



תפוקות מחקר ופיתוח בישראל: פרסומים מדעיים

בהשוואה בינלאומית

חוקרים: ד"ר דפנה גץ, יאיר אבן זוהר, בלה זלמנוביץ', ד"ר ערן לק

ייעוץ: פרופ' גדעון שפסקי

מוגש למועצה הלאומית למחקר ולפיתוח

חיפה, אפריל 2011

אודות מוסד שמואל נאמן

מוסד שמואל נאמן שהוקם בטכניון בשנת 1978 ביוזמת מר שמואל (סם) נאמן הוא מכון למחקרי מדיניות לאומית במגוון רחב של נושאים בתחום הפיתוח הכלכלי, חברתי ומדעי-טכנולוגי של מדינת ישראל. פעילות המחקר בתחום המדיניות הלאומית מתרכזת בתשתיות הפיזיות, המדעיות-טכנולוגיות, תעשייתיות ותשתיות ההון האנושי הקובעות את חוסנה הלאומי של מדינת ישראל. 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 מוצגים באתר האינטרנט של המוסד. בנוסף מוסד שמואל נאמן מסייע בפרויקטים לאומיים דוגמת המאגדים של משרד התמ"ס - מגנ"ט בתחומים: ננוטכנולוגיות, תקשורת, אופטיקה ותקשורת, 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' משה משה. המוסד פועל במסגרת תקציב של הקרן שהותיר שמואל נאמן להטמעת החזון לקידומה המדעי-טכנולוגי, כלכלי וחברתי של מדינת ישראל.

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

טלפון: 04-8292329, פקס: 04-8120273

כתובת דוא"ל: info@neaman.org.il

כתובת אתר האינטרנט: www.neaman.org.il

תודות

ברצוננו להודות לגב' רותי טייטלבאום, מנהלת מרכז המידע של מכון הנרייטה סאלד, ולד"ר אבישג גורדון מהתכנית למידענות וספרנות באוניברסיטת חיפה, על תרומתן לסקירת הספרות. תודה לד"ר בנימין אמינוף על סיועו בהטמעת מאגרי המידע.

תודה מיוחדת למר שלמה הרשקוביץ, על הערותיו המועילות וליווי הפרוייקט לכל אורכו.

תוכן העניינים

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 6 | סקירת ספרות | .1 |
| 6 | מבוא | 1.1 |
| 7 | רקע היסטורי | 1.2 |
| 8 | שימושי המחקר הביבליומטרי | 1.3 |
| 9 | מגבלות הביבליומטריה | 1.4 |
| 10 | מאגרים ביבליומטריים | 1.5 |
| 13 | מדדים ביבליומטריים | 1.6 |
| 21 | כיוונים עתידיים להתפתחות הביבליומטריה | 1.7 |
| 23 | מחקרים ביבליומטריים ככלי להערכת מחקר | 1.8 |
| 30 | המחקר הביבליומטרי בישראל | 1.9 |
| 38 | מקורות | 1.10 |
| 43 | מתודולוגיה | .2 |
| 43 | מטרות המחקר | 2.1 |
| 43 | מאגרי הנתונים | 2.2 |
| 44 | ניקוי מאגר הפרסומים ועבודת שיוך הכתובות | 2.3 |
| 45 | תוכנות בהן נעשה שימוש | 2.4 |
| 45 | שטחי המחקר | 2.5 |
| 45 | המדדים | 2.6 |
| 47 | פרסומים ישראליים בהשוואה בינלאומית | .3 |
| 47 | מדדי פריון | 3.1 |
| 55 | מדדי איכות | 3.2 |
| 55 | ממוצע הציטוטים לפרסום | 3.3 |
| 58 | שטחים ראשיים – סקירה | .4 |
| 58 | מדדי קדימות | 4.1 |
| 63 | מספר הפרסומים לפי שטחים | 4.2 |
| 68 | מדדי איכות | 4.3 |
| 72 | שטחים ראשיים – ניתוח | .5 |
| 72 | מדעי החקלאות | 5.1 |
| 73 | ביולוגיה וביוכימיה | 5.2 |
| 74 | כימיה | 5.3 |
| 75 | רפואה קלינית | 5.4 |
| 76 | מדעי המחשב | 5.5 |
| 77 | כלכלה ועסקים | 5.6 |
| 78 | הנדסה | 5.7 |
| 79 | מדעי הסביבה | 5.8 |
| 80 | מדעי כדור הארץ | 5.9 |
| 81 | אימונולוגיה | 5.10 |
| 82 | מדעי החומרים | 5.11 |
| 83 | תתי שטחים – סקירה | .6 |
| 83 | מקבץ ICT | 6.1 |
| 100 | ננומדעים וננוטכנולוגיה | 6.2 |
| 102 | אופטיקה | 6.3 |
| 104 | הנדסת חלל | 6.4 |
| 106 | מקבץ מדעי הסביבה | 6.5 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 111 | פרסומים ישראלים – מוסדות ומגזרים | 7 |
| 113 | מספר הפרסומים הישראליים | 7.1 |
| 114 | פרסומים ישראלים לפי מגזרים | 7.2 |
| 118 | פרסומים ישראלים לפי המוסדות המובילים במגזרים | 7.3 |
| 123 | שיתופי פעולה בינלאומיים | 8 |
| 124 | פריון הפרסומים המשותפים | 8.1 |
| 128 | היקף שיתוף הפעולה הבינלאומי לפי שטחים | 8.2 |
| 131 | שיתופי פעולה בינלאומיים – מוסדות ומגזרים | 8.3 |
| 132 | איכות הפרסומים המשותפים | 8.4 |
| 133 | נספח א' – מספר הפרסומים לפי שטחים | |
| 157 | נספח ב' – מספר הציטוטים הממוצע לפי שטחים | |
| 182 | נספח ג' – ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי ביחס לממוצע הציטוטים לפרסום לפי שטחים | |
| 205 | נספח ד' – קדימות השטחים הראשיים בישראל, במדינות נבחרות ובעולם | |
| 216 | נספח ה' – אחוז הפרסומים של ישראל ושל מדינות נבחרות מכלל הפרסומים בשטח, 3 תקופות | |
| 217 | נספח ו' – דירוג ישראל לפי היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום לממוצע הציטוטים בשטח בעולם ... | |

רשימת איורים

| | |
|-----|--|
| 7 | איור 1.1: השטחים השונים של מדעי הספרנות והמידע |
| 9 | איור 1.2: הקשרים בין הביבליומטריה, מדדים וקביעת מדיניות מדע |
| 12 | איור 1.3: מספר הפרסומים של מדינות נבחרות, 1981-2008 |
| 23 | איור 1.4: הגורמים העיקריים המשתמשים בהערכת מחקר |
| 48 | איור 3.1: סה"כ מספר הפרסומים לשנים 1981-2008 לפי מדינות |
| 49 | איור 3.2: סה"כ מספר הפרסומים לשנים 2004-2008 לפי מדינות |
| 51 | איור 3.3: 20 המדינות המובילות במספר הפרסומים לנפש בין השנים 2004-2008 |
| 52 | איור 3.4: מספר הפרסומים השנתי בעולם, במדינות ה-OECD ובישראל, 1981-2008 |
| 52 | איור 3.5: אחוז הגידול במספר הפרסומים השנתי בעולם, במדינות ה-OECD ובישראל, 1981-2008 |
| 53 | איור 3.6: אחוז פרסומי ישראל, ארה"ב וגושי מדינות מתוך כלל הפרסומים בעולם, 1981-2008 |
| 53 | איור 3.7: אחוז הפרסומים הישראליים מתוך כלל פרסומים העולם, פרסומי מדינות ה-OECD ופרסומי ארה"ב 1981-2008 |
| 54 | איור 3.8: ממוצע הציטוטים לפרסום של ישראל, מדינות ה-OECD והעולם, 1981-2008 |
| 59 | איור 4.1: התפלגות הפרסומים הישראליים לשטחים הראשיים, 1981-2008 |
| 113 | איור 7.1: מספר הפרסומים הישראליים בין השנים 1981-2008 |
| 115 | איור 7.2: מגזר האוניברסיטאות – מספר הפרסומים 1981-2008 |
| 115 | איור 7.3: מכללות – מספר הפרסומים 1981-2008 |
| 116 | איור 7.4: בתי חולים – מספר הפרסומים 1981-2008 |
| 116 | איור 7.5: המגזר הציבורי – מספר הפרסומים 1981-2008 |
| 117 | איור 7.6: מגזר עסקי – מספר הפרסומים 1981-2008 |
| 117 | איור 7.7: מגזר עסקי – חברות ממשלתיות – מספר הפרסומים 1981-2008 |
| 118 | איור 7.8: אנשים פרטיים (ללא שיוך מוסדי) – 1998-2008 |
| 124 | איור 8.1: מספר פרסומים משותפים עם חוקרים ממדינות שונות, 1981-2008 |
| 125 | איור 8.2: שיתופי הפעולה (מספר הפרסומים) לפי שנים, 1981-2008 |
| 125 | איור 8.3: שיעור הפרסומים המשותפים של ישראל עם ארה"ב וקנדה ועם מדינות אירופה מכלל הפרסומים המשותפים של ישראל, 1981-2008 |
| 126 | איור 8.4: מספר הפרסומים המשותפים של ישראל עם חוקרים ממדינות אחרות, 1981-2008 |
| 128 | איור 8.5: שת"פ בינלאומי בפרסומים ישראלים, לפי שטחים ומספר המחברים, 1981-2008 |
| 130 | איור 8.6: שיעור הפרסומים המשותפים לישראל ולמדינות נוספות מכלל פרסומי ישראל בשטחים השונים, 1981-2008 |
| 132 | איור 8.7: שיתוף פעולה בינלאומי בפרסומים ישראלים, מספר ציטוטים ממוצע לשנה, 1981-2008 |

רשימת לוחות

| | |
|-----|--|
| 11 | לוח 1.1: מאגרי המידע של ISI |
| 12 | לוח 1.2: האזורים הגיאוגרפיים והשפות שבהם מתפרסמים כתבי-עת הנכללים במאגרי ISI |
| 50 | לוח 3.1: דירוג המדינות המובילות במספר הפרסומים לנפש, 2008-2004 |
| 57 | לוח 3.2: דירוג המדינות המובילות בממוצע הציטוטים לפרסום, בכל השטחים, בשנים 1984-1988, 1998-1994 ו-2008-2004 |
| 60 | לוח 4.1: שיעור הפרסומים בשטחי המדע והטכנולוגיה מכלל הפרסומים במדינה, השוואה בינלאומית, בין השנים 2008-2004 |
| 63 | לוח 4.2: סה"כ הפרסומים הישראליים בשטחים השונים בשנים 1981-2008 |
| 64 | לוח 4.3: אחוז הפרסומים בשטחי המדע והטכנולוגיה של ישראל ושל מדינות נבחרות מכלל הפרסומים בשטח בעולם, בין השנים 2008-2004 |
| 65 | לוח 4.4: דירוגי ישראל במדרג המדינות על פי מספר הפרסומים לפי שטחים |
| 66 | לוח 4.5: דירוג ישראל במדרג המדינות על פי מספר הפרסומים לנפש לפי שטחים |
| 70 | לוח 4.6: דירוג ישראל על פי ממוצע הציטוטים לפרסום לפי שטחים |
| 71 | לוח 4.7: ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי ביחס לממוצע העולמי, לפי שטחים, 2008-2004 |
| 112 | לוח 7.1: מספר הפרסומים במאגר הישראלי, לפי סוג הפרסום, 1981-2008 |
| 114 | לוח 7.2: מספר הפרסומים לפי מגזר, 1981-2008 |
| 118 | לוח 7.3: מגזר האוניברסיטאות – מספר הפרסומים 1981-2008 |
| 120 | לוח 7.4: מרכזים רפואיים – מספר הפרסומים 1981-2008 |
| 121 | לוח 7.5: מכללות – מספר הפרסומים 1981-2008 |
| 121 | לוח 7.6: המגזר הציבורי – מספר הפרסומים 1981-2008 |
| 122 | לוח 7.7: המגזר העסקי (חברות פרטיות, ציבוריות וממשלתיות) – מספר הפרסומים 1981-2008 |
| 127 | לוח 8.1: פרסומים משותפים עם חוקרים ממדינות נבחרות, 1981-2008 |
| 129 | לוח 8.2: שת"פ בינלאומי בפרסומים ישראליים, לפי שטחים ומספר המחברים לפרסום, 1981-2008 |
| 131 | לוח 8.3: פרסומים משותפים ופרסומים ישראליים ללא שת"פ בינלאומי, לפי מוסדות, 1981-2008 |
| 131 | לוח 8.4: פרסומים משותפים ופרסומים ישראליים ללא שת"פ בינלאומי, לפי מגזרים, 1981-2008 |

1. סקירת ספרות

1.1 מבוא

ביבליומטריה היא שיטה הכוללת שימוש בסטטיסטיקות ובניתוחים כמותיים לתיאור דפוסים של פרסומים בשטח מסוים (biblios=book, metron=measurement). המונח מתייחס למגוון אמצעי מדידה שמטרתם לבדוק את התפוקה המדעית והמחקר הטכנולוגי, כפי שמתבטאת בספרות המדעית - מאמרים, פרסומים, כנסים, פטנטים¹ ומקורות אחרים. הגדרה נוספת על-פי Georgiou (2003): "The collection, handling and analysis of quantitative bibliographic data which is usually, but not necessarily, derived from scientific texts."

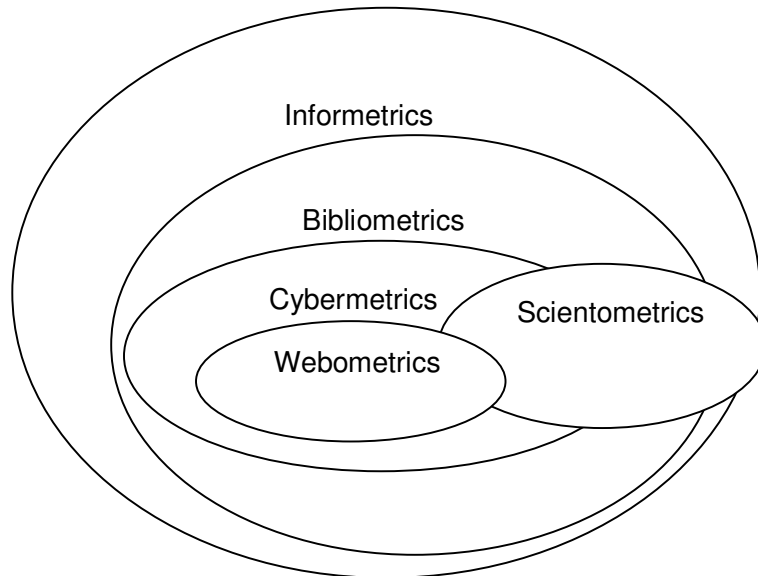
הביבליומטריה מבוססת על ההנחה שהספרות המדעית מייצגת את התפוקה המדעית, ושרוב התגליות המדעיות מתפרסמות בכתבי עת מדעיים, ומשם הם ניתנים לציטוט. לשם כך, מנותחים פרמטרים שונים כדוגמת מחברים, כתובות המחברים, ציטוטים ועוד. כמו כן, באמצעות הביבליומטריה ניתן ללמוד על הקשרים שבין מחברי המאמר, הקשרים שבין נושאים שונים, בין מדינות, בין קהילות מדעיות שונות ועוד. (Okubu, 2003).

מדע הספרנות והמידע כולל את תת השטחים הבאים: Bibliometrics (ביבליומטריה); informetrics - המתייחס לחקר המידע במגוון צורותיו (פורמטים מודפסים ואלקטרוניים) כולל מבנה, הפקה, ארגון, אחסון, אחזור, הפצה, שימוש ועוד. תת-שטחים נוספים הם scientometrics – יישומם של כלים כמותיים ללימוד אופני התקשורת במדע; cybermetrics – חקר התקשורת המדעית ברשת האינטרנט ותופעות קשורות (קבוצות דיון, פורומים, ותקשורת אלקטרונית אחרת) והשפעתה על יצירת והפצת הידע וה-webometrics תת שטח של ה-cybermetrics הכולל מחקר כמותי של המידע המופיע ברשת האינטרנט (ניתוח תוכן של דפי אינטרנט, של מבנה הקישורים באתרים).

התרשים הבא מציג את הקשרים שבין הענפים השונים:

¹ הרחבה בנושא הפטנטים, ניתן למצוא בעבודה של מוסד נאמן בשם "תפוקות מחקר ופיתוח בישראל: פטנטים ישראליים 1990-2007 בהשוואה בינלאומית"

איור 1.1: השטחים השונים של מדעי הספרנות והמידע



Source: Bjorneborn & Ingwerson (2004) at Eom, S.B (2009), page 2

1.2 רקע היסטורי

המונח ביבליומטריה נטבע על ידי Alan Pritchard בשנת 1969 והוגדר על ידו כ"יישום של שיטות מתמטיות וסטטיסטיות לספרים ולאמצעי תקשורת אחרים". אולם ההיסטוריה של השטח ארוכה יותר וראשיתה בשנות ה-20 של המאה הקודמת, כאשר המונח המקובל אז היה ביבליוגרפיה סטטיסטית (Statistical Bibliography), מונח שהוטבע על ידי Hulme בשנת 1923. מקובל לראות את ראשיתה של הביבליומטריה במחקרם של Cole & Eales שפורסם בשנת 1917 ותיאר את התפתחות מקצוע האנטומיה ההשוואתית בין השנים 1543-1860 באמצעות ספירת פרסומים על פי ארצות הופעתם. בהמשך, הביבליומטריה התפתחה על ידי חוקרים אחרים שניסחו כללים שתרמו לקידום השטח: הקשר בין שכיחות השימוש במילה לאורך המילה (zipfs, 1935), כלל המתאר את היחס בין מספר המחברים לבין מספר פרסומיהם – קיום גרעין קטן של מחברי פרסומים פוריים שתרומתם לכלל הפרסומים עולה על שיעורם (חוק לוסקה, 1926), וחוק הפיזור של ברדפורד משנת 1934 - הקשר בין מספר המאמרים לבין מספר כתבי העת בשטח מסוים, כאשר בכל שטח יש מספר קטן של כתבי-עת שבהם מרוכז רוב החומר (גל-פאר, 1985; פרץ 1978). עד לשנות ה-60 של המאה הקודמת, מספר מועט של מאמרים פורסם בתחום הביבליומטריה. אולם, אחד הנושאים שבלטו עוד בראשית במחקר הביבליומטרי היה חקר ציטוטים. כבר בשנת 1927, Gross & Gross מצאו שמספר מועט של כתבי-עת צוטט לעיתים תכופות ב-Journal of the American Chemical Society, בעוד שכתבי-עת רבים אחרים צוטטו רק פעם אחת.

פריצת הדרך בשטח הביבליומטריה חלה בשנת 1964, כאשר יוג'ין גארפילד (Eugene Garfield) ייסד את ה-Science Citation Index. כבר ב-1955 פרסם גארפילד מאמר פורץ דרך בנושא מפתוח ציטוטים בשם

"Citation Indexes for Science: A New Dimension in Documentation through Association of Ideas"
במאמר זה, חזה גארפילד את הכלים שיאפשרו לחוקרים להעריך את ההשפעה של עבודתם, לזהות מגמות במדע ולעקוב אחר ההיסטוריה של המדע המודרני. לפני עידן ה-SCI, החיפוש אחר מידע רלבנטי בספרות המדעית המודפסת היה תהליך ארוך וקשה שלא תמיד הניב תוצאות רלבנטיות. ה-SCI אפשר למדוד את הפרסומים המדעיים בשיטות כמותיות ואובייקטיביות, עורר גל גדול של מחקרים ביבליומטריים ותרם להגדרת תחום הביבליומטריה כ"מדע של המדעים". כמו כן, ה-SCI אפשר להעריך כתבי-עת לפי מספר הציטוטים שלהם זכו המאמרים שהתפרסמו בהם.

חוקר בולט נוסף שתרם להתפתחות תחומי הביבליומטריה והסיינטומטריה הוא Derek De Solla Price, שבשנת 1963 פרסם את ספרו "Little Science, Big Science", ובו הניח יסודות לשיטות חדשניות לניתוח המדע, הכוללות שימוש במדדים ביבליומטריים ככלי להערכת מחקר מדעי. בשנות ה-70 וה-80 של המאה הקודמת, עם התפתחות מדדים ויישומים חדשים בתחום, הביבליומטריה הפכה לתת דיסיפלינה בספרנות ומדעי המידע. בשנת 1978 יסד Tibor Braun את כתב העת Scientometrics, העוסק בהיבטים כמותיים במדידת מדע ובמדיניות מדע. בין החוקרים הבולטים בתחום הביבליומטריה שהחלו לפעול בשנים אלו נמנים קבוצת המחקר של Braun, Glanzel & Schubert מה-2ISSRU בבודפשט, הונגריה וקבוצת המחקר של Moed & Van-Raan מאוניברסיטת ליידן שבהולנד, שבשנת 1983 עשתה לראשונה שימוש במדדים ביבליומטריים ככלי להערכת המחקר של קבוצות מחקר. (Glanzel, 2010; Hertzal, 2003)

1.3 שימושי המחקר הביבליומטרי

בעשורים האחרונים הביבליומטריה מיושמת במגוון נושאים, החל מהערכת חוקרים ומוסדות אקדמיים ועד לקביעת מדיניות מדע, כפי שיפורט להלן. דוגמאות למחקרים בנושאים השונים יובאו בפרק 1.6.

- היסטוריה של המדע – באמצעות הביבליומטריה ניתן לעקוב אחר התפתחות הדיסציפלינות המדעיות השונות לאורך השנים, זאת מכיוון שחוקרים נסמכים על עבודות של קודמיהם בתהליכי יצירת הידע. באמצעות הביבליומטריה ניתן אף לזהות כיווני מחקר עתידיים.
- מדיניות מדע – הביבליומטריה היא כלי חשוב להערכה כמותית ואובייקטיבית של הפעילות והתפוקה המחקרית של חוקרים, של התמחויות מדעיות של מוסדות או מדינות, של הקשרים המחקריים בין גופים שונים, של מידת ההשפעה שיש לפרסומים מדעיים על הקהילה המדעית והתפתחות המדע ושל ההשפעה שיש לתוכניות עולמיות כדוגמת CERN³ או WHO⁴. הביבליומטריה מדגישה את הקשרים בין דיסציפלינות מדעיות שונות. בנוסף, שימוש בנתונים לאורך זמן (time series) מאפשר לבצע השוואות, לבחון מגמות ולאפיין תמורות שחלו במדדים השונים במדינה מסוימת, וזאת בעלות נמוכה יחסית. ניתוח ביבליומטרי מספק מידע על

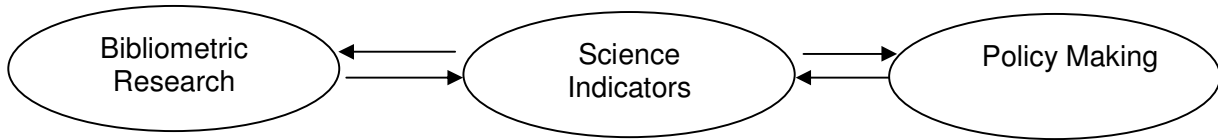
² Information and Scientometrics Research Unit, library of the Hungarian Academy of Sciences

³ Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire/European Organization for Nuclear Research

⁴ World Health Organization

הדינאמיות והאוריינטציה המדעית של המדינה (או יחידה אחרת) ועל השתתפותה במדע וטכנולוגיה ויכול לשמש ככלי לקביעת מדיניות מו"פ (Ruegg & Feller, 2003). התרשים הבא מדגים את הקשרים בין הביבליומטריה לקביעת מדיניות מדע.

איור 1.2: הקשרים בין הביבליומטריה, מדדים וקביעת מדיניות מדע



Source: Martin, B.S. (2008). Bibliometric Research Indicators and Science Policy Making

- הערכת תפוקות מחקריות של מוסדות ופרטים (מוסדות להשכלה גבוהה, מוסדות מחקר, חוקרים ואנשי אקדמיה) – נמצא שיש מתאם בין ציטוטים לבין מדדים אחרים של הצלחה מדעית. בספרות המקצועית נמצא מתאם בין מספר הציטוטים של פרסומים מדעיים לבין איכות המחקר כפי שבאה לביטוי בהערכת עמיתים (Moed, 2005).
- בניית אוספים - הביבליומטריה יכולה לסייע לבנייה ולפיתוח של אוספים בספריות, למדיניות רכישה (בחירת כתבי-עת) ולדילול (ביטול מנוי לכתבי-עת אחרים, העברת כתבי-עת למחסן). באמצעות הביבליומטריה ניתן לזהות את כתבי העת המרכזיים בכל דיסציפלינה מדעית, בהם מתפרסם חלק ניכר מהמאמרים המרכזיים בשטח מחד גיסא, ואת כתבי-העת השוליים מאידך גיסא. הביבליומטריה משמשת גם להערכת דפוסי שימוש בכתבי-עת שונים, ודפוסי שימוש בספריות בקרב משתמשים שונים (גל-פאר, 1985; פרץ, 1978; Okubo, 2003).

1.4 מגבלות הביבליומטריה

בביצוע מחקר ביבליומטרי יש לקחת בחשבון מגוון של מגבלות אפשריות. Okubu (2003) מונה מספר מגבלות שכאלה:

- הביבליומטריה מסתמכת בעיקר על פרסומים, אשר מהווים את יחידת המחקר הבסיסית והעיקרית. קיימים אמצעים נוספים שבהם מדענים משתמשים להעביר מידע מלבד הערוצים ה"מסורתיים" של פרסומים בכתבי עת מדעיים, כדוגמת תקשורת מילולית, דו"חות פנימיים שעוברים בין אוניברסיטאות, מעבדות, קבוצות מחקר ומדינות. פעילות מדעית זו אינה נמדדת על ידי הביבליומטריה. מאמרים מייצגים את התפוקה הגלויה של הפעילות המדעית, הם אינם מייצגים את החדשנות והתרומה המדעית המיוצגת בספרים, מונוגרפיות, תוכנה ובסיסי נתונים.
- הביבליומטריה מוגבלת ביכולת למדוד מחקר תעשייתי או בטחוני. קיים שוני בין הפעילות המדעית המתבצעת באקדמיה לבין זו שבתעשייה, מכיוון שהמטרה העיקרית של התעשייה היא להגן על התגליות מתחרות מסחרית ולא בהכרח לפרסם את התגליות המדעיות.
- מגוון רחב של שיטות הספירה הנמצאות בשימוש יכולה ליצור קושי בקידוד הנתונים הביבליומטריים. שיוך של מאמרים שנכתבו על ידי יותר ממחבר אחד, לדוגמה, הינו נושא לויכוח

- כיצד ניתן למדוד את ההשתתפות של מחבר בכתובת מאמר כאשר המאמר הוא תוצר של עבודה משותפת, כיצד ניתן לחלק את הקרדיט בין כותבי המאמר ממוסדות שונים או ממדינות שונות.

- קיימת בעיה בטווח הכיסוי של מאגרי הנתונים עליהם מתבססים המדדים הביבליומטריים. המאגרים השונים מוגבלים מבחינת היקף הכיסוי וקידוד הנתונים, אי לכך הם מניבים ערכים שונים למדדים השונים. פירוט מגבלות הכיסוי של המאגרים הביבליומטריים השונים יובא בהמשך הסקירה.

בדו"ח שפורסם מטעם חברת RAND⁵, מוסיפים Ismail & Marjanovic (2009) את המגבלות הבאות:

- הבדלים בין השטחים המדעיים השונים מתבטאים גם בסוגי הפרסומים השונים. לדוגמה, ידע ותוצאות מחקר בהנדסה אינם מופצים בהכרח ע"י מאמרים בכתבי עת. כמו כן, קיימים הבדלים במספר ואופני הציטוטים בין השטחים השונים.
 - יעילות המדדים הביבליומטריים בנייתוח מחקר בינתחומי מוטלת בספק, לטענתם.
 - כמו כל שיטה המבוססת על ניתוח סטטיסטי, יש צורך לקחת בחשבון את גודל המדגם. ככל שהניתוח הביבליומטרי מבוסס על מדגם גדול יותר, כך המסקנות הן בעלות תוקף חזק יותר.
- מגבלות וחסרונות למדדים הביבליומטריים השונים (מדדי פריון, מדדי איכות ועוד) ידונו בהמשך הסקירה.

1.5 מאגרים ביבליומטריים

רוב הניתוחים הביבליומטריים מתבססים על מאגרי נתונים של פרסומים מדעיים כדוגמת מאמרים, מכתבים למערכת, ספרים, דו"חות טכניים וכדומה. מאגר הנתונים הנפוץ ביותר הוא ה- Science Citation Index (SCI) שבנתה חברת Institute of Science Information (ISI) שמושבה בפילדלפיה. ה-SCI נוסד על-ידי Eugene Garfield בשנת 1964 וכיום הוא חלק מחברת Thomson Reuters. המהדורה הראשונה של ה-SCI כללה חמשה כרכים, 613 כתבי עת ממופתחים ו-1.4 מיליון ציטוטים. כיום, בסיס הנתונים של ה-SCI מספק גישה לאינפורמציה ביבליוגרפית כגון: שמות המחברים, כתובתם, תקצירים, ומקורות המצוטטים ביותר ממאה שטחים מדעיים שונים. למאגר יש גרסת און ליין (WoS⁶ Web of Science). נכון לשנת 2011, המאגר כולל 46.5 מיליון רשומות (שפורסמו החל משנת 1900), מכסה כ- 12,000 כתבי-עת ומקורות נוספים מ-256 שטחים ותתי-שטחים⁷, ותוכנו מתעדכן על בסיס שבועי. הלוח הבא מציג את מאגרי ה- ISI הנגישים באמצעות ה- WoS:

⁵ מוסד שאינו למטרות רווחה העוסק במחקרי מדיניות בתחומים הבאים: בריאות, חינוך, ביטחון לאומי, מנהל

עסקים, סביבה ועוד. - <http://www.rand.org>

⁶ <http://www.isiknowledge.com>

⁷ http://thomsonreuters.com/content/science/pdf/Web_of_Science_factsheet.pdf

נדלה בתאריך 10.11.2011

לוח 1.1: מאגרי המידע של ISI⁸

| שם המאגר | מספר כתבי עת (2009) |
|---|---------------------|
| Science Citation Index Expanded (SCIE) | 8,130 |
| Arts and Humanities Citation Index (AHCI) | 1,508 |
| Social Science Citation Index (SSCI) | 2,748 |

בכל שנה, עובדי Thomson Reuters בודקים כ-2,000 כתבי-עת, מתוכם כ-10%-12% נכנסים למאגר. ההחלטה מהם כתבי העת שיוכנסו למאגר ה-SCI נעשית על סמך שיקולים שונים, כמותיים ואיכותיים, ביניהם בדיקה אם כתב-העת עומד בסטנדרטים בסיסים של פרסום (תדירות הפרסום, הופעת מידע ביבליוגרפי בשפה האנגלית), בחינת התרומה הייחודית של כתבי-העת למאגר, מדדי הציטוטים של כתב-העת ושל כותביו ומגוון מדינות המוצא של העורכים והכותבים בו⁹. בין היתרונות של ISI ניתן למנות את היותו מאגר מולטידיסציפלינארי המכסה את כל שטחי המחקר וממפתח את כל המאמרים בכתבי העת המכוסים, מתעד את כתובותיהם של כל המחברים (ולא רק של המחבר הראשון) ומפרט את כל מראי המקום בביבליוגרפיה. (Okubu, 2003; Archambault 2006).

חסרונות המאגר: הכיסוי של המאגר אינו זהה בכל הדיסציפלינות המדעיות. לפי Kermarrec (2007), ההבדלים בולטים במיוחד בכיסוי של מדעי הטבע מול מדעי החברה והרוח. כ-80% מהפרסומים ב-WoS הם בשטחי המדעים השונים ועשרים אחוז בשטחי מדעי החברה והרוח. Katz (1999) מצא שקרוב ל-85% מהמחקר בשטחי מדעי הטבע מתפרסם במאמרים או בכנסים בהשוואה לכ-60% מהמחקר במדעי החברה והרוח, כאשר 40% הנותרים מתפרסמים בספרים ודו"חות. ה-SCI מכסה בצורה מקיפה יותר מאמרים מכתבי עת, בהשוואה לספרים, לכן המדדים הביבליומטריים נחשבים למהימנים יותר בשטחי מדעי הטבע, הרפואה וההנדסה בהשוואה לשטחי מדעי החברה והרוח, שם ספרים מהווים חלק ניכר מהפרסומים המדעיים. בנוסף, ה-SCI כולל כיסוי טוב יותר של מדע בסיסי בהשוואה למדע יישומי (שטחי ההנדסה), המאגר כיסה בעבר בצורה פחות טובה כנסים ומאמרים המתפרסמים בדפי אינטרנט אישיים. (Okubu, 2003).

הטיית שפה: ב-SCI לא נכללים כתבי עת רבים הכתובים בשפות שאינן אנגלית, ולכן לחוקרים הכותבים באנגלית ולכתבי-עת באנגלית יש השפעה רבה יותר, דבר הפוגע בגישה לפרסומים של מדינות העולם השלישי. הלוח הבא מציג את האזורים והשפות שבהם מתפרסמים כתבי העת הנכללים במאגרי ISI.

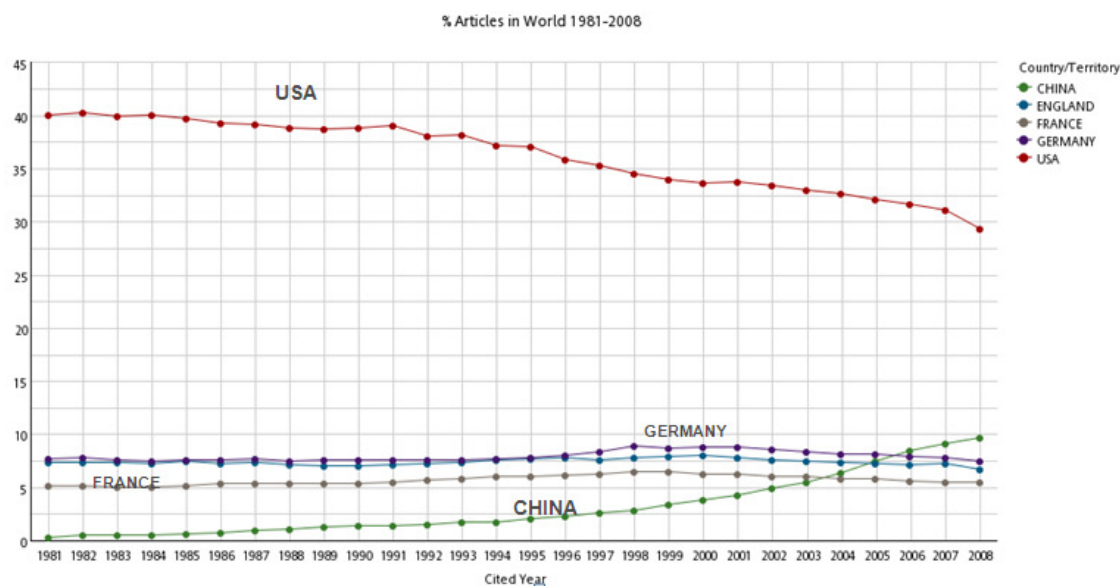
⁸ מתוך המצגת של Philip Purnell מנהל מוצר ב-Thomson Reuters, באוניברסיטת חיפה בתאריך 19.11.09
⁹ http://thomsonreuters.com/products_services/science/free/essays/journal_selection_process
 נדלה בתאריך 15.03.11

לוח 1.2: האזורים הגיאוגרפיים והשפות שבהם מתפרסמים כתבי-עת הנכללים במאגרי ISI¹⁰

| אזור | מספר כתבי עת | באחוזים |
|----------------------|--------------|---------|
| אירופה | 5,573 | 49% |
| צפון אמריקה | 4,251 | 38% |
| אסיה והאוקיאנוס השקט | 965 | 9% |
| אמריקה הלטינית | 272 | 2% |
| מזרח תיכון/אפריקה | 200 | 1% |
| שפות | | |
| אנגלית | 9,114 | 81% |
| שאר השפות | 2,147 | 19% |

הגרסה החדשה (החמישית במספר) של ה-WoS כוללת תוספות שנועדו להתמודד עם חלק מהמגבלות של המאגר. לדוגמה: בעשורים האחרונים, חלה עלייה בפעילות המדעית בסין, המתבטאת בגידול במספר הפרסומים. בשנת 2006, סין היתה אחראית ל-7.75% מהתפוקה המדעית בעולם ודורגה במקום החמישי בעולם במספר הפרסומים, לאחר ארה"ב, בריטניה, גרמניה ויפן. התרשים הבא מציג את העלייה שחלה במספר הפרסומים של מחברים סינים בעשורים האחרונים.

איור 1.3: מספר הפרסומים של מדינות נבחרות, 1981-2008



בעקבות מגמה זו, בשנת 2007, חברת תומסון החליטה לשתף פעולה עם האקדמיה הסינית הלאומית למדעים ולתת גישה למאגר חדש Chinese Science Citation Database דרך ה-WoS. המאגר כולל גישה ליותר משני מיליון רשומות בעלות כ-13 מיליון סימוכין (מראי מקום) בשפות האנגלית והסינית¹¹. כמו כן,

¹⁰ מתוך המצגת של Philip Purnell מנהל מוצר ב-Thomson Reuters, באוניברסיטת חיפה בתאריך 19.11.09
¹¹ <http://science.thomsonreuters.com/press/2007/8423909>

הגרסה המעודכנת של ה-WoS כוללת גם את ה-Conference Proceeding Citation Index – כ-5.5 מיליון רשומות מ-120,000 כנסים, ימי עיון וסמינרים, שנערכו ברחבי העולם, החל משנת 1990¹². חשוב לזכור, כי השימוש בנתונים הביבליומטריים של ה-SCI הינו בעל ערך במידה ולוקחים בחשבון את מגבלות הנתונים ומשתמשים בניתוחים הביבליומטריים על מנת לתמוך בנתונים כמותיים ואיכותיים אחרים ולא כתחליף להם (Cameron, 2005).

מאגר נוסף הוא ה-Scopus¹³ – המאגר הוקם בשנת 2004 על ידי Elsevier. נכון לחודש יולי 2010, המאגר כולל 42.5 מיליון רשומות. המאגר מכסה 17,000 peer reviewed journals (כולל 1,200 פרסומים שפורסמו בגישה חופשית, open access), 3.7 מיליון מאמרים מכנסים, 359 מיליון דפי אינטרנט, 24 מיליון פטנטים מחמשה משרדי פטנטים, ו-350 סדרות של ספרים¹⁴. המאגר מתעדכן באופן יומי. במאגר מכוסים השטחים הבאים: כימיה, פיזיקה, מתמטיקה, הנדסה, מדעי החיים והבריאות, מדעי הסביבה, מדעי החברה ומדעים כללים. בהשוואה ל-WoS, Scopus מכסה טוב יותר את שטחי ההנדסה, והכיסוי הגיאוגרפי שלו מגוון יותר (Kermarrec Et al. 2007; Karolinska Institutet, 2008).

1.6 מדדים ביבליומטריים

המדדים הביבליומטריים השונים מבוססים, ברובם, על ספירת מאמרים וציטוטי מאמרים. הם מספקים אמצעי למדידה אובייקטיבית של הפעילות ושל התפוקה המדעית. חשוב לא להסתמך על מדד בודד, אלא על מספר מדדים שיש לשלב ביניהם, על מנת לקבל תמונה מלאה ומקיפה ככל האפשר על התפוקה המדעית בשטח מסוים (Okubu, 2003). המדדים נחלקים למספר קבוצות:

1.6.1 מדדי פריון

מדדי פריון מהווים קבוצת מדדים כמותיים בסיסית המספקת את הנתונים הביבליומטריים הגולמיים לתפוקה המדעית. להלן תובא רשימה קצרה:

מספר הפרסומים לחוקר במהלך תקופה מסוימת - ניתוח כמותי של מספר הפרסומים (מאמרים בכתבי עת, מאמרים בעיתונות, מאמרים בכנסים, דו"חות, וכו') יכול לספק אומדן פשוט לתפוקה המחקרית של מדענים, צוותי מחקר, מחלקות, פקולטות, מוסדות או מדינות. מקובל להעריך שתרומת החוקר למדע גדלה ככל שמתרבים פרסומיו. בשימוש במדד זה להערכת תפוקות מחקר של מדינות, יש לקחת בחשבון שמספר הפרסומים תלוי בין היתר, גם בגודל האוכלוסייה ובתמהיל שטחי המחקר במדינה. כדי לתקן השפעה זו, ניתן לחשב את מספר הפרסומים ביחס לגודל האוכלוסייה. מספר הפרסומים הוא המדד הפשוט ביותר לחישוב, וניתן להשוות לפיו את נפח הפעילות המדעית המתנהל במוסדות אקדמיים שונים. אולם למדד זה יש מגבלות: חוקרים נבדלים ביניהם ביחס לכמות המשאבים העומדת לרשותם (מימון, תשתיות, ציוד וכו'), דבר המשפיע על יכולתם לפרסם; לפרסומים רבים יש יותר ממחבר אחד ולא ברור

¹² מתוך מצגת של Philip Purnell מנהל מוצר ב-Thomson Reuters, באוניברסיטת חיפה בתאריך 19.11.09

¹³ <http://www.scopus.com>

¹⁴ <http://www.info.sciverse.com/scopus/scopus-in-detail/facts> נדלה בתאריך 10.11.2011

מה התרומה של כל מחבר לפרסום. כמו כן, פרסומים שונים נבדלים ביניהם בהיקף העבודה המחקרית, ומשכה. המדד אינו לוקח בחשבון את איכות העבודה המחקרית המיוצגת במאמרים. כדאי להשתמש במדד זה כאשר מספר הפרסומים גבוה – מכיוון שהייצוג של כל מדינה, מוסד מחקר וכו' משתפר בהתאם לעלייה במספר הפרסומים (גץ ואחרים 2006; Okubo, 2003).

1.6.2 מדדי איכות

כדי לקבוע את איכות הפרסומים נעשה שימוש במדדי ציטוטים. התדירות שבה מצוטטים פרסומים משמשת כמדד לאיכותם ולחשיבותם. ככל שיותר חוקרים מצטטים מאמר, כך גדולה הרלוונטיות, ההשפעה, האיכות, והתפוצה המיוחסת לו. ציטוט מאמרים של חוקר בשטח מסוים יכול לשמש כמדד להכרה ולהשפעה המדעית שיש לחוקר ולאוניברסיטה שלו על הקהילה המדעית. הנורמה במדע מחייבת חוקרים לצטט את העבודות המשמעותיות ביותר למחקרם (Okubo, 2003). מכאן, שמדד הציטוטים מהווה מדד מהימן להשפעה שיש למחקר אחד על הבאים אחריו (שפסקי ואילן, 2005). מעקב אחר ציטוט פרסומים שימושי גם לצורך זיהוי נתיבי מעבר הידע. בחינת מקור הציטוט ותוכנו, מאפשרת לצפות את אופן התקדמותם והתפתחותם העתידית של שטחי מחקר ולהצביע על קשרים ורשתות של חוקרים, שטחים וארגונים (Ruegg & Feller, 2003).

מספר הציטוטים – מספר הפעמים שמאמר מסוים צוטט במהלך תקופת זמן מסוימת. המדד נותן אינדיקציה להשפעה המדעית של המאמר, אך המדד אינו לוקח בחשבון את גיל הפרסום ואת מספר המחברים שכתבו את המאמר.

מספר הציטוטים "דור/סדר שני" (second generation citation) סך כל כמות הציטוטים להם זכו הפרסומים המצטטים. מדד זה מהווה אינדיקציה להשפעה ארוכת הטווח של המאמר דרך מספר הציטוטים מ"סדר שני".

מדד נוסף הוא **ממוצע הציטוטים לפרסום** – מספר הציטוטים הממוצע לו זכו פרסומים של מחבר או יחידה מפרסמת, בתקופה מסוימת, שנקרא גם מדד הציטוטים. זהו מדד יחסי המבוסס על השילוב שבין מספר המאמרים למספר הציטוטים, אך הוא עלול להיות מוטה על ידי מספר קטן של מאמרים, שיש להם מספר רב של ציטוטים. שיפור למדד הציטוטים ניתן לקבל על-ידי תיקון מספר הציטוטים לפי גיל הפרסום, מאחר שפרסום צובר ציטוטים נוספים במשך השנים. כמו כן, ניתן לחשב את מספר הציטוטים היחסי של מדינה (Relative citation impact), שהוא היחס בין מדד הציטוטים של המדינה לבין מדד הציטוטים העולמי (Okubo, 2003; גץ ואחרים, 2006).

שיעור ציטוטים צפוי (XCR-Expected Citation Rate) - מדד המציג את היקף הציטוטים הצפוי של פרסום בהשוואה למאמר דומה, בהתבסס על השנה שבה התפרסם, כתב העת וסוג המאמר. בבואנו לדון במדדי הציטוטים, יש לזכור שקיימות מגבלות והסתייגויות המועלות כנגד השימוש במדדי הציטוטים השונים, אשר יפורטו להלן.

סיבות לשימוש בציטוטים: מדדים המסתמכים על ציטוטים אינם לוקחים בחשבון שיכולות להיות סיבות שונות לעובדה שמאמר מצוטט. קשה לזהות מהן הסיבות הגורמות לחוקר לצטט עבודה מסוימת ולא

אחרת, כשלא כל הסיבות קשורות לאיכות העבודה המחקרית או לתרומת החוקרים והאוניברסיטאות אליהן הם משתייכים. חוקרים מצטיינים אחד את השני ממגוון סיבות. Garfield מונה 15 סיבות לציטוטים, ביניהן, הדגשת החדשנות שיש במאמר, "אות הוקרה" לעבודה קודמת, מתן רקע ותמיכה למחקר, זיהוי מתודולוגיה מחקרית ועוד. מחברים נוטים לצטט מחקר שנכתב על ידי בני הקהילה המדעית שלהם, או כאלו שהם "חייבים" להם. בנוסף, ציטוטים יכולים להיות גם "שלילים" (תיקונים, ביקורות). חוקרים נוטים לצטט את המחקרים של עצמם (self citation), דבר שעלול לפגוע במהימנות של מדד זה. קיימות מספר גישות להתמודד עם סוגיית הציטוטים העצמיים, ביניהן: להוציא את הציטוטים העצמיים כאשר מחשבים את המדדים, לקחת בחשבון את הציטוטים העצמיים ואת השפעתם האפשרית על המדד או להניח שהציטוטים העצמיים מפוזרים בצורה שווה בין המחברים, לכן ניתן להתעלם מההשפעה שלהם כאשר מחשבים את המדדים (Garfield, 1965; Karolinska Institutet, 2008).

שוני בשיעור הציטוטים: בשל השוני הקיים בדפוס הציטוטים המקובל בין השטחים, תת-השטחים והמדינות השונות, לא ניתן להשוות על-פי מדד זה שטחים שונים. Narin (1976) בתוך גץ ואחרים (2006) מצא שבהנדסה, טכנולוגיה ומתמטיקה, שיעור הציטוטים הממוצע נמוך, בעוד שבפסיכולוגיה וביולוגיה שיעור הציטוטים גבוה.

השפעות לא פורמאליות לא מצוטטות: מדדי הציטוטים מתבססים על תקשורת מדעית פורמאלית שבאה בעקבות פרסום מאמרים בכתבי עת וספרים, ואינו לוקח בחשבון ידע רב המועבר בערוצים לא פורמאליים. קיימים מחקרים רבים וניירות עבודה של ניסוי וטעייה המוכרים לאנשים בתוך הקהילה המדעית, אך אינם מפורסמים, כמו גם דיונים בין מדענים לגבי נתונים, שיטות, ציוד והמשמעויות של מחקרים. רמת תקשורת זו מגיעה בצורה מעטה מאוד לפרסום הפורמאלי, והמדע לא יצר מכאניזם לתעד ידע הנובע מהשפעות חשובות אלה (Edge, 1979).

מגבלות טכניות: מכיוון שבמאגרים שונים המחברים סווגו בעבר לפי שם משפחה ותחיליות של השמות הפרטיים, נוצרו קשיים בספירת הציטוטים ובשיוכם למחבר הנכון. לדוגמה, מחברים שונים בעלי שמות משפחה ושמות פרטים זהים; או מחברים שיש דרכים שונות לכתוב את שמם (למשל המחבר Keen P יכול להיות מקוטלג כ-Keen P.G. או כ-Keen P.G.W. בנוסף, שמות יכולים להשתנות במהלך החיים, עובדה המעמידה אתגרים בפני מנהלי המאגרים המנסים לקטלג כל חוקר באופן חד-חד-ערכי. (Eom, 2009).

בחירת חלון הזמנים המתאים (citation window) - בתחומי מדעי הטבע והחיים מאמרים מכתבי עת מגיעים לשיא הציטוטים בשנה השלישית עד החמישית מאז פרסומם. אולם, קיימים הבדלים מסוימים בין שטחים שונים. לכן, תוצאות מחקרי הערכה שונים המתבססים על מדדי ציטוטים עשויים להשתנות כתוצאה מבחירה בחלונות זמן שונים (Ismail & Marjanovic, 2009).

מדד ה-H-Index הוצע ב-2005 על ידי הפיזיקאי J.E Hirsch. הגדרת המדד היא:

A scientist has index h if h of his/her N_p papers have at least h citations each, and the other $(N_p - h)$ papers have no more than h citations each .

כלומר, לחוקר עם אינדקס 10 למשל, יש עשרה פרסומים אשר זכו לעשרה ציטוטים ומעלה. יתרונות המדד: המדד קל לחישוב ולהבנה; הוא מנטרל את משקל היתר שמקבלים פרסומים שזוכים להרבה מאד ציטוטים ופרסומים שעדיין לא זכו לציטוטים כלל בגלל גילם הצעיר. המדד משלב בין כמות (מספר הפרסומים) לאיכות (מספר הציטוטים); המדד מאפשר לאפיין את התפוקה של מדען מסוים באופן אובייקטיבי ולכן הוא יכול למלא תפקיד בהחלטה על קידום, מתן מלגות ומענקי מחקר וכו' (Costas & Bordons, 2007).

מגבלות המדד: לפי Rodieger בתוך Kermarrec et al. (2007), המדד תלוי במשך תקופת הפעילות של מדען מסוים זאת מכיוון שמספר הציטוטים והפרסומים גדל עם הזמן. על מנת להשוות מדענים בשלבים שונים של הקריירה שלהם הוצג מדד ה- m Index, חלוקת ה- h אינדקס ב"גיל המדעי" (מספר השנים שעברו מאז הפרסום); המדד יכול לגדול באופן משמעותי גם אם החוקר אינו פעיל במשך תקופה; המדד לוקה בהערכת חסר עבור חוקרים שפרסמו ספרים; המדד אינו לוקח בחשבון מספר כתבים למאמר; ערכי המדד משתנים לפי דפוסי הציטוט בשטח מסוים ולכן הוא מוגבל בהשוואה בין מדענים משטחים שונים. השימוש במדד יכול לעורר שינויים בדפוסי הפרסומים של המדענים כגון שימוש מלאכותי בציטוטים עצמיים ועוד. כמו כן, המדד אינו לוקח בחשבון "ציטוטים שלילים" (תגובות ביקורתיות על המאמר).

1.6.3 מדדי ציטוט מנורמלים (Normalized Indicators)

מכל האמור לעיל עולה כי במדדים המתבססים על ציטוטים, ישנן מספר הטייות:

- שנת הפרסום – פרסומים ישנים צוברים יותר ציטוטים.
- סוג הפרסום – מספר הציטוטים משתנה לפי סוג הפרסום, לדוגמה מאמרי סקירה (review) מצוטטים יותר בהשוואה למאמרים המתארים מחקר בודד.
- שטח הפרסום – דפוסי הפרסום שונים בהתאם לתחום/שטח המחקר.

ב-CWTS¹⁵, פותחו המדדים הבאים, המבוססים על סטנדרטיזציה ועל ניסיון לתקן הטייות אלו:
C-Index - Crown Indicator – מספר הציטוטים הממוצע שיש לפרסומי יחידה מסוימת (קבוצת חוקרים, מכון מחקר וכו') בהשוואה למספר הממוצע של הציטוטים שיש לפרסומים בין-לאומיים בשנה מסוימת, באותו נושא ובאותו סוג מסמך. ערך מדד של 0.9, משמעו שהפרסום מצוטט 10% פחות מהממוצע העולמי.

¹⁵ Center for Science and Technology Studies, Leiden University

Top 5%-Highly cited papers (HCP) - מראה את החלק היחסי של הפרסומים שיש ליחידה מסוימת השייכים ל-5% מהפרסומים המצוטטים ביותר בעולם באותה שנה, באותו נושא ובאותו סוג פרסום. מדד זה מהווה השלמה ל-Crown Indicator בהערכת איכות המחקר המתבצע על ידי יחידה כלשהיא מדד זה יעיל למדידת מצוינות מחקרית, אבל הוא אינו מהווה מדד טוב לתפוקה מחקרית בכללותה. (Karolinska Institutet, 2008; Rand, 2009).

1.6.4 מדדים לשיתוף פעולה

פרסומים שיש להם מספר מחברים יכולים לשמש בסיס למדידת שיתופי פעולה בין חוקרים ברמה הלאומית או הבינלאומית. באמצעות ניתוח פריטים שיש להם לפחות שני מחברים, ניתן לזהות ולייצג רשתות מדעיות ולהדגיש קשרים בין חוקרים ומוסדות ברמה הלאומית והבינלאומית. בנוסף, מדד זה מאפשר להעריך מגמות בשיתופי פעולה במחקר לאורך ציר הזמן, ולעקוב אחרי התפתחות של שטחי מחקר חדשים. המגבלה העיקרית של מדדים אלו נעוצה ברישום לא חד-משמעי של כתובות החוקרים. למשל, מעבדות שמנוהלות על ידי מוסדות או ארגוני מחקר גדולים, עלולים להופיע בבסיס הנתונים תחת שמות שונים. בעיות נוספות בקידוד הנתונים: כיצד לסווג חוקר בעל מספר כתובות שונות או מדען שבאופן זמני מבצע את עבודתו במעבדה אחרת (Okubo, 2003). להלן רשימת מדדים לשיתוף פעולה:

מחברים משותפים (Co-signers) - מספר המאמרים שיש להם לפחות שני מחברים שונים מהווה מדד לשיתוף פעולה בין חוקרים ברמה הלאומית או הבינלאומית.

פרסומים משותפים (Co-publications) - במידה והפרסום מכיל את כל הכתובות של המחברים, ניתן להשתמש במידע הזה כאינדיקציה לאינטראקציות ולשיתוף פעולה מדעי בין רשתות, קבוצות, מוסדות ומדינות, הלווקחים חלק בתוכניות מחקר משותפות.

Affinity index - משמש למדידת השיעור היחסי של שיתופי פעולה מדעיים בין שתי מדינות במהלך תקופת זמן מסוימת (או בשטח מדעי ספציפי) ביחס לכלל שיתוף הפעולה המדעי בין שתי המדינות. הנוסחה לחישוב המדד היא $100 * \frac{COP(A-B)}{COP(A-WD)}$, כאשר COP(A-B) מספר הקשרים המדעיים או שיתופי הפעולה בין מדינה A למדינה B ואילו COP(A-WD) מספר שיתופי הפעולה בין מדינה A לכלל העולם. המדד בודק לא רק את שיתופי הפעולה בין המדינות אלא גם את השטחים החזקים והחלשים של שיתוף הפעולה. בדיקת המדד לאורך זמן מראה את השינויים בקשרים המדעיים שבין מדינות שונות לאורך השנים.

מגבלות המדד: המדד ישים כשיש כמות גדולה של שיתופי פעולה הדדיים, במהלך תקופה מסוימת, בין שתי מדינות. עדיף להשתמש במדד כאשר לשני הצדדים תפוקה מדעית דומה (Okubo, 2003).

ציטוטים משותפים (Co-Citations) - בשנת 1973 Henry Small הציע שיטה חדשה לניתוח ציטוטים וקשר בין פרסומים. Co-Citations משמשים למדידת מספר הפעמים ששני פרסומים או שני מחברים מצוטטים ביחד באותו מאמר. מדד זה מהווה אינדיקציה לרשתות, ולהשפעה של מחברים ומייצג את

התגובות של הקהילה המדעית למחקר מסוים. אשכולות של ציטוטים משותפים מספקים תאור של נושאי מחקר קרובים וקשורים זה לזה. כמו כן, ניתן למפות באמצעות מדד זה קהילות או רשתות של חוקרים. רשתות אלו מאפשרות תיאור של התפתחות שטחים ותתי שטחים לאורך זמן.

Co-Occurrence – התדירות שבה שתי מילים נתונות (co-words) מוזכרות ביחד במאמר או בפטנט. המילים הן ייחודיות לשטח מסוים ונבחרות על ידי מומחים בתחום. ההנחה היא ששתי המילים מתארות ומזהות רשתות של חוקרים. מילים אלו יכולות לייצג את הנושאים המרכזיים שבשטחי המחקר ואת התפתחותם של נושאים אלו ואת מידת הקשר שבין פרסומים שונים. באמצעות ניתוח אשכולות ניתן למפות קשרים אלו ולהציגם באופן גרפי (Eom,2009; Okubu, 2003).

1.6.5 מדדי קדימות (priority)

הקדימות לה זוכה שטח מחקר במדינה, מתבטאת בין השאר בכמות המשאבים שהמדינה מקדישה לנושא ומשתקפת באחוז הפרסומים במדינה בשטח האמור, מתוך כלל הפרסומים במדינה. מדד זה משקף את הקדימות הניתנת לשטחים שונים במדינות שונות. ההנחה היא שקיים מתאם בין מספר הפרסומים לכמות המחקרים, למספר החוקרים, ולהיקף תקציבי המחקר. ככל שהאחוז גבוה יותר בהשוואה לממוצע העולמי, כך גבוהה יותר העדיפות היחסית. עם זאת, מדד הקדימות אינו מצביע על איכות המחקר בשטח מסוים או על רמת המחקר במדינה, אלא רק על העדיפות היחסית שניתנת במדינה למחקר בשטח זה. לדוגמה, מחקר חקלאי זוכה לקדימות במדינות אגרריות מפותחות (כמו קנדה) בהן איכות המחקר היא גבוהה באופן כללי, כמו גם במדינות פחות מפותחות (כמו קובה) בהן רמת המחקר היא נמוכה באופן כללי (גץ ואחרים, 2006).

1.6.6 מדדי מובילות/השפעה (impact)

מדדים להערכת כתבי-עת מדעיים, מדרגים את כתבי העת בשטחים השונים בהתאם להשפעתם על המחקר בשטח. ניתן להעריך את איכות פרסום, בין היתר, על סמך דירוג כתב העת בו הוא פורסם. להלן פירוט של מדדים אלו:

Journal Impact Factor (JIF) - הומצא על ידי גארפילד בשנת 1960 – ה-impact factor של כתב עת בשנה מסוימת מחושב על ידי חלוקה של מספר הציטוטים למאמרים שפורסמו בשנתיים הקודמות, בסך כל המאמרים שפורסמו בשנתיים הקודמות. לדוגמה, ה-impact factor של כתב-עת מסוים, לשנת 2007, מחושב באופן הבא:

מספר הציטוטים בשנת 2007 למאמרים שפורסמו בשנים 2005 ו-2006 בכתב-עת מסוים
מספר המאמרים שפורסמו ב-2005 ו-2006 בכתב-העת

המדד נועד למדוד את ההשפעה של כתב עת מסוים, והוא נחשב כמדד לאיכותם של כתבי-עת. ה-impact factor הגבוה ביותר נע בסביבות 50, לכתבי עת דוגמת Nature ו-New England Journal of Medicine יש impact factor בסביבות 30. לרוב כתבי-העת יש impact factor הנמוך מ-1. הסיבה

שהמדד מתבסס על ציטוטים למאמרים מלפני שנה ושנתיים נובעת מהרצון להתפשר בין הצורך להעריך במהירות כתבי-עת חדשים לבין הרצון לאפשר לפרסומים להגיע לשיא ציטוטם (בדרך כלל 3-5 שנים ממועד הפרסום). ממוצע הציטוטים במהלך השנתיים הראשונות שלאחר פרסום המאמר משתנה באופן ניכר בין השטחים השונים. יש שטחים ונושאים שבהם שיא הציטוטים מגיע לאחר חמש שנים. לכן, ניתן לחשב גם מדד Impact factor המבוסס על "חלון" ציטוטים של חמש שנים במקום שנתיים.

מכיוון שפרסומים בכתבי עת בעלי Impact factor גבוה נחשבים לאיכותיים, לעיתים נדרשים חוקרים לספק את ה- mean impact factor – הערך הממוצע של ה- impact factor עבור כתבי העת בהם פרסמו, כאשר הם מגישים מועמדות למלגה או למענק כספי (Karolinska Institutet, 2008).

מגבלות המדד - המדד נמוך בשטחים הדורשים מחקרי אורך בהשוואה לשטחים המתפתחים במהירות. לדוגמה, לכתבי-עת בשטחי הביולוגיה המולקולרית (שטח המתפתח במהירות) יש Impact factor גבוה יותר בהשוואה לכתבי עת בשטח המתמטיקה. כיוון שדפוס הציטוט משתנים משטח לשטח, אין תועלת בהשוואת ה- Impact Factor של כתבי-עת בשטחים שונים (Karolinska Institutet, 2008).

בהסתמך על מדד ה- Impact factor, פותחו מדדים נוספים שנועדו להעריך את השפעתם של כתבי-עת, ביניהם:

Normalized Journal Impact – המספר היחסי של ציטוטים לפרסומים בכתב עת ספציפי בהשוואה לממוצע העולמי של ציטוטים לפרסום מאותו סוג, פרסום, באותו שטח ובאותו גיל.

(JFIS) Journal to Field Impact Score - משמש למדידת ההשפעה היחסית של כתבי-עת מדעיים. המדד לוקח בחשבון גם את שטחי הכיסוי של כתב העת וגם את סוג הפרסומים המופיעים בו, ומשמש להשוואה בין כתבי עת באותו שטח.

Immediacy Index – מוגדר כיחס בין מספר הציטוטים למאמרים שפורסמו במהלך שנה מסוימת לבין מספר המאמרים שפורסמו בכתב העת באותה שנה. מודד את ההשפעה המידית של כתב-העת (Karolinska Institutet, 2008).

בשנים האחרונות, מפותחים מדדים חדשים לדרוג כתבי-עת כגון, ה- Scimago Journal Rank (SJR)¹⁶, אשר פותח על ידי קבוצת חוקרים מאוניברסיטת גרנדה שבספרד, ככלי להערכת איכות כתבי העת המדעיים בהתבסס על מראי המקום שכתב עת מסוים נותן לכתבי עת אחרים ולעצמו. המדד פותח על בסיס האלגוריתם PageRank¹⁷ של Google. מדדים חדשים נוספים להערכת כתבי עת הם: ה- Eigenfactor, אשר מודד את חשיבותו הכללית של כתב העת לקהילה האקדמית, בהתחשב גם בגודלו של כתב העת, וה- article Influence אשר מודד את ההשפעה הממוצעת של כל אחד מהמאמרים בכתב עת מסוים בחמשת השנים האחרונות מאז הפרסום. הטבלה הבאה מציגה מספר מדדים ביבליומטריים מרכזים על חסרונותיהם ויתרונותיהם.

¹⁶ <http://www.scimagojr.com/SCImagoJournalRank.pdf>

¹⁷ מדד מספרי בו משתמש מנוע החיפוש Google על מנת למדוד את מידת החשיבות של דף מסוים באינטרנט <http://www.google.com/corporate/tech.html>

לוח 1.3: מדדים ביבליומטריים בולטים

| שם הממד | תיאור הממד | יתרונות בולטים | חסרונות בולטים |
|---|---|---|---|
| מספר הפרסומים Number of Publications | מספר הפרסומים בתקופת זמן של חוקר מסוים, קבוצת מחקר, מוסד או מדינה. | מדד בסיסי לתפוקה מחקרית הנתונים קלים לאיסוף. | מדד גולמי המשקף רמת פעילות בלבד, לא מודד איכות. |
| מספר הציטוטים Number of Citations | מספר הציטוטים של מאמרים שפורסמו ע"י חוקר, קבוצת מחקר, מוסד או מדינה. | מספק מידע בסיסי על השפעת המחקר (impact). | קיים קושי בהשוואה בין שטחים מדעיים שונים, מכיוון שדפוס הציטוטים משתנים משטח לשטח ומקבוצות שונות של כתבי-עת. |
| מספר ציטוטים למאמר Citation Per Paper (CPP) | המספר הממוצע של ציטוטים למאמר בתקופת זמן נתונה. | מספק אינדיקציה למספר ציטוטים ממוצע של חוקר, מוסד או מדינה. | אינו מנורמל לפי תחום או כתב עת, לכן לא ניתן להשוות בין תחומים שונים. |
| ממוצע ציטוטים למאמר מנורמל לפי כתב עת Citation Rate per paper normalized by Journal Set (CPP/JCSm) | מתאים את מספר הציטוטים הממוצע למאמר ע"י נרמול בהשוואה לממוצע הציטוטים בכתבי עת אחרים באותו שטח. | מתאר את מיקומו היחסי של חוקר או מוסד מחקרי (מעל או מתחת לממוצע הציטוטים) בכתב העת הספציפי שבו הם מפרסמים. | לא מספק מידע על פעילות החוקר או המוסד בשטח מדעי מסוים. |
| ממוצע ציטוטים למאמר מנורמל לפי שטח המחקר Citation Rate per Paper normalized by research field (CPP/FCSm) | מתאים את ממוצע הציטוטים של מאמר לממוצע הציטוטים של כל המאמרים המפורסמים בכתבי עת מאותו השטח. | בשל הנרמול, הוא מהווה מדד בר השוואה עבור חוקרים באותו שטח מחקרי. | |
| המאמרים המצוטטים ביותר Highly Cited Papers | מדד מורכב המבוסס על זיהוי המאמרים הבולטים בתחום (1%, 10%, 20%, 50%). | מזהה חוקרים ומוסדות מחקר בולטים. מחושב על בסיס שנתי. | לא משקף את מלוא התפוקה המחקרית. |
| H-index | מדד משולב להערכת התפוקה והאיכות של מאמרים מחקריים. | מדד נוח לשימוש להערכת חוקרים בודדים. | בשל התלות של הממד בהיקף הפרסומים, הוא יעיל ביותר להערכת חוקרים ותיקים ופחות יעיל להערכת חוקרים בתחילת הקריירה שלהם. אין נרמול לפי שטחי מחקר. |
| Journal Impact Factor | מדד לאיכות כתב העת, בהתאם למספר הפעמים הממוצע שבו מאמרים בכתב העת מצוטטים. | מספק מדד להשפעה של כתב-העת, קל להבנה, הנתונים זמינים, הממד מבוסס על השנתיים האחרונות ומחושב מחדש כל שנה. | קושי בהשוואה – שיעור הציטוטים משתנה בין התחומים השונים. מסתמך על חלון זמן קצר (בדרך כלל חמש שנים). כולל ציטוטים של מאמרי מערכת וציטוטים עצמיים. |

מקור: Ismail & Majanovic (2009). Bibliometrics as a tool for supporting prospective R&D decision making in the health sciences, p. 13

1.6.7 פטנטים

פטנטים מהווים את הצורה הבסיסית של הגנה חוקית להמצאות שפותחו על-ידי חברות, מוסדות או חוקרים בודדים, וכנראה ניתן לראות בהם מדד לכושר המצאה וליכולות טכנולוגיות ברמת המדינה, ברמת התעשייה וברמת החברות או מוסדות המחקר. פטנטים מצביעים גם על מעבר של ידע לחדשנות והפיכת הידע לבעל ערך מסחרי וחברתי. המדדים הביבליומטריים הרלבנטיים למאמרים ולכתבי-עת, משמשים גם למדידה של פטנטים.

מספר הפטנטים המוגשים על ידי חוקרים תושבי מדינה מסוימת בתקופה מוגדרת, מעיד על תפוקה טכנולוגית הניתנת ליישום כתוצר של המחקר המבוצע במדינה. אולם, הנטייה של ממצאים מהתעשייה להגיש פטנט משתנה לפי ענף התעשייה, ומשתנה מחברה לחברה. המצאות טכנולוגיות משמעותיות בתעשייה אינן מובילות בהכרח לפטנטים. לא לכל הפטנטים יש את אותה משמעות במונחים של חדשנות טכנולוגית והשפעה כלכלית. לפיכך, קשה להשוות בין פטנטים מתעשיות או מטכנולוגיות שונות (Okubu, 2003).

מספר ציטוטי פטנטים – למרות שאין דרך מקובלת למדידת ההשפעה של פטנטים באופן מוחלט או יחסי, ציטוט פטנט מודד את ההשפעה של טכנולוגיה מסוימת. ציטוטי פטנטים מהווים מדד לחשיבות של הפטנט המצוטט לטכנולוגיה החדשה המתוארת בפטנט המצוטט. עם זאת, הציטוטים שנבחרים על-ידי הבוחנים מעלים שאלות בנוגע לסיבות המביאות אותם לצטט פטנטים שונים מאלה שצוטטו על-ידי החוקרים עצמם, יתכן שהבוחנים יעדיפו לצטט פטנטים בעלי חשיבות משפטית מאשר חדשנית. הציטוטים המובאים על-ידי מגישי הבקשה לפטנט לא מהווים מדד מקובל שכן יתכן שבחירת הציטוטים שלהם נובעת מגורמים שאינם בעלי חשיבות מדעית או טכנולוגית (Okubu, 2003).

1.7 כיוונים עתידיים להתפתחות הביבליומטריה

המדדים הביבליומטריים המקובלים כיום מתייחסים למספר הציטוטים שפרסום מקבל ביחס לממוצע העולמי בהתבסס על הנושא, זמן שחלף מאז הפרסום וסוג הפרסום. אולם, יש מספר מדדים חדשים, מדדים שמפותחים על ידי מכוני מחקר העוסקים בנושא, כמו לדוגמה, מכון קרולינסקה בשבדיה (Karolinska Institutet¹⁸) שמפתח סיווג חדש של נושאים ושטחים, שעליו יתבססו המדדים הביבליומטריים. מרבית המדדים הנוכחיים משתמשים בסיווג כתבי-עת לפי רשימת הנושאים של ה-ISI, לסיווג זה יש חסרונות ובמכון נבדקת האפשרות להשתמש ב-MESH¹⁹ (Medical Subject Headings) כבסיס לסיווג חדש של נושאים. מכון CEST²⁰ שבשווייץ פיתח מדדים לבדיקת הפעילות של מוסד אקדמי

¹⁸ אוניברסיטה רפואית הממוקמת בסטוקהולם, שבדיה. בשנת 2006, הנהלת האוניברסיטה החליטה על הקמת מאגר ביבליומטרי שמטרתו לספק ניתוחים ביבליומטריים של פעילות האוניברסיטה וחוקריה וזאת על מנת לסייע לאוניברסיטה להפוך למוסד אקדמי מוביל באירופה - <http://ki.se/ki/jsp/polopoly.jsp?l=en&d=1610&a=17742>

¹⁹ תזארוס שפותח על ידי הספרייה הלאומית הרפואית של ארה"ב, המשמש למפתוח של בערך 5,200 מאמרים עבור מאגר ה-Medline. <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/mesh.html>

²⁰ Swiss Center for Science and Technology Studies

בשטח מסוים ביחס לנעשה בעולם (CEST Relative activity Index), ומדידת המומחיות של כל מוסד בשטחים השונים (CEST degree of specialization).

(2005) Moed ו-(2003) Okubo סוקרים מספר כיווני התפתחות אפשריים:

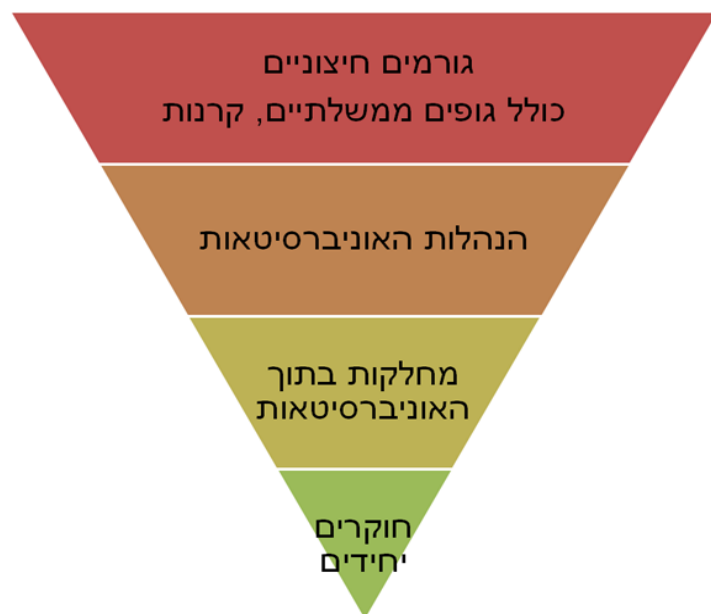
- פיתוח מדדים משולבים (integrated indicators) – יצירת קשרים בין מספר מדדים שייצגו את הפעילות הטכנולוגית והמדעית.
- פיתוח של מדדים מסוג citation context analysis - מדדים שיבדקו את האופן שבו פרסומים שונים מצוטטים ומבוססים על זניחת ההנחה שכל הציטוטים הינם בעלי ערך שווה. יש צורך לפתח שיטה אחידה לסיווג האופנים שבו הפרסומים מצוטטים.
- פיתוח של מדדי ציטוטים מסוג weighted citation counts – מדדים אלו מבוססים על עבודתם של Pinski & Narin (1976) שנתנו משקל שונה לציטוטים שונים, למשל - ציטוטים מכתבי עת יוקרתיים זכו למשקל גבוה יותר בהשוואה לציטוטים מכתבי עת שוליים.
- פיתוח מדדים חדשים המייצגים את ההיקף, העקביות, ההתמדה ועומק של בסיס הידע. כיום המדדים אינם בודקים את המצוינות המדעית ולא את ההתמחויות בידע. היקף הידע נמדד על ידי מספר השטחים (קטגוריות של כתב העת), עקביות נמדדת על ידי "המרחק הקוגניטיבי" שבין השטחים השונים, התמדה נמדדת באמצעות מספר שנות הפעילות ועומק נמדד באמצעות סוגי המחקר השונים (מדע בסיסי מול מדע יישומי).
- מחקר היסטורי – רוב המחקרים הביבליומטריים מתייחסים לטווח פעילות של חמש עשרה עד עשרים שנים. כרגע ב-WoS יש נתונים על פרסומים מתחילת המאה העשרים. ניתן לערוך מחקרים היסטוריים שבהם נבדקת התפתחות הדיסציפלינות המדעיות השונות בטווחי זמן הגדולים מעשור.
- מאגרי פרסומים אלקטרוניים הנגישים להורדה (open access) - בשנים האחרונות יותר גופים מעלים את פרסומיהם לאינטרנט וניתן להורידם באופן חופשי. מחקרים שבדקו אם פרסומים הניתנים להורדה חינם זוכים למספר גדול יותר של ציטוטים הגיעו למסקנות סותרות. Evans & Reimer (2009) מצאו שהשפעת הגישה הפתוחה למאמרים הינה יותר מתונה ממה שניתן היה לצפות, נמצא גידול של קרוב ל-8% בציטוטים למאמרים הנגישים להורדה. Soong (2009) מצא שיש קשר בין שטח המחקר לבין העלייה במספר הציטוטים של מאמרים הנגישים לכל.
- מיפוי ביבליומטרי – הצגת הקשרים שבין ציטוטים, שטחים ותתי-שטחים מדעיים ומחברים באופן ויזואלי על ידי יצירת "מפה" ביבליומטרית המציגה באופן גרפי את הקשרים בין האובייקטים השונים. מפה זו יכולה לייצג ולתאר את תהליך יצירת והעברת הידע כפי שמתבטא בפרסומים המדעיים.
- הופעתם של בסיסי נתונים ביבליומטריים חדשים כדוגמת Google Scholar (החל מחודש נובמבר 2004) המכילים גם רשימות של מראי מקום וסימוכין. היתרון של ה-Google Scholar בהיותו נגיש

לכלל הציבור. עם זאת, מכיוון שהנתונים בו מעובדים באופן אוטומטי על ידי אלגוריתמים, עלולים להיווצר כפילות וחוסר אחידות ברישום מחברים, מאמרים וכתבי עת. יש לוודא שהמאגרים החדשים יעמדו בקריטריונים ובסטנדרטים המקובלים, מבחינת קידוד המחברים, המאמרים וכתבי-העת.

1.8 מחקרים ביבליומטריים ככלי להערכת מחקר

הערכת תפוקות מחקר הוא אחד הנושאים המרכזיים במדיניות מדע ויש לו השלכות במישור הבין-לאומי, הלאומי, המוסדי והאישי. כיום המחקר המדעי הוא מורכב ומתפרס על תחומים רבים ועתירי ידע, ולכן נדרש פיתוח כלים אשר יזהו מגמות שונות (כגון שטחי מחקר חדשים) ויסייעו בקבלת החלטות שונות בנוגע למימון מחקרים, מימון פעילות מו"פ, מימון שטחי מחקר חדשים, בדיקת השפעת שיתופי פעולה מדעיים בין המגזר האקדמי לחברות תעשייה, בין מדינות שונות ועוד. בין מקבלי ההחלטות, נמצאים אנשי אקדמיה, חוקרים בכירים, פקידי ממשל, חברי מועצות להשכלה גבוהה האמורים להחליט על תקצוב האוניברסיטאות, ומנהלי קרנות האמורים להחליט אילו חוקרים ומחקרים יקבלו תמיכה כספית. בנוסף, אוניברסיטאות ומכוני מחקר נדרשים להעריך את המחקר המתבצע במסגרתם על מנת לזהות את נקודות החוזק והחולשה שלהם, לסייע בקבלת החלטות אסטרטגיות לגבי עתיד המוסד ולהבין את מיקומו של המחקר הנערך במוסדם ביחס לשאר המוסדות במדינה או בעולם. הגישות הקיימות להערכת תפוקות מחקר נחלקות לשיטות מדידה כמותיות המבוססות בעיקר על תחום הביבליומטריה, הערכה איכותית הכוללת הערכת עמיתים (peer review), ועדות, סקרים וגישות משולבות המבוססות על שילוב של שיטות מדידה כמותיות והערכות איכותיות (Huang Et al, 2006). התרשים הבא מציג את הגופים העיקריים המשתמשים בהערכת מחקר.

איור 1.4: הגורמים העיקריים המשתמשים בהערכת מחקר²¹



²¹ מתוך המצגת של Philip Purnell מנהל מוצר ב-Thomson Reuters, באוניברסיטת חיפה בתאריך 19.11.09

להלן מוצגת סקירה של מחקרים ביבליומטריים העוסקים בהערכת מחקר לאומית, מוסדית או אינדיבידואלית (סקירה על מחקרים מסוג זה שנערכו במדינת ישראל תובא בפרק 1.8).

הערכת מחקר ברמה לאומית – תכנית ה-Research Excellence Framework (REF)²² מנהלת על ידי ה- Higher Education Funding Councils של אנגליה, סקוטלנד וויילס. מטרת התוכנית היא לייצר פרופיל איכות לכל מוסד העוסק בפעילות מחקרית, שישמש את גופי המימון בקביעת מענקי המחקר למוסדות. התוכנית מתמקדת במצוינות מחקרית ומשמשת כגורם ממריץ לשיפור מתמיד של איכות המחקר הנערך במוסדות בבריטניה. הערכת המצוינות המחקרית מתבצעת בהסתמך על הערכת מומחים (68 צוותי הערכה בני 9-18 מומחים לפי השטחים השונים) ועל מדדי איכות ביבליומטריים (מדדי ציטוטים) (גץ ואחרים, 2006). בפיילוט שנעשה בשנת 2008, נבדקו ציטוטים של חוקרים ב-22 מוסדות להשכלה גבוהה בבריטניה בין השנים 2001-2006. נמצא שיעילות המדדים הביבליומטריים להערכת איכות מחקרית משתנה בין השטחים השונים. המדדים הביבליומטריים נמצאו יעילים יותר בשטחים כדוגמת רפואה, ביולוגיה ומדעים פיזיקאליים ופחות יעילים בשטחים כמו מדעי החברה. המדדים יעילים יותר כאשר רוב התפוקה המדעית מתפרסמת בכתבי-עת. הביבליומטריה אינה יכולה להוות תחליף להערכת מומחים בתחום, אולם, מדדי איכות יכולים לסייע להערכת המומחים באמצעות תמיכה במהימנות החלטות המומחים (HEFCE, 2009). באופן דומה, ניתן באמצעות מדדים ביבליומטריים לבדוק באופן ישיר את התרומה המחקרית הייחודית של מדינה מסוימת למחקר העולמי הנעשה בשטח מסוים. מחקרם של Riikonen & Vihinen משנת 2008, עסק בהערכת התרומה של חוקרים מפינלנד למחקר הביו-רפואי. נבדקה התפוקה המדעית (באמצעות מספר הפרסומים, מספר הציטוטים וחישוב ה-h-index לכל חוקר) של 748 חוקרים פנים בין השנים 1966–2000, בהשוואה לתפוקה המחקרית הבין-לאומית. נמצא שלמרות שפינלנד היא מדינה דלת אוכלוסייה, היא בעלת תרומה משמעותית למחקר הביו-רפואי. הדבר נובע משתי סיבות עיקריות: לרוב, החוקרים הפנים מפרסמים בכתבי-עת בין-לאומיים ויוצאים להשתלמויות פוסט-דוקטורט במדינות אחרות, דבר המסייע להשתלבותם בקבוצות מחקר בין-לאומיות. סיבה נוספת היא השקעות ממשלתיות בשטח. דחיפה נוספת למחקר בפינלנד ניתנה עם הצטרפותה של פינלנד לתוכניות המחקר של האיחוד האירופאי. החוקרים המליצו שניתוח התרומה המדעית של מדינות, אנשים או מוסדות תהיה מבוססת על ספירת פרסומים וציטוטים ולא על מדדים נגזרים כדוגמת ה-h-index.

הערכה נוספת של מחקר המתבצע במדינות מסוימות, נעשית גם על ידי גופים כדוגמת קרן המדע האמריקאית (NSF), האיחוד האירופאי וה-OECD. גופים אלו מפרסמים דו"חות של אינדיקטורים למדע וטכנולוגיה, הכוללים פרק על תפוקה מדעית, המציג נתונים ביבליומטריים לגבי מאמרים ופטנטים. לדוגמה, דו"ח "מדדים למדע והנדסה" של ה-NSF²³ כולל פרק המציג מדדים ביבליומטריים של התפוקה

²² <http://www.hefce.ac.uk/Research/ref/>

²³ Science and Engineering Indicators. Chapter 5: Academic Research and Development
<http://www.nsf.gov/statistics/seind08/pdf/c05.pdf>

המחקרית במדע והנדסה לפי מדינה, קבוצת מדינות או יבשת גיאוגרפית. המדדים מחושבים בהסתמך על בסיס נתונים מיוחד של מדדים למדע, שנבנה על ידי חברת CHI Research, המתבסס על נתונים גולמיים מה-ISI. בין המדדים המוצגים בפרק זה: התפוקה של כל מדינה כחלק ממספר הפרסומים העולמי, המדינות המובילות מבחינת מספר הפרסומים (מאמרים ופטנטים), מגמות בשיתופי פעולה בין המדינות השונות ועוד. גם האיחוד האירופי כלל בדו"ח שהוא מפרסם, פרק על תפוקה מדעית במדינות ה-27²⁴. בפרק הוצגו, בין השאר, נתונים על מספר הפרסומים ביחס להשקעה במו"פ, וה- Relative Specialization Index – קביעת הרמה המדעית של מדינה בשטח מסוים, באמצעות השוואה של אחוז הפרסומים של מדינה מסוימת, בשטח מסוים, ביחס למספר הפרסומים העולמי. באופן דומה, גם מדינות כדוגמת צרפת הולנד מפרסמות דו"חות של מדדי מדע לאומיים, המציגים מדדים ביבליומטריים המבוססים על בסיסי נתונים שנבנו בהסתמך על נתונים גולמיים מה-ISI Citation Indexes. פירוש של מדדים ביבליומטריים ברמה הלאומית הוא משימה מורכבת, המציבה מספר אתגרים. חלק מהמדדים מבוססים על מספרים מוחלטים וחלק הם מדדים יחסיים (אחוזים); המדדים הללו מבוססים על מתודולוגיות שונות, מה שמוביל בהכרח לתוצאות שונות; בדו"חות מוצגים מספר מדדים שונים, שלעיתים יכולים להוביל למסקנות שונות ואף מנוגדות. בנוסף, קיימות גם בעיות מתודולוגיות. לדוגמה, כיצד להתייחס למאמרים שפורסמו על ידי מספר מחברים ממדינות שונות. הפתרון המוצע על מנת להתמודד עם פירוש מוטה של המדדים, כולל הסבר מפורט ומדויק לגבי אופן הבנייה של המדדים, פירוט ההנחות שעומדות בבסיס המדדים, ופירוט הגורמים שיש לקחת בחשבון כאשר מפרשים את תוצאות המדדים ואת ההשלכות שיש להם לגבי קביעת מדיניות מדע ומו"פ (Moed, 2005).

הערכת מחקר המתבצע במוסדות אקדמיים – שימוש נפוץ של הערכת המחקר המתבצע במוסדות אקדמיים הוא דירוג המוסדות על פי ביצועיהם האקדמיים, רמת ההוראה וביצועי המחקר שלהם, בהתבסס על נתונים בינלאומיים בני השוואה. שני הדירוגים המקובלים ביותר הם ה- Jiao Tong University in Shanghai (SJTU) והדירוג השנתי של Times Higher Education בבריטניה. מטרת הדירוגים היא לספק הערכה כללית לאיכות המוסדות להשכלה גבוהה הן מבחינת איכות ההוראה והן מבחינת איכות המחקר המתבצע בהם. שני הדירוגים כוללים מדדים איכותיים וכמותיים שונים, אולם המשקל המיוחס למדדים השונים הוא שונה.

דירוג שנחאי כולל את הקריטריונים הבאים: מספר הבוגרים וחברי הסגל הזוכים בפרס נובל/מדליית פילדס, מאמרים שהתפרסמו ב- Nature או ב- Science, מספר המאמרים שהופיעו במאגרים של ISI - Science Citation Index-Expanded (SCIE) ו- Social Science Citation Index (SSCI) וכן מספר החוקרים המצוטטים ביותר ב-20 שטחים שונים.

²⁴ European Commission. Key Figures 2007
http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/keyfigures_071030_web.pdf

דירוג ה-Times כולל מדדים של הערכת עמיתים, הערכת מגייסים (recruiter), יחס מספרי בין סטודנטים לאנשי סגל, מספר ציטוטים לכל איש סגל, אחוז המרצים הזרים מבין חברי הסגל ואחוז הסטודנטים הזרים מכלל הסטודנטים (Ismail & Majanovic, 2009).

Van Raan (2005) טוען שיש להתייחס בצורה ביקורתית לדירוגים אלה ולשימוש במדדים ביבליומטריים בכלל להערכת מחקר. לטענתו, שימוש זה בעייתי בשל בעיות טכניות (קידוד כתובות החוקרים) ומתודולוגיות (מתן משקל גדול מידי למחקר, הסתמכות על מאגר ה- ISI על ההטיות השפתיות והגיאוגרפיות שהוא כולל). לטענתו, הערכת עמיתים (peer review) צריכה להישאר המקור העיקרי להערכת מחקר וכן גם מדדים ביבליומטריים, בשל האובייקטיביות שלהם. כמו כן, דירוגי האוניברסיטאות הקיימים זוכים לביקורת רבה בשל השפעתם השלילית על התנהלות המוסדות, העדר שקיפות, ועוד. לטענת המבקרים, קיימות תנודות קיצוניות משנה לשנה במיקום של אוניברסיטאות רבות, שלא יכולות להיות מבוססות על שינויים באיכות בלבד.

בעקבות ההכפלה במספר האוניברסיטאות בטייוואן מ-39 בשנת 1999 ל-75 בשנת 2005, גברה ההתחרות ביניהן על תקציבים ממשלתיים. לכן, משרד החינוך הטייוואני עורך סקרים להערכת רמת המחקר באוניברסיטאות המדינה. מאמרם של Huang Et al. (2006) עוסק בדורג והערכה של אוניברסיטאות המחקר בטייוואן בין השנים 1993-2003 לפי מדדי הפיריון הבאים: מספר הפרסומים, מספר הציטוטים, ממוצע הציטוטים למאמר, מספר הפרסומים מסוג highly cited ועוד. במחקר נבדקה רמת המחקר הכללית באוניברסיטאות ורמת המחקר לפי שטח.

הערכת הפעילות המחקרית של פקולטה מסוימת – מדדים ביבליומטריים יכולים לשמש גם להערכת מחקר המתבצע בפקולטה מסוימת. לדוגמה, דו"ח של Olsen משנת 2000 עסק בהערכת הפעילות המחקרית של המחלקה לפיזיקה באוניברסיטת אוסלו, באמצעות מדדים ביבליומטריים. דו"ח זה היווה תוספות למחקר ביבליומטרי מקיף שנעשה מטעם ה-NIFU²⁵ על המחקר הנורבגי בשטח הפיזיקה בהשוואה בין-לאומית. 58 חוקרי המחלקה דורגו לפי מספר פרסומים, מספר ציטוטים, ממוצע ציטוטים לחוקר, כתבי-העת שבהם פורסמו המאמרים, שטחי המחקר, פרסומים משותפים עם חוקרים ממדינות אחרות. כמו כן נבדקה התפוקה של חוקרי המחלקה בהשוואה לתפוקה של כלל החוקרים בנורבגיה בשטח הפיזיקה.

הערכת חוקרים - באופן דומה, ניתן להשתמש במדדים ביבליומטריים על מנת להעריך את עבודתם של חוקרים ואנשי אקדמיה. דירוגי החוקרים משמשים למגוון מטרות: קבלה או קידום בעבודה, קבלת מלגות ומענקי מחקר ופרסים מדעיים. מחקרם של Jensen Et al. משנת 2008, בדק את המתאם שבין מדדים ביבליומטריים שונים (מספר פרסומים, מספר ציטוטים, h-index) לבין קידומם של החוקרים. בנוסף, באמצעות מבחני רגרסיה, נבדק האם מדדים ביבליומטריים יכולים לשמש כמשתנים המנבאים את

²⁵ Norwegian Institute for Studies in Innovation, Research and Education, <http://english.nifustep.no>

קידומם של חוקרים. במחקר נבדקו 600 חוקרים המועסקים ב- CNRS²⁶. נמצא שקיים מתאם חזק בין המדדים הביבליומטריים לקידומם או לאי קידומם של החוקרים. כמו כן, נמצא שאין מדד יחיד שיכול לנבא קידום בכל הדיספלינות, אולם מדד ה-h-index נמצא כמנבא הטוב ביותר. באופן כללי, מספר הפרסומים נמצא כמשתנה המנבא השני בטיבו, אך הוא המשתנה המנבא הטוב ביותר לגבי קידומם של חוקרים בשטחי ההנדסה וקידומם של חוקרים לעמדות בכירות ביותר (לדוגמה, ראש יחידת מחקר). מדדי האיכות השונים (מספר הציטוטים) לא נמצאו כמנבאים טובים של קידום חוקרים. במכון המחקר הצרפתי Inserm²⁷ פיתחו תוכנה בשם EVA²⁸ על מנת להעריך את המחקר המתבצע על ידי חוקרים, קבוצות חוקרים ומעבדות במכון המחקר. התוכנה כוללת רישום של הנתונים והמדדים הבאים: בקשות למענקי מחקר, דו"חות הערכה, מספר הפרסומים, Impact factor של כתבי עת שבהם התפרסמו מאמרי החוקרים, מספר הציטוטים, מספר הציטוטים ב-1% Top לכל חוקר או קבוצת מחקר. בחישוב המדדים נלקחים בחשבון, שנת הפרסום, שטח המחקר והדרגה של החוקר, Haeffner-Cavaillon & Graillot-Gak, (2009).

לסיכום, הערכת עמיתים וביבליומטריה הן שתי השיטות הנפוצות ביותר להערכת מחקר ברמה הלאומית, המוסדית או האינדיבידואלית. לכל אחת מהשיטות יש את היתרונות והחסרונות שלה. הערכת עמיתים מוגבלת בשל הסובייקטיביות שלה ומחירה. לעומת זאת, המדדים הביבליומטריים הם אובייקטיביים וקלים יחסית לחישוב. אולם, מדדים ביבליומטריים כוללים בתוכם בעיות טכניות ומתודולוגיות. הערכת מחקרים מתבססת בעיקר על מדדי פריון ואיכות (מספר הפרסומים ומספר הציטוטים). מדדים נוספים הם ממוצע הציטוטים למאמר ומספר המאמרים שהם highly cited. נמצא שהמדדים הביבליומטריים יכולים לתמוך בהערכת מחקר המבוצעת על ידי עמיתים. אולם, יש להשתמש בהם בזהירות - אין להסתמך על מדד אחד, יש לשלב מספר מדדים ולקחת בחשבון את המגבלות של כל מדד (Huang et al, 2006).

ניתן להשתמש במדדים ביבליומטריים על מנת להעריך פעילות מחקרית שאינה מתבצעת בהכרח במוסדות אקדמיים, אלא פעילות מחקרית המתבצעת במגזר הפרטי (תעשייה) ולצורך הערכת שיתופי פעולה שבין המגזר הפרטי לציבורי.

הערכת הפעילות המחקרית בתעשייה - מחקרם של Rojo & Gomez משנת 2006 עסק בהערכת התפוקה המדעית (מאמרים) והטכנולוגית (פטנטים) במגזר ה-ICT²⁹ בספרד בין השנים 1990-2002. נבדקה הפעילות המחקרית בספרד בהשוואה ליתר מדינות ה-EU-15 מבחינה כמותית (מספר הפרסומים) ואיכותית (ציטוטים). כמו כן, נעשה פילוח של הפעילות המדעית והטכנולוגית לפי המשתנים הבאים: שטחים ונושאים בולטים, אזורים גיאוגרפיים, סוגי המוסדות (אקדמיה, תעשייה, מכוני מחקר, בתי חולים, ארגונים שלא למטרות רווח), דרוג המוסדות האקדמיים המובילים במספר פרסומיהם ודרוג של

²⁶ National Center for Scientific Research- <http://www.cnrs.fr/>

²⁷ <http://www.inserm.fr/index.php>

²⁸ <http://www.eva.inserm.fr>

²⁹ Information and Communication Technologies

חברות התעשייה המובילות במספר הפטנטים. נמצא שבכל השטחים, הפעילות המדעית (מאמרים) של המוסדות הציבוריים היתה רבה יותר בהשוואה למגזר הפרטי – (המגזר הפרטי אחראי רק ל-3.6% מהפרסומים). לעומת זאת, רוב הפטנטים הוגשו על ידי חברות תעשייה. החוקרים הסיקו שהמעורבות הקטנה של חברות תעשייה בפרסומים מדעיים מעידה על ממשק חלש שבין התעשייה לאקדמיה, דבר שעלול להקשות על מעבר ידע בין המגזרים, ולהשפיע על החדשנות. כמו כן, נמצא מתאם חיובי בין מספר הפטנטים להוצאה התעשייתית למו"פ.

הערכת מו"פ וחדשנות – חוקרים משתמשים במדדים ביבליומטריים על מנת לעקוב אחר התפתחות המחקר והטכנולוגיה. חדשנות הינה קשה למדידה, אולם ניתן להעריך אספקטים שונים הקשורים אליה באמצעות זיהוי של נושאי מחקר חדשים, קבוצות מחקר חדשות, וחיזוי של התפתחויות טכנולוגיות עתידיות. מדידת חדשנות היא רלבנטית במיוחד לתעשיות חדשות, מכיוון שהן מקבלות מימון ממשלתי כדוגמת: השקעות במו"פ וסיוע בהתרחבות לשווקים. Vidican Et al (2009) בדקו באמצעות מדדים ביבליומטריים את הפעילות המדעית והחדשנות בשטח הפוטו-אלקטרוניקה הסולארית (solar photovoltaic), במעבדות מחקר לאומיות, חברות תעשייה ומוסדות אקדמיים במדינות קליפורניה ומסצ'וסטס בין השנים 1975-2008. נמצא שיש קשר בין מימון ממשלתי למו"פ לבין מספר הפרסומים בנושא הנבדק, במיוחד בשלבים המוקדמים של התפתחות התעשייה. בנוסף, נבדקו דפוסי שיתופי הפעולה בין מעבדות לאומיות, מוסדות אקדמיים, משרדי ממשלה וחברות בתעשייה. נמצא ששיתוף הפעולה בין האקדמיה לתעשייה היה גבוה עד לשנות ה-90, ולאחריו חלה ירידה ככל שהתעשייה התבססה ונעשתה תחרותית יותר. החוקרים הסיקו כי השימוש במדדים ביבליומטריים מסייע בזיהוי הגורמים המרכזיים בתעשייה חדשה, מסלול התפתחותה של התעשייה ותוצאות המימון הממשלתי.

מדדים ביבליומטריים יכולים לשמש גם לזיהוי כיווני מחקר עתידים. ניתן זיהוי דפוסים של פרסומים בעבר, יכולים לסייע בתהליכי קבלת החלטות לגבי הנושאים והשטחים החדשים שאותם כדאי לחקור. כמו כן, באמצעות המדדים, ניתן לזהות את שטחי המחקר העדכניים וה"חמים", ואת מוסדות וקבוצות המחקר המובילות נושאים אלו מבחינת מספר הפרסומים וכמות הציטוטים (Daim Et al., 2006).

הערכת שיתופי פעולה מדעיים בין מגזרים שונים – שיתוף פעולה בין התעשייה לאקדמיה מהווה סוגיה חשובה במדיניות מדע וטכנולוגיה, בגלל תרומתו לחדשנות. ידע חדש בעל פוטנציאל ליישומים מסחריים נוצר כתוצאה מאינטראקציה ותהליכי למידה המתרחשים בין מגוון של גורמים: משתמשים, ספקים, רשויות ציבוריות, מוסדות מדעיים, גופים תעשייתיים ועוד (Polk Et al 2001 בתוך Butcher & Jeffrey 2005). במחקר בריטי, נבדק שיתוף הפעולה בין התעשייה – לאקדמיה במהלך שני העשורים האחרונים בבריטניה. נמצא שמאז שנות ה-80, חלה עלייה בשיתופי הפעולה. החוקרים טענו שהעלייה נבעה מהצורך של חברות לשתף פעולה עם מוסדות מחקר אקדמיים מובילים בשטחים טכנולוגיים חדשים. אולם, למרות העניין הגובר בנושא בקרב מקבלי ההחלטות, נעשו רק ניסיונות מעטים על מנת לאסוף נתונים בצורה שיטתית על מידת וטבע שיתופי הפעולה בין האקדמיה לתעשייה (Calvert & Patel 2002 בתוך Butcher & Jeffrey 2005).

מחקרם של Butcher & Jeffrey משנת 2005 בדק את היקף ואופי שיתוף הפעולה המחקרי שבין התעשייה והאקדמיה בנושא שימוש בממברנות לטיהור מים. תעשיית המים נבחרה כחקר מקרה לבדיקת שיתופי הפעולה בין האקדמיה לתעשייה מכיוון שזהו שטח המערב אספקטים מדעיים, טכנולוגיים ותעשייתיים מדיספלינות שונות. במסגרת המחקר, נותחו דפוסי שיתוף הפעולה (כפי שמבוטאים במדד ה-co-authorship) לפי הפילוחים הבאים: אקדמיה-תעשייה, שיתופי פעולה בין דיספלינות שונות, בין מוסדות שונים ובין מדינות שונות. נמצא, ששיתוף הפעולה בין התעשייה לאקדמיה גדל בצורה משמעותית החל משנת 1994 ואילך, כאשר רוב המחקרים הם מדיספלינות שונות.

בנוסף, באמצעות מדדים ביבליומטריים ניתן לבדוק את ההשפעה של תהליכים כלכליים ומדיניים גלובליים על המדע העולמי. לדוגמה, Glanzel & Schlemmer (2007) בדקו את השפעת הגלובליזציה על המחקר המתבצע בשמונה מדינות מזרח אירופאיות שהצטרפו לאיחוד האירופי בשנת 2004. במחקר נבדק האם שילובן של המדינות לתוך האיחוד האירופאי השפיעה על אופן ונושאי המחקר במהלך שני העשורים. מחקרים קודמים מצאו שהגלובליזציה השפיעה על אופני הפרסום (מעבר לפרסום בכתבי-עת בין לאומיים), אולם, היא השפיעה פחות על נושאי הפרסום. מדינות מזרח אירופה לשעבר, עדיין אופיינו בפרדיגמה מחקרית "סוציאליסטית", הכוללת דגש על נושאי מחקר כדוגמת כימיה ופיזיקה. כמו כן, אחוז ניכר מהמחקר במדינות מזרח אירופה לשעבר, התבצע על ידי מוסדות מחקר לא אקדמאיים (מכוני מחקר, בתי-חולים וגופים ממשלתיים), בניגוד למודל ה"מערבי", בו רוב המחקר מתבצע באוניברסיטאות. נמצא שברוב המדינות, מלבד סלובניה, חלה התכנסות למודל המערבי בקצב מהיר יותר (אסטוניה) או נמוך יותר (הונגריה), מבחינת הגופים המפרסמים (גידול בפרסומים של מוסדות להשכלה גבוהה בהשוואה לגופים אחרים). כמו כן, חלה עלייה בשיתופי הפעולה בין המגזרים התעשייתיים למגזר האקדמי.

לסיכום, היתרונות של השימוש בנתונים ביבליומטריים להערכת שיתופי פעולה מדעיים, כוללים את זמינותם והיקפם של הנתונים הביבליומטריים. אולם, לשימוש במדדים ביבליומטריים יש גם חסרונות - לא כל שיתוף פעולה מדעי מסתיים בפרסום מאמר, כך שחלק משיתופי הפעולה אינם נרשמים ואינם נכללים בדו"חות המבוססים על נתונים ביבליומטריים. כמו כן, ישנם מצבים שבהם שני חוקרים או יותר יכולים להיות חתומים על מאמר, מבלי להיפגש או לשתף פעולה בשטח. בנוסף, המדדים הביבליומטריים אינם מספקים לנו מידע לגבי היקף הקשר שבין האקדמיה לתעשייה, הגורמים שהשפיעו על היוזמה ליצירת שיתוף פעולה מסוג זה ועל מהלכו, האופן שבו המדענים העבירו מידע ועוד (Tijssen, 1998).

לסיכום, מדדים ביבליומטריים יכולים לסייע למקבלי ההחלטות, כאשר הם מיושמים ברמות אגרגטיביות גבוהות, ומטרתם לספק תובנות ואבחנות בנוגע למאפיינים הכלליים של הפעילות המדעית והאקדמית ולגבי התנאים והמסגרות שבהם המחקר המדעי נערך, מנוהל וממומן (Moed, 2005).

1.9 המחקר הביבליומטרי בישראל

המחקרים הביבליומטריים שנעשו בישראל התמקדו בהערכת המחקר ברמה הלאומית או בהערכת מחקרים הנעשים במוסדות להשכלה גבוהה ישראלים, בתיאור התפתחותם של דיסציפלינות מדעיות מסוימות ובחקר תחום הביבליומטריה (הערכת מדדים ומאגרי מידע ביבליומטריים, תיאור התפתחות התחום). רוב המחקרים נעשו על ידי אנשי אקדמיה ומכוני מחקר ישראלים וגם ע"י חוקרים מחוץ לישראל. להלן תובא סקירה קצרה בנושא.

1.9.1 תיאור התפתחות המחקר בשטחים נבחרים

פרץ, טייטלבאום ושור פרסמו סקירה ביבליומטרית של המחקר החינוכי בישראל בין השנים 1974-1985 בהתבסס על פרסומים שהופיעו במאגר של מכון סאלד. הסקירה כללה ניתוח של הפרסומים שהופיעו באותה עת על פי פרמטרים שונים: סוג פרסום, שפה, נושאי פרסום, מספר המחברים ועוד. נמצא שרוב המאמרים שפורסמו עסקו במחקר יישומי, הרלבנטי לצרכי ובעיות מערכת החינוך (תכנון מערכי שיעור, אינטגרציה חברתית של תלמידים וכדומה) ומיעוטם עסק במחקר בסיסי.

מחקרם של Yosipovitch, Heller & Belhassen משנת 1991 עסק בנושא התפתחות המחקר הקרדיולוגי בישראל באמצעות סקירה של פרסומים שהופיעו במאגר ה-Medline בשלוש שנים נבחרות: 1978, 1983, 1988 הפרסומים נבדקו מבחינת נושא הפרסום, סוג הפרסום וה-impact factor, בהשוואה לנעשה בעולם. נמצא שאחוז הפרסומים של ישראל בשטח עלה בין השנים 1978-1983 ונשאר קבוע בין השנים 1983-1988.

עטייה, במאמר משנת 2006 בדקה את התפוקה המחקרית בשטח מדעי היהדות. במסגרת המחקר, נבדקו 3,337 מאמרים ו-637 ספרים שהתפרסמו בשנת 1999 ברחבי העולם. הפרמטרים שנבדקו הם שפת הפרסום, ארצות החוקרים ותתי השטחים. נמצא שהמדינות המובילות במחקר בשטח היהדות הם ישראל, ארה"ב וגרמניה האחראיות לשני שלישי מהתפוקה המחקרית שנבדקה.

מחקריה של גורדון עסקו באפיון הספרות בתחום הטרור וביטחון הפנים בהסתמך על מאגר ה-WoS. היא זיהתה את כתבי-העת מרכזיים בתחום, ואת החוקרים הבולטים שזה תחום עיסוקם העיקרי לעומת חוקרים שזהו תחום עיסוק שולי עבורם. נושא נוסף שגורדון חקרה הוא זיהוי ההבדלים הדיספלינאריים בין פרסומים בנושאי טרור לפרסומים בנושאי בטחון פנים (Gordon, 2005; Gordon, 2007).

מאמרים ועבודות נוספות לתואר שני בתחום הביבליומטריה בישראל עסקו בזיהוי ותיאור מגמות של מאמרים שהתפרסמו כתבי-עת שונים, לרב בתחומי מדעי החברה. לדוגמה, סקירה של מאמרים שהופיעו בכתבי העת "גרונטולוגיה", "מגמות", "מדינה ממשל ויחסים בינלאומיים". כמו כן, הפרסומים עסקו בביתוח ביבליומטרי של תחומים מדעיים שונים כגון: מחקר חברתי של ערבי ישראל, ניהול ידע אסטרטגי, מחשבים בחינוך, חינוך מיוחד, פסיכותרפיה, חינוך מיוחד ועוד.

בנוסף, ישנם פרסומים שבהם מובאת סקירה של התפוקה המדעית בתחומים שונים במדע העולמי, מציינים את תרומתם הרלבנטית של החוקרים והמוסדות הישראלים בתחומים אלו. לדוגמה, Tan, Goudarzlou & Chakarabarty (2010) בדקו את התרומה של מדינות אסיה לפרסומים בתחום השירותים

(service). לשם כך, נבדקו מאמרים בחמישה כתבי-עת מובילים בתחום השירותים בין השנים 1995-2008. נמצא שחמש המדינות האסייתיות המובילות בפרסומים בתחום הן: טייוואן, סינגפור, הונג קונג, ישראל ודרום קוריאה ואילו המוסדות המובילים בישראל בפרסומים בתחום זה הם אוניברסיטת בר-אילן, אוניברסיטת חיפה ואוניברסיטת בן-גוריון. מאמרם של Wang, Yu & Ho (2010) כלל ניתוח ביבליומטרי של הפרסומים שהופיעו בכתב-העת Water Research בין השנים 1973-2008. נמצא שהטכניון דורג רביעי בין המוסדות בעלי מספר הפרסומים הרב ביותר.

1.9.2 חקר תחום הביבליומטריה

חוקרים ישראלים עסקו בהערכת מדדים ומאגרי מידע ביבליומטריים, ללא קשר ישיר להערכת הפעילות המחקרית הנעשת ספציפית בישראל.

להלן יובאו דוגמאות למחקרים של חוקרים ישראלים בנושאים אלו:

בלומה פרץ מהאוניברסיטה העברית בירושלים עסקה בחקר תחום הביבלומטריה, חוקי הביבליומטריה וניתוח ציטוטים. לדוגמה, במאמר משנת 1990, פרץ בדקה את התאמתו של חוק ברדפורד לביבליומטריה שהינה תחום אינטרדיספלינרי וחדש יחסית. היא מצאה, שבתקופה שבין 1979-1983, שבעה כתבי-עת מרכזים כיסו 30% מהמאמרים שפורסמו בנושא הביבלומטריה; מחקר נוסף של פרץ משנת 1988 עסק בתיאור הפרסומים בתחום הביבלומטריה בין השנים 1960-1985. במחקר נבדקו מספר הפרסומים לאורך השנים, כתבי העת שבהם הפרסומים הופיעו, נושאי הפרסומים ושפתם. מחקר נוסף של פרץ משנת 1990 עסק בהשוואת מספר הציטוטים של מחקרים המקבלים מימון לעומת מחקרים שאינם מקבלים מימון בתחום הכלכלה. במחקר משנת 1991, בדקה פרץ את היקף הציטוטים של מכתבים למערכת בכתב העת הבריטי בנושאי רפואה – Lancet. במחקר מסוג meta analysis משנת 1995, בדקה פרץ מהם השיקולים המנחים את החוקרים בבחירת המאמרים שאותם הם מצטטים. חוקרת ישראלית נוספת שעוסקת בתחום הביבליומטריה היא יהודית בר-אילן מאוניברסיטת בר-אילן. חלק ממחקריה של בר-אילן בתחום עוסקים בהערכת מדדים ביבליומטריים, לדוגמה, מאמר משנת 2008, עוסק בהשוואת מדד ה-h-index של 47 חוקרים ישראלים בולטים (בהתבסס על ציטוטיהם בין השנים 1996-2006), בשלושה מאגרים: WoS, Scopus ו-Google Scholar. בר-אילן מצאה שה-h-index המחושב ב-Google Scholar שונה באופן משמעותי בהשוואה ל-h-index המתקבל משני המאגרים האחרים. תחום נוסף שבר-אילן עוסקת בו הוא הערכת מאגרי מידע ביבליומטריים והשפעתם על הפעילות המחקרית. במחקר משנת 2008, נבחנת השפעת התוספת של Conference Proceeding Citation Index ל-WoS על מספר הפרסומים והציטוטים של החוקרים המצוטטים ביותר בתחום מדעי המחשב, זאת מכיוון שכנסים מהווים מקור מידע בולט בתחום מדעי המחשב. נמצא שלכנסים יש השפעה ניכרת על מספר הפרסומים והציטוטים. במאמר משנת 2010, השוותה בר-אילן את הציטוטים המכוסים ב-Google Scholar, WoS ו-Scopus. נמצא שהמאגרים משלימים אחד את השני וכי קיימת חפיפה גדולה בין ה-Scopus וה-WoS, כאשר שנת הפרסום היא 1996 ואילך. תחום נוסף שבו עסקה בר-אילן הוא הערכה ותיאור של תחום הביבליומטריה. במאמר משנת 2002, בדקו פרץ ובר-אילן את מידת

האינטרדיספלינריות של תחומי הביבליומטריה והסינטומטריה. לשם כך, נבדקו 2,814 מראי מקום (references) שהופיעו ב- 169 מאמרים שפורסמו בכתב העת Scientometrics בשנים 1990 ו- 2000. נמצא ש-56.9% ממראי המקום בשנת 2000 (47.3% בשנת 1990) נשענים על שלושה תחומים עיקריים: ביבלומטריה וסינטומטריה; מדעי הספרנות והמידע; סוציולוגיה, היסטוריה ופילוסופיה של המדע.

חוקר ישראלי נוסף בתחומי האינפורמטיקה והביבליומטריה הוא משה יצחקי מאוניברסיטת בר-אילן. בשנת 2006 פרסמו Bookstein, Moed & Yitzhaki מאמר העוסק ביצירת מודל הבוחן את שיתופי הפעולה בין מדינות שונות כפי שהיא משתקפת בכתיבה משותפת של מאמרים מחקרניים. נושאים נוספים שבהם עסק יצחקי הם מידת האינפורמטיביות של כותרי מאמרים (המידה שבה כותר המאמר משקף את תוכנו) והקשר שבין אורך הכותר למספר המחברים של המאמר.

1.9.3 הערכת המחקר המתבצע בישראל

אחד המאמרים הראשונים שבהם נבדקה תרומתה של מדינת ישראל למדע העולמי, היה מאמרו של דה-סולה משנת 1970. במאמר נבדק חלקן של מדינות שונות (גדולות וקטנות) במדע העולמי, לפי נתונים שפרסם ה-ISI בשנת 1967. לפי נתונים אלו, ישראל מוקמה במקום ה-17 ברשימת מספר מחברי המאמרים המדעיים לפי מדינות (1,125 מחברי מאמרים מתוך 126,055). אוכלוסיית המדענים בישראל דמתה בגודלה לזו של פולין, הונגריה או לערים כלוס אנג'לס וקיימברידג' (מסצ'וסטס). מסקנתו של דה-סולה היתה שיחסית לגודל המדינה, קהילת המחקר של ישראל היא גדולה בהרבה מאשר לכל מדינה אחרת.

חוקר נוסף שעסק בהערכת המחקר המתבצע בישראל בשטחים מסוימים היה ³⁰ Arunachalam מה-³¹ Swaminathan Research Foundation ומהמכון הוודי לטכנולוגיה. הדגש במאמרים שפורסמו על ידו היה הערכת איכות המחקר המתבצע במדינה קטנה כדוגמת ישראל, הרחוקה ממרכזי המחקר המובילים באירופה ובארה"ב. מחקרו הראשון, משנת 1984, בדק את התרומה של חוקרים ישראלים למחקר העולמי בשטח הפיזיקה, בין השנים 1977-1981, באמצעות פרמטרים שונים, ביניהם מדדים ביבליומטריים: מספר הפרסומים, נושאי הפרסום של מדענים ישראלים בשטח הפיזיקה, מוסדות הפרסום, כתבי-העת ומספר הציטוטים של מדענים ישראלים. נמצא שישראל אחראית היתה לפחות מ-1% מהפרסומים בשטח הפיזיקה בעולם, עם ממוצע של 1.22 ציטוטים למאמרים בשנה. רוב המאמרים הישראליים פורסמו בכתבי עת בעלי factor impact טוב, מארה"ב, בריטניה והולנד. החוקרים הסיקו שהמחקר שהתבצע בישראל בשטח הפיזיקה מהווה חלק אינטגרלי מהמחקר העולמי בשטח.

מחקר שני של Arunachalam היה ניתוח ביבליומטרי של פרסומי מדענים ישראלים שפורסמו בין יולי לדצמבר 1982 בשטחים הבאים: פיזיקה, כימיה, מדעי כדור הארץ, מדעי החיים, הנדסה וטכנולוגיה. הניתוח כלל את הפרמטרים הבאים: מספר הפרסומים, תתי-שטחים, המוסדות המפרסמים, כתבי-העת

³⁰ <http://www.abc.net.au/science/slab/infopoverty/biog.htm>

³¹ מרכז מחקר הודי בשטחי הביוטכנולוגיה, מזון, תקשורת, מידע ועוד - <http://www.mssrf.org/>

שבהם מתפרסמים המאמרים (כולל ה-impact factor). נמצא שחוקרים מישראל פרסמו בערך כ-0.9% מהפרסומים בשטחי הפיזיקה, כימיה ומדעי כדור הארץ, 1.0% במדעי החיים ו-0.8% בשטחי ההנדסה והטכנולוגיה. כהמשך למחקר זה, Arunachalam פרסם בשנת 1985 מחקר שלישי ובו התמקד בשטח ספציפי - התפתחות נושא מוליכות העל (superconductivity) בישראל. המחקר כלל ניתוח ביבולומטרי של 130 מאמרים בנושא שפורסמו על ידי חוקרים ישראלים בין השנים 1971-1982. נמצא שישראל מובילה במחקר בשטח, כאשר אחוז הציטוטים של מאמרים ישראלים הוא גבוה ומקביל לשיעור הציטוטים של חוקרים מארה"ב.

במחקר רביעי של Arunachalam משנת 2000, נבדקו הציטוטים של מאמרים ישראלים בשטח הביוכימיה והביופיזיקה, שנכתבו על ידי חוקרים ישראלים בשלוש שנים נבחרות: 1992, 1995-1998. נמצא, שיותר מ-16% מהמאמרים בשטחים אלו פורסמו בכתבי עת בעלי impact factor גבוה יחסית של 7 ומעלה. כמו כן, נמצא שחוקרים ישראלים מרבים לשתף פעולה עם עמיתיהם בחו"ל - יותר מ-42% מהמאמרים במדגם נכתבו בשיתוף עם חוקרים מארה"ב, גרמניה, צרפת, בריטניה וקנדה.

הרשקוביץ ולוננפלד (1988) פרסמו הערכה של המחקר הרפואי (מחקר רפואי קליני ומחקר ביו-רפואי) בישראל, בין השאר באמצעות מדדים ביבולומטריים. במחקר נבדקה התפוקה המדעית הישראלית בשטחי המחקר הרפואי (מספר פרסומים, מדדי ציטוטים) בין השנים 1973-1984. נמצא כי חלקה של ישראל בפרסומים העולמיים בתחום הקליני עלה מ-0.96% בשנים 1973-1975 ל-1.17% בשנים 1982-1984, ואילו חלקה של ישראל בפרסומים העולמיים בשטח המחקר הביו-רפואי ירד בהתאמה מ-1.1% ל-1.04% בשנים אלו. החוקרים מצאו כי יחסית לאינדיקטורים כלכליים (כדוגמת גודלו של כוח העבודה האזרחי), הנטייה של חוקרים ישראלים לפרסם מאמרים בשטח הרפואה היא גבוהה בהשוואה לכל מדינה אחרת.

גוף נוסף שבדק את התפוקה המדעית בישראל היא האקדמיה הישראלית למדעים. במסגרת הערכה יסודית של מצב המחקר בתחומי האימונולוגיה ומדעי המח (neuroscience) בישראל, נבחנו מדדי איכות ומדדי פריון של פרסומים ישראלים בתחומים אלו בין השנים 1981-1995. כמו כן, נתקבלה ההערכה של תחומים אלו ממדענים בולטים בעולם. נמצא שהדירוג של ישראל בתחומי האימונולוגיה ומדעי המח הוא נמוך בהשוואה לדירוגה של ישראל בתחומים אחרים (האקדמיה הישראלית למדעים, 1998).

כמו כן, בשנת 2008 מינתה האקדמיה הישראלית למדעים ועדת היגוי במטרה להעריך את מצב המחקר הביו-רפואי בישראל בהשוואה בין-לאומית. במדדי פריון, נמצא שישראל היא בין חמש הארצות המפרסמות העיקריות בשטחים הרלוונטיים למחקר הביו-רפואי, ובכלל זה ביולוגיה מולקולארית, מחקר קליני, ביולוגיה וביוכימיה, אימונולוגיה ומדעי העצב. בביולוגיה מולקולארית, ישראל ניצבת במקום השלישי בעולם במספר הפרסומים, ובמחקרים קליניים - במקום הרביעי בעולם. מבחינת מדדי איכות, ישראל מדורגת במקום גבוה במחקר הביו-רפואי, בעשירון העליון בעולם (מלבד אימונולוגיה ומיקרוביולוגיה) או מעל לממוצע העולמי. בשטח הביולוגיה המולקולארית, ישראל מדורגת במקום הרביעי. יוצא מן הכלל הוא שטח המחקר הביו-רפואי הקליני בו לפי מדדי הציטוטים ישראל מדורגת במקום ה-31 בעולם. כ-25%

מכלל הפרסומים בישראל הם בשטח זה, ואילו מספר הציטוטים הוא מתחת לממוצע העולמי (האקדמיה הלאומית ישראלית למדעים, 2008).

מאמרו של שפסקי (1997) עסק בהערכת הפעילות המחקרית המתבצעת במדינה מסימת, באמצעות חלוקת מספר המאמרים שפורסמו בתחום מדעי מסוים, לעשירונים, לפי מספר הציטוטים שלהם, וחישוב מספר הציטוטים הממוצע לכל עשירון. שפסקי ביצע מניפולציה זו על מאמרים שפורסמו בין השנים 1981-1995 בתחומי מחקר שונים בישראל, בהשוואה ל-63 מדינות אחרות. במחקר נבדקו מדדים לתפוקה מדעית (output) – מספר המאמרים מנורמלים לפי גודל האוכלוסייה והתוצר הלאומי הגולמי ומדדים הבודקים את איכות המחקר (impact). נמצא שישראל דורגה גבוה מבחינת תפוקה מדעית ואיכות המחקר בתחומים הבאים: מדעי המחשב, כלכלה, חינוך ולאחר מכן בכימיה, פיזיקה וביו-טכנולוגיה מולקולארית. בהשוואה למדדי התפוקה, תחומי הרפואה קלינית, פסיכולוגיה, מדעי המח, אימונולוגיה ואקולוגיה דורגו נמוך במדדים המעידים על איכות המחקר. שפסקי הסיק כי מספר הציטוטים הממוצע של העשירון העליון של הציטוטים בתחום מסוים מהווה מדד יעיל להשוואה בין מדינות.

הביבליומטריה משמשת גם למדידת דפוסים של שיתוף פעולה בין מדינות, חוקרים ועוד. במחקרם של שפסקי ועמיתים משנת 1992 נבדק בין השאר היקף שיתוף הפעולה בין חוקרים ישראלים לעמיתיהם מחו"ל, בהתבסס על 5,893 מאמרים שפורסמו בין השנים 1974-1983 ועל 249 שאלונים שנשלחו לחוקרים מהאוניברסיטה העברית ומהטכניון. נמצא כי חלה עליה בכמות העבודות שבוצעו בחלקן או במלואן בחו"ל ע"י מדענים ישראלים (מ-23% בשנת 1974 ל-34% בשנת 1983). איכות המחקרים שביצעו מדענים ישראלים בחו"ל על פי מידת ציטוטם בכתבי עת מדעיים, עולה באופן ניכר על זו של מחקרים שבוצעו בישראל. במחקר נבדקו גם הסיבות לשיתוף הפעולה בין החוקרים מישראל לעמיתיהם מחו"ל. 50% החוקרים ענו שהסיבה העיקרית היא רצון לשתף פעולה עם עמיתים מחו"ל ורק 14% ענו שהסיבה היא מחסור בצידוד. יש לציין כי נמצאו הבדלים בין המוסדות השונים ובין המחלקות השונות בנוגע למסגרות שיתוף הפעולה, הסיבות לשיתוף הפעולה ומקורות המימון. כמו כן, בשנת 2003, שפסקי מצא כי בין השנים 1986-1999, חלה ירידה בשיתוף הפעולה בין חוקרים ישראלים לעמיתיהם בארה"ב. מחקר נוסף שעסק בניחות הדפוסים של שיתופי פעולה מדעיים בין-לאומיים של חוקרים ישראליים, פורסם בשנת 2009, ע"י צימרמן, בשיתוף עם בר-אילן. נמצא שבמהלך העשור האחרון, גדל שיתוף הפעולה בין חוקרים ישראלים לחוקרים מהאיחוד האירופאי (בעוד ששיתוף הפעולה בין חוקרים ישראליים לחוקרים מארה"ב קטן), שטחי המחקר המובילים בשיתוף הפעולה שבין חוקרים ישראלים לעמיתיהם מחו"ל הם מתמטיקה, מדעי הטבע, מדעי כדור הארץ ומדעי החלל. שטחים שבהם שיתוף הפעולה הוא נמוך יחסית הם רפואה וביו-רפואה.

בשנת 2009, פרסמו צימרמן ובר-אילן מאמר העוסק בהערכת הפעילות המחקרית (באמצעות מדדי פריזן ואיכות) המתבצעת במוסדות מחקר ישראלים (אוניברסיטת תל-אביב, האוניברסיטה העברית בירושלים, הטכניון ומכון ויצמן למדע) ובהשוואתה לפעילות המחקרית במדינת ישראל. משנות ה-80 החל גדעון שפסקי, כימאי מהאוניברסיטה העברית בירושלים ובעבר רקטור האוניברסיטה, לנתח עבור האקדמיה הישראלית למדעים ואחרים את המחקר המתבצע בישראל באמצעות ניתוח מדדים

ביבליומטריים שונים של הפרסומים הישראליים במאגר ISI (דרור, 2004). מוסד שמואל נאמן למדיניות לאומית שבטכניון היה ועודנו מעורב במספר פרויקטים בהם נעשה שימוש בכלים ביבליומטריים להערכת התפוקה המדעית במדינת ישראל ובטכניון. להלן פירוט של העבודות שפורסמו על ידי מוסד נאמן בנושא: עבודתם של שפסקי ואילן, **מעמד ישראל בהשוואה למדינות העולם על פי מדדים סינטומטריים** משנת 2005,³² עוסקת במעמדה של ישראל בהשוואה למדינות העולם על פי מדדים ביבליומטריים בשלוש קבוצות מדדים: מדדי פריון (מספר הפרסומים לנפש); מדדי איכות (מדדי הציטוטים) ומדדי קדימות של שטחי המחקר (שיעור הפרסומים בשטח מסוים במדינה מכלל הפרסומים במדינה). נמצא כי בשנים 1999-2003 ישראל דורגה שלישית אחרי שוויץ ושבדיה במספר הפרסומים לנפש. השטחים המדורגים גבוה במדד זה הם מתמטיקה, כלכלה ומנהל עסקים, פסיכולוגיה ופסיכיאטריה, מדעי המחשב, פיסיקה והנדסה. בכל אלה, ישראל מדורגת באחד משלושת המקומות הראשונים במדרג. במדרג האיכות, ישראל מדורגת ראשונה במדע החומרים, שנייה באסטרופיסיקה, שלישית במדעי המחשב, רביעית ביולוגיה מולקולארית וחמישית בכימיה, כלכלה ומנהל עסקים. במדעי הרפואה, מדעי החברה ומדעי הסביבה היא מדורגת יחסית נמוך. במדרג הקדימות, מדעי המחשב, ביולוגיה מולקולארית, מתמטיקה, מדעי העצב, פסיכולוגיה ופסיכיאטריה ומדעי החברה מדורגים במקומות 3-9. הקדימות בשטחי החקלאות, כימיה, מדעי כדור הארץ, מדע חומרים, פיסיקה ומדע החי והצומח בישראל נמוכה, שטחים אלה מדורגים במקומות 40-60.

עבודה נוספת של מוסד נאמן משנת 2006, **מעמדם של ישראל והטכניון בהשוואה למדינות ומוסדות נבחרים בעולם על פי מדדים ביבליומטריים**,³³ נכתבה על ידי צוות בראשותה של גץ. העבודה, שהוזמנה על ידי הנהלת הטכניון, במטרה להשוות את התפוקה המדעית של ישראל ביחס למדינות העולם, ואת התפוקה המדעית של הטכניון ביחס למוסדות אחרים בארץ ובעולם על סמך נתונים ביבליומטריים (שהתבססו על מאגר הנתונים של ה-ISI) בין השנים 1999-2003. העבודה כללה גם השוואה בין הפקולטה להנדסת תעשייה וניהול בטכניון לבין פקולטות דומות באוניברסיטאות בארה"ב על פי מדדים ביבליומטריים וריכוז של נתונים ואינדיקטורים לשטחי הנדסת חלל, ענפי טכנולוגיות המידע (ICT) וביוטכנולוגיה בישראל. נמצא כי במדד הפריון ביחס לגודל האוכלוסייה, ישראל ממוקמת גבוה ברוב השטחים ותת השטחים. בשטח המתמטיקה, ובתת השטחים הנדסת אווירונאוטיקה וחלל, הנדסת מחשבים ומתמטיקה הנדסית, ישראל ממוקמת במקום הראשון. בנוגע למדדי הקדימות, ישראל מדורגת גבוה בשטחים של מדעי המחשב ומתמטיקה, ונמוך בכימיה ומדעי החומרים. שלא כמו מדדי הפוריות, בהם ישראל מדורגת גבוה בשטחים רבים, במדדי האיכות, ישראל אינה מדורגת גבוה בכל השטחים. ישראל מדורגת גבוה בשטחי מדע החומרים, מדעי החלל, מדעי המחשב, ביולוגיה מולקולארית וכימיה. ישראל מדורגת בחציון הנמוך של המדינות בשטחי הרפואה הקלינית, איכות הסביבה ואקולוגיה.

³² הפרסום ניתן להורדה דרך אתר מוסד שמואל נאמן

http://www.neaman.org.il/publications/publication_item.asp?fid=601&parent_fid=0&iid=3126

³³ הפרסום ניתן להורדה דרך אתר מוסד שמואל נאמן:

http://www.neaman.org.il/publications/publication_item.asp?fid=789&parent_fid=489&iid=4449

בנוגע להערכת המחקר המתבצע בטכניון – ממצאי העבודה הראו כי חלקו היחסי של הטכניון בפרסומי ישראל בשנים 1999-2003 הוא 14.8%, כאשר השטחים הבולטים הם מדעי המחשב, הנדסה ומדע חומרים (מעל ל-30% מכלל הפרסומים בישראל). השטחים ותת השטחים בהם בולט הטכניון במיקומו הגבוה במדרג הפיריון העולמי הם מדעי המחשב, מתמטיקה, מתמטיקה הנדסית וטכנולוגית המידע. בביולוגיה וביוכימיה, אקולוגיה, איכות הסביבה וביולוגיה מולקולארית, הטכניון מדורג נמוך יחסית במדד הפיריון. בין השנים, 1999-2003, הטכניון הופיע במקום גבוה במדדי הקדימות (בין עשרת המקומות הראשונים) בשטחים הבאים: מדעי המחשב, הנדסה, מתמטיקה, הנדסת אווירונאוטיקה וחלל, רובוטיקה, הנדסת מחשבים, מתמטיקה הנדסית, טכנולוגית מידע ומערכות תקשורת והנדסת מכונות ואילו בביולוגיה, ביוכימיה ורפואה קלינית, הטכניון מדורג נמוך. במדרג האיכות, בין השנים 1999-2003, הטכניון לא מדורג בראש הרשימה באף שטח או תת-שטח.

פרויקט נוסף של מוסד שמואל נאמן הוא **מדדים למדע, לטכנולוגיה ולחדשנות בישראל**³⁴ - עבודה שמתבצעת בשיתוף עם הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ומטרתה יצירת סדרות נתונים ומדדים עיתיים (time series) על פעולות בשטחי מדע, טכנולוגיה ומחקר ופיתוח (מו"פ) בישראל, בהשוואה בינלאומית, תוך בחינת התפתחותם על פני זמן. סדרת הפרסומים כוללת פרק בנושא תפוקות במדע וטכנולוגיה המציג מדדי איכות ומדדי פיריון לפעילות המדעית במדינת ישראל. נמצא כי בין השנים 2001-2005, במונחי מספר פרסומים למיליון נפש, ישראל ניצבת במקום נכבד, עם 1,523 פרסומים בשנה במוצע ומדורגת שלישית בעולם לאחר שוויץ ושבדיה. כ-27% מכלל הפרסומים בישראל באותה תקופה היו במדע הרפואה הקלינית ולאחריו, שטחי הפיזיקה והכימיה עם 14.5% ו-9.4% בהתאמה. החלק היחסי של פרסומי ישראל מסך כל הפרסומים בעולם באותה תקופה היה 1.25%, כאשר במקום הראשון דורג שטח המתמטיקה עם 2.5% ולאחריו באים מדעי המחשב והפיזיקה עם 2.1% ו-1.5% בהתאמה.

הערכת חוקרים - מחקרו של הרשקוביץ (1992) בדק את טיב הבחירה של המועמדים למלגת אלון³⁵ ואת ההשפעה של המלגה על הקריירה האקדמית של הזוכים. לצורך כך, נבדקה התפוקה המדעית של המועמדים והאימפקט שלהם באמצעות כלים ביבליומטריים (ממוצע פרסומים לשנה, מספר מאמרים מצוטטים, ממוצע ציטוטים למועמד לשנה, ממוצע ציטוטים למועמד). נמצא כי קבוצת הזוכים במלגת אלון עלתה על אלו שלא זכו במלגה, מבחינת תפוקה מדעית ואימפקט בשטחי המתמטיקה, מדעי המחשב, מדעי החיים ומדעי הטבע הפיזיקאליים. לעומת זאת, בהנדסה גברו הנדחים על הזוכים במדד של תפוקות מדעיות והשיגו תוצאות דומות להם במדדים השונים של האיכות.

פרויקטים ביבליומטריים נוספים להערכת חוקרים ופעילותם המחקרית אשר מתבצעים במסגרת הפעילות של מוסד שמואל נאמן:

הערכת תוצאות הפעילות של המכון לננוטכנולוגיה ע"ש ראסל ברי, בטכניון - מטרת הסקר, הייתה לחקור מקרוב את התפתחות תחום הננו בטכניון בעקבות הקמת המכון לננוטכנולוגיה על-שם ראסל ברי,

³⁴ הפרסום ניתן להורדה דרך אתר מוסד שמואל נאמן

³⁵ מלגת אלון ניתנת על ידי ות"ת במטרה לאפשר קליטת חוקרים צעירים ומצטיינים באוניברסיטאות בישראל.
http://www.neaman.org.il/publications/publication_item.asp?fid=585&parent_fid=488&iid=7216

במטרה להעריך את התוצאות וההשפעות של פעילות החוקרים במסגרת המכון. להערכת התוצאות של פעילות החוקרים במסגרת המכון נעשה שימוש במספר שיטות: ניתוח ביבליומטרי של פרסומים ופטנטים, וניתוח ממצאי סקר מקיף שנערך בין חוקרי המכון.

הערכת תוכנית מלגאי רוטשילד - מטרתו להעריך את ההשפעה של קבלת מלגת פוסט-דוקטורט על הקריירה של מועמדיה ועל סיכוייהם לקבל משרות אקדמיות במוסדות מחקר מובילים בישראל, בין השאר באמצעות מדדים ביבליומטריים.

לסיכום, מעמדה של ישראל בקהילה המדעית, כפי שמשקף מתרומתה לפרסום המדעי הוא טוב: פרסומי ישראל היוו בשנת 2008 1.06% מכלל תפוקת המדע העולמית (פרסומים), כמעט פי עשרה מחלקה באוכלוסיית העולם (אילני, 2009). הביבליומטריה, כפי שתוארה בפרק זה, מאפשרת ללמוד על נקודות החוזק והחולשה של המחקר המדעי בהשוואה לעולם, לזהות חוקרים ומוסדות אקדמאיים בולטים ולהצביע על התפתחותם של שטחים ונושאים.

- Arnon R. (1998). Report on Immunology and the Neurosciences. Jerusalem: Israel Academy of Science and Humanities.
- Arunachalam, S., Rao Dharendra M.K. & Shirvastava P.K. (1984). Physics research in Israel – A preliminary bibliometric analysis. *Journal of Information Science*, 8, 185-194.
- Arunachalam, S. & Singh U. (1988). Where do Israeli scientist publish? *Journal of Information Science*, 14, 221-231.
- Arunachalam, S. (2000). Science in a small country at a time of globalization: domestic and international collaboration in new biology research in Israel. *Journal of Information Science* 26(1), 39-49.
- Bar-Ilan, J. (2008). Which h-index? A comparison of WoS, Scopus and Google Scholar. *Scientometrics* 74(23), 257-271.
- Bar-Ilan J. (2010). Citations to the "Introduction to Informetrics" indexed by WOS, Scopus and Google Scholar. *Scientometrics* 82, 495-506.
- Bar-Ilan J. (2010). Web of Science with the Conference Proceedings Citation Indexes: the case of Computer Science. *Scientometrics*, 83, 809-824.
- Bookstein A., Moed H. & Yitzhaki M. (2006). Measures of International Collaboration in Scientific Literature. *Information Processing & Management*, 42(6), 1422-1427.
- Butcher J., Jeffrey P. (2005). The use of bibliometric indicators to explore industry-academia collaboration trends over time in the field of membrane use for water treatment. *Technovation* 25, 1273-1280.
- Cameron, B.D. (2005). Trends in the usage of ISI Bibliometric data: Usage, abuses and implications. *Portal: Libraries and the Academy*, 5(1), p. 105.
- Costas, R. & Bordons, M. (2007). The h-index: Advantages, limitations and its relation with other bibliometrics indicators at the micro level. *Journal of Informetrics* 1, 193-203.
- Czapski G., Frenkel, A., Kohn D. & Shoham A. (1992). Cooperation Between Israeli and Foreign Researchers. *Scientometrics* 25(3), 381-400.
- Czapski G. (1997). The Use of Deciles of the Citation Impact to Evaluate Different Fields of Research in Israel. *Scientometrics* 40(3), 437-443.
- Daim T.U Et al. (2006). Forecasting emerging technologies: Use of bibliometrics and patent analysis. *Technological Forecasting & Social Change* 73, 981-1012.
- Edge, D. (1979). Quantitive measures of communication in science: a critical review. *History of science*, 17: 102-134.
- Eom, S.B. (2009). An Introduction to Bibliometrics and Informetrics. In *Author cocitation analysis: quantitative methods for mapping the in Intellectual structure of an academic discipline*, (pp.1-25).

- Evans J.A & Reimer J. (2009). Open Access and Global Participation in Science. *Science*, 323(5917), 1025
- Haeffner-Cavaillon, N., & Graillet-Gak, C. (2009). The use of bibliometric indicators to help peer-review assessment. *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis* 57(1), 33-38.
- Hertz D.A. (2003). Bibliometrics History n *Encyclopedia of Library and Information Science*, :1, 288-328
- Higher Education Funding Council (2009). Report on the pilot exercise to develop bibliometric indicators for the Research Excellence Framework.
http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/2009/09_39/09_39.pdf
- Huang M.H., Chang H.W. & Chen, D.Z. (2006). Research evaluation of research-oriented universities in Taiwan from 1993 to 2003. *Scientometrics* 67(3), 419-435.
- Garfield, E. (1965). Can Citation Indexing Be Automated?. In *Statistical Association Methods for Mechanized Documentation. Symposium Proceedings*, Washington, 1964.
<http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/V1p084y1962-73.pdf>
- Garfield, E. (1972). Citation analysis as a Tool in Journal Evaluation. *Science*, 178, 471-479.
- Glanzel W. (2000). Science in Scandinavia: A bibliometric approach. *Scientometrics* 48(2), 121-150.
- Glanzel W., & Schlemmer B. (2007). National research profiles in changing Europe (1983-2003), *Scientometrics* 70(2), 267-275.
- Glanzel W. (2010). Overview: Development of Bibliometrics
http://www.scientometrics-school.eu/images/esss1_Glaenzel_a.pdf
- Gordon A. (2005). Homeland security literature in relation to terrorism publications: The source and the response. *Scientometrics*. 65(1), 55-65.
- Gordon A. (2007). Transient and continuant authors in a research field: The case of terrorism. *Scientometrics*. 72(2), 213-224.
- Herskovic S. & Lunenfeld B. (1988). Indicators of Clinical and Biomedical Research in Israel. Ministry of Science and Development. National Council for Research and Development
- Ismail S. & Marjanovic S. (2009). Bibliometrics as a tool for supporting prospective R&D decision making in the Health Sciences. Cambridge. Rand Europe
- Katz, J.S. (1999). Bibliometric Indicators and the Social Sciences.
<http://www.sussex.ac.uk/Users/sylvank/pubs/ESRC.pdf>
- Karolinska Institutet Bibliometric Project Group (2008). Bibliometric: Publication Analysis as a Tool for Science Mapping and Research Assessment
http://ki.se/content/1/c6/01/79/31/introduction_to_bibliometrics_v1.3.pdf
- Kermarrec Et al. (2007). What do bibliometric indicators measure? INRIA Evaluation Committee
http://www.inria.fr/inria/organigramme/documents/ce_indicateurs_en.pdf
- Martin, B.R. (2008). Bibliometric Research Indicators and Science Policy Making

http://www.uta.fi/conference/nwb2008/esitykset_pdf/Martin,%20B..pdf

Moed, H.D. (2005). Development of New Indicators in Citation Analysis. In *Research Evaluation* (pp. 303-313). Netherlands: Springer.

Moed, H.D. (2005). Measuring Trends in National Publication Output in Citation Analysis. In *Research Evaluation* (pp.271-285). Netherlands: Springer.

Nederhof A.J. (2008). Policy impact of bibliometric rankings of research performance of departments and individuals in economies. *Scientometrics* 74(1), 163-174.

Okubo Y. (2003). *Bibliometric Indicators and Analysis of Research Systems: methods and examples*. OECD Science, Technology and Industry Working Papers.

Olsen T.B (2000). Physical Sciences in Norway. A bibliometric analysis. NIFU skriftserie nr. 3/2000

Peritz, B.C. (1988). Bibliometric Literature: A Quantitative Analysis. *Informetrics*,87/88, 165-173.

Peritz, B.C, Teitelbaum, R. & Sor, D. (1989). Educational research in Israel: a bibliometric survey 1974-85. *Educational Research* 31(1), 59-64.

Peritz B.C (1990). A Bradford Distribution for Bibliometrics. *Scientometrics* 18(5-6), 323-329.

Peritz B.C (1990). The Citation Impact of Funded and Unfunded Research in Economics. *Scientometrics* 19(3-4), 199-206.

Peritz, B.C. (1991). The Citation Impact of Letters to the Editor: The Case of Lancet. *Scientometrics* 20(1), 121-129.

Peritz, B.C. (1994). On the Heuristic Value of Scientific Publications and their Design; A Citation Analysis of Some Clinical Trials. *Scientometrics* 30(1), 175-186.

Peritz, B. C. & Bar-Ilan, J. (2002). The sources used by bibliometrics-scientometrics as reflected in references", *Scientometrics*, 54(2), 269-284

Pinski, G. & Narin, F. (1976). Citation Influence for journal aggregates of scientific publication: theory, with application to the literature of physics. *Information Processing and Management*, 12, 297-312.

Riikonen P. & Vihinen M. (2008). National research contributions: A case study of Finnish biomedical research. *Scientometrics* (2008), 77(2), 207-222.

Rojo, R. & Gomez I. (2006). Analysis of the Spanish scientific and technological output in the ICT sector. *Scientometrics*, 60(1), 101-121.

Ruegg, R. & Feller, I. (2003). A Toolkit for evaluating public R&D investment – models, methods and findings from ATP's first decade. Prepared for economic assessment office advanced technology program. USA: Department of Commerce.

Soong S.C. (2009). Measuring Citation Advantages of Open Accessibility. *D-Lib Magazine* 15(11/12).

Tan K.C., Goudarzlou A. & Chakrabarty A. (2010). A bibliometric analysis of service research from Asia. *Managing Service Quality* 20(1), 89-101.

Tijss B., Zimmerman E., Bar-Ilan, J. & Glanzel W. (2009). Israeli Research Institutes: A Dynamic Perspective. *Research Evaluation* 18(3), 251-260.

Tijssen R.J.W (1998). Quantitative assessment of large heterogeneous R&D networks: the case of process engineering in the Netherlands. *Research Policy* 26(4), 791-809.

Van Raan A.F.J. (2005). Fatal Attraction: Conceptual and Methodological problems in the ranking of universities by bibliometric methods. *Scientometrics* 62(1), 133-143.

Vidican G. Et al. (2009). Measuring Innovation Using Bibliometric Techniques. The case of Solar Photovoltaic Industry. Working Paper CISL# 2009-05.

Wang M.H., Yu T.C. Ho, Y.S. (2010). A bibliometric analysis of the performance of Water Research. *Scientometrics* 84(3), 813-820.

Yosipovitch G., Heller I. & Belhassen B. (1991). Bibliometric study of cardiology in Israel in 1978, 1983 and 1988. *Israel Journal of Medical Sciences* 27: 234-8.

Zimmerman, E., Glanzel W. & Bar-Ilan, J. (2009). Scholarly collaboration between Europe and Israel: A scientometric examination of a changing landscape. *Scientometrics* 78(3), 427-446.

אילני ע. (17 בנובמבר 2009). מעצמה אקדמית: ישראל במקום רביעי בפרסום מאמרים לאדם. הארץ. אוחר בתאריך 13 לדצמבר 2009

<http://www.haaretz.com/hasite/spages/1128706.html>

האקדמיה הלאומית ישראלית למדעים (2008). דו"ח ועדת ההיגוי להערכת מצב המחקר הביורפואי בישראל. http://www.academy.ac.il/data/reports_data/54/Report_Biomedical_Research_Israel_Final_Heb.pdf

גל-פאר, א. (1985). הביבליומטריה: השלכותיה ויישום לקחיה בספריה. יד לקורא, כ"א (ג'ד'), 107-119.

גץ, ד., סגל ו., נתן-ש"ץ, א. וברל א. (2006). הערכת האיכות של מחקר הנדסי/מדעי והשפעתו על התעשייה, הכלכלה והחברה: סקירת ספרות. מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה.

גץ, ד., תחאוכו מ., שפסקי ג. ואילן י. (2006). מעמד של ישראל והטכניון בהשוואה למדינות ומוסדות על פי מדדים ביבליומטריים. מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה.

גץ, ד., אבן-זוהר, י. ואיידלמן, ל. (2008). סקר חוקרים פעילים במסגרת המכון לננו-טכנולוגיה ע"ש ראסל ברי בטכניון. מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה.

גץ, ד., לוק ע., נתן-ש"ץ א., אבן-זוהר, י., בוכניק צ., סגל ו. (2010). הערכת תכנית מלגאי רוטשילד. מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה.

דה סולה, ד. (1970). מדידת המדע. מדע ט"ו (3), 158-165

דרור י. (23 ביולי 2004). כוכבים בחלל, צולעים ברפואה. הארץ. נדלה בתאריך 10.3.2011 <http://www.haaretz.co.il/hasite/pages/ShArtPE.jhtml?itemNo=454925>

הרשקוביץ, ש. (1992). תכנית מלגות למדענים צעירים מצטיינים על שם יגאל אלון – מחקר מעקב. ירושלים: הוועדה לתכנון ולתקצוב של המועצה להשכלה גבוהה.

עטייה י. (2006). האם ישראל מובילה במחקר במדעי היהדות? – מחקר ביבלומטרי. מידעת, גיליון מספר 2, 17-26.

פרץ, ב. (1978). ביבליומטריה ויישומיה. עלון אסמ"י, 1-2, 2-8.

שפסקי, ג. ואילן, י. (2005). מעמד ישראל בהשוואה למדינות העולם על פי מדדים סינטומטריים.

אתר האינטרנט של מוסד נאמן - <http://www.neaman.org.il>

בלוג הספריות של אוניברסיטת תל-אביב - <http://blog.tau.ac.il/libraries/?cat=43>

2. מתודולוגיה

מדדים ביבליומטריים נועדו לסייע לעוסקים בהערכת מחקר מדעי ביצירת תובנות הנוגעות לאיכות תפוקות המחקר. כפי שסוקר בהרחבה בפרק הקודם, הנתונים הביבליומטריים משמשים רק אחד הכלים להערכה, וישנם כלים נוספים, משלימים. בהערכת מחקר על ידי מומחים, תפקידם של המעריכים להחליט מה ערכן של מכלול פעילויות החוקרים ומה המשקל הניתן לכל אחד מהמדדים. חוקרי הביבליומטריה, לעומתם, אחראים על גיבוש תשתית הנתונים, כריית המידע, עיבודו הסטטיסטי והצגתו בהתאם למגוון המדדים הביבליומטריים המקובלים, על כן, המסקנות ודברי הפרשנות המופיעים בדו"ח זה לצד הנתונים, אין בהם כדי להחליף ניתוח של פעילות המחקר בישראל המתבססת גם על מגוון נתונים נוספים, כמותיים ואיכותיים.

2.1 מטרת המחקר

המטרה העיקרית של המחקר הנוכחי היא בניית תשתית נתונים ומאגר מידע ביבליומטרי מעודכן, שימשו כלי לניתוח תפוקות המו"פ של ישראל כפי שהם באים לידי ביטוי בפרסומים מדעיים. בדו"ח מוצגת תמונת מצב עדכנית של הפרסומים הישראליים במגוון שטחי המחקר בפילוחים שונים, כגון שיוכם המגזרי והמוסדי של המחברים, היקף שיתופי הפעולה הבינלאומיים בפרסומים של המחקר הישראלי ועוד. מוצגים נתונים על איכות המחקר שניתנת להערכה באמצעות ניתוח הציטוטים של הפרסומים. כל זאת, בצירוף נתונים היסטוריים המאפשרים בחינת מגמות בשטחי מחקר נבחרים ותוך כדי השוואה לנתוני מדדים מקבילים במדינות נבחרות.

2.2 מאגרי הנתונים

בפרק הקודם מוצגת סקירה של מגוון מאגרי הנתונים הביבליומטריים הזמינים כיום לחוקרים בתחום. לצורך ביצוע עבודה זו, בחרנו בחברת Thomson-Reuters/ISI כספק מאגרי המידע, וממנה הזמנו מספר מאגרי נתונים, שחלקם נוצר במיוחד עבור מוסד שמול נאמן. מאגרי מידע אלה מבוססים על נתוני הציטוטים של החברה (Science Citation Index, Social Science Citation Index ואחרים), והם עדיין המקיפים ביותר בשוק, הן מבחינת היקף הכיסוי (בשנים) והן מבחינת מספר הפריטים הכלולים במאגר. דיון ביתרונות ובחסרונות המאגר ראו בפרק 1.5.

מאגרי הנתונים ששימשו אותנו לביצוע עבודה זו:

1. מאגר המדינות של Thomson-Reuters, המכיל נתונים על היקף הפרסומים והציטוטים בשטחים ראשיים (כ-22) ובתת השטחים (למעלה מ-200) בכל מדינות העולם, עד לשנת 2008. במאגר זה נעשה שימוש בעיקר בפרקים 3-6 של דו"ח זה.

2. מאגר הפרסומים הישראליים כולל פרטים ביבליוגרפיים מלאים על כל הפרסומים הישראליים, פרסומים בהם כתובתו של לפחות אחד מהמחברים היא ישראל, שראו אור במקורות המידע אותם מכסה המאגר (כולל שם המאמר, שמות מחבריו, כתובותיהם, תקציר המאמר, שם כתב העת בו הוא התפרסם, תאריך הפרסום, שיוך לשטח מחקרי, מספר השותפים לכתובת הפרסום, ועוד) וכן נתונים

על מספר הציטוטים של כל פרסום ישראלי ביתר הפרסומים המופיעים במאגרי ISI בשנים 2008-1981.

מאגר הנתונים הופק במחצית השנייה של שנת 2009 כך שהוא כולל נתוני ציטוט של הפרסומים הישראליים, שנצברו עד לתקופה זו (גם במהלך שנת 2009). במאגר זה נעשה שימוש בעיקר בפרקים 7 ו-8 של דו"ח זה. במאגר המלא, בניגוד למאגר המדינות, כלולים גם פרסומים מסוג Proceeding Papers. לצורך אחידות הנתונים בפרקים השונים, לא נכלל סוג פרסום זה בפרקים 7 ו-8 המבוססים על מאגר זה. מספר הפרסומים הישראליים, לו נכלל סוג פרסומים זה במאגר, היה גבוה בכ-13% ממספר הפרסומים הישראליים המופיע במאגר המדינות.

3. עמדו לרשותנו גם המאגרים המקוונים של ISI כגון Web of Knowledge ו-Essential Science Indicators המספקים ניתוחים ומידע משלים, בהם נעשה שימוש בפרקים שונים.

2.3 ניקוי מאגר הפרסומים ועבודת שיוך הכתובות

מאגר הנתונים הגולמיים, שנרכשו על ידי מוסד נאמן, דרשו תהליך ארוך ומורכב של עיבוד וניקוי. מאגרי הנתונים שודרגו על ידי יאיר אבן-זוהר וצוות מוסד נאמן בייעוץ של פרופ' גדעון שפסקי: העבודה על המאגר הישראלי כללה בדיקה פרטנית של כל אחת מעשרות אלפי כתובות המחברים השונות המופיעות על גבי הפרסומים ושיוכן למוסדות ולמגזרים הרלוונטיים (פרסומים בעלי כתובות ישראליות). הכתובות השונות סווגו ל-8 אוניברסיטאות (כולל האוניברסיטה הפתוחה), 27 מכללות, 30 גופים ממשלתיים, ו-54 בתי חולים ומוסדות רפואיים שונים. אחוז קטן מהפרסומים שיוך למגזר הפרטי, בו שויכו הכתובות ללמעלה מ-1,000 חברות פרטיות בעלות כתובת ישראלית (בחלקן חברות בינלאומיות), ולמספר מועט של חברות ממשלתיות וגופים מהמגזר שלישי (עמותות ומלכ"רים אחרים).

תשומת לב ניתנה לכתובות של מוסדות זהים הרשומים בצורות שונות, כתובות כאלה אוחדו על מנת למנוע ספירות כפולות ומוטעות. במספר מקרים אותרו נתונים שגויים, חלקם תוקן וחלקם נופה, כל מקרה לגופו.

שיוך הפרסומים למוסדות נערך על פי כתובת המחברים. פרסומי האוניברסיטאות סווגו גם לפי הפקולטות ולפי המחלקות, אם כי באופן חלקי. תמונה מלאה על פרסומי המוסדות האקדמיים המפולחים לפקולטות או מחלקות תוכל להתקבל באמצעות שיוך של שמות אנשי הסגל האקדמי בעבר ובהווה למחלקות המתאימות בשנים הרלוונטיות, דבר שלא נעשה במסגרת עבודה זו.

מוסדות שנרשמו, בטעות או בכוונה, כאילו היו מוסדות ישראליים אך אינם כאלה (כגון אוניברסיטאות זרות או מוסדות בשטחי הרשות הפלסטינית כגון אוניברסיטת א-נג'אח) הוצאו מהמאגר.

למאגר המדינות נוספו נתונים על אוכלוסיית המדינות ונתונים כלכליים, המאפשרים לנרמל את הנתונים במדדים השונים.

2.4 תוכנות בהן נעשה שימוש

בעבודה זו נעשה שימוש במספר תוכנות ייחודיות לאחזור נתונים ביבליומטריים שהותאמו לשימוש במאגרי ISI ופותרו במיוחד לשם כך על ידי פרופ' שפסקי ונרכשו על ידי מוסד שמואל נאמן:

1. International Science Indicators, גרסה 1.6.

2. Israeli Bibliometrics Indicators, סט של כ-30 תוכנות הפועלות באמצעות Microsoft Visual FoxPro ומאפשרות, בין היתר, לפלח את הפרסומים בהתאם לשמות החוקרים, המוסדות והמחלקות של מחברי הפרסומים, לנתח שיתופי פעולה בינלאומיים, ליצור הקבצות וירטואליות של פרסומים לפי קריטריונים שונים (מוסדות, מגזרים, שטחים) ועוד.

2.5 שטחי המחקר

חברת Thomson-Reuters הגדירה כ-20 שטחים ראשיים וכ-200 תתי-שטחים האמורים לכסות את כל תחומי הידע הבאים לידי ביטוי בפרסומים מדעיים. שיוך פרסום לשטח הרלוונטי נעשה בדרך כלל בהתאם לסיווג של כתב העת בו הוא ראה אור. במספר כתבי עת רב-תחומיים הסיווג נעשה באופן פרטני לכל פרסום.

להלן השטחים הראשיים, בהם נשתמש בעבודה זו לסיווג הפרסומים השונים: אימונולוגיה (תורת החיסון); ביולוגיה וביוכימיה; ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה; כימיה; כלכלה ועסקים; הנדסה; מדעי החברה (כללי); מדעי החומרים; מדעי החי והצומח; מדעי החלל; מדעי החקלאות; מדעי המחשב; מדעי הסביבה; מדעי כדור הארץ; מדעים רב תחומיים; מיקרוביולוגיה; מתמטיקה; ניירולוגיה; פיסיקה; פסיכולוגיה/פסיכיאטריה; פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה; רפואה קלינית.

היקף הדו"ח לא איפשר להציג ולנתח נתונים ביבליומטריים של כל תתי-השטחים, על כן ניסינו להציג בפרק 6 תתי שטחים נבחרים ולקבץ מספר תתי שטחים בנושאים קרובים (לדוגמה, במקבץ ICT רוכזו נתונים ביבליומטריים הכוללים השוואה בינלאומית של ממוצע הציטוטים לפרסום, שינויים במספר הפרסומים הישראליים ומיקומה של ישראל במדרג המדינות במגוון תתי שטחים: טכנולוגיות מידע ומערכות תקשורת, הנדסת מחשבים, הנדסת חשמל ואלקטרוניקה ועוד).

לאור הרגלי הפרסומים בשטחי המחקר השונים, מדדים ביבליומטריים נחשבים למהימנים יותר בשטחי מדעי הטבע, הרפואה וההנדסה, בהם מרבית תפוקות המחקר רואות אור בכתבי עת מבוקרים, מאשר שטחי מדעי החברה והרוח, בהם תפוקות המחקר באות לידי ביטוי בספרים ובמקורות אחרים שלא מכוסים היטב על ידי המאגרים הביבליומטריים הכלליים.

2.6 המדדים

בעבודה זו נעשה שימוש במספר מדדים עיקריים: מדדי פריון (מספר הפרסומים), מדדי קדימות (מספר הפרסומים בשטח מתוך כלל הפרסומים במדינה), מדדי איכות (ממוצע הציטוטים לפרסום) ומדדים לשיתוף פעולה (בין מגזרים, בין מדינות וכו'). בפרק 1.6, בסקירת הספרות, מפורטים המדדים הביבליומטריים השונים ובהמשך הפרק מופיע דיון במגבלותיהם והסתייגויות שונות מהאופן בו ניתן לפרשם.

בביצוע השוואות בינלאומית עם מדינות שונות, קבענו סף כניסה לפיו לא נכללו בלוחות מדינות אשר מספר הפרסומים שלהן בשטח הרלבנטי נמוך מ-0.5% מכלל הפרסומים בשטח, באותה התקופה. זאת, על מנת למנוע עיוותים אפשריים (להמחשה: ללא קביעת סף זה, ברמודה מופיעה כמדינה שפרסומיה הם האיכותיים ביותר. על פי מדד ממוצע הציטוטים לפרסום, בשנים 2004-2008, 114 פרסומי המדינה זכו לכ-1,600 ציטוטים כך שממוצע הציטוטים לפרסום של ברמודה הוא 14.0, כפליים משוויץ. במקום השני - גמביה, המדינה הקטנה ביותר באפריקה). ישראל עברה את הסף שנקבע בכל השטחים הראשיים.

3. פרסומים ישראליים בהשוואה בינלאומית

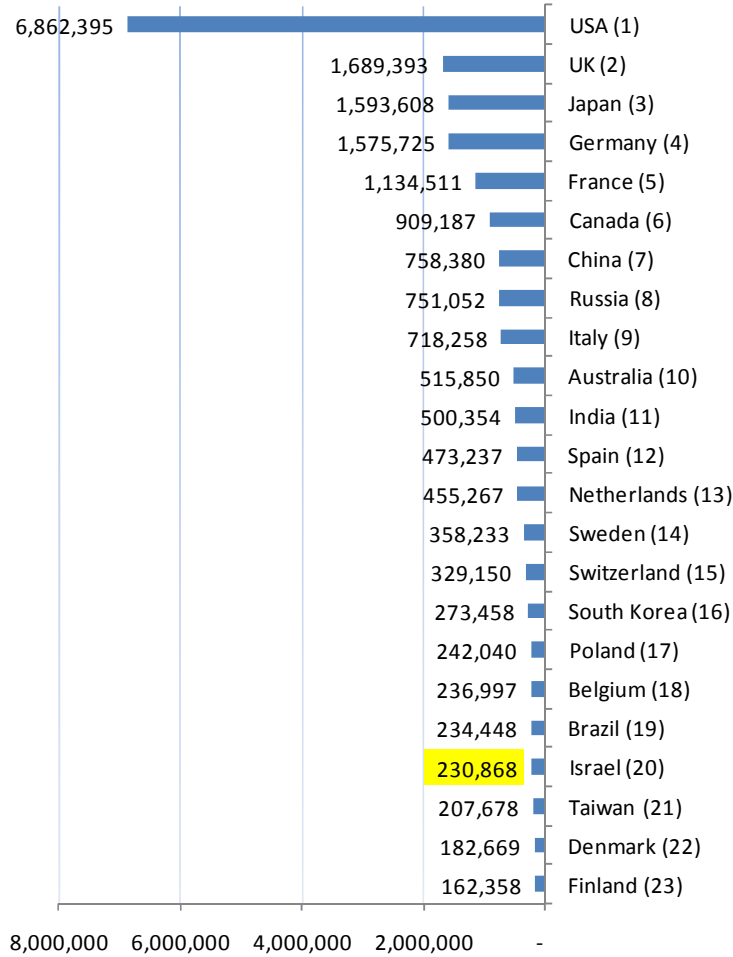
בפרק זה מוצגים נתונים על היקף הפרסומים של ישראל ועל איכותם, כפי שבאה לידי ביטוי במדד הציטוטים, בהשוואה בינלאומית. פרסום ישראלי, על פי הגדרתנו בעבודה זו, הינו פרסום מדעי הנכלל במאגר הפרסומים של Thomson Reuters ובו כתובת המוסד של מחבר אחד לפחות היא כתובת ישראלית. היקף הפרסומים של המדינה אינו מלמד על איכותם או על תרומתם לשטחים מדעיים שונים, אלא מייצג היבט מרכזי של תפוקות המחקר בשטחים השונים.

3.1 מדדי פרייון

- ✓ פרסום בו לפחות אחד מן המחברים הינו חוקר בעל כתובת ישראלית מוגדר להלן "פרסום ישראלי".
- ✓ בין השנים 1981-2008 פורסמו 230,868 פרסומים ישראליים, קצב הגידול השנתי עומד על כ-3.6%.
- ✓ בשנים 2004-2008 ישראל מדורגת במקום ה-22 במספר הפרסומים, ובמקום ה-5 במספר הפרסומים לנפש.
- ✓ בשנים 2004-2008 כ-1.13% מפרסומי העולם הם פרסומים ישראליים.
- ✓ מספר הפרסומים של ארה"ב, אירופה (EU-27) ומדינות ה-OECD – כמו גם מספר הפרסומים של ישראל - נמצא בשנים האחרונות במגמת ירידה ביחס למספר הפרסומים בעולם. מדינות אסיה והמזרח הרחוק ומדינות אמריקה הלטינית נמצאות במגמת עליה ביחס לחלקן במספר הפרסומים בעולם.
- ✓ בין השנים 1981-2008 חל גידול במספר הפרסומים השנתי בישראל בדומה ל-OECD ולעולם, אולם למרות מגמת העלייה של ישראל, בשנים האחרונות יורד אחוז הפרסומים השנתי בישראל מתוך כלל הפרסומים (בעולם ובמדינות OECD).

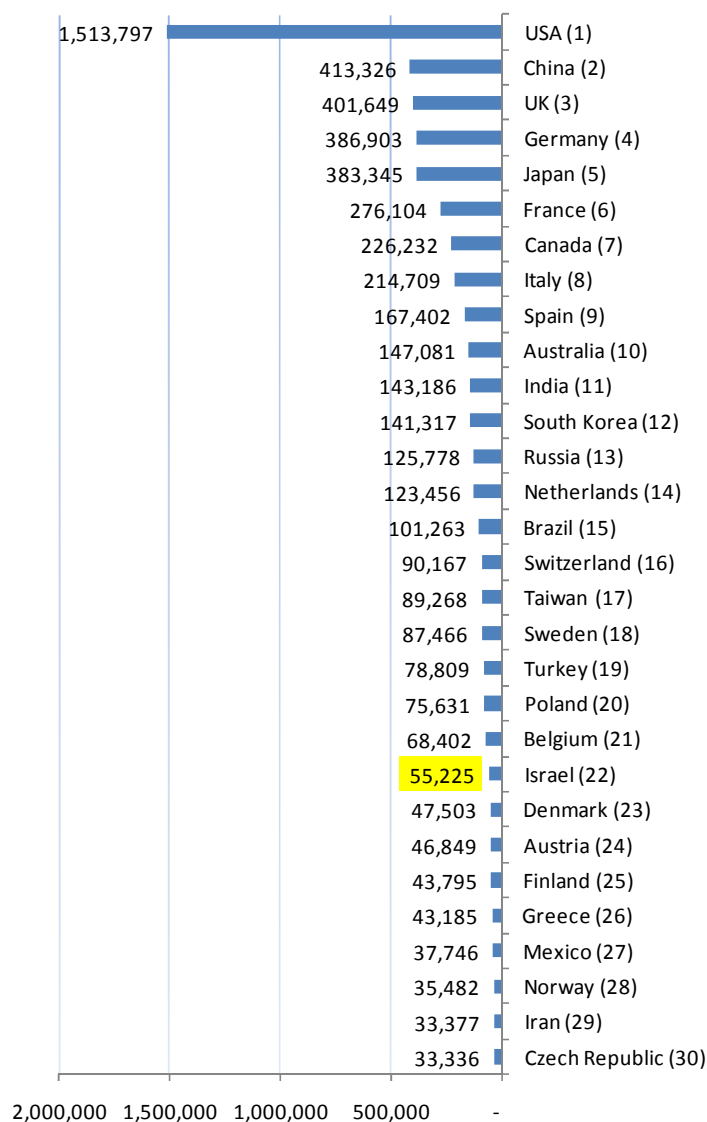
נציג תחילה את מספר הפרסומים הישראליים בהשוואה למדינות אחרות. על פי מאגר פרסומי המדינות של Thomson Reuters, בשנים 2008-1981 ישראל פרסמה 230,868 פרסומים ונמצאה במקום ה-20 בדירוג המדינות, כמתואר באיור הבא:

איור 3.1: סה"כ מספר הפרסומים לשנים 2008-1981 לפי מדינות



בראש הרשימה נמצאת ארה"ב, ולאחריה אנגליה, יפן וגרמניה. הגידול הניכר שחל בשנים האחרונות במספר הפרסומים של מדינות המזרח הרחוק ובראשן סין ודרום קוריאה משנה את דירוג המדינות על פי מספר הפרסומים שראו אור בשנים 2004-2008, כמתואר באיור הבא:

איור 3.2: סה"כ מספר הפרסומים לשנים 2004-2008 לפי מדינות



בתקופה זו ישראל מדורגת קצת נמוך יותר, במקום ה-22, המדינה המובילה במספר הפרסומים בתקופה זו היא ארה"ב, ולאחריה סין, אנגליה, גרמניה ויפן. שתי המדינות הנוספות שדורגו בתקופה זו גבוה מישראל הן טייוואן (מקום 17) וטורקיה (מקום 19).

דירוג המדינות על פי מספר הפרסומים בתקופות שונות מפורט בעמוד האחרון של נספח א'. מספר הפרסומים של כל מדינה תלוי, בין היתר, בגודל האוכלוסייה ולכן, לשם השוואה בין המדינות השונות, נהוג לנרמל את מספר הפרסומים ביחס למספר התושבים. בלוח ובאיור הבא מוצגים מספר הפרסומים הממוצע בשנה למאה אלף תושבים עבור המדינות המובילות בעולם במדד זה³⁶.

³⁶ לא נכללו ברשימה מדינות אשר מספר הפרסומים שלהן נמוך מ-0.5% מכלל הפרסומים בתקופה.

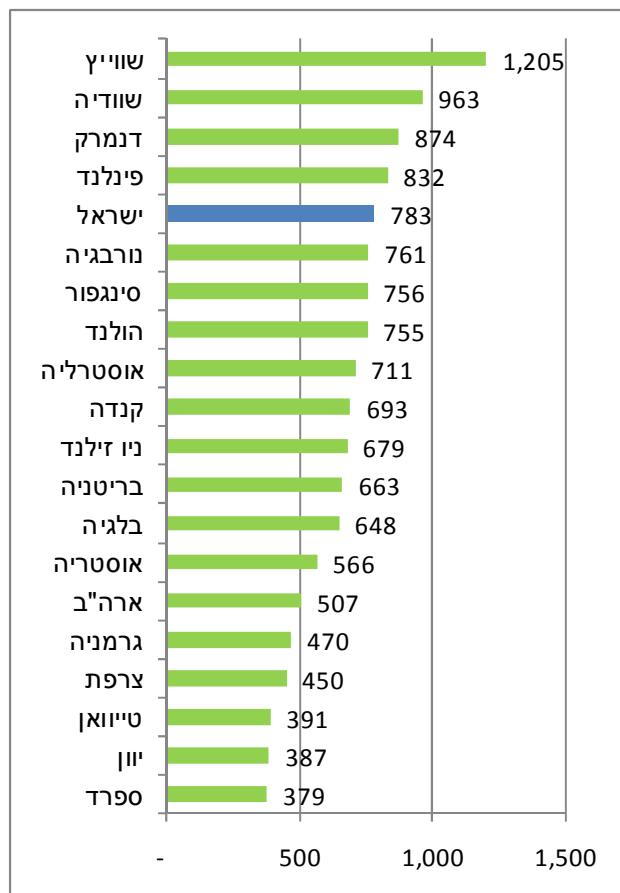
לוח 3.1: דירוג המדינות המובילות במספר הפרסומים לנפש, 2004-2008³⁷

| | | פרסומים לנפש | סה"כ פרסומים | אוכלוסיה (אלפים) ³⁷ |
|----|----------------|--------------|--------------|--------------------------------|
| 1 | Switzerland | 1204.8 | 90,167 | 7,484 |
| 2 | Sweden | 963.2 | 87,466 | 9,081 |
| 3 | Denmark | 873.7 | 47,503 | 5,437 |
| 4 | Finland | 831.6 | 43,795 | 5,266 |
| 5 | Israel | 782.9 | 55,225 | 7,054 |
| 6 | Norway | 761.3 | 35,482 | 4,661 |
| 7 | Singapore | 755.7 | 33,260 | 4,401 |
| 8 | Netherlands | 755.3 | 123,456 | 16,346 |
| 9 | Australia | 710.6 | 147,081 | 20,698 |
| 10 | Canada | 692.9 | 226,232 | 32,649 |
| 11 | New Zealand | 678.8 | 28,404 | 4,185 |
| 12 | UK | 662.7 | 401,649 | 60,605 |
| 13 | Belgium | 648.5 | 68,402 | 10,548 |
| 14 | Austria | 565.6 | 46,849 | 8,282 |
| 15 | USA | 507.0 | 1,513,797 | 298,593 |
| 16 | Germany | 469.7 | 386,903 | 82,376 |
| 17 | France | 450.0 | 276,104 | 61,353 |
| 18 | Taiwan | 391.4 | 89,268 | 22,806 |
| 19 | Greece | 387.4 | 43,185 | 11,148 |
| 20 | Spain | 379.5 | 167,402 | 44,116 |
| 21 | Italy | 364.3 | 214,709 | 58,941 |
| 22 | Czech Republic | 324.6 | 33,336 | 10,269 |
| 23 | Japan | 300.1 | 383,345 | 127,756 |
| 24 | Portugal | 293.2 | 31,033 | 10,584 |
| 25 | South Korea | 292.6 | 141,317 | 48,297 |
| 26 | Hungary | 250.7 | 25,253 | 10,071 |
| 27 | Poland | 198.3 | 75,631 | 38,141 |
| 28 | Turkey | 109.3 | 78,809 | 72,088 |
| 29 | Russia | 88.3 | 125,778 | 142,500 |
| 30 | Argentina | 70.8 | 27,688 | 39,105 |
| 31 | South Africa | 54.7 | 26,115 | 47,731 |
| 32 | Brazil | 53.8 | 101,263 | 188,158 |
| 33 | Iran | 47.6 | 33,377 | 70,098 |
| 34 | Mexico | 36.2 | 37,746 | 104,221 |
| 35 | China | 31.5 | 413,326 | 1,311,020 |
| 36 | India | 12.9 | 143,186 | 1,109,811 |

מקורות: אוכלוסיה - World Development Indicators, The World Bank
פרסומים - National Science Indicators, Thomson Scientific

³⁷ מספר התושבים בשנת 2006, סך הפרסומים שראו או בשנים 2004-2008.

איור 3.3: 20 המדינות המובילות במספר הפרסומים לנפש בין השנים 2004-2008

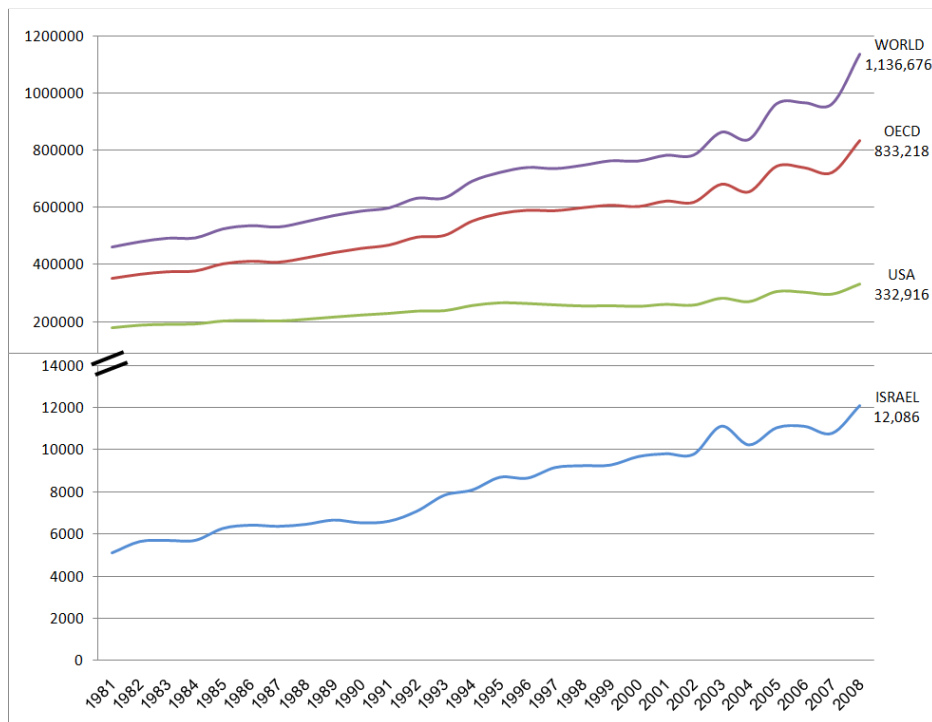


בדירוג זה, ישראל נמצאת במקום החמישי. לשם השוואה, נציין כי בין השנים 1999-2003 ובין השנים 1994-1998 נמצאה ישראל במקום השלישי (אחרי שווייץ ושוודיה), ובשנים 1984-1988 נמצאה ישראל במקום הראשון במספר הפרסומים לאוכלוסייה. גידול האוכלוסין בשווייץ, שוודיה, דנמרק ופינלנד בתקופות אלה היה נמוך באופן משמעותי מגידול האוכלוסין בישראל באותן התקופות. עובדה זו עשויה להסביר את הירידה בדירוג ישראל בתקופות מאוחרות יותר.

חלקם של פרסומי ישראל מסך פרסומי העולם בשנים 2004-2008 היווה 1.13% (55,225 פרסומים ישראלים מתוך כ-4,865,868 פרסומים). יש לציין כי בפרסום קודם של מוסד נאמן בו הוצגו נתוני מדד זה לשנים 2001-2005, נמצא שחלקה של ישראל בפרסומי העולם היה 1.25%. נתון זה שיקף את הרמה הגבוהה ביותר של ישראל במדד זה מראשית שנות ה-90, בהם החלה מגמת גידול קבועה, מגמה שנבלמה בשנת 2005. בשנת 2008 חלקה של ישראל היה רק 1.06% מפרסומי העולם. יחד עם זאת, ישראל עדיין נמצאת במקום גבוה יחסית במדד זה, כי יש לזכור שמספר התושבים של ישראל מתוך כלל אוכלוסיית העולם הוא כ-0.1% בלבד.

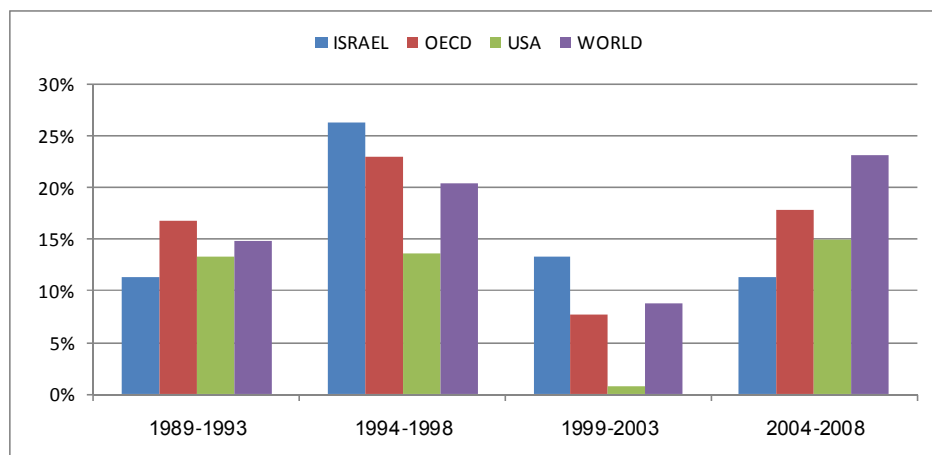
מספר הפרסומים בעולם ומספר פרסומי מדינות ה-OECD נמצא במגמת עליה לאורך התקופה, 1981-2008, ובייחוד בשנים האחרונות, כפי שניתן לראות באיור הבא:

איור 3.4: מספר הפרסומים השנתי בעולם, במדינות ה-OECD ובישראל, 1981-2008



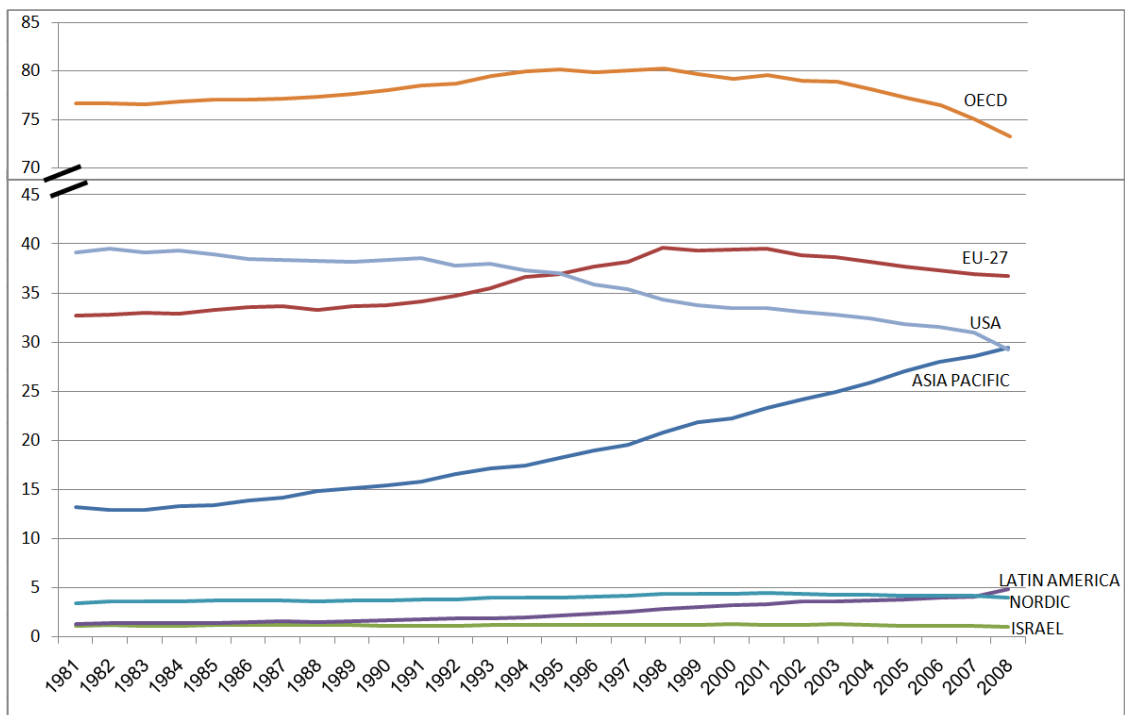
בשנים 2004-2008 שיעור הגידול במספר הפרסומים בעולם לעומת התקופה הקודמת (1999-2003) היה כפול משיעור הגידול במספר הפרסומים הישראליים באותן התקופות (23% לעומת 11%). בתקופות 1999-2003 ו-1994-1998 שיעור הגידול במספר הפרסומים הישראליים לעומת התקופות הקודמות היה גבוה יותר משיעור הגידול בעולם, במדינות ה-OECD ובארצות הברית, כפי שניתן לראות באיור הבא:

איור 3.5: אחוז הגידול במספר הפרסומים השנתי בעולם, במדינות ה-OECD ובישראל, 1981-2008



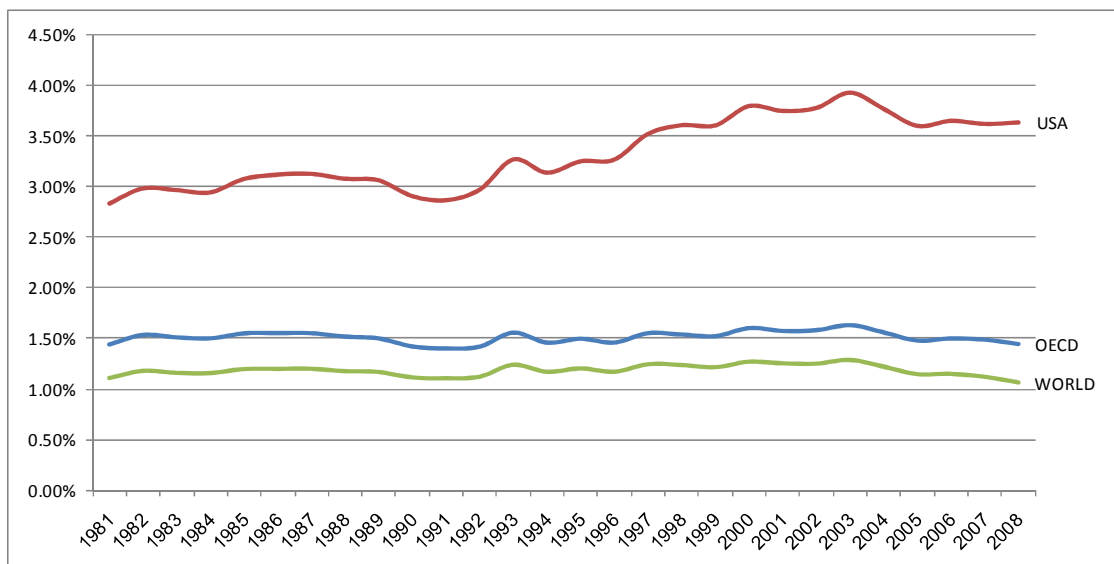
מספר הפרסומים של ארה"ב, אירופה (EU-27) ומדינות ה-OECD – כמו גם מספר הפרסומים של ישראל - נמצא בשנים האחרונות במגמת ירידה ביחס למספר הפרסומים בעולם. המדינות הנורדיות שומרות על אחוז דומה של פרסומים מכלל פרסומי העולם לאורך השנים. פרסומי מדינות אסיה והמזרח הרחוק ומדינות אמריקה הלטינית נמצאים במגמת עליה ביחס לכלל הפרסומים בעולם (פרסומי אסיה היוו כ-13% מכלל הפרסומים ב-1981 וכ-29% בשנת 2008, פרסומי מדינות אמריקה הלטינית היוו 1% ב-1981 וכ-5% ב-2008).

איור 3.6: אחוז פרסומי ישראל, ארה"ב וגושי מדינות מתוך כלל הפרסומים בעולם, 2008-1981



בדיקה של אחוז הפרסומים הישראליים מתוך כלל פרסומי העולם ומתוך כלל פרסומי מדינות ה-OECD וארה"ב מעלה כי בשנים האחרונות חלה ירידה באחוז הפרסומים הישראליים מתוך כלל פרסומי העולם ומדינות אלה, כפי שניתן לראות באיור הבא:

איור 3.7: אחוז הפרסומים הישראליים מתוך כלל פרסומים העולם, פרסומי מדינות ה-OECD ופרסומי ארה"ב 1981-2008



לסיכום, חל גידול במספר הפרסומים השנתי בישראל בדומה ל OECD ולעולם, אולם למרות מגמת העלייה של ישראל, בשנים האחרונות אחוז הפרסומים השנתי בישראל מתוך כלל הפרסומים (בעולם ובמדינות OECD) יורד.

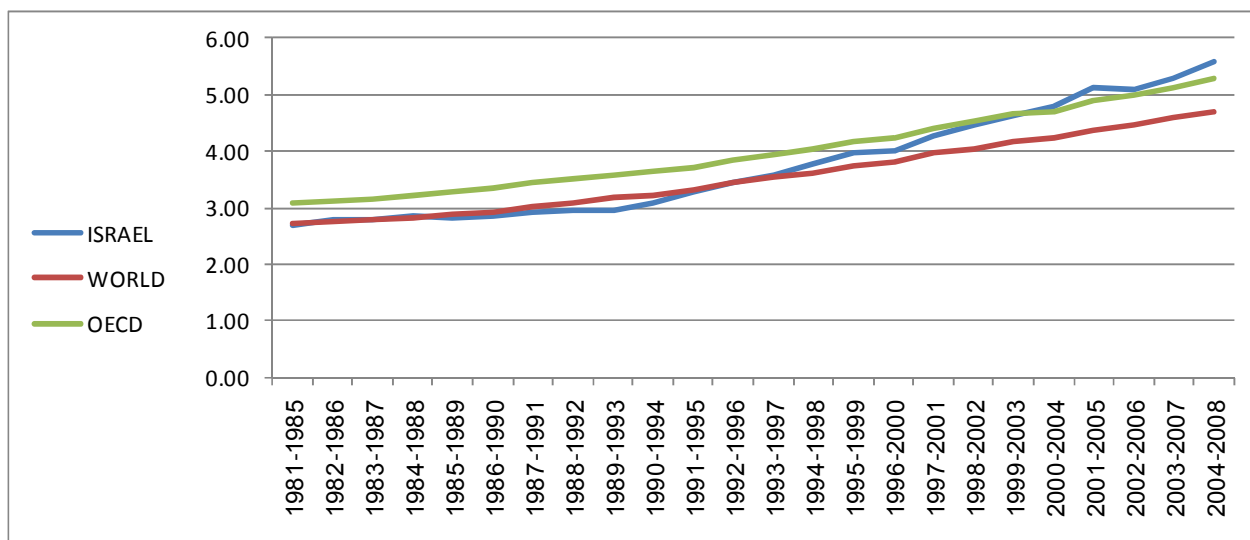
- ✓ **מדדי הציטוטים (מספר הציטוטים, מספר ציטוטים ממוצע לפרסום) מבטאים**
- השפעה שיש למחקרים המצוטטים – לכן מקובל לכותם מדדי איכות.**
- ✓ **ישראל מדורגת במקום ה-13 מכלל המדינות במדרג האיכות (ממוצע ציטוטים**
- לפרסום) בין השנים 1981-2008.**

בפרק זה מוצגים נתונים מהם ניתן ללמוד על איכות הפרסומים של ישראל, תוך שימוש במדדי ציטוטים (מספר הציטוטים / מספר ציטוטים ממוצע לפרסום). הנורמה בכל שטחי המדע מחייבת חוקרים לצטט את העבודות המשמעותיות שהשפיעו או תרמו למחקרם. התדירות שבה מצוטטות העבודות משמשת כמדד לאיכותן ולחשיבותן. ככל שביותר פרסומים מצוטטים חוקרים פרסום מסוים, כך גדלה הרלוונטיות, ההשפעה, התפוצה והאיכות המיוחסת לו. מכאן, שמדד הציטוטים מהווה מדד להשפעה שיש למחקרים מסוימים על מחקרים אחרים. בפרק זה נשווה את מספר הציטוטים הכולל ואת ממוצע הציטוטים לפרסומים ישראליים לעומת ממוצע הציטוטים לפרסומי כל המדינות. מדדי האיכות לשטחי המדע השונים, מובאים בפרק הבא.

3.3 ממוצע הציטוטים לפרסום

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי וממוצע הציטוטים לפרסומי העולם ומדינות ה-OECD נמצאים במגמת עליה בתקופה של כמעט שלושה עשורים (1981-2008). ניתן להסביר זאת, בין היתר, בגידול במספר הפרסומים שניתן לצטט ואולי גם בחשיבות הגוברת שמייחסים חוקרים ומנהלי מוסדות אקדמיים למדד זה, הגורמת בנטיית חוקרים לצטט את עצמם ואת עמיתיהם. עד למחצית שנות ה-90, ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי היה דומה לממוצע העולמי ובמגמת עליה, ומאז ניכר פער הולך וגדל, כאשר ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי גבוה יותר מממוצע הציטוטים לפרסום העולמי. החל מהתקופה 2000-2004, ממוצע הציטוטים של פרסומי ישראל גבוה גם מממוצע הציטוטים לפרסום של מדינות ה-OECD.

איור 3.8: ממוצע הציטוטים לפרסום של ישראל, מדינות OECD והעולם, 1981-2008



המשמעות היא לא בהכרח עלייה באיכות הפרסומים הישראליים, סיבה אפשרית לתופעה היא הכניסה של מדינות נוספות כשחקניות חדשות, כמו סין, שאינן זוכות לציטוטים רבים ומורידות את הממוצע העולמי.

מאז תחילת שנות ה-80 ישראל מדורגת במקומות 10-13 מכלל המדינות במדרג האיכות של כלל פרסומי המדינה (ממוצע הציטוטים לפרסום בכל השטחים). להלן דירוג המדינות המובילות בממוצע הציטוטים לפרסום בשנים 1984-1988, 1994-1998, ו-2004-2008:

לוח 3.2: דירוג המדינות המובילות במוצע הציטוטים לפרסום, בכל השטחים, בשנים 1984-1988,

1994-1998 ו- 2004-2008

| 2004-2008 | מדינה | דירוג |
|-----------|---------------|-----------|
| 7.64 | Switzerland | 1 |
| 7.11 | Denmark | 2 |
| 6.98 | Netherlands | 3 |
| 6.84 | USA | 4 |
| 6.49 | Sweden | 5 |
| 6.38 | UK | 6 |
| 6.21 | Belgium | 7 |
| 6.05 | Austria | 8 |
| 6.05 | Germany | 9 |
| 5.84 | Finland | 10 |
| 5.77 | Canada | 11 |
| 5.71 | Norway | 12 |
| 5.57 | Israel | 13 |
| 5.49 | France | 14 |
| 5.42 | Italy | 15 |
| 5.31 | Australia | 16 |
| 4.83 | Spain | 17 |
| 4.67 | N. Zealand | 18 |
| 4.60 | Japan | 19 |
| 4.53 | Hungary | 20 |
| 4.46 | Singapore | 21 |
| 4.23 | Portugal | 22 |
| 3.90 | S. Africa | 23 |
| 3.84 | Czech Rep | 24 |
| 3.84 | Greece | 25 |
| 3.66 | Argentina | 26 |
| 3.30 | Poland | 27 |
| 3.29 | S. Korea | 28 |
| 3.19 | Mexico | 29 |
| 3.14 | Taiwan | 30 |
| 2.94 | Brazil | 31 |
| 2.92 | China | 32 |
| 2.65 | India | 33 |
| 2.37 | Russia | 34 |
| 2.28 | Turkey | 35 |
| 2.11 | Iran | 36 |

| 1994-1998 | מדינה | דירוג |
|-----------|---------------|-----------|
| 5.98 | Switzerland | 1 |
| 5.22 | USA | 2 |
| 4.72 | Netherlands | 3 |
| 4.66 | Denmark | 4 |
| 4.63 | Sweden | 5 |
| 4.4 | UK | 6 |
| 4.3 | Finland | 7 |
| 4.29 | Belgium | 8 |
| 4.2 | Canada | 9 |
| 3.96 | Germany | 10 |
| 3.81 | France | 11 |
| 3.76 | Israel | 12 |
| 3.64 | Austria | 13 |
| 3.64 | Italy | 14 |
| 3.54 | Norway | 15 |
| 3.47 | Australia | 16 |
| 3.16 | Japan | 17 |
| 3.03 | New Zealand | 18 |
| 2.98 | Spain | 19 |
| 2.22 | Greece | 20 |
| 2.05 | Poland | 21 |
| 2.03 | Czech rep. | 22 |
| 1.91 | Brazil | 23 |
| 1.8 | Taiwan | 24 |
| 1.62 | South Korea | 25 |
| 1.35 | China | 26 |
| 1.29 | Russia | 27 |
| 1.26 | India | 28 |
| 0.89 | Ukraine | 29 |

| 1984-1988 | מדינה | דירוג |
|-----------|---------------|-----------|
| 4.56 | Switzerland | 1 |
| 3.95 | USA | 2 |
| 3.73 | Sweden | 3 |
| 3.54 | Netherlands | 4 |
| 3.49 | Denmark | 5 |
| 3.42 | UK | 6 |
| 3.08 | Belgium | 7 |
| 2.86 | Australia | 8 |
| 2.86 | Canada | 9 |
| 2.85 | Israel | 10 |
| 2.77 | Finland | 11 |
| 2.73 | Norway | 12 |
| 2.71 | France | 13 |
| 2.66 | Germany | 14 |
| 2.57 | Japan | 15 |
| 2.37 | Italy | 16 |
| 2.2 | Austria | 17 |
| 1.62 | S. Africa | 18 |
| 1.61 | Spain | 19 |
| 1.56 | Hungary | 20 |
| 1.29 | Poland | 21 |
| 1.02 | Czechoslo. | 22 |
| 0.94 | China | 23 |
| 0.82 | India | 24 |
| 0.68 | Russia | 25 |
| 0.37 | Ukraine | 26 |

4. שטחים ראשיים – סקירה

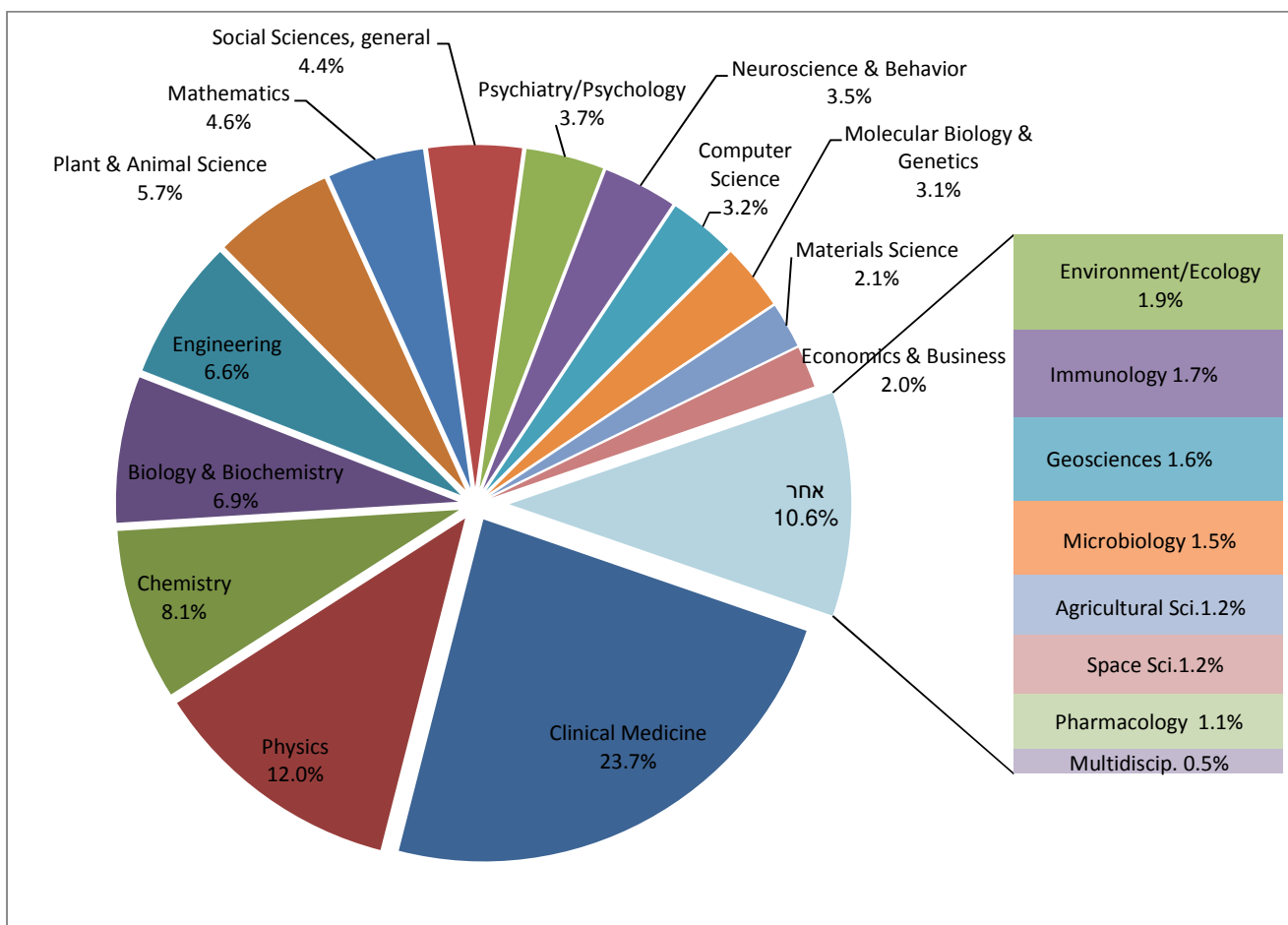
בפרק זה מוצגים נתונים על שיעור הפרסומים הישראליים בשטחי המחקר השונים מכלל פרסומי המדינה, על היקף הפרסומים של ישראל בשטחים אלה ועל איכותם, כפי שבאה לידי ביטוי במדד הציטוטים, בהשוואה בינלאומית. ניתוח מפורט של השטחים השונים מובא בפרק 5. סיווג השטחים נעשה על ידי ISI, הפרסומים הנכללים בכל שטח הם הפרסומים המופיעים בכתבי עת ובמקורות אחרים, שסווגו לשטח המתאים על פי תוכנם.

4.1 מדדי קדימות

- ✓ מדד הקדימות מבטא את העדיפות היחסית שניתנת במדינה למחקר בשטחים השונים, כפי שבאה לידי ביטוי במספר הפרסומים בשטח מתוך כלל הפרסומים.
- ✓ בין השנים 1981-2008 כמעט אחד מכל ארבעה פרסומים ישראליים (23.7%) הוא משטח הרפואה הקלינית וכמעט אחד מתוך שמונה פרסומים ישראליים (12%) הוא משטח הפיסיקה.
- ✓ פרמקולוגיה ומדעי החלל הם השטחים בהם רואים אור מספר הפרסומים הישראליים הקטן ביותר (כ-1%).
- ✓ קדימות שטח המתמטיקה (שיעור הפרסומים הישראליים בשטח מכלל הפרסומים הישראליים) גבוהה מקדימות השטח במדינות נבחרות ובעולם, בשנים 2004-2008.
- ✓ הקדימות בישראל לשטחי מדעי החומרים, מדעי הסביבה, מדעי החקלאות, פרמקולוגיה ומדעי כדור הארץ נמוכה מזו שבעולם ובמדינות שנבחרו להשוואה, בשנים 2004-2008.
- ✓ השטחים בהם גדלה הקדימות בישראל בשנים האחרונות (גדל שיעור הפרסומים בהם): ביולוגיה מולקולארית, מיקרוביולוגיה, מדעי החברה, פסיכולוגיה, מדעי החלל, מתמטיקה, מדעי כדור הארץ ומדעי הסביבה.

שיעור הפרסומים בכל אחד משטחי המחקר מתוך כלל הפרסומים במדינה מבטא את הקדימות לה זוכה השטח. הקדימות מתבטאת בין השאר בכמות המשאבים שהמדינה מקדישה לקידום המחקר בשטח. ההנחה היא שקיים מתאם בין מספר הפרסומים לכמות המחקרים, למספר החוקרים, ולהיקף תקציבי המחקר. מדד הקדימות אינו מצביע על איכות המחקר בשטח כלשהו או על רמת המחקר במדינה, אלא רק על העדיפות היחסית שניתנת במדינה למחקר בשטח זה. עוגת פרסומי ישראל באיור הבא מציגה את שיעור הפרסומים הישראליים בשטחים השונים מכלל הפרסומים הישראליים, בשנים 2008-1981.

איור 4.1: התפלגות הפרסומים הישראליים לשטחים הראשיים, 2008-1981



כמעט אחד מכל ארבעה פרסומים ישראליים (23.7%) בתקופה זו סווג כפרסום בשטח הרפואה הקלינית. גם בשטחי הפיסיקה נעשית בישראל פעילות הבאה לידי ביטוי בפרסומים רבים (כ-12%). פרמקולוגיה ומדעי החלל הם השטחים בהם רואים אור מספר הפרסומים הקטן ביותר (כ-1%). התפלגות הפרסומים של ישראל לשטחים השונים, בהשוואה למדינות נבחרות, למדינות ה-OECD ול-EU-27 בעשורים שונים מפורטת בנספח ה'.

תרבות הפרסומים (מספר הפרסומים הממוצע) שונה בשטחים השונים ומשתנה במהלך השנים. כדי לנטרל השפעה זו נהוג לחשב את הקדימות של מדינה בשטח מסוים ביחס למדינות אחרות או לשיעור הפרסומים באותו שטח בעולם מכלל פרסומי העולם. ככל ששיעור הפרסומים של מדינה מסוימת בשטח מסוים מכלל פרסומי המדינה גבוה יותר, בהשוואה לשיעור הפרסומים באותו שטח בעולם מכלל פרסומי העולם, כך גבוהה יותר הקדימות היחסית (העדיפות היחסית של שטח זה).

בלוח הבא מוצגת השוואה בינלאומית של שיעור הפרסומים בכל שטח מתוך כלל הפרסומים של המדינה, כולל הממוצע העולמי המציג את כלל הפרסומים בשטחים השונים מתוך כלל הפרסומים הנכללים במאגר, בשנים 2008-2004. לצורך ההשוואה, בחרנו להציג את הנתונים של פינלנד ואירלנד, כמדינות בעלות מאפיינים דומים, את שוויץ, המדורגת במקומות הגבוהים ביותר במרבית מדריג איכות הפרסומים, את סין, המעצמה הצומחת, וכן את ארה"ב וממוצע 27 המדינות באיחוד האירופי, כמדינות מרכזיות במחקר המדעי. הערך הגבוה ביותר בכל שטח סומן להלן בצבע ירוק והנמוך ביותר – בצבע תכלת.

לוח 4.1: שיעור הפרסומים בשטחי המדע והטכנולוגיה מכלל הפרסומים במדינה, השוואה בינלאומית, בין השנים 2008-2004

| עולם | סין | ארה"ב | EU-27 | שוויץ | אירלנד | פינלנד | ישראל | |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-----------------------------|
| 20.72 | 7.14 | 23.87 | 22.34 | 23.81 | 21.93 | 23.87 | 23.54 | רפואה קלינית |
| 9.60 | 16.01 | 7.27 | 9.80 | 12.03 | 9.13 | 8.54 | 12.12 | פיסיקה |
| 12.06 | 24.00 | 7.36 | 11.01 | 10.08 | 7.54 | 7.77 | 7.68 | כימיה |
| 8.13 | 10.44 | 6.65 | 7.36 | 6.19 | 7.46 | 6.95 | 6.74 | הנדסה |
| 5.60 | 3.86 | 6.32 | 5.64 | 5.59 | 5.03 | 5.64 | 5.85 | ביולוגיה וביוכימיה |
| 4.09 | 0.84 | 6.53 | 3.31 | 2.13 | 4.77 | 3.58 | 4.73 | מדעי החברה (כללי) |
| 3.09 | 3.87 | 2.71 | 3.25 | 2.73 | 4.65 | 3.76 | 4.54 | מדעי המחשב |
| 2.57 | 3.88 | 2.28 | 2.92 | 1.68 | 2.74 | 1.88 | 4.53 | מתמטיקה |
| 5.55 | 3.54 | 5.06 | 5.44 | 5.01 | 5.80 | 6.39 | 4.16 | מדעי החי והצומח |
| 3.01 | 1.10 | 4.03 | 3.27 | 3.79 | 2.72 | 3.58 | 3.87 | נוירולוגיה |
| 2.46 | 0.39 | 4.07 | 2.35 | 2.07 | 2.28 | 2.63 | 3.86 | פסיכולוגיה/פסיכיאטריה |
| 2.84 | 1.50 | 4.13 | 2.97 | 3.82 | 2.82 | 3.14 | 3.59 | ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה |
| 4.76 | 11.66 | 2.43 | 3.91 | 3.00 | 3.68 | 3.11 | 2.24 | מדעי החומרים |
| 2.71 | 2.19 | 2.90 | 2.75 | 3.22 | 2.37 | 5.32 | 1.97 | מדעי הסביבה |
| 2.80 | 3.07 | 3.02 | 3.06 | 4.26 | 2.42 | 3.12 | 1.80 | מדעי כדור הארץ |
| 1.51 | 0.57 | 2.25 | 1.63 | 1.33 | 1.90 | 1.62 | 1.62 | כלכלה ועסקים |
| 1.24 | 0.51 | 1.75 | 1.35 | 1.93 | 1.38 | 1.40 | 1.51 | אימונולוגיה (תורת החיסון) |
| 1.23 | 0.85 | 1.86 | 1.75 | 1.93 | 2.04 | 1.89 | 1.45 | מדעי החלל |
| 1.68 | 0.93 | 1.84 | 1.81 | 1.80 | 2.54 | 1.72 | 1.45 | מיקרוביולוגיה |
| 1.87 | 1.60 | 1.77 | 1.70 | 1.68 | 1.67 | 1.70 | 1.06 | פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה |
| 2.05 | 1.18 | 1.42 | 2.02 | 1.55 | 4.92 | 2.16 | 0.99 | מדעי חקלאות |
| 0.46 | 0.85 | 0.48 | 0.36 | 0.35 | 0.22 | 0.25 | 0.69 | מדעים רב תחומיים |

שיעור הפרסומים הישראליים במתמטיקה גבוה באופן ניכר מהיקף הפרסומים בשטח זה בעולם ובמדינות שנבדקו לעיל. הקדימות בישראל לשטחי מדעי החומרים, מדעי הסביבה, מדעי כדור הארץ, פרמקולוגיה

וטוקסיקולוגיה ומדעי החקלאות – נמוכה מזו שבעולם ובמדינות שנבדקו לעיל. מעניין לציין כי בעוד שבמדינות המערב שנבדקו קרוב לרבע מהפרסומים הם ברפואה הקלינית, הרי ש-24% מהפרסומים בסין בשנים 2004-2008 היו בשטחי הכימיה. גם בשיעור הפרסומים בשטחי הפיסיקה, מדעי החומרים ובהנדסה סין מובילה מבין המדינות שנבדקו.

בנספח ד' מובאים איורים המציגים את קדימות השטחים הראשיים בישראל (מספר הפרסומים בשטח מתוך כלל פרסומי המדינה), בהשוואה לשיעור הפרסומים בשטח בעולם ובמדינות נבחרות, לאורך השנים 1981-2008, בחלון נע של 5 שנים. להלן תמצית הממצאים:

מדעי החקלאות - קדימות השטח בישראל נמוכה יחסית לעולם וליתר המדינות, ונמצאת במגמת ירידה. **ביולוגיה וביוכימיה** - קדימות השטח נמצאת במגמת ירידה ברורה. קדימות שטח הביולוגיה המולקולארית גדלה בישראל ובעולם בשנים האחרונות על חשבון הביוכימיה והביולוגיה הקלאסית, במסגרת שינוי באופי ובאפיון של השטחים הללו.

כימיה - קדימות השטח בישראל נמוכה יחסית לעולם ולשווייץ, ודומה בשנים האחרונות לקדימות השטח בפינלנד ובאירלנד.

רפואה קלינית – קדימות השטח בישראל גבוהה יחסית לעולם, ודומה בשנים האחרונות לקדימות השטח בפינלנד ובשווייץ, בהן השטח במגמת ירידה.

מדעי המחשב – קדימות השטח בישראל גבוהה יחסית לעולם, ועד לתקופה 2001-2005 אף הייתה גבוהה מיתר המדינות שנבדקו. בתקופות האחרונות קדימות השטח באירלנד גבוהה מעט מהקדימות לה זוכה השטח בישראל.

כלכלה ומינהל עסקים – בשנות השמונים קדימות השטח בישראל הייתה גבוהה יחסית לעולם. בשני העשורים האחרונים ניכרת ירידה בקדימות של שטח זה. ייתכן שתופעת "בריחת המוחות" יכולה להסביר באופן חלקי את הסיבה לכך.

הנדסה – קדימות השטח בישראל נמוכה באופן עקבי יחסית לעולם. כמו ביתר העולם קדימות השטח עלתה בישראל לאורך הזמן והגיעה לשיא באמצע שנות ה-90 של המאה הקודמת, וירדה קצת, לאחר מכן.

מדעי הסביבה – שטח זה במגמת עלייה בקדימותו בעולם על פני השנים. החל משנות התשעים, קדימות השטח בישראל נמוכה יחסית לעולם. שיעור קדימות השטח בפינלנד גדל באופן ניכר בשנים האחרונות.

מדעי כדור הארץ – קדימות השטח בישראל נמוכה יחסית לעולם.

אימונולוגיה - קדימות השטח בישראל גבוהה יחסית לעולם אך נמצאת בירידה לאורך השנים.

מדעי החומרים – שטח זה מתפתח בקצב מהיר בעולם וקדימותו כמעט והוכפלה בתקופה זו. קדימות השטח בישראל נמוכה, בשנים האחרונות, יחסית לעולם וליתר המדינות שנבדקו.

מתמטיקה – שטח זה זוכה בישראל לקדימות גבוהה יחסית לעולם וליתר המדינות שנבדקו לאורך כל התקופה.

מיקרוביולוגיה – קדימות השטח בישראל ירדה עד לתקופה 1996-2000, אז החלה עליה מסוימת. הקדימות בשנים האחרונות נמוכה יחסית לעולם וליתר המדינות שנבדקו.

ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה – הקדימות בישראל של שטח זה גבוהה יחסית לעולם ונמצאת במגמת עליה.

נוירולוגיה – קדימות השטח בישראל נמצאת בשנים האחרונות במגמת עליה. קדימות השטח בישראל גבוהה יחסית לעולם.

פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה – קדימות השטח בישראל נמוכה יחסית לעולם וליתר המדינות שנבדקו, וללא שינוי ניכר לאורך התקופה.

פיסיקה – קדימות שטח הפיזיקה בישראל גבוהה יחסית לעולם, אם כי לאחר עליה שחלה בקדימות עד לשנות התשעים, בשנים האחרונות קדימות השטח בישראל נמצאת בירידה.

מדעי החי והצומח – שטח זה קרוב לשטח מדעי החקלאות, וקדימותו בעולם נמצאת בנסיגה לאורך התקופה. גם בישראל קדימות השטח נמצאת במגמת ירידה. בשנים האחרונות מגמת הירידה בישראל חדה יותר מאשר בעולם.

פסיכולוגיה/פסיכיאטריה – קדימות שטח זה בישראל גבוהה לאורך כל התקופה יחסית לעולם.

מדעי החברה – קדימות שטח זה בישראל דומה לעולם וגבוהה מיתר המדינות שנבדקו.

מדעי החלל – קדימות שטח מדעי החלל בישראל נמצאת בעליה מהירה לאורך התקופה, ובשנים האחרונות גבוהה יחסית לעולם אך נמוכה מיתר המדינות שנבדקו.

ברוב השטחים, המגמות שחלות בקדימות השטחים בישראל לאורך התקופה דומות לאלו שבעולם. בין השטחים שהקדימות שלהם בישראל עלתה בשנים האחרונות (חל גידול בשיעור הפרסומים בהם יחסית לכלל פרסומי המדינה): ביולוגיה מולקולארית, מיקרוביולוגיה, מדעי החברה, פסיכולוגיה, מדעי החלל, מתמטיקה, מדעי כדור הארץ ומדעי הסביבה.

- ✓ התרומה של ישראל לשטח המתמטיקה היא הגבוהה ביותר מבין יתר השטחים (2.0% מהפרסומים בשטח זה בשנים 2008-2004 הם פרסומים ישראליים).
- ✓ במרבית השטחים (19 מתוך 22) ירדה ישראל בדירוג המדינות המובילות במספר הפרסומים בין השנים 1999-2003 לשנים 2004-2008.

כדי לבחון ולהשוות את היקף הפעילות המחקרית בישראל ובמדינות אחרות, נציג בלוחות הבאים את היקף הפרסום בשטחים שונים.

לוח 4.2: סה"כ הפרסומים הישראליים בשטחים השונים בשנים 1981-2008

| שטח | מספר הפרסומים הישראליים | מספר הפרסומים בעולם בשטח | % הפרסומים הישראליים בשטח |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| מתמטיקה | 10,516 | 478,119 | 2.20 |
| מדעי המחשב | 7,312 | 399,254 | 1.83 |
| פסיכולוגיה/פסיכיאטריה | 8,490 | 494,208 | 1.72 |
| כלכלה ועסקים | 4,491 | 286,562 | 1.57 |
| אימונולוגיה (תורת החיסון) | 3,968 | 266,925 | 1.49 |
| פיסיקה | 27,600 | 1,874,467 | 1.47 |
| נוירולוגיה | 8,011 | 595,945 | 1.34 |
| ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה | 7,209 | 538,335 | 1.34 |
| רפואה קלינית | 54,684 | 4,153,563 | 1.32 |
| מדעי החברה (כללי) | 10,161 | 810,200 | 1.25 |
| ביולוגיה וביוכימיה | 15,948 | 1,341,876 | 1.19 |
| מדעי החלל | 2,666 | 238,306 | 1.12 |
| מדעי החי והצומח | 13,095 | 1,199,432 | 1.09 |
| הנדסה | 15,321 | 1,454,384 | 1.05 |
| מיקרוביולוגיה | 3,359 | 336,867 | 1.00 |
| מדעי הסביבה | 4,299 | 444,991 | 0.97 |
| כימיה | 18,685 | 2,381,082 | 0.78 |
| מדעי כדור הארץ | 3,771 | 509,153 | 0.74 |
| מדעי החקלאות | 2,743 | 403,637 | 0.68 |
| מדעים רב שטחיים | 1,115 | 163,754 | 0.68 |
| מדעי החומרים | 4,908 | 759,103 | 0.65 |
| פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה | 2,516 | 389,143 | 0.65 |

בשנים 1981-2008, תרומתם של הפרסומים הישראליים בתקופה זו הייתה 1.18% מתוך סך פרסומי העולם. תרומת ישראל לשטח המתמטיקה באה לידי ביטוי ב-2.2% מכלל הפרסומים בשטח, יתר השטחים שחלקם גבוה מהממוצע הישראלי: מדעי המחשב, פסיכולוגיה/פסיכיאטריה, כלכלה ועסקים,

אימונולוגיה, פיסיקה, נירולוגיה, ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה, רפואה קלינית, מדעי החברה, ביולוגיה וביוכימיה.

בלוח הבא מוצגות חלקן של ישראל ומדינות נבחרות בכל שטח מסך פרסומי העולם בשטח הנדון (תרומתן של המדינות לכלל הפרסומים בשטחים השונים), בשנים 2008-2004.

לוח 4.3: אחוז הפרסומים בשטחי המדע והטכנולוגיה של ישראל ושל מדינות נבחרות מכלל הפרסומים בשטח בעולם, בין השנים 2008-2004

| OECD | ארה"ב | EU-27 | שווייץ | שוודיה | פינלנד | ישראל | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|
| 73.18 | 27.59 | 42.39 | 1.21 | 1.23 | 0.66 | 2.00 | מתמטיקה |
| 86.98 | 51.40 | 35.63 | 1.56 | 1.50 | 0.96 | 1.78 | פסיכולוגיה/פסיכיאטריה |
| 58.66 | 32.70 | 29.00 | 1.43 | 1.48 | 0.49 | 1.72 | מדעים רב תחומיים |
| 76.03 | 27.32 | 39.34 | 1.64 | 1.24 | 1.10 | 1.67 | מדעי המחשב |
| 86.42 | 41.71 | 40.59 | 2.34 | 2.34 | 1.07 | 1.46 | נירולוגיה |
| 85.36 | 45.21 | 39.04 | 2.49 | 2.13 | 0.99 | 1.43 | ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה |
| 70.06 | 23.55 | 38.06 | 2.32 | 1.58 | 0.80 | 1.43 | פיסיקה |
| 86.07 | 44.10 | 40.79 | 2.89 | 3.33 | 1.02 | 1.39 | אימונולוגיה (תורת החיסון) |
| 83.66 | 47.19 | 53.08 | 2.91 | 1.94 | 1.39 | 1.34 | מדעי החלל |
| 79.33 | 49.73 | 30.23 | 0.97 | 1.78 | 0.79 | 1.32 | מדעי החברה (כללי) |
| 83.03 | 35.84 | 40.23 | 2.13 | 2.25 | 1.04 | 1.29 | רפואה קלינית |
| 84.24 | 46.45 | 40.42 | 1.64 | 1.91 | 0.97 | 1.22 | כלכלה ועסקים |
| 80.56 | 35.13 | 37.59 | 1.85 | 2.34 | 0.91 | 1.19 | ביולוגיה וביוכימיה |
| 81.65 | 34.18 | 40.27 | 1.99 | 1.83 | 0.92 | 0.98 | מיקרוביולוגיה |
| 70.03 | 25.47 | 33.80 | 1.41 | 1.38 | 0.77 | 0.94 | הנדסה |
| 77.33 | 28.36 | 36.52 | 1.67 | 1.70 | 1.03 | 0.85 | מדעי החי והצומח |
| 79.77 | 33.30 | 37.92 | 2.20 | 2.97 | 1.77 | 0.83 | מדעי הסביבה |
| 77.47 | 33.52 | 40.73 | 2.82 | 1.86 | 1.00 | 0.73 | מדעי כדור הארץ |
| 63.30 | 18.98 | 34.04 | 1.55 | 1.24 | 0.58 | 0.72 | כימיה |
| 76.76 | 29.42 | 33.98 | 1.67 | 1.77 | 0.82 | 0.64 | פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה |
| 73.72 | 21.61 | 36.81 | 1.40 | 1.12 | 0.95 | 0.55 | מדעי החקלאות |
| 61.32 | 15.90 | 30.69 | 1.17 | 1.35 | 0.59 | 0.54 | מדעי החומרים |
| 75.88 | 31.11 | 37.31 | 1.85 | 1.80 | 0.90 | 1.13 | כל השטחים |

השטח בו ישראל תרמה, כמותית, את מספר הפרסומים הרב ביותר בהשוואה לסך הפרסומים בשטח, הוא שטח המתמטיקה (2.0% מהפרסומים בשטח), ואחריו השטחים פסיכולוגיה/פסיכיאטריה ומדעי המחשב. התרומה הכמותית של ישראל לפרסומי העולם בשטחי מדעי החומרים והחקלאות בשנים 2008-2004 הייתה הנמוכה ביותר מבין השטחים – כחצי אחוז מהפרסומים בשטחים אלה. ניתן לראות כי אירופה (EU-27) תרמה בתקופה זו 53% מהפרסומים בשטח מדעי החלל, חלק ניכר תפסה אירופה גם במתמטיקה (42%), נירולוגיה, רפואה קלינית, מיקרוביולוגיה, מדעי כדור הארץ וכלכלה ועסקים (כ-40% מכל שטח). ארה"ב תרמה בשנים אלה כמחצית מהפרסומים בשטחי הפסיכולוגיה/פסיכיאטריה ומדעי החברה. השטח בו פינלנד תרמה את החלק הרב ביותר היה מדעי

הסביבה (1.7%), שוודיה – אימונולוגיה (3.3%) ושווייץ – מדעי החלל (2.9%), כנראה הודות לפעילות CERN (בתחום). מדינות ה-OECD פרסמו כ-86% מהפרסומים בעולם בשטחים פסיכולוגיה/פסיכיאטריה, ניורולוגיה ואימונולוגיה.

בנספח ה' מובא לוח המציג את אחוז הפרסומים של ישראל ושל מדינות נבחרות בשטחים השונים מכלל הפרסומים בשטח בעולם בתקופות שונות במהלך 3 עשורים.

בלוחות המופיעים בנספח א' מוצגים דירוגי המדינות המובילות במספר הפרסומים בשטחים השונים, בארבע תקופות שונות בנות חמש שנים כל אחת: 1988-1984, 1998-1994, 2003-1999, 2008-2004. נקבע סף כניסה לפיו לא נכללו בלוחות מדינות אשר מספר הפרסומים שלהן בשטח הרלבנטי נמוך מ-0.5% מכלל הפרסומים בשטח באותה התקופה. ישראל עברה את סף זה בכל השטחים הראשיים (למעט בשטח המדעים הרב-תחומיים בשנים 1988-1984).

ברוב השטחים, כך ניתן לראות, מיקומה של ישראל יורד לאורך התקופות, אולם בדרך כלל הסיבה היא עלייה במספר הפרסומים של מדינות שלא עברו בעבר את הסף ובכניסתן הן דוחקות את המדינות הוותיקות יותר.

לוח 4.4: דירוגי ישראל במדרג המדינות על פי מספר הפרסומים, לפי שטחים

| 2008-2004 | 2003-1999 | 1998-1994 | 1988-1984 | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|
| 19 | 15 | 15 | 13 | אימונולוגיה |
| 22 | 21 | 18 | 16 | ביולוגיה וביוכימיה |
| 17 | 16 | 15 | 17 | ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה |
| 25 | 24 | 24 | 21 | כימיה |
| 17 | 14 | 9 | 6 | כלכלה ועסקים |
| 25 | 23 | 19 | 16 | הנדסה |
| 12 | 9 | 8 | 7 | מדעי החברה (כללי) |
| 33 | 30 | 21 | 19 | מדעי החומרים |
| 32 | 25 | 21 | 15 | מדעי החי והצומח |
| 24 | 24 | 23 | 25 | מדעי החלל |
| 40 | 33 | 26 | 22 | מדעי החקלאות |
| 16 | 14 | 13 | 9 | מדעי המחשב |
| 32 | 28 | 23 | 12 | מדעי הסביבה |
| 32 | 31 | 23 | 19 | מדעי כדור הארץ |
| 14 | 19 | 19 | - | מדעים רב תחומיים |
| 24 | 23 | 19 | 17 | מיקרוביולוגיה |
| 14 | 12 | 12 | 13 | מתמטיקה |
| 16 | 14 | 13 | 13 | ניורולוגיה |
| 20 | 20 | 19 | 15 | פיסיקה |
| 11 | 10 | 9 | 6 | פסיכולוגיה/פסיכיאטריה |
| 30 | 26 | 25 | 24 | פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה |
| 20 | 16 | 14 | 14 | רפואה קלינית |
| 22 | 21 | 17 | 16 | כל השטחים |

בין השנים 2003-1999 לשנים 2008-2004 הצליחה ישראל לשפר את דירוגה בין המדינות במדרג מספר הפרסומים לפרסום בשטח אחד בלבד (מדעים רב תחומיים). בשני שטחים הצליחה בישראל לשמור על דירוגה בשתי תקופות אלה: מדעי החלל (מקום 24) ופיסיקה (מקום 20). במרבית השטחים (19 מתוך 22) ירדה ישראל בדירוג המדינות המובילות במספר הפרסומים בין השנים 2003-1999 לשנים 2008-2004.

כדי לבחון את פיריון המחקר בכל שטח בנפרד, ביחס לשאר המדינות, בדקנו עבור כל שטח מהו מספר הפרסומים הממוצע לנפש במדינה בתקופות שונות ודירגנו את המדינות המובילות במספר הפרסומים הממוצע לנפש בארבע תקופות שונות בנות חמש שנים כל אחת: 1988-1984, 1998-1994, 2003-1999 ו- 2008-2004. גם כאן נקבע סף כניסה לפיו לא נכללו בלוחות מדינות אשר מספר הפרסומים שלהן בשטח הרלבנטי נמוך מ-0.5% מכלל הפרסומים בשטח באותה התקופה. להלן ריכוז דירוג ישראל במדרג המדינות על פי מספר הפרסומים לנפש לפי שטחים:

לוח 4.5: דירוגי ישראל במדרג המדינות על פי מספר הפרסומים לנפש, לפי שטחים

| 2008-2004 | 2003-1999 | 1998-1994 | 1988-1984 | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|
| 6 | 5 | 5 | 3 | אימונולוגיה |
| 5 | 4 | 4 | 2 | ביולוגיה וביוכימיה |
| 4 | 3 | 2 | 2 | ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה |
| 7 | 3 | 3 | 2 | כימיה |
| 12 | 3 | 1 | 1 | כלכלה ועסקים |
| 7 | 3 | 2 | 1 | הנדסה |
| 6 | 4 | 3 | 1 | מדעי החברה (כללי) |
| 12 | 9 | 6 | 3 | מדעי החי והצומח |
| 10 | 7 | 6 | 6 | מדעי החלל |
| 18 | 13 | 10 | 3 | מדעי החקלאות |
| 2 | 2 | 1 | 1 | מדעי המחשב |
| 12 | 11 | 10 | 4 | מדעי הסביבה |
| 16 | 15 | 12 | 5 | מדעי כדור הארץ |
| 1 | 3 | 6 | - | מדעים רב תחומיים |
| 10 | 10 | 9 | 1 | מיקרוביולוגיה |
| 1 | 1 | 1 | 1 | מתמטיקה |
| 4 | 4 | 3 | 2 | נוירולוגיה |
| 3 | 2 | 2 | 2 | פיסיקה |
| 3 | 1 | 1 | 1 | פסיכולוגיה/פסיכיאטריה |
| 15 | 10 | 11 | 9 | פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה |
| 6 | 5 | 5 | 2 | רפואה קלינית |
| 17 | 8 | 5 | 3 | מדעי החומרים |
| 5 | 3 | 3 | 1 | כל השטחים |

גם במדד זה ברוב השטחים מיקומה של ישראל יורד לאורך התקופות. ישראל שמרה על המקום הראשון במתמטיקה לאורך כל התקופות ועל מקומות גבוהים במדעי המחשב, בפיסיקה ובפסיכולוגיה/פסיכיאטריה. בשטחים כלכלה ועסקים, מיקרוביולוגיה, הנדסה ומדעי החברה ישראל דורגה בשנות

השמונים במקום הראשון, אולם מיקומה בתקופה האחרונה היה נמוך באופן ניכר (ירדה למקומות 12, 10, 7 ו-6 בהתאמה).

- ✓ ישראל מדורגת בין עשר המדינות המובילות בעולם ב-11 שטחים (מתוך 22) בדירוג המדינות המובילות במוצע הציטוטים לפרסום בשנים 2008-2004.
- ✓ בשנים 2008-1981 ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח מדעי המחשב, היה גבוה ב-54% מהממוצע העולמי לשטח זה, בשטחים מדעי החומרים ומדעי החקלאות - בכ-50%. ב-7 שטחים ממוצע הציטוטים של פרסומי ישראל היה נמוך מהממוצע העולמי.
- ✓ בשנים 2008-2004 ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח מדעי החלל היה גבוה ב-57% מהממוצע העולמי בשטח, ולאחריו פיסיקה ומדעי החומרים (בכ-50%). ב-3 שטחים ממוצע הציטוטים של פרסומי ישראל היה נמוך מהממוצע העולמי.
- ✓ בשישה שטחים שיפרה ישראל את דירוגה בשנים 2008-2004 לעומת 2003-1999: מדעי החברה, מדעי החקלאות, מדעי הסביבה, מיקרוביולוגיה, נוירולוגיה ופיסיקה.
- ✓ בשלושה שטחים ישראל הצליחה לשמור על דירוגה בין המדינות בשנים 2008-2004 לעומת 2003-1999: כימיה, כלכלה ועסקים ומדעי כדור הארץ.
- ✓ ב-13 שטחים חלה ירידה במיקום ישראל במדרג ממוצע הציטוטים לפרסום בשנים 2008-2004 לעומת 2003-1999.

מספר הציטוטים הממוצע לפרסום משקף את כלל הציטוטים שנצברו בכל תקופה, חלקי סך כל פרסומי המדינה בשטח שראו אור באותה התקופה. בלוחות המופיעים בנספח ב' מוצגים ממוצע הציטוטים לפרסום של המדינות המובילות במדד זה, בכל שטח בארבע תקופות שונות בנות חמש שנים כל אחת: 1988-1984, 1998-1994, 2003-1999 ו-2008-2004.

בשנים 2008-2004 שווייץ היא המדינה היחידה שבכל השטחים הראשיים נמצאה בעשירייה הראשונה, אחריה הולנד וארה"ב (נמצאו בעשירייה הראשונה ב-21 שטחים), אנגליה (19) ודנמרק (18). בתקופה זו דורגה שווייץ במקום הראשון ב-6 שטחים ואילו ארה"ב – ב-5 שטחים.

לשם השוואה, בשנים 2008-1981 ארה"ב היא המדינה היחידה שבכל השטחים הראשיים נמצאה בעשירייה הראשונה (ב-22 השטחים), אחריה הולנד ואנגליה (21 שטחים), שבדיה ושווייץ (19 שטחים). בתקופה זו ארה"ב דורגה במקום הראשון ב-11 שטחים.

דירוג פרסומי ישראל על פי ממוצע הציטוטים לפרסום לפי שטחים

בדירוג המדינות המובילות בממוצע הציטוטים לפרסום בשנים 2008-2004 ישראל מדורגת בין עשר המדינות המובילות בעולם ב-11 שטחים (מתוך 22): כלכלה ועסקים (מקום 4 בשטח), מדעי החלל (מקום 4), מדעי המחשב (מקום 4), כימיה (מקום 5), מדעי החומרים (מקום 5), ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה (מקום 7), פיסיקה (מקום 7), ביולוגיה וביוכימיה (מקום 8), מדעי החי והצומח (מקום 8), חקלאות (מקום 9) ונירולוגיה (מקום 9).

איור 4.6 מרכז את דירוגי ישראל על פי ממוצע הציטוטים לפרסום לפי שטחים ב-4 התקופות שנבדקו. ניתן לראות כי בשישה שטחים שיפרה ישראל את דירוגה בשנים 2008-2004 לעומת 1999-2003 (מדעי החברה, מדעי החקלאות, מדעי הסביבה, מיקרוביולוגיה, נירולוגיה ופיסיקה). בשלושה שטחים ישראל הצליחה לשמור על דירוגה בין המדינות (כימיה, כלכלה ועסקים ומדעי כדור הארץ) בשתי תקופות אלה. ביתר השטחים (13 שטחים) חלה ירידה במיקום ישראל במדרג ממוצע הציטוטים לפרסום בשנים 2008-2004 לעומת 1999-2003. יש לזכור כי חשיבות רבה יותר יש לייחס לפער במספר הציטוטים הממוצע שבין המדינות מאשר למיקומן המדויק במדרג, במיוחד כשהפער הינו נמוך.

לוח 4.6: דירוג ישראל על פי ממוצע הציטוטים לפרסום, לפי שטחים

| 2008-2004 | 2003-1999 | 1998-1994 | 1988-1984 | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|
| 15 | 11 | 17 | 16 | אימונולוגיה |
| 8 | 7 | 6 | 5 | ביולוגיה וביוכימיה |
| 7 | 2 | 4 | 9 | ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה |
| 5 | 5 | 5 | 3 | כימיה |
| 4 | 4 | 2 | 2 | כלכלה ועסקים |
| 14 | 10 | 14 | 12 | הנדסה |
| 15 | 17 | 11 | 6 | מדעי החברה (כללי) |
| 5 | 1 | 3 | 3 | מדעי החומרים |
| 8 | 7 | 8 | 9 | מדעי החי והצומח |
| 4 | 1 | 4 | 5 | מדעי החלל |
| 9 | 13 | 11 | 5 | מדעי החקלאות |
| 4 | 3 | 2 | 2 | מדעי המחשב |
| 17 | 21 | 15 | 11 | מדעי הסביבה |
| 13 | 13 | 16 | 15 | מדעי כדור הארץ |
| 12 | 9 | 7 | - | מדעים רב תחומיים |
| 16 | 17 | 16 | 14 | מיקרוביולוגיה |
| 18 | 11 | 8 | 6 | מתמטיקה |
| 9 | 12 | 12 | 13 | נורולוגיה |
| 7 | 10 | 5 | 4 | פיסיקה |
| 14 | 12 | 15 | 10 | פסיכולוגיה/פסיכיאטריה |
| 12 | 10 | 10 | 12 | פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה |
| 19 | 17 | 16 | 13 | רפואה קלינית |
| 13 | 12 | 12 | 10 | כל השטחים |

שינויים בממוצע הציטוטים לפרסום בשטחים הראשיים לאורך השנים

תרבות הציטוטים שונה בשטחים השונים ומשתנה במהלך השנים. על כן, בחרנו להציג את ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בכל שטח לצד ממוצע הציטוטים לפרסום בעולם בכל שטח, ואת היחס ביניהם לאורך כמעט שלושה עשורים (1981-2008) בחלונות זמנים של 5 שנים. האיורים מופיעים בנספח ג'.

הלוח הבא מציג את ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בכל אחד מהשטחים הראשיים בהשוואה לממוצע העולמי בשטח וכן את היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי לממוצע הציטוטים לפרסום בעולם בכל שטח, בשנים 2008-2004.

לוח 4.7: ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי ביחס לממוצע העולמי, לפי שטחים, 2008-2004

| שטח | ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי ביחס לממוצע העולמי | ממוצע ציטוטים לפרסום ישראלי | ממוצע ציטוטים לפרסום בעולם |
|-----------------------------|---|-----------------------------|----------------------------|
| מדעי החלל | 1.57 | 11.22 | 7.14 |
| פיסיקה | 1.54 | 6.39 | 4.16 |
| מדעי החומרים | 1.46 | 4.40 | 3.02 |
| מדעי החי והצומח | 1.41 | 4.46 | 3.17 |
| מדעי המחשב | 1.36 | 2.06 | 1.51 |
| מדעי החקלאות | 1.35 | 3.86 | 2.86 |
| כימיה | 1.33 | 6.76 | 5.07 |
| מדעי כדור הארץ | 1.26 | 4.97 | 3.94 |
| ביולוגיה וביוכימיה | 1.16 | 8.55 | 7.38 |
| ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה | 1.16 | 13.18 | 11.33 |
| פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה | 1.14 | 6.16 | 5.42 |
| הנדסה | 1.10 | 2.18 | 1.98 |
| מתמטיקה | 1.10 | 1.49 | 1.36 |
| מיקרוביולוגיה | 1.10 | 7.74 | 7.03 |
| כלכלה ועסקים | 1.09 | 2.33 | 2.13 |
| נוירולוגיה | 1.09 | 8.77 | 8.03 |
| מדעי הסביבה | 1.04 | 4.59 | 4.43 |
| רפואה קלינית | 1.02 | 5.85 | 5.76 |
| אימונולוגיה (תורת החיסון) | 0.91 | 8.97 | 9.91 |
| פסיכולוגיה/פסיכיאטריה | 0.88 | 3.72 | 4.25 |
| מדעי החברה | 0.86 | 1.71 | 1.98 |

בשנים 2008-2004 ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח מדעי החלל היה גבוה ב-57% מהממוצע העולמי בשטח, ואחריו בפיסיקה, ובמדעי החומרים. בשטחי הרפואה הקלינית (השטח בו מתפרסמים הכי הרבה פרסומים בארץ) ממוצע הציטוטים לפרסום של ישראל גבוה ב-2% בלבד, ואילו בשטחי האימונולוגיה, פסיכולוגיה/פסיכיאטריה ומדעי החברה ממוצע הציטוטים לפרסום נמוך מהממוצע העולמי.

בשנים 2008-2004 איכות הפרסומים בשטחים רפואה קלינית, מיקרוביולוגיה ונוירולוגיה הייתה גבוהה מהממוצע העולמי, בניגוד לתקופות קודמות בהן ממוצע הציטוטים לפרסום היה נמוך מהממוצע העולמי (ראו בנספח ג').

מיקומה של ישראל במדרג המציג את היחס בין מספר הציטוטים הממוצע של כל המדינות בשטחים השונים לבין מספר הציטוטים הממוצע בעולם בשטחים אלה, על פני 24 תקופות בשנים 1981-2008 (חלון זז של 5 שנים), מוצג בנספח ו'. כל תקופה מתייחסת לממוצע הציטוטים לפרסום בתקופה, עבור הפרסומים שראו אור באותה התקופה.

5. שטחים ראשיים – ניתוח

בפרק זה מפורטים ממצאי הניתוח של פרסומי ישראל בשטחים הראשיים, במדדי קדימות השטח, ממוצע הציטוטים לפרסומי ישראל ומספר הפרסומים בכל שטח בהשוואה בינלאומית לאורך התקופות שונות. הניתוחים מתבססים על נתונים מפורטים הנמצאים בנספחים א' – ה'.

5.1 מדעי החקלאות

בשטח מדעי החקלאות, המדינות שהובילו במספר הפרסומים בשנות ה-80 (ארה"ב, יפן, גרמניה, אנגליה והודו) שמרו על מעמדן כמדינות המובילות במספר הפרסומים לאורך התקופות (למעט אנגליה, שבתקופה האחרונה, בין השנים 2004-2008, ירדה למקום ה-8 ופרסמה פחות מאשר ב-5 השנים הקודמות). סין, ברזיל וספרד פרסמו בתקופה זו יותר מאנגליה והצטרפו למדינות המובילות במספר הפרסומים. ישראל, שדורגה בשנות ה-80 במקום ה-22, מדורגת בתקופה האחרונה במקום ה-40 עם 544 פרסומים, מתוך 41 מדינות שעברו את סף הכניסה – 0.5% מהפרסומים בשטח בתקופה (המדינה ה-41, הפיליפינים, לא נכנסה לטבלה שבנספח א' מחוסר מקום). בשטח מסורתי זה מופיעות בטבלה מדינות קטנות ולא מפותחות שבדרך כלל מקומן נפקד מרשימת המדינות המובילות בשטחים אחרים. בין מדינות אלה, שעברו את סף הכניסה, קרואטיה, צ'ילה, תאילנד, דרום אפריקה, אירן וניגריה מדורגות גבוה מישראל.

מספר הפרסומים של ישראל ירד בין השנים 2004-2008 לעומת השנים 1999-2003 (מ-551 פרסומים ל-544 פרסומים). פרט לישראל, ירדה במספר הפרסומים חלה בתקופה האחרונה רק בשתי מדינות: רוסיה ואנגליה. ביתר המדינות חל גידול של עשרות אחוזים במספר הפרסומים בין שתי התקופות. הגידול במספר הפרסומים בשטח בתקופה זו עמד על 37% (מספר הפרסומים בשנים 2004-2008 לעומת השנים 1999-2003). בספרד, שעברה בתקופה זו מהמקום ה-6 למקום ה-2 חל גידול של כ-70%. טייוואן, מקסיקו והונגריה כמעט והכפילו את מספר פרסומיהן בתקופה זו. ברזיל, טורקיה ודרום קוריאה הכפילו ואף שילשו את מספר פרסומיהן (גידול של 233%, 294% ו-370% בהתאמה), הגידול במספר הפרסומים של סין בתקופה האחרונה עמד על 450%.

קדימות השטח בישראל נמוכה יחסית לעולם וליתר המדינות, ונמצאת במגמת ירידה. בשנים 2004-2008 עמד ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי במדעי החקלאות על 3.86. ממוצע ציטוטים זה דורג בתקופה זו במקום ה-9 במדרג ממוצע הציטוטים לפרסומי המדינות. המיקום הגבוה ביותר של ישראל במדרג היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים של פרסומי העולם בשטח היה מקום 4, בשנים 1990-1994.

5.2 ביולוגיה וביוכימיה

בשטח הביולוגיה והביוכימיה, המדינות שהובילו במספר הפרסומים בשנות ה-80 (ארה"ב, אנגליה, יפן, גרמניה, צרפת, קנדה ואיטליה) שמרו על מעמדן כמדינות המובילות במספר הפרסומים לאורך התקופות, ובכולם ארה"ב מובילה במקום הראשון בפער גדול מיתר המדינות. סין הצטרפה לעשר המדינות המובילות בשנים 1999-2003 ובתקופה האחרונה (2004-2008) היא מדורגת במקום ה-6, ודרום קוריאה, שעלתה גם היא לעשירייה הפותחת, נמצאת במקום ה-10. ישראל, שדורגה בשנות ה-80 במקום ה-16, מדורגת בתקופה האחרונה במקום ה-22.

מספר הפרסומים של ישראל בשטח זה בשנים 2004-2008 היה גבוה ב-5% ממספר הפרסומים בשנים 1999-2003. בין השנים 1994-1998 ל-1999-2003 גדל מספר הפרסומים הישראליים ב-8%. בניגוד למרבית השטחים, בתקופות האחרונות חלה ירידה במספר הפרסומים של מדינות מובילות בשטח זה: בתקופה האחרונה פרסמו הולנד, שוודיה, צרפת, רוסיה ויפן פחות פרסומים מאשר בתקופה הקודמת, שיעור הגידול במספר הפרסומים של אנגליה וארה"ב היה נמוך מ-1%. תופעה זו חלה גם בעשור הקודם, בו מרבית מדינות אלה פרסמו יותר פרסומים בשנים 1994-1998 לעומת 1999-2003. גידול של כ-10%-20% חל בתקופה האחרונה במדינות שדורגו "באמצע" הטבלה. הגידול הגבוה ביותר במספר הפרסומים בשטח ביולוגיה וביוכימיה חל במדינות המתעוררות: סין כמעט הכפילה את מספר פרסומים בשנים 1999-2003 לעומת התקופה הקודמת ושוב הכפילה (ויותר) את מספר פרסומיה בשנים 2004-2008. גם טורקיה כמעט והכפילה את מספר פרסומיה בשטח בתקופה האחרונה. בפרסומי דרום קוריאה וברזיל חל גידול של למעלה מ-50% בכל אחת משתי התקופות האחרונות בהשוואה לקודמתן. הגידול במספר הפרסומים בשטח בתקופה זו עמד על 8% (מספר הפרסומים בשנים 2004-2008 לעומת השנים 1999-2003).

ישראל דורגה במקום ה-21 במספר הפרסומים בשנים 1999-2003 ובמקום ה-22 בשנים 2003-2008 כשתייוואן הקדימה ועברה אותה.

קדימות השטח נמצאת במגמת ירידה ברורה (קדימות שטח הביולוגיה המולקולארית גדלה בישראל ובעולם בשנים האחרונות על חשבון הביוכימיה הקלאסית, במסגרת שינוי באופי ובאפיון השטחים הללו). ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח הביולוגיה והביוכימיה עמד בשנים 2004-2008 על 8.55. ממוצע ציטוטים זה דורג בתקופה זו במקום ה-8 במדרג ממוצע הציטוטים לפרסומי המדינות. המיקום הגבוה ביותר של ישראל במדרג היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים של פרסומי העולם בשטח היה מקום 3, בין השנים 1991-1997 (בחלונות זמן נעים של 5 שנים).

5.3 כימיה

בשטח הכימיה, המדינות שהובילו במספר הפרסומים בשנות ה-80 (ארה"ב, יפן, רוסיה, גרמניה, אנגליה, צרפת, הודו, איטליה וספרד) שמרו על מעמדן כמדינות המובילות במספר הפרסומים לאורך התקופות. משנות ה-90 (1994-1998) הצטרפה אליהן גם סין, המדורגת בתקופה האחרונה במקום השני, לאחר ארה"ב. ישראל, שדורגה בשנות ה-80 במקום ה-21, מדורגת בתקופה האחרונה במקום ה-25. מספר הפרסומים של ישראל בשנים 2004-2008 היה גבוה ב-4% בלבד לעומת השנים 1999-2003. במרבית המדינות שדורגו בתקופה האחרונה במקום גבוה מישראל (למעט גרמניה, הולנד, אנגליה, רוסיה ויפן), שיעור הגידול במספר הפרסומים בין שתי תקופות אלה גדול יותר משיעור הגידול בפרסומי ישראל. הגידול הממוצע במספר הפרסומים בשטח בתקופה זו בכל המדינות עמד על 22% (מספר הפרסומים בשנים 2004-2008 לעומת השנים 1999-2003). הגידול הגבוה ביותר חל באיראן, המדורגת בתקופה האחרונה במקום גבוה מישראל, בה מספר הפרסומים בכימיה בתקופה האחרונה גבוה פי שלושה מאשר בתקופה הקודמת (1999-2003). סין, המדורגת במקום השני במספר הפרסומים, יותר מהכפילה את מספר פרסומיה בהשוואה בין תקופות אלה. גידול של למעלה מ-50% חל בפרסומי טורקיה, פורטוגל, הודו ומקסיקו. במרבית מדינות מערב וצפון אמריקה הגידול בתקופה זו עמד על כ-10%-20%. אירן ופורטוגל עברו לראשונה את ישראל במספר הפרסומים בשטח זה, בתקופה האחרונה (2004-2008).

קדימות השטח בישראל נמוכה יחסית לעולם ולשווייץ, ודומה בשנים האחרונות לקדימות השטח בפינלנד ובאירלנד.

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח הכימיה עמד בשנים 2004-2008 על 6.76. ממוצע ציטוטים זה דורג בתקופה זו במקום ה-5 במדרג ממוצע הציטוטים לפרסומי המדינות.

בשנים 2004-2008 מדורגת ישראל במקום ה-8 במדרג היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים של פרסומי העולם בשטח.

המיקום הגבוה ביותר של ישראל במדרג היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים של פרסומי העולם בשטח היה מקום 2, בשנים 1987-1991 ו-1988-1992.

5.4 רפואה קלינית

בשטח הרפואה הקלינית, המדינות שהובילו במספר הפרסומים בשנות ה-80 (ארה"ב, אנגליה, גרמניה, צרפת, יפן, קנדה, איטליה והולנד) שמרו על מעמדן כמדינות המובילות במספר הפרסומים לאורך התקופות. בתקופה האחרונה (2004-2008) הצטרפה אליהן גם סין (מקום עשירי). ישראל, שדורגה בשנות ה-80 וה-90 במקום 14, מדורגת בתקופה האחרונה במקום ה-20. מספר הפרסומים של ישראל בשנים 2004-2008 היה גבוה ב-9% בלבד לעומת השנים 1999-2003. בכל המדינות שדורגו בתקופה האחרונה במקום גבוה מישראל (למעט שוודיה ויפן), שיעור הגידול במספר הפרסומים בין שתי תקופות אלה גדול יותר משיעור הגידול בפרסומי ישראל. הגידול הממוצע במספר הפרסומים בשטח בתקופה זו עמד בכל המדינות על 19% (מספר הפרסומים בשנים 2008-2004 לעומת השנים 1999-2003). הגידול הגבוה ביותר חל במדינות המתעוררות, סין, דרום קוריאה, טורקיה וברזיל (שהכפילו את מספר פרסומיהן בשנים 2004-2008 לעומת 1999-2003). גידול של למעלה מ-50% חל גם בפרסומי הודו, טיוואן, פולין ויוון. דרום קוריאה, ברזיל, טיוואן והודו עברו לראשונה את ישראל במספר הפרסומים בשטח זה, בתקופה האחרונה (2004-2008).

קדימות השטח בישראל גבוהה יחסית לעולם, ודומה בשנים האחרונות לקדימות השטח בפינלנד ובשווייץ, בהן השטח במגמת ירידה.

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח עמד בשנים 2004-2008 על 5.85. ממוצע ציטוטים זה דורג בתקופה זו במקום ה-19 במדרג ממוצע הציטוטים לפרסומי המדינות.

המיקום הגבוה ביותר של ישראל במדרג היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים של פרסומי העולם בשטח היה מקום 13, בשנים 1984-1988.

5.5 מדעי המחשב

בשטח מדעי המחשב, 7 המדינות שהובילו במספר הפרסומים בשנות ה-80 (ארה"ב, אנגליה, גרמניה, קנדה, יפן, צרפת ואיטליה) שמרו על מעמדן כמדינות המובילות במספר הפרסומים לאורך התקופות, ובתקופה האחרונה (2004-2008) הצטרפו אליהן גם סין (מקום שני) ודרום קוריאה (מקום חמישי). ישראל, שדורגה בשנות ה-80 במקום התשיעי, מדורגת בתקופה האחרונה במקום ה-16.

מספר הפרסומים של ישראל בשנים 2004-2008 היה גבוה בכ-40% לעומת השנים 1999-2003. (שיעור גידול דומה לזה של ארה"ב ויפן בתקופות אלה). ביתר המדינות שדורגו בתקופה האחרונה במקום גבוה מישראל, הגידול גבוה יותר: כ-50% במדינות אירופה, מדינות המזרח טייוואן, הודו וסינגפור הכפילו את מספר פרסומיהן בין שתי תקופות אלה, דרום קוריאה שילשה את מספר הפרסומים שלה ובסין מספר הפרסומים בשטח מדעי המחשב בשנים 2004-2008 היה פי ארבעה ממספר פרסומי המדינה בשנים 1999-2003 שנכללים במאגר הפרסומים. הגידול הממוצע במספר הפרסומים בשטח בתקופה זו בכל המדינות עמד על 73% (מספר הפרסומים בשנים 2004-2008 לעומת השנים 2003-1999).

סינגפור והודו עברו לראשונה את ישראל במספר הפרסומים בשטח זה בתקופה האחרונה (2004-2008).

קדימות השטח בישראל גבוהה יחסית לעולם, ועד לשנים 2001-2005 אף הייתה גבוהה מיתר המדינות שנבדקו.

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח עמד בשנים 2004-2008 על 2.06. ממוצע ציטוטים זה דורג בתקופה זו במקום ה-4 במדרג ממוצע הציטוטים לפרסומי המדינות.

המיקום הגבוה ביותר של ישראל במדרג היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים של פרסומי העולם בשטח היה המקום הראשון במספר תקופות, האחרונה שבהן היתה בשנים 1998-2002.

5.6 כלכלה ועסקים

בשטח הכלכלה והעסקים, 5 המדינות שהובילו במספר הפרסומים בשנות ה-80 (ארה"ב, אנגליה, קנדה, אוסטרליה וגרמניה) שמרו על מעמדן לאורך התקופות הבאות, כך גם המדינות שדורגו אחרי ישראל (צרפת, הולנד, יפן), אולם ישראל, שדורגה בשנות ה-80 במקום השישי, לא שמרה על מעמדה בין מדינות אלה ומדורגת בצקופה האחרונה, 2004-2008, במקום ה-17.

רוב המדינות שהופיעו בדירוג זה בשנות ה-80, פרסמו בשנים 2004-2008 מספר כפול ואף יותר מכך של פרסומים הנכללים במאגר המידע. מספר הפרסומים של ישראל ב-4 התקופות שנסקרו היה 828, 778, 786 ו-892 בעוד שמדינות אחרות הכפילו ושילשו בתקופות אלה את מספר הפרסומים. הגידול הממוצע במספר הפרסומים בשטח בכל המדינות בתקופה זו עמד על 34% (מספר הפרסומים בשנים 2004-2008 לעומת השנים 1999-2003).

ספרד, סין, טייוואן ודרום קוריאה "השלימו פערים" ועברו את ישראל במספר הפרסומים בשטח זה בשתי התקופות האחרונות (החל מ-1999).

בשנות השמונים קדימות השטח בישראל הייתה גבוהה באופן יחסי לעולם. בשני העשורים האחרונים ניכרת ירידה בקדימות בשטח זה. ייתכן שתופעת "בריחת המוחות" הבולטת מהאקדמיה הישראלית בשטח זה, יכולה להסביר באופן חלקי את הסיבה לכך שהתפוקה ירדה במהלך השנים ולמרות שינוי במגמה לא הדביקה את קצב הגידול בשטח בעולם.

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח עמד בשנים 2004-2008 על 2.33. ממוצע ציטוטים זה דורג בתקופה זו במקום ה-4 במדרג ממוצע הציטוטים לפרסומי המדינות בשטח.

המיקום הגבוה ביותר של ישראל במדרג היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים של פרסומי העולם בשטח היה המקום הראשון במספר תקופות בשנות השמונים, והפעם האחרונה בה ישראל תפסה את המקום הראשון בשטח זה הייתה בשנים 1995-1999.

5.7 הנדסה

בין ארבע התקופות שנבדקו, נמצא כי בשנים 1999-2003 פורסמו בעולם (ובישראל) פחות פרסומים מאשר בשנים 1994-1998 בשטח ההנדסה. בתקופה האחרונה שוב חלה עליה במספר הפרסומים בשטח זה. המדינות שהובילו במספר הפרסומים בשנות ה-80 (ארה"ב, יפן, אנגליה, גרמניה, קנדה, צרפת ורוסיה) שמרו על מעמדן כמדינות המובילות במספר הפרסומים לאורך התקופות, למעט רוסיה, שבתקופה האחרונה (2004-2008) נדחקה מעשרת המקומות הראשונים למקום ה-14, כשלפניה סין (מדורגת שנייה), דרום קוריאה (מדורגת במקום השמיני) וטייוואן (במקום העשירי). ישראל, שדורגה בשנות ה-80 במקום ה-16, מדורגת בתקופות הבאות במקומות נמוכים יותר ובתקופה האחרונה מדורגת במקום ה-25.

בין השנים 1999-2003 לשנים 2004-2008 גדל מספר הפרסומים של ישראל בכ-13% (שיעור גידול דומה לזה של ארה"ב בתקופה זו). מבין המדינות שדורגו גבוה מישראל, שיעור גידול נמוך יותר מישראל חל בגרמניה (9%) ויפן (3%) וברוסיה (גידול שלילי). ביתר המדינות שדורגו גבוה מישראל שיעור הגידול במספר הפרסומים עמד על כ-20%-30% ברוב מדינות מערב אירופה ולמעלה מ-50% בברזיל, פולין, דרום קוריאה, הודו, טיוואן וספרד. טורקיה וסין הכפילו ויותר את מספר פרסומיהן בין שתי תקופות אלה. ממוצע הגידול במספר הפרסומים בשטח בתקופה זו עמד על 31% (2004-2008 לעומת 1999-2003). איראן ויוון עברו לראשונה את ישראל במספר הפרסומים בשטח זה בתקופה האחרונה (2004-2008) ומדורגות במקומות 22 ו-24.

קדימות השטח בישראל נמוכה בכל התקופות שנבדקו יחסית לעולם, אך כמו ביתר העולם קדימות השטח עלתה בישראל על פני הזמן והגיעה לשיא באמצע שנות ה-90 של המאה הקודמת, וירדה קצת לאחר מכן.

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי עמד בשנים 2004-2008 על 2.18 ממוצע ציטוטים זה דורג בתקופה זו במקום ה-14 במדרג ממוצע הציטוטים לפרסומי המדינות.

המיקום הגבוה ביותר של ישראל במדרג היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים של פרסומי העולם בשטח היה מקום 9, הפעם האחרונה בה ישראל דורגה במקום זה הייתה בשנים 2001-2005.

5.8 מדעי הסביבה

המדינות שהובילו במספר הפרסומים בשנות ה-80 (ארה"ב, קנדה, אנגליה, גרמניה, אוסטרליה, צרפת ויפן) שמרו על מעמדן כמדינות המובילות במספר הפרסומים לאורך התקופות, החל משנות ה-90 גם ספרד מדורגת בין עשר המדינות המובילות ובשתי התקופות האחרונות גם סין (המדורגת רביעית בשנים 2004-2008). ישראל, שדורגה בשנות ה-80 במקום ה-12, מדורגת בתקופות הבאות במקומות נמוכים הרבה יותר ובתקופה האחרונה מדורגת במקום ה-32 (מתוך 34 המדינות שחצו את סף הכניסה, 0.5% מפרסומי העולם בשטח).

בין השנים 1999-2003 לשנים 2004-2008 גדל מספר הפרסומים של ישראל ב-20% (מ-907 פרסומים ל-1,090, שיעור גידול דומה לזה של ניו זילנד בתקופה זו). פרט לאנגליה (בה שיעור הגידול היה 15%), בכל יתר המדינות שיעור הגידול במספר הפרסומים היה גבוה יותר מזה של ישראל. הגידול במספר הפרסומים בשטח בתקופה זו עמד על 35% (מספר הפרסומים בשנים 2004-2008 לעומת השנים 1999-2003). במדינות רבות שיעור הגידול בתקופה זו היה גבוה מ-50% (ביניהן שוויץ, בלגיה, הודו, איטליה, ספרד, מקסיקו, צ'כיה ופולין). דרום קוריאה, ברזיל, פורטוגל, טורקיה וסין הכפילו ויותר את מספר פרסומיהן בין שתי תקופות אלה.

שטח זה במגמת עלייה בקדימותו בעולם על פני השנים. החל משנות התשעים, קדימות השטח בישראל נמוכה יחסית לעולם. שיעור קדימות השטח בפינלנד גדל באופן ניכר בתקופות האחרונות. ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי עמד בשנים 2004-2008 על 4.59 ציטוטים. ממוצע ציטוטים זה דורג בתקופה זו במקום ה-17 במדרג ממוצע הציטוטים לפרסומי המדינות. המיקום הגבוה ביותר של ישראל במדרג היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים של פרסומי העולם בשטח היה מקום 11, בו דורגה ישראל במשך 5 תקופות מאמצע בשנות השמונים.

5.9 מדעי כדור הארץ

המדינות שהובילו במספר הפרסומים בשטח מדעי כדור הארץ בשנות ה-80 (ארה"ב, רוסיה, אנגליה, קנדה, צרפת, גרמניה, אוסטרליה ויפן) שמרו על מעמדן כמדינות המובילות במספר הפרסומים לאורך התקופות, בשתי התקופות האחרונות (1999-2003 ו-2004-2008) הצטרפה גם סין לעשר מדינות המובילות במספר הפרסומים בשטח זה. ישראל, שדורגה בשנות ה-80 במקום ה-19 (מתוך 22 מדינות שעברו את סף הכניסה לדירוג), מדורגת במקומות נמוכים גם בתקופות הבאות ובתקופה האחרונה (2004-2008) מדורגת במקום ה-32 (מתוך 33) במספר הפרסומים בשטח.

בין השנים 1994-1998 ל-1999-2003 ובין השנים 1999-2003 לשנים 2004-2008 גדל מספר הפרסומים של ישראל כל פעם בכ-30% (גידול של כ-200 פרסומים בכל תקופה). במרבית המדינות שיעור הגידול במספר הפרסומים בתקופות אלה היה גבוה מ-20%. הגידול במספר הפרסומים בשטח בתקופה זו עמד על 27% (מספר הפרסומים בשנים 2004-2008 לעומת השנים 1999-2003). בתקופה האחרונה (2004-2008) שיעור גידול הגבוה מ-50% בהשוואה לתקופה הקודמת (1999-2003) חל בהודו, פינלנד, ספרד, מקסיקו, צ'כיה, בלגיה, טיוואן וטורקיה. פולין, דרום קוריאה וסין הכפילו ויותר את מספר פרסומיהן בין שתי תקופות אלה.

קדימות השטח בישראל נמוכה יחסית לעולם.

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי עמד בשנים 2004-2008 על 4.97. ממוצע ציטוטים זה דורג בתקופה זו במקום ה-13 במדרג ממוצע הציטוטים לפרסומי המדינות.

המיקום הגבוה ביותר של ישראל במדרג היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים של פרסומי העולם בשטח היה מקום 7, בו דורגה ישראל בשנים 1982-1986.

5.10 אימונולוגיה

המדינות שהובילו במספר הפרסומים בשטח האימונולוגיה בשנות ה-80 (ארה"ב, אנגליה, צרפת, יפן, גרמניה, קנדה, הולנד ואוסטרליה) שמרו על מעמדן כמדינות המובילות במספר הפרסומים לאורך התקופות, משנות ה-90 נמצאת גם איטליה בין המדינות המובילות במספר הפרסומים ובתקופה האחרונה (2004-2008) הצטרפה גם סין לעשר המדינות המובילות בשטח זה. ארה"ב מובילה בפער ניכר מיתר המדינות בכל התקופות שנבדקו. ישראל, שדורגה בשנות ה-80 במקום ה-13 (מתוך 21 מדינות שעברו את סף הכניסה לדירוג), מדורגת בתקופה האחרונה במקום ה-19 (מתוך 32 מדינות שעברו את סף הכניסה למדרג).

בין השנים 1999-2003 לשנים 2004-2008 גדל מספר הפרסומים של ישראל ב-3% (מ-808 ל-835 פרסומים). הגידול במספר הפרסומים בשטח בתקופה זו עמד על 7% (מספר הפרסומים בשנים 2008-2004 לעומת השנים 1999-2003). הגידול של מדינות רבות בשטח זה היה נמוך בתקופה זו (פחות מ-10%), ובחלקן אף חלה ירידה במספר הפרסומים בהשוואה לתקופה הקודמת (שווייץ, שוודיה, צרפת ויפן). שיעור גידול גבוה מ-50% בהשוואה לתקופה הקודמת (1999-2003) חל בדרום קוריאה, טייוואן, ברזיל והודו. מספר הפרסומים של סין גדל בתקופה זו ביותר מפי ארבעה.

קדימות השטח בישראל גבוהה יחסית לעולם אך נמצאת בירידה לאורך השנים. ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי עמד בשנים 2004-2008 על 8.97 ציטוטים. ממוצע ציטוטים זה דורג בתקופה זו במקום ה-15 במדרג ממוצע הציטוטים לפרסומי המדינות. המיקום הגבוה ביותר של ישראל במדרג היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים של פרסומי העולם בשטח היה מקום 11, בו דורגה ישראל 3 פעמים, בשנים 1997-2001, 1999-2002 ו-1999-2003.

5.11 מדעי החומרים

המדינות שהובילו במספר הפרסומים בשטח מדעי החומרים בשנות ה-80 (ארה"ב, יפן, רוסיה, גרמניה, אנגליה, הודו וצרפת) שמרו על מעמדן כמדינות המובילות במספר הפרסומים לאורך התקופות, משנות ה-90 נמצאת גם סין בין עשר המדינות המובילות במספר הפרסומים, מהתקופה המתחילה בשנת 1999 גם דרום קוריאה נמצאת בין עשר המדינות המובילות ובתקופה האחרונה (2004-2008) נוספה למדינות אלה גם טייוואן. ארה"ב הובילה בפער ניכר על יתר המדינות עד התקופה האחרונה, בה סין תפסה את מקומה כמובילה במספר הפרסומים בשנים 2004-2008.

ישראל, שדורגה בשנות ה-80 במקום ה-19 (מתוך 22 מדינות שעברו את סף הכניסה לדירוג), מדורגת בתקופה האחרונה במקום ה-33 האחרון (מתוך 33 מדינות שעברו את סף הכניסה למדרג בתקופה זו). בשנים 1994-1998 מספר הפרסומים הישראליים במדעי החומרים בהשוואה לשנים 1984-1988 היה יותר מכפליים (1,105 פרסומים לעומת 478), אולם בתקופות הבאות הגידול נבלם ועמד על אחוזים בודדים (7% ו-4%, המייצגים גידול של כמה עשרות פרסומים בלבד). בארבע מדינות בלבד שיעור הגידול בתקופה האחרונה היה נמוך יותר מזה של ישראל: פינלנד ואנגליה, וגם רוסיה ואוקראינה (בהם חלה ירידה במספר הפרסומים). הגידול במספר הפרסומים בשטח בתקופה זו עמד על 36% (מספר הפרסומים בשנים 2004-2008 לעומת השנים 1999-2003). שיעור גידול הגבוה מ-50% בהשוואה לתקופה הקודמת (1999-2003) נרשם באוסטריה, פולין, הודו, פורטוגל, דרום קוריאה וטייוואן. מספר הפרסומים של רומניה ושל סין גדל בתקופה זו ביותר מפי שניים, הגידול במספר פרסומיה של טורקיה בתקופה זו עמד קרוב לפי שלושה.

איראן עברה לראשונה את ישראל במספר הפרסומים בשטח זה בתקופה האחרונה (2004-2008) ומדורגת במקום ה-28.

שטח זה מתפתח בקצב מהיר בעולם וקדימותו כמעט והוכפלה בתקופה זו. קדימות השטח בישראל נמוכה בשנים האחרונות, יחסית לעולם וליתר המדינות שנבדקו.

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי עמד בשנים 2004-2008 על 4.40 ציטוטים בממוצע שציטטו בשנים אלה פרסומים ישראליים שהתפרסמו בתקופה זו בשטח. ממוצע ציטוטים זה דורג בתקופה זו במקום ה-5 במדרג ממוצע הציטוטים לפרסומי המדינות.

המיקום הגבוה ביותר של ישראל במדרג היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים של פרסומי העולם בשטח היה המקום הראשון, בו דורגה ישראל פעמיים, בשנים 1999-2003 ו-2000-2004.

6. תתי שטחים – סקירה

באמצעות מאגר פרסומי המדינות, נסקור להלן את איכות הפרסומים של ישראל ואת כמותם במגוון תתי-שטחים ומקבצים של תתי-שטחים קרובים.

עבור כל תת-שטח נבחר, מופיע איור המציג את מספר הציטוטים הממוצע לפרסום של ישראל בתקופות של 5 שנים (כלל הציטוטים שנצברו בשנים אלה לכלל הפרסומים שפורסמו באותן שנים ונכללים במאגר פרסומי המדינות) בהשוואה לממוצע העולמי, לממוצע מדינות ה-OECD ולאררה"ב. בנוסף, מצוין מיקומה של ישראל במדרג המדינות בכל תת-שטח בממד האיכות (מספר הציטוטים הממוצע לפרסום). מספר הפרסומים הישראליים לאורך התקופה מאפשר ללמוד על המגמות בכמות הפרסומים ועל התפתחותו של תת-השטח. תמצית נתונים על כל תת-שטח, הכולל גם השוואה בינלאומית למדינות המובילות במדרג האיכות, מופיעה לסיכום הסקירה של כל תת-שטח. לצד כל תת-שטח מופיעה הגדרתו, כפי שנקבעה במאגרים SSI (Science Citation Index Expanded) ו-SSCI (Social Science Citation Index).

6.1 מקבץ ICT

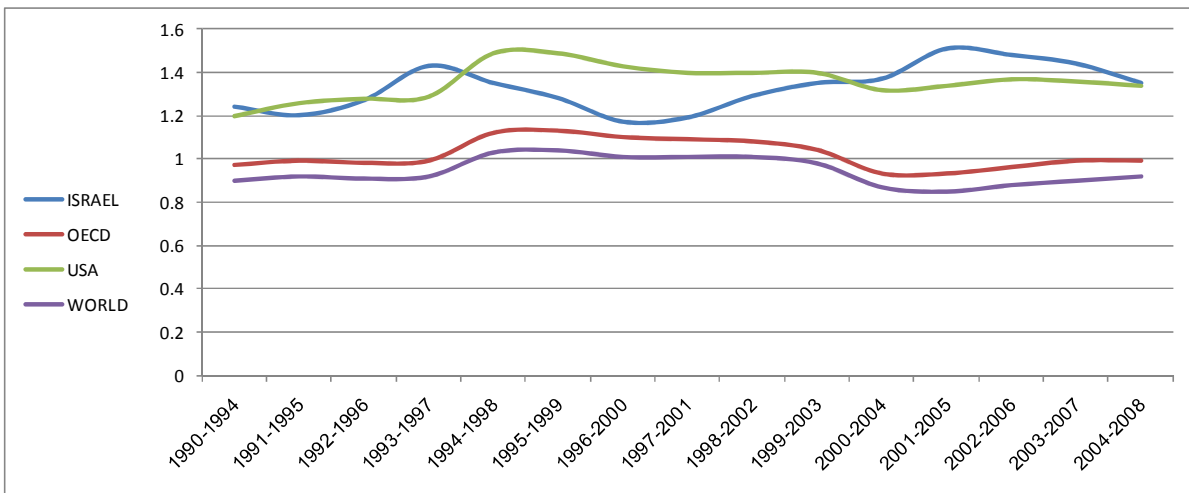
בחלק זה נציג את איכות הפרסומים של ישראל ואת כמותם במגוון תתי-שטחים הקשורים לענפי טכנולוגיות המידע והתקשורת (ICT – Information and Communications Technologies): טכנולוגיות מידע ומערכות תקשורת, הנדסת מחשבים, הנדסת חשמל ואלקטרוניקה ועוד.

Computer Science, Theory & Methods 6.1.1

Computer Science, Theory & Methods includes resources that emphasize experimental computer processing methods or programming techniques such as parallel computing, distributed computing, logic programming, object-oriented programming, high-speed computing, and supercomputing.

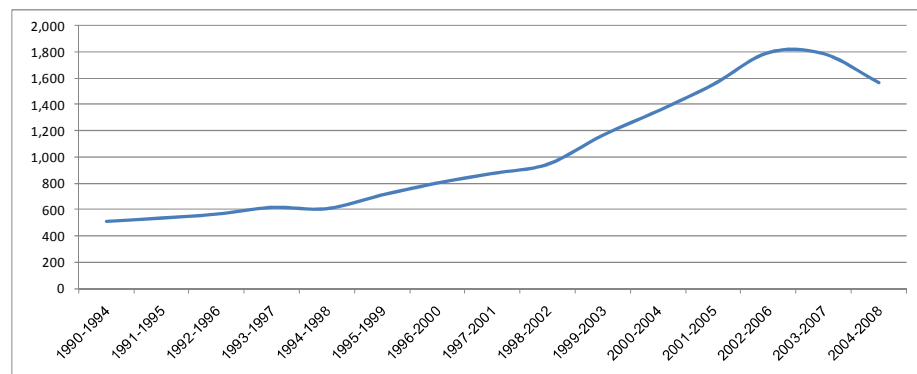
Computer Science, Theory & Methods: איכות הפרסומים

(מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בפרקי זמן של 5 שנים):



איכות פרסומי ישראל בתת-שטח זה גבוהה מאיכות הפרסומים של ממוצע מדינות ה-OECD ומהממוצע העולמי. החל מהתקופה המתחילה בשנת 2000, איכות הפרסומים של ישראל בתת-השטח גבוהה גם מזו של ארה"ב.

מספר הפרסומים הישראליים:



בשנים 2006-2002 הגיע לשיא מספר הפרסומים הישראליים (1,797), מאז חלה ירידה, ובשנים 2008-2004 פורסמו 1,568 פרסומים ישראליים בתת-שטח זה.

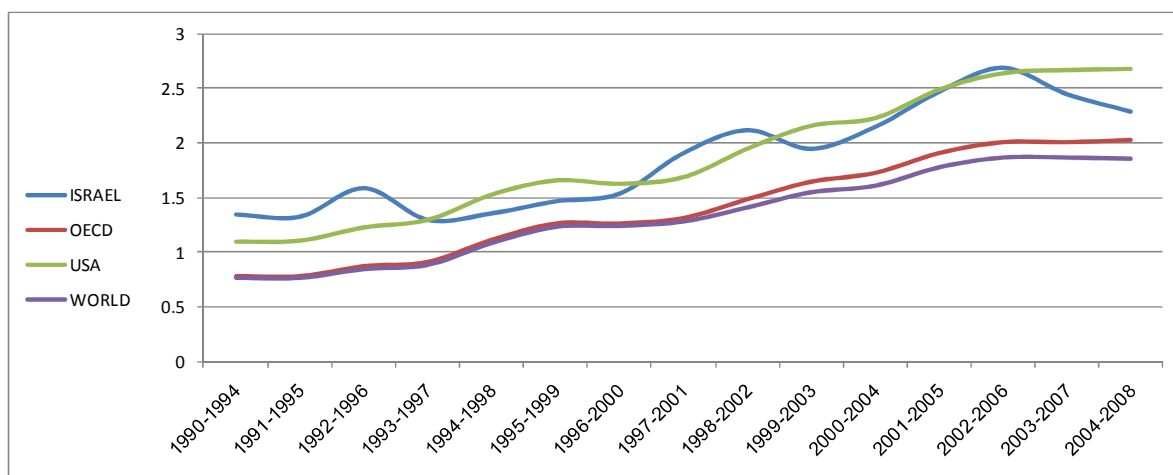
דירוג המדינות בשנים 2004-2008

| Comp Sci, Theory & Methods | | | | |
|---------------------------------------|----------------|--------------|--------------|----------------------|
| | | מספר פרסומים | מספר ציטוטים | ממוצע ציטוטים לפרסום |
| 1 | SWITZERLAND | 1515 | 2203 | 1.45 |
| 2 | ISRAEL | 1568 | 2124 | 1.35 |
| 3 | USA | 18933 | 25413 | 1.34 |
| 4 | DENMARK | 676 | 891 | 1.32 |
| 5 | CANADA | 3808 | 4749 | 1.25 |
| 6 | SINGAPORE | 1307 | 1571 | 1.20 |
| 7 | BELGIUM | 1300 | 1539 | 1.18 |
| 8 | UK | 6382 | 7253 | 1.14 |
| 9 | NETHERLANDS | 2175 | 2439 | 1.12 |
| 10 | AUSTRIA | 1181 | 1314 | 1.11 |
| 11 | CZECH REPUBLIC | 635 | 691 | 1.09 |
| 12 | AUSTRALIA | 2350 | 2516 | 1.07 |
| 13 | FRANCE | 5626 | 5960 | 1.06 |
| 14 | GERMANY | 7317 | 7755 | 1.06 |
| 15 | IRELAND | 684 | 724 | 1.06 |
| 16 | SWEDEN | 1029 | 1089 | 1.06 |
| 17 | ITALY | 4250 | 4196 | 0.99 |
| 18 | OECD | 63189 | 62737 | 0.99 |
| 19 | TURKEY | 764 | 739 | 0.97 |
| 20 | NORWAY | 544 | 522 | 0.96 |

במדרג המדינות בתת-שטח זה, מדורגת ישראל במקום השני במדד האיכות (לתקופה 2004-2008), אחרי שוויץ (מקום ראשון) ולפני ארה"ב (מקום שלישי).

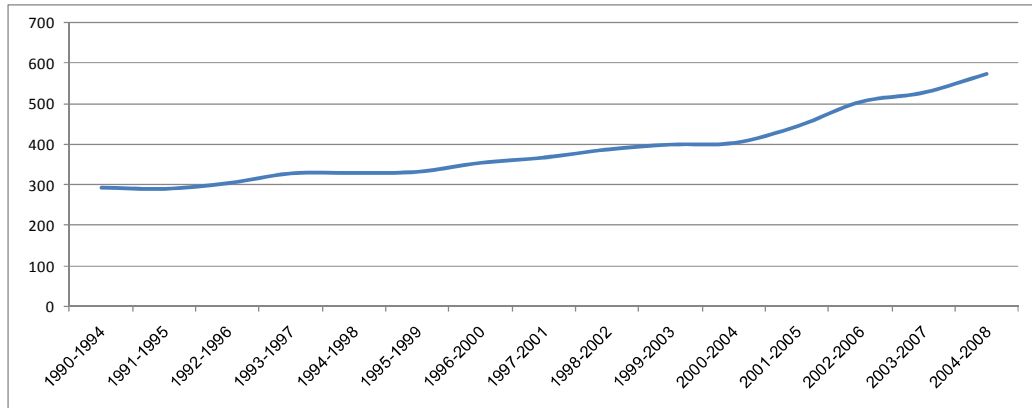
Computer Science, Information Systems covers resources that focus on the acquisition, processing, storage, management, and dissemination of electronic information that can be read by humans, machines, or both. This category also includes resources for telecommunications systems and discipline-specific subjects such as medical informatics, chemical information processing systems, geographical information systems, and some library science.

איכות הפרסומים (מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בפרקי זמן של 5 שנים):



איכות פרסומי ישראל בתת-שטח זה דומה לזו של ארה"ב, בתקופות מסוימות ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי גבוה מזה של ארה"ב ובתקופות אחרות נמוך יותר (הוא נמוך יותר בשתי התקופות האחרונות שנבדקו). איכות הפרסומים של מדינות ה-OECD בתת-שטח זה דומה מאוד לממוצע העולמי, ובשתייהן היא נמוכה מאיכות הפרסומים של ישראל וארה"ב.

מספר הפרסומים הישראליים:



לאורך כל התקופה שנבדקה חלה מגמת עליה במספר הפרסומים הישראליים בשטח, קפיצה מסוימת חלה בתקופות המתחילות בשנת 2001 ו-2002.

דירוג המדינות בשנים 2004-2008

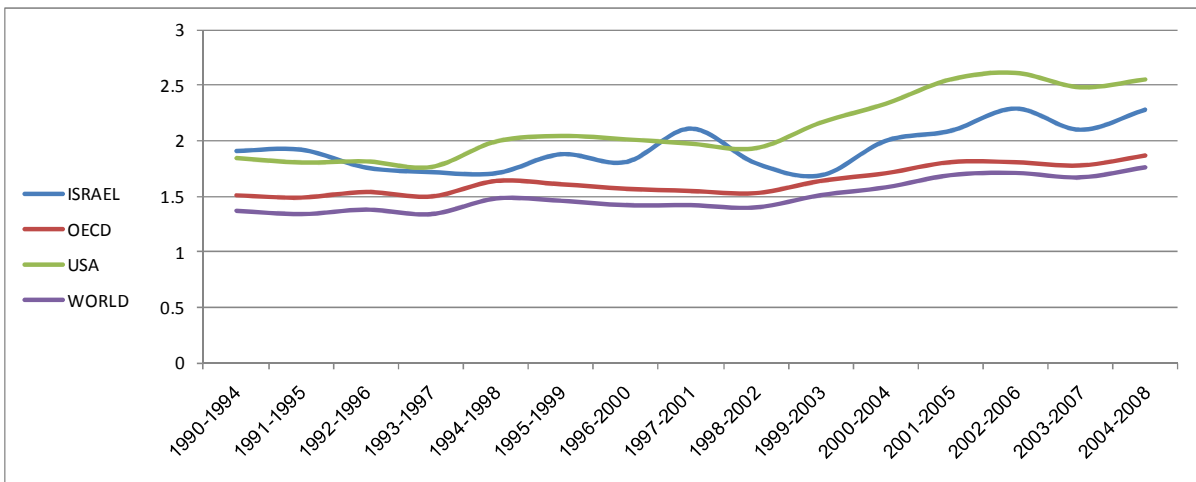
| Comp Sci, Information Sys | | | |
|----------------------------------|--------------|--------------|----------------------|
| | מספר פרסומים | מספר ציטוטים | ממוצע ציטוטים לפרסום |
| 1 SWITZERLAND | 498 | 1644 | 3.30 |
| 2 AUSTRIA | 264 | 860 | 3.26 |
| 3 POLAND | 226 | 642 | 2.84 |
| 4 USA | 11913 | 31750 | 2.67 |
| 5 NETHERLANDS | 732 | 1932 | 2.64 |
| 6 SWEDEN | 338 | 885 | 2.62 |
| 7 DENMARK | 211 | 507 | 2.40 |
| 8 ISRAEL | 573 | 1310 | 2.29 |
| 9 UK | 2285 | 5217 | 2.28 |
| 10 GERMANY | 1665 | 3579 | 2.15 |
| 11 ITALY | 1277 | 2580 | 2.02 |
| 12 OECD | 26216 | 52834 | 2.02 |
| 13 CANADA | 2096 | 4215 | 2.01 |
| 14 FRANCE | 1180 | 2281 | 1.93 |
| 15 WORLD | 34268 | 63746 | 1.86 |
| 16 AUSTRALIA | 997 | 1834 | 1.84 |
| 17 BELGIUM | 405 | 747 | 1.84 |
| 18 TURKEY | 294 | 526 | 1.79 |
| 19 NORWAY | 239 | 419 | 1.75 |
| 20 FINLAND | 397 | 648 | 1.63 |

במדרג המדינות בתת-שטח זה, מדורגת ישראל במקום 8 במדד האיכות (לתקופה 2004-2008), וממוקמת בין דנמרק לבריטניה.

Computer Science, Artificial Intelligence 6.1.3

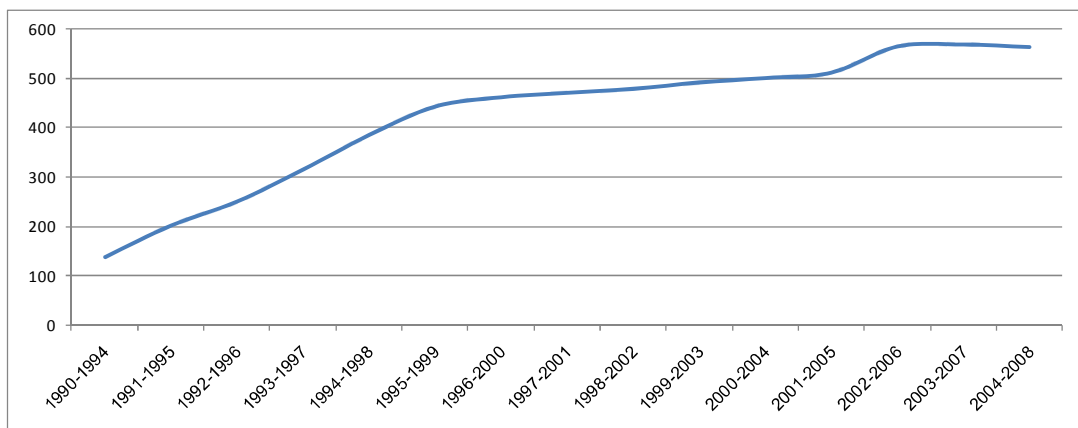
Computer Science, Artificial Intelligence covers resources that focus on research and techniques to create machines that attempt to efficiently reason, problem-solve, use knowledge representation, and perform analysis of contradictory or ambiguous information. This category includes resources on artificial intelligence technologies such as expert systems, fuzzy systems, natural language processing, speech recognition, pattern recognition, computer vision, decision-support systems, knowledge bases, and neural networks.

איכות הפרסומים (מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בפרק זמן של 5 שנים):



איכות פרסומי ישראל בתת-שטח זה נמוכה, בדרך כלל, מזו של ארה"ב, איכות הפרסומים של מדינות ה-OECD בתת-שטח זה דומה מאוד לממוצע העולמי, ובשתיהן נמוכה מאיכות הפרסומים של ישראל וארה"ב.

מספר הפרסומים הישראליים:



גידול ניכר במספר הפרסומים בתת-שטח זה חל בתקופות הראשונות של שנות ה-90, ובתקופות לאחר מכן ניכרת התמתנות ומספר הפרסומים בשנים האחרונות כמעט ללא שינוי.

דירוג המדינות בשנים 2008-2004

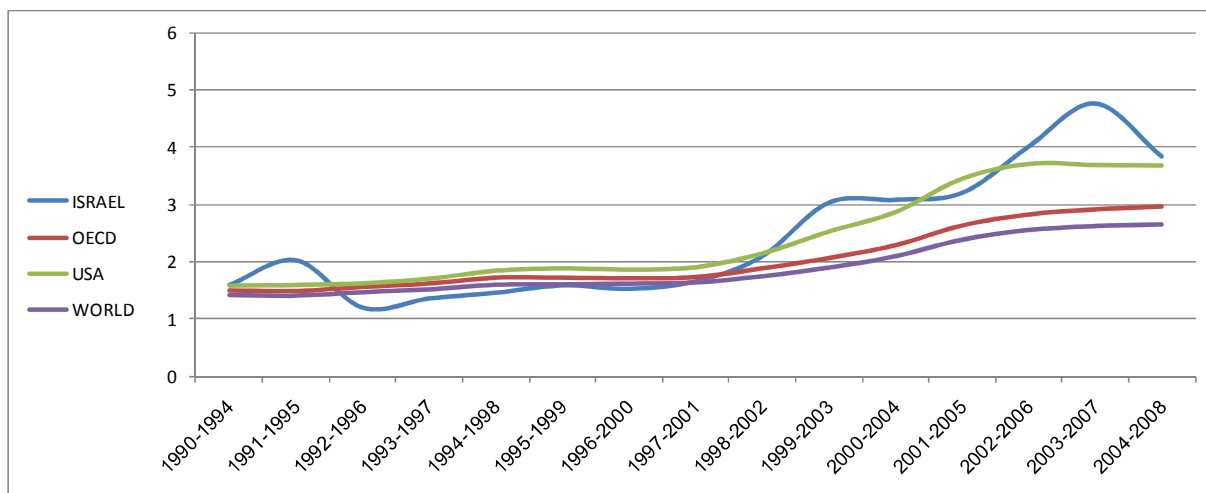
| Comp Sci, A.I. | | | | |
|-----------------------|---------------|--------------|--------------|----------------------|
| | | מספר פרסומים | מספר ציטוטים | ממוצע ציטוטים לפרסום |
| 1 | SWITZERLAND | 553 | 1685 | 3.05 |
| 2 | BELGIUM | 605 | 1622 | 2.68 |
| 3 | NETHERLANDS | 812 | 2103 | 2.59 |
| 4 | USA | 8509 | 21709 | 2.55 |
| 5 | DENMARK | 251 | 634 | 2.53 |
| 6 | ISRAEL | 564 | 1284 | 2.28 |
| 7 | AUSTRIA | 350 | 792 | 2.26 |
| 8 | FINLAND | 388 | 872 | 2.25 |
| 9 | UK | 3377 | 7530 | 2.23 |
| 10 | SINGAPORE | 833 | 1844 | 2.21 |
| 11 | CANADA | 1963 | 4082 | 2.08 |
| 12 | GERMANY | 2145 | 4353 | 2.03 |
| 13 | TURKEY | 648 | 1308 | 2.02 |
| 14 | FRANCE | 2215 | 4283 | 1.93 |
| 15 | NORWAY | 210 | 393 | 1.87 |
| 16 | OECD | 28014 | 52319 | 1.87 |
| 17 | SWEDEN | 417 | 773 | 1.85 |
| 18 | WORLD | 39991 | 70244 | 1.76 |
| 19 | CHINA | 5241 | 8877 | 1.69 |
| 20 | TAIWAN | 1938 | 3054 | 1.58 |

במדרג המדינות בתת-שטח זה, מדורגת ישראל במקום 6 במדד האיכות (לתקופה 2008-2004), וממוקמת בין דנמרק לאוסטריה.

Computer Science, Interdisciplinary Applications 6.1.4

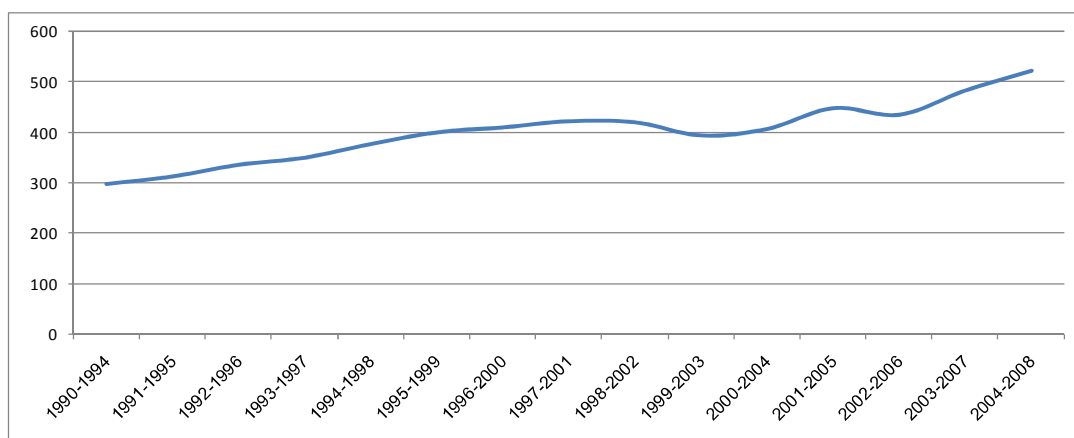
Computer Science, Interdisciplinary Applications includes resources concerned with the application of computer technology and methodology to other disciplines, such as information management, engineering, biology, medicine, environmental studies, geosciences, arts and humanities, agriculture, chemistry, and physics.

איכות הפרסומים (מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בפרק זמן של 5 שנים):



איכות הפרסומים של ישראל הייתה נמוכה לאורך מרבית התקופות בשנות ה-90 מאיכות הפרסומים של ארה"ב, מדינות ה-OECD והממוצע העולמי, אולם מהתקופה שהחלה ב-1999 התפרסמו פרסומים ישראלים שזכו למספר ציטוטים גבוה מהממוצע (בין 3 ל-4) והובילו את ישראל לגידול מרשים במדד זה.

מספר הפרסומים הישראליים:



מספר הפרסומים הישראליים בתת-שטח זה עולה בשיעור מתון לאורך התקופות שנבדקו.

דירוג המדינות בשנים 2004-2008

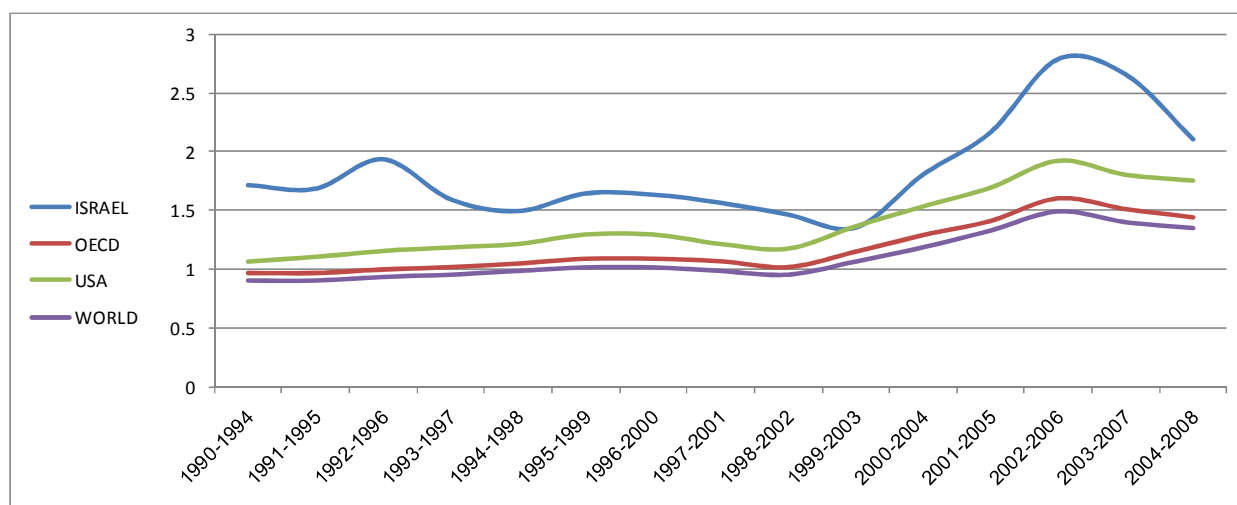
| Comp Sci, Interdisc Appls | | | | |
|----------------------------------|---------------|--------------|--------------|----------------------|
| | | מספר פרסומים | מספר ציטוטים | ממוצע ציטוטים לפרסום |
| 1 | SWITZERLAND | 692 | 3218 | 4.65 |
| 2 | DENMARK | 404 | 1825 | 4.52 |
| 3 | ISRAEL | 523 | 2007 | 3.84 |
| 4 | GERMANY | 3027 | 11311 | 3.74 |
| 5 | USA | 14501 | 53222 | 3.67 |
| 6 | NETHERLANDS | 1063 | 3775 | 3.55 |
| 7 | RUSSIA | 353 | 1242 | 3.52 |
| 8 | SWEDEN | 591 | 1971 | 3.34 |
| 9 | UK | 3993 | 13168 | 3.3 |
| 10 | AUSTRIA | 472 | 1521 | 3.22 |
| 11 | NORWAY | 264 | 813 | 3.08 |
| 12 | FINLAND | 437 | 1339 | 3.06 |
| 13 | BELGIUM | 849 | 2524 | 2.97 |
| 14 | OECD | 35687 | 105189 | 2.95 |
| 15 | IRELAND | 285 | 789 | 2.77 |
| 16 | AUSTRALIA | 1358 | 3754 | 2.76 |
| 17 | SLOVENIA | 291 | 777 | 2.67 |
| 18 | WORLD | 49209 | 130242 | 2.65 |
| 19 | FRANCE | 2748 | 7241 | 2.64 |
| 20 | SPAIN | 2015 | 5143 | 2.55 |

במדרג המדינות בתת-שטח זה, מדורגת ישראל במקום השלישי במדד האיכות (לתקופה 2004-2008), אחרי שוויץ ודנמרק ולפני גרמניה.

Computer Science, Software Engineering 6.1.5

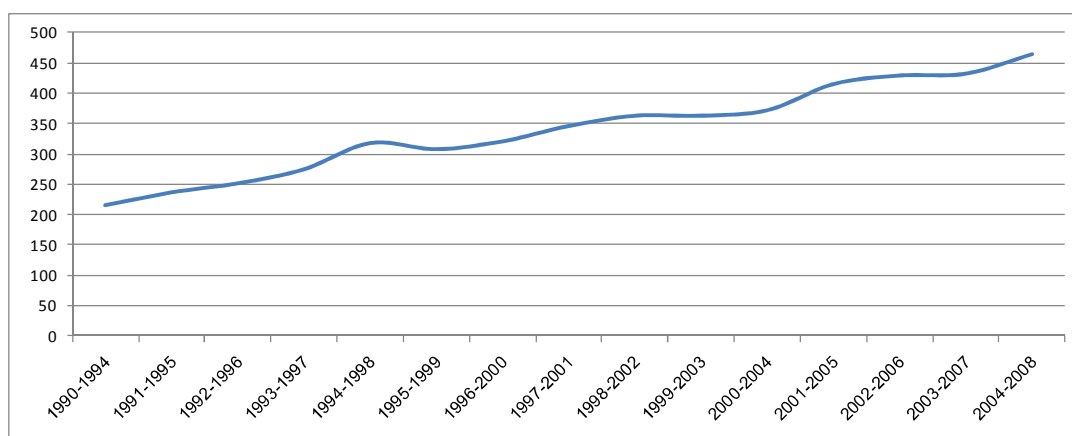
Computer Science, Software Engineering includes resources that are concerned with the programs, routines, and symbolic languages that control the functioning of the hardware and direct its operation. Also covered in this category are computer graphics, digital signal processing, and programming languages.

איכות הפרסומים (מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בפרק זמן של 5 שנים):



איכות הפרסומים של ישראל בתת-השטח הנדסת תוכנה גבוהה בכל התקופות שנבדקו מאיכות הפרסומים הממוצעת של ארה"ב, של מדינות ה-OECD ושל העולם, וברובן גבוהה בהרבה.

מספר הפרסומים הישראליים:



מספר הפרסומים הישראליים בתת-שטח עולה בשיעור מתון לאורך התקופות שנבדקו.

דירוג המדינות בשנים 2004-2008

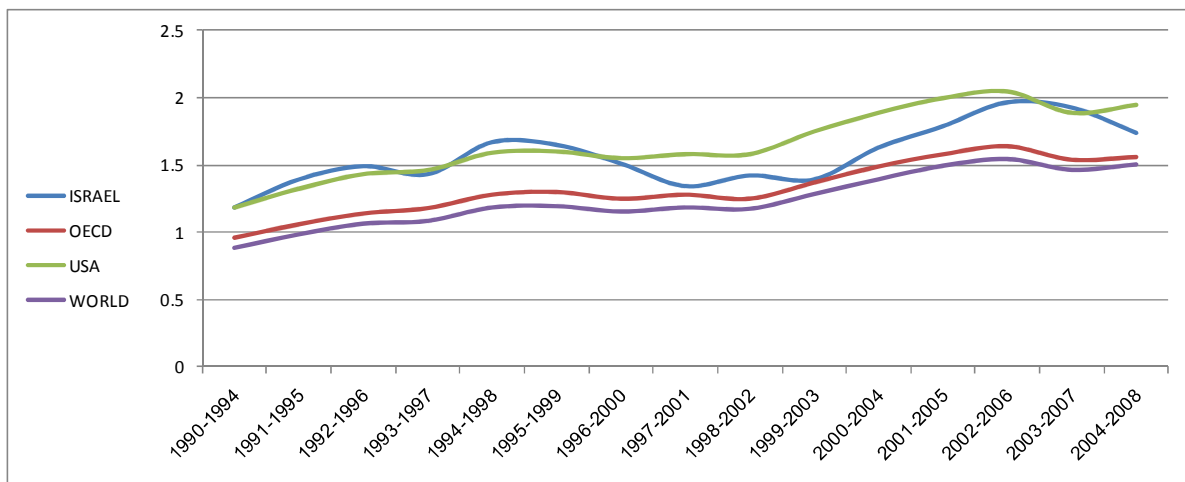
| Comp Sci, Software Eng | | | | |
|-------------------------------|----------------|--------------|--------------|----------------------|
| | | מספר פרסומים | מספר ציטוטים | ממוצע ציטוטים לפרסום |
| 1 | NORWAY | 178 | 465 | 2.61 |
| 2 | ISRAEL | 464 | 979 | 2.11 |
| 3 | AUSTRIA | 374 | 707 | 1.89 |
| 4 | USA | 8764 | 15377 | 1.75 |
| 5 | GERMANY | 1562 | 2637 | 1.69 |
| 6 | CANADA | 1327 | 2110 | 1.59 |
| 7 | NETHERLANDS | 582 | 916 | 1.57 |
| 8 | FRANCE | 1218 | 1900 | 1.56 |
| 9 | BELGIUM | 321 | 495 | 1.54 |
| 10 | DENMARK | 156 | 235 | 1.51 |
| 11 | UK | 1856 | 2795 | 1.51 |
| 12 | SWITZERLAND | 411 | 614 | 1.49 |
| 13 | CZECH REPUBLIC | 143 | 207 | 1.45 |
| 14 | OECD | 19509 | 28086 | 1.44 |
| 15 | ITALY | 1105 | 1546 | 1.4 |
| 16 | SINGAPORE | 464 | 647 | 1.39 |
| 17 | TURKEY | 203 | 276 | 1.36 |
| 18 | WORLD | 25251 | 34154 | 1.35 |
| 19 | IRELAND | 182 | 240 | 1.32 |
| 20 | AUSTRALIA | 734 | 891 | 1.21 |

במדרג המדינות בתת-שטח זה, מדורגת ישראל במקום השני במדד האיכות (לתקופה 2004-2008), אחרי נורבגיה (מקום ראשון) ולפני אוסטריה (מקום שלישי).

Computer Science, Hardware & Architecture 6.1.6

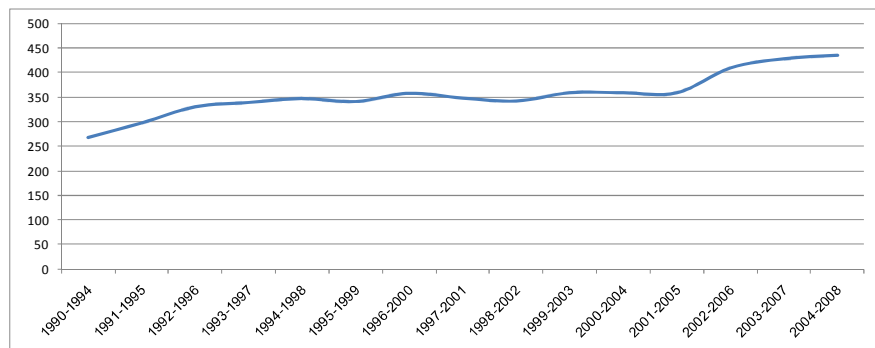
Computer Science, Hardware & Architecture covers resources on the physical components of a computer system: main and logic boards, internal buses and interfaces, static and dynamic memory, storage devices and storage media, power supplies, input and output devices, networking interfaces, and networking hardware such as routers and bridges. Resources in this category also cover the architecture of computing devices, such as SPARC, RISC, and CISC designs, as well as scalable, parallel, and multi-processor computing architectures.

איכות הפרסומים (מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בפרק זמן של 5 שנים):



עד לתקופה המתחילה בשנת 1996 ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בתת-השטח היה גבוה יותר ממדינות ה-OECD, מהממוצע העולמי ומארה"ב, אז חלה ירידה ובשנים האחרונות איכות הפרסומים של ארה"ב גבוהה יותר מאיכות הפרסומים הישראליים בתת-השטח.

מספר הפרסומים הישראליים:



מספר הפרסומים הישראליים היה דומה במרבית התקופות שנבדקו, עלייה במספר הפרסומים חלה בתחילת שנות ה-90 ושוב בתחילת המאה ה-21.

דירוג המדינות בשנים 2008-2004

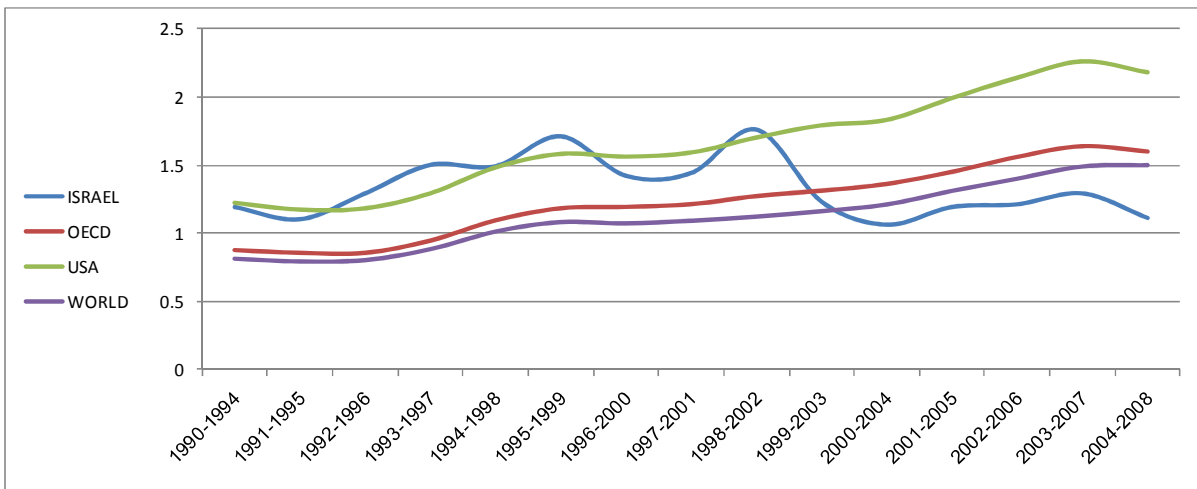
| Comp Sci, Hardware & Arch | | | | |
|--------------------------------------|---------------|---------|---------|-------------------------------------|
| | | פרסומים | ציטוטים | ממוצע ציטוטים לפרסום |
| 1 | SWITZERLAND | 344 | 739 | 2.15 |
| 2 | TURKEY | 326 | 680 | 2.09 |
| 3 | SINGAPORE | 770 | 1552 | 2.02 |
| 4 | POLAND | 192 | 386 | 2.01 |
| 5 | SWEDEN | 316 | 617 | 1.95 |
| 6 | USA | 9730 | 18952 | 1.95 |
| 7 | ISRAEL | 436 | 760 | 1.74 |
| 8 | AUSTRALIA | 622 | 1076 | 1.73 |
| 9 | FINLAND | 301 | 513 | 1.7 |
| 10 | CANADA | 1637 | 2761 | 1.69 |
| 11 | IRELAND | 173 | 282 | 1.63 |
| 12 | UK | 1469 | 2386 | 1.62 |
| 13 | GERMANY | 1086 | 1744 | 1.61 |
| 14 | CHINA | 3161 | 5054 | 1.6 |
| 15 | OECD | 21492 | 33626 | 1.56 |
| 16 | WORLD | 28521 | 42716 | 1.5 |
| 17 | BELGIUM | 448 | 643 | 1.44 |
| 18 | NETHERLANDS | 454 | 642 | 1.41 |
| 19 | PORTUGAL | 144 | 202 | 1.4 |
| 20 | SPAIN | 921 | 1279 | 1.39 |

במדרג המדינות בתת-שטח זה, מדורגת ישראל במקום 7 במדד האיכות (לתקופה 2008-2004), וממוקמת בין ארה"ב לאוסטרליה.

Telecommunications 6.1.7

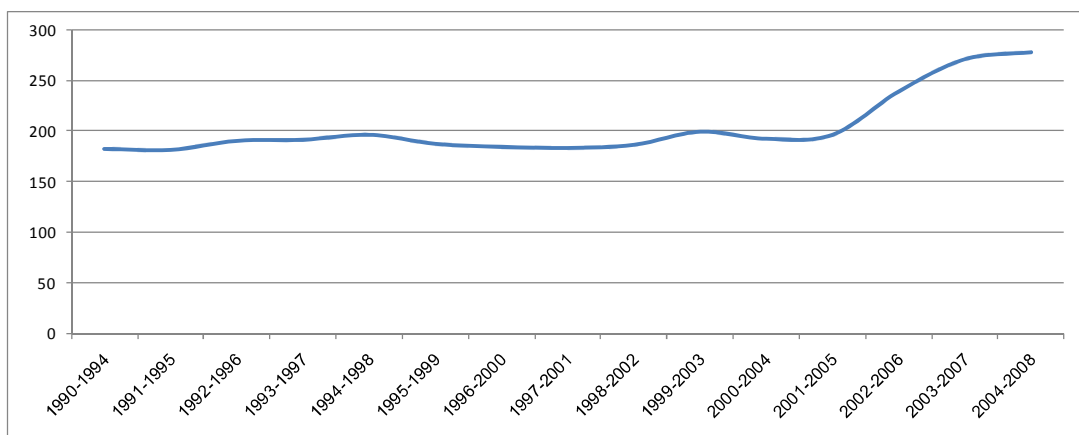
Telecommunications covers resources on the technical and engineering aspects of communications over long distances via telephone, television, cable, fiber optics, radio, computer networks, telegraph, satellites, and so on. Other relevant topics include electronics, opto-electronics, radar and sonar navigation, communications systems, microwaves, antennas, and wave propagation.

איכות הפרסומים (מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בפרק זמן של 5 שנים):



איכות הפרסומים של ישראל בתת-שטח זה, בתקופות שנבדקו לא קבועה ותנודתית. הדבר אופייני לשטחים בהם מספר הפרסומים נמוך באופן יחסי (ניתן לראות כי בעולם, במדינות ה-OECD ובארה"ב המגמה קבועה ודומה, ואינה תנודתית כמו בישראל). בתקופות האחרונות מספר הציטוטים הממוצע לפרסום ישראלי נמוך מהממוצע של פרסומי העולם, מדינות ה-OECD וארה"ב.

מספר הפרסומים הישראליים:



מספר הפרסומים הישראליים בתת-שטח זה נמוך באופן יחסי לתת-שטחים אחרים בקבוצת ה-ICT ומונה עשרות בודדות של פרסומים בשנה. מספר הפרסומים היה דומה במרבית התקופות שנבדקו, עלייה במספר הפרסומים חלה בתקופה המתחילה בשנת 2002.

דירוג המדינות בשנים 2008-2004

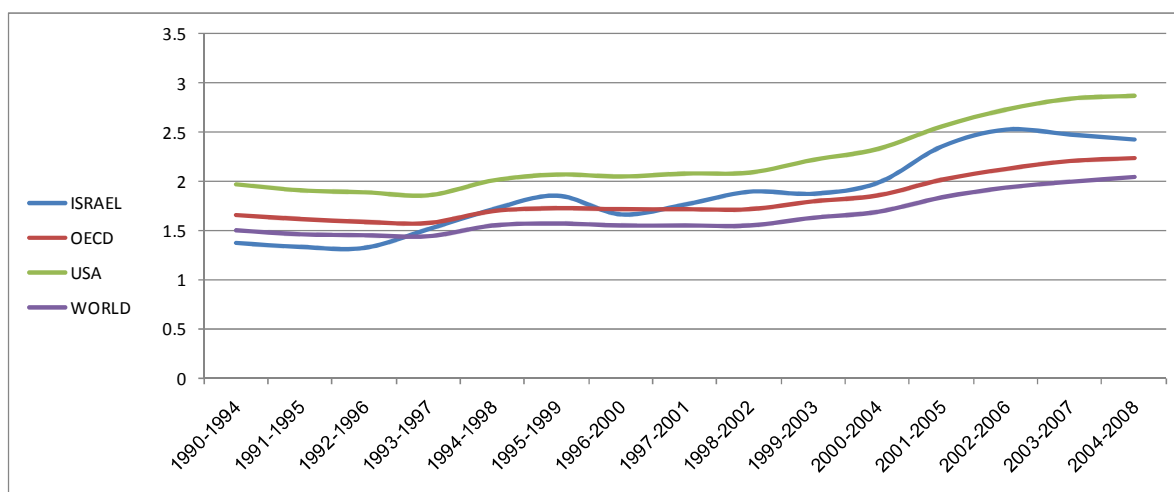
| Telecommunications | | | | |
|---------------------------|---------------|---------|---------|----------------------|
| דירוג | מדינה | פרסומים | ציטוטים | ממוצע ציטוטים לפרסום |
| 1 | SWITZERLAND | 281 | 836 | 2.98 |
| 2 | SWEDEN | 404 | 964 | 2.39 |
| 3 | USA | 10090 | 22019 | 2.18 |
| 4 | IRAN | 284 | 591 | 2.08 |
| 5 | FINLAND | 433 | 796 | 1.84 |
| 6 | SINGAPORE | 871 | 1553 | 1.78 |
| 7 | CANADA | 2334 | 4072 | 1.74 |
| 8 | ITALY | 1595 | 2673 | 1.68 |
| 9 | AUSTRALIA | 703 | 1177 | 1.67 |
| 10 | NETHERLANDS | 402 | 631 | 1.57 |
| 11 | GERMANY | 1169 | 1829 | 1.56 |
| 12 | IRELAND | 165 | 258 | 1.56 |
| 13 | CHINA | 2871 | 3992 | 1.39 |
| 14 | GREECE | 744 | 1012 | 1.36 |
| 15 | UK | 1923 | 2556 | 1.33 |
| 16 | TURKEY | 435 | 561 | 1.29 |
| 17 | BELGIUM | 347 | 440 | 1.27 |
| 18 | DENMARK | 199 | 227 | 1.14 |
| 19 | TAIWAN | 1867 | 2083 | 1.12 |
| 20 | ISRAEL | 278 | 309 | 1.11 |

במדרג המדינות בתת-שטח זה, מדורגת ישראל במקום ה-20 במדד האיכות (בשנים 2008-2004), בין טיוואן לברזיל. אירן וסינגפור מופיעות בין עשר המדינות הראשונות. הממוצע העולמי וממוצע ה OECD לא נמנים על 20 המקומות הראשונים.

Engineering, Electrical & Electronic 6.1.8

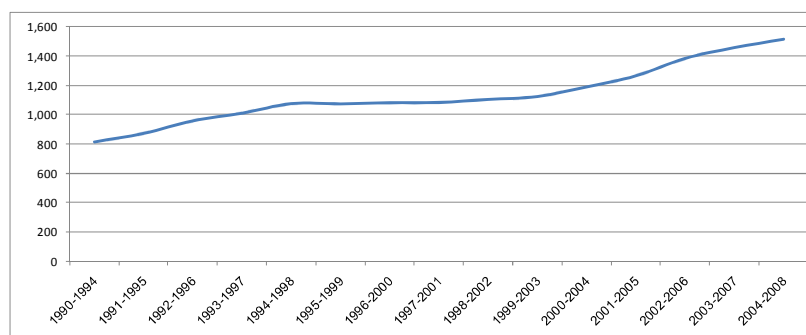
Engineering, Electrical & Electronic covers resources that deal with the applications of electricity, generally those involving current flows through conductors, as in motors and generators. This category also includes resources that cover the conduction of electricity through gases or a vacuum as well as through semiconducting and superconducting materials. Other relevant topics in this category include image and signal processing, electromagnetics, electronic components and materials, microwave technology, and microelectronics.

איכות הפרסומים (מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בפרק זמן של 5 שנים):



איכות פרסומי ישראל בתת-שטח זה היתה נמוכה, בתחילת שנות ה-90, מאיכות הפרסומים של ממוצע מדינות ה-OECD, של ארה"ב ומהממוצע העולמי. החל מהתקופה המתחילה בשנת 1993, איכות הפרסומים של ישראל בתת-השטח גבוהה מהממוצע העולמי, והחל מהתקופה המתחילה בשנת 1997, איכות הפרסומים של ישראל בתת-השטח גבוהה מזו של ממוצע מדינות ה-OECD. איכות הפרסומים של ישראל נמוכה מאיכות הפרסומים של ארה"ב לאורך כל התקופה שנבדקה.

מספר הפרסומים הישראליים:



לאורך כל התקופה שנבדקה חלה מגמת עליה במספר הפרסומים הישראליים בשטח.

דירוג המדינות בשנים 2004-2008

| Eng, Electrical & Electronic | | | | |
|---|---------------|--------------|--------------|----------------------|
| | | מספר פרסומים | מספר ציטוטים | ממוצע ציטוטים לפרסום |
| 1 | SWITZERLAND | 2426 | 7037 | 2.9 |
| 2 | USA | 44212 | 126686 | 2.87 |
| 3 | NETHERLANDS | 2382 | 6356 | 2.67 |
| 4 | SWEDEN | 2062 | 5058 | 2.45 |
| 5 | BELGIUM | 2481 | 6004 | 2.42 |
| 6 | ISRAEL | 1515 | 3660 | 2.42 |
| 7 | SINGAPORE | 4253 | 10133 | 2.38 |
| 8 | GERMANY | 7087 | 16128 | 2.28 |
| 9 | FINLAND | 1589 | 3594 | 2.26 |
| 10 | OECD | 114695 | 256286 | 2.23 |
| 11 | AUSTRALIA | 2962 | 6574 | 2.22 |
| 12 | CANADA | 8261 | 18082 | 2.19 |
| 13 | UK | 9514 | 20322 | 2.14 |
| 14 | FRANCE | 7757 | 16447 | 2.12 |
| 15 | ITALY | 7388 | 15681 | 2.12 |
| 16 | IRELAND | 823 | 1740 | 2.11 |
| 17 | SPAIN | 4727 | 9893 | 2.09 |
| 18 | WORLD | 156352 | 321110 | 2.05 |
| 19 | TURKEY | 1851 | 3724 | 2.01 |
| 20 | AUSTRIA | 886 | 1700 | 1.92 |

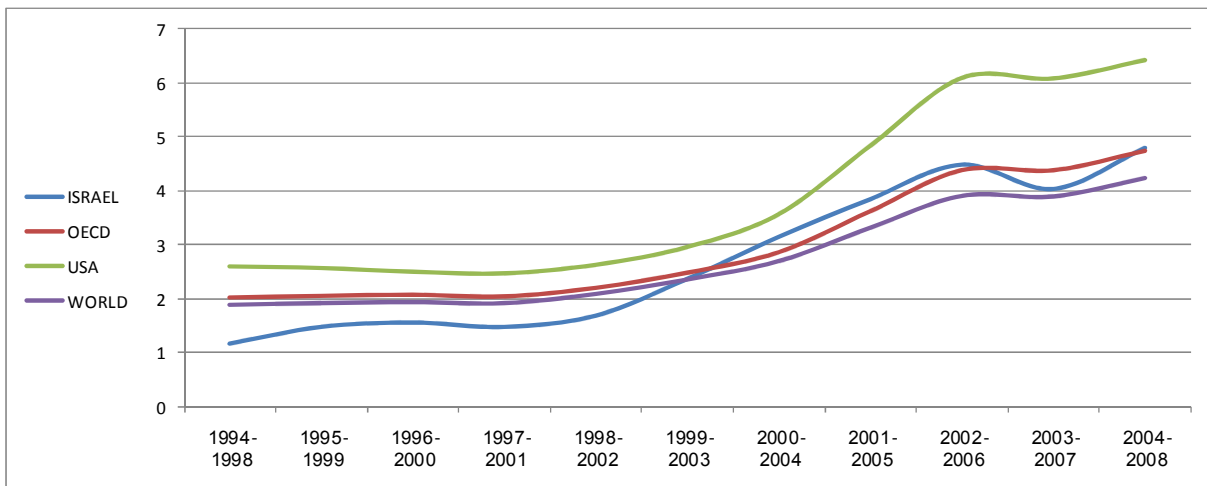
במדג המדינות בתת-שטח זה, מדורגת ישראל במקום ה-6 במדד האיכות (לתקופה 2004-2008), בין בלגיה לסינגפור.

לסיכום מקבץ ICT: בשנים האחרונות (2004-2008) ישראל מדורגת במקום גבוה במיוחד במדד האיכות במספר תתי שטחים של מדעי המחשב (תיאוריה ושיטות, הנדסת תוכנה, יישומים בינשטחיים). גם בתת-השטח הנדסת חשמל ואלקטרוניקה יש לישראל מספר פרסומים גדול ואיכותי. בתת שטח הטלקומוניקציה ישראל חלשה יחסית הן במספר הפרסומים והן באיכותם, למרות הנוכחות הרבה של שטח זה בתעשייה.

6.2 ננומדעים וננוטכנולוגיה

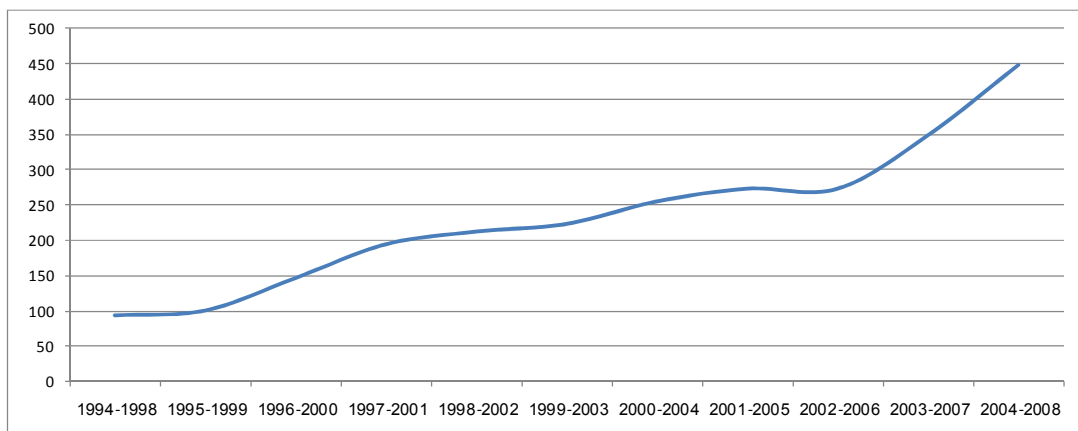
Nanoscience & Nanotechnology includes resources that focus on basic and applied research at the micro and nano level across a variety of disciplines including chemistry, biology, bioengineering, physics, electronics, clinical and medical science, chemical engineering and materials science.

איכות הפרסומים (מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בפרק זמן של 5 שנים):



פרסומי ישראל בננומדעים ובננוטכנולוגיה שפורסמו החל מהתקופה שהתחילה בשנת 2000, צוטטו בממוצע לפרסום יותר פעמים מפרסומי העולם בתת-השטח, ולתקופה מסוימת גם מממוצע הציטוטים לפרסום של פרסומי מדינות OECD. פרסומי ארה"ב בתת-השטח נמצאו איכותיים יותר בכל פרקי הזמן שנבדקו.

מספר הפרסומים הישראליים:



גידול ניכר במספר הפרסומים בנו מדעים וננו מדעים חל בתקופות שהחלו בשנים 1996 ו-1997 ושוב בתקופות שהחלו בשנים 2003 ו-2004, ככל הנראה לאור המאמץ, ההשקעות והמדיניות המכוונת לשטח זה.

דירוג המדינות בשנים 2004-2008

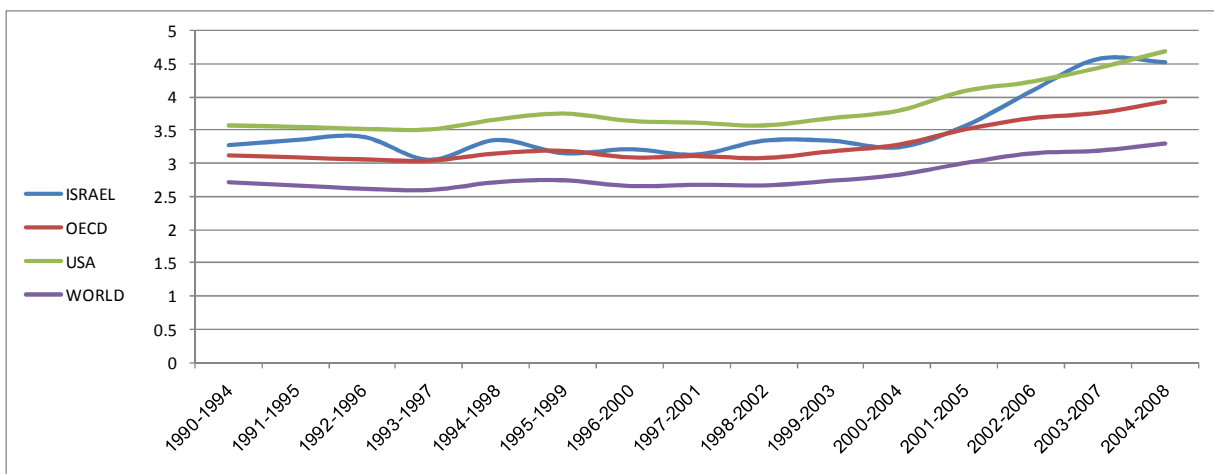
| Nanoscience & Nanotechnology | | | | |
|---|---------------|---------|---------|----------------------|
| | | פרסומים | ציטוטים | ממוצע ציטוטים לפרסום |
| 1 | USA | 14246 | 91518 | 6.42 |
| 2 | DENMARK | 353 | 2055 | 5.82 |
| 3 | SWEDEN | 720 | 4181 | 5.81 |
| 4 | SWITZERLAND | 949 | 5109 | 5.38 |
| 5 | NETHERLANDS | 928 | 4873 | 5.25 |
| 6 | IRELAND | 263 | 1309 | 4.98 |
| 7 | ISRAEL | 449 | 2152 | 4.79 |
| 8 | GERMANY | 4338 | 20713 | 4.77 |
| 9 | OECD | 36583 | 173589 | 4.75 |
| 10 | UK | 2640 | 11446 | 4.34 |
| 11 | WORLD | 51460 | 217623 | 4.23 |
| 12 | SINGAPORE | 1206 | 4742 | 3.93 |
| 13 | AUSTRIA | 448 | 1738 | 3.88 |
| 14 | FINLAND | 303 | 1172 | 3.87 |
| 15 | AUSTRALIA | 926 | 3543 | 3.83 |
| 16 | CANADA | 1416 | 5194 | 3.67 |
| 17 | JAPAN | 5020 | 18387 | 3.66 |
| 18 | ITALY | 1629 | 5825 | 3.58 |
| 19 | SPAIN | 1495 | 5321 | 3.56 |
| 20 | BELGIUM | 769 | 2703 | 3.51 |

במדרג המדינות בתת-שטח זה, מדורגת ישראל במקום ה-7 במדד האיכות (לתקופה 2004-2008), בין אירלנד לגרמניה. סינגפור ראויה לציון, הן בכמות הפרסומים והן באיכותם. סין, שלא כלולה בעשרים המדינות המובילות במדד איכות זה, הייתה בתקופה זו במקום השני במספר הפרסומים בשטח.

6.3 אופטיקה

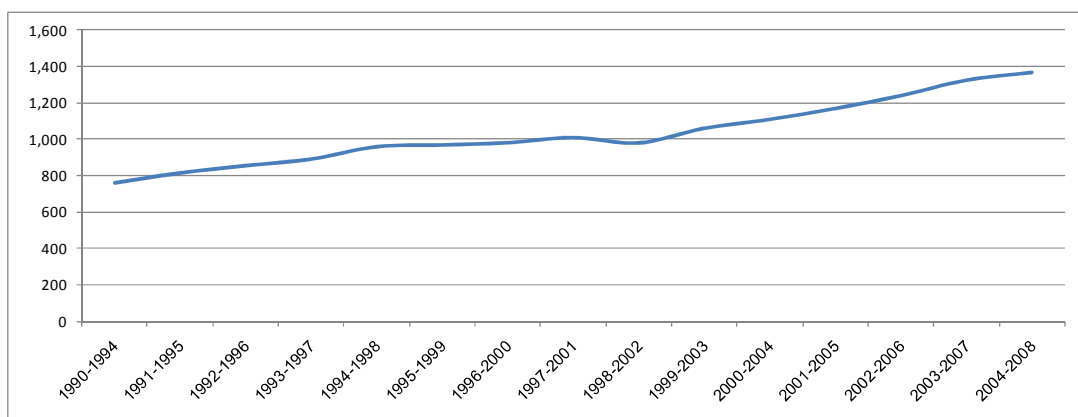
Optics includes resources that deal with the genesis and propagation of light, the changes that it undergoes and produces, and other phenomena closely associated with it. Resources in this category cover subject areas such as lasers and laser technology, infrared physics and technology, microwave technology, quantum optics, lightwave technology, fiber optics, opto-electronics, and photonics. Resources on photometry and luminescence are also included in this category.

איכות הפרסומים (מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בפרק זמן של 5 שנים):



איכות פרסומי ישראל בתת-השטח אופטיקה גבוהה לאורך פרקי הזמן שנבדקו מאיכות הפרסומים של מדינות ה-OECD ומהממוצע העולמי לתת-השטח, ונמוכה בדרך כלל מאיכות הפרסומים של ארה"ב.

מספר הפרסומים הישראליים:



במהלך פרקי הזמן שנבדקו ניכרת מגמת עליה מתונה במספר הפרסומים בתת-השטח.

דירוג המדינות בשנים 2004-2008

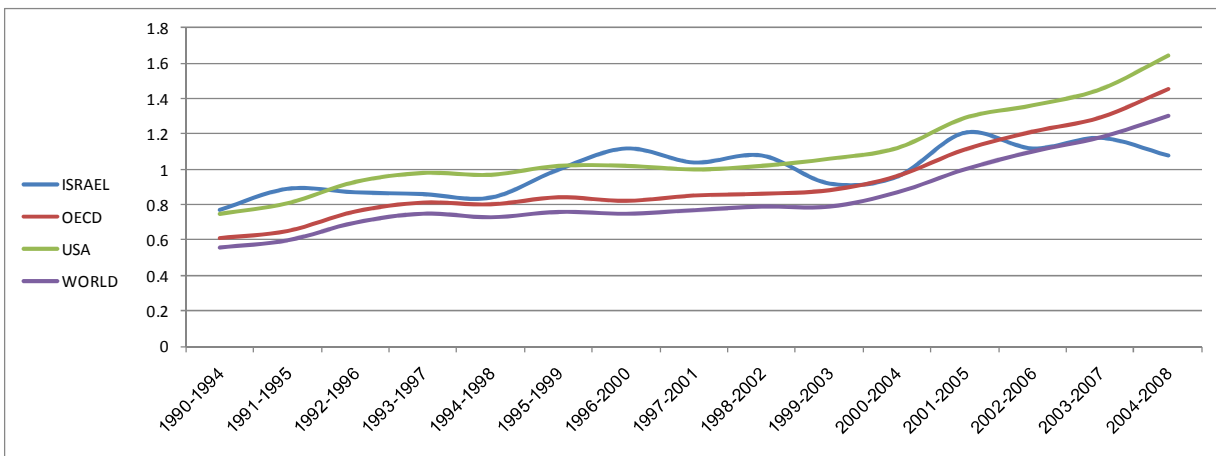
| Optics | | | | |
|---------------|----------------|---------|---------|----------------------------|
| | | פרסומים | ציטוטים | ממוצע ציטוטים לפרסום |
| 1 | AUSTRIA | 699 | 5396 | 7.72 |
| 2 | DENMARK | 814 | 5344 | 6.57 |
| 3 | SWITZERLAND | 1136 | 6321 | 5.56 |
| 4 | GERMANY | 6310 | 30425 | 4.82 |
| 5 | USA | 19128 | 89990 | 4.70 |
| 6 | NETHERLANDS | 1169 | 5415 | 4.63 |
| 7 | ISRAEL | 1366 | 6187 | 4.53 |
| 8 | UK | 4943 | 21563 | 4.36 |
| 9 | AUSTRALIA | 2125 | 9062 | 4.26 |
| 10 | ITALY | 3342 | 13328 | 3.99 |
| 11 | SWEDEN | 1207 | 4784 | 3.96 |
| 12 | FRANCE | 5067 | 20033 | 3.95 |
| 13 | OECD | 53559 | 210744 | 3.93 |
| 14 | GREECE | 708 | 2728 | 3.85 |
| 15 | BELGIUM | 954 | 3597 | 3.77 |
| 16 | SPAIN | 2693 | 9885 | 3.67 |
| 17 | CANADA | 2950 | 10763 | 3.65 |
| 18 | JAPAN | 5847 | 20161 | 3.45 |
| 19 | CZECH REPUBLIC | 562 | 1889 | 3.36 |
| 20 | WORLD | 80794 | 266246 | 3.30 |

במדרג המדינות בתת-שטח זה, מדורגת ישראל במקום ה-7 במדד האיכות (לתקופה 2004-2008), בין הולנד לבריטניה.

6.4 הנדסת חלל

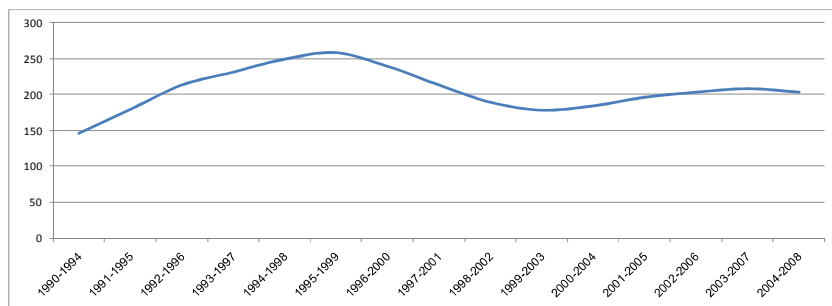
Engineering, Aerospace includes resources concerned with astronautics, aeronautics, aerospace, and aviation. Topics covered include the design and construction of aircraft, space vehicles, missiles, satellites, instrumentation, and power units, as well as the launch, flight, and guidance of crafts in the earth's atmosphere or in space. Resources in this category draw from many fields, including mechanics and mechanical engineering, automation, instrumentation, and materials science.

איכות הפרסומים (מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בפרק זמן של 5 שנים):



איכות פרסומי ישראל בתת-השטח הנדסת חלל הייתה גבוהה מאיכות הפרסומים של מדינות ה-OECD, מארה"ב ומהממוצע העולמי לתת-השטח בתקופות שהחלו בשנים 1990 ו-1991 וכן בתקופות שהחלו בשנים 1996-1998. בשנים 2004-2008 ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי נמוך יותר מהאחרות.

מספר הפרסומים הישראליים:



בתקופות שהחלו בתחילת שנות התשעים ראו אור מספר הפרסומים הישראליים הגדול ביותר בתת-השטח הנדסת חלל. בתקופה האחרונה חלה ירידה קלה במספר הפרסומים.

| Eng, Aerospace | | | | |
|----------------|---------------|---------|---------|----------------------------|
| | | פרסומים | ציטוטים | ממוצע ציטוטים לפרסום |
| 1 | SWITZERLAND | 98 | 265 | 2.7 |
| 2 | GREECE | 76 | 181 | 2.38 |
| 3 | FINLAND | 62 | 145 | 2.34 |
| 4 | SWEDEN | 133 | 281 | 2.11 |
| 5 | SINGAPORE | 69 | 141 | 2.04 |
| 6 | AUSTRIA | 104 | 202 | 1.94 |
| 7 | GERMANY | 896 | 1692 | 1.89 |
| 8 | AUSTRALIA | 205 | 385 | 1.88 |
| 9 | FRANCE | 644 | 1179 | 1.83 |
| 10 | BELGIUM | 108 | 195 | 1.81 |
| 11 | USA | 5248 | 8611 | 1.64 |
| 12 | POLAND | 67 | 104 | 1.55 |
| 13 | OECD | 9401 | 13672 | 1.45 |
| 14 | TAIWAN | 140 | 193 | 1.38 |
| 15 | ITALY | 650 | 845 | 1.3 |
| 16 | WORLD | 12223 | 15938 | 1.3 |
| 17 | NETHERLANDS | 394 | 510 | 1.29 |
| 18 | SPAIN | 215 | 268 | 1.25 |
| 19 | UK | 1066 | 1307 | 1.23 |
| 20 | BRAZIL | 143 | 174 | 1.22 |
| 21 | CANADA | 451 | 548 | 1.22 |
| 22 | SOUTH KOREA | 330 | 388 | 1.18 |
| 23 | JAPAN | 872 | 1013 | 1.16 |
| 24 | RUSSIA | 815 | 906 | 1.11 |
| 25 | ISRAEL | 203 | 219 | 1.08 |
| 26 | TURKEY | 84 | 77 | 0.92 |
| 27 | INDIA | 366 | 331 | 0.9 |
| 28 | CHINA | 711 | 544 | 0.77 |
| 29 | UKRAINE | 71 | 49 | 0.69 |
| 30 | IRAN | 86 | 31 | 0.36 |

תת-שטח הנדסת חלל הוא תת-השטח הקטן ביותר במגוון תתי-השטחים ההנדסיים. סף הכניסה התחתון לטבלת המדינות המובילות (0.5%) מאפשר כניסת מדינות רבות למדרג, מדינות אשר פרסמו עשרות בודדות של פרסומים בשנה, ובתוךן גם ישראל, במקום ה-25 במדד האיכות (לתקופה 2004-2008). ממחקר שערך מוסד נאמן על על אף הישגי ישראל בשטח זה, הנוכחות שלו באקדמיה לא גבוהה, מספר מאוד מצומצם של חברי סגל עוסק בו, והנושא לא מקודם במידה מספקת במערכת החינוך.

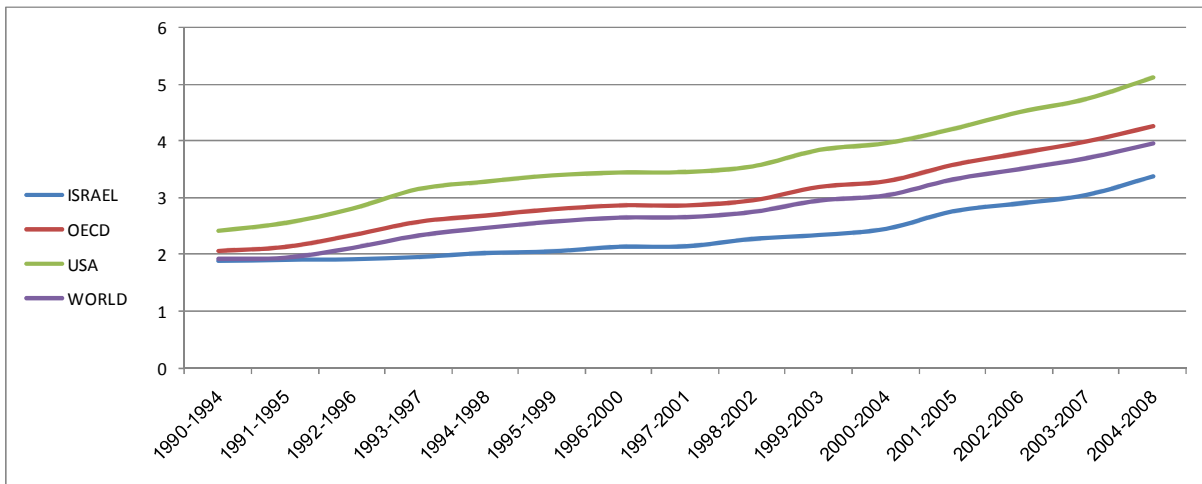
6.5 מקבץ מדעי הסביבה

בחלק זה נציג את איכות הפרסומים של ישראל ואת כמותם בתתי-שטחים הקשורים למדעי הסביבה: מדעי הסביבה, לימודי הסביבה,

6.5.1 Environmental Sciences

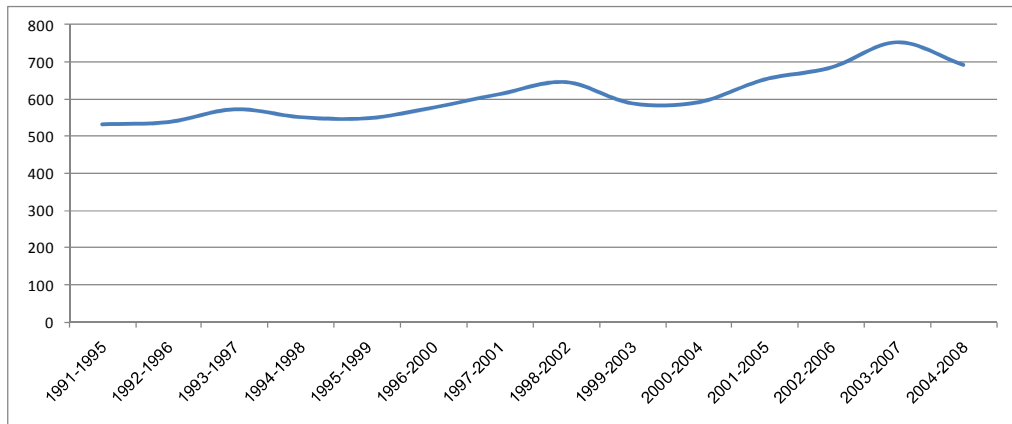
Environmental Sciences covers resources concerning many aspects of the study of the environment, among them environmental contamination and toxicology, environmental health, environmental monitoring, environmental geology, and environmental management. This category also includes soil science and conservation, water resources research and engineering and climate change.

איכות הפרסומים (מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בפרק זמן של 5 שנים):



מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בתת-שטח זה עולה באופן קבוע עם השנים, וממוצע הציטוטים לפרסום של ישראל נמוך באופן עקבי מהממוצע של ארה"ב, מדינות ה-OECD ומהממוצע העולמי בתת-השטח.

מספר הפרסומים הישראליים:



מספר הפרסומים הישראליים הרואים אור בתת-שטח זה כל 5 שנים נע בין 531 (בשנים 1991-1995) ל- 751 (בשנים 2003-2007).

דירוג המדינות בשנים 2004-2008

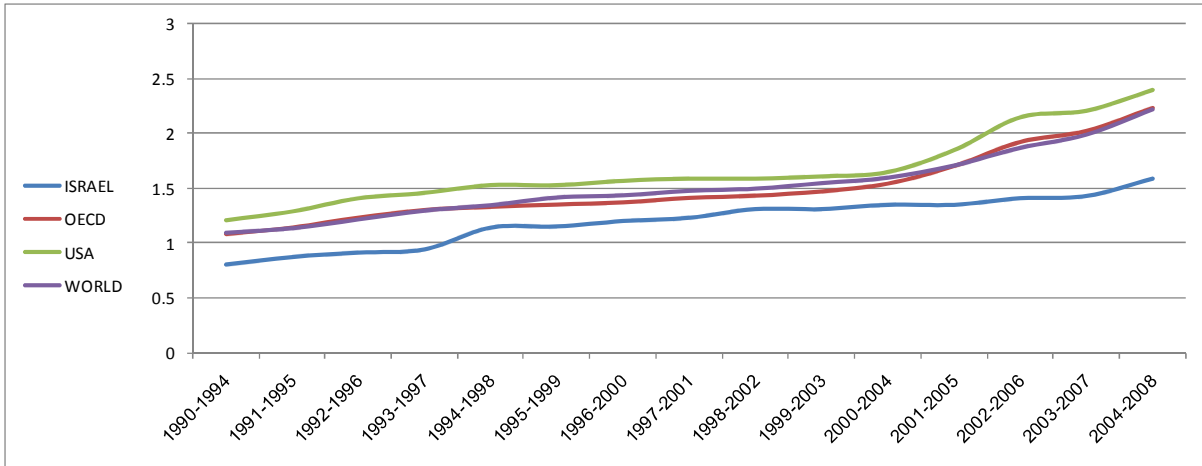
| Environmental Sciences | | | | |
|------------------------|----------------|---------|---------|----------------------------|
| | | פרסומים | ציטוטים | ממוצע ציטוטים לפרסום |
| 1 | SWITZERLAND | 2247 | 13783 | 6.13 |
| 2 | BELGIUM | 1841 | 10876 | 5.91 |
| 3 | DENMARK | 1623 | 9254 | 5.7 |
| 4 | SWEDEN | 2936 | 16178 | 5.51 |
| 5 | FINLAND | 1712 | 9320 | 5.44 |
| 6 | NORWAY | 1436 | 7516 | 5.23 |
| 7 | USA | 33038 | 169057 | 5.12 |
| 8 | UK | 7791 | 39420 | 5.06 |
| 9 | NETHERLANDS | 2948 | 14738 | 5 |
| 10 | CANADA | 7068 | 33939 | 4.8 |
| 11 | GERMANY | 6555 | 30765 | 4.69 |
| 12 | AUSTRALIA | 3782 | 17533 | 4.64 |
| 13 | FRANCE | 4664 | 20288 | 4.35 |
| 14 | OECD | 83424 | 356527 | 4.27 |
| 15 | NEW ZEALAND | 882 | 3750 | 4.25 |
| 16 | AUSTRIA | 1100 | 4553 | 4.14 |
| 17 | SPAIN | 4808 | 19860 | 4.13 |
| 18 | JAPAN | 4737 | 18762 | 3.96 |
| 19 | SOUTH AFRICA | 859 | 3391 | 3.95 |
| 20 | WORLD | 108931 | 430162 | 3.95 |
| 21 | CZECH REPUBLIC | 731 | 2867 | 3.92 |
| 22 | ITALY | 4738 | 17746 | 3.75 |
| 23 | RUSSIA | 800 | 2860 | 3.58 |
| 24 | BRAZIL | 2423 | 8656 | 3.57 |
| 25 | PORTUGAL | 1233 | 4295 | 3.48 |
| 26 | GREECE | 1638 | 5444 | 3.32 |
| 27 | MEXICO | 1357 | 4437 | 3.27 |
| 28 | SOUTH KOREA | 2753 | 8902 | 3.23 |
| 29 | ARGENTINA | 843 | 2652 | 3.15 |
| 30 | CHINA | 9612 | 29771 | 3.1 |
| 31 | ISRAEL | 751 | 2294 | 3.05 |

במדרג המדינות בתת-שטח זה, מדורגת ישראל במקום נמוך למדי, המקום ה-31 במדד האיכות (לתקופה 2004-2008). גם מבחינה כמותית (מספר הפרסומים) ישראל מדורגת נמוך, לפני ישראל נמצאות, בין היתר, ניו-זילנד, דרום אפריקה, צ'כיה, רוסיה וארגנטינה.

Environmental Studies 6.5.2

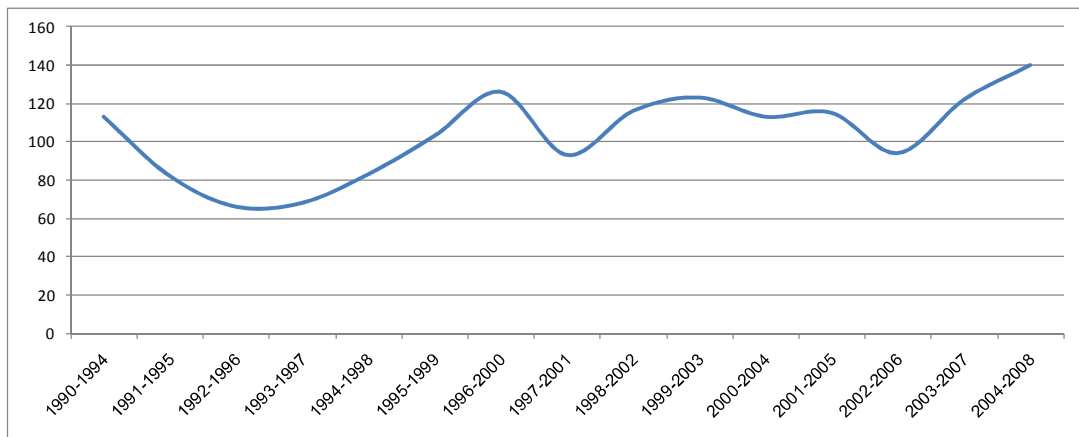
Environmental Studies covers resources that are multidisciplinary in nature. These include environmental policy, regional science, planning and law, management of natural resources, energy policy, and environmental psychology.

איכות הפרסומים (מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בפרק זמן של 5 שנים):



מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בתת-שטח זה עולה באופן קבוע עם השנים, וממוצע הציטוטים לפרסום של ישראל נמוך באופן עקבי מהממוצע של ארה"ב, מדינות ה-OECD ומהממוצע העולמי בתת-השטח.

מספר הפרסומים הישראליים:



מספר הפרסומים הישראליים הרואים אור בתת-שטח זה כל 5 שנים נמוך, יחסית, ונע בין 66 פרסומים (בשנים 1996-1992) ל-140 (בשנים 2008-2004).

דירוג המדינות בשנים 2004-2008

| Environmental Studies | | | | |
|-----------------------|--------------|---------|---------|----------------------------|
| | | פרסומים | ציטוטים | ממוצע ציטוטים לפרסום |
| 1 | BELGIUM | 184 | 610 | 3.32 |
| 2 | AUSTRIA | 206 | 636 | 3.09 |
| 3 | NETHERLANDS | 795 | 2231 | 2.81 |
| 4 | SWEDEN | 426 | 1145 | 2.69 |
| 5 | UK | 2682 | 7221 | 2.69 |
| 6 | GERMANY | 794 | 2103 | 2.65 |
| 7 | CANADA | 995 | 2499 | 2.51 |
| 8 | USA | 5377 | 12904 | 2.4 |
| 9 | FINLAND | 172 | 391 | 2.27 |
| 10 | DENMARK | 189 | 425 | 2.25 |
| 11 | SINGAPORE | 92 | 207 | 2.25 |
| 12 | SOUTH AFRICA | 169 | 381 | 2.25 |
| 13 | OECD | 11766 | 26200 | 2.23 |
| 14 | WORLD | 15530 | 34408 | 2.22 |
| 15 | FRANCE | 438 | 970 | 2.21 |
| 16 | NORWAY | 346 | 725 | 2.10 |
| 17 | CHINA | 562 | 1157 | 2.06 |
| 18 | ITALY | 336 | 692 | 2.06 |
| 19 | TURKEY | 228 | 470 | 2.06 |
| 20 | MEXICO | 93 | 190 | 2.04 |
| 21 | SWITZERLAND | 272 | 552 | 2.03 |
| 22 | INDIA | 269 | 529 | 1.97 |
| 23 | NEW ZEALAND | 198 | 389 | 1.96 |
| 24 | PORTUGAL | 90 | 176 | 1.96 |
| 25 | SPAIN | 547 | 1046 | 1.91 |
| 26 | IRELAND | 115 | 216 | 1.88 |
| 27 | AUSTRALIA | 759 | 1417 | 1.87 |
| 28 | GREECE | 167 | 291 | 1.74 |
| 29 | THAILAND | 79 | 137 | 1.73 |
| 30 | BRAZIL | 187 | 315 | 1.68 |
| 31 | ISRAEL | 140 | 223 | 1.59 |

גם במדרג המדינות בתת-שטח זה, מדורגת ישראל נמוך, במקום ה-31 במדד האיכות (פרסומים שראו אור וצוטטו בשנים 2004-2008), גם מספר הפרסומים הישראליים בתת-שטח זה נמוך.

7. פרסומים ישראלים – מוסדות ומגזרים

✓ כל הפרסומים הישראליים סווגו על ידי צוות מוסד נאמן למגזרים בהתאם למוסדות שהופיעו בכתובת המחברים. המגזרים: השכלה גבוהה (אוניברסיטאות ומכללות), בתי חולים, המגזר הציבורי, המגזר העסקי, המגזר השלישי ואנשים פרטיים ללא שיוך מוסדי.

✓ פילוח הפרסומים הישראליים לשנים 1981-2008: בכ-85% מהפרסומים היו שותפים מחברים מהאוניברסיטאות הישראליות. בתי החולים היו שותפים ב-18% מהפרסומים. המגזר הציבורי היה שותף בכ-7% מהפרסומים והמגזר העסקי בכ-3% מהפרסומים הישראליים.

✓ עליה חדה במספר הפרסומים של המכללות ושל המגזר העסקי בעשור האחרון.

✓ מובילים במספר הפרסומים בשנים 1981-2008: אוניברסיטת תל אביב במגזר ההשכלה הגבוהה, המרכז האוניברסיטאי אריאל בשומרון מבין המכללות, המרכז הרפואי הדסה במגזר בתי החולים ולאחריו המרכז הרפואי שיבא (תל-השומר), ומכון וולקני במגזר הציבורי.

בפרק זה מוצגים נתונים על הפרסומים הישראליים שאוחזרו מתוך מאגר הפרסומים הישראלי, הכוללים את מספר הפרסומים של מוסדות המחקר המובילים ומספר הפרסומים במגזרים השונים. שיתופי פעולה בין המגזרים בישראל ועם מדינות אחרות מוצגים בפרק 9.

מאגר המידע הגולמי, שהופק עבורנו על ידי ISI, כולל כ-300,000 פרסומים מסוגים שונים, שראו אור בין השנים 1981-2008, בהם כתובתו של מחבר אחד לפחות הייתה בישראל.

לוח 7.1: מספר הפרסומים במאגר הישראלי, לפי סוג הפרסום, 1981-2008

| | |
|--------------------------|----------------|
| Article | 202,930 |
| Proceedings Paper | 30,957 |
| Meeting Abstract | 26,698 |
| Letter | 9,078 |
| Note | 8,600 |
| Review | 8,361 |
| Editorial | 5,110 |
| Book Review | 4,865 |
| Correction | 501 |
| Item About An Individual | 382 |
| Discussion | 291 |
| Others ³⁸ | 332 |

בפרק זה נתייחס למאמרים מכתבי עת, מאמרי ביקורת, מכתבים והערות שפורסמו בכתבי העת המכוסים על ידי ISI (מודגשים בלוח).

לצורך ניתוח תפוקות המחקר של ישראל הבאות לידי ביטוי בפרסומים של מוסדות מהמגזרים השונים, נדרשנו לנקות מהמאגר רשומות שגויות ולשייך כל אחת ממאות אלפי הכתובות, על מרכיביהן השונים, למוסד המתאים (אוניברסיטה, בית חולים, מכון מחקר או חברה). בשלב הראשון, בוצעה עבודת איחוד כתובות ולאחריה שויכו הפרסומים לכ-1,200 מוסדות ישראליים. בשלב הבא, סווג כל אחד מהמוסדות לאחד מהמגזרים הבאים:

- המגזר הציבורי (מכוני מחקר של מוסדות המדינה, כגון מכון וולקני, משרדי ממשלה וכו')
- המגזר העסקי (חברות פרטיות וציבוריות וחברות ממשלתיות)
- ארגונים לא-ממשלתיים ('המגזר השלישי', NGOs)
- מוסדות להשכלה גבוהה (אוניברסיטאות ומכללות)
- בתי חולים
- אנשים פרטיים ללא שיוך מוסדי

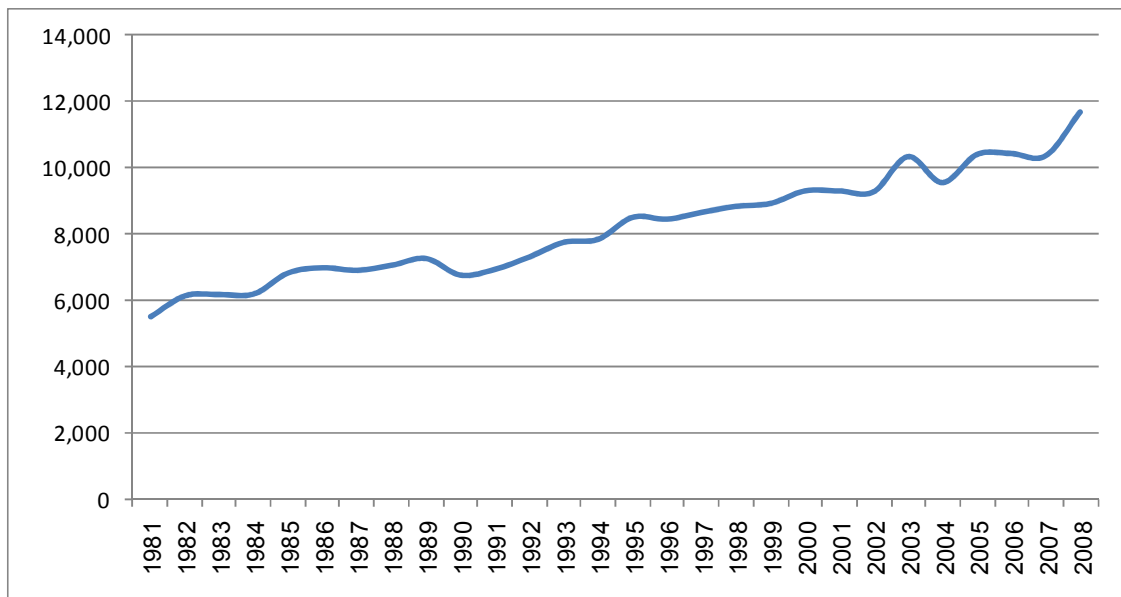
³⁸ Others: Poetry, News Item, Reprint, Bibliography, Software Review, Excerpt, Fiction, Creative Prose, Music Score Review, Film Review, Record Review, Theater Review, Hardware Review, Chronology, Art Exhibit Review

לעתים, כתובתו של מחבר, כפי שהופיעה בפרסום (ובמאגר הפרסומים הישראלי), כללה אך ורק את שם המוסד אליו הוא משתייך ובמקרים אחרים כללה הכתובת מידע נוסף, כגון שם הפקולטה, המחלקה, היחידה וכו'. במספר מקרים, כתובתו של מחבר כללה יותר ממוסד אחד (למשל, "המרכז לבריאות הנפש גהה באוניברסיטת תל-אביב"). במקרים בהם כתובתו של מחבר כללה הן שם של אוניברסיטה/פקולטה לרפואה והן שם של בית חולים, סווג המוסד האוניברסיטאי כמוסד הראשי, ושם בית החולים שהוזכר בכתובת נרשם, לצרכי איחזור שניוני, כמחלקה באוניברסיטה הרלוונטית. כך, תפוקות המחקר של אנשי הסגל הרפואי בבתי החולים נזקפות "לזכות" המוסד האקדמי במידה והם בחרו לציין בכתובתם את שם הפקולטה לרפואה או את שם האוניברסיטה שמטעמן הם פועלים. תפוקות המחקר של אנשי סגל רפואי שבכתובתם מצוין שם המוסד הרפואי בלבד (גם אם מדובר בבית חולים אוניברסיטאי) נזקפות "לזכות" בית החולים המתאים. לכן, סך כל הפרסומים של חוקרים הפועלים במרכז רפואי מסוים, יורכב מסך פרסומיהם של חוקרי המוסד וממספר הפרסומים שסווגו, כמחלקות נפרדות, במוסדות האקדמיים שצוינו בכתובות המחברים בסמוך לשם המוסד הרפואי.

7.1 מספר הפרסומים הישראליים

על פי מאגר הפרסומים הישראליים, בין השנים 1981-2008 פורסמו בסה"כ 228,969 פרסומים ישראליים (מאמרים, מאמרי ביקורת, מכתבים והערות שפורסמו בכתבי העת המכוסים על ידי ISI). בתקופה זו ניכרת מגמת עליה הדרגתית במספר הפרסומים לשנה. האיור הבא מתאר את הגידול במספר הפרסומים הישראליים לפי שנים.

איור 7.1: מספר הפרסומים הישראליים בין השנים 1981-2008



7.2 פרסומים ישראליים לפי מגזרים

בלוח 7.2 מוצג מספר הפרסומים במאגר בהתאם למגזר אליהם המוסדות סווגו (שיוך על פי כתובת).

לוח 7.2: מספר הפרסומים לפי מגזר, 2008-1981

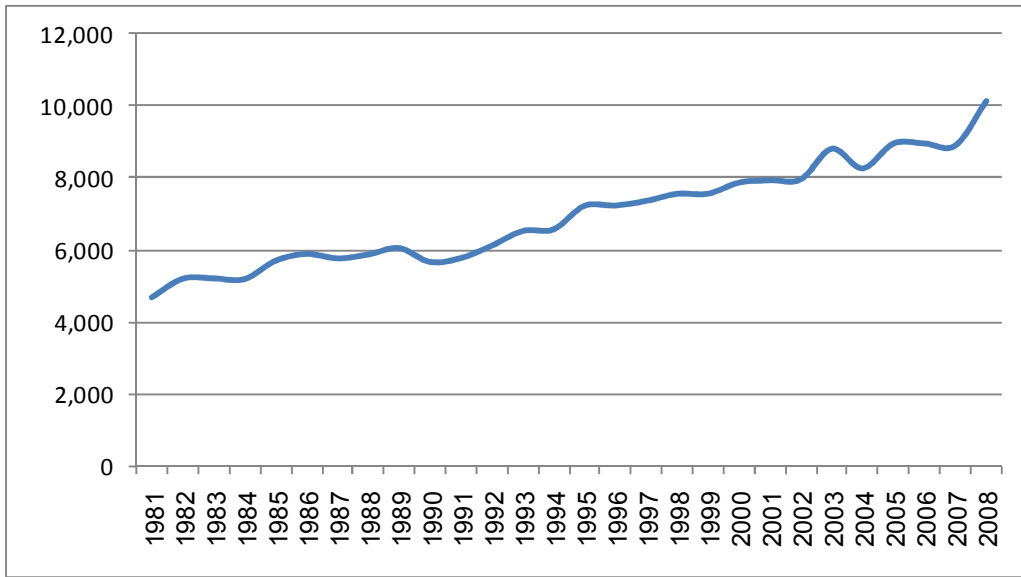
| מגזר | מספר הפרסומים בהם הופיעה כתובת של מוסד המשויך למגזר | אחוז מכלל הפרסומים |
|-------------------------|---|--------------------|
| אוניברסיטאות | 194,872 | 85.2% |
| בתי חולים | 41,626 | 18.2% |
| מגזר ציבורי | 16,791 | 7.3% |
| מגזר עסקי ³⁹ | 6,688 | 2.9% |
| מכללות | 3,200 | 1.4% |
| אנשים פרטיים | 1,452 | 0.6% |
| המגזר השלישי | 497 | 0.2% |
| אחר/לא ידוע | 3,012 | 1.3% |

ל-85.2% מהפרסומים הישראליים היה שותף מחבר אחד לפחות עם כתובת של אוניברסיטה ישראלית (לצורך פרק זה: אוניברסיטת חיפה, האוניברסיטה העברית, אוניברסיטת תל-אביב, אוניברסיטת בר-אילן, אוניברסיטת בן-גוריון, הטכניון, מכון ויצמן והאוניברסיטה הפתוחה). סך כל האחוזים גבוה מ-100% מכיוון שפרסומים המשותפים למחברים משני מגזרים ויותר נספרים פעם אחת לטובת כל מגזר.

בתרשימים הבאים מוצגים מספר הפרסומים של המוסדות המשויכים למגזרים השונים, לפי שנה (מספר הפרסומים בהם מופיעה כתובת של מוסד המשתייך למגזר, כל פרסום נספר פעם אחת).

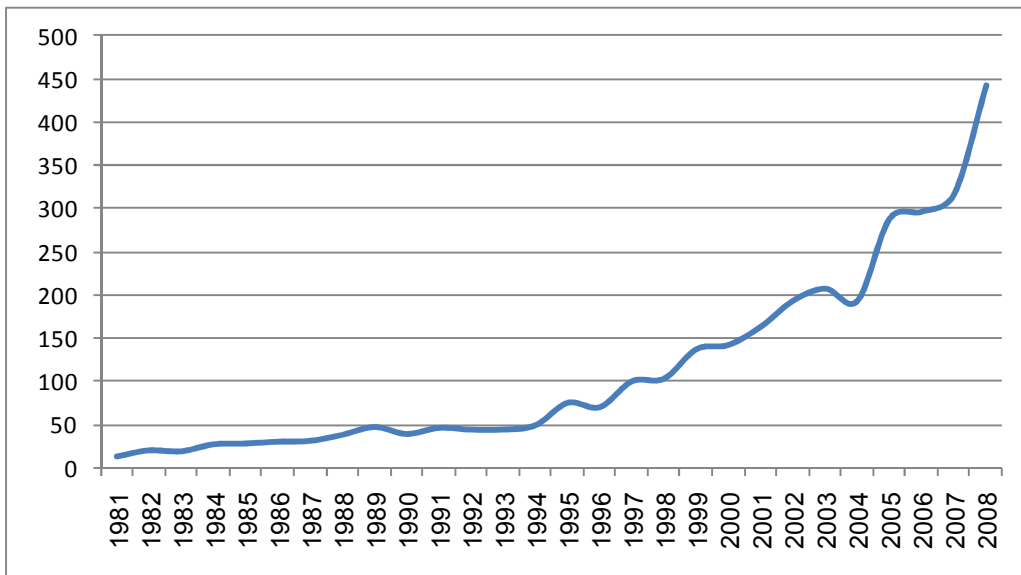
³⁹ כולל גם מגזר עסקי-ממשלתי

איור 7.2: מגזר האוניברסיטאות – מספר הפרסומים 1981-2008



לאורך כל התקופה ניכרת עליה מתונה במספר הפרסומים של האוניברסיטאות (אוניברסיטת חיפה, האוניברסיטה העברית, אוניברסיטת תל-אביב, אוניברסיטת בר-אילן, אוניברסיטת בן-גוריון, הטכניון, מכון וייצמן והאוניברסיטה הפתוחה). יש לציין כי מתחילת שנות האלפיים מספר חברי הסגל באוניברסיטאות נמצא במגמת ירידה⁴⁰.

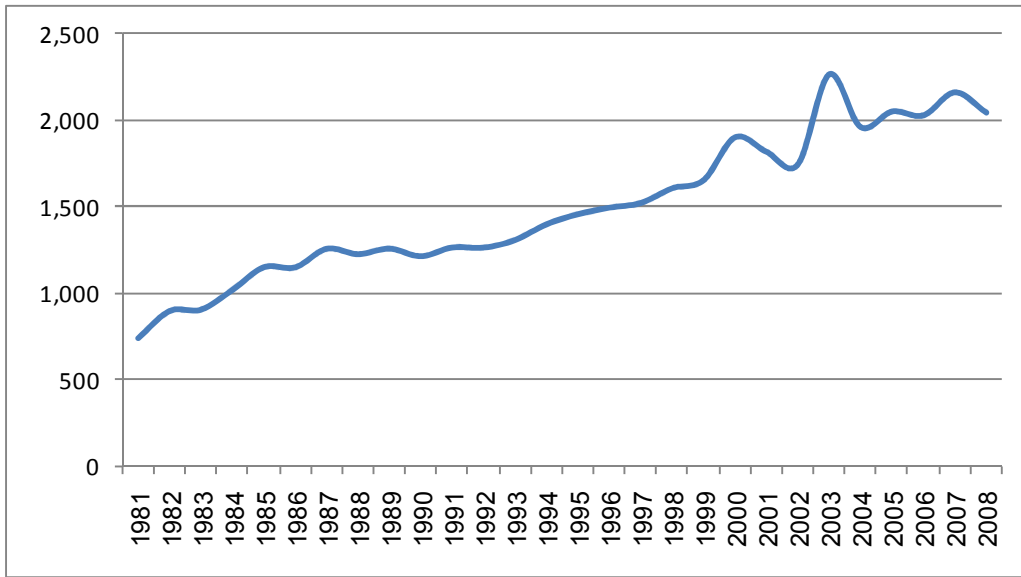
איור 7.3: מכללות – מספר הפרסומים 1981-2008



מפילוח הפרסומים של המכללות לפי שנה, ניכר כי הפריחה של המכללות בשנים האחרונות באה לידי ביטוי גם במספר הפרסומים שלהן, הנמצא במגמת עליה ניכרת החל ממחצית שנות התשעים.

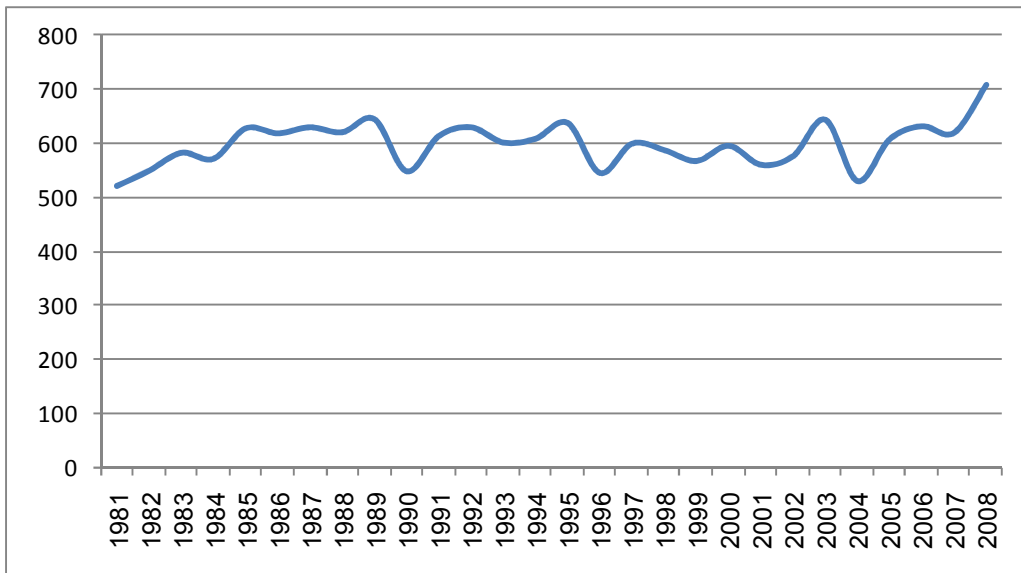
⁴⁰ המועצה להשכלה גבוהה והוועדה לתכנון ולתקצוב, דו"ח מס' 34/35 לשנים תשס"ז ותשס"ח, ירושלים, 2009

איור 7.4: בתי חולים – מספר הפרסומים 1981-2008



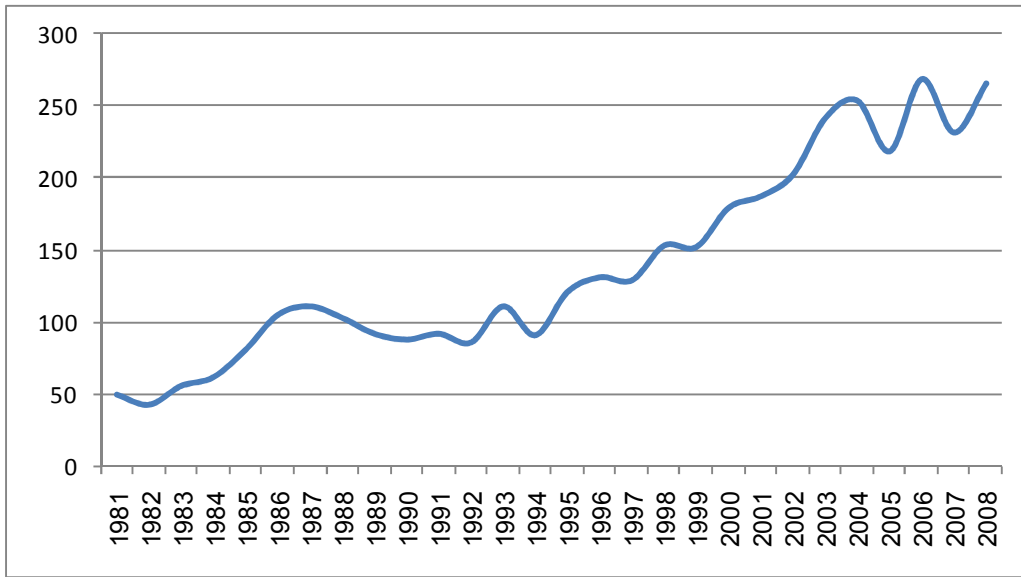
לאורך כל התקופה ניכרת בדרך כלל עליה במספר הפרסומים של בתי החולים (בלוח זה נכללים פרסומים בהם מצוין שם בית החולים בלבד וכן פרסומים בהם מצוין שם המרכז רפואי בסמוך לשם האוניברסיטה/הפקולטה לרפואה אליה משתייך המחבר).

איור 7.5: המגזר הציבורי – מספר הפרסומים 1981-2008



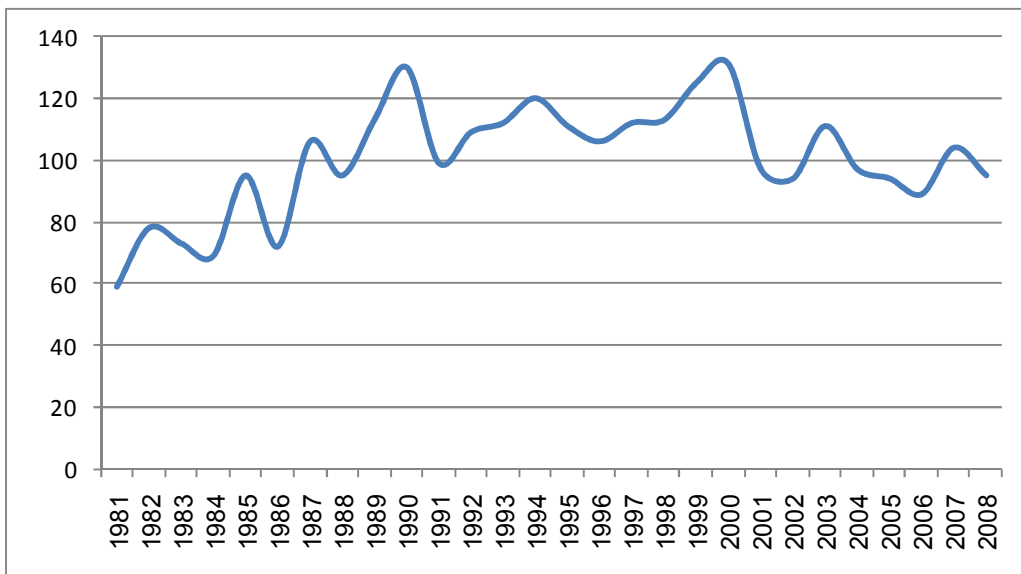
מספר הפרסומים של המגזר הציבורי בדרך-כלל קבוע לאורך השנים.

איור 7.6: מגזר עסקי – מספר הפרסומים 2008-1981



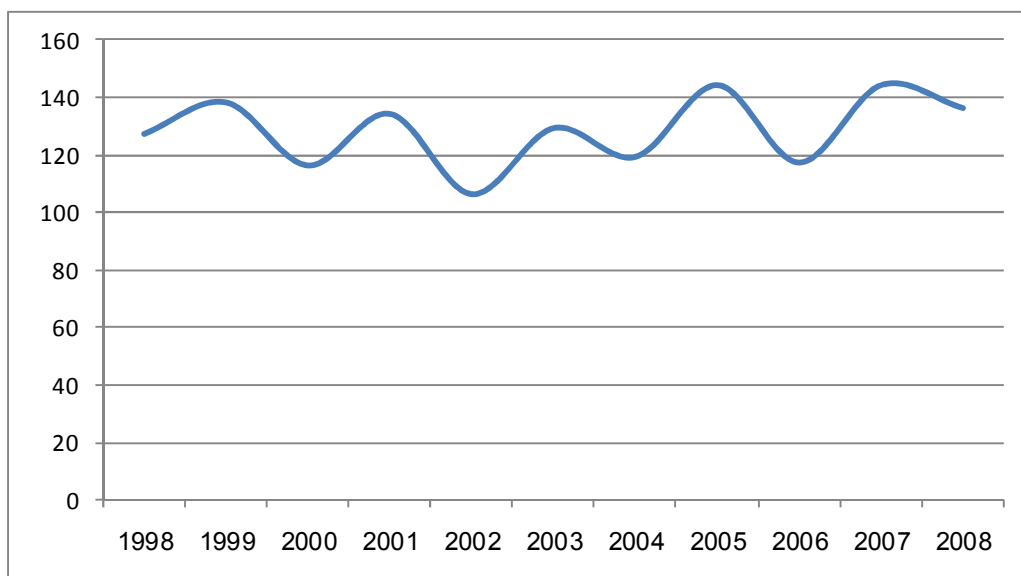
בתחילת שנות האלפיים ניכרת עלייה חדה במספר הפרסומים המדעיים של המגזר העסקי (חברות פרטיות או ציבוריות) המופיעים במאגר הפרסומים של ישראל.

איור 7.7: מגזר עסקי – חברות ממשלתיות – מספר הפרסומים 2008-1981



מספר הפרסומים שמפרסמות מדי שנה החברות הממשלתיות נמוך, יחסית, ועל כן ניכרת תנודתיות רבה. בשנים האחרונות מספר הפרסומים במגמת ירידה.

איור 7.8: אנשים פרטיים (ללא שיוך מוסדי) – 1998-2008



אנשים פרטיים, אשר לא משתייכים למוסד כלשהו, מחקרי או אחר, מפרסמים מדי שנה כ-130 פרסומים בממוצע.

7.3 פרסומים ישראליים לפי המוסדות המובילים במגזרים

בלוחות הבאים מדורגים המוסדות המובילים במדד הפרסומים בכל אחד מהמגזרים. פרסומים המשותפים למחברים ממוסדות שונים באותו המגזר נספרו פעם אחת עבור כל מוסד, על כן אין משמעות לחיבור סך הפרסומים של המוסדות בלוחות אלה. סך הפרסומים של כל מגזר פורטו בלוח 7.2.

לוח 7.3: מגזר האוניברסיטאות – מספר הפרסומים 1981-2008

| שם המוסד | מספר הפרסומים | סה"כ סגל הוראה ומחקר (2008) ⁴¹ |
|---|---------------|---|
| 1 אוניברסיטת תל-אביב | 56,262 | 2,137 |
| 2 האוניברסיטה העברית (כולל פרסומי "הדסה") ⁴² | 55,003 | 2,057 |
| 3 הטכניון | 32,253 | 1,350 |
| 4 מכון ויצמן למדע | 24,302 | 433 |
| 5 אוניברסיטת בן-גוריון | 22,839 | 1,640 |
| 6 אוניברסיטת בר-אילן | 11,652 | 1,192 |
| 7 אוניברסיטת חיפה | 8,081 | 1,323 |
| 8 האוניברסיטה הפתוחה | 506 | 335 |

⁴¹ נתוני אנשי הסגל מתוך דוח ות"ת 34/35 לשנים תשס"ז ותשס"ח, ירושלים, 2009.

⁴² כ-8,000 פרסומים בהם "הדסה" הופיעה בכתובת אחד המחברים סווגו כפרסומי האוניברסיטה העברית.

נתוני סגל ההוראה והמחקר של סוף התקופה (2008) המובאים בלוח זה (מועסקים בשכר חודשי, בשווי ערך משרות שלמות) עשויים לשקף את גודל המוסד והיקף תקציבי המחקר, אם כי לא נכון יהיה לדרג את המוסדות על פי מספר הפרסומים הממוצע לחוקר בשל תמהיל שטחי המחקר השונים בכל מוסד ומספר הפרסומים הממוצע המאפיין כל שטח. יש לציין כי חברי הסגל במכון ויצמן עוסקים בעיקר במחקר (המוסד אינו מעניק תואר ראשון), בעוד מרבית חברי הסגל של האוניברסיטה הפתוחה אינם עוסקים בהכרח במחקר. לוח זה כולל גם פרסומים ישראליים של אוניברסיטאות אשר בכתובות מחבריהם הופיע שם של בית-חולים או מוסד רפואי אחר בנוסף לשם האוניברסיטה/הפקולטה.

בלוח הבא, מפורטים פרסומי מגזר בתי החולים בו נכללים פרסומים של מחברים אשר בכתובתם, על גבי הפרסום, צוינו שמות של מרכזים רפואיים בלבד, ללא שם של פקולטה או אוניברסיטה (פרט למרכז הרפואי הדסה, הכולל גם את פרסומי בית הספר לרפואה של האוניברסיטה העברית).

לוח 7.4: מרכזים רפואיים – מספר הפרסומים 2008-1981

| מספר הפרסומים | שם המוסד | |
|---------------|--|----|
| 19,938 | המרכז הרפואי הדסה (כולל הפקולטה לרפואה באוניברסיטה העברית) | 1 |
| 8,585 | המרכז הרפואי ע"ש חיים שיבא (תל השומר) | 2 |
| 8,101 | המרכז הרפואי רבין (בילינסון-השרון) | 3 |
| 4,482 | המרכז הרפואי רמב"ם | 4 |
| 4,400 | המרכז הרפואי ת"א ע"ש סוראסקי (איכילוב) | 5 |
| 2,335 | המרכז הרפואי מאיר ספיר (בי"ח מאיר) | 6 |
| 2,102 | המרכז הרפואי קפלן | 7 |
| 1,955 | המרכז הרפואי שערי צדק | 8 |
| 1,726 | המרכז הרפואי אסף הרופא | 9 |
| 1,678 | מרכז הרפואי האוניברסיטאי סורוקה | 10 |
| 1,447 | המרכז הרפואי על שם אדית וולפסון | 11 |
| 1,445 | מרכז רפואי כרמל | 12 |
| 1,223 | מרכז רפואי העמק | 13 |
| 1,208 | מרכז רפואי בני ציון (רוטשילד) | 14 |
| 1,037 | קופות חולים (ללא שיוך למרכז רפואי) | 15 |
| 634 | מרכז לבריאות הנפש גהה | 16 |
| 592 | המרכז הרפואי ע"ש ברזילי | 17 |
| 567 | מרכז רפואי "ביקור חולים" | 18 |
| 544 | בית חולים לגליל המערבי נהריה | 19 |
| 535 | בי"ח ע"ש הרצוג (עזרת נשים) | 20 |

סה"כ דורגו במגזר זה כ-50 מוסדות רפואיים, כולל בתי חולים לפגועי נפש, בתי חולים גריאטריים ועוד.

לוח 7.5: מכללות – מספר הפרסומים 2008-1981

| מספר הפרסומים | שם המוסד | |
|---------------|--|----|
| 654 | המרכז האוניברסיטאי אריאל בשומרון | 1 |
| 547 | מכון טכנולוגי חולון | 2 |
| 318 | מכללת זינמן לחינוך גופני במכון וינגייט | 3 |
| 310 | בית הספר הגבוה לטכנולוגיה בירושלים | 4 |
| 170 | המכללה האקדמית תל-חי | 5 |
| 164 | המכללה האקדמית תל אביב יפו | 6 |
| 133 | המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון | 7 |
| 130 | המרכז הבינתחומי הרצליה | 8 |
| 111 | המרכז האקדמי רופין | 9 |
| 83 | המכללה האקדמית נתניה | 10 |

סה"כ דורגו במגזר זה 24 מוסדות. להלן יתר המכללות, מדורגות על פי מספר פרסומיהן בסדר יורד: מכללת אורט בראודה; המכללה האקדמית בית ברל; שנקר - בית ספר גבוה להנדסה ולעיצוב; המסלול האקדמי המכללה למינהל; המכללה האקדמית עמק יזרעאל; מכללת אחוה; מכללת ספיר; היברו יוניון קולג' (שלוחת ירושלים); אפקה המכללה האקדמית להנדסה בתל אביב; המכללה האקדמית דוד ילין; סמינר הקיבוצים; המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי בבאר-שבע; המכללה הטכנולוגית באר שבע; בצלאל - אקדמיה לאמנות ועיצוב.

מספר הפרסומים של המכללות בתקופה 2008-1981 הסתכם ב-3,200.

לוח 7.6: המגזר הציבורי – מספר הפרסומים 2008-1981

| מספר הפרסומים | שם המוסד | |
|---------------|---|----|
| 8,541 | מינהל המחקר החקלאי – מכון וולקני | 1 |
| 3,016 | הוועדה לאנרגיה אטומית (קמ"ג/ממ"ג) | 2 |
| 1,044 | משרד הבריאות | 3 |
| 977 | צה"ל | 4 |
| 939 | המכון למחקר ביולוגי | 5 |
| 812 | המכון הגיאולוגי הישראלי, ירושלים | 6 |
| 372 | משרדי ממשלה שונים | 7 |
| 226 | המכון הגיאופיסי לישראל | 8 |
| 210 | משטרת ישראל | 9 |
| 171 | השרות ההידרולוגי (נציבות המים/משרד התשתיות) | 10 |

לוח 7.7: המגזר העסקי (חברות פרטיות, ציבוריות וממשלתיות) – מספר הפרסומים 2008-1981

| מספר הפרסומים | שם המוסד | |
|---------------|--------------------------------------|----|
| 1,402 | המכון לחקר ימים ואגמים לישראל | 1 |
| 802 | רפאל - מערכות לחימה מתקדמות | 2 |
| 322 | IBM ישראל | 3 |
| 267 | התעשייה האווירית לישראל | 4 |
| 233 | חברת החשמל לישראל | 5 |
| 131 | אינטל ישראל | 6 |
| 98 | Bio Technology General (Israel) Ltd. | 7 |
| 97 | תדיראן | 8 |
| 95 | טבע | 9 |
| 73 | אל-אופ | 10 |

במגזר זה זוהו במאגר כ-1,000 חברות שונות, כ-85% מהן פרסמו לא יותר מחמישה פרסומים. בעשירייה השנייה מופיעות: אלסינט; מקורות המים הלאומית; קומפיוג'ן; תמי אימי – מכון למחקר ולפיתוח בע"מ; תע"ש; מפעלי ים המלח; טאואר סמיקונדקטורס; נעורים פרמצבטיות בע"מ; מכתשים-אגן; מור יישום מחקרים בע"מ.

רפאל, העוסקת במחקר, פיתוח וייצור אמצעי לחימה, הוקמה כיחידת סמך של משרד הביטחון, ובשנות התשעים הפכה לחברה ממשלתית בבעלות ובשליטת המדינה, לכן הייתה צריכה להיכלל במגזר הציבורי בחלק מהתקופה. גם את המכון לחקר ימים ואגמים ואת המכון הגיאופיסי ניתן לסווג לאחד משני מגזרים אלה, הציבורי או העסקי, משום היותן כיום חברות ממשלתיות העוסקות במחקר ומשווקות את שירותיהן, בין היתר, לגורמים עסקיים.

8. שיתופי פעולה בינלאומיים

בין השנים 1981-2008:

- ✓ 34% מהפרסומים הישראליים הינם פרסומים שנערכו בשיתוף פעולה בין חוקרים מישראל לחוקרים ממדינות אחרות.
- ✓ בשנים האחרונות ניכר גידול במספר הפרסומים המשותפים הן עם ארה"ב וקנדה והן עם מדינות אירופה.
- ✓ 21% מהפרסומים הישראליים נעשים עם חוקרים בעלי כתובת בארה"ב. גרמניה היא המדינה השנייה בכמות הפרסומים המשותפים עם ישראל, ולאחריה צרפת, אנגליה וקנדה.
- ✓ חלקן של ארה"ב וקנדה בכלל הפרסומים המשותפים של ישראל נמצא במגמת ירידה וחלקן של מדינות אירופה בפרסומים המשותפים נמצא במגמת עליה.
- ✓ 65% מהפרסומים בשטח מדעי החלל הם פרסומים משותפים עם מדינות אחרות. בשטחים מתמטיקה, כלכלה ועסקים ופיסיקה כמחצית הפרסומים הישראליים הם פרסומים משותפים עם חוקרים ממדינות זרות.
- ✓ בשטחי מדעי הרוח והחברה ומדעי הרפואה הקלינית מרבית הפרסומים הישראליים נעשו ללא שיתוף פעולה עם עמיתים בחו"ל.
- ✓ פרסום משותף, של מחבר מישראל ומחבר ממדינה נוספת, זוכה במוצע למספר ציטוטים כפול מפרסום ישראלי שנעשה ללא שותפים מחו"ל.
- ✓ מכון ויצמן מוביל בהיקף שיתופי הפעולה הבינלאומיים מבין המוסדות להשכלה גבוהה (44% מפרסומי המכון הם פרסומים משותפים).
- ✓ במגזר בתי החולים שיתוף הפעולה עם מדינות אחרות הוא הנמוך ביותר (18%).

8.1 פרוין הפרסומים המשותפים

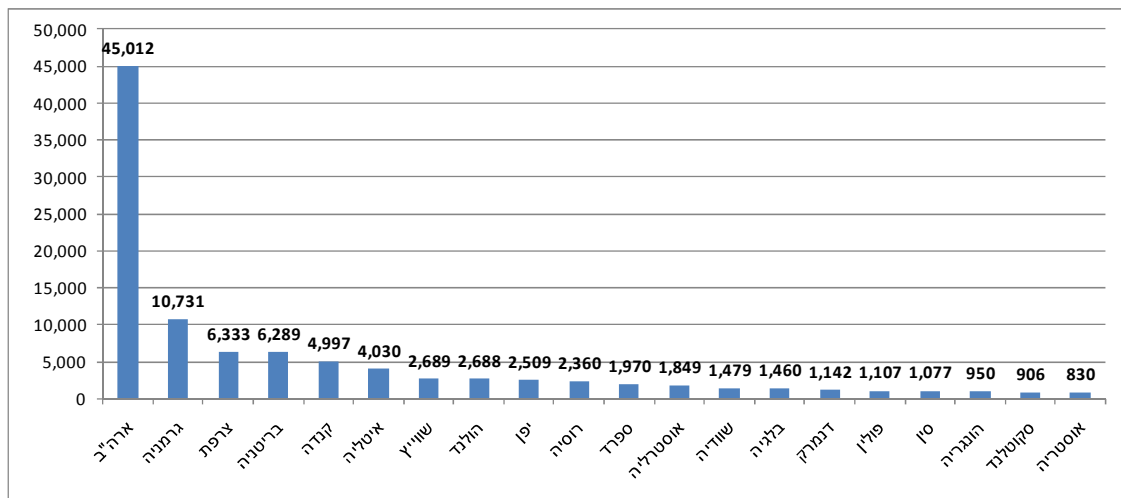
פעילות מחקרית הנעשית תוך שיתוף פעולה עם עמיתים ממדינות אחרות מעידה בדרך כלל על רמת גלובליזציה ופתיחות של מוסדות המחקר או המדינה. בשנים 1981-2008 כ-34% מהפרסומים הישראליים נכתבו במשותף עם חוקרים ממדינות אחרות (77,372 מתוך 228,969 פרסומים ישראליים - מאמרים, מאמרי ביקורת, מכתבים והערות שפורסמו בכתבי העת המכוסים על ידי ISI). יש לזכור כי מפאת גודלן, מדינות קטנות נוטות לשתף פעולה במחקר בהיקפים גדולים יותר ממדינות גדולות.

פרסום משותף, בפרק זה, מוגדר כפרסום של שני מחברים ויותר, בו כתובתו של חוקר אחד לפחות היא ישראל וכתובתו של חוקר נוסף אחד לפחות היא במדינה שונה. כך, פרסום בו משתפים פעולה חוקרים מהטכניון וממכון ויצמן בלבד אינו מוגדר כפרסום משותף.

יש לציין כי בספירת שיתופי הפעולה של ישראל עם המדינות השונות, פרסום בו יש למחבר הישראלי שותפים ממספר מדינות נספר פעם אחת "לטובת" כל מדינה, בהתאם למספר המדינות השונות של כלל השותפים לפרסום.

באיור 8.1 מוצג מספר שיתופי הפעולה של חוקרים ישראליים עם המדינות עימן היה מספר שיתופי הפעולה הגבוה ביותר בשנים 1981-2008.

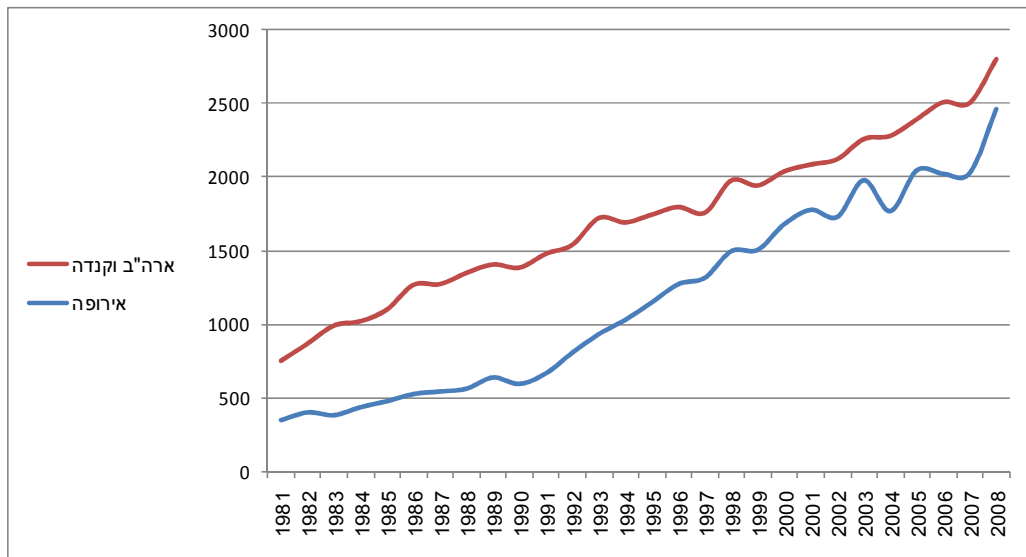
איור 8.1: מספר פרסומים משותפים עם חוקרים ממדינות שונות, 1981-2008



ארה"ב היא המדינה עימה פרסמו ישראלים את המספר הגדול ביותר של פרסומים בתקופה זו, גרמניה היא המדינה השנייה בכמות הפרסומים המשותפים עם ישראל.

פרסומים משותפים של חוקרים בעלי כתובת ישראלית עם חוקרים בעלי כתובת בארה"ב או בקנדה מהווים כחמישית (21%) מכלל הפרסומים הישראליים. בתקופה זו, מספר שיתופי הפעולה של חוקרים ישראליים עם עמיתים ממדינות אירופה היה נמוך יותר (14%). בפילוח לפי שנים, ניתן לראות כי היקף שיתופי הפעולה עם מדינות אירופה ועם ארה"ב וקנדה נמצא במגמת עלייה קבועה.

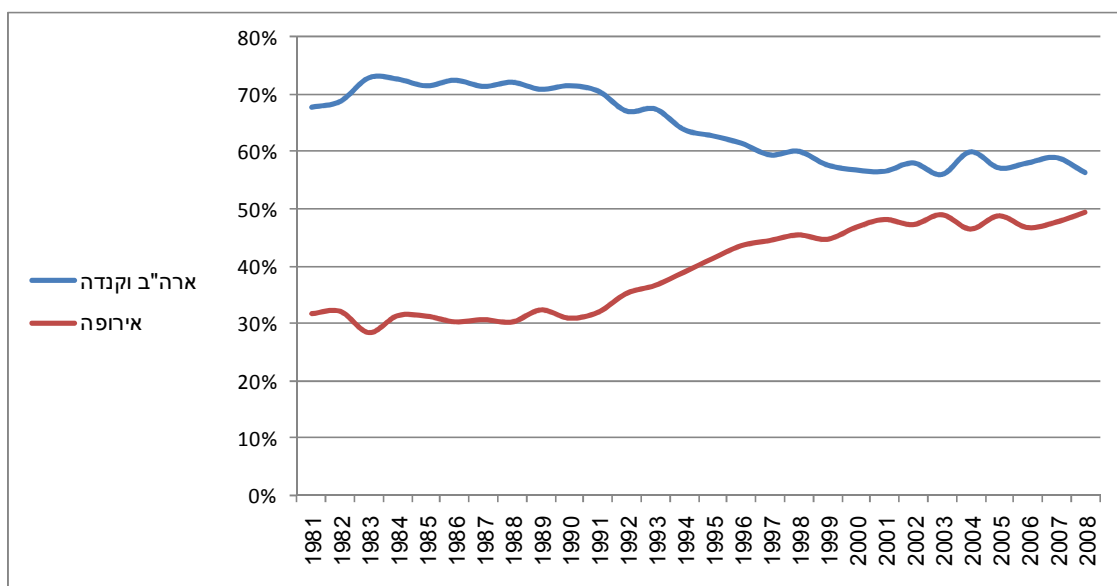
איור 8.2: שיתופי הפעולה (מספר הפרסומים) לפי שנים, 2008-1981



משנות התשעים חלה מגמה של גידול מואץ במספר שיתופי הפעולה עם אירופה ולקראת סוף התקופה מספר הפרסומים המשותפים עם מדינות אירופה מתקרב למספר הפרסומים עם ארה"ב וקנדה. סביר להניח שהשתתפות ישראל בתכניות המו"פ האירופאיות (החל מ-FP4 ועד היום, FP7), תרמו לשינוי.

אמנם מספר הפרסומים המשותפים של ישראל עם ארה"ב וקנדה נמצא במגמת עליה, אך חלקה של ארה"ב מכלל הפרסומים המשותפים של ישראל ירד בשיעור ניכר וחלקה של אירופה בפרסומים המשותפים עלה בהתאמה, כפי שניתן לראות באיור 8.3.

איור 8.3: שיעור הפרסומים המשותפים של ישראל עם ארה"ב וקנדה ועם מדינות אירופה מכלל הפרסומים המשותפים של ישראל, 2008-1981



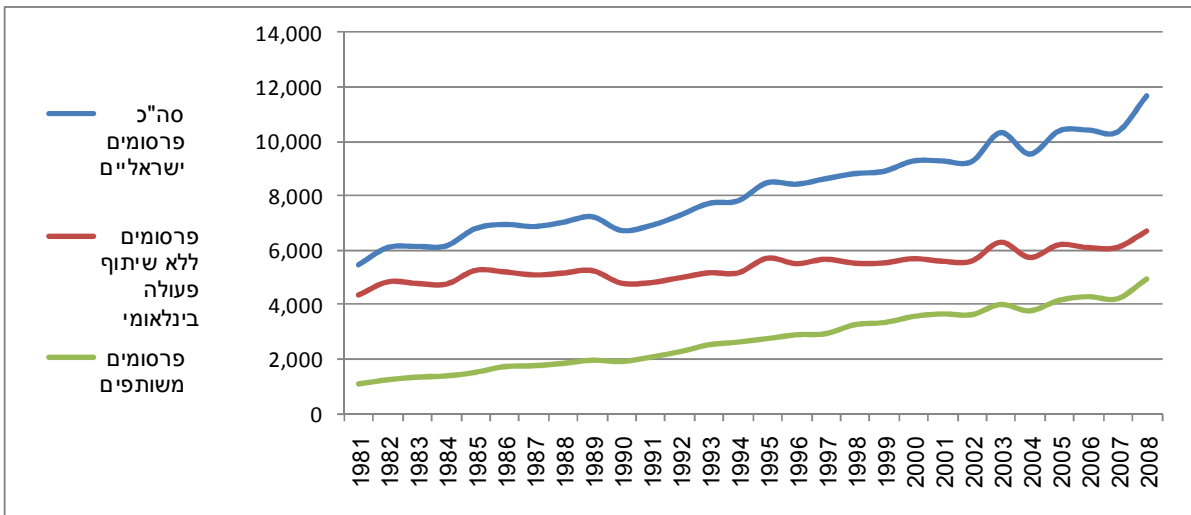
* חיבור שיעור הפרסומים בשנה גבוה מ-100% בשל פרסומים המשותפים לישראל, לאירופה ולארה"ב.

56% מהפרסומים הישראליים שהתפרסמו בשנת 2008 וכללו שיתוף פעולה של ישראל עם מדינות אחרות נעשו עם חוקרים מארה"ב או קנדה. חלקה של אירופה בשנה זו היווה 49% מהפרסומים המשותפים של ישראל. בשנות השמונים כ- 70% מהפרסומים המשותפים של ישראל נערכו עם חוקרים מארה"ב.

בשנת 1998 הפרסומים המשותפים של ארה"ב עם ישראל היוו 3.9% מהפרסומים המשותפים של ארה"ב עם מדינות אחרות, ובשנת 2008 – 2.8%⁴³

באיור 8.4 מוצגים מספר הפרסומים המשותפים של ישראל בהשוואה לסך כל הפרסומים הישראליים לפי שנים.

איור 8.4: מספר הפרסומים המשותפים של ישראל עם חוקרים ממדינות אחרות, 1981-2008



⁴³ National Science Board, Science and Engineering Indicators 2010. Chapter 5: Academic Research and Development. <http://www.nsf.gov/statistics/seind10/pdf/seind10.pdf>

לוח 8.1 מאפשר בחינה של שיתופי הפעולה עם כל אחת מהמדינות לאורך תקופות שונות בנות חמש שנים ובכל התקופה (2008-1981). ניתן לראות כי בכל המדינות המוצגות נרשמו בתקופה 2004-2008 מספר שיתופי הפעולה הגדול ביותר עם ישראל בהשוואה לשנים קודמות.

לוח 8.1: פרסומים משותפים עם חוקרים ממדינות נבחרות, 2008-1981

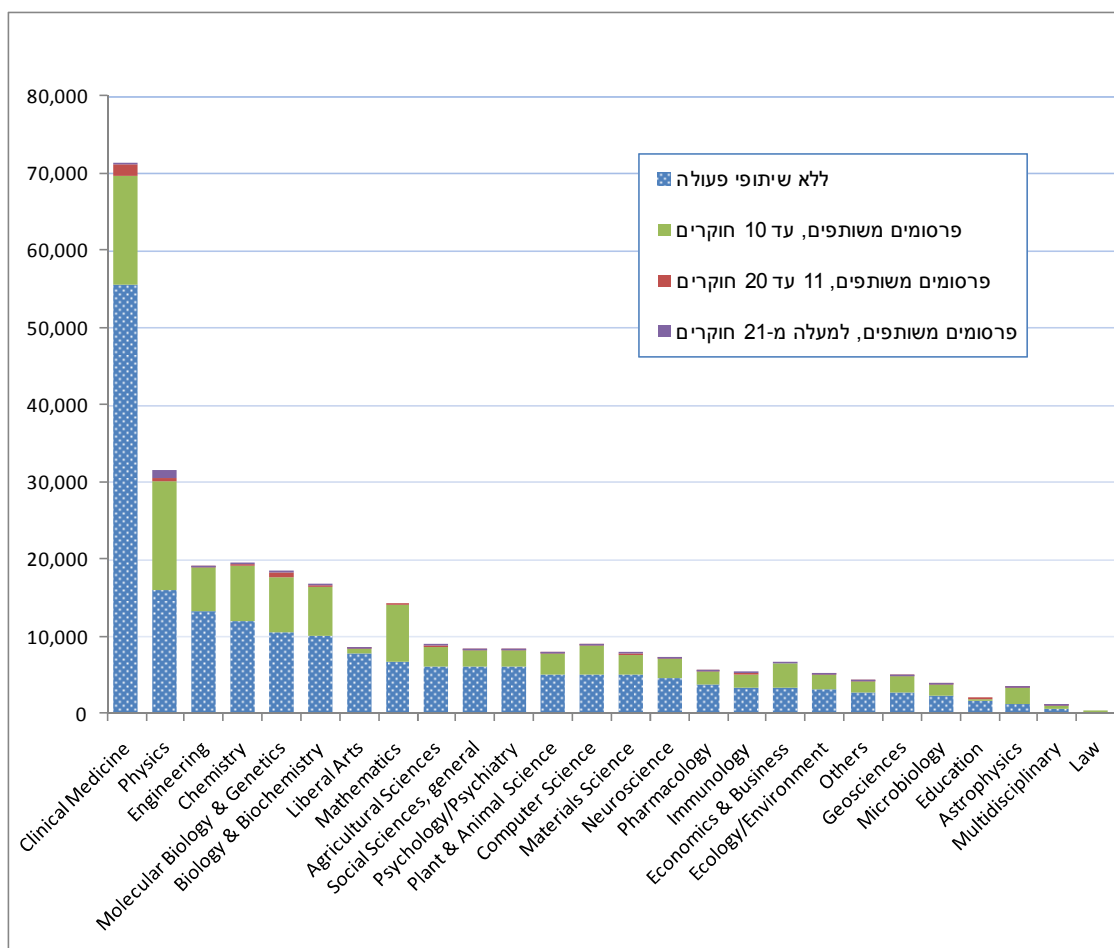
| Country | 1981-2008 | 1984-1988 | 1994-1998 | 1999-2003 | 2004-2008 |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| USA | 45,012 | 5,674 | 8,434 | 9,790 | 11,599 |
| Germany | 10,731 | 885 | 2,047 | 2,862 | 3,259 |
| France | 6,333 | 481 | 1,263 | 1,549 | 2,066 |
| England | 6,289 | 573 | 1,157 | 1,620 | 1,990 |
| Canada | 4,997 | 480 | 972 | 1,121 | 1,508 |
| Italy | 4,030 | 157 | 830 | 1,092 | 1,557 |
| Switzerland | 2,689 | 210 | 589 | 634 | 827 |
| Netherlands | 2,688 | 173 | 511 | 632 | 1,004 |
| Japan | 2,509 | 125 | 592 | 753 | 771 |
| Russia | 2,360 | 15 | 642 | 770 | 852 |
| Spain | 1,970 | 34 | 371 | 519 | 926 |
| Australia | 1,849 | 94 | 400 | 466 | 690 |
| Belgium | 1,479 | 79 | 239 | 390 | 615 |
| Sweden | 1,460 | 151 | 234 | 366 | 482 |
| Denmark | 1,142 | 82 | 190 | 245 | 460 |
| Poland | 1,107 | 17 | 225 | 360 | 429 |
| China | 1,077 | 8 | 73 | 358 | 601 |
| Hungary | 950 | 42 | 220 | 287 | 338 |
| Austria | 830 | 34 | 130 | 197 | 376 |

8.2 היקף שיתוף הפעולה הבינלאומי לפי שטחים

בשטח מדעי החלל, 65% מהפרסומים בשנים 1981-2008 הם פרסומים משותפים (עם מחבר אחד לפחות ממדינה נוספת). שטחים נוספים בהם כמחצית הפרסומים הישראליים הם פרסומים משותפים: מתמטיקה, כלכלה ועסקים ופיזיקה. ניתן לשער, אולי, כי חלק מהסיבות לשיתוף הפעולה הרב הוא שימוש בתשתיות מחקר יקרות שלא קיימות בישראל, כגון טלסקופים גדולים או מאיצי חלקיקים (פיזיקה). בשטחי מדעי הרוח והחברה ומדעי הרפואה הקלינית, מרבית הפרסומים הישראליים נעשו ללא שיתוף פעולה עם עמיתים בחו"ל. לרמת שיתוף הפעולה הנמוכה בשטחים אלה עשויות להיות סיבות מגוונות, כגון נגישות לאוכלוסיית המחקר (אוכלוסיית המחקר במדעי החברה, או פצינטיים ברפואה הקלינית).

באיור ובלוח הבאים מובאים מספר הפרסומים הישראליים ללא שיתופי פעולה בינלאומיים, מספר הפרסומים המשותפים (עם מחברים ממדינות אחרות) בהם עד 10 חוקרים, מספר הפרסומים המשותפים בהם בין 11 ל-20 חוקרים ופרסומים משותפים עם למעלה מ-21 חוקרים, לפי שטחים.

איור 8.5: שת"פ בינלאומי בפרסומים ישראליים, לפי שטחים ומספר המחברים, 1981-2008



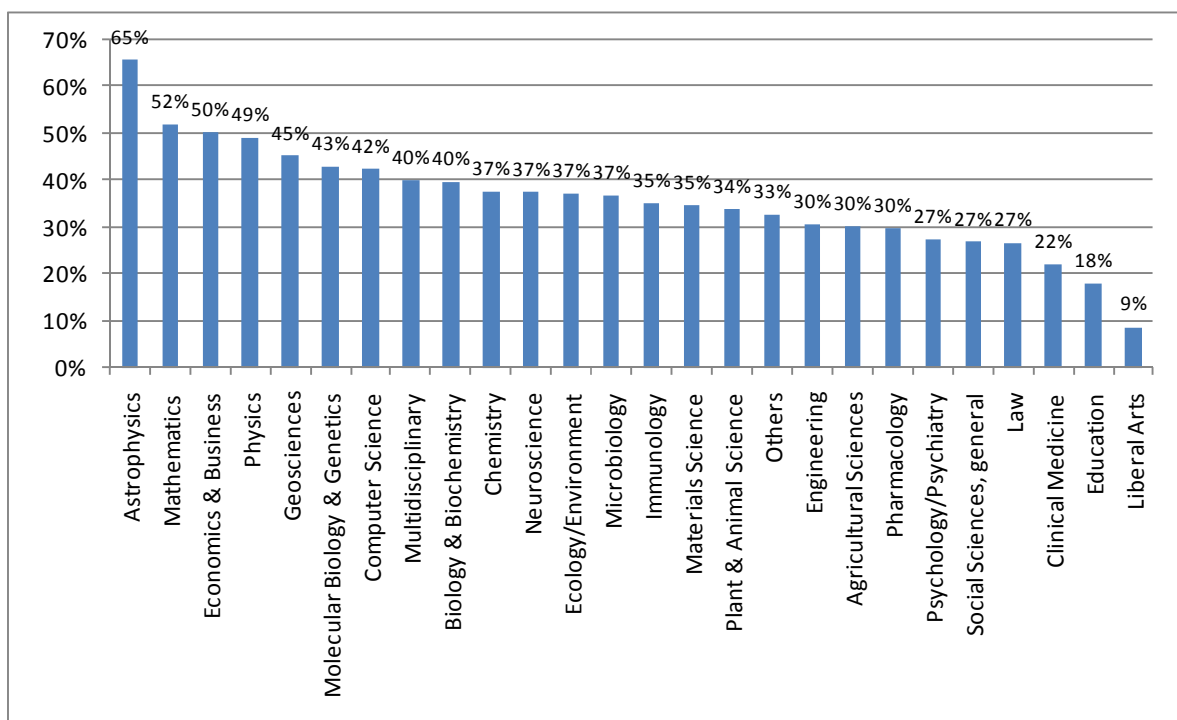
לוח 8.2: שת"פ בינלאומי בפרסומים ישראלים, לפי שטחים ומספר המחברים לפרסום, 2008-1981

| שיעור הפרסומים המשותפים מכלל הפרסומים הישראליים | סה"כ פרסומים | פרסומים משותפים, מעל 21 חוקרים | פרסומים משותפים, 20-11 חוקרים | פרסומים משותפים, עד 10 חוקרים | פרסומים ישראלים ללא שת"פ בינלאומי | |
|---|--------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| 65% | 3,678 | 188 | 138 | 2,082 | 1,270 | מדעי החלל |
| 52% | 14,083 | 0 | 6 | 7,278 | 6,799 | מתמטיקה |
| 50% | 6,644 | 2 | 0 | 3,318 | 3,324 | כלכלה ועסקים |
| 49% | 31,646 | 1,133 | 371 | 14,003 | 16,139 | פיסיקה |
| 45% | 4,903 | 22 | 60 | 2,130 | 2,691 | מדעי כדור הארץ |
| 43% | 18,563 | 140 | 664 | 7,152 | 10,607 | ביולוגיה מולק' וגנטיקה |
| 40% | 1,112 | 4 | 19 | 421 | 668 | מדעים רב תחומיים |
| 40% | 16,663 | 24 | 244 | 6,338 | 10,057 | ביולוגיה וביוכימיה |
| 37% | 19,395 | 46 | 125 | 7,092 | 12,132 | כימיה |
| 42% | 8,819 | 2 | 22 | 3,708 | 5,087 | מדעי המחשב |
| 37% | 3,884 | 16 | 84 | 1,323 | 2,461 | מיקרוביולוגיה |
| 37% | 7,317 | 19 | 132 | 2,579 | 4,587 | נוירולוגיה |
| 34% | 7,831 | 5 | 41 | 2,585 | 5,200 | מדעי החי והצומח |
| 37% | 5,087 | 10 | 30 | 1,845 | 3,202 | מדעי הסביבה |
| 35% | 7,756 | 5 | 93 | 2,589 | 5,069 | מדעי החומרים |
| 35% | 5,407 | 23 | 204 | 1,669 | 3,511 | אימונולוגיה |
| 30% | 8,831 | 4 | 65 | 2,585 | 6,177 | מדעי החקלאות |
| 30% | 19,090 | 51 | 99 | 5,659 | 13,281 | הנדסה |
| 30% | 5,539 | 7 | 92 | 1,543 | 3,897 | פרמקולוגיה |
| 27% | 8,313 | 16 | 23 | 2,223 | 6,051 | פסיכולוגיה/פסיכיאטריה |
| 27% | 496 | 0 | 0 | 132 | 364 | משפטים |
| 27% | 8,305 | 8 | 15 | 2,191 | 6,091 | מדעי החברה |
| 22% | 71,390 | 299 | 1,485 | 13,917 | 55,689 | רפואה קלינית |
| 18% | 2,001 | 0 | 2 | 355 | 1,644 | חינוך |
| 9% | 8,535 | 4 | 8 | 724 | 7,799 | מדעי הרוח |
| 33% | 4,295 | 39 | 38 | 1,327 | 2,891 | אחרים |
| 34% | 228,969 | 1,779 | 3,146 | 72,447 | 151,597 | סה"כ |

במספר שטחים, ובעיקר בשטחי הרפואה הקלינית, הפיזיקה, הביולוגיה המולקולארית וגנטיקה ומדעי החלל, מקובל לפרסם פרסומים מרובי מחברים, לעתים חתומים על פרסומים אלה עשרות חוקרים שונים, ולעתים אף מאות. ככל שגדל מספר המחברים ממדינות שונות בפרסום, כך ניתן לייחס אותו פחות למדינה אחת. באיור ובלוח שהוצגו לעיל נערכה אבחנה בין פרסומים משותפים בני למעלה מ-10 ו-20 מחברים, מתוך הנחה שלא נבדקה שבפרסומים אלה מספר המחברים הישראליים נמוך יחסית.

היקף שיתוף הפעולה הבינלאומי מכלל הפרסומים בשטחים השונים מסוכם באיור הבא.

איור 8.6: שיעור הפרסומים המשותפים לישראל ולמדינות נוספות מכלל פרסומי ישראל בשטחים השונים, 1981-2008



8.3 שיתופי פעולה בינלאומיים – מוסדות ומגזרים

כפי שראינו, היקף שיתוף הפעולה משתנה בהתאם לשטחים השונים – בשטחים מסוימים רוב הפרסומים הם משותפים ובאחרים – מיעוט בלבד. כך, ובהתאם לשטחי המחקר, נבדלים גם היקף שיתופי הפעולה הבינלאומיים של מוסדות המחקר השונים והמגזרים המפרסמים. ניתן לראות זאת בלוחות הבאים.

לוח 8.3: פרסומים משותפים ופרסומים ישראליים ללא שת"פ בינלאומי, לפי מוסדות, 2008-1981

| מוסד | פרסומים משותפים | פרסומים ישראליים ללא שת"פ בינלאומי | סה"כ פרסומים | שיעור הפרסומים המשותפים |
|-----------|-----------------|------------------------------------|--------------|-------------------------|
| ויצמן | 10,656 | 13,646 | 24,302 | 44% |
| העברית | 19,271 | 35,732 | 55,003 | 35% |
| בר-אילן | 3,911 | 7,741 | 11,652 | 34% |
| טכניון | 10,870 | 21,383 | 32,253 | 34% |
| תל-אביב | 18,016 | 38,246 | 56,262 | 32% |
| בן-גוריון | 7,173 | 15,666 | 22,839 | 31% |
| חיפה | 2,450 | 5,631 | 8,081 | 30% |

מכון ויצמן מוביל בשיעור הפרסומים המשותפים - 44% מהפרסומים שפרסמו חוקרי המכון בשנים 1981-2008 הם פרסומים משותפים עם חוקרים מחו"ל.

לוח 8.4: פרסומים משותפים ופרסומים ישראליים ללא שת"פ בינלאומי, לפי מגזרים, 2008-1981

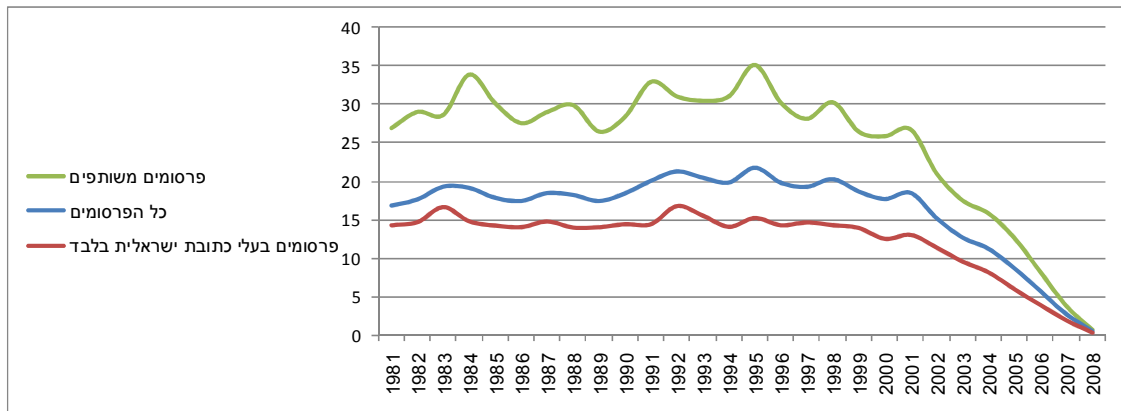
| מגזר | פרסומים משותפים | פרסומים ישראליים ללא שת"פ בינלאומי | סה"כ פרסומים | שיעור הפרסומים המשותפים |
|--------------|-----------------|------------------------------------|--------------|-------------------------|
| אוניברסיטאות | 67,135 | 127,493 | 194,628 | 34% |
| מגזר עסקי | 2,051 | 4,637 | 6,688 | 31% |
| מכללות | 900 | 2,300 | 3,200 | 28% |
| מגזר ציבורי | 4,702 | 12,089 | 16,791 | 28% |
| בתי חולים | 7,533 | 34,093 | 41,626 | 18% |

בין המגזרים שנבדקו, מרבית שיתופי הפעולה הבינלאומיים נערכים במגזר האוניברסיטאות. במגזר בתי החולים שיתוף הפעולה עם מדינות אחרות הוא הנמוך ביותר (18%).

8.4 איכות הפרסומים המשותפים

מבדיקה של מספר הציטוטים הממוצע לפרסום עולה כי בכל שנה הפרסומים משותפים של מחברים מישראל עם מחבר ממדינות נוספת, זוכים למספר ציטוטים כפול מפרסומים ישראליים בהם אין מחבר שותף מחו"ל. כל אחד מפרסומים המשותפים שפורסמו בשנים 1981-2008 צוטט כ- 22 פעמים בממוצע, בעוד פרסום ללא שיתוף פעולה (של מחברים מישראלים בלבד) צוטט כ- 12 פעמים בלבד. ממוצע הציטוטים לפרסום (כלל פרסומים הישראליים בתקופה זו) עומד על-15.7.

איור 8.7: שיתוף פעולה בינלאומי בפרסומים ישראליים, מספר ציטוטים ממוצע לשנה, 1981-2008



ניתן לראות באיור שמספר הציטוטים הממוצע לפרסום משותף כפול ממספר הציטוטים הממוצע של פרסומים שנעשו ללא מחברים ממדינות אחרות. מספר הציטוטים הממוצע לפרסום בשנים האחרונות נמוך (ולכאורה נמצא במגמת ירידה) ואין להסיק מכך על איכות הפרסומים בהשוואה לשנים קודמות – הסיבה היא הזמן הקצר יותר בו הספיקו פרסומים אלה לצבור תהודה בעולם המדע ולהיות מצוטטים בפרסומים אחרים.

ניתן להניח גם כי למאמר שנכתב על ידי מחברים מארצות שונות יש חשיפה לקהלים גדולים יותר ולכן גם לציטוטים רבים יותר. ניתן גם להניח שמחברים ישראליים בוחרים לשתף פעולה עם מחברים מובילים בתחומם.

בתקופה שנבדקה לא נמצאו הבדלים ניכרים במספר הציטוטים הממוצע לפרסום של פרסומים המשותפים של ישראל עם ארה"ב וקנדה לעומת הפרסומים המשותפים של ישראל עם מדינות אירופה.

נספח א' – מספר הפרסומים לפי שטחים

בלוחות הבאים מוצגים דירוגי המדינות המובילות במספר הפרסומים בשטחים השונים, בארבע תקופות שונות בנות חמש שנים כל אחת: 1988-1984, 1998-1994, 2003-1999 ו- 2008-2004.

סף הכניסה נקבע ל- 0.5% מכלל הפרסומים בעולם בכל שטח (לא נכללו מדינות אשר מספר פרסומיהן נמוך מ-0.5%). ישראל עברה את סף זה בכל השטחים הראשיים (למעט בשטח המדעים הרב-תחומיים בשנים 1988-1984). מספר המדינות המופיעות בכל לוח משתנה בהתאם למספר המדינות שעברו סף זה.

יש לציין כי אין משמעות גדולה לשוני בדירוג כשהפער בין מספר הפרסומים בין המדינות הוא נמוך במיוחד (לדוגמה, בשטח הביולוגיה המולקולארית וגנטיקה, הפער בין ישראל להודו במקומות 17 ו-18 הוא נמוך במיוחד לעומת הפער בין המקום ה-16).

מדעי החקלאות, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|----------------|-----------|
| 21,559 | USA | 1 |
| 7,025 | Spain | 2 |
| 6,163 | Japan | 3 |
| 5,634 | India | 4 |
| 5,619 | Germany | 5 |
| 5,376 | Brazil | 6 |
| 4,872 | China | 7 |
| 4,740 | UK | 8 |
| 4,487 | France | 9 |
| 4,222 | Canada | 10 |
| 4,015 | Australia | 11 |
| 3,886 | Italy | 12 |
| 2,913 | South Korea | 13 |
| 2,853 | Turkey | 14 |
| 2,263 | Netherlands | 15 |
| 1,692 | Belgium | 16 |
| 1,688 | Mexico | 17 |
| 1,500 | New Zealand | 18 |
| 1,447 | Denmark | 19 |
| 1,397 | Switzerland | 20 |
| 1,391 | Argentina | 21 |
| 1,328 | Taiwan | 22 |
| 1,281 | Greece | 23 |
| 1,226 | Hungary | 24 |
| 1,182 | Poland | 25 |
| 1,122 | Ireland | 26 |
| 1,114 | Sweden | 27 |
| 952 | Nigeria | 28 |
| 946 | Finland | 29 |
| 942 | Portugal | 30 |
| 894 | Thailand | 31 |
| 879 | Russia | 32 |
| 871 | Iran | 33 |
| 861 | Norway | 34 |
| 784 | Czech Republic | 35 |
| 692 | South Africa | 36 |
| 600 | Chile | 37 |
| 598 | Croatia | 38 |
| 546 | Austria | 39 |
| 544 | Israel | 40 |

מדעי החקלאות, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 18,502 | USA | 1 |
| 5,412 | Japan | 2 |
| 5,022 | UK | 3 |
| 4,762 | Germany | 4 |
| 4,303 | India | 5 |
| 4,174 | Spain | 6 |
| 3,893 | France | 7 |
| 3,219 | Canada | 8 |
| 3,131 | Australia | 9 |
| 2,630 | Italy | 10 |
| 2,312 | Brazil | 11 |
| 1,898 | Netherlands | 12 |
| 1,269 | New Zealand | 13 |
| 1,212 | Denmark | 14 |
| 1,082 | China | 15 |
| 1,069 | Belgium | 16 |
| 991 | Sweden | 17 |
| 970 | Turkey | 18 |
| 956 | Ireland | 19 |
| 944 | Argentina | 20 |
| 906 | Russia | 21 |
| 892 | Mexico | 22 |
| 873 | Switzerland | 23 |
| 812 | Greece | 24 |
| 811 | Finland | 25 |
| 788 | South Korea | 26 |
| 727 | Taiwan | 27 |
| 722 | Nigeria | 28 |
| 665 | Poland | 29 |
| 630 | Hungary | 30 |
| 609 | Czech Rep | 31 |
| 583 | Norway | 32 |
| 551 | Israel | 33 |
| 549 | Portugal | 34 |
| 484 | Austria | 35 |
| 381 | Egypt | 36 |
| 377 | South Africa | 37 |

מדעי החקלאות, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 17,701 | USA | 1 |
| 4,862 | Japan | 2 |
| 4,634 | UK | 3 |
| 4,631 | Germany | 4 |
| 4,121 | India | 5 |
| 3,222 | Canada | 6 |
| 3,204 | France | 7 |
| 3,048 | Australia | 8 |
| 2,731 | Spain | 9 |
| 2,110 | Italy | 10 |
| 1,804 | Netherlands | 11 |
| 1,639 | New Zealand | 12 |
| 1,438 | Brazil | 13 |
| 1,097 | Russia | 14 |
| 806 | Denmark | 15 |
| 781 | Sweden | 16 |
| 700 | Switzerland | 17 |
| 698 | Finland | 18 |
| 679 | Belgium | 19 |
| 643 | Nigeria | 20 |
| 634 | Czech Rep | 21 |
| 583 | Argentina | 22 |
| 582 | Hungary | 23 |
| 554 | Mexico | 24 |
| 470 | Ireland | 25 |
| 456 | Israel | 26 |
| 442 | China | 27 |
| 411 | Greece | 28 |
| 402 | Egypt | 29 |
| 401 | Poland | 30 |
| 385 | Taiwan | 31 |
| 375 | Austria | 32 |
| 341 | Cuba | 33 |
| 331 | Norway | 34 |

מדעי החקלאות, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|----------------|-----------|
| 20,182 | USA | 1 |
| 6,532 | Japan | 2 |
| 4,781 | Germany | 3 |
| 4,355 | UK | 4 |
| 4,304 | India | 5 |
| 2,792 | Australia | 6 |
| 2,480 | Canada | 7 |
| 2,132 | France | 8 |
| 1,226 | Brazil | 9 |
| 1,140 | New Zealand | 10 |
| 1,080 | Czechoslovakia | 11 |
| 1,036 | Netherlands | 12 |
| 913 | Spain | 13 |
| 873 | Italy | 14 |
| 797 | Nigeria | 15 |
| 766 | Hungary | 16 |
| 740 | Russia | 17 |
| 712 | Belgium | 18 |
| 624 | Sweden | 19 |
| 533 | Egypt | 20 |
| 508 | Finland | 21 |
| 487 | Israel | 22 |
| 400 | Switzerland | 23 |
| 379 | Argentina | 24 |
| 351 | Poland | 25 |

ביולוגיה וביוכימיה, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|----------------|-----------|
| 95,673 | USA | 1 |
| 28,210 | Japan | 2 |
| 22,826 | UK | 3 |
| 21,287 | Germany | 4 |
| 16,050 | France | 5 |
| 15,972 | China | 6 |
| 13,278 | Canada | 7 |
| 11,591 | Italy | 8 |
| 8,175 | Spain | 9 |
| 7,721 | South Korea | 10 |
| 7,709 | Australia | 11 |
| 7,469 | India | 12 |
| 6,373 | Sweden | 13 |
| 5,867 | Brazil | 14 |
| 5,763 | Netherlands | 15 |
| 5,043 | Switzerland | 16 |
| 4,998 | Russia | 17 |
| 4,506 | Poland | 18 |
| 3,942 | Denmark | 19 |
| 3,586 | Belgium | 20 |
| 3,395 | Taiwan | 21 |
| 3,228 | Israel | 22 |
| 2,896 | Turkey | 23 |
| 2,621 | Austria | 24 |
| 2,470 | Finland | 25 |
| 2,428 | Czech Republic | 26 |
| 2,346 | Argentina | 27 |
| 1,874 | Mexico | 28 |
| 1,840 | Portugal | 29 |
| 1,830 | Hungary | 30 |

ביולוגיה וביוכימיה, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|----------------|-----------|
| 94,795 | USA | 1 |
| 29,522 | Japan | 2 |
| 22,763 | UK | 3 |
| 20,695 | Germany | 4 |
| 16,615 | France | 5 |
| 11,938 | Canada | 6 |
| 10,787 | Italy | 7 |
| 6,873 | Spain | 8 |
| 6,801 | Australia | 9 |
| 6,697 | China | 10 |
| 6,439 | Sweden | 11 |
| 5,813 | Netherlands | 12 |
| 5,509 | Russia | 13 |
| 4,940 | Switzerland | 14 |
| 4,913 | South Korea | 15 |
| 4,749 | India | 16 |
| 3,709 | Poland | 17 |
| 3,652 | Denmark | 18 |
| 3,511 | Brazil | 19 |
| 3,430 | Belgium | 20 |
| 3,086 | Israel | 21 |
| 2,365 | Finland | 22 |
| 2,324 | Austria | 23 |
| 2,156 | Taiwan | 24 |
| 1,987 | Argentina | 25 |
| 1,769 | Czech Republic | 26 |
| 1,664 | Hungary | 27 |
| 1,578 | Mexico | 28 |
| 1,478 | Turkey | 29 |
| 1,456 | Norway | 30 |

ביולוגיה וביוכימיה, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|----------------|-----------|
| 97,355 | USA | 1 |
| 27,863 | Japan | 2 |
| 24,041 | UK | 3 |
| 19,324 | Germany | 4 |
| 16,814 | France | 5 |
| 11,584 | Canada | 6 |
| 9,822 | Italy | 7 |
| 6,217 | Sweden | 8 |
| 6,093 | Spain | 9 |
| 5,910 | Netherlands | 10 |
| 5,830 | Russia | 11 |
| 5,652 | Australia | 12 |
| 4,987 | Switzerland | 13 |
| 4,094 | India | 14 |
| 3,547 | Belgium | 15 |
| 3,505 | China | 16 |
| 3,033 | Denmark | 17 |
| 2,860 | Israel | 18 |
| 2,618 | Poland | 19 |
| 2,530 | South Korea | 20 |
| 2,295 | Brazil | 21 |
| 1,969 | Austria | 22 |
| 1,879 | Finland | 23 |
| 1,666 | Taiwan | 24 |
| 1,490 | Argentina | 25 |
| 1,401 | Czech Republic | 26 |
| 1,279 | Hungary | 27 |

ביולוגיה וביוכימיה, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|----------------|-----------|
| 83,643 | USA | 1 |
| 19,495 | UK | 2 |
| 18,912 | Japan | 3 |
| 14,980 | Germany | 4 |
| 13,910 | France | 5 |
| 9,644 | Canada | 6 |
| 7,450 | Russia | 7 |
| 6,416 | Italy | 8 |
| 5,151 | Sweden | 9 |
| 4,702 | Netherlands | 10 |
| 4,566 | Australia | 11 |
| 4,459 | India | 12 |
| 3,414 | Switzerland | 13 |
| 3,163 | Spain | 14 |
| 2,806 | Belgium | 15 |
| 2,473 | Israel | 16 |
| 2,470 | Czechoslovakia | 17 |
| 2,259 | Denmark | 18 |
| 2,148 | Poland | 19 |
| 1,771 | Ukraine | 20 |
| 1,650 | Hungary | 21 |
| 1,416 | Finland | 22 |
| 1,249 | Brazil | 23 |
| 1,155 | Norway | 24 |
| 1,116 | Argentina | 25 |

כימיה, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 111,414 | USA | 1 |
| 99,206 | China | 2 |
| 54,460 | Japan | 3 |
| 46,314 | Germany | 4 |
| 33,504 | India | 5 |
| 31,860 | France | 6 |
| 30,770 | UK | 7 |
| 28,564 | Russia | 8 |
| 23,532 | Spain | 9 |
| 21,001 | Italy | 10 |
| 18,640 | South Korea | 11 |
| 16,707 | Canada | 12 |
| 15,081 | Poland | 13 |
| 10,478 | Brazil | 14 |
| 10,310 | Taiwan | 15 |
| 9,251 | Australia | 16 |
| 9,088 | Switzerland | 17 |
| 8,953 | Netherlands | 18 |
| 8,572 | Iran | 19 |
| 7,699 | Turkey | 20 |
| 7,252 | Sweden | 21 |
| 6,562 | Belgium | 22 |
| 5,641 | Czech Rep | 23 |
| 4,594 | Portugal | 24 |
| 4,243 | Israel | 25 |
| 4,236 | Austria | 26 |
| 4,222 | Ukraine | 27 |
| 4,139 | Romania | 28 |
| 3,933 | Hungary | 29 |
| 3,861 | Mexico | 30 |
| 3,823 | Greece | 31 |
| 3,804 | Singapore | 32 |
| 3,634 | Egypt | 33 |
| 3,515 | Denmark | 34 |
| 3,402 | Finland | 35 |

כימיה, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 100,676 | USA | 1 |
| 56,590 | Japan | 2 |
| 44,573 | China | 3 |
| 44,440 | Germany | 4 |
| 31,191 | UK | 5 |
| 30,463 | France | 6 |
| 29,498 | Russia | 7 |
| 21,206 | India | 8 |
| 19,228 | Spain | 9 |
| 18,473 | Italy | 10 |
| 13,957 | Canada | 11 |
| 13,493 | South Korea | 12 |
| 12,178 | Poland | 13 |
| 8,719 | Netherlands | 14 |
| 8,135 | Switzerland | 15 |
| 7,757 | Australia | 16 |
| 7,426 | Taiwan | 17 |
| 7,276 | Brazil | 18 |
| 6,677 | Sweden | 19 |
| 5,755 | Belgium | 20 |
| 4,406 | Czech Rep | 21 |
| 4,138 | Hungary | 22 |
| 4,079 | Turkey | 23 |
| 4,061 | Israel | 24 |
| 4,043 | Ukraine | 25 |
| 3,688 | Austria | 26 |
| 3,270 | Denmark | 27 |
| 3,267 | Argentina | 28 |
| 3,167 | Romania | 29 |
| 3,041 | Egypt | 30 |
| 2,937 | Finland | 31 |
| 2,887 | Portugal | 32 |
| 2,881 | Greece | 33 |
| 2,821 | Iran | 34 |
| 2,521 | Mexico | 35 |

כימיה, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|----------------|-----------|
| 99,224 | USA | 1 |
| 51,061 | Japan | 2 |
| 44,469 | Germany | 3 |
| 30,895 | Russia | 4 |
| 30,339 | UK | 5 |
| 28,131 | France | 6 |
| 18,908 | China | 7 |
| 17,748 | India | 8 |
| 16,070 | Italy | 9 |
| 15,456 | Spain | 10 |
| 14,379 | Canada | 11 |
| 9,823 | Poland | 12 |
| 8,297 | Netherlands | 13 |
| 7,525 | South Korea | 14 |
| 7,192 | Australia | 15 |
| 7,108 | Switzerland | 16 |
| 5,994 | Sweden | 17 |
| 5,260 | Taiwan | 18 |
| 5,069 | Belgium | 19 |
| 4,535 | Ukraine | 20 |
| 4,309 | Czech Republic | 21 |
| 3,855 | Hungary | 22 |
| 3,729 | Brazil | 23 |
| 3,432 | Israel | 24 |
| 2,943 | Denmark | 25 |
| 2,932 | Austria | 26 |
| 2,910 | Egypt | 27 |
| 2,517 | Romania | 28 |
| 2,304 | Argentina | 29 |
| 2,289 | Finland | 30 |
| 2,282 | Greece | 31 |
| 2,215 | Slovakia | 32 |
| 2,198 | Turkey | 33 |

כימיה, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|----------------|-----------|
| 82,140 | USA | 1 |
| 38,412 | Japan | 2 |
| 33,318 | Russia | 3 |
| 32,060 | Germany | 4 |
| 23,154 | UK | 5 |
| 17,749 | France | 6 |
| 14,481 | India | 7 |
| 12,136 | Canada | 8 |
| 10,554 | Italy | 9 |
| 7,873 | Spain | 10 |
| 7,299 | Poland | 11 |
| 7,263 | Ukraine | 12 |
| 5,516 | Australia | 13 |
| 5,503 | Netherlands | 14 |
| 5,231 | Czechoslovakia | 15 |
| 4,370 | Switzerland | 16 |
| 3,748 | Sweden | 17 |
| 3,417 | China | 18 |
| 3,138 | Hungary | 19 |
| 2,913 | Belgium | 20 |
| 2,665 | Israel | 21 |
| 2,176 | Egypt | 22 |
| 1,820 | Romania | 23 |
| 1,716 | Austria | 24 |

רפואה קלינית, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|---------------|---------------|-----------|
| 361,342 | USA | 1 |
| 96,388 | UK | 2 |
| 86,395 | Germany | 3 |
| 77,401 | Japan | 4 |
| 55,040 | France | 5 |
| 53,793 | Italy | 6 |
| 47,362 | Canada | 7 |
| 35,805 | Netherlands | 8 |
| 33,632 | Australia | 9 |
| 29,520 | China | 10 |
| 28,229 | Spain | 11 |
| 28,143 | Turkey | 12 |
| 22,648 | Sweden | 13 |
| 21,468 | Switzerland | 14 |
| 19,815 | South Korea | 15 |
| 18,408 | Brazil | 16 |
| 16,710 | Belgium | 17 |
| 15,840 | Taiwan | 18 |
| 13,934 | India | 19 |
| 13,000 | Israel | 20 |
| 12,974 | Austria | 21 |
| 12,439 | Denmark | 22 |
| 12,314 | Greece | 23 |
| 10,452 | Finland | 24 |
| 8,479 | Norway | 25 |
| 8,010 | Poland | 26 |
| 6,219 | Russia | 27 |
| 5,104 | New Zealand | 28 |

רפואה קלינית, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|---------------|---------------|-----------|
| 309,036 | USA | 1 |
| 86,253 | UK | 2 |
| 78,289 | Japan | 3 |
| 77,828 | Germany | 4 |
| 50,182 | France | 5 |
| 40,252 | Italy | 6 |
| 35,997 | Canada | 7 |
| 26,986 | Netherlands | 8 |
| 24,325 | Australia | 9 |
| 22,307 | Spain | 10 |
| 20,911 | Sweden | 11 |
| 17,283 | Switzerland | 12 |
| 13,372 | Turkey | 13 |
| 13,127 | China | 14 |
| 13,100 | Belgium | 15 |
| 11,875 | Israel | 16 |
| 11,648 | Austria | 17 |
| 10,535 | Finland | 18 |
| 10,018 | Denmark | 19 |
| 9,801 | Taiwan | 20 |
| 9,539 | South Korea | 21 |
| 8,782 | Brazil | 22 |
| 8,289 | India | 23 |
| 6,814 | Greece | 24 |
| 6,483 | Norway | 25 |
| 5,946 | Russia | 26 |
| 4,259 | Poland | 27 |

רפואה קלינית, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 293,952 | USA | 1 |
| 79,356 | UK | 2 |
| 64,500 | Japan | 3 |
| 63,469 | Germany | 4 |
| 47,431 | France | 5 |
| 36,040 | Italy | 6 |
| 31,753 | Canada | 7 |
| 23,609 | Netherlands | 8 |
| 19,774 | Sweden | 9 |
| 19,551 | Australia | 10 |
| 17,378 | Spain | 11 |
| 14,733 | Switzerland | 12 |
| 11,537 | Belgium | 13 |
| 9,981 | Israel | 14 |
| 9,756 | Finland | 15 |
| 9,677 | Denmark | 16 |
| 8,945 | Austria | 17 |
| 7,698 | Russia | 18 |
| 7,144 | China | 19 |
| 6,527 | Taiwan | 20 |
| 6,303 | India | 21 |
| 6,022 | Norway | 22 |
| 5,762 | Turkey | 23 |
| 5,155 | Brazil | 24 |
| 4,388 | Greece | 25 |

רפואה קלינית, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 225,295 | USA | 1 |
| 57,167 | UK | 2 |
| 46,713 | Germany | 3 |
| 35,754 | France | 4 |
| 24,699 | Japan | 5 |
| 21,560 | Canada | 6 |
| 20,896 | Russia | 7 |
| 17,164 | Italy | 8 |
| 15,310 | Sweden | 9 |
| 11,984 | Netherlands | 10 |
| 11,091 | Australia | 11 |
| 10,291 | Switzerland | 12 |
| 8,278 | Denmark | 13 |
| 7,765 | Israel | 14 |
| 7,326 | Spain | 15 |
| 6,702 | Belgium | 16 |
| 6,404 | Finland | 17 |
| 6,047 | Austria | 18 |
| 5,043 | Ukraine | 19 |
| 4,629 | South Africa | 20 |
| 4,197 | India | 21 |
| 4,182 | Norway | 22 |
| 3,059 | China | 23 |

מדעי המחשב, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 41,012 | USA | 1 |
| 16,009 | China | 2 |
| 11,119 | Germany | 3 |
| 10,976 | UK | 4 |
| 9,553 | South Korea | 5 |
| 8,782 | France | 6 |
| 8,301 | Japan | 7 |
| 7,335 | Canada | 8 |
| 7,063 | Italy | 9 |
| 6,465 | Spain | 10 |
| 5,225 | Taiwan | 11 |
| 4,052 | Australia | 12 |
| 3,542 | Netherlands | 13 |
| 2,600 | India | 14 |
| 2,537 | Singapore | 15 |
| 2,509 | Israel | 16 |
| 2,479 | Greece | 17 |
| 2,462 | Switzerland | 18 |
| 2,151 | Belgium | 19 |
| 2,034 | Brazil | 20 |
| 1,981 | Poland | 21 |
| 1,857 | Sweden | 22 |
| 1,685 | Austria | 23 |
| 1,679 | Turkey | 24 |
| 1,647 | Finland | 25 |
| 1,481 | Russia | 26 |
| 1,204 | Portugal | 27 |
| 1,179 | Denmark | 28 |
| 1,059 | Ireland | 29 |
| 1,016 | Norway | 30 |
| 855 | Czech Rep | 31 |
| 840 | Iran | 32 |
| 782 | Mexico | 33 |

מדעי המחשב, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 29,089 | USA | 1 |
| 7,578 | Germany | 2 |
| 7,290 | UK | 3 |
| 6,006 | Japan | 4 |
| 5,647 | France | 5 |
| 4,445 | Italy | 6 |
| 3,981 | Canada | 7 |
| 3,943 | China | 8 |
| 3,300 | South Korea | 9 |
| 2,777 | Spain | 10 |
| 2,765 | Taiwan | 11 |
| 2,491 | Australia | 12 |
| 2,250 | Netherlands | 13 |
| 1,758 | Israel | 14 |
| 1,570 | Russia | 15 |
| 1,475 | Switzerland | 16 |
| 1,337 | Sweden | 17 |
| 1,287 | Singapore | 18 |
| 1,229 | Greece | 19 |
| 1,216 | India | 20 |
| 1,127 | Belgium | 21 |
| 1,044 | Austria | 22 |
| 964 | Finland | 23 |
| 887 | Denmark | 24 |
| 884 | Brazil | 25 |
| 882 | Poland | 26 |
| 538 | Portugal | 27 |
| 498 | Turkey | 28 |
| 480 | Hungary | 29 |
| 468 | Norway | 30 |

מדעי המחשב, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 23,398 | USA | 1 |
| 5,404 | UK | 2 |
| 4,939 | Japan | 3 |
| 4,226 | Germany | 4 |
| 3,105 | France | 5 |
| 2,846 | Canada | 6 |
| 2,513 | Italy | 7 |
| 1,690 | Taiwan | 8 |
| 1,640 | Australia | 9 |
| 1,567 | Netherlands | 10 |
| 1,477 | China | 11 |
| 1,176 | South Korea | 12 |
| 1,147 | Israel | 13 |
| 1,067 | India | 14 |
| 1,029 | Russia | 15 |
| 1,021 | Spain | 16 |
| 772 | Switzerland | 17 |
| 714 | Sweden | 18 |
| 698 | Belgium | 19 |
| 691 | Singapore | 20 |
| 640 | Greece | 21 |
| 527 | Finland | 22 |
| 496 | Denmark | 23 |
| 493 | Austria | 24 |
| 415 | Poland | 25 |
| 352 | Brazil | 26 |
| 328 | Norway | 27 |
| 314 | Hungary | 28 |

מדעי המחשב, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|----------------|----------|
| 17,786 | USA | 1 |
| 4,026 | UK | 2 |
| 2,635 | Germany | 3 |
| 2,046 | Canada | 4 |
| 1,634 | Japan | 5 |
| 1,593 | France | 6 |
| 1,216 | Italy | 7 |
| 761 | Netherlands | 8 |
| 706 | Israel | 9 |
| 692 | Australia | 10 |
| 633 | India | 11 |
| 472 | Sweden | 12 |
| 426 | Switzerland | 13 |
| 394 | Poland | 14 |
| 382 | China | 15 |
| 335 | Belgium | 16 |
| 306 | Spain | 17 |
| 258 | Czechoslovakia | 18 |
| 243 | Finland | 19 |
| 240 | Greece | 20 |
| 237 | Russia | 21 |
| 201 | Denmark | 22 |
| 195 | Austria | 23 |

כלכלה ועסקים, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 34,040 | USA | 1 |
| 10,531 | UK | 2 |
| 4,418 | Canada | 3 |
| 4,365 | Germany | 4 |
| 3,575 | Australia | 5 |
| 3,075 | Netherlands | 6 |
| 3,002 | France | 7 |
| 2,969 | Spain | 8 |
| 2,341 | China | 9 |
| 2,205 | Italy | 10 |
| 1,552 | Japan | 11 |
| 1,482 | Taiwan | 12 |
| 1,397 | Sweden | 13 |
| 1,246 | Belgium | 14 |
| 1,230 | South Korea | 15 |
| 1,200 | Switzerland | 16 |
| 892 | Israel | 17 |
| 872 | Norway | 18 |
| 848 | Denmark | 19 |
| 809 | Singapore | 20 |
| 733 | New Zealand | 21 |
| 708 | Finland | 22 |
| 700 | Austria | 23 |
| 648 | Turkey | 24 |
| 584 | Greece | 25 |
| 554 | Czech Rep | 26 |
| 529 | India | 27 |
| 507 | South Africa | 28 |
| 478 | Portugal | 29 |
| 432 | Ireland | 30 |
| 377 | Brazil | 31 |

כלכלה ועסקים, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 28,909 | USA | 1 |
| 8,050 | UK | 2 |
| 3,210 | Canada | 3 |
| 2,402 | Germany | 4 |
| 2,200 | Australia | 5 |
| 2,061 | France | 6 |
| 2,024 | Netherlands | 7 |
| 1,400 | Spain | 8 |
| 1,283 | Italy | 9 |
| 1,255 | China | 10 |
| 1,004 | Sweden | 11 |
| 998 | Japan | 12 |
| 841 | Belgium | 13 |
| 786 | Israel | 14 |
| 647 | Switzerland | 15 |
| 613 | Denmark | 16 |
| 555 | South Korea | 17 |
| 534 | Taiwan | 18 |
| 516 | Norway | 19 |
| 494 | Czech Rep | 20 |
| 455 | New Zealand | 21 |
| 438 | Finland | 22 |
| 432 | Singapore | 23 |
| 392 | Austria | 24 |
| 335 | India | 25 |
| 332 | Greece | 26 |
| 313 | Turkey | 27 |
| 279 | Ireland | 28 |

כלכלה ועסקים, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|----------|
| 29,240 | USA | 1 |
| 6,493 | UK | 2 |
| 3,290 | Canada | 3 |
| 1,652 | Australia | 4 |
| 1,569 | France | 5 |
| 1,520 | Netherlands | 6 |
| 1,435 | Germany | 7 |
| 795 | Italy | 8 |
| 778 | Israel | 9 |
| 732 | Japan | 10 |
| 688 | China | 11 |
| 668 | Sweden | 12 |
| 629 | Spain | 13 |
| 627 | Belgium | 14 |
| 458 | Switzerland | 15 |
| 418 | Denmark | 16 |
| 388 | New Zealand | 17 |
| 362 | Norway | 18 |
| 341 | South Korea | 19 |
| 301 | Czech Rep | 20 |
| 291 | Finland | 21 |
| 272 | India | 22 |
| 271 | Austria | 23 |
| 271 | Slovakia | 24 |
| 269 | Taiwan | 25 |
| 258 | Russia | 26 |

כלכלה ועסקים, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|----------------|----------|
| 27,903 | USA | 1 |
| 3,815 | UK | 2 |
| 2,643 | Canada | 3 |
| 1,108 | Australia | 4 |
| 1,052 | Germany | 5 |
| 828 | Israel | 6 |
| 819 | Czechoslovakia | 7 |
| 743 | France | 8 |
| 540 | Netherlands | 9 |
| 464 | Japan | 10 |
| 410 | Belgium | 11 |
| 410 | Italy | 12 |
| 382 | Switzerland | 13 |
| 370 | Sweden | 14 |
| 227 | Finland | 15 |

הנדסה, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 100,683 | USA | 1 |
| 43,162 | China | 2 |
| 31,063 | Japan | 3 |
| 28,168 | UK | 4 |
| 22,474 | Germany | 5 |
| 20,166 | France | 6 |
| 19,349 | Canada | 7 |
| 18,205 | South Korea | 8 |
| 17,758 | Italy | 9 |
| 16,704 | Taiwan | 10 |
| 14,103 | India | 11 |
| 12,925 | Spain | 12 |
| 9,187 | Australia | 13 |
| 9,095 | Russia | 14 |
| 8,351 | Turkey | 15 |
| 7,058 | Netherlands | 16 |
| 6,553 | Singapore | 17 |
| 6,418 | Poland | 18 |
| 5,753 | Brazil | 19 |
| 5,584 | Switzerland | 20 |
| 5,452 | Sweden | 21 |
| 5,231 | Iran | 22 |
| 4,852 | Belgium | 23 |
| 4,746 | Greece | 24 |
| 3,723 | Israel | 25 |
| 3,129 | Portugal | 26 |
| 3,045 | Finland | 27 |
| 2,755 | Mexico | 28 |
| 2,711 | Austria | 29 |
| 2,424 | Denmark | 30 |
| 2,311 | Egypt | 31 |
| 2,162 | Ukraine | 32 |
| 2,026 | Czech Rep | 33 |

הנדסה, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 88,647 | USA | 1 |
| 30,292 | Japan | 2 |
| 24,099 | UK | 3 |
| 20,567 | Germany | 4 |
| 19,343 | China | 5 |
| 15,604 | France | 6 |
| 13,515 | Italy | 7 |
| 12,949 | Canada | 8 |
| 11,586 | Russia | 9 |
| 10,847 | South Korea | 10 |
| 9,985 | Taiwan | 11 |
| 8,101 | India | 12 |
| 7,195 | Spain | 13 |
| 7,106 | Australia | 14 |
| 5,911 | Netherlands | 15 |
| 4,849 | Singapore | 16 |
| 4,492 | Sweden | 17 |
| 4,249 | Switzerland | 18 |
| 3,901 | Poland | 19 |
| 3,609 | Brazil | 20 |
| 3,510 | Belgium | 21 |
| 3,499 | Turkey | 22 |
| 3,304 | Israel | 23 |
| 3,198 | Greece | 24 |
| 2,480 | Ukraine | 25 |
| 2,374 | Finland | 26 |
| 2,120 | Austria | 27 |
| 1,895 | Portugal | 28 |
| 1,833 | Denmark | 29 |
| 1,828 | Egypt | 30 |
| 1,768 | Mexico | 31 |

הנדסה, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 110,542 | USA | 1 |
| 29,295 | Japan | 2 |
| 24,520 | UK | 3 |
| 20,831 | Germany | 4 |
| 15,267 | Russia | 5 |
| 14,950 | France | 6 |
| 14,086 | Canada | 7 |
| 12,411 | China | 8 |
| 11,521 | Italy | 9 |
| 7,943 | Taiwan | 10 |
| 7,617 | India | 11 |
| 6,366 | Australia | 12 |
| 5,734 | South Korea | 13 |
| 5,629 | Netherlands | 14 |
| 4,578 | Spain | 15 |
| 4,032 | Poland | 16 |
| 3,827 | Switzerland | 17 |
| 3,732 | Sweden | 18 |
| 3,556 | Israel | 19 |
| 3,277 | Ukraine | 20 |
| 3,029 | Belgium | 21 |
| 2,854 | Singapore | 22 |
| 2,376 | Greece | 23 |
| 2,005 | Finland | 24 |
| 1,970 | Brazil | 25 |
| 1,826 | Austria | 26 |
| 1,733 | Turkey | 27 |
| 1,597 | Denmark | 28 |

הנדסה, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|----------------|-----------|
| 62,820 | USA | 1 |
| 15,606 | Japan | 2 |
| 14,722 | UK | 3 |
| 12,644 | Germany | 4 |
| 7,851 | Canada | 5 |
| 6,126 | France | 6 |
| 5,965 | Russia | 7 |
| 5,505 | India | 8 |
| 3,434 | Italy | 9 |
| 2,563 | Australia | 10 |
| 2,517 | Poland | 11 |
| 2,461 | Netherlands | 12 |
| 2,222 | Ukraine | 13 |
| 2,198 | China | 14 |
| 1,854 | Switzerland | 15 |
| 1,822 | Israel | 16 |
| 1,393 | Sweden | 17 |
| 1,256 | Spain | 18 |
| 1,147 | Belgium | 19 |
| 1,087 | Greece | 20 |
| 1,055 | Taiwan | 21 |
| 910 | Egypt | 22 |
| 896 | Czechoslovakia | 23 |
| 874 | Yugoslavia | 24 |
| 853 | Austria | 25 |

מדעי הסביבה, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 43,900 | USA | 1 |
| 10,827 | UK | 2 |
| 9,854 | Canada | 3 |
| 9,032 | China | 4 |
| 8,255 | Germany | 5 |
| 6,735 | Australia | 6 |
| 6,428 | France | 7 |
| 5,923 | Spain | 8 |
| 5,241 | Japan | 9 |
| 4,476 | Italy | 10 |
| 3,917 | Sweden | 11 |
| 3,907 | Netherlands | 12 |
| 3,583 | India | 13 |
| 3,578 | Brazil | 14 |
| 2,906 | Switzerland | 15 |
| 2,329 | Finland | 16 |
| 2,285 | Turkey | 17 |
| 2,283 | Belgium | 18 |
| 2,231 | Poland | 19 |
| 2,153 | Denmark | 20 |
| 2,071 | South Korea | 21 |
| 1,983 | Norway | 22 |
| 1,954 | New Zealand | 23 |
| 1,921 | Mexico | 24 |
| 1,707 | South Africa | 25 |
| 1,672 | Taiwan | 26 |
| 1,419 | Portugal | 27 |
| 1,411 | Russia | 28 |
| 1,368 | Greece | 29 |
| 1,237 | Argentina | 30 |
| 1,206 | Austria | 31 |
| 1,090 | Israel | 32 |
| 964 | Czech Rep | 33 |
| 886 | Chile | 34 |

מדעי הסביבה, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 35,305 | USA | 1 |
| 9,390 | UK | 2 |
| 7,351 | Canada | 3 |
| 5,966 | Germany | 4 |
| 4,738 | Australia | 5 |
| 4,543 | France | 6 |
| 3,729 | Japan | 7 |
| 3,397 | Spain | 8 |
| 3,172 | Sweden | 9 |
| 3,171 | China | 10 |
| 2,861 | Netherlands | 11 |
| 2,673 | Italy | 12 |
| 2,175 | India | 13 |
| 1,829 | Finland | 14 |
| 1,825 | Switzerland | 15 |
| 1,759 | Denmark | 16 |
| 1,655 | Brazil | 17 |
| 1,622 | New Zealand | 18 |
| 1,483 | Norway | 19 |
| 1,430 | Belgium | 20 |
| 1,238 | South Africa | 21 |
| 1,200 | Taiwan | 22 |
| 1,181 | Poland | 23 |
| 1,125 | Russia | 24 |
| 1,077 | Mexico | 25 |
| 1,003 | South Korea | 26 |
| 964 | Turkey | 27 |
| 907 | Israel | 28 |
| 868 | Greece | 29 |
| 794 | Argentina | 30 |
| 772 | Austria | 31 |
| 637 | Portugal | 32 |
| 632 | Chile | 33 |
| 539 | Czech Rep | 34 |

מדעי הסביבה, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 31,227 | USA | 1 |
| 7,287 | UK | 2 |
| 6,426 | Canada | 3 |
| 4,461 | Germany | 4 |
| 3,449 | Australia | 5 |
| 3,115 | France | 6 |
| 2,845 | Netherlands | 7 |
| 2,639 | Japan | 8 |
| 2,408 | Sweden | 9 |
| 2,358 | Spain | 10 |
| 1,881 | Italy | 11 |
| 1,813 | India | 12 |
| 1,416 | Denmark | 13 |
| 1,266 | Finland | 14 |
| 1,146 | China | 15 |
| 1,118 | Norway | 16 |
| 1,104 | Switzerland | 17 |
| 1,047 | New Zealand | 18 |
| 988 | Russia | 19 |
| 922 | South Africa | 20 |
| 849 | Belgium | 21 |
| 782 | Brazil | 22 |
| 759 | Israel | 23 |
| 736 | Taiwan | 24 |
| 620 | Greece | 25 |
| 595 | Mexico | 26 |
| 515 | Poland | 27 |
| 509 | Austria | 28 |
| 503 | Argentina | 29 |
| 424 | Turkey | 30 |

מדעי הסביבה, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|----------------|-----------|
| 23,419 | USA | 1 |
| 4,129 | Canada | 2 |
| 3,683 | UK | 3 |
| 2,644 | Germany | 4 |
| 1,961 | India | 5 |
| 1,809 | Australia | 6 |
| 1,418 | France | 7 |
| 1,249 | Sweden | 8 |
| 1,177 | Japan | 9 |
| 1,032 | Netherlands | 10 |
| 666 | Italy | 11 |
| 544 | Israel | 12 |
| 544 | New Zealand | 13 |
| 532 | South Africa | 14 |
| 493 | Norway | 15 |
| 425 | Spain | 16 |
| 394 | Denmark | 17 |
| 379 | Finland | 18 |
| 364 | Poland | 19 |
| 348 | Switzerland | 20 |
| 343 | Belgium | 21 |
| 305 | Nigeria | 22 |
| 298 | Russia | 23 |
| 286 | Brazil | 24 |
| 284 | Czechoslovakia | 25 |
| 269 | China | 26 |

מדעי כדור"א, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 45,697 | USA | 1 |
| 14,528 | UK | 2 |
| 13,231 | Germany | 3 |
| 12,673 | China | 4 |
| 11,763 | France | 5 |
| 9,377 | Canada | 6 |
| 9,213 | Russia | 7 |
| 9,155 | Japan | 8 |
| 7,188 | Italy | 9 |
| 6,802 | Australia | 10 |
| 4,266 | India | 11 |
| 4,028 | Spain | 12 |
| 3,843 | Switzerland | 13 |
| 3,458 | Netherlands | 14 |
| 2,688 | Norway | 15 |
| 2,540 | Sweden | 16 |
| 1,971 | Brazil | 17 |
| 1,782 | Poland | 18 |
| 1,758 | South Korea | 19 |
| 1,707 | New Zealand | 20 |
| 1,689 | Denmark | 21 |
| 1,603 | Belgium | 22 |
| 1,591 | Turkey | 23 |
| 1,583 | Taiwan | 24 |
| 1,546 | Austria | 25 |
| 1,534 | South Africa | 26 |
| 1,416 | Argentina | 27 |
| 1,367 | Finland | 28 |
| 1,338 | Mexico | 29 |
| 1,256 | Greece | 30 |
| 1,073 | Czech Rep | 31 |
| 993 | Israel | 32 |
| 720 | Portugal | 33 |

מדעי כדור"א, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 37,686 | USA | 1 |
| 12,248 | UK | 2 |
| 10,248 | Germany | 3 |
| 9,526 | France | 4 |
| 8,677 | Russia | 5 |
| 8,104 | Canada | 6 |
| 6,354 | Japan | 7 |
| 5,611 | Australia | 8 |
| 5,322 | China | 9 |
| 4,980 | Italy | 10 |
| 2,839 | India | 11 |
| 2,740 | Netherlands | 12 |
| 2,667 | Spain | 13 |
| 2,620 | Switzerland | 14 |
| 2,065 | Sweden | 15 |
| 1,836 | Norway | 16 |
| 1,481 | Denmark | 17 |
| 1,388 | Brazil | 18 |
| 1,336 | New Zealand | 19 |
| 1,188 | South Africa | 20 |
| 1,138 | Austria | 21 |
| 1,030 | Belgium | 22 |
| 998 | Argentina | 23 |
| 966 | Taiwan | 24 |
| 947 | Turkey | 25 |
| 907 | Finland | 26 |
| 905 | Greece | 27 |
| 886 | Poland | 28 |
| 877 | Mexico | 29 |
| 781 | South Korea | 30 |
| 771 | Israel | 31 |
| 701 | Czech Rep | 32 |

מדעי כדור"א, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 33,549 | USA | 1 |
| 9,335 | UK | 2 |
| 7,734 | Canada | 3 |
| 7,374 | France | 4 |
| 6,618 | Russia | 5 |
| 6,011 | Germany | 6 |
| 4,201 | Australia | 7 |
| 4,038 | Japan | 8 |
| 2,636 | Italy | 9 |
| 2,622 | India | 10 |
| 1,918 | Netherlands | 11 |
| 1,782 | China | 12 |
| 1,654 | Spain | 13 |
| 1,615 | Switzerland | 14 |
| 1,492 | Sweden | 15 |
| 1,386 | Norway | 16 |
| 1,094 | New Zealand | 17 |
| 965 | South Africa | 18 |
| 902 | Denmark | 19 |
| 700 | Belgium | 20 |
| 681 | Brazil | 21 |
| 594 | Greece | 22 |
| 586 | Israel | 23 |
| 545 | Austria | 24 |
| 510 | Finland | 25 |
| 476 | Poland | 26 |
| 468 | Mexico | 27 |
| 453 | Czech Rep | 28 |

מדעי כדור"א, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|----------------|-----------|
| 26,870 | USA | 1 |
| 6,553 | Russia | 2 |
| 5,934 | UK | 3 |
| 5,453 | Canada | 4 |
| 4,367 | France | 5 |
| 3,655 | Germany | 6 |
| 2,773 | Australia | 7 |
| 2,459 | Japan | 8 |
| 2,364 | India | 9 |
| 2,204 | Ukraine | 10 |
| 1,315 | China | 11 |
| 1,038 | Italy | 12 |
| 1,002 | Netherlands | 13 |
| 851 | Sweden | 14 |
| 710 | Norway | 15 |
| 684 | Switzerland | 16 |
| 624 | New Zealand | 17 |
| 621 | South Africa | 18 |
| 548 | Israel | 19 |
| 427 | Czechoslovakia | 20 |
| 383 | Denmark | 21 |
| 354 | Belgium | 22 |

אימונולוגיה, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 26,528 | USA | 1 |
| 6,055 | UK | 2 |
| 4,958 | Germany | 3 |
| 4,535 | Japan | 4 |
| 3,945 | France | 5 |
| 2,963 | Italy | 6 |
| 2,769 | Canada | 7 |
| 2,364 | Netherlands | 8 |
| 2,345 | Australia | 9 |
| 2,114 | China | 10 |
| 2,006 | Sweden | 11 |
| 1,783 | Spain | 12 |
| 1,741 | Switzerland | 13 |
| 1,352 | Brazil | 14 |
| 1,015 | Belgium | 15 |
| 980 | South Korea | 16 |
| 976 | Denmark | 17 |
| 950 | India | 18 |
| 835 | Israel | 19 |
| 761 | Austria | 20 |
| 678 | Poland | 21 |
| 615 | Finland | 22 |
| 588 | Taiwan | 23 |
| 579 | Norway | 24 |
| 518 | South Africa | 25 |
| 451 | Mexico | 26 |
| 392 | Argentina | 27 |
| 389 | Thailand | 28 |
| 385 | Greece | 29 |
| 375 | Turkey | 30 |
| 324 | Hungary | 31 |
| 314 | Ireland | 32 |

אימונולוגיה, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 24,825 | USA | 1 |
| 6,040 | UK | 2 |
| 5,091 | Japan | 3 |
| 4,747 | Germany | 4 |
| 4,052 | France | 5 |
| 2,786 | Italy | 6 |
| 2,302 | Canada | 7 |
| 2,204 | Netherlands | 8 |
| 2,186 | Australia | 9 |
| 2,140 | Sweden | 10 |
| 1,816 | Switzerland | 11 |
| 1,417 | Spain | 12 |
| 942 | Belgium | 13 |
| 884 | Denmark | 14 |
| 808 | Israel | 15 |
| 793 | Brazil | 16 |
| 784 | Austria | 17 |
| 623 | South Korea | 18 |
| 588 | Finland | 19 |
| 554 | Norway | 20 |
| 521 | India | 21 |
| 493 | China | 22 |
| 414 | Poland | 23 |
| 352 | Taiwan | 24 |
| 330 | Argentina | 25 |
| 295 | Thailand | 26 |

אימונולוגיה, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 23,434 | USA | 1 |
| 5,151 | UK | 2 |
| 4,492 | Japan | 3 |
| 4,005 | Germany | 4 |
| 3,762 | France | 5 |
| 2,524 | Italy | 6 |
| 2,212 | Canada | 7 |
| 2,174 | Sweden | 8 |
| 2,153 | Netherlands | 9 |
| 1,775 | Australia | 10 |
| 1,706 | Switzerland | 11 |
| 1,122 | Spain | 12 |
| 871 | Belgium | 13 |
| 762 | Denmark | 14 |
| 693 | Israel | 15 |
| 651 | Austria | 16 |
| 572 | Finland | 17 |
| 501 | Brazil | 18 |
| 496 | Norway | 19 |
| 418 | India | 20 |
| 261 | China | 21 |

אימונולוגיה, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 16,545 | USA | 1 |
| 3,564 | UK | 2 |
| 2,302 | France | 3 |
| 2,276 | Japan | 4 |
| 1,899 | Germany | 5 |
| 1,627 | Sweden | 6 |
| 1,446 | Canada | 7 |
| 1,125 | Netherlands | 8 |
| 1,089 | Australia | 9 |
| 1,043 | Switzerland | 10 |
| 959 | Italy | 11 |
| 698 | Denmark | 12 |
| 590 | Israel | 13 |
| 569 | Poland | 14 |
| 450 | Finland | 15 |
| 436 | Norway | 16 |
| 433 | Belgium | 17 |
| 320 | Spain | 18 |
| 238 | Austria | 19 |
| 192 | India | 20 |
| 180 | Hungary | 21 |

מדעי החומרים, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 48,210 | China | 1 |
| 36,791 | USA | 2 |
| 26,062 | Japan | 3 |
| 16,505 | Germany | 4 |
| 14,451 | South Korea | 5 |
| 11,757 | France | 6 |
| 11,333 | UK | 7 |
| 11,126 | India | 8 |
| 7,594 | Russia | 9 |
| 6,623 | Taiwan | 10 |
| 6,267 | Canada | 11 |
| 6,120 | Spain | 12 |
| 5,737 | Italy | 13 |
| 4,958 | Poland | 14 |
| 4,294 | Australia | 15 |
| 3,788 | Turkey | 16 |
| 3,507 | Brazil | 17 |
| 3,505 | Ukraine | 18 |
| 3,119 | Sweden | 19 |
| 2,968 | Romania | 20 |
| 2,937 | Singapore | 21 |
| 2,706 | Switzerland | 22 |
| 2,558 | Netherlands | 23 |
| 2,475 | Portugal | 24 |
| 2,147 | Belgium | 25 |
| 2,015 | Czech Rep | 26 |
| 1,964 | Austria | 27 |
| 1,954 | Iran | 28 |
| 1,786 | Mexico | 29 |
| 1,486 | Greece | 30 |
| 1,421 | Egypt | 31 |
| 1,361 | Finland | 32 |
| 1,239 | Israel | 33 |

מדעי החומרים, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 31,148 | USA | 1 |
| 24,762 | Japan | 2 |
| 20,847 | China | 3 |
| 15,747 | Germany | 4 |
| 11,116 | UK | 5 |
| 10,316 | France | 6 |
| 8,085 | South Korea | 7 |
| 8,078 | Russia | 8 |
| 6,960 | India | 9 |
| 4,655 | Spain | 10 |
| 4,528 | Canada | 11 |
| 4,476 | Italy | 12 |
| 3,906 | Taiwan | 13 |
| 3,549 | Ukraine | 14 |
| 3,264 | Poland | 15 |
| 2,972 | Sweden | 16 |
| 2,878 | Australia | 17 |
| 2,416 | Brazil | 18 |
| 2,265 | Singapore | 19 |
| 2,195 | Netherlands | 20 |
| 1,915 | Switzerland | 21 |
| 1,733 | Belgium | 22 |
| 1,503 | Portugal | 23 |
| 1,358 | Czech Rep | 24 |
| 1,322 | Mexico | 25 |
| 1,317 | Finland | 26 |
| 1,309 | Austria | 27 |
| 1,294 | Turkey | 28 |
| 1,201 | Egypt | 29 |
| 1,188 | Israel | 30 |
| 1,169 | Romania | 31 |
| 1,010 | Greece | 32 |

מדעי החומרים, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 39,419 | USA | 1 |
| 19,885 | Japan | 2 |
| 14,136 | Germany | 3 |
| 10,207 | UK | 4 |
| 9,155 | France | 5 |
| 8,441 | Russia | 6 |
| 7,844 | China | 7 |
| 5,469 | India | 8 |
| 4,880 | Canada | 9 |
| 3,664 | Italy | 10 |
| 3,472 | South Korea | 11 |
| 3,254 | Ukraine | 12 |
| 2,932 | Spain | 13 |
| 2,598 | Taiwan | 14 |
| 2,483 | Australia | 15 |
| 2,411 | Sweden | 16 |
| 2,100 | Poland | 17 |
| 2,078 | Netherlands | 18 |
| 1,800 | Switzerland | 19 |
| 1,354 | Belgium | 20 |
| 1,105 | Israel | 21 |
| 1,089 | Czech Rep | 22 |
| 1,064 | Austria | 23 |
| 1,058 | Finland | 24 |
| 978 | Brazil | 25 |
| 932 | Singapore | 26 |
| 899 | Egypt | 27 |

מדעי החומרים, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|----------------|-----------|
| 19,494 | USA | 1 |
| 8,297 | Japan | 2 |
| 7,649 | Russia | 3 |
| 7,505 | Germany | 4 |
| 6,155 | Ukraine | 5 |
| 5,209 | UK | 6 |
| 2,937 | India | 7 |
| 2,881 | France | 8 |
| 2,617 | Canada | 9 |
| 1,099 | Sweden | 10 |
| 1,037 | Australia | 11 |
| 827 | Italy | 12 |
| 797 | Poland | 13 |
| 752 | China | 14 |
| 697 | Czechoslovakia | 15 |
| 622 | Netherlands | 16 |
| 612 | Switzerland | 17 |
| 575 | Spain | 18 |
| 478 | Israel | 19 |
| 454 | Finland | 20 |
| 397 | Egypt | 21 |
| 375 | Belarus | 22 |

מתמטיקה, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 34,512 | USA | 1 |
| 16,029 | China | 2 |
| 11,834 | France | 3 |
| 9,388 | Germany | 4 |
| 7,401 | UK | 5 |
| 6,989 | Italy | 6 |
| 6,448 | Japan | 7 |
| 6,418 | Canada | 8 |
| 5,869 | Spain | 9 |
| 5,795 | Russia | 10 |
| 2,977 | South Korea | 11 |
| 2,906 | Poland | 12 |
| 2,892 | Australia | 13 |
| 2,504 | Israel | 14 |
| 2,394 | India | 15 |
| 2,230 | Brazil | 16 |
| 1,811 | Taiwan | 17 |
| 1,756 | Belgium | 18 |
| 1,697 | Netherlands | 19 |
| 1,544 | Sweden | 20 |
| 1,516 | Switzerland | 21 |
| 1,433 | Turkey | 22 |
| 1,379 | Austria | 23 |
| 1,318 | Hungary | 24 |
| 1,304 | Czech Rep | 25 |
| 1,253 | Romania | 26 |
| 1,156 | Iran | 27 |
| 1,130 | Portugal | 28 |
| 1,127 | Mexico | 29 |
| 1,113 | Greece | 30 |
| 935 | Ukraine | 31 |
| 823 | Finland | 32 |
| 740 | Chile | 33 |
| 715 | Norway | 34 |
| 698 | Denmark | 35 |
| 661 | Singapore | 36 |
| 653 | New Zealand | 37 |
| 652 | South Africa | 38 |

מתמטיקה, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 29,683 | USA | 1 |
| 10,417 | France | 2 |
| 8,803 | Germany | 3 |
| 7,321 | China | 4 |
| 6,275 | UK | 5 |
| 5,788 | Japan | 6 |
| 5,638 | Russia | 7 |
| 5,537 | Italy | 8 |
| 4,916 | Canada | 9 |
| 4,487 | Spain | 10 |
| 2,673 | Australia | 11 |
| 2,318 | Israel | 12 |
| 2,172 | Poland | 13 |
| 2,071 | India | 14 |
| 1,939 | South Korea | 15 |
| 1,646 | Netherlands | 16 |
| 1,541 | Brazil | 17 |
| 1,379 | Taiwan | 18 |
| 1,371 | Belgium | 19 |
| 1,219 | Hungary | 20 |
| 1,176 | Sweden | 21 |
| 1,084 | Switzerland | 22 |
| 964 | Austria | 23 |
| 950 | Czech Rep | 24 |
| 896 | Ukraine | 25 |
| 820 | Mexico | 26 |
| 819 | Greece | 27 |
| 758 | Romania | 28 |
| 684 | Finland | 29 |
| 676 | Portugal | 30 |
| 674 | Denmark | 31 |
| 647 | Singapore | 32 |
| 565 | New Zealand | 33 |
| 545 | Turkey | 34 |
| 520 | Norway | 35 |

מתמטיקה, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 27,689 | USA | 1 |
| 8,102 | France | 2 |
| 7,119 | Germany | 3 |
| 5,136 | UK | 4 |
| 5,010 | Russia | 5 |
| 4,801 | Canada | 6 |
| 4,382 | Japan | 7 |
| 4,285 | China | 8 |
| 3,738 | Italy | 9 |
| 2,802 | Spain | 10 |
| 2,445 | Australia | 11 |
| 2,124 | Israel | 12 |
| 1,877 | India | 13 |
| 1,681 | Poland | 14 |
| 1,526 | Netherlands | 15 |
| 1,028 | Hungary | 16 |
| 991 | Belgium | 17 |
| 926 | Sweden | 18 |
| 925 | Brazil | 19 |
| 917 | South Korea | 20 |
| 890 | Taiwan | 21 |
| 861 | Switzerland | 22 |
| 695 | Czech Rep | 23 |
| 693 | Austria | 24 |
| 646 | Ukraine | 25 |
| 589 | Greece | 26 |
| 573 | Denmark | 27 |
| 491 | Finland | 28 |
| 486 | Romania | 29 |
| 468 | New Zealand | 30 |
| 442 | Mexico | 31 |
| 433 | Singapore | 32 |
| 423 | South Africa | 33 |

מתמטיקה, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|----------------|-----------|
| 24,989 | USA | 1 |
| 5,541 | Germany | 2 |
| 5,118 | France | 3 |
| 4,280 | UK | 4 |
| 4,058 | Canada | 5 |
| 4,011 | Japan | 6 |
| 2,990 | Russia | 7 |
| 2,506 | Italy | 8 |
| 2,027 | India | 9 |
| 1,750 | Australia | 10 |
| 1,375 | Poland | 11 |
| 1,375 | China | 12 |
| 1,355 | Israel | 13 |
| 1,168 | Netherlands | 14 |
| 1,006 | Hungary | 15 |
| 988 | Spain | 16 |
| 768 | Belgium | 17 |
| 649 | Switzerland | 18 |
| 587 | Czechoslovakia | 19 |
| 585 | Sweden | 20 |
| 555 | Austria | 21 |
| 499 | Brazil | 22 |
| 459 | Ukraine | 23 |
| 458 | Romania | 24 |
| 422 | Finland | 25 |
| 392 | Greece | 26 |
| 384 | Denmark | 27 |
| 332 | South Africa | 28 |

מיקרוביולוגיה, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 27,857 | USA | 1 |
| 7,358 | Germany | 2 |
| 7,323 | UK | 3 |
| 6,825 | Japan | 4 |
| 5,710 | France | 5 |
| 3,909 | Spain | 6 |
| 3,863 | China | 7 |
| 3,438 | South Korea | 8 |
| 3,400 | Canada | 9 |
| 2,765 | Italy | 10 |
| 2,475 | Brazil | 11 |
| 2,474 | Australia | 12 |
| 2,370 | Netherlands | 13 |
| 2,273 | India | 14 |
| 1,626 | Switzerland | 15 |
| 1,622 | Russia | 16 |
| 1,586 | Belgium | 17 |
| 1,495 | Sweden | 18 |
| 1,078 | Denmark | 19 |
| 915 | Taiwan | 20 |
| 910 | Mexico | 21 |
| 847 | Argentina | 22 |
| 812 | Austria | 23 |
| 801 | Israel | 24 |
| 780 | Czech Rep | 25 |
| 762 | Turkey | 26 |
| 753 | Finland | 27 |
| 745 | Thailand | 28 |
| 689 | Poland | 29 |
| 670 | Portugal | 30 |
| 579 | Ireland | 31 |
| 534 | South Africa | 32 |
| 505 | Norway | 33 |
| 476 | Greece | 34 |
| 471 | New Zealand | 35 |
| 416 | Singapore | 36 |

מיקרוביולוגיה, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 23,088 | USA | 1 |
| 7,077 | UK | 2 |
| 6,840 | Germany | 3 |
| 6,258 | Japan | 4 |
| 5,367 | France | 5 |
| 2,971 | Spain | 6 |
| 2,648 | Canada | 7 |
| 2,262 | Italy | 8 |
| 2,194 | Netherlands | 9 |
| 2,003 | Australia | 10 |
| 1,884 | South Korea | 11 |
| 1,606 | Russia | 12 |
| 1,603 | Brazil | 13 |
| 1,405 | Sweden | 14 |
| 1,377 | Switzerland | 15 |
| 1,287 | Belgium | 16 |
| 1,078 | India | 17 |
| 1,022 | Denmark | 18 |
| 921 | China | 19 |
| 689 | Finland | 20 |
| 630 | Argentina | 21 |
| 628 | Austria | 22 |
| 620 | Israel | 23 |
| 603 | Mexico | 24 |
| 569 | Czech Rep | 25 |
| 562 | Taiwan | 26 |
| 400 | Norway | 27 |
| 394 | Poland | 28 |
| 387 | South Africa | 29 |
| 376 | Ireland | 30 |
| 365 | Portugal | 31 |
| 350 | New Zealand | 32 |
| 343 | Slovakia | 33 |

מיקרוביולוגיה, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 22,499 | USA | 1 |
| 6,804 | UK | 2 |
| 6,246 | Germany | 3 |
| 5,671 | Japan | 4 |
| 5,041 | France | 5 |
| 2,692 | Canada | 6 |
| 2,224 | Netherlands | 7 |
| 2,195 | Spain | 8 |
| 2,045 | Australia | 9 |
| 2,036 | Russia | 10 |
| 2,029 | Italy | 11 |
| 1,280 | Switzerland | 12 |
| 1,179 | Belgium | 13 |
| 1,177 | Sweden | 14 |
| 1,080 | South Korea | 15 |
| 965 | India | 16 |
| 956 | Brazil | 17 |
| 840 | Denmark | 18 |
| 564 | Israel | 19 |
| 529 | Finland | 20 |
| 473 | Austria | 21 |
| 437 | Mexico | 22 |
| 434 | Czech Rep | 23 |
| 430 | Taiwan | 24 |
| 366 | Argentina | 25 |
| 361 | Norway | 26 |
| 360 | Poland | 27 |
| 353 | Slovakia | 28 |
| 346 | New Zealand | 29 |
| 340 | China | 30 |

מיקרוביולוגיה, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|----------------|-----------|
| 16,526 | USA | 1 |
| 5,013 | UK | 2 |
| 4,211 | Germany | 3 |
| 4,090 | Japan | 4 |
| 2,269 | France | 5 |
| 2,202 | Russia | 6 |
| 2,186 | Canada | 7 |
| 1,227 | Netherlands | 8 |
| 1,152 | Australia | 9 |
| 919 | Sweden | 10 |
| 845 | Italy | 11 |
| 802 | Spain | 12 |
| 734 | India | 13 |
| 692 | Switzerland | 14 |
| 628 | Czechoslovakia | 15 |
| 566 | Belgium | 16 |
| 521 | Israel | 17 |
| 498 | Denmark | 18 |
| 483 | Brazil | 19 |
| 334 | Finland | 20 |
| 327 | Poland | 21 |
| 286 | Hungary | 22 |
| 258 | Norway | 23 |
| 243 | New Zealand | 24 |
| 240 | South Africa | 25 |
| 236 | Austria | 26 |

ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה,
2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 62,530 | USA | 1 |
| 14,665 | UK | 2 |
| 13,543 | Germany | 3 |
| 12,578 | Japan | 4 |
| 9,083 | France | 5 |
| 7,572 | Canada | 6 |
| 6,373 | Italy | 7 |
| 6,210 | China | 8 |
| 4,242 | Spain | 9 |
| 4,090 | Netherlands | 10 |
| 3,774 | Australia | 11 |
| 3,447 | Switzerland | 12 |
| 2,940 | Sweden | 13 |
| 2,751 | South Korea | 14 |
| 2,729 | Russia | 15 |
| 2,506 | Brazil | 16 |
| 1,984 | Israel | 17 |
| 1,971 | India | 18 |
| 1,929 | Belgium | 19 |
| 1,627 | Denmark | 20 |
| 1,461 | Austria | 21 |
| 1,386 | Poland | 22 |
| 1,374 | Finland | 23 |
| 1,297 | Taiwan | 24 |
| 987 | Singapore | 25 |
| 918 | Norway | 26 |
| 844 | Turkey | 27 |
| 805 | Czech Rep | 28 |
| 752 | Portugal | 29 |
| 745 | Argentina | 30 |
| 723 | Hungary | 31 |

ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה,
2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 53,535 | USA | 1 |
| 12,546 | UK | 2 |
| 11,893 | Japan | 3 |
| 11,639 | Germany | 4 |
| 8,620 | France | 5 |
| 6,010 | Canada | 6 |
| 5,051 | Italy | 7 |
| 3,144 | Spain | 8 |
| 3,135 | Netherlands | 9 |
| 2,955 | Australia | 10 |
| 2,924 | Switzerland | 11 |
| 2,855 | Russia | 12 |
| 2,437 | Sweden | 13 |
| 1,646 | Belgium | 14 |
| 1,642 | China | 15 |
| 1,625 | Israel | 16 |
| 1,580 | Brazil | 17 |
| 1,272 | Denmark | 18 |
| 1,247 | South Korea | 19 |
| 1,225 | Finland | 20 |
| 1,140 | India | 21 |
| 1,114 | Austria | 22 |
| 998 | Poland | 23 |
| 697 | Taiwan | 24 |
| 684 | Argentina | 25 |
| 609 | Norway | 26 |

ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה,
1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 50,194 | USA | 1 |
| 11,713 | UK | 2 |
| 10,019 | Germany | 3 |
| 9,809 | Japan | 4 |
| 8,324 | France | 5 |
| 5,914 | Canada | 6 |
| 4,363 | Italy | 7 |
| 3,201 | Netherlands | 8 |
| 2,940 | Russia | 9 |
| 2,709 | Switzerland | 10 |
| 2,580 | Australia | 11 |
| 2,443 | Spain | 12 |
| 2,157 | Sweden | 13 |
| 1,484 | Belgium | 14 |
| 1,435 | Israel | 15 |
| 1,118 | Brazil | 16 |
| 1,105 | Denmark | 17 |
| 997 | Finland | 18 |
| 944 | India | 19 |
| 860 | Austria | 20 |
| 600 | Argentina | 21 |
| 563 | China | 22 |
| 552 | Norway | 23 |

ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה,
1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|----------------|-----------|
| 16,526 | USA | 1 |
| 5,013 | UK | 2 |
| 4,211 | Germany | 3 |
| 4,090 | Japan | 4 |
| 2,269 | France | 5 |
| 2,202 | Russia | 6 |
| 2,186 | Canada | 7 |
| 1,227 | Netherlands | 8 |
| 1,152 | Australia | 9 |
| 919 | Sweden | 10 |
| 845 | Italy | 11 |
| 802 | Spain | 12 |
| 734 | India | 13 |
| 692 | Switzerland | 14 |
| 628 | Czechoslovakia | 15 |
| 566 | Belgium | 16 |
| 521 | Israel | 17 |
| 498 | Denmark | 18 |
| 483 | Brazil | 19 |
| 334 | Finland | 20 |
| 327 | Poland | 21 |
| 286 | Hungary | 22 |
| 258 | Norway | 23 |

מדעים רב תחומיים,
2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 7,280 | USA | 1 |
| 3,522 | China | 2 |
| 2,784 | India | 3 |
| 1,728 | UK | 4 |
| 1,326 | Germany | 5 |
| 836 | Italy | 6 |
| 806 | France | 7 |
| 781 | Japan | 8 |
| 588 | Canada | 9 |
| 565 | Australia | 10 |
| 555 | South Africa | 11 |
| 444 | Brazil | 12 |
| 392 | Bulgaria | 13 |
| 382 | Israel | 14 |
| 373 | Netherlands | 15 |
| 363 | Spain | 16 |
| 329 | Sweden | 17 |
| 319 | Switzerland | 18 |
| 287 | Iran | 19 |
| 282 | Russia | 20 |
| 218 | South Korea | 21 |
| 194 | Denmark | 22 |
| 188 | Belgium | 23 |
| 179 | Nigeria | 24 |
| 165 | Turkey | 25 |
| 163 | Austria | 26 |
| 157 | Taiwan | 27 |
| 148 | Greece | 28 |
| 133 | Thailand | 29 |
| 126 | Norway | 30 |

מדעים רב תחומיים,
2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 6,129 | USA | 1 |
| 2,688 | China | 2 |
| 2,475 | India | 3 |
| 2,058 | Russia | 4 |
| 1,116 | UK | 5 |
| 1,052 | Germany | 6 |
| 761 | France | 7 |
| 654 | Japan | 8 |
| 581 | South Africa | 9 |
| 527 | Canada | 10 |
| 484 | Italy | 11 |
| 397 | Australia | 12 |
| 309 | Belarus | 13 |
| 256 | Netherlands | 14 |
| 244 | Sweden | 15 |
| 229 | Iran | 16 |
| 226 | Brazil | 17 |
| 209 | Switzerland | 18 |
| 181 | Israel | 19 |
| 166 | Spain | 20 |
| 144 | Belgium | 21 |
| 132 | South Korea | 22 |
| 121 | Denmark | 23 |

מדעים רב תחומיים,
1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 7,169 | USA | 1 |
| 6,494 | Russia | 2 |
| 2,370 | China | 3 |
| 1,970 | India | 4 |
| 1,692 | France | 5 |
| 1,188 | UK | 6 |
| 1,053 | Germany | 7 |
| 893 | Belarus | 8 |
| 766 | Japan | 9 |
| 549 | Canada | 10 |
| 523 | Italy | 11 |
| 523 | South Africa | 12 |
| 349 | Australia | 13 |
| 305 | Netherlands | 14 |
| 265 | Ukraine | 15 |
| 234 | Switzerland | 16 |
| 214 | Sweden | 17 |
| 155 | Belgium | 18 |
| 148 | Israel | 19 |
| 146 | Spain | 20 |

מדעים רב תחומיים,
1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|---------|--------------|----|
| 9,529 | Russia | 1 |
| 7,597 | USA | 2 |
| 3,382 | France | 3 |
| 2,914 | India | 4 |
| 2,738 | China | 5 |
| 2,136 | Bulgaria | 6 |
| 2,009 | UK | 7 |
| 1,560 | Belarus | 8 |
| 1,220 | Ukraine | 9 |
| 1,123 | Germany | 10 |
| 526 | Canada | 11 |
| 525 | South Africa | 12 |
| 402 | Australia | 13 |
| 380 | Japan | 14 |
| 371 | Venezuela | 15 |
| 288 | Italy | 16 |
| 263 | Brazil | 17 |
| 218 | Switzerland | 18 |

נירולוגיה, 2004-2008

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 60,989 | USA | 1 |
| 14,221 | Germany | 2 |
| 13,810 | UK | 3 |
| 11,640 | Japan | 4 |
| 9,525 | Canada | 5 |
| 8,940 | Italy | 6 |
| 8,029 | France | 7 |
| 5,063 | Netherlands | 8 |
| 4,857 | Spain | 9 |
| 4,561 | China | 10 |
| 4,081 | Australia | 11 |
| 3,600 | Brazil | 12 |
| 3,418 | Switzerland | 13 |
| 3,416 | Sweden | 14 |
| 2,419 | South Korea | 15 |
| 2,139 | Israel | 16 |
| 1,907 | Belgium | 17 |
| 1,699 | Russia | 18 |
| 1,651 | Turkey | 19 |
| 1,570 | Finland | 20 |
| 1,562 | Denmark | 21 |
| 1,535 | Austria | 22 |
| 1,385 | Poland | 23 |
| 1,374 | India | 24 |
| 1,289 | Hungary | 25 |
| 1,256 | Taiwan | 26 |
| 1,033 | Norway | 27 |
| 954 | Mexico | 28 |
| 753 | Greece | 29 |

נירולוגיה, 1999-2003

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 53,979 | USA | 1 |
| 12,285 | Japan | 2 |
| 12,185 | Germany | 3 |
| 12,137 | UK | 4 |
| 8,064 | Canada | 5 |
| 7,849 | Italy | 6 |
| 7,824 | France | 7 |
| 3,699 | Spain | 8 |
| 3,601 | Netherlands | 9 |
| 3,455 | Sweden | 10 |
| 3,081 | Australia | 11 |
| 2,849 | Switzerland | 12 |
| 2,446 | Brazil | 13 |
| 1,838 | Israel | 14 |
| 1,566 | Belgium | 15 |
| 1,557 | China | 16 |
| 1,554 | Finland | 17 |
| 1,395 | South Korea | 18 |
| 1,248 | Austria | 19 |
| 1,222 | Denmark | 20 |
| 1,136 | Poland | 21 |
| 1,126 | Russia | 22 |
| 1,101 | India | 23 |
| 1,075 | Hungary | 24 |
| 872 | Taiwan | 25 |
| 843 | Turkey | 26 |
| 715 | Norway | 27 |
| 708 | Mexico | 28 |

נירולוגיה, 1994-1998

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 51,916 | USA | 1 |
| 11,326 | Japan | 2 |
| 10,582 | UK | 3 |
| 9,550 | Germany | 4 |
| 7,545 | France | 5 |
| 7,380 | Canada | 6 |
| 6,531 | Italy | 7 |
| 3,414 | Sweden | 8 |
| 3,032 | Netherlands | 9 |
| 2,925 | Spain | 10 |
| 2,544 | Australia | 11 |
| 2,352 | Switzerland | 12 |
| 1,504 | Israel | 13 |
| 1,299 | Brazil | 14 |
| 1,292 | Finland | 15 |
| 1,218 | Russia | 16 |
| 1,134 | Belgium | 17 |
| 1,071 | Denmark | 18 |
| 1,039 | Austria | 19 |
| 974 | Poland | 20 |
| 814 | India | 21 |
| 752 | Hungary | 22 |
| 706 | China | 23 |
| 630 | Taiwan | 24 |

נירולוגיה, 1984-1988

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|----------------|-----------|
| 35,715 | USA | 1 |
| 6,561 | UK | 2 |
| 5,182 | Canada | 3 |
| 4,797 | Japan | 4 |
| 3,962 | Germany | 5 |
| 3,533 | France | 6 |
| 2,536 | Italy | 7 |
| 2,171 | Sweden | 8 |
| 1,546 | Netherlands | 9 |
| 1,490 | Australia | 10 |
| 1,261 | Switzerland | 11 |
| 1,174 | Russia | 12 |
| 909 | Israel | 13 |
| 762 | Denmark | 14 |
| 744 | Spain | 15 |
| 684 | Finland | 16 |
| 629 | Czechoslovakia | 17 |
| 562 | Hungary | 18 |
| 520 | Belgium | 19 |
| 451 | Norway | 20 |
| 410 | Poland | 21 |

פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה,
2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 26,740 | USA | 1 |
| 10,213 | Japan | 2 |
| 6,614 | China | 3 |
| 6,278 | UK | 4 |
| 5,990 | Germany | 5 |
| 4,495 | Italy | 6 |
| 4,085 | South Korea | 7 |
| 3,866 | India | 8 |
| 3,775 | France | 9 |
| 3,289 | Canada | 10 |
| 2,603 | Spain | 11 |
| 2,578 | Brazil | 12 |
| 2,029 | Netherlands | 13 |
| 2,011 | Australia | 14 |
| 1,766 | Taiwan | 15 |
| 1,608 | Sweden | 16 |
| 1,517 | Switzerland | 17 |
| 1,385 | Poland | 18 |
| 1,315 | Belgium | 19 |
| 1,297 | Turkey | 20 |
| 885 | Denmark | 21 |
| 808 | Iran | 22 |
| 787 | Austria | 23 |
| 745 | Finland | 24 |
| 745 | New Zealand | 25 |
| 665 | Greece | 26 |
| 659 | Mexico | 27 |
| 606 | Thailand | 28 |
| 600 | Egypt | 29 |
| 585 | Israel | 30 |
| 566 | Hungary | 31 |
| 521 | Czech Rep | 32 |
| 504 | Argentina | 33 |
| 481 | Singapore | 34 |
| 470 | Portugal | 35 |

פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה,
2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 22,253 | USA | 1 |
| 9,583 | Japan | 2 |
| 5,889 | UK | 3 |
| 5,534 | Germany | 4 |
| 3,981 | France | 5 |
| 3,569 | Italy | 6 |
| 2,695 | Canada | 7 |
| 2,259 | China | 8 |
| 2,051 | South Korea | 9 |
| 2,034 | India | 10 |
| 2,016 | Spain | 11 |
| 1,748 | Netherlands | 12 |
| 1,594 | Australia | 13 |
| 1,527 | Sweden | 14 |
| 1,375 | Switzerland | 15 |
| 1,303 | Brazil | 16 |
| 1,202 | Taiwan | 17 |
| 1,137 | Belgium | 18 |
| 1,095 | Poland | 19 |
| 951 | Turkey | 20 |
| 693 | Finland | 21 |
| 675 | Denmark | 22 |
| 617 | Egypt | 23 |
| 610 | Austria | 24 |
| 600 | New Zealand | 25 |
| 533 | Israel | 26 |
| 514 | Hungary | 27 |
| 431 | Mexico | 28 |
| 425 | Argentina | 29 |
| 376 | Greece | 30 |

פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה,
1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 21,693 | USA | 1 |
| 9,360 | Japan | 2 |
| 6,466 | UK | 3 |
| 5,603 | Germany | 4 |
| 4,204 | France | 5 |
| 3,667 | Italy | 6 |
| 2,904 | Canada | 7 |
| 1,887 | Spain | 8 |
| 1,727 | Netherlands | 9 |
| 1,633 | Australia | 10 |
| 1,536 | Sweden | 11 |
| 1,277 | China | 12 |
| 1,188 | Switzerland | 13 |
| 1,060 | India | 14 |
| 1,016 | Belgium | 15 |
| 993 | South Korea | 16 |
| 891 | Taiwan | 17 |
| 735 | Brazil | 18 |
| 718 | Poland | 19 |
| 712 | Finland | 20 |
| 638 | Denmark | 21 |
| 561 | Turkey | 22 |
| 539 | Austria | 23 |
| 474 | New Zealand | 24 |
| 459 | Israel | 25 |
| 454 | Hungary | 26 |
| 426 | Egypt | 27 |
| 371 | Mexico | 28 |

פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה,
1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 18,063 | USA | 1 |
| 6,636 | Japan | 2 |
| 5,888 | Germany | 3 |
| 5,264 | UK | 4 |
| 3,234 | France | 5 |
| 3,208 | Italy | 6 |
| 2,632 | Canada | 7 |
| 1,683 | Sweden | 8 |
| 1,490 | Netherlands | 9 |
| 1,154 | Australia | 10 |
| 968 | Belgium | 11 |
| 948 | Russia | 12 |
| 943 | Switzerland | 13 |
| 908 | India | 14 |
| 894 | Poland | 15 |
| 851 | China | 16 |
| 678 | Spain | 17 |
| 586 | Finland | 18 |
| 557 | Denmark | 19 |
| 543 | Yugoslavia | 20 |
| 437 | Hungary | 21 |
| 394 | Austria | 22 |
| 374 | Egypt | 23 |
| 345 | Israel | 24 |
| 319 | Norway | 25 |

פיסיקה, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 110,030 | USA | 1 |
| 66,153 | China | 2 |
| 55,162 | Japan | 3 |
| 50,533 | Germany | 4 |
| 36,699 | France | 5 |
| 34,548 | Russia | 6 |
| 31,464 | UK | 7 |
| 25,520 | Italy | 8 |
| 20,595 | South Korea | 9 |
| 17,295 | India | 10 |
| 16,061 | Spain | 11 |
| 14,166 | Canada | 12 |
| 12,799 | Poland | 13 |
| 11,450 | Taiwan | 14 |
| 10,860 | Brazil | 15 |
| 10,844 | Switzerland | 16 |
| 8,604 | Netherlands | 17 |
| 8,181 | Australia | 18 |
| 7,385 | Sweden | 19 |
| 6,694 | Israel | 20 |
| 6,352 | Belgium | 21 |
| 6,311 | Ukraine | 22 |
| 4,889 | Mexico | 23 |
| 4,686 | Austria | 24 |
| 4,583 | Singapore | 25 |
| 4,369 | Czech Rep | 26 |
| 3,966 | Turkey | 27 |
| 3,754 | Greece | 28 |
| 3,740 | Finland | 29 |
| 3,449 | Denmark | 30 |
| 3,340 | Portugal | 31 |
| 3,104 | Argentina | 32 |
| 2,904 | Hungary | 33 |
| 2,854 | Iran | 34 |
| 2,719 | Romania | 35 |

פיסיקה, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 96,494 | USA | 1 |
| 54,619 | Japan | 2 |
| 47,626 | Germany | 3 |
| 37,796 | Russia | 4 |
| 33,788 | France | 5 |
| 31,103 | China | 6 |
| 28,510 | UK | 7 |
| 22,073 | Italy | 8 |
| 13,394 | South Korea | 9 |
| 12,264 | Spain | 10 |
| 11,700 | India | 11 |
| 11,264 | Poland | 12 |
| 10,151 | Canada | 13 |
| 9,824 | Switzerland | 14 |
| 8,959 | Brazil | 15 |
| 7,818 | Netherlands | 16 |
| 7,172 | Sweden | 17 |
| 6,780 | Taiwan | 18 |
| 6,484 | Ukraine | 19 |
| 6,399 | Israel | 20 |
| 6,358 | Australia | 21 |
| 5,594 | Belgium | 22 |
| 4,359 | Mexico | 23 |
| 4,111 | Austria | 24 |
| 3,735 | Denmark | 25 |
| 3,658 | Czech Rep | 26 |
| 3,200 | Finland | 27 |
| 3,025 | Greece | 28 |
| 2,878 | Argentina | 29 |
| 2,850 | Hungary | 30 |
| 2,658 | Singapore | 31 |
| 2,432 | Romania | 32 |
| 2,338 | Portugal | 33 |
| 2,177 | Turkey | 34 |

פיסיקה, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 97,930 | USA | 1 |
| 45,798 | Japan | 2 |
| 42,201 | Germany | 3 |
| 37,984 | Russia | 4 |
| 30,193 | France | 5 |
| 26,153 | UK | 6 |
| 18,420 | Italy | 7 |
| 18,180 | China | 8 |
| 10,635 | Canada | 9 |
| 10,633 | India | 10 |
| 9,357 | Switzerland | 11 |
| 9,283 | Spain | 12 |
| 8,848 | Poland | 13 |
| 7,394 | Netherlands | 14 |
| 7,142 | South Korea | 15 |
| 6,433 | Ukraine | 16 |
| 6,000 | Australia | 17 |
| 5,994 | Sweden | 18 |
| 5,946 | Israel | 19 |
| 5,695 | Brazil | 20 |
| 4,882 | Taiwan | 21 |
| 4,480 | Belgium | 22 |
| 3,579 | Denmark | 23 |
| 3,419 | Austria | 24 |
| 2,896 | Mexico | 25 |
| 2,544 | Czech Rep | 26 |
| 2,515 | Finland | 27 |
| 2,312 | Argentina | 28 |
| 2,291 | Greece | 29 |
| 2,101 | Hungary | 30 |

פיסיקה, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|----------------|-----------|
| 74,471 | USA | 1 |
| 24,960 | Japan | 2 |
| 24,662 | Russia | 3 |
| 22,433 | Germany | 4 |
| 17,763 | France | 5 |
| 14,657 | UK | 6 |
| 8,251 | Italy | 7 |
| 7,925 | Ukraine | 8 |
| 7,859 | India | 9 |
| 7,502 | Canada | 10 |
| 5,526 | Switzerland | 11 |
| 5,350 | Poland | 12 |
| 4,421 | Netherlands | 13 |
| 4,331 | China | 14 |
| 3,095 | Israel | 15 |
| 2,808 | Spain | 16 |
| 2,775 | Australia | 17 |
| 2,728 | Sweden | 18 |
| 2,399 | Belgium | 19 |
| 1,892 | Czechoslovakia | 20 |
| 1,888 | Brazil | 21 |
| 1,778 | Denmark | 22 |
| 1,507 | Austria | 23 |
| 1,226 | Hungary | 24 |
| 1,197 | Yugoslavia | 25 |

מדעי החי והצומח, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 76,651 | USA | 1 |
| 19,580 | UK | 2 |
| 19,234 | Japan | 3 |
| 18,522 | Germany | 4 |
| 16,230 | Canada | 5 |
| 14,646 | China | 6 |
| 13,251 | Australia | 7 |
| 13,018 | France | 8 |
| 12,561 | Brazil | 9 |
| 11,473 | Spain | 10 |
| 10,190 | India | 11 |
| 9,573 | Italy | 12 |
| 6,180 | Netherlands | 13 |
| 5,769 | Poland | 14 |
| 5,286 | Turkey | 15 |
| 4,828 | Mexico | 16 |
| 4,673 | Belgium | 17 |
| 4,584 | Sweden | 18 |
| 4,516 | Switzerland | 19 |
| 4,299 | South Korea | 20 |
| 4,179 | South Africa | 21 |
| 3,804 | New Zealand | 22 |
| 3,739 | Argentina | 23 |
| 3,596 | Denmark | 24 |
| 3,392 | Norway | 25 |
| 3,207 | Czech Rep | 26 |
| 3,163 | Russia | 27 |
| 2,797 | Finland | 28 |
| 2,711 | Portugal | 29 |
| 2,663 | Austria | 30 |
| 2,360 | Taiwan | 31 |
| 2,299 | Israel | 32 |
| 2,063 | Greece | 33 |
| 1,889 | Iran | 34 |
| 1,825 | Hungary | 35 |
| 1,544 | Pakistan | 36 |
| 1,489 | Chile | 37 |
| 1,480 | Thailand | 38 |

מדעי החי והצומח, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 68,092 | USA | 1 |
| 18,909 | UK | 2 |
| 17,377 | Japan | 3 |
| 16,285 | Germany | 4 |
| 13,734 | Canada | 5 |
| 12,377 | France | 6 |
| 11,327 | Australia | 7 |
| 8,523 | Spain | 8 |
| 8,132 | India | 9 |
| 6,314 | Italy | 10 |
| 6,267 | Brazil | 11 |
| 5,915 | China | 12 |
| 5,631 | Netherlands | 13 |
| 4,486 | Sweden | 14 |
| 4,082 | Poland | 15 |
| 3,834 | Belgium | 16 |
| 3,686 | Switzerland | 17 |
| 3,547 | New Zealand | 18 |
| 3,449 | Denmark | 19 |
| 3,437 | South Africa | 20 |
| 3,102 | Mexico | 21 |
| 3,044 | Russia | 22 |
| 2,773 | Norway | 23 |
| 2,718 | Argentina | 24 |
| 2,516 | Israel | 25 |
| 2,493 | Turkey | 26 |
| 2,454 | Finland | 27 |
| 2,267 | South Korea | 28 |
| 2,136 | Austria | 29 |
| 2,106 | Czech Rep | 30 |
| 1,963 | Taiwan | 31 |
| 1,567 | Hungary | 32 |
| 1,417 | Greece | 33 |
| 1,392 | Portugal | 34 |

מדעי החי והצומח, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 69,092 | USA | 1 |
| 18,141 | UK | 2 |
| 15,324 | Japan | 3 |
| 14,847 | Germany | 4 |
| 14,832 | Canada | 5 |
| 11,990 | France | 6 |
| 9,947 | Australia | 7 |
| 7,592 | India | 8 |
| 6,804 | Spain | 9 |
| 5,936 | Netherlands | 10 |
| 4,832 | Italy | 11 |
| 3,879 | Sweden | 12 |
| 3,558 | Brazil | 13 |
| 3,271 | South Africa | 14 |
| 3,181 | Belgium | 15 |
| 3,048 | New Zealand | 16 |
| 3,025 | Switzerland | 17 |
| 2,925 | Poland | 18 |
| 2,925 | Russia | 19 |
| 2,657 | Denmark | 20 |
| 2,516 | Israel | 21 |
| 2,340 | China | 22 |
| 2,189 | Norway | 23 |
| 2,119 | Mexico | 24 |
| 2,096 | Finland | 25 |
| 1,812 | Czech Rep | 26 |
| 1,714 | Argentina | 27 |
| 1,582 | Austria | 28 |
| 1,408 | Taiwan | 29 |
| 1,298 | Hungary | 30 |

מדעי החי והצומח, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|----------------|-----------|
| 67,248 | USA | 1 |
| 15,753 | UK | 2 |
| 15,029 | Canada | 3 |
| 13,454 | Germany | 4 |
| 10,347 | Japan | 5 |
| 8,828 | India | 6 |
| 7,826 | Australia | 7 |
| 7,817 | France | 8 |
| 4,165 | Netherlands | 9 |
| 3,094 | South Africa | 10 |
| 3,000 | Russia | 11 |
| 2,715 | Czechoslovakia | 12 |
| 2,238 | Italy | 13 |
| 2,236 | Sweden | 14 |
| 2,138 | Israel | 15 |
| 2,101 | New Zealand | 16 |
| 1,995 | Spain | 17 |
| 1,879 | Belgium | 18 |
| 1,772 | Switzerland | 19 |
| 1,634 | Poland | 20 |
| 1,452 | Hungary | 21 |
| 1,389 | China | 22 |
| 1,249 | Norway | 23 |
| 1,246 | Denmark | 24 |
| 1,086 | Brazil | 25 |
| 1,056 | Austria | 26 |
| 1,045 | Finland | 27 |

פסיכולוגיה/פסיכיאטריה,
2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 61,546 | USA | 1 |
| 15,100 | UK | 2 |
| 9,059 | Germany | 3 |
| 8,908 | Canada | 4 |
| 6,022 | Australia | 5 |
| 5,634 | Netherlands | 6 |
| 3,437 | Spain | 7 |
| 3,018 | France | 8 |
| 2,714 | Italy | 9 |
| 2,191 | Japan | 10 |
| 2,129 | Israel | 11 |
| 1,867 | Switzerland | 12 |
| 1,850 | Belgium | 13 |
| 1,795 | Sweden | 14 |
| 1,617 | China | 15 |
| 1,278 | New Zealand | 16 |
| 1,151 | Norway | 17 |
| 1,150 | Finland | 18 |
| 1,037 | Turkey | 19 |
| 1,034 | Brazil | 20 |
| 875 | Taiwan | 21 |
| 782 | Austria | 22 |
| 778 | Denmark | 23 |
| 667 | South Africa | 24 |
| 651 | South Korea | 25 |

פסיכולוגיה/פסיכיאטריה,
2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 52,800 | USA | 1 |
| 11,442 | UK | 2 |
| 6,890 | Canada | 3 |
| 6,732 | Germany | 4 |
| 4,290 | Australia | 5 |
| 3,565 | Netherlands | 6 |
| 2,389 | France | 7 |
| 2,100 | Spain | 8 |
| 1,813 | Japan | 9 |
| 1,795 | Israel | 10 |
| 1,732 | Italy | 11 |
| 1,422 | Sweden | 12 |
| 1,057 | Switzerland | 13 |
| 976 | Belgium | 14 |
| 964 | New Zealand | 15 |
| 940 | China | 16 |
| 897 | Finland | 17 |
| 805 | Norway | 18 |
| 701 | Russia | 19 |
| 543 | Austria | 20 |
| 523 | Denmark | 21 |

פסיכולוגיה/פסיכיאטריה,
1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|----------|
| 51,825 | USA | 1 |
| 9,604 | UK | 2 |
| 6,829 | Canada | 3 |
| 5,165 | Germany | 4 |
| 3,293 | Australia | 5 |
| 2,691 | Netherlands | 6 |
| 1,907 | France | 7 |
| 1,660 | Japan | 8 |
| 1,502 | Israel | 9 |
| 1,233 | Italy | 10 |
| 1,170 | Sweden | 11 |
| 1,064 | Spain | 12 |
| 819 | Switzerland | 13 |
| 780 | New Zealand | 14 |
| 755 | Finland | 15 |
| 720 | Russia | 16 |
| 658 | Norway | 17 |
| 647 | Belgium | 18 |
| 621 | China | 19 |
| 476 | South Africa | 20 |

פסיכולוגיה/פסיכיאטריה,
1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|----------------|----------|
| 45,770 | USA | 1 |
| 5,717 | UK | 2 |
| 5,499 | Canada | 3 |
| 3,343 | Germany | 4 |
| 2,071 | Australia | 5 |
| 1,212 | Israel | 6 |
| 1,122 | Netherlands | 7 |
| 881 | France | 8 |
| 839 | Japan | 9 |
| 825 | Sweden | 10 |
| 802 | Russia | 11 |
| 612 | Italy | 12 |
| 501 | New Zealand | 13 |
| 457 | Switzerland | 14 |
| 421 | Czechoslovakia | 15 |
| 365 | Denmark | 16 |

מדעי החברה (כללי),
2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|-----------|
| 98,853 | USA | 1 |
| 27,485 | UK | 2 |
| 12,048 | Canada | 3 |
| 9,603 | Australia | 4 |
| 7,168 | Germany | 5 |
| 5,755 | Netherlands | 6 |
| 3,683 | Spain | 7 |
| 3,538 | Sweden | 8 |
| 3,526 | France | 9 |
| 3,486 | China | 10 |
| 2,993 | Brazil | 11 |
| 2,614 | Israel | 12 |
| 2,455 | Italy | 13 |
| 2,107 | South Africa | 14 |
| 2,058 | Taiwan | 15 |
| 2,014 | Norway | 16 |
| 1,922 | Switzerland | 17 |
| 1,921 | Japan | 18 |
| 1,900 | Belgium | 19 |
| 1,887 | New Zealand | 20 |
| 1,723 | Turkey | 21 |
| 1,642 | South Korea | 22 |
| 1,566 | Finland | 23 |
| 1,425 | Denmark | 24 |
| 1,328 | India | 25 |
| 1,247 | Croatia | 26 |
| 1,178 | Russia | 27 |
| 1,087 | Ireland | 28 |
| 1,079 | Mexico | 29 |

מדעי החברה (כללי),
2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|----------|
| 86,343 | USA | 1 |
| 21,668 | UK | 2 |
| 8,702 | Canada | 3 |
| 6,178 | Australia | 4 |
| 4,776 | Germany | 5 |
| 3,602 | Netherlands | 6 |
| 2,399 | France | 7 |
| 2,292 | Sweden | 8 |
| 2,002 | Israel | 9 |
| 1,922 | China | 10 |
| 1,511 | Russia | 11 |
| 1,383 | Japan | 12 |
| 1,258 | New Zealand | 13 |
| 1,225 | Italy | 14 |
| 1,131 | Spain | 15 |
| 1,102 | Finland | 16 |
| 1,092 | Norway | 17 |
| 1,045 | Switzerland | 18 |
| 1,033 | Brazil | 19 |
| 1,005 | South Africa | 20 |
| 948 | Belgium | 21 |
| 943 | India | 22 |
| 818 | Denmark | 23 |
| 772 | Taiwan | 24 |

מדעי החברה (כללי),
1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|----------|
| 86,060 | USA | 1 |
| 18,238 | UK | 2 |
| 8,382 | Canada | 3 |
| 5,534 | Australia | 4 |
| 3,951 | Germany | 5 |
| 2,742 | Netherlands | 6 |
| 2,057 | France | 7 |
| 1,721 | Israel | 8 |
| 1,673 | Sweden | 9 |
| 1,448 | Russia | 10 |
| 1,203 | China | 11 |
| 1,123 | Japan | 12 |
| 976 | New Zealand | 13 |
| 968 | India | 14 |
| 906 | Norway | 15 |
| 903 | Italy | 16 |
| 801 | South Africa | 17 |
| 770 | Finland | 18 |
| 768 | Brazil | 19 |

מדעי החברה (כללי),
1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|--------------|---------------|----------|
| 78,145 | USA | 1 |
| 11,778 | UK | 2 |
| 6,815 | Canada | 3 |
| 3,454 | Germany | 4 |
| 3,340 | Australia | 5 |
| 2,138 | France | 6 |
| 1,484 | Israel | 7 |
| 1,297 | Netherlands | 8 |
| 1,159 | India | 9 |
| 874 | Japan | 10 |
| 861 | Russia | 11 |
| 835 | Sweden | 12 |
| 755 | Nigeria | 13 |

מדעי החלל, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 28,170 | USA | 1 |
| 9,673 | UK | 2 |
| 9,273 | Germany | 3 |
| 7,326 | France | 4 |
| 6,388 | Italy | 5 |
| 4,209 | Japan | 6 |
| 4,122 | Russia | 7 |
| 3,731 | Spain | 8 |
| 3,514 | China | 9 |
| 3,150 | Canada | 10 |
| 2,915 | Netherlands | 11 |
| 2,630 | Australia | 12 |
| 1,889 | Chile | 13 |
| 1,737 | Switzerland | 14 |
| 1,665 | India | 15 |
| 1,377 | Poland | 16 |
| 1,281 | Brazil | 17 |
| 1,169 | Mexico | 18 |
| 1,157 | Sweden | 19 |
| 1,099 | Belgium | 20 |
| 905 | South Korea | 21 |
| 827 | Finland | 22 |
| 818 | Austria | 23 |
| 798 | Israel | 24 |
| 714 | Denmark | 25 |
| 681 | Argentina | 26 |
| 671 | Ukraine | 27 |
| 670 | Czech Rep | 28 |
| 620 | Greece | 29 |
| 573 | Taiwan | 30 |
| 556 | South Africa | 31 |
| 488 | Portugal | 32 |
| 465 | N. Ireland | 33 |
| 464 | Ireland | 34 |
| 416 | Hungary | 35 |
| 337 | Turkey | 36 |
| 333 | Norway | 37 |

מדעי החלל, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 25,113 | USA | 1 |
| 7,801 | UK | 2 |
| 7,536 | Germany | 3 |
| 6,137 | France | 4 |
| 5,050 | Italy | 5 |
| 4,203 | Japan | 6 |
| 4,143 | Russia | 7 |
| 2,887 | Spain | 8 |
| 2,660 | Netherlands | 9 |
| 2,273 | Canada | 10 |
| 2,139 | Australia | 11 |
| 2,055 | China | 12 |
| 1,322 | India | 13 |
| 1,255 | Chile | 14 |
| 1,184 | Poland | 15 |
| 1,090 | Mexico | 16 |
| 1,056 | Switzerland | 17 |
| 1,036 | Brazil | 18 |
| 922 | Sweden | 19 |
| 750 | Belgium | 20 |
| 729 | Denmark | 21 |
| 714 | Ukraine | 22 |
| 705 | Finland | 23 |
| 699 | Israel | 24 |
| 628 | Argentina | 25 |
| 533 | Austria | 26 |
| 488 | Greece | 27 |
| 478 | South Africa | 28 |
| 424 | South Korea | 29 |
| 411 | Czech Rep | 30 |
| 345 | Hungary | 31 |
| 331 | N. Ireland | 32 |
| 290 | Norway | 33 |
| 288 | Portugal | 34 |
| 280 | Taiwan | 35 |

מדעי החלל, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|---------------|-----------|
| 20,991 | USA | 1 |
| 6,147 | Germany | 2 |
| 5,929 | UK | 3 |
| 4,918 | France | 4 |
| 3,489 | Italy | 5 |
| 3,470 | Russia | 6 |
| 2,761 | Japan | 7 |
| 2,119 | Canada | 8 |
| 1,968 | Netherlands | 9 |
| 1,889 | Spain | 10 |
| 1,612 | Australia | 11 |
| 1,073 | India | 12 |
| 859 | China | 13 |
| 789 | Brazil | 14 |
| 787 | Poland | 15 |
| 743 | Sweden | 16 |
| 709 | Chile | 17 |
| 688 | Switzerland | 18 |
| 641 | Mexico | 19 |
| 565 | Belgium | 20 |
| 562 | Ukraine | 21 |
| 544 | Denmark | 22 |
| 517 | Israel | 23 |
| 490 | Finland | 24 |
| 476 | South Africa | 25 |
| 376 | Czech Rep | 26 |
| 360 | Greece | 27 |
| 353 | Argentina | 28 |
| 350 | Austria | 29 |
| 294 | N. Ireland | 30 |
| 241 | Norway | 31 |
| 237 | Hungary | 32 |

מדעי החלל, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|------------|----------------|-----------|
| 13,674 | USA | 1 |
| 3,214 | UK | 2 |
| 2,951 | Germany | 3 |
| 1,815 | France | 4 |
| 1,767 | Russia | 5 |
| 1,498 | Canada | 6 |
| 1,411 | Italy | 7 |
| 1,243 | Japan | 8 |
| 1,059 | Australia | 9 |
| 1,019 | Netherlands | 10 |
| 1,004 | India | 11 |
| 423 | Spain | 12 |
| 370 | Chile | 13 |
| 359 | Sweden | 14 |
| 343 | Czechoslovakia | 15 |
| 322 | Brazil | 16 |
| 313 | Switzerland | 17 |
| 304 | South Africa | 18 |
| 288 | Belgium | 19 |
| 272 | Greece | 20 |
| 252 | Mexico | 21 |
| 252 | China | 22 |
| 250 | Ukraine | 23 |
| 223 | Argentina | 24 |
| 217 | Israel | 25 |
| 190 | Poland | 26 |
| 185 | Denmark | 27 |
| 150 | N. Ireland | 28 |

סך כל השטחים, 2008-2004

| פרסומים | מדינה | # |
|---------------|---------------|-----------|
| 1,513,797 | USA | 1 |
| 413,326 | China | 2 |
| 401,649 | UK | 3 |
| 386,903 | Germany | 4 |
| 383,345 | Japan | 5 |
| 276,104 | France | 6 |
| 226,232 | Canada | 7 |
| 214,709 | Italy | 8 |
| 167,402 | Spain | 9 |
| 147,081 | Australia | 10 |
| 143,186 | India | 11 |
| 141,317 | S. Korea | 12 |
| 125,778 | Russia | 13 |
| 123,456 | Netherlands | 14 |
| 101,263 | Brazil | 15 |
| 90,167 | Switzerland | 16 |
| 89,268 | Taiwan | 17 |
| 87,466 | Sweden | 18 |
| 78,809 | Turkey | 19 |
| 75,631 | Poland | 20 |
| 68,402 | Belgium | 21 |
| 55,225 | Israel | 22 |
| 47,503 | Denmark | 23 |
| 46,849 | Austria | 24 |
| 43,795 | Finland | 25 |
| 43,185 | Greece | 26 |
| 37,746 | Mexico | 27 |
| 35,482 | Norway | 28 |
| 33,377 | Iran | 29 |
| 33,336 | Czech Rep. | 30 |
| 33,260 | Singapore | 31 |
| 31,033 | Portugal | 32 |
| 28,404 | N. Zealand | 33 |
| 27,688 | Argentina | 34 |
| 26,115 | S. Africa | 35 |
| 25,253 | Hungary | 36 |

סך כל השטחים, 2003-1999

| פרסומים | מדינה | # |
|---------------|---------------|-----------|
| 1,316,127 | USA | 1 |
| 372,901 | Japan | 2 |
| 356,832 | UK | 3 |
| 343,988 | Germany | 4 |
| 246,962 | France | 5 |
| 178,176 | China | 6 |
| 174,146 | Canada | 7 |
| 167,446 | Italy | 8 |
| 133,979 | Russia | 9 |
| 119,478 | Spain | 10 |
| 112,219 | Australia | 11 |
| 99,457 | Netherlands | 12 |
| 92,942 | India | 13 |
| 79,652 | S. Korea | 14 |
| 78,738 | Sweden | 15 |
| 72,264 | Switzerland | 16 |
| 59,132 | Brazil | 17 |
| 54,672 | Taiwan | 18 |
| 54,200 | Poland | 19 |
| 53,220 | Belgium | 20 |
| 49,621 | Israel | 21 |
| 40,477 | Denmark | 22 |
| 38,343 | Finland | 23 |
| 38,251 | Austria | 24 |
| 36,196 | Turkey | 25 |
| 27,421 | Greece | 26 |
| 26,557 | Mexico | 27 |
| 25,814 | Norway | 28 |
| 23,403 | Czech Rep. | 29 |
| 22,802 | Argentina | 30 |
| 22,515 | N. Zealand | 31 |
| 21,384 | Hungary | 32 |
| 20,894 | Ukraine | 33 |
| 20,709 | Singapore | 34 |

סך כל השטחים, 1998-1994

| פרסומים | מדינה | # |
|---------------|---------------|-----------|
| 1,306,099 | USA | 1 |
| 326,721 | UK | 2 |
| 322,286 | Japan | 3 |
| 298,899 | Germany | 4 |
| 224,583 | France | 5 |
| 169,449 | Canada | 6 |
| 142,918 | Russia | 7 |
| 139,304 | Italy | 8 |
| 94,991 | Australia | 9 |
| 90,076 | Netherlands | 10 |
| 88,352 | China | 11 |
| 88,070 | Spain | 12 |
| 79,672 | India | 13 |
| 69,248 | Sweden | 14 |
| 62,018 | Switzerland | 15 |
| 44,422 | Belgium | 16 |
| 43,789 | Israel | 17 |
| 40,593 | Poland | 18 |
| 38,029 | Taiwan | 19 |
| 37,367 | S. Korea | 20 |
| 34,737 | Denmark | 21 |
| 34,113 | Brazil | 22 |
| 31,570 | Finland | 23 |
| 29,589 | Austria | 24 |
| 22,328 | Norway | 25 |
| 21,736 | Ukraine | 26 |
| 19,290 | N. Zealand | 27 |
| 19,012 | Czech Rep. | 28 |
| 18,744 | Greece | 29 |

סך כל השטחים, 1988-1984

| פרסומים | מדינה | # |
|---------------|---------------|-----------|
| 1,015,456 | USA | 1 |
| 225,385 | UK | 2 |
| 202,382 | Germany | 3 |
| 183,475 | Japan | 4 |
| 140,769 | France | 5 |
| 134,184 | Russia | 6 |
| 126,254 | Canada | 7 |
| 68,125 | India | 8 |
| 68,048 | Italy | 9 |
| 59,363 | Australia | 10 |
| 50,314 | Netherlands | 11 |
| 45,673 | Sweden | 12 |
| 37,634 | Switzerland | 13 |
| 36,436 | Ukraine | 14 |
| 32,534 | Spain | 15 |
| 31,152 | Israel | 16 |
| 27,144 | Poland | 17 |
| 25,619 | Belgium | 18 |
| 24,633 | China | 19 |
| 21,774 | Denmark | 20 |
| 21,728 | Czechoslov. | 21 |
| 17,600 | Finland | 22 |
| 16,425 | Austria | 23 |
| 15,218 | South Africa | 24 |
| 14,746 | Hungary | 25 |
| 13,925 | Norway | 26 |

נספח ב' – מספר הציטוטים הממוצע לפי שטחים

בלוחות הבאים מוצגים דירוגי המדינות המובילות במספר הציטוטים הממוצע לפרסום בשטחים השונים, בארבע תקופות שונות בנות חמש שנים כל אחת: 1988-1984, 1998-1994, 2003-1999 ו-2008-2004.

סף הכניסה נקבע ל- 0.5% מכלל הפרסומים בעולם בכל שטח (לא נכללו מדינות אשר מספר פרסומיהן נמוך מ-0.5%). ישראל עברה את סף זה בכל השטחים הראשיים (למעט בשטח המדעים הרב-תחומיים בשנים 1988-1984). מספר המדינות המופיעות בכל לוח משתנה בהתאם למספר המדינות שעברו סף זה.

מדעי החקלאות, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|----------|
| 4.65 | Belgium | 1 |
| 4.58 | Sweden | 2 |
| 4.50 | Finland | 3 |
| 4.48 | Netherlands | 4 |
| 4.42 | UK | 5 |
| 4.34 | Norway | 6 |
| 4.28 | Denmark | 7 |
| 3.90 | Switzerland | 8 |
| 3.86 | Israel | 9 |
| 3.78 | USA | 10 |
| 3.74 | France | 11 |
| 3.71 | Ireland | 12 |
| 3.70 | Canada | 13 |
| 3.46 | Italy | 14 |
| 3.39 | Spain | 15 |
| 3.36 | Austria | 16 |
| 3.30 | Portugal | 17 |
| 3.23 | Greece | 18 |
| 3.17 | N. Zealand | 19 |
| 3.16 | Taiwan | 20 |
| 3.10 | Germany | 21 |
| 2.99 | Chile | 22 |
| 2.97 | Australia | 23 |
| 2.74 | S. Africa | 24 |
| 2.59 | Turkey | 25 |
| 2.58 | S. Korea | 26 |
| 2.53 | Poland | 27 |
| 2.52 | Argentina | 28 |
| 2.44 | Thailand | 29 |
| 2.37 | China | 30 |
| 2.25 | Japan | 31 |
| 2.15 | Mexico | 32 |
| 1.92 | Czech Rep. | 33 |
| 1.91 | Hungary | 34 |
| 1.83 | Croatia | 35 |
| 1.60 | Iran | 36 |
| 1.37 | Brazil | 37 |
| 1.34 | India | 38 |
| 1.06 | Nigeria | 39 |
| 0.99 | Russia | 40 |

מדעי החקלאות, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 3.70 | Netherlands | 1 |
| 3.70 | Finland | 2 |
| 3.48 | Switzerland | 3 |
| 3.37 | Denmark | 4 |
| 3.23 | UK | 5 |
| 3.18 | Sweden | 6 |
| 3.08 | Norway | 7 |
| 2.95 | Ireland | 8 |
| 2.89 | USA | 9 |
| 2.82 | France | 10 |
| 2.75 | Australia | 11 |
| 2.75 | Belgium | 12 |
| 2.60 | Israel | 13 |
| 2.52 | Canada | 14 |
| 2.38 | Spain | 15 |
| 2.28 | Italy | 16 |
| 2.24 | Portugal | 17 |
| 2.22 | New Zealand | 18 |
| 2.20 | Taiwan | 19 |
| 2.05 | Germany | 20 |
| 1.93 | Austria | 21 |
| 1.87 | South Korea | 22 |
| 1.83 | Greece | 23 |
| 1.76 | Argentina | 24 |
| 1.75 | China | 25 |
| 1.62 | South Africa | 26 |
| 1.59 | Japan | 27 |
| 1.58 | Poland | 28 |
| 1.33 | Mexico | 29 |
| 1.19 | Turkey | 30 |
| 1.03 | Hungary | 31 |
| 0.97 | Egypt | 32 |
| 0.93 | Czech Rep | 33 |
| 0.82 | Brazil | 34 |
| 0.65 | Nigeria | 35 |
| 0.62 | India | 36 |
| 0.50 | Russia | 37 |

מדעי החקלאות, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 2.36 | USA | 1 |
| 2.36 | Denmark | 2 |
| 2.35 | UK | 3 |
| 2.25 | Netherlands | 4 |
| 2.16 | Canada | 5 |
| 2.13 | Sweden | 6 |
| 2.12 | Belgium | 7 |
| 2.11 | France | 8 |
| 2.09 | Norway | 9 |
| 2.07 | Ireland | 10 |
| 2.07 | Israel | 11 |
| 2.01 | Switzerland | 12 |
| 1.94 | Australia | 13 |
| 1.83 | Finland | 14 |
| 1.77 | Spain | 15 |
| 1.46 | Taiwan | 16 |
| 1.39 | Italy | 17 |
| 1.38 | Germany | 18 |
| 1.37 | Argentina | 19 |
| 1.37 | Mexico | 20 |
| 1.35 | New Zealand | 21 |
| 1.20 | China | 22 |
| 1.18 | Greece | 23 |
| 1.16 | Japan | 24 |
| 1.13 | Austria | 25 |
| 0.90 | Poland | 26 |
| 0.62 | Nigeria | 27 |
| 0.61 | Egypt | 28 |
| 0.60 | Hungary | 29 |
| 0.53 | Czech Rep | 30 |
| 0.50 | Brazil | 31 |
| 0.48 | Cuba | 32 |
| 0.34 | India | 33 |
| 0.11 | Russia | 34 |

מדעי החקלאות, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|----------------|----------|
| 2.54 | Sweden | 1 |
| 1.82 | UK | 2 |
| 1.68 | Canada | 3 |
| 1.52 | Netherlands | 4 |
| 1.46 | Israel | 5 |
| 1.44 | Japan | 6 |
| 1.42 | Switzerland | 7 |
| 1.41 | USA | 8 |
| 1.41 | Australia | 9 |
| 1.32 | New Zealand | 10 |
| 1.04 | Finland | 11 |
| 0.89 | France | 12 |
| 0.82 | Argentina | 13 |
| 0.80 | Germany | 14 |
| 0.68 | Poland | 15 |
| 0.61 | Belgium | 16 |
| 0.53 | Italy | 17 |
| 0.48 | Spain | 18 |
| 0.48 | Nigeria | 19 |
| 0.39 | Egypt | 20 |
| 0.31 | India | 21 |
| 0.21 | Brazil | 22 |
| 0.17 | Hungary | 23 |
| 0.16 | Czechoslovakia | 24 |
| 0.11 | Russia | 25 |

ביולוגיה וביוכימיה, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|----------|
| 11.14 | Switzerland | 1 |
| 10.35 | USA | 2 |
| 9.84 | UK | 3 |
| 8.94 | Netherlands | 4 |
| 8.88 | Denmark | 5 |
| 8.73 | Germany | 6 |
| 8.64 | Belgium | 7 |
| 8.55 | Israel | 8 |
| 8.49 | Sweden | 9 |
| 8.41 | Canada | 10 |
| 7.93 | Australia | 11 |
| 7.69 | Singapore | 12 |
| 7.67 | Finland | 13 |
| 7.63 | Austria | 14 |
| 7.56 | Norway | 15 |
| 7.53 | New Zealand | 16 |
| 7.50 | France | 17 |
| 6.67 | Italy | 18 |
| 6.44 | Spain | 19 |
| 6.30 | Japan | 20 |
| 5.75 | Hungary | 21 |
| 5.58 | Portugal | 22 |
| 5.33 | Greece | 23 |
| 5.11 | South Korea | 24 |
| 4.90 | Taiwan | 25 |
| 4.44 | Argentina | 26 |
| 4.37 | Czech Republic | 27 |
| 4.20 | Mexico | 28 |
| 4.10 | China | 29 |
| 3.99 | Poland | 30 |

ביולוגיה וביוכימיה, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|----------|
| 10.58 | Switzerland | 1 |
| 10.10 | USA | 2 |
| 8.75 | UK | 3 |
| 8.39 | Germany | 4 |
| 7.95 | Canada | 5 |
| 7.90 | Finland | 6 |
| 7.76 | Israel | 7 |
| 7.71 | Denmark | 8 |
| 7.70 | Netherlands | 9 |
| 7.62 | Sweden | 10 |
| 7.21 | Australia | 11 |
| 7.18 | Belgium | 12 |
| 6.65 | Austria | 13 |
| 6.60 | France | 14 |
| 6.18 | Japan | 15 |
| 6.16 | Norway | 16 |
| 5.41 | Italy | 17 |
| 5.35 | Spain | 18 |
| 4.62 | Hungary | 19 |
| 3.90 | South Korea | 20 |
| 3.59 | Taiwan | 21 |
| 3.19 | Czech Republic | 22 |
| 3.08 | Argentina | 23 |
| 3.03 | Poland | 24 |
| 2.99 | Russia | 25 |
| 2.92 | Mexico | 26 |
| 2.85 | Brazil | 27 |
| 2.48 | China | 28 |
| 2.42 | India | 29 |
| 1.89 | Turkey | 30 |

ביולוגיה וביוכימיה, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|----------|
| 10.70 | USA | 1 |
| 10.16 | Switzerland | 2 |
| 8.11 | Canada | 3 |
| 7.73 | Germany | 4 |
| 7.72 | UK | 5 |
| 7.68 | Israel | 6 |
| 7.20 | Sweden | 7 |
| 7.18 | Finland | 8 |
| 7.00 | Denmark | 9 |
| 6.82 | Netherlands | 10 |
| 6.79 | Belgium | 11 |
| 6.17 | France | 12 |
| 6.11 | Austria | 13 |
| 6.01 | Australia | 14 |
| 5.56 | Japan | 15 |
| 4.65 | Italy | 16 |
| 4.17 | Spain | 17 |
| 3.63 | Hungary | 18 |
| 2.67 | Taiwan | 19 |
| 2.56 | Czech Republic | 20 |
| 2.42 | Poland | 21 |
| 2.39 | Russia | 22 |
| 2.38 | Argentina | 23 |
| 2.36 | Brazil | 24 |
| 2.13 | South Korea | 25 |
| 1.68 | China | 26 |
| 1.62 | India | 27 |

ביולוגיה וביוכימיה, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|----------|
| 7.90 | USA | 1 |
| 7.60 | Switzerland | 2 |
| 6.27 | UK | 3 |
| 6.06 | Sweden | 4 |
| 5.77 | Israel | 5 |
| 5.70 | Netherlands | 6 |
| 5.52 | Canada | 7 |
| 5.20 | Denmark | 8 |
| 5.11 | Germany | 9 |
| 5.03 | Belgium | 10 |
| 5.01 | Australia | 11 |
| 4.74 | Japan | 12 |
| 4.36 | France | 13 |
| 4.00 | Finland | 14 |
| 3.65 | Norway | 15 |
| 3.25 | Italy | 16 |
| 2.26 | Spain | 17 |
| 2.15 | Hungary | 18 |
| 2.09 | Argentina | 19 |
| 1.58 | Poland | 20 |
| 1.47 | Brazil | 21 |
| 1.10 | Czechoslovakia | 22 |
| 1.08 | Russia | 23 |
| 1.02 | India | 24 |
| 0.58 | Ukraine | 25 |

כימיה, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 8.18 | USA | 1 |
| 7.98 | Netherlands | 2 |
| 7.80 | Switzerland | 3 |
| 7.24 | Denmark | 4 |
| 6.76 | Israel | 5 |
| 6.66 | Sweden | 6 |
| 6.65 | UK | 7 |
| 6.42 | Germany | 8 |
| 6.32 | Singapore | 9 |
| 6.04 | Canada | 10 |
| 5.92 | Austria | 11 |
| 5.85 | Spain | 12 |
| 5.85 | Belgium | 13 |
| 5.73 | Italy | 14 |
| 5.63 | France | 15 |
| 5.54 | Australia | 16 |
| 5.35 | Japan | 17 |
| 5.01 | Finland | 18 |
| 4.77 | Greece | 19 |
| 4.57 | Portugal | 20 |
| 4.56 | South Korea | 21 |
| 4.34 | Taiwan | 22 |
| 4.20 | Hungary | 23 |
| 4.14 | Czech Rep. | 24 |
| 3.52 | Argentina | 25 |
| 3.47 | China | 26 |
| 3.32 | India | 27 |
| 3.32 | Brazil | 28 |
| 3.31 | Poland | 29 |
| 3.22 | Iran | 30 |
| 3.16 | Mexico | 31 |
| 2.95 | Turkey | 32 |
| 2.12 | Egypt | 33 |
| 2.00 | Ukraine | 34 |
| 1.85 | Romania | 35 |

כימיה, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 6.54 | Switzerland | 1 |
| 6.35 | Denmark | 2 |
| 6.33 | USA | 3 |
| 5.93 | Netherlands | 4 |
| 5.46 | Israel | 5 |
| 5.30 | Sweden | 6 |
| 5.02 | UK | 7 |
| 4.87 | Canada | 8 |
| 4.84 | Germany | 9 |
| 4.66 | Belgium | 10 |
| 4.46 | Austria | 11 |
| 4.41 | Italy | 12 |
| 4.31 | Australia | 13 |
| 4.30 | France | 14 |
| 4.10 | Spain | 15 |
| 3.97 | Japan | 16 |
| 3.85 | Finland | 17 |
| 3.45 | Greece | 18 |
| 3.26 | Czech Rep. | 19 |
| 3.20 | Portugal | 20 |
| 2.97 | Taiwan | 21 |
| 2.91 | Hungary | 22 |
| 2.85 | South Korea | 23 |
| 2.50 | Brazil | 24 |
| 2.47 | Poland | 25 |
| 2.42 | Mexico | 26 |
| 2.41 | Argentina | 27 |
| 2.20 | Iran | 28 |
| 2.11 | India | 29 |
| 2.01 | China | 30 |
| 1.79 | Turkey | 31 |
| 1.49 | Ukraine | 32 |
| 1.46 | Romania | 33 |
| 1.32 | Egypt | 34 |
| 1.28 | Russia | 35 |

כימיה, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|----------|
| 5.47 | Switzerland | 1 |
| 5.45 | USA | 2 |
| 4.97 | Denmark | 3 |
| 4.83 | Netherlands | 4 |
| 4.70 | Israel | 5 |
| 4.64 | Sweden | 6 |
| 4.46 | Canada | 7 |
| 4.06 | UK | 8 |
| 3.93 | Germany | 9 |
| 3.80 | Belgium | 10 |
| 3.78 | Italy | 11 |
| 3.58 | Australia | 12 |
| 3.53 | France | 13 |
| 3.42 | Spain | 14 |
| 3.28 | Japan | 15 |
| 3.24 | Austria | 16 |
| 3.13 | Finland | 17 |
| 2.86 | Greece | 18 |
| 2.33 | Czech Republic | 19 |
| 2.26 | Taiwan | 20 |
| 2.22 | Hungary | 21 |
| 2.04 | Poland | 22 |
| 1.77 | South Korea | 23 |
| 1.71 | Brazil | 24 |
| 1.71 | Argentina | 25 |
| 1.63 | Slovakia | 26 |
| 1.53 | India | 27 |
| 1.46 | Turkey | 28 |
| 1.45 | China | 29 |
| 1.12 | Russia | 30 |
| 1.08 | Ukraine | 31 |
| 1.00 | Romania | 32 |
| 0.95 | Egypt | 33 |

כימיה, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|----------|
| 4.42 | Switzerland | 1 |
| 4.36 | USA | 2 |
| 4.05 | Israel | 3 |
| 3.77 | Netherlands | 4 |
| 3.67 | Sweden | 5 |
| 3.50 | Australia | 6 |
| 3.49 | Canada | 7 |
| 3.42 | UK | 8 |
| 3.16 | Germany | 9 |
| 2.98 | France | 10 |
| 2.85 | Austria | 11 |
| 2.74 | Belgium | 12 |
| 2.72 | Italy | 13 |
| 2.69 | Japan | 14 |
| 1.85 | Hungary | 15 |
| 1.81 | Spain | 16 |
| 1.55 | Czechoslovakia | 17 |
| 1.43 | Poland | 18 |
| 1.20 | China | 19 |
| 1.06 | India | 20 |
| 0.87 | Egypt | 21 |
| 0.64 | Russia | 22 |
| 0.53 | Romania | 23 |
| 0.48 | Ukraine | 24 |

רפואה קלינית, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 8.94 | Belgium | 1 |
| 8.83 | Denmark | 2 |
| 8.70 | Netherlands | 3 |
| 8.52 | Switzerland | 4 |
| 8.37 | Norway | 5 |
| 8.21 | Finland | 6 |
| 8.12 | Sweden | 7 |
| 8.06 | Canada | 8 |
| 8.01 | USA | 9 |
| 7.39 | UK | 10 |
| 7.25 | Austria | 11 |
| 7.15 | Italy | 12 |
| 7.07 | Australia | 13 |
| 6.73 | New Zealand | 14 |
| 6.52 | Germany | 15 |
| 6.44 | France | 16 |
| 6.31 | Spain | 17 |
| 5.95 | Poland | 18 |
| 5.85 | Israel | 19 |
| 4.89 | Greece | 20 |
| 4.85 | Japan | 21 |
| 4.21 | China | 22 |
| 3.94 | Taiwan | 23 |
| 3.89 | Brazil | 24 |
| 3.83 | South Korea | 25 |
| 2.84 | India | 26 |
| 2.47 | Russia | 27 |
| 2.25 | Turkey | 28 |

רפואה קלינית, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 7.08 | Netherlands | 1 |
| 7.04 | Finland | 2 |
| 6.89 | Denmark | 3 |
| 6.85 | Canada | 4 |
| 6.84 | USA | 5 |
| 6.64 | Switzerland | 6 |
| 6.52 | Belgium | 7 |
| 6.24 | Sweden | 8 |
| 6.23 | Norway | 9 |
| 5.81 | UK | 10 |
| 5.56 | Italy | 11 |
| 5.44 | Australia | 12 |
| 4.92 | France | 13 |
| 4.92 | Austria | 14 |
| 4.84 | Germany | 15 |
| 4.38 | Spain | 16 |
| 4.35 | Israel | 17 |
| 3.95 | Japan | 18 |
| 3.83 | Poland | 19 |
| 3.43 | China | 20 |
| 3.17 | Greece | 21 |
| 3.07 | Brazil | 22 |
| 3.04 | Taiwan | 23 |
| 3.04 | South Korea | 24 |
| 1.89 | India | 25 |
| 1.47 | Turkey | 26 |
| 1.11 | Russia | 27 |

רפואה קלינית, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 5.78 | USA | 1 |
| 5.67 | Netherlands | 2 |
| 5.43 | Switzerland | 3 |
| 5.39 | Canada | 4 |
| 5.27 | Finland | 5 |
| 5.25 | Denmark | 6 |
| 5.07 | Belgium | 7 |
| 5.03 | Sweden | 8 |
| 4.80 | UK | 9 |
| 4.43 | Norway | 10 |
| 4.24 | Italy | 11 |
| 4.21 | Australia | 12 |
| 3.85 | France | 13 |
| 3.54 | Austria | 14 |
| 3.41 | Germany | 15 |
| 3.23 | Israel | 16 |
| 3.19 | Japan | 17 |
| 2.83 | Spain | 18 |
| 2.52 | China | 19 |
| 2.26 | Greece | 20 |
| 2.19 | Brazil | 21 |
| 2.16 | Taiwan | 22 |
| 1.42 | India | 23 |
| 0.95 | Turkey | 24 |
| 0.54 | Russia | 25 |

רפואה קלינית, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 4.23 | USA | 1 |
| 3.43 | UK | 2 |
| 3.33 | Netherlands | 3 |
| 3.25 | Canada | 4 |
| 3.24 | Australia | 5 |
| 3.16 | Belgium | 6 |
| 3.14 | Sweden | 7 |
| 2.96 | Switzerland | 8 |
| 2.91 | Denmark | 9 |
| 2.80 | Norway | 10 |
| 2.74 | Finland | 11 |
| 2.31 | Japan | 12 |
| 2.05 | Israel | 13 |
| 2.02 | Italy | 14 |
| 1.66 | France | 15 |
| 1.54 | South Africa | 16 |
| 1.52 | Germany | 17 |
| 1.50 | Austria | 18 |
| 1.34 | China | 19 |
| 0.97 | India | 20 |
| 0.89 | Spain | 21 |
| 0.18 | Russia | 22 |
| 0.09 | Ukraine | 23 |

מדעי המחשב, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 2.42 | USA | 1 |
| 2.37 | Denmark | 2 |
| 2.07 | Switzerland | 3 |
| 2.06 | Israel | 4 |
| 1.88 | Sweden | 5 |
| 1.76 | UK | 6 |
| 1.72 | Germany | 7 |
| 1.72 | Netherlands | 8 |
| 1.70 | Canada | 9 |
| 1.67 | Belgium | 10 |
| 1.58 | Australia | 11 |
| 1.57 | Norway | 12 |
| 1.54 | Finland | 13 |
| 1.53 | Singapore | 14 |
| 1.52 | Japan | 15 |
| 1.51 | Ireland | 16 |
| 1.49 | Austria | 17 |
| 1.43 | France | 18 |
| 1.42 | Italy | 19 |
| 1.20 | Spain | 20 |
| 1.20 | Turkey | 21 |
| 1.19 | Portugal | 22 |
| 1.18 | Taiwan | 23 |
| 1.09 | Greece | 24 |
| 1.09 | Poland | 25 |
| 1.07 | India | 26 |
| 1.03 | Czech Rep. | 27 |
| 0.95 | China | 28 |
| 0.94 | Brazil | 29 |
| 0.92 | Mexico | 30 |
| 0.88 | Iran | 31 |
| 0.74 | Russia | 32 |
| 0.68 | South Korea | 33 |

מדעי המחשב, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 1.69 | USA | 1 |
| 1.68 | Denmark | 2 |
| 1.64 | Israel | 3 |
| 1.63 | Sweden | 4 |
| 1.61 | Switzerland | 5 |
| 1.44 | UK | 6 |
| 1.26 | France | 7 |
| 1.24 | Netherlands | 8 |
| 1.20 | Canada | 9 |
| 1.20 | Belgium | 10 |
| 1.20 | Norway | 11 |
| 1.18 | Australia | 12 |
| 1.17 | Italy | 13 |
| 1.16 | Germany | 14 |
| 0.98 | Singapore | 15 |
| 0.98 | Hungary | 16 |
| 0.95 | Finland | 17 |
| 0.92 | Spain | 18 |
| 0.91 | Poland | 19 |
| 0.88 | Austria | 20 |
| 0.86 | Japan | 21 |
| 0.82 | India | 22 |
| 0.79 | Greece | 23 |
| 0.78 | China | 24 |
| 0.78 | Portugal | 25 |
| 0.75 | Turkey | 26 |
| 0.72 | Brazil | 27 |
| 0.65 | Taiwan | 28 |
| 0.55 | South Korea | 29 |
| 0.42 | Russia | 30 |

מדעי המחשב, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 1.53 | Switzerland | 1 |
| 1.37 | Israel | 2 |
| 1.36 | USA | 3 |
| 1.29 | Sweden | 4 |
| 1.19 | Hungary | 5 |
| 1.09 | Canada | 6 |
| 1.05 | Denmark | 7 |
| 1.04 | France | 8 |
| 1.03 | UK | 9 |
| 1.00 | Netherlands | 10 |
| 0.99 | Germany | 11 |
| 0.99 | Belgium | 12 |
| 0.97 | Italy | 13 |
| 0.94 | Spain | 14 |
| 0.94 | Finland | 15 |
| 0.92 | Norway | 16 |
| 0.83 | Austria | 17 |
| 0.76 | Greece | 18 |
| 0.73 | Poland | 19 |
| 0.71 | Australia | 20 |
| 0.68 | India | 21 |
| 0.67 | Taiwan | 22 |
| 0.67 | China | 23 |
| 0.62 | Singapore | 24 |
| 0.58 | Japan | 25 |
| 0.52 | South Korea | 26 |
| 0.38 | Brazil | 27 |
| 0.28 | Russia | 28 |

מדעי המחשב, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|----------|
| 1.53 | Finland | 1 |
| 1.31 | Israel | 2 |
| 1.31 | Austria | 3 |
| 1.28 | USA | 4 |
| 1.20 | Switzerland | 5 |
| 1.16 | Canada | 6 |
| 1.14 | Netherlands | 7 |
| 1.12 | Denmark | 8 |
| 1.11 | Australia | 9 |
| 1.00 | France | 10 |
| 0.96 | Belgium | 11 |
| 0.90 | Sweden | 12 |
| 0.89 | Greece | 13 |
| 0.87 | Japan | 14 |
| 0.85 | Poland | 15 |
| 0.84 | Germany | 16 |
| 0.83 | Spain | 17 |
| 0.79 | UK | 18 |
| 0.73 | Italy | 19 |
| 0.71 | Czechoslovakia | 20 |
| 0.60 | India | 21 |
| 0.57 | China | 22 |
| 0.18 | Russia | 23 |

כלכלה ועסקים, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|----------|
| 2.87 | USA | 1 |
| 2.41 | Netherlands | 2 |
| 2.34 | Singapore | 3 |
| 2.33 | Israel | 4 |
| 2.32 | UK | 5 |
| 2.30 | Canada | 6 |
| 2.29 | Denmark | 7 |
| 2.28 | Switzerland | 8 |
| 1.99 | Norway | 9 |
| 1.98 | Belgium | 10 |
| 1.93 | Sweden | 11 |
| 1.82 | China | 12 |
| 1.67 | France | 13 |
| 1.64 | Australia | 14 |
| 1.63 | Italy | 15 |
| 1.62 | Finland | 16 |
| 1.60 | Germany | 17 |
| 1.60 | Austria | 18 |
| 1.58 | New Zealand | 19 |
| 1.52 | Ireland | 20 |
| 1.46 | Spain | 21 |
| 1.33 | Turkey | 22 |
| 1.31 | South Korea | 23 |
| 1.22 | Greece | 24 |
| 1.20 | Portugal | 25 |
| 1.14 | Brazil | 26 |
| 1.04 | India | 27 |
| 1.02 | Taiwan | 28 |
| 0.98 | Japan | 29 |
| 0.72 | South Africa | 30 |
| 0.66 | Czech Rep. | 31 |

כלכלה ועסקים, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|----------|
| 2.23 | USA | 1 |
| 2.12 | Switzerland | 2 |
| 1.75 | Belgium | 3 |
| 1.73 | Israel | 4 |
| 1.68 | Sweden | 5 |
| 1.58 | France | 6 |
| 1.57 | China | 7 |
| 1.55 | UK | 8 |
| 1.51 | Netherlands | 9 |
| 1.49 | Canada | 10 |
| 1.35 | Ireland | 11 |
| 1.34 | Denmark | 12 |
| 1.26 | Norway | 13 |
| 1.24 | Finland | 14 |
| 1.19 | South Korea | 15 |
| 1.18 | Germany | 16 |
| 1.15 | Italy | 17 |
| 1.13 | Australia | 18 |
| 1.13 | Spain | 19 |
| 1.08 | Singapore | 20 |
| 1.04 | New Zealand | 21 |
| 1.03 | Austria | 22 |
| 0.85 | Japan | 23 |
| 0.73 | India | 24 |
| 0.69 | Taiwan | 25 |
| 0.67 | Greece | 26 |
| 0.59 | Turkey | 27 |
| 0.29 | Czech Rep. | 28 |

כלכלה ועסקים, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|----------|
| 1.87 | USA | 1 |
| 1.83 | Israel | 2 |
| 1.60 | Sweden | 3 |
| 1.44 | Belgium | 4 |
| 1.41 | Canada | 5 |
| 1.40 | UK | 6 |
| 1.34 | Netherlands | 7 |
| 1.26 | Norway | 8 |
| 1.24 | Austria | 9 |
| 1.19 | Italy | 10 |
| 1.19 | Switzerland | 11 |
| 1.11 | Spain | 12 |
| 1.09 | France | 13 |
| 1.08 | South Korea | 14 |
| 1.00 | China | 15 |
| 0.98 | Denmark | 16 |
| 0.89 | Australia | 17 |
| 0.87 | Germany | 18 |
| 0.87 | Japan | 19 |
| 0.81 | Taiwan | 20 |
| 0.76 | Finland | 21 |
| 0.74 | New Zealand | 22 |
| 0.72 | India | 23 |
| 0.52 | Russia | 24 |
| 0.08 | Slovakia | 25 |
| 0.07 | Czech Rep. | 26 |

כלכלה ועסקים, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|----------------|----------|
| 1.29 | USA | 1 |
| 1.29 | Israel | 2 |
| 1.20 | Canada | 3 |
| 1.07 | UK | 4 |
| 1.00 | Sweden | 5 |
| 0.84 | Australia | 6 |
| 0.79 | Belgium | 7 |
| 0.74 | Netherlands | 8 |
| 0.68 | France | 9 |
| 0.65 | Japan | 10 |
| 0.54 | Germany | 11 |
| 0.49 | Switzerland | 12 |
| 0.36 | Finland | 13 |
| 0.31 | Italy | 14 |
| 0.16 | Czechoslovakia | 15 |

הנדסה, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 2.98 | Switzerland | 1 |
| 2.86 | Denmark | 2 |
| 2.66 | Belgium | 3 |
| 2.52 | USA | 4 |
| 2.43 | Sweden | 5 |
| 2.41 | Netherlands | 6 |
| 2.38 | Germany | 7 |
| 2.37 | Singapore | 8 |
| 2.37 | Finland | 9 |
| 2.35 | Czech Rep. | 10 |
| 2.26 | Spain | 11 |
| 2.25 | France | 12 |
| 2.23 | UK | 13 |
| 2.18 | Israel | 14 |
| 2.17 | Austria | 15 |
| 2.15 | Australia | 16 |
| 2.10 | Italy | 17 |
| 2.07 | Canada | 18 |
| 2.02 | Ukraine | 19 |
| 2.01 | Turkey | 20 |
| 2.00 | Portugal | 21 |
| 1.88 | Brazil | 22 |
| 1.83 | Greece | 23 |
| 1.79 | China | 24 |
| 1.73 | Japan | 25 |
| 1.71 | Taiwan | 26 |
| 1.70 | Iran | 27 |
| 1.70 | Egypt | 28 |
| 1.60 | India | 29 |
| 1.57 | Mexico | 30 |
| 1.52 | South Korea | 31 |
| 1.49 | Poland | 32 |
| 1.32 | Russia | 33 |

הנדסה, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 2.55 | Switzerland | 1 |
| 2.22 | Denmark | 2 |
| 1.94 | Belgium | 3 |
| 1.89 | Germany | 4 |
| 1.89 | Sweden | 5 |
| 1.87 | Netherlands | 6 |
| 1.82 | USA | 7 |
| 1.75 | France | 8 |
| 1.74 | Finland | 9 |
| 1.67 | Israel | 10 |
| 1.65 | Austria | 11 |
| 1.61 | UK | 12 |
| 1.61 | Australia | 13 |
| 1.60 | Italy | 14 |
| 1.48 | Canada | 15 |
| 1.48 | Spain | 16 |
| 1.38 | Poland | 17 |
| 1.34 | Portugal | 18 |
| 1.30 | Brazil | 19 |
| 1.29 | Japan | 20 |
| 1.23 | Greece | 21 |
| 1.20 | Singapore | 22 |
| 1.18 | Turkey | 23 |
| 1.11 | Taiwan | 24 |
| 1.09 | China | 25 |
| 1.08 | Ukraine | 26 |
| 1.07 | South Korea | 27 |
| 0.99 | Russia | 28 |
| 0.95 | India | 29 |
| 0.94 | Mexico | 30 |
| 0.74 | Egypt | 31 |

הנדסה, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 2.05 | Switzerland | 1 |
| 1.83 | Sweden | 2 |
| 1.78 | Denmark | 3 |
| 1.64 | Belgium | 4 |
| 1.47 | Netherlands | 5 |
| 1.46 | Austria | 6 |
| 1.43 | Finland | 7 |
| 1.41 | France | 8 |
| 1.41 | Spain | 9 |
| 1.36 | Australia | 10 |
| 1.34 | Germany | 11 |
| 1.31 | Italy | 12 |
| 1.28 | USA | 13 |
| 1.25 | Israel | 14 |
| 1.22 | UK | 15 |
| 1.21 | Canada | 16 |
| 1.09 | Greece | 17 |
| 1.08 | Japan | 18 |
| 1.00 | Brazil | 19 |
| 0.91 | Taiwan | 20 |
| 0.90 | Poland | 21 |
| 0.86 | Singapore | 22 |
| 0.79 | Turkey | 23 |
| 0.72 | South Korea | 24 |
| 0.62 | India | 25 |
| 0.59 | China | 26 |
| 0.54 | Russia | 27 |
| 0.28 | Ukraine | 28 |

הנדסה, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|-----------|
| 1.57 | Sweden | 1 |
| 1.51 | Australia | 2 |
| 1.51 | Switzerland | 3 |
| 1.47 | Netherlands | 4 |
| 1.46 | Belgium | 5 |
| 1.30 | USA | 6 |
| 1.27 | Austria | 7 |
| 1.21 | Spain | 8 |
| 1.20 | Canada | 9 |
| 1.18 | UK | 10 |
| 1.16 | France | 11 |
| 1.16 | Israel | 12 |
| 1.14 | Italy | 13 |
| 1.10 | Japan | 14 |
| 1.06 | Germany | 15 |
| 0.96 | Taiwan | 16 |
| 0.91 | Greece | 17 |
| 0.78 | Czechoslovakia | 18 |
| 0.71 | Poland | 19 |
| 0.62 | India | 20 |
| 0.60 | Egypt | 21 |
| 0.54 | China | 22 |
| 0.49 | Yugoslavia | 23 |
| 0.26 | Russia | 24 |
| 0.09 | Ukraine | 25 |

מדעי הסביבה, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 7.35 | Switzerland | 1 |
| 6.58 | Sweden | 2 |
| 6.43 | UK | 3 |
| 6.31 | Netherlands | 4 |
| 6.31 | Denmark | 5 |
| 6.02 | Belgium | 6 |
| 6.01 | New Zealand | 7 |
| 5.94 | Finland | 8 |
| 5.75 | USA | 9 |
| 5.58 | Norway | 10 |
| 5.56 | Australia | 11 |
| 5.49 | Canada | 12 |
| 5.39 | Germany | 13 |
| 5.25 | France | 14 |
| 5.08 | South Africa | 15 |
| 4.77 | Spain | 16 |
| 4.59 | Israel | 17 |
| 4.54 | Austria | 18 |
| 4.53 | Portugal | 19 |
| 4.45 | Czech Rep. | 20 |
| 4.27 | Chile | 21 |
| 4.11 | Italy | 22 |
| 3.91 | Japan | 23 |
| 3.67 | Mexico | 24 |
| 3.45 | Argentina | 25 |
| 3.42 | Brazil | 26 |
| 3.34 | Greece | 27 |
| 3.14 | Taiwan | 28 |
| 2.99 | South Korea | 29 |
| 2.89 | China | 30 |
| 2.68 | Poland | 31 |
| 2.52 | India | 32 |
| 2.43 | Russia | 33 |
| 2.05 | Turkey | 34 |

מדעי הסביבה, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 5.22 | Switzerland | 1 |
| 5.06 | Denmark | 2 |
| 4.90 | Sweden | 3 |
| 4.52 | Netherlands | 4 |
| 4.46 | Norway | 5 |
| 4.42 | UK | 6 |
| 4.09 | USA | 7 |
| 4.07 | Germany | 8 |
| 3.98 | Finland | 9 |
| 3.90 | New Zealand | 10 |
| 3.81 | Canada | 11 |
| 3.57 | Australia | 12 |
| 3.56 | France | 13 |
| 3.56 | Belgium | 14 |
| 3.18 | Austria | 15 |
| 2.93 | Spain | 16 |
| 2.80 | Italy | 17 |
| 2.78 | Portugal | 18 |
| 2.73 | South Africa | 19 |
| 2.66 | Chile | 20 |
| 2.54 | Israel | 21 |
| 2.46 | Japan | 22 |
| 2.45 | Brazil | 23 |
| 2.34 | Mexico | 24 |
| 2.31 | Argentina | 25 |
| 2.18 | Czech Rep. | 26 |
| 1.91 | South Korea | 27 |
| 1.89 | Russia | 28 |
| 1.86 | Greece | 29 |
| 1.85 | China | 30 |
| 1.78 | Taiwan | 31 |
| 1.67 | Poland | 32 |
| 1.23 | India | 33 |
| 1.23 | Turkey | 34 |

מדעי הסביבה, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 4.22 | Switzerland | 1 |
| 3.50 | Sweden | 2 |
| 3.43 | Denmark | 3 |
| 3.30 | USA | 4 |
| 3.28 | Netherlands | 5 |
| 3.21 | Finland | 6 |
| 3.15 | Norway | 7 |
| 3.08 | UK | 8 |
| 2.95 | Canada | 9 |
| 2.90 | Australia | 10 |
| 2.79 | New Zealand | 11 |
| 2.62 | Germany | 12 |
| 2.53 | Belgium | 13 |
| 2.37 | France | 14 |
| 2.22 | Israel | 15 |
| 2.14 | Spain | 16 |
| 2.06 | Austria | 17 |
| 2.03 | South Africa | 18 |
| 2.01 | Italy | 19 |
| 1.93 | Japan | 20 |
| 1.80 | Brazil | 21 |
| 1.79 | Mexico | 22 |
| 1.73 | Argentina | 23 |
| 1.72 | Taiwan | 24 |
| 1.68 | Poland | 25 |
| 1.41 | China | 26 |
| 1.07 | Turkey | 27 |
| 1.05 | Russia | 28 |
| 1.01 | Greece | 29 |
| 0.88 | India | 30 |

מדעי הסביבה, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|-----------|
| 2.84 | Sweden | 1 |
| 2.82 | Switzerland | 2 |
| 2.74 | Norway | 3 |
| 2.49 | Finland | 4 |
| 2.45 | Australia | 5 |
| 2.41 | USA | 6 |
| 2.27 | Netherlands | 7 |
| 2.24 | UK | 8 |
| 2.18 | Canada | 9 |
| 2.13 | Denmark | 10 |
| 1.98 | Israel | 11 |
| 1.98 | South Africa | 12 |
| 1.82 | New Zealand | 13 |
| 1.62 | Japan | 14 |
| 1.48 | Belgium | 15 |
| 1.44 | Germany | 16 |
| 1.36 | Italy | 17 |
| 1.33 | Spain | 18 |
| 1.30 | France | 19 |
| 1.10 | Brazil | 20 |
| 0.99 | China | 21 |
| 0.72 | India | 22 |
| 0.71 | Czechoslovakia | 23 |
| 0.70 | Poland | 24 |
| 0.55 | Nigeria | 25 |
| 0.36 | Russia | 26 |

מדעי כדה"א, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 6.73 | Switzerland | 1 |
| 5.93 | Belgium | 2 |
| 5.89 | Denmark | 3 |
| 5.70 | Netherlands | 4 |
| 5.65 | USA | 5 |
| 5.65 | UK | 6 |
| 5.55 | Germany | 7 |
| 5.21 | Finland | 8 |
| 5.19 | Norway | 9 |
| 5.15 | France | 10 |
| 5.11 | Sweden | 11 |
| 5.01 | Australia | 12 |
| 4.97 | Israel | 13 |
| 4.87 | New Zealand | 14 |
| 4.50 | Austria | 15 |
| 4.47 | Canada | 16 |
| 4.05 | Italy | 17 |
| 4.03 | Japan | 18 |
| 3.63 | Greece | 19 |
| 3.61 | Spain | 20 |
| 3.53 | Taiwan | 21 |
| 3.42 | South Africa | 22 |
| 3.31 | South Korea | 23 |
| 3.22 | Brazil | 24 |
| 3.20 | Mexico | 25 |
| 3.09 | China | 26 |
| 3.04 | Czech Rep. | 27 |
| 2.99 | Portugal | 28 |
| 2.57 | Turkey | 29 |
| 2.36 | Argentina | 30 |
| 1.97 | Poland | 31 |
| 1.89 | India | 32 |
| 1.83 | Russia | 33 |

מדעי כדה"א, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 5.08 | Switzerland | 1 |
| 4.85 | USA | 2 |
| 4.85 | Netherlands | 3 |
| 4.63 | Germany | 4 |
| 4.50 | UK | 5 |
| 4.28 | Sweden | 6 |
| 4.23 | France | 7 |
| 4.22 | Denmark | 8 |
| 4.21 | Australia | 9 |
| 4.19 | Finland | 10 |
| 4.07 | Norway | 11 |
| 3.95 | Belgium | 12 |
| 3.83 | Israel | 13 |
| 3.68 | Canada | 14 |
| 3.66 | New Zealand | 15 |
| 3.43 | Austria | 16 |
| 3.33 | Greece | 17 |
| 3.06 | Italy | 18 |
| 2.99 | Japan | 19 |
| 2.92 | Spain | 20 |
| 2.66 | Brazil | 21 |
| 2.64 | South Africa | 22 |
| 2.59 | Taiwan | 23 |
| 2.53 | Turkey | 24 |
| 2.34 | Mexico | 25 |
| 2.23 | South Korea | 26 |
| 2.17 | Czech Rep. | 27 |
| 2.15 | Poland | 28 |
| 2.06 | China | 29 |
| 1.82 | Argentina | 30 |
| 1.61 | India | 31 |
| 1.24 | Russia | 32 |

מדעי כדה"א, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 4.55 | USA | 1 |
| 3.88 | Germany | 2 |
| 3.74 | UK | 3 |
| 3.61 | Netherlands | 4 |
| 3.51 | Switzerland | 5 |
| 3.45 | Denmark | 6 |
| 3.43 | Australia | 7 |
| 3.33 | France | 8 |
| 3.29 | Canada | 9 |
| 3.27 | Sweden | 10 |
| 3.22 | Norway | 11 |
| 3.16 | Belgium | 12 |
| 3.11 | New Zealand | 13 |
| 2.59 | Finland | 14 |
| 2.55 | Japan | 15 |
| 2.46 | Israel | 16 |
| 2.45 | Austria | 17 |
| 2.38 | Brazil | 18 |
| 2.24 | South Africa | 19 |
| 2.18 | Italy | 20 |
| 2.08 | Spain | 21 |
| 2.06 | Mexico | 22 |
| 1.79 | Greece | 23 |
| 1.71 | China | 24 |
| 1.69 | Czech Rep. | 25 |
| 1.41 | Poland | 26 |
| 1.08 | Russia | 27 |
| 0.88 | India | 28 |

מדעי כדה"א, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|-----------|
| 3.87 | USA | 1 |
| 3.35 | UK | 2 |
| 3.10 | Denmark | 3 |
| 3.05 | Australia | 4 |
| 2.84 | France | 5 |
| 2.83 | Switzerland | 6 |
| 2.49 | Norway | 7 |
| 2.45 | Belgium | 8 |
| 2.39 | Germany | 9 |
| 2.30 | Canada | 10 |
| 2.24 | Netherlands | 11 |
| 2.11 | New Zealand | 12 |
| 2.06 | Sweden | 13 |
| 2.00 | Italy | 14 |
| 1.96 | Israel | 15 |
| 1.92 | South Africa | 16 |
| 1.87 | Japan | 17 |
| 1.27 | China | 18 |
| 0.80 | Czechoslovakia | 19 |
| 0.62 | India | 20 |
| 0.55 | Russia | 21 |
| 0.16 | Ukraine | 22 |

אימונולוגיה, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 14.76 | Ireland | 1 |
| 13.08 | Switzerland | 2 |
| 12.46 | USA | 3 |
| 11.61 | UK | 4 |
| 11.46 | Austria | 5 |
| 11.37 | Japan | 6 |
| 10.86 | Germany | 7 |
| 10.50 | Australia | 8 |
| 10.39 | France | 9 |
| 10.21 | South Africa | 10 |
| 10.18 | Canada | 11 |
| 9.81 | Italy | 12 |
| 9.66 | Netherlands | 13 |
| 9.13 | Belgium | 14 |
| 8.97 | Israel | 15 |
| 8.89 | Denmark | 16 |
| 8.89 | Finland | 17 |
| 8.58 | Sweden | 18 |
| 8.35 | Norway | 19 |
| 7.93 | Spain | 20 |
| 7.74 | Thailand | 21 |
| 6.53 | Argentina | 22 |
| 6.28 | Hungary | 23 |
| 6.18 | South Korea | 24 |
| 5.81 | Greece | 25 |
| 5.50 | Brazil | 26 |
| 5.37 | Mexico | 27 |
| 5.23 | Taiwan | 28 |
| 5.20 | Poland | 29 |
| 4.62 | China | 30 |
| 3.87 | India | 31 |
| 3.42 | Turkey | 32 |

אימונולוגיה, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 13.67 | Switzerland | 1 |
| 12.21 | USA | 2 |
| 10.45 | Germany | 3 |
| 10.05 | Canada | 4 |
| 9.94 | France | 5 |
| 9.79 | UK | 6 |
| 9.49 | Netherlands | 7 |
| 9.43 | Belgium | 8 |
| 9.40 | Australia | 9 |
| 9.30 | Japan | 10 |
| 9.00 | Israel | 11 |
| 8.80 | Italy | 12 |
| 8.26 | Finland | 13 |
| 8.23 | Austria | 14 |
| 7.55 | Spain | 15 |
| 7.19 | Denmark | 16 |
| 7.18 | Norway | 17 |
| 7.00 | Sweden | 18 |
| 6.20 | Thailand | 19 |
| 5.11 | South Korea | 20 |
| 5.10 | Taiwan | 21 |
| 4.35 | Argentina | 22 |
| 4.29 | Brazil | 23 |
| 3.71 | China | 24 |
| 3.48 | India | 25 |
| 3.43 | Poland | 26 |

אימונולוגיה, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 10.64 | Switzerland | 1 |
| 9.88 | USA | 2 |
| 9.86 | Belgium | 3 |
| 8.28 | Germany | 4 |
| 8.16 | Netherlands | 5 |
| 8.04 | Canada | 6 |
| 7.80 | Italy | 7 |
| 7.41 | UK | 8 |
| 7.28 | France | 9 |
| 7.17 | Australia | 10 |
| 6.70 | Austria | 11 |
| 6.20 | Norway | 12 |
| 5.98 | Denmark | 13 |
| 5.92 | Sweden | 14 |
| 5.86 | Brazil | 15 |
| 5.83 | Japan | 16 |
| 5.33 | Israel | 17 |
| 5.16 | Spain | 18 |
| 5.01 | Finland | 19 |
| 3.65 | India | 20 |
| 2.92 | China | 21 |

אימונולוגיה, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 8.20 | Switzerland | 1 |
| 8.02 | USA | 2 |
| 7.15 | Belgium | 3 |
| 6.63 | Netherlands | 4 |
| 6.27 | Austria | 5 |
| 6.05 | Germany | 6 |
| 6.04 | Australia | 7 |
| 5.96 | Canada | 8 |
| 5.89 | UK | 9 |
| 5.54 | France | 10 |
| 5.18 | Finland | 11 |
| 5.05 | Norway | 12 |
| 5.04 | Sweden | 13 |
| 4.83 | Japan | 14 |
| 4.57 | Italy | 15 |
| 4.37 | Israel | 16 |
| 4.25 | Denmark | 17 |
| 4.13 | Hungary | 18 |
| 3.46 | Spain | 19 |
| 2.67 | India | 20 |
| 1.09 | Poland | 21 |

מדעי החומרים, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 5.77 | Netherlands | 1 |
| 5.34 | Switzerland | 2 |
| 5.15 | USA | 3 |
| 4.83 | Singapore | 4 |
| 4.40 | Israel | 5 |
| 4.32 | UK | 6 |
| 3.93 | Germany | 7 |
| 3.85 | Belgium | 8 |
| 3.79 | Austria | 9 |
| 3.55 | France | 10 |
| 3.53 | Italy | 11 |
| 3.52 | Canada | 12 |
| 3.46 | Australia | 13 |
| 3.39 | Spain | 14 |
| 3.25 | Sweden | 15 |
| 3.06 | Japan | 16 |
| 2.88 | Taiwan | 17 |
| 2.83 | Finland | 18 |
| 2.74 | South Korea | 19 |
| 2.49 | Portugal | 20 |
| 2.36 | Greece | 21 |
| 2.33 | Czech Rep. | 22 |
| 2.30 | India | 23 |
| 2.19 | China | 24 |
| 2.14 | Brazil | 25 |
| 2.13 | Mexico | 26 |
| 1.77 | Poland | 27 |
| 1.76 | Turkey | 28 |
| 1.66 | Egypt | 29 |
| 1.45 | Iran | 30 |
| 1.25 | Russia | 31 |
| 1.15 | Romania | 32 |
| 1.02 | Ukraine | 33 |

מדעי החומרים, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 3.18 | Israel | 1 |
| 3.16 | USA | 2 |
| 2.96 | Netherlands | 3 |
| 2.92 | Switzerland | 4 |
| 2.48 | UK | 5 |
| 2.46 | France | 6 |
| 2.40 | Sweden | 7 |
| 2.34 | Germany | 8 |
| 2.26 | Belgium | 9 |
| 2.21 | Canada | 10 |
| 2.21 | Austria | 11 |
| 2.15 | Spain | 12 |
| 2.14 | Japan | 13 |
| 2.09 | Finland | 14 |
| 2.03 | Australia | 15 |
| 2.02 | Italy | 16 |
| 2.01 | Singapore | 17 |
| 1.91 | Portugal | 18 |
| 1.91 | Czech Rep. | 19 |
| 1.89 | South Korea | 20 |
| 1.87 | Greece | 21 |
| 1.71 | Taiwan | 22 |
| 1.61 | Mexico | 23 |
| 1.46 | Brazil | 24 |
| 1.40 | India | 25 |
| 1.30 | China | 26 |
| 1.25 | Turkey | 27 |
| 1.21 | Poland | 28 |
| 0.96 | Romania | 29 |
| 0.92 | Russia | 30 |
| 0.83 | Egypt | 31 |
| 0.57 | Ukraine | 32 |

מדעי החומרים, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 2.40 | Switzerland | 1 |
| 2.31 | Netherlands | 2 |
| 2.14 | Israel | 3 |
| 1.99 | USA | 4 |
| 1.88 | UK | 5 |
| 1.81 | Canada | 6 |
| 1.75 | France | 7 |
| 1.72 | Italy | 8 |
| 1.69 | Austria | 9 |
| 1.68 | Belgium | 10 |
| 1.67 | Germany | 11 |
| 1.66 | Spain | 12 |
| 1.66 | Sweden | 13 |
| 1.57 | Australia | 14 |
| 1.50 | Finland | 15 |
| 1.44 | Japan | 16 |
| 1.28 | Brazil | 17 |
| 1.19 | Czech Rep. | 18 |
| 1.03 | South Korea | 19 |
| 1.03 | Taiwan | 20 |
| 0.94 | India | 21 |
| 0.90 | Poland | 22 |
| 0.86 | Singapore | 23 |
| 0.84 | China | 24 |
| 0.66 | Egypt | 25 |
| 0.59 | Russia | 26 |
| 0.29 | Ukraine | 27 |

מדעי החומרים, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|----------|
| 1.91 | Netherlands | 1 |
| 1.88 | USA | 2 |
| 1.47 | Israel | 3 |
| 1.43 | France | 4 |
| 1.42 | UK | 5 |
| 1.39 | Sweden | 6 |
| 1.34 | Australia | 7 |
| 1.28 | Switzerland | 8 |
| 1.19 | Canada | 9 |
| 1.19 | Spain | 10 |
| 1.17 | Italy | 11 |
| 1.10 | Finland | 12 |
| 1.09 | Japan | 13 |
| 0.97 | Poland | 14 |
| 0.93 | Germany | 15 |
| 0.77 | India | 16 |
| 0.72 | China | 17 |
| 0.64 | Egypt | 18 |
| 0.63 | Czechoslovakia | 19 |
| 0.13 | Russia | 20 |
| 0.13 | Ukraine | 21 |
| 0.09 | Belarus | 22 |

מתמטיקה, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 2.14 | Denmark | 1 |
| 2.00 | Norway | 2 |
| 1.92 | Switzerland | 3 |
| 1.82 | USA | 4 |
| 1.76 | Austria | 5 |
| 1.75 | Netherlands | 6 |
| 1.74 | Belgium | 7 |
| 1.70 | Sweden | 8 |
| 1.67 | UK | 9 |
| 1.67 | Australia | 10 |
| 1.65 | France | 11 |
| 1.63 | New Zealand | 12 |
| 1.62 | Germany | 13 |
| 1.59 | Singapore | 14 |
| 1.56 | Chile | 15 |
| 1.54 | Finland | 16 |
| 1.49 | Italy | 17 |
| 1.49 | Israel | 18 |
| 1.48 | Canada | 19 |
| 1.41 | Spain | 20 |
| 1.37 | Greece | 21 |
| 1.34 | South Africa | 22 |
| 1.24 | Czech Rep | 23 |
| 1.23 | Brazil | 24 |
| 1.21 | China | 25 |
| 1.19 | Portugal | 26 |
| 1.18 | Hungary | 27 |
| 1.16 | Japan | 28 |
| 1.14 | Taiwan | 29 |
| 1.11 | South Korea | 30 |
| 1.08 | Poland | 31 |
| 1.06 | Mexico | 32 |
| 0.93 | Romania | 33 |
| 0.86 | Turkey | 34 |
| 0.86 | Iran | 35 |
| 0.85 | Ukraine | 36 |
| 0.78 | India | 37 |
| 0.67 | Russia | 38 |

מתמטיקה, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 1.56 | Belgium | 1 |
| 1.53 | USA | 2 |
| 1.52 | Switzerland | 3 |
| 1.49 | Sweden | 4 |
| 1.48 | Norway | 5 |
| 1.47 | UK | 6 |
| 1.47 | Denmark | 7 |
| 1.45 | Austria | 8 |
| 1.42 | Netherlands | 9 |
| 1.38 | Germany | 10 |
| 1.38 | Israel | 11 |
| 1.37 | Finland | 12 |
| 1.36 | Australia | 13 |
| 1.33 | France | 14 |
| 1.28 | Singapore | 15 |
| 1.17 | Canada | 16 |
| 1.11 | Italy | 17 |
| 1.11 | Taiwan | 18 |
| 1.10 | Spain | 19 |
| 1.10 | New Zealand | 20 |
| 1.05 | Czech Rep | 21 |
| 1.04 | Portugal | 22 |
| 0.99 | Brazil | 23 |
| 0.99 | Greece | 24 |
| 0.92 | China | 25 |
| 0.91 | Poland | 26 |
| 0.90 | Japan | 27 |
| 0.86 | Romania | 28 |
| 0.84 | Hungary | 29 |
| 0.80 | Mexico | 30 |
| 0.77 | South Korea | 31 |
| 0.74 | Ukraine | 32 |
| 0.72 | Turkey | 33 |
| 0.60 | India | 34 |
| 0.57 | Russia | 35 |

מתמטיקה, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 1.61 | Belgium | 1 |
| 1.57 | Denmark | 2 |
| 1.42 | UK | 3 |
| 1.38 | Switzerland | 4 |
| 1.37 | USA | 5 |
| 1.18 | Netherlands | 6 |
| 1.18 | Austria | 7 |
| 1.13 | Israel | 8 |
| 1.09 | Canada | 9 |
| 1.09 | Australia | 10 |
| 1.09 | Finland | 11 |
| 1.08 | Germany | 12 |
| 1.05 | France | 13 |
| 1.00 | Sweden | 14 |
| 0.96 | Czech Repub. | 15 |
| 0.92 | Spain | 16 |
| 0.90 | Italy | 17 |
| 0.87 | New Zealand | 18 |
| 0.86 | Singapore | 19 |
| 0.85 | Poland | 20 |
| 0.85 | Brazil | 21 |
| 0.80 | Japan | 22 |
| 0.79 | South Africa | 23 |
| 0.72 | Hungary | 24 |
| 0.70 | Greece | 25 |
| 0.68 | Mexico | 26 |
| 0.64 | Taiwan | 27 |
| 0.61 | Romania | 28 |
| 0.57 | South Korea | 29 |
| 0.55 | China | 30 |
| 0.55 | Ukraine | 31 |
| 0.45 | Russia | 32 |
| 0.45 | India | 33 |

מתמטיקה, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|----------|
| 1.44 | Denmark | 1 |
| 1.32 | UK | 2 |
| 1.22 | USA | 3 |
| 1.22 | Switzerland | 4 |
| 1.21 | Netherlands | 5 |
| 1.15 | Israel | 6 |
| 1.12 | France | 7 |
| 1.03 | Belgium | 8 |
| 1.03 | Austria | 9 |
| 1.02 | South Africa | 10 |
| 1.01 | Germany | 11 |
| 1.01 | Australia | 12 |
| 0.91 | Canada | 13 |
| 0.91 | Sweden | 14 |
| 0.90 | Finland | 15 |
| 0.85 | Hungary | 16 |
| 0.85 | Brazil | 17 |
| 0.82 | Japan | 18 |
| 0.81 | Italy | 19 |
| 0.74 | Greece | 20 |
| 0.72 | Poland | 21 |
| 0.71 | Spain | 22 |
| 0.63 | Czechoslovakia | 23 |
| 0.54 | Romania | 24 |
| 0.41 | India | 25 |
| 0.38 | China | 26 |
| 0.24 | Russia | 27 |
| 0.17 | Ukraine | 28 |

מיקרוביולוגיה, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 9.91 | USA | 1 |
| 9.84 | Switzerland | 2 |
| 9.54 | Denmark | 3 |
| 9.45 | UK | 4 |
| 9.36 | Netherlands | 5 |
| 8.89 | Belgium | 6 |
| 8.64 | Norway | 7 |
| 8.56 | Austria | 8 |
| 8.46 | France | 9 |
| 8.42 | Sweden | 10 |
| 8.19 | Germany | 11 |
| 8.04 | Canada | 12 |
| 8.03 | Singapore | 13 |
| 7.99 | Australia | 14 |
| 7.83 | Ireland | 15 |
| 7.74 | Israel | 16 |
| 6.55 | Finland | 17 |
| 6.29 | South Africa | 18 |
| 6.13 | Italy | 19 |
| 5.91 | Greece | 20 |
| 5.86 | Spain | 21 |
| 5.79 | Japan | 22 |
| 5.79 | New Zealand | 23 |
| 5.44 | Thailand | 24 |
| 5.25 | Portugal | 25 |
| 5.09 | Mexico | 26 |
| 4.85 | Argentina | 27 |
| 4.83 | Taiwan | 28 |
| 4.44 | Czech Rep. | 29 |
| 4.13 | China | 30 |
| 3.98 | Brazil | 31 |
| 3.70 | South Korea | 32 |
| 3.24 | India | 33 |
| 3.21 | Poland | 34 |
| 3.08 | Russia | 35 |
| 2.40 | Turkey | 36 |

מיקרוביולוגיה, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 9.16 | USA | 1 |
| 8.84 | Switzerland | 2 |
| 8.35 | Netherlands | 3 |
| 7.82 | UK | 4 |
| 7.50 | France | 5 |
| 7.48 | Ireland | 6 |
| 7.45 | Germany | 7 |
| 7.41 | Canada | 8 |
| 7.38 | Belgium | 9 |
| 7.32 | Denmark | 10 |
| 7.07 | Australia | 11 |
| 6.80 | Norway | 12 |
| 6.76 | Austria | 13 |
| 6.59 | Finland | 14 |
| 6.54 | Sweden | 15 |
| 6.47 | South Africa | 16 |
| 5.51 | Israel | 17 |
| 5.43 | New Zealand | 18 |
| 5.18 | Spain | 19 |
| 5.01 | Italy | 20 |
| 5.00 | Japan | 21 |
| 4.98 | Taiwan | 22 |
| 4.54 | China | 23 |
| 4.29 | Portugal | 24 |
| 4.11 | Mexico | 25 |
| 3.16 | Poland | 26 |
| 3.00 | Argentina | 27 |
| 2.96 | Czech Rep. | 28 |
| 2.78 | Brazil | 29 |
| 2.77 | India | 30 |
| 2.69 | Slovakia | 31 |
| 2.66 | South Korea | 32 |
| 2.04 | Russia | 33 |

מיקרוביולוגיה, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 8.74 | USA | 1 |
| 7.61 | Belgium | 2 |
| 7.21 | Switzerland | 3 |
| 7.09 | Netherlands | 4 |
| 7.05 | Austria | 5 |
| 6.84 | Sweden | 6 |
| 6.73 | UK | 7 |
| 6.22 | Finland | 8 |
| 6.21 | France | 9 |
| 6.20 | Germany | 10 |
| 6.18 | Norway | 11 |
| 6.15 | Australia | 12 |
| 6.10 | Canada | 13 |
| 5.79 | New Zealand | 14 |
| 5.31 | Denmark | 15 |
| 4.61 | Israel | 16 |
| 4.57 | Italy | 17 |
| 4.42 | Spain | 18 |
| 4.37 | Japan | 19 |
| 4.24 | China | 20 |
| 3.89 | Taiwan | 21 |
| 3.25 | Mexico | 22 |
| 2.67 | Argentina | 23 |
| 2.39 | Brazil | 24 |
| 2.28 | Poland | 25 |
| 1.93 | India | 26 |
| 1.92 | Czech Rep. | 27 |
| 1.92 | Slovakia | 28 |
| 1.75 | South Korea | 29 |
| 1.31 | Russia | 30 |

מיקרוביולוגיה, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|----------------|-----------|
| 7.01 | USA | 1 |
| 5.44 | Belgium | 2 |
| 5.42 | Finland | 3 |
| 4.90 | UK | 4 |
| 4.71 | Switzerland | 5 |
| 4.70 | France | 6 |
| 4.57 | Netherlands | 7 |
| 4.55 | Sweden | 8 |
| 4.19 | Germany | 9 |
| 4.12 | Australia | 10 |
| 4.03 | Canada | 11 |
| 3.98 | Norway | 12 |
| 3.91 | New Zealand | 13 |
| 3.60 | Israel | 14 |
| 3.50 | Japan | 15 |
| 3.46 | Denmark | 16 |
| 3.30 | South Africa | 17 |
| 3.07 | Austria | 18 |
| 2.69 | Spain | 19 |
| 2.60 | Italy | 20 |
| 1.44 | Poland | 21 |
| 1.30 | Czechoslovakia | 22 |
| 1.21 | Hungary | 23 |
| 1.03 | India | 24 |
| 1.02 | Brazil | 25 |
| 0.48 | Russia | 26 |

ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה,
2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|----------|
| 16.30 | Denmark | 1 |
| 16.20 | Switzerland | 2 |
| 15.02 | Austria | 3 |
| 14.80 | USA | 4 |
| 14.54 | UK | 5 |
| 13.44 | Sweden | 6 |
| 13.18 | Israel | 7 |
| 13.06 | Netherlands | 8 |
| 12.82 | Germany | 9 |
| 12.36 | France | 10 |
| 12.01 | Belgium | 11 |
| 11.96 | Canada | 12 |
| 11.70 | Singapore | 13 |
| 11.44 | Australia | 14 |
| 11.22 | Finland | 15 |
| 11.07 | Norway | 16 |
| 10.32 | Japan | 17 |
| 9.79 | Italy | 18 |
| 9.72 | Spain | 19 |
| 9.55 | Portugal | 20 |
| 8.90 | Hungary | 21 |
| 7.18 | Czech Rep. | 22 |
| 6.64 | South Korea | 23 |
| 6.12 | Taiwan | 24 |
| 6.03 | Poland | 25 |
| 5.74 | Argentina | 26 |
| 5.50 | China | 27 |
| 5.18 | Turkey | 28 |
| 4.58 | India | 29 |
| 3.77 | Russia | 30 |
| 3.64 | Brazil | 31 |

ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה,
2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|----------|
| 17.37 | Austria | 1 |
| 16.31 | Israel | 2 |
| 16.25 | USA | 3 |
| 15.72 | Switzerland | 4 |
| 15.28 | UK | 5 |
| 13.50 | Germany | 6 |
| 13.49 | Netherlands | 7 |
| 13.04 | Canada | 8 |
| 12.60 | France | 9 |
| 12.54 | Denmark | 10 |
| 12.36 | Finland | 11 |
| 12.07 | Australia | 12 |
| 11.78 | Sweden | 13 |
| 11.06 | Norway | 14 |
| 10.72 | Belgium | 15 |
| 10.26 | Japan | 16 |
| 9.94 | Spain | 17 |
| 9.80 | Italy | 18 |
| 6.95 | China | 19 |
| 6.24 | Taiwan | 20 |
| 5.42 | South Korea | 21 |
| 5.04 | Poland | 22 |
| 3.47 | India | 23 |
| 3.39 | Brazil | 24 |
| 3.29 | Argentina | 25 |
| 2.77 | Russia | 26 |

ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה,
1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|----------|
| 15.42 | Switzerland | 1 |
| 14.87 | USA | 2 |
| 12.81 | UK | 3 |
| 12.05 | Israel | 4 |
| 11.89 | Finland | 5 |
| 11.68 | Austria | 6 |
| 11.54 | Germany | 7 |
| 11.52 | Netherlands | 8 |
| 10.59 | France | 9 |
| 10.51 | Canada | 10 |
| 9.86 | Sweden | 11 |
| 9.43 | Belgium | 12 |
| 9.32 | Denmark | 13 |
| 9.31 | Australia | 14 |
| 8.46 | Norway | 15 |
| 7.73 | Italy | 16 |
| 7.69 | Japan | 17 |
| 6.22 | Spain | 18 |
| 4.00 | China | 19 |
| 2.71 | Brazil | 20 |
| 2.51 | India | 21 |
| 2.33 | Russia | 22 |
| 2.33 | Argentina | 23 |

ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה,
1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|----------|
| 13.09 | Switzerland | 1 |
| 10.61 | USA | 2 |
| 9.28 | UK | 3 |
| 8.77 | Germany | 4 |
| 8.20 | Denmark | 5 |
| 7.94 | Netherlands | 6 |
| 7.75 | Sweden | 7 |
| 7.57 | France | 8 |
| 7.31 | Israel | 9 |
| 7.16 | Belgium | 10 |
| 6.47 | Australia | 11 |
| 6.04 | Finland | 12 |
| 5.45 | Canada | 13 |
| 4.99 | Norway | 14 |
| 4.64 | Hungary | 15 |
| 4.25 | Japan | 16 |
| 3.84 | Italy | 17 |
| 2.75 | Spain | 18 |
| 1.90 | Poland | 19 |
| 1.36 | Brazil | 20 |
| 1.23 | Russia | 21 |
| 0.95 | India | 22 |
| 0.66 | Ukraine | 23 |

מדעים רב תחומיים, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 8.84 | Switzerland | 1 |
| 7.33 | Austria | 2 |
| 7.24 | USA | 3 |
| 7.03 | Denmark | 4 |
| 6.59 | Canada | 5 |
| 6.11 | Germany | 6 |
| 5.92 | Japan | 7 |
| 5.91 | Netherlands | 8 |
| 5.90 | Norway | 9 |
| 5.89 | Sweden | 10 |
| 5.61 | Belgium | 11 |
| 5.57 | Israel | 12 |
| 5.39 | France | 13 |
| 5.10 | Greece | 14 |
| 4.92 | Australia | 15 |
| 4.87 | Taiwan | 16 |
| 4.78 | UK | 17 |
| 4.67 | South Korea | 18 |
| 4.24 | Italy | 19 |
| 4.22 | Spain | 20 |
| 2.36 | Russia | 21 |
| 2.27 | South Africa | 22 |
| 1.87 | Brazil | 23 |
| 1.38 | China | 24 |
| 1.36 | India | 25 |
| 0.81 | Thailand | 26 |
| 0.78 | Turkey | 27 |
| 0.37 | Nigeria | 28 |
| 0.30 | Iran | 29 |
| 0.18 | Bulgaria | 30 |

מדעים רב תחומיים, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 4.77 | Sweden | 1 |
| 4.55 | Canada | 2 |
| 4.51 | Spain | 3 |
| 4.44 | Netherlands | 4 |
| 4.41 | Switzerland | 5 |
| 4.30 | USA | 6 |
| 4.16 | Germany | 7 |
| 3.81 | Belgium | 8 |
| 3.69 | Israel | 9 |
| 3.63 | Japan | 10 |
| 3.33 | Denmark | 11 |
| 3.15 | UK | 12 |
| 3.11 | Italy | 13 |
| 3.04 | France | 14 |
| 2.98 | Australia | 15 |
| 2.23 | South Korea | 16 |
| 1.47 | South Africa | 17 |
| 1.32 | Brazil | 18 |
| 0.97 | India | 19 |
| 0.88 | Russia | 20 |
| 0.83 | China | 21 |
| 0.30 | Belarus | 22 |
| 0.12 | Iran | 23 |

מדעים רב תחומיים, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 2.67 | Switzerland | 1 |
| 2.51 | Germany | 2 |
| 2.49 | Sweden | 3 |
| 2.44 | USA | 4 |
| 2.39 | Canada | 5 |
| 2.16 | Netherlands | 6 |
| 2.04 | Israel | 7 |
| 1.75 | Japan | 8 |
| 1.73 | UK | 9 |
| 1.56 | Spain | 10 |
| 1.51 | Italy | 11 |
| 1.49 | France | 12 |
| 1.21 | Australia | 13 |
| 1.17 | South Africa | 14 |
| 1.04 | Belgium | 15 |
| 0.64 | India | 16 |
| 0.52 | Russia | 17 |
| 0.44 | Ukraine | 18 |
| 0.33 | Belarus | 19 |
| 0.27 | China | 20 |

מדעים רב תחומיים, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|--------------|----|
| 2.77 | USA | 1 |
| 2.50 | Switzerland | 2 |
| 2.27 | Japan | 3 |
| 2.16 | Canada | 4 |
| 2.03 | Germany | 5 |
| 1.71 | UK | 6 |
| 1.29 | Australia | 7 |
| 1.26 | France | 8 |
| 1.12 | Italy | 9 |
| 1.06 | South Africa | 10 |
| 0.59 | Russia | 11 |
| 0.54 | Ukraine | 12 |
| 0.54 | Brazil | 13 |
| 0.33 | India | 14 |
| 0.31 | Belarus | 15 |
| 0.22 | Bulgaria | 16 |
| 0.21 | China | 17 |
| 0.04 | Venezuela | 18 |

נירולוגיה, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 10.47 | USA | 1 |
| 10.46 | UK | 2 |
| 9.89 | Switzerland | 3 |
| 9.09 | Germany | 4 |
| 9.05 | Belgium | 5 |
| 9.04 | Norway | 6 |
| 8.90 | Sweden | 7 |
| 8.88 | Canada | 8 |
| 8.77 | Israel | 9 |
| 8.53 | Netherlands | 10 |
| 8.38 | Austria | 11 |
| 8.12 | Denmark | 12 |
| 8.04 | France | 13 |
| 8.03 | Finland | 14 |
| 7.52 | Australia | 15 |
| 7.43 | Hungary | 16 |
| 7.39 | Italy | 17 |
| 6.98 | Spain | 18 |
| 6.46 | Japan | 19 |
| 5.60 | South Korea | 20 |
| 5.18 | Greece | 21 |
| 4.91 | Taiwan | 22 |
| 4.75 | Mexico | 23 |
| 4.54 | Poland | 24 |
| 4.36 | China | 25 |
| 3.76 | Brazil | 26 |
| 3.38 | India | 27 |
| 2.95 | Turkey | 28 |
| 1.98 | Russia | 29 |

נירולוגיה, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 10.11 | USA | 1 |
| 9.52 | Switzerland | 2 |
| 9.46 | UK | 3 |
| 8.24 | Germany | 4 |
| 8.24 | Canada | 5 |
| 8.10 | Sweden | 6 |
| 8.02 | Belgium | 7 |
| 7.86 | Austria | 8 |
| 7.73 | Denmark | 9 |
| 7.66 | Norway | 10 |
| 7.48 | France | 11 |
| 7.46 | Israel | 12 |
| 7.30 | Finland | 13 |
| 6.92 | Netherlands | 14 |
| 6.91 | Australia | 15 |
| 6.36 | Hungary | 16 |
| 6.30 | Spain | 17 |
| 5.90 | Italy | 18 |
| 5.77 | Japan | 19 |
| 4.51 | China | 20 |
| 4.50 | South Korea | 21 |
| 4.07 | Mexico | 22 |
| 3.73 | Taiwan | 23 |
| 3.28 | Poland | 24 |
| 2.79 | Russia | 25 |
| 2.75 | Brazil | 26 |
| 2.59 | Turkey | 27 |
| 1.93 | India | 28 |

נירולוגיה, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 8.69 | Switzerland | 1 |
| 8.48 | USA | 2 |
| 7.64 | UK | 3 |
| 6.99 | Sweden | 4 |
| 6.82 | Canada | 5 |
| 6.62 | Germany | 6 |
| 6.25 | Denmark | 7 |
| 5.98 | France | 8 |
| 5.91 | Finland | 9 |
| 5.72 | Belgium | 10 |
| 5.62 | Austria | 11 |
| 5.60 | Israel | 12 |
| 5.41 | Australia | 13 |
| 5.39 | Hungary | 14 |
| 5.19 | Netherlands | 15 |
| 4.66 | Japan | 16 |
| 4.48 | Italy | 17 |
| 4.47 | Spain | 18 |
| 3.67 | China | 19 |
| 3.34 | Taiwan | 20 |
| 3.05 | Poland | 21 |
| 2.35 | Brazil | 22 |
| 2.08 | Russia | 23 |
| 1.35 | India | 24 |

נירולוגיה, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|-----------|
| 7.19 | Switzerland | 1 |
| 6.99 | Sweden | 2 |
| 6.17 | UK | 3 |
| 5.88 | USA | 4 |
| 5.44 | Denmark | 5 |
| 4.91 | Norway | 6 |
| 4.88 | France | 7 |
| 4.84 | Germany | 8 |
| 4.78 | Australia | 9 |
| 4.64 | Hungary | 10 |
| 4.46 | Canada | 11 |
| 4.29 | Netherlands | 12 |
| 3.95 | Israel | 13 |
| 3.89 | Belgium | 14 |
| 3.64 | Japan | 15 |
| 3.13 | Italy | 16 |
| 3.11 | Finland | 17 |
| 2.48 | Spain | 18 |
| 2.46 | Poland | 19 |
| 1.06 | Czechoslovakia | 20 |
| 0.79 | Russia | 21 |

פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה,
2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 7.82 | Singapore | 1 |
| 7.81 | UK | 2 |
| 7.46 | Switzerland | 3 |
| 7.34 | Sweden | 4 |
| 7.23 | USA | 5 |
| 6.62 | Netherlands | 6 |
| 6.56 | Canada | 7 |
| 6.50 | Belgium | 8 |
| 6.50 | Hungary | 9 |
| 6.32 | Germany | 10 |
| 6.24 | Austria | 11 |
| 6.16 | Israel | 12 |
| 6.14 | France | 13 |
| 6.14 | Australia | 14 |
| 6.12 | Denmark | 15 |
| 5.98 | Finland | 16 |
| 5.72 | Italy | 17 |
| 5.57 | New Zealand | 18 |
| 5.37 | Czech Rep. | 19 |
| 5.21 | Portugal | 20 |
| 4.99 | Spain | 21 |
| 4.43 | Greece | 22 |
| 4.29 | Japan | 23 |
| 4.15 | Taiwan | 24 |
| 3.72 | Turkey | 25 |
| 3.65 | Mexico | 26 |
| 3.60 | Poland | 27 |
| 3.55 | South Korea | 28 |
| 3.40 | China | 29 |
| 3.36 | Brazil | 30 |
| 3.32 | Thailand | 31 |
| 3.30 | India | 32 |
| 2.81 | Egypt | 33 |
| 2.81 | Argentina | 34 |
| 2.55 | Iran | 35 |

פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה,
2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 7.49 | New Zealand | 1 |
| 7.01 | Switzerland | 2 |
| 6.34 | UK | 3 |
| 6.10 | USA | 4 |
| 5.88 | Sweden | 5 |
| 5.63 | Canada | 6 |
| 5.41 | Netherlands | 7 |
| 5.07 | Belgium | 8 |
| 4.95 | France | 9 |
| 4.90 | Israel | 10 |
| 4.81 | Australia | 11 |
| 4.69 | Germany | 12 |
| 4.60 | Denmark | 13 |
| 4.53 | Italy | 14 |
| 4.40 | Finland | 15 |
| 4.11 | Hungary | 16 |
| 4.10 | Austria | 17 |
| 3.49 | Spain | 18 |
| 3.46 | Japan | 19 |
| 3.40 | Mexico | 20 |
| 2.94 | Taiwan | 21 |
| 2.51 | Poland | 22 |
| 2.45 | South Korea | 23 |
| 2.42 | Brazil | 24 |
| 2.40 | Argentina | 25 |
| 2.29 | China | 26 |
| 2.13 | Greece | 27 |
| 1.95 | Turkey | 28 |
| 1.77 | India | 29 |
| 1.77 | Egypt | 30 |

פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה,
1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 7.20 | New Zealand | 1 |
| 6.35 | Switzerland | 2 |
| 5.81 | UK | 3 |
| 5.31 | Sweden | 4 |
| 5.09 | USA | 5 |
| 4.68 | Canada | 6 |
| 4.54 | Netherlands | 7 |
| 4.33 | Denmark | 8 |
| 4.33 | Austria | 9 |
| 4.32 | Israel | 10 |
| 4.07 | Belgium | 11 |
| 4.00 | Australia | 12 |
| 3.93 | France | 13 |
| 3.41 | Finland | 14 |
| 3.37 | Germany | 15 |
| 3.16 | Italy | 16 |
| 2.85 | Japan | 17 |
| 2.71 | Hungary | 18 |
| 2.24 | Spain | 19 |
| 2.19 | Brazil | 20 |
| 2.14 | Taiwan | 21 |
| 1.75 | Mexico | 22 |
| 1.69 | Poland | 23 |
| 1.23 | China | 24 |
| 1.22 | South Korea | 25 |
| 1.15 | India | 26 |
| 1.13 | Turkey | 27 |
| 0.77 | Egypt | 28 |

פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה,
1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 4.30 | Switzerland | 1 |
| 4.19 | Sweden | 2 |
| 4.12 | USA | 3 |
| 3.72 | UK | 4 |
| 3.61 | Austria | 5 |
| 3.48 | Denmark | 6 |
| 3.46 | Canada | 7 |
| 3.23 | Belgium | 8 |
| 3.22 | Netherlands | 9 |
| 3.21 | Australia | 10 |
| 3.00 | France | 11 |
| 2.65 | Israel | 12 |
| 2.40 | Germany | 13 |
| 2.25 | Japan | 14 |
| 2.23 | Norway | 15 |
| 2.15 | Italy | 16 |
| 1.80 | Finland | 17 |
| 1.72 | Hungary | 18 |
| 1.37 | Spain | 19 |
| 1.15 | Poland | 20 |
| 1.04 | India | 21 |
| 0.75 | China | 22 |
| 0.71 | Yugoslavia | 23 |
| 0.55 | Egypt | 24 |
| 0.26 | Russia | 25 |

פיסיקה, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 7.83 | Switzerland | 1 |
| 7.42 | Netherlands | 2 |
| 6.96 | Austria | 3 |
| 6.62 | Denmark | 4 |
| 6.55 | Finland | 5 |
| 6.51 | USA | 6 |
| 6.39 | Israel | 7 |
| 6.06 | UK | 8 |
| 6.04 | Germany | 9 |
| 5.96 | Canada | 10 |
| 5.84 | Sweden | 11 |
| 5.70 | Spain | 12 |
| 5.40 | Australia | 13 |
| 5.29 | France | 14 |
| 5.22 | Italy | 15 |
| 5.19 | Hungary | 16 |
| 4.87 | Portugal | 17 |
| 4.82 | Greece | 18 |
| 4.81 | Belgium | 19 |
| 4.56 | Czech Rep. | 20 |
| 4.33 | Japan | 21 |
| 4.03 | Mexico | 22 |
| 3.94 | Poland | 23 |
| 3.83 | Argentina | 24 |
| 3.77 | Singapore | 25 |
| 3.76 | South Korea | 26 |
| 3.71 | Brazil | 27 |
| 3.57 | Russia | 28 |
| 3.49 | India | 29 |
| 3.36 | Taiwan | 30 |
| 3.08 | China | 31 |
| 3.07 | Turkey | 32 |
| 3.06 | Romania | 33 |
| 2.42 | Iran | 34 |
| 2.29 | Ukraine | 35 |

פיסיקה, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 7.35 | Switzerland | 1 |
| 6.00 | Denmark | 2 |
| 5.92 | USA | 3 |
| 5.36 | Netherlands | 4 |
| 5.24 | Austria | 5 |
| 5.22 | Finland | 6 |
| 5.11 | Canada | 7 |
| 5.08 | UK | 8 |
| 5.02 | Germany | 9 |
| 4.95 | Israel | 10 |
| 4.78 | Spain | 11 |
| 4.73 | Italy | 12 |
| 4.65 | Sweden | 13 |
| 4.43 | Portugal | 14 |
| 4.36 | France | 15 |
| 4.19 | Belgium | 16 |
| 4.07 | Greece | 17 |
| 4.03 | Australia | 18 |
| 4.03 | Hungary | 19 |
| 3.65 | Japan | 20 |
| 3.63 | Argentina | 21 |
| 3.51 | Poland | 22 |
| 3.21 | Czech Rep. | 23 |
| 3.13 | Romania | 24 |
| 3.10 | South Korea | 25 |
| 3.06 | Brazil | 26 |
| 3.01 | India | 27 |
| 2.90 | Taiwan | 28 |
| 2.82 | Russia | 29 |
| 2.53 | Mexico | 30 |
| 2.20 | Turkey | 31 |
| 2.18 | Singapore | 32 |
| 2.08 | China | 33 |
| 1.80 | Ukraine | 34 |

פיסיקה, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 6.46 | Switzerland | 1 |
| 5.15 | Finland | 2 |
| 5.13 | Denmark | 3 |
| 5.05 | USA | 4 |
| 4.92 | Israel | 5 |
| 4.78 | Netherlands | 6 |
| 4.34 | Hungary | 7 |
| 4.30 | Germany | 8 |
| 4.23 | Canada | 9 |
| 4.17 | Sweden | 10 |
| 4.13 | Austria | 11 |
| 4.02 | UK | 12 |
| 3.94 | Italy | 13 |
| 3.92 | Belgium | 14 |
| 3.78 | France | 15 |
| 3.75 | Spain | 16 |
| 3.63 | Greece | 17 |
| 3.35 | Australia | 18 |
| 3.25 | Japan | 19 |
| 3.02 | Argentina | 20 |
| 2.90 | Poland | 21 |
| 2.84 | Czech Rep. | 22 |
| 2.48 | Brazil | 23 |
| 2.36 | Taiwan | 24 |
| 2.25 | India | 25 |
| 2.25 | South Korea | 26 |
| 2.19 | Mexico | 27 |
| 2.10 | Russia | 28 |
| 1.55 | China | 29 |
| 1.18 | Ukraine | 30 |

פיסיקה, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|----------|
| 6.67 | Switzerland | 1 |
| 5.30 | Denmark | 2 |
| 5.14 | USA | 3 |
| 4.61 | Israel | 4 |
| 4.16 | Netherlands | 5 |
| 4.05 | Germany | 6 |
| 3.97 | Sweden | 7 |
| 3.97 | Austria | 8 |
| 3.85 | France | 9 |
| 3.74 | UK | 10 |
| 3.59 | Belgium | 11 |
| 3.25 | Italy | 12 |
| 3.22 | Canada | 13 |
| 2.94 | Japan | 14 |
| 2.64 | Spain | 15 |
| 2.61 | Australia | 16 |
| 2.25 | Yugoslavia | 17 |
| 1.85 | Brazil | 18 |
| 1.82 | Hungary | 19 |
| 1.67 | Poland | 20 |
| 1.42 | Russia | 21 |
| 1.41 | Czechoslovakia | 22 |
| 1.33 | India | 23 |
| 0.97 | China | 24 |
| 0.69 | Ukraine | 25 |

מדעי החי והצומח, 2004-2008

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 5.11 | UK | 1 |
| 5.08 | Netherlands | 2 |
| 4.93 | Switzerland | 3 |
| 4.71 | Sweden | 4 |
| 4.61 | Germany | 5 |
| 4.51 | France | 6 |
| 4.50 | Denmark | 7 |
| 4.46 | Israel | 8 |
| 4.21 | Austria | 9 |
| 4.09 | USA | 10 |
| 4.07 | Belgium | 11 |
| 3.99 | Finland | 12 |
| 3.90 | Norway | 13 |
| 3.85 | Canada | 14 |
| 3.84 | Australia | 15 |
| 3.51 | New Zealand | 16 |
| 3.50 | Spain | 17 |
| 3.40 | Japan | 18 |
| 3.17 | Taiwan | 19 |
| 3.10 | Portugal | 20 |
| 3.02 | South Korea | 21 |
| 2.94 | Italy | 22 |
| 2.93 | Czech Rep. | 23 |
| 2.85 | Hungary | 24 |
| 2.81 | Thailand | 25 |
| 2.73 | South Africa | 26 |
| 2.59 | China | 27 |
| 2.54 | Greece | 28 |
| 2.33 | Argentina | 29 |
| 2.31 | Chile | 30 |
| 1.91 | Mexico | 31 |
| 1.78 | Russia | 32 |
| 1.55 | Brazil | 33 |
| 1.55 | Poland | 34 |
| 1.28 | India | 35 |
| 1.10 | Turkey | 36 |
| 1.05 | Iran | 37 |
| 1.01 | Pakistan | 38 |

מדעי החי והצומח, 1999-2003

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 4.27 | UK | 1 |
| 4.10 | Switzerland | 2 |
| 3.96 | Netherlands | 3 |
| 3.78 | Sweden | 4 |
| 3.53 | Denmark | 5 |
| 3.49 | USA | 6 |
| 3.41 | Israel | 7 |
| 3.34 | Germany | 8 |
| 3.23 | Belgium | 9 |
| 3.21 | France | 10 |
| 3.08 | Norway | 11 |
| 3.06 | Australia | 12 |
| 2.99 | Canada | 13 |
| 2.77 | Finland | 14 |
| 2.74 | Austria | 15 |
| 2.73 | New Zealand | 16 |
| 2.63 | Japan | 17 |
| 2.57 | Italy | 18 |
| 2.56 | Spain | 19 |
| 2.33 | South Korea | 20 |
| 2.07 | Portugal | 21 |
| 2.03 | Czech Rep. | 22 |
| 1.98 | Taiwan | 23 |
| 1.96 | Hungary | 24 |
| 1.85 | South Africa | 25 |
| 1.81 | Greece | 26 |
| 1.73 | Argentina | 27 |
| 1.66 | China | 28 |
| 1.52 | Mexico | 29 |
| 1.38 | Russia | 30 |
| 1.22 | Brazil | 31 |
| 1.17 | Poland | 32 |
| 0.77 | India | 33 |
| 0.65 | Turkey | 34 |

מדעי החי והצומח, 1994-1998

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 3.36 | Switzerland | 1 |
| 3.28 | UK | 2 |
| 3.21 | Netherlands | 3 |
| 2.95 | Sweden | 4 |
| 2.84 | USA | 5 |
| 2.72 | Denmark | 6 |
| 2.70 | Canada | 7 |
| 2.63 | Israel | 8 |
| 2.59 | Australia | 9 |
| 2.55 | Germany | 10 |
| 2.49 | France | 11 |
| 2.48 | Belgium | 12 |
| 2.44 | Norway | 13 |
| 2.44 | Finland | 14 |
| 2.18 | New Zealand | 15 |
| 2.06 | Italy | 16 |
| 2.06 | Austria | 17 |
| 1.99 | Japan | 18 |
| 1.86 | Spain | 19 |
| 1.66 | Hungary | 20 |
| 1.65 | Taiwan | 21 |
| 1.47 | South Africa | 22 |
| 1.39 | Argentina | 23 |
| 1.36 | China | 24 |
| 1.32 | Czech Rep. | 25 |
| 1.11 | Mexico | 26 |
| 1.00 | Poland | 27 |
| 0.91 | Russia | 28 |
| 0.80 | Brazil | 29 |
| 0.57 | India | 30 |

מדעי החי והצומח, 1984-1988

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|----------|
| 2.40 | UK | 1 |
| 2.31 | Sweden | 2 |
| 2.17 | Netherlands | 3 |
| 2.13 | Denmark | 4 |
| 2.12 | Australia | 5 |
| 2.11 | Norway | 6 |
| 2.10 | USA | 7 |
| 2.05 | Canada | 8 |
| 1.98 | Israel | 9 |
| 1.85 | Switzerland | 10 |
| 1.67 | Germany | 11 |
| 1.62 | Finland | 12 |
| 1.54 | New Zealand | 13 |
| 1.54 | Belgium | 14 |
| 1.52 | France | 15 |
| 1.48 | Japan | 16 |
| 1.38 | Italy | 17 |
| 1.17 | Spain | 18 |
| 1.08 | South Africa | 19 |
| 1.06 | Austria | 20 |
| 0.96 | Brazil | 21 |
| 0.86 | Poland | 22 |
| 0.68 | Hungary | 23 |
| 0.64 | China | 24 |
| 0.51 | Czechoslovakia | 25 |
| 0.41 | India | 26 |
| 0.39 | Russia | 27 |

פסיכולוגיה/פסיכיאטריה,
2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 5.43 | Denmark | 1 |
| 5.04 | USA | 2 |
| 4.97 | Belgium | 3 |
| 4.96 | UK | 4 |
| 4.87 | Netherlands | 5 |
| 4.75 | Canada | 6 |
| 4.73 | Austria | 7 |
| 4.50 | Finland | 8 |
| 4.46 | Italy | 9 |
| 4.22 | Switzerland | 10 |
| 4.14 | Sweden | 11 |
| 4.10 | Australia | 12 |
| 3.93 | Germany | 13 |
| 3.72 | Israel | 14 |
| 3.49 | New Zealand | 15 |
| 3.46 | France | 16 |
| 3.42 | Norway | 17 |
| 3.19 | China | 18 |
| 3.07 | South Korea | 19 |
| 2.80 | Spain | 20 |
| 2.59 | South Africa | 21 |
| 2.57 | Brazil | 22 |
| 2.52 | Taiwan | 23 |
| 2.41 | Japan | 24 |
| 2.02 | Turkey | 25 |

פסיכולוגיה/פסיכיאטריה,
2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 3.95 | Denmark | 1 |
| 3.93 | USA | 2 |
| 3.93 | Italy | 3 |
| 3.84 | UK | 4 |
| 3.78 | Canada | 5 |
| 3.46 | Finland | 6 |
| 3.45 | Netherlands | 7 |
| 3.45 | Sweden | 8 |
| 3.11 | Belgium | 9 |
| 3.03 | New Zealand | 10 |
| 2.92 | Australia | 11 |
| 2.86 | Israel | 12 |
| 2.83 | Germany | 13 |
| 2.74 | France | 14 |
| 2.73 | Norway | 15 |
| 2.63 | Switzerland | 16 |
| 2.59 | Austria | 17 |
| 2.30 | China | 18 |
| 2.01 | Japan | 19 |
| 1.79 | Spain | 20 |
| 0.66 | Russia | 21 |

פסיכולוגיה/פסיכיאטריה,
1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 3.36 | USA | 1 |
| 3.11 | UK | 2 |
| 3.11 | New Zealand | 3 |
| 2.99 | Canada | 4 |
| 2.90 | Finland | 5 |
| 2.78 | Belgium | 6 |
| 2.72 | Netherlands | 7 |
| 2.47 | Italy | 8 |
| 2.44 | Sweden | 9 |
| 2.36 | Australia | 10 |
| 2.19 | Germany | 11 |
| 2.06 | Norway | 12 |
| 1.98 | Switzerland | 13 |
| 1.96 | France | 14 |
| 1.88 | Israel | 15 |
| 1.48 | China | 16 |
| 1.23 | Japan | 17 |
| 1.17 | Spain | 18 |
| 0.83 | South Africa | 19 |
| 0.60 | Russia | 20 |

פסיכולוגיה/פסיכיאטריה,
1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|----------------|-----------|
| 3.04 | Sweden | 1 |
| 2.53 | USA | 2 |
| 2.46 | UK | 3 |
| 2.38 | Denmark | 4 |
| 2.08 | Canada | 5 |
| 1.88 | Australia | 6 |
| 1.85 | New Zealand | 7 |
| 1.79 | Netherlands | 8 |
| 1.79 | Italy | 9 |
| 1.39 | Israel | 10 |
| 1.12 | Germany | 11 |
| 1.11 | Switzerland | 12 |
| 1.03 | France | 13 |
| 0.62 | Japan | 14 |
| 0.34 | Russia | 15 |
| 0.24 | Czechoslovakia | 16 |

מדעי החברה (כללי),
2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 2.52 | Netherlands | 1 |
| 2.45 | Switzerland | 2 |
| 2.36 | USA | 3 |
| 2.35 | Sweden | 4 |
| 2.25 | Belgium | 5 |
| 2.23 | UK | 6 |
| 2.23 | Denmark | 7 |
| 2.16 | Canada | 8 |
| 2.11 | Norway | 9 |
| 2.03 | Australia | 10 |
| 1.94 | Finland | 11 |
| 1.86 | Ireland | 12 |
| 1.81 | New Zealand | 13 |
| 1.74 | Italy | 14 |
| 1.71 | Israel | 15 |
| 1.64 | China | 16 |
| 1.63 | South Africa | 17 |
| 1.60 | Germany | 18 |
| 1.54 | France | 19 |
| 1.48 | Japan | 20 |
| 1.45 | Taiwan | 21 |
| 1.33 | Mexico | 22 |
| 1.20 | India | 23 |
| 1.11 | Spain | 24 |
| 1.10 | South Korea | 25 |
| 0.99 | Brazil | 26 |
| 0.94 | Turkey | 27 |
| 0.78 | Croatia | 28 |
| 0.53 | Russia | 29 |

מדעי החברה (כללי),
2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 1.83 | USA | 1 |
| 1.70 | Denmark | 2 |
| 1.63 | UK | 3 |
| 1.63 | Netherlands | 4 |
| 1.60 | Sweden | 5 |
| 1.58 | Italy | 6 |
| 1.53 | Finland | 7 |
| 1.52 | Belgium | 8 |
| 1.49 | Canada | 9 |
| 1.49 | Norway | 10 |
| 1.46 | Australia | 11 |
| 1.43 | Switzerland | 12 |
| 1.41 | New Zealand | 13 |
| 1.33 | Spain | 14 |
| 1.27 | France | 15 |
| 1.27 | South Africa | 16 |
| 1.13 | Israel | 17 |
| 1.08 | China | 18 |
| 1.02 | Japan | 19 |
| 0.95 | Germany | 20 |
| 0.85 | Taiwan | 21 |
| 0.78 | Brazil | 22 |
| 0.68 | India | 23 |
| 0.38 | Russia | 24 |

מדעי החברה (כללי),
1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|-----------|
| 1.62 | USA | 1 |
| 1.36 | Finland | 2 |
| 1.29 | Netherlands | 3 |
| 1.28 | UK | 4 |
| 1.21 | Canada | 5 |
| 1.20 | Italy | 6 |
| 1.19 | Sweden | 7 |
| 1.16 | Norway | 8 |
| 1.11 | New Zealand | 9 |
| 1.07 | Australia | 10 |
| 0.91 | Israel | 11 |
| 0.90 | Japan | 12 |
| 0.85 | China | 13 |
| 0.69 | South Africa | 14 |
| 0.65 | France | 15 |
| 0.65 | Brazil | 16 |
| 0.63 | Germany | 17 |
| 0.38 | India | 18 |
| 0.21 | Russia | 19 |

מדעי החברה (כללי),
1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------------|---------------|----------|
| 1.01 | USA | 1 |
| 0.89 | Canada | 2 |
| 0.87 | UK | 3 |
| 0.79 | Netherlands | 4 |
| 0.74 | Australia | 5 |
| 0.74 | Israel | 6 |
| 0.74 | Sweden | 7 |
| 0.54 | Japan | 8 |
| 0.43 | Germany | 9 |
| 0.38 | France | 10 |
| 0.32 | Nigeria | 11 |
| 0.28 | India | 12 |
| 0.12 | Russia | 13 |

מדעי החלל, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 14.66 | Portugal | 1 |
| 12.51 | Switzerland | 2 |
| 11.80 | Denmark | 3 |
| 11.22 | Israel | 4 |
| 10.55 | Chile | 5 |
| 10.47 | Germany | 6 |
| 10.41 | Netherlands | 7 |
| 10.31 | Canada | 8 |
| 10.26 | Hungary | 9 |
| 10.24 | Norway | 10 |
| 10.06 | UK | 11 |
| 9.84 | USA | 12 |
| 9.58 | Sweden | 13 |
| 9.02 | Australia | 14 |
| 8.86 | Italy | 15 |
| 8.62 | France | 16 |
| 8.47 | Ireland | 17 |
| 8.23 | Poland | 18 |
| 8.17 | Spain | 19 |
| 8.12 | Japan | 20 |
| 7.89 | South Africa | 21 |
| 7.51 | Belgium | 22 |
| 6.65 | South Korea | 23 |
| 6.58 | Finland | 24 |
| 6.42 | Mexico | 25 |
| 6.05 | Austria | 26 |
| 5.97 | North Ireland | 27 |
| 5.86 | Czech Rep. | 28 |
| 5.70 | Taiwan | 29 |
| 5.60 | Brazil | 30 |
| 5.23 | Greece | 31 |
| 4.66 | Argentina | 32 |
| 4.64 | Ukraine | 33 |
| 4.28 | India | 34 |
| 3.96 | Russia | 35 |
| 3.90 | China | 36 |
| 3.85 | Turkey | 37 |

מדעי החלל, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 9.78 | Israel | 1 |
| 9.39 | Australia | 2 |
| 9.28 | Hungary | 3 |
| 9.09 | Canada | 4 |
| 8.91 | USA | 5 |
| 8.80 | Netherlands | 6 |
| 8.56 | Denmark | 7 |
| 8.55 | UK | 8 |
| 8.05 | Chile | 9 |
| 7.73 | Italy | 10 |
| 7.49 | Germany | 11 |
| 7.18 | Portugal | 12 |
| 7.05 | Switzerland | 13 |
| 6.39 | France | 14 |
| 6.37 | Spain | 15 |
| 6.13 | Mexico | 16 |
| 5.92 | Sweden | 17 |
| 5.76 | Poland | 18 |
| 5.36 | Belgium | 19 |
| 5.34 | Japan | 20 |
| 5.15 | North Ireland | 21 |
| 4.98 | Argentina | 22 |
| 4.81 | South Korea | 23 |
| 4.79 | South Africa | 24 |
| 4.76 | Norway | 25 |
| 4.62 | Taiwan | 26 |
| 4.59 | Brazil | 27 |
| 4.55 | Austria | 28 |
| 4.38 | Finland | 29 |
| 3.95 | Greece | 30 |
| 3.72 | Ukraine | 31 |
| 3.71 | Czech Rep. | 32 |
| 3.19 | India | 33 |
| 3.04 | Russia | 34 |
| 2.75 | China | 35 |

מדעי החלל, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|----------|
| 6.83 | Chile | 1 |
| 6.81 | USA | 2 |
| 6.72 | Canada | 3 |
| 6.64 | Israel | 4 |
| 6.27 | Netherlands | 5 |
| 6.11 | Switzerland | 6 |
| 5.96 | UK | 7 |
| 5.75 | Australia | 8 |
| 5.48 | Denmark | 9 |
| 5.24 | Germany | 10 |
| 5.20 | South Africa | 11 |
| 5.01 | Sweden | 12 |
| 4.81 | Italy | 13 |
| 4.56 | Spain | 14 |
| 4.51 | Poland | 15 |
| 4.28 | Japan | 16 |
| 4.27 | France | 17 |
| 4.17 | Norway | 18 |
| 4.16 | Brazil | 19 |
| 4.02 | Finland | 20 |
| 3.94 | Mexico | 21 |
| 3.83 | Belgium | 22 |
| 3.36 | North Ireland | 23 |
| 3.00 | Argentina | 24 |
| 2.63 | Austria | 25 |
| 2.48 | Greece | 26 |
| 2.47 | Hungary | 27 |
| 2.22 | India | 28 |
| 2.21 | Ukraine | 29 |
| 2.18 | China | 30 |
| 1.87 | Czech Rep. | 31 |
| 1.86 | Russia | 32 |

מדעי החלל, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|----------|
| 6.34 | Netherlands | 1 |
| 6.24 | USA | 2 |
| 5.67 | Switzerland | 3 |
| 5.57 | UK | 4 |
| 4.81 | Israel | 5 |
| 4.77 | Denmark | 6 |
| 4.66 | Chile | 7 |
| 4.58 | Sweden | 8 |
| 4.57 | Australia | 9 |
| 4.50 | North Ireland | 10 |
| 4.46 | Canada | 11 |
| 4.34 | Germany | 12 |
| 4.26 | France | 13 |
| 4.03 | South Africa | 14 |
| 3.80 | Japan | 15 |
| 3.50 | Italy | 16 |
| 3.13 | Belgium | 17 |
| 2.43 | Poland | 18 |
| 2.35 | Spain | 19 |
| 2.34 | Mexico | 20 |
| 2.23 | China | 21 |
| 1.90 | Brazil | 22 |
| 1.83 | Argentina | 23 |
| 1.69 | Russia | 24 |
| 1.52 | Greece | 25 |
| 1.43 | Czechoslovakia | 26 |
| 1.38 | India | 27 |
| 0.70 | Ukraine | 28 |

סך כל השטחים, 2008-2004

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 7.64 | Switzerland | 1 |
| 7.11 | Denmark | 2 |
| 6.98 | Netherlands | 3 |
| 6.84 | USA | 4 |
| 6.49 | Sweden | 5 |
| 6.38 | UK | 6 |
| 6.21 | Belgium | 7 |
| 6.05 | Germany | 8 |
| 6.05 | Austria | 9 |
| 5.84 | Finland | 10 |
| 5.77 | Canada | 11 |
| 5.71 | Norway | 12 |
| 5.57 | Israel | 13 |
| 5.49 | France | 14 |
| 5.42 | Italy | 15 |
| 5.31 | Australia | 16 |
| 4.83 | Spain | 17 |
| 4.67 | New Zealand | 18 |
| 4.60 | Japan | 19 |
| 4.53 | Hungary | 20 |
| 4.46 | Singapore | 21 |
| 4.23 | Portugal | 22 |
| 3.90 | South Africa | 23 |
| 3.84 | Greece | 24 |
| 3.84 | Czech Rep. | 25 |
| 3.66 | Argentina | 26 |
| 3.30 | Poland | 27 |
| 3.29 | South Korea | 28 |
| 3.19 | Mexico | 29 |
| 3.14 | Taiwan | 30 |
| 2.94 | Brazil | 31 |
| 2.92 | China | 32 |
| 2.65 | India | 33 |
| 2.37 | Russia | 34 |
| 2.28 | Turkey | 35 |
| 2.11 | Iran | 36 |

סך כל השטחים, 2003-1999

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 6.75 | Switzerland | 1 |
| 6.08 | USA | 2 |
| 5.76 | Denmark | 3 |
| 5.72 | Netherlands | 4 |
| 5.33 | UK | 5 |
| 5.32 | Sweden | 6 |
| 5.17 | Finland | 7 |
| 5.04 | Canada | 8 |
| 4.97 | Germany | 9 |
| 4.96 | Belgium | 10 |
| 4.71 | Austria | 11 |
| 4.63 | Israel | 12 |
| 4.61 | France | 13 |
| 4.55 | Norway | 14 |
| 4.50 | Italy | 15 |
| 4.39 | Australia | 16 |
| 3.88 | Spain | 17 |
| 3.85 | Japan | 18 |
| 3.73 | New Zealand | 19 |
| 3.37 | Hungary | 20 |
| 2.83 | Greece | 21 |
| 2.80 | Czech Rep. | 22 |
| 2.79 | Argentina | 23 |
| 2.60 | Poland | 24 |
| 2.50 | South Korea | 25 |
| 2.50 | Mexico | 26 |
| 2.49 | Singapore | 27 |
| 2.37 | Brazil | 28 |
| 2.37 | Taiwan | 29 |
| 1.94 | China | 30 |
| 1.79 | Russia | 31 |
| 1.78 | India | 32 |
| 1.56 | Turkey | 33 |
| 1.44 | Ukraine | 34 |

סך כל השטחים, 1998-1994

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|---------------|-----------|
| 5.98 | Switzerland | 1 |
| 5.22 | USA | 2 |
| 4.72 | Netherlands | 3 |
| 4.66 | Denmark | 4 |
| 4.63 | Sweden | 5 |
| 4.40 | UK | 6 |
| 4.30 | Finland | 7 |
| 4.29 | Belgium | 8 |
| 4.20 | Canada | 9 |
| 3.96 | Germany | 10 |
| 3.81 | France | 11 |
| 3.76 | Israel | 12 |
| 3.64 | Italy | 13 |
| 3.64 | Austria | 14 |
| 3.54 | Norway | 15 |
| 3.47 | Australia | 16 |
| 3.16 | Japan | 17 |
| 3.03 | New Zealand | 18 |
| 2.98 | Spain | 19 |
| 2.22 | Greece | 20 |
| 2.05 | Poland | 21 |
| 2.03 | Czech Rep. | 22 |
| 1.91 | Brazil | 23 |
| 1.80 | Taiwan | 24 |
| 1.62 | South Korea | 25 |
| 1.35 | China | 26 |
| 1.29 | Russia | 27 |
| 1.26 | India | 28 |
| 0.89 | Ukraine | 29 |

סך כל השטחים, 1988-1984

| ממוצע ציטוטים לפרסום | מדינה | # |
|----------------------|----------------|-----------|
| 4.56 | Switzerland | 1 |
| 3.95 | USA | 2 |
| 3.73 | Sweden | 3 |
| 3.54 | Netherlands | 4 |
| 3.49 | Denmark | 5 |
| 3.42 | UK | 6 |
| 3.08 | Belgium | 7 |
| 2.86 | Canada | 8 |
| 2.86 | Australia | 9 |
| 2.85 | Israel | 10 |
| 2.77 | Finland | 11 |
| 2.73 | Norway | 12 |
| 2.71 | France | 13 |
| 2.66 | Germany | 14 |
| 2.57 | Japan | 15 |
| 2.37 | Italy | 16 |
| 2.20 | Austria | 17 |
| 1.62 | South Africa | 18 |
| 1.61 | Spain | 19 |
| 1.56 | Hungary | 20 |
| 1.29 | Poland | 21 |
| 1.02 | Czechoslovakia | 22 |
| 0.94 | China | 23 |
| 0.82 | India | 24 |
| 0.68 | Russia | 25 |
| 0.37 | Ukraine | 26 |

ריכוז דירוגי ישראל על פי מיקומה במדרג הפרסומים (כמות הפרסומים בשטח) ובמדרג ממוצע הציטוטים לפרסום לפי שטחים

(סיכום הנתונים שהוצגו בנספח א' ו-ב' לגבי דירוג ישראל)

| 2008-2004 | | 2003-1999 | | 1998-1994 | | 1988-1984 | | |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| מיקום במדרג ממוצע הציטוטים לפרסום | מיקום במדרג הפרסומים | מיקום במדרג ממוצע הציטוטים לפרסום | מיקום במדרג הפרסומים | מיקום במדרג ממוצע הציטוטים לפרסום | מיקום במדרג הפרסומים | מיקום במדרג ממוצע הציטוטים לפרסום | מיקום במדרג הפרסומים | |
| 15 | 19 | 11 | 15 | 17 | 15 | 16 | 13 | אימונולוגיה |
| 8 | 22 | 7 | 21 | 6 | 18 | 5 | 16 | ביולוגיה וביוכימיה |
| 7 | 17 | 2 | 16 | 4 | 15 | 9 | 17 | ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה |
| 5 | 25 | 5 | 24 | 5 | 24 | 3 | 21 | כימיה |
| 4 | 17 | 4 | 14 | 2 | 9 | 2 | 6 | כלכלה ועסקים |
| 14 | 25 | 10 | 23 | 14 | 19 | 12 | 16 | הנדסה |
| 15 | 12 | 17 | 9 | 11 | 8 | 6 | 7 | מדעי החברה (כללי) |
| 8 | 32 | 7 | 25 | 8 | 21 | 9 | 15 | מדעי החי והצומח |
| 4 | 24 | 1 | 24 | 4 | 23 | 5 | 25 | מדעי החלל |
| 9 | 40 | 13 | 33 | 11 | 26 | 5 | 22 | מדעי החקלאות |
| 4 | 16 | 3 | 14 | 2 | 13 | 2 | 9 | מדעי המחשב |
| 17 | 32 | 21 | 28 | 15 | 23 | 11 | 12 | מדעי הסביבה |
| 13 | 32 | 13 | 31 | 16 | 23 | 15 | 19 | מדעי כדור הארץ |
| 12 | 14 | 9 | 19 | 7 | 19 | - | - | מדעים רב תחומיים |
| 16 | 24 | 17 | 23 | 16 | 19 | 14 | 17 | מיקרוביולוגיה |
| 18 | 14 | 11 | 12 | 8 | 12 | 6 | 13 | מתמטיקה |
| 9 | 16 | 11 | 14 | 12 | 13 | 13 | 13 | נירולוגיה |
| 7 | 20 | 10 | 20 | 5 | 19 | 4 | 15 | פיסיקה |
| 14 | 11 | 12 | 10 | 15 | 9 | 10 | 6 | פסיכולוגיה/פסיכיאטריה |
| 12 | 30 | 10 | 26 | 10 | 25 | 12 | 24 | פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה |
| 19 | 20 | 17 | 16 | 16 | 14 | 13 | 14 | רפואה קלינית |
| 5 | 33 | 1 | 30 | 3 | 21 | 3 | 19 | מדעי החומרים |
| 13 | 22 | 12 | 21 | 12 | 17 | 10 | 16 | כל השטחים |

נספח ג' – ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי ביחס לממוצע הציטוטים

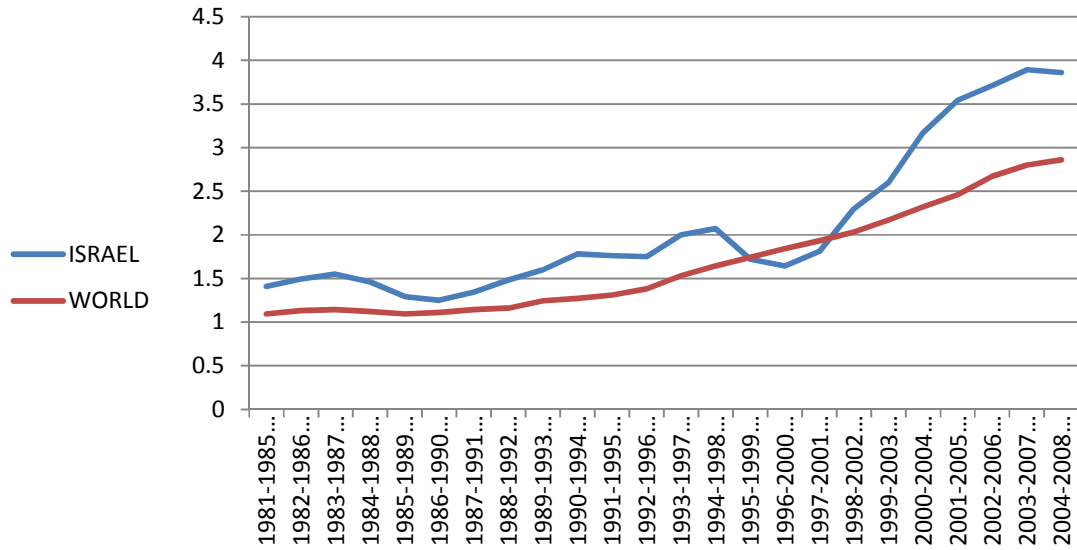
לפרסום לפי שטחים

תרבות הציטוטים שונה בשטחים השונים ומשתנה במהלך השנים. על כן, בחרנו להציג באיורים הבאים את מספר הציטוטים הממוצע של הפרסומים הישראליים לעומת ממוצע הציטוטים בעולם לאורך כמעט שלושה עשורים (1981-2008), בכל אחד מהשטחים הראשיים, בחלונות זמנים של 5 שנים (כל חלון זמן מייצג את ממוצע הציטוטים לפרסום שנצברו באותה תקופה בת חמש שנים לפרסומים שראו אור באותן השנים).

כמו כן, מובא איור המתאר בכל שטח את היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי לבין ממוצע הציטוטים העולמי בשטח, בכל תקופה (בחלונות זמנים של 5 שנים).

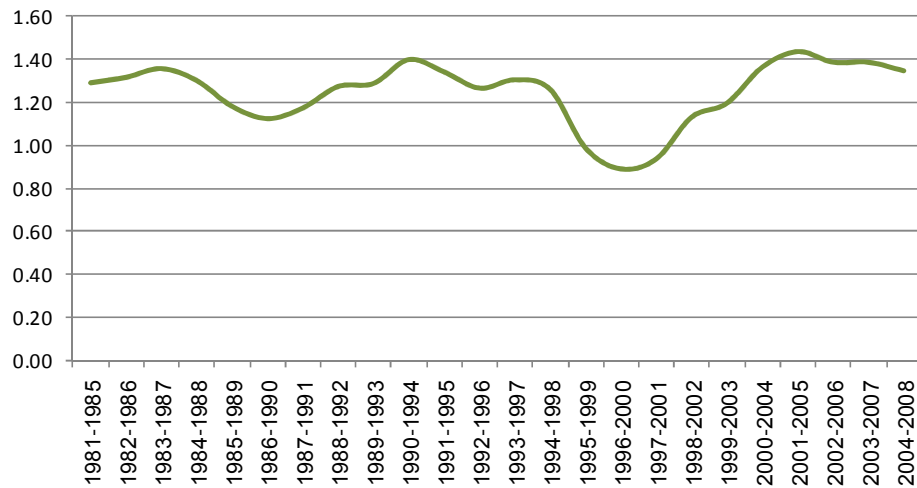
מדעי החקלאות

ממוצע הציטוטים לפרסום בישראל בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



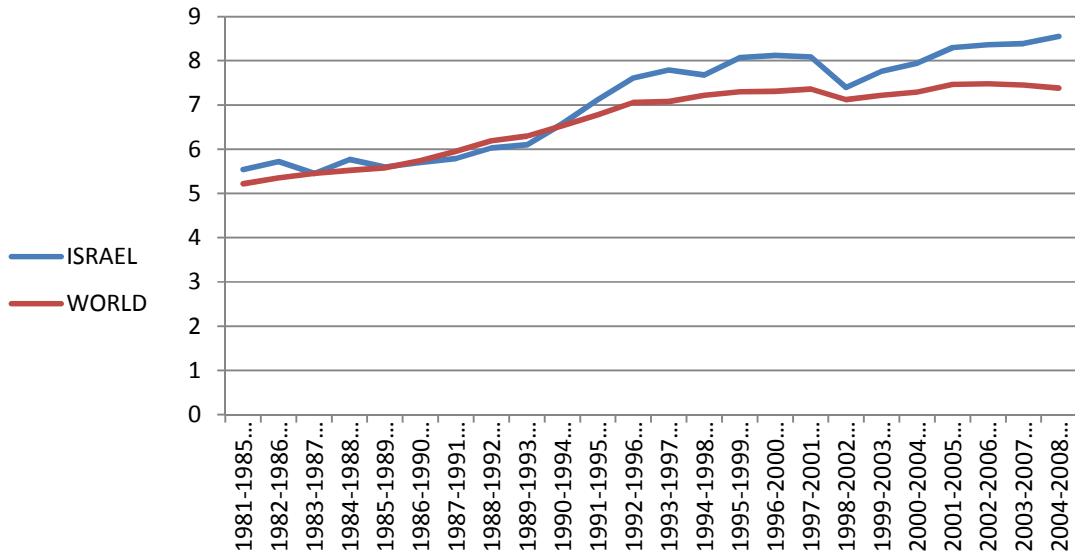
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום בישראל בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



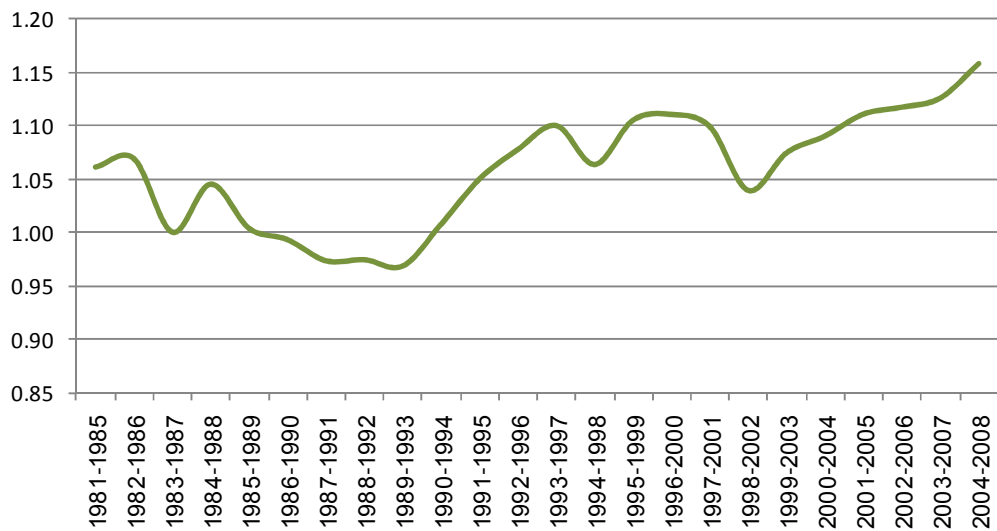
ביולוגיה וביוכימיה

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981

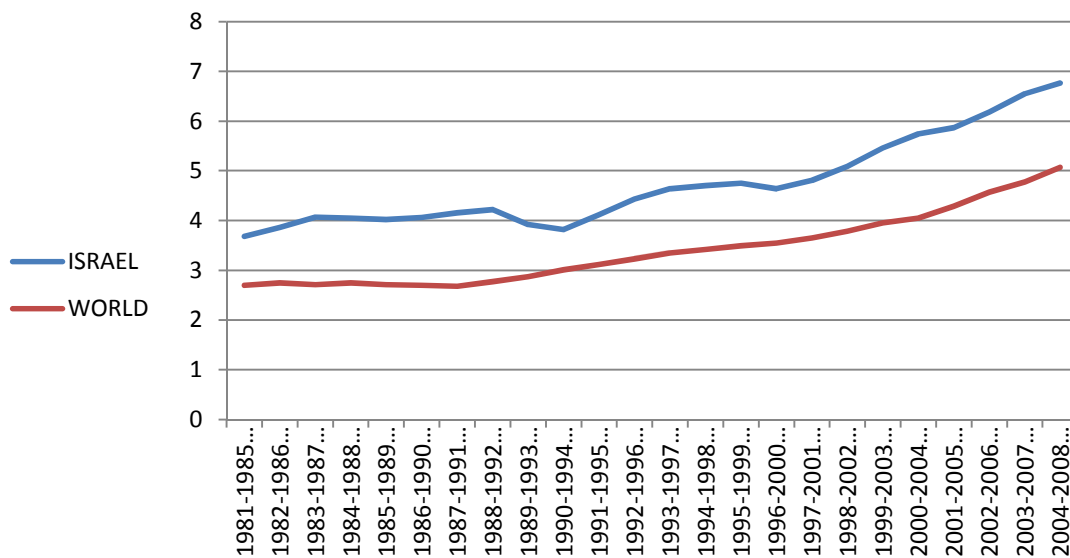


היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

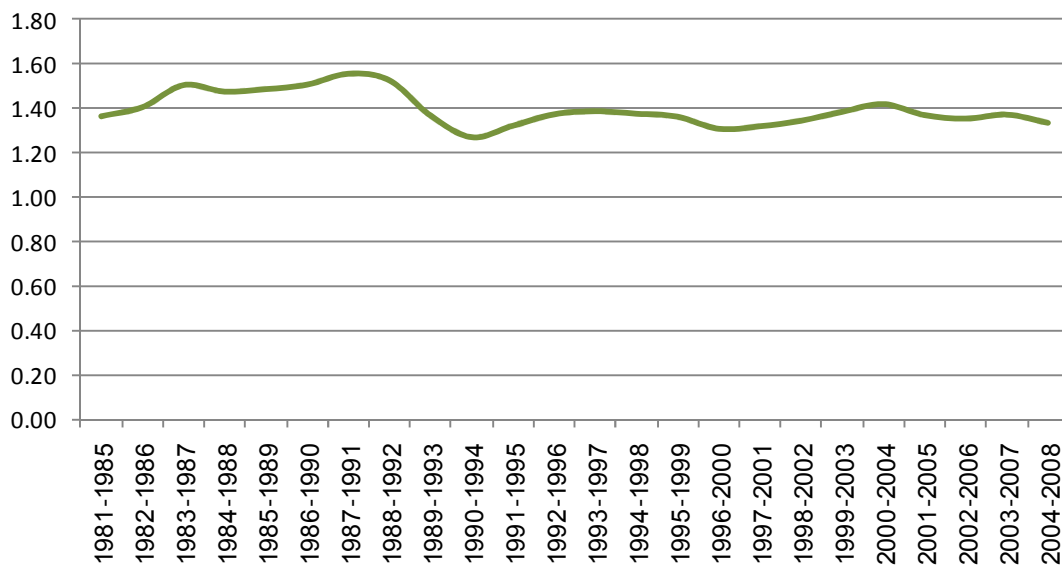
2008-1981



ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981

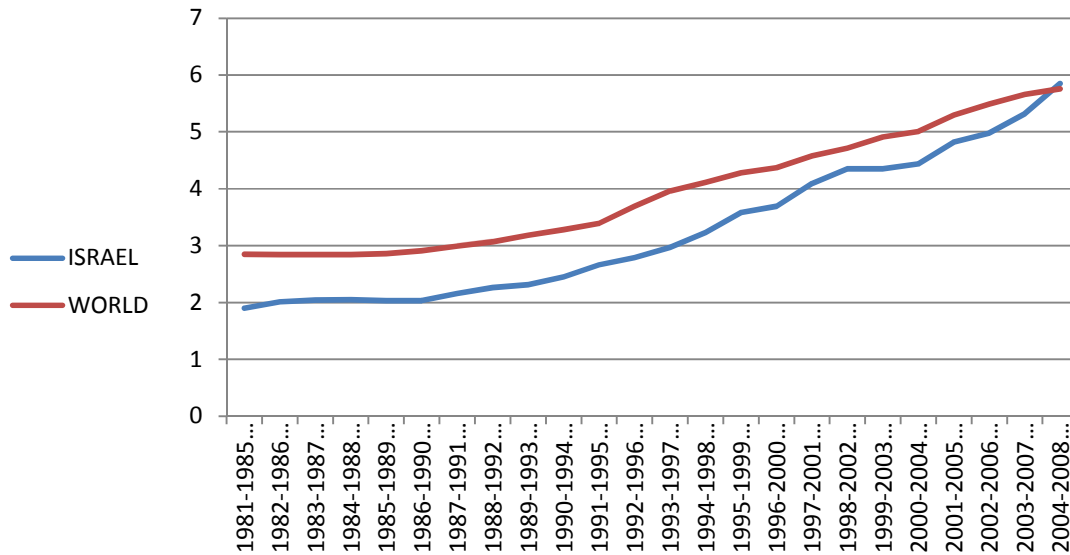


היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



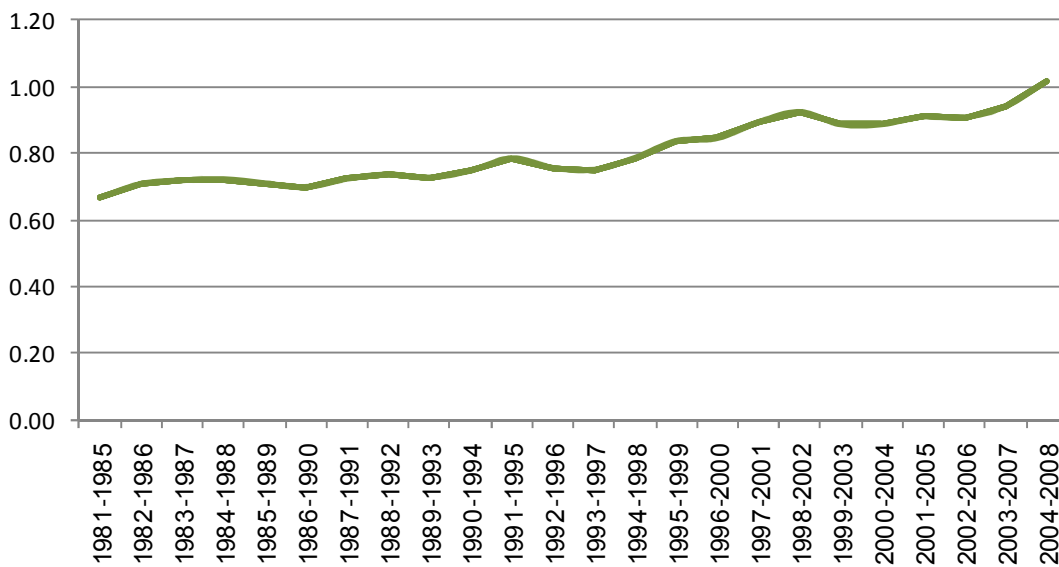
רפואה קלינית

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



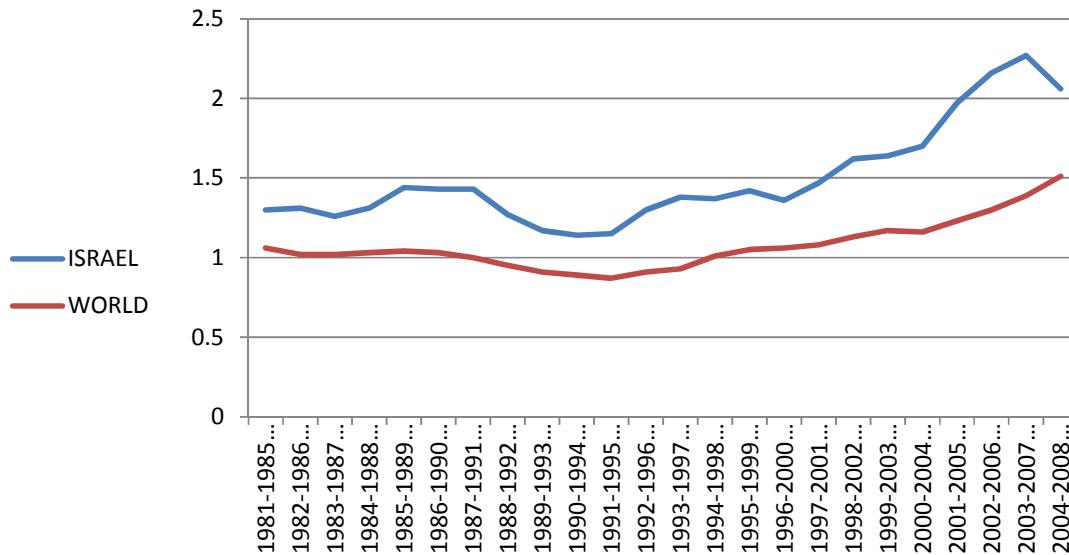
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



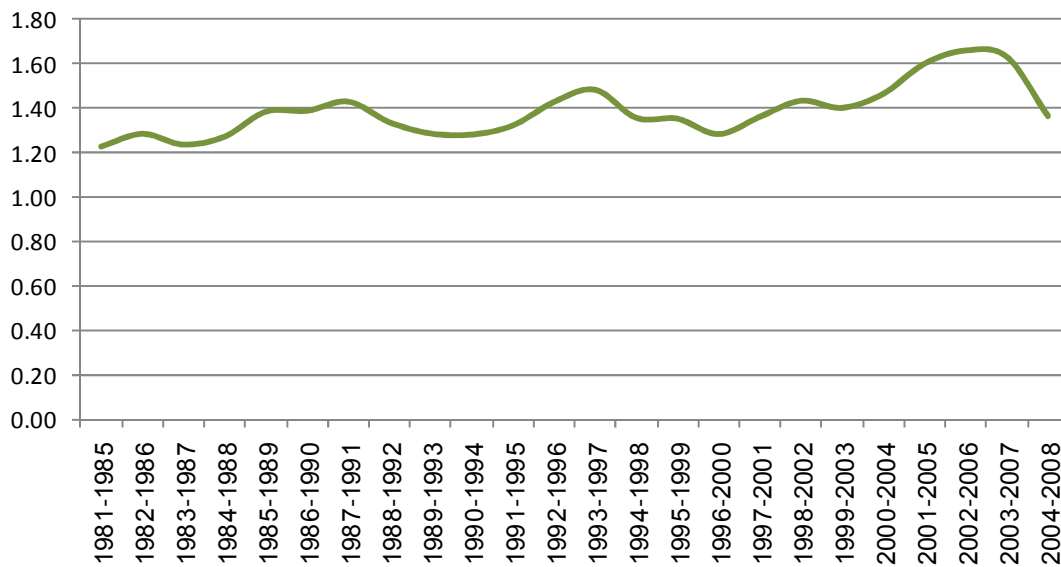
מדעי המחשב

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



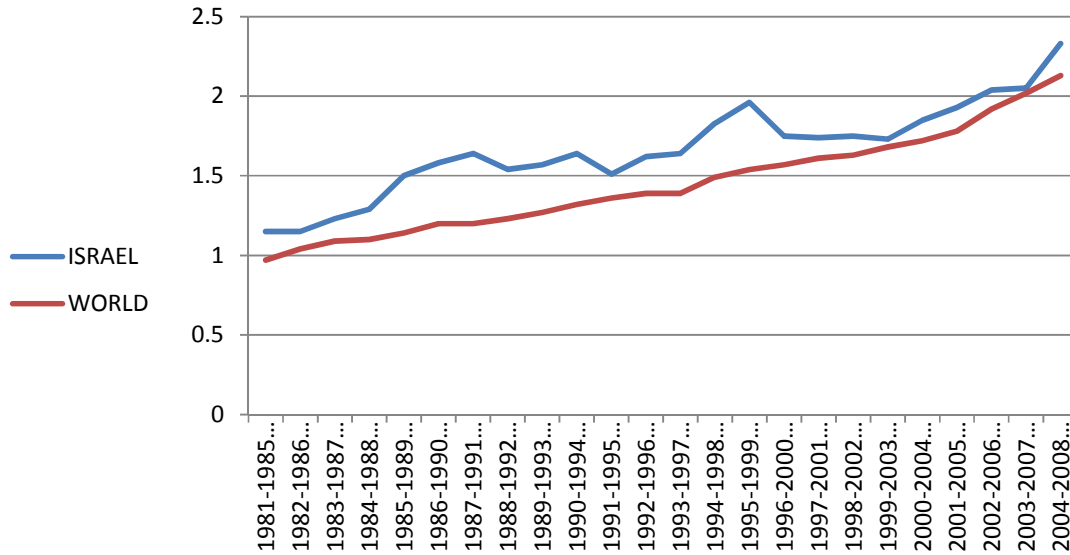
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



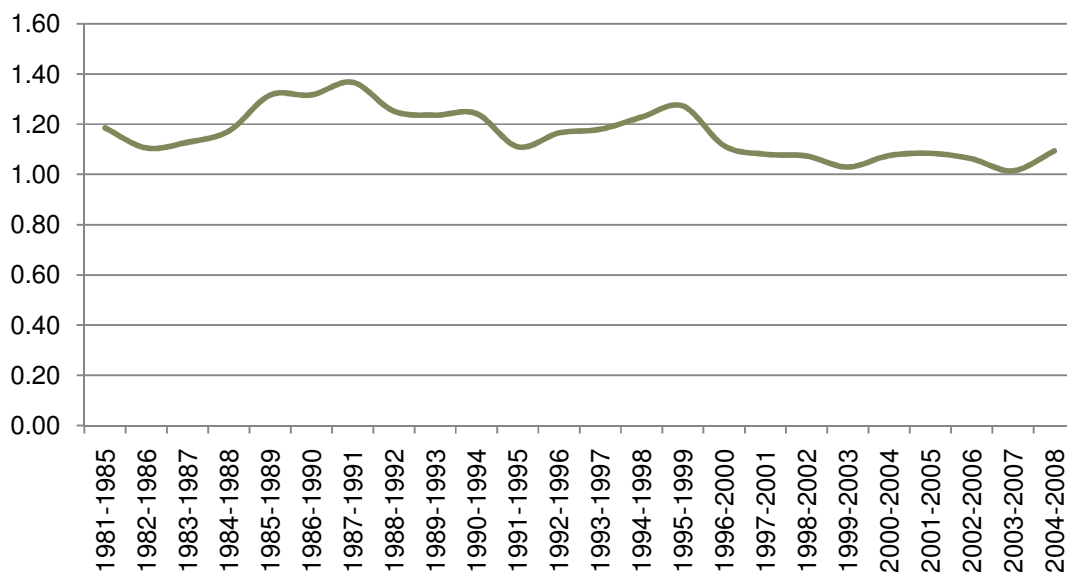
כלכלה ומינהל עסקים

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981

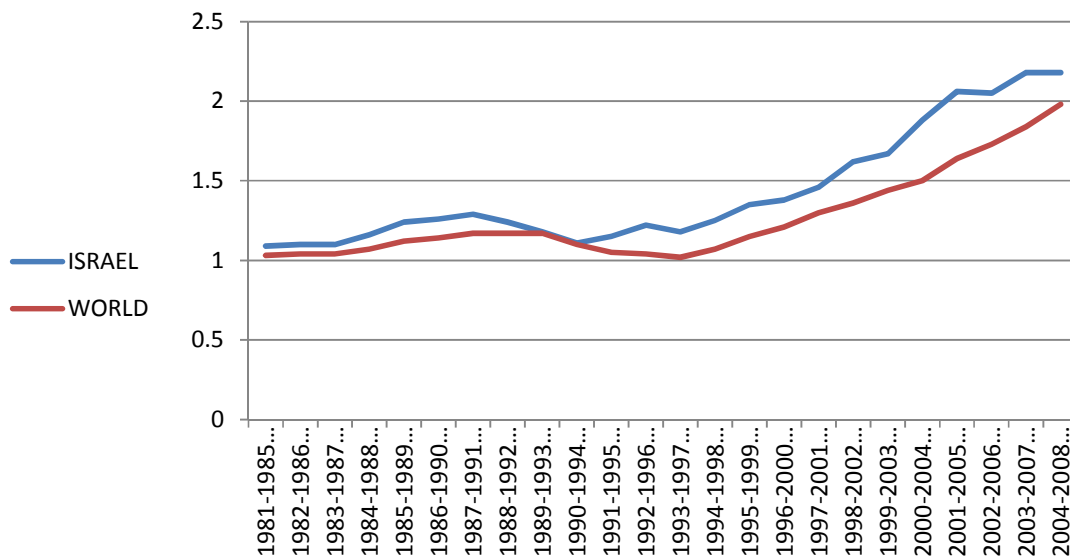


היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981

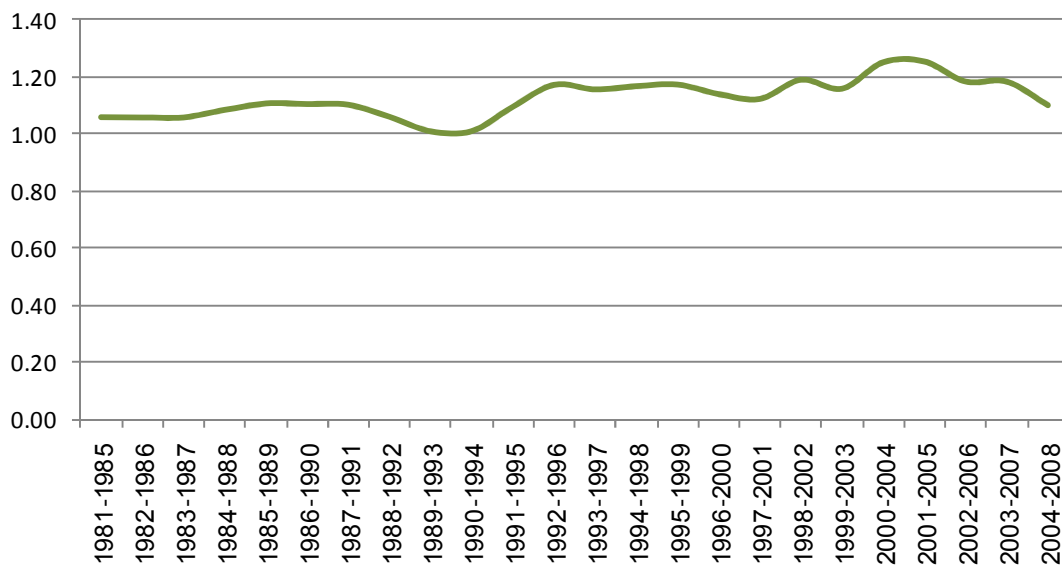


ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



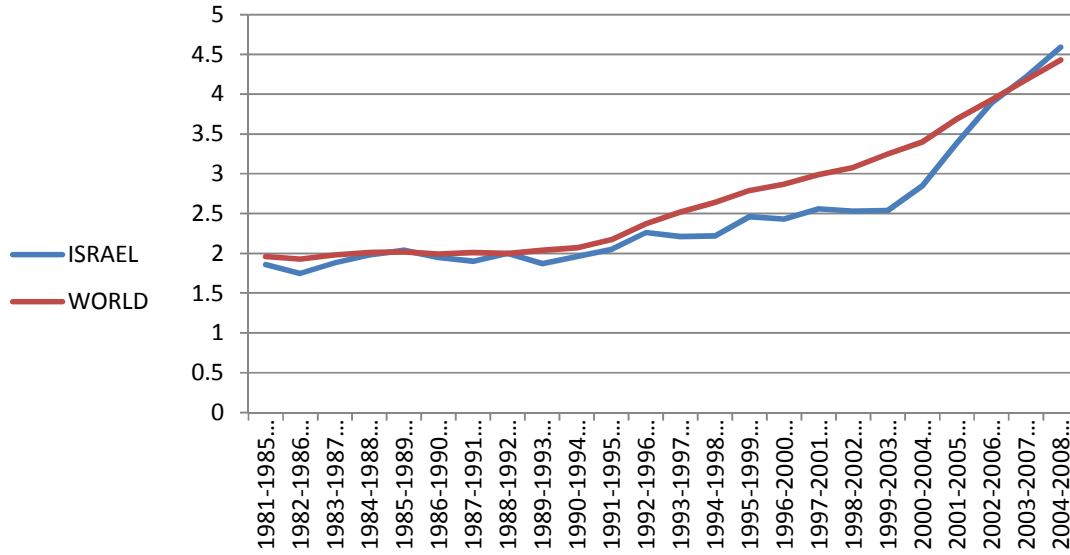
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



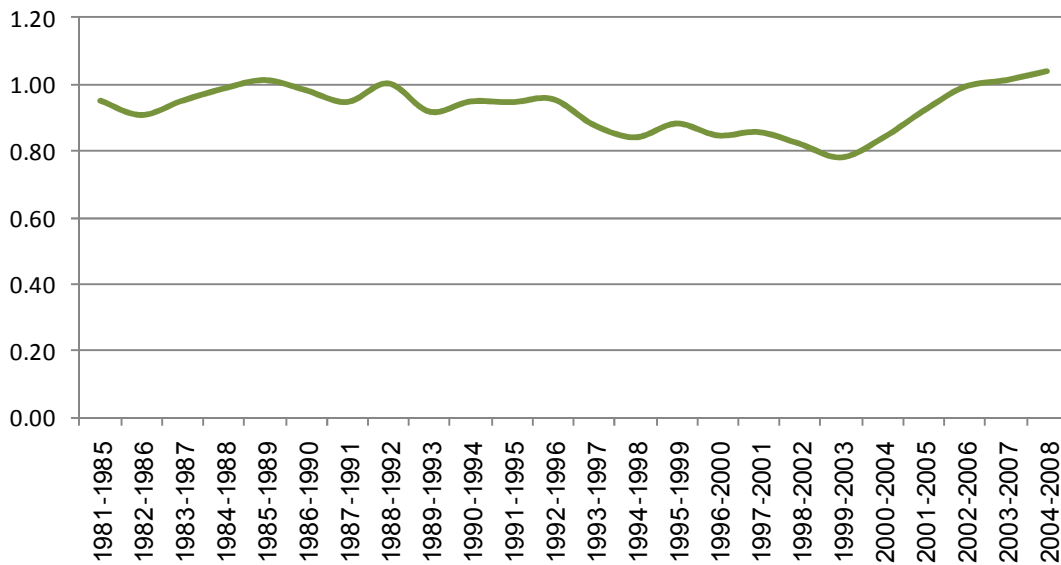
מדעי הסביבה

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



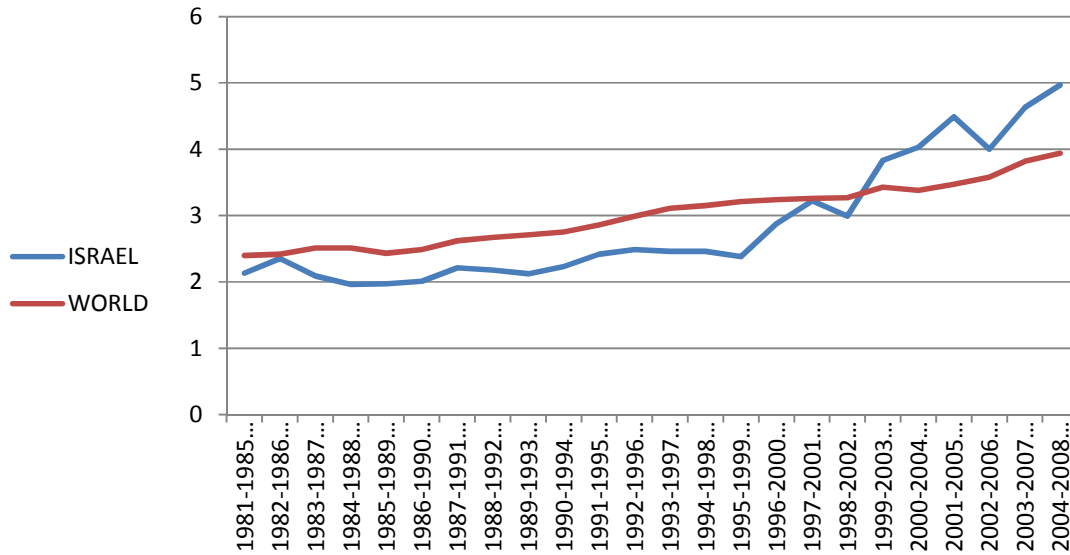
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



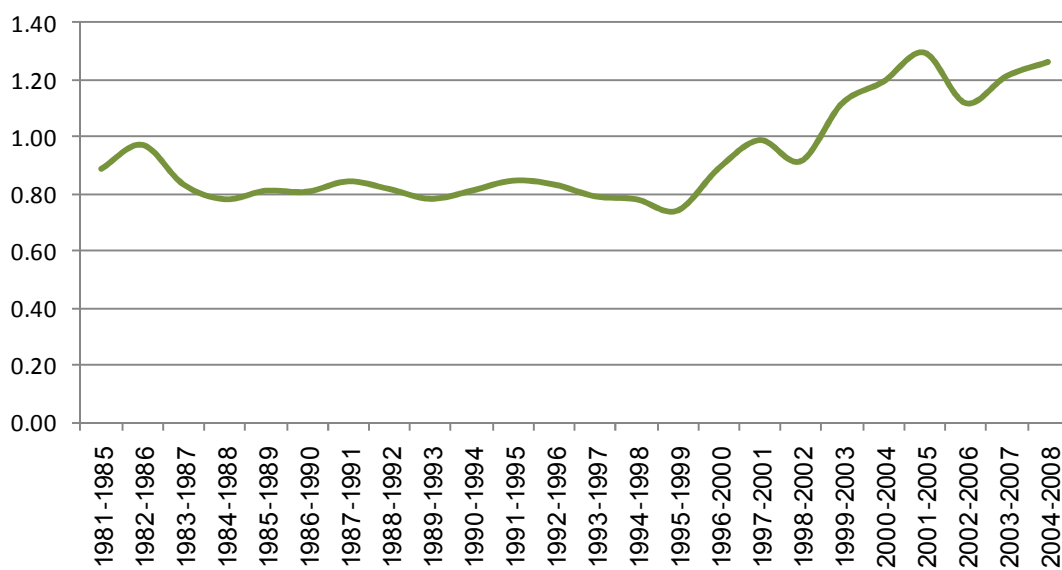
מדעי כדור הארץ

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



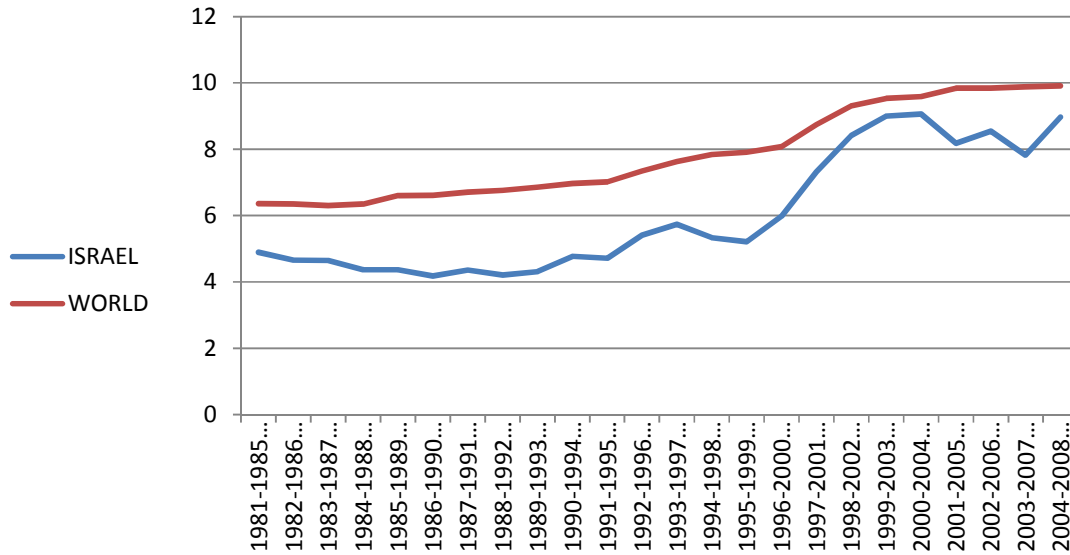
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



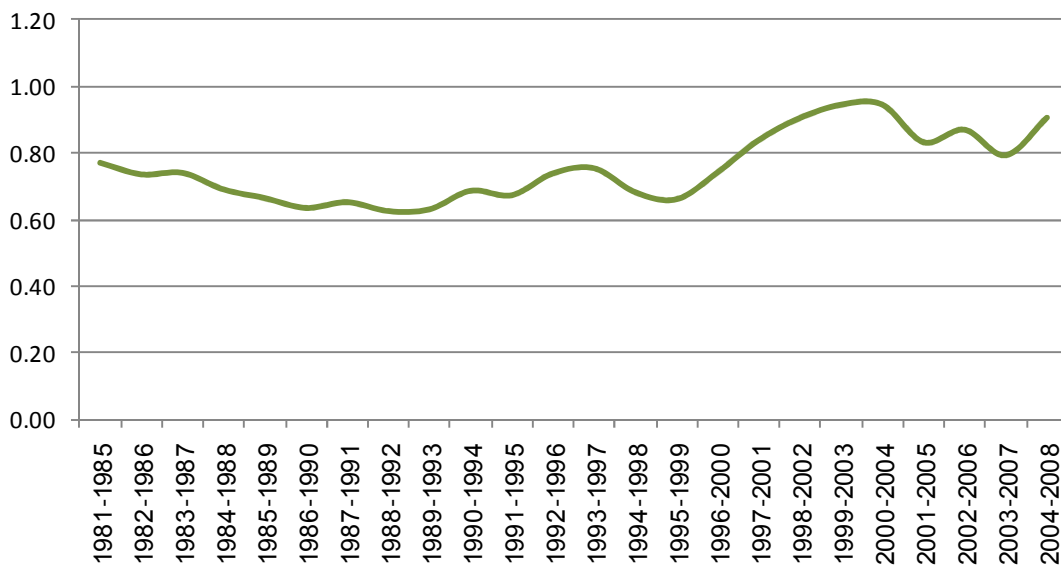
אימונולוגיה

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



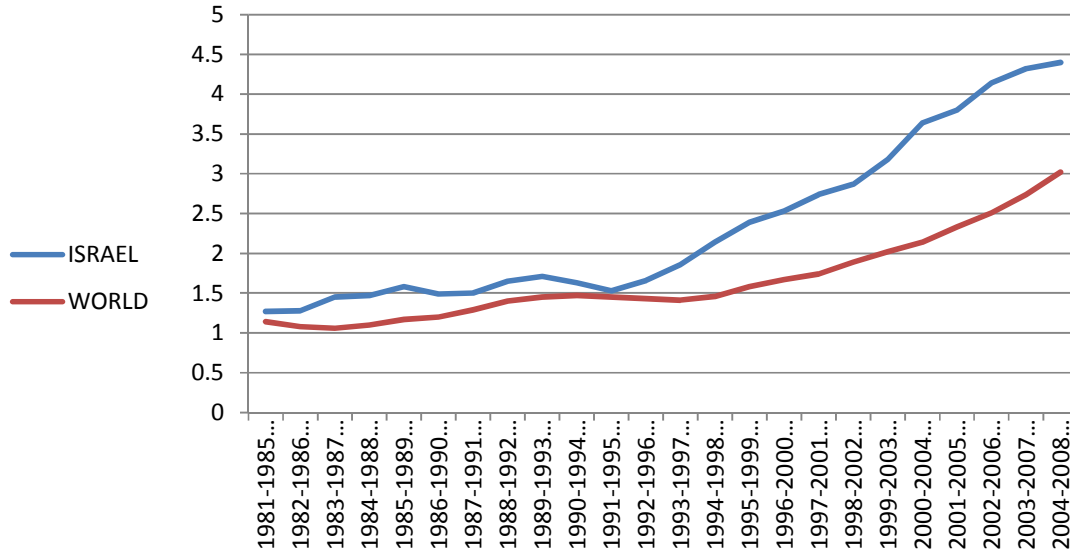
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



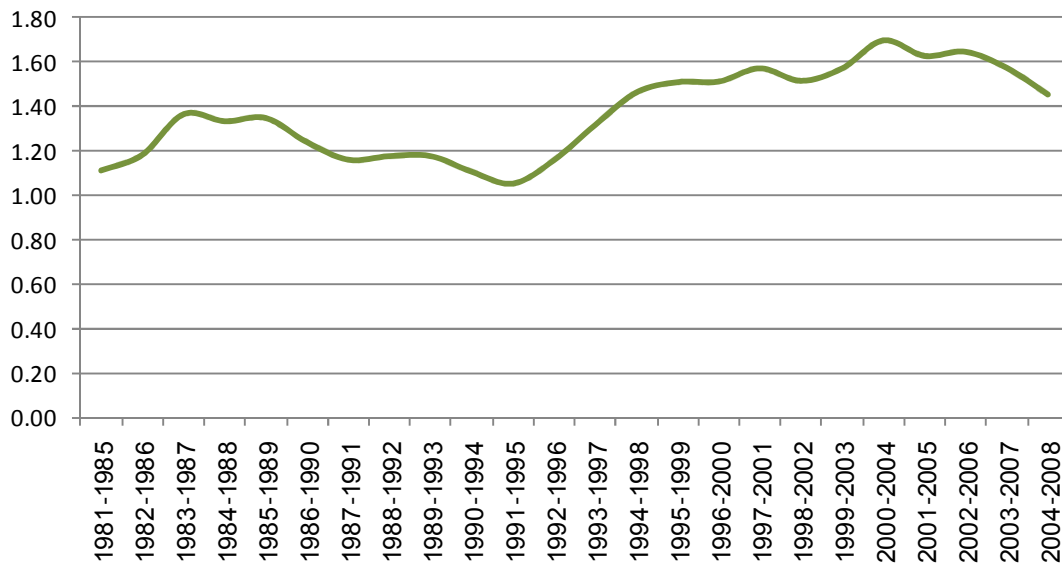
מדעי החומרים

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



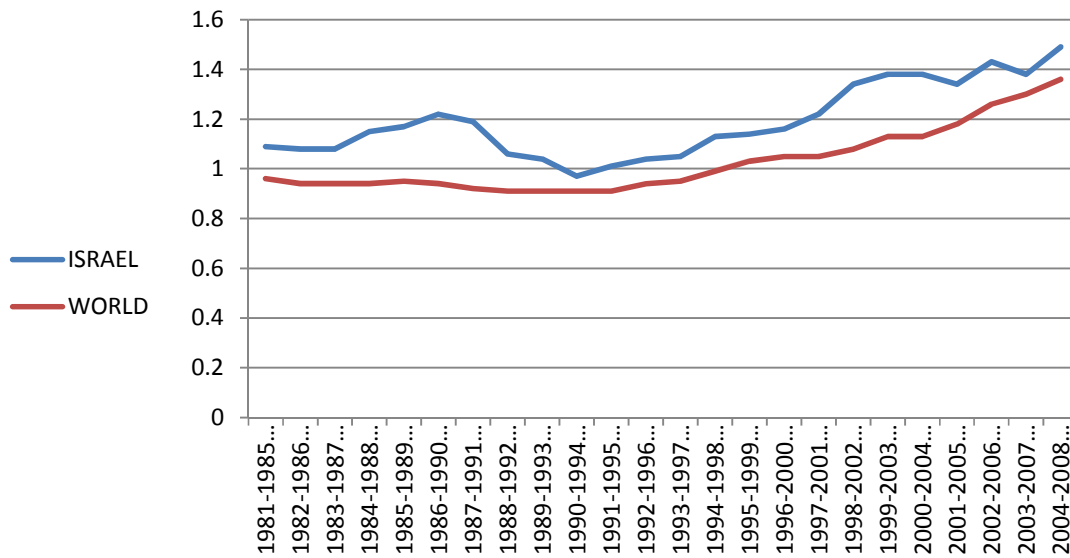
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



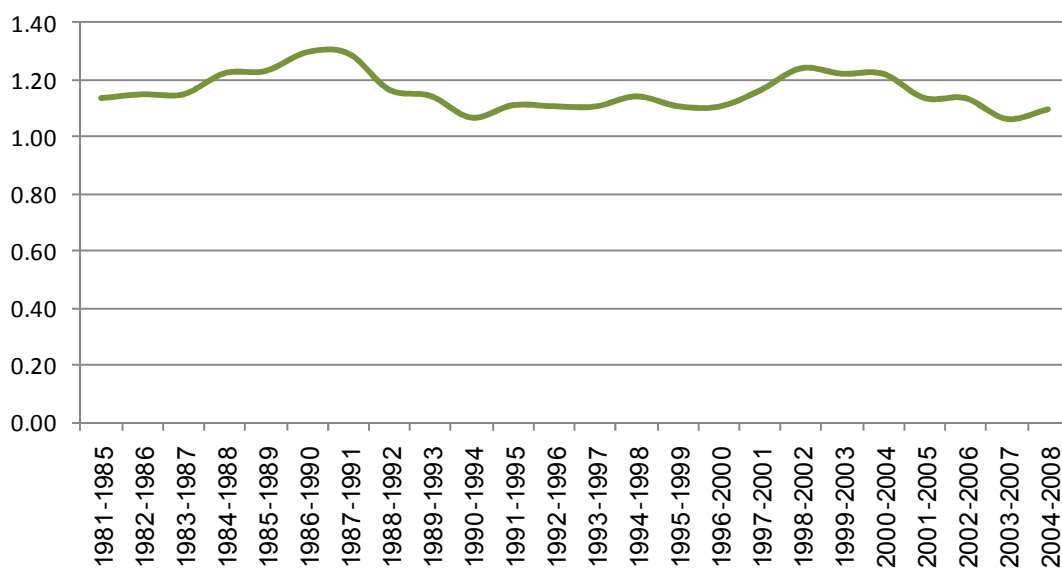
מתמטיקה

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



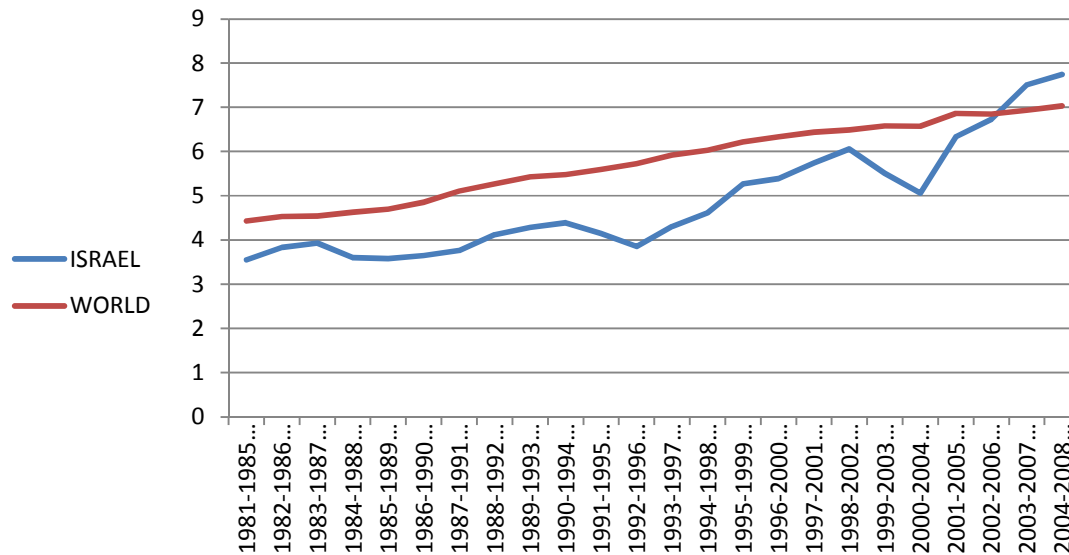
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



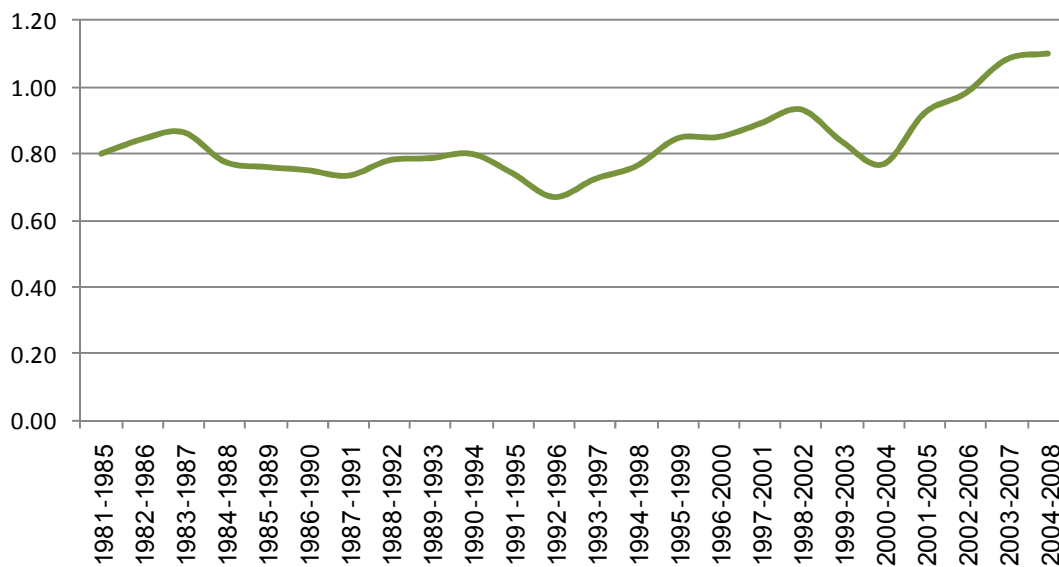
מיקרוביולוגיה

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



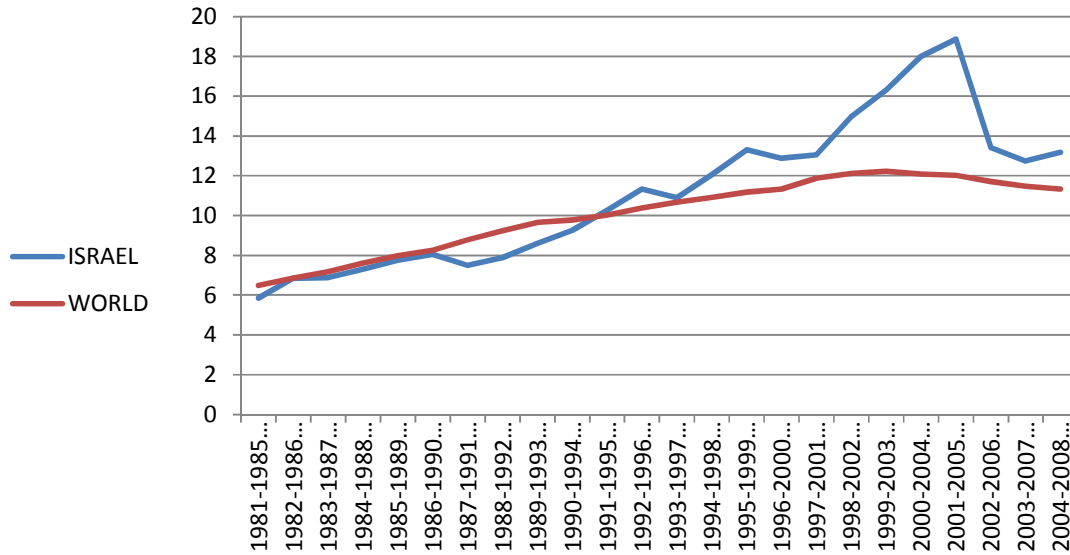
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



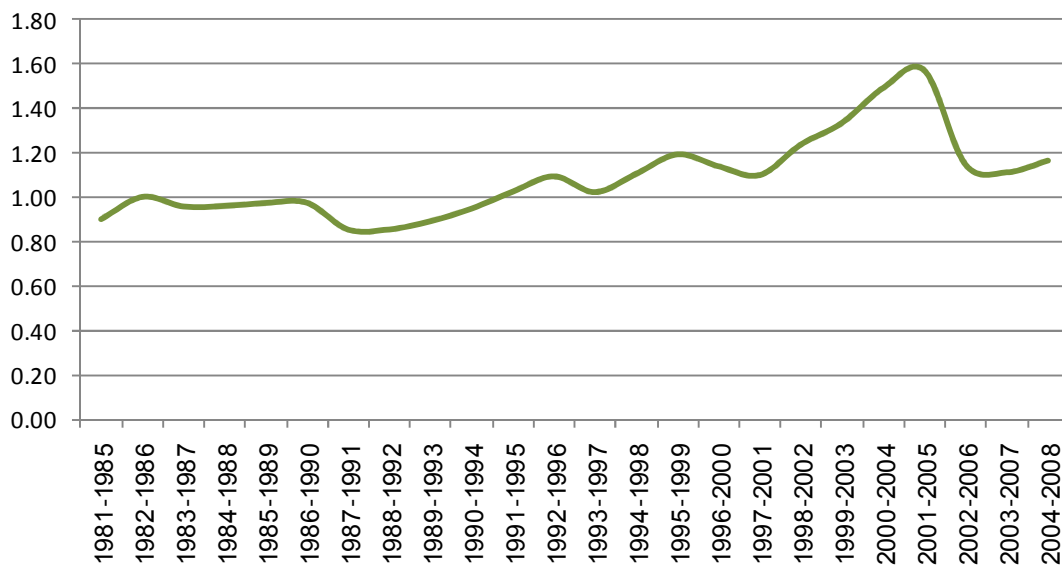
ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



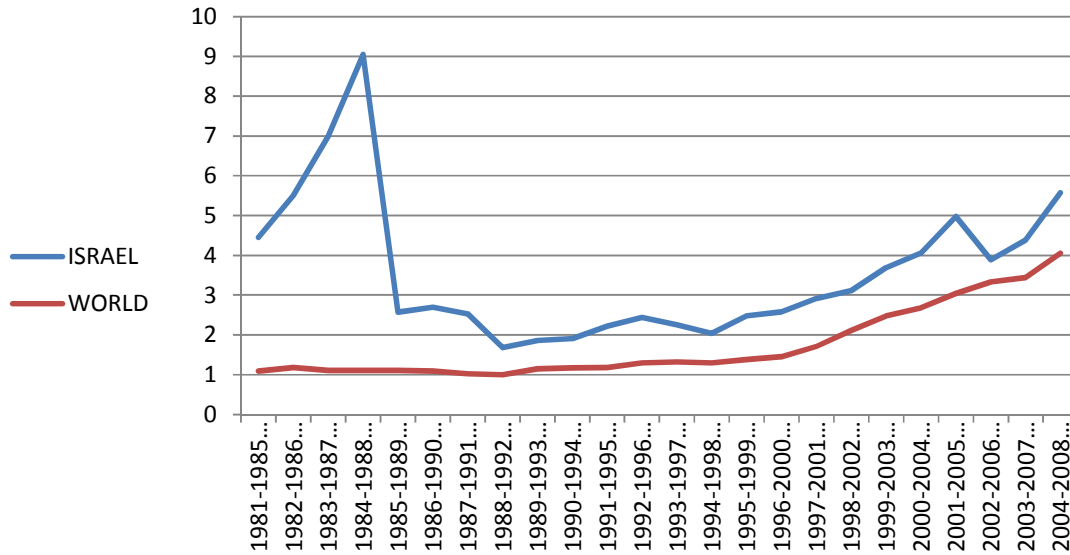
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



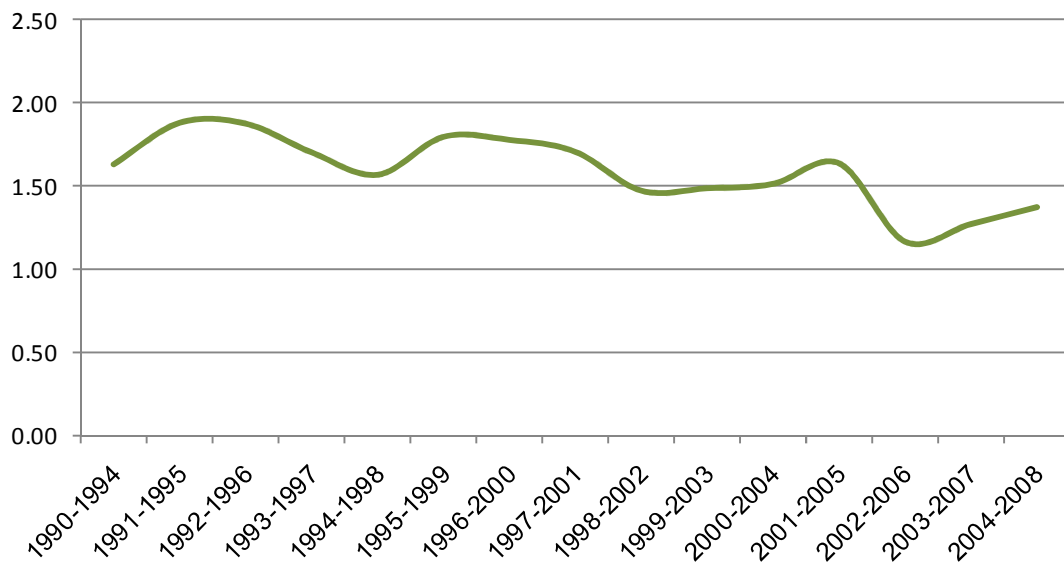
מדעים רב תחומיים

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



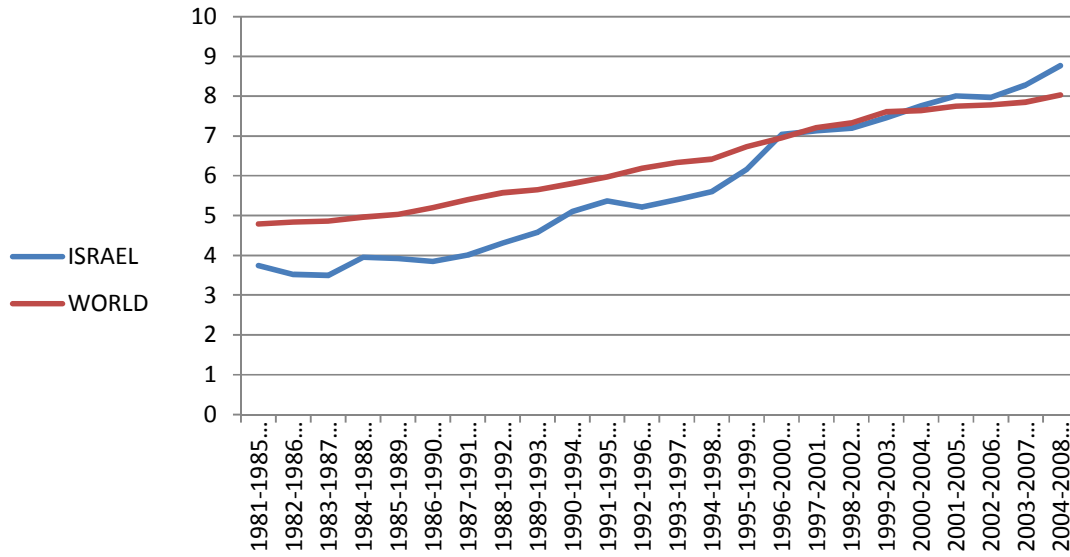
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1990



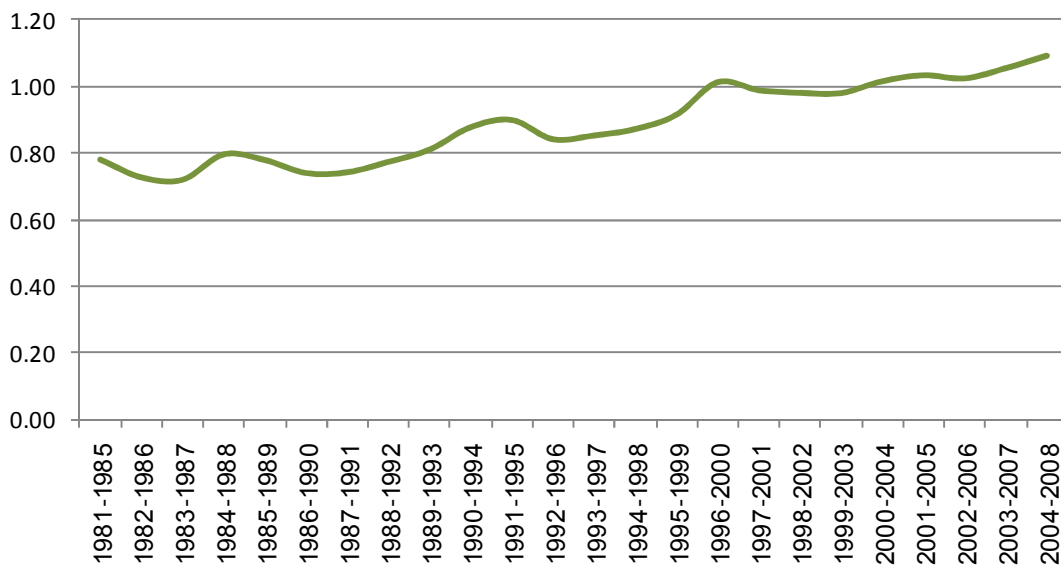
נוירולוגיה

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



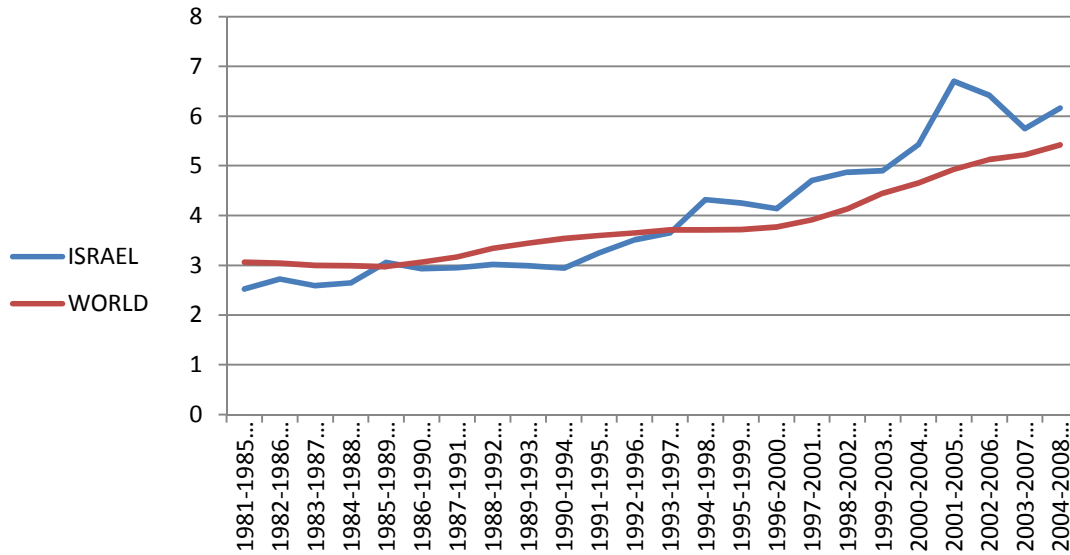
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



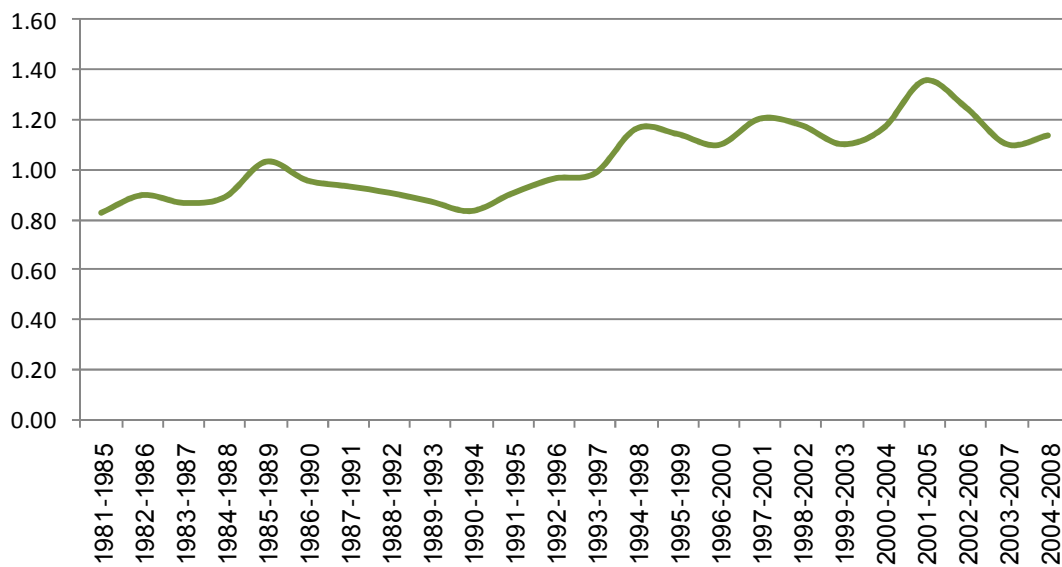
פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



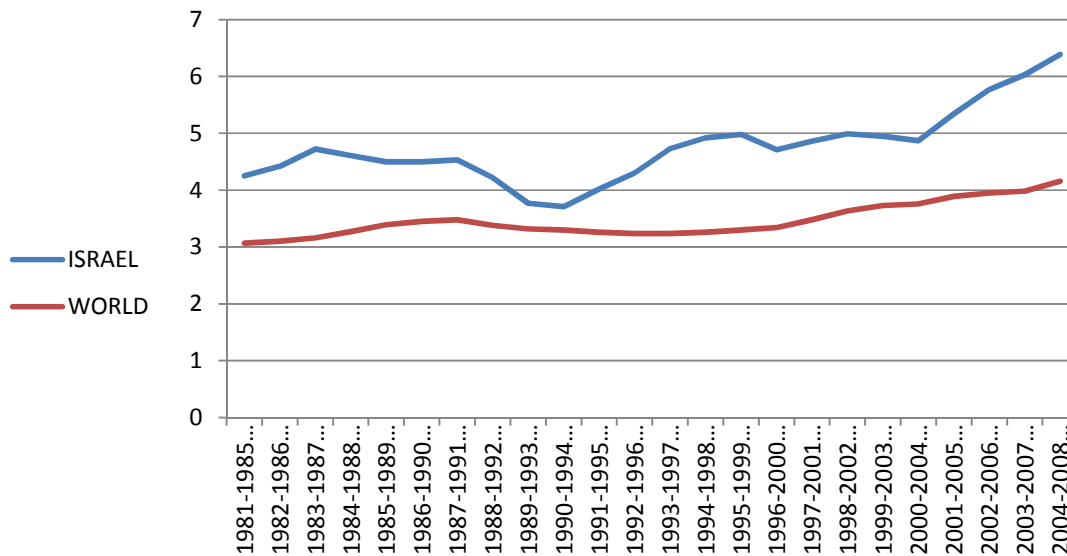
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



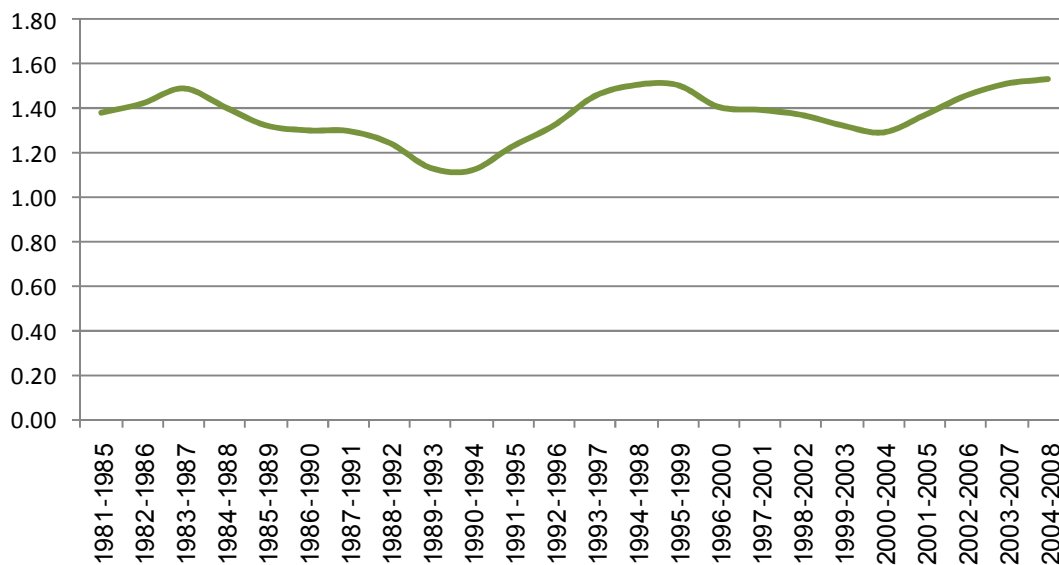
פיסיקה

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



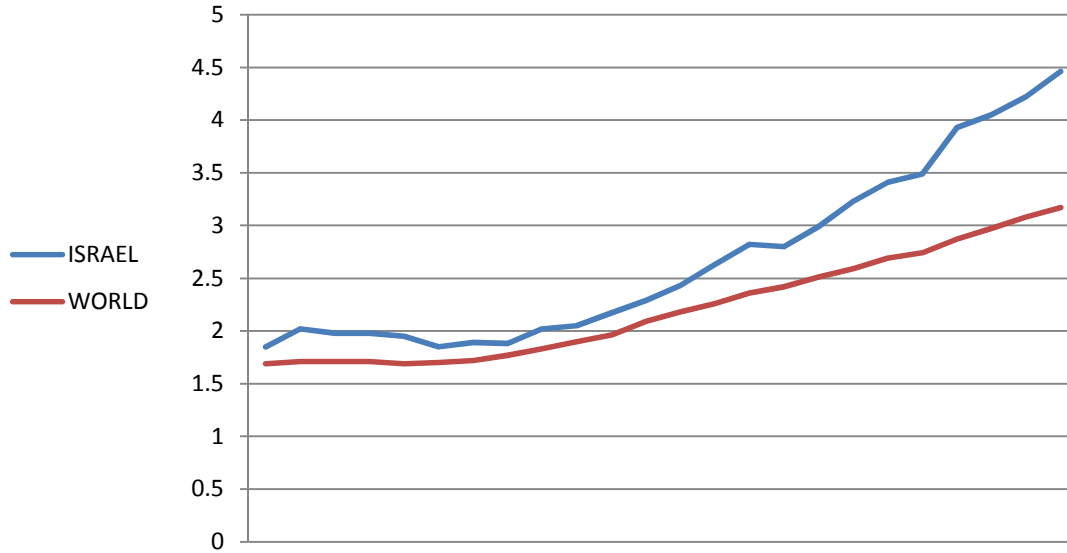
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



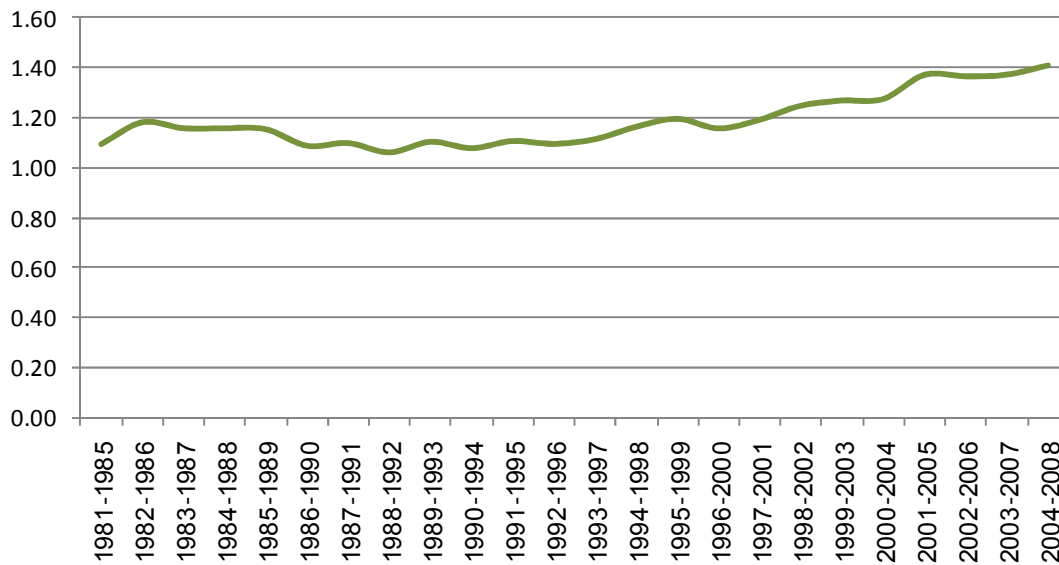
מדעי החי והצומח

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



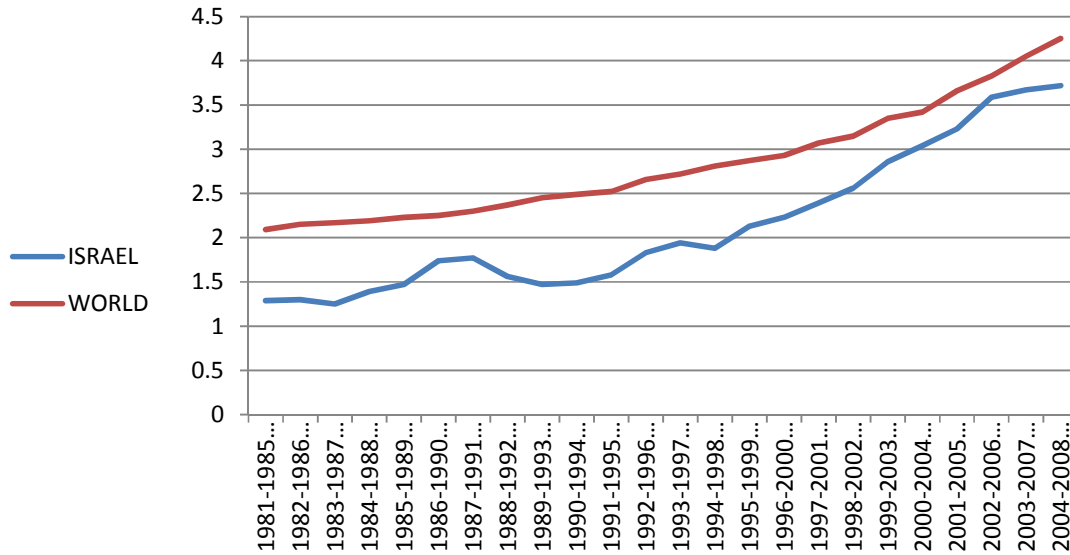
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



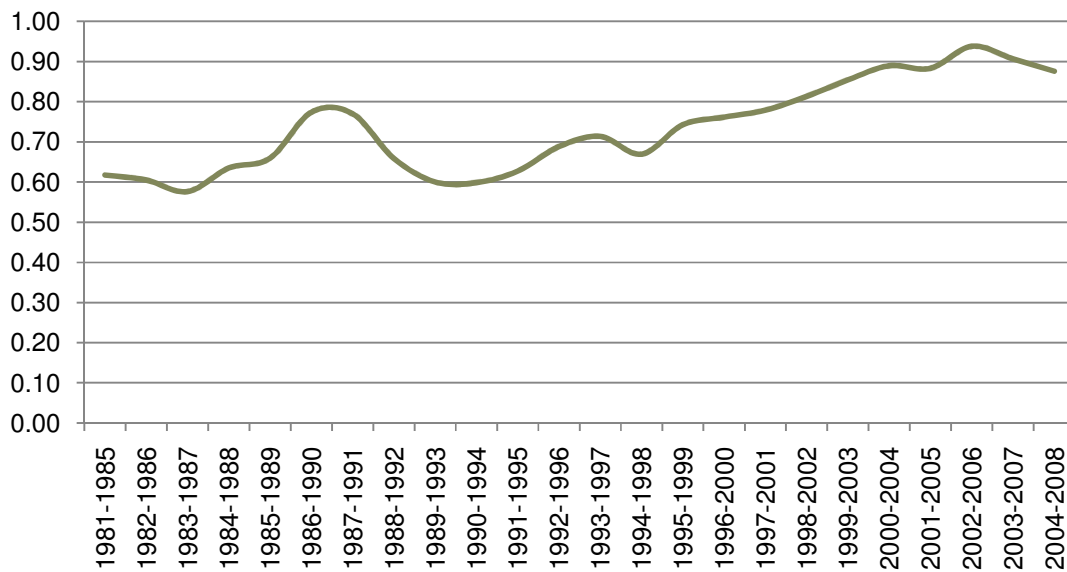
פסיכולוגיה/פסיכיאטריה

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



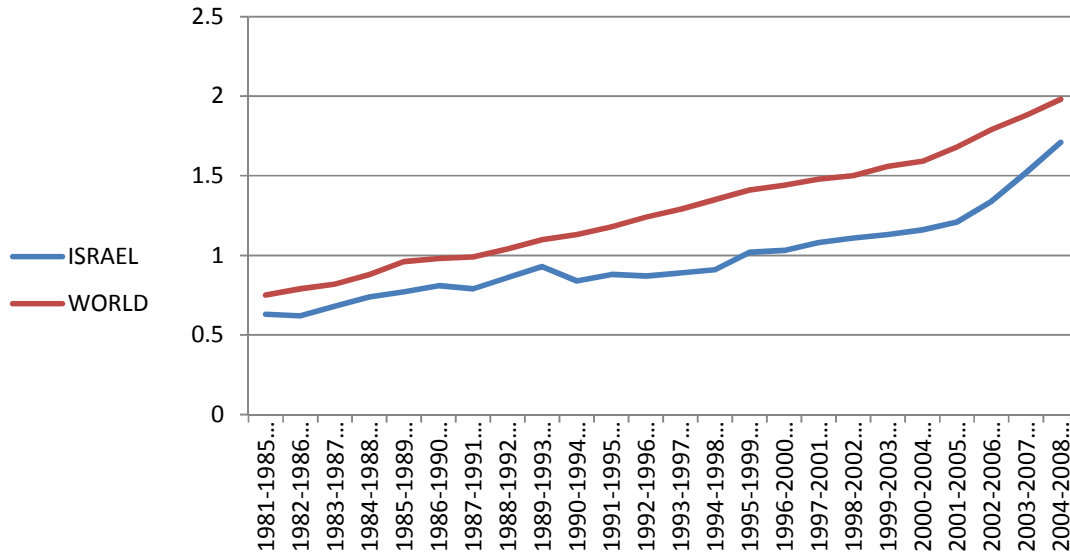
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



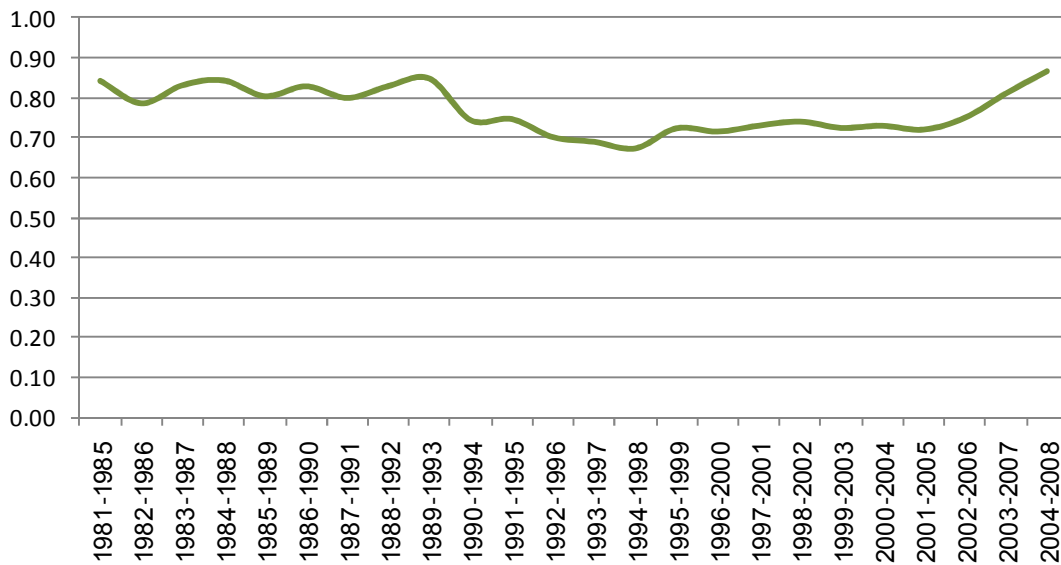
מדעי החברה (כללי)

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



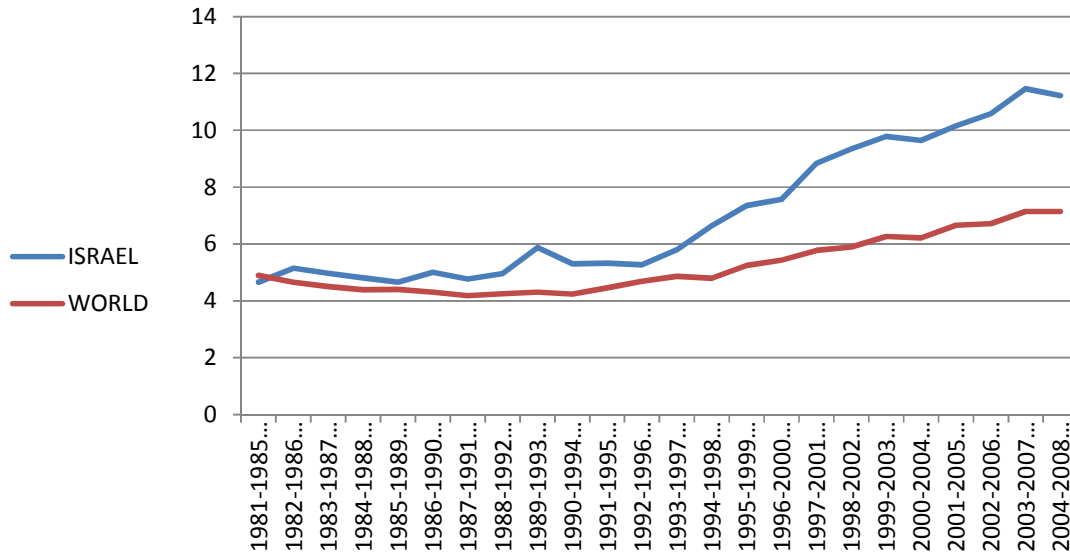
היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

2008-1981



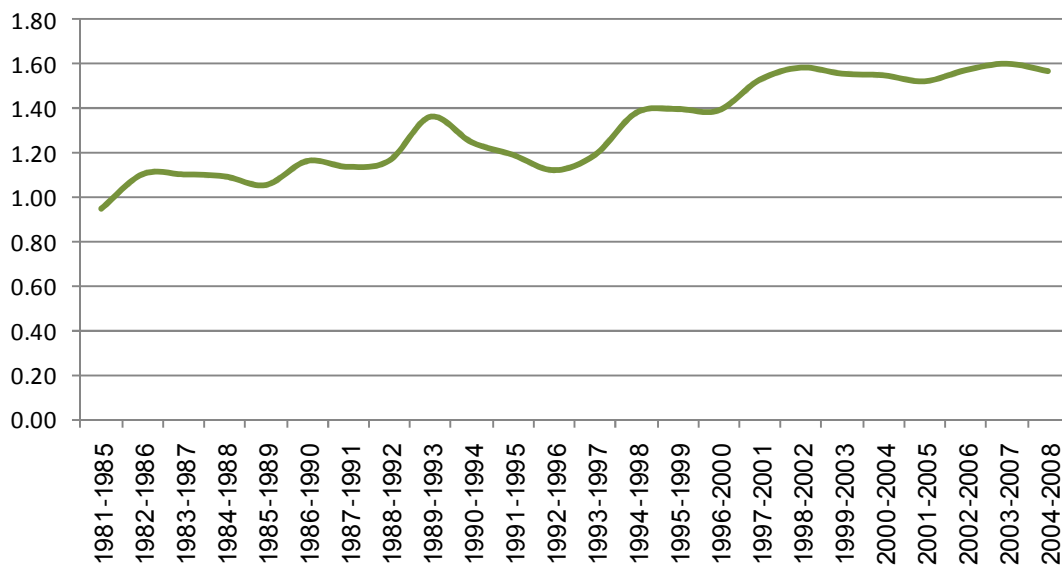
מדעי החלל

ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח ולפרסום בשטח בעולם, 2008-1981



היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום בשטח בעולם,

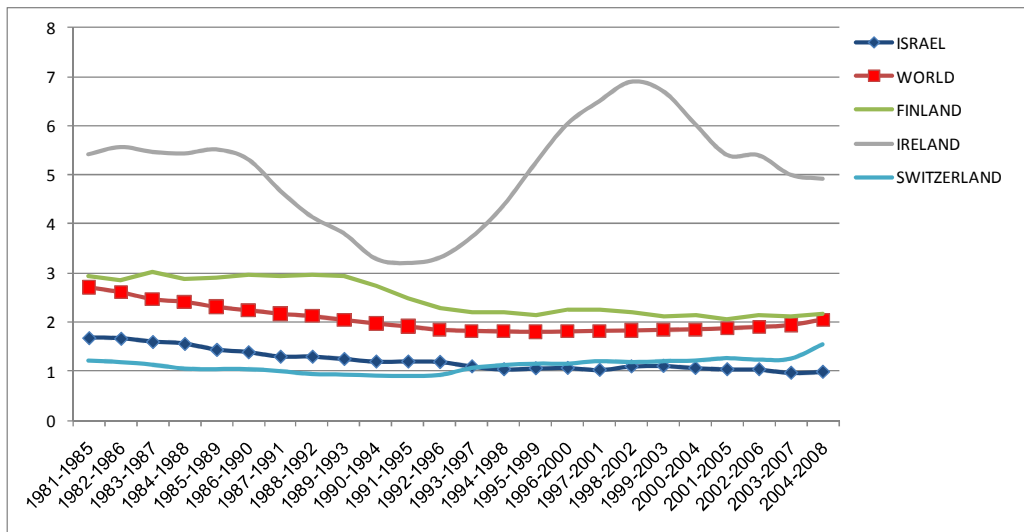
2008-1981



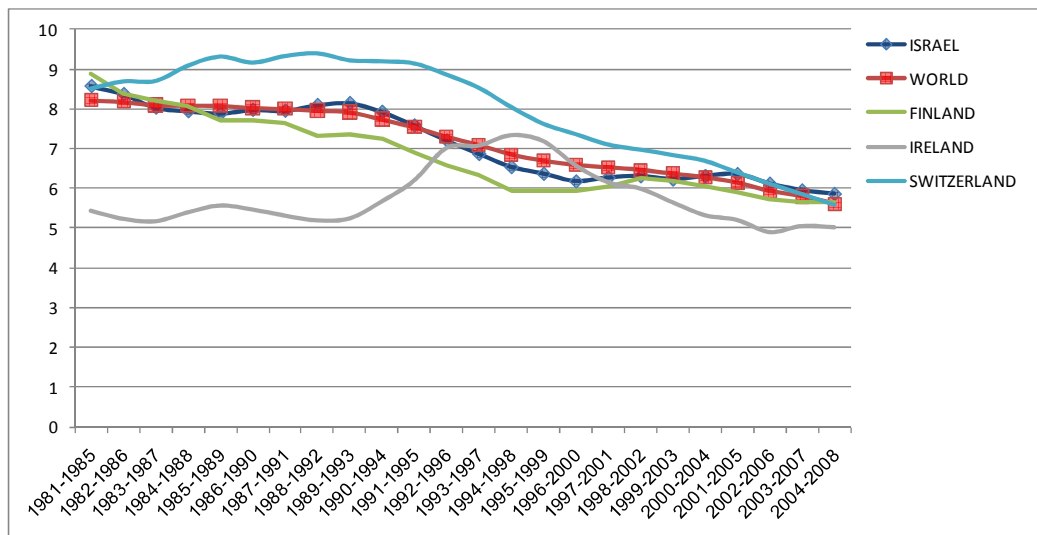
נספח ד' – קדימות השטחים הראשיים בישראל, במדינות נבחרות ובעולם

התרשימים הבאים המציגים את קדימות השטחים הראשיים בישראל (מספר הפרסומים בשטח מתוך כלל פרסומי המדינה), בהשוואה לשיעור הפרסומים בשטח בעולם ובמדינות נבחרות, לאורך השנים 1981-2008, בחלון נע של 5 שנים. הערך בציר Y מייצג את יחס הפרסומים הממוצע במדינות או בעולם מכלל הפרסומים בהם (אחוזים)

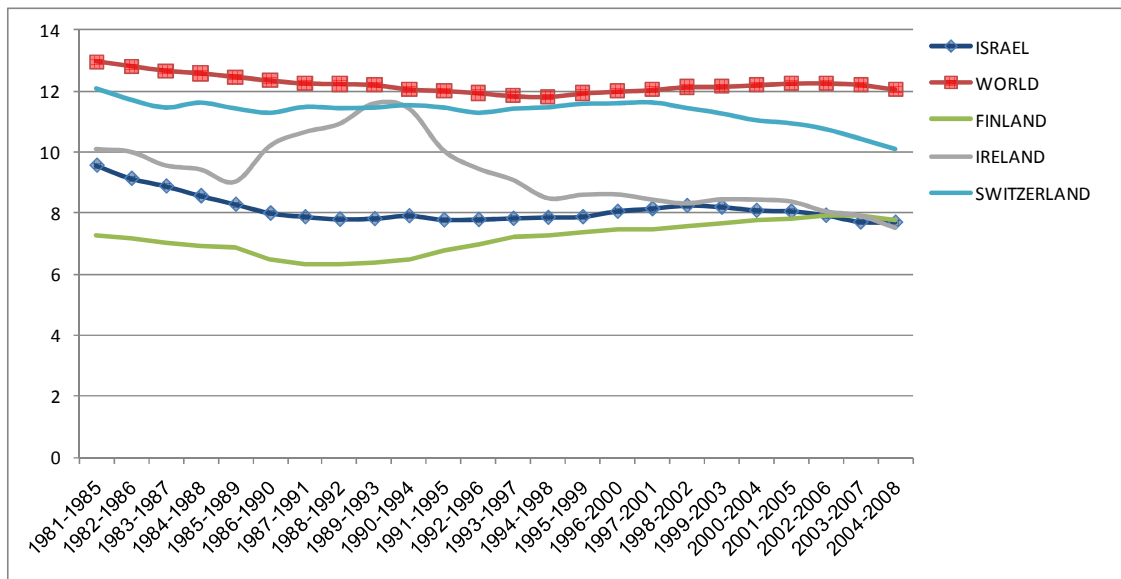
מדעי החקלאות



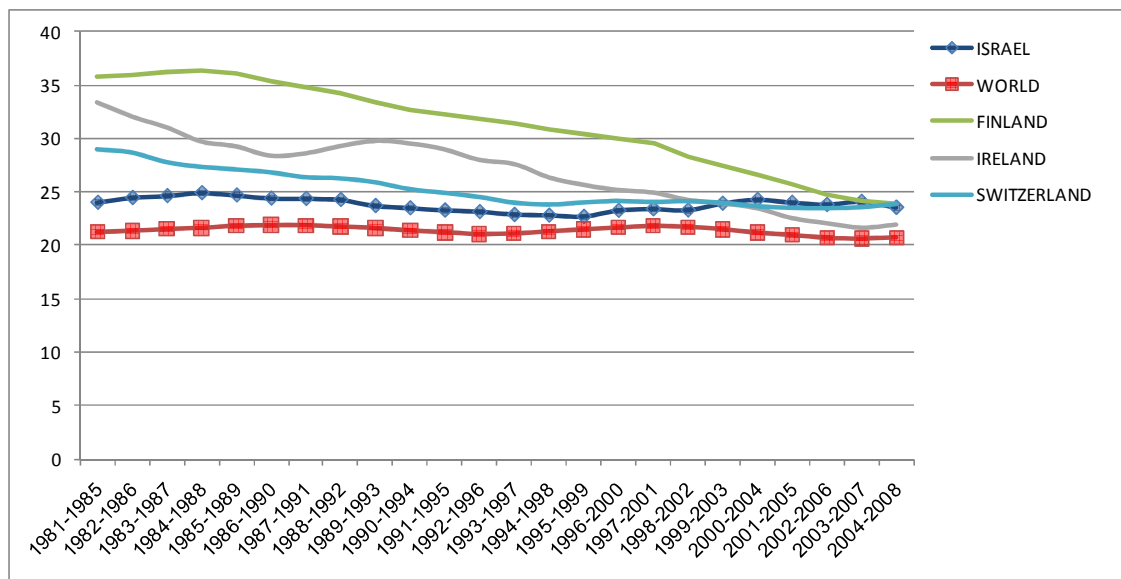
ביולוגיה וביוכימיה



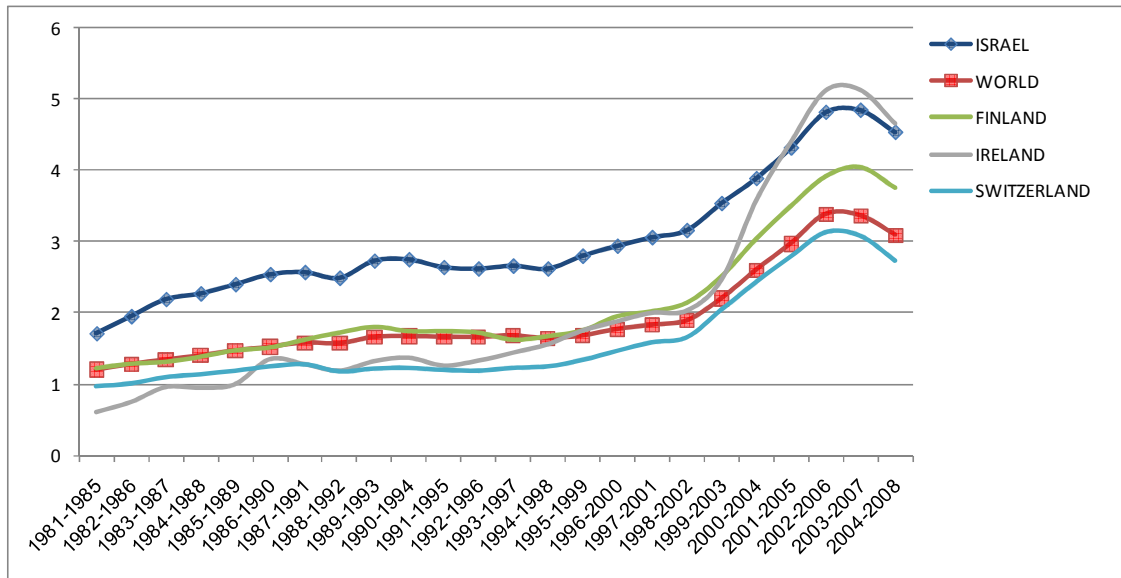
כימיה



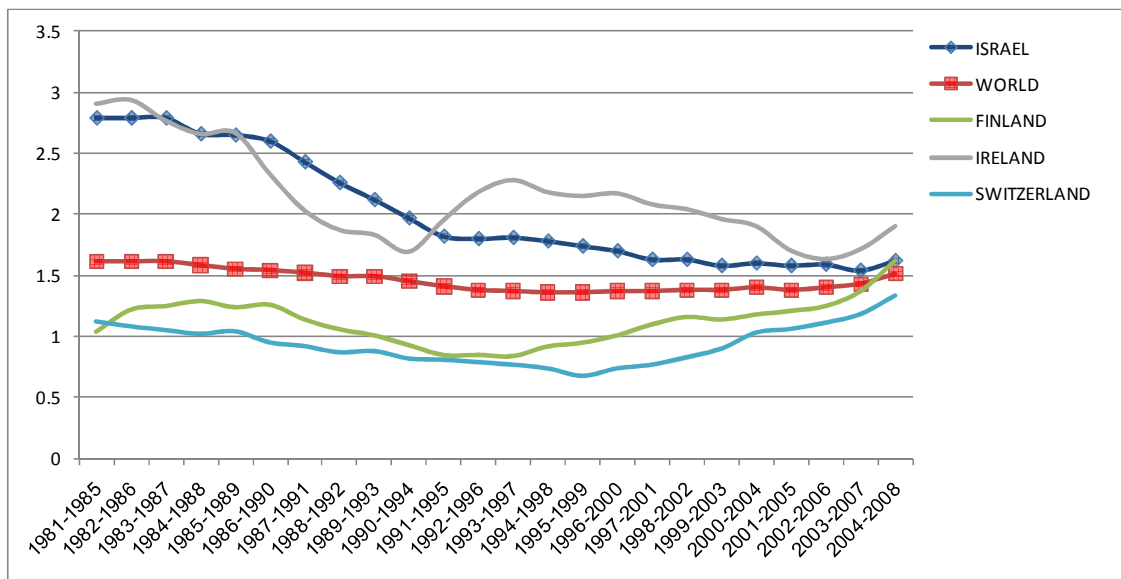
רפואה קלינית



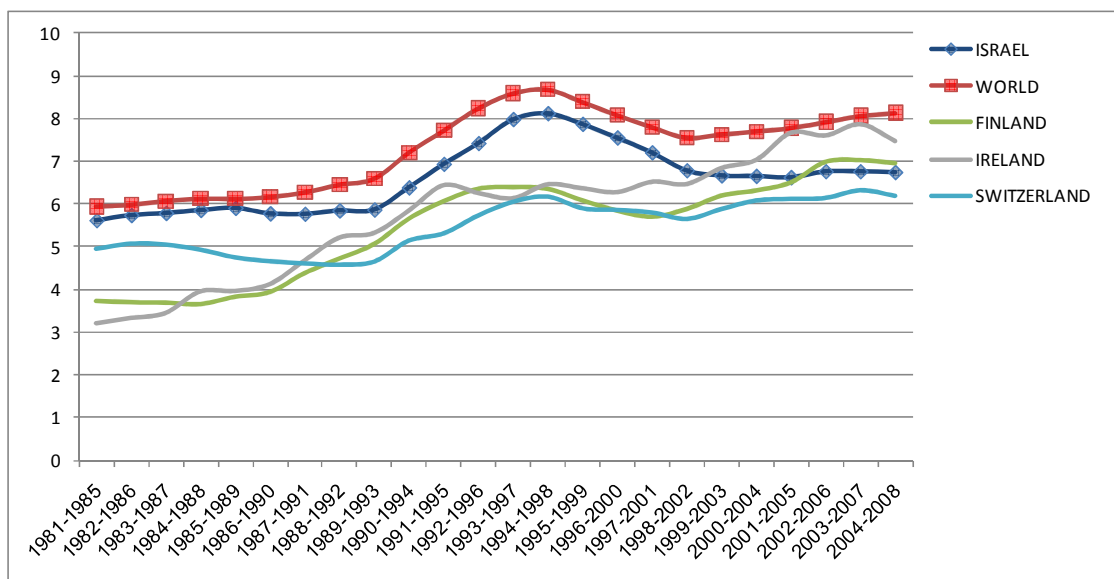
מדעי המחשב



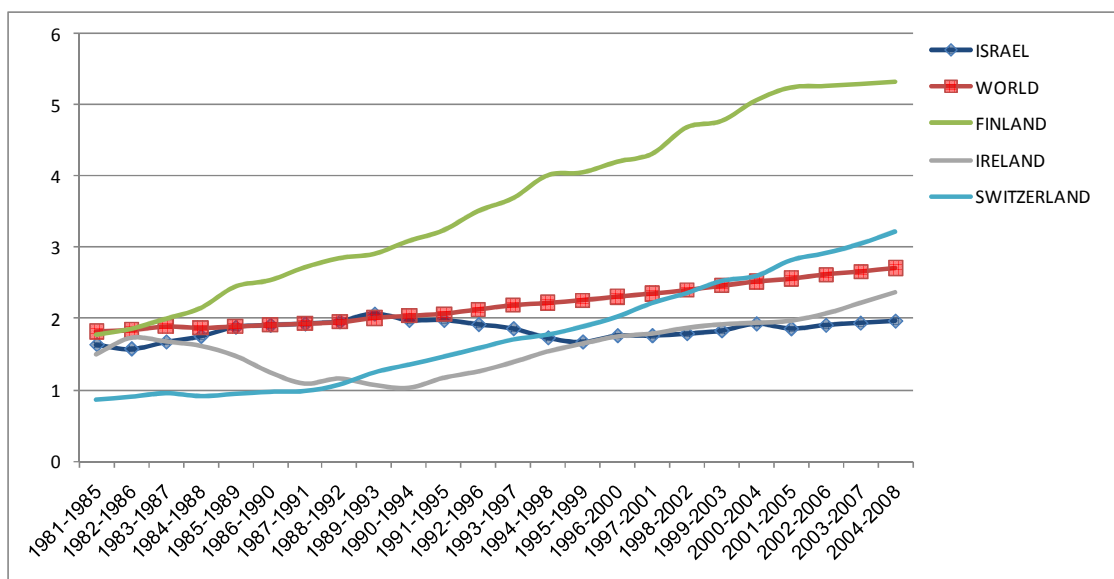
כלכלה ועסקים



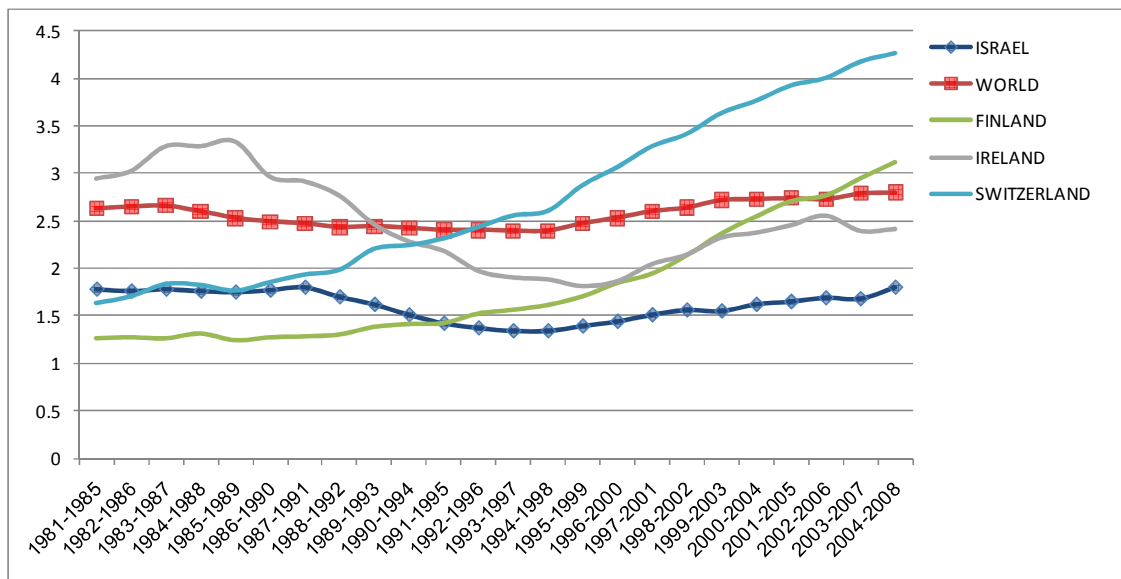
הנדסה



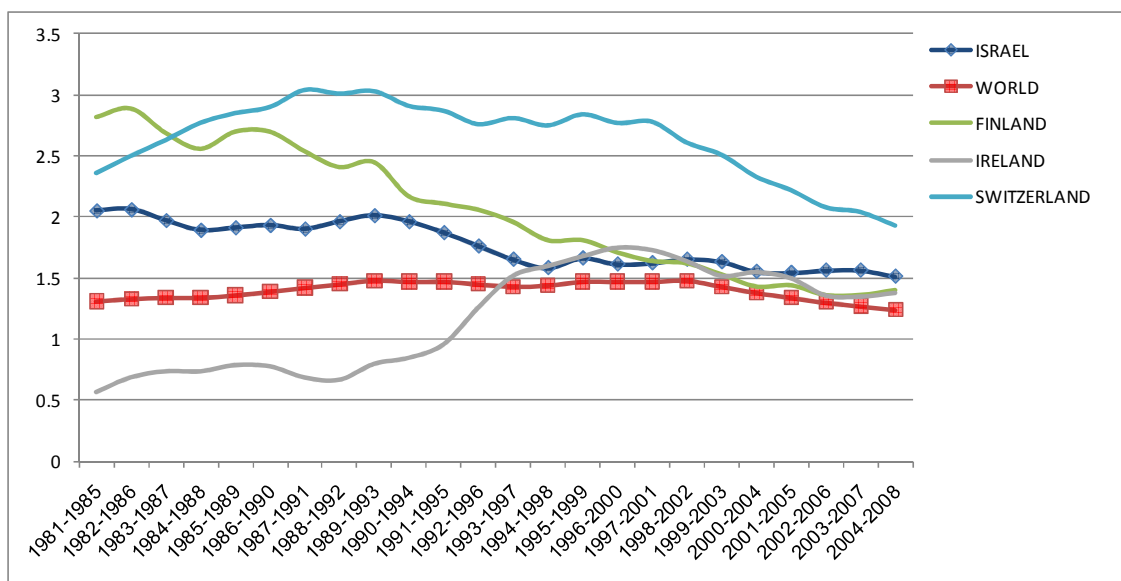
מדעי הסביבה



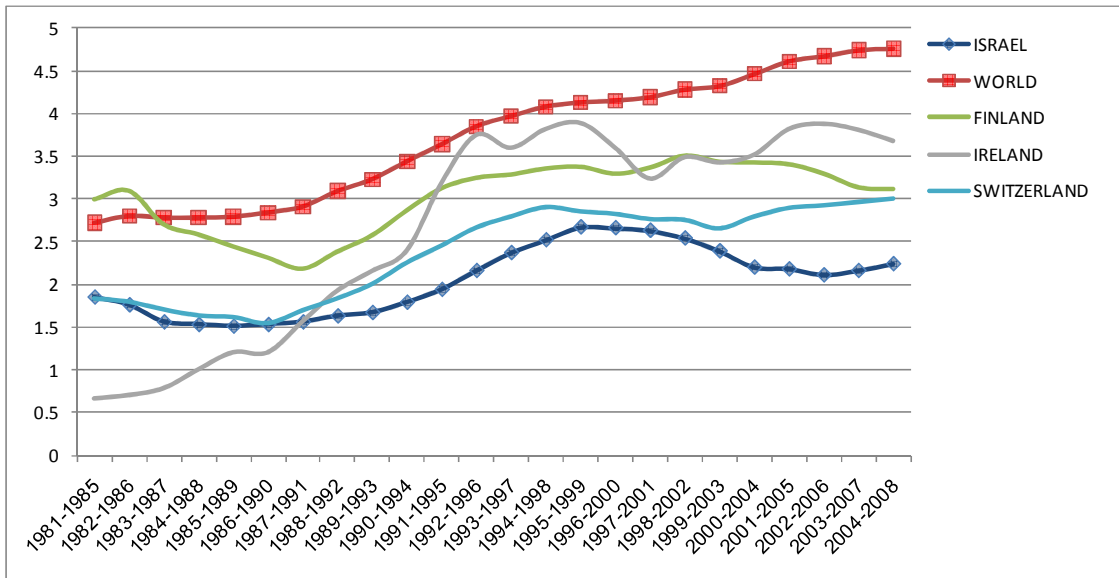
מדעי כדור הארץ



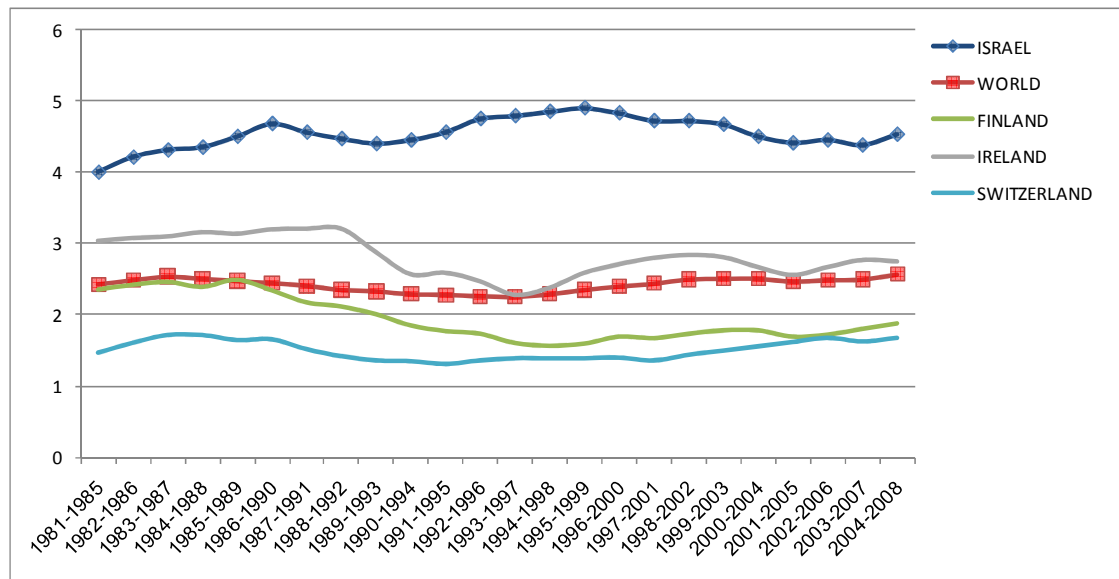
אימונולוגיה



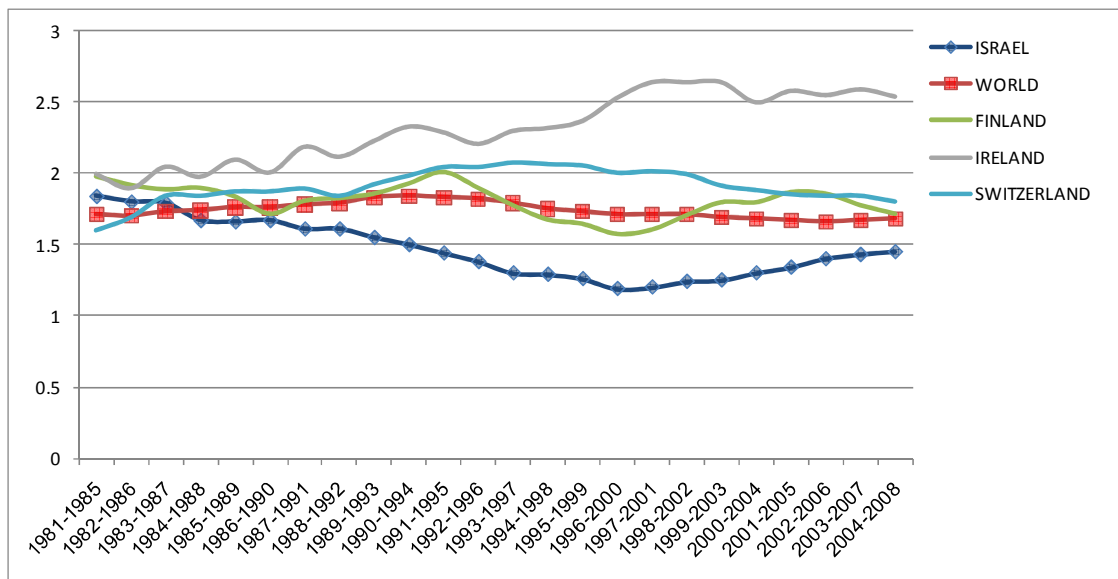
מדעי החומרים



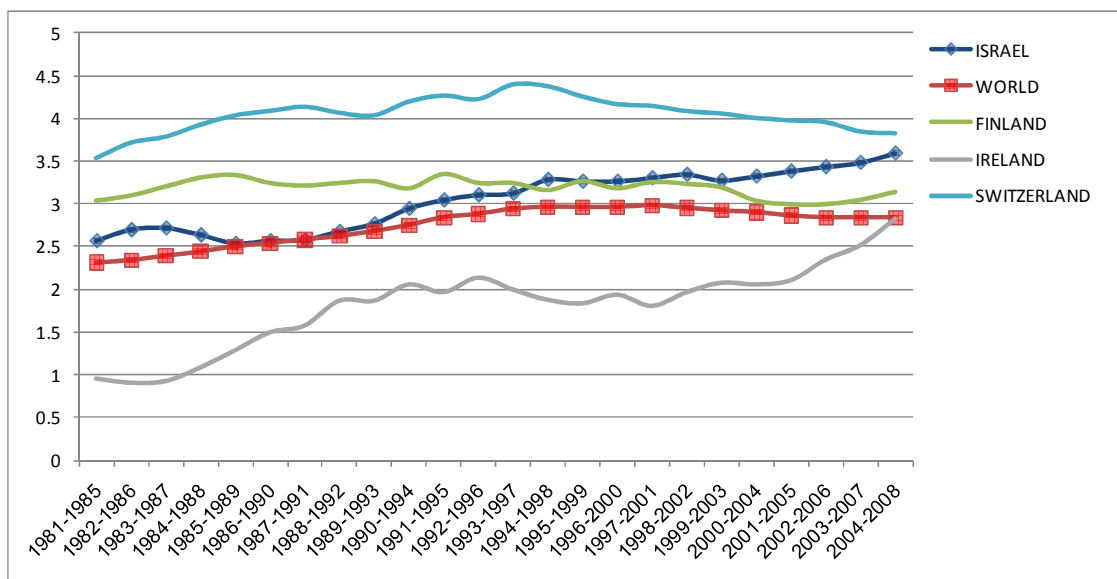
מתמטיקה



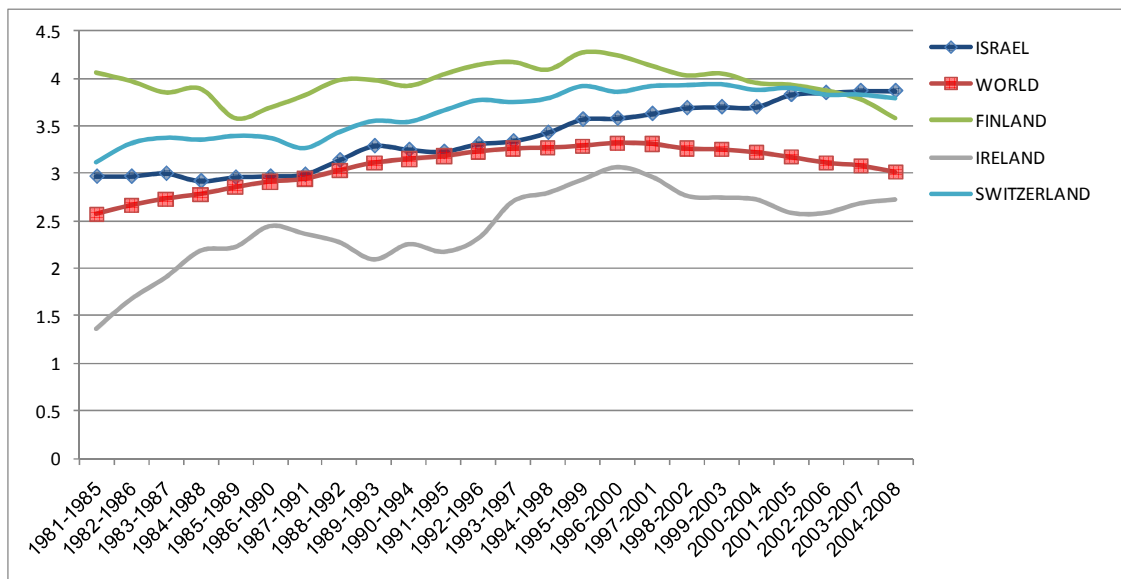
מיקרוביולוגיה



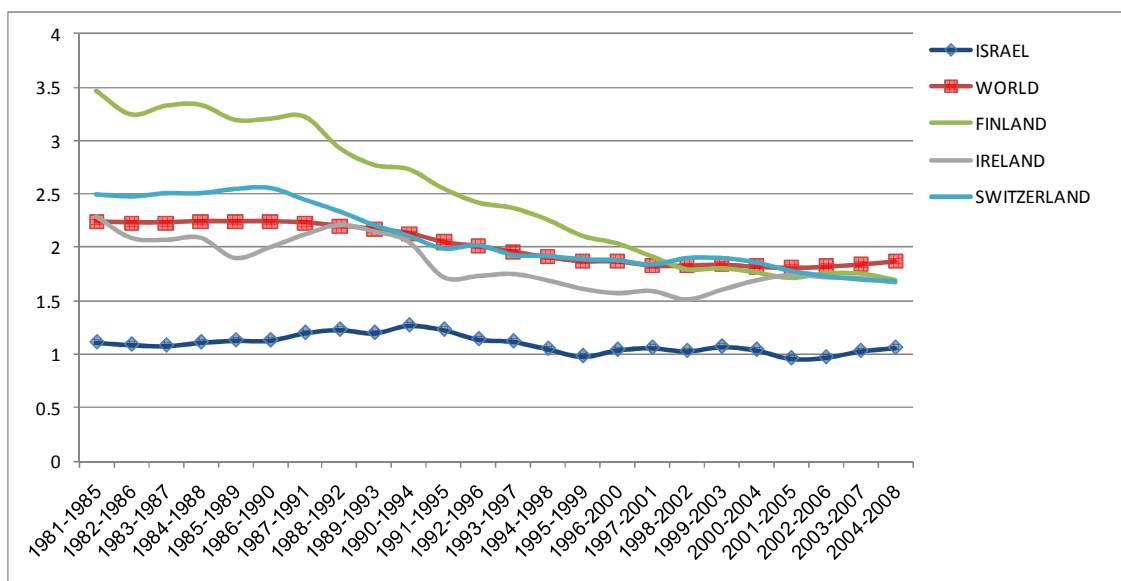
ביולוגיה מולקולארית וגנטיקה



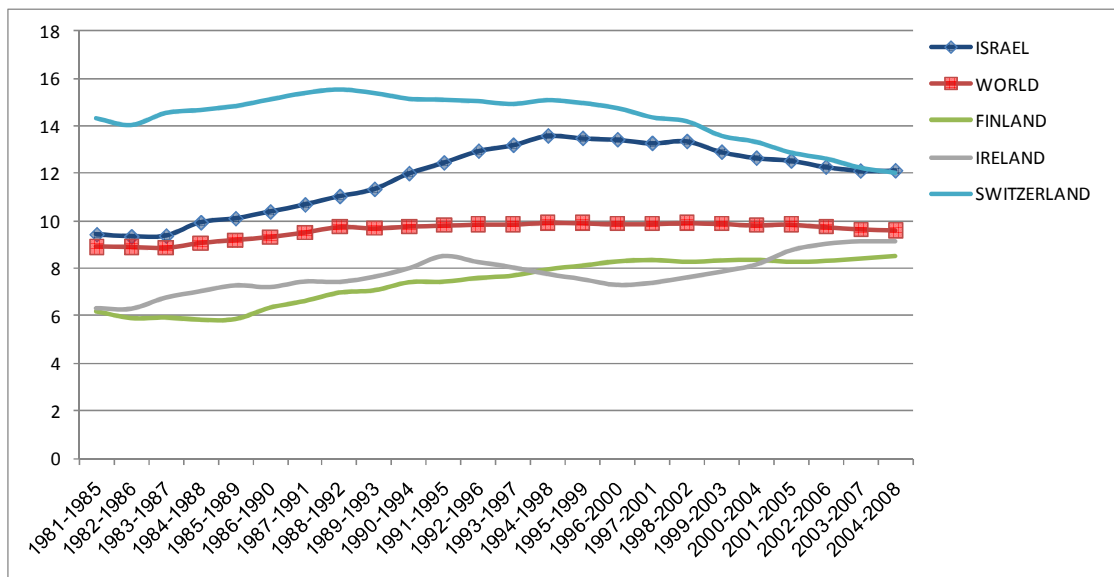
נירולוגיה



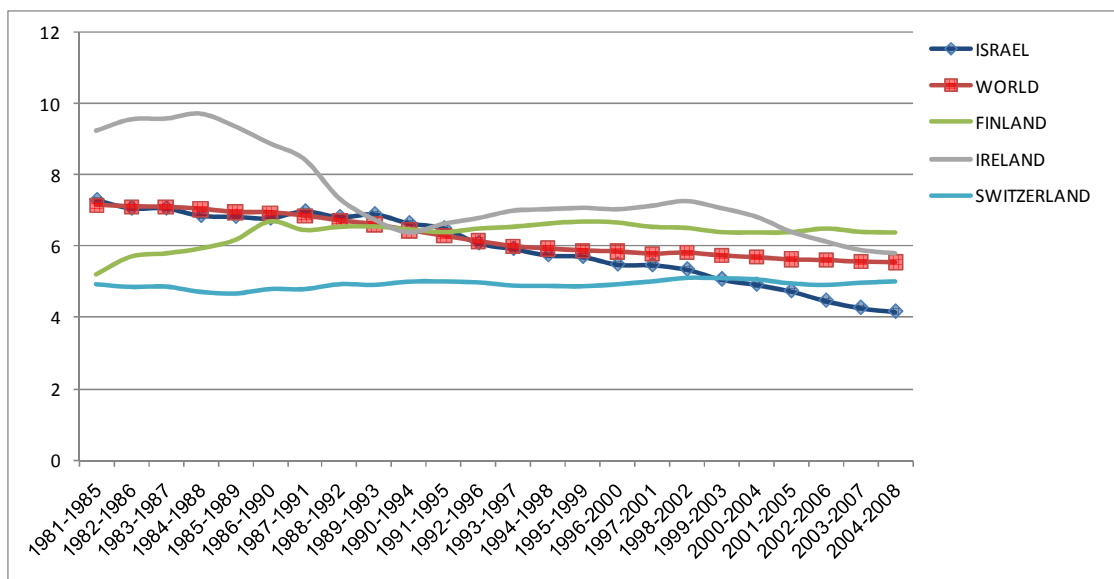
פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה



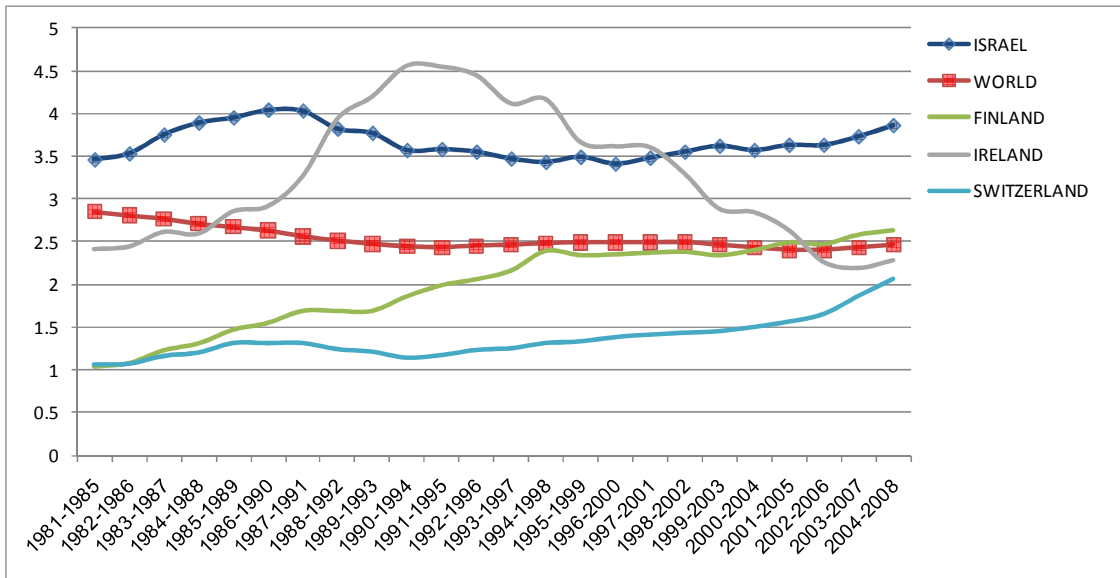
פיסיקה



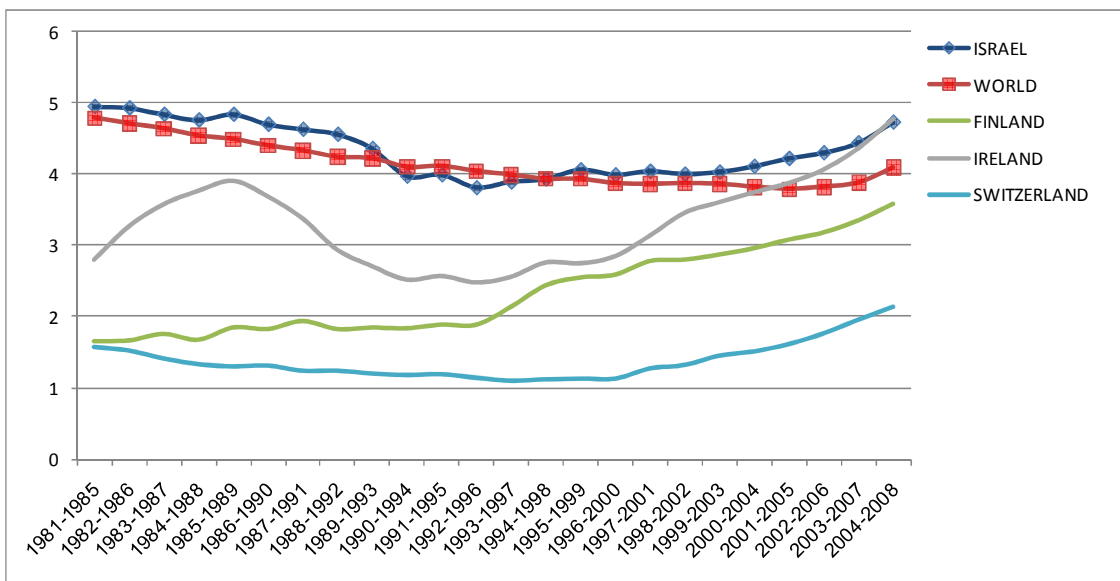
מדעי החי והצומח



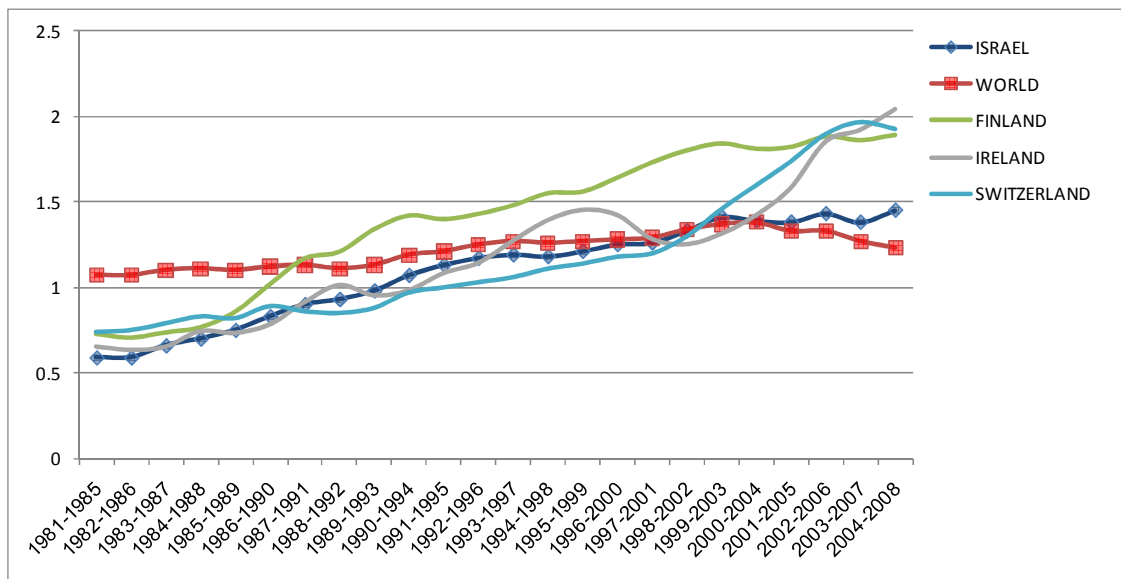
פסיכולוגיה/פסיכיאטריה



מדעי החברה



מדעי החלל



נספח ה' – אחוז הפרסומים של ישראל ושל מדינות נבחרות מכלל הפרסומים בשטח. 3 תקופות

| OECD | | | ארה"ב | | | EU-27 | | | שווייץ | | | שוודיה | | | פינלנד | | | ישראל | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------------|
| 2004-2008 | 1994-1998 | 1984-1988 | 2004-2008 | 1994-1998 | 1984-1988 | 2004-2008 | 1994-1998 | 1984-1988 | 2004-2008 | 1994-1998 | 1984-1988 | 2004-2008 | 1994-1998 | 1984-1988 | 2004-2008 | 1994-1998 | 1984-1988 | 2004-2008 | 1994-1998 | 1984-1988 | |
| 73.18 | 77.93 | 79.36 | 27.59 | 33.26 | 37.90 | 42.39 | 41.86 | 37.76 | 1.21 | 1.03 | 0.98 | 1.23 | 1.11 | 0.89 | 0.66 | 0.59 | 0.64 | 2.00 | 2.55 | 2.05 | מתמטיקה |
| 86.98 | 87.28 | 87.83 | 51.40 | 57.49 | 64.21 | 35.63 | 27.88 | 19.81 | 1.56 | 0.91 | 0.64 | 1.50 | 1.30 | 1.16 | 0.96 | 0.84 | 0.32 | 1.78 | 1.67 | 1.70 | פסיכולוגיה/ פסיכיאטריה |
| 58.66 | 48.78 | 37.80 | 32.70 | 27.26 | 20.01 | 29.00 | 21.15 | 25.66 | 1.43 | 0.89 | 0.57 | 1.48 | 0.81 | 0.44 | 0.49 | 0.27 | 0.24 | 1.72 | 0.56 | 0.40 | מדעים רב תחומיים |
| 76.03 | 81.15 | 82.51 | 27.32 | 39.38 | 48.51 | 39.34 | 35.79 | 34.39 | 1.64 | 1.30 | 1.16 | 1.24 | 1.20 | 1.29 | 1.10 | 0.89 | 0.66 | 1.67 | 1.93 | 1.93 | מדעי המחשב |
| 86.42 | 88.47 | 86.66 | 41.71 | 43.72 | 48.83 | 40.59 | 39.00 | 31.76 | 2.34 | 1.98 | 1.72 | 2.34 | 2.87 | 2.97 | 1.07 | 1.09 | 0.94 | 1.46 | 1.27 | 1.24 | נירולוגיה |
| 85.36 | 87.11 | 82.50 | 45.21 | 46.64 | 42.36 | 39.04 | 39.06 | 36.12 | 2.49 | 2.52 | 2.30 | 2.13 | 2.00 | 1.98 | 0.99 | 0.93 | 0.90 | 1.43 | 1.33 | 1.28 | ביולוגיה מולק ולרית וגנטיקה |
| 70.06 | 74.91 | 71.78 | 23.55 | 27.16 | 31.28 | 38.06 | 40.24 | 34.29 | 2.32 | 2.60 | 2.32 | 1.58 | 1.66 | 1.15 | 0.80 | 0.70 | 0.43 | 1.43 | 1.65 | 1.30 | פיסיקה |
| 86.07 | 89.43 | 88.01 | 44.10 | 44.92 | 47.05 | 40.79 | 41.88 | 38.19 | 2.89 | 3.27 | 2.97 | 3.33 | 4.17 | 4.63 | 1.02 | 1.10 | 1.28 | 1.39 | 1.33 | 1.68 | אימונולוגיה |
| 83.66 | 83.77 | 79.31 | 47.19 | 45.73 | 47.02 | 53.08 | 49.15 | 37.07 | 2.91 | 1.50 | 1.08 | 1.94 | 1.62 | 1.23 | 1.39 | 1.07 | 0.46 | 1.34 | 1.13 | 0.75 | מדעי החלל |
| 79.33 | 82.11 | 84.15 | 49.73 | 60.32 | 65.50 | 30.23 | 23.60 | 18.97 | 0.97 | 0.49 | 0.42 | 1.78 | 1.17 | 0.70 | 0.79 | 0.54 | 0.25 | 1.32 | 1.21 | 1.24 | מדעי החברה |
| 83.03 | 84.07 | 79.68 | 35.84 | 38.01 | 39.64 | 40.23 | 41.25 | 38.72 | 2.13 | 1.91 | 1.81 | 2.25 | 2.56 | 2.69 | 1.04 | 1.26 | 1.13 | 1.29 | 1.29 | 1.37 | רפואה קלינית |
| 84.24 | 85.89 | 86.93 | 46.45 | 59.16 | 67.43 | 40.42 | 30.06 | 19.78 | 1.64 | 0.93 | 0.92 | 1.91 | 1.35 | 0.89 | 0.97 | 0.59 | 0.55 | 1.22 | 1.57 | 2.00 | כלכלה ועסקים |
| 80.56 | 84.42 | 80.59 | 35.13 | 39.15 | 39.35 | 37.59 | 39.16 | 35.99 | 1.85 | 2.01 | 1.61 | 2.34 | 2.50 | 2.42 | 0.91 | 0.76 | 0.67 | 1.19 | 1.15 | 1.16 | ביולוגיה וביוכימיה |
| 81.65 | 83.76 | 78.26 | 34.18 | 35.46 | 36.24 | 40.27 | 43.03 | 37.13 | 1.99 | 2.02 | 1.52 | 1.83 | 1.86 | 2.02 | 0.92 | 0.83 | 0.73 | 0.98 | 0.89 | 1.14 | מיקרוביולוגיה |
| 70.03 | 75.06 | 76.49 | 25.47 | 35.05 | 39.07 | 33.80 | 31.89 | 30.67 | 1.41 | 1.21 | 1.15 | 1.38 | 1.18 | 0.87 | 0.77 | 0.64 | 0.40 | 0.94 | 1.13 | 1.13 | הנדסה |
| 77.33 | 80.20 | 77.01 | 28.36 | 32.10 | 36.37 | 36.52 | 36.59 | 30.07 | 1.67 | 1.41 | 0.96 | 1.70 | 1.80 | 1.21 | 1.03 | 0.97 | 0.57 | 0.85 | 1.17 | 1.16 | מדעי החי והצומח |
| 79.77 | 81.80 | 81.63 | 33.30 | 38.70 | 47.56 | 37.92 | 35.64 | 26.17 | 2.20 | 1.37 | 0.71 | 2.97 | 2.98 | 2.54 | 1.77 | 1.57 | 0.77 | 0.83 | 0.94 | 1.10 | מדעי הסביבה |
| 77.47 | 78.98 | 71.93 | 33.52 | 38.68 | 39.32 | 40.73 | 36.01 | 26.81 | 2.82 | 1.86 | 1.00 | 1.86 | 1.72 | 1.25 | 1.00 | 0.59 | 0.34 | 0.73 | 0.68 | 0.80 | מדעי כדור הארץ |
| 63.30 | 73.53 | 70.05 | 18.98 | 23.11 | 24.88 | 34.04 | 40.38 | 35.88 | 1.55 | 1.66 | 1.32 | 1.24 | 1.40 | 1.14 | 0.58 | 0.53 | 0.37 | 0.72 | 0.80 | 0.81 | כימיה |
| 76.76 | 83.73 | 82.30 | 29.42 | 31.32 | 30.64 | 33.98 | 40.67 | 42.01 | 1.67 | 1.72 | 1.60 | 1.77 | 2.22 | 2.85 | 0.82 | 1.03 | 0.99 | 0.64 | 0.66 | 0.59 | פרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה |
| 73.72 | 76.49 | 74.03 | 21.61 | 26.90 | 31.91 | 36.81 | 36.74 | 28.27 | 1.40 | 1.06 | 0.63 | 1.12 | 1.19 | 0.99 | 0.95 | 1.06 | 0.80 | 0.55 | 0.69 | 0.77 | מדעי החקלאות |
| 61.32 | 73.35 | 64.73 | 15.90 | 26.57 | 26.69 | 30.69 | 34.79 | 29.27 | 1.17 | 1.21 | 0.84 | 1.35 | 1.62 | 1.50 | 0.59 | 0.71 | 0.62 | 0.54 | 0.74 | 0.65 | מדעי החומרים |
| 75.88 | 80.06 | 77.10 | 31.11 | 35.96 | 38.65 | 37.31 | 37.81 | 33.36 | 1.85 | 1.71 | 1.43 | 1.80 | 1.91 | 1.74 | 0.90 | 0.87 | 0.67 | 1.13 | 1.21 | 1.19 | כל השטחים |

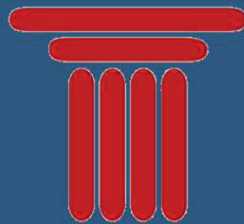
נספח ו' – ריכוז דירוג ישראל על פי היחס בין ממוצע הציטוטים לפרסום ישראלי בשטח לממוצע הציטוטים לפרסום

בשטח בעולם, 1981-2008

| מדינת מקורות | מדינת המחקר | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים / מדינת הפרסום | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים | מדינת הציטוטים |
|--------------|-------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 12 | 10 | 8 | 9 | 9 | 4 | 14 | 15 | - | 11 | 14 | 8 | 7 | 13 | 8 | 13 | 12 | 2 | 3 | 14 | 5 | 6 | 7 | 1981-1985 |
| 11 | 4 | 7 | 9 | 8 | 4 | 12 | 15 | - | 8 | 13 | 8 | 8 | 17 | 7 | 13 | 13 | 2 | 2 | 14 | 4 | 5 | 5 | 1982-1986 |
| 11 | 5 | 7 | 9 | 8 | 4 | 12 | 15 | - | 10 | 12 | 7 | 3 | 16 | 13 | 12 | 15 | 2 | 2 | 14 | 3 | 7 | 5 | 1983-1987 |
| 10 | 5 | 6 | 10 | 9 | 4 | 12 | 13 | - | 9 | 14 | 6 | 3 | 16 | 15 | 11 | 12 | 1 | 3 | 13 | 3 | 5 | 5 | 1984-1988 |
| 11 | 9 | 6 | 10 | 9 | 4 | 10 | 15 | - | 7 | 15 | 4 | 3 | 18 | 14 | 11 | 10 | 1 | 2 | 14 | 3 | 5 | 10 | 1985-1989 |
| 12 | 6 | 5 | 8 | 10 | 5 | 13 | 15 | - | 5 | 17 | 5 | 5 | 17 | 14 | 11 | 10 | 1 | 2 | 14 | 3 | 5 | 9 | 1986-1990 |
| 13 | 9 | 5 | 10 | 10 | 5 | 13 | 14 | - | 9 | 17 | 5 | 5 | 18 | 14 | 11 | 10 | 1 | 1 | 14 | 2 | 5 | 9 | 1987-1991 |
| 13 | 7 | 5 | 11 | 10 | 6 | 13 | 14 | - | 9 | 14 | 10 | 4 | 17 | 15 | 11 | 12 | 1 | 1 | 14 | 2 | 5 | 8 | 1988-1992 |
| 12 | 2 | 3 | 13 | 10 | 10 | 13 | 13 | - | 8 | 14 | 9 | 4 | 17 | 17 | 13 | 15 | 1 | 2 | 14 | 3 | 7 | 7 | 1989-1993 |
| 12 | 5 | 8 | 15 | 11 | 9 | 14 | 11 | - | 6 | 14 | 12 | 4 | 17 | 14 | 12 | 15 | 2 | 3 | 16 | 6 | 4 | 4 | 1990-1994 |
| 12 | 6 | 10 | 14 | 11 | 7 | 13 | 9 | 5 | 6 | 16 | 8 | 9 | 17 | 14 | 12 | 14 | 3 | 2 | 16 | 5 | 3 | 6 | 1991-1995 |
| 13 | 7 | 10 | 13 | 12 | 7 | 13 | 11 | 4 | 5 | 19 | 9 | 6 | 16 | 14 | 14 | 13 | 2 | 1 | 17 | 4 | 3 | 8 | 1992-1996 |
| 12 | 6 | 11 | 13 | 10 | 6 | 14 | 13 | 4 | 8 | 19 | 8 | 4 | 14 | 17 | 15 | 15 | 2 | 1 | 17 | 4 | 3 | 8 | 1993-1997 |
| 12 | 4 | 11 | 15 | 8 | 5 | 10 | 12 | 7 | 4 | 16 | 8 | 3 | 17 | 16 | 15 | 14 | 2 | 2 | 16 | 5 | 6 | 11 | 1994-1998 |
| 11 | 3 | 13 | 12 | 7 | 5 | 9 | 10 | 7 | 3 | 16 | 10 | 2 | 18 | 19 | 15 | 14 | 1 | 2 | 16 | 5 | 4 | 16 | 1995-1999 |
| 13 | 6 | 14 | 15 | 9 | 6 | 11 | 7 | 4 | 4 | 15 | 13 | 2 | 14 | 15 | 16 | 15 | 2 | 4 | 16 | 7 | 4 | 20 | 1996-2000 |
| 13 | 1 | 15 | 14 | 9 | 6 | 8 | 9 | 6 | 4 | 16 | 11 | 1 | 11 | 15 | 18 | 14 | 2 | 2 | 16 | 6 | 7 | 20 | 1997-2001 |
| 11 | 1 | 16 | 14 | 7 | 6 | 7 | 10 | 6 | 4 | 16 | 9 | 2 | 11 | 15 | 20 | 9 | 4 | 1 | 16 | 5 | 8 | 14 | 1998-2002 |
| 12 | 1 | 17 | 12 | 7 | 10 | 10 | 12 | 10 | 2 | 17 | 11 | 1 | 11 | 13 | 21 | 10 | 4 | 3 | 17 | 5 | 7 | 13 | 1999-2003 |
| 12 | 3 | 17 | 13 | 8 | 11 | 8 | 10 | 9 | 1 | 19 | 12 | 1 | 12 | 11 | 18 | 9 | 3 | 4 | 17 | 5 | 8 | 9 | 2000-2004 |
| 12 | 3 | 20 | 17 | 6 | 10 | 4 | 11 | 6 | 1 | 16 | 16 | 3 | 15 | 8 | 17 | 9 | 2 | 3 | 17 | 5 | 6 | 8 | 2001-2005 |
| 13 | 3 | 19 | 12 | 7 | 7 | 4 | 10 | 3 | 7 | 15 | 16 | 3 | 13 | 14 | 16 | 10 | 2 | 2 | 18 | 5 | 8 | 9 | 2002-2006 |
| 13 | 3 | 17 | 16 | 8 | 6 | 12 | 9 | 9 | 9 | 15 | 18 | 4 | 18 | 13 | 17 | 10 | 7 | 3 | 18 | 5 | 8 | 9 | 2003-2007 |
| 13 | 4 | 15 | 14 | 8 | 7 | 12 | 9 | 8 | 7 | 16 | 17 | 5 | 15 | 13 | 17 | 14 | 4 | 4 | 19 | 5 | 8 | 9 | 2004-2008 |

בנספח זה מוצג מיקומה של ישראל במדרג המציג את היחס בין מספר הציטוטים הממוצע של כל המדינות בשטחים השונים לבין מספר הציטוטים הממוצע בעולם בשטחים אלה, על פני 24 תקופות בשנים 1981-2008 (חלון זז של 5 שנים). כל תקופה מתייחסת לממוצע הציטוטים לפרסום בתקופה, עבור הפרסומים שראו אור באותה התקופה.

11/005



מוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית

הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל

טל. 04-8292329, פקס 04-8231889

קרית הטכניון, חיפה 32000

www.neaman.org.il