

הועדה לקשרי אקדמיה ותעשייה שלייד המולמו"פ

דו"ח ביניים

יוני 2009

1. מבוא

הועדה לקשרי אקדמיה ותעשייה מונתה ע"י המועצה למו"פ בראשית 2008. בכתב המינוי שלה התבקשה הועדה להתייחס לנושאים הבאים (מתוך כתב המינוי):

- לקבוע מדיניות לאומית כוללת באשר לתהליך העברת הידע מהאוניברסיטאות לתעשייה, תוך התייחסות לשאלת הקניין הרוחני.
- לקבוע מדיניות לאומית כוללת באשר להבטחת משאבים ציבוריים המיועדים להשבחת הידע שנוצר האוניברסיטאות לקראת העברתו לתעשייה.
- לאתר ולבחון את הדרכים להעברה יעילה של ידע בעל פוטנציאל יישומי מן האוניברסיטאות לתעשייה הישראלית.
- לקבוע קריטריונים להבטחת קיומו והתפתחותו של מערך המחקר הבסיסי באוניברסיטאות.
- לרכז תוכניות והצעות לפיתוח דרכי יישום ומסחור של ידע שנוצר באוניברסיטאות.
- לגבש תוכניות באשר לתפקיד הממשלה, שבכלים שברשותה, תקציב, מיסוי וחקיקה להשפיע על תהליך העברת הידע מן האוניברסיטאות לתעשייה.
- לגבש תוכניות לשם פיתוח נושאי הוראה והתשתית המחקרית באוניברסיטאות ע"י התעשייה.
- לקבוע קריטריונים באשר לניהול הקניין הרוחני והסדרי הזכויות בו.

הועדה קיימה עד כה שש ישיבות בהן השתתפו גם מספר אורחים שהוזמנו.

חברי הועדה הם:

פרופ' משה אורון - חבר המולמו"פ, יו"ר

פרופ' יהודית בירק - חברת המולמו"פ

פרופ' לאה במ - חברת המולמו"פ

- פרופ' מישל רבל - חבר המולמו"פ
- דורון כוכבי - חבר המולמו"פ
- פרופ' חנוך גוטפרינד - האוניברסיטה העברית
- פרופ' יגאל קומם - הטכניון
- פרופ' חזי ברנהולץ - האוניברסיטה העברית
- עו"ד רינה פרידור - מנהלת תוכנית החממות הטכנולוגיות במשרד התמ"ת (עד למרץ 09)
- ד"ר טל לוטן - התאחדות התעשיינים

בראשית הדו"ח חשוב להקדים ולהתייחס להגדרה "קשרי אקדמיה ותעשייה". אנו משתמשים בכותרת זו כשם כללי אך חשוב להבהיר: המושג "אקדמיה" כולל הן את אוניברסיטאות המחקר והן את המכללות כאשר חלק מהמכללות הן מוטות תעשייה באופן מובהק (מכללות להכשרת מהנדסים). ברור שמשקל האוניברסיטאות במחקר הוא מהותי ביותר אך אין להתעלם משקלן של המכללות בנושאים כמו הכשרת כוח אדם מקצועי לתעשייה. גם המושג "תעשייה" בדו"ח זה מחייב הבהרה: הוא כולל לא רק את התעשיות עתירות הידע אלא גם את מה שנהוג לכנות "תעשיות מסורתיות" וכן ענפי משק נוספים בהם ישנה העסקה של כוח אדם מדעי – טכנולוגי במו"פ. הדוגמאות הבולטות הן: תקשורת, תוכנה וחקלאות. נסכם ונאמר כי הדו"ח עוסק בכמה ממשקים שבין מערכות ההשכלה הגבוהה לסקטור העסקי (בדגש על התעשייה) בישראל. הדו"ח להלן הוא דו"ח ביניים המסכם עבודת הועדה עד כה.

2. רקע כללי

מאז ראשית שנות התשעים חל שינוי דרמטי במצבו הכלכלי של המשק הישראלי. לאחר למעלה מארבעים שנות עצמאות בהן שררה מצוקת מאזן תשלומים חריפה והמשק שיווע להשקעות זרות הפכה ישראל למשק פתוח כולל ביטול מוחלט של הפיקוח על מט"ח ומהווה מאז אבן שואבת להשקעות זרות מחו"ל. ההסבר העיקרי למהפך הזה נעוץ בתמורה שעברה על התעשייה הישראלית שהפכה לתעשייה עתירת ידע מהבולטות בעולם. ההשקעה הרבה במחקר ופיתוח – ע"י הממשלה, האוניברסיטאות והסקטור העסקי - הוכחה כהצלחה גדולה. לא נאריך בתיאור השינויים הללו אך להמחשה נציין כי רק החל מראשית שנות התשעים מקפידה הלשכה לסטטיסטיקה לפלח את היצוא התעשייתי לפי מידת עתירות הידע שלו. מספר חברות ההזנק עתירות הידע בישראל נמדד כיום באלפים לעומת מיעוט מבוטל בראשית שנות התשעים. אין ספק כי המאמץ האדיר שהושקע בישראל במחקר ופיתוח בעשורים האחרונים נתן פירותיו

ומוטלת על הממשלה משימה חשובה ביותר להמשיך את המאמץ הזה גם בשנים הבאות. אתגר זה הופך לקשה הרבה יותר כעת עם עליית המודעות לחשיבות המו"פ במדינות רבות, מה שעושה את התחרות העולמית בתחום לחריפה יותר. תחרות זו מתבטאת לא רק בשוקי המוצרים עתירי הידע אלא זו גם תחרות על משאבי מחקר כולל תחרות על כוח האדם המיומן הנדרש לשם כך, אשר ישראל הצטיינה בהכשרתו בעיקר במסגרת אוניברסיטאות המחקר. הפועל היוצא הוא שהסדרים וכללי עבודה שאולי היו טובים לזמנם לא בהכרח יספיקו מול אתגרים של ימינו. על רקע זה ברורה לנו החשיבות שבאפיון בעיות הקיימות בממשק בין האקדמיה לסקטור העסקי והעלאת פתרונות נדרשים ברוח כתב המינוי של הועדה.

במסגרת דיוניה עמדה הועדה על כך שבשנים האחרונות גבר העיסוק הציבורי בקשרים שבין האקדמיה והתעשייה. עדות אחת לכך היא מספר ועדות שעסקו בנושא ואשר דו"חות שפרסמו שימשו אותנו בדיונינו (פירוט בהמשך). יחד עם זאת מידת השיתוף בפועל בין האקדמיה לתעשייה היא כזו שעדיין יש מקום רב לשיפור. הועדה התמקדה בדיוניה עד כה בשלושה נושאי מפתח בכל הקשור לממשק בין האקדמיה והתעשייה ודו"ח ביניים זה מפרט את מידת התקדמותה בנושאים אלה כמו גם מספר המלצות אליהן הגיעה. נושאי המפתח הם אלה:

א. הנחלת הידע מהאקדמיה לתעשייה ושיתוף פעולה במו"פ ביניהן.
ב. מצב המחקר והפיתוח במה שקרוי "תעשיות מסורתיות" כולל המחקר האקדמי בתחום זה וכולל כוח האדם הנדרש לביצוע משימות מו"פ בתחום זה. כאן נעסוק רק בהיבטים ייחודיים הקשורים לתעשייה זו כאשר כל האמור ביחס לשני הנושאים האחרים מתייחס גם לתעשייה המסורתית.

ג. סוגית הקניין הרוחני.
חשוב לציין כי ישנם קשרי גומלין חזקים בין שלושת הנושאים לעיל. הם נידונים בנפרד מטעמי נוחות ההצגה אך חשוב להבהיר כי שיפור בכל מרכיב משפיע על האחרים.

4. התעשייה המסורתית

באופן טבעי עיקר תשומת הלב, בדיונים על המו"פ והתעשייה, מופנית לתעשיית ההיי טק. יחד עם זאת בשנים האחרונות, כתוצאה מתהליכי הגלובליזציה, קיימת התעוררות (עולמית) בעיסוק במו"פ בכל הקשור לתעשייה המוגדרת "מסורתית" דהיינו כזו שכיום אינה עתירת מו"פ

וידע¹ לא במוצריה ולא בתהליכי עבודתה. בהגדרה זו נכללים בעיקר ענפי התעשייה הבאים:

מזון, מתכת, פלסטיק, טקסטיל, (אם כי חשוב לציין כי קיימים מפעלים עתירי ידע גם בענפים אלה). התעשייה הכימית (לא כולל התעשייה הפרמצבטית) תוגדר כמקרה ביניים בין התעשייה המסורתית לתעשיית הי טק. הועדה הקדישה לכך שני דיונים במסגרתם שמעה סקירות על הנעשה בתחום זה בתעשיות המזון והמתכת. הסקירות ניתנו ע"י אנשי אקדמיה (טכניון, אוניברסיטה עברית) הבקיאיים בנעשה הן באקדמיה והן בתעשייה. מהדיונים הללו עולות כמה מסקנות משותפות לשני הענפים ולדעתנו הן תקפות גם ליתר מרכיבי התעשייה המסורתית.

א. תופעה בולטת היא העדר מודעות בקרב מנהלים רבים בתעשייה המסורתית באשר לחשיבות המו"פ בתהליכי עבודתם - הן לשם חדשנות טכנולוגית והן לשם מעבר למוצרים חדשים עתירי ידע. להעדר מודעות זו ייתכנו מספר סיבות: כמו גודל מפעל שאינו מאפשר קיום צוות מו"פ ייעודי, מצוקות התחרות העולמית מול מפעלים זרים עתירי כוח עבודה זול, העדר תמיכה ודחיפה מצד הממשלה. פועל יוצא הוא הזנחת המו"פ והעדר ביקושים למחקר ולמקורות מימון מחקר בתעשייה ובשיתוף האקדמיה.

ב. היקף המחקר וההוראה האקדמיים בתחומים אלה באוניברסיטאות המחקר הולכים ומתמעטים עד כדי כמעט ביטול מוחלט בתחומים מסוימים כמו זרם חזק בהנדסת חשמל, הנדסת RF ומטלורגיה בהנדסת חומרים. אנשי סגל מבוגרים שהתמחו בתחומים אלה פורשים מעבודתם ומחליפיהם באים בד"כ מדיסציפלינות מדעיות הנחשבות חדשניות יותר. התוצאה כאמור היא הידלדלות עד כדי ביטול של תחומי ידע מסוימים גם במוסדות מובילים כמו הטכניון. תוצאה אחת היא שהכשרת כוח אדם הנדסי בנושאים אלה הצטמצמה באוניברסיטאות המחקר.

ג. התוצאה המשולבת של שתי התופעות לעיל היא "מעגל קסמים שלילי": העדר מקורות מימון מדרבן צמצום התעניינות אקדמית בתחומים ומחריף את הידלדלות העניין של חוקרים צעירים להשתלב בתחומים אלה.

ד. ככל שמתקיים מחקר אקדמי בתחומים אלה הוא נעשה במידה לא מעטה במענה לביקושים מחו"ל – גורמי ממשלה מאירופה או חברות רב לאומיות (תופעה בולטת בעיקר בתחום המזון).

¹ עסקה בכך בין היתר ועדה בראשות ישראל מקוב שהגישה את המלצותיה למשרד התמ"ת (2007)

ה. הועדה לא עסקה באיתור תחומי מחקר ספציפיים שאותם יש לקדם הואיל ואין זה מתפקידה להמליץ על ענפי תעשייה מתאימים למשק הישראלי. יחד עם זאת תהליך ההידלדלות המקיף של כלל התעשיות המסורתיות הוא בעל השלכות כלכליות וחברתיות כבדות לישראל. מדובר לא רק בהידלדלות האקדמיה בתחומי ידע מגוונים אלא גם בהשלכות מעשיות הקשורות לפריסת התעשייה בארץ, לפרופיל המועסקים בה ולסיכויי הישרדותה בעולם כלכלי פתוח ותחרותי מול תעשיות זרות עתירות כוח אדם בתחומים אלה. בכך הועדה שותפה למסקנת ועדת מקוב ולמסקנות של צוותי עבודה ענפיים שפעלו בשנים האחרונות.

1. הכשרה של מהנדסים וטכנולוגים: כבר צוין לעיל שההכשרה הזו מצטמצמת באוניברסיטאות המחקר. אחד הפתרונות האפשריים הוא קיום מסלולי ההכשרה אלה במכללות הטכנולוגיות. לדעת הוועדה זהו פתרון חלקי בלבד: הוא מתאים להכשרה של עובדים טכנולוגיים ברמה אקדמית הנדרשים בתעשיות המסורתיות בתחומים שבהם אין ממילא הכשרה במוסדות דוגמת הטכניון או אוניברסיטת ב"ג. אך אם חסרים בישראל אנשי מחקר והוראה ברמה גבוהה להכשרת מהנדסי מזון, חשמל, מכונות או חומרים בתחומים המסורתיים לא ברור מדוע העתקת הבעיה מהאוניברסיטאות למכללות תפתור את המצוקה אלא אם מניחים שהכוונה להוריד את רמת לימודי ההנדסה בישראל. ככל שידוע לנו גם המכללות הטכנולוגיות אינן מכשירות מהנדסים בתחומים המצוינים לעיל בהיקפים משמעותיים.²

2. מכוני מחקר ייעודיים: על רקע האמור לעיל נראה לוועדה כי הפיתרון לבעיות שתוארו טמון באיגום משאבים שיהיה משותף לאקדמיה ולתעשייה וזאת בעידוד הממשלה. באופן מעשי אנו ממליצים לבחון הקמת מכוני מחקר ייעודיים בכמה תחומים. בהכירנו גם את המגבלות התקציביות והארגוניות נתמקד בהמלצותינו בשלב זה רק בשני תחומים בהם ניתן לדעתנו להתבסס על ארגונים קיימים: מזון ומתכת. הקו המנחה הוא: התבססות על מכון קיים, מתן דגש על תחומים מסורתיים בהם אין כיום מחקר בהיקף משמעותי, יצירת כללי שת"פ עם התעשייה, כללי שת"פ עם חוקרים ממוסדות אקדמיה אחרים. השאלה האם להגדיר זאת כ"מכון מחקר לאומי" או כ"מוקד ידע לאומי" - נשארת לדיון בוועדה.

ח. מזון : אנו ממליצים למקד את המאמצים הארגוניים והתקציביים במוקד ידע משותף שיתבסס על הפקולטה לחקלאות ברחובות ועל מכון וולקני ששייך למשרד החקלאות. ברור לנו שגם מוסדות מחקר אחרים ישותפו במוקד זה. המבנה הסופי ודרכי הפעולה יגובשו בדיון בין כל המוסדות הנוגעים בדבר. ידוע לנו כי ועדה אחרת של המולמו"פ (בראשות פרופ' אילן חת) דנה כיום במצב המחקר החקלאי במשרד החקלאות ואנו נעביר גם לה את המלצתנו בתחום זה. ההמלצה היא כי מכון וולקני ייתן משקל מיוחד לתחום המזון וזאת בשיתוף הפקולטה לחקלאות. איננו נכנסים לפרטים של מודל זה אך נציין שני עקרונות: יהיה צורך לקבוע למכון דפוסי עבודה שיאפשרו גם לחוקרים ממוסדות אחרים לקחת בו חלק וכן יהיה צורך לבסס אותו גם על קשר חזק עם תעשיית המזון. לקראת הבאת המלצות למליאת המועצה נקיים דיון עם ועדת חת בנושא זה.

ט. מתכת : אנו ממליצים לנסות למקד את המאמצים הארגוניים והתקציביים במכון המתכות שלייד הטכניון. להתרשמותנו, משיחות עם גורמים רלבנטיים, המכון אינו עונה כיום על צרכי המחקר והתעשייה בתחומים אלה. לפיכך יש צורך לבחון אם מכון המתכות ניתן לשדרוג על בסיס העקרונות הבאים: 1. המכון יפעל כמוקד ידע לאומי לתעשיית המתכת 2. המכון יקיים שיתוף פעולה עם חוקרים ממוסדות אחרים (בנוסף לטכניון) במחקרים המתבצעים בו 3. תיקבע מראש מתכונת העבודה בין המכון לבין מפעלי תעשיית המתכת בישראל. 4. כל אמור כאן מחייב בחינה תקציבית מפורטת (אומדן לכוח אדם , ציוד).

י. הערת סיכום: החולשה העיקרית שעליה עמדנו בנושא המו"פ בתעשיות המסורתיות היא "מעגל הקסמים השלילי" של חוסר מודעות מצד התעשייה לחשיבות מו"פ וחדשנות טכנולוגיים ביחד עם הידלדלות המחקר וההוראה בתחומים אלה. לכך יש השלכות מרחיקות לכת למדינת ישראל. בהינתן התחרות (החיובית לכשעצמה) מצד תעשיות ההיי טק ובהינתן מצוקת משאבים תקציביים נראה לנו שמודל איגום המשאבים עבור תעשיות המתכת והמזון יכול לתת מענה סביר. אם אמנם תתקבל המלצתנו בעניין זה יהיה כמובן צורך לנסח תוכנית פעולה מפורטת כולל המשמעויות התקציביות. המולמו"פ יכולה להוביל עבודת מטה כזו אך תידרש כאן מעורבות עמוקה של גורמים נוספים. בתסריט הצלחה ניתן יהיה להעתיק מודל זה לתחומים נוספים.

5. קניין רוחני

1. סוגית הקניין הרוחני היא סוגיה מרכזית בממשק שבין האקדמיה לסקטור העסקי. המחקר הבסיסי מבוצע באוניברסיטאות³ והוא משמש תשתית מדעית וטכנולוגית לפיתוחים בעלי משמעות מסחרית. נושא זה זוכה בשנים האחרונות להתעניינות ודיון רחבים בישראל ובחו"ל ככל שגוברת ההכרה בחשיבות הכלכלית של המו"פ למשק המודרני. בישראל עסקו בכך כמה גורמים: ועדת גוטפרינד (שהוזכרה לעיל) וגם ועדת ההיגוי להערכת מצב המחקר הביו רפואי בישראל (בראשות פרופ' רות ארנון). ועדה זו מונתה ע"י האקדמיה הלאומית ועסקה בשורה של נושאים המתייחסים למחקר הרפואי, בין היתר גם לעניין הטיפול בקניין הרוחני כגורם שמשפיע על נכונות בתי החולים והחוקרים להתמסר למחקר. הממשלה עסקה בעניין זה בשנים האחרונות במסגרת ועדה שמינה החשב הכללי באוצר לעניין מדיניות IP בממשלה. דו"ח הועדה דן בקניין רוחני במערכות הממשלתיות, בעיקר הבריאות, אך מאזכר גם את החקלאות. הדו"ח אינו מתייחס לסוגיות מדיניות אחרות הקשורות ל-IP. כפועל יוצא של דו"ח החשב הכללי, התקבלו שתי החלטות ממשלה בנושא קניין רוחני: החלטה מיום 13/09/04 אומרת בתמצית כי כל תוצרי הידע שיתקבלו עקב מחקר שנעשה שלא במוסד ממשלתי ולא ע"י עובד מדינה יהיו בבעלות המוסד והחוקר אף אם המימון היה ממשלתי. בעת יישום מסחרי לידע הנ"ל ישלם המוסד תמלוגים לממשלה בגובה 5% ממכירותיו עד לגובה המענק שקיבל מהממשלה. החלטה נוספת מיום 09/08/05 עוסקת בהסדרת הקניין הרוחני במערכת הבריאות. ההחלטה מדברת על הצורך בהפרדה תקציבית וניהולית בין הפעילות המחקרית לזו הרפואית ומה שחשוב יותר לענייננו קובעת כי הקניין הרוחני הנוצר עקב מחקר בבתי חולים ממשלתיים ובתאגידי בריאות יהיה בבעלות הממשלה.
2. הועדה רואה בנושא הקניין הרוחני עניין מרכזי ולפיכך ביקשה ממוסד נאמן – שכבר עסק בנושא זה בעבר – לרכז עבורה בדו"ח תמציתי את עיקרי העדכונים וההתפתחויות שחלו בתחום זה במדינות מפותחות שונות, כמו כן התבקש מוסד נאמן לבחון את אופן היישום בפועל של מדיניות הקניין הרוחני ע"י משרדי הממשלה השונים. עם קבלת ממצאי המיפוי ממוסד נאמן תגבש הועדה המלצותיה הסופיות בעניין זה, אך כבר עתה ברצוננו לציין כמה מסקנות ביניים המפורטות להלן.

³ הסוגיה הזו רלבנטית גם לגופים ממשלתיים כמו מכוני מחקר ממשלתיים ובתי חולים שבבעלות ממשלתית.

- 3 ברמת המדיניות הממשלתית: המניע הגובר צריך להיות יצירת דינאמיקה של ריבוי מחקרים מוטי יישום במערכות שבהן הממשלה תומכת או שהן בבעלותה. מניע זה גובר לדעת הועדה על האינטרסים המסחריים של המדינה כגורם מממן או מבצע מחקרים וגם צריך להיות קו מוביל במה שקשור ליחסי עובד – מעביד. דוגמא טובה למדיניות כזו היא משרד התמ"ת באמצעות לשכת המדען הראשי: התמיכה הניתנת ע"י המדען הראשי, בערוצים השונים, אינה כורכת בעלות ממשלתית על תוצרי המו"פ המתקבלים בחברות מקבלות הסיוע.
- 4 חקיקה: במדינות שונות קיימת חקיקה ייחודית לעניין הקניין הרוחני⁴. עם כל החשיבות להסדרת נושא הקניין הרוחני איננו רואים בשלב זה צורך לחקיקת חוק ייחודי לכך. נראה לנו כי מודעות גבוהה לחשיבות העניין למשק ולחברה אצל כל השותפים לנושא, קרי הממשלה, הסקטור העסקי והאוניברסיטאות, יכולה להספיק על מנת להסדיר כללי עבודה נאותים.
- 5 המונח "סקטור עסקי" בסעיף 4 מתייחס למעשה לשניים: לתעשייה ולקרנות הון סיכון כשהיעדים של שניהם עשויים להיות שונים. דווקא על רקע זה יש חשיבות מרכזית לחברת היישום האוניברסיטאית (TTO) – ראו לעיל.
- 6 אחת הנקודות בהן נבקש לדון בישיבת הועדה הקרובה היא מתן זכות סירוב מיוחדת לתעשייה הישראלית בכל הקשור לקניין רוחני שנוצר באוניברסיטה ישראלית וזאת לתקופה מוגבלת של שלוש שנים.

21/06/09

⁴ בארה"ב – חוק BAYE DOLE, משנת 1980, הוא המפורסם ביותר.

