמצעות השדה המקשר "מספר זהות של המגיש" – person_id.

להלן פירוט והסבר על בסיסי הנתונים התומכים הקיימים במוסד נאמן:

א. **טבלאות הרמוניזציה ושיוך סקטוריאלי של KUL/ECOOM** – בסיס נתונים שפותח על ידי האוניברסיטה הקתולית לויבן (Catholic University of Leuven) ה"רוכב" על בסיס הנתונים PATSTAT. בסיס נתונים זה מתעדכן פעמיים בשנה, בהתאם לעדכוני PATSTAT. הטבלאות מספקות לכל מגיש או ממציא שם **אחיד ו"נקי"** ומשייכות את מגישי הבקשה והממציאים לחמישה סקטורים עיקריים (Peeters et al, 2009). הליך הרמוניזציה בוצע עבור כל המגישים המופעים ב-PATSTAT באמצעות אלגוריתם אוטומטי שפותח על ידי KUL/ECOOM. האלגוריתם כולל שלושה שלבים עיקריים של ניקוי - ניקוי תווים (Character cleaning), ניקוי סימני פיסוק (Punctuation cleaning) וניקוי שמות מגישים (Name cleaning). המורכב מהפעולות הבאות: הסרת סימונים משפטיים למגישים (Legal form treatment), הסרת שמות שכחים לחברות, תיקון שגיאות כתיב, הרמוניזציה של שונות באיות (Spelling variation harmonization) וצמצום תווים (Condensing). בתום שלבי הניקוי מתבצעת התאמה והצלבה מחדש של כל השמות הנקיים ונוצרת רשימה הרמונית ונקייה של שמות המגישים (איור 2). המתודולוגיה לשיוך סקטוריאלי מבוססת על מילות מפתח גנריות המופיעות בשדות של הכתובות המרמזות על אופיים של המוסדות. על פי מילות מפתח אלו שייכו חוקרי KUL/ECOOM את המגישים לחמישה סקטורים עיקריים: מגישים פרטיים, חברות, אוניברסיטאות, בתי חולים ומרכזים רפואיים, ממשלה ומלכ"רים ציבוריים ופרטיים (לוח 1).

איור 2: תיאור סכמתי של תהליך ההרמוניזציה עבור טבלאות KUL/ECOOM



מקור: Magerman et al., 2009

לוח 1: דוגמה למילות מפתח או רמזים לזיהוי סקטור המגשים במתודולוגיה של ECOOM/KUL

Sector	Keywords
(1) Individual	"DIPL.-ING.", "PROF.", "DR.", "DECÉDÉ", "DECEASED", "DIPL. ING.", "PH.D.", "DIPL.-GEOGR.", "ING.", "ÉPOUSE"
(2) Private Enterprise	"SA", "S.R.L.", "HANDELSBOLAGET", "INC.", "LTD.", "S.A.R.L.", "BVBA", "S.P.R.L.", "NAAMLOZE VENNOOTSCHAP", "AKTIEBOLAG"
(3) Public and Private Non-Profit	"GOUVERNEMENT", "MINISTRO", "INSTIT", "INSTITUT", "FONDATION", "FOUNDATION", "CHURCH", "TRUST", "KENKYUSHO", "STIFTUNG"
(4) University	"UNIVERSI", "UNIV.", "COLLEGE", "SCHOOL", "REGENTS", "ECOLE", "FACULTE", "SCHULE", "UNIVERISTY", "UNIVERSTIY"
(5) Hospital	"HOSPITAL", "MEDICAL CENTER", "MEDICAL CENTRE", "ZIEKENHUIS", "CLINIQUE", "NOSOCOMIO", "CLINICA", "POLICLINICA", "HOPITAL", "HOPITAUX"

מקור: Du Plessis et al., 2009

ב. טבלאות הרמוניזציה, שיוך מדינתי וסקטוריאלי משופר של מוסד נאמן למגשים ישראלים – בסיס נתונים משופר שנבנה על סמך טבלאות KUL/ECOOM עבור בקשות של **מגשים וממציאים ישראלים ושל מגשים וממציאים זרים הקשורים לפטנטים בהם מעורבים ישראלים** (למשל חברות רב לאומיות, אוניברסיטאות זרות, ממשלות זרות וכו'). היות והמתודולוגיה של KUL/ECOOM מבוססת על אלגוריתמים אוטומטיים, נמצאו אי דיוקים בהליך ההרמוניזציה והשיוך הסקטוריאלי במקרה הישראלי. הטבלאות שופרו על ידי בדיקה (ולידציה) ידנית וגם על סמך הניסיון שנרכש והנתונים שנצברו במחקרים הקודמים. השיפורים שמוסד נאמן ערך לנתוני KUL כוללים השלמת כתובות IL חסרות למגשים וממציאים ישראלים, תיקון כתובות ישראליות ששויכו בטעות למדינות זרות, **שיפור הרמוניזציה של KUL על ידי בדיקה ידנית** (למעט סקטור המגשים הפרטיים) **ושיפור השיוך הסקטוריאלי של KUL על ידי אימות ידני ועל סמך הנתונים שנאספו במחקרים הקודמים.** הפרויקט האחרון כלל את בניית טבלאות אלו מחדש (לא על בסיס של השלמה אינקרמנטלית) והשלמת מידע חסר (כתובות מדינה) ממשפחות פטנטים.

ג. טבלאות הרמוניזציה, שיוך מדינתי וסקטוריאלי משופר של מוסד נאמן לנתוני רשות הפטנטים הישראלית – בסיס נתונים משופר שנבנה על סמך טבלאות KUL/ECOOM עבור בקשות של מגשים וממציאים ישראלים וזרים שהגישו בקשות לפטנט ורשמו פטנטים ברשות הפטנטים הישראלית (ראו גם סעיף ט'). המתודולוגיה דומה לזאת המפורטת בסעיף ב' לעיל.

ד. בסיס נתונים גיאוגרפי REGPAT של ה-OECD – משייך את המגשים או הממציאים לאזור גיאוגרפי על פי כתובת מגיש הפטנט (בישראל החלוקה היא על פי רמת הנפה והמחוז). בסיס נתונים זה חשוב לניתוח ההתפלגות המרחבית של החדשנות. ניתן לקשר את REGPAT ל-PATSTAT ולטבלאות ההרמוניזציה והשיוך הסקטוריאלי (OECD REGPAT database, 2020).

ה. בסיס נתונים "משפחות טריאדיות" של ה-OECD – בסיס נתונים הכולל את כל הפטנטים הטריאדים (סט של בקשות שהוגשו במשרד האירופי והיפני **ואושרו** במשרד האמריקאי). זהו קובץ חשוב הנותן אינדיקציה טובה לאיכות הפטנט. ניתן לקשר את בסיס נתונים זה ל-PATSTAT ולטבלאות ההרמוניזציה והשיוך לסקטורים (OECD Triadic database, 2020).

ו. **בסיס נתונים "ציטוטי פטנטים" של ה-OECD** – מכסה ציטוטי פטנטים מתוך ספרות פטנטית וממאמרים אקדמיים (Non-Patent literature) של פטנטים שהוגשו ב-EPO וב-USPTO.

ז. **בסיס נתונים "מדדי איכות של פטנטים" של ה-OECD** – כולל מספר מדדים שמטרתם לאמוד את איכות הפטנט (טווח טכנולוגי, גודל משפחה, grant lag, תביעות, המצאות פורצות דרך, כלליות, מקוריות, רדיקאליות, חידוש פטנט, מדד מורכב) ולתת קירוב לערך הכלכלי או הטכנולוגי של ההמצאה.

ח. **קובץ חברות הזנק בישראל** – בסיס נתונים ברמת הפירמה המבוסס על נתוני ה-IVC ו-Startup, Nation Central וכולל מידע על 10,700 חברות שהוקמו בין השנים 2012-2015. המשתנים העיקריים המכוסים:

- שם החברה
 - מספר ח.פ.
 - שנת הקמה
 - האם החברה פעילה (כן/לא)
 - תחום בו פועלת/פעלה החברה:
 - תקשורת
 - אינטרנט
 - מוליכים למחצה
 - מדעי החיים
 - קליין טק
 - טכנולוגיות אחרות
 - שלב הפעילות בו נמצאת החברה/נמצאה בעת הפסקת פעילותה:
 - שלב קדם (Seed stage)
 - שלב המו"פ (R&D stage)
 - הכנסות ראשוניות (Initial Revenue)
 - גידול בהכנסות (Revenue Growth)
 - עיר ומדינה בה פועלת/פעלה חברה
 - מספר המועסקים בחברה (לחברות לא פעילות – מספר המועסקים בעת הפסקת הפעילות)
- לחברות הלא פעילות:
- שנת הפסקת פעילות
 - סיבה להפסקת פעילות – רכישה על ידי גורמים חיצוניים, מיזוג עם חברה אחרת, הקפאת הפעילות, הפסקת פעילות בשל קשיים פיננסיים.

ט. **קובץ ILPO-PATSTAT** - קובץ המאחד נתונים של רשות הפטנטים הישראלית (שהועברו אלינו באדיבות רשם הפטנטים) עם בסיס הנתונים PATSTAT. הנתונים כוללים מידע על בקשות לפטנטים ופטנטים רשומים שהוגשו והתקבלו בין השנים 2005-2019. הצורך בהכנת קובץ נתונים ייחודי זה נבע מהאיכות הירודה של הנתונים מהמשרד הישראלי ב-PATSTAT הבאה לידי ביטוי בשיעור גבוה מאוד (מעל 50%) של כתובות מדינה חסרות (אי יכולת להפריד בין פטנטים ישראליים לזרים) ובתאריכי פרסום ומתן פטנט שגויים. איחוד בסיסי הנתונים בוצע לפי הצלבה של מספר הבקשה, המופיע הן בנתוני רשות הפטנטים והן ב-PATSTAT. הקובץ המאוחד כולל תיקון של תאריכי ההגשה ומתן הפטנט (כפי שהם מופיעים בנתוני רשם הפטנטים), שיוך מדינתי משופר (98% כיסוי) שהושג עלי ידי השלמת המידע החסר ממשפחות פטנטים וכן הרמוניזציה ושיוך סקטוריאלי מלא (החסר בנתוני הרשות). הקובץ המאוחד כולל מידע על 82,552 בקשות לפטנט מתוך סה"כ 91,108 בקשות

שהוגשו ברשות הפטנטים בשנים 2005-2019 (91% כיסוי) וכן על 41,117 פטנטים רשומים מתוך 43,027 פטנטים שהתקבלו ברשות הפטנטים בשנים אלו (96% כיסוי).

י. **מאגר הנתונים OECD.STAT** – מאגר נתונים אגרגטיבי של ה-OECD (מחולל לוחות) המשמש לשם עריכת השוואות בינלאומיות. מסד נתונים זה עושה שימוש בנתוני PCT ונתוני משרדים לאומיים (USPTO, EPO). היות ומאגר זה מסתמך על נתוני PATSTAT, הוא משמש גם למטרת השוואה וכיול של נתוני מחקר זה.

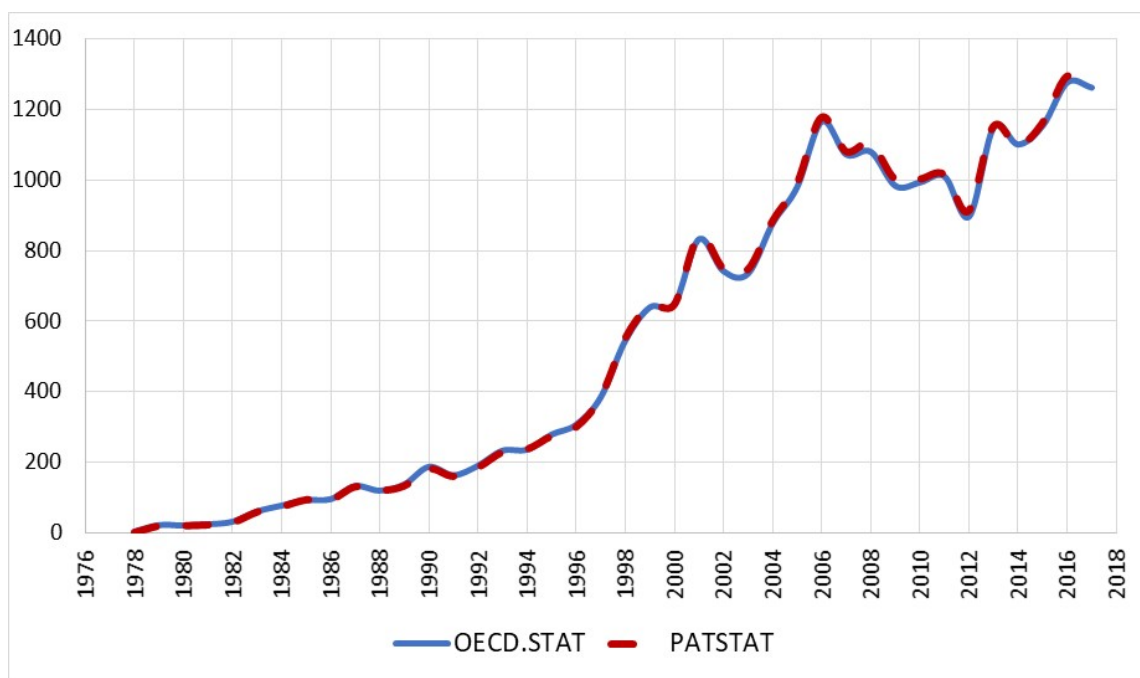
בסיסי הנתונים המשלימים ל-PATSTAT מאפשרים לערוך ניתוח מעמיק ובר-השוואה **בנושאי פעילות המצאתית** וחקר תחומים פורצי דרך, (תחומים טכנולוגים אליהם מופנים משאבי המו"פ כיום) שיש להם השלכות חשובות על מדיניות המו"פ של ישראל.

אימות ותיקוף נתונים

תהליך חשוב בעבודה עם מסדי נתונים גדולים הוא עריכת תיקוף לנתונים ואימותם מול מסדי נתונים רשמיים. במקרה של עבודה עם בסיסי נתונים של פטנטים, שלב זה נחוץ על מנת ל"כיל" את המתודולוגיה של ספירת ואפיון הבקשות ולאתר את פערי המידע הקיימים והסיבות להם. השלב הראשון בתהליך הוא לאמת ספירות של פעילות המצאתית. על מנת לערוך תיקוף של ספירות הנתונים, התבססנו על הפרסומים האלקטרוניים באתר הארגון לשיתוף פעולה ולפיתוח כלכלי (OECD), "OECD.STAT", המדווח על בקשות לפטנטים ופטנטים רשומים שהוגשו ב-EPO וב-USPTO. כדי לערוך השוואה של הנתונים היה צורך לעקוב בצורה מדויקת אחר המתודולוגיה של ה-OECD לספירת פטנטים. הספירות של ה-OECD מתייחסות אך ורק ל-patents of invention (ללא מדגמים ופטנטים של צמחים), כוללות אך ורק בקשות שהוגשו במסלול לאומי (בקשות PCT במסלול בינלאומי שהוגשו ב-EPO וב-USPTO, נספרות תחת קטגוריה נפרדת ללא תלות במשרד המגיש) ומבוצעות באמצעות שיטת הספירה היחסית². באיור 3 ובאיור 4 מתבצעת השוואה בין נתונים שאוחזרו מ-PATSTAT לבין נתוני אתר ה-OECD.STAT עבור בקשות לפטנטים של מגישים ישראלים ב-EPO ועבור פטנטים רשומים של ממציאים ישראלים ב-USPTO. ניתן לראות כי אחזור הנתונים (ספירת הבקשות) משני המקורות זהה.

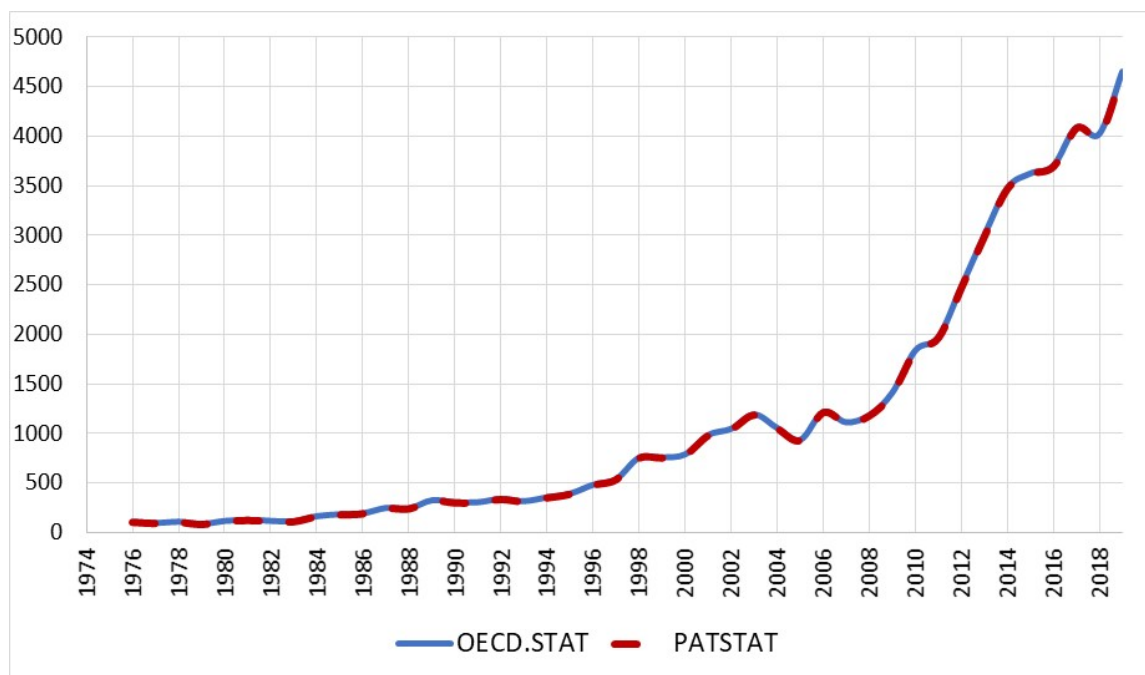
² בספירה זאת מחושב החלק היחסי של מדינת הממציא או המגיש מתוך סך כל הממציאים או המגישים. לדוגמה, פטנט שהוגש על ידי מגיש ישראלי ומגיש הולנדי, יחשב כחצי פטנט בבעלות ישראלית וכחצי פטנט בבעלות הולנדית.

איור 3: אימות ספירות - בקשות לפטנטים של מגישים ישראלים ב-EPO, לפי תאריך הגשה וספירה יחסית, 2017-1978



מקור: PATSTAT and OECD.STAT

איור 4: אימות ספירות - פטנטים רשומים של ממציאים ישראלים ב-USPTO, לפי תאריך אישור הפטנט וספירה יחסית, 2019-1976



מקור: PATSTAT and OECD.STAT

מגבלות וחסמים מתודולוגיים למחקר

בסיס הנתונים PATSTAT, נחשב לבסיס הנתונים הטוב והמקיף ביותר הקיים כיום בתחום הפטנטים. הוא משמש גופים ומוסדות גדולים כגון ה-OECD ו-Eurostat, אוניברסיטאות, מוסדות מחקר וחברות מהסקטור העסקי. גופים אלו עורכים שימוש שוטף בנתונים הגולמיים הקיימים במאגר זה לשם חישוב מדדי פטנטים והפקת מידע עסקי המסייע בתהליכי קבלת החלטות.

למרות מרכזיותו של בסיס נתונים זה והיותו כלי העבודה החשוב ביותר כיום להפקת מידע סטטיסטי על פעילות המצאתית, יש להבין את מגבלות העבודה אתו. ראשית, חשוב לדעת כי כמעט כל הנתונים הגולמיים ב-PATSTAT מגיעים מבסיס נתוני-העל (master file) של ה-EPO הנקרא DOCDB. היקף ואיכות הנתונים ב-PATSTAT משקפים את הדיווחים המתקבלים ב-EPO ממשרדי הפטנטים השונים בעולם. שנית, כמו בסיסי נתונים אחרים בנושאי פטנטים, PATSTAT מכיל מידע על בקשות שעברו הליך פרסום, כלומר בקשות שהפכו זמינות לבחינה של הציבור. בקשות "תלויות ועומדות" (pending applications) אינן כלולות בבסיס הנתונים. מכיוון שבקשה לפטנט מפורסמת לפחות 18 חודשים לאחר תאריך הבכורה או דין הקדימה, הנתונים מהשנים האחרונות (2018-2019) אינם שלמים. אי לכך, כמות הבקשות הולכת ויורדת בשל אותם עיכובים משפטיים (השונים ממדינה למדינה) הנובעים מהליכי פרסום הבקשות (גץ, לק וחפץ, 2013).

אחת הבעיות המרכזיות בבסיס הנתונים PATSTAT הוא השיעור הגבוה של כתובות מדינה חסרות (person country code). קוד המדינה הוא משתנה חשוב שבאמצעותו מאוחדות הבקשות של ממציאים ומגישים ממדינה מסוימת. יש לציין כי בעיה זאת אינה ייחודית ל-PATSTAT והיא נובעת מדיווח חסר של משרדי הפטנטים במדינות השונות. במסגרת הליך טיוב הנתונים והשלמת הכתובות החסרות שנערך על ידי מוסד נאמן, צומצם שיעור הכתובות החסרות ע"י שימוש במידע שנלקח ממשפחות פטנטים (ראו de Rassenfosse et al., 2013).

לשימוש במדד של בקשות ייחודיות יש יתרונות, אך גם מגבלות שיש לתת עליהן את הדעת. היתרון הגדול טמון כאמור באפשרות להשלמת מידע חסר מתוך פרופיל המשפחה. אחד החסרונות הבולטים בשימוש במידע המופק ממשפחות פטנטים ב-PATSTAT הוא העדר דיווח קונסיסטנטי ואחיד מצד משרדי הפטנטים השונים. כך למשל, חלק ממשרדי הפטנטים מדווח רק על פטנטים רשומים, חלקם מספקים מידע רק על המגישים (ולא על הממציאים) וחלקם לא מבחינים בין פרסום ראשון לשני. מגבלות אלו עשויות לפגוע באיכות הנתונים וביכולת האחזור, החשובים לשם בניית המדד. מגבלה נוספת קשורה להליך פרסום הבקשות במשרד האמריקאי (מהווה יעד חשוב במיוחד להגשות ישראליות). ה-USPTO החל לפרסם בקשות לפטנט רק בשנת 2001, לפני שנה זאת הוא פרסם פטנטים רשומים בלבד. מגבלה זאת, ביחד עם החסמים האחרים שהוזכרו לעיל (עיכובי דין קדימה, הליכי דיווח לא אחידים במשרדי הפטנטים השונים) עשויים להוביל, להערכת חסר של הפעילות ההמצאתית הישראלית בכלל ושל המצאות ייחודיות בפרט. ההתמודדות עם מגבלות ופערי מידע אלו נמצאת מחוץ למסגרת מחקר זה משום שהיא איננה טריוויאלית ותובענית מאוד מבחינת זמן עבודה.

3. הגשות במשרדים לאומיים

פרק זה דן במאפייני הגשות פטנטים במשרדים לאומיים הרלוונטיים ביותר לפעילות ההמצאתית הישראלית: משרד הפטנטים האמריקאי (USPTO) ומשרד הפטנטים האירופאי (EPO). בלוח 2 ובלוח 3 במוצגים סך כל הבקשות לפטנטים במשרד הפטנטים האמריקאי (USPTO)³ ובמשרד הפטנטים האירופאי (EPO) עבור ישראל ומדינות נוספות.

לוח 2: מספר בקשות לפטנט ב-USPTO לפי מדינת הממציא (ממציא ראשון), 2005-2017, דירוג לפי שנת 2017

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
United States	144,668	146,161	149,955	139,435	127,741	133,694	145,081	158,412	171,018	171,935	167,289	166,302	165,189
Japan	71,536	64,606	62,374	62,807	58,769	57,551	61,867	61,886	59,666	59,838	61,179	60,527	56,352
Korea	16,442	19,079	19,002	18,245	16,858	17,919	19,742	20,554	23,290	25,820	26,747	24,505	21,625
China	3,092	4,285	4,810	6,045	7,424	9,211	10,641	12,414	14,373	17,152	18,368	21,061	20,355
Germany	25,373	20,680	19,889	19,759	17,926	18,799	19,654	20,106	20,324	19,940	20,153	20,255	18,955
Taiwan	13,709	15,678	15,476	15,629	14,973	15,802	15,507	15,776	16,402	15,057	13,910	12,356	12,809
United Kingdom	9,593	7,519	7,703	7,473	7,113	7,333	7,519	8,273	8,407	8,841	8,906	8,776	8,124
Canada	7,423	7,577	7,669	7,251	6,753	7,651	8,049	8,782	8,779	8,427	8,433	8,274	7,942
France	8,954	7,132	7,045	7,263	7,478	7,515	7,471	7,892	8,165	8,365	8,690	8,188	7,058
India	1,442	1,715	1,960	2,349	2,350	2,769	3,245	3,900	4,479	4,904	5,201	5,471	5,455
Israel	3,189	3,277	3,483	3,400	3,254	3,209	3,751	4,141	4,603	4,656	4,987	4,972	4,878
Italy	3,927	3,211	3,061	3,206	2,993	3,159	3,173	3,337	3,353	3,525	3,590	3,707	3,402
Switzerland	3,062	2,606	2,636	2,665	2,629	2,762	2,896	3,211	3,299	3,333	3,392	3,491	3,234
Netherlands	4,892	3,418	3,146	2,872	2,918	2,927	2,713	2,970	3,110	3,345	3,391	3,432	2,975
Sweden	3,170	2,645	2,728	3,116	2,818	2,814	2,937	3,155	3,383	3,454	3,386	3,278	2,854
Australia	3,396	2,517	2,623	2,922	2,381	2,484	2,561	2,260	2,431	2,397	2,327	2,420	2,230
Austria	1,362	1,177	1,267	1,126	1,181	1,260	1,377	1,486	1,605	1,761	1,733	1,793	1,603
Belgium	1,770	1,471	1,413	1,333	1,357	1,375	1,474	1,452	1,512	1,668	1,626	1,682	1,530
Finland	2,068	1,741	1,533	1,660	1,516	1,613	1,702	1,833	1,836	1,836	1,834	1,555	1,308
Denmark	1,415	1,246	1,111	1,286	1,346	1,195	1,319	1,483	1,437	1,491	1,492	1,392	1,287
Spain	1,138	980	954	1,088	1,022	1,246	1,223	1,203	1,295	1,269	1,369	1,337	1,062
Ireland	529	462	517	575	531	560	549	637	715	741	896	932	953

מקור: OECD.STAT

לוח 3: מספר בקשות לפטנט ב-EPO, לפי מדינת הממציא ושנת בכורה, 2005-2018, דירוג לפי שנת 2018

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
United States	38,236	35,980	33,648	32,404	31,903	32,332	34,851	36,797	40,286	36,408	36,180	36,407	36,657	37,272
Germany	24,146	24,284	24,653	23,494	23,857	23,989	23,606	22,565	22,218	22,225	21,976	22,464	23,290	23,003
Japan	22,265	22,101	21,735	19,740	20,211	22,305	22,383	21,677	20,277	20,229	20,296	20,473	21,496	22,861
China	1,517	1,730	2,266	2,585	3,827	4,146	4,619	6,096	6,519	7,865	8,217	10,050	11,437	11,968
France	8,418	8,537	8,726	8,821	8,797	8,613	9,085	9,055	9,339	9,775	9,614	9,020	9,248	9,138
Korea	5,243	5,307	4,807	4,125	5,055	5,620	5,622	6,161	6,762	6,675	6,668	6,885	6,329	6,711
United Kingdom	5,777	5,990	5,885	5,690	5,757	5,706	5,793	5,754	6,278	6,115	6,118	5,699	5,752	5,848
Italy	4,931	5,077	4,952	4,790	4,478	4,550	4,481	4,438	4,404	4,524	4,695	4,840	4,655	4,631
Netherlands	3,572	3,861	3,566	3,690	3,693	3,186	3,604	3,535	3,525	3,671	3,745	3,617	3,923	3,999
Switzerland	3,256	3,346	3,396	3,292	3,296	3,476	3,433	3,395	3,413	3,364	3,525	3,566	3,611	3,601
Sweden	2,467	2,674	2,901	2,842	2,698	2,916	2,937	3,238	2,818	3,080	3,078	3,339	3,195	3,043
Austria	1,528	1,763	1,734	1,639	1,728	1,803	1,839	1,928	1,970	2,021	1,989	2,051	2,108	2,063
Canada	2,528	2,479	2,396	2,250	2,374	2,438	2,346	2,421	2,403	1,950	1,925	2,018	1,907	1,977
Taiwan	796	914	1,154	1,191	1,339	1,455	1,428	1,333	1,207	1,410	1,546	1,548	1,822	1,959
Belgium	1,535	1,581	1,606	1,548	1,486	1,567	1,587	1,567	1,642	1,645	1,646	1,735	1,680	1,717
India	593	573	633	713	839	1,008	1,134	1,158	1,112	1,156	1,319	1,289	1,467	1,681
Spain	1,374	1,364	1,396	1,455	1,560	1,528	1,501	1,550	1,581	1,645	1,657	1,666	1,682	1,671
Israel	1,468	1,370	1,296	1,282	1,221	1,221	1,180	1,347	1,357	1,379	1,497	1,432	1,497	1,522
Denmark	1,203	1,158	1,357	1,348	1,243	1,339	1,526	1,393	1,422	1,455	1,409	1,440	1,428	1,389
Finland	1,354	1,369	1,316	1,301	1,338	1,426	1,370	1,673	1,562	1,540	1,347	1,404	1,432	1,369
Australia	1,165	1,039	978	954	960	871	922	920	864	904	933	963	906	857
Ireland	280	294	336	340	364	343	388	336	433	441	437	412	407	392

מקור: OECD.STAT

³ בשונה מהמחקרים הקודמים, מקור הנתונים לבקשות לפטנטים ופטנטים רשומים ב-USPTO הוא ה-OECD.STAT ולא אתר האינטרנט של ה-USPTO. ה-OECD משתמש במתודולוגיית ספירה שונה (יחסית) ולכן הנתונים בדו"ח זה אינם זהים לאלו שדווחו בעבודות קודמות.

מהשוואה בין שני הלוחות, ניתן ללמוד על המרכזיות של ה-USPTO כמקור ההגשה העיקרי לפעילות המצאתית הישראלית בהשוואה ל-EPO. בעשור האחרון (2007-2017), מספר הבקשות לפטנט של ממצאים ישראלים ב-USPTO עלה בכ-40%, לעומת גידול של כ-19% בלבד בתקופה דומה (2008-2018) ב-EPO. שיעורי הגידול הגבוהים ביותר ב-USPTO בתקופה זאת נרשמו על ידי סין (פי 4.2) והודו (פי 2.8). הפערים המוחלטים במספר ההגשות בין שני הרשמים עבור ממצאים ישראלים נובע, בין היתר, מהיקף הפעילות ההמצאתית הגדול של מרכזי המו"פ הזרים בישראל, שרובם תאגידים אמריקאים (חברות כגון: אינטל, מיקרוסופט, קוואלקום, HP וכו'). היות ומדובר בבקשות של ממצאים ישראלים (ולא של בעלי הפטנט), הן כוללות מתוך הגדרתן גם את ההמצאות הישראליות בבעלות זרה.

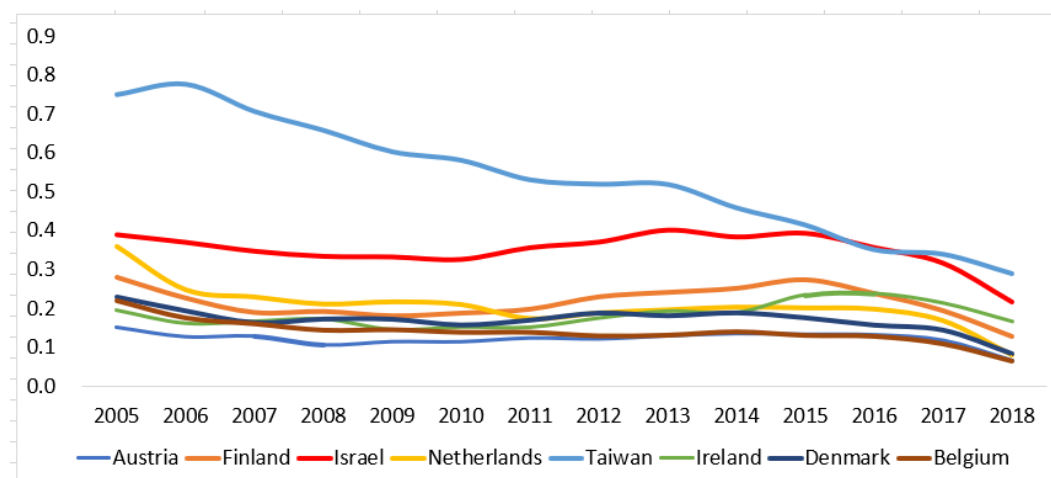
כפי שניתן לראות מהלוחות המוצגים לעיל, בין מדינות ההשוואה נמצאות מדינות קטנות וגדולות, ובניתוח התוצאות יש לקחת בחשבון את ההבדל בגודל המדינות. על כן, בלוח 4 ובאיור 5 מוצג נרמול של מספר הבקשות לפטנטים ב-USPTO ביחס לסך ההוצאות על מו"פ. מדד זה מבטא את היחס בין תפוקות לתשומות ויכול לשמש אינדיקציה ליעילות מערכת המו"פ במדינה. הלוח מציג את מספר הבקשות לפטנטים ב-USPTO ביחס למיליון דולר (במחירי 2015 במונחי PPP) השקעה במו"פ, בין השנים 2005-2018. בהשוואה בין המדינות שנבדקו, בשנת 2018 מובילה טאיוון עם 0.29 בקשות לפטנטים למיליון דולר השקעה במו"פ וישראל ממוקמת במקום החמישי (אחרי יפן, ארה"ב וקנדה), עם 0.22 בקשות לפטנטים ב-USPTO לכל מיליון דולר שהושקע במו"פ. קוריאה ואירלנד נמצאות במקום השישי והשביעי עם 0.18 ו-0.16 פטנטים לכל מיליון דולר השקעה. יש לזכור, כי מדד זה מהווה אינדיקציה עקיפה לפריון פעילויות מו"פ, שכן איננו מביא בחשבון הבדלי עלויות של פעילויות אלה במדינות השונות.

לוח 4: מספר בקשות לפטנט ב-USPTO ביחס למיליון דולר השקעה מו"פ, 2005-2018, (מיליוני דולרים של 2015 במונחי PPP)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Taiwan	0.75	0.77	0.70	0.66	0.60	0.58	0.53	0.52	0.52	0.46	0.41	0.35	0.34	0.29
Japan	0.46	0.40	0.37	0.38	0.39	0.38	0.39	0.39	0.36	0.35	0.36	0.37	0.33	0.25
United States	0.37	0.36	0.35	0.31	0.29	0.30	0.32	0.35	0.37	0.36	0.34	0.33	0.31	0.24
Canada	0.28	0.28	0.28	0.27	0.25	0.29	0.30	0.33	0.33	0.31	0.31	0.30	0.29	0.24
Israel	0.39	0.37	0.35	0.33	0.33	0.33	0.36	0.37	0.40	0.38	0.39	0.36	0.32	0.22
Korea	0.48	0.49	0.44	0.39	0.34	0.32	0.32	0.30	0.32	0.34	0.35	0.31	0.25	0.18
Ireland	0.19	0.16	0.16	0.17	0.14	0.15	0.15	0.17	0.19	0.19	0.23	0.24	0.21	0.16
Finland	0.28	0.23	0.19	0.19	0.18	0.19	0.20	0.23	0.24	0.25	0.27	0.24	0.19	0.13
Switzerland				0.20				0.20			0.19		0.18	
United Kingdom	0.25	0.19	0.19	0.18	0.17	0.18	0.18	0.20	0.20	0.20	0.19	0.19	0.17	0.10
Germany	0.31	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17	0.15	0.10
Sweden	0.24	0.18	0.20	0.21	0.20	0.21	0.21	0.22	0.23	0.24	0.22	0.21	0.17	0.09
Denmark	0.23	0.19	0.16	0.17	0.17	0.16	0.17	0.19	0.18	0.19	0.18	0.16	0.14	0.08
Netherlands	0.36	0.25	0.23	0.21	0.22	0.21	0.17	0.19	0.20	0.20	0.20	0.20	0.17	0.08
France	0.18	0.14	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.13	0.11	0.07
Austria	0.15	0.13	0.13	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.07
Belgium	0.22	0.17	0.16	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.14	0.13	0.13	0.11	0.06
Italy	0.16	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.06
Australia		0.14		0.14		0.12	0.12		0.11		0.11		0.11	
China	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04
Spain	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.03

מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT

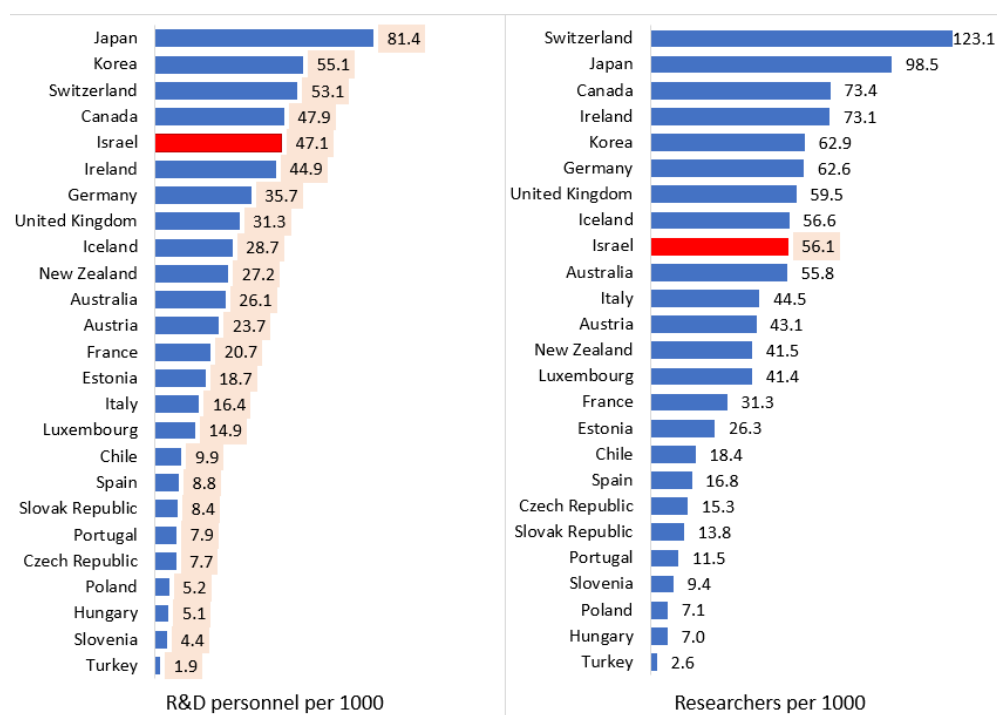
איור 5: מספר בקשות לפטנט ב-USPTO (מדינת הממציא) ביחס למיליון דולר השקעה מו"פ, 2005-2018, (מיליוני דולרים של 2015 במונחי PPP): ישראל בהשוואה למדינות נבחרות



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT

איור 6 מציג את מספר הבקשות לפטנט ב-USPTO ביחס לאלף עובדים במו"פ וביחס לאלף חוקרים במדינה לשנת 2017. מהאיור עולה כי ישראל נמצאת במקום החמישי בעולם (לאחר יפן, קוריאה, שווייץ וקנדה) במספר הבקשות לפטנטים ביחס לעובדים במו"פ (כ-47 בקשות לפטנט לאלף עובדי מו"פ) ובמקום התשיעי בעולם (לאחר שווייץ, יפן, קנדה, קוריאה ואירלנד) במספר הבקשות לפטנטים ביחס למספר החוקרים (כ-56 בקשות לפטנט לאלף חוקרים). ראוי לציין כי המידע עבור מספר העובדים במו"פ ומספר החוקרים לא היה זמין בשנה זאת (2017) עבור ארה"ב שדורגה במקומות הראשונים במדדים אלו בשנים קודמות.

איור 6: מספר בקשות לפטנט ב-USPTO (מדינת הממציא) ביחס לאלף עובדים במו"פ (שמאל) וביחס לאלף חוקרים (ימין), 2017



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT

לוח 5 מציג את מספר הפטנטים שניתנו ב-USPTO בין השנים 2005-2019. בשנת 2019, דורגה ישראל במקום ה-11 בעולם במספר הפטנטים הרשומים, כאשר מדינות גדולות משמעותית ממנה כגון איטליה, הולנד, אוסטרליה וספרד ממוקמות מתחתיה בדירוג המגישים האבסולוטי.

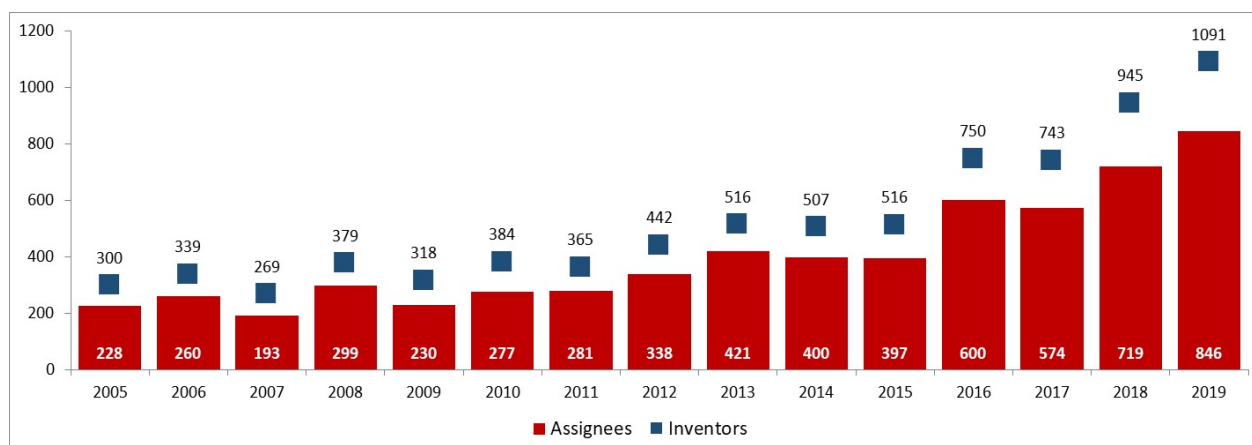
איור 7 מציג מגמות בפטנטים שניתנו ב-EPO עבור מגישים וממציאים ישראלים בין השנים 2005-2019. כפי שניתן לראות מהאיור, בשנתיים האחרונות ניתן לזהות מגמה של גידול במספר הפטנטים הרשומים של ממציאים ומגישים ישראלים. בהשוואה לשנה הקודמת (2018), גדל שיעור הפטנטים הרשומים של ממציאים בכ-15.5% ושיעור הפטנטים הרשומים של מגישים ישראלים צמח בכ-17.5%. עם זאת, במונחים אבסולוטיים מספר הפטנטים שניתנו ברשם האירופי נמוך משמעותית ממקבילו האמריקאי.

לוח 5: פטנטים שניתנו ב-USPTO, 2019-2005

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
United States	74,227	89,284	79,063	77,134	81,905	107,133	107,946	120,294	132,912	143,743	140,168	142,813	149,948	143,411	165,915
Japan	30,362	36,852	33,400	33,711	35,508	44,876	46,189	50,701	51,991	53,917	52,457	49,830	49,716	47,588	53,620
Korea	4,364	5,899	6,299	7,540	8,768	11,649	12,233	13,208	14,526	16,458	17,893	19,464	20,701	19,763	21,694
China	548	810	919	1,405	1,857	2,951	3,473	5,026	6,358	7,755	8,632	10,978	13,779	14,976	19,821
Germany	9,039	10,052	9,078	8,951	9,012	12,372	11,914	13,873	15,540	16,558	16,547	15,928	16,884	16,033	18,340
Taiwan	5,115	6,350	6,105	6,345	6,663	8,232	8,787	10,633	11,069	11,331	11,682	11,563	11,598	10,980	11,559
United Kingdom	3,153	3,621	3,304	3,115	3,229	4,383	4,352	5,311	5,893	6,554	6,456	6,557	6,759	6,690	7,907
Canada	2,917	3,601	3,342	3,374	3,667	4,853	5,046	5,752	6,516	7,016	6,717	6,483	6,915	6,580	7,678
France	2,902	3,459	3,150	3,183	3,161	4,477	4,553	5,388	6,142	6,718	6,582	6,451	6,822	6,512	7,270
India	401	511	566	650	709	1,143	1,276	1,756	2,452	3,068	3,453	3,763	4,263	4,309	5,468
Israel	934	1,216	1,112	1,183	1,410	1,836	1,971	2,479	2,998	3,476	3,621	3,700	4,086	4,022	4,649
Italy	1,315	1,496	1,318	1,369	1,377	1,839	1,921	2,163	2,526	2,647	2,684	2,707	2,748	2,856	3,240
Sweden	1,131	1,248	1,068	1,065	1,009	1,433	1,709	2,087	2,294	2,768	2,660	2,857	3,040	2,826	3,139
Netherlands	1,003	1,340	1,274	1,324	1,317	1,655	1,763	1,952	2,272	2,526	2,422	2,596	2,742	2,735	3,054
Switzerland	990	1,211	1,032	1,126	1,193	1,583	1,712	1,878	2,299	2,460	2,572	2,628	2,767	2,684	2,989
Australia	928	1,334	1,270	1,294	1,241	1,769	1,943	1,528	1,638	1,738	1,642	1,558	1,705	1,677	1,834
Austria	452	559	452	456	509	739	763	870	1,012	1,210	1,178	1,360	1,538	1,413	1,611
Finland	726	955	858	824	866	1,143	960	1,058	1,224	1,362	1,380	1,512	1,612	1,447	1,521
Belgium	529	621	532	517	601	828	809	882	1,064	1,204	1,154	1,232	1,300	1,293	1,442
Denmark	372	442	396	396	393	611	736	852	921	1,063	1,010	1,080	1,118	1,119	1,221
Spain	274	313	282	317	339	435	492	673	737	803	850	794	889	895	972
Ireland	158	186	151	174	193	278	328	355	432	504	507	589	611	686	830

מקור: OECD.STAT

איור 7: פטנטים שניתנו ב-EPO, 2019-2005

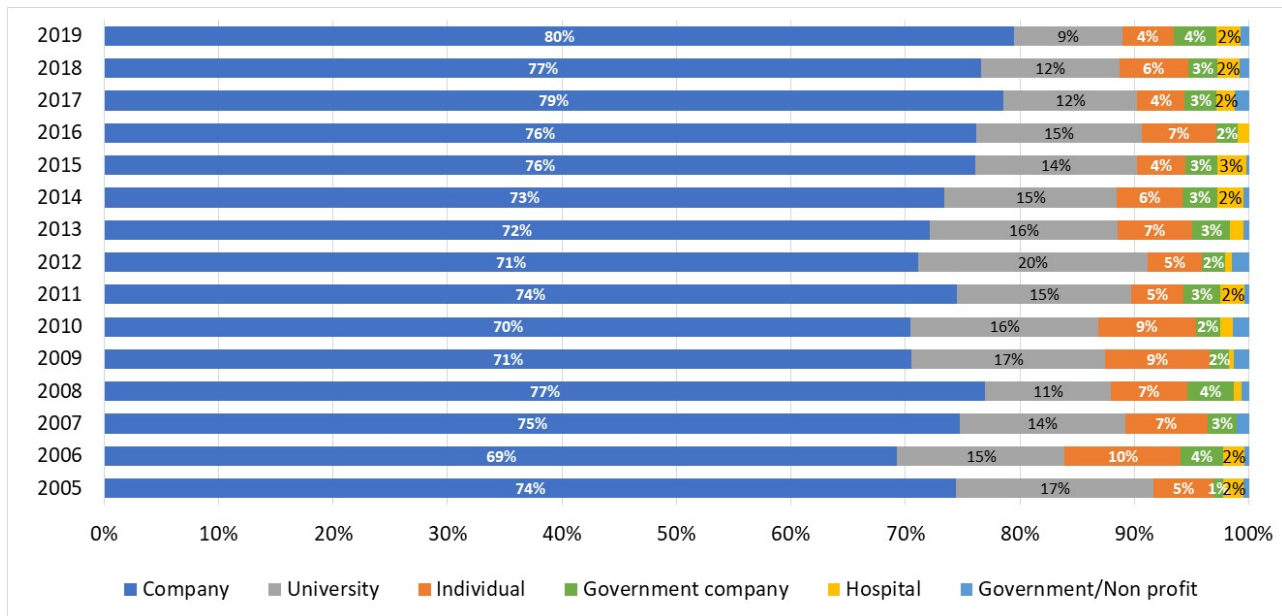


מקור: OECD.STAT

פילוח הפטנטים לפי סקטור מגיש (איור 8) מצביע אף הוא על יציבות בהתפלגות הפטנטים הרשומים בשנים האחרונות. בשנת 2019, כ-80% מהפטנטים הרשומים הוגשו על ידי חברות פרטיות או

ציבוריות, כ-9% הוגשו על ידי אוניברסיטאות (ירידה של כ-3% בהשוואה לשנת 2018), כ-4% על ידי מגישים פרטיים, כ-4% על ידי חברות ממשלתיות, כ-2% על ידי בתי חולים או על ידי החברות להעברת ידע של קופות החולים, וכאחוז על ידי גופי מחקר ממשלתיים.

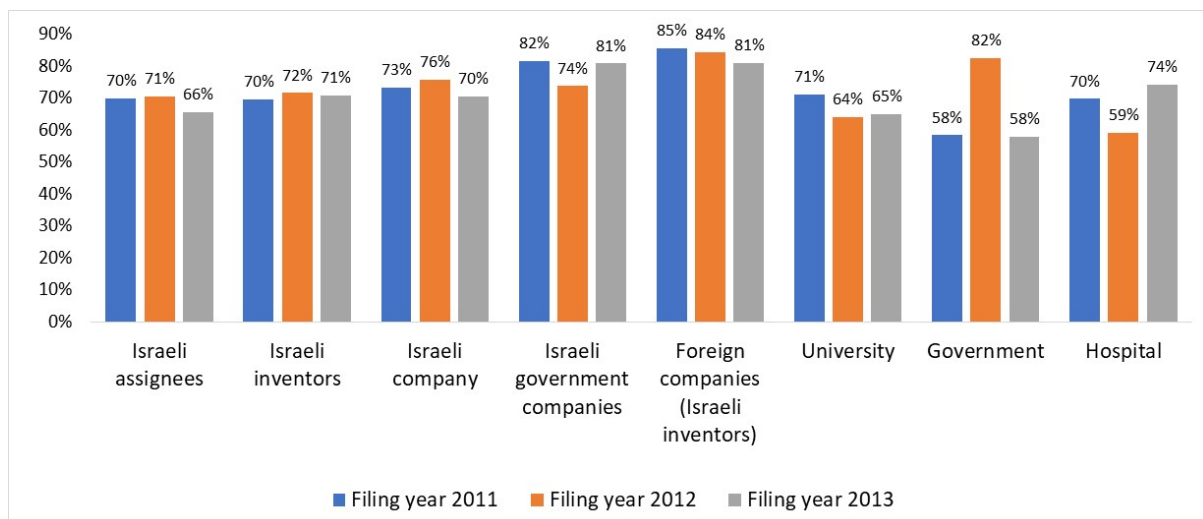
איור 8: התפלגות סקטוריאלית בפטנטים שניתנו ב EPO 2019-2005



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT ולנתוני טבלאות הרמוניזציה ושיוך סקטוריאל

איור 9 מציג את שיעורי מתן הפטנטים (אחוז הפטנטים שאושרו מתוך סך כל הבקשות שהוגשו) ב-USPTO לפי פילוח סקטוריאל ובחלוקה לפי מגישים וממציאים:

איור 9: שיעור הפטנטים שאושרו ב-USPTO עד אפריל 2020 עבור בקשות לפטנט שהוגשו בשנים 2011, 2012 ו-2013. פילוח לפי מגישים ישראלים וסקטור



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT ולנתוני טבלאות הרמוניזציה ושיוך סקטוריאל

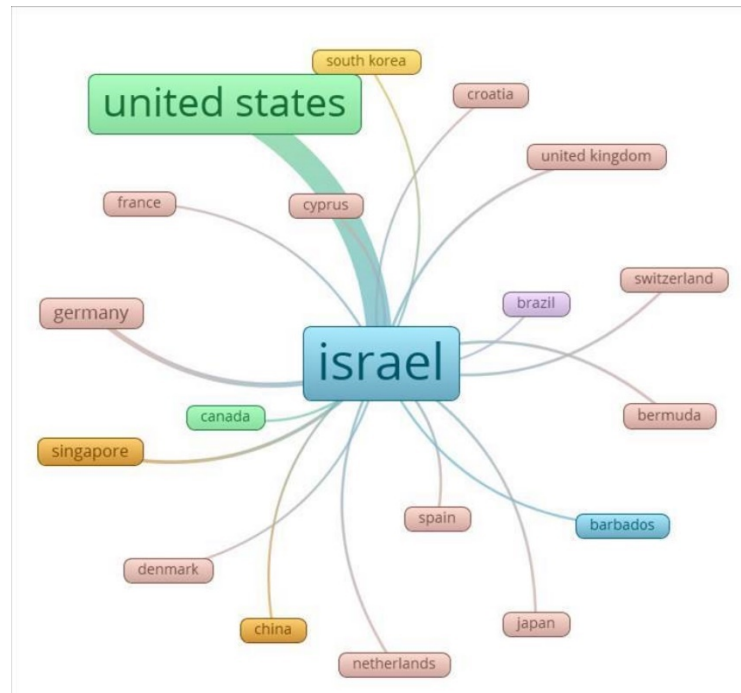
האיור מתייחס לבקשות שהוגשו בשנים 2011, 2012 ו-2013 ואושרו עד חודש אפריל 2020 (גרסת PATSTAT האחרונה). מהאיור ניתן לראות כי שיעורי אישור הפטנט עבור מגישים ישראלים וממציאים ישראלים בבקשות שהוגשו בשנת 2013 עמדו על 66% ו-71% בהתאמה. עוד עולה מהאיור כי שיעורי מתן הפטנט הגבוהים ביותר בשנת 2013 היו של חברות/מרכזי מו"פ זרים (81%). בשנה זאת אושרו גם כ-81% מהבקשות לפטנט של חברות ממשלתיות, כ-74% מהבקשות לפטנט של בתי חולים ומרכזים רפואיים, כ-70% מהבקשות לפטנט של חברות ישראליות, כ-65% מהבקשות לפטנט של האוניברסיטאות וכ-58% מהבקשות לפטנט של הסקטור הממשלתי וארגונים ללא כוונת רווח.

מסמכי פטנטים מהווים מקור מידע ייחודי ועשיר למידע על שיתופי פעולה בין מדינות, סקטורים ומגישים שאינו מופיע במקורות מידע אחרים. אי לכך, מידע המופק ממסמכי הפטנט עשוי לשמש כמקור להערכה של העברת ידע ומסחור ידע. במחקרים רבים נעשה שימוש במידע על פטנטים כדי להתחקות אחר שינויים טכנולוגיים, העברת ידע וחקר היקף ועומק השת"פ בין מגישים ומגזרים שונים. איור 10 ואיור 11 מציגים את רשתות שיתופי הפעולה הגיאוגרפיים והמוסדיים בפעילות המצאתית בין זוגות מגישים ("בעלי הפטנט") שהיו שותפים לאותה המצאה בין השנים 2014-2018. מתוך כלל מגישי הפטנטים הישראלים ב-USPTO, זוהו בקשות הכוללות לפחות מגיש ישראלי אחד ובוצעה הצלבה בין סקטור המגיש הראשון לסקטור המגיש השני (להלן "שיתוף פעולה זוגי"). כפי שניתן לראות מאיור 10, רשת שיתופי הפעולה החזקה ביותר (ראו עובי קו מקשר) בפעילות המצאתית משותפת היא בין ישראל לבין ארה"ב ואחריה, ובמידה פחותה באופן משמעותי, בין ישראל לבין מדינות אירופה (כאשר גרמניה הינה המדינה המובילה בשת"פ עם ישראל בין מדינות אירופה). שת"פ בעוצמה נמוכה קיים בין ישראל לבין מדינות אסייתיות כמו סין, דרום קוריאה וסינגפור. חשוב לציין כי היקף השת"פ מתרחב עם השנים, אך במספרים מוחלטים הוא אינו גדול במיוחד ועומד על פחות מ-100 בקשות לשנה (ראו לק ואחרים, 2020).

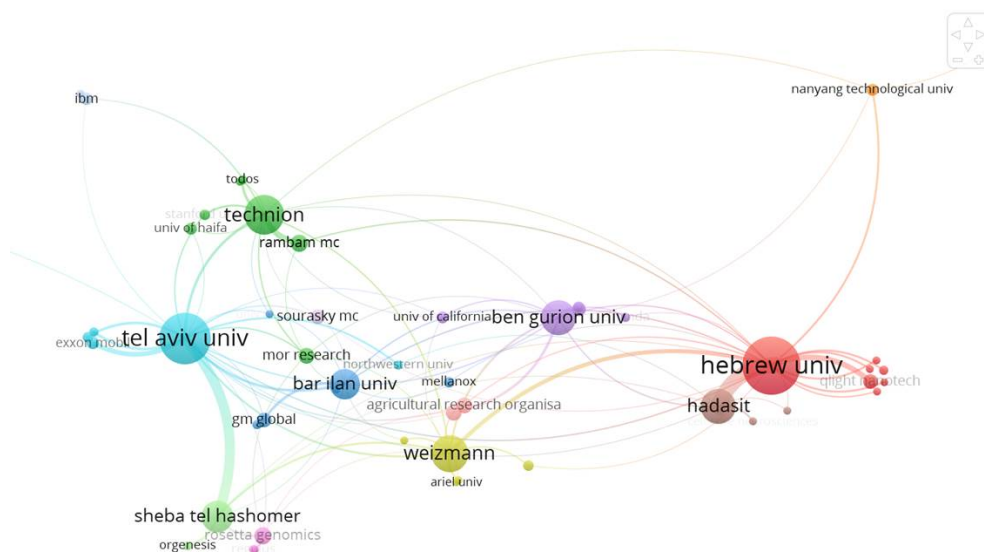
מניתוח איור 11 המציג את רשת שיתופי הפעולה בפעילות המצאתית בין זוגות מגישים ניתן לזהות מספר צירים עיקריים של שיתופי פעולה סקטוריאליים. ציר אחד של שיתופי פעולה הוא שת"פ בין אוניברסיטאי, הכולל בעיקר את ארבעת אוניברסיטאות המחקר המובילות בישראל בפעילות המצאתית – האוניברסיטה העברית, הטכניון, מכון ויצמן למדע ואוניברסיטת תל אביב. דוגמא לשת"פ שכזה הוא הקשר החזק יחסית בין האוניברסיטה העברית לבין מכון ויצמן וקשר חלש יותר בין הטכניון לבין אוניברסיטת תל אביב. עם זאת חשוב לציין כי קשרי שת"פ בפעילות המצאתית מתקיימים בין כל המוסדות להשכלה גבוהה, אם כי ברמות חלשות יותר. ציר שני של שיתופי פעולה הוא בין אוניברסיטאות המחקר לבין בתי חולים והחברות למסחור של המרכזים הרפואיים. כך למשל קשר חזק מאוד בפעילות המצאתית מתקיים בין האוניברסיטה העברית לבין הדסית, בין אוניברסיטת תל אביב לבית חולים שיבא ומור יישומים ובין הטכניון לבין בית חולים רמב"ם. מובן ש"שיתופי פעולה" אלו אינם מקריים היות ובתי החולים הדסה, שיבא תל-השומר ורמב"ם משמשים כמרכזי הלימוד והמחקר ("בתי חולים אוניברסיטאיים") של האוניברסיטה העברית, אוניברסיטת תל אביב והטכניון בהתאמה. ציר שלישי של שיתופי פעולה, אם כי חלש ופחות מובהק מתקיים בין אוניברסיטאות המחקר לבין מספר חברות מהסקטור העסקי כגון מלנוקס, תודוס מדיקל, אורג'ניסיס ורוזטה (שלושת האחרונות הן חברות מתחומי מדעי החיים והפארמה). חשוב לציין כי המשקל של מרכזי המו"פ הזרים

בישראל והקשר שלהן עם האקדמיה והתעשייה בישראל אינו בא לידי ביטוי בתרשים משום שהחברות המגישות, על אף פעילותן בארץ (אינטל, IBM, HP וכו') אינן בעלות כתובת ישראלית במסמכי הפטנט (הכתובות הישראליות הן של הממציאים). ציר רביעי של שיתופי פעולה הוא בין מספר אוניברסיטאות לבין אוניברסיטאות זרות בחו"ל כגון אוניברסיטת קליפורניה ונורת'וסטרן. ציר חמישי ואחרון של שת"פ בין מוסדות בפעילות המצאתית הוא בין אוניברסיטאות המחקר לבין הסקטור הממשלתי – בעיקר מכון וולקני.

איור 10: שיתופי פעולה גיאוגרפים בפעילות המצאתית (USPTO), 2014-2018



איור 11: רשת שיתופי הפעולה בפעילות המצאתית ישראלית של מגישים ב-USPTO



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT. בוצע באמצעות תוכנת VOSviewer

4. הגשות PCT ובעלות חוצת-גבולות

פרק זה מציג ניתוח משווה בינלאומי של מדדי פעילות המצאתית על סמך נתוני בקשות PCT בשלב בינלאומי (international phase) על פני מדינות ועל פני ציר הזמן. בקשות PCT הינן מדד מקובל לצורכי השוואה בינלאומית בשל האחידות המאפיינת את הליכי ההגשה במסלול זה. לוח 6 ולוח 7 מציגים את מספר בקשות ה-PCT בשלב בינלאומי שהוגשו על ידי ממציאים ומגישים ממדינות ה-OECD בין השנים 2005-2018. מהתבוננות בנתונים ניתן לראות כי בשנת 2018, ארה"ב, יפן וגרמניה הובילו את מספר הבקשות הן של ממציאים והן של מגישים בהפרש ניכר על פני מדינות ה-OECD האחרות. ישראל מוקמה בשנת 2018 במקום ה-12 בין מדינות ה-OECD הן בבקשות של ממציאים והן בבקשות של מגישים. ראוי לציין שבסין, שאיננה מדינת OECD, הוגשו בשנת 2018 39,839 בקשות PCT של ממציאים ו-38,253 בקשות PCT של מגישים.

לוח 6: סך כל בקשות PCT בשלב בינלאומי לפי מדינת הממציא⁴, 2005-2018, מדינות ה-OECD, דירוג לפי שנת 2018

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
United States	45,704	49,905	52,350	50,067	44,040	43,365	46,827	48,934	54,168	58,571	53,971	53,555	54,010	51,173
Japan	22,655	24,010	25,321	28,579	29,542	31,818	38,354	43,061	43,150	40,950	40,725	42,035	44,301	42,214
Germany	15,974	16,811	17,810	18,931	16,744	17,480	18,655	18,548	17,821	17,714	17,862	18,162	18,845	18,503
Korea	4,411	5,500	6,512	7,409	7,495	9,023	9,684	11,034	11,610	12,333	13,554	14,616	14,827	14,663
France	6,054	6,365	6,431	6,876	6,918	6,978	7,261	7,740	7,751	7,981	8,214	8,040	7,743	7,503
United Kingdom	6,005	6,046	6,569	6,376	6,075	5,681	5,728	5,829	5,817	6,474	6,314	6,306	6,202	6,124
Italy	2,657	3,049	3,369	3,373	3,014	3,035	3,136	3,259	3,333	3,468	3,492	3,647	3,578	3,403
Netherlands	3,278	3,344	3,708	3,593	3,535	3,224	2,897	3,508	3,532	3,520	3,572	3,662	3,500	3,227
Sweden	2,393	2,695	3,074	3,223	2,956	2,753	2,971	2,864	3,146	3,201	3,166	3,141	3,292	2,853
Canada	2,502	2,819	3,068	3,027	2,561	2,770	3,008	2,944	3,066	3,316	3,112	3,034	2,962	2,799
Switzerland	1,948	2,078	2,175	2,451	2,263	2,240	2,333	2,529	2,632	2,448	2,391	2,613	2,637	2,582
Israel	1,709	1,910	2,038	2,075	1,780	1,720	1,862	1,717	2,074	1,948	2,101	2,186	2,262	2,014
Australia	2,064	2,067	2,094	1,992	1,826	1,852	1,760	1,783	1,757	1,795	1,813	1,916	1,924	1,796
Spain	1,198	1,336	1,441	1,506	1,655	1,860	1,895	1,797	1,809	1,826	1,835	1,839	1,657	1,608
Austria	1,104	1,172	1,328	1,320	1,188	1,275	1,439	1,448	1,387	1,483	1,529	1,546	1,552	1,523
Denmark	1,110	1,166	1,202	1,347	1,275	1,133	1,134	1,242	1,162	1,189	1,193	1,229	1,319	1,272
Finland	1,524	1,516	1,665	1,647	1,530	1,575	1,576	1,694	1,576	1,501	1,352	1,220	1,350	1,240
Belgium	992	1,027	1,113	1,164	1,114	1,153	1,242	1,287	1,142	1,272	1,233	1,251	1,325	1,213
Turkey	185	282	359	381	386	480	540	516	783	850	997	1,056	1,163	940
Norway	597	662	634	673	671	742	757	709	730	711	694	663	788	713
Ireland	302	322	373	448	410	391	338	416	376	406	419	447	496	417
Poland	112	126	132	175	216	264	276	313	389	402	507	425	396	359
New Zealand	379	370	423	378	330	324	340	332	335	367	366	308	279	281
Portugal	44	88	116	115	172	126	108	143	148	170	173	203	209	253
Czech Republic	128	135	158	213	226	173	165	192	226	241	265	252	226	222
Mexico	156	205	211	221	198	215	243	215	270	296	359	317	304	208
Hungary	194	206	209	264	213	239	253	265	239	246	253	286	262	195
Chile	22	28	25	41	63	95	127	132	139	145	157	197	153	164
Slovenia	93	96	113	118	145	140	130	127	143	177	99	88	109	125
Greece	63	96	101	123	109	96	100	101	116	117	120	109	127	120
Luxembourg	48	41	50	39	59	51	62	72	62	72	70	80	95	72
Slovak Republic	35	42	43	48	31	40	51	52	48	75	51	62	73	58
Estonia	15	15	46	32	45	57	47	35	19	35	33	25	47	45
Iceland	38	39	37	29	25	37	27	32	32	35	37	40	31	44
Lithuania	11	13	17	18	26	11	25	29	43	48	41	26	29	38
Latvia	21	25	22	23	26	30	13	39	28	28	27	24	25	27

מקור: OECD.STAT

⁴ By application year and partial count of inventor country.

לוח 7: סך כל בקשות PCT בשלב בינלאומי לפי מדינת המגיש⁵, 2005-2018, מדינות ה-OECD, דירוג לפי שנת 2018

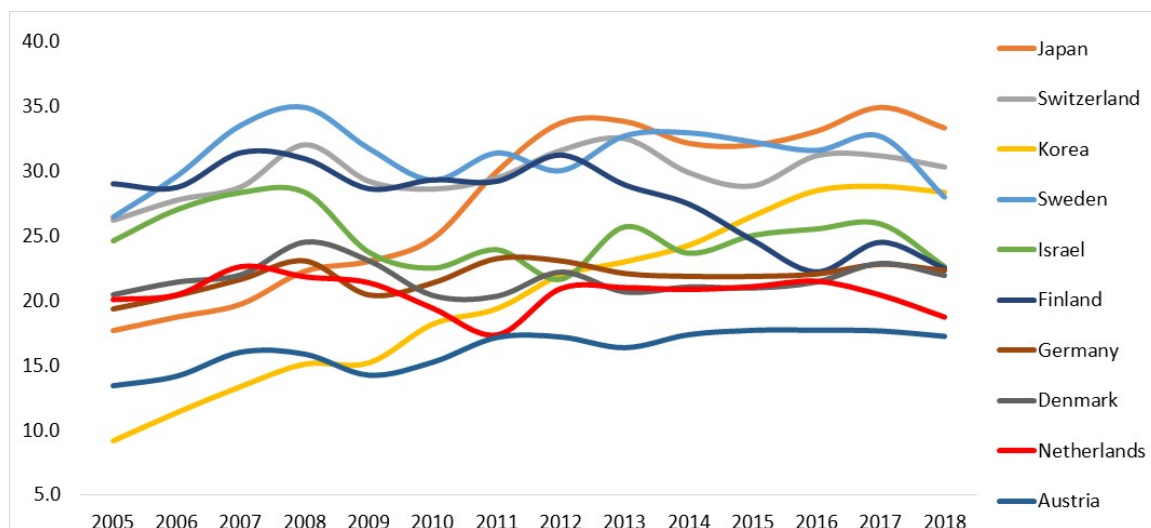
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
United States	45,975	50,237	52,852	50,390	44,440	43,605	47,520	50,171	55,763	59,868	55,269	54,660	54,966	51,634
Japan	24,671	26,797	27,460	28,461	29,487	31,871	38,519	43,098	43,222	41,933	43,806	44,911	47,715	45,035
Germany	15,543	16,450	17,525	18,349	16,360	17,237	18,543	18,478	17,497	17,605	17,506	17,820	18,481	18,408
Korea	4,381	5,541	6,583	7,489	7,559	9,092	9,780	11,077	11,755	12,458	13,765	14,796	14,957	14,858
France	5,669	6,178	6,526	6,954	7,161	7,287	7,478	7,998	8,016	8,347	8,602	8,249	7,860	7,434
United Kingdom	4,857	4,939	5,306	5,227	4,716	4,542	4,523	4,703	4,736	5,096	5,149	5,359	5,472	5,293
Switzerland	3,325	3,528	3,857	3,998	3,957	3,961	4,201	4,331	4,437	4,177	4,312	4,350	4,443	4,061
Netherlands	4,575	4,535	4,548	4,496	4,472	3,927	3,417	3,953	4,043	4,210	4,460	4,784	4,348	3,882
Italy	2,301	2,668	2,906	2,858	2,553	2,596	2,642	2,796	2,785	2,981	3,023	3,184	3,135	3,030
Sweden	2,808	3,240	3,520	4,007	3,519	3,303	3,421	3,532	3,873	3,842	3,768	3,588	3,696	3,014
Canada	2,107	2,343	2,542	2,571	2,157	2,331	2,604	2,418	2,468	2,596	2,322	2,253	2,330	2,303
Israel	1,402	1,548	1,685	1,778	1,496	1,422	1,428	1,321	1,545	1,529	1,646	1,770	1,787	1,765
Australia	1,911	1,909	1,974	1,821	1,647	1,675	1,646	1,620	1,510	1,637	1,635	1,747	1,785	1,705
Finland	1,823	1,789	1,929	2,154	2,024	2,004	1,988	2,219	2,047	1,784	1,539	1,493	1,632	1,659
Austria	907	937	1,025	941	1,018	1,149	1,345	1,331	1,268	1,374	1,399	1,425	1,375	1,403
Denmark	1,075	1,097	1,110	1,300	1,285	1,133	1,248	1,326	1,212	1,222	1,283	1,288	1,386	1,329
Spain	1,058	1,150	1,249	1,333	1,498	1,687	1,673	1,611	1,592	1,520	1,452	1,451	1,335	1,255
Belgium	938	979	1,074	1,091	997	1,088	1,153	1,211	1,131	1,163	1,161	1,193	1,339	1,221
Turkey	170	266	349	367	365	461	519	493	755	821	976	1,020	1,145	919
Norway	548	588	553	593	598	707	694	644	680	670	659	635	797	707
Ireland	394	478	481	548	530	522	511	538	511	501	519	587	660	589
Luxembourg	229	239	295	298	273	333	397	426	485	535	464	441	459	304
Poland	93	92	104	122	176	194	209	233	306	325	417	306	315	278
New Zealand	346	342	381	343	296	300	308	290	301	329	326	298	277	274
Portugal	48	71	90	98	159	114	88	128	143	154	157	181	188	226
Mexico	160	191	204	210	196	194	227	185	228	273	320	271	266	187
Czech Republic	122	104	124	156	177	135	141	158	186	189	194	197	183	168
Chile	10	15	16	26	54	89	113	115	131	127	140	178	143	161
Hungary	153	145	158	173	142	155	136	147	153	150	133	164	139	140
Slovenia	78	78	85	104	130	120	120	107	124	145	72	67	87	113
Greece	51	78	83	103	91	79	77	77	87	94	92	95	93	91
Iceland	49	53	50	64	54	54	41	37	42	45	44	52	38	49
Estonia	13	16	28	35	30	46	37	33	18	30	24	22	50	43
Slovak Republic	28	30	37	36	19	28	46	31	39	56	35	45	47	38
Lithuania	8	11	13	19	26	11	26	30	42	50	43	27	28	35
Latvia	17	18	21	18	25	29	12	37	25	29	26	24	27	25

מקור: OECD.STAT

מדד משווה טוב יותר, המשקף את האינטנסיביות של הפעילות ההמצאתית במדינה, הוא מספר הגשות המנרמלות לגודל האוכלוסייה במדינה. איור 12 ואיור 13 מציגים את מספר הגשות PCT של ממציאים ומגישים למאה אלף תושבים. כפי שניתן לראות מאיור 12 המציג את מספר הבקשות המנרמלות של ממציאים, מוקמה ישראל בשנת 2018 במקום החמישי בין מדינות ה-OECD בהגשות PCT של ממציאים ביחס לגודל האוכלוסייה (22.7 הגשות ל-100,000 נפש), מתחת ליפן (33.4), לשווייץ (34.8), לקוריאה (28.4) ולשוודיה (28.0). מיקומה של ישראל בהגשות היחסיות של המגישים (איור 13), נמוך יותר מההגשות היחסיות של הממציאים. בשנת 2018, מוקמה ישראל במקום התשיעי בעולם בבקשות PCT של מגישים ביחס לגודל האוכלוסייה (19.9 הגשות ל-100,000 נפש). שווייץ (47.7), יפן (35.6) ופינלנד (30.1), הובילו את מספר בקשות ה-PCT המנרמלות לגודל האוכלוסייה בשנה זאת.

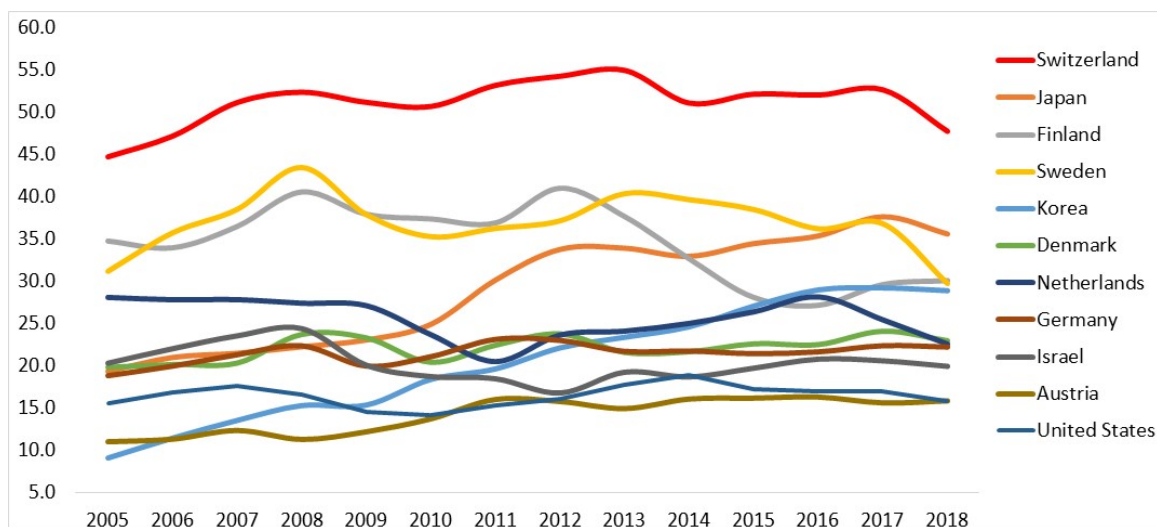
⁵ By application year and partial count of applicant country.

איור 12: בקשות PCT ל-100,000 תושבים לפי מדינת הממציא, 2005-2018



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT

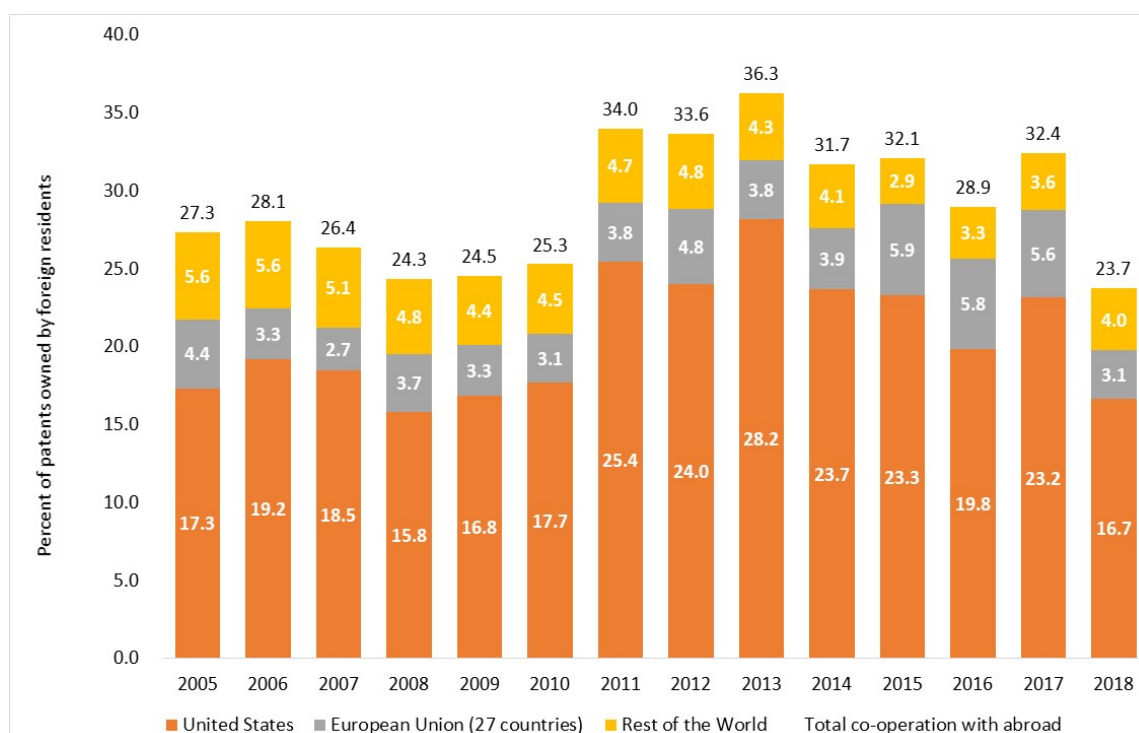
איור 13: בקשות PCT ל-100,000 תושבים לפי מדינת המגיש, 2005-2018



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT

בעשורים האחרונים אנו עדים לתהליכי גלובליזציה מואצים המתבטאים בשיתופי פעולה טכנולוגיים בינלאומיים. חלק זה של הדו"ח מציג מגמות בבעלות חוצה-גבולות בפעילות המצאתית כפי שהן משתקפות בבקשות לפטנטים במסלול PCT. בשנים האחרונות, ניתן לראות כי חלה ירידה משמעותית בשיעור הבעלות הזרה על המצאות ישראליות (איור 14). בשנת 2018, שיעור הבעלות הזרה על המצאות ישראליות עמד על 23.7%, נמוך ב-12.6% מנתוני השיא של 2013. עוד עולה מאיור 14 שבשנת 2018, כ-70% מהבעלות הזרה על המצאות ישראליות הייתה אמריקאית, כ-13% הייתה אירופית (EU-27) וכ-17% הייתה בבעלות מדינות אחרות.

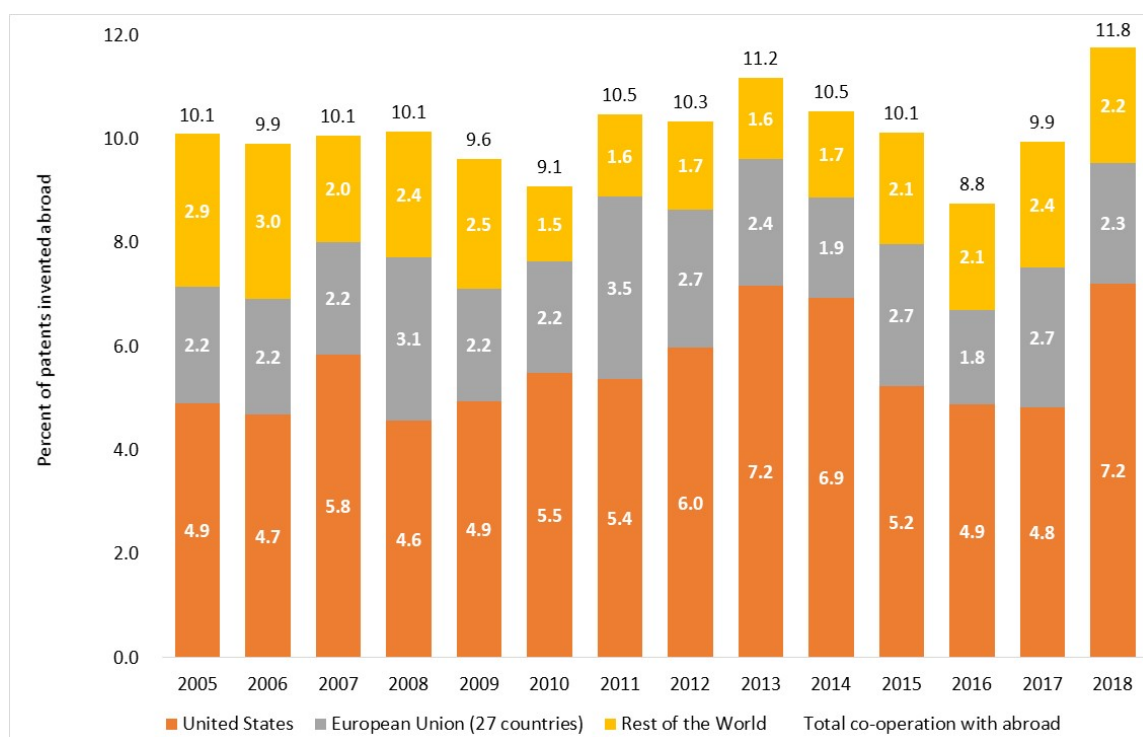
איור 14: בעלות זרה על המצאות ישראליות 2005-2018



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT

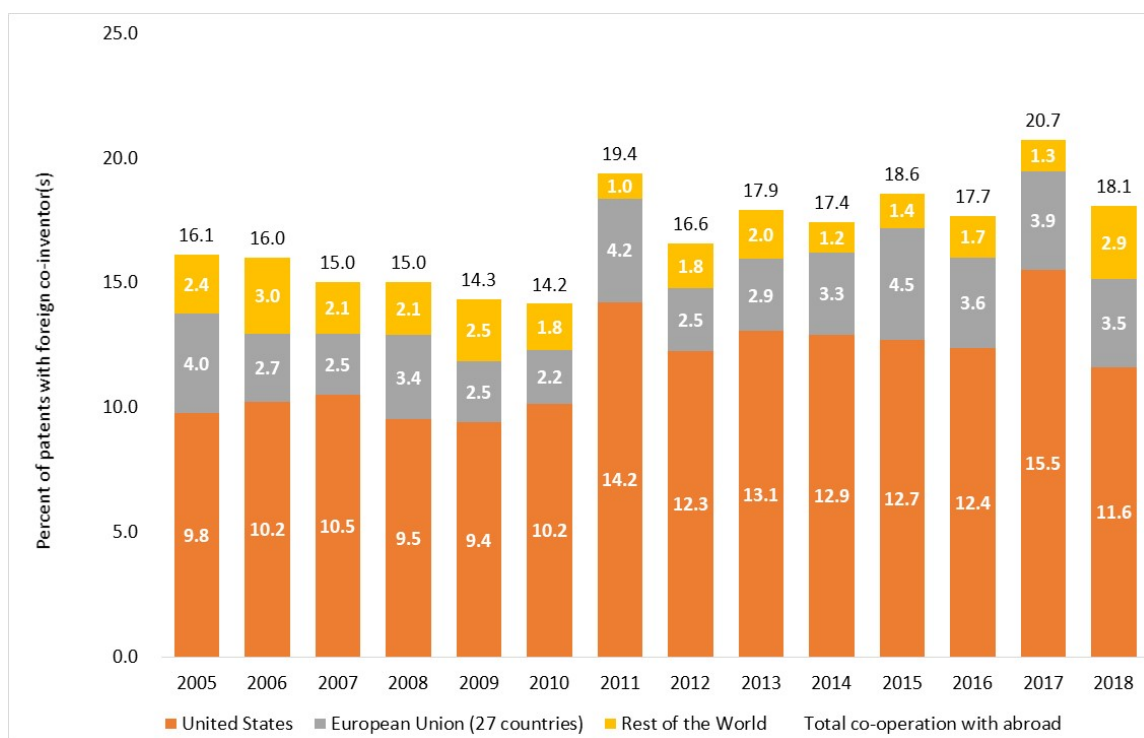
איור 15 משקף מעין תמונת ראי למדד הקודם ומתאר את שיעור הבעלות הישראלית על המצאות זרות. ניתן לראות כי בשנת 2018, שיעור הבעלות הישראלית על המצאות זרות עמד על 11.8% והינו במגמת עליה קלה בשנתיים האחרונות. עם זאת, שיעור זה הינו נמוך מאוד בהשוואה בינלאומית ומשקף, בין היתר, את מיעוט החברות הרב-לאומיות בבעלות ישראלית. ניתן להבחין בשיעור הגבוה של בעלות מקומית על המצאות זרות במדינות קטנות יחסית כמו שווייץ, אירלנד, שוודיה, פינלנד, הולנד ובלגיה המאופיינות ע"י מספר גדול של חברות רב לאומיות בבעלות מקומית, להן חברות בת ומרכזי מו"פ בחו"ל (איור 17). מדד שלישי המצביע על שיתופי פעולה בפעילות המצאתית (איור 16) הוא **שיעור הפטנטים עם ממציאים שותפים זרים**. מדד זה, הינו יציב למדי בשנים האחרונות (2015-2018) ומראה שכ-18%-21% מהבקשות לפטנטים שהוגשו במסלול PCT היו בשיתוף פעולה עם ממציאים זרים.

איור 15: בעלות ישראלית על המצאות זרות 2018-2005



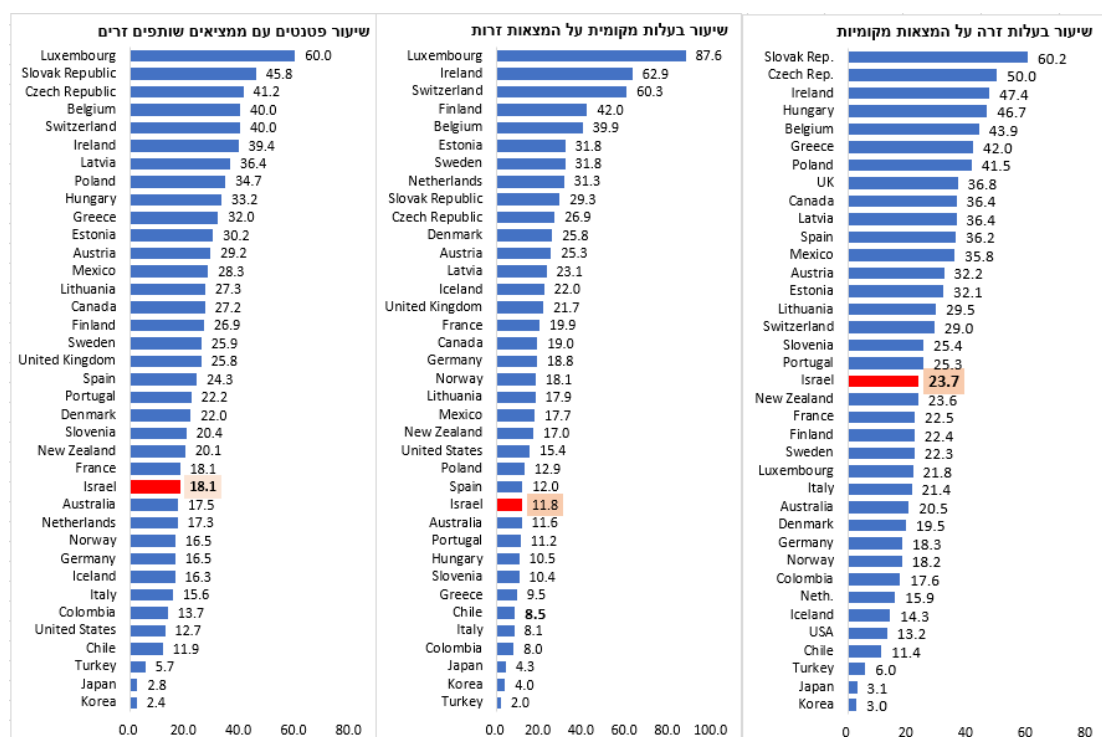
מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT

איור 16: פטנטים ישראלים עם ממציאים שותפים זרים (שיתופי פעולה בפעילות המצאתית) 2018-2005



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT

איור 17: בעלות חוצת גבולות בפעילות המצאתית, מבט משווה בינלאומי – מדינות ה-OECD, 2018



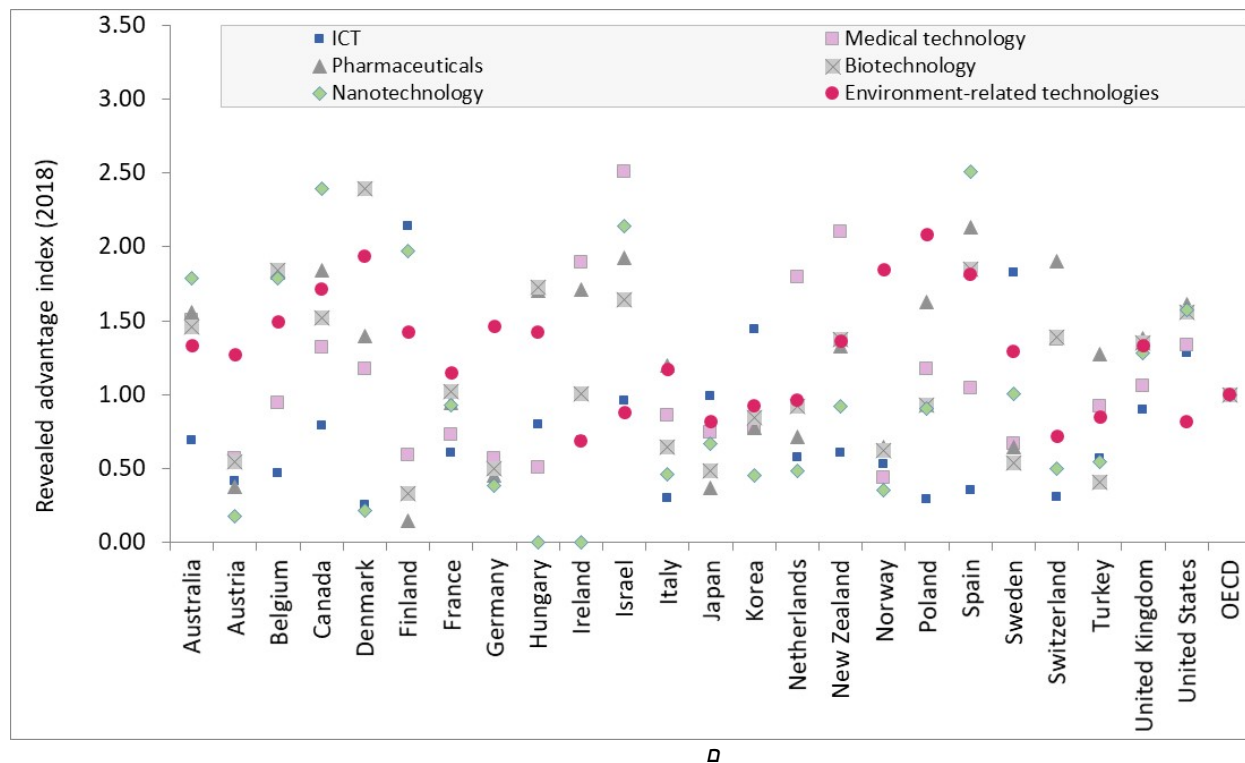
מקור הנתונים – עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT

איור 18 מציג את היתרון הנגלה (revealed advantage) של מדינות ה-OECD בפעילות המצאתית בשנת 2018. המטרה של מדד השוואתי זה הוא לזהות התמחות של מדינה בתחום טכנולוגי מסוים ביחס למדינות אחרות. המדד מבוסס על מתודולוגיה של ארגון ה-OECD לזיהוי יתרונות טכנולוגיים בפעילות המצאתית (OECD, 2011), המהווה הרחבה לאינדקס שפותח על ידי Balassa (1965). המדד מחושב על ידי חלוקה של שיעור הפטנטים של מדינה בתחום טכנולוגי מסוים בשיעור הפטנטים של קבוצת השוואה מסוימת (העולם, מדינות ה-OECD, מדינות ה-EU-27 וכו') באותו התחום (האינדקס עבור קבוצת ההשוואה תמיד יהיה שווה ל-1). מדד הגבוה מ-1 יצביע על התמחות של המדינה בתחום מסוים. קבוצת ההשוואה שנבחרה להשוואה היא ה-OECD⁶. אחת המגמות הבולטות העולות מניתוח הנתונים באיור הוא היתרון היחסי של דנמרק על פני מדינות אחרות בתחום הביוטכנולוגיה (שיעור בקשותיה בתחום גבוה פי 2.4 משיעור הבקשות ב-OECD). לספרד ולקנדה יש יתרון יחסי משמעותי על פני מדינות אחרות בתחום הננוטכנולוגיה. לישראל ולניו זילנד יש יתרון נגלה משמעותי בתחום הטכנולוגיה הרפואית. היתרון היחסי הגבוה ביותר בתחום הפארמה הוא של ספרד (שיעור בקשותיה בתחום כפול משיעור הבקשות ב-OECD). ישראל ושווייץ ממוקמת במקום השני והשלישי, בהתאמה, בתחום זה. תחום ה-ICT הינו התחום בו מוגשות מספר הבקשות הגדול ביותר מבין ששת התחומים המסוקרים לעיל. את מדד היתרון הנגלה בתחום זה מובילה פינלנד

⁶ קבוצת ההשוואה במחקר ה-OECD היא העולם (סך כל הבקשות העולמיות, לפי תחום).

ואחריה ממקומות שוודיה, קוריאה וארה"ב. ישראל, שהייתה בין המדינות עם ההתמחות הגבוהה ביותר בתחום זה בשנים קודמות (ראו דוחות קודמים), ממקמת רק במקום השישי.

איור 18: יתרון נגלה (revealed advantage) בפעילות המצאתית בפילוח על פי תחומים טכנולוגיים (2018)



מקור הנתונים – עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD. STAT

5. ניתוח המצאות ייחודיות ישראליות

פרק זה מתמקד בניתוח מאפייני המצאות ייחודיות של ממציאים ומגישים ישראלים. מקורות הנתונים הם בסיס הנתונים PATSTAT ומאגרי הנתונים המשלימים. מדד ההמצאות הייחודיות מתבסס על משפחת הפטנטים הפשוטה DOCDB. **לצורכי השוואה ודין**, מובאות שתי דוגמאות לשימוש במשפחת INPADOC, האחת מייצגת "המצאות ייחודיות" והשנייה מייצגת פטנטים טריאדיים.

משפחות פטנטים מוגדרות כ"אוסף של בקשות לפטנט ו/או פטנטים". משפחות פטנטים מוגשות במספר מדינות וקשורות אחת לשנייה באמצעות דיני קדימה משותפים (OECD, 2009). בשל ההיבט הטריטוריאלי של ההגנה על פטנט, כאשר מגיש מבקש להגן על ההמצאה שלו בזירה הבינלאומית, עליו להגיש בקשה לפטנט בכל מדינה בה הוא רוצה לקבל הגנה (או באמצעות הגשת בקשות בודדות, הגשה במשרדים אזוריים כגון ה-EPO או בתהליכים על-לאומיים כגון PCT). כתוצאה מתהליך זה, הבקשה הראשונה להגנה על ההמצאה (בקשת דין הקדימה) מוגשת בדרך כלל במדינת המגורים של המגיש. בקשת הקדימה מלווה בבקשות ובמסמכים עוקבים (במדינות אחרות) ויוצרת עימם משפחת פטנטים. חוקרים עורכים שימוש בנתונים על משפחות פטנטים במחקרים כלכליים וסטטיסטיים רבים, כאשר המטרות העיקריות בשימוש במדד זה הוא מיתון ההטיה של משרד הפטנטים הביתי⁷, הימנעות מספירה כפולה, הערכת שווי הפטנט, מעקב אחר גלובליזציה, השוואה בין מערכות פטנטים שונות, ניתוח אסטרטגיות של הגשת בקשות וניתוח שווקים (Martinez, 2011).

המטרה של **משפחת פטנטים מורחבת** היא לזהות כל קשר אפשרי (ישיר או לא ישיר) בין סט של מסמכי פטנטים נתונים. **משפחת INPADOC** כוללת בסט הפטנטים הראשוני שלה את כל השרשרורים האפשריים של מסמכי הפטנט, גם אם יש להם תביעת דין קדימה (priority filing) משותפת אחת בלבד. חיפושים איטרטיבים מבוצעים עבור פטנטים עם תביעות דיני קדימה משותפות והם מוצלבים עם אותו סט פטנטים ראשוני (משפחה) שזוהה. לכן, יתכן שלפטנטים של משפחה זאת יהיו יותר מתביעת דין קדימה משותפת אחת. פטנטים השייכים למשפחה זאת מגנים על אותה המצאה או על המצאות דומות.

משפחת הפטנטים הפשוטה DOCDB נבנתה ותוכננה על ידי בוחני פטנטים של ה-EPO על מנת לייעל את עבודתם. המשפחה כוללת מסמכי פטנטים החולקים את אותן "תמונות" (או פרופיל) דיני קדימה, המפורשות כתביעות בכורה המוסיפות תוכן טכני חדש. בבניית משפחה זאת, נערך שימוש בשיטות שונות כדי לשלול כפילויות בתביעות דיני הקדימה דרך הקונספט של "דיני קדימה אקטיביים" ו"דיני קדימה לא אקטיביים". תביעות דין קדימה נחשבות לאקטיביות והן נכללות ב"פרופיל דיני הקדימה" רק אם הן מוסיפות פרטים טכניים חדשים. תביעות דין קדימה שאינן מוסיפות פרטים טכניים חדשים נחשבות כ"לא אקטיביות" ומוצאות מחוץ לפרופיל דיני הקדימה. כתוצאה מכך, לבקשות אשר תובעות את אותן דיני קדימה אקטיביים יש פרופילים זהים של דיני קדימה והן נחשבות ככאלה אשר מכסות את אותו תוכן טכני. לכן בקשות אלו יכללו בתוך משפחת DOCDB. בדיני הקדימה

⁷ מגישים נוטים בדרך כלל להגיש את הבקשה הראשונה במדינת המגורים שלהם ולכן הספירה לפי המשרד המגיש יכולה להיות מוטת לעומת מדד גלובאלי יותר כגון ספירה של משפחות פטנטים.

ה"אקטיביים" כלולים בקשות של "הראשון להגיש" (first filings/first to file) או בקשות בעלות מאפיינים מקבילים ובני השוואה לאלו של הראשון להגיש. הקטגוריה האחרונה מתייחסת בעיקר לבקשות זמניות (provisional) ב-USPTO (שכן הן תמיד "first to file") ולבקשות שנזנחו (abandoned applications)⁸. לעומת זאת בקשות חלוקה (divisionals) ובקשות המשך או מוסף (continuations) יחשבו כ"דיני קדימה לא אקטיביים" ולא יכללו במשפחה שכן הן אינן מוסיפות תוכן חדש ביחס לבקשות האם שלהם (שכן יכללו במשפחה). בניית משפחת DOCDDB דורשת התערבות אנושית (בוחני פטנטים מומחים), שכן יש צורך לזהות "דיני קדימה אקטיביים" ו"דיני קדימה לא אקטיביים" ותוספת של תוכן טכני חדש. הדבר נעשה דרך שיטות של בקרת איכות ומשוב בין בוחני הפטנט (Martinez, 2011).

ארגון ה-OECD עושה שימוש נרחב בנגזרת של משפחת INPADOC הנקראת "משפחת פטנטים משולשת" (triadic patents families, להלן פטנטים טריאדיים). פטנטים אלה הינם פטנטים המגנים על אותה המצאה, שהוגשו במשרד הפטנטים האירופי והיפני (JPO, EPO) ונרשמו כפטנט במשרד הפטנטים האמריקאי (USPTO). על פי ה-OECD, "פטנטים טריאדיים" משפרים את יכולת ההשוואה הבינלאומית של מדדים לפטנטים, משום שהם מנטרלים את "יתרון הביתיות" ואת היתרון הגיאוגרפי בפעילות המצאתית. בנוסף, מניחים שלפטנטים אלה יש חשיבות גבוהה יותר מפני שמגישי הפטנט נשאו בהוצאות כספיות ובעיכובים מנהליים רבים על מנת להסדיר את הגנתם באופן מרבי בעולם. כפי שנראה בהמשך, פטנט טריאדי הינו מדד פחות מתאים לצורך חקר הפעילות ההמצאתית הישראלית, בעיקר בשל מספר ההגשות הנמוך של בקשות במשרד היפני. כמו כן, היות והמדד הטריאדי משקף חיתוך של הבקשות (intersection set) על פני הרשמים, לעומת איחוד של הבקשות (union set) במקרה של מדד ההמצאות הייחודיות, היקף גדול של פעילות המצאתית ישראלית מוצא מחוץ למסגרת הניתוח במידה ועורכים שימוש במדד זה.

במחקר זה אנו עושים שימוש במדד הנקרא המצאות ייחודיות. מדד זה מחושב על ידי אחזור של בקשה אחת לפטנט מכל משפחת פטנטים. התאריך המוקדם ביותר בה הוגשה הבקשה במשפחה (ללא קשר למשרד או למסלול בו הוגשה הבקשה) נקבע כתאריך הקובע לאחזור הנתונים. מדד ההמצאות הייחודיות כולל הן בקשות לפטנט שהוגשו במסלולים לאומיים והן בקשות PCT בשלב בינלאומי ולאומי⁹. המדד אינו כולל המצאות שאינן נחשבות כ-"patents of invention" כגון מדגמים (design patents) ופטנטים של צמחים. חשוב לציין כי מידע על בקשות לפטנטים ב-USPTO, לא פורסם עד שנת 2001 (לפני שנה זאת פורסמו רק פטנטים רשומים). בשל עובדה זאת, סביר להניח כי נתוני ההמצאות הייחודיות לפני שנת 2001 נמוכים יותר ממספרם האמיתי שכן בקשות "סינגלטוניות" שהוגשו ב-USPTO (בקשות שלא הוגשו במשרדים אחרים זולת המשרד האמריקאי ומהווים את הבקשה היחידה במשפחה) לפני שנה זאת אינן נכללות בספירה.

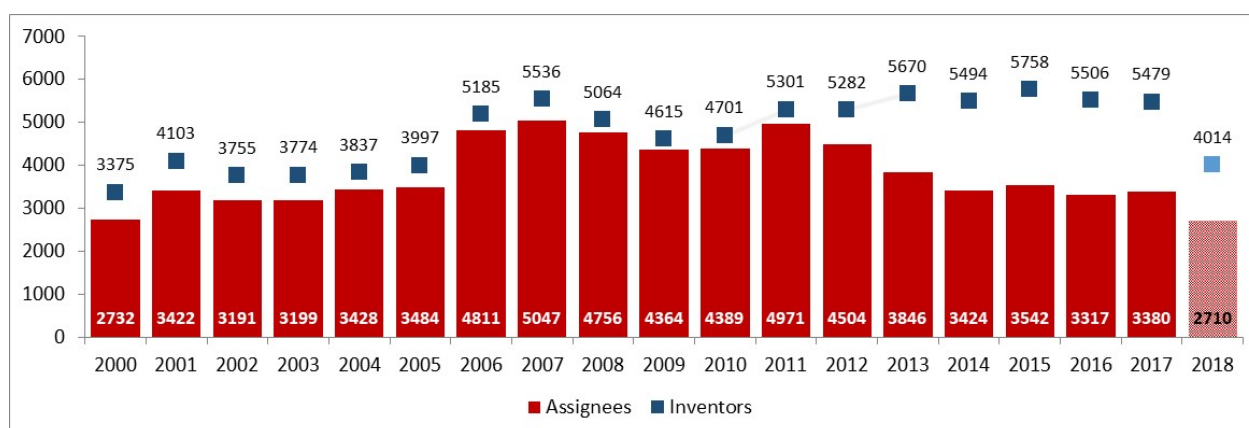
⁸ בקשה שנזנחה הינה בקשה שאינה יותר "תלויה ועומדת" (pending) כתוצאה מאי הגשה של בקשת הארכה, או משום שהמבקש לא הגיב לבקשת הבוחנים לתיקון תביעות (claims) במסמכי הבקשה לפטנט. בקשה שנזנחה לא תוכל להפוך לפטנט.

⁹ בקשות PCT שנכנסו לשלב לאומי הן בקשות מקומיות לכל דבר ועניין.

מאפייני המצאות ייחודיות

איור 19 מתאר מגמות בהמצאות ייחודיות של ממציאים ומגשים ישראלים בין השנים 2000-2018.¹⁰ הנתונים מתבססים על משפחת הפטנטים הפשוטה DOCDB ומייצגים את תאריך ההגשה הראשון בו הוגשה ההמצאה במשרד או במסלול כל שהוא בעולם. כאשר מתבוננים בהגשות לאורך שני עשורים, ניתן לראות כי עד שנת 2007 קיימת מגמה ברורה בגידול מספר ההמצאות הייחודיות של מגשים וממציאים ישראלים. גידול משמעותי במספר ההמצאות הייחודיות נרשם בין השנים 2005 ל-2007. בתקופה זאת, גדל מספר ההמצאות הייחודיות של ממציאים ישראלים בכ-39% ומספר ההמצאות הייחודיות של מגשים ישראלים גדל בכ-45%. שנת 2007 הייתה שנת שיא בהגשת בקשות ייחודיות לפטנט, עם 5047 בקשות של מגשים וכ-5536 בקשות של ממציאים. בשנים 2008-2010 ניתן להבחין במגמת ירידה במספר הבקשות הייחודיות של מגשים ושל ממציאים. החל משנת 2011 ניתן להבחין בעלייה מתונה במספר ההמצאות הייחודיות של הממציאים, בעוד ישנה מגמת ירידה ולאחר מכן התייצבות בהגשות של בעלי הפטנט.

איור 19: המצאות ייחודיות (משפחת DOCDB) של ממציאים ומגשים ישראלים, 2000-2018



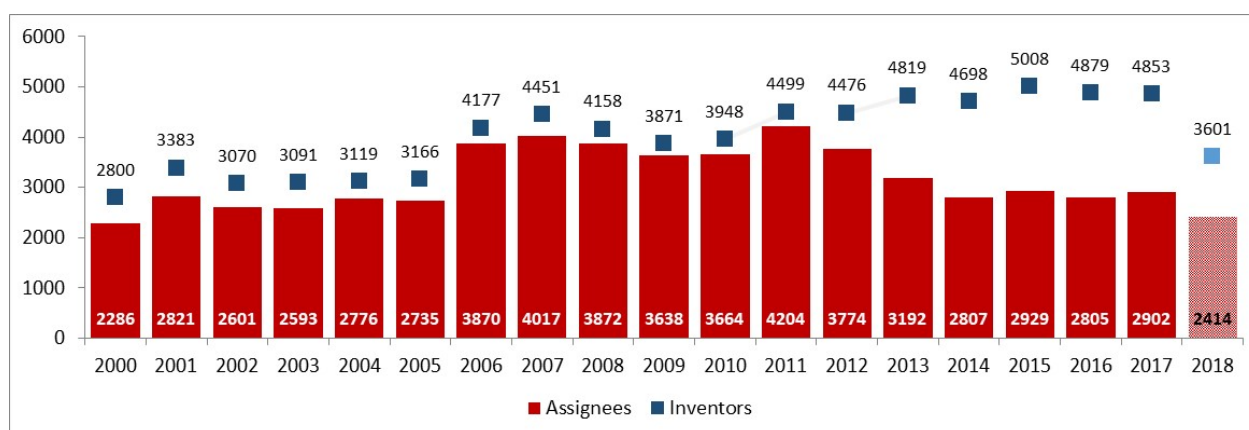
מקור הנתונים – עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT

מבט נוסף על מדד המייצג המצאות ייחודיות ומבוסס על משפחת הפטנטים המורכבת INPADOC מוצג באיור 20. בדומה לאיור הקודם, תרשים זה מציג את מספר ההמצאות הייחודיות של ממציאים ומגשים ישראלים בין השנים 2000 ל-2018.¹¹ ניתן לראות כי המספר האבסולוטי של ההמצאות הייחודיות במשפחה זאת קטן יותר מזה של המשפחה הפשוטה DOCDB, אך קו המגמה נשמר ודומה מאוד לזה המוצג באיור הקודם. הסיבה לספירות הנמוכות יותר במדד ההמצאות הייחודיות המבוסס על משפחת הפטנטים המורכבת נעוצה בפרשנות המורחבת יותר של משפחת INPADOC. היות והבקשות השייכות למשפחת INPADOC לא חייבות לחלוק בדיוק את אותו סט יחיד של תביעות דין קדימה כמו משפחת DOCDB, מספר הבקשות המשויכות לכל משפחה גדול יותר ולכן מספר ההמצאות הייחודיות קטן יותר.

¹⁰ הנתונים עבור השנים 2012-2015 מתבססים על שילוב של חיזוי מגמות העבר ושקלול הגשת בקשות במסלול PCT וב-USPTO (המהווים את רוב ההגשות במשפחת הפטנטים) בשלוש השנים האחרונות.

¹¹ הנתונים עבור השנים 2012-2015 מתבססים על שילוב של חיזוי מגמות העבר ושקלול הגשת בקשות במסלול PCT וב-USPTO (המהווים את רוב ההגשות במשפחת הפטנטים) בשלוש השנים האחרונות.

איור 20: המצאות ייחודיות (משפחת INPADOC) של ממציאים ומגיישים ישראלים, 2000-2018



מקור הנתונים – עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT

דרך נוספת להתבונן על משפחת INPADOC, היא באמצעות נגזרת מיוחדת שלה. פטנטים הומוגניים המגנים על אותה המצאה ואשר נרשמו בשלושת משרדי הרישום הגדולים (USPTO, JPO, EPO) מכונים על ידי ה-OECD **"משפחת פטנטים משולשת"** (triadic patents families), להלן פטנטים טריאדיים). בשונה ממדד ההמצאות הייחודיות המהווה איחוד של הבקשות לפטנט המייצגות את אותה המצאה, ללא תלות במשרד המגיש וללא כפילות, מדד הפטנטים הטריאדיים מייצג חיתוך של סט בקשות המייצגות את אותה המצאה (Dernis, & Khan, 2004).

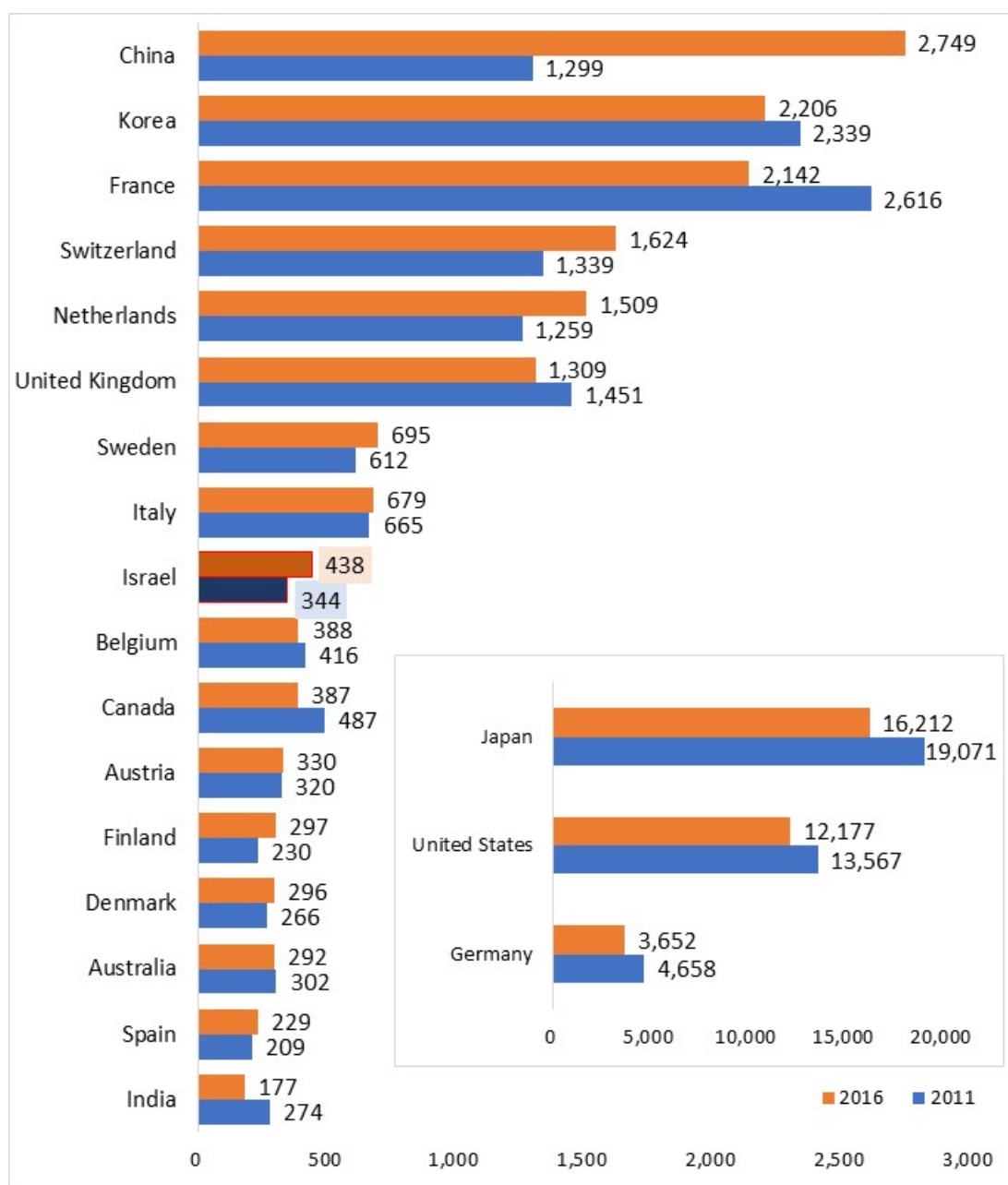
לפטנטים הטריאדיים מיוחסת חשיבות וערך רב מפני שמגיש הפטנט נשאו בהוצאות כספיות ובעיכובים מנהלתיים רבים על מנת להסדיר את הגנת הקניין הרוחני באופן מרבי בעולם. המשפחות הטריאדיות משפרות את יכולת ההשוואה הבינלאומית של מדדים לפטנטים, מפני שהן מושפעות פחות מחוקים, תקנות ואסטרטגיות לרישום פטנטים ולכן נחשבות לפחות מוטות (unbiased). אי לכך, מדדים המבוססים על משפחות משולשות מספקים יכולת משופרת לעריכת השוואות בינלאומית על ביצועי חדשנות של מדינות.

במקרה הפרטי הישראלי, מדד הפטנטים הטריאדיים מהווה מדד פחות מייצג לתיאור החדשנות המקומית וזאת בשל הדומיננטיות הרבה של הגשות ישראליות במשרד הפטנטים האמריקאי והמיעוט היחסי בהגשת בקשות מצד גופים ישראלים במשרד הפטנטים היפני. אי לכך, מספר הפטנטים הטריאדיים של ישראל נמוך באופן אבסולוטי יחסי (בהשוואה למדדים אחרים, כגון הגשות PCT).

איור 21 מציג את מספר הפטנטים הטריאדיים של מגיישים ממדינות ה-OECD, סין והודו בשנים 2011 ו-2016. מהנתונים עולה כי מספר הפטנטים הטריאדיים של מדינות אירופאיות קטנות, הדומות במאפייניהן לישראל גבוה באופן משמעותי. כך למשל נתוני 2016 מראים כי מספר הפטנטים הטריאדיים של ישראל קטן פי 3.7 משל שווייץ, פי 3.4 משל הולנד ופי 1.6 משל שוודיה. כאשר עורכים השוואה יחסית, רואים כי ישראל דורגה בשנת 2011 במקום ה-8 בעולם במספר הפטנטים הטריאדיים לנפש ובשנת 2016 במקום השביעי (איור 22). סביר מאוד להניח כי הסיבה העיקרית למספר הפטנטים הטריאדיים הנמוך של ישראל (מספר אבסולוטי) נעוץ במספר הקטן של חברות ישראליות רב לאומיות גדולות, וזאת בהשוואה מספר מדינות אירופאיות קטנות כגון שווייץ, הולנד, שוודיה, דנמרק

ופינלנד, להן מספר רב של חברות ענק. פטנט טריאדי הוא פטנט יקר לתחזוקה. ככל שהחברה גדולה, "עשירה" וגלובלית יותר, כך גדלה ההסתברות שתגן על ההמצאה שלה בשווקים רבים יותר.

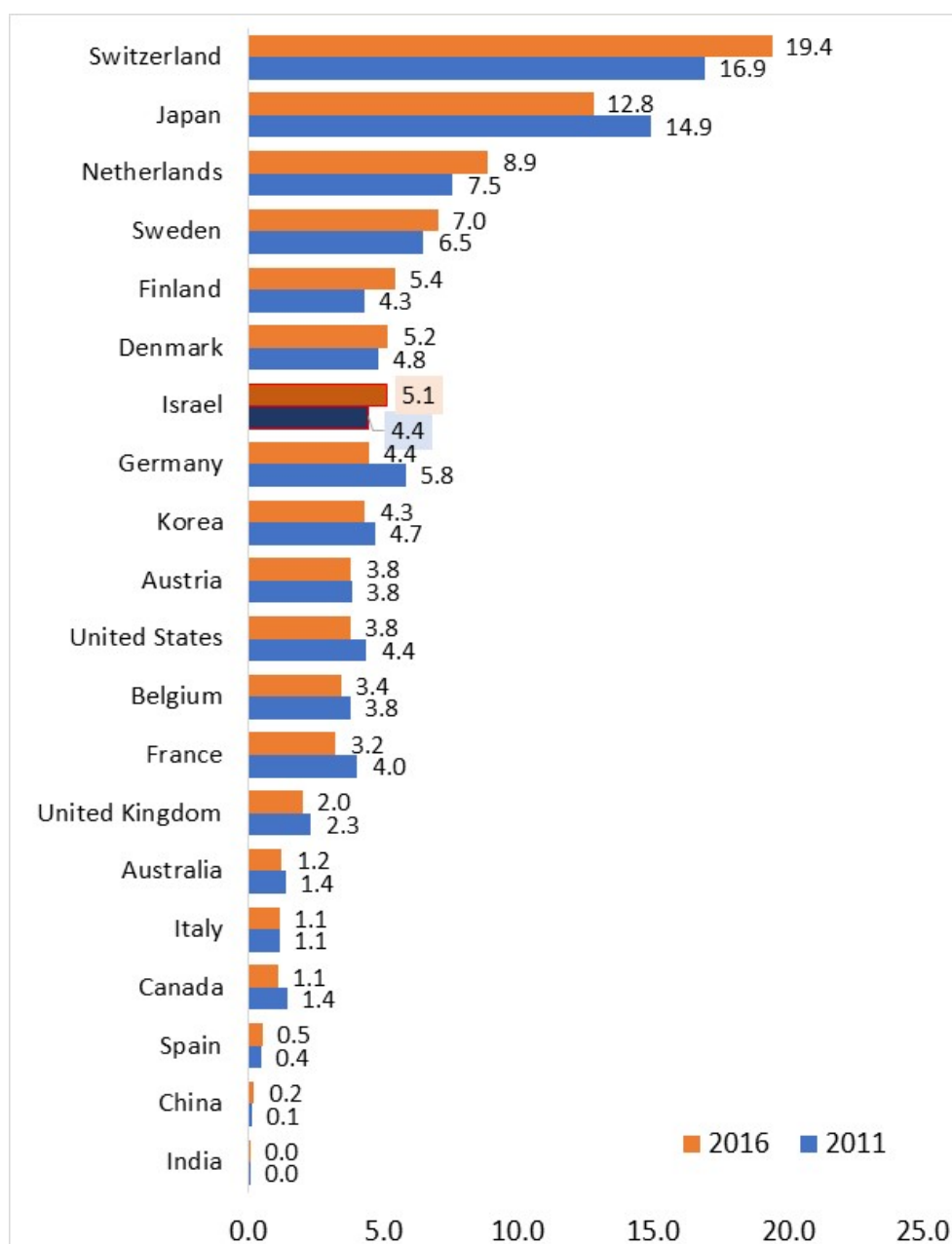
איור 21: פטנטים טרייאדים של מגישים 2011, 2016¹²



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT

¹² מקור הנתונים: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT. ספירה יחסית לפי שנת בכורה.

איור 22: פטנטים טרייאדים של מגישים ל-100,000 נפש 2011, 2016¹³



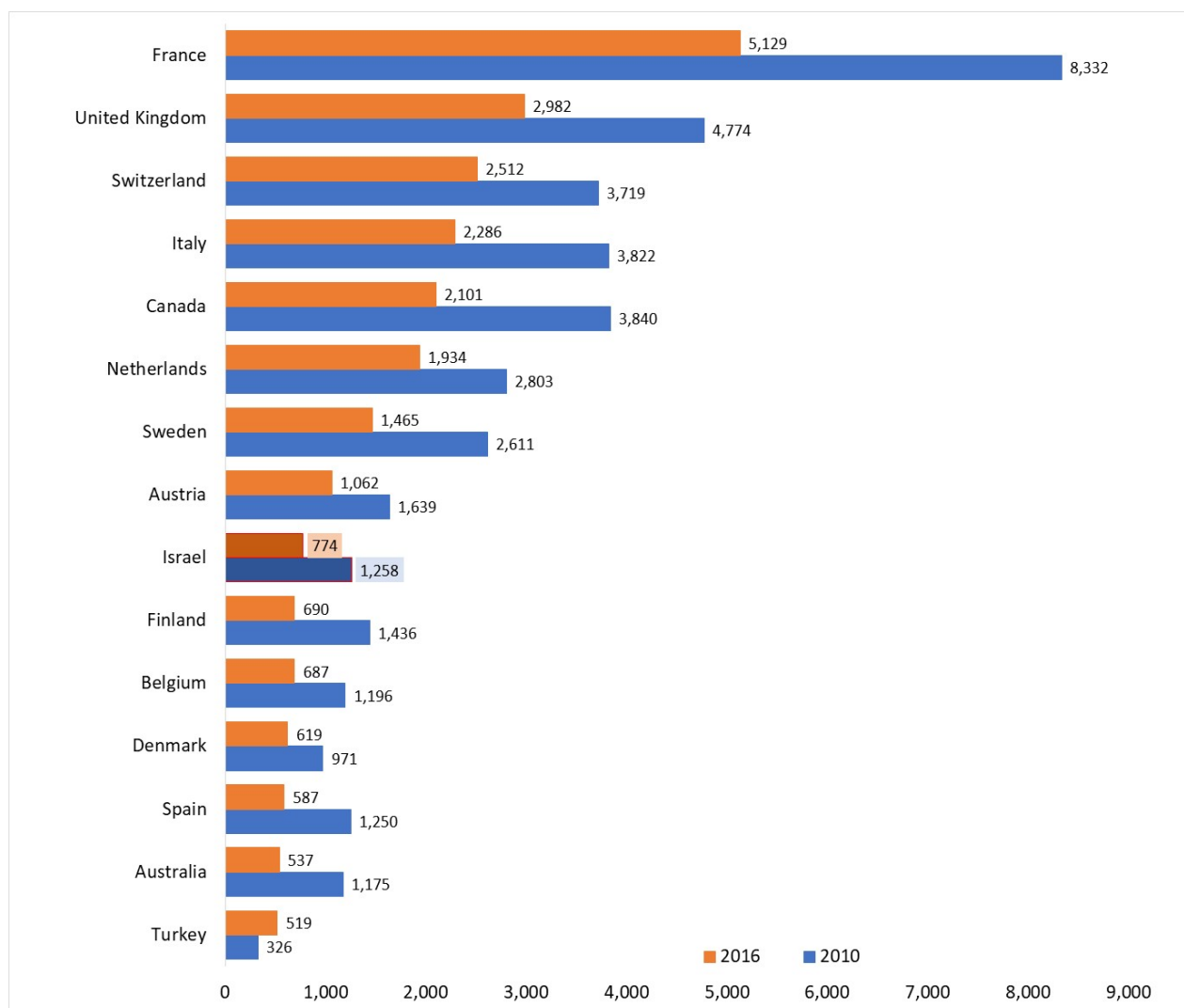
מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT

איור 23 מציג את מספר הפטנטים במשפחת IP5 (בקשות לפטנט שהוגשו בלפחות משניים מהמשרדים הבאים: משרד הפטנטים האירופי, משרד הפטנטים האמריקאי, משרד הפטנטים הסיני, משרד הפטנטים הקוריאני ומשרד הפטנטים היפני) בשנים 2010 ו-2016. מהנתונים עולה כי ישראל מוקמה בשנת 2016 במקום ה-14 בעולם במספר בקשות ב-IP5. בדומה למגמה שזוהתה במדד בפטנטים הטריאדיים, ניתן לראות מספר הבקשות לפטנט שהוגשו במשפחה זאת על ידי מדינות אירופאיות, הדומות יותר במאפייניהן לישראל גבוהות באופן משמעותי. כך למשל, נתוני 2016 מראים כי מספר הבקשות ה-IP5 של ישראל קטן פי 4.2 משל שווייץ, פי 2.9 משל הולנד, פי 2.1 משל שוודיה

¹³ מקור הנתונים: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT. ספירה יחסית לפי שנת בסיס.

ופי 1.8 משל אוסטריה. סביר מאוד להניח כי הסיבות העיקריות למספר הפטנטים הנמוך יחסית של ישראל במשפחת ה-IP הן ההתמקדות בשוק האמריקאי (רישום נמוך יחסית במשרד האירופאי ונמוך מאוד בשלושת המשרדים האחרים) ומיעוטן של חברות ישראליות רב לאומיות גדולות הנוטות בדרך כלל להגן על הקניין הרוחני שלהן בשווקים רבים.

איור 23: בקשות לפטנטים במשפחת IP5, 2010, 2016¹⁴



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT

מגישים מובילים בהמצאות ייחודיות

לוח 8 מציג את המגישים המובילים בהמצאות ייחודיות בשנים 2014-2018 (סה"כ הבקשות בכל התקופה). חשוב לציין כי ההגדרה ללאומיותו של המגיש נגזרת משיך המדינה המופיע במסמכי הפטנט (כתובת המדינה של המגיש). כפי שניתן לראות מהטבלה, חמשת המגישים הישראליים המובילים בהמצאות ייחודיות בשנים אלו היו ביוסנס ישראל, הטכניון, רד-הט ישראל, מכון וייצמן ומלנוקס. האוניברסיטה העברית ממוקמת במקום השישי ואחריה אוניברסיטת תל אביב,

¹⁴ מקור הנתונים: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני OECD.STAT. ספירה יחסית של מגישים לפי שנת בכורה.

אוניברסיטת בן גוריון ויסקר. אוניברסיטת בר אילן סוגרת את העשירה הראשונה. מגמת הירידה בפעילות ההמצאתית של חברת טבע ממשיכה והיא נפלטה מרשימת עשרת המגשים המובילים בהגשת בקשות ייחודיות לפטנט (מקום 16 בלבד).

לוח 8: מגשים ישראלים¹⁵ מובילים בהמצאות ייחודיות 2014-2018

Rank	Assignee	Sector	Distinct applications 2014-2018
1	BIOSENSE WEBSTER ISRAEL	Company	402
2	TECHNION ISRAEL INSTITUTE OF TECHNOLOGY	University	321
3	RED HAT ISRAEL	Company	302
4	WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE	University	265
5	MELLANOX TECHNOLOGIES	Company	253
6	HEBREW UNIVERSITY OF JERUSALEM	University	248
7	TEL AVIV UNIVERSITY	University	245
8	BEN GURION UNIVERSITY	University	149
9	ISCAR	Company	126
10	BAR ILAN UNIVERSITY	University	117
11	APPLIED MATERIALS ISRAEL	Company	116
12	ISRAEL AEROSPACE INDUSTRIES	State company	106
13	CORTICA	Company	102
14	CORNING OPTICAL COMMUNICATIONS WIRELESS	Company	98
15	MARVELL	Company	85
16	TEVA PHARMACEUTICAL INDUSTRIES	Company	84
17	ELBIT SYSTEMS	Company	74
18	VERINT SYSTEMS	Company	71
19	HADASIT MEDICAL RESEARCH	Hospital	68
20	STRATASYS	Company	63
21	VATBOX	Company	61
22	SHEBA TEL HASHOMER	Hospital	60
23	STOREDOT	Company	56
24	ORIDION MEDICAL	Company	55
25	ASPECT IMAGING	Company	54
26	BIOCARTIS	Company	53
27	MOR RESEARCH APPLICATIONS	Hospital	51
28	DSP GROUP	Company	45
29	MEDIMOP MEDICAL PROJECTS	Company	44
30	MOBILEYE	Company	43

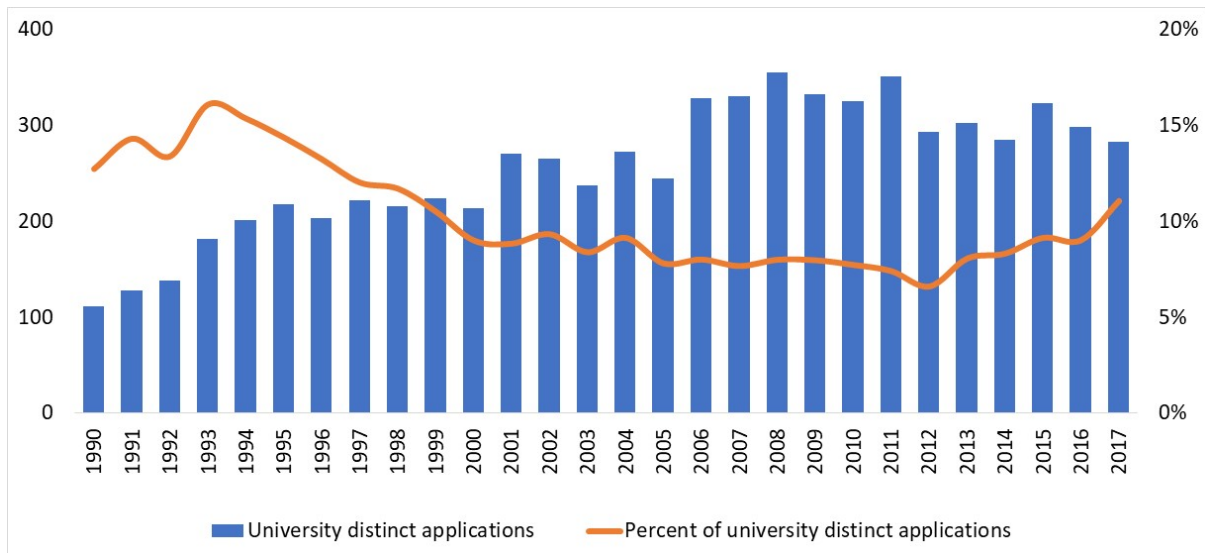
מקור הנתונים – עיבוד מיוחד של מוסד נתוני PATSTAT ולטבלאות הרמוניזציה ושיוך סקטוריאלי של מוסד נתונים.

¹⁵ ההגדרה למבקש ישראלי היא על פי הכתובת המופיעה במסמכי הפטנט (IL).

פעילות המצאתית של מחקר אוניברסיטאי, רפואי וממשלתי בישראל

איור 24 מציג את מספר המצאות ייחודיות של סקטור ההשכלה הגבוהה ואת שיעורן מתוך סה"כ ההמצאות הייחודיות של מגישים ישראלים בין השנים 1990-2017. כפי שניתן לראות מהנתונים, מתחילת שנות ה-90 של המאה העשרים ועד שנת 2011, חלה עלייה, כמעט רצופה במספר הבקשות הייחודיות של האוניברסיטאות בישראל. החל משנת 2012, ניתן לזהות מגמה של ירידה מתונה והתייצבות במספר הבקשות הייחודיות של סקטור זה. בשנת 2017, הוגשו כ-280 בקשות ייחודיות לפטנט ע"י האוניברסיטאות, כ-75 בקשות ייחודיות פחות מאלו שהוגשו ב-2008 (355 בקשות) שהייתה שנת השיא בפעילות ההמצאתית של האוניברסיטאות. מעניין לראות כי החל משנות ה-90, חלה ירידה משמעותית בשיעור הפטנטים האוניברסיטאיים הישראלים. בתחילת שנות ה-90, נתון זה עמד על כ-15% מתוך סך כל הבקשות של המגישים, ירד לכ-6.5% בשנת 2012 ועומד בשנתיים האחרונות על כ-10%-11% מסך כל הבקשות הייחודיות.

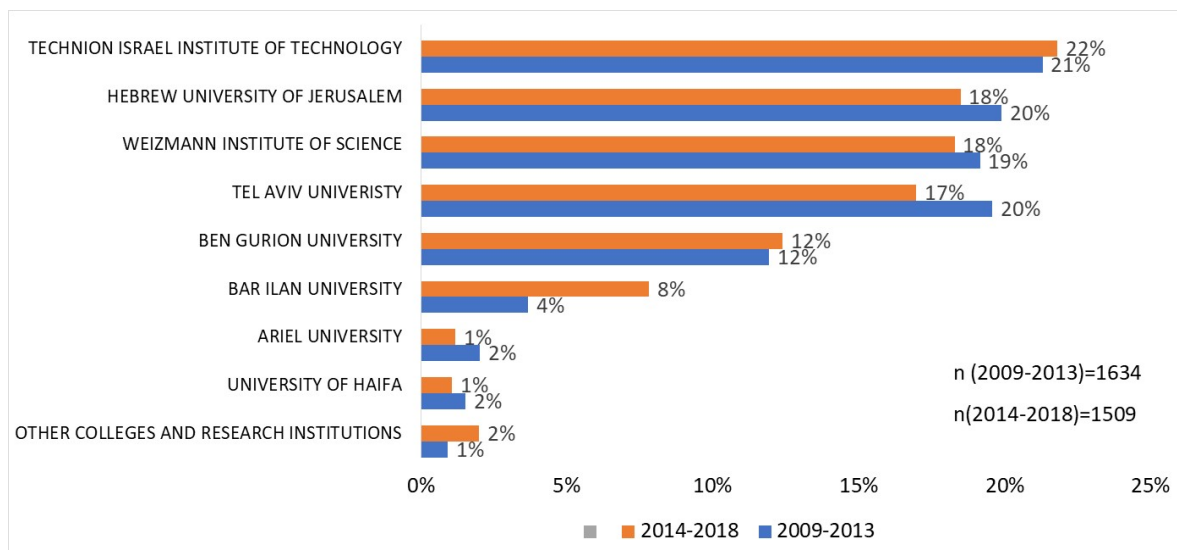
איור 24: מספר המצאות ייחודיות של סקטור ההשכלה הגבוהה ושיעורן מתוך סה"כ ההמצאות הייחודיות של מגישים ישראלים 1990-2017



מקור הנתונים – עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT

איור 25 מציג את התפלגות ההמצאות הייחודיות של אוניברסיטאות המחקר, מתוך סך כל ההמצאות האוניברסיטאיות בשתי תקופות זמן. בין השנים 2014-2018, הבקשות הייחודיות לפטנט של הטכניון היוו כ-22% מתוך סך כל הפעילות ההמצאתית של המוסדות להשכלה גבוהה בישראל. האוניברסיטה העברית, מכון ויצמן ואוניברסיטת תל אביב חולקים התפלגות דומה, כ-18% מכלל ההמצאות הייחודיות האוניברסיטאיות (כל אחת). הפעילות ההמצאתית באוניברסיטת בן גוריון היוותה בשנים אלו כ-12% מתוך סך כל ההמצאות הייחודיות של האוניברסיטאות ואוניברסיטת בר אילן היוותה כ-8% מכלל הפעילות (גידול של כ-4% בהשוואה לנתוני 2009-2013). נתח ההמצאות הייחודיות במוסדות ההשכלה הגבוהה הנותרים (אוניברסיטת אריאל, אוניברסיטת חיפה ומספר מכללות) עמד על כ-4% בלבד בתקופה זאת.

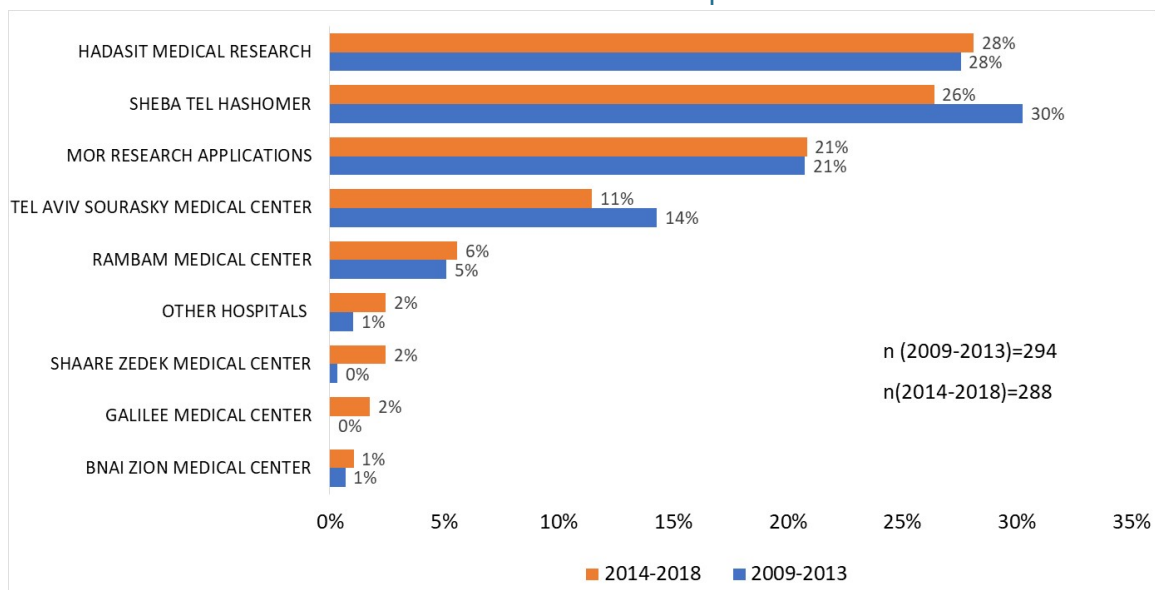
איור 25: התפלגות המצאות ייחודיות של אוניברסיטאות ומוסדות מחקר מתוך סך כל הבקשות של האוניברסיטאות 2018-2009



מקור הנתונים – עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT

איור 34 מציג את התפלגות ההמצאות הייחודיות של סקטור בתי החולים והמרכזים הרפואיים בשנים 2013-2009 ו 2018-2014. כפי שניתן לראות מהאיור, בשנים 2018-2014 ההמצאות הייחודיות של שלושה מרכזים רפואיים (הדסית – החברה למסחר של בית חולים הדסה, שיבא תל השומר ומור יישומים - החברה למסחר של קופת חולים כללית) היוו כ-75% מתוך סך כל ההמצאות הייחודיות של סקטור בתי החולים. בנוסף ניתן לראות שבהשוואה לשנים 2013-2009 חלה ירידה בשיעור היחסי של הבקשות הייחודיות של שיבא תל השומר (-4%) ושל המרכז הרפואי תל אביב ע"ש סוראסקי-איכלוב (-3%).

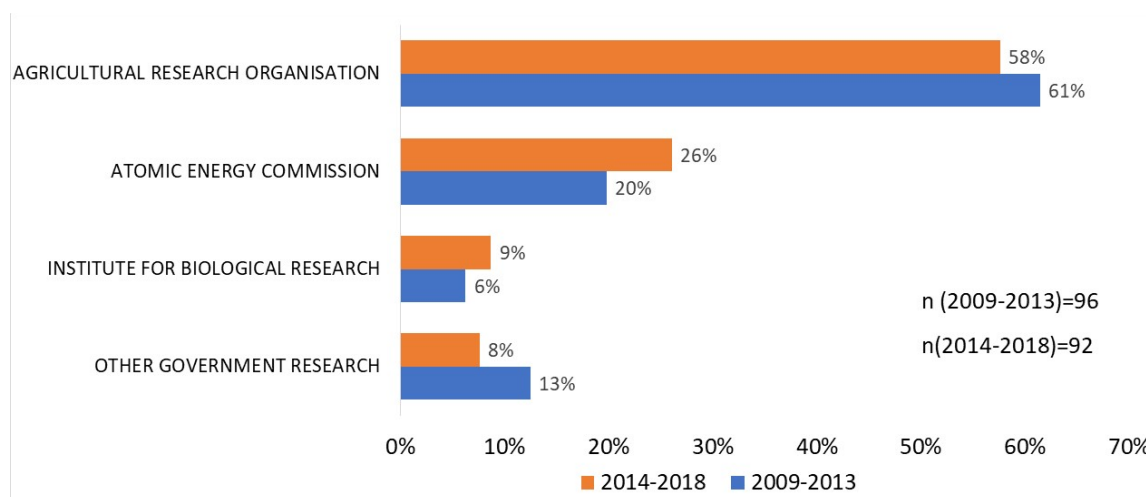
איור 26: התפלגות המצאות ייחודיות של בתי החולים ומרכזים רפואיים מתוך סך כל הבקשות של סקטור זה 2018-2009



מקור הנתונים – עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT

איור 27 מציג את התפלגות ההמצאות הייחודיות של הסקטור הממשלתי בשנים 2009-2013 ו-2014-2018. ניתן לראות מהאיור כי שני גופים - המינהל המחקר החקלאי - מכון וולקני והועדה לאנרגיה אטומית (ממ"ג-שורק וקמ"ג-נגב) היו אחראים בשנים 2014-2018 על כ-84% מכלל הבקשות הייחודיות של הסקטור הממשלתי. בהשוואה לשנים 2009-2013, חלה עליה בשיעור היחסי של הבקשות הייחודיות לפטנט של הועדה לאנרגיה אטומית (+6%) ושל המכון הביולוגי (+3%), על חשבון מכון וולקני ומוסדות ממשלתיים אחרים.

איור 27: התפלגות המצאות ייחודיות של הסקטור הממשלתי מתוך סך כל הבקשות של סקטור זה 2018-2009



מקור הנתונים – עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT

מאפייני הסקטור העסקי

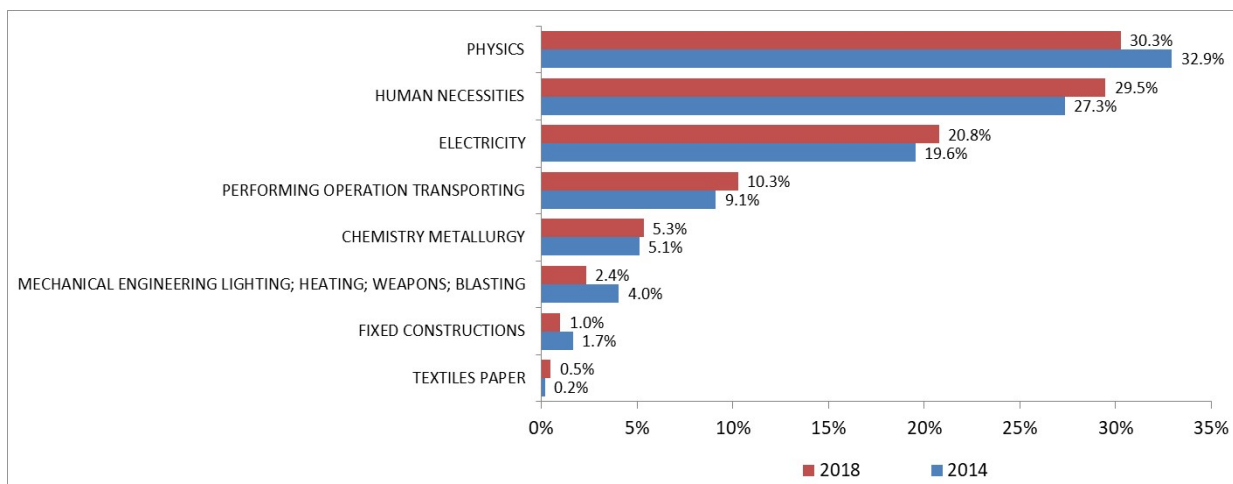
איור 28 מציג את התפלגות ההמצאות הייחודיות של הסקטור העסקי הישראלי בשנים 2014 ו-2018 לפי תחום סיווג SECTION. בשנת 2018, כ-30% מההמצאות הייחודיות התמקדו בתחום הפיזיקה, כ-30% בתחום אמצעים לצרכים אישיים¹⁶, כ-21% בתחום החשמל, כ-10% בתחום Performing Operations, Transporting, כ-5% בתחום הכימיה וכ-2% בתחום הנדסת מכונות. שני התחומים הנותרים (בנייה; טקסטיל ונייר) מהווים רק כ-2% מההמצאות הייחודיות.

תמונה מפורטת יותר לגבי הסיווגים הטכנולוגיים של ההמצאות הייחודיות מתקבלת מניתוח סיווגי המשנה (Class, Subclass) המוצגים באיור 29 ובאיור 30. כפי שניתן לראות מניתוח סיווג המשנה Class באיור 29, כ-24% מההמצאות הייחודיות של הסקטור העסקי בשנת 2018 היו בתחום מדעי הרפואה והחיים (הכולל את תחום הפארמה) וכ-17% היו בתחום המחשבים והחישוב. תחום התקשורת האלקטרונית היווה בשנה זאת כ-13% מכלל ההמצאות הייחודיות. רמת רזולוציה גבוהה יותר לתת-התחומים מוצגת באיור 30 המראה את סיווג המשנה subclass. בשנת 2018 תת

¹⁶ בקטגורית "אמצעים לצרכים אישיים" (Human Necessities) כלולים בקשות הקשורות ללבוש, הנעלה, מזון, מוצרים חקלאיים ושיטות ותהליכים חקלאיים וכו'.

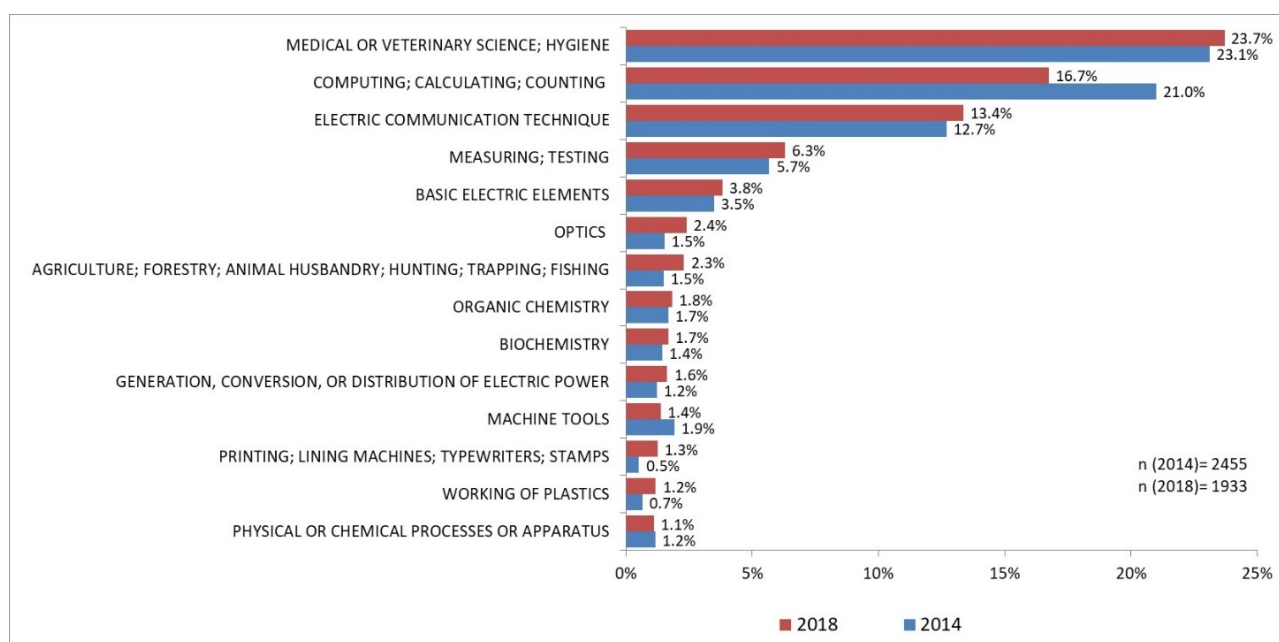
הסיווגים המובילים היו עיבוד נתונים אוטומטי (ענ"א) – 9% מכלל ההמצאות הייחודיות (ירידה חדשה של כ-5% בהשוואה לשנת 2014), דיאגנוזה וניתוח (9%) ושידור מידע דיגיטלי (7%).

איור 28: התפלגות המצאות ייחודיות לפי תחום פטנט ראשי - SECTION (ספירה יחסית¹⁷) של הסקטור העסקי



מקור הנתונים – עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT ולטבלאות הרמוניזציה ושיוך סקטוריאלי של מוסד נאמן.

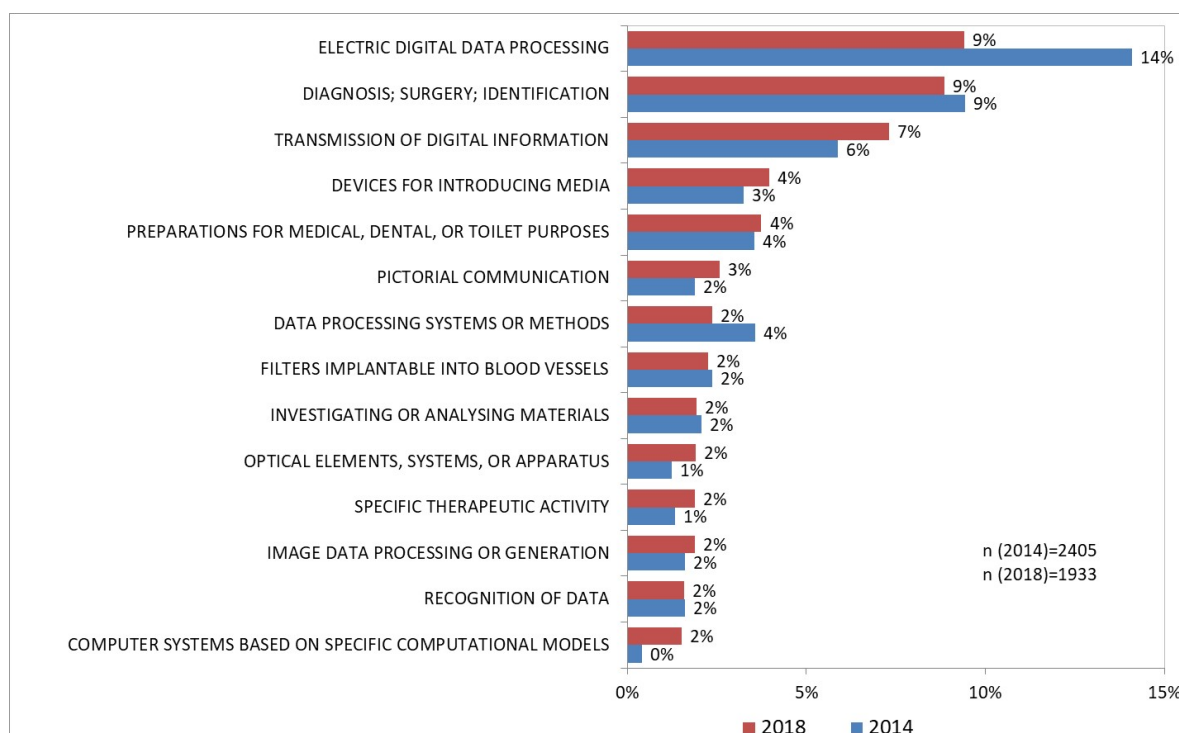
איור 29: התפלגות המצאות ייחודיות לפי סיווג CLASS (ספירה יחסית) של הסקטור העסקי



מקור הנתונים – עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT ולטבלאות הרמוניזציה ושיוך סקטוריאלי של מוסד נאמן.

¹⁷ מכיוון שברשמים רבים אין משמעות לסדר ההופעה של הסיווג הראשי או המשני, בוצעה ספירה יחסית של הסיווגים. לדוגמה: במידה והמצאה ייחודית סווגה כשייכת גם לתחום החשמל וגם לפיזיקה – ערך של 0.5 ניתן לכל תחום.

איור 30: התפלגות המצאות ייחודיות לפי סיווג משני - SUB-CLASS (ספירה יחסית) של הסקטור העסקי



מקור הנתונים – עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT ולטבלאות הרמוניזציה ושיוך סקטוריאלי של מוסד נאמן.

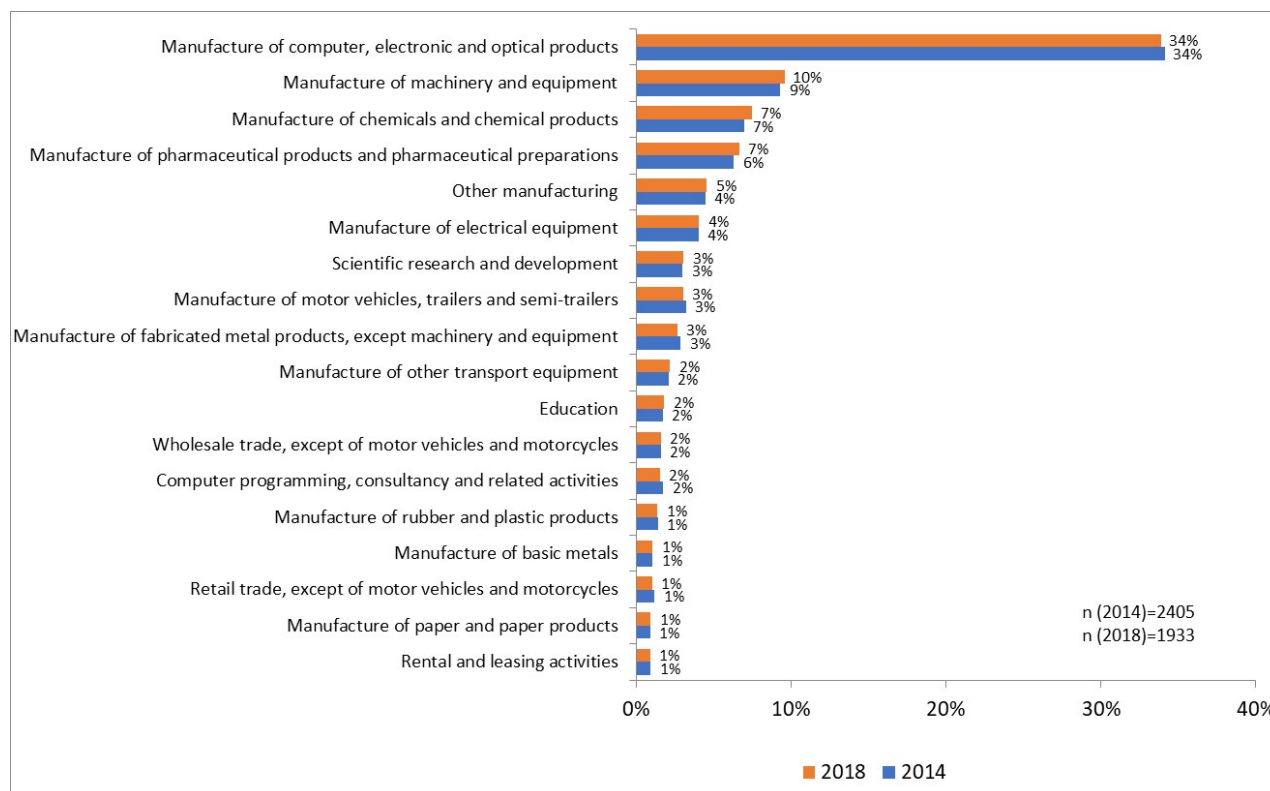
לאחרונה, צוות חוקרים ממכון פראונהופר (Fraunhofer ISI) בגרמניה פיתח שיטת קונקורדנציה הסתברותית חדשה להקצאת פטנטים לענפי הכלכלה (Neuhäusler et al., 2019). עבודה זאת ממשיכה מאמצים קודמים של קבוצת מחקר זאת בנושא זה (Schmoch, 2008) אשר יושמה, בין היתר, גם בדוחות קודמים של מוסד נאמן בנושא הערכת תפוקות מו"פ-פטנטים. כדי להגדיר את הקונקורדנציה בין התחום הטכנולוגי של הפטנט לבין ענף התעשייה המקביל, חוקרי פראונהופר קישרו את בסיס נתוני הפטנטים PATSTAT עם בסיס נתוני החברות ORBIS. בוצעה הצלבה בין מגישי הפטנט ב-PATSTAT (השייכים לסקטור העסקי) לבין החברות במסד הנתונים ORBIS שאפשרה לקבל מידע על הסקטור התעשייתי אליו שייך מגיש הפטנט. ההצלבה בין שני מסדי נתונים אלו אפשרה לחשב את הפרופיל הטכנולוגי של כל אחת מהחברות שהוצלבו, כלומר לקבל את מספר הפטנטים והתפלגות הפטנטים שלהן לפי הענפים הטכנולוגיים. הקונקורדנציה מאפשרת בעצם לייצר את הפרופיל של פטנטים השייכים לסקטור טכנולוגי מסוים בחיתוך על פי ענפי התעשייה או להיפך. שלבי העבודה היו כרוכים בבניית מטריצת קונקורדנציה הסתברותית אשר כללה את הצעדים הבאים:

- רשימת 35 התחומים של WIPO (Schmoch, 2008) שימשה לשם הגדרת התחומים הטכנולוגיים בהתבסס על סיווגי הפטנט (IPC classes).
- קיבוץ הפטנטים השייכים לסקטור העסקי לפי סיווג הענפים התעשייתיים (NACE Rev. 2, 2-digit).
- יצירת מטריצה של שיעור הפטנטים לפי תחום טכנולוגי ולפי סקטור תעשייתי שניתן ליישם אותה עבור כל נתוני פטנטים שנאספו באמצעות סיווג WIPO-35.

איור 31 מדגים את המתודולוגיה לעיל על נתונים ישראליים. האיור מציג את ההתפלגות הענפית של המצאות ייחודיות של הסקטור העסקי הישראלי על פי המרה של תחום פטנט IPC לסיווג NACE

בשנים 2014 ו-2018. כפי שניתן לראות מהתרשים, מטריצת הקונקורדנציה העריכה כי כ-34% מההמצאות הייחודיות של הסקטור העסקי הישראלי שייכות לענף המחשבים והמוצרים האלקטרוניים האופטיים, כ-10% מההמצאות קשורות לענף ייצור מכונות וציוד, כ-7% שייכות לענף הכימיה, כ-7% נוספים לענף הפארמה וכ-42% לתחומים אחרים. חשוב לציין יש לראות בתוצאות של תרגיל זה כפרוקסי בלבד להתפלגות הענפית של הפטנטים.

איור 31: התפלגות ענפית של המצאות ייחודיות של הסקטור העסקי הישראלי על פי המרה של תחום פטנט IPC לסיווג NACE



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT ומטריצת הקונקורדנציה של Fraunhofer (Neuhäusler et al., 2019)

בעלות זרה על המצאות מקומיות

מרכזי מו"פ הם חברות בת ישראליות של חברות רב לאומיות זרות שמטרתן העיקרית כולל ביצוע פעילויות מחקר ופיתוח טכנולוגיות. משימות אלה מתנהלים במתקנים המבוססים על תשתית מקומית וצוות מקומי של מדענים ומהנדסים. על פי מאגר ההון סיכון הישראלי (IVC), 264 מרכזי מו"פ זרים פעילים כיום בישראל. רוב מרכזי המו"פ הללו הם חלק גדול חברות בינלאומיות (בעיקר בתחום הטכנולוגי) שרכשו חברות ישראליות בעשור האחרון והפך אותם למתקני מחקר מקומיים. לוח 9 מציג את מרכזי המו"פ המובילים בהגשת בקשות ייחודיות לפטנט (הבעלות/מגיש אינו ישראלי אבל לפחות ממציא ישראלי אחד כלול בשרשרת הממציאים) בשתי תקופות זמן: 2009-2013 ו-2014-2018. כפי שניתן לראות מהטבלה, הפעילות ההמצאתית של חברת אינטל צמחה בשיעור עצום (76%) בשנים 2014-2018 בהשוואה לשנים 2009-2013, ובסך הכל הגישה בתקופה זאת 1716 בקשות ייחודיות לפטנט לה היו שותפים ממציאים ישראלים. בחמישייה המובילה של המגישים בשנים 2014-2018

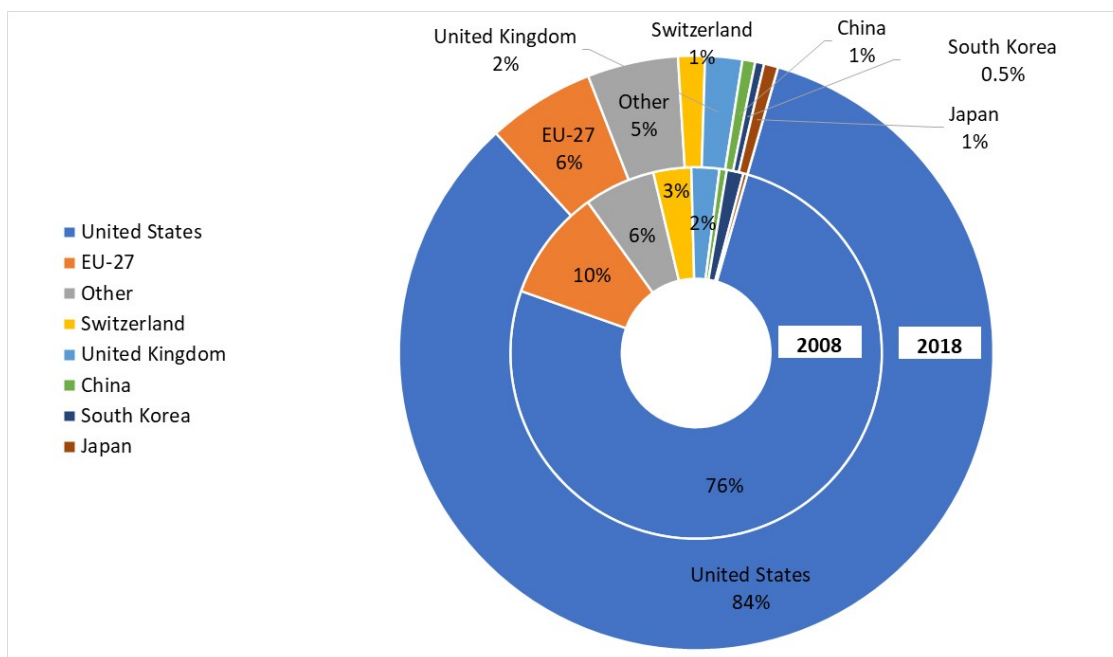
כלולות גם IBM (984 בקשות ייחודיות), HEWLETT PACKARD (422 בקשות ייחודיות), MICROSOFT (404 בקשות ייחודיות) ו-QUALCOMM (399 בקשות ייחודיות).

לוח 9: מגישים זרים מובילים בהמצאות ייחודיות

2014-2018			2009-2013		
Rank	Assignee	App	Rank	Assignee	App
1	INTEL CORPORATION	1716	1	IBM	974
2	IBM	984	2	INTEL CORPORATION	935
3	HEWLETT PACKARD	422	3	HEWLETT PACKARD	584
4	MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING	404	4	EMC CORPORATION	258
5	QUALCOMM	399	5	MICROSOFT CORPORATION	250
6	GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS	314	6	APPLE	220
7	SANDISK TECHNOLOGIES	221	7	QUALCOMM	206
8	EMC IP HOLDING COMPANY	188	8	GOOGLE	183
9	HEWLETT PACKARD INDIGO	188	9	CISCO TECHNOLOGY	176
10	EMC CORPORATION	181	10	FREESCALE SEMICONDUCTOR	161
11	APPLE	171	11	BROADCOM CORPORATION	159
12	WESTERN DIGITAL TECHNOLOGIES	166	12	SANDISK TECHNOLOGIES	152
13	KLA TENCOR	148	13	TEVA PHARMACEUTICALS USA	104
14	CISCO TECHNOLOGY	144	14	GE GENERAL ELECTRIC COMPANY	103
15	MANDB IP ANALYSTS	115	15	SAMSUNG ELECTRONICS COMPANY	99
16	SAMSUNG ELECTRONICS COMPANY	114	16	NDS	87
17	AMAZON TECHNOLOGIES	108	17	MARVELL INTERNATIONAL	86
18	GE GENERAL ELECTRIC COMPANY	96	18	SAP	78
19	MOTOROLA SOLUTIONS	91	19	KODAK	76
20	VMWARE	76	20	GM	75
21	GOOGLE	70	21	MARVELL WORLD TRADE	66
22	AMDOCS SOFTWARE SYSTEMS	68	22	PHILIPS ELECTRONICS	59
23	ENDOCHOICE	67	23	APPLIED MATERIALS	56
24	PHILIPS ELECTRONICS	57	24	VONAGE NETWORK	56
25	PAYPAL	57	25	MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING	55
26	EDWARDS LIFESCIENCES CORPORATION	54	26	KLA TENCOR	55
27	FREESCALE SEMICONDUCTOR	48	27	EMPIRE TECHNOLOGY DEVELOPMENT	53
28	DEVELOPMENT AMDOCS	48	28	SIEMENS	53
29	AVAGO TECHNOLOGIES	47	29	MOTOROLA SOLUTIONS	51
30	FACEBOOK	47	30	CA	49

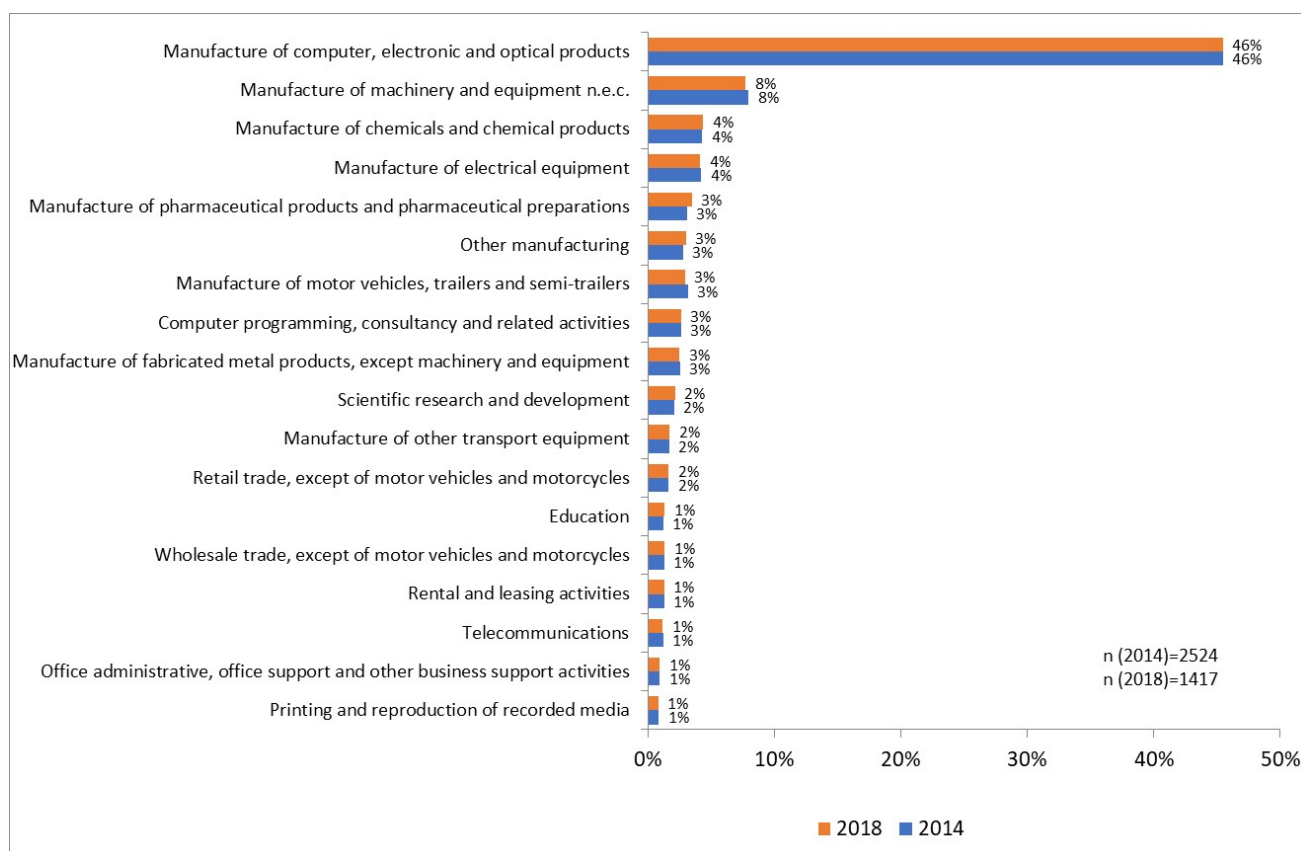
איור 32 המציג את השיוך המדינתי של בקשות ייחודיות לפטנט בחזקת חברות הזרות (להן לפחות ממציא ישראלי אחד), מראה כי בשנת 2018 84% מחברות אלו היו אמריקאיות, כ-9.5% אירופאיות (מדינות ה-EU-27, בריטניה ושווייץ), כ-2.5% אסייתיות (סין, יפן וקוריאה) וכ-5% ממדינות אחרות. איור 33 מציג את ההתפלגות ענפית של המצאות ייחודיות של מגישים זרים השייכים לסקטור העסקי (להן לפחות ממציא ישראלי אחד) על פי המרה של תחום פטנט IPC לסיווג NACE בשנים 2014 ו-2018. כפי שניתן לראות מהתרשים, כ-46% מההמצאות הייחודיות שייכות לענף המחשבים והמוצרים האלקטרוניים האופטיים, כ-8% מההמצאות קשורות לענף ייצור מכונות וציוד, כ-4% שייכות לענף הכימיה וכ-4% נוספים שייכים לענף הציוד האלקטרוני.

איור 32: שיוך מדינתי של בקשות ייחודיות בחזקת חברות זרות (להן לפחות ממציא ישראלי אחד)



מקור הנתונים – עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT

איור 33: התפלגות ענפית של המצאות ייחודיות של מגישים זרים (ממציא ישראלי) על פי המרה של תחום פטנט IPC לסיווג NACE



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לנתוני PATSTAT ומטריצת הקונקורדנציה של Fraunhofer (Neuhäusler et al., 2019)

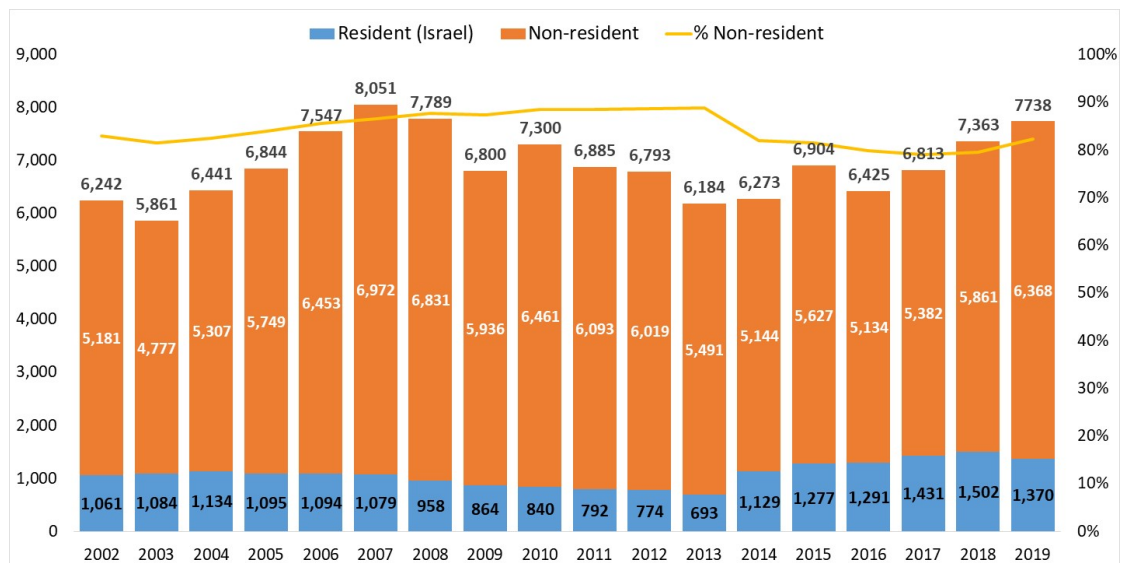
6. מאפייני הפעילות המקומית והזרה ברשות הפטנטים הישראלית

רשות הפטנטים אמונה על רישום זכויות קניין רוחני בתחומי הפטנטים, המדגמים וסימני המסחר בישראל. הרשות גם אחראית על מתן ידיעות לציבור בעניין זכויות שנרשמו, קיום שירותי ספרייה ושירותי פרסום בעניינים אלה וכן גם קיום קשר עם ארגונים בינלאומיים המטפלים בהגנה על קניין תעשייתי. רשות הפטנטים פועלת מכוח החלטת ממשלה ופועלת במתכונת של רשות ביצוע עצמאית ובראשה עומד רשם הפטנטים. בשנת 2009 הוכרה רשות הפטנטים הישראלית כרשות חיפוש ובחינה בינלאומית לפטנטים ובכך צורפה לרשימה של 16 מדינות המובילות בעולם בתחום. רשות הפטנטים מורכבת מ-5 מחלקות עיקריות: **מחלקת מזכירות** - בה מטופלים כל הנושאים של בקשות חדשות לפטנט, סימן מסחר ומדגם שמוגשות לרשות תוך הגשה מכוונת. למזכירות מגיעות בקשות לפטנט ממבקשים ישראלים ובקשות בינלאומיות בשלב לאומי של מבקשים מכל העולם; **מחלקת הפטנטים** - בה בוחנים כלל בקשות לפטנט בחינה מהותית, הן המגיעות דרך מחלקת PCT והן דרך המזכירות; **מחלקת סימני מסחר** - בה בוחנים בקשות לסימן מסחר בחינה מהותית; **מחלקת מדגמים** - בה בוחנים בקשות למדגם בחינה מהותית; **ומחלקת PCT** המקבלת ומטפלת בבקשות לפטנט בינלאומיות המוגשות אליה תוך הגשה מכוונת, שולחת דו"חות בחינה למבקשים ולארגון WIPO (דוח רשות הפטנטים, 2019).

פרק זה מתאר ומנתח את הפעילות הישראלית והזרה בתחום הפטנטים ברשות הפטנטים הישראלית, תוך כדי התמקדות בהיקף הגשת בקשות לפטנט ופטנטים רשומים לאורך השנים, במאפייני המגישים הישראלים והזרים (מדינות, אזורים ושווקים מהן מגיעות הבקשות, התפלגות הסקטוראלית של הבקשות, התחומים הטכנולוגיים והתעשייתיים של הבקשות המוגשות) וההבדלים ביניהם. ניתוח הנתונים בוצע באמצעות קובץ ILPO-PATSTAT המתואר בפרק המתודולוגי של מחקר זה.

איור 34 מתאר מגמות בבקשות לפטנטים שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלית בשנים 2000-2019, בפילוח על פי מגישים ישראלים וזרים. מהאיור עולה כי שנת 2007 הייתה שנת השיא במספר ההגשות (8,050 בקשות לפטנט). בארבע השנים האחרונות (2015-2019), ניכרת מגמה של עלייה במספר הבקשות לפטנט, כאשר בשנת 2019 הוגשו כ-7,738 בקשות. כאשר מתבוננים במגמות ארוכות שנים, ניתן להבחין כי בחמש השנים האחרונות חלה עליה משמעותית בשיעור הבקשות המקומיות לפטנט לעומת הבקשות הזרות. הנתונים מראים כי בין השנים 2014-2019 עמד שיעור הבקשות הזרות על כ-81% מתוך סך כל הבקשות לפטנט שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלית ואילו שיעור הבקשות המקומיות עמד על כ-19% מתוך סך כל הבקשות שהוגשו. לשם השוואה, בין השנים 2006-2013 עמד שיעור הבקשות הזרות על כ-88% מתוך סך כל הבקשות לפטנט ואילו שיעור הבקשות המקומיות עמד על כ-12% בלבד.

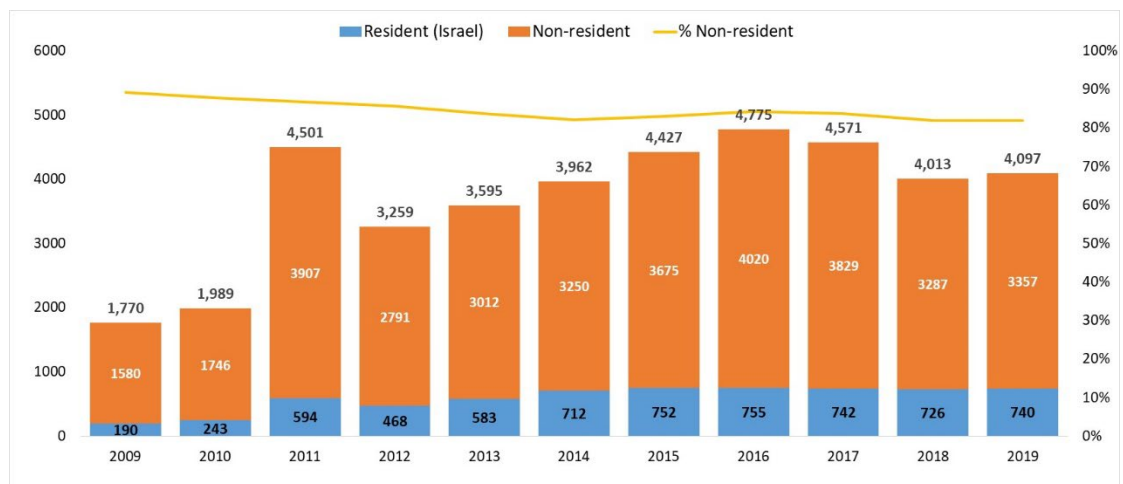
איור 34: בקשות לפטנט של מגישים ישראלים זרים ברשות הפטנטים הישראלית 2019-2002



מקור: דוחות רשות הפטנטים הישראלית, 2019-2006.

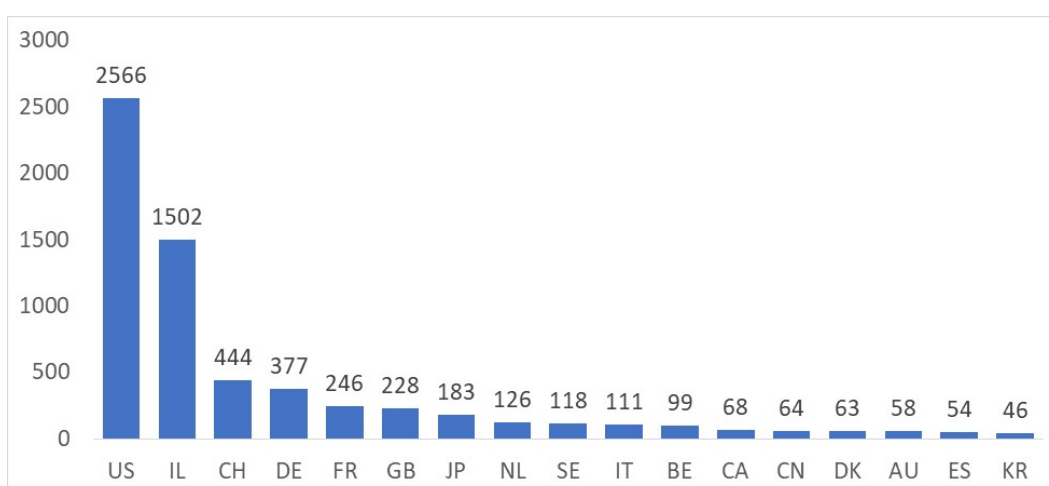
איור 35 מתאר מגמות בפטנטים שניתנו ברשות הפטנטים הישראלית בשנים 2019-2009, בפילוח על פי מגישים ישראלים זרים. מהאיור עולה כי בשנת 2011 התקבלו מספר הפטנטים הגדול ביותר בעשור האחרון (4500). משנת 2012 ואילך, ניתן לזהות מגמה של גידול רציף במספר הפטנטים שהתקבלו, עם האטה מסוימת בשנתיים האחרונות (2018 ו 2019), בהם התקבלו מעט יותר מ-4000 פטנטים בכל שנה. הנתונים מראים כי בעשור האחרון, שיעור הפטנטים שניתנו למגישים זרים נמצא בירידה רצופה בהשוואה לפטנטים שניתנו למגישים ישראלים. בשנת 2009 עמד שיעור זה על כ-89% (11% ישראלים) מכלל הפטנטים שניתנו והוא ירד בשנת 2019 לכ-82% (18% ישראלים) מכלל הפטנטים. כפי שניתן לראות מאיור 36, בשנת 2018 מגישים מארה"ב הגישו את מספר הבקשות לפטנט הגדול ביותר ברשות הפטנטים הישראלית (2556), ואחריהם בסדר יורד, מגישים מישראל (1502), שווייץ (444), גרמניה (377), צרפת (246), בריטניה (228) ויפן (183).

איור 35: פטנטים ישראלים זרים שניתנו ברשות הפטנטים הישראלית 2019-2009



מקור: בסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

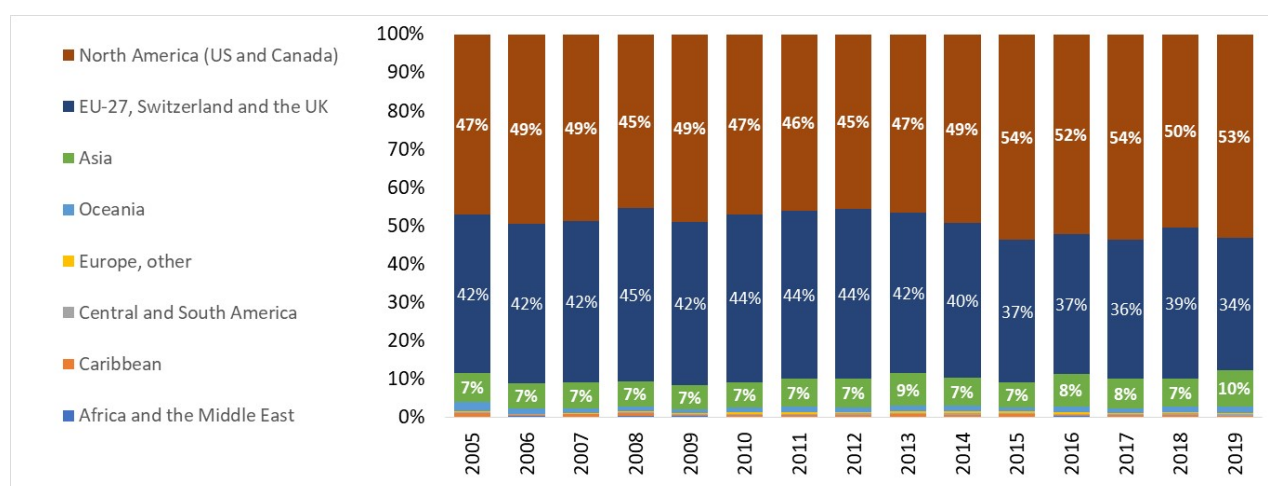
איור 36: מדינות מובילות בהגשת בקשות לפטנטים ברשות הפטנטים הישראלית - 2018



מקור: דוח רשות הפטנטים הישראלית, 2019

מניתוח ההתפלגות הגיאוגרפית של הבקשות לפטנט לאורך שנים, ניתן לזהות מגמה של ירידה משמעותית בשיעור הבקשות של המדינות האירופאיות המפותחות (27 מדינות האיחוד האירופי, שווייץ ובריטניה) ועלייה בשיעור הבקשות מצפון אמריקה ומאסיה. בשנת 2008 היוו הבקשות של מדינות האיחוד האירופי, שווייץ ובריטניה כ-45% מכלל הבקשות הזרות שהוגשו ברשות הפטנט הישראלית, נתון שהשתווה לשיעור הבקשות מארה"ב באותה השנה. שיעור הבקשות ממדינות אסיה (בעיקר יפן, קוריאה, סין, טאיוואן, וסינגפור) היווה בשנה זאת כ-7% מכלל הבקשות הזרות. בשנת 2019 ירד השיעור של הבקשות האירופאיות לכ-34% מכלל הבקשות הזרות, בעוד שיעור הבקשות מארה"ב עלה לכ-53% וגם שיעור הבקשות מאסיה רשם גידול מתון לכ-10% מכלל הבקשות הזרות.

איור 37: התפלגות גיאוגרפית של בקשות זרות לפטנט שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלית בין השנים 2005-2019



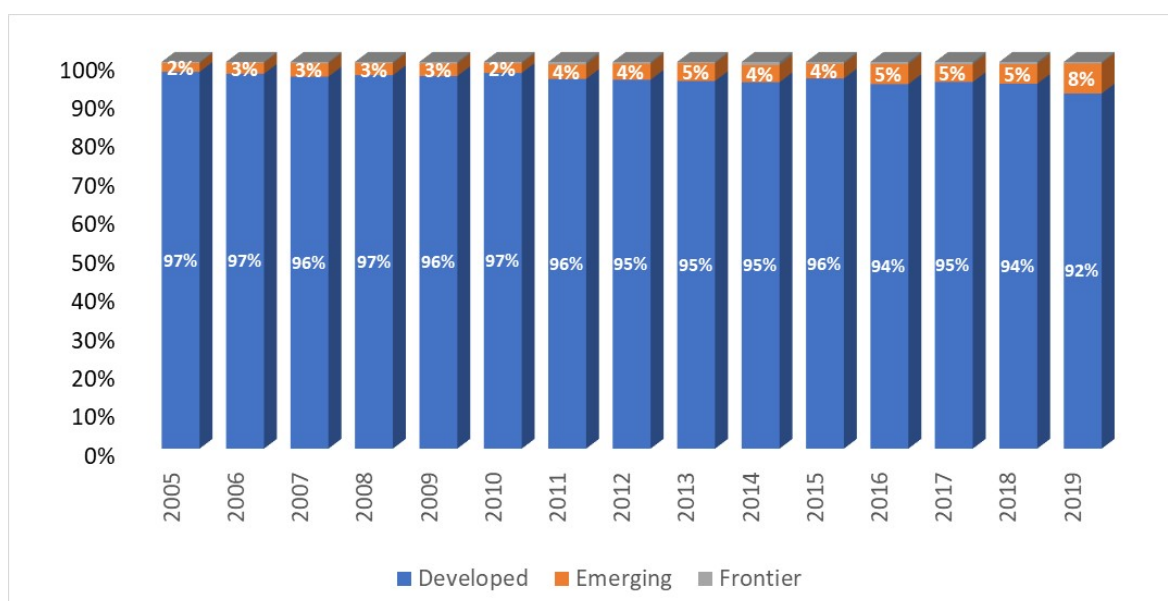
מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

סיווג נוסף של מדינות, שאינו גיאוגרפי, מתייחס לסוג השוק אליהן הן שייכות. מקובל לסווג מדינות לשלושה סוגי שווקים: מפותחים (Developed), מתעוררים (Emerging) ושווקי ספר (Frontier). מדינות השייכות לשווקים המפותחים הן בעלות כלכלה ושווקי הון משוכללים, מאופיינות בתמ"ג לנפש

גבוה, פתיחות לבעלות זרה וזרימות הון ויעילות של מוסדות השוק. מדינות השייכות לשווקים המתעוררים מאופיינות בדרך כלל בתמ"ג לנפש נמוך יותר משל המדינות המפותחות, אבל גם על ידי צמיחה כלכלית מהירה, רמת השקעות גבוהה ורמת חיים הקרובה לזאת של המדינות המפותחות. מדינות השייכות לשווקי הספר הן מדינות שהתמ"ג לנפש בהן גבוה משל המדינות המתפתחות, בעלות הון לא נזיל וגם קטנות מידי או בעלות סיכון גבוה מידי להיות כוללות תחת ההגדרה של שווקים מתעוררים. חברת MSCI פיתחה את אחד האינדקסים המובילים כיום לסיווג מדינות לשווקים¹⁸. תחת ההגדרה של שווקים מפותחים כלולות מרבית מדינות ה-OECD וכמה מדינות נוספות, ביניהן ארה"ב, קנדה, אוסטרליה, בלגיה, דנמרק, פינלנד, צרפת, גרמניה, אירלנד, איטליה, נורבגיה, הולנד, פורטוגל, ספרד, שוודיה, שווייץ, בריטניה, אוסטרליה, הונג קונג, יפן, ניו זילנד, סינגפור וישראל. בין מדינות השווקים המתעוררים (רשימה חלקית) כלולות סין, הודו, ברזיל, רוסיה, ארגנטינה, דרום אפריקה, אינדונזיה, מצרים, איחוד האמירויות הערביות וגם מדינות OECD כגון קוריאה, הונגריה, צ'כיה, פולין, יון, קולומביה, טורקיה וצ'ילה. לשווקי הספר משתייכות מדינות (רשימה חלקית) כמו וייטנאם, בחרין, ירדן, מרוקו, ניגריה, קרואטיה, רומניה, סרביה וגם שלוש מדינות OECD – אסטוניה, ליטא וסלובניה.

איור 38 מציג את התפלגות הבקשות הזרות לפטנט שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלית בין השנים 2005 ל-2019 לפי סוג השווקים. הנתונים מראים כי בשנת 2019, המקור של כ-92% מכלל הבקשות הזרות לפטנט שהוגשו ברשות הפטנטים היה משווקים מפותחים, כ-7.5% משווקים מתעוררים וכחי אחוז בלבד משווקי ספר. מהתבוננות בקו המגמה מהעשור וחצי האחרון ניתן לראות כי ישנה עליה זוחלת בפלח הבקשות של מדינות השווקים המתעוררים על חשבון מדינות השווקים המפותחים. שיעורן של בקשות אלו עלה מכ-2% בלבד בשנת 2005 לכמעט 8% בשנת 2019.

איור 38: התפלגות בקשות זרות לפטנט שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלית בין השנים 2005 ל-2019 לפי סוג השווקים (מפותחים, מתעוררים, ספר)



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

¹⁸ <https://www.msci.com/market-classification>

לוח 10 ולוח 11 מציגים את המגישים המקומיים והזרים בהגשת בקשות לפטנט בשנים 2009-2013 ובשנים 2014-2018.

לוח 10: בקשות לפטנט שהוגשו על ידי מגישים מקומיים ברשות הפטנטים הישראלית

2009-2013			2014-2018		
Rank	Assignee	App	Rank	Assignee	App
1	WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE	141	1	BIOSENSE WEBSTER ISRAEL	401
2	ISRAEL AEROSPACE INDUSTRIES	120	2	ISRAEL AEROSPACE INDUSTRIES	135
3	BIOSENSE WEBSTER ISRAEL	117	3	WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE	121
4	HEBREW UNIVERSITY OF JERUSALEM	93	4	TECHNION	93
5	BEN GURION UNIVERSITY OF THE NEGEV	80	5	ISCAR	82
6	ISCAR	72	6	HEBREW UNIVERSITY OF JERUSALEM	64
7	RAFAEL ADVANCED DEFENSE SYSTEMS	70	7	BEN GURION UNIVERSITY	63
8	TECHNION	70	8	TEVA PHARMACEUTICAL INDUSTRIES	61
9	TEVA PHARMACEUTICAL INDUSTRIES	70	9	ELBIT SYSTEMS	59
10	ELTA SYSTEMS	65	10	ELTA SYSTEMS	58
11	VERINT SYSTEMS	63	11	OMRIX BIOPHARMACEUTICALS	36
12	ELBIT SYSTEMS	55	12	VERINT SYSTEMS	33
13	BENJAMIN FIROOZ GHASSABIAN	52	13	KETER PLASTIC	31
14	TEL AVIV UNIVERSITY	46	14	STRATASYS	31
15	PLASAN SASA	45	15	TEL AVIV UNIVERSITY	31
16	ECI TELECOM	36	16	NOVA MEASURING INSTRUMENTS	26
17	MEDIMOP MEDICAL PROJECTS	32	17	AGRICULTURAL RESEARCH ORGANIZATION	24
18	SYNERON MEDICAL	31	18	RAFAEL ADVANCED DEFENSE SYSTEMS	23
19	TEL HASHOMER	27	19	ELBIT SYSTEMS LAND AND C4I	21
20	COMPUGEN	25	20	TEL HASHOMER	21
21	HCL CLEANTECH	25	21	ADAMA MAKHTESHIM	20
22	OMRIX BIOPHARMACEUTICALS	25	22	LUMENIS	19
23	THE STANLEY WORKS ISRAEL	23	23	PLURISTEM	19
24	HADASIT MEDICAL RESEARCH SERVICES	22	24	IG CARDBOARD TECHNOLOGIES	18
25	NETAFIM	19	25	POINTGRAB	18
26	ROSETTA GENOMICS	17	26	SMART MEDICAL SYSTEMS	18
27	ORIDION MEDICAL 1987	16	27	WIXCOM	18
28	TEL AVIV SOURASKY MEDICAL CENTER	16	28	BAR ILAN UNIVERSITY	16
29	ZAMIR TRIBELSKY	16	29	COREPHOTONICS	16
30	CAMTEK	15	30	BETH EI ZIKHRON YAAKOV INDUSTRIES	15

מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

כפי שניתן לראות מלוח 10, הישות שהגישה את מספר הרב ביותר של בקשות לפטנט במשרד הישראלי בין השנים 2014-2018 היא חברת Biosense Webster המפתחת מכשור רפואי עם כ-400 בקשות. היא מובילה בהפרש ניכר על התעשייה האווירית (135 בקשות) ומכון ויצמן מדע (121 בקשות). בעשיריה הראשונה של המגישים בשנים אלו נמצאות עוד שלוש אוניברסיטאות – הטכניון (93 בקשות – מקום רביעי), האוניברסיטה העברית (64 בקשות – מקום שישי) ואוניברסיטת בן גוריון

(63 בקשות - מקום שביעי). באותן השנים, בקרב מגישי הפטנט הזרים (לוח 11) הובילו החברות PHILIP MORRIS PRODUCTS ו FACEBOOK עם מספר דומה הגשות לפטנט (362 ו 349 בהתאמה). הגידול החד בבקשות להגנה על פטנטים מצד חברת הטבק PHILIP MORRIS, מעניין לאור העובדה שהחברה הגישה בקשות מעטות להגנה על פטנט ברשות הפטנטים הישראלית לפני שנת 2014. ייתכן והסיבה לכך קשורה בשיקול אסטרטגי לשימור נתח השוק המקומי, ברצון להחזיר מוצר חדש כמו סיגריה אלקטרונית, או אפילו בהעדר רגולציה בתחום מצד משרד הבריאות¹⁹.

לוח 11: בקשות לפטנט שהוגשו על ידי מגישים זרים ברשות הפטנטים הישראלית

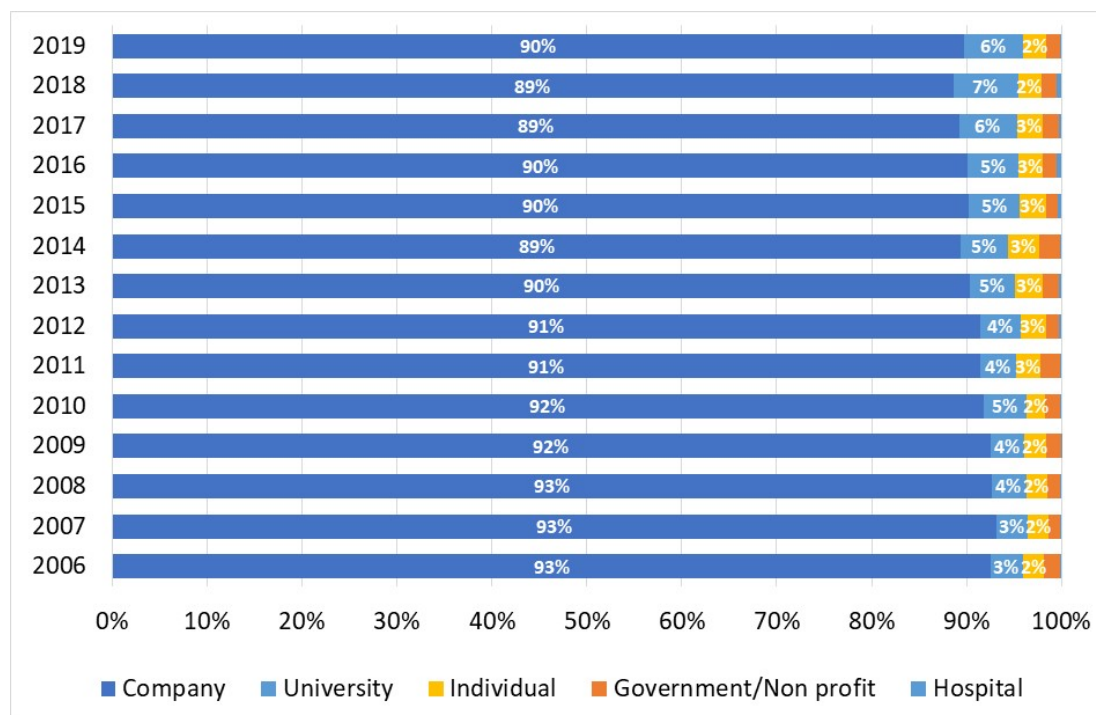
2009-2013			2014-2018		
Rank	Assignee	App	Rank	Assignee	App
1	QUALCOMM	567	1	FACEBOOK	362
2	ROCHE	424	2	PHILIP MORRIS PRODUCTS	349
3	SANOFI	327	3	DOW AGROSCIENCES	318
4	NOVARTIS	301	4	RAYTHEON COMPANY	274
5	SODA FABRIK & BASF BADISCHE ANILIN	279	5	ROCHE	259
6	RAYTHEON COMPANY	269	6	NOVARTIS	253
7	GENENTECH	225	7	GENENTECH	243
8	SANOFI AVENTIS DEUTSCHLAND	212	8	SODA FABRIK & BASF BADISCHE ANILIN	213
9	BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL	190	9	REGENERON PHARMACEUTICALS	199
10	NESTEC	177	10	QUALCOMM	183
11	ASTRAZENECA	173	11	KLA TENCOR CORPORATION	169
12	MERCK PATENT	165	12	MERCK PATENT	157
13	JANSSEN PHARMACEUTICA	156	13	PFIZER	157
14	MICROSOFT CORPORATION	142	14	SANOFI	151
15	ABBOTT	135	15	ERICSSON	137
16	BAYER	135	16	BRISTOL MYERS SQUIBB COMPANY	132
17	DOW AGROSCIENCES	130	17	COLGATE PALMOLIVE COMPANY	131
18	INTERDIGITAL TECHNOLOGY	126	18	ASML NETHERLANDS	124
19	ERICSSON	118	19	BAYER CROPSOURCE	121
20	THALES	113	20	JANSSEN PHARMACEUTICA	118
21	WYETH	98	21	XYLECO	118
22	BRISTOL MYERS SQUIBB COMPANY	87	22	BAYER PHARMA	116
23	MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING	86	23	NESTEC	113
24	GLAXO GROUP	85	24	JOHNSON VISION CARE & JOHNSON	110
25	BAYER CROPSOURCE	84	25	AMGEN	101
26	VERTEX PHARMACEUTICALS	84	26	MAGIC LEAP	101
27	PFIZER	82	27	UNIVERSITY OF CALIFORNIA	100
28	SYNGENTA PARTICIPATIONS	80	28	GILEAD SCIENCES	89
29	HONEYWELL INTERNATIONAL	78	29	GENZYME CORPORATION	85
30	TAKEDA PHARMACEUTICAL COMPANY	77	30	COMPANY & ELI LILLY	83

מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

בין עשרים המגישים המובילים, בולטות מאוד ההגשות של חברות פארמה וביוטכנולוגיה בינלאומיות כגון ROCHE, NOVARTIS, REGENERON, MERCK, PFIZER, SANOFI, BAYER, JANSSEN ועוד שחלקן מתחרות עם חברת טבע הישראלית. נראה כי מספר הבקשות של חברות פארמה אלו

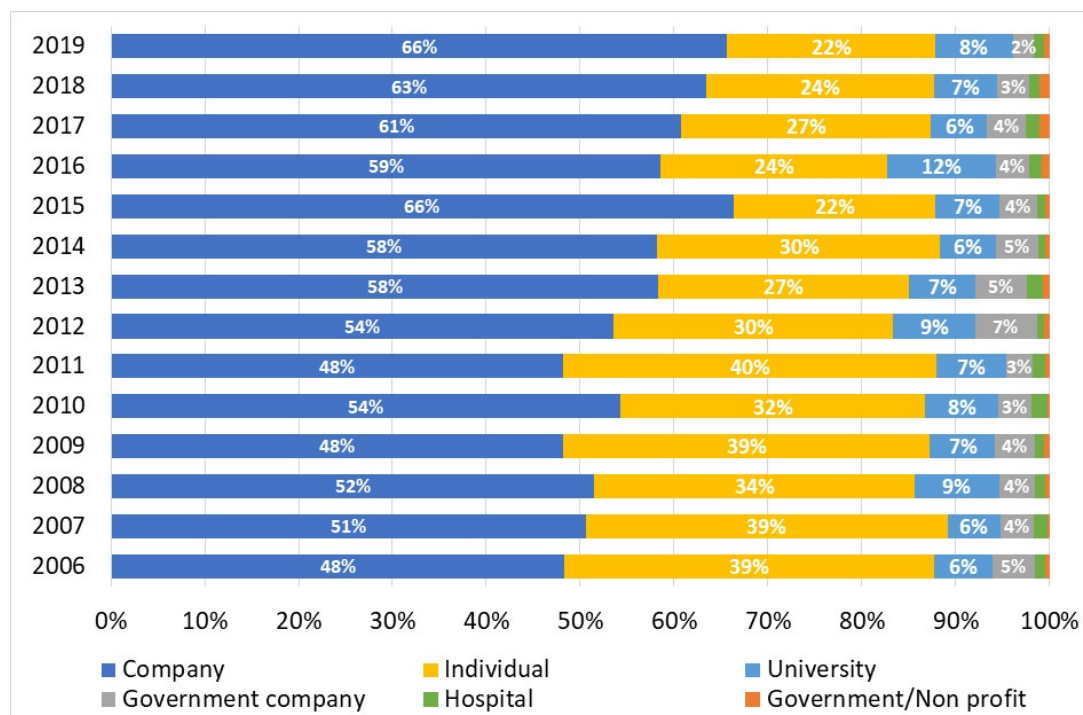
¹⁹ ראו החלטה של שר הבריאות יעקב ליצמן - <https://www.the7eye.org.il/246776>

ירד בהשוואה לשנים 2009-2013, ייתכן בשל היחלשותה של טבע. איור 39 ואיור 40 מציגים את התפלגות הסקטוריאלית של מגישי הבקשות לפטנט בקרב מגישים זרים ומגישים מקומיים:
איור 39: התפלגות סקטוריאלית של בקשות לפטנטים ברשות הפטנטים הישראלית 2006-2019 – מגישים זרים



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

איור 40: התפלגות סקטוריאלית של בקשות לפטנטים ברשות הפטנטים הישראלית 2006-2019 – מגישים ישראלים

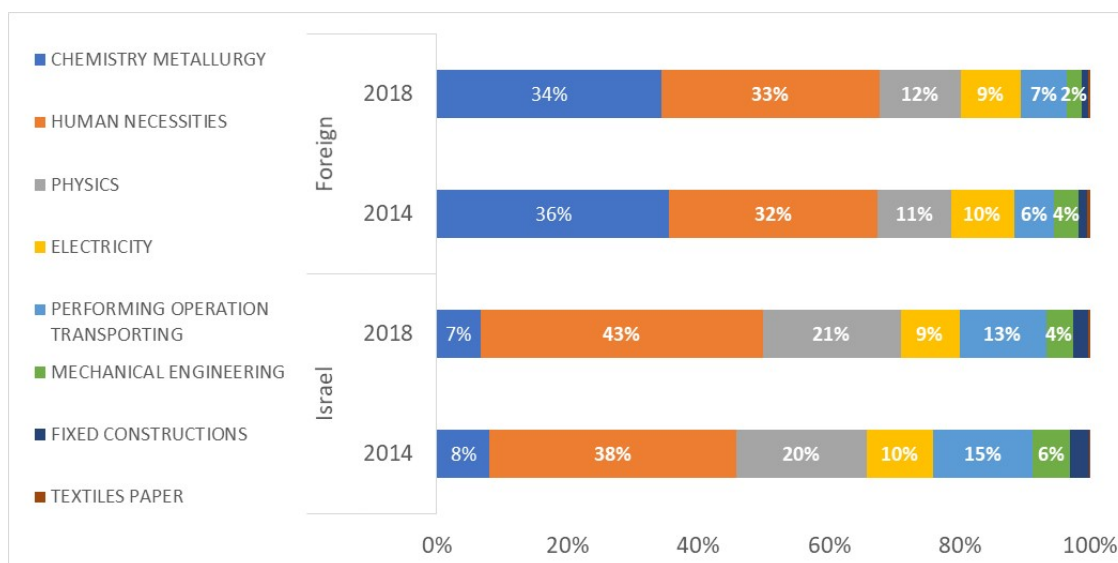


מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

כפי שניתן לראות משני האיורים, קיימים הבדלים משמעותיים בהתפלגות המגזרית של מגישי הפטנט עבור שתי אוכלוסיות אלו. בעוד כ-90% מהבקשות הזרות ברשות הפטנטים הישראלית מוגשות בשנים האחרונות על ידי חברות, רק כשני שליש מהבקשות הישראליות מוגשות על ידי גופים מהסקטור העסקי (חברות פרטיות/ציבוריות או ממשלתיות). שיעור הבקשות המוגשות על ידי מגישים פרטיים ישראליים גבוה מאוד ועומד על כ-22% מתוך סך כל הבקשות הישראליות, בעוד עבור מגישים זרים, פלח המגישים הפרטיים הינו זניח ביותר ועומד על כ-2% מתוך סך כל הבקשות הזרות. שיעור הפטנטים האוניברסיטאיים דומה עבור שתי אוכלוסיות המגישים ועומד על 6%-8% מסך כל הבקשות. גם ההתפלגות של שני הסקטורים הנותרים (בתי חולים, ממשלה) דומה עבור שתי אוכלוסיות המגישים ומהווה פחות מ-2% מסך כל הבקשות לפטנט שהוגשו. מגמה מעניינת העולה מניתוח ההתפלגות הסקטוריאלית של המגישים הישראלים בעשור האחרון היא העלייה במשקל של הסקטור העסקי, מ-52% מתוך סך כל הבקשות בשנת 2009 לכ-68% בשנת 2019.

איור 41 מציג את התפלגות בקשות לפטנט שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלים בשנים 2014 ו-2018, לפי סיווג Section, עבור מגישים ישראליים וזרים.

איור 41: התפלגות בקשות לפטנט שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלים בשנים 2014 ו-2018, לפי סיווג Section, מגישים ישראליים וזרים



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

מהאיור עולה כי קיימת שונות טכנולוגית גדולה בין שתי אוכלוסיות המגישים. בשנת 2018 כ-34% מהבקשות לפטנט של מגישים זרים היו בתחום הכימיה (לעומת 7% בלבד מהבקשות של מגישים ישראליים), כ-33% היו בתחום אמצעים לצרכים אישיים²⁰, (לעומת 43% מהבקשות הישראליות), כ-12% (לעומת 21% מהבקשות הישראליות) התמקדו בתחום הפיזיקה, כ-9% בתחום החשמל (בדומה לבקשות הישראליות), כ-7% בתחום Performing Operations Transporting (לעומת

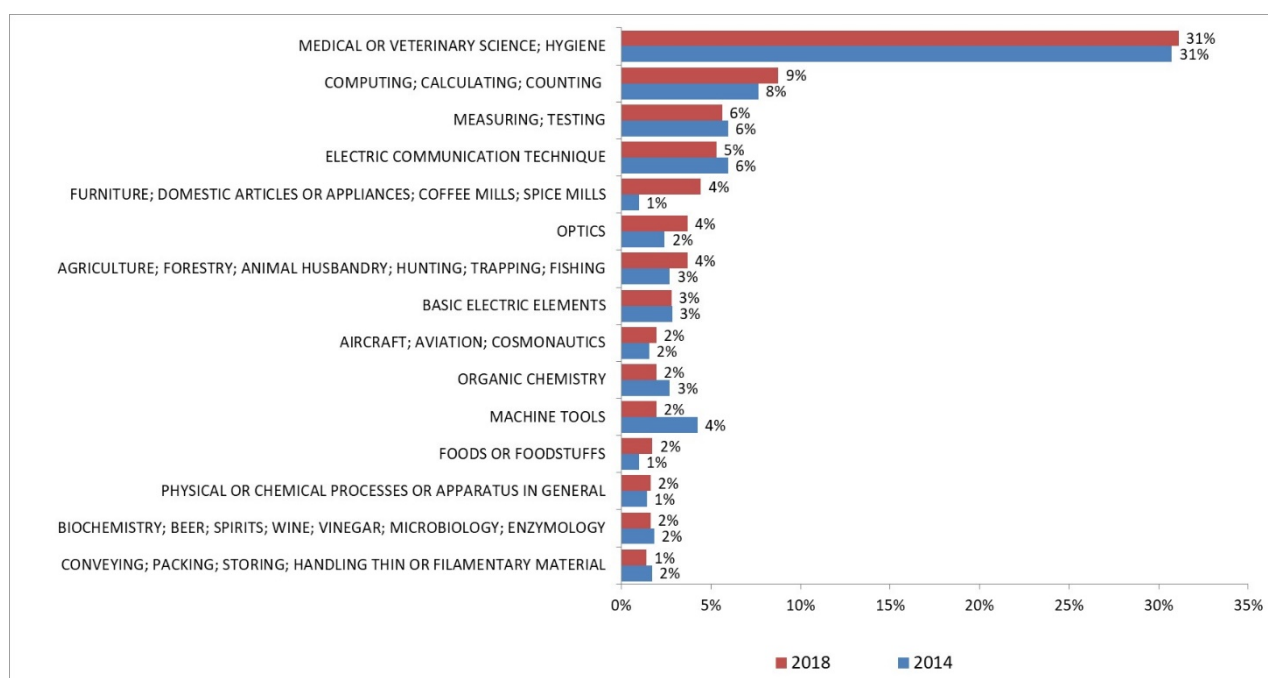
²⁰ בקטגוריית "אמצעים לצרכים אישיים" כללות בקשות הקשורות ללבוש, הנעלה, מזון, מוצרים חקלאיים ושיטות ותהליכים חקלאיים וכו'.

13% מהבקשות הישראליות), וכ-2% בתחום הנדסת מכונות (בהשוואה לכ-4% מהבקשות הישראליות). שני התחומים הנותרים (בנייה; טקסטיל ונייר) היוו רק כ-1% מהבקשות הזרות וכ-2% מהבקשות הישראליות שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלית.

תמונה מפורטת יותר לגבי הסיווגים הטכנולוגיים של הבקשות לפטנט המקומיות והזרות המוגשות במשרד הפטנטים הישראלי מתקבלת מניתוח סיווגי המשנה הראשיים (Class, Subclass) המוצגים באיורים 42-45. כפי שניתן לראות מניתוח סיווג המשנה Class המוצג באיור 42, כ-31% מהבקשות לפטנטים המקומיות שהוגשו ברשם הישראלי בשנת 2018 היו בתחום מדעי הרפואה והחיים, כ-9% היו בתחום המחשבים והחישוב וכ-6% בתחום המדידה והבדיקה.

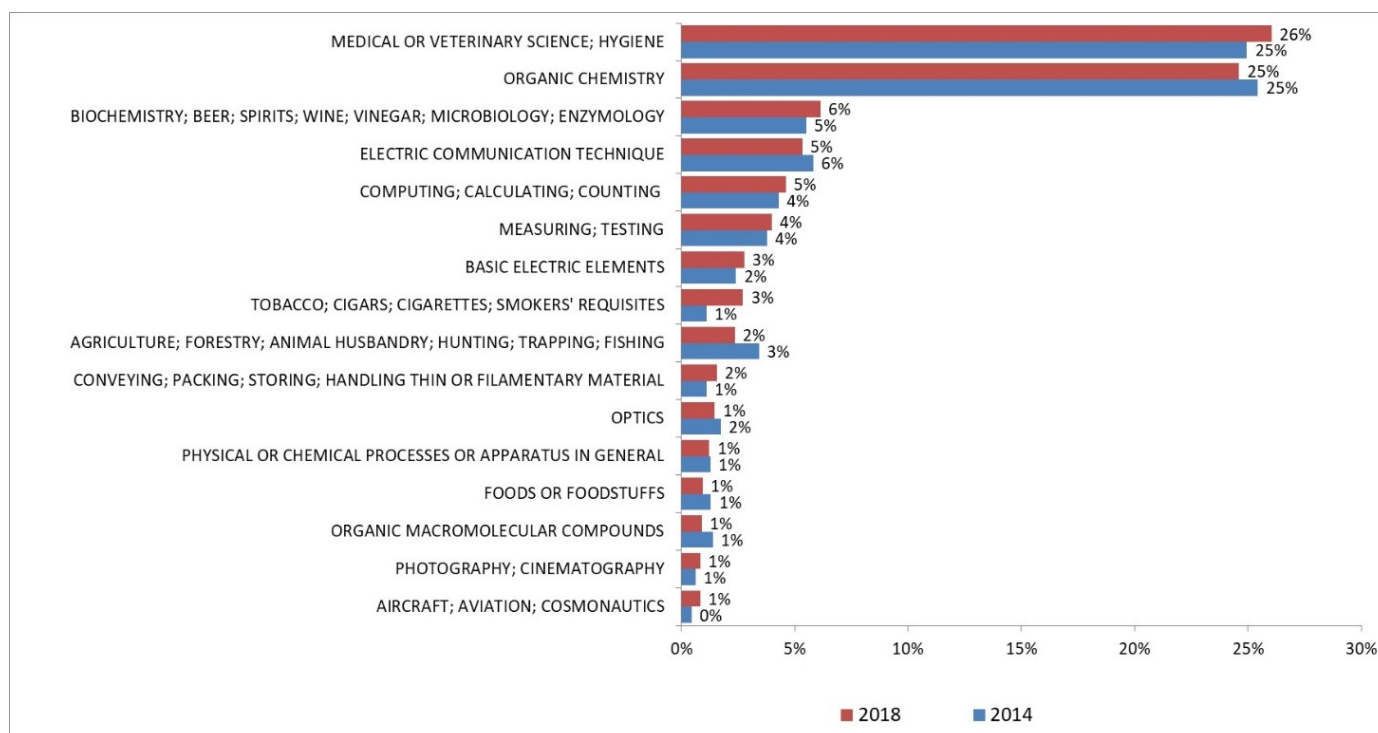
ההתפלגות הטכנולוגית של הבקשות הזרות (איור 43) שונה מאוד מהתפלגות הבקשות המקומיות וקשורה בעיקר למאפייני ההחברות הרב לאומיות הגדולות המגישות בקשות להגנה בישראל. בשנת 2018, התחומים הטכנולוגיים השכיחים ביותר בבקשות זרות לפי סיווג class היו בתחום מדעי הרפואה והחיים (26% מכלל הבקשות הזרות), כימיה אורגנית (25% מכלל הבקשות הזרות) וביוטכנולוגיה (6% מכלל הבקשות הזרות). רמת רזולוציה גבוהה יותר לתת-התחומים מוצגת באיורים 44 ו-45 המראים את סיווג המשנה subclass. בשנת 2018 תת הסיווגים המובילים עבור מגישים ישראליים היו דיאגנוזה וניתוח (17%), תהליכי הכנה לשימושים רפואיים, דנטליים והיגייניים (7%) ועיבוד נתונים אוטומטי (ענ"א) – כ-5% מכלל הבקשות המקומיות. עבור מגישים זרים, תתי הסיווגים המובילים היו תהליכי הכנה לשימושים רפואיים, דנטליים והיגייניים (18% מכלל הבקשות הזרות), תרכובת הטרוציקליות (11% מכלל הבקשות הזרות) ופפטידים (10% מכלל הבקשות הזרות), אשר השימוש העיקרי שלהם הוא בתחום הפארמה.

איור 42: התפלגות בקשות לפטנטים שהוגשו ברשות הפטנטים הישראליים בשנים 2014 ו-2018, לפי סיווג Class, מגישים ישראליים



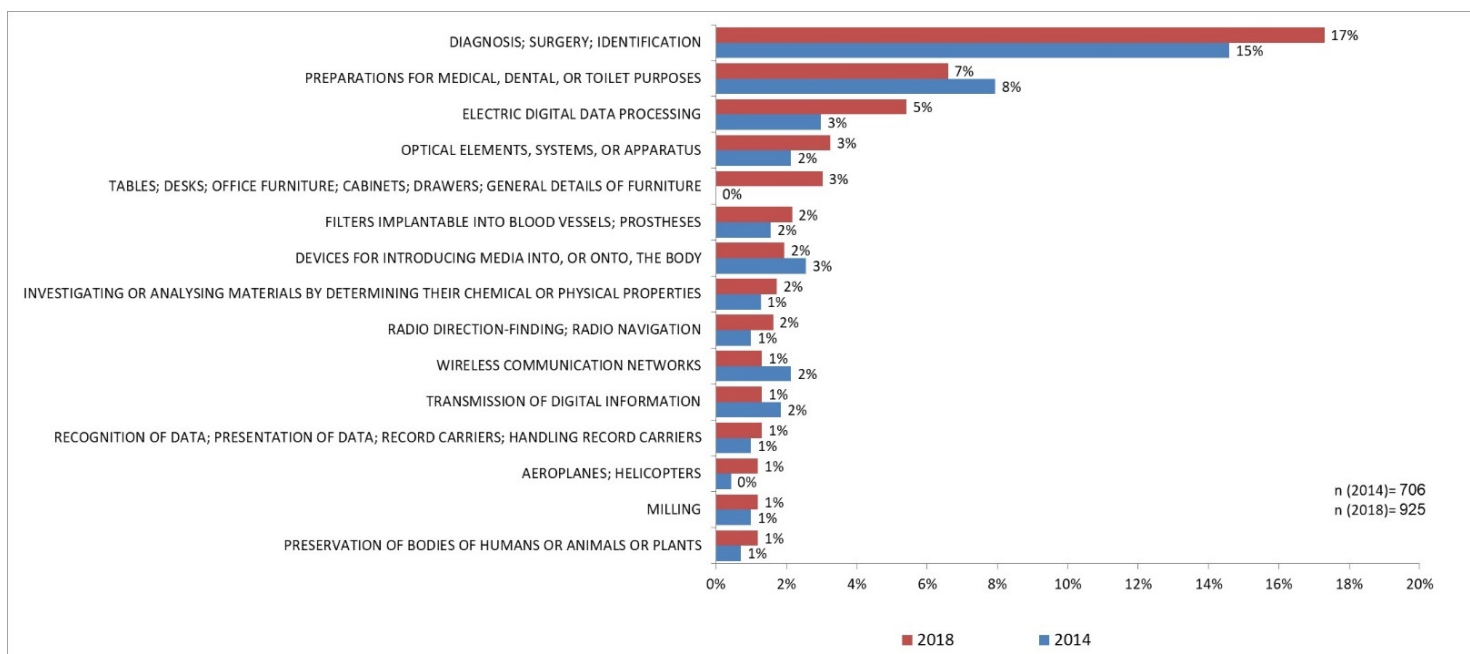
מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

איור 43: התפלגות בקשות לפטנטים שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלים בשנים 2014 ו-2018, לפי סיווג Class, מגישים זרים



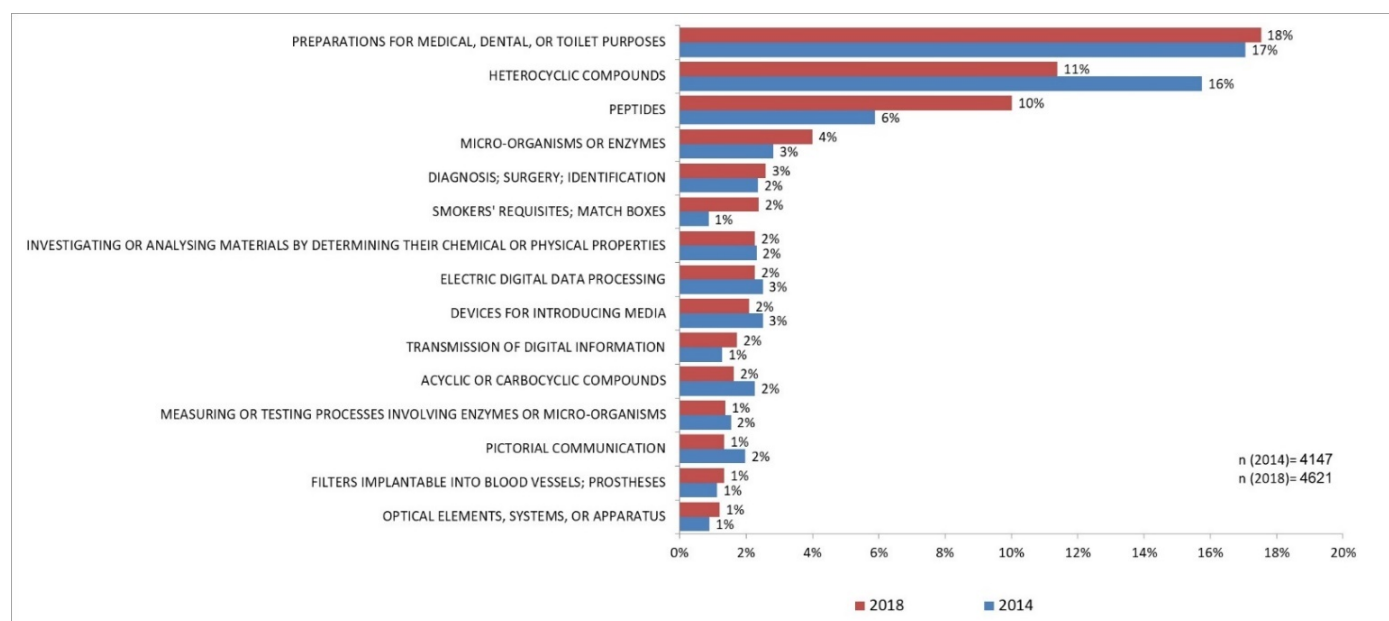
מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

איור 44: התפלגות בקשות לפטנטים שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלים בשנים 2014 ו-2018, לפי סיווג Sub-class, מגישים ישראלים



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

איור 45: התפלגות בקשות לפטנטים שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלים בשנים 2014 ו-2018, לפי סיווג Sub-class, מגישים זרים



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

איורים 46-49 לוקחים את הניתוח האגרגטיבי של הנתונים צעד אחד קדימה. האיורים מציגים את ההתפלגות הענפית של הבקשות של הסקטור העסקי ואת התפלגותם לפי עוצמה טכנולוגית. הנתונים לאיורים הופקו באמצעות מטריצות ההתאמה (קונקורדנציה) של Schmoch (2003), בדומה לשיטה של Neuhäusler et al (2019) המתוארת בפרק ההמצאות הייחודיות. הסיבה שהוחלט להשתמש בשיטת הקונקורדנציה הוותיקה יותר נובעת מהעובדה שהיא אגרגטיבית יותר ולכן מתארת בצורה פחות מוטה את תחומי העיסוק של החברות הזרות ברשם הישראלי המתמקדות במספר קטן יחסית של ענפים טכנולוגיים. שימוש בשיטה החדשה יותר עשוי למשל להמעיט במשקל הגבוה של ענף הפארמה עבור בקשות זרות.

המתודולוגיה של Schmoch et al. (2003) מבוססת על שיוך התחומים הטכנולוגיים של הפטנט לענפי הכלכלה וכוללת ארבעה צעדים:

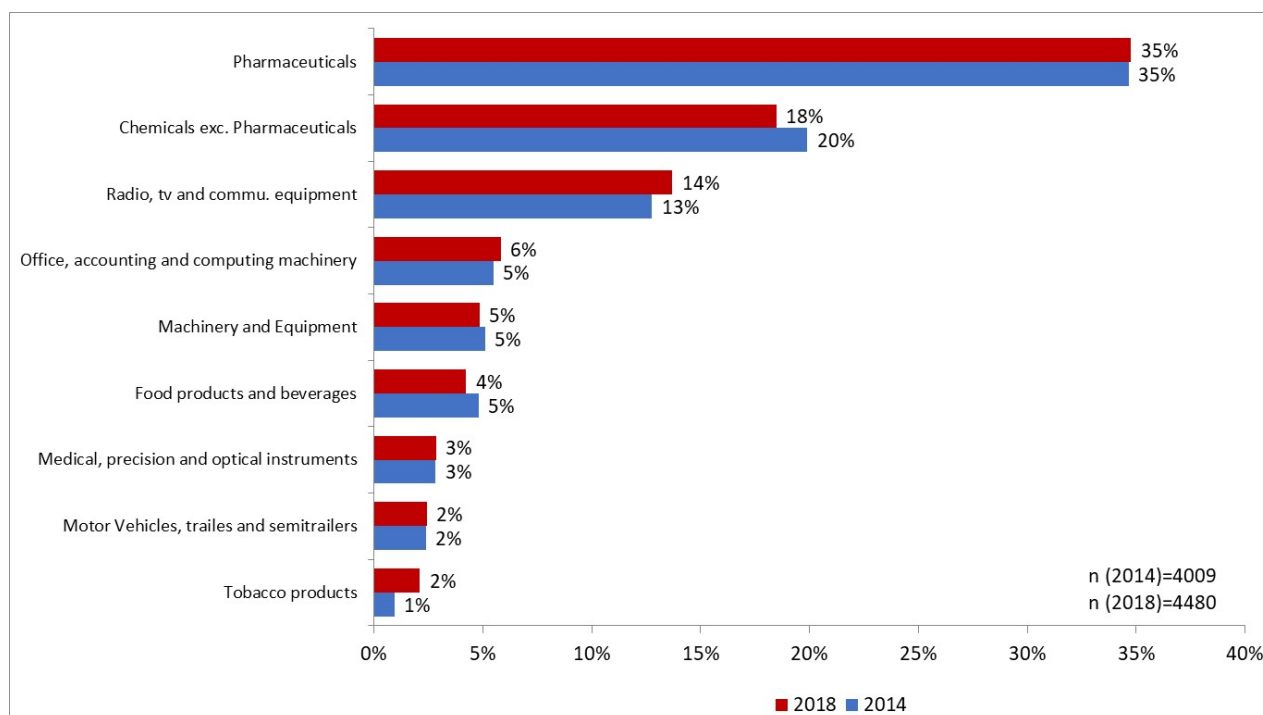
- הגדרת ענפי תעשייה בסיסיים (רמה של שתי ספרות).
- קישור 625 מיונים של ה-subclass של ה-IPC ל-44 תחומים טכנולוגיים לפי מאפייני הייצור של מוצרים שונים.
- השוואת הגישות הטכנולוגיות והתעשייתיות על ידי בחינת פעילות המצאתית על בסיס תחומים טכנולוגיים ממדגם המבוסס על 3400 חברות גדולות – ומיונם ל-44 תחומים תעשייתיים.
- אימות הטבלה על ידי השוואה של קווי הדמיון בחלוקה של טכנולוגיה מסוימת בתחום תעשייתי אחד או בין תחומים תעשייתיים שונים במדינות שונות ולאורך זמן.

חשוב לציין כי יש לנקוט זהירות רבה בהסקת מסקנות לגבי הנתונים המופיעים באיורים 46-49 ויש להתייחס אליהם כמשתנה מקורב (proxy) בלבד להתפלגות הענפית. הסיבה לכך היא שלא ניתן היה להפריד בין בקשות השייכות למגזר השירותים ובין בקשות השייכות למגזר התעשייה (עליהן

מבוססות מטריצות הקונקורדנציה). בנוסף, המדגם של Schmoch et al. שבאמצעותו מיפו החוקרים את המשקל של 44 התחומים התעשייתיים, מבוסס על פירמות וחברות רב לאומיות גדולות המייצגות את הרכב התעשייה באירופה השונה מההרכב הישראלי.

איור 46 ואיור 47 מציגים את ההתפלגות הענפית²¹ של הבקשות המקומיות והזרות, השייכות לסקטור העסקי, שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלית בשנת 2014 ובשנת 2018. ניתן לראות כי עבור הבקשות הזרות (איור 46), ענפי הפארמה והכימיה היוו בשנת 2018 כ-53% מכלל הבקשות הזרות לפטנט וענפי הציוד האלקטרוני והתקשורת והמכונות למשרד ומחשבים היוו כ-20% מהם. לעומת זאת התפלגות ענפי התעשייה של הבקשות המקומיות שונה מאוד מהתפלגות הבקשות הזרות ומאופיינת בריכוזיות נמוכה יותר של תחומים טכנולוגיים (מגוון רחב יותר של ענפים). ענפי הציוד האלקטרוני והתקשורת והמכונות למשרד ומחשבים היוו בשנת 2018 כ-36% מכלל הבקשות המקומיות לפטנט ואילו ענפי הפארמה והכימיה היוו בשנה זו כ-26% מהם.

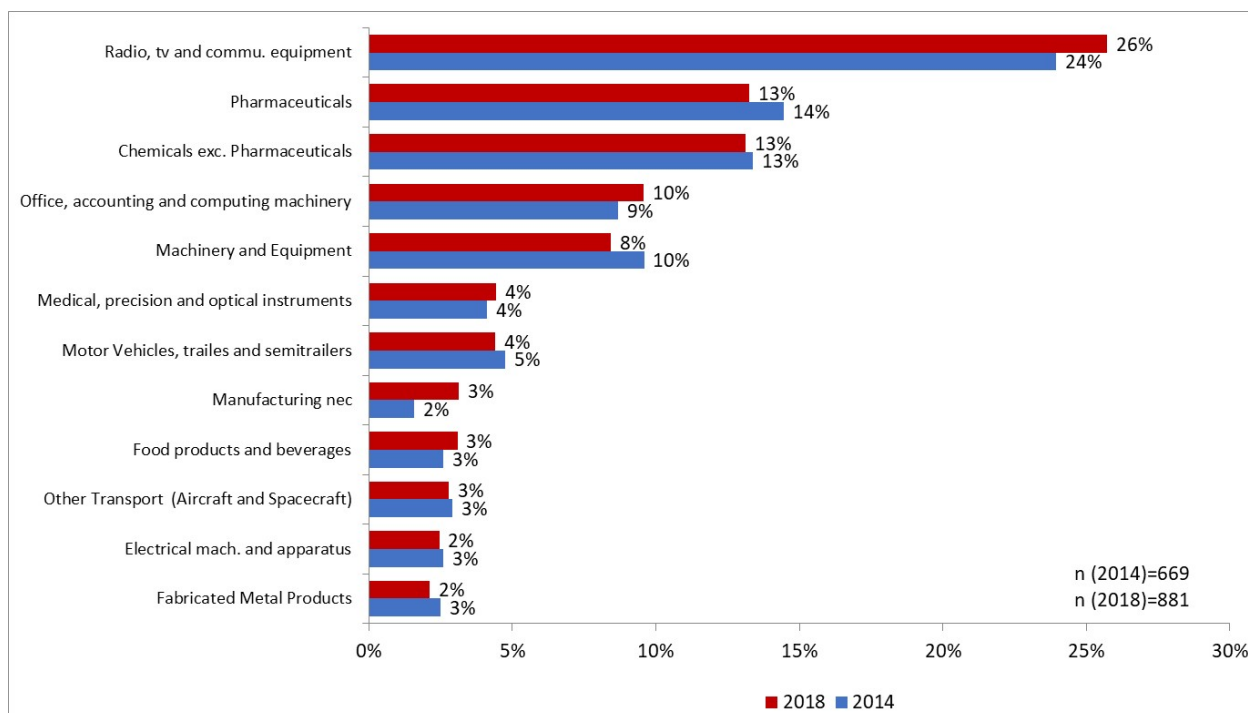
איור 46: התפלגות ענפית של בקשות לפטנט זרות השייכות לסקטור העסקי שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלית, המרה של תחום פטנט IPC לסיווג ISIC



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

²¹ ההתפלגות הענפית חושבה באמצעות מתודולוגית הספירה היחסית.

איור 47: התפלגות ענפית של בקשות לפטנט ישראליות השייכות לסקטור העסקי שהוגשו ברשות הפטנטים הישראלית, המרה של תחום פטנט IPC לסיווג ISIC



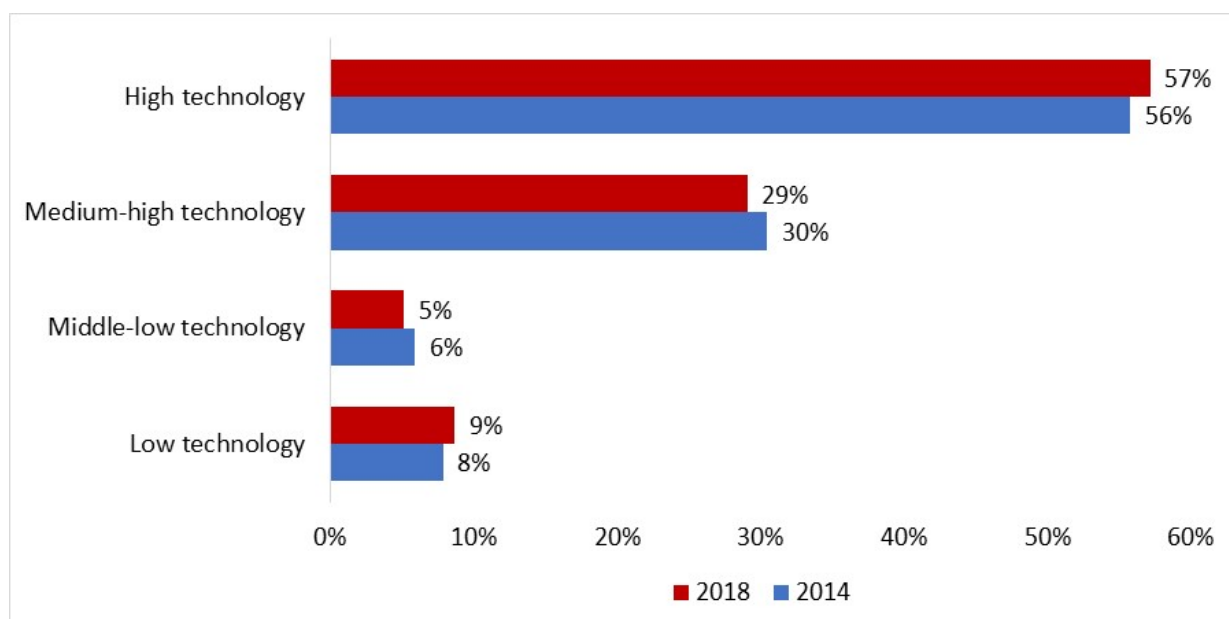
מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

איור 48 ואיור 49 מציגים את הבקשות לפטנט ברשות הפטנטים הישראלית לפי עוצמה טכנולוגית²² בפילוח לפי מגישים מקומיים וזרים עבור השנים 2014 ו-2018. כפי שניתן לראות מאיור 48, בשנת 2018, כ-57% מהבקשות לפטנט של המגישים הזרים השתייכו לענפי הטכנולוגיה העלית ו-29% השתייכו לענפי הטכנולוגיה העלית המעורבת. ענפי הטכנולוגיה המעורבת מסורתית והטכנולוגיה המסורתית מהווים יחד רק כ-14% מכלל ההמצאות הבקשות הזרות. תמונה דומה עולה מניתוח איור 49 המציג את התפלגות הבקשות המקומיות. כ-53% מהבקשות לפטנט של מגישים ישראלים השתייכו לענפי הטכנולוגיה העלית ו-31% השתייכו לענפי הטכנולוגיה העלית המעורבת. ענפי הטכנולוגיה המעורבת מסורתית והטכנולוגיה המסורתית היוו בשנת 2018 כ-16% מכלל הבקשות המקומיות.

²² בוצעה המרה של סיווג ה-IPC של הפטנט לסיווג ה-ISIC, שעל פיו הוגדרו סיווגי העוצמה הטכנולוגית. להלן פירוט הענפים השייכים לכל סיווג:

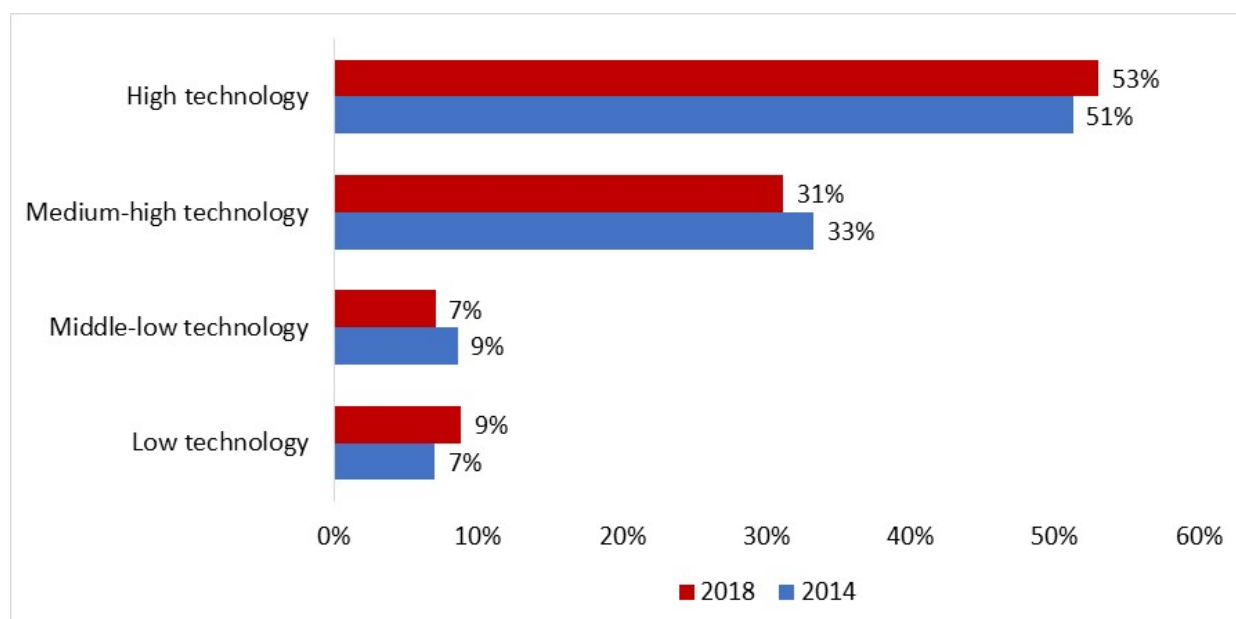
טכנולוגיה עלית (high-technology) – כוללות את ענפי ציוד אלקטרוני ואופטי (כולל ציוד רפואי), ציוד לבקרה ופיקוח, מכונות למשרד ומחשבים, כלי טיס, תרופות.
טכנולוגיה מעורבת עלית (medium technology) – כוללות את ענפי זיקוק נפט, ענפי היצור של כימיה (למעט תרופות), מכונות, ציוד ומנועים חשמליים, כלי הובלה (למעט כלי טיס).
טכנולוגיה מעורבת מסורתית (middle low technology) – כוללות את ענפי כרייה וחציבה, גומי ופלסטיקה, מוצרי מתכת, ברזל ומינרלים אחרים, תכשיטים.
טכנולוגיה מסורתית (low technology) – כוללות את ענפי המזון, משקאות וטבק, טקסטיל, הלבשה, מוצרי עור, נייר, דפוס, מוצרי עץ, רהיטים.

איור 48: התפלגות ענפית של בקשות לפטנט זרות השייכות לסקטור העסקי לפי עוצמה טכנולוגית



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

איור 49: התפלגות ענפית של בקשות לפטנט ישראליות השייכות לסקטור העסקי לפי עוצמה טכנולוגית



מקור: עיבוד מיוחד של מוסד נאמן לבסיס נתונים משולב PATSTAT/ ILPO

7. סיכום והמלצות

העבודה הנוכחית התמקדה בהערכת הפעילות ההמצאתית הישראלית במבט משווה לאומי ובינלאומי. המחקר תיאר את מאפייני הפעילות הישראלית (בקשות לפטנט ופטנטים רשומים) לאורך שני העשורים האחרונים בשלושה משרדי פטנטים הרלוונטיים ביותר לחקר פעילות זאת – רשות הפטנטים הישראלית, משרד הפטנטים האמריקאי ה-USPTO ומשרד הפטנטים האירופי ה-EPO. המחקר עשה שימוש במדד ההמצאות הייחודיות, אשר פותח במחקרים הקודמים, המאפשר נטרול כפילויות בספירה של בקשות זהות לפטנט כתוצאה מהגשתם במשרדי פטנטים או מסלולי הגשה שונים. הניתוח כלל אפיון של מגישי הפטנטים המובילים לפי שיוכם הסקטוריאלי, לפי תחומים טכנולוגיים ולפי ענפי התעשייה. פרק מיוחד בדו"ח עסק באפיון הפעילות ההמצאתית - הישראלית והזרה ברשות הפטנטים הישראלית.

המחקר התמקד גם בהערכת מעמדה ומיקומה של ישראל בקרב קבוצת המדינות המפותחות, על ידי שימוש בנתוני PCT ובמדדים השוואתיים שונים. נותחו מגמות גלובליזציה שכללו התייחסות לבעלות הזרה על המצאות מקומיות (המצאות של חברות רב לאומיות ומרכזי מו"פ זרים בישראל, להן ממציאים ישראלים), בעלות מקומית על המצאות זרות (המצאות של חברות ישראליות, להן ממציאים זרים) ושיתופי פעולה בינלאומיים בפעילות המצאתית (בין ממציאים ישראלים לבין ממציאים זרים). להלן סיכום המגמות העיקריות העולות מהדו"ח:

- נכון לסוף שנת 2019, ישראל עדיין מהווה כוח מוביל וחשוב בפעילות המצאתית בזירה הבינלאומית. עובדה זאת משתקפת היטב במדדים היחסיים (מנורמלים), אבל גם במדדים האבסולוטיים.
- ישראל שומרת על יציבות במיקומה היחסי בין מדינות ה-OECD בהגשות PCT לנפש של מגישים וממציאים.
- עם זאת, בשנים השנים האחרונות ניתן לזהות מגמת התייצבות ורוויה בקצב הגידול של המצאות הייחודיות בהשוואה לגידול החד שחל בשנות ה-90 ובתחילת שנות ה-2000.
- בשנת 2018, כ-24% מההמצאות הייחודיות של הסקטור העסקי הישראלי היו בתחום מדעי הרפואה והחיים (הכולל את תחום הפארמה) וכ-17% היו בתחום המחשבים והחישוב. תחום התקשורת האלקטרונית היווה בשנה זאת כ-13% מכלל ההמצאות הייחודיות.
- במבט משווה בינלאומי, לישראל יתרון נגלה משמעותי בתחום הפארמה ובתחום הטכנולוגיה הרפואית.
- בשנת 2018, שיעור הבעלות הזרה על המצאות ישראליות עמד על 23.7%, נמוך ב-12.6% מנתוני השיא של 2013. בשנה זאת, כ-70% מהבעלות הזרה על המצאות ישראליות הייתה אמריקאית, כ-13% הייתה בחזקת מדינות ה-EU-27 (לא כולל בריטניה ושווייץ) וכ-17% הייתה בבעלות מדינות אחרות.
- בשנת 2018, שיעור הבעלות הישראלית על המצאות זרות עמד על 11.8% והינו במגמת עליה קלה בשנתיים האחרונות. שיעור נמוך זה משקף, בין היתר, את מיעוט החברות הרב-לאומיות בבעלות ישראלית.

- רשת שיתופי הפעולה החזקה ביותר בפעילות המצאתית משותפת היא בין ישראל לבין ארה"ב ואחריה, ובמידה פחותה באופן משמעותי, בין ישראל לבין מדינות אירופה (כאשר גרמניה הינה המדינה המובילה בשת"פ עם ישראל). שת"פ בעוצמה נמוכה קיים בין ישראל לבין מדינות אסייתיות כמו סין, דרום קוריאה וסינגפור.
- המחקר זיהה חמישה צירים של שיתופי פעולה בין מגזריים בפעילות המצאתית: שת"פ משמעותי בין אוניברסיטאות ישראליות, הכולל בעיקר את ארבעת אוניברסיטאות המחקר המובילות בישראל בפעילות המצאתית – האוניברסיטה העברית, הטכניון, מכון ויצמן למדע ואוניברסיטת תל אביב; שת"פ משמעותי בין אוניברסיטאות המחקר לבין בתי חולים והחברות למסחור של המרכזים הרפואיים; שת"פ חלש יחסית בין אוניברסיטאות המחקר לבין חברות מהסקטור העסקי; שת"פ חלש בין אוניברסיטאות ישראליות לבין אוניברסיטאות זרות; ושת"פ בין אוניברסיטאות המחקר לבין הסקטור הממשלתי (בעיקר מכון וולקני).

מניתוח מאפייני ההגשות המקומיות והזרות ברשות הפטנטים הישראלית עולה כי:

- בעוד כ-90% מהבקשות הזרות ברשות הפטנטים הישראלית מוגשות בשנים האחרונות על ידי חברות, רק כשני שלישי מהבקשות הישראליות מוגשות על ידי גופים מהסקטור העסקי.
- שיעור הבקשות המוגשות על ידי מגישים פרטיים ישראליים גבוה מאוד ועומד על כ-22% מתוך סך כל הבקשות הישראליות, בעוד שעבור מגישים זרים, פלח המגישים הפרטיים הינו זניח ביותר ועומד על כ-2% מתוך סך כל הבקשות הזרות.
- התפלגות ענפי התעשייה של הבקשות המקומיות שונה מאוד מהתפלגות הבקשות הזרות ומאופיינת בריכוזיות נמוכה יותר של תחומים טכנולוגיים (מגוון רחב יותר של ענפים). ענפי הפארמה והכימיה היוו בשנת 2018 כ-53% מכלל הבקשות הזרות לפטנט וענפי הציד האלקטרוני והתקשורת והמכונות למשרד ומחשבים היוו כ-20% מהם. לעומת זאת ענפי הציד האלקטרוני והתקשורת והמכונות למשרד ומחשבים היוו בשנת 2018 כ-36% מכלל הבקשות המקומיות לפטנט ואילו ענפי הפארמה והכימיה היוו בשנה זו כ-26% מהם.
- בין המבקשים הזרים ברשות הפטנטים הישראלית, בולטות מאוד הבקשות להגנה על המצאות מצד חברות פארמה וביוטכנולוגיה בינלאומיות שחלקן מתחרות עם חברת טבע הישראלית.
- בשנת 2019 היוו הבקשות האמריקאיות כ-53% מכלל הבקשות הזרות שהוגשו ברשם הפטנטים הישראלי (עלייה של 8% בהשוואה לנתוני 2008), הבקשות האירופאיות היוו כ-34% (ירידה של 11% בהשוואה לנתוני 2008) והבקשות האסייתיות היוו כ-10% מכלל הבקשות הזרות (עלייה של 3% בהשוואה לנתוני 2008). המקור של כ-92% מכלל הבקשות הזרות לפטנט שהוגשו ברשות הפטנטים היה משווקים מפותחים, כ-7.5% משווקים מתעוררים וכחצי אחוז בלבד משווקי ספר.

להלן המלצותינו למולמו"פ לגבי מחקרי המשך בתחום פעילות המצאתית ישראלית:

בעבודתנו על מאפייני הפעילות ההמצאתית ברשות הפטנטים הישראלית (בקשות לפטנטים ופטנטים שניתנו) התגלו פערים משמעותיים בין נתוני רשות הפטנטים הישראלית לבין הנתונים המדווחים ב-PATSTAT המתייחסים למשרד הישראלי. פערים אלו מתבטאים ב:

- מידע חסר על בקשות לפטנט בנתוני PATSTAT בהשוואה לנתוני רשות הפטנטים. הבעיה העיקרית היא במידע היסטורי לפני שנת 2006, אולם גם כ-9% מהבקשות שהוגשו במשרד הישראלי ומדווחות בנתוני רשות הפטנטים משנת 2006 ואילך אינן כלולות ב-PATSTAT.
- ייצוג שגוי של תאריכי מתן הפטנט ב-PATSTAT (התאריכים הקיימים ב-PATSTAT תחת תאריך מתן הפטנט משקפים תאריכי פרסום ראשון או שני).
- מעל ל-50% מכתובות המדינה של המגישים והממציאים במשרד הישראלי חסרים ב-PATSTAT.

מקור הבעיה ככל הנראה הוא בהעברה של המידע מרשות הפטנטים ל-WIPO ומשם לבסיס הנתונים PATSTAT, אותו מעדכן ה-EPO פעמיים בשנה. במסגרת מחקר זה נבנה בסיס נתונים מאוחד לנתוני PATSTAT ולנתוני רשות הפטנטים הישראלית לשנים 2006-2019 אשר כלל תיקון של תאריכי ההגשה ומתן הפטנט (כפי שהם מופיעים בנתוני רשם הפטנטים), שיוך מדינתי משופר (98% כיסוי) שהושג עלי ידי השלמת מידע חסר ממשפחות פטנטים וכן הרמוניזציה ושיוך סקטוריאלי מלא של שמות המגישים (החסר בנתוני הרשות). למרות שפרויקט זה מהווה צעד קדימה בטיוב נתוני רשות הפטנטים עבור הפאזה הנוכחית של המחקר, הוא אינו פותר את בעיית התיאום בהעברת נתונים מלאים, שלמים ועדכניים מרשות הפטנטים ל-WIPO. התוצאה היא הטיה בייצוג הפעילות ההמצאתית הישראלית, כפי שהיא משתקפת בדוחות (למשל דוחות תקופתיים של ה-OECD) ובבסיסי נתונים (כגון OECD.STAT) בינלאומיים. **אנו ממליצים לרשות הפטנטים הישראלית לברר סוגיה זאת עם הגורמים האחראים ב-WIPO וב-EPO על מנת להבטיח ייצוג נכון של נתוני רשות הפטנטים הישראלית בבסיסי נתונים חשובים כמו PATSTAT המשמשים מכוני מחקר וגופים ציבוריים, ממשלתיים ופרטיים רבים, לאומיים ובינלאומיים (e.g. OECD, Eurostat, government offices, Statistical offices) לשם תיאור ואפיון פעילות המצאתית ולשם קבלת החלטות. ישנה חשיבות רבה שהסטטיסטיקה הלאומית של ישראל בנושא פעילות המצאתית תהיה מדויקת ועדכנית ככל האפשר.**

במוסד נאמן נוצרה בעשור האחרון תשתית ייחודית לחקר הפעילות ההמצאתית הישראלית, היכולה להיחשב כתשתית לאומית. תשתית זאת צריכה להיות מעודכנת באופן שוטף וזאת על מנת לספק לקובעי המדיניות תמונה עדכנית על הסטטיסטיקה הלאומית של ישראל בתחום הפטנטים. **אנו ממליצים לקובעי המדיניות להמשיך ולתמוך בעדכון שנתי של תשתית זאת.**

Balassa, B. (1965). Trade Liberalisation and Revealed Comparative Advantage. The Manchester School. 33, 99-123.

De Rassenfosse, G. Dernis, H. Guellec, D. Picci, L. and de la Potterie, B. V. P. (2013). The worldwide count of priority patents: A new indicator of inventive activity. Research Policy, 42(3), 720-737.

Dernis, H. and Kahn, M. (2004) Triadic patent families methodology. STI working paper 2004/2, Organisation for economic co-operation and development, Paris, France

Du Plessis, M. Van Looy, B. Song, X. and Magerman, T. (2009) Data Production Methods for Harmonized Patent Indicators: Assignee sector allocation. EUROSTAT Working Paper and Studies, Luxembourg.

Magerman, T. Grouwels, J. Song, X. and Van Looy, B. (2009). Data Production Methods for Harmonized Patent Indicators: Patentee Name Harmonization. EUROSTAT Working Paper and Studies, Luxembourg.

Martínez, C. (2011). Patent families: When do different definitions really matter? Scientometrics, 86(1), 39-63.

Neuhäusler, P. Frietsch, R. and Kroll, H. (2019). Probabilistic concordance schemes for the re-assignment of patents to economic sectors and scientific publications to technology fields (No. 60). Fraunhofer ISI Discussion Papers-Innovation Systems and Policy Analysis.

Peeters, B. Song, X. Callaert, J. Grouwels, J. and Van Looy, B. (2009). Harmonizing Harmonized Patentee Names: An Exploratory Assessment of Top Patentees. EUROSTAT Working Paper and Studies, Luxembourg.

Schmoch, U. (2008). Concept of a Technology Classification for Country Comparisons. Final Report to the World Intellectual Property Organization (WIPO). Fraunhofer ISI, Karlsruhe.

van Eck N. J., Waltman L. (2010) Software Survey: VOSviewer, a Computer Program for Bibliometric Mapping, Scientometrics, 84/2: 523–38

גץ, ד. ל. ע. וחפץ א. (2013). תפוקות מחקר ופיתוח בישראל – ניתוח השוואתי של בקשות PCT והמצאות ייחודיות. מוסד שמואל נאמן

לק ערן, גץ דפנה, זטקובצקי איליה. תפוקות מחקר ופיתוח בישראל (2020). חקר הפעילות ההמצאתית של אוניברסיטאות ומוסדות מחקר חיפה, ישראל, מוסד שמואל נאמן.

רשות הפטנטים הישראלית (2020). רשות הפטנטים - דו"ח שנתי לשנת 2019. משרד המשפטים.

Data and Databases

- European Patent Office. EPO Worldwide Patent Statistical Database (PATSTAT), April 2020 Version.
- OECD Triadic Patent Families database, April 2020
- OECD REGPAT database, April 2020
- OECD Patent Quality Indicators database, 2020
- OECD. STAT. <http://stats.oecd.org/>
- <https://www.msci.com/market-classification>

נספח 1 - מושגים

בעלות זרה על המצאות מקומיות - הפטנטים המוענקים לבעלים ממדינה זרה ולהם לפחות ממציא מקומי אחד

בעלות מקומית על המצאות זרות - הפטנטים המוענקים למדינה, שלפחות אחד מן הממציאים שלהם הוא זר

בקשה לפטנט – בקשה המוגשת למשרד פטנטים מסוים והינה תלויה ועומדת (pending), קרי מחכה לקבלת אישור ("פטנט רשום").

בקשה סינגלטונית – בקשה לפטנט שהוגשה במשרד פטנטים יחיד

המצאה ייחודית – מדד המבוסס מידע ממשפחות פטנטים ומיועד להתגבר על הטיות הנגרמות מספירה כפולה של בקשה לפטנט בגין המצאה אחת, כתוצאה מהגשתה במשרדי פטנטים שונים בעולם.

יתרון נגלה בפעילות המצאתית - מדד המצביע על התמחות של מדינה בתחום מסוים. המדד מחושב על ידי חלוקה של שיעור הפטנטים של המדינה בתחום מסוים בשיעור הפטנטים של קבוצת השוואה ("העולם", מדינות ה-OECD, "אירופה" וכו') באותו התחום. מדד הגבוה מ-1 מצביע על התמחות של המדינה בתחום.

מגיש (מבקש) - הישות המשפטית (חברה, מוסד ממשלתי, אוניברסיטה, בית חולים וכו') בעלת זכויות הקניין על הפטנט. בארה"ב נקראים **Assignees** באירופה – **Applicants**. המבקשים או המגשים הם בעלי הפטנט.

ממציא – אדם המועסק על ידי מבקש הפטנט, שאחראי לחידוש הגלום בפטנט

משפחת פטנטים – מערך של פטנטים (או בקשות) בכמה מדינות אשר חולקים נתוני "בכורה" זהים הקשורים זה לזה.

פטנט משולש – פטנטים מאותה המשפחה, המגנים על אותה המצאה ושנרשמו בשלושת משרדי הרישום הגדולים (USPTO, JPO, EPO).

פטנט רשום - אמצעי שמאפשר להגן על המצאות שפותחו על ידי חברות, מוסדות או ממציאים פרטיים, מפני שימוש של אחרים בהן לפרק זמן מוגבל, במטרה להבטיח את המשך הפיתוח הטכנולוגי.

תאריך דין קדימה (Priority date) – תאריך ההגשה הראשון של הבקשה לפטנט במקום כלשהו בעולם, הניתן על מנת להגן על המצאה. הליך הגנה של המצאה על ידי פטנט מתחיל ברישום ראשוני שלו במדינה מסוימת (first filing) דבר המאפשר פרק זמן מסוים לרישומים עוקבים (subsequent filings) במטרה להרחיב את ההגנה למדינות נוספות. זהו התאריך הקרוב ביותר לזמן פיתוח ההמצאה.

PCT/בקשת PCT – אמנה בינלאומית המאפשרת לבעלי ההמצאה להגיש בקשה בינלאומית בתוך שנה מתאריך הבכורה. בקשה זו מעניקה ארכה נוספת של 18 חודשים להגשת בקשות נוספות ב-138 המדינות החתומות על האמנה. בקשת PCT אינה מעניקה פטנט כי אם ארכה בלבד ודרך משרד פטנטים אחד בלבד.

Class – חלוקה של ה-section-120 תחומי משנה טכנולוגיים.

IPC – International Patent Classification – שיטת הסיווג הבינלאומית של פטנטים לתחומים טכנולוגיים.

PATSTAT – בסיס נתונים גולמי של משרד הפטנטים האירופי (EPO) הכולל מידע על בקשות לפטנטים ופטנטים רשומים בכ-100 משרדי פטנטים בעולם.

PPP – Purchase Power Parity – מדד המשקלל את שווי כוח הקנייה של מדינה ביחס למדינות אחרות באמצעות סל מוצרים בינלאומי. משמש להשוואות בינלאומיות הנערכות בעת מדידת תוצר, צמיחה, פריון, מחירים וכו'.

Section – הרמה ההיררכית הגבוהה והכללית ביותר של סיווג ה-IPC. כוללת שמונה תחומים.

Subclass – חלוקה של ה-classes ל-640 תחומים טכנולוגיים.

אודות מוסד שמואל נאמן

מוסד שמואל נאמן הוקם בטכניון בשנת 1978 ביוזמת מר שמואל (ס) נאמן והוא פועל להטמעת חזונו לקידומה המדעי-טכנולוגי, כלכלי וחברתי של מדינת ישראל.

מוסד שמואל נאמן הוא מכון מחקר המתמקד בהתווית מדיניות לאומית בנושאי מדע וטכנולוגיה, תעשייה, חינוך והשכלה גבוהה, תשתיות פיסיות, סביבה ואנרגיה ובנושאים נוספים בעלי חשיבות לחוסנה הלאומי של ישראל בהם המוסד תורם תרומה ייחודית. במוסד מבוצעים מחקרי מדיניות וסקירות, שמסקנותיהם והמלצותיהם משמשים את מקבלי ההחלטות במשק על רבדיו השונים. מחקרי המדיניות נעשים בידי צוותים נבחרים מהאקדמיה, מהטכניון ומוסדות אחרים ומהתעשייה. לצוותים נבחרים האנשים המתאימים, בעלי כישורים והישגים מוכרים במקצועם. במקרים רבים העבודה נעשית תוך שיתוף פעולה עם משרדים ממשלתיים ובמקרים אחרים היוזמה באה ממוסד שמואל נאמן וללא שיתוף ישיר של משרד ממשלתי. בנושאי התווית מדיניות לאומית שעניינה מדע, טכנולוגיה והשכלה גבוהה נחשב מוסד שמואל נאמן כמוסד למחקרי מדיניות המוביל בישראל.

עד כה ביצע מוסד שמואל נאמן מאות מחקרי מדיניות וסקירות המשמשים מקבלי החלטות ואנשי מקצוע בממשל. סקירת הפרויקטים השונים שבוצעו במוסד מוצגת באתר האינטרנט של המוסד. בנוסף מסייע מוסד שמואל נאמן בפרויקטים לאומיים דוגמת המאגדים של משרד התמ"ס - מגנט בתחומים: ננוטכנולוגיות, תקשורת, אופטיקה, רפואה, כימיה, אנרגיה, איכות סביבה ופרויקטים אחרים בעלי חשיבות חברתית לאומית. מוסד שמואל נאמן מארגן גם ימי עיון מקיפים בתחומי העניין אותם הוא מוביל.

יו"ר מוסד שמואל נאמן הוא פרופ' **זאב תדמור** וכמנכ"ל מכהן פרופ' **עירד יבנה**.



כתובת המוסד: מוסד שמואל נאמן, קרית הטכניון, חיפה 32000

טלפון: 04-8292329, פקס: 04-8231889

כתובת דוא"ל: info@neaman.org.il

כתובת אתר האינטרנט: www.neaman.org.il

מדע וטכנולוגיה



מוסד שמואל נאמן
למחקר מדיניות לאומית

טל. 04-8292329 | פקס. 04-8231889
קרית הטכניון, חיפה 3200003
www.neaman.org.il