

קשרי אקדמיה-תעשייה בישראל, מה ניתן לשפר בתקופת המשבר הנוכחית

משה אורון Ph.D.

מדען ראשי-קילולמבדה טכנולוגיות
יו"ר הועדה לקשרי אקדמיה-תעשייה, המועצה הלאומית למחקר ופיתוח

כנס הרצליה 2009

דוחות סקרים וספרים בנושא העברת ידע בין אוניברסיטה לתעשייה

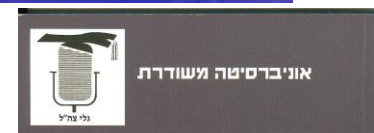
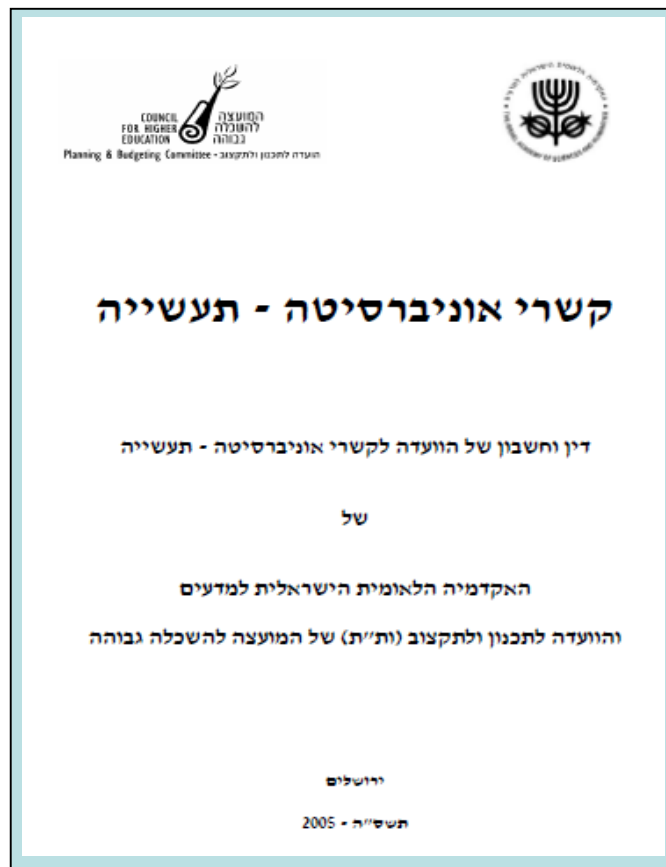


The Bayh-Dole Act

A Guide to the Law and Implementing Regulations

COGR
COUNCIL ON
GOVERNMENTAL
RELATIONS

October 1999



הקפיטליזם
של הידע
חגית מסרירון

מה עושים בעת משבר כלכלי עולמי?



- המשבר הנוכחי ימשך מספר שנים (לפחות שנה עד שנתיים קשות). בתקופה קשה זו, מדינות טכנולוגיות מתקדמות מכינות את הטכנולוגיות העתידיות לשימוש בעת היציאה מהמשבר, וכמוהן גם אנו נדרשים לכך
- *David Gross and 49 other Nobel laureates wrote recently an open letter to president Obama advocating the investments in science:*
- *In 1933, in the depths of the Great Depression, the economist John Maynard Keynes wrote an open letter to President Franklin Roosevelt. In it, he described in terms that resonate today the requirements for an economic recovery package: "Speed and quick results are essential ... I put in the forefront ... a large volume of ... expenditures under government auspices ... **Preference should be given to those which can be made to mature quickly on a large scale.**"*
- *The stimulus provides a great opportunity to begin rebuilding US science, because increased science funding is an ideal stimulus: **it creates good jobs across the economy**; there is large pent-up need so that money can be spent immediately; and it represents an investment in the infrastructures of scientific research and higher education that are vital to the future.*

- המדע בארץ מתקדם, מספר המדענים והמהנדסים מהגבוהים בעולם
- עלינו לנצל תקופה זו ולבצע בה תכנית חרום לאומית בתחום שיתוף הפעולה בין האקדמיה לתעשייה, לתועלת כל הצדדים וכלכלת ישראל
- במצגת זו יובאו מספר הצעות לביצוע

מיהם ה"שחקנים" במערכת זו

- **אוניברסיטאות המחקר** (העברית, תל-אביב, ויצמן, הטכניון, בר אילן, בן גוריון, חיפה)
- **המכללות האקדמיות** (כ-24 במספר)
- **התעשייה הישראלית**
- **ממשלת ישראל** כאחראית בעלת "מספר כובעים" כדלהלן:
 - מכוני המחקר הממשלתיים, האזרחיים והבטחוניים
 - הממשלה כממנת של האוניברסיטאות והמכללות
 - הממשלה כממנת מחקר ופיתוח בתעשייה
 - הממשלה כאחראית לחינוך תיכון המספק מועמדים לחינוך אקדמי
- **המועצה הלאומית למחקר ופיתוח כיועצת לממשלה**

מה דרוש לתעשייה מהאקדמיה

- **בוגרי אוניברסיטה (בעלי תואר ראשון שני ושלישי)**
 - מדענים
 - מהנדסים
 - כלכלנים, רואי חשבון
- **טכנולוגיות חדשות שאינן המשך התפתחותי של הטכנולוגיות הישנות (Disruptive Technologies)**
 - רישוי פטנטים לטכנולוגיות חדשניות שנוצרו באוניברסיטה
 - הזמנת מחקר ממומן על ידי התעשייה באוניברסיטה
 - שיתוף בין חוקרי האוניברסיטה והתעשייה על ידי יעוץ לתעשייה ביום בשבוע או בשנת שבתון
- **גישה ואפשרות שימוש בציוד יחודי ויקר במיוחד (מאיץ, מיקרוסקופ אלקטרוני)**
 - לדוגמה "תל"מ"-תכנית תשתיות לאומיות

מה דרוש לאוניברסיטה מהתעשייה

- **תמיכה כלכלית**
 - הזמנת פרויקטי מחקר
 - מילגות ומענקי מחקר
 - סיוע בפרויקטים לסטודנטים, בעיקר בתחומי ההנדסה
- **חשיפה לצרכי וכווני הפיתוח של התעשייה**
 - הפרטית
 - הביטחונית
- **סגל הוראה חיצוני נלווה בעל כישורים שכרגיל אינם בנמצא באקדמיה**

המצב הנוכחי בארץ בנושא כח אדם



- מספר המדענים והחוקרים הוא 42,000 שהם 0.6% מהאוכלוסיה, מהגדולים בעולם
- מספר המהנדסים, כ-100,000 ס"ה באוכלוסיה של 7 מיליון שהם 1.4% מהגדולים בעולם
- הנדסאים וטכנאים 286,000 שהם 4%
- האוניברסיטאות בארץ מדורגות גבוה בדרוג העולמי ללימודים אקדמיים, 4 מהמוסדות ב 250 הראשונים בעולם
- מספר בוגרי ההנדסה ומבחר מקצועות אחרים בשנה אינו מספיק למלא את החסר ביוצאים לגמלאות
- חסר סגל הוראה בארץ וגילו הממוצע גבוה, כמות אנשי הסגל באוניברסיטאות אמריקאיות הוא כרבע ממספרם של אנשי הסגל בארץ
- קיימים מקצועות בהם מחסור אמיתי, רפואה, כימיה, הנדסת חשמל, ולאחרונה הנדסת מכונות
- מתוך מסיימי בית הספר התיכון בישראל כ - 100,000 בשנה - רק מחציתם זכאים לתעודת בגרות. מהם רק כ- 10,000 בשנה הם לומדי 4 עד 5 יחידות במתמטיקה והם הפוטנציאל ללמודי מדע, הנדסה, כלכלה חשבונאות, הנדסאות וטכנאות וזה צוואר הבקבוק

לכאורה מצבנו טוב, אך למעשה???

המצב הנוכחי בארץ בנושא העברת ידע וקניין רוחני בין אוניברסיטה ותעשייה



- ישראל מצטיינת בנושא זה, (רק בתחום התרופות ישנן שתיים המכניסות 5 ביליון \$ בשנה)
- בעבר וגם כיום תורמות האוניברסיטאות רבות לנושאי בטחון
- יש מכירת IP רבה לחו"ל, במסגרת תכניות רב לאומיות ועל ידי TDO
- רוב הפרופסורים מבליים שבתון בחו"ל, חלק נכבד בתעשייה שם ולא בארץ
- סיכויי היציאה מהמשבר הכלכלי הנוכחי תלויים רבות ברעיונות חדשים ו-IP מהתחומים האקדמיים, בביוטכנולוגיה וננוטכנולוגיה, אך סיכוייהם להגיע לתעשייה ישראלית נמוכים בהשוואה לתעשיות בחו"ל

לכאורה מצבנו טוב, אך למעשה???

הצעות לפעילות בעת משבר זו



- התגייסות למבצע שלוש שנתי, לצרכי יציאה מהמשבר, בהתארגנות לאומית, בניהול צוות פעולה בכיר ביותר המורכב מבכירי שלוש הרשויות, (המולמו"פ יסייע בארגון יעוץ ומימון עבודת הצוות)

• באוניברסיטאות

- העדפת תעשיה מקומית להעברת IP
- שבתונים בתעשיה המקומית
- יעוץ שבועי בתעשיה
- קליטת מורים מהתעשיה ומחו"ל לשנים מספר, לחידוש ויצירת הוראה בתחומי הכימיה, הנדסת חשמל, הנדסת מערכות, הנדסת תרופות וכו.

• בתעשיה

- פתיחת מסלול לאנשי תעשיה כסגל נלווה
- סיוע בהנחית פרויקטי סטודנטים
- פתיחות לאקדמיה בחשיפה לכווני הפיתוח התעשיתי

הצעות לפעילות בעת משבר זו - בממשלה



- **כיוצרת תלמידי תיכון**
 - לעודד תלמידים לבחירת מקצועות מתמטיקה, פיסיקה, כימיה, ביולוגיה ברמת 4-5 יחידות
 - מאמץ להגדלת אחוזי העוברים בחינות בגרות
 - לחדש קיומם של בתי ספר מקצועיים ברמה גבוהה
- **כממנת האקדמיה**
 - לפתוח תקנים באוניברסיטאות לצרכי יצור יותר בוגרים בתחומים מועדפים (ראה ועדת שוחט)
 - להגדיל תקציבי שת"פ אקדמיה תעשייה כגון מגנט
- **כממנת התעשייה**
 - הגדלת תקציבי מדען ראשי תמ"ת
 - הקלות מס ליזמות start up
 - הקלות להחזרת בעלי מקצוע אקדמי נדרש לתעשייה
- **כבעלים של מוסדות המחקר הממשלתיים ובתי החולים**
 - לגרום להעברת IP לתעשייה, כאן טמון הפוטנציאל הגדול ביותר ליציאה מהמיתון הנוכחי, וחלקו הגדול הוא ב-IP ממערכת הבטחון שאינו לצרכי בטחון

תודה על ההקשבה!