

מערכת ההשכלה הגבוהה הישראלית: תהליכי הווה ואתגרי עתיד

עיבוד ועריכה: אורי סלונים

נייר עבודה – כנס הרצליה השנים-עשר

2012

מזה כעשור, נמצאת מערכת ההשכלה הגבוהה של ישראל במרכז שיח ציבורי ומקצועי ער, הנוגע לשינוי הנדרש באופן התנהלותה ובכללים המבניים שבמסגרתם תפעל. שיח זה נובע מהכרה בפער שנוצר בין ההגדרות הפורמליות שמסדירות את פעילות המערכת, לבין תנאי הרקע הפוליטיים, החברתיים והכלכליים המתקיימים הלכה למעשה. הקמת המכללות באמצע שנות ה-90 היתה האות המשמעותי הראשון להכרה בפער זה, וניתן לראות גם בהקמת וועדות מלץ, ווינוגרד, גרוסמן ושוחט ביטוי נוסף להכרה בצורך בשינוי. יחד עם זאת, העיסוק הציבורי והמקצועי בנושא ואפילו הביטוי התקציבי, לא הניעו שינוי מבני בפועל. צעד מעשי בולט להתאמת המערכת לתנאי הסביבה העדכניים נעשה בשנת 1993, עם מתן ההיתר להקמתן של המכללות האקדמיות.

המבנה הנוכחי של המערכת מבטא מסורת ותרבות אקדמית בת קרוב ל-300 שנה, שבמרכזה נמצאות האוניברסיטאות, שיטת התארים והניקוד האקדמי, השילוב בין הוראה ומחקר וכד'. מדובר על מסורת מפוארת, הנהנית בין היתר מהיבטים חברתיים נלווים של מיצוב אליטיסטי וסטטוס, ששינוי בה הוא מטבע הדברים איטי וזהיר. שינוי מבני במערכת דוגמת מערכת ההשכלה הגבוהה, הוא מהלך מורכב לא רק לביצוע אלא אף להגדרה ולתכנון. המושג "מערכת ההשכלה הגבוהה" מבטא מספר גדול של גורמים ותפקידים, חלק גדול מהם קשה להגדרה ולמדידה. לצד מורכבות זו, מדובר במערכת אשר חיונית לאיכותה ולקיומה של המדינה, מערכת הדורשת משאבים עצומים עם היבטים כלכליים וחברתיים אסטרטגיים. פירוק וניתוח המערכת למרכיביה השונים, מגלה עד כמה קשה לנסח מבנה קוהרנטי מאון שישקף את מגוון התפקידים של המערכת. מדובר בתחום, שמתקיימים בו אינטרסים ועקרונות הנמצאים לעתים בסתירה זה לזה, דוגמת: תכנון ובקרה מול חופש אקדמי ואוטונומיה מוסדית; פיתוח מצוינות שכרוך בהשקעת משאבים עצומים המרוכזים במספר מצומצם של חוקרים, לעומת השקעה בנגישות רחבה; כוחות שוק לעומת הצורך בשימור ערכי תרבות וכן הלאה.

לקראת כנס הרצליה ה-12, התקיים דיון מקדים בנושא עתיד מערכת ההשכלה הגבוהה של ישראל. מטרת הדיון היתה לנסות ולשרטט תמונת עתיד של מערכת ההשכלה הגבוהה, לבחון את ישימותה בהקשר הישראלי ולמפות את הפערים שבין תפישת עתיד זו לבין מצבה של המערכת הישראלית בהווה. אחד התוצרים המקווים של השוואה זו, היה גיבוש המלצות למבנה שיאפשר קידום המערכת לעבר העתיד הרצוי. מתוך הדיון עלו הסוגיות הנמצאות בליבת הדיון המקצועי בנושא עתיד מערכת ההשכלה הגבוהה. שאלות אלה מתרכזות סביב האשכולות הבאים:

- האם ראוי שהמדינה, לפי מדיניות הממשלה, או באמצעות מל"ג וות"ת, תתכנן ותכוון את תחומי המחקר וההוראה, או שצריך להשאיר למוסדות להשכלה גבוהה ולחוקרים עצמם חופש אקדמי מלא – ללא קשר לצרכים הלאומיים, כפי שהמדינה רואה אותם? כך, למשל, מי צריך לקבוע את היחס בין מחקר בסיסי לבין מחקר יישומי ואת התחומים שבהם יקוימו תכניות לימוד?
- האם יש מקום לשיטת הפיקוח הקיימת על המוסדות להשכלה גבוהה, או שהמל"ג מייצגת מבנה המבטא מערכת בירוקרטית, אנכרוניסטית, במסגרתה מתקיים ייצוג יתר לאוניברסיטאות הוותיקות ולאינטרסים שלהן?
- האם יש מקום להמשך מדיניות השמה דגש על הרחבת הנגישות להשכלה גבוהה עבור מעגלים גדולים יותר באוכלוסייה, או שהיעדים בתחום זה הושגו והמשך קידום מדיניות זו יביא לפגיעה ברמה האקדמית ובמצוינות החברתית?

- כיצד ישפיעו ההתפתחות הטכנולוגית ותהליך הגלובליזציה על ההשכלה הגבוהה בעתיד? האם, למשל, יש לעודד למידה מרחוק (כולל על ידי מרצים מחו"ל), כאמצעי בלעדי להוראה, או שמא אפשר לשלבה במקביל למודל ההוראה הקלאסי?
- האם ראוי להמשיך ולשמר את המודל לפיו התקציב הציבורי ניתן רק למוסדות מסוימים במערכת? האם יש לעדכן את המודל כך, שההקצאה תתבצע באופן המאפשר לכל המוסדות, בהתאם לרמתם ולביקוש ללמוד בהם, להתחרות באופן שוויוני על משאבי הציבור (למשל באמצעות שיטת הוואוצ'רים)? האם יש למנוע את התופעה של הפרטת תכניות מסוימות, בעלות פוטנציאל רווחי, במוסדות מתוקצבים (כמו שר"פ)?

נייר זה מהווה ריכוז ועריכה של הרעיונות, הדוגמאות והניתוחים שהועלו בדיון. אנו מבקשים להודות למשתתפי הדיון: לאלוף (מיל.) דני רוטשילד, לפרופ' מרדכי סוקולוב, לפרופ' זאב תדמור, לפרופ' אורי קירש, למיקי קיסרי, מיקי אלתר, חיים רוסו, פרופ' מרדכי שכטר ולעו"ד ד"ר רענן הר-זהב. תודה מיוחדת לפרופ' אמנון רובינשטיין ולגורי זילכה, על סקירות העומק שהציגו בדיון. הנייר אינו מבטא את עמדתם או את עמדת הגופים אליהם הם משתייכים והם אינם אחראים לכתוב בו.

תקוותי כי נייר זה והדיון שיתקיים במסגרת הכנס, יתרמו לדיון בנושא חשוב זה.

ד"ר איילת בן עזר

סגנית נשיא לענייני סטודנטים

המרכז הבינתחומי הרצליה

מערכת ההשכלה הגבוהה של ישראל: מרכיבי השיח

עיבוד ועריכה: אורי סלונים

במערכת ההשכלה הגבוהה של ישראל לומדים כיום כ-300,000 סטודנטים. במערכת פועלים כ-65 מוסדות להשכלה גבוהה, מתוכם כ-7 אוניברסיטאות המוגדרות כאוניברסיטאות מחקר, אוניברסיטה פתוחה, 4 מכללות יעודיות, 5 מכללות להנדסה, 13 מכללות כלליות, 9 מכללות פרטיות ו-25 מכללות להוראה. הרכב זה של המערכת מבטא שני שלבי התפתחות: האחד, שהחל עוד קודם להקמת המדינה, עם ייסוד הטכניון והאוניברסיטה העברית והמשיך עם הקמת האוניברסיטאות הוותיקות, ושלב שני, שנוצר בעקבות החלטה ממשלתית מ-1993 שאפשרה את הקמת המכללות האקדמיות¹. מכללות אלה תוכננו כמוסדות שתכליתם היא הוראה, וזאת באופן מבודל מהאוניברסיטאות הוותיקות, שהוגדרו במסגרת הרפורמה כמוסדות המשלבים הוראה ומחקר.

ההתפתחות במערכת הישראלית אינה ייחודית. היא דומה מאד במאפייניה הכלליים לתהליכים, שהתרחשו במדינות רבות אחרות באותה תקופה, במרכזים הרחבה מסיבית של מערכת ההשכלה הגבוהה². הרחבה זו נבעה מלחצים חברתיים וכלכליים שדחפו להרחבת הנגישות להשכלה על-תיכונית מסוגים שונים, הן מבחינת מספר התלמידים והן מבחינה כלכלית. הרחבת הנגישות משמעותה מתן אפשרות לרכוש השכלה גבוהה לסטודנטים בגזרה סוציו-אקונומית רחבה יותר. לחצים אלה באו בעקבות הרחבת הנגישות להשכלה תיכונית ולשינויים בשוק העבודה, במסגרתם הפך התואר הראשון לתנאי סף הכרחי במספר גדול והולך של מקצועות ותפקידים.

במספר מדינות שביצעו בשנות ה-90 מהלכי רפורמה, לוו תהליכי ההרחבה בהגדרת היררכיה בעלת שני רבדים, ולעתים גם שלושה³, לסיווג המוסדות: ברובד העליון נמצאו מוסדות (בד"כ אוניברסיטאות וותיקות), שחלק גדול מפעילותם ותקציבם הוקדש למחקר וזאת לצד פעילות הוראה לתארים ראשון, שני ושלישי. המוסדות בקבוצה זו הוגדרו ככאלה המיועדים להשגת מצוינות אקדמית יוצאת דופן ברמה הבינלאומית. הרובד השני התייחס למכללות, שפעילותן נועדה להתמקד בהוראה לתואר ראשון ולעתים גם לתואר שני. המבנה העדכני של המערכת לא התייחס רק להפרדה בין מחקר והוראה, אלא גם לשורה של פרמטרים נוספים כגון: גובה שכר לימוד במוסדות השונים ומסלולי מימון לסטודנטים, שכר סגל ואפיקי קידום, חתכי קבלה וכד'. כמו כן, כחלק מרעיון הרחבת הנגישות הוטמעו במערכת אפיקי מעבר ממוסדים, שאיפשרו לסטודנטים מצטיינים ברובד הנמוך יותר להמשיך ללימודים מתקדמים במוסדות הנמצאים ברובד העליון⁴. היבט נוסף של מבנה זה, הוא שימור של מימדים מסורתיים המדגישים תפישה אליטיסטית, ובה בעת הוא מבטא קידום של נושא הרחבת הנגישות והצבתו בראש סדר היום הלאומי מבחינת ההשכלה הגבוהה.

הקמת המכללות האקדמיות במהלך שני העשורים האחרונים, היא הביטוי הישראלי למהפכת הנגישות שעברה מערכת ההשכלה הגבוהה. כיום לומדים במכללות יותר ממחצית תלמידי התואר הראשון, וניתן לומר כי בכל הנוגע לנגישות, כמעט כל בוגר תיכון המחזיק בתעודת

בגרות מסוגל למצוא מסגרת ללימודים על-תיכוניים שיקנו לו תואר אקדמי⁵. יחד עם זאת, בחינת מהלך התרחבות המערכת מעלה אלמנטים רבים של חריגה מכוונותיה המקוריות של הרפורמה ושל טשטוש בין קבוצת אוניברסיטאות המחקר וקבוצת המכללות האקדמיות: רבות מהמכללות פועלות באופן נמרץ להרחבת מגוון תכניות הלימוד והתארים אותן הן מעניקות עם שאיפה מוצהרת להפוך לאוניברסיטה, אוניברסיטאות פותחות תכניות לימודים מקוצרות המכונות "תואר שני למנהלים", מתקיימת תחרות על חברי סגל ועל סטודנטים ועוד. לצד הביקורת על התנהלותה של המערכת, מועלה חשש לפיו ההתמקדות בהרחבת הנגישות הביאה בישראל לירידה ברמה האקדמית של כלל המערכת. חשש זה מתבסס, בין היתר,

¹ ההחלטה המקורית חזתה הקמתן של שבע מכללות אקדמיות, בהן ילמדו כ-5000 סטודנטים.

² רפורמות ודיונים בנוגע לרפורמה נדרשת של מערכות השכלה גבוהה, התבצעו והתקיימו ב-20 השנה האחרונות במדינות רבות, בהן: בריטניה, אוסטרליה, מדינות שונות בארה"ב ולמעשה כמעט בכל המדינות המפותחות ואף ברבות מהמדינות המתפתחות. שיקול מרכזי נוסף שהביא לרפורמה, הוא הצורך בהתמודדות עם גרעונות גדולים על רקע קיצוץ בתיקצוב הממשלתי.

³ מוסדות הנמצאים בהיררכיה השלישית, מוגדרים בדרך כלל כמכללות קהילתיות. אלה מקיימות תכניות לימוד בנות שנתיים, אשר מקיפות חומר לימודים הנחשב כעומד ברף התחנות של דרישות שוק העבודה. פיתוח מוסדות מסוג זה מיועד לאפשר נגישות רחבה יותר לשוק העבודה ובה בעת מתן אפשרות להמשיך לימודים במוסדות הנמצאים במדרג גבוה יותר בהיררכיה. מוסדות אלה מאפשרים לימודים ללא תנאי קבלה.

⁴ ככלל, ניתן לתייג מודל זה כ"מודל הקליפורני" המייצג את הרפורמה שעברה מערכת ההשכלה הגבוהה של קליפורניה בתחילת שנות ה-90. במודל זה קיים רובד נוסף של מכללות קהילתיות. במסגרת מודל זה מתקיימת הפרדה ברורה וחדה בין כל רובד, כשכל רובד מתאפיין בנתוני קבלה שונים, אך גם בשכר לימוד שונה ובתנאי שכר שונים לסגל. מודל רלוונטי נוסף לדיון הוא "המודל האוסטרלי", המתייחס גם הוא לרפורמה מסוף שנות ה-80 של מערכת ההשכלה הגבוהה. מוסד שמואל נאמן פרסם בעשור האחרון שורה ארוכה של מחקרים העוסקים בהיבטים שונים במערכת ההשכלה הגבוהה, בהם פרוייקט ישראל 2028, שהציע מודל מבני רצוי למערכת ההשכלה הגבוהה. ראה

<http://www.neaman.org.il/Neaman2011/Templates/ShowPage.asp?DBID=1&TMID=610&LNGID=2&FID=647&IID=1926>

⁵ קרוב ל-50% מבוגרי המערכת העל-יסודית משיגים תעודת בגרות. מדובר בשיפור משמעותי לעומת שנות ה-80, אך בקיפאון הבא לידי ביטוי באי גידול (מעבר לגידול הטבעי) של מספר הלומדים במערכת ההשכלה הגבוהה.

על התדרדרות מוסדות ישראליים בדירוגים העולמיים, התדרדרות המבטאת נסיגה בפרמטרים המשמשים לבחינת מצוינות מדעית דוגמת פרסומים, ציטוטים וזכיה במענקי מחקר בינלאומיים. חשש זה הביא בשנתיים האחרונות, למיקוד מאמץ בשיפור המצוינות המחקרית והרמה האקדמית הנלווית אליו. מיקוד מאמץ זה זוכה לגיבוי תקציבי ממשי מצד הממשלה.

חוסר הסדר בו מתאפיינת כרגע המערכת הישראלית, הוא כמובן חלק מכל תהליך מעבר מבני, וקשור גם בזמן הדרוש להתמסדות ולהבשלה אקדמית⁶. רבות מהבעיות הנזכרות משותפות לישראל ולמדינות נוספות, שהנהיגו רפורמה במערכת ההשכלה הגבוהה בשני העשורים האחרונים. בעיות אלה נובעות ממורכבות המערכת ומהקושי לגבש לגביה מבנה קשיח ארוך טווח. סיבה נוספת למצב המערכת, הם קיצוצי התקציב העמוקים מהם סבלה ההשכלה הגבוהה לאורך העשור האחרון, קיצוצים שיצרו הקפאה בפיתוח הסגל האקדמי, מנעו פיתוח תשתיות מחקר והובילו מוסדות לשנות מיקוד ניהולי לעבר גישה שיווקית יותר.

ביקורת רבה מופנית גם ביחס למבנה המל"ג והות"ת, לסמכויותיהן ולאחריותן למצב המערכת. נטען, כי המבנה הקיים אינו מתאים למערכת הנוכחית ואף מקשה על מיצוי מיטבי של כספי הציבור המושקעים בה. הביקורת עוסקת, בין היתר, במודל התקצוב למוסדות ובסוגיית ההיתרים לפתיחת תכניות לימוד והענקת תארים במוסדות השונים.

תקצוב האוניברסיטאות מורכב מנוסחה המעודדת הרחבה של מספר הסטודנטים (2/3) מהתקציב לערך מתבסס על הכפלה של מספר הסטודנטים⁷ בקבוע המותאם לסוג התואר אותו הם לומדים) וכן מבחינה מכנית של פרמטרים, הנתפשים כמעידים על מצוינות אקדמית. במכללות האקדמיות הציבוריות מתבסס התקציב רק על מרכיב ההוראה, בלא תוספת למחקר. נטען, כי מודל זה יצר לאורך שנים עיוות שהוביל את האוניברסיטאות להגדלה של מספר הלומדים בהן, תוך הנמכת רף הקבלה והדרישות האקדמיות, וכן להגדלה של מספר הפירסומים באיכות בינונית⁸. זאת על חשבון מיקוד הפעילות האקדמית בסטודנטים מצטיינים ובמחקר איכותי. במסגרת מודל תקצובי זה, מקבלות בפועל כל האוניברסיטאות הקיימות מעמד שווה, באופן המונע מיקוד מאמץ ותקציב בפיתוח אוניברסיטה אחת או שתיים מצטיינות ברמה העולמית.

מלבד תקצוב, עליו אחראי הות"ת⁹, המל"ג היא בעלת מונופול על אישור תכניות לימודים ומתן היתר להענקת תארים במוסדות השונים. הביקורת על היבט זה בעבודת המל"ג מתמקדת בקצב העבודה האיטי של המל"ג באישור תארים ותכניות לימוד¹⁰, ובתרבות שמרנית היוצרת "שכפול" של תכניות לימוד. במסגרת תרבות זו מתברר, כי סיכויי קבלת האישור ומהירות קבלתו גבוהים משמעותית, אם מתבסס הבקשה על תכנית שכבר אושרה ופועלת במוסד אקדמי אחר.

פעילות המל"ג והאופן בו היא מתבצעת בתחום אישור התארים, נחשבת גם כהתערבות הנגועה ב"קרטליזציה", המקנה העדפה בלתי מבוססת לאוניברסיטאות הוותיקות ביחס להענקת תארים מתקדמים, תואר שני מחקרי ודוקטורט. פעולות אלה נתפשות כפעולות המונעות התפתחות תחרות בין מוסדות ההשכלה הגבוהה. יש לציין, כי מושג התחרות מקבל בדיון על ההשכלה הגבוהה שני מובנים: האחד, מתייחס לתחרות הנובעת מגיוון בין מוסדות על הרכב תכנית הלימודים, והיבט נוסף של תחרות, נוגע להתמודדות בין מוסדות על תקציבי מחקר, דבר המעודד תחרות והגברת מרכיבי מצוינות במערכת.

הצורך בביצוע רפורמה בסמכויות המל"ג ובאופן עבודתה נתפש כהכרחי ומוגדר כמעט כקונצנזוס. מדובר ברפורמה שתשנה את מודל התקצוב, ממודל מבוסס על הקצאת מנה תקציבית לכל מוסד, למודל מבוסס תחרות, אשר במסגרתו מתחרים המוסדות ביניהם על השגת תקציבים, בהתאם לפרמטרים המודדים חדשנות ויצירתיות. מודל זה יעלה את האפשרות למיקוד מאמצים במוסד או שניים מובילים, שיציבו את ישראל מחדש בצמרת הדירוג העולמית. חיזוק האוניברסיטאות נתפס גם כפתרון אפשרי להתמודדות עם בעיית הגירה של מדענים ישראלים מצטיינים לחו"ל. חיזוק אלמנט תקציבי זה מחייב הגדלה ניכרת בתקציבי קרנות המחקר, ובהן הקרן הלאומית למדע, שתקציבה עומד כיום על כ-200 מיליון דולר לשנה¹¹.

היבט חשוב נוסף של הרפורמה בנושא, נוגע לשאלת ניהול המוסדות האקדמיים ומידת עצמאותם הניהולית השוטפת והתכנונית ארוכת הטווח. הרפורמה צריכה לכלול נסיגה משמעותית ברמת השליטה של המל"ג על אישור תכניות לימודים ותארים. כך זה גם בהתאם למגמה עולמית בתחום. אוסטרליה ואירלנד הן מדינות שצמצמו מאד את מידת השליטה המרכזית שלהן על תכניות הלימוד. הצעה נוספת לרפורמה, המחזקת תהליך ביזור סמכויות זה, היא פיתוח מערכת קריטריונים והנחיות בינלאומיים אחידים לגבי תכניות לימוד במקצועות שונים. מדובר בתהליך "תקינה" של תכניות לימוד,

⁶ גם אוניברסיטת תל אביב למשל, החלה כגרעין של בית ספר למשפטים, שהיה למעשה שלוחה של האוניברסיטה העברית. כך גם אוניברסיטת בן גוריון בנגב, שהוגדרה בשנותיה הראשונות כמכון להשכלה גבוהה בנגב, והציעה קורסים של האוניברסיטה העברית ושל הטכניון.

⁷ מספר שהוגבל לתקרה מסוימת.

⁸ היבט נלווה לביקורת זו, היא ביקורת על מודל העסקה באוניברסיטאות, המעניק קביעות לחברי סגל בכיר בלא תמריצים למחקר איכותי ומשמעותי.

⁹ המל"ג והות"ת מאוישים במסגרת המבנה הנוכחי שלהן באנשי אקדמיה בכירים (בכירות זו הופכת אותם בהכרח לאנשי המסד האוניברסיטאי הוותיק), ובאנשי מקצוע המועסקים על ידה, ובכך משמשים כגורם מאזן בין דרישות המערכת האקדמית לבין אילוצי התקציב אותם מבטאים אנשי משרד האוצר.

¹⁰ קצב איטי המוסבר בכמות העצומה של בקשות המופנות אליה.

¹¹ יש לציין כי בדרך כלל, מתלווה לרפורמה בשיטת התקצוב גם העלאה משמעותית בשכר הלימוד, שלצידה מוקמים מכשירי מימון מסובסדים. הגדלת שכר הלימוד יחד עם המעבר לתקציב תחרותי, נתפשים ככלים המגדילים את עצמאותם הניהולית של המוסדות.

המקל מאד על תהליך הערכת התואר ומקנה ערכים מוספים של תחרות בין מוסדות ויכולת מעבר משופרת לסטודנטים בין מוסדות, ובין מוסדות במדינות שונות.

מו"פ בסיסי וקשרי מדע-תעשיה

הקושי לדון ולנתח את מלוא המשמעויות הקשורות במושג ההשכלה הגבוהה נובע, בין היתר, מההפרדה הנדרשת בין תחומים מדעיים המתבססים על פעילות מחקרית "רכה" לבין אלה המצריכים תשתיות מחקר מתקדמות ויקרות, בעיקר בתחום מדעי הטבע. תחומים אלה הם הקשורים באופן ישיר לקדמה טכנולוגית, שלה היבטים כלכליים בולטים. לעומת התחומים ה"רכים", ההשקעות העצומות הנדרשות למחקר בתחומים אלה, ממומנות רובן ככולן מכספי ציבור. גם במדינות בהן מתקיימת מערכת השכלה גבוהה פרטית ענפה, ממומן המחקר הבסיסי בתחום מדעי הטבע על ידי כספים ממשלתיים. פיתוח ומימון תשתיות מחקר בסיסי הוא גורם המחייב, במקרה הישראלי, תשומת לב רבה על רקע הזנחה וניוון של שנים ארוכות. ההצלחה ברמה עולמית, של תעשיית ההיי-טק הישראלית בשני העשורים האחרונים, טשטשה את החולשה ממנה סובלת ישראל בתחום זה. הצלחה זו מתבססת על יישומים בתחום טכנולוגיות מידע, כשהמו"פ הבסיסי (Basic research) והיישומי (Applied research) שאפשר אותם, נבע ממוטיבציה ומתקציבים של מערכת הביטחון.

מספר אנשי אקדמיה ותעשייה מציינים, כי המשק הישראלי הולך וממצה את היישומים הניתנים למיצוי מידע זה. לדעתם, ניצב המשק הישראלי בפני צורך אסטרטגי בפיתוח של תשתית מחקרית, שתוביל ליישומים בתחומים אחרים, שונים מטכנולוגיית מידע. מדובר באתגר חדש למערכת הישראלית, אתגר המחייב חשיבה מעמיקה ותכנון לגבי תחומים שייקבעו במידה רבה את פניה של התעשייה והכלכלה הישראלית בעוד שני עשורים ויותר. תחום הננו-טכנולוגיה ותחום הביו-טכנולוגיה מוזכרים כתחומים בהם מתקיים פוטנציאל להפיכת ישראל כמובילה עולמית, אך מימוש פוטנציאל זה דורש כאמור השקעות גדולות בתשתיות מחקר ובמחקר בסיסי ויישומי. תכנון ארוך טווח של ההשקעות בתחום מדעי הטבע וקידום המחקר בתחומים אלה להשגת מובילות עולמית, תוך הכשרת אנשי מקצוע שיעסקו מאוחר יותר ביישומים של מחקר זה, הן משימות, שמקומן בגוף לאומי. גוף זה צריך יהיה לטפל ב"כשלי שוק" נוספים דוגמת מקצועות חסרי ביקוש בשוק העבודה, בעיקר מקצועות המשתייכים למדעי הרוח.

התכנון וההסדרה ארוכי הטווח של המו"פ במסגרת הקשר המשולש שבין ממשלה, אקדמיה ותעשייה, מחייב חשיבה כוללת גם בתחום המחקר היישומי. מדובר במו"פ המקדם יישומים כמעט עד ייצורם המסחרי במסגרת התעשייה¹². המו"פ היישומי מתפתח על בסיס רעיונות שמקורם בחוקרים, המפתחים אותם אגב או כחלק מעבודתם האקדמית, או על בסיס רעיונות שנוצרים בתעשייה ומובאים להמשך מחקר ופיתוח באקדמיה. מדובר במיומנות מחקרית שקשה להשיגה במסגרת התעשייה, הן מבחינת התשתית הנדרשת והן מבחינת סביבה ותרבות ארגונית. חלק גדול ממו"פ זה ממומן על ידי התעשייה.

מדובר בתפר עדין, הכולל מרכיבים ספונטניים רבים והוא בעל משמעות כלכלית רבה לאקדמיה, לחוקרים הפועלים בה ולתעשייה. יחד עם זאת, התפתחות של מו"פ יישומי בלא השקעה מתואמת במו"פ בסיסי, עלולה ליצור עיוותים ארוכי טווח בעבודת המחקר הכוללת. היבט נוסף שייתכן שדורש את העלאת רמת התכנון בתחום זה, הוא תיאום על רקע גודלה המצומצם של המדינה והאילוצים התקציביים. הדברים מקבלים משנה תוקף לנוכח הכוונה למקד את המערכת האקדמית במספר מצומצם של נושאים, בהם ישראל יכולה להשיג מובילות עולמית. יש כמובן לקחת בחשבון גם סיכונים הנובעים מרמה גבוהה מדי של תכנון ועיקרם מרכיב ה"הימור" על תחומי העתיד הכרוך בהזנחת תחומים אחרים.

מספר מדינות מפעילות מוסדות מרכזיים לתיאום המו"פ היישומי המתבצע בכספי ציבור. ניתוב הכספים באמצעות מוסדות אלה מסייע במיקוד ובתיעוד הפעילות המחקרית, יוצר מודל אחיד להשקעה ולחלוקת הרווח ומספק מידע מקיף בזמן אמת על הנעשה. דוגמה בולטת לפעילות המתבצעת במסגרת זו, היא מכון פראנוהופר בגרמניה, שמרכז חלק גדול מפעילות המו"פ היישומי החדשני של גרמניה, שבמסגרתו פועלים מעל 60 מכונים המבצעים פעילות מו"פ יישומי בתחומים מוגדרים. מכונים אלה מצויים במיטב הציוד המחקרי ופעילותם מחברת בין מחקר בסיסי ומחקר יישומי. 70% ממימון פעילותם מקורו בעבודות מו"פ המוזמנות על ידי התעשייה ו-30% מקורו במימון ציבורי וברווח מפעילות, המתמקד בעיקר במחקר בעל אופי תשתיתי. המכון מפעיל גם כ-7 מכונים בארה"ב ו-3 באסיה (בהם מכון הפועל בדובאי), הקושרים את פעילות המו"פ היישומי הגרמני לתעשייה במקומות אלה. רפא"ל ומכון וולקני הם דוגמאות למכונים ישראלים העוסקים במו"פ יישומי.

¹² תרופת הקופקסון של חברת "טבע", היא דוגמה ליישום שמקורו במחקר בעל היבטים יישומיים שפותח במכון ויצמן ועבר לתעשייה.

המערכת הישראלית לנוכח אתגרי העתיד

מטרתו של הדיון המקדמי היתה שרטוט פני מערכת ההשכלה הגבוהה של העתיד, מיפוי הפער שבין תמונת עתיד זו לבין המצב הנוכחי ומגמות השינוי של המערכת הישראלית. הדיון ביחס לשאלות אלה העלה מספר תובנות עיקריות:

1. שוק העבודה ימשיך להיות הגורם המשמעותי ביותר בעיצוב פני מערכת ההשכלה הגבוהה. המגמה לפיה השכלה אקדמית תשמש כתנאי סף לקבלה לעבודה ולקידום תתחזק, וצפוי, כי הסף יעלה לדרישה לתואר שני. יחד עם זאת, באופן כללי, קשה להצביע על התפתחות זו כקשורה במיומנות מקצועית נדרשת¹³, אלא יותר כקשורה להיבטים של סטטוס וכמסגרת המנבאת איכות מועמדים. בהתאם לכך, נדרשת השקעת מאמץ ניכרת בפיתוח מידי של מערכת מכללות קהילתיות המעניקות השכלה על-תיכונית במסגרת תכנית לימודים דו-שנתית, שתאפשר כניסה לתפקידים בשוק העבודה ותקנה למצטיינים אפשרויות נידות למוסדות הנמצאים ברבדים גבוהים יותר של המערכת¹⁴. הרחבת המערכת כך שתקלוט 80% מילידי כל שנתון מכונה "אוניברסליזציה של המערכת" והיא רלוונטית במיוחד בהקשר הישראלי, על רקע השאיפה להרחיב את מעגל המשתתפים בכח העבודה מקרב המגזרים הערבי והחרדי.
2. הישענות מסיבית על אמצעים טכנולוגיים ולימוד מרחוק (מודל האוניברסיטה הפתוחה). בניגוד להנחה מוקדמת, סברו רוב המשתתפים בדיון, כי היקף השימוש באמצעים אלה לא יוכל להחליף את אופן ההוראה הנהוג היום, מאחר שאין תחליף לקשר הבלתי אמצעי המתקיים פיזית בין מורה ותלמיד. יחד עם זאת, קיימת הכרה בקשר שבין השימוש בפלטפורמות טכנולוגיות וגלובליזציה, לבין קידום לימוד משותף של סטודנטים ממקומות שונים והערך המוסף הנלווה לכך.
3. בינתחומיות במחקר ובהוראה. בעולם המודרני, היקף המידע אליו אנו חשופים הוא עצום ועל כן מתחייב פיתוח תרבות ומסגרות מבניות לעבודה צוותית בין-תחומית ואינטגרטיבית כבסיס להשגת התקדמות מדעית.
4. מבנה הלימודים של מערכת ההשכלה הגבוהה העתידית. המבנה העתידי חייב לקחת בחשבון את אופי הסטודנט העתידי. ההתקדמות הטכנולוגית בתחום המידע ודפוסי השימוש בו, יוצרים שינויים במאפייני הסטודנט, שבמרכזם ירידה ביכולת הקשב והריכוז, ביכולת הכתיבה והביטוי ובידע הכללי. לעתים מתפרשים שינויים אלה כירידה בסקרנות האינטלקטואלית של הסטודנט. התפתחויות אלה במאפייני הסטודנט הן בעלות פוטנציאל הרסני לאיכות הלימוד במוסדות ההשכלה הגבוהה והן מנגודות לערכים האינטלקטואליים עליהם התפתחה השיטה האקדמית הקיימת. נדרשת התייחסות להתפתחויות אלה, שייתכן שצריכה לכלול שינוי בתכניות הלימודים המקובלות. שינוי זה צריך שירחיב את ההשכלה הכללית ויוסיף כלים חשיבתיים גנריים. גישה מרחיבה של רעיון זה מציעה, כי לימודי התואר הראשון יהפכו בכל המקצועות ללימודים שיקנו לסטודנט ידע בסיסי רחב של הסביבה המקצועית אליו משתייך המקצוע, כשההתמחות המקצועית הספציפית תתבצע רק בתואר השני. במסגרת תכנית זו, התפתחות מחקרית תתבצע רק במסגרת לימודי התואר השלישי. יש לציין, כי בעיות אלה מאפיינות גם את המערכת התיכונית וייתכן שיש צורך בהתמודדות משולבת ומתואמת של שתי המערכות, אך באופן שיישמר את הבדול ביניהן¹⁵.

¹³ ביחס לניתוח זה צוין, כי במקרה של מקצועות ההנדסה, מורגש צורך בהקמת מסגרת ללימודי המשך, שיאפשרו טיוב ועדכון הידע בקרב אנשי מקצועות הטכנולוגיה. קצב החידושים במקצועות אלה הוא גבוה ביותר וללא עדכון הופך הידע שבידי מהנדסים ללא רלוונטי בתוך עשור. תהליך זה מוביל כיום אנשי פיתוח בתחום ההנדסה לנטוש מקצועות אלה ולעבור לתפקידי ניהול או לתפקידים שהם מחוץ למערכת המו"פ.

¹⁴ במסגרת זו נדרשים תיקונים שיאפשרו הכרה אקדמית משמעותית בלימודי הנדסאים. במידה מסוימת ניתן לראות במכניזם האקדמי רכיב במערכת בעל תפקיד דומה. במקרה זה מדובר במסלול מעבר לאקדמיה (בדרך כלל למקצועות מבוקשים) ולא כמסגרת להכשרה בסיסית לקראת שוק העבודה.

¹⁵ להצעות הקוראות לשינוי במבנה הלימוד ולשינוי בהפרדה הקיימת כיום בין סוגי המוסדות במערכת יש משמעות כלכלית וחברתית גדולה. להארכת משך לימודי התואר הראשון משמעות משקית עצומה. השלכה נוספת של תכנית במתווה זו, עשויה לטשטש את הגבול שבין השכלה גבוהה לבין השכלה תיכונית. גם לטשטוש שכזה עשויים להיות היבטים חברתיים וכלכליים רחבים.