

ניקוי ראש

בריחת מוחות אקדמאיים מישראל

דן בן-דוד
החוג למדיניות ציבורית
אוניברסיטת תל-אביב

תמצית

להגירה האקדמית מישראל לארה"ב אין אח ורע בעולם המערבי. אחוז האירופאים הנמצאים בכל מוסדות ההשכלה הגבוהה בארה"ב הינו פחות ממחצית שיעור הישראלים הנמצאים רק ב-40 המחלקות האקדמאיות המובילות בארה"ב בתחומי הפיזיקה, הכימיה, הפילוסופיה, מדע המחשב והכלכלה. ישראל הענייה של שנות ה-50 וה-60 הצליחה להעלות את מספר אנשי הסגל הבכיר פּר תושב לרמות אמריקאיות עד אמצע שנות השבעים. ואז, ישראל העשירה הרבה יותר שינתה את עדיפותיה הלאומיות והורידה את מספר אנשי הסגל באוכלוסיה ב-35% בין 1976 ו-2005, לעומת גידול של 29% בארה"ב.

מאז אמצע שנות ה-70, המספר המוחלט של אנשי סגל בכיר באוניברסיטאות ישראליות כמעט ולא השתנה – ולמעשה, מספר התקנים אף קטן באוניברסיטאות המובילות. זאת, למרות גידול של 35% במספר התארים פּר תושב שהוענקו.

הירידה התלת-עשורית המתמשכת במספר התקנים פּר תושב (גם כאשר כוללים את המכללות), השחיקה הקבועה בשכר והיעדר הראיה אסטרטגית ברמה הלאומית תרמו לבריחת מוחות מהארץ בהיקפים שאינם מוכרים בארצות אחרות – כל זאת, במדינה נטולת משאבי טבע עם איומים קיומיים על בטחונה הלאומי.

תקציר מנהלים

1. מבוא

עבודה זו מראה כיצד התפתחה מערכת ההשכלה הגבוהה של ישראל, איך חלחלה פנימה סטגנציה, ואיך קיבעו מחשבת החל לאפיין את המדיניות והביורוקרטיות. העבודה מספקת נתונים על בריחת מוחות מן האקדמיה בהיקפים שאין דומים להם מאף מדינה אחרת – לא רק במספר העוזבים אלא גם באיכות החוקרים שאיבדה המדינה: אחוז דו-ספרתי של המדענים הישראלים המובילים נמצאים היום במשרות מלאות – לא כמבקרים – באוניברסיטאות הטובות בארה"ב.

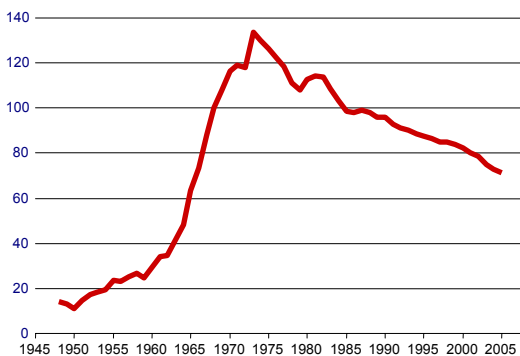
2. עדיפויות לאומיות והאקדמיה הישראלית

ב-1950, רמת החיים בארץ, כפי שזו באה לידי ביטוי בתוצר לנפש (במחירים של 2005) היתה 1,296 ש"ח בחודש – 17% בלבד מרמת החיים של 2007. אז היו רק האוניברסיטה העברית והטכניון, עם 138 חברי סגל בכיר ו-3,000 סטודנטים בשה"כ. במהלך שני העשורים הראשונים של המדינה, למרות העוני היחסי, הצורך בקליטת ניצולים ופליטים חסרי כל, בנית ערים וכבישים, מלחמות כוללות ואין ספור תקריות בטחוניות נוספות, דאגה מדינת ישראל לחפש, למצוא ולהקצות את המשאבים הנדרשים כדי לבנות 7 אוניברסיטאות מחקר ולהגדיל את מספר אנשי הסגל שלה פי 12, מ-11 לכל 100,000 תושבים ב-1950 ל-134 אנשי סגל בכיר ב-1973 (דיאגרמה 1). על כל מיליארד ש"ח תוצר מקומי גולמי (במחירי 2005) שהצליחה המדינה ליצר, היו לה רק 7 אנשי סגל ב-1950. אך כבר בסוף שנות הששים, הקצתה המדינה את האמצעים למימון 26 חברי סגל עבור כל מיליארד ש"ח תמ"ג שיצרה.

בתוך שניים וחצי עשורים מהקמתה, הצליחה המדינה הענייה ההיא להגיע לכמעט אותו מספר אנשי סגל לתושב שהיה לארצות הברית. כמו לגבי כל התשתיות העיקריות שהיו צריכות

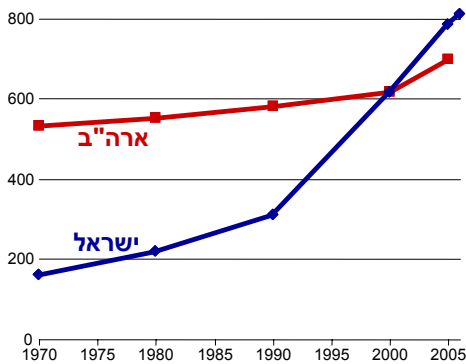
דיאגרמה 1

סגל בכיר באוניברסיטאות ישראליות
לכל 100,000 איש, 1948-2006



מקור: דן בן-דוד, "ניקוי ראש: בריחת מוחות אקדמאיים מישראל", 2008. עיבוד נתונים של הלמ"ס ושל המועצה להשכלה גבוהה.

דיאגרמה 2
ה"כ תוארים אקדמיים פּר 100,000 תושבים
1970-2006



מקור: דן בן-דוד, "ניקוי ראש: בריחת מוחות אקדמיים מישראל", 2008.
עיבוד נתוני הלמ"ס, המרכז הלאומי האמריקאי לנתוני חינוך והשנתון הסטטיסטי של ארה"ב.

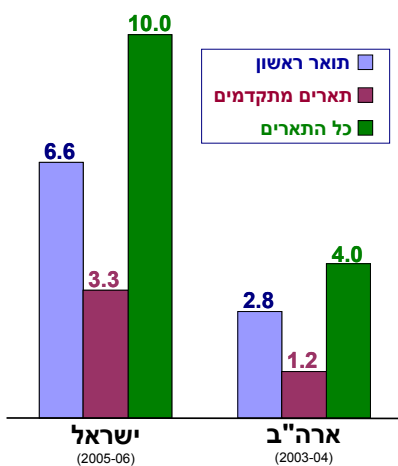
ההשכלה הגבוהה של היום נקבעה על ידי ההשקעות של פעם, בזמן שהעדיפויות של היום תקבענה את הרמה מחר.

בשנות השבעים חל מהפך בעדיפויות הלאומיות של מדינת ישראל. בשנים שלאחר מלחמת יום הכיפורים, שינתה המדינה כיוון – בהנהגה, בתפקודה ובעדיפויות הלאומיות שלה – עם כל המשתמע מכך על ההשכלות לגבי העתיד.

מאז 1973 ועד שנת הלימודים 2005-06, מספר אנשי הסגל בכיר באוניברסיטאות המחקר פּר תושב הולך ויורד בהתמדה. מספר אנשי הסגל האקדמי גדל מ-4,389 ל-4,937 – כלומר, ב-12% בלבד – בזמן שאוכלוסיית ישראל גדלה ב-109%. כאשר כוללים גם את כל המכללות, מדובר בגידול כולל של 31% בלבד בסגל הבכיר של מדינת ישראל. במדינה העשירה – יחסית – של היום, מספר אנשי הסגל (כולל מכללות) פּר מיליארד ש"ח תוצר חזר לרמה שבה היתה המדינה ב-1960. בזמן שבארץ הורידו את מספר אנשי ההוראה והמחקר פּר תושב ב-35%, ארצות הברית הלכה והגדילה את המספר אצלה ב-29%.

דיאגרמה 3

מספר תארים שהוענקו
פּר איש סגל בכיר



מקור: דן בן-דוד, "ניקוי ראש: בריחת מוחות אקדמיים מישראל", 2008.

עיבוד נתוני הלמ"ס, המרכז הלאומי האמריקאי לנתוני חינוך והשנתון הסטטיסטי של ארה"ב.

את התוצאה המשולבת של ירידה במספר המרצים פּר תושב וגידול משמעותי במספר התארים ניתן לראות בדיאגרמה 3. מספר תארי הראשון שהוענקו פּר איש סגל בכיר בארץ הינו פי 2.4 מהמספר בארה"ב. בתארים המתקדמים, היכן שצריכים הדרכה אישית צמודה הרבה יותר, מספר התארים המתקדמים שהוענקו פּר איש סגל בכיר בארץ הינו פי 2.8 מהמספר בארה"ב.

למגמות התלת-עשוריות המנוגדות במספר המרצים ובמספר הסטודנטים ישנה השפעה שלילית על איכות ההוראה שמקבל הדור הבא ועל איכות המחקר במדינה. ככל שמספר הסטודנטים פּר מרצה גדל, הצפיפות בכיתות גדלה וצריכים להעסיק יותר מורים מן החוץ. כמו כן, עומס ההוראה על הסגל הבכיר גדול מהמקובל באוניברסיטאות מחקר אמריקאיות – 8 שעות הוראה שבועיות בכל סמסטר הינה הנורמה עבור כל המרצים מלבד הפרופסורים מן המניין. כתוצאה, ישנו פחות זמן להכנת שיעורים, בדיקת עבודות ומבחנים – ואולי החשוב מכל, להנחיית סטודנטים, במיוחד סטודנטים לתארים מתקדמים. ככל שעומס ההוראה גדול יותר, נשאר פחות זמן למחקר – עם כל המשתמע מכך על איכותו.

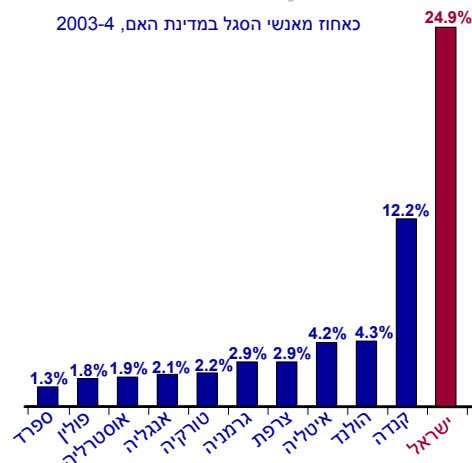
3. מימדי בריחת המוחות

בשנת הלימודים 2003-2004, מספר המרצים הספרדים ששהו בארצות הברית היווה 1.3% מסה"כ המרצים שנשארו בספרד (דיאגרמה 4). מספר החוקרים האנגלים בארה"ב הגיע ל-2.1% מחבריהם בבית. בגרמניה ובצרפת, הגיע המספר ל-2.9% ובהולנד מספר החוקרים בארה"ב קפץ ל-4.3% מהחוקרים שנותרו בהולנד. אלה מימדי בריחת מוחות אשר החלו להדאיג מאוד את האיחוד האירופי. ניירות עבודה נכתבו בנידון וקובעי מדיניות אירופאים מטכסים עצה על הצעדים שיש לנקוט כדי

דיאגרמה 4

סגל אקדמי זר בארה"ב

כאחוז מאנשי הסגל במדינת האם, 2003-4



מקור: דן בן-דוד, "ניקוי ראש: בריחת מוחות אקדמיים מישראל", 2008. עיבוד נתונים של ה-OECD ושל השנתון הסטטיסטי של ארה"ב.

להקטין את מימדי העזיבה האקדמית. בין קנדה לארה"ב ישנו מעבר דו-כיווני רב של אקדמאים ומספר המרצים הקנדים בארה"ב מהווה 12% מכלל המרצים בקנדה.

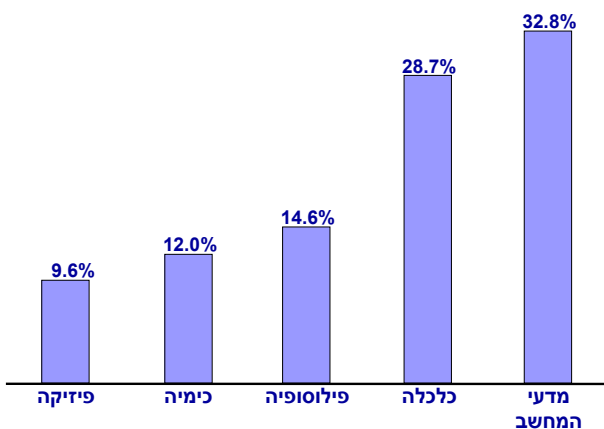
מדינת ישראל נמצאת בליגה משל עצמה. מספר המרצים הישראלים בארה"ב מהווה רבע מכלל הסגל הבכיר (כולל מכללות) שנשאר בישראל. חלק גדול מהמרצים הללו הינם חוקרים מהשורה הראשונה בעולם. כדי לבחון עד כמה חמורה בריחת המוחות של חוקרים ישראלים מובילים, נעשתה בעבודה זו בדיקה ב-5 תחומים בהם האקדמיה הישראלית נחשבת לבין הטובות בעולם (רשימה שכמובן אינה ממצה): פיזיקה, כימיה, פילוסופיה, כלכלה ומדע המחשב.

בשניים מן התחומים, כלכלה וכימיה, זכו ישראלים לשלושה פרסי נובל בשנים האחרונות: דניאל כהנמן (שאינו מתגורר עוד בישראל) בפרס בכלכלה ב-2002, אהרון צ'חנובר ואברהם הרשקו, בפרס בכימיה ב-2004, וישראל אומן, בפרס בכלכלה ב-2005. בדירוגים לפי ציטוטים על עבודות אקדמיות בכל תחום, ניתן לראות היכן נמצאת ישראל ב-4 מתוך 5 התחומים (אין דירוג בפילוסופיה).

דיאגרמה 5

ישראלים במחלקות מובילות בארה"ב, 2007*

כאחוז מכלל הסגל הבכיר בישראל, לפי תחום



* 40 המחלקות המובילות בכל תחום בארה"ב.

מקור: דן בן-דוד, "ניקוי ראש: בריחת מוחות אקדמיים מישראל", 2008

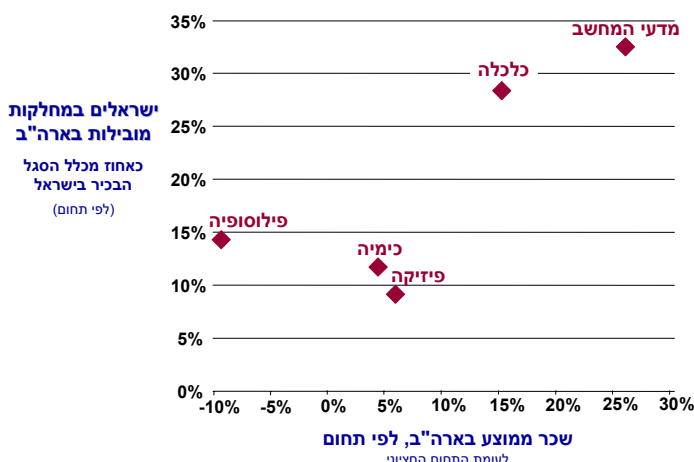
אחוז הפיזיקאים הישראלים במשרות עם קביעות או במסלולי קביעות (לא אורחים, פנסיונרים או בכל מעמד אחר) ב-40 האוניברסיטאות המובילות בארה"ב הינו יותר מכפליים השיעור של הולנדים – המדינה האירופית המובילה בהגירה אקדמית – בכלל האוניברסיטאות האמריקאיות (ולא רק במובילות). מספר הפיזיקאים הישראלים הנמצאים רק באוניברסיטאות האמריקאיות המובילות מהווה 10% מכלל הפיזיקאים בישראל (דיאגרמה 5). בכימיה, האחוז עולה ל-12% ובפילוסופיה זה מגיע ל-15%. בכלכלה, שבה פערי השכר האקדמיים בין ארה"ב לישראל גדולים בהרבה משלושת התחומים הקודמים, שיעור ההגירה אל האוניברסיטאות הטובות ביותר בלבד מגיע ל-29%. פערי השכר האקדמיים בין ארה"ב לישראל במדעי המחשב עוד יותר גדולים מאשר בכלכלה. כתוצאה מכך, שיעור ההגירה במדעי המחשב עוד יותר גדול מכלכלה ומגיע לשליש מכלל חברי הסגל שנותרו בישראל. ישנן מחלקות אמריקאיות בפסגת תחום מדעי המחשב עם לא פחות מ-5-6 ישראלים בכל מחלקה.

מדוע הם עוזבים? סיבה אחת – אם כי, לא היחידה – אכן קשורה לשכר. פערי שכר בין תחומים אקדמאים בארה"ב משקפים פערי שכר בתוך הסקטור הפרטי ואת הצורך של האקדמיה האמריקאית להתחרות כדי לשמור לעצמה חלק מהמוחות המובילים. היות ומבנה השכר בארץ אינו מאפשר פערי שכר בין תחומים, נוצרו פערי שכר אקדמיים שונים בתוך כל תחום בין ארה"ב לישראל. האקדמיה האמריקאית, כך גם גדלים שיעורי ההגירה מישראל (דיאגרמה 6).

אמנם שיעורי ההגירה בפיזיקה, כימיה ופילוסופיה אינם גבוהים כמו בכלכלה ובמדע המחשב, אך הם עדיין מאוד גבוהים ביחס למדינות אחרות. בשלושת תחומים אלה, השכר האקדמי

דיאגרמה 6

פערי שכר בין תחומים אקדמיים והגירת מרצים ישראלים מובילים



מקור: דן בן-דוד, "ניקוי ראש: בריחת מוחות אקדמיים מישראל", 2008

בארה"ב קרוב לחציון האקדמי – שהינו עדיין גבוה מהשכר האקדמי בישראל. עם זאת, שיעור ההגירה הגבוה מצביע על כך שבזמן שלפערי שכר תפקיד חשוב בהסבר להגירה האקדמית מישראל, אין זה כל הסיפור. גם כאשר פערי השכר אינם גבוהים מאוד, ישנם מדענים ישראלים מהשורה הראשונה שאינם חוזרים לאוניברסיטאות המחקר בארץ. להיעדר תקנים ישנו תפקיד חשוב בהקשר זה.

4. השלכות המדיניות

כמה אירוני, בלשון המעטה, שמדינה ללא משאבי טבע הנמצאת במצב תמידי של מלחמה, שגילתה את מסלול ההיי-טק להעלאת רמת חיים, יכלה לאמץ מדיניות שהובילה למצב הנוכחי. דווקא בתחומים החשובים ביותר להעשרת המוחות הנכנסים לשוק ההיי-טק, ישראל אפשרה לעצמה לאבד אחוז מהחוקרים המובילים שאין לו אח ורע בעולם. כאשר שמים זאת בפרספקטיבה, האובדן הופך לבלתי מובן עוד יותר. מדינה עם תוצר כולל של 650 מיליארד שקל אינה מסוגלת למצוא את הדרך להחזיר ארצה כמה מאות מהמוחות המובילים שלה.

ישנן ארבעה סיבות עיקריות לבריחת המוחות האקדמיים מהארץ: (א) מעט מדי משרות, (ב) שכר נמוך במונחים יחסיים לאפשרויות בחו"ל ולסקטור הפרטי בישראל, (ג) תקצוב חסר למעבדות, ו-(ד) מערכת השכלה גבוהה מאובנת הנשלטת על ידי משרד ממשלתי שכל תפקידו שמירה על הקופה הציבורית ללא כל ראייה אסטרטגית ארוכת טווח או נשיאה באחריות להשלכות ארוכת טווח של מדיניותו. למערכת ההשכלה הגבוהה לא ניתן החופש להתאים את עצמה למציאות משתנה ולתחרות המסכנת את המשך המצוינות שנבנתה בהשקעות העבר.

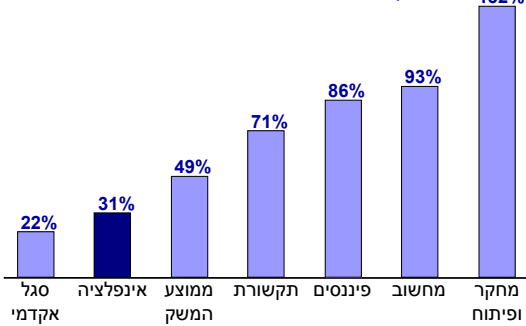
תקנים

מספר התקנים של הסגל הבכיר קטן מדי לפי שני מדדים חשובים. ראשית, אין מספיק אנשי סגל ללמד ולהנחות סטודנטים. ככל שהשכלה אקדמית מניבה עובדים פוריים יותר – שלא לדבר על אזרחים מודעים ונאורים יותר – סוגיה זו הולכת ונהפכת לחמורה. הסיבה השניה להגדיל את מספר החוקרים האקדמיים נובע ממיקומה של האקדמיה בראשית "שרשרת המזון" המתחילה במחקר בסיסי וישומי ונמשכת בהמצאות ופריזון ומסתיימת בצמיחה כלכלית. בזמן שחלק זה של שרשרת המחקר והפיתוח חשוב לכל מדינה החפצה להעלות את רמת החיים של אזרחיה, הוא חשוב במיוחד במדינות ללא משאבי טבע וללא היתרונות לגודל של מדינות גדולות. הסיכוי העיקרי של מדינות כאלה לעלות בסולם ההכנסות הוא בהשקעה בתהליכים שיניבו רעיונות חדשים אשר יתורגמו למוצרים חדשים/טובים יותר שימכרו במחירים נמוכים יותר.

שכר

שינויים נומינלים בשכר בישראל

סקטורים שונים, ינואר 1997 עד יולי 2007



מקור: יוסי יאהב (2007)

פערי שכר גדולים בין החוגים המובילים בארה"ב לבין האוניברסיטאות בישראל הולכים וגדלים בהתמדה עם הזמן. שכר המרצים בארה"ב גדל במונחים ריאליים בזמן ששכר המרצים בארץ אינו משיג אפילו את האינפלציה, שלא לדבר על שחיקתו לעומת תחומים אחרים בסקטורים מתחרים בתוך ישראל (דיאגרמה 7).

ניהול פרטני (micromanagement) מבחץ

סוגיות השכר והארגון המאובן בהשכלה הגבוהה קשורים זה בזה בקשר גורדי. אופן ההתנהלות של הסקטור הציבורי הוא של ניהול פרטני מלמעלה על ידי גופים חיצוניים. ישנו צורך להפריד בין קביעת עדיפויות, חלוקת תקציבים ופיקוח לבין ניהול בפועל והצורך לשלב בין אחריותיות (accountability) לסמכויות ביצוע. במצב ההתנהלות הנוכחי, מוגבלת מאוד היכולת של יחידה אקדמית להתחרות על אנשי סגל מבחץ – או על שמירת חברי סגל קיימים – בתחומי שכר, סיוע מחקרי, קידום, עומס הוראה וכד'.

5. סיכום

האבות המייסדים של מדינת ישראל לא נחשפו לממצאים האמפיריים או למודלים התיאורטיים של ימינו המראים עד כמה חשובה מערכת השכלה גבוהה למדינה. אך האינטואיציה הבסיסית שהיתה להם לגבי החשיבות בהשקעה ניכרת – במונחים של תושב ושל תוצר – בהשכלה גבוהה הניבה את המצוינות האקדמית הנוכחית אשר אפשרה למדינה לנצל את מהפכת ההיי-טק כאשר זו פרצה. בזמן שהאקדמיה של היום היא תוצאה של ההשקעות של פעם, ההשקעות של היום יקבעו את האיכות העתידית של ההשכלה הגבוהה – ואת מידת יכולתה של מדינת ישראל להתחרות בעולם מודרני ותחרותי, שלא לדבר על הצורך להתקיים ולשגשג בסביבה עוינת.