



תפקיד "אוניברסיטת המחקר" בעיצוב עתידה של מדינת ישראל

יעקב יז

המחקר בהן לפי בחירתן עוגנה לימים בחוק, עם כינונה של המועצה להשכלה גבוהה. הדישה הציבורית להשכלה גבוהה לכל דורש הלכה וגברה, ולמועצה להשכלה גבוהה ולוועדה לתכנון ולתקצוב (ות"ת) התברר שיש להיערך לקראת הקמתן של עוד מכללות בקצב מבוקר היטב (המכללות הראשונות בישראל הוקמו זמן רב לפני ייסוד ות"ת). מכללות אלו, האוניברסיטה הפתוחה והתרחבות המתוכננת שזכתה לתמיכה – נועדו לספק את הדישה החברתית הזאת ולהתמודד עם הגידול הטבעי במספרם של בוגרי תיכון ברמה מתאימה מבלי לאלץ את האוניברסיטאות להוריד את רמתן או להתרחב מעבר למתחייב מן הצרכים הצפויים של ישראל במדענים ובאנשי מקצוע ברמה הגבוהה ביותר. כל הדברים האלה השתנו לפתע בשנות השמונים המאוחרות. אז התברר שבזכות גל העלייה הגדול מברית המועצות לשעבר בתוך שנים מעטות בלבד יגדל מספר הסטודנטים בכוח בשלושים אחוזים בערך. הדרך המעשית היחידה להתמודד עם העלייה התלולה בביקוש הייתה לעודד את האוניברסיטאות לגדול במהירות מתוך שימת הדגש על האוניברסיטאות שבפריפריה. במערך המכללות בישראל, להבדיל מן האוניברסיטאות, מתרכזים כיום יותר משלושים אחוזים של הלימודים העל־תיכוניים. המדיניות הנוכחית של המועצה להשכלה גבוהה – שהציבור מצדד בה אך האוניברסיטאות מערערות עליה במידת־מה – היא להפנות למכללות מספר גדול יותר של תלמידים המעוניינים בעיקר בהכשרה מקצועית ולא דווקא בלימוד לשמו או במחקר, וכך לבלום ואולי אף להקטין את גידול האוניברסיטאות. מדיניות זו יכולה להביא לידי אי־גידול או צמצום התמיכה בהוראה לתואר ראשון באוניברסיטאות. על כן היום יותר מתמיד נודעת חשיבות מכרעת להדגשת הפעילויות הייחודיות לאוניברסיטאות, כלומר מחקר והכשרת מדענים ואנשי מקצוע ברמה הגבוהה ביותר, בכלל זה צוות המורים לעתיד באוניברסיטאות ובמכללות.

מלחמת העולם השנייה ההצדקה לעיסוק במחקר באוניברסיטה הייתה מצד אחד "חיפוש אחר האמת", שהיה ייעודה של האוניברסיטה לזמן תקופת הרנסנס, ומצד אחר השגת הוראה ברמה גבוהה על פי "תפיסת הומבולדט". מלחמת העולם השנייה שינתה לחלוטין את פני הדברים. לאחר המלחמה הגיעו מדינות המערב למסקנה כי נחלו ניצחון בזכות הישגי המחקר בעיקר ב"מחקר בסיסי" הנערך באוניברסיטאות המחקר. התקדמות זו הובילה למשל לפיתוח אנרגיה גרעינית, מכ"ם, סונאר ופניצילין – אם למנות אחדים מן היישומים הבולטים. לאחר המלחמה, כאשר החליטו הממשלות לתמוך במחקר בסיסי בהיקף רחב יותר, הן מצאו שהאוניברסיטאות הן המקום הראוי ביותר לכך. לזמן מלחמת העולם השנייה ההצדקה לעיסוק במחקר באוניברסיטת המחקר המודרנית שוב אינו רק הצורך שיש בו להוראה (לפי התפיסה של הומבולדט) אלא גם צרכיה המגוונים של החברה, והם כוללים נוסף על המחקר לצורכי ביטחון גם מחקר לצרכים רפואיים וחברתיים ומחקר שעשוי לעודד צמיחת תעשיות חדשות. לפיכך הוגדלה התמיכה הבלתי־מוותנית במחקר בסיסי.

האוניברסיטאות בישראל

למן ייסודן באמצע שנות העשרים עוצבו האוניברסיטאות בישראל לפי הדגם של אוניברסיטאות המחקר של טרום מלחמת העולם השנייה. הטכניון, האוניברסיטה הוותיקה בישראל, עוצב מתחילה לפי הדגם הגרמני של בית הספר הגבוה ללימודים טכניים (Technische Hochschule), אבל לאחר מכן אימץ הטכניון את הדגם האמריקני של אוניברסיטת מחקר. האוניברסיטה העברית הייתה אוניברסיטת מחקר מתחילתה, והייתה אמורה להיעשות למרכז תרבות כללי של העם היהודי, ולדעת אחדים – אפילו חלופה לריבונות מדינית! עד אמצע שנות השמונים היו הטכניון והאוניברסיטה העברית גם המקור העיקרי (כמעט הבלבדי) שהצמיח אנשי מקצוע ומדענים בעלי הכשרה טובה. זכותן וחובתן של האוניברסיטאות הישראליות לנהל את

ישראל היא מדינה של מדע וטכנולוגיה. שיעור המדענים בכלל אוכלוסייתה ומספר המאמרים המדעיים לנפש הנכתבים בה הם הגבוהים בעולם. אכן, באופן לא פרופורציוני לגודל אוכלוסייתה, שהיא נמוכה אף מזו של ערים רבות, ישראל מניבה אחוז אחד מכלל המאמרים המתפרסמים בכתבי העת המדעיים. יתר על כן, נראה שהחדשנות המדעית והטכנולוגית הישראלית הביאה לשפע של תעשיות "סטרט אפ" עתירות טכנולוגיה חדישה והגבירה את כושר התחרות של תעשיות ההיי־טק של ישראל בשוק העולמי.

אכן, תרומות חשובות רבות של האוניברסיטאות בישראל להתפתחויות חיוביות אלו ידועות היטב, ואילו תרומות אחרות שלהן מובלעות יותר. ייעודן ה"קלסי" של האוניברסיטאות הוא החיפוש אחר האמת, שימור התרבות והעברת ידע לדור הצעיר. במונחים מודרניים ייעודן המרכזי של האוניברסיטאות הוא הכשרת כוח אדם ברמה גבוהה ויצירת ידע, הערכתו והפצתו.

תולדות המחקר האוניברסיטאי

מבחינה היסטורית לא תמיד היה למחקר חלק נכבד ביעודן של האוניברסיטאות. המחקר בבחינת ייעוד מחייב הונהג באוניברסיטאות רק בעשור הראשון של המאה ה־19. וילהלם פון הומבולדט, מייסדה של אוניברסיטת ברלין ונשיאה, אמר כי "אלו היוצרים ידע הם המתאימים ביותר להפיצו בקרב אחרים". תפקידם של הפרופסורים היה אפוא לא רק ללמד אלא גם לעסוק במחקר. זאת הייתה ראשיתה של "אוניברסיטת המחקר". תפיסה זו התפשטה לאנגליה, לשוודיה ולארצות־הברית, ואולם עד לזמן האחרון ממש היא לא התקבלה במדינות אירופה האחרות. בצרפת, באיטליה ובארצות מזרח אירופה ההוראה והמחקר נעשו בדרך כלל במוסדות נפרדים (למקצתם יש קשר רשמי למחצה עם האוניברסיטאות). תפיסתו של הומבולדט מעולם לא התממשה במלואה. ברוב האוניברסיטאות היו בתי ספר מקצועיים ופקולטות שעסקו בעיקר בהוראה (באופן מסורתי עסקו בתי הספר לרפואה במידת־מה גם במחקר). האוניברסיטאות שבהן המחקר הודגש ביתר שאת הן אלו שאנו מכנים כיום "אוניברסיטאות מחקר". לפיכך עד



עבר זמנה של תפיסת הומבולדט?

גם היום כמו לפני מאה שנה עדיין נכונים הדברים כי "אלו היוצרים ידע הם המתאימים ביותר להפיצו". ואולם משמעות המילה "להפיץ" השתנתה לחלוטין. האוניברסיטה הפתוחה והאינטרנט מחוללים שינוי בשיטות ההכשרה המקצועית של תלמידי התואר הראשון.

האומנם הוראה בכיתה של מאתיים סטודנטים מתוך רשימות בכתב יד (שרק המרצה שכתב אותן יכול לפענחן) עדיפה מחומר לימוד מאורגן היטב, מעודכן וזמין באינטרנט שיכול לשרת אלפי סטודנטים, פשוטו כמשמעו?

מובן מאליו שהתפיסה של הומבולדט עודנה יפה כאשר הדברים אמורים בהכשרת קבוצות קטנות יותר של סטודנטים נבחרים המבקשים קריירה במחקר, בהכשרת בעלי מקצוע ברמות הגבוהות ביותר ובהערכת המחקר והפיתוח בתעשיית ההייטק במדינה.

ואולם יש עוד תרומות של אוניברסיטאות המחקר הידועות פחות בקרב הציבור הרחב ופחות מובנות לו:

(א) אוניברסיטאות המחקר הן שמעניקות למדינה גישה לחזית הידע. ההשתייכות ל"מועדון" של יוצרי הידע מקנה גישה אל חזית הידע המתפתח ברחבי העולם.

(ב) כמות הידע החדש הנוצר בעולם הולכת וגדלה בלא הרף. אפילו יש לך "גישה חופשית" לידע, קשה לבחור את הידע השימושי והמתאים ביותר בשביל המדינה. יש צורך אפוא בשיקול דעת מושכל כדי לקבוע איזה חלק מכלל הידע יכול לשמש את טובת המדינה ומתי יש להשתמש בו.

(ג) המדע ותרומתו לטכנולוגיות החדשות הצומחות ועולות השפיעו השפעה עמוקה על גורלה של החברה המודרנית. יכולתה של מדינה ליצור מדע ולהשתמש בו קובעת במידה רבה את גורלה ואת מקומה ומעמדה במשפחת העמים. הישגיה של ישראל במדע העניקו לה מעמד שממדיה הקטנים ואוכלוסייתה הקטנה לא היו יכולים להבטיח לה.

ואולם החברות במועדון האקסקלוסיבי של עולם המדע יקרה. ניסויים בין-לאומיים בהיקף גדול, רשתות ומתקני ענק המקובלים בפיזיקה של אנרגיות גבוהות – חשיבותם הולכת וגדלה גם בתחומים אחרים כגון מדעי החיים.

מחיר ההצטרפות למאמצים כמו הניסוי של CERN Large Hardon Collider, מתקן הסינכרוטרון האירופי (ESRF) או תכנית המסגרת הרביעית של האיחוד האירופי שישראל מעריכה אותה בארבעים מיליון דולר לשנה – מחיר זה חורג מתקציב המחקר השנתי גם של מוסדות המחקר הישראליים המשופעים יחסית בתקציבים. ואולם מחיר אי-ההצטרפות למאמצים אלו הוא השתרכות מאחור בכמה תחומים מן המפריים ביותר בחזית המחקר והטכנולוגיה המודרניים.

אכן יש מקום לאמנה חדשה בין אוניברסיטאות המחקר ובין החברה שיובררו בה עקרונות חיוניים (אך לא דווקא מובנים מאליהם) אלו ויש בה צורך.

הדרך לאמנה חדשה

האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים היא מוסד מדעי עצמאי מעוגן בחוק, בלתי-תלוי בממשלה, ועם זה נדרש בתוקף החוק לייעץ לממשלה בעניינים מדעיים בעלי חשיבות לאומית. האקדמיה הקימה את הקרן הלאומית למדע בתור נציגת הקהילה המדעית בישראל ולא בהשפעת כוח חיצוני.

עתה החליטה האקדמיה להתמקד בעתיד אוניברסיטת המחקר בישראל בנושא מרכזי במאמציה המתמשכים בתחום מדיניות המדע. בשיתוף עם המועצה להשכלה גבוהה הוקמה ועדת היגוי לפעילויות אלו והיא תיזום מפגשי לימוד. המטרה היא לעצב מדיניות מתאימה מומלצת בעבור המועצה להשכלה גבוהה והממשלה מצד אחד ובעבור האוניברסיטאות מצד אחר. הסדנה הבין-לאומית הראשונה בנושא זה נערכה בבית האקדמיה ביוני 1999.

יתר על כן, האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים ערה לצורך לכונן על פי חוק מועצה לאומית למחקר ולפיתוח, שתעריך, תייעץ ותתאם את מימון ההשתתפות הלאומית ביזמות חשובות כאלה וכן בהשקעות גדולות אחרות במתקנים מדעיים וטכנולוגיים

בדרך מסודרת ושיטתית שתקל על מימון מתואם היטב של מאמצים אלו על ידי כל השותפים החשובים. גם קהילת המחקר צריכה להיות מיוצגת בתהליך קבלת ההחלטות ברמה הלאומית.

אם ההצלחה נמדדת במספר שרי המדע שהשתכנעו באשר לחשיבות חקיקה זו

ולנחיצותה, כי אז נחלנו הצלחה. בארבע השנים האחרונות גילו שלושה שרי מדע בתקופת כהונתם (להוציא השר הנוכחי) התלהבות לעניין הזה. ואולם למרבה הצער הצעת החוק טרם הובאה לפני הכנסת.

פורום תל"ם הוקם ביזמת האקדמיה ובסיועה כקבוצת עבודה בלתי-רשמית ברמה גבוהה. מכהנים בו נשיא האקדמיה, יו"ר ות"ת, מנכ"ל משרד המדע, המדען הראשי של משרד התמ"ס, נציג מפא"ת ונציג האוצר ויחד הם יכולים להעריך הזדמנויות מדעיות חדשות ולתמוך בהן מתוך שמירה על עקרונות איגום המשאבים.

לא מכבר אישר פורום תל"ם את הצטרפותה של ישראל למתקן הסינכרוטרון האירופי שבגרנובל ודאג למימון.

אינטרנט II, שעלותו ארבעים מיליון דולר, היה הזימה השנייה שתל"ם אישר והוציא לפועל. הדיונים בתל"ם הקלו על חלוקת מימון השתתפותה של ישראל בתכנית המסגרת החמישית של האיחוד האירופי בין חברי תל"ם.

הוצע שעם חקיקת חוק כינונה של המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח תהיה תל"ם לזרוע המבצעת שלה, וכך במקום להקים גוף מממן נוסף יתאפשר שימוש משותף יעיל במשאבים קיימים.

על ממשלת ישראל והמוסדות הקשורים בה לשקול ברצינות את המלצותיהם של שלושת הגופים הסטטוטוריים: המועצה להשכלה גבוהה, האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים והמועצה הלאומית למחקר ולפיתוח שעתידיה לקום. שומה על מדינת ישראל להרחיב את "אהלה של תורה", ההשכלה הגבוהה והמו"פ, על ידי הרמתו וחישולו של עמוד התווך של אוהל זה – הלוא הן אוניברסיטאות המחקר.

אוניברסיטאות המחקר עצמן חייבות לעשות חשבון נפש באשר לדרך כדי למצוא דרכים להגדיל את תמיכתן במחקר וכדי להגביר את החתירה להצטיינות מדעית. אין ספק שתנאי מוקדם לצעדים אלו הוא מודעות ציבורית גבוהה יותר באשר לתפקיד המכריע שממלאת האוניברסיטה כספק של ידע חדש לטובת החברה. בלי כל אלה תישאר האמנה פיסת נייר חסרת ערך.