

## טפיחה על השכם למדע הישראלי: במקום ה-5 במספר הפרסומים המדעיים לנפש

מי הכוכבים העולים? מדינות אסיה, המזרח הרחוק ואמריקה הלטינית

16:57 23.07.2011 מאת: גיא גרימלנד

עד כמה באמת ישראל היא אומה חדשנית? עד כמה ישראל משקיעה במו"פ? אחד הפרמטרים לחקר חדשנות ומו"פ הוא ביבליומטריה. זאת 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. 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.

ממחקר שנערך על ידי מוסד שמואל נאמן בטכניון, בשיתוף עם המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח במשרד המדע והטכנולוגיה (מולמו"פ), בנושא תפוקות המו"פ של ישראל (פרסומים מדעיים) המתפרסם לראשונה, עולה כי ישראל עדיין יכולה לסמוך על "הראש היהודי" ועל החוקרים הישראליים שימשיכו להיות בקדמת המדע.

החוקרים: ד"ר דפנה גץ, יאיר אבן-זוהר, בלה זלמנוביץ' וד"ר ערן לק, בייעוץ של פרופ' גדעון שפסקי, מצאו כי בשנים 2004-2008 ישראל דורגה במקום ה-22 בעולם במספר הפרסומים, ובמקום ה-5 במספר הפרסומים לנפש. לעומת זאת, לפני קצת יותר משני עשורים, בשנים 1984-1988 נמצאה ישראל במקום הראשון במספר הפרסומים לאוכלוסיה. בין השנים 1999-2003 ובין השנים 1994-1998 נמצאה ישראל במקום השלישי (אחרי שוויץ ושוודיה).

גידול האוכלוסין בשוויץ, 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.

בנוסף המחקר מצא כי ישראל מדורגת במקום ה-13 באיכות הפרסומים (ממוצע ציטוטים לפרסום) בין השנים 1981-2008. ציטוט פרסום בפרסומים אחרים מבטא את ההשפעה שיש לו על מחקרים מדעיים. לכן, ממוצע הציטוטים לפרסום הוא מדד האיכות העיקרי המשמש להשוואה בין איכות פרסומי המדינות בשטחי המחקר השונים.

בין השנים 1981-2008 כמעט אחד מכל ארבעה פרסומים ישראלים (23.7%) היה משטח הרפואה הקלינית וכמעט אחד מתוך שמונה פרסומים ישראלים (12%) היה משטח הפיסיקה.

מבין שטחי המחקר, נמצא כי התרומה של ישראל לסך הפרסומים בעולם בשטח המתמטיקה היא הגבוהה ביותר (2.0% בשנים 2004-2008) בהשוואה לתרומתה ליתר השטחים. עם זאת, במרבית שטחי המחקר ירדה ישראל בדירוג המדינות המובילות במספר הפרסומים, בתקופה של חמש השנים

2004-2008 בהשוואה ל- 1999-2003.

הצד הפחות חיובי מוצג במחקר בעובדה הבאה: מספר הפרסומים של ארה"ב, אירופה 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 עלייה ביחס לחלקן במספר הפרסומים בעולם. בנוסף בשנים האחרונות יורד אחוז הפרסומים השנתי בישראל מתוך כלל הפרסומים (בעולם ובמדינות OECD).

בכנס הרצליה שנערך ב-2009 פורסם כי ישראל מוציאה 4.6% למו"פ אזרחי - מקום ראשון בעולם. גם בהוצאה למו"פ במגזר העסקי ישראל מדורגת ראשונה עם הוצאה של 3.4%. בנוסף, לישראל יש את מספר החוקרים הגבוה ביותר מכלל העובדים במגזר העסקי והיא מדורגת ראשונה גם באחוז בעלי השכלה תיכונית.

אך לצד הנתונים האופטימיים ישנם גם נתונים שליליים: ישנה ירידה הדרגתית במימון מו"פ מצד הממשלה; ירידה במספר המדענים החוקרים, אשר מזדקנים; יש פחות בוגרים אקדמיים במקצועות טבע וטכנולוגיה; והתשתיות לקיום מו"פ נשחקות. הסיבות לפגיעה במו"פ הן היעדר מדיניות מו"פ לטווח ארוך; ביזור של מערכות המו"פ הממשלתיות; היעדר תיאום בין משרדי הממשלה; קשר רופף בין המו"פ לאקדמיה ואי קביעת סדר עדיפות לאומית במה להתמקד.

פרופ' מינה טייכר, יו"ר הוועדה הלאומית לתיאום קשרי מו"פ בינלאומיים במועצה הלאומית למחקר ולפיתוח, ציינה בכנס כי הפריחה האדירה של ההיי-טק הישראלי כעת נובעת משרשרת המזון של ההיי-טק, שבראשיתה נמצא המחקר האקדמי הבסיסי, שלאחר מכן עובר כמה שלבים עד לאקזיט. הירידה במספר הפרסומים המדעיים ובמחקר הישראלי היא הבסיס להיי-טק הישראלי. וזה בתורו מהווה ענף כלכלי מרכזי במשק הישראלי. לכן החלטת הממשלה להקים מרכזי מצוינות באוניברסיטאות עשויה לתרום למחקר הישראלי, אבל הנתונים המתפרסמים כאן של מוסד נאמן הם תמרור אזהרה לכך שלמרות שישראל מובילה בפרסומים מדעיים לא לעולם חוסן.