



כנס הרצליה ה-16:

מושב בנושא מרכזי פיתוח זרים הפועלים בישראל

סיכום ועיקרי דברים

יולי 2016

הקדמה

במשך שנים זוהתה סביבת ההיי-טק הישראלית כ"אומת ה-סטארט אפ" ("Start-Up Nation"), זאת בשל המספר הרב של חברות הזנק שקמו בארץ. הרבה מאד חברות באופן יחסי למצב במדינות מפותחות אחרות.

בעשורים האחרונים הגורם המאפיין במיוחד את סביבת ההיי-טק הישראלית הוא ריבויים העצום של מרכזי מו"פ המוקמים בארץ על ידי חברות זרות. ברב המקרים אלו מרכזי המו"פ היחידים של החברות מחוץ למדינות האם.

אין תקדים בעולם להיקפים אלו. יתכן והגיע הזמן לכתוב ספר חדש "אומת המו"פ" (R&D Nation). בשנת 2014 היוותה פעילות המו"פ במרכזי מו"פ בבעלות זרה כמחצית מכלל פעילות המו"פ בישראל.



חיים רוסי, יו"ר ועדת קשרי תעשייה-אקדמיה, המועצה הלאומית למחקר ופיתוח, משרד המדע, הטכנולוגיה והחלל

המושב הציג את היתרונות הרבים בקיומם של מרכזי מו"פ אלו. תרומתם העסקית, זליגת הידע לכלל המשק, והמוניטין שהם מעניקים לכל מערך החדשנות הישראלי, הם חלק מיתרונות אלו. מצד שני הציף המושב גם את הבעייתיות הנובעת מההיקפים המאד גדולים של פעילות זו.

ההשלכה של הוצאת הפעילות מהארץ בפתאומיות כתוצאה משינוי נסיבות בינלאומיות, ההשפעה על צמיחה משמעותית של החברות הישראליות בשל צוואר בקבוק של מספר בוגרי האוניברסיטאות ובעיקר הוצאת הידע הישראלי לחו"ל ומימוש הכלכלי מבלי שהמדינה תהנה ממנו.

המאזן הכולל אינו שחור/לבן. המסקנה המתבקשת היא כי על המדינה למצוא את הדרך לעודד הישגותם של חברות המו"פ בישראל תוך חיזוק תרומתם למשק.

הדוגמא של חברת KLA-TENCOR (ועוד כמה חברות הפועלות באותו מודל) אשר הוצגה במושב היא היעד אליו יש לפעול. חברות זרות אשר יקיימו בארץ מרכזי מו"פ אולם יחליטו גם לממש את תוצרי המו"פ בארץ, יביאו לתרומה מאד משמעותית למשק, ברמת ההכנסות, בתשלומי מס ובעיקר בתעסוקה מתקדמת. לא לכל החברות מוצרים אשר ניתן או כדאי לממשם בישראל. יחד עם זאת כמה עשרות בודדות של חברות אשר יחליטו ללכת בדרך זו יעניקו דחיפה גדולה לתעשיית ההיי-טק הישראלית.

כדי שתהליך כזה יקרה יש לפעול בשני מישורים

- תמריץ כספי לחברות לבצע זאת (ויש לבחון מהו אופי התמריץ)
- חיזוק משמעותי בתחום "היצור המתקדם" בישראל הן בפן האנושי והן בפן התהליכי.

חיים רוסו

חבר המועצה הלאומית למחקר ופיתוח
מארגן ומנחה המושב

"ההיי-טק הישראלי לאן?": עיקרי הדברים

מרכזי מו"פ זרים אחראים ל-42% מפעילות המו"פ המתבצעת בישראל. מדובר בהוצאה שנתית של למעלה מ-4.2 מיליארד דולר המתבצעת בכ-300 מרכזי מו"פ בבעלות תאגיד זר הפועלים בארץ. מרכזים המעסיקים כ-50% ממועסקי ההיי-טק ומעבירים 99% מהידע הנוצר בהם לחו"ל. מושב המו"פ שהתקיים בכנס הרצליה 2016 עסק במשמעויות של דומיננטיות המרכזים הזרים לענף ההיי-טק, כשהעוגן לדיון היה מחקר חדש שבוצע על-ידי חברת אפלייד אקונומיקס בהזמנת המועצה הלאומית למחקר ופיתוח אזרחי ובליווי צוות חשיבה בראשות פרופ' צבי אקשטיין, דיקן בית הספר לכלכלה ע"ש טיומקין במרכז הבינתחומי.

הדומיננטיות של מרכזי המו"פ הזרים בתחום ההיי-טק מעלה חששות בנוגע לפיתוח תלות של הכלכלה הישראלית בכספי מו"פ המשקפים עניין וסדר עדיפויות של התאגידים הזרים. במסגרת חשש זה רווחות הנחות לפיהן יוצרת פעילות המרכזים הזרים עיוותים במבנה שוק העבודה למועסקים איכותיים. עיוות המתבטא ביצירה של פערי שכר ושאיבת כח אדם איכותי מענפים אחרים בכלכלה כך שנבלמת ההתפתחות שלהם. טענה נוספת בהקשר זה נוגעת להתפתחות של תרבות "אקזיט" בה ישנה חתירה של יזמים למימוש מהיר של הידע שיצרו ע"י מכירתו לחברה זרה, וזאת על פני התפתחות של הפרוייקט לחברה בוגרת גדולה שתפעל בארץ.

המחקר שהוצג במושב ע"י הפרופ' אקשטיין וע"י סרגיי סומקין, ראש צוות המחקר בחברת אפלייד אקונומיקס, בא לבדוק טענות אלה באמצעות שימוש במסד נתונים מקיף ועמוק שכלל נתונים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, הביטוח הלאומי (שהוא בעל הנתונים המדויקים ביותר על שכר, מקומות עבודה ותנועה של עובדים), חברת המידע IVC וראיונות. המסקנה העיקרית של המחקר בנוגע לשאלות הרחבות שהוצגו לעיל היא שפעילות מרכזי המו"פ הזרים העלתה את כלל ההשקעה במו"פ, נמצא כי קיים מתאם חיובי בין ההוצאה למו"פ בחברות רב-לאומיות הפועלות בישראל לבין ההוצאה למו"פ בחברות מקומיות, חלקו נובע מהשפעה ישירה בצורה של רכישת שירותי מו"פ ע"י חברות רב-לאומיות בחברות מקומיות. נמצא כי שכר העבודה של העובדים האיכותיים (זוהו בנתוני הבט"ל כעובדי מו"פ המשתכרים 25 אלף שקלים ומעלה) היה שווה בין שני סוגי החברות אך הפריץ לעובד בחברות הזרות היה גבוה יותר. בהשוואה של הפריץ לעובד בין מרכזי מו"פ זרים לכלל התעשייה והשירותים נמצא כי התפוקה לעובד במרכזים אלה היה



פרופ' צבי אקשטיין, דיקן בית הספר אריסון למנהל עסקים ובית ספר טיומקין לכלכלה, המרכז הבינתחומי הרצליה; לשעבר המשנה לנגיד בנק ישראל

אלף שקלים ומעלה) היה שווה בין שני סוגי החברות אך הפריץ לעובד בחברות הזרות היה גבוה יותר. בהשוואה של הפריץ לעובד בין מרכזי מו"פ זרים לכלל התעשייה והשירותים נמצא כי התפוקה לעובד במרכזים אלה היה

גבוה ב-80% עד 130% מהפריון הממוצע הכללי¹. הן בחברות מקומיות והן בחברות הזרות. נתון נוסף שהצביע על תרומה חיובית של מרכזי המו"פ הזרים להיי-טק היה המספר הרב של פרויקטים מסוג "סטרט-אפ" שהוקמו ע"י עובדים לשעבר של החברות הזרות הפועלות בישראל. עפ"י נתוני הבט"ל עברו בין השנים 2000 ל-2011 7451 עובדים ממרכזי המו"פ זרים לחברות מקומיות. 20% מהם עברו לעבוד בחברות קטנות, 1-5 עובדים תוך ירידה של 40% בשכר. מדובר בשיעור גבוה של עובדים שהיו מוכנים להתסכן בעבודה בפרויקט "סטרט-אפ" יחסית לעובדים בחברות מקומיות. זו תופעת זליגת הידע, "spillover" המשמעותית ביותר שזוהתה ע"י המחקר.

מסקנה נוספת שעלתה מהמחקר, ולמעשה מתקיים לגביה קונצנזוס אותו איששו הממצאים, נוגעת לקשר בין היצע כח אדם וצמיחה של התעשייה. המחקר וההכשרה האקדמיים בתחומי המחשב הן באיכות יוצאת דופן ברמה עולמית. לימודי מחשבים באוניברסיטאות בארץ מקבלים מקומות גבוהים מאד בדירוג העולמי, הרבה מעל הדירוג הכללי של האוניברסיטה בה הם נמצאים. היצע הבוגרים האיכותיים בתחומי המחשב הוא המשתנה העיקרי שמסביר צמיחה של תעשיית ההיי-טק, בין אם במסגרת מרכזי המו"פ זרים ובין אם במסגרת חברות מקומיות. לצורך גידול ההיצע יש לבחון האם נדרשת רפורמה ביחסי אוניברסיטה ומכללות וכן בנוגע לקריטריונים של הקבלה ללימודים, בראשם



סרגיי סומקין, ראש צוות המחקר, אפלייד אקונומיקס

קריטריון ה"5 יח" מתמטיקה". שאלות אלה היו מחוץ לתחום המחקר.

המחקר סיפק גם מידע בנוגע לטענות בנוגע לקשר שבין פעילותם של המרכזים הזרים ואי-צמיחתן של חברות מקומיות גדולות. הנתונים שנאספו ועובדו לצורך המחקר מגלים כי מספר רב של פרויקטים צמח לגודל של חברה בינונית בטרם נרכשו ע"י חברה זרה. יחד עם זאת חברת סטרט-אפ, אפילו אם צומחת לגודל של חברה בינונית, אינה שקולה בהכרח לחברה בינונית בעלת מרכיבי פעילות שהם מעבר למו"פ עצמו. כך למשל במימד המכפיל התעסוקתי (מספר המשרות הנוספות בקרב ספקים ונותני שירותים שמייצרת כל משרה), הנחשב נמוך לעומת המכפיל אותו מייצרת פעילות תעשייה-עילית בחברות בינוניות וגדולות. היבט נוסף שעלה בדיון בנוגע לאי-צמיחתן של חברות בינוניות וגדולות הוא היותם של רבים מהיזמים יזמי "סיבוב שני ושלישי", שאינם מונעים מתוך דחף למימוש השקעתם אלא מעוניינים להותיר מורשת אישית בדמות חברה בוגרת גדולה.



פרופ' יוג'ין קנדל, מנכ"ל Start Up Nation Central; לשעבר ראש המועצה הלאומית לכלכלה במשרד ראש הממשלה

פרופ' יוג'ין קנדל, ששימש בשנים האחרונות כראש המועצה הלאומית לכלכלה וכיום עומד בראש חברת Start-up Nation Central, גוף המסייע לסטרט אפים ישראלים לפתח קשרים בעולם, טען בדבריו כי נושא הבעלות של החברה ומקום רישומה אינו חשוב אלא עצם הפעילות בארץ ואופיה. קנדל הציג את קו ההתפתחות של תופעת מרכזי המו"פ הזרים בארץ, ציין כי המרכזים הראשונים, שהחלו לפעול בארץ החל מאמצע שנות ה-60, נולדו

כאמצעי לשימור עובדים ישראל שעבדו בחברות אלקטרוניקה ומחשבים בחו"ל והיו מעוניינים לשוב לארץ. עד סוף שנות ה-90 היו רובם ככולם של מרכזי המו"פ הזרים מרכזי פיתוח מרכזי Green Field, מרכזים שהוקמו ביוזמת החברות הזרות בארץ. הקמת מרכזי המו"פ כתוצאה מרכישת חברה מקומית היא תופעה שהחלה להתפתח החל משנת 2000, בעיקר לאחר התנפצות בועת "הדוט-קום". קנדל ציין כי פתיחת מרכזי המו"פ כתוצר של מדיניות M&A מחליפה למעשה דפוס קודם של הנפקת חברות ישראליות ב-NASDAQ, שהיתה אפיק ההתפתחות המקובל עבור חברות ישראליות לאורך שנות ה-90 ועד למשבר 2001 ורגולציית סרבנס-אוקסלי שהפכה את ההנפקה עבור חברות ששווין נמוך מ-200 מיליון דולר ללא כדאית. עד לשנת 2000 כיוונו עצמן החברות הישראליות לבצע הנפקה סביב שווי של 50-60 מיליון דולר. חברות אלה נוהלו כך שיתאימו לפרופיל שנמכר טוב בנאסדק.

¹ דיון בהגדרת מושג התפוקה לעובד ואופן מדידתו מוצגת למשל: "התוצר לעובד בענפי הטכנולוגיה העילית בישראל. מחקרי עומק והשוואה בינלאומית". מחקר שבוצע ע"י חברת אפלייד אקונומיקס בהזמנת לשכת המדען הראשי (פברואר 2014). <http://economy.gov.il/RnD/Documents/ProductivityInHiTechFinalReportFinal.pdf>

המשבר הכלכלי והפיננסי ממנו סבלה ישראל בשנים 2001-2004 יצר הזדמנויות עבור חברות רב-לאומיות להתקדמות טכנולוגית באמצעות מיזוגים ורכישות. בתקופה זו החלו לפעול בארץ גם חברות רב-לאומיות בתחום התוכנה והאינטרנט לצד חברות האלקטרוניקה.

למרות שהוא מסכים כי הוצאת 99% מהידע שנוצר במרכזי המו"פ אל מחוץ לארץ היא בעייתית בהיותו בעל פוטנציאל להתפתחות בארץ של תעשייה חדשה, פרופ קנדל ציין מספר היבטים חיוביים משמעותיים בפעילות הזרה הענפה בארץ. לדבריו אין אף מקום בעולם המציע לבוגר אוניברסיטה אפשרויות בחירה כ"כ מגוונות כמו ישראל מבחינת היצע של מקומות עבודה בחברות בינלאומיות מובילות, המרוכזות ברדיוס של שעה נסיעה. קנדל מצא בנתוני המחקר כי הגיל הממוצע ליזם ישראלי שפותח פרויקט סטרט אפ הוא 34 לאחר שצבר נסיון בעבודה באחת או יותר מהחברות הרב-לאומיות הפועלות בישראל. ההיכרות עם החברות הבינלאומיות מקנה יתרונות רבים בהמשך הדרך מבחינת access to market. גם קנדל רואה בהיצע כח האדם את הבעיה העיקרית העומדת מול ההיי-טק הישראלי.



פרופ' יוסי מטיאס, סגן נשיא להנדסה, גוגל העולמית ומנכ"ל מרכזי המו"פ של גוגל בישראל

מלבד פרופ אקשטיין, פרופ קנדל וסומקין השתתפו בפאנל שלושה אנשי תעשייה והיי-טק שהציגו נקודות מבט שונות לפעילות של חברות זרות בארץ. פרופ' יוסי מטיאס, סגן נשיא בחברת גוגל וראש מרכז הפיתוח של החברה בישראל, הביא בדבריו דוגמאות ליתרונות הרבים אותם מקנה הפעילות של החברות הבינלאומיות המובילות בישראל בדגש על מימד ההון האנושי שהוא העומד במרכז עיסקה של רכישת סטרט-אפ. בדבריו תיאר שורה של פעילויות המתבצעות במסגרת מרכזי המו"פ של גוגל שכולן מניבות תועלת לתעשייה כולה. בתוך כך תיאר מודלים שונים של חממות ומאצים שנועדו להכשיר יזמים לקראת מימוש הרעיון שלהם וכן ציין את התועלת הרבה הנובעת לעובד מציאה לחו"ל לשליחות. מטיאס הזהיר מפני שאננות וקרא לשים דגש על שיפור משמעותי באיכות החינוך, במיוחד על רקע ההתפתחות באיכות ההשכלה בהודו ובסין.

ד"ר עמי אפלבוים, מנכ"ל חברת KLA-Tenkor ישראל, הציג מודל נדיר בו מרכז פיתוח שפעל בארץ התפתח והתרחב גם לפעילות יצור. מדובר בחברה גלובלית הפועלת בשוק מכונות לייצור בתעשיית השבבים. היקף המכירות הכולל של החברה שמרכזה בארה"ב הוא 3 מיליארד דולר בשנה, מתוך שוק של 65 מיליארד דולר מכירות ציוד יצור לענף השבבים. חברת הבת הישראלית מייצאת מכונות מישראל בהיקף שנתי של 1.6 מיליארד שקל ומעסיקה במפעל במגדל העמק

500 עובדים, מחציתם עוסקים במו"פ ומחציתם בייצור, 77% מהם אקדמאים. החברה פועלת בישראל מאז שנת 1975. המכפיל

התעסוקתי של KLA-Tenkor הוא 4, היינו פעילות החברה בארץ מייצרת מעל 2000 מקומות עבודה אצל ספקים ונותני שירות.

המקרה של החברה הוא נדיר עוד יותר מאחר והיצור בארץ התפתח על בסיס העברה של קווי יצור מארה"ב לארץ על רקע יכולות מיוחדות הקיימות בארץ בנוגע לחיבור בין מהנדסים ואנשי מו"פ לייצור בפועל. העיד כי במוצרים המיוצרים בארץ ישנם גם מרכיבים שתוכננו בסין אך גם שורה של מרכיבים טכנולוגיים, בתחום האופטיקה, ציוד בדיקה ורובוטיקה שהם פריצת דרך עולמית בענף. למרות שמדובר בחברה לייצור מכונות הסביר אפלבוים כי קצבי הפיתוח והחידוש הטכנולוגי הם גבוהים כמו בחברות התוכנה וכי הם נדרשים להציג גירסה חדשה של מכונה מדי שנתיים ופלטפורמה טכנולוגית חדשה מדי עשור.

לצד הדוגמאות מעולם האלקטרוניקה והתכנה הציגה מיכל סילברברג, מנהלת בחברת הפארמה היפנית Takeda, את המחסומים הקיימים לדעתה בפני פיתוח פעילות מו"פ של חברות פארמה זרות בארץ. למרות התשתית האקדמית המרשימה בתחום מדעי החיים הקיימת בארץ, חברות פארמה זרות נמנעו עד כה מלפתח פעילות מו"פ בארץ. סילברברג הציגה בדבריה טענה כי ישראל עדיין אינה בשלה לקיים פעילות מו"פ מסוג זה



ד"ר עמי אפלבוים, נשיא KLA-Tenkor ישראל



מיכל סילברברג, Takeda Ventures

מאחר וחסר בה ניסיון וידע הקשור בדרך המימוש של רעיון או פריצת דרך מחקרית לתרופה בפועל. ענף הפארמה כידוע פועל במחזורי פיתוח של 10 שנים לערך ובעלויות פיתוח גבוהות מאד, השקעה של מיליארד דולר בממוצע לפיתוח תרופה חדשה. מרכזי פיתוח של חברות פארמה ממוקמים רק במקומות המשלבים חדשנות ומצוינות מחקרית וכן תמיכה פיננסית בהיקף וברמת תיחכום המתאימים לתמיכה בתהליך הפיתוח של תרופה. בוסטון היא המרכז העולמי כיום למו"פ בתחום הפארמה, כמבטאת צירוף של עוצמה אקדמית וניסיון קליני יחד עם מערכת תמריצים נדיבה של ממשלת מסצ'וסטס וקרנות הון סיכון גדולות שהשקיעו בשנת 2014

כ-1.8 מיליארד דולר בפרוייקטים בתחום הפארמה. כדי לחדד את הקושי של ישראל להשתלב בענף הביאה סולברגר את סינגפור כדוגמה למקום בו פעלו מספר מרכזי מו"פ בתחום הפארמה אך חלקם הגדול נסגר ועבר למקום אחר אחרי שסינגפור לא הצליחה להציע את השילוב הדרוש לחברות הפארמה לצורך מו"פ.

כ-40 מיליארד דולר מכלל מכירות הפארמה בעולם ב-2014 קשורים או נובעים מידע שפותח בישראל אך פותח בחו"ל. נתון זה, וחברת טבע, מעידים על העוצמה והפוטנציאל של הענף בישראל. בארץ מתקיימים כיום מספר נסיונות צנועים לפיתוח מו"פ בתחום הפארמה. אחד מהם הוא חממה ביו-טכנולוגית שהוקמה ביוזמה ובמימון של משרד המדען הראשי, בה שותפה חברת טאקדה ובה פועלים 8 פרוייקטים בתקציב של 2.1 מיליון דולר.

החממה הטכנולוגית היא דוגמה להתערבות ממשלתית לקידום התפתחות של "אקו-סיסטם" חדש בתחום הפארמה. בדיון הועלו מצד חלק גדול מהדוברים חששות להתערבות ממשלתית שעשויה לפגוע ב"אקו-סיסטם" הקיים בתחום ההיי-טק בעיקר בהיבט של מיסוי ובמקרה של KLA-Tencor במיסוי על יצוא במקרה בו חברת האם מעוניינת להעביר את פדיון המכירות לחו"ל. אפלבאום הזהיר כי מרמה מסויימת של מכירות תהפך פעילות היצור בישראל לבלתי כדאית עבור חברה זרה מבחינה זו של "כליאת" הפדיון בישראל. חשש נוסף הועלה בדיון ביחס להתפתחות של התארגנות עובדים במפעלי היי-טק שעשויה להרתיע חברות זרות מפיתוח פעילות משמעותית בישראל.



השפעת הפעילות של החברות הרב-לאומיות בבעלות זרה על כלכלת ישראל

המחקר נערך עבור המועצה הלאומית למחקר ופיתוח
על ידי צוות המחקר של חברת א.ג.פ. אפלייד אקונומיקס בע"מ
בליווי ועדת היגוי
בראשות פרופ' צבי אקשטיין

חברי הועדה: ד"ר גורי זילכה – יועץ המולמו"פ, מר שלמה הרשקוביץ – יועץ לשעבר במולמו"פ, מר אלכס קורנהאוזר, גב' לידיה לזנס (משרד הכלכלה), ד"ר נתן זוסמן (בנק ישראל), מר אביתר קירשברג (למ"ס), מר חיים רוט, פרופי יצחק בן ישראל – יו"ר המולמו"פ

רקע למחקר

- בשנת 2014 סך ההוצאה על מו"פ עסקי בישראל עמדה על כ – 43 מיליארד ש"ח. שיעור ההוצאה על מו"פ עסקי בתמ"ג עמד על כ – 3.2%. קצב הגידול השנתי בהוצאה על מו"פ עסקי בעשור אחרון היה כ – 3.4%.
- קרוב ל 300 מרכזי המו"פ הזרים פועלים כיום בישראל. הרוב – בענפי שירותי מחשוב ושירותי מחקר ופיתוח (שירותי העילית).
- משקל מרכזי המו"פ הזרים בהוצאה למו"פ עסקי – עלה מכ – 22% בשנת 2004 לכ – 44% בשנת 2014.
- משקל מרכזי המו"פ הזרים בסך משרות המו"פ – עלה מכ – 19% בשנת 2004 לכ – 42% בשנת 2013.
- 99% מתפוקת המו"פ של מרכזי המו"פ הזרים מיוצאת מישראל לחברות קשורות בחו"ל.

שאלת המחקר האמפירית

האם כניסתן של חברות ה – MNC בבעלות זרה:

1. הקטינה את ההשקעה במו"פ של החברות בבעלות מקומית?
2. פגעה בצמיחת התוצר בחברות בבעלות מקומית והמשק כולו?

3

ממצאים עיקריים

- ◆ פעילות חברות ה – MNC בבעלות זרה בישראל מתמקדת בענפי התעשייה העילית וענפי שירותי עילית.
- ◆ בענף שירותי מחשוב גודל ההוצאה האבסולוטי על מו"פ בישראל הוא שני רק לארה"ב. בענף שירותי מחקר ופיתוח רק בארבע מדינות – ארה"ב, אנגליה, יפן, צרפת – גודל ההוצאה האבסולוטי על מו"פ גבוה מישראל.
- ◆ הסיבה להימצאותן של מרכזי מו"פ בהיקף יוצא דופן בענפי שירותי עילית היא – זמינות ההון האנושי – איכות וכמות כוח האדם הישראלי הזמין (אקדמיה וצבא).
- ◆ התוצר לעובד במרכזי המו"פ הזרים דומה לתוצר לעובד בחברות מקומיות רב לאומיות וגבוה בכ – 80% - 130% מהתוצר לעובד בחברות מקומיות אחרות.

4

ממצאים עיקריים

יש מעבר דו כיווני של עובדים בין חברות בבעלות מקומית לחברות בבעלות זרה. סטארט אפים שהוקמו על ידי יזם / יזמים שיצאו מחברות בבעלות זרה צומחים בשיעורים גבוהים יותר בכוח האדם ושכר מאשר סטארט אפים שהוקמו על ידי יזם שאינו בוגר חברה זרה

נמצא מתאם חיובי בין:

- ההוצאה על מו"פ עסקי בחברות בבעלות זרה לבין ההוצאה על מו"פ עסקי בחברות בבעלות מקומית – ולכן אין דחיקה של המו"פ המקומי.
- שכר העבודה בחברות בבעלות זרה לבין שכר העבודה בחברות בבעלות מקומית – יש תחרות על כוח האדם הטכנולוגי.

אין ירידה באיכות ויצירתיות של כוח העבודה המדעי והטכנולוגי של העובדים הישראליים.

כמות העובדים עלתה עם העלייה בביקוש – מוסדות ההשכלה הגבוהה הצליחו עד כה להגדיל את הקיבולת ולהתאים תכניות לימוד וע"י כך להתמודד עם הביקוש הגובר לכ"א הנדסי בתחומים שונים.

5

מסקנות עד כאן

1. החששות מפני פגיעה בהתפתחות ההיי טק הישראלי לא קיבלו תמיכה:

- פריזון העבודה (שכר העבודה) ב – MNC בבעלות זרה גבוה משמעותית מפריזון העבודה (שכר העבודה) בחברות בבעלות מקומית.
- ה – MNC בבעלות זרה השפיעו חיובית על סך ההוצאה על המו"פ העסקי בישראל.
- ה – MNC בבעלות זרה מתחרות עם החברות המקומיות על כוח האדם הטכנולוגי ובכך תורמות לאיכותו וכמותו.

2. יש השפעות חיצוניות חיוביות מנוכחות של ה – MNC בבעלות זרה. פעילותן מאפשרת ליזמים מקומיים נגישות למידע על צרכיהן ויתרון יחסי בהתמודדות מול מתחרים. מעבר יזמים וידע (spillovers) מה – MNC תורם לצמיחת החברות החדשות ולצמיחת המשק.

3. נוכחות ה – MNC בבעלות זרה בישראל תורמת למוניטין של החברות בבעלות מקומית בזירה עולמית.

4. היקף גיוס הון למיזמי היי טק מקומיים גדל ונעשה קל יותר.

6

אתגרים מכאן

1. מה הם התנאים להרחבת הפעילות (לא רק מו"פ אלא גם ייצור) של MNC בבעלות זרה? האם זה קשור לשיקולים כגון: אקלים אוחד של מדינה, אקלים מעודד יזמות, זמינות כוח אדם טכנולוגי איכותי, מדיניות מיסוי תחרותית.
2. הגדלת היצע כוח האדם ההנדסי: מהם התנאים הקריטיים לגיוס בוגרי מכללות על ידי MNC?
3. האם המצאות ה MNC גורר בריחת מוחות (ארה"ב) בחיפוש אחרי השווקים וזמינות מימון?
4. האם יש סכנה למעבר ה MNC לפעילות באסיה ומזרח אירופה עקב עלויות עבודה זולות יותר וקירבה לשווקים מתעוררים?

7

פירוט הממצאים

צוות המחקר:

סרגיי סומקין	ראש צוות המחקר (א.ג.פ. אפלייד אקונומיקס בע"מ)
ד"ר גיל אבנימלך	חוקר (הקריה האקדמית אונו)
אביחי חסיד	עוזר מחקר (א.ג.פ. אפלייד אקונומיקס בע"מ)
מיכאל סומקין	עוזר מחקר (א.ג.פ. אפלייד אקונומיקס בע"מ)

קלמן גייר מנחה מקצועי (בעלים, א.ג.פ. אפלייד אקונומיקס בע"מ)

שיטת מחקר ומקורות נתונים

◆ **ניתוח אמפירי כמותי של סדרות נתונים על ידי כלים סטטיסטיים ואקונומטריים:**

■ **למ"ס** - בסיס נתונים ייחודי שמשלב את נתוני סקרי התעשייה, המסחר והשירותים עם סקרי המו"פ וסקרי הגלובליזציה עבור ענפי תעשיית ההייטק ושירותי ההייטק

■ **ביטוח הלאומי** - בסיס נתונים המכיל את ההיסטוריה התעסוקתית של עובדים שכירים בין השנים 2000 – 2011 בענפי תעשיית ההייטק ושירותי ההייטק

■ **IVC** – בסיס נתונים המזהה מרכזי מו"פ בבעלות זרה

■ **LinkedIn, USPTO, OECD**

◆ **ראיונות אישיים פתוחים עם - CEO, CFO, CTO - בחברות רב לאומיות בבעלות זרה ובבעלות מקומית.**

9

היקף התופעה – משקל בתעסוקה ותוצר

ברמת כלל המשק, **משקל כלל ה-MNC בבעלות זרה בישראל בתעסוקה** - כ 9%, בתוצר כ - 16%.

עיקר הפעילות של החברות בבעלות זרה מתמקדת בענפי תעשיות טכנולוגיה עילית וענפי שירותי העילית.

בשנת **2012** משקל החברות הרב לאומיות בבעלות זרה:

■ בענפי תעשיות הטכנולוגיה העילית *: כ - 26% בתעסוקה, כ - 52% בתוצר.

■ בענפי שירותי העילית **: כ - 60% בתעסוקה וכ - 74% בהוצאות על מו"פ.

היקף התופעה – IP (פטנטים)

◆ הביקוש של ה-MNC בבעלות זרה הוא ל- IP / ידע שיאפשר לשמור או לקיים מובילות עולמית.

◆ קרוב ל- 80% מתפוקת מרכזי המו"פ הזרים היא תוצרי המו"פ. 99% מסך תפוקת המו"פ של מרכזי המו"פ הזרים מיוצאת מישראל לחברות קשורות בחו"ל.

◆ שיעור הפטנטים בבעלות זרה מתוך סך הפטנטים שהומצאו :

- בישראל - הגבוה ביותר בהשוואה בינלאומית
- בישראל - נמצא במגמת עלייה מתמדת מכ - 27% בשנת 1990 לכ - 52% בשנת 2012

◆ בחינת רישום הפטנטים על ידי חברות ה-MNC בבעלות זרה ב-USPTO, שנים 2000-2015 – מבליטה את איכות כוח האדם הטכנולוגי הישראלי (INTEL – מקום 2, IBM – מקום 5).

11 מקור הנתונים: למ"ס, OECD

השפעת פעילות ה-MNC על כלכלת ישראל

מגזר ההיי טק (תעשייה ושירותים) – צמיחת התוצר לעובד

תוצר לעובד	תעשייה עילית			שירותי עילית		
	בעלות מקומית	בעלות זרה	בעלות זרה	בעלות מקומית	בעלות זרה	בעלות זרה
תקופה	חברה רב"ל	חברה רב"ל	חברה רב"ל	חברה רב"ל	חברה רב"ל	חברה רב"ל
2004-2006	195	323	330	150	474	222
2007-2009	265	461	457	207	613	319
2010	329	558	575	261	787	423
שינוי 1	36%	42%	38%	38%	29%	43%
שינוי 2	24%	21%	26%	26%	28%	33%

הנתונים מעודכנים רק עד 2010

ענפי התעשייה העילית - התוצר לעובד בחברות רב לאומיות בבעלות מקומית דומה לתוצר לעובד בחברות רב לאומיות בבעלות זרה וגבוה משמעותית מהתוצר לעובד בחברות מקומיות אחרות. זוהי התרומה הישירה של החברות הרב לאומיות לתמ"ג.

יחסים מבניים דומים נמצאו גם בהתייחס לענפי שירותי העילית. קצב צמיחת התוצר לעובד דומה וגבוה הן בחברות בבעלות מקומית והן בחברות בבעלות זרה

12 מקור הנתונים: למ"ס – חדר מחקר, אלפי ש"ח קבועים (2010), %

השפעת פעילות ה-MNC על כלכלת ישראל

העוברים בעלי שכר 25 אלף ש"ח ומעלה, לפי בעלות (2000-2011)

to					
בעלות מקומית	בעלות זרה	מרכזי מ"פ	סה"כ	from	
60,956	2,530	10,411	73,897		
1,785	512	779	3,076		
7,451	1,070	2,011	10,532		
70,192	4,112	13,201	87,505	סה"כ	

יש מעבר דו כיווני של עובדים בין חברות בבעלות מקומית לחברות בבעלות זרה.

מאזן הקליטה / עזיבה בקרב מרכזי המו"פ הזרים עומד על 13,201 עובדים שנקלטו לעומת 10,532 עובדים שעזבו:

- 10,411 מהנקלטים במרכזי המו"פ הזרים (כ-80%) הגיעו מחברות בבעלות מקומית.
- 7,451 עובדים עזבו מרכזי המו"פ הזרים ונקלטו בחברות מקומיות. כ-20% - תוך ירידה משמעותית של יותר מ-40% בשכר במעבר לחברות קטנות (4-19, 5 עובדים) בבעלות מקומית.

מקור הנתונים: ביטוח לאומי - חדר מחקר. שנים 2000 - 2011. ענפי עילית (תעשייה ושירותים), מעורבת עילית, שירותי ינוץ, אקדמיה. מעקב אחרי כ-43 אלף חברות, כ-700 אלף עובדים, כ-540 אלף מעברים, מתוכם כ-210 אלף מעברים בענפי עילית. 13

השפעת פעילות ה-MNC על כלכלת ישראל

הקמת חברות חדשות על ידי העוברים בעלי שכר 25 אלף ש"ח ומעלה, לפי בעלות (2000-2011)

שכר			תעסוקה			מס' חברות	בעלות חברת מקור	גודל החברה בקליטה (מס' עובדים)
פער בשיעורי צמיחה	ממוצע שכר כעבור 2/3 ש'	ממוצע שכר בקליטה	פער בשיעורי צמיחה	ממוצע עובדים כעבור 2/3 ש'	ממוצע עובדים בקליטה			
17%	18,340	17,325	93%	6	2	736	זרה	1-4
	14,908	16,716		4	2	1,090	מקומית	
10%	19,523	17,859	114%	19	7	431	זרה	5-9
	13,842	13,951		11	7	370	מקומית	

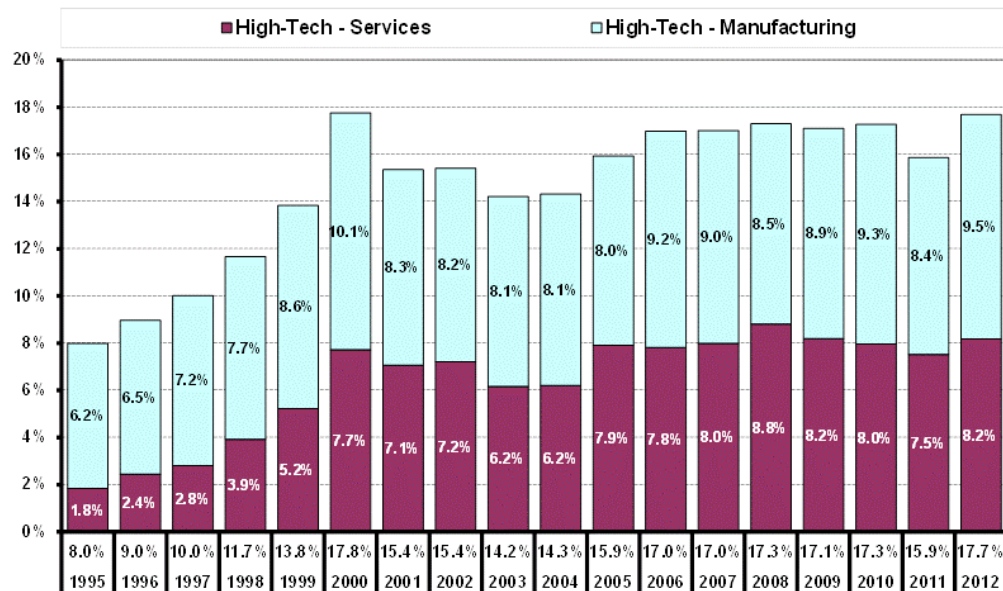
השפעות חיצוניות חיוביות מנוכחות של ה-MNC בבעלות זרה:

סטארט אפים שהוקמו על ידי יזם / יזמים שיצאו מחברות בבעלות זרה צומחים בשיעורים גבוהים יותר בכוח האדם ושכר מאשר סטארט אפים שהוקמו על ידי יזם שאינו בוגר חברה זרה.

מקור הנתונים: ביטוח לאומי - חדר מחקר 14

התפתחות מגזר ההיי טק – תוצר (ש' 1995-2012)

בין השנים 2003 – 2012 ענפי ההיי טק (תעשייה עילית ושירותי עילית) צמחו בקצב קרוב לפי 2 יותר גבוה בתוצר ופי 1.4 יותר גבוה בתעסוקה מקצב צמיחת המגזר העסקי ללא ענפי היי טק.

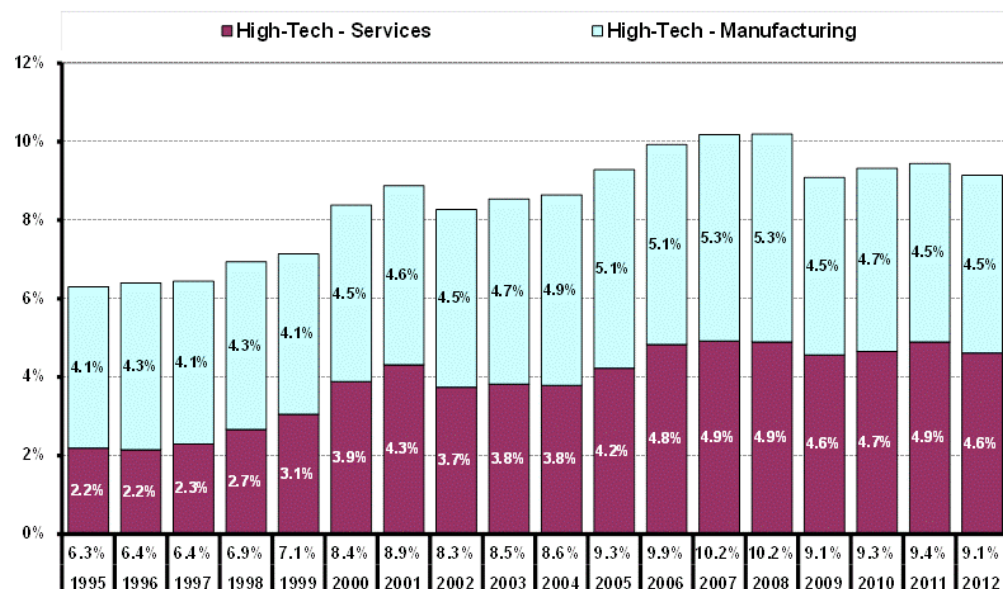


מקור הנתונים: למ"ס

15

התפתחות מגזר ההיי טק – תעסוקה (ש' 1995-2012)

בשנת 2012, כ- 9% מהמועסקים במגזר העסקי מייצרים כ- 18% מהתמ"ג העסקי



מקור הנתונים: למ"ס

16

אתגרים

1. הרחבת הפעילות של MNC בבעלות זרה – תלויה בעיקר בשיקולים כמו - אקלים אוהד של מדינה, אקלים מעודד יזמות, זמינות כוח אדם טכנולוגי איכותי, מדיניות מיסוי תחרותית.
2. הגדלת היצע כוח האדם ההנדסי - מהם התנאים הקריטיים לגיוס בוגרי מכללות על ידי MNC ?
3. בריחת מוחות (ארה"ב) בחיפוש אחרי השווקים וזמינות מימון
4. העברת פעילות (אסיה – מזרח אירופה) בעקבות עלויות עבודה זולות יותר ושווקים מתעוררים

17

היקף התופעה – הוצאה על מו"פ עסקי לפי בעלות

משתנה	2014	2012	2010	2008	2006	2004
סך ההוצאה על מו"פ עסקי (מיליוני ש"ח שוטפים)	42,583	39,746	32,228	32,057	25,626	19,200
בעלות מקומית - משקל חברות בהוצאות מו"פ		37%	38%	44%	51%	
בבעלות זרה - משקל חברות בהוצאות מו"פ		63%	62%	56%	49%	
מזה: משקל מרכזי מו"פ זרים בהוצאות מו"פ	44%	41%	37%	35%	28%	22%

בשנים 2004 - 2013 קצב הגידול השנתי בהוצאות על מו"פ עסקי במרכזי המו"פ הזרים היה כ - **17%** - לעומת **5%** בחברות אחרות שעוסקות במו"פ.

כתוצאה, משקל מרכזי המו"פ הזרים בסך ההוצאה על מו"פ עסקי עלה מכ - **22%** בשנת 2004 לכ - **44%** בשנת 2014.

משקל חברות ה - MNC בבעלות זרה בסך ההוצאה על מו"פ עסקי הינו יותר מ - **60%** - חריג בנוף הבינלאומי.

19 מקור הנתונים: למ"ס

היקף התופעה – משרות מו"פ לפי בעלות

משתנה	2013	2012	2010	2008	2006	2004
משרות - חברות העוסקות במו"פ	244,100	262,700	222,300	239,000	166,900	139,300
מזה: משרות מו"פ	67,900	68,701	56,310	55,502	50,300	42,400
בבעלות מקומית - משקל חברות במשרות מו"פ		43%	45%	46%	48%	
בבעלות זרה - משקל חברות במשרות מו"פ		57%	55%	54%	52%	
מזה משקל מרכזי מו"פ זרים במשרות מו"פ	42%	39%	37%	34%	24%	19%

בשנים 2004 - 2013 קצב הגידול השנתי של משרות מו"פ במרכזי המו"פ הזרים היה כ - **15%** – לעומת **2%** בחברות אחרות שעוסקות במו"פ.

כתוצאה, משקל מרכזי המו"פ הזרים בסך משרות המו"פ עלה מכ - **19%** בשנת 2004 לכ - **42%** בשנת 2013.

משקל חברות ה - MNC בבעלות זרה בסך משרות המו"פ קרוב ל - **60%**.

20 מקור הנתונים: למ"ס

היקף התופעה – ממציאים סדרתיים לפי בעלות

יותר ממחצית מהממציאים הסדרתיים מועסקים על ידי חברות בבעלות זרה:

מספר פטנטים רשומים	מועסקים בחברות בבעלות זרה (בלבד)
1	41%
2	53%
3-4	62%
5-6	61%
7-9	61%
+10	61%
סה"כ	46%

21 מקור הנתונים: USPTO

איכות כוח האדם המקומי – לפי רישום פטנטים

רישום פטנטים על ידי INTEL / IBM בעולם (USPTO, 2000 – 2015)

IBM		מדינה
% פטנטים	מספר פטנטים	בה נרשם פטנט
83%	49,910	USA
4%	2,175	JAPAN
2%	1,246	CANADA
2%	1,188	UNITED KINGDOM
2%	1,166	GERMANY
2%	1,010	ISRAEL
1%	826	INDIA
1%	780	SWITZERLAND
1%	652	FRANCE
1%	419	CHINA, PEOPLE'S REPUBLIC OF
1%	339	ITALY
0%	147	AUSTRALIA
0%	126	IRELAND
0%	74	SPAIN
...	...	...
100%	60,379	

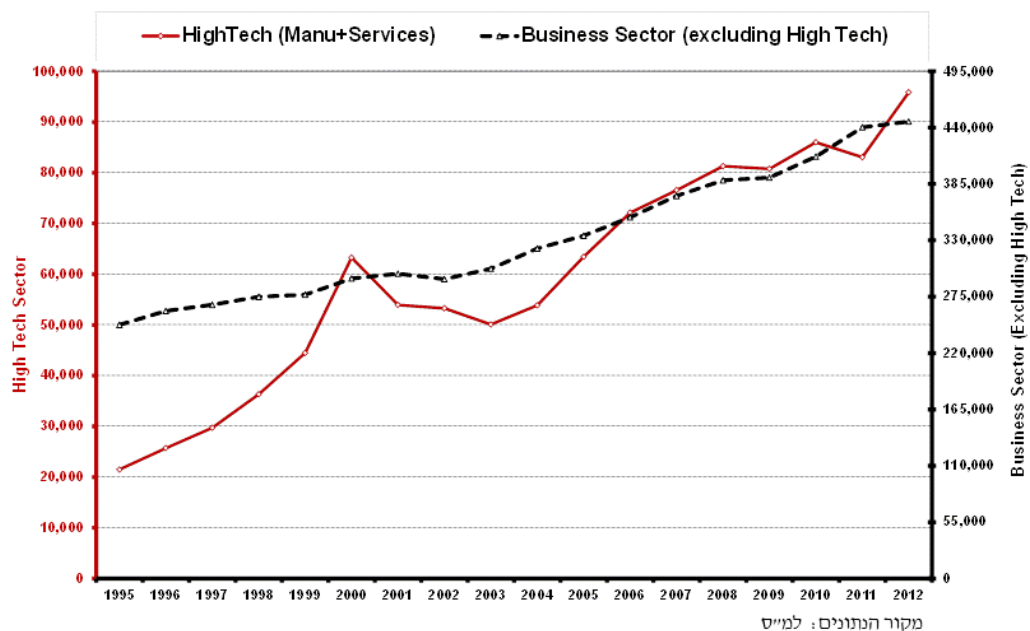
Intel		מדינה
% פטנטים	מספר פטנטים	בה נרשם פטנט
89%	18,041	USA
4%	870	ISRAEL
2%	316	CHINA
1%	180	MALAYSIA
1%	139	RUSSIA
1%	136	INDIA
1%	122	UNITED KINGDOM
0%	95	DENMARK
0%	59	JAPAN
0%	58	CANADA
0%	44	SPAIN
0%	40	GERMANY
0%	30	POLAND
0%	27	IRELAND
0%	22	PHILIPPINES
...	...	...
100%	20,273	

מקור הנתונים: USPTO

22

התפתחות מגזר ההיי טק – תוצר (ש' 1995-2012)

בין השנים 2003 – 2012 תוצר ענפי ההיי טק (תעשייה עילית ושירותי עילית) גדל בקצב קרוב לפי שניים יותר גבוה מקצב גידול התוצר של כלל המגזר העסקי ללא ענפי היי טק.

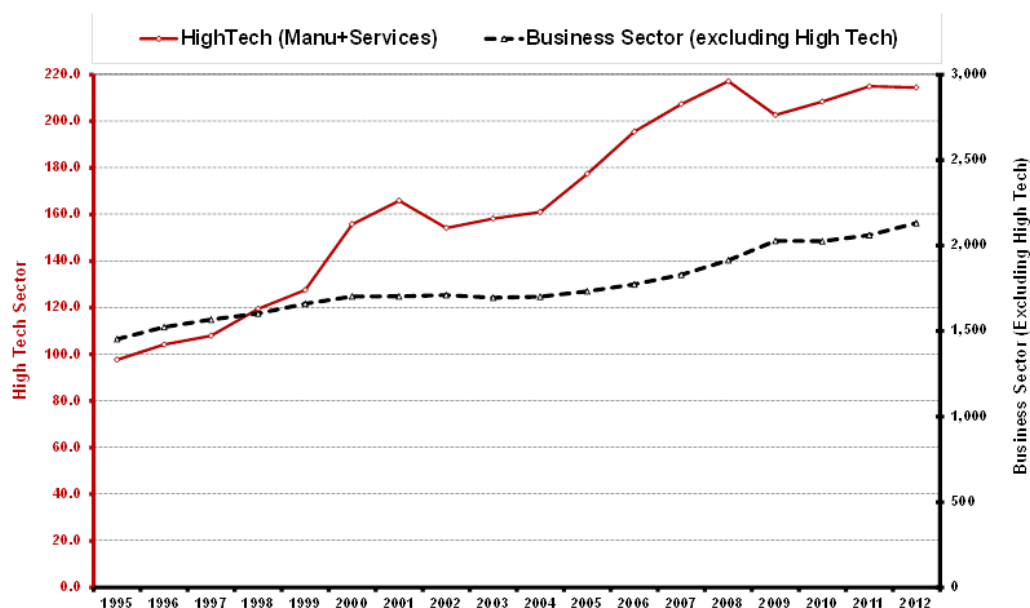


מקור הנתונים: למ"ס

23

התפתחות מגזר ההיי טק – תעסוקה (ש' 1995-2012)

בין השנים 2003 – 2012 היקף התעסוקה בענפי ההיי טק (תעשייה עילית ושירותי עילית) גדל בקצב פי 1.4 יותר גבוה מקצב גידול התעסוקה בכלל המגזר העסקי ללא ענפי היי טק.



מקור הנתונים: למ"ס