



מדשדשים: המצב באקדמיה לא משתפר, אבל גם לא מידרדר

12 ליאור דטל

הגאוה הישראלית האחרונה בסכנה

המחקר בישראל בדעיפה

בלעדי המחקר האקדמי בישראל תופס מקום מכובד בצמרת האקדמיה העולמית, ואפילו מצליח להוביל בחלק מהתחומים, כך מגלה מחקר חדש. הבשורות הרעות: בעשור האחרון נרשמה נסיגה בתחומי מחקר רבים • "הישגי ההווה הם פרי השקעות העבר. תהליכים חמורים שהתרחשו בשנים האחרונות יורגשו במלוא חומרתם רק בעתיד ועלולים לגרום למשבר"

בעולם. המחקר בכימיה דורג בשנות ה-80 במקום השלישי בעולם, וכיום על פי ממוצע הציטוטים במקום החמישי. כך קרה גם למעמדו של המחקר בהנדסת חומרים.

בפיסיקה ישראל ממוקמת במקום שביעי בעולם לעומת מקום רביעי בשנות ה-80. בכיולוגיה ובכימיה ישראל מדורגת במקום שמיני לאחר שבשנות ה-80 דורגה חמישית בעולם. ברפואה המחקר בישראל נסוג ממקום 13 ל-19 בשני עשורים, ובהנדסה נרשמה ירידה של שני מקומות למקום 14. התחום היחיד שבו נרשם שיפור הוא ביולוגיה מולקולרית וגנטיקה, שבו המחקר בישראל ממוקם כיום במקום שביעי לעומת מקום תשיעי בשנות ה-80. ואולם, גם בתחום זה המצב היה טוב יותר בשנות ה-90, שבו דורג המחקר בארץ במקום הרביעי בעולם.

בתחומים אחרים ההירדרדות משמעותית יותר: בחקר מדעי התברה ישראל ירדה למקום 14, לאחר שבשנות ה-80 דורגה במקום שיש בעולם. מדעי הרוח לא נברדו על ידי קירש וגץ. קירש מציין כי קשה לערוך בדיקה כמותית של מספר ציטוטים במדעי התברה, כפי שקשה לעשות זאת במדעי הרוח, מכיוון שבתחומים אלה הנתונים פחות אמינים.

העברית והטכניון: מהטובות בעולם

למרות המעמד המכובד שתופס המחקר, אף אוניברסיטה ישראלית לא הצליחה להתברג לרשימות 50 האוניברסיטאות הטובות בעולם, המתפרסמות

והשפעה - בעוד מדינות אחרות התקדמו בקצב מהיר יותר. בנוסף, ההישגים האלה הם תוצר של השקעות שנעשו בעבר ועדיין אינם מבטאים את ההזנחה והליקויים באקדמיה הישראלית בעשור האחרון.

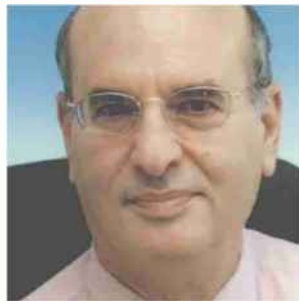
מגמת ירידה

על פי מחקריהם של קירש וגץ, המחקר המדעי הנערך בישראל בכל התחומים מדורג במקום 13 בעולם באיכותו ובהשפעתו. לעומת זאת, בשנות ה-90 הוא דורג במקום 12 ובאמצע שנות ה-80 במקום העשירי בעולם. העליונות של המחקר הישראלי בחלק מהתחומים מפתיעה. לאור מצבם הקשה של החוגים לכלכלה באוניברסיטאות, קשה להאמין שלפני שני עשורים הובילה ישראל את המחקר העולמי בכלכלה. בשנות ה-80 המחקר בכלכלה בישראל דורג לפי מדרג ממוצע ציטוטי המאמרים בתחום כטוב בעולם, אפילו לפני ארה"ב, אבל כבר בשנות ה-90 הוא דורג במקום השני וכיום במקום הרביעי בהשוואה בינלאומית.

עדיין מדובר במקום מצוין, אבל הדירוג לא כולל את איכות ההוראה במחלקות לכלכלה, שהידרדר לשפל בעשור האחרון. על פי מסקנות ועדה בינלאומית שמנתה המל"ג לבחינת לימודי הכלכלה, המחלקות לכלכלה באוניברסיטאות נמצאות על סף קריסה במצב "נואש ומדכא". גם במחקר במדעי המחשב ישראל מדורגת לפי מדרג ממוצע ציטוטי המאמרים במקום הרביעי המכובד. בתחום זה דורגה ישראל רק לפני עשור במקום השני

בטכניון. הנתונים יוצגו בשבוע הבא בכנס מידע אינפו 2011, שיערך על ידי חברת טלדן מערכות מידע. מהמחקרים של קירש וגץ, המבוססים על ממוצע מספר הציטוטים האקדמיים שלהם זוכה כל מאמר, עולה כי המחקר האקדמי בישראל חי ומרודג כאחד המשפיעים בעולם. ישראל מובילה ב-25 השנים האחרונות, וגם כיום, על פני רוב המדינות המפותחות (עור על האופן שבו נערכו המחקרים ועל מקורותיהם, ראו מסגרת).

ואולם, בעשור האחרון קפא המחקר האקדמי בישראל בחלק מהתחומים ובחלק מהם נסוג במדרגים המבטאים איכות



פרופ' אורי קירש

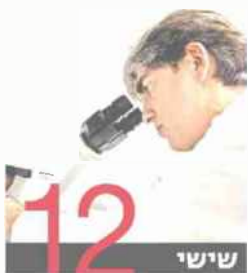
מצוינות המדע. המחקרים נערכו על ידי פרופ' אורי קירש, חוקר בטכניון ששימש בעבר סגן יו"ד הוועדה לתכנון ותקצוב של המועצה להשכלה גבוהה (מל"ג) וחבר בה, ועל ידי צוות בראשות ר"ד רפנה גץ במוסד שמואל נאמן

מאת ליאור דטל

« רגע לאחר יום העצמאות, מתברר שיש כמה סיבות לשמוח ולזקוף קומה: ישראל מדורגת במקום הרביעי בעולם ברמת המחקר האקדמי בכלכלה; גם במדעי המחשב האקדמיה הישראלית מדורגת במקום הרביעי, ובכימיה במקום החמישי. אבל איך אפשר בלי קוץ באלה? לפני יותר מעשור היתה ישראל מדורגת במקומות השני והשלישי, בהתאמה, בדירוג העולמי. הדירוג עולה ממחקרים מקיפים שנערכו באחרונה בנושא

מחזיקות בתואר

המחקר האקדמי בישראל במקום 13 בעולם. בינתיים



מספר הציטוטים מצביע על איכות המאמר

תקצוב ולעתים נעורים בהם אף לצורך קירש וחוקרים. השנה שינתה הוועדה לתכנון ותקצוב את מודל התקצוב שלה לאוניברסיטאות כך שיבטא מצוינות במחקר, בין היתר באמצעות מתן משקל גבוה יותר לפר"ט מטרם העולים ממאגרי המידע. בנוסף, קירש מציין כי קיים מתאם בין נתוני המאגר שבו השתמש לבין הערכת המח"ק, וכי ככל שבסיס הנתונים רחב יותר, ומתייחס למדינות, כפי שביצע, החשש להטיות קטן יותר.

באשר לדירוגי האוניברסיטאות - גם על אלה מנתחה ביקורת, מכיוון שחלקם הגדול מבוסס על מאגרי המידע המקובלים ועל מתודולוגיות שיש הסבורים כי הן מפוקפקות. עם זאת, זהו כיום הכלי היחיד שמציג השוואה בינלאומית של אוניברסיטאות.

ליאור דטל

קירש עשה שימוש בכמה מדדים כדי להימנע מעיוותים המתקבלים כתוצאה משימוש במדרג אחד. בנוסף הוא בחן נתונים שעלו במאגרי המידע בתקופה של 12 השנים האחרונות. עם זאת, יש לציין כי לא תמיד ניי-תן להסתמך רק על הנתונים שמופיעים במאגרי המידע השונים. כלפי המאגרים האלה מופנות טענות רבות על כך שהן נתונים בהם לא תמיד מדויקים כתוצאה מאיסוף לקוי, ולפעמים יש בהם פגמים וטעויות טכניות. בנוסף, קיים קושי להשוות באמצעותם תחומים מסוימים. במחקר סוקר קירש ריון שבו נטען כי אין להסתפק במדרגים כמותיים לצורך הערכת מאמרים וכי יש להוסיף לו הערכה איכותנית.

ואולם, על אף החסרונות של המדרגים האלה, יש להם השפעה רבה - נעשה בהם שימוש על ידי גופים שונים לצורך די-דוגים בינלאומיים של אוניברסיטאות,

« מטרת המחקרים של קירש וגץ היתה להדגים סוגיות הנוגעות למגבית לות המדדים שבהם נעשה שימוש לצורך הערכת איכות המחקר באוניברסיטאות - אך במסגרתו ערכו בדיקה של מדדים שונים של האקדמיה בישראל. לצורך המחקרים השתמש קירש בנתונים המופיעים במאגרי המידע האקדמיים Scopus ו-ISI (web of knowledge). במאגרים מופיע מידע על המאמרים של חוקרים במוסדות האקדמיים - בין היתר על פי מדדים של מספר המאמרים שכתבו ומספר הפעמים שבהם צוטטו מאמר ריהם על ידי חוקרים אחרים. באמצעות שימוש במאגרים אפשר להעריך את האיכות וההשפעה של המחקר שמבצעים חוקרים במחלקה מסוימת, במוסד אקדמי או במדינה. מספר רב יותר של ציטוטים למאמר מצביע על איכותו והשפעתו.



תצלום: אמיל סלמן/ניי

איפה היינו ואיפה אנחנו כיום

מקומה של ישראל בתחומים שונים של המחקר העולמי*

2008-2004	1998-1994	1988-1984	
4	2	3	מדעי המחשב
4	2	1	כלכלה
5	3	3	הנדסת חומרים
5	5	3	כימיה
7	4	9	ביולוגיה מולקולרית וגנטיקה
7	5	4	פיסיקה
8	6	5	ביולוגיה וביוכימיה
14	14	12	הנדסה
14	11	6	מדעי החברה
19	16	13	רפואה קלינית
13	12	10	כל התחומים

* על פי ממוצע ציטוטים למאמר אקדמי מקור: פרום' אורי קירש, מתוך מחקר בנושא הערכת מצוינות באקדמיה. נתונים: ISI

למרות המעמד המכונן שתופס המחקר, אף אוניברסיטה ישראלית לא הצליחה להתברג לרשימות 50 הטובות בעולם האוניברסיטאות

במצב, וחלק את אנשי הסגל הבכיר והנהלת האוניברסיטאות. בכל מקרה, המצב הביא להודקנות הסגל ולמחסור בתקנים, לבריחת מוחות ולהידרדרות איכות ההוראה. "מצבם של תחומים מסוימים נמצא חמור ביותר ולעתים נואש", כותב קירש במחקר. "הידרדרות רמת ההוראה והמחקר עלולה לגרום לכך שבטווח הארוך יינזקו מקורות האספקה של כוח אדם מעולה לתעשיות עתידיות הידע ומקומה של ישראל בעולם המדע הבינלאומי". כיום המדינה מנסה להתמודד עם המשבר. באחרונה החלה ות"ת ליישם את התוכנית הרב שנתית למערכת ההשכלה הגבוהה, שעיקרה תוספת של 7.5 מיליארד שקל בשש השנים הקרובות. הגל הראשון של התוספת התקציבית חולק השנה בין המוסדות על פי מודל תקצוב חדש, המביא בחשבון בין היתר מדדים של מספר המאמרים ובמספר הציטוטים למאמר, כדי לעודד את המצוינות באקדמיה.

השקעות העבר. בשנים האחרונות התרחשו תהליכים חמורים שיורגשו במלוא חומרתם רק בעתיד ועלולים לגרום למשבר. תהליכים אלה מהווים תמרוץ אזהרה המחייבים טיפול יסודי לטווח הארוך. המצב הזה לא נוצר ביום אחד, אלא בעשור וחצי האחרון, שכבר זכה לכינוי "העשור האבור". בתקופה הזאת, תקציבי האוניברסיטאות קוצצו במקביל לעלייה במספר הסטודנטים. הממשלה ניסתה לפתור את המשבר המתקרב באמצעות ועדה בראשות אברהם שוחט, אך רוב המלצותיה לא יושמו. ב-2009 התברר כי האוניברסיטאות נושאות גם הן באחריות למצב. בדו"ח חריף של מבקר המדינה הן הואשמו בניהול לקוי, במתן תנאי פנסיה ושכר חורגים לסגל ובהסתרת גידעונות הענק שלהן. המבקר האשים גם את המל"ג ומשרד האוצר שלא פיקחו עליהן כראוי. עד היום שורר ויכוח על האשמים במצב, כשהחלק מאשימים את המדינה

אביב, העברית, הטכניון וגם מכון ויצמן נחשבים למכובדים מאוד בעולם", אומר קירש. "אף שגם כאן ניתן לראות שחיקה מסוימת בחלק מהתחומים במהלך השנים, צריך לקחת את הדירוג בעינינו מוגבל ולזכור שיש מגבלות למאגרי המידע". לדברי קירש, "בשורה התחתונה ישראל כמדינה מדורגת במקום גבוה ומכובד מאוד בתחומים רבים", אומר קירש. "שירידה מסוימת בהישגים בשנים האחרונות אבל היא עדיין לא משמעותית. הבעיה היא שמדינות אחרות מתקדמות בקצב הרבה יותר מהיר, בעוד אנחנו נשארים באותו מקום, ולא מדובר רק על המדינות המפותחות שמתקדמות בקצב אטי יותר, אלא גם על המדינות השכנות שלנו, בעיקר טורקיה ואיראן. במידה מסוימת יש מקום לדאגה, טורקיה ואיראן עדיין רחוקות מישראל, אבל ההתקדמות המהירה שלהן דורשת הסקת מסקנות". במחקרו כותב קירש כי "הישגי ההווה הם פרי של

במקום 159 (לעומת 109 ב-2008). בדירוג שנחאי מופיעות תל אביב והטכניון בקבוצת המקומות 101-150. קירש מציין כי לדירוגים האלה יש להוסיף גם את מכון ויצמן - אף שאינו מופיע בהם תמיד למרות איכותו של המחקר. הסיבה לכך היא שבניגוד לפרמטרים של טיימס ושנחאי, מכון ויצמן מתמקד במחקר ופועלים בו חוקרים ותלמידים לתארים מתקדמים. הדירוג האחרון של טיימס מציב את הטכניון במקום 44 מבין 100 המחלקות הטובות בעולם למדעי הטבע (ב-2008 דורג במקום 31), האוניברסיטה העברית במקום 84 ואוניברסיטת תל אביב במקום 75. הטכניון מוביל על פני אוניברסיטאות רבות גם בתחום הטכנולוגיה ומדורג במקום 57 (ב-2005 וב-2007 דורג במקום 25). בדירוג שנחאי מוביל הטכניון בתחום מדעי המחשב, שבו הוא הוצב במקום 17 בעולם בשנת 2010. גם לאוניברסיטת תל אביב ולאוניברסיטה העברית נציגות מכובדת במדעי המחשב, מקומות 29 ו-25 בהתאמה. אוניברסיטת תל אביב בולטת באיכות במתמטיקה - בדירוג שנחאי ל-2010 היא הוצבה במקום 26. גם לעברית ולטכניון נציגות ברשימת המצטיינות במתמטיקה - קבוצת מקומות 51-76 ו-76-100 בהתאמה. האוניברסיטה העברית מובילה בדירוג שנחאי גם בכלכלה ובמינהל עסקים (מקום 44), תל אביב מגיעה למקום 78-100.

מדי שנה על ידי גופים שונים. ההסבר לכך הוא שמעמד המחקר משקף עבודה של חוקרים מצטיינים במחלקות הטובות ביותר באוניברסיטאות הטובות ביותר. לעומת זאת, הדירוגים הבינלאומיים של האוניברסיטאות מתיימרים לדרג את איכות מכלול העבודה שמתבצעת באוניברסיטאות בכל התחומים - ההוראה לצד המחקר. ואולם, שלוש אוניברסיטאות ישראליות מצליחות להתברג באופן קבוע ברשימת 200 האוניברסיטאות הטובות בעולם, וכמה מהן מדורגות בהן כמובילות עולמיות בתחומי מחקר מסוימים. קיימים שני גופים עיקריים העורכים דירוגים בינלאומיים של האוניברסיטאות. Times Higher Education בוחר את איכות האוניברסיטאות על פי פרמטרים כמו יחס הסגל לסטודנטים, הערכות מומחים, מספר מאמרים וציטוטים ובאחרונה גם על פי הכנסות מתעשייה והכנסות ממחקר. הדירוג של אוניברסיטת שנחאי מתבסס בעיקר על פרמטרים כמותיים של מספר המאמרים והציטוטים מהם. האוניברסיטה העברית היא הראשונה מבין האוניברסיטאות בישראל המופיעה בדירוג הבינלאומי של טיימס ב-2010 כאחת מא-100 הטובות בעולם. מקומה הוא 109 (לעומת 77 ב-2005). בדירוג של אוניברסיטת שנחאי ל-200 האוניברסיטאות הטובות בעולם, מופיעה האוניברסיטה העברית במקום מכובד יותר - 72 (לעומת קבוצת המקומות 60-64 בשנים קודמות). אוניברסיטת תל אביב דורגה ב-2010 במקום 138 בדירוג של טיימס (לעומת 114 ב-2009 וב-2008) ואילו הטכניון דורג

האוניברסיטה העברית - הישראלית המצטיינת

מוסד	2007	2008	2009	*2010
העברית (דירוג טיימס)	128	93	102	109
העברית (דירוג שנחאי)	64	65	64	72
תל אביב (דירוג טיימס)	151	114	114	138
תל אביב (דירוג שנחאי)	113-114	114-115	101-151	101-150
הטכניון (דירוג טיימס)	-	109	132	159
הטכניון (דירוג שנחאי)	113-114	114-115	101-151	101-150

מקור: דירוג TIMES ושנחאי. * 2010 לפי דירוג QS הבינלאומי לאוניברסיטאות ודירוג שנחאי