



מדינת ישראל

משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה

דין וחשבון הועדה לבחינת אמצעים להעצמת הפריפריה והתעשייה המסורתית

מוגש לסגן ראש הממשלה ושר התעשייה, המסחר והתעסוקה

מר אליהו ישי

תשרי התשס"ח,

אוקטובר 2007

כ"ו תשרי התשס"ח

8/10/2007

אל:

סגן ראש הממשלה ושר התעשייה מסחר והתעסוקה מר אליהו ישי

נכבדי,

אני מתכבד בזאת להגיש לעיונך את דו"ח הועדה לבחינת אמצעים להעצמת הפריפריה והתעשייה המסורתית שמונית על ידך לעמוד בראשה. טרם גיבוש ההמלצות קיימה הועדה מספר רב של מפגשים בצוותי העבודה ובפורום מלא והוצגו בפניה מכלול הנתונים והניתוחים הרלוונטיים וכן עמדותיהם של תעשיינים, נציגי משרדי הממשלה ומומחים שונים מן האקדמיה.

הועדה בדקה ומצאה כי בהשוואה לענפי תעשייה מקבילים בעולם, הענפים המסורתיים בישראל מציגים תוצאות נחותות במונחי תוצר לעובד. כמו כן, נמצא כי השקעת חסר במו"פ ובחדשנות מסבירה חלק ניכר מהתוצאות הנחותות יחסית בענפים המסורתיים בישראל. עמדת הועדה היא כי צמיחת ענפי התעשייה המסורתית צריכה להתמקד בתחומים (קיימים וחדשים) בהם אפשר לפתח יתרון תחרותי בזירה הגלובלית (כולל ישראל). בפרט, פיתוח מוצרים חדשים, שיפור מוצרים קיימים, פיתוח חומרים והשבחת תהליכי העבודה הם המנועים החשובים בבניית היתרון התחרותי של התעשייה המסורתית בזירה הגלובלית. לבסוף, יש להכיר במציאות לפיה עידוד תחרות ישירה במוצרים עתירי עבודה מול מדינות בהן עלות כוח העבודה נמוכה משמעותית מזו הנהוגה כיום בישראל אינה מהווה פתרון ארוך טווח לתעשיות המסורתיות, ליכולתן לספק תעסוקה ולתפוס מקום מרכזי במערך הייצור והיצוא של המשק הישראלי.

ענפי התעשייה המסורתית בישראל מהווים נתח משמעותי מהפעילות הכלכלית בישראל. כ-60% מעובדי התעשייה וכ-9.5% מהעובדים במשק מועסקים בענפי התעשייה המסורתית. כרבע מהם באזורי פריפריה. תוצר ענפי התעשייה המסורתית מהווה כ-11% מהתמ"ג בישראל ויותר ממחצית התוצר בתעשייה. חשיבותם של ענפים אלו לקידום הנושאים הכלכליים והחברתיים עליהם מופקד משרדך היא לפיכך רבה.

הצורך ביישוב והעצמת הפריפריה הוא תוצאה של מדיניות ממשלתית מכוונת לפיזור האוכלוסייה. לכן, הועדה סבורה שעל הממשלה ליצור תנאים כאלו שהחסרונות היחסיים של הפריפריה לעומת המרכז יפחת. כאשר המבחן הסופי הוא מבחן איכות החיים של הקהילה ורמת ההכנסה. המטרה היא להביא את הקהילה בפריפריה לחיות בתנאים דומים ככל שניתן לקהילה במרכז הארץ. לדעת הועדה קיימים שלושה תנאים הכרחיים להעצמת הפריפריה: פיתוח מערכת

תחבורה מהירה ונגישה; פיתוח קהילתי, חברתי ותרבותי מספק בפריפריה ומערכת חינוך הולמת המספקת שוויון הזדמנויות ויישום מדיניות התיישבות של ריכוז-מבוזר באופן המאפשר ליישובים למצות יתרונות כלכליים לגודל. יישומם של תנאים אלו באופן מלא ייתר את הצורך בתמרוץ והעדפת הפריפריה.

עד להשגת יעדים אלה, מציגה הועדה המלצות נקודתיות להעצמת הפריפריה. אלו מבוססות על העיקרון המנחה כי בתנאים הנוכחיים העצמת הפריפריה צריכה להיעשות על ידי עידוד אוכלוסיה ברמה סוציו-אקונומית גבוהה להתיישב בה ומניעת הגירה שלילית של אוכלוסיה כאמור שכבר נמצאת בפריפריה. בהקשר זה מוצאת הועדה כי התמקדות בפעילות מו"פ וחדשנות בתחומים שונים יכולה להוות כלי יעיל להקמה וחיזוק גרעינים של אוכלוסייה ברמה סוציו-אקונומית גבוהה בפריפריה.

התוכנית המפורטת בדו"ח הועדה, המוגש לך היום, תפעל להגברת החדשנות והמו"פ בענפים המסורתיים, תגביר את קצב הצמיחה שלהם, תצמצם את הפער התחרותי בינם לבין הענפים המקבילים בחו"ל ותצמצם את הקוטביות בינם לבין התעשייה המתוחכמת בארץ. במקביל, אנו פונים לממשלת ישראל ובפרט למשרד התמ"ת, לאמץ מדיניות קוהרנטית ואחידה לעידוד והעצמת הפעילות הכלכלית והחברתית בפריפריה הנשענת על העקרונות שפורטו לעיל באופן שיאפשר פיתוח בר קיימא של אזורים נרחבים בישראל שכרגע מפגרים אחרי מרכז הארץ ברמת החיים, התעסוקה, חיי הקהילה ומערכות התחבורה.

מצבם של התושבים באזורי הפריפריה ושל המועסקים בענפי התעשייה המסורתית אינו גזרת גורל מחד אך לא ייפתר מאליו מאידך. חברי הועדה סבורים ככלל שמעורבות מינימאלית של הממשלה בפעילות הכלכלית במשק היא המדיניות הרצויה. עם זאת, ברור כי נושאים אלו מחייבים מעורבות ממשלתית ממוקדת לצורך תיקונים. בצעדים המעשיים עליהם המלצנו בדו"ח ניתן להניע תהליך מואץ של שינוי במצב תוך תקופה של שנים בודדות. כולי תקווה, שהממשלה תמצא את המשאבים הנחוצים כדי לבצע שינוי זה.

בכבוד רב,

ישראל מקוב, יו"ר הועדה

ישראל מקוב

תוכן עניינים כללי – תתי הועדות

5.....תת הועדה: העצמת התעשייה המסורתית

104.....תת הועדה: אמצעים להעצמת הפריפריה

108.....תת הועדה: חברות רב לאומיות

דו"ח תת הועדה בנושא:
"העצמת התעשייה המסורתית"

פרופ' צבי אקשטיין – יו"ר הצוות

חברי הצוות:

מר ישראל מקוב – יו"ר הועדה
גב' יוליה איתן – המועצה הלאומית לכלכלה
מר רמזי גבאי – חבר ועדה
מר אופיר גור – מרכז הוועדה
גב' לידיה לזנס – חברת ועדה
מר רועי מדעי – חבר ועדה
מר גיל שיף – המועצה הלאומית לכלכלה
מר שלומי פריזט – יועץ, אפלייד אקונומיקס

תוכן עניינים

1. סיכום ומסקנות
 2. ייצור ופיריון הייצור - מסגרת מתודולוגית לניתוח
 3. תעשייה מסורתית בישראל ובמדינות נבחרות
 - 3.1. תעשייה מסורתית - הגדרה
 - 3.2. מדדי ביצוע בישראל ובמדינות נבחרות
 4. חסמים להגברת המו"פ והחדשנות בתעשייה המסורתית וענפי השירותים בישראל
 - 4.1. העדר ראייה אסטרטגית מכוונת מו"פ וחדשנות
 - 4.2. חשיפה מועטת למידע אודות מו"פ וחדשנות
 - 4.3. העדר מקורות מימון משלימים
 - 4.4. העדר כוח אדם בעל כישורים מתאימים
 - 4.5. מבנה תוכניות התמיכה הממשלתיות
 5. כלי מדיניות להגברת המו"פ והחדשנות בתעשייה המסורתית בישראל
 - 5.1. לשכת המדען הראשי במשרד התמ"ת
 - 5.1.1. כלי המדיניות המופעלים ע"י לשכת המדען הראשי
 - 5.2. סקירת כלי מדיניות במדינות נבחרות
 - 5.2.1. מתודולוגיה לאיסוף המידע וניתוחו
 - 5.2.2. סיכום כלי המדיניות לעידוד מו"פ וחדשנות בתעשייה המסורתית
 - 5.3. המלצות מדיניות לעידוד ענפי התעשייה המסורתית
 - 5.3.1. תוכנית לעידוד החדשנות בענפי התעשייה המסורתית
- נספח 1: פירוט כלי מדיניות נבחרים לעידוד מו"פ וחדשנות**
- נספח 2: אמידת פונקצית ייצור לענפי התעשייה המסורתית**
- נספח 3: מערכת נתונים לאיסוף ובקרה על ביצוע התוכנית**
- נספח 4: תוכנית תקציבית מפורטת**

1. סיכום ומסקנות

ענפי התעשייה המסורתית והמעורבת-מסורתית (להלן במקובץ "תעשייה מסורתית") כוללים את ענפי התעשייה בהם רמת הוצאות המו"פ נמוכה יחסית. הגדרה זו מבוססת על מדדים מקובלים בעולם המתפרסמים גם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה¹.

התוצר בענפי התעשייה המסורתית מהווה כ-52% מהתוצר התעשייתי וכ-11% מהתוצר העסקי במשק. ענפי התעשייה המסורתית מרכזים כ-60% מסך המועסקים בתעשייה כולה. בחלקם הגדול אלו עובדים שאינם אקדמאים, אינם בעלי השכלה פורמלית וששכרם אינו גבוה. חשיבותם של ענפי התעשייה המסורתית למשק בהקשרים של פוטנציאל צמיחה ותעסוקה היא לפיכך רבה.

מערכת הנתונים שתוצג כאן ועבודות שנערכו בנושא תומכות במסקנה כי ענפי התעשייה המסורתית סובלים מחוסר השקעות במו"פ וכתוצאה מכך, מצמיחה נמוכה (ואף שלילית) בתפוקה לעובד, מחוסר יכולת להציג מוצרים חדשים בתחום ומקושי להתמודד בתחרות העולמית. זאת, לעומת ענפים מקבילים בעולם.

ביצועי התעשייה המסורתית לעומת המתקדמת בישראל ובעולם

בסוף שנות ה-90 ותחילת העשור הנוכחי, נקלע המשק הישראלי לירידה בצמיחה בין היתר כתוצאה מהמשבר העולמי בתחומי התעשיות העיליות ומהמצב המדיני-בטחוני בישראל. משבר זה הדגיש ביתר שאת חשיבותן של התעשיות המסורתיות במשק. למעשה, הנתונים מלמדים שבישראל התפתחה, במהלך העשור האחרון, כלכלה "דו-קוטבית" בענפי התעשייה. בענפי הטכנולוגייה העילית והמעורבת-עילית, רמות התוצר לעובד בישראל הן גבוהות ועומדות בשורה אחת עם המדינות המפותחות בעולם. כך גם רמות ההון לעובד ורמת ההוצאה למחקר ופיתוח אשר משפיעה על הפריון הכולל של ענפים אלו. לא לחינם ענפים אלו מובילים את הצמיחה והייצוא בתעשייה הישראלית.

בענפי התעשייה המסורתית והמעורבת-מסורתית לעומת זאת, התוצר לעובד נמוך משמעותית מזה של המדינות המפותחות ועמד בשנת 2003 על כמחצית מזה של ארה"ב. התוצר לעובד נגזר מכמות ההון לעובד ומהפריון הכולל. הנתונים מלמדים כי רמת ההון בענפי התעשייה המסורתית והמעורבת מסורתית בישראל אינה נופלת משמעותית מזו של אירופה והיא שווה לזו של ארה"ב. אין זו אלא שתת הביצוע בישראל בתעשיות המסורתיות נובע מפריון כולל נמוך ולא מחוסר הון

¹ ענפים אלו הם: מוצרי מזון, משקאות ומוצרי טבק, טקסטיל, מוצרי הלבשה, נעליים, עור ומוצרי נייר ומוצרי הוצאה לאור ודפוס, עץ ומוצרי פרט לרהיטים, כריית פחם והפקתו, הפקת נפט גולמי וגז טבעי, כריית מתכות ויהלומים, כרייה וחציבה אחרות, מוצרי פלסטיק וגומי, מוצרים מינרלים אל-מתכתיים, מתכות אל-ברזליות ויקרות, יציקת מתכות אל-ברזליות, תעשייה בסיסית של ברזל ופלדה, בתי יציקה לברזל ופלדה, צינורות ממתכת, מוצרי מתכת למעט מכונות וציוד, בניית כלי שיט, תכשיטים וחפצי חן וצורפות ומוצרים לנמ"א.

בתעשיות אלה. העובדה שרמת ההוצאה למו"פ בענפי התעשייה המסורתית והמעורבת מסורתית בישראל נמוכות מאוד בהשוואה לארה"ב ולאירופה מחזקת מסקנה זו.

חשוב להדגיש כי רמת ההשקעה הנמוכה במו"פ בענפי התעשייה המסורתית בישראל אינה מאפיין כלל עולמי של ענפים אלו והצמיחה האיטית שלהם איננה גזירה משמים. ניתן במעורבות ממשלתית מתאימה לפעול לעידוד צמצום הפערים בענפים אלו בין ישראל והמדינות המפותחות בעולם: מחקר שנערך עבור לשכת המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר מלמד כי התשואה השולית של השקעה במו"פ בענפי התעשייה המסורתית והמעורבת מסורתית גבוהה עשרות ומאות מונים מזו של השקעה בהון פיזי².

יכולתם של ענפי התעשייה המסורתית לעמוד בתחרות בינלאומית, לשלם שכר גבוה יותר לפועלי היצור ולתרום להתפתחות הכלכלה הישראלית תלויות במידה רבה בעובדה זו. בעידן בו הסחר הבינלאומי פורח והכלכלה העולמית נעה מכיוון של שווקים לוקאליים לגלובליים, לחדשנות הטכנולוגית בענפי התעשייה המסורתית יש ועוד תהייה חשיבות מכרעת בעיצוב מקומו של המשק הישראלי במפת הסחר הבין-מדינית.

עמדת הוועדה היא כי עידוד התחרות הישירה במוצרים עתירי עבודה מול מדינות בהן עלות כוח העבודה נמוכה משמעותית מזו הנהוגה כיום בישראל אינו מהווה פתרון ארוך טווח לתעשיות המסורתיות, ליכולתן לספק תעסוקה ולתפוס מקום מרכזי במערך היצור והיצוא של המשק הישראלי ולפיכך אינו מומלץ. צמיחת ענפי התעשייה המסורתית צריכה להתמקד בתחומים (קיימים וחדשים) בהם אפשר לפתח יתרון תחרותי בזירה הגלובלית (כולל ישראל). פיתוח מוצרים חדשים, שיפור מוצרים קיימים, פיתוח חומרים והשבחת תהליכי העבודה הם המנועים החשובים בפיתוח היתרון היחסי של התעשייה המסורתית בזירה הגלובלית. לבסוף יש לזכור כי בין ענפי התעשייה המסורתית ובתוכם קיימת שונות רבה של צרכים וחסמים להתפתחות כאמור. לכן, יש לבסס סל רחב של כלי תמיכה כאשר היקף יישומם בפועל תלוי בצרכים הפרטניים של כל חברה.

לכן, אסטרטגיית בידול בשוק הגלובלי, המבוססת על יתרונות תחרותיים מוטי ידע, היא שתוביל לצמיחת המשק. עמדה זו מחייבת שילובם המיידי של ענפי תעשייה מסורתית במערך ההשקעות במו"פ ובחדשנות. למרות נתונים ברורים אלו, שיעור התמיכה הממשלתית במחקר ופיתוח עסקי בכלל ענפי התעשייה נמצא בירידה חדה בעשור האחרון – בשנת 2004 שיעור המימון הממשלתי מתוך סך ההוצאה למו"פ בתעשייה עמד על כ- 6%, לעומת כ- 22% בשנת 1994.

² א.ג.פ אפלייד אקונומיקס, "הפריון בתעשייה הישראלית: השוואה בינלאומית ואומדנים לתשואה על השקעות הון במו"פ." פרופ' צבי אקשטיין ודניאל ווסרטל 2006.

חסמים להגברת המו"פ והחדשנות בתעשייה המסורתית

הועדה מזהה שני חסמים מרכזיים להתנעתו של תהליך לעידוד החדשנות וההשקעה במו"פ בענפי התעשייה המסורתית. החסם הראשון מקורו ברמה נמוכה של מודעות לשיטות טכנולוגיות ופיתוחים מתקדמים בקרב מרבית מנהלי המפעלים כמו גם חוסר היכרות עם האופנים בהם אלו יכולים לסייע להגברת הפריזון. חסם מרכזי שני נעוץ בהעדרה, הלכה למעשה, של תמיכה ממשלתית בחדשנות ואימוץ טכנולוגיות קיימות. חוק המו"פ קובע, בין השאר, כי רק פרויקטים היוצרים ידע חדש ומקורי זכאים למענקי המדען הראשי (פרוייקטי מו"פ). אימוץ של טכנולוגיות ייצור קיימות, שיטות ניהול מתקדמות וידע קיים אחר, שניתן לכוונתם במקובץ "תהליכי חדשנות", אינם נתמכים במסגרת זו.

פיגורם של ענפי התעשייה המסורתית בישראל, לעומת מקביליהם במדינות המפותחות, במדדי התוצר לעובד והשקעותיהם במו"פ ובחדשנות, נובע ממספר סיבות מזינות זו את זו שהתעצמו במהלך השנים (Mutual Amplification). מבלי לקבוע אילו מהחסמים שמנעו את הגברת פעילות המו"פ והחדשנות בענפים אלו קדם לאחרים, או איזה מהם הוא בעל השפעה חזקה יותר, אנו מעריכים כי כיום החסמים העיקריים הם:

- חוסר בחשיפה של היזמים לנושאי המו"פ והחדשנות ותרבות ארגונית שמרנית המונעת זליגה טכנולוגית וחדשנות.
- מדיניות ממשלתית שהתבססה על ענף עיקרי שבו יש למדינת ישראל יתרון יחסי בולט והעדר ראייה אסטרטגית לגבי הקשר בין מו"פ וחדשנות לבין תחרותיות וצמיחה בכל ענפי המשק.
- העדר מקורות מימון משלימים מעבר לתמיכה ממשלתית.
- העדר רמת סף של הון אנושי בעל כישורים מתאימים לביצוע מו"פ.

גורם מרכזי שיכול להסביר ולאגד בתוכו לפחות את שלושת החסמים הראשונים שלעיל הוא תפיסה צרה מדי שרווחת בקרב כלל השחקנים במשק (הן קובעי המדיניות בסקטור הציבורי והן הסקטור העסקי) של התחומים (תעשיות) בהם מו"פ וחדשנות יכולים להוות מנועי צמיחה.

בהקשר זה נציין שתוכניות המדען הראשי של משרד התעשייה המסחר והתעסוקה מעולם לא יועדו באופן מפורש ופורמאלי לתעשייה כזו או אחרת. למעשה רק בשנים האחרונות ניתן למצוא העדפה מתקנת והתייחסות ספציפית לתעשיות המסורתיות. אולם לא במקרה, מבחן התוצאה מלמד שאוכלוסיית החברות אשר עשתה שימוש בחלק הארי של תמיכות המדען היו התעשיות המתקדמות.

מצב עניינים זה יכול היה להיות מושפע ממאפייני הביקוש וההיצע של התמיכה במו"פ: (1) כיוון שמבנה התוכניות, שיווקן או הפעלתן התאימו יותר לתעשיות המתקדמות. בפרט, הייתה הטייה לכיוון פרויקטים בעלי חדשנות טכנולוגית גבוהה. (2) ייתכן כי התעשיות המתקדמות בהיותן מוטות מו"פ מטבען, ידעו לאתר ולעשות שימוש בתמיכות הנדונות. סביר שגם מצב זה אינו תולדה של העדפה מתוכננת של התעשיות המתקדמות על פני המסורתיות בכל הקשור להשקעות מו"פ,

אלא של אי הבחנה מצד כל הגורמים במצבן וחולשתן היחסית של התעשיות המסורתיות בהקשר הנדון ואי נקיטת פעילות מתקנת.

בשולי הדברים נעיר כי אי נקיטת אסטרטגיה של חדשנות יכולה לנבוע מבחירתן של החברות לנקוט באסטרטגיות אחרות המאפשרות להן לשרוד. המציאות העסקית-פוליטית בישראל מאפשרת לעיתים לחברות לעסוק בקידום אינטרסנטי של הגנות, חוקים, תקנות וכיו"ב המאפשרים להן ואף לענפים או מגזרים שלמים ליהנות מרווחיות גבוהה יחסית תוך כדי שמירה על תחרותיות נמוכה.

כלי מדיניות קיימים בישראל ובעולם להגברת המו"פ והחדשנות

לשכת המדען הראשי תומכת במו"פ התעשייתי על-ידי סיוע כספי ישיר בהתאם לחוק המו"פ, במקביל מופעלות תוכניות תמיכה הכפופות לחוק המו"פ ומופעלות על-פי הוראות מנכ"ל: פיתוח והרחבה של תשתית טכנולוגית לתעשייה באמצעות סיוע למו"פ גנרי (תוכנית מגנט), טיפוח שיתופי פעולה בינלאומיים בתחום המו"פ התעשייתי ותמיכה ביזמים באמצעות חממות טכנולוגיות כדרך למימוש רעיונות טכנולוגיים חדשניים. מגוון מסלולי התמיכה ומענקי המדען הראשי מביאים לגידול בפעילות המו"פ בישראל ומסייעים להשאת הייצור והפעילות העסקית בישראל.

במסגרת מחקר בהזמנת לשכת המדען הראשי נעשתה סקירה של מגוון כלי מדיניות לעידוד המו"פ והחדשנות אשר מופעלים בבלגיה, פינלנד ודנמרק³. מדינות אלה הן המדינות הבולטות והמובילות בחדשנות בתעשיות המסורתיות באירופה וכמו כן, הן דומות לישראל בגודלן. להלן המסקנות העיקריות מהמחקר:

1. ברוב מדינות העולם חלק גדול מכלי המדיניות מיועדים לחברות קטנות ובינוניות (SME's) בלבד, אולם לרוב הם אינם מבחינים בין סוגי התעשיות ואינם מותאמים במיוחד לתעשיות המסורתיות.
2. ניתן להתאים את הכלים המוצגים לשימוש של התעשייה המסורתית.
3. ניתן להפעיל את מרבית כלי המדיניות במסגרות קיימות בישראל. למעשה, חלק גדול מהם מופעלים כבר עבור התעשיות המתקדמות.
4. לחלק נכבד מהכלים יש פוטנציאל להגביר באופן ניכר את המודעות למו"פ וחדשנות ובכך טמונה חשיבות רבה להפעלתם.
5. פינלנד ודנמרק אינן מפעילות כלל מדיניות של החזר תמלוגים על מענקי מו"פ. בלגיה מתנה החזר של תמלוגים במסלולים ספציפיים בודדים בלבד. זאת לעומת מדיניות

³ א.ג.פ. אפלייד אקונומיקס, "עידוד מו"פ וחדשנות בתעשיות מסורתיות בישראל וניתוח מדיניות התמלוגים" דניאל סרטל ושלומי פריזט, 2007.

תמלוגים המונהגת בשנים האחרונות על ידי לשכת המדען הראשי, המתנה את מתן הסיוע בהחזר תמלוגים עתידיים בחלק הארי ממסלוליה.

המלצות מדיניות לעידוד ענפי התעשייה המסורתית

היעד הכמותי המרכזי שהציבה הועדה הוא הגדלת התוצר לעובד בענפי התעשייה המסורתית ביחס לארה"ב מרמה של כ-56% בממוצע לשנים 1995-2003 ל-70% בשנת 2015 ולרמה של 80% בטווח הארוך (2025) - להלן "יעד התוצר".

עמדת הועדה היא כי צמיחת ענפי התעשייה המסורתית צריכה להתמקד בתחומים (קיימים וחדשים) בהם אפשר לפתח בתעשייה הישראלית יתרון תחרותי פוטנציאלי. פיתוח מוצרים חדשים, שיפור מוצרים קיימים, פיתוח חומרים והשבחת תהליכי העבודה הם הגורמים החשובים בפיתוח היתרון התחרותי של המשק בכלכלה העולמית. בפרט, תחרות ישירה במוצרים עתירי עבודה מול מדינות בהן עלות כוח העבודה נמוכה משמעותית מזו הנהוגה כיום בישראל אינה מהווה פתרון ארוך טווח לתעשיות המסורתיות, ליכולתן לספק תעסוקה ולתפוס מקום מרכזי במערך הייצור והיצוא של המשק הישראלי.

הועדה סבורה כי מרבית הפוטנציאל, לפחות בטווח הקרוב, להעלאת הפריון בענפי התעשייה מצוי בתהליכי חדשנות. לכן מומלץ לשנות את חוק המו"פ באופן שיאפשר תמיכה גם באימוץ טכנולוגיות וחדשנות ולא רק בתהליכי יצירת ידע חדש.

מערכת הנתונים והניתוח המוצגים במסמך זה מלמדים כי הרמה הנמוכה יחסית של תוצר לעובד בענפי התעשייה המסורתית נובעת בעיקרה מרמת השקעות נמוכה של ענפים אלו בחדשנות, בטכנולוגיה מתקדמת ובמחקר. לכן, לצורך השגת יעד התוצר ממליצה הועדה על תוכנית לעידוד החדשנות והמחקר בענפי התעשייה המסורתית, אשר תתפרס על פני השנים 2008-2011 כמפורט:

כלי התמיכה הממשלתית שיופעלו במסגרת התכנית

קרן המו"פ: הערוץ המרכזי דרכו יוגדל היקף המו"פ בתעשיות המסורתיות ואשר יוביל לעלית הפריון בענפים אלו ולצמצום פערים חברתיים בין מועסקים שונים, הינו קרן המו"פ. במטרה לעודד מפעלי תעשייה מסורתית להשקיע בחדשנות ובמו"פ החל משרד התעשייה המסחר והתעסוקה באוקטובר 2005 במתן הקלות לתעשייה מסורתית. זאת, במסגרת תוכנית ייעודית הכוללת קריטריונים מקלים לזכאות, הדרכה פרטנית למפעלים, שיעור מענק מקסימאלי של 50%, נהלים כספיים מקלים והכרה בהוצאות כגון קניית ידע לצורכי מו"פ. פעילות ראשונית זאת בוצעה במסגרת תקציבה השוטף של הלשכה ובהיקף שנתי של כ-60 מ"ש. על מנת להביא לשינוי אמיתי בתוואי ההשקעות במו"פ וחדשנות בתעשייה המסורתית ולייצור מנוע צמיחה מקביל להי-טק, יש צורך בהגדלת תקציבי המדע"ר.

מומלץ כי ממשלת ישראל תשקיע 150 מיליון ₪ בקרן המו"פ בשנת 2008, 250 מיליון בשנת 2009, 400 מיליון בשנת 2010 ו-520 מיליון בשנת 2011. שיעור המימון הממשלתי מתוך סך הוצאות המו"פ של פרויקטים מאושרים יעמוד על 50%⁴.

אימוץ טכנולוגיות: במקרים רבים קיימת טכנולוגיה זמינה לרכישה המסוגלת לחולל את השינוי המיוחל במפעל. במקרים רבים, רכישת הטכנולוגיה תהיה זולה משמעותית מפיתוחה ע"י המפעל. במצב שכזה, מומלץ שהמדינה תסייע למפעל ברכישת אותה טכנולוגיה שתייעל את תהליך הייצור. מעבר לרכישת הטכנולוגיה, הוועדה ממליצה על סיוע למפעלים באיפיון הצרכים והטמעת הטכנולוגיה לאחר רכישתה בהיקף של שנת אדם למפעל. תמיכה זו אינה עומדת כיום בהגדרות חוק המו"פ ויש צורך בהליך חקיקה ראשי להסדרת ערוץ תמיכה זה. עד לתיקון החוק, הוועדה ממליצה להפעיל תוכנית זו במסגרת הוראות מנכ"ל.

עלות תקציבית מוערכת: כ-30 מ"ש (כולל איפיון והטמעה) בשנת 2008 בתוואי עולה עד ל-90 מ"ש בשנת 2011.

תוצאות מודל השקעות מו"פ שנבנה על סמך התוואי לעיל מצביעות על גידול של כ-0.8% לקצב הגידול השנתי בתוצר. במונחים כספיים מדובר בתוספת של 42 מיליארד ש"ח לתוצר עד שנת 2025, 15 מיליארד ש"ח עד שנת 2015 ו-7 מיליארד בטווח הקצר (2008-2011). אם כמות העובדים לא תשתנה, שיעור השינוי בתוצר לעובד יעמוד על כ-3.9% במקום על 3.1% במוצג. התוצר לעובד צפוי לגדול מכ-40 אלף דולר בשנת 2005 ל-57 אלפי דולר בשנת 2015 ול-85 אלף דולר בשנת 2025. בהנחה שהתוצר לעובד בישראל בשנת 2003 היה כ-56% מזה של ארה"ב וקצב הגידול של התוצר לעובד בארה"ב יישאר על 2% לאורך כל תקופת התחזית נקבל כי בתוואי ההשקעות הנתון יעמוד התוצר לעובד בישראל בשנת 2015 על כ-68% מזה של ארה"ב ועל כ-80% בשנת 2025. זאת בהתאם ליעד הכמותי שקבעה הוועדה.

הוועדה ממליצה על ניצולו של מערך הפיקוח של חברות נתמכות הקיים בלשכת המדען הראשי לצורך ביצוע מעקב שוטף של השפעת התוכנית על ביצועי ענפי התעשייה המסורתית באמצעות דו"חות חצי-שנתיים אשר יוגשו על ידי רואי חשבון לפי פירוט הנתונים המופיעים בנספח.

כמו כן הוועדה ממליצה על תיקון צו השרים כך שהתוספת בגין פרויקטים באזורי פריפריה תעמוד על 25% במקום 10% ובקו העימות 40% במקום 25% - כך ששיעור השתתפות בפרויקטים המבוצעים בפריפריה יעמוד על 75%-90% בהתאמה. בכל מקרה שיעור ההשתתפות בפרויקטים מאושרים בתעשייה המסורתית המבוצעים באזורי פריפריה לא יפחת מ-60%. יש לציין כי מפת

⁴ הנחת העבודה היא כי הכסף הציבורי אינו דוחק כסף פרטי מהשקעות המו"פ בענפי התעשייה המסורתית. כלומר, סך של 300 מיליון ₪ יתווסף להוצאות המו"פ בענפי התעשייה המסורתית בשנת 2008 (הוצאות המו"פ בענפי התעשייה המסורתית בשנת 2004 היו כ-430 מיליון ₪), וסך של 500 מיליון ₪ בשנה שלאחריה. חישובים אלו מביאים בחשבון תקציב לקרן המו"פ בתוספת תקציב לאימוץ טכנולוגיות שסכומם בשנת 2008 הוא 180 מיליון ש"ח, בשנת 2009 300 מיליון ש"ח ועד 610 מיליון ש"ח בשנת 2011.

אזורי העדיפות הלאומית נמצאת כיום תהליך של בחינה ועיצוב מחדש בלשכת רוה"מ. הועדה ממליצה להתאים את האמור למפה החדשה לכשתפורסם.

ייעוץ אסטרטגי להנהלות מפעלים בנושא מו"פ ואימוץ טכנולוגיות חדשות כפתרון לצרכים עסקיים: משרד התמ"ת יקים ויתחזק מאגר יועצים ומומחים בתחומי הניהול, הייצור והטכנולוגיה. אלו ייעצו למנהלי פירמות באשר לטכנולוגיות הקשורות עם פעילותם השוטפת בשווקים, אפיון הצרכים הטכנולוגיים הקיימים של המפעל, אפשרויות פיתוח לשווקים עתידיים ותרגום צרכים שיווקיים לפתרונות טכנולוגיים⁵. זאת, בדגש על הכוונה לחשיבה אסטרטגית ארוכת טווח ועל שיפור יכולת ההתמודדות של מפעלי תעשייה מסורתית בשווקים הגלובליים. מומלץ שפעילות זו תעשה בצורה של Reaching Out כלומר, על ידי פנייה של יועצי המשרד אל הפירמות ושיווק אגרסיבי של השירות.

התוכנית מתבססת על הלקחים שנלמדו מתוכנית נסיונית שהפעיל משרד התעשייה המסחר והתעסוקה במהלך שנת 2005 בחמישה מפעלים. מוצע כי מפעל המשתתף בתוכנית יהנה מסבסוד של 75% מעלות היעוץ, וזאת בהיקף של עד 120 שעות יעוץ למפעל. משרד התמ"ת החל בהערכות לביצוע התוכנית: נבחרו במכרז יועצים למאגר, נכתבו הנהלים ועם הקצאת התקציב לנושא ניתן להתחיל בעבודה באופן מידי.

עלות תקציבית מוערכת - 2 מיליון ש"ח בשנת 2008 בתוואי עולה עד 8 מיליון ש"ח בשנת 2011.

הסכמי שיתוף פעולה בתחום המו"פ שנחתמו בין ישראל והאיחוד האירופי, צפויים לשפות את ישראל בהיקף של כ-30% מעלויות התוכנית.

סדנאות לשת"פ בינלאומי במו"פ וחדשנות ותמיכה בפורומים בחדשנות: תוכנית המסגרת השביעית מאפשרת לפירמות חסרות יכולות מו"פ לקבל מימון של 100% מהאיחוד האירופי לפעילות חדשנית ולצרכי מחקר ופיתוח בביצוע קבלני משנה (בד"כ אקדמיה). מומלץ ליזום תוכנית סדנאות ייעוץ ותמיכה בהצטרפות פירמות ישראליות מענפי התעשייה המסורתית לתוכנית המסגרת השביעית של האיחוד האירופי. הסדנאות, בהיקף של כמאה ועשרים שעות, תיועדנה למנהלי המפעלים ותכלולנה סיוע בהגדרת צרכים טכנולוגיים, הגדרת צרכים עסקיים, חפוש שותפים וחיפוש ערוצי מימון⁶. במסגרת תוכנית ISRERD המופעלת ע"י מתימו"פ מופעלים כיום שירותי ייעוץ לחברות היי-טק ישראליות המעוניינות להגיש בקשה לקבלת מימון במחקר

⁵ רכישת טכנולוגיות תבצע בחלקה דרך רשת ה-IRC אשר משדכת מוכרים וקונים של טכנולוגיות מכל רחבי אירופה.

⁶ אלו כוללים קרנות דו-לאומיות, תמיכה מקבילה עם שותפים באירופה, ומגוון רחב של תוכניות המוצגות במסגרת השביעית. גישה מסודרת לערוצי מימון המשותפים קיימת בלשכת המדען הראשי עבור מרבית מדינות ה-OECD.

כאמור, באופן המשפר את סיכויי הזכייה של אותן פירמות. הועדה ממליצה על הרחבת היקף פעילות זו לענפי התעשייה המסורתית כולל מתן סיוע בכתיבת הבקשות עצמן.

תוכנית בפורמט דומה הופעלה בשנת 2007 באופן ניסיוני ובהיקף מצומצם וזאת מתקציב משרד התעשייה המסחר והתעסוקה. לאחר הפקת הלקחים מהניסוי וקבלת תקציבים נוספים תוכל התכנית לפעול החל משנת 2008 בהיקף מלא.

עלות תקציבית מוערכת - 1 מיליון בשנת 2008 בתוואי עולה עד 2.5 מיליון בשנת 2011.

גם בתוכנית זו צפוי שיפוי בשיעור של כ-30% מעלויות התוכנית מהאיחוד האירופי.

מאגדי חברות וחיזוק שיתוף פעולה מחקרי בין חברות תעשייה מסורתית ואקדמיה: בענפי התעשייה המסורתית קיים מחסור בכח אדם מנוסה בביצוע מו"פ. לכן, השענות על ידע שמקורו באקדמיה יכולה לעזור למפעלים רבים לבצע קפיצת מדרגה משמעותית בתחום. תוכניות מגני"ט (מאגדים, איגודי משתמשים ומגנטונים) פועלות מזה שנים רבות. התכניות מבוססות על היענות ליוזמות הבאות מצד מפעלים ומוסדות אקדמיים ותומכות בשיעורים של 66%-80% מעלויות מו"פ שמטרתן פיתוח תשתית טכנולוגית טרום תחרותית. את השלמת המימון לאקדמיה מבצעים השותפים התעשייתיים וזאת בכדי להבטיח כי המחקר האקדמי יהיה בהתאם לצורכיהם. לאור העדר המודעות לביצוע מו"פ בקרב התעשיינים מהענפים המסורתיים, עד היום התכנית התמקדה בענפי הטכנולוגיה העילית. הועדה ממליצה לעשות שימוש בידע שנצבר בתוכנית מגני"ט באופן ייעודי לתמיכה בשיתוף פעולה בין חברות תעשייה מסורתית ובינן לאקדמיה במטרה לשפר את נגישות החברות לטכנולוגיה מתקדמת ולאפשר פיתוח של טכנולוגיה גנרית ייעודית לתחומי התעשייה המסורתית.

עלות תקציבית מוערכת: 18 מיליון ש"ח לתמיכה בתוכניות מגני"ט ומאגדים בשנת 2008 בתוואי עולה עד 26 מיליון בשנת 2011.

תמיכה בפרוייקטי מכוני מחקר לרבות בענף המזון: מכוני המחקר הקיימים סובלים מצידוד מיושן והיקף כח אדם לא מספק. העדרם של מכוני מחקר יישומיים בעלי רמת מחקר וצידוד מתאים מקשה על ביצוע מו"פ מתקדם בענפים המסורתיים בישראל בהשוואה לאירופה. הועדה ממליצה לאשר תקציב רכש ציוד למכוני שיוזרם אך ורק לרכישת ציוד בפרוייקטים שיוזמו בפועל (וימומנו בחלקם) על ידי מפעלים. זאת, באופן שרכישת הציוד תתאם את מאפייני הביקושים בתעשייה. בנוסף לשדרוג הציוד הועדה מקווה שמו"פ מוזמן ע"י מפעלים יוכל לממן את הרחבת הצוות הנדרשת. חלק ממו"פ זה יבוצע כקבלנות משנה לתכניות מו"פ מאושרות ע"י קרן המו"פ. בתוך ענפי התעשייה המסורתית תחום המזון סובל מקשיים מיוחדים. הסביבה העסקית בתחום המזון בישראל מאופיינת במספר מצומצם של חברות גדולות אשר בחרו כאסטרטגיה עסקית שלא להשקיע במו"פ עצמי אלא לרכוש מו"פ חיצוני מתאגידים רב לאומיים. המפעלים הקטנים-בינוניים האחרים בתחום אינם מסוגלים לשאת בעלויות המו"פ לבדם

והתוצאה היא שכמעט ואין מו"פ תעשייתי בתחום המזון בארץ⁷. גם העדרן של מחלקות מו"פ בתאגידים הגדולים מונעת יציאת עובדים ממחלקות אלה כיוזמים להקמת חברות חדשות ופיתוח תחומי המחקר כפי שקורה רבות בענף ההיי-טק. הוועדה ממליצה שהתמיכה בפרוייקטים בתחום המזון תהיה בחסות אקדמית של מוסד מוכר ובאזור פריפריה.

עלות תקציבית מוערכת לשדרוג ציוד במכונים: 10 מליון ש"ח בשנת 2008 בתוואי עולה עד 13 מליון בשנת 2011. משנת 2012 המכונים יתפקדו כישויות כלכליות עצמאיות.

הכשרת כח עבודה: חברות התעשייה בישראל זקוקות לכוח אדם מיומן התומך בשילוב טכנולוגיות מתקדמות בתחום הייצור. זמינותו של כוח אדם איכותי ברמות הכשרה מתאימות תאפשר את הגדלת כושר התחרותיות של התעשייה המסורתית ותיתן מענה לצרכי התעשייה. הוועדה רואה חשיבות רבה לנושא יצירת מלאי עובדים התואם את ביקושי המעסיקים בתעשייה, הכשרה שוטפת של עובדים בתפקידים בהם המיומנויות הנדרשות מתפתחות במהירות ושילוב עובדים צעירים לתחום התעשייה המסורתית. אחד הפתרונות מתמקד ביצירת תפקיד מוביל בכל מפעל או מחלקה באמצעות שדרוג והשבחה של עובד מקצועי עתיר ניסיון. זאת במטרה ליצור בעל מקצוע מיומן ברמה הגבוהה ביותר בתחום המקצועי-טכנולוגי אשר יעבור הכשרות שוטפות ויהיה מסוגל להוביל צוותים מקצועיים לביצוע פרויקטים טכנולוגיים מורכבים. בעל מקצוע מסוג זה ידוע בתעשייה המודרנית כאומן (MEISTER) כפי שהתפתח בגרמניה ובארה"ב והוא מסוגל בין היתר לקלוט, להדריך ולהוביל עובדים חדשים ולפקח על הכשרתם. לצורך כך נדרשת הקמת תוכנית לימודים ייעודית להכשרת אומנים במסגרת יחידת ההכשרה בתמ"ת. ההכשרה יכולה להתבצע לפי ענף מוגדר במסגרת כיתת לימוד או הכשרה פנים מפעלית אשר תתקיים בהתאם לדרישת המפעל.

עלות תקציבית מוערכת – אין עלות תקציבית נוספת.

יצירת מקורות מימון משלימים – הקמת קרן השקעות לתעשייה המסורתית: חסם נוסף להתפתחות פעילות מחקרית בתעשייה המסורתית היא העדרם של מקורות מימון להון סיכון בתחומים אלו. רמת הסיכון הגבוהה הקשורה עם תהליכי הפיתוח בכל תעשייה היא גבוהה. בתחילת דרכה של התעשייה העילית פעלה הממשלה להקמת קרן "יוזמה" שנחלה הצלחה רבה. בהמשך התפתחה בתעשיית ההיי-טק מערכת פרטית של הון סיכון המאפשרת ליזמים גישה קלה יחסית למקורות מימון שלהם הבנה טכנולוגית ושיווקית בתחומים הרלוונטיים. עבור התעשייה המסורתית לא קיימים מקורות אלו. הוועדה ממליצה לשקול את הקמתה של קרן הון סיכון להשקעה במחקר ופיתוח בענפי התעשייה המסורתית שתופעל ממקורות פרטיים בשיתוף הממשלה על בסיס של Matching במודל "יוזמה".

עלות תקציבית מוערכת - טרם נקבעה.

⁷ על פי נתוני סקר המו"פ בתעשייה 2004, אחוז ההשקעה במו"פ כאחוז מהפדיון בענף המזון המשקאות ומוצרי הטבק קטנה פי 100 מהממוצע בתעשייה ופי 10 מהממוצע בתעשייה המסורתית (0.03% בענף המזון לעומת 3.2% בתעשייה כולה ו-0.4% בתעשייה המסורתית).

תמיכה בעיצוב תעשייתי: הועדה רואה חשיבות רבה לתחום העיצוב התעשייתי בכלל ובייחוד בענפי התעשייה המסורתית. חדשנות עיצובית הן בפן האסתטי ובייחוד בפן השימושי של מוצרים קיימים עשויה לשמש קרש קפיצה לפיתוח מוצרים וחומרים חדשים ולפיתוח עסקי בשווקים. מומלץ לפיכך להקצות תקציבים נוספים לצורך תמיכה בעיצוב תעשייתי במסגרת חממות וכן לתחרויות עיצוב נושאות פרסים, וסיוע בהשתתפות בתערוכות בעולם.

עלות תקציבית מוערכת - 2 מיליון ₪ בכל אחת מהשנים 2008-2011.

שיפור האטרקטיביות של קבלני המשנה בישראל: ענפי ההיי-טק והאלקטרוניקה זקוקים למערכת קבלני משנה בתחומי המתכות, החומרים והרכיבים השונים אשר רובם ככולם פועלים בתחומי התעשייה המסורתית. רמתם הממוצעת של ענפים אלו בישראל מבחינת בקרת איכות, זמני אספקה והכשרה טכנולוגית הקשתה על רכישת המוצרים מהם. קיומם של קבלני משנה באיכות טובה מהווה חלק קריטי מהסביבה העסקית התומכת בפעילות כלכלית של חברות תעשייתיות מתקדמות. במסגרת קרן מגני"ט פועלת מזה שלוש שנים תוכנית פיילוט לתמיכה בשיפור תהליכי העבודה של קבלני המשנה וזאת כנגזרת מצרכיו של לקוח ישראלי מוגדר הצורך את שירותי קבלן המשנה. התוכנית תתמקד בין היתר בשיפור ריצפת הייצור, שיפור איכות הרכיבים המיוצרים וקיצור זמני האספקה אצל קבלני המשנה וזאת בהתאם לפרמטרים המוגדרים מראש ע"י הלקוח. המלצת הועדה היא ליישם תוכנית זו במסגרת הוראות מנכ"ל ממסלול מתוקצב.

עלות תקציבית מוערכת ב-7 מיליון ש"ח בשנת 2008 בתוואי עולה עד ל-10 מיליון בשנת 2011.

עמדת הועדה היא כי כלים אלה קריטיים להסרת חסמים וליצירת התשתית ההכרחית להתפתחותה של פעילות חדשנית בענפי התעשייה המסורתית. על בסיס הפעלתם של כלים אלו ובמקביל להשקתם, הועדה ממליצה על הקצאת משאבים ייעודים לתמיכה ישירה במחקר ופיתוח ובחדשנות ואימוץ טכנולוגיות קיימות במסגרת קרן המו"פ בלשכת המדען הראשי במשרד התמ"ת כאמור לעיל.

לוח 1 מסכם את העלות התקציבית לשנים 2008-2011 :

לוח 1: סיכום עלות התקציבית לשנים 2001-2008 (באלפי ₪)

2011	2010	2009	2008	תאור	תוכנית
520,000	400,000	250,000	150,000	חדשנות ומו"פ בתעשייה מסורתית	תמיכה במו"פ וחדשנות
90,000	70,000	50,000	30,000	אימוץ טכנולוגיות	
26,000	23,000	20,000	18,000	מאגדי חברות, שת"פ אקדמיה ותעשייה במחקר ופיתוח	
13,000	12,000	11,000	10,000	תמיכה (matching) בפרוייקטי מכוני מחקר לרבות מזון	
10,000	9,000	8,000	7,000	אטרקטיביות קבלני משנה תעשייתיים	
2,000	2,000	2,000	2,000	כנסים ופרסים בתחום העיצוב התעשייתי	
9,000	7,200	5,400	3,600	חברות רב-לאומיות בפריפריה	
4,000	3,000	2,000	1,000	יועצים לאימוץ טכנולוגיות מידע	הסרת חסמים לחדשנות
4,000	3,000	2,000	1,000	ייעוץ אסטרטגי למנהלי פירמות	
1,000	800	600	500	הגשת בקשות ושיפור סיכויי הזכייה בתוכניות בינ"ל	
1,500	1,000	800	500	תמיכה בפורומים וועידות לחדשנות	
70,000	50,000	30,000	20,000	עידוד מו"פ תעשייתי בפריפריה	תמיכה ישירה בפריפריה
750,500	581,000	381,800	243,600		סה"כ

2. ייצור ופרייון הייצור - מסגרת מתודולוגית לניתוח

פרק זה מציג מודל כלכלי פשוט במסגרתו ניתן לבחון את מרכיבים העיקריים של תהליך הייצור: טכנולוגיה, עבודה, הון ותוצר. הנחת הבסיס של המודל היא שתהליך הייצור בכל ענף במשק ניתן לתיאור על יד פונקציית ייצור מסוג קוב-דאגלס (Cobb-Douglas) מהצורה הבאה:

$$F_{i,t}(A, L, K) \equiv Y_{i,t} = A_{i,t} \cdot L_{i,t}^{\alpha_i} \cdot K_{i,t}^{\beta_i} \quad (1)$$

כאשר:

$Y_{i,t}$ = תוצר בענף i בזמן t במונחים כספיים. כאשר התוצר מוגדר כמכירות או פדיון בענף בניכוי קניות של תשומות ביניים.

$A_{i,t}$ = הפרייון הכולל בייצור בענף i בזמן t .

$L_{i,t}$ = כמות גורם הייצור עבודה בענף i בזמן t .

$K_{i,t}$ = כמות גורם הייצור הון במונחים כספיים בענף i בזמן t .

α_i = התרומה היחסית (גמישות) של גורם הייצור עבודה לתהליך הייצור בענף i .

β_i = התרומה היחסית (גמישות) של גורם הייצור הון לתהליך הייצור בענף i .

$$0 < \beta_i, \alpha_i < 1$$

גידול בתוצר יכול לפיכך לנבוע מ: (א) גידול בכמויות גורם הייצור עבודה (L), (ב) גידול בגורם הייצור הון (K) ו- (ג) שיפור בפרייון הכולל (A). הפרייון הכולל מוכר גם כ-"השארית של סולו (Solow's Residual)" בספרות העוסקת בצמיחה כלכלית. שארית זו מהווה את החלק בתוצר אשר אינו מוסבר על ידי תשומות העבודה וההון בענף. התאוריה הכלכלית העדכנית בתחום הצמיחה הכלכלית (ה-"New Growth Theory") מפרשת את השארית הזו כתרומה לתהליך הייצור הנובע מהטכנולוגיה שברשות הפירמות והיכולת שלהן להשתמש באותה טכנולוגיה ביעילות⁸. ברור, כי גם הטכנולוגיה המתקדמת ביותר לא תנוצל באופן מיטבי ללא כוח האדם המתאים לשימוש בה. הניצול היעיל של טכנולוגיה טמון לפיכך בשילוב בין תהליכי וחומרי הייצור; הון פיזי מתקדם וכוח עבודה בעל הון אנושי מתאים.

טרנספורמציה פשוטה של פונקציית הייצור לעיל מאפשרת להתמקד בקשר שבין התוצר לעובד, ההון לעובד והפרייון הכולל בייצור⁹:

⁸ ראה למשל:

Helpman, Elhanan "The Mystery of Economic Growth" Harvard University Press, Cambridge, Mass (2004).

⁹ בהנחה של תשואה קבועה לגודל של גורמי הייצור עבודה והון, כלומר $\alpha_i + \beta_i = 1$

$$\frac{Y_{i,t}}{L_{i,t}} = \left(\frac{K_{i,t}}{L_{i,t}} \right)^{1-\alpha_i} \cdot A_{i,t} \quad (2)$$

משוואה זו קובעת ששינויים בתוצר לעובד יכולים לנבוע משינויים בהון לעובד ושינויים בפרייון הכולל בענף עם מתאם חיובי ביניהם¹⁰. צמיחה בתוצר לעובד בענף מקורה בהגדלת כמות ההון ו/או שיפור בפרייון הכולל של אותו ענף. מקובל לחשוב ששיפורים בפרייון הכולל או בטכנולוגיית הייצור עשויים לנבוע ממספר מקורות מרכזיים. הראשון הוא פיתוח של תהליכי ייצור חדשים, מכונות מתוחכמות יותר או חומרים חדשים המאפשרים תפוקה גבוהה יותר לעובד. לחלופין, שיפור בפרייון הכולל יכול לנבוע מאימוץ של טכנולוגיות קיימות העדיפות על זו הרווחת בענף¹¹. מחקר ופיתוח ואימוץ של טכנולוגיות הם תהליכים שמבשילים בטווח זמן בינוני-ארוך והתשואה עליהם מתקבלת אף היא על פני שנים. לכן, בדומה למלאי ההון הפיזי, מקובל לחשוב על קיומו של מלאי מו"פ המשקף את זרמי ההשקעות במחקר ופיתוח ובאימוץ טכנולוגיות שבוצעו בעבר. בדומה למלאי הון פיזי (כגון בניינים ומכונות), גם מלאי המו"פ מניב לפירמה תשואה על פני זמן¹². הביצועים הנצפים היום הם לפיכך פונקציה של השקעות הפירמות בעבר הן בהון פיזי והן במו"פ.

אימוץ טכנולוגיות קיימות או פיתוחן יכולים להקרא יחדיו "חדשנות טכנולוגית" (Technological Innovation). בספרות הכלכלית מקובל להתייחס להוצאות הפירמות על מחקר ופיתוח ולאיכות הממוצעת של כוח העבודה בענפים השונים כאל מדד טוב למידת החדשנות הטכנולוגית בענף. השפעות ביצוע מו"פ ואימוץ טכנולוגיות חדשות על פרייון הפירמות הן ישירות ועקיפות: השפעותיהם הישירות מתבטאות בשיפור כושר התחרות מול פירמות אחרות. השפעותיהם העקיפות נובעות, בין השאר, מהקניית ידע וכישורים לעובדים – אם באופן גלוי ואם באופן סמוי. על פי המודל, צפוי שענפים בעלי מידה גבוהה יותר של חדשנות טכנולוגית יציגו פרייון כולל גבוה יותר ולפיכך תוצר גבוה יותר לעובד. בשווי משקל תחרותי בשוק העבודה, שכר העבודה שווה לתפוקה השולית של כל עובד. לכן, השקעות בחדשנות טכנולוגית שתעלינה את רווחי הפירמות ואת התוצר לעובד – תעלינה גם את שכר העבודה באותם ענפים.

מדדים אלו של תוצר לעובד (הנקרא גם פרייון העבודה), איכות כוח העבודה, הון לעובד והוצאות מו"פ לעובד ישמשו בהמשך כמדדים מרכזיים להשוואה בין הענפים במשק ובין המשק הישראלי למקביליו בעולם.

¹⁰ יש לשים לב ש- $0 < 1 - \alpha_i$, שכן $\alpha_i > 1$.

¹¹ לדוגמה - הטמעת מערכות ממוחשבות לניהול מלאים עשויות לצמצם את כמויות הפחת ברשתות מזון ולהעלות את המכירות לעובד.

¹² אופי הענף וקצב החדשנות הטכנולוגית בו משפיעים על טווח הזמן בו מלאי המו"פ נותר "רלוונטי". בענף האלקטרוניקה קצב הפיתוח והחדשנות הוא גבוה מאוד ומחקר שנעשה לפני מספר שנים מועט עשוי להיות מיושן.

גורמים המשפיעים על מידת החדשנות הטכנולוגית

רמת ההשקעה בחדשנות טכנולוגית היא אחד ממשנני ההחלטה בידי הפירמות בבואן למקסם רווחיהן. עבור כל פירמה, קיימת תחלופה (שאינה מושלמת) בין השקעות בהון פיזי, חדשנות טכנולוגית, איכות כוח האדם והיקפו. ההחלטה על הכמויות האופטימליות של התשומות וההשקעות השונות מתקבלות בכפוף למערכת המגבלות שרואה מולה הפירמה העסקית בבואה להשיא את רווחיה. מגבלות אלו כוללות את מחירי גורמי הייצור השונים, עלויות ההון והסיכון בחדשנות, איכות כוח האדם הזמין, התנאים העסקיים של פעילות הפירמה וכו'. הפירמה תבחר תמהיל של תשומות והשקעות במטרה להשיא את התרומה לרווח המהוון מכל אחת מהפעילויות.

כך למשל, בענף הבנייה בישראל, העלות הנמוכה של העסקת כוח עבודה (זרים, פלשתינאים) הוותה במשך שנים תמריץ שלילי להגברת ההשקעות בהון או לאימוץ טכנולוגיות חדשות. אכיפתם החלקית של חוקי העבודה בנושא שכר מינימום פעלה אף היא בכיוון דומה. החוק לעידוד השקעות הון הוזיל את עלות ההשקעה יחסית לעלות והסיכון של מחקר ופיתוח או השקעה באימוץ טכנולוגיות חדשות בתעשייה. מחירי גורמי הייצור האחרים משפיעים לפיכך על החלטות בתחום הפיתוח הטכנולוגי של הפירמות דרך התחלופה הקיימת ביניהם והאפשרות לייצר תפוקה זהה בהרכבים שונים של גורמי ייצור וחדשנות טכנולוגית.

הסביבה העסקית בה פועלת הפירמה גם היא משפיעה על החלטותיה בתחום החדשנות הטכנולוגית. לדוגמא, פירמות המתחרות בשווקים בינלאומיים בהם התחרות חריפה נמצאות במצב בו יתרונות תחרותיים עשויים להכריע במידה רבה את עתידן העסקי. סביבה עסקית הדוחקת בפירמות להשתפר ולהתייעל כל הזמן היא סביבה בה נצפה למצוא היקפים גבוהים יותר של חדשנות טכנולוגית. יש לזכור שחשיפה אפקטיבית ליבוא אינה תמיד אפשרית בשל הוצאות ההובלה, חסמי תקינה ואופי המוצרים הנדונים.

מידת האטקרטיביות של התשואה הצפויה לפירמות מהשקעה בחדשנות טכנולוגית תלויה גם במלאים הקיימים של ההון ואיכות כוח האדם שעומד לרשותה. עקרון התפוקה השולית הפוחתת קובע כי התחלופה בין גורמי הייצור הופכת אפקטיבית פחות ככל שכמותו של אחד מגורמי הייצור גדלה. הגדלת ההון באופן שמפצה על חסרונו של עובד אחד זולה יותר כאשר תפוקתו השולית של ההון גבוהה, יחסית למצב בו תפוקתו השולית נמוכה. בהקשר זה, אקשטיין ווסרטל (2006) מצאו כי בשנת 1999 התשואות השוליות של ההשקעה במו"פ לעומת אלו של ההשקעה בהון פיזי היו גבוהות בהרבה בתעשייה המסורתית לעומת תעשיית הטכנולוגיה העילית¹³. החלק הארי מהפרש התשואות נבע מקיומו של מלאי הון מו"פ נמוך בהרבה בתעשייה היצרנית המסורתית אשר תורגם לתפוקה (תשואה) שולית גבוהה בהרבה מזו של תעשיית הטכנולוגיה העילית.

¹³ "הפריון בתעשייה הישראלית: השוואה בינלאומית ואומדנים לתשואה על השקעות הון ומו"פ", א.ג.פ. אפלייד אקונומיקס עבור לשכת המדען הראשי במשרד התעשייה המסחר והתעסוקה, 2006.

3. תעשייה מסורתית בישראל ובמדינות נבחרות

פרק זה מציג סקירה של ענפי התעשייה המסורתית בישראל ובמספר מדינות נבחרות. מטרת הניתוח היא לבחון את ביצועי ענפי התעשייה המסורתית בישראל בהשוואה למדינות מפותחות אחרות ולנתח את המקור להפרשי הביצועים. תחילה נגדיר מהם ענפי התעשייה המסורתית ונציג נתונים על משקלם בתוצר ובתעסוקה. לאחר מכן יוצגו נתונים השוואתיים על פרוץ העבודה (תוצר לעובד) בענפי התעשייה המסורתית בישראל ובעולם, ההון לעובד והוצאות המו"פ לעובד. ניתוח הנתונים והמסקנות מופיעים בסיום הפרק.

3.1. תעשייה מסורתית - הגדרה

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה מפרסמת הגדרות לפילוח ענפי התעשייה לפי עוצמה טכנולוגית. סיווג הלמ"ס תואם את סיווג ה-OECD המתבסס על שלושה מדדים ענפיים לעוצמה טכנולוגית אשר חושבו לענפי התעשייה של 10 ממדינות ה-OECD¹⁴: (1) הוצאות מו"פ כאחוז מהתוצר, (2) הוצאות מו"פ כאחוז מהתפוקה ו-(3) הוצאות מו"פ בתוספת טכנולוגיה מגולמת במוצרי ביניים ומוצרי השקעה, כאחוז מהתפוקה¹⁵. כלומר, הסיווג לעוצמה טכנולוגית מגלם הן את השימוש בטכנולוגיה והן את הייצור של טכנולוגיה.

לצורך התייחסות לענפי התעשייה המסורתית, אנו משתמשים בסיווג הלמ"ס של ענפי התעשייה לפי עוצמתם הטכנולוגית. הלוח להלן מפרט חלוקה זו:

¹⁴ OECD, OECD Science Technology and Industry Scoreboard: Towards a Knowledge-Based Economy, Paris, 2001.

¹⁵ ראה:

OECD, STI Working paper 1997/2.

לוח 2: ענפי התעשייה היצרנית בישראל לפי עוצמה טכנולוגית

סיווג הלמ"ס¹⁶

טכנולוגיה מסורתית	טכנולוגיה מעורבת מסורתית	טכנולוגיה מעורבת עילית	טכנולוגיה עילית
מוצרי מזון	כריית פחם והפקתו	זיקוק נפט ומוצריו ודלק גרעיני	תרופות לבני אדם ולשימוש וטרינרי
משקאות ומוצרי טבק	הפקת נפט גולמי וגז טבעי	כימיקלים ומוצרים כימיים (למעט תרופות לבני אדם ולשימוש וטרינרי)	מכונות למשרד, לחשבונאות ומחשבים
טקסטיל	כריית מתכות ויהלומים	מכונות וציוד	רכיבים אלקטרוניים
מוצרי הלבשה	כרייה וחציבה אחרות	מנועים חשמליים ואביזרים לחלוקת חשמל	ציוד תקשורת אלקטרוני
נעליים, עור ומוצרי	מוצרי פלסטיק וגומי	כלי הובלה למעט כלי שיט, כלי טיס וציוד הובלה אחר לנמ"א	ציוד תעשייתי לבקרה ולפיקוח, ציוד רפואי ומדעי
נייר ומוצרי	מוצרים מינרלים אל-מתכתיים	כלי טיס	
הוצאה לאור ודפוס	מתכות אל-ברזליות ויקרות		
עץ ומוצרי פרט לרהיטים	יציקת מתכות אל-ברזליות		
רהיטים	תעשייה בסיסית של ברזל ופלדה		
	בתי יציקה לברזל ופלדה		
	צינורות ממתכת		
	מוצרי מתכת למעט מכונות וציוד		
	בניית כלי שיט		
	תכשיטים וחפצי חן וצורפות		
	מוצרים לנמ"א		

עבודת הועדה מתמקדת בתעשיות המפורטות בשתי העמודות הראשונות: ענפי התעשייה המסורתית וענפי התעשייה המעורבת-מסורתית. למרות האמור, בשל רמת הפירוט וזמינות הנתונים עבור ישראל ומדינות אחרות ענפי זיקוק הנפט ומוצריו וכימיקלים ומוצריהם אשר מסווגים כתעשייה מעורבת-עילית קובצו, במסגרת ההשוואה הבינלאומית להלן, יחד עם ענפי התעשייה המסורתית.

3.2. מדדי ביצוע בישראל ובמדינות נבחרות

בסוף שנות ה-90 ותחילת העשור הנוכחי, נקלע המשק הישראלי לירידה בצמיחה בין היתר כתוצאה מהמשבר העולמי בתחומי התעשיות העיליות ומהמצב המדיני-בטחוני בישראל. משבר זה הדגיש ביתר שאת את חשיבותן של התעשיות המסורתיות במשק. מערכת הנתונים שתוצג כאן ועבודות שנערכו בנושא תומכות במסקנה כי ענפי התעשייה המסורתית סובלים מהעדר השקעות במו"פ וכתוצאה מכך, מצמיחה נמוכה (ואף שלילית) בתפוקה לעובד, מחוסר יכולת להציג מוצרים חדשים בתחום ומקושי להתמודד בתחרות העולמית. זאת, לעומת ענפי הטכנולוגיה העילית.

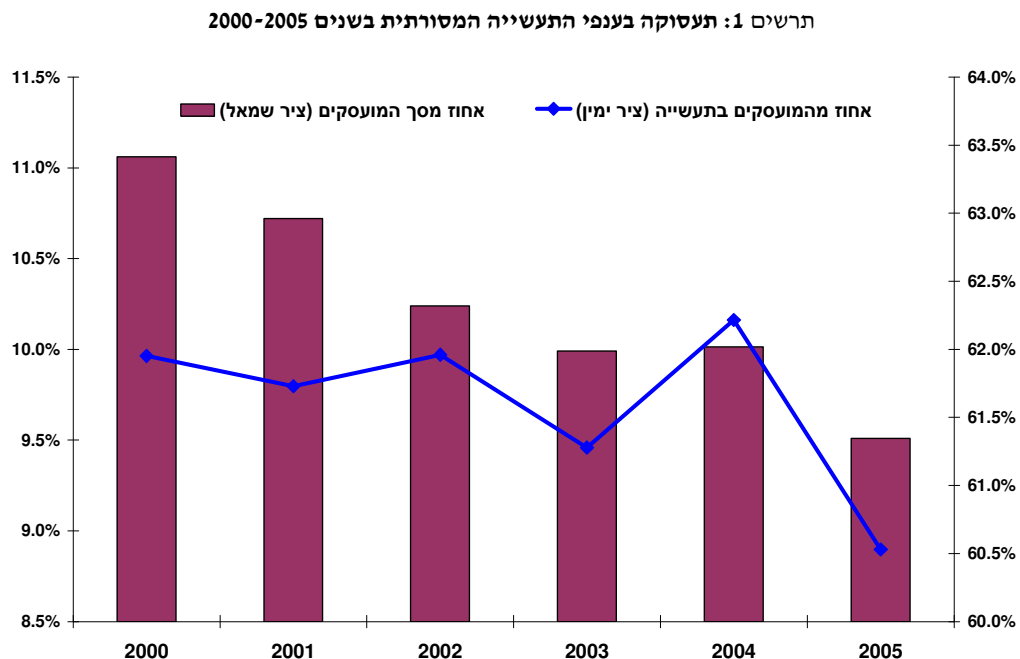
¹⁶ מתוך: למ"ס, פרסום טכני מס' 63, **הסיווג האחד של ענפי הכלכלה 1993, מהדורה שנייה**. סיווג הלמ"ס תואם את סיווג ה-OECD המפורט ב:

OECD, OECD Science Technology and Industry Scoreboard: Towards a Knowledge-Based Economy, Paris, 2001.

לפרטים נוספים:

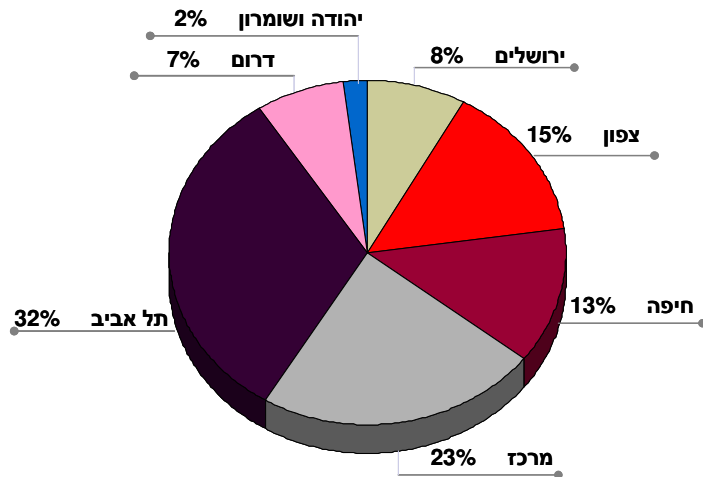
OECD, STI Working paper 1997/2.

התרשים הבא מציג את משקלם של ענפי התעשייה המסורתית מסך המועסקים במשק ומסך המועסקים בתעשייה לשנים 2000-2005:



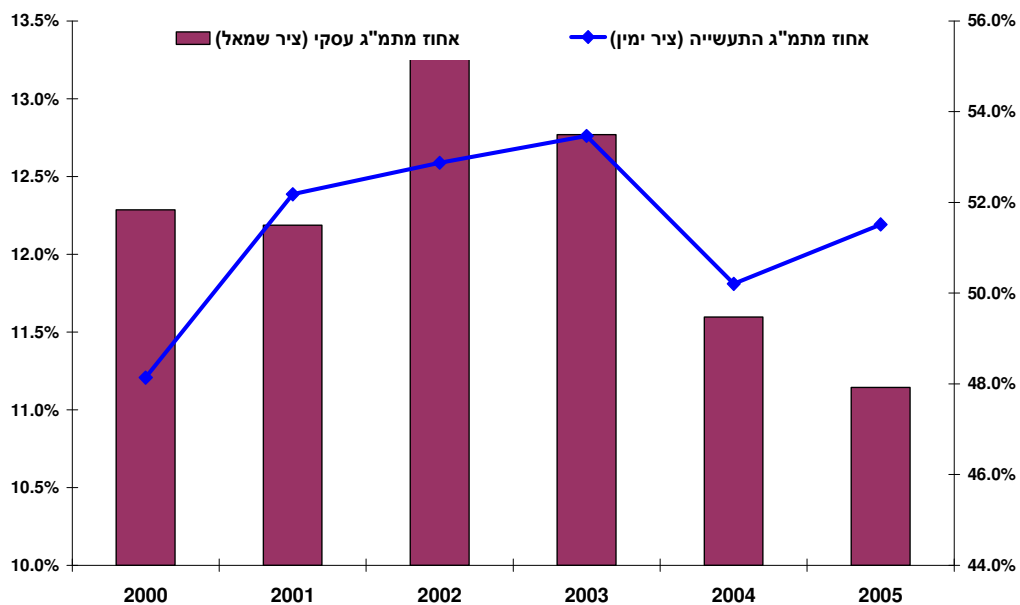
ענפי התעשייה המסורתית מרכזים כ-60% מסך המועסקים בתעשייה כולה. בחלקם הגדול אלו עובדים שאינם אקדמאים, אינם בעלי השכלה פורמלית וששכרם אינו גבוה. חשיבותם של ענפי התעשייה המסורתית למשק בהקשר התעסוקתי היא לפיכך רבה. בניגוד למה שמקובל לחשוב, רוב המועסקים בתעשייה המסורתית מועסקים במחוזות ת"א, המרכז וחיפה ורק מיעוט מועסק באזורי פריפריה ובמחוז ירושלים. זאת, למרות שחלק ניכר מהמפעלים הגדולים והמובילים בתעשייה המסורתית ממוקמים דווקא באזורי הפריפריה.

תרשים 2: התפלגות המועסקים בענפי התעשייה המסורתית, לפי מחוז



התרשים הבא מציג נתונים על תרומת ענפי התעשייה המסורתית לתוצר התעשייתי ולתוצר העסקי בכלל בשנים 2000-2005:

תרשים 3: תרומת ענפי התעשייה המסורתית לתוצר בשנים 2000-2005



רוב הפדיון תעשייתי של ענפי התעשייה המסורתית מקורו במפעלים הנמצאים במחוזות ת"א, מרכז וחיפה. לעומת זאת הפדיון למועסק בענפים אלו גבוה יותר במפעלים שבאזורי הפריפריה לעומת המפעלים שבמחוזות ת"א, מרכז וחיפה. זאת על רקע ריכוז יחסי של המפעלים הגדולים

המובילים, בהם בוצעו בעבר השקעות הון ניכרות, כתוצאה מהן אומצו שם טכנולוגיות ייצור חדשות.

להלן אנו מציגים מגוון רחב של עובדות על פיריון העבודה, ההון לעובד והיקף ההשקעות במו"פ בתעשייה בישראל ובמדינות נבחרות בעולם. על מידת חוסר האיזון בצמיחת הענפים השונים ותרומתם לצמיחה הכוללת במשק הישראלי, ניתן ללמוד מהלוח הבא. הלוח מראה כי בישראל משקלם של ענפי התעשייה המסורתית בסך התוצר התעשייתי נמוך באופן עקבי ממשקלם במדינות אחרות. על רקע דברים אלו בולט ענפי החשמל והאלקטרוניקה (המסווגים כטכנולוגיה עילית-מעורבת ועילית בהתאמה, ומוצגים כאן לצרכי השוואה) אשר תרם כרבע מהתוצר השנתי הממוצע בישראל בשנים 95-00, לעומת 10%-15% בלבד בארה"ב ובאירופה¹⁷.

¹⁷ מכאן הביטוי "קטר הצמיחה" השגור בפי מתכנני המדיניות ביחס לענף זה.

לוח 3:

התפלגות התוצר לפי ענפים בישראל, ארה"ב, קנדה ואירופה -
ממוצע לשנים 1995 עד 2000

(אחוזים)

ממוצע אירופה (מדינות נבחרות) ¹⁸	קנדה	ארה"ב	ישראל	ענפים
4	4	4	6	מוצרי פלסטיק וגומי
19	22	22	8	מכונות וציוד, ציוד משרדי וכלי הובלה
12	17	10	9	כרייה וחציבה, עץ ומוצרים, רהיטים ומינרלים אל-מתכתיים
12	9	14	10	כימיקלים ומוצריהם, זיקוק ונפט
12	12	10	13	מוצרי מזון, משקאות ומוצרי הטבק
14	12	11	13	מתכת בסיסית ומוצרי מתכת
18	18	15	15	טקסטיל, הלבשה, נייר, הוצאה לאור, דפוס ותכשיטים
10	6	15	26	חשמל, אלקטרוניקה, וציוד מתקדם
100	100	100	100	סך התעשייה

הלוח מסודר לפי ישראל, מהענפים שחלקם בתוצר קטן לאלו שחלקם בו גדול. סכום העמודות עבור ארה"ב ואירופה אינו 100 במדויק בשל עיגול האחוזים בענפים השונים.

הלוח הבא מציג נתונים השוואתיים עבור ישראל כאחוז מרמתם בארה"ב הן עבור התוצר לעובד והן עבור משתנים מרכזיים נוספים הקשורים לתהליך היצור (ההון הפיזי לעובד וההוצאות למו"פ כאחוז מהתוצר הענפי). הנתונים הם ממוצעים לשנים 1995-2002 כמו כן, מוצגת רמת פרוץ העבודה (תוצר לעובד) בארה"ב בדולרים קבועים של שנת 2000 מתוקננים להפרשי כוח קנייה PPP.

¹⁸ ממוצע משוקלל של איטליה, בלגיה, דנמרק, פינלנד וצרפת.

לוח 4:

התעשייה בישראל ביחס לארה"ב -
 תוצר לעובד, הון לעובד, פריון כולל והוצאות מו"פ -
 ממוצעים לשנים 1995 עד 2002

ישראל כאחוז מארה"ב				
מו"פ	הון לעובד	פריון כולל	תוצר לעובד	תוצר לעובד בארה"ב (PPP \$)
96%	230%	32%	85%	60,892
38%	104%	72%	49%	87,851
24%	80%	44%	52%	62,999
44%	151%	26%	79%	62,317
58%	76%	42%	57%	71,054
42%	97%	44%	56%	71,636
94%	100%	80%	54%	177,457
50%	71%	96%	63%	84,020
42%	89%	52%	53%	94,231
113%	102%	66%	89%	88,319
98%	94%	59%	63%	93,472

הממוצעים סה"כ ללא ענפי כרייה וחציבה בשל פעילות חיפוש והפקת נפט גלמי בארה"ב המקשה על ההשוואה לישראל. בתנאי ענף כרייה וחציבה נכתה פעילות זו מנתוני ארה"ב.

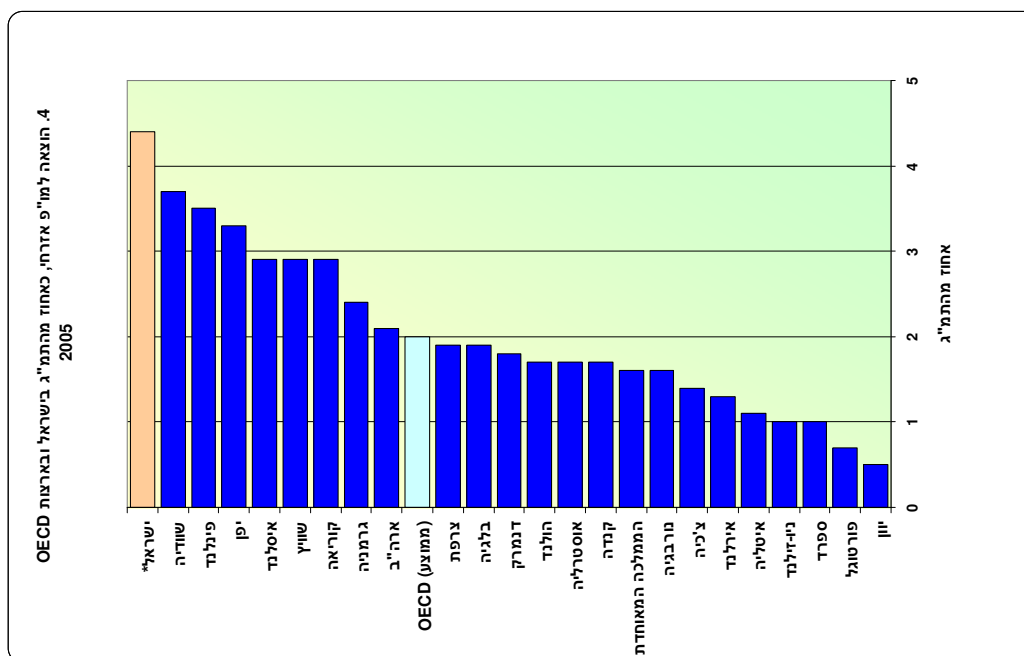
הנתונים מלמדים באופן ברור כי רמת התוצר לעובד בישראל בשנים 1995-2002 מהווה 55% בלבד מהרמה המקבילה בארה"ב. הענפים בהם התוצר לעובד דומה יותר לרמה רצויה של 80% מזה של ארה"ב הם ענפי החשמל והאלקטרוניקה (שאינם ענפי תעשייה מסורתית), ענפי הפלסטיק והגומי וענפי הכרייה והחציבה, העץ ומוצריו, הרהיטים והמינרלים האל-מתכתיים. ענפי החשמל והאלקטרוניקה בישראל מתאפיינים ברמת השקעות מו"פ כאחוז מהתוצר הענפי העולה על סך ההוצאה כאחוז מסך התוצר התעשייתיים ואף גבוהה מזו הנצפית בארה"ב באותה תקופה.

ענפי המזון, הכימיה, הטקסטיל, והמתכת מציגים רמות תוצר לעובד שהן כמחצית בלבד מאלו הנצפות בארה"ב. בענפי הפלסטיק והגומי וענפי הכרייה והחציבה, העץ ומוצריו, הרהיטים והמינרלים האל-מתכתיים ניתן לראות שהרמות הגבוהות בתוצר לעובד נובעות מרמות הון לעובד גבוהות במיוחד. עוד ניתן לראות בבירור כי רמות ההשקעה במו"פ בענפי התעשייה המסורתית בישראל נמוכה מאוד ביחס לארה"ב.

התרשים הבא מוציג את ההוצאה האזרחית הכוללת למו"פ כאחוז מהתל"ג במדינת ישראל ובמדינות ה-OECD בשנת 2003. באותה שנה ישראל הובילה את רשימת המדינות עם הוצאה למו"פ בסדרי גודל של 4.5% תוצר כאשר ארה"ב ומדינות ה-OECD בממוצע הוציאו כ- 2% תל"ג על מו"פ (היום ישראל ממוקמת במקום השביעי). ההוצאה האזרחית למו"פ כוללת מחקר שבוע

במגזר העסקי (כ-65% מההוצאה) במימון הממשלה (23% מההוצאה) מחקר בסיסי באוניברסיטאות (כ-8% מסך ההוצאה) היתר במימון מלכ"רים או במימון חו"ל.

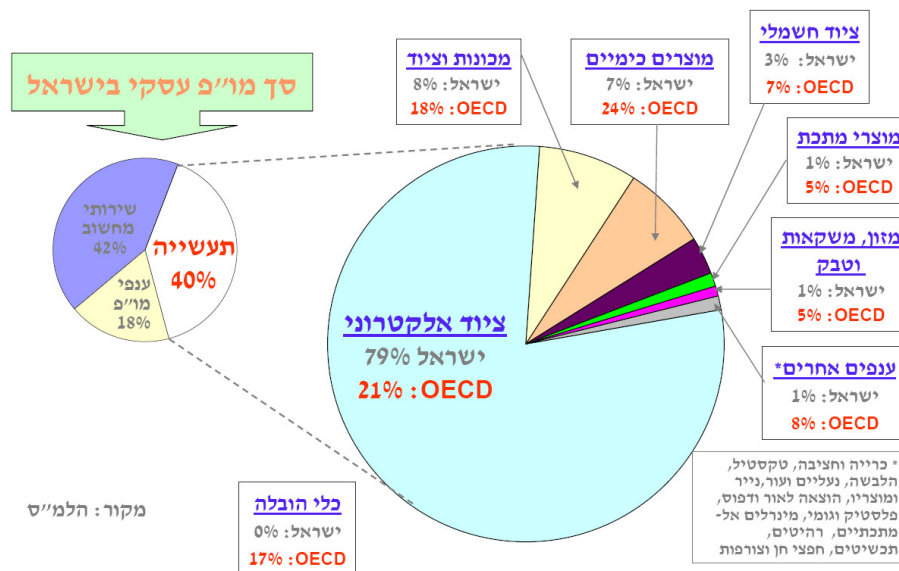
תרשים 4: סך ההוצאה הלאומית למו"פ אזרחי - ישראל ומדינות ה-OECD, 2003
(אחוז מהתמ"ג)



מקור: למ"ס, ההוצאה הלאומית למחקר ופיתוח אזרחי ב-2006

למרות שרמת ההוצאות הכוללת על מחקר ופיתוח במשק אינה נופלת מהרמה הנצפית במדינות מפותחות אחרות קיים חוסר איזון בוטל בענפי התעשייה בישראל ביחס להתפלגות הוצאות המו"פ בין הענפים השונים. התרשים להלן מאפשר להתרשם מחלוקת ההוצאה הלאומית המגולמת ב-4.5% תל"ג הנדונים. בתרשים מוצגת התפלגות הוצאות המו"פ העסקי בין ענפי המשק המבצעים מו"פ – תעשייה, שירותי מחשוב (בעיקר תוכנה) וענפי המו"פ (בעיקר מרכזי מו"פ של חברות בינלאומיות) – ובתוך התעשייה. הנתונים הם לשנת 2002 עבור ישראל וממוצע מדינות ה-OECD.

תרשים 5: התפלגות הוצאות המו"פ העסקי -
 ישראל ומדינות ה-OECD,
 2002



מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

העובדה הבולטת בתרשים היא ריכוזיות הוצאות המו"פ בתוך התעשייה בישראל: סך המו"פ בתעשייה מהווה 40% מסך ההוצאה האזרחית למו"פ. אולם מתוך סך המו"פ בתעשייה, 77% מרוכזים בענפי הציוד האלקטרוני. בכל שאר הענפים, ההוצאה למחקר ופיתוח בתעשייה בישראל נופלת כדי מחצית ועד שישית מההוצאה במדינות ה-OECD.

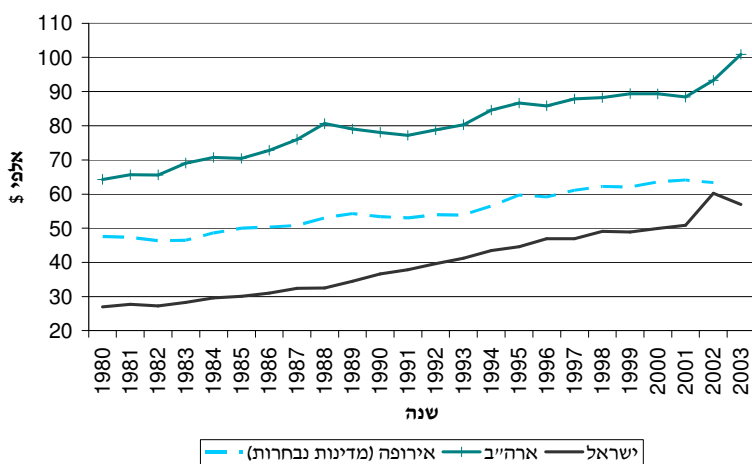
על פי הנתונים ההוצאה למו"פ בתעשיית כלי הובלה ותעשיית המזון, משקאות וטבק בישראל הייתה אפסית בהשוואה לשיעור של 17%-5% בהתאמה במדינות OECD. תעשיות המכונות והציוד והמוצרים הכימיים הוציאו יחד 18% מן ההוצאות בתעשייה ואילו הענפים המסורתיים היוו 5% מן ההוצאה בלבד. לעומת זאת ההוצאה הממוצעת במדינות ה-OECD מפוזרת על פני כלל הענפים כאשר ענף הציוד האלקטרוני היווה 19% (לעומת 77% בישראל!) מן ההוצאה האזרחית על מו"פ.

התרשימים הבאים מציגים סטטיסטיקה השוואתית על פני השנים 1980 - 2003 של רמת התוצר לעובד, ההון לעובד והוצאות המו"פ כאחוז מהתוצר. ההשוואה היא בין ישראל, ארה"ב והממוצע של איטליה, בלגיה, דנמרק, פינלנד וצרפת (להלן "ממוצע מדינות אירופה"). נתוני התוצר לעובד וההון לעובד מוצגים באלפי דולרים PPP (שווי ערך קנייה) של שנת 2000, והנתונים על הוצאות המו"פ הם באחוזים מהתוצר של כל ענף.

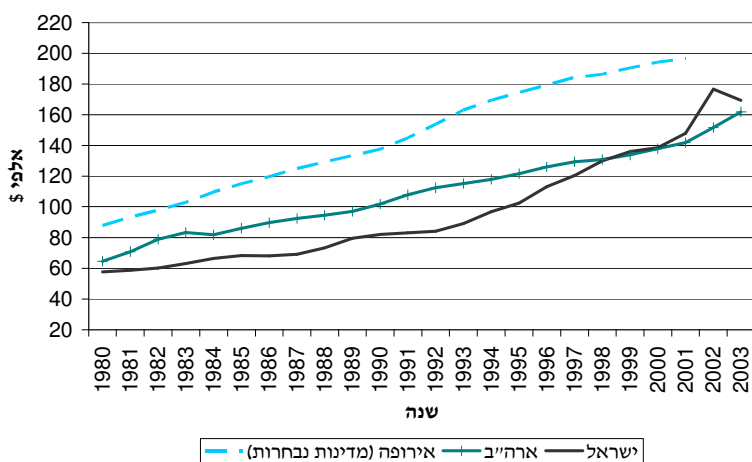
שני התרשימים הראשונים מציגים את התוצר לעובד וההון לעובד בממוצע בתעשייה המסורתית, המסורתית מעורבת והמעורבת עילית. כפי שניתן לראות בתעשיות אלו, לאורך כל התקופה

התוצר לעובד בישראל הוא כמחצית מזה של ארה"ב והפער מול אירופה אף הוא משמעותי ומצטמצם בעיקר כתוצאה מצמיחה שלילית באירופה. לעומת זאת, מסוף שנות ה-90, ההון לעובד בישראל הוא ברמה זהה מזו של ארה"ב ונמוכה מזו של אירופה.

תרשים 6: תוצר לעובד בישראל ארה"ב ומדינות אירופאיות נבחרות 1980 – 2003, ממוצע משוקלל של הענפים המסורתיים והמסורתיים מעורבים (באלפי דולרים מתואמים לשנת 2000)

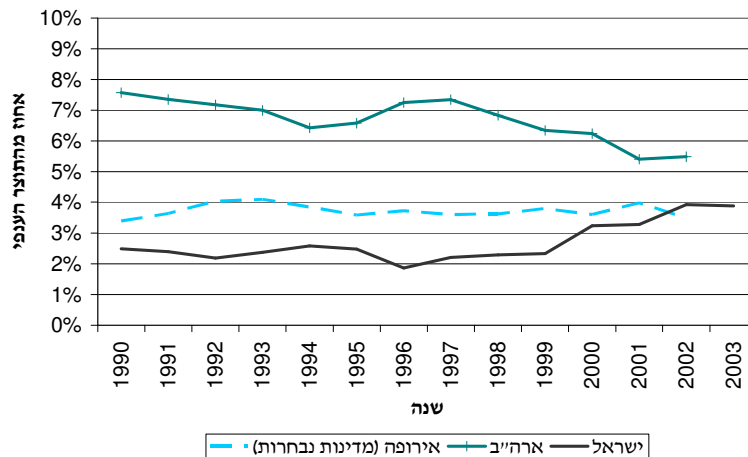


תרשים 7: הון לעובד בישראל ארה"ב ומדינות אירופאיות נבחרות 1980 – 2003, ממוצע משוקלל של הענפים המסורתיים והמסורתיים מעורבים (באלפי דולרים מתואמים לשנת 2000)



המודל הכלכלי שהוצג בפרק 3 מלמד כי התוצר לעובד הוא פונקציה של ההון לעובד ושל הפריון הכולל בענף. ההון לעובד בישראל אינו שונה משמעותית מזה של ארה"ב ואירופה. **מכאן שהרמה הנמוכה של התוצר לעובד בתעשיות המסורתיות, המסורתיות-מעורבות והמעורבות-עיליות נובעת מפריון כולל נמוך.** הדרך המקובלת לשיפור הפריון הכולל היא ההשקעה במו"פ ובחדשנות טכנולוגית. התרשים להלן מציג את ההוצאה למו"פ כאחוז מהתוצר בין השנים 1990 – 2003 באותן המדינות.

תרשים 8 : הוצאות מו"פ בישראל ארה"ב ומדינות אירופאיות נבחרות 1980 – 2003, ממוצע משוקלל של הענפים המסורתיים והמסורתיים מעורבים (אחוזי תוצר)



כפי שניתן לראות, עד לשנת 2000 הוצאות המו"פ בתעשיות אלו בישראל הייתה פחות ממחצית זו של ארה"ב ונמוכה בכאחוז מזו של אירופה. יש לזכור שההוצאות למו"פ בישראל בתוך התעשיות האלה הן בחלקן הגדול אלה של ענפי המוצרים הכימיים (כ-43% בשנת 2001) ושל תעשיית המכוונות והציוד (כ-35% בשנת 2001). חלקם של ענפי התעשייה המסורתית בהוצאות המו"פ בישראל הוא לפיכך נמוך עוד יותר.

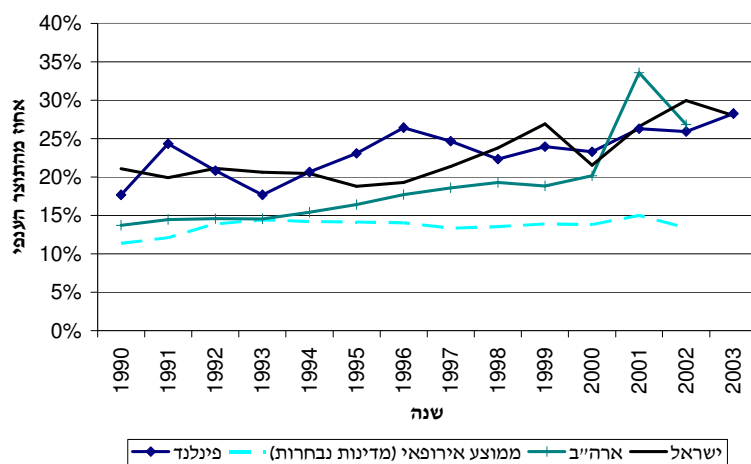
נתוני המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר על חברות שקיבלו תמיכה למחקר ופיתוח מציגים תמונה דומה. חשוב להדגיש כי חברות תעשייה מסורתית שפנו לקבל תמיכה ממשלתית הן קרוב לודאי אלו אשר עוסקות במו"פ, מעסיקות כוח אדם מתאים וכד'. הנתונים עבור כלל החברות בענפי התעשייה המסורתית יהיו נמוכים יותר מהמוצגים להלן:

לוח 5 : נתוני מו"פ כאחוז מהמכירות בקרב חברות שקיבלו תמיכה מלשכת המדען הראשי במשרד התמי"ת

תעשייה	גודל	מס' חברות	% מו"פ ממכירות - מצטבר
מסורתית	הכל	46	0.94%
עילית	עד 20 מ' יורו	232	47.67%
	בין 20 ל-50 מ' יורו	18	16.80%
	מעל 50 מ' יורו	23	13.95%

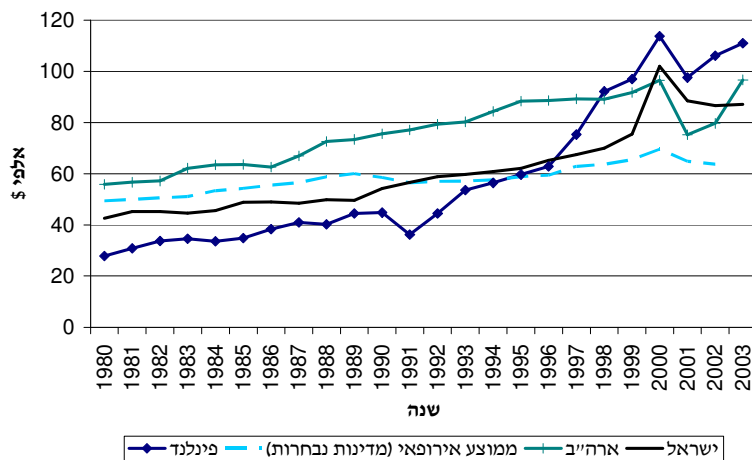
התרשים להלן מציג את נתוני הוצאות המו"פ בענפי החשמל, האלקטרוניקה, הציוד התעשייתי לבקרה ופיקוח והציוד הרפואי והמדעי (כולם ענפי טכנולוגיה עילית מלבד חשמל). התרשים נערך עבור אותה התקופה ולאותן המדינות בתוספת הנתונים עבור פינלנד. פינלנד מוצגת כדי לאפשר השוואה של ישראל מול מדינה הדומה לה בגודלה והנמצאת כיום בין המדינות המובילות במו"פ ובחדשנות: כפי שניתן לראות, הוצאות המו"פ של ישראל ושל פינלנד בענפים המתקדמים חופפות בממוצע בכל התקופה. יתרה מזו, הוצאות המו"פ בענפים המתקדמים בישראל היו גבוהות מאלו של ארה"ב במרבית התקופה וגבוהות מאלו של אירופה בכל התקופה.

תרשים 9: הוצאות מו"פ בישראל ארה"ב ומדינות אירופאיות נבחרות 1980 – 2003, ממוצע משוקלל של ענפי החשמל, האלקטרוניקה, הציוד התעשייתי לבקרה ופיקוח, הציוד הרפואי והמדעי (אחוזי תוצר ענפיים)



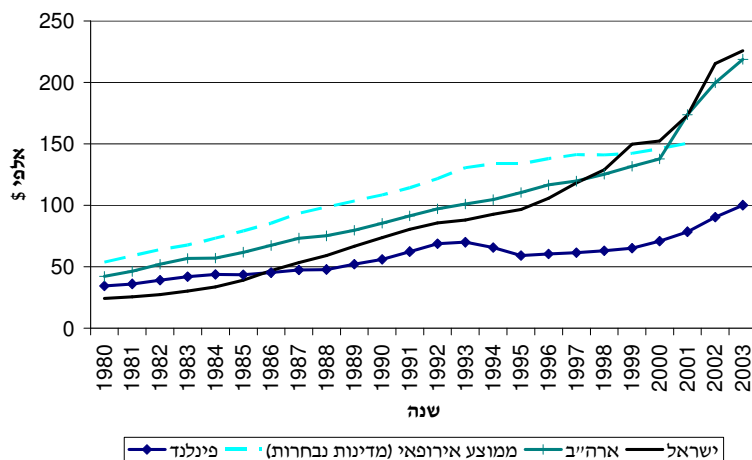
התרשים להלן מציג את התוצר לעובד בענפים המתקדמים בתקופה 1980-2003 עבור אותן המדינות. התוצר לעובד בענפים המתקדמים בישראל עד לשנת 1999 הוא כ-80% מזה של ארה"ב וגבוה מזה של אירופה מאמצע התקופה ואילך. כמו כן, ניתן לראות שהתוצר לעובד של פינלנד גבוה מזה של ישראל ממחצית שנות ה-90.

תרשים 10: תוצר לעובד בישראל ארה"ב ומדינות אירופאיות נבחרות 1980 – 2000, ממוצע משוקלל של ענפי החשמל, האלקטרוניקה, הציוד התעשייתי לבקרה ופיקוח, הציוד הרפואי והמדעי (באלפי דולרים מתואמים לשנת 2000)



התרשים להלן מציג את רמות ההון לעובד בענפים המתקדמים בתקופה 1980-2003 עבור אותן המדינות. יחסי רמות ההון לעובד בתעשיות המתקדמות דומה לאלו שנתקבלו עבור התעשייה המסורתית. רמת ההון לעובד בישראל הוא ברמה זהה לזו של ארה"ב, ונמוכה מזו של אירופה עד שנת 2001 (שנה אחרונה עבורה קיימים נתונים).

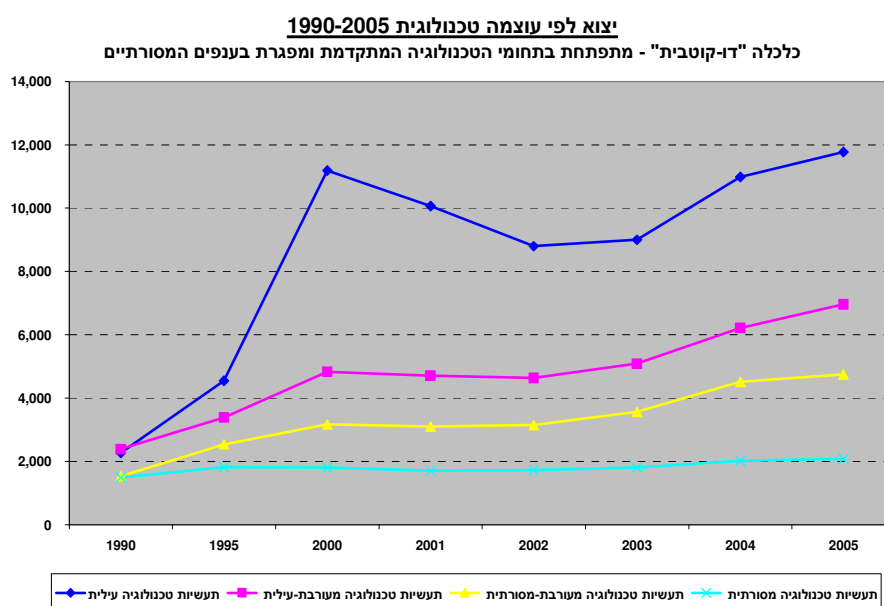
תרשים 11: הון לעובד בישראל ארה"ב ומדינות אירופאיות נבחרות 1980 – 2003, ממוצע משוקלל של הענפים המסורתיים והמסורתיים מעורבים (באלפי דולרים מתואמים לשנת 2000)



ניתוח ומסקנות

מערכת העובדות שהוצגה לעיל מלמדת שבישראל התפתחה כלכלה "דו-קוטבית" בענפי התעשייה. בענפים המתקדמים, רמות התוצר לעובד בישראל הן גבוהות ועומדות בשורה אחת עם המדינות המפותחות בעולם. כך גם רמות ההון לעובד וכן רמת ההוצאה למחקר ופיתוח אשר משפיעה על הפריון הכולל של ענפים אלו, ואילו הענפים המסורתיים נותרו מאחור בהשוואה בינלאומית. התרשים הבא מציג את היקפי היצוא מישראל לפי עוצמה טכנולוגית על פני השנים. התוצאות שנתקבלו מההשוואה הבינלאומית לעיל ניכרות כאן באופן חד וברור:

תרשים 12:



מרבית היצוא בתעשייה מסורתית מקורו בחברות בודדות גדולות (כמו ישקר, דלתא גליל, נילית, תפרון, עלית, כתר, נטפים, פלרם, חישולי כרמל, הוליס ועוד) שמשווקות את רוב תוצרתן ליצוא.

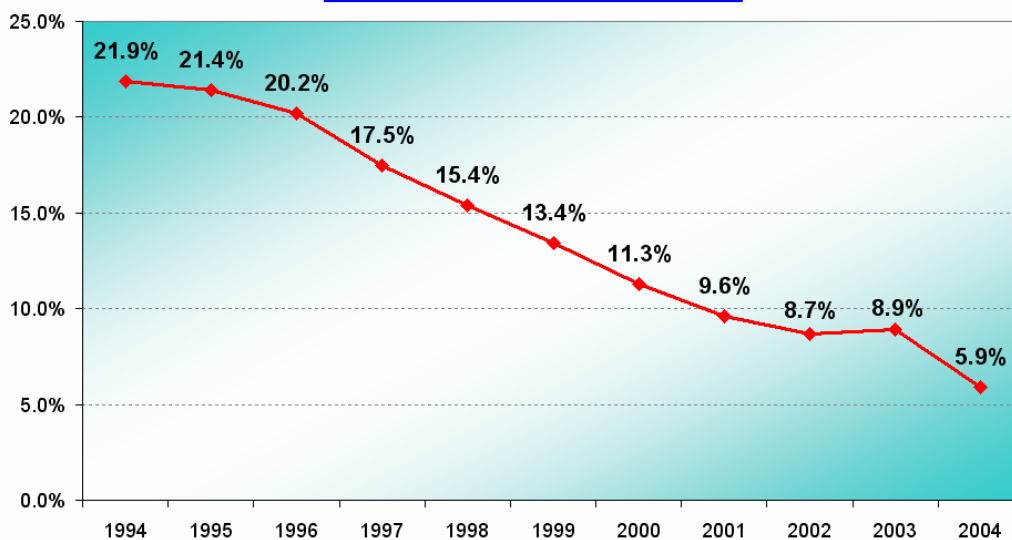
בחינת נתוני הייצוא בשנת 2006 מצביעה על עלייה בהשוואה לשנת 2005 בכל הקבוצות: בתעשיות טכנולוגיה עילית (20.2%), בתעשיות טכנולוגיה מעורבת עילית (11.5%), בתעשיות טכנולוגיה מעורבת מסורתית (10.8%) ובתעשיות טכנולוגיה מסורתית (2.0%). ראוי לציין כי סך גידול היצוא מענף התעשייה העילית בשנת 2006 מסתכם ב-2.4 מיליארד דולר שהם יותר מסך כל יצוא התעשייה המסורתית בשנה זו.

בחינה מסודרת של ענפי התעשייה המסורתית והמעורבת-מסורתית מלמדת כי התוצר לעובד בענפים אלו נמוך משמעותית מזה של המדינות המפותחות ועמד בשנת 2003 על כמחצית מזה של

ארה"ב. התוצר לעובד נגזר מכמות ההון לעובד ומהפרייון הכולל. הנתונים לעיל מלמדים כי רמת ההון בענפי התעשייה המסורתית והמעורבת מסורתית בישראל אינה נופלת משמעותית מזו של אירופה והיא שווה לזו של ארה"ב. אין זו אלא שתת הביצוע בישראל בתעשיות המסורתיות נובע מפרייון כולל נמוך ולא מחוסר הון בתעשיות אלה. העובדה שרמת ההוצאה למו"פ בענפי התעשייה המסורתית והמעורבת מסורתית בישראל נמוכות מאוד בהשוואה לארה"ב ולאירופה מחזקת מסקנה זו. למרות נתונים ברורים אלו, שיעור התמיכה הממשלתית במחקר ופיתוח עסקי נמצא בירידה חדה בעשור האחרון:

תרשים 13:

שיעור המימון הממשלתי מתוך סך ההוצאה למו"פ בתעשייה
(כולל קרנות בינ"ל והכנסות מתמלוגים)



הנתונים הקיימים היום מעידים שעל פני שנים רבות (ולפחות בעשור האחרון) ענפי התעשייה המסורתית והמעורבת-מסורתית בישראל פיגרו אחרי ענפי התעשייה המתקדמים בהשקעה בחדשנות טכנולוגית. חשוב להדגיש כי רמת ההשקעה הנמוכה במו"פ בענפי התעשייה המסורתית בישראל אינה מאפיין כלל עולמי של ענפים אלו והצמיחה האיטית שלהם איננה גזירה משמים. ניתן במעורבות ממשלתית מתאימה לפעול לעידוד צמצום הפערים בענפים אלו בין ישראל והמדינות המפותחות בעולם.

יכולתם של ענפי התעשייה המסורתית לעמוד בתחרות בינלאומית, לשלם שכר גבוה יותר לפועלי היצור ולתרום להתפתחות הכלכלה הישראלית תלויות במידה רבה בעובדה זו. בעידן בו הסחר הבינלאומי פורח והכלכלה העולמית נעה מכיוון של שווקים לוקאליים לגלובליים, לחדשנות הטכנולוגית בענפי התעשייה המסורתית יש ועוד תהייה חשיבות מכרעת בעיצוב מקומו של המשק הישראלי במפת הסחר הבין-מדינית.

לישראל אין כל יתרון יחסי בייצור ושיווק מוצרים המבוססים ברובם על עלות נמוכה של כוח העבודה. לכן, אסטרטגיית בידול בשוק הגלובלי, המבוססת על יתרונות תחרותיים מוטי ידע, היא שתוביל לצמיחת המשק. עמדה זו מחייבת שילובם המידי של ענפי תעשייה מסורתית במערך השקעות המו"פ והחדשנות.

מחקר שנערך עבור לשכת המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר מלמד כי התשואה השולית של השקעה במו"פ בענפי התעשייה המסורתית והמעורבת מסורתית גבוהה עשרות ומאות מונים מזו של השקעה בהון פיזי. הלוח הבא מציג את יחסי התשואות בין השקעה במו"פ ובהון בענפי התעשייה בישראל¹⁹.

לוח 6: יחס התשואות בין ההשקעה במו"פ להשקעה בהון פיזי בשנת 1999

יחס התשואות בין ההשקעה במו"פ להשקעה בהון פיזי	ענפים
1.2	חשמל, אלקטרוניקה וכלי הובלה
1.5	כימיקלים, זיקוק ונפט, פלסטיק וגומי
4.9	מתכת בסיסית, מוצרי מתכת ומכונות
22.0	טקסטיל, הלבשה ומוצרי עור
94.0	נייר ומוצרי הוצאה לאור ודפוס, תכשיטים ואחרים
113.0	מזון, משקאות וטבק
365.0	מינרלים אל-מתכתיים, עץ ומוצרי כרייה וחציבת אבן וחול
2.2	כלל התעשייה

הלוח לעיל מבוסס על אומדנים לגמישות התוצר ביחס למלאי ההון הפיזי ומלאי שירותי המו"פ על פני הענפים השונים. בענפים מסוימים, רמות המו"פ הקיימות נמוכות כל כך, שכל תוספת הוצאה מגדילה אותן בשיעורים משמעותיים. רמות ההון הפיזי כפי שניתן לראות מהנתונים בסעיף הקודם, גבוהות יחסית בכלל הענפים ולכן תפוקתו השולית נמוכה. לשם המחשה, רמות ההון לעובד ומלאי שירותי המו"פ הקיימות בענפי הטקסטיל הלבשה ומוצרי עור כשהן משוקללות בתרומה היחסית של כל אחד מהם לתוצר מצביעות על תשואה עודפת להשקעה במו"פ הגבוהה פי 22 מהשקעה של סכום זהה בהון פיזי.

¹⁹ מקור: א.ג.פ אפלייד אקונומיקס "הפריון בתעשייה הישראלית: השוואה בינלאומית ואומדנים לתשואה על השקעות הון ומו"פ." פרופ' צבי אקשטיין ודניאל ווסרטל 2006. האומדנים ליחסי התשואות לעיל מבוססים על מערכת של הנחות אשר מפורטת במחקר. יש להתייחס לאומדנים אלו כאינדיקטורים בלבד לרמות התשואה היחסית.

4. חסמים להגברת המו"פ והחדשנות בתעשייה המסורתית וענפי השירותים בישראל

מערכת הנתונים שהוצגה בפרקים קודמים מלמדת כי ענפי התעשייה המסורתית וענפי השירותים בישראל מפגרים אחר מקבליהם במדינות המפותחות מבחינת התוצר לעובד והשקעותיהם במו"פ ובחדשנות. מצב זה נובע ממספר סיבות מזינות זו את זו שהתעצמו במהלך השנים (Mutual Amplification). מבלי לקבוע אילו מהחסמים שמנעו את הגברת פעילות המו"פ והחדשנות בענפים אלו קדם לאחרים, או איזה מהם הוא בעל השפעה חזקה יותר, אנו מעריכים כי כיום החסמים העיקריים הם:

- מדיניות ממשלתית שהתבססה על ענף עיקרי שבו יש למדינת ישראל יתרון יחסי בולט והעדר ראייה אסטרטגית לגבי הקשר בין מו"פ וחדשנות לבין תחרותיות וצמיחה בכלל ענפי המשק.
- חסר בחשיפה של היזמים לנושאי המו"פ והחדשנות ותרבות ארגונית שמרנית המונעת זליגה טכנולוגית וחדשנות.
- העדר מקורות מימון משלימים מעבר לתמיכה ממשלתית.
- העדר רמת סף של הון אנושי בעל כישורים מתאימים לביצוע מו"פ.

גורם מרכזי שיכול להסביר ולאגד בתוכו לפחות את שלושת החסמים הראשונים שלעיל הוא תפיסה צרה מדי שרווחת בקרב כלל השחקנים במשק (הן קובעי המדיניות בסקטור הציבורי והן הסקטור העסקי) של התחומים (תעשיות) בהם מו"פ וחדשנות יכולים להוות מנועי צמיחה. ניתן לשאול, כשאלה ראשונית, כיצד יכולה הייתה להתבסס תפיסה כזו?

מנקודת מבטה של הפירמה, קיימת עלות הקמה ראשונית (Setup Cost) להנעה של תהליכי חדשנות וניהול מחקר ופיתוח. עלות זו משקפת בין היתר את הידע הנדרש בטכנולוגיות הקיימות ומידת התאמתן לצרכי הפירמה הספציפית לצורך אימוץ טכנולוגיה או תהליך ייצור חדש. ניהול תהליך פיתוח מוצרים, חומרים או תהליכים חדשים גם הוא מצריך מומחיות ייחודית וניסיון שאינם זמינים תמיד לבעלי או מנהלי הפירמה. בהעדר ההיכרות והידע הבסיסי כאמור, עלותה של יוזמת חדשנות טכנולוגית עלולה להתפס גבוהה באופן שאינו מצדיק את ביצועה²⁰. כך, נוצר מצב של "מיון" (Self Selection) בו הפירמות שבחרות שלא לעסוק בחדשנות טכנולוגית אינן בהכרח אלו שהתשואה הצפויה להן בהעדר פערי ידע ונסיון היא הנמוכה ביותר, אלא דווקא אלו שחוסר הידע והניסיון שלהן ביחס לפעילות חדשנית הם הגבוהים ביותר. לאחר מספר שנים של תהליך זה, יתקבל מצב בו אותן פירמות שסבלו מפערי ידע וניסיון בחדשנות טכנולוגית נותרו הרחק מאחור. פירמות אלו יכולות להחשב (בטעות) על ידי קובעי המדיניות ושחקנים אחרים בשוק ככאלו שלא צפוי להן רווח משמעותי מפעילות חדשנית.

²⁰ לא זו אלא שהתוצאה הסופית אינה מובטחת או ידועה מראש. אימוץ טכנולוגיה קיימת עשוי שלא לתת את הפירות הצפויים כתוצאה מיישום לא מוצלח או מתנאים אחרים. מחקר ופיתוח של מוצרים חדשים מועד עוד יותר לכשולן.

בהקשר זה נציין שתוכניות המדען הראשי של משרד התעשייה המסחר והתעסוקה מעולם לא יועדו באופן מפורש ופורמאלי לתעשייה כזו או אחרת. למעשה רק בשנים האחרונות ניתן למצוא התייחסות ספציפית לתעשיות המסורתיות. אולם לא במקרה, מבחן התוצאה מלמד שאוכלוסיות החברות אשר עשתה שימוש בחלק הארי של תמיכות המדען היו התעשיות המתקדמות. נעיר גם כי ענפי השירותים אינם זוכים לתמיכה ייעודית כלשהיא במסגרת תוכניות המדען הראשי, למעט ענף התוכנה. עם זאת, במסגרת תוכנית לעידוד התעשייה המסורתית נכללים כיום גם ענפי השירותים והחקלאות.

מצב עניינים זה יכול היה להיות מושפע ממאפייני הביקוש וההיצע של התמיכה במו"פ: (1) כיוון שמבנה התוכניות, שיווקן או הפעלתן התאימו יותר לתעשיות המתקדמות. בפרט, הייתה הטייה לכיוון פרויקטים בעלי חדשנות טכנולוגית גבוהה. (2) ייתכן כי התעשיות המתקדמות בהיותן מוטות מו"פ מטבען, ידעו לאתר ולעשות שימוש בתמיכות הנדונות. סביר שגם מצב זה אינו תולדה של העדפה מתוכננת של התעשיות המתקדמות על פני המסורתיות בכל הקשור להשקעות מו"פ, אלא של אי הבחנה מצד כל הגורמים במצבן וחולשתן היחסית של התעשיות המסורתיות בהקשר הנדון ואי נקיטת פעילות מתקנת.

בשולי הדברים נעיר כי אי נקיטת אסטרגיה של חדשנות יכולה לנבוע מבחירתן של החברות לנקוט באסטרטגיות אחרות המאפשרות להן לשרוד. המציאות העסקית-פוליטית בישראל מאפשרת לעיתים לחברות לעסוק בקידום אינטרסנטי של הגנות, חוקים, תקנות וכיו"ב המאפשרים להן ואף לענפים או מגזרים שלמים להנות מרווחיות גבוהה יחסית תוך כדי שמירה על תחרותיות נמוכה²¹.

להלן נתייחס בפירוט לחסמים להתפתחות עתידית של המו"פ והחדשנות בתעשייה המסורתית וענפי השירותים.

4.1. העדר ראייה אסטרטגית מכוונת מו"פ וחדשנות

לאחר שנים של "סטגנציה" ואפילו ירידה בהשקעות המו"פ והחדשנות בתעשיות המסורתיות, השחקנים בהן התרגלו לתפקד במצב של העדר חשיבה אסטרטגית מכוונת מו"פ וחדשנות, כביכול פעילות מו"פ אינה רלוונטית להן. קוצר ראייה זה בהבנת הצורך בפעילות מכוונת המעודדת פעילות מו"פ בענפי התעשייה המסורתית והשירותים הוא גורם מרכזי בקצב הגידול הנמוך בפיריון לעובד, לכושר תחרות ירוד וכן לרמת ההכנסה הנמוכה של העובדים באותם ענפים.

הדבר אינו מהווה חולשה משמעותית מול המתחרים הלאומיים (שכן זוהי לרוב הנורמה בענפי התעשייה המסורתית והשירותים). אולם, בעולם הגלובאלי, האיומים מבחוץ מסוכנים לא פחות ולעיתים אף יותר: חברות רב-לאומיות מחפשות דרך לחדור לשווקים המקומיים אם על ידי

²¹ תופעה מסוג זה פוגעת ו/או מחליפה תפקוד כלכלי תקין בכלל ופעילות חדשנית בפרט. למראת זאת, כאן אנו מסתפקים באיזכורה בלבד שכן, ההתייחסות והטיפול בה אינם במסגרת כתב המינוי של הועדה.

נוכחות פיזית (הקמת מפעלים וכד') ואם על ידי ייבוא. יש לציין שקיימות בישראל חברות בענפי תעשייה הנחשבים מסורתיים, המפתחות מוצרים חדשים ועושות שימוש בטכנולוגיות מתקדמות בתהליך הייצור שלהן. לצערנו, פירמות אלו אינן משקפות את הנורמה הענפית כיוון שמדובר בחברות הגדולות והמובילות בתחומן אשר לרוב משתפות פעולה או ממוזגות עם חברות רב-לאומיות.

מדינת ישראל השואפת לקיים רמת חיים גבוהה יחסית ופערים כלכליים סבירים בין המועסקים בענפי המשק השונים, יכולה להשיג זאת ע"י שמירת כושר התחרותיות אל מול השווקים הבינלאומיים וזו מותנית בחתירה שיטתית לחדשנות בכל ענפי המשק כך שגם לפירמות בינוניות וקטנות יחסית תהייה נגישות למשאבי ידע והון הנחוצים לפעילות מו"פ.

4.2. חשיפה מועטת למידע אודות מו"פ וחדשנות

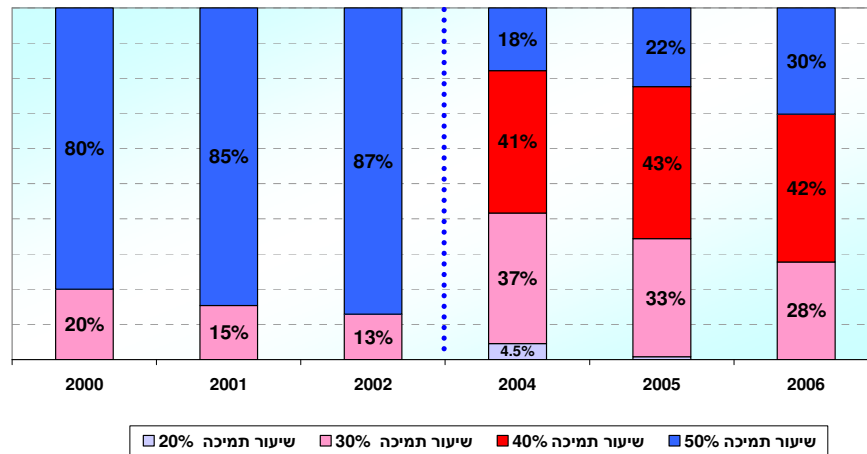
רוב החברות בסקטורים המסורתיים ובענפי השירותים חשופות באופן מועט, אם בכלל, למידע מכל סוג על מו"פ או חדשנות. תופעה זו קשורה באופן הדוק ליתרונות לגודל בתהליכים של איסוף, ארגון ושימוש בידע אלה יוצרים עבור פירמות שאינן עוסקות בחדשנות קשיי נגישות למשאבי הידע המאפשרים פעילות מו"פ ומטילים עליהן מגבלה בהבנת הגורמים המשפיעים על כושר התחרות שלהן. משאבי הידע הללו אינם שונים מהותית בין פירמה לפירמה (לפחות באותו ענף). לפירמה בודדת שאינה עוסקת במו"פ, לרוב לא כדאי להשקיע משאבים לחשיפת הידע הרלוונטי לפעילות חדשנית. עם זאת, יתכן ומספר פירמות תוכלנה להקדיש משאבים לאיסוף מידע שיועיל בסופו של דבר לכולן.

בנוסף, עם השנים הלכה והתפתחה לפחות בחלק מפירמות התעשייה המסורתית תרבות ארגונית שאינה מעודדת חדשנות ופיתוח. לאורך השנים, חוסר ההתעניינות במקורות מידע על חדשנות ומו"פ מצידן של פירמות בתעשייה המסורתית ובענפי השירותים לא טופל כלל על ידי צד הייצע של שירותי התמיכה הממשלתית. המידע הרלוונטי לא נאסף בצורה מסודרת ולא נותב לתעשיות המסורתיות ולענפי השירותים בדרך של Reaching Out כפי שצריך להיעשות בהינתן חולשתן היחסית בנושאי המו"פ והחדשנות. זהו תפקידה של הממשלה במצבים בהם השוק החופשי, בשל פערי מידע שאינם ייחודיים לפירמות בודדות, אינו מצליח להביא את המשק והחברה לאופטימום של צמיחה ופערים כלכליים.

4.3. העדר מקורות מימון משלימים

חדשנות טכנולוגית היא פעילות בעלת סיכון גבוה הדורשת משאבים רבים ואינה מעמידה לרשות המלווים בטחונות תואמים. בתהליך יצירה של ידע או מוצרים חדשים קיימים מספר שלבי מימון מן ההשקעה הראשונית במחקר או פיתוח הרעיון ועד לשלב המניב מכירות. תמיכת המדען הראשי במשרד התמי"ת מיועדת לשלבי המו"פ בלבד והינה חלקית בלבד. בשנים האחרונות שיעורי המענקים בפועל עמדו על 30%-50% מהוצאות המו"פ המוכרות. לרוב, המשאבים הנדרשים כדי להגיע לשלב המכירות גבוהים בהרבה.

תרשים 14: קרן המו"פ - התפלגות אישורי וועדת מחקר,
לפי אחוז השתתפות המדינה לפני ואחרי כניסת חוק המו"פ החדש



המחשה על היקף בעיות המימון של חברות ישראליות ניתן למצא בנייר עבודה של בנק ישראל שפורסם לאחרונה. בין ממצאים אחרים נמצא שם כי בעיות המימון הן מרכזיות בקרב כ- 100 חברות ישראליות שקיבלו תמיכה ממשרד המדען הראשי בשנת 2006²²:

- כמחצית מהחברות דיווחו על בעיות מימון כמכשול עיקרי ביצירת מוצרים חדשים;
- רק לכשליש מהחברות אשר קיבלו תמיכה של המדען הייתה גישה לקרנות הון סיכון;
- כמחצית מהחברות שדיווחו על בעיות מימון היו בנות יותר מ- 10 שנים;
- גם חברות מצליחות דיווחו על בעיות מימון.

סביר להניח כי רוב החברות אליהן מתייחסים הממצאים לעיל משתייכות לתעשיות המתקדמות. ניתן לשער שבעיות המימון יהוו מכשול גדול עוד יותר עבור חברות מסורתיות בינוניות וקטנות שלאור מבנה שוק ההון האפשרות שלהן להשיג מימון בחו"ל או הון סיכון בארץ מוגבלות עוד יותר. הממצאים מלמדים כי קיים מחסור במקורות מימון משלימים גם לאחר שמתקבלת התמיכה הממשלתית שאמורה לטפל בשלבי הפיתוח "המסוכנים" יותר.

4.4. העדר כוח אדם בעל כישורים מתאימים

מרבית החברות בענפי התעשייה המסורתית אינן מעסיקות כוח אדם בעל כישורים מתאימים לצורכי ביצוע של מו"פ או חידושים. חברות אלו תדרשנה לשכור כוח אדם ייעודי כפועל יוצא של החלטתן להקדיש ממשאביהן למו"פ ולחדשנות. זאת כיוון שמו"פ וחדשנות אינן פעילויות הליבה שלהן ומצבת העובדים הקיימת אינה מספקת את הדרוש לביצוע פעילות זו.

²² Ohad Bar-Efrat, "Research and Development in Israel: Successes and Challenges", Bank of Israel, 2006.

לשם המחשה, בשנת 2004 מספר העובדים אשר הועסקו בחברות תעשייה מתקדמת וכימיקאליים אשר ביצעו מו"פ היה 49,854 מתוכם כ-24% הועסקו בפעילות מו"פ²³. לעומת זאת, הפירמות בתעשייה המסורתית אשר ביצעו מו"פ באותה השנה, למעט תעשיית הכימיקאליים, העסיקו בסה"כ 33,510 עובדים ומתוכם רק כ-4% הועסקו בפעילות מו"פ. המשמעות היא שכ-90% ממשורת המו"פ בתעשייה מרוכזות בתעשיות המתקדמות²⁴.

יתרה מזאת, סך העובדים בתעשייה גבוה בהרבה מהמספרים לעיל, בייחוד בסקטור המסורתי. מכאן שחלקם של עובדי המו"פ מתוך סך העובדים קטן בהרבה - בייחוד בסקטורים המסורתיים: על פי סקרי התעשייה של הלמ"ס, בשנת 2004 מספר המועסקים הכולל בענפים המסורתיים למעט תעשיית הכימיקאליים היה כ-232,000 ואילו מספר המועסקים בענפי התעשייה המתקדמת והכימיקאליים היה כ-80,000. מכאן שאחוז המועסקים במו"פ כאחוז מסך המועסקים בסקטורים המסורתיים היה אפסי ואילו בקרב התעשייה המתקדמת והכימיקאליים אחוז זה הסתכם בכ-15%.

הלוח הבא מציג נתונים על כוח אדם המועסק במו"פ לפי גודל חברה עבור חברות שקיבלו תמיכה ממשלתית במחקר ופיתוח. סביר, שחברות תעשייה מסורתית אשר פנו לקבל סיוע ממשלתי במו"פ הן אלו אשר מבצעות מחקר ופיתוח בפועל ולכן מעסיקות כוח אדם מתאים. הנתונים עבור כלל חברות התעשייה המסורתית יהיו לפיכך נמוכים מהמוצגים להלן.

²³ כלל הפירמות המבצעות מו"פ, לרבות אלו שלא קיבלו מימון ממשלתי.

²⁴ סקר מחקר ופיתוח עסקי 2004, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. ההנחה היא שאין בתעשייה המסורתית כוח אדם בעל הכשרה מחקרית ויכולת לבצע מו"פ שמועסק בתפקידים אחרים.

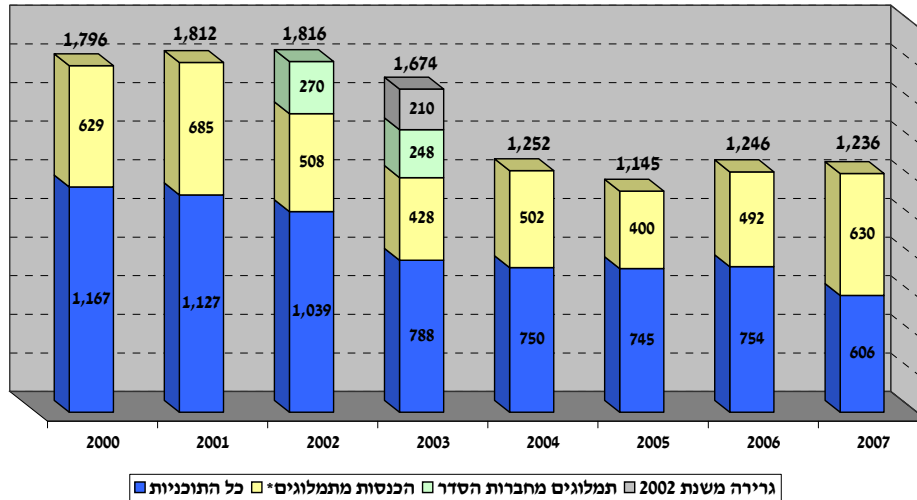
ניתוח פעילות מדען ראשי 2005 - תעשייה מסורתית לעומת עילית

תעשייה	סוג החברות	אחוז עובדי המו"פ בחברה
מסורתית	הכל	8.60%
עילית	הכל	33.09%
מסורתית	מעל 50 מ' יורו	4.55%
עילית	מעל 50 מ' יורו	27.24%
מסורתית	מתחת ל-50 מ' יורו	9.76%
עילית	מתחת ל-50 מ' יורו	52.86%
מסורתית	מעל 20 מ' יורו	5.08%
עילית	מעל 20 מ' יורו	28.49%
מסורתית	מתחת ל-20 מ' יורו	12.13%
עילית	מתחת ל-20 מ' יורו	55.27%

4.5. מבנה תוכניות התמיכה הממשלתיות

החלק הארי של מענקי המו"פ בישראל מותנה בהחזר תמלוגים עתידיים. אלה משולמים כאחוז קבוע מן המכירות הקשורות להשקעה בתוספת ריבית. שיטת התמלוגים מעבירה חלק מהסיכון הכרוך בכשלון המחקר או הפיתוח החדש מהפירמה אל הממשלה. התמיכה הממשלתית למו"פ ניתנת כמענק לפירמה שצריך להחזירו רק כאשר נובעות הכנסות כתוצאה מאותו מחקר. בשנים האחרונות, התמלוגים המתקבלים מחברות נתמכות מהווים חלק משמעותי מתקציבי המדען הראשי.

סה"כ תקציבי המו"פ - (לא כולל בינ"ל)
מקורות מדינה ותמלוגים (במיליוני ₪)
 במונחים נומינליים - הרשאה להתחייב



עם זאת, לשימוש בשיטת התמלוגים קיימים שני אפקטים נלווים :

1. עבור חברה מצליחה העושה שימוש חוזר בתמיכת המדען, התמיכה נטו או התמיכה האפקטיבית שווה לערך המענק החדש בניכוי החזרי התמלוגים.
2. שיטת התמלוגים פשוטה יחסית ליישום בפיתוח של מוצרים וחומרים חדשים. השיטה קשה מאוד ליישום במקרים של שיפור בתהליכי יצור קיימים.

כללי התמלוגים הנוכחיים אינם הולמים את הצורך בהגדלת היקפי המו"פ והחדשנות בתעשייה המסורתית. למרות הצעדים שנקטו ע"י לשכת המדען הראשי, עדיין חובת התמלוגים מרתיעה חלק לא מבוטל מהמפעלים מהענפים המסורתיים מלגשת ללשכת המדען. עקב אופי הענפים המסורתיים הכולל שימוש בחומרי גלם, צריכת אנרגיה גבוהה וציוד ייצור יקר, שיעור הרווח הגולמי בענפים המסורתיים נמוך מאשר בענפי ההי טק, וכך עבור מפעל בעל פרויקט מצליח ושיעור רווח גולמי נמוך, שיעור החזר תמלוגים של 3%-6% בתוספת ריבית מהמכירות שוחק את מרבית הרווח ועלול אף להעבירו להפסד.

זאת ועוד, המו"פ המבוצע בענפים המסורתיים במרבית המקרים הוא שיפור של תהליכי ייצור של מוצרים קיימים. כאשר מדובר במו"פ תהליכי קשה לייחס ולשייך את היקף המכירות ביחס לפרויקט המו"פ הספציפי דבר שבפני עצמו מהווה חסם. במקרה כזה המפעל חושש מהצורך לשלם תמלוגים על כלל המכירות בקו הייצור הנדון. היקף התמלוגים במצב כזה יהיה גבוה כבר

בתחילת יישום הטכנולוגיה בעוד השיפור ברווחיות כתוצאה מפירות המו"פ צפויים להתקבל רק על פני פרק זמן ארוך יותר.

לבסוף, היקף המכירות של החברות בגין מוצרים נתמכי מדען אינו משקף בהכרח את התרומה לרווחיותה של החברה ויתכנו מצבים בהם החברה תפסיד על ייצור המוצר ועדיין תשלם תמלוגים.

חשוב להדגיש כי הנתונים הכלכליים המיוחסים כיום לתעשיית ההי-טק המובילה את הצמיחה הם תוצאה של השקעות מו"פ בעבר, בשילוב תנאי שוק גלובליים ותנאי מאקרו אחרים במשק הישראלי, אשר נמצאים בשיפור מתמיד. יש לציין כי גם ענפי התעשייה המתקדמת נתמכו על ידי המדינה בתחילת הדרך ללא החזר תמלוגים.

מחקר שנערך עבור לשכת המדען הראשי במשרד התמי"ת מלמד כי התמיכה נטו (בניכוי החזר תמלוגים) בישראל היא כשישית עד כמחצית מהתמיכה ברוטו (סך המענקים ללא ניכוי החזר תמלוגים)²⁵. מכאן כי במעל התמיכה הממשלתית במחקר ופיתוח בישראל נמוכה בהרבה מכפי שהנתונים הגלמיים מראים. הלוח הבא מציג את שיעור התמיכה הממשלתית בישראל לפני ואחרי התאמתן להחזרי התמלוגים.

לוח 8: המימון הממשלתי של מו"פ במונחי התוצר הענפי בישראל -

בממוצע בין השנים 1995-2003

אחוזים מסך התוצר הענפי

ענף מצרפי	תמיכה ברוטו	תמיכה נטו
מזון ושתייה; טבק	0.01	0.00
כימיקלים ומוצריהם	0.86	0.43
מכונות וציוד; ציוד תחבורתי	0.60	0.30
חשמל, אלקטרוניקה ואופטיקה	3.25	1.63

מן הלוח ניתן ללמוד כי מנקודת מבטה של פירמה העושה שימוש חוזר במענקי המדען הראשי התמיכות האפקטיביות למו"פ בישראל הן כמחצית מסך התמיכות. מדיניות התמלוגים מופעלת כיום בישראל במתכונת רחבה כאשר רוב המסלולים המוצעים ע"י משרד המדען הראשי, אשר במסגרתם ניתנים המענקים לצורכי מו"פ, מחייבים החזר תמלוגים. מחוץ לישראל, לעומת זאת, מדיניות של החזר תמלוגים על מענקי מו"פ מופעלת במסלולים ספציפיים, אם בכלל. בפינלנד למשל לא מופעלת מדיניות החזר תמלוגים כלל ובבלגיה קיימים מסלולים בודדים בהם מתן מענק מחויב בהחזר תמלוגים (ראה פירוט בנספח).

מעבר להקטנה יחסית של שיעורי התמיכה האפקטיבית, השימוש בשיטת התמלוגים עשוי לגרום להעדפת פיתוח מוצרים וחומרים על פני אימוץ טכנולוגיות קיימות (אשר כיום כמעט ואינן

²⁵ "עידוד מו"פ וחדשנות בתעשיות מסורתיות בישראל וניתוח מדיניות התמלוגים" א.ג.פ. אפלייד אקונומיקס 2007.

נתמכות במסגרת המדען הראשי). כאשר מפותח מוצר חדש או חומר (עם או ללא פטנט) קל יחסית לעקוב אחרי זרמי ההכנסות הנובעים ממנו בשנים מאוחרות יותר. כאשר מאומצת טכנולוגיה חדשה לניהול מלאי או תהליך ייצור קיים עובר שיפור, קשה לבודד את היקף המכירות הנובע מאימוצה, בנפרד משינויים אחרים שעובר הארגון. קושי זה עשוי לגרום, הלכה למעשה, להעדפה של פירמות המפתחות מוצרים וחומרים על פני פירמות העוסקות בפיתוח תהליכי ייצור או מאמצות טכנולוגיות קיימות²⁶. ענפי התעשייה המסורתית וענפי השירותים אינם עוסקים כמעט בפיתוח ואינם צפויים לעסוק בכך בצורה נרחבת בעתיד הקרוב אלא באימוץ של טכנולוגיות קיימות שימוש בשיטת התמלוגים עשוי לפיכך ליצור הטייה לרעתן בקבלת תמיכה ממשלתית. דברים דומים ניתן לומר גם על מו"פ תהליכי, אשר מיועד לשיפור תהליכי ייצור קיימים. חוסר ההפרדה במסגרות התמיכה בין פיתוח מוצרים וחומרים; שיפור תהליכי ייצור קיימים ואימוץ טכנולוגיות קיימות מקשה על תפירת "חליפה אחת" התואמת את הצרכים השונים של הפירמות בכל אחד מערוצי הפיתוח.

²⁶ ניתן כמובן לחשוב על מקרים בהם הטכנולוגיה הקיימת המאומצת היא כל כך מקיפה ויסודית שניתן בקלות יחסית לייחס לה את סך המכירות של הארגון (או סך המכירות של קו ייצור מסויים).

5. כלי מדיניות להגברת המו"פ והחדשנות בתעשייה המסורתית בישראל

5.1. לשכת המדען הראשי במשרד התמ"ת

לשכת המדען הראשי במשרד התעשייה, המסחר והתעסוקה (מינהל למחקר ופיתוח תעשייתי) פועלת מתוקף החוק לעידוד מחקר ופיתוח בתעשייה, התשמ"ד – 1984. הלשכה מופקדת על פיתוח התעשייה הישראלית בדרך של עידוד החדשנות הטכנולוגית במטרה לקדם את היצוא ליצור מקומות עבודה ולשפר את מאזן התשלומים של מדינת ישראל. כמו כן מופקדת לשכת המדען על כריתת הסכמים בינ"ל לקידום מטרות החוק.

לשכת המדען הראשי תומכת במו"פ התעשייתי על-ידי סיוע כספי ישיר בהתאם לחוק המו"פ, במקביל מופעלות תוכניות תמיכה הכפופות לחוק המו"פ ומופעלות על-פי הוראות מנכ"ל: פיתוח והרחבה של תשתית טכנולוגית לתעשייה באמצעות סיוע למו"פ גנרי (תוכנית מגנ"ט), טיפוח שיתופי פעולה בינלאומיים בתחום המו"פ התעשייתי ותמיכה ביזמים באמצעות חממות טכנולוגיות. מגוון מסלולי התמיכה ומענקי המדען הראשי מביאים לגידול בפעילות המו"פ בישראל ומסייעים להשאת הייצור והפעילות העסקית בישראל.

לשכת המדען הראשי תומכת בכל שלבי המו"פ העיסקי החל מרעיון של היזם הבודד בשלבים הראשונים של גיבוש הרעיון, פיתוח תשתיות טכנולוגיות לידע, מו"פ תחרותי - תמיכה בפיתוח טכנולוגיות חדשניות למוצרים חדשים בכל ענפי המשק, תמיכה בשת"פ בינ"ל ועוד.

בשונה מתמיכה ממשלתית במדינות אחרות בעולם, חברות אשר מצליחות במכירת מוצרי מו"פ שנתמכו ע"י לשכת המדען הראשי משלמות תמלוגים אשר משמשים כמענקים לחברות אחרות. בעבר לשכת המדען הראשי נקטה במדיניות ניאטרלית בין התחומים השונים אולם בשנים האחרונות היא בחרה לתת העדפה מסויימת למספר תחומים נבחרים כפי שיוצג בהמשך.

5.1.1. כלי המדיניות המופעלים ע"י לשכת המדען הראשי

קרן המו"פ

מסלול זה הוא הערוץ המרכזי דרכו תומכת המדינה במו"פ תעשייתי. תמיכת המדינה מתבטאת בהשתתפות בשיעור של 20%-50% בהוצאות מחקר ופיתוח, שמטרתם יצירת מוצרים חדשים או שיפור תהליכי ייצור קיימים.

חברה המקבלת מענק ע"פ חוק המו"פ נוטלת על עצמה בתמורה שתי מחוייבויות. האחת, לשלם למדינה תמלוגים מתוך מכירות המוצר שפותח והשניה חובת ייצור המוצר בארץ. שני כללים אלו עברו שינויים לא מעטים לאורך השנים ובאופן כללי נאמר רק כי שיעור התמלוגים הוא -3% 6% ממחזור המכירות, לסה"כ התמלוגים המשולמים קיימת תקרה לגובה החזר שהוא המענק

צמוד לדולר והנושא ריבית הצמודה לליבור וכן מחויבת החברה בחובת ייצור המוצרים בארץ אשר בתנאים מסוימים ניתן לאשר להוציא את הייצור והידע מחוץ למדינה בכפוף להגדלת נטל התמלוגים וזאת כפונקציה של שיעור הייצור המועבר לחו"ל ושל הזמן שעבר מקבלת המענק ועד לבקשת הוצאת הידע והיצור.

מגבלות על הוצאת ידע וזכויות יצור קיימות בכל מסלולי התמיכה במדען הראשי למעט המסלולים הדורב לאומיים והחובה לשלם תמלוגים קיימת בכל המסלולים למעט המו"פ הגנרי.

מספר הבקשות **בקרן המו"פ** לשנת 2006 הסתכם ב- 787 פרויקטים, שמתוכם אושרו 592 פרויקטים. במונחים כספיים אושרו מענקים של 916 מיליון ₪ מתקציב מאושר של 2,181 מיליון ₪ (שיעור מענק ממוצע של 42%) וזאת מתוך תקציב מו"פ מבוקש של 4,501 מיליון ₪. היקף התקציב להרשאה להתחייב בקרן המו"פ ב-2005 עמד על כ-916 מיליון ₪. סה"כ ההכנסות במזומן מגביה מתמלוגים בשנת 2006 עמדו על 132 מ' דולר. הגביה בשנת 2005 עמדה על כ-510 מיליון ₪ ואפשרה להעביר 100 מ' ₪ לבסיס התקציב של שנת 2006. החלוקה לפי ענפי תעשייה של המענקים בקרן המו"פ בשנת 2006 היא אלקטרוניקה – 15%, אלקטרו אופטיקה – 7%, כימיה – 4%, תכנה – 8%, תקשורת 33%, מדעי החיים – 28% ואחר (לרבות הענפים המסורתיים) – 5%. פעילות מו"פ המבוצעת באזור פיתוח א' זוכה לשיעורי מענקים מוגדלים. סך מענקי קרן המו"פ לפרויקטים כאלה הסתכם בשנת 2006 ב-127 מ' ₪.

הסדר חברות גדולות – מו"פ ארוך טווח

כחלק מהשינויים שעברה קרן המו"פ, בשנת 2002 הופעל מסלול מו"פ ארוך טווח שבא לפתור את בעיית "החברות הגדולות". בעיה זו היא תוצאה של שנים רבות של תמיכה בחברות, אשר הצליחו במסחור המו"פ, ובשל כך – ובשל שיטת "שירשור" הפרוייקטים על ידי המדען הראשי – הן מחויבות בתשלום תמלוגים בהיקפים גדלים והולכים, כך שגובה המענקים שהן מקבלות מכסה את התמלוגים שהן משלמות, אך אינו מהווה תמריץ אמיתי למו"פ. המפתח לפתרון הוא הפיכתם של המענקים, שניתנו ל"חברות הגדולות" מסטטוס של "מענק מותנה" – שיש להחזירו למדינה רק במידה והפרוייקטים מגיעים למסחור, באמצעות תמלוגים כאחוזים מן המכירות, לסטטוס של **חוב סופי וקבוע** אשר היקפו מוסכם בין החברה למדינה, ולאחר החזרו לא תהיה החברה חייבת יותר בתשלום תמלוגים.

זכאית להצטרף להסדר חברה המקיימת את שני התנאים הבאים:

1. מכירותיה השנתיות עולות על \$ 100 M.
2. הוצאות המו"פ שלה עולות על \$ 20M לשנה, או שהיא מעסיקה למעלה מ- 200 עובדים במו"פ.

במידה והחברה הסדירה את חובה עם המדינה היא רשאית לפנות למסלול אשר מקנה זכות למענקים ללא חובת תמלוגים, בגין ביצוע מו"פ גנרי, ומו"פ בשיתוף פעולה עם חברות אחרות. בשנת 2006 אושרו מענקים במסלול זה בסך של 94.3 מיליון ₪ מתקציב מאושר של 208.3 מיליון ₪ (שיעור מענק ממוצע של 45%) וזאת מתוך תקציב מו"פ מבוקש של 408.4 מיליון ₪.

רקע

תוכניות מגנ"ט (מו"פ גנרי טכנולוגי), כוללת 4 מסלולי סיוע למו"פ תעשייתי בתחום התשתיות הטכנולוגיות, ומהווה נדבך אחד במכלול מסלולי התמיכה של לשכת המדען הראשי במו"פ. ייחודה של מסגרת "מגנ"ט" הוא בהיותה המסגרת לעידוד ביצוע מו"פ ארוך טווח במגזר התעשייתי תוך יצירת שיתוף פעולה בין תאגידים תעשייתיים, ובינם לבין מוסדות מחקר (אוניברסיטאות ומכוני מחקר).

התוכניות פועלות לפיתוח טכנולוגיות גנריות טרום תחרותיות, הפצה והטמעה של טכנולוגיות גנריות הנדרשות למגוון רחב של תאגידים, קידום העברת טכנולוגיה מהאקדמיה לתעשייה וגישור בין המחקר הבסיסי למחקר היישומי בתחומים מוגדרים.

כלל הפעילות בשנת 2006 הסתכמה ב - 204 מליון ש"ח (במונחי מענק). התקציב לשנת 2007 הוקטן ל - 190 מליון ש"ח. (במונחי מענק). המענקים בתכנית אינם מחויבים בתמלוגים ושיעור המענק לחברה תעשייתית הוא 66% ולפעילות באקדמיה 90%-66%.

ליישום מטרות אלה מופעלת התכנית בארבעה מסלולים: מאגדים, איגודי משתמשים, "מגנטון" ו"נופר".

1. מאגד – מסלול למו"פ של טכנולוגיות גנריות

התאגדות של תאגידים תעשייתיים ומוסדות מחקר, לביצוע פיתוח עצמי של טכנולוגיות גנריות שביחד יביאו להגשמת החזון המשותף של חבריו. בשנת 2006 פעלו במסגרת מגנ"ט 13 מאגדים. סה"כ היקף המענקים שאושרו למאגדי מגנ"ט בשנת 2006 הסתכם בכ- 165 מליון ש"ח.

2. איגוד משתמשים - מסלול הפצה והטמעה של טכנולוגיות

פעילות משותפת של תאגידים תעשייתיים המשתמשים בטכנולוגיות מתקדמות להפצה, הטמעה הדגמה של טכנולוגיות גנריות מתקדמות בתחומי עיסוקם (יחד לומדים מנסיונם של אחרים). סה"כ המענקים שאושרו בשנת 2006 במסגרת 5 איגודי משתמשים מסתכמים לכ 6 מיליון ש"ח. במסגרת זו הופעל בשלוש השנים האחרונות פיילוט של שיפור איכות בתהליכי יצור אצל קבלני משנה בתעשייה האלקטרוניקה.

3. מגנטון - העברת טכנולוגיות מהאקדמיה לתעשייה

שיתוף פעולה דואלי אקדמייה-תעשייה להסרת/לצמצום אי-ודאות של טכנולוגיות הנמצאות באקדמיה בדרך להעברת הטכנולוגיה מהאקדמיה לתעשייה להמשך פיתוח המוצר. בשנת 2006 אושרו 18 פרויקטים חדשים. סה"כ המענקים בשנת 2006 לנושאי המגנטון היו בהיקף של כ 25 מליון ש"ח.

4. "נופר"

תכנית זו שניצנה מיישום המלצות דו"ח מוניטור שהעלה את הצורך בהקמת קרן לתמיכה במחקר יישומי באוניברסיטאות על מנת להגביר את הפוטנציאל היישומי של מחקרים אקדמיים, וזאת על ידי מתן הזדמנות לכוונם לתחום תעשייתי בעל פוטנציאל כלכלי. מחקר יישומי ראשוני הינו מחקר שאינו זוכה להיתמך על ידי האוניברסיטאות, שכן אינו מחקר בסיסי, ואינו בשל דיו על מנת להיתמך על ידי התעשייה או במסגרת מגנטון.

בשנת 2006 אושרו 24 פרויקטים, בהיקף תקציב של כ - 8 מליון ש"ח במונחי מענק.

חממות לייזמות טכנולוגית בישראל

החממות לייזמות טכנולוגית, הן מסגרות תומכות המאפשרות לייזמים מתחילים לפתח את הרעיון שלהם למוצר מסחרי ולהקים עסק חדש לצורך מיסחורו. באמצעות החממות הטכנולוגיות המדינה מספקת ליזם את המקום, המשאבים הכספיים, הכלים, ההנחייה המקצועית והסיוע האדמיניסטרטיבי - המאפשרים לו לפתח בתקופת השהות בחממה רעיון ערטילאי למוצר שהוכיח את היתכנותו, את יחודו ויתרונותיו. מינהלת החממה משמשת כנאמן המדינה להפעלת הפרוייקטים בחממה. לחממה מבנה המתאים להפעלת כ-10 עד 15 פרוייקטים של מחקר ופיתוח, והיא מאורגנת וערוכה לתמיכה בפרוייקטים בכל המובנים ולאורך כל תקופת פעילותם בחממה.

הפרויקט

מדובר בתוכנית מחקר ופיתוח המבוססת על רעיון טכנולוגי שיש בו חדשנות ואשר מטרתו פיתוח מוצר בעל פוטנציאל שיווקי המיועד בעיקר ליצוא. היזם הוא מתחיל (שאיננו חברה עדיין) והפרוייקט כולל כ-3 עד 6 אנשי פיתוח. בשנתיים המוקצות לפרוייקט בחממה מנוצלות להביא את הרעיון לכדי מוצר בעל הגדרה ברורה, מוכחת היתכנות טכנולוגית ושיווקית נבנה אבטיפוס או דגם עובד, תוכנית עסקית מסודרת - והפרוייקט בשל להשקעה מסחרית ו/או להצטרפות

שותף אסטרטגי ותיק בתחום. בתום השנתיים צריך היזם להיות מסוגל להמשיך בכוחות עצמו, אם צריך, תוך הזדקקות למסלולי תמיכה רגילים של המדינה, וכמובן להשקעות חיצוניות.

תקציב

בין \$360,000 עד \$590,000 לשנתיים. המדינה תומכת בפרויקט חממה במענק של בין \$300,000 עד \$500,000 למשך עד שנתיים, בשיעור מענק של 85% מהתקציב. המדינה תומכת במנהלת חממה במענק בהיקף של כ- \$180,000 לשנה. חממות מופרטות ללא מעמד פריפריאלי אינן זכאיות לתמיכה במינהלת החממה. תקציב המדינה השנתי לתוכנית הוא כ- 30 מיליון \$.

24 חממות לייזמות טכנולוגית פועלות בישראל במקומות הבאים: ירושלים, תל-אביב, חיפה, באר-שבע, דימונה, שדה בוקר, אופקים, אשקלון, קרית-גת, קרית-ארבע, נתניה, חדרה, אריאל, עמק יזרעאל (מגדל העמק), עמק הירדן (צמח), נצרת, יקנעם, גוש שגב (משגב), חיפה, גולן (קצרין), וגליל עליון (קרית שמונה).

נכון לסוף שנת 2006, יצאו מן החממות 1082 פרויקטים. כ- 58% מהם הצליחו להשיג השקעה פרטית כלשהי. ו- 41% מהפרויקטים הבוגרים ממשיכים להתקיים בחברות פעילות. עד סוף 2006 הושקעו באופן פרטי בחברות בוגרות חממה כ- 1.582 מיליארד \$ (לא כולל מימון משלים), וזאת כאשר סך תמיכת המדינה בתכנית החממות לתקופה הנדונה היא 425 מיליון דולר.

כמעט בכל החממות יש שותפים פרטיים המשקיעים מכספם בהפעלת החממה. מתוך 24 החממות הפעילות, 15 חממות פועלות באזורים פריפריאליים ואזורי פיתוח, ו- 3 חממות פועלות בירושלים.

קרו לתמיכה בחברות הזנק (שלב ה-SEED בחברות סטרט-אפ)

קרן ההזנק פועלת על פי מודל לפיו משתתפת המדינה בסיכון עם הגורם המשקיע המאושר, ומשקיעה יחד איתו תמורת מניות בחברה המתחילה, ונותנת למשקיע את האופציה לרכוש את נתח מניות המדינה במחיר ההשקעה הראשוני. ההשקעה המשותפת נעשית לפי עקרון ה-MATCHING – משמע: מול כל שקל שהמדינה משקיעה יעמיד המשקיע שקל משלו. תמיכת המדינה תהיה עד 50% מההשקעה בחברה ותשמש למימון פעילות המו"פ בה. תמורת השקעתה מקבלת המדינה מניות בחברה ונותנת למשקיע אופציה למשך 7 שנים לרכוש את חלקה של המדינה במחיר ההשקעה הראשוני בתוספת ריבית והצמדה.

היקף ההשקעות של קרן הזנק בשנת 2005 היה 14 מיליון ₪ במונחי מענק לתקופה של שנתיים, בשנת 2006 לא היו השקעות חדשות. ישנם 47 משקיעים מאושרים, משקיעים אלו רשאים להשקיע בצוותא עם קרן הזנק. המשקיעים המאושרים כוללים את רוב קרנות הון הסיכון בישראל וכן 2 קבוצות השקעה מחו"ל.

תכנית תנופה

במסגרת תכנית זו מפעיל המדע"ר מספר מסלולי תמיכה כדלקמן:

1. סיוע ליזמים מתחילים

הסיוע של תנופה ניתן לצורך הוכחת התכנות טכנולוגית ו/או ישימות עסקית של הרעיון ולהגנה על הקניין הרוחני של היזמים. היזמים יכולים לנצל את המענק לבניית אב-טיפוס של הרעיון, לביצוע סקר שוק והכנת תכנית עסקית למיזם, להגשת הבקשה לפטנט ולמאמצי שיווק ראשוניים. הסיוע ניתן ליזם בודד בראשית דרכו. התמיכה היא בשיעור של עד 85% מהתקציב המאושר ועד תקרת מענק של 200,000 ₪. בשנת 2006 אושרו 113 מענקים במסלול זה.

2. שדרוג תעשייה מסורתית

מטרת מסלול זה, היא לסייע לחיזוק כושר התחרות של מפעלי התעשייה המסורתית, באמצעות הטמעת פעילות מחקר ופיתוח במפעל. המסלול מיועד למפעלים יצרניים קטנים ובינוניים (עד 100 עובדים), ללא ניסיון קודם במחקר ופיתוח, אשר לא נתמכו בעבר על ידי המדען הראשי. התמיכה היא בשיעור של 66% מהתקציב המאושר ועד תקרת מענק של 250,000 ש"ח. בשנת 2006 אושרו 5 מענקים במסלול זה.

3. ביצוע הסכמי שת"פ עם תאגידים רב-לאומיים

המדען הראשי חתם על הסכמי שת"פ עם חברות IBM ומיקרוסופט, שמטרתו להקל על חברות הזנק ישראליות לסלול את דרכן אל השווקים העולמיים המרכזיים. המענק מיועד להתאמת היישום או הטכנולוגיה של החברה הישראלית, למוצרי התאגידים הרב-לאומיים.

סל התמיכה המקביל של התאגיד לחברות ישראליות, שיאושרו במסלול זה, יכלול שירותי כוח אדם מקצועי, שירותי ייעוץ לניהול הפרויקט, השאלת חומרה לצורכי פיתוח, מתן רשיונות

תוכנה לפיתוח וסיוע בשיווק, כאשר המוצר מבשיל. התמיכה היא בשיעור של 50% מהתקציב המאושר ועד תקרת מענק של 250,000 ש"ח. בשנת 2006 אושרו 8 מענקים במסלול זה.

4. קידום עיצוב תעשייתי

מסלול תנופה לעיצוב תעשייתי, מיועד למעצבים תעשייתיים, המעוניינים להביא רעיון עיצובי חדש, בר הגנה, לידי מימוש תעשייתי. הסיוע של תנופה יכול לשמש לבניית אב-טיפוס של הרעיון, הכנת תיק ייצור, ביצוע סקר שוק והכנת תכנית עסקית למסחרו, הגשת הבקשה לפטנט ומאמצי שיווק ראשוניים. התמיכה היא בשיעור של 85% מהתקציב המאושר ועד תקרת מענק של 100,000 ש"ח. בשנת 2006 אושרו 6 מענקים במסלול זה.

5. מסלול תנופה ירוקה

פרויקט במסלול זה, חייב להוביל לפיתוח מוצר חדש, ידידותי לסביבה, או לשיפור מהותי במוצר קיים, כך שיהיה יותר ידידותי לסביבה. התמיכה היא בשיעור של 66% מהתקציב המאושר ועד תקרת מענק של 250,000 ש"ח. בשנת 2006 אושרו מענק אחד במסלול זה.

תמיכה במכוני מחקר

לשכת המדען הראשי תומכת ב-4 מכוני מחקר. ראוי לציין כי בין המכוניים פועלים גם כאלה שעיסוקם הוא בתחום של תעשיות דלות מו"פ כגון ענפי המתכת והפלסטיקה. התקציב אותו אישרה ועדת התמיכות בשנת 2006 עמד על 6.1 מ' ש"ח והמענק למכוניים נקבע על 5.7 מ' ש"ח. בכל הנושאים ישנה השתתפות תעשייה בהיקף של 10%. כמו כן היה תקציב בהיקף של 681 אלף ש"ח לרכישת ציוד למכוני מחקר.

שת"פ בינלאומי

שיטת התמיכה דומה מאוד לקרן המו"פ אם בהסכמי תמיכה מקבילה בה כל שותף נתמך במדינתו בערוצים המקומיים ואם ע"י קרנות משותפות הפועלות כל אחת לפי כלליה(באופן דומה מאוד לכללי קרן המו"פ למעט חובת שמירת הידע בארץ). לשכת המדען מפעילה הסכמי תמיכה מקבילה מול המדינות הבאות: יוון, סלובניה, ארגנטינה, צרפת, הולנד, ספרד, פורטוגל, הודו, גרמניה, בלגיה, אירלנד, סין, הונג-קונג, פינלנד, שוודיה, איטליה, תורכיה, טאיוואן וקנדה. בשנת 2006 היקף הפעילות במסגרת ההסכמים הדו-לאומיים היה – גרמניה 10 פרויקטים, צרפת 12 פרויקטים, שבדיה 6 פרויקטים, פינלנד 6 פרויקטים, איטליה 9 פרויקטים. בנוסף מופעלות קרנות דו לאומיות מול המדינות הבאות: ארה"ב (3 קרנות בהיקף של 18.5 מיליון דולר

לשנה) קנדה (היקף של 0.7 מיליון דולר לשנה), סינגפור (היקף של 1.5 מיליון דולר לשנה),
בריטניה (היקף של 0.6 מיליון אירו לשנה), קוריאה(היקף של 1.5 מיליון דולר לשנה),
אוסטרליה-ויקטוריה (היקף של מיליון דולר לשנה), הודו (היקף של מיליון דולר לשנה).

הסכמים רב לאומיים

1. **האיחוד האירופי** - שת"פ מדעי וטכני בין מדינת ישראל לבין הקהילה האירופית (ראה פרק על ISERD).

2. **EUREKA - ישראל חברה בארגון המאגד בתוכו 33 מדינות אירופיות ואת האיחוד האירופי, במטרה ליצור שת"פ במו"פ תעשייתי בין חברות תעשייתיות של המדינות החברות בארגון.** בשנת 2006 השתתפו חברות ישראליות ב- 21 פרויקטים דו-לאומיים וב- 12 פרויקטים במסגרת מאגדים (clusters).

3. **גלילאו** - ישראל באמצעות מתימו"פ משתתפת בתכנית האירופית של מערכת ניווט לוויינית. בשנת 2006 אושר פרויקט "שעונים אטומיים" לתחנות מעקב קרקעיות וכן אושרו 12 פרויקטים לאפליקציות המבוססות על סיגנלים של "גלילאו".

הסכמים עם חברות רב לאומיות

עד היום נחתמו הסכמי שת"פ במו"פ תעשייתי עם 4 תאגידים רב לאומיים - אלקטל ; IBM ; אורקל ומיקרוסופט .

מרכז ה IRC

לשכת המדען באמצעות מתימו"פ חברה ברשת אירופית לעידוד הפצת טכנולוגיות ממוסדות מחקר למפעלים בענפי התעשייה המסורתית. בשנת 2006 נחתמו 17 הסכמי העברת טכנולוגיות.

ISERD - תוכנית המסגרת למו"פ של האיחוד האירופי

תוכנית המסגרת למו"פ של האיחוד האירופי, הינה תכנית בהשתתפות 25 מדינות החברות באיחוד ו-8 מדינות בעלות זכויות השתתפות מלאות (שוויץ, נורווגיה, איסלנד, תורכיה, רומניה, בולגריה, קרואטיה וישראל). הבקשות לתמיכה מוגשות במסגרת מאגדים של מספר שותפים ממדינות שונות הן מהתעשייה והן מהאקדמיה המקבלים תמיכה של 50% מתקציב המו"פ המאושר ללא חובת תמלוגים. לשותפים במאגד זכויות שימוש בכל תוצאות עבודת השותפים השונים לפרוייקט. ISERD הינה המנהלת הישראלית לתוכנית המסגרת, והיא פועלת לקידום השתתפותם של גופים ישראליים בתוכנית.

פעילות ISERD כוללת הטמעה של תוכנית המסגרת בקרב קהיליית המו"פ הישראלית, הסרת "חסמי הגשה" בקרב משתתפים פוטנציאליים, הרחבת השותפויות הישראליות באירופה, הגברת מודעותם של גורמים אירופאים לאפשרות לצרף גופים ישראליים לקבוצות מחקר קיימות ומתגבשות, פעילות הדרכה שוטפת וממוקדת, ייעוץ - בהיבט התכנים, בהיבט החוקי ובהיבט הפיננסי, סיוע באיתור שותפים, פעילות בילטרלית בנציבות האיחוד האירופי לקידום הצלחתן של ההגשות הישראליות, מעקב אחר ההצעות וליווי מקרים הנזקקים לסיוע בניהול המו"מ לחתימת חוזה. לאחרונה הוקמה קרן סיוע להגברת הגשת בקשות מהתעשייה הישראלית.

בתוכנית המסגרת השישית היו 4117 השתתפויות ישראליות מתוך 2856 פרויקטים שהוגשו. 784 הצלחות מתוכן 210 הגשות היו מהתעשייה, 429 מהאקדמיה ו-149 אחרים. 576 פרויקטים שזכו הינם שיעור הצלחה של 19%. התחומים המובילים הם טכנולוגיות מידע, מדעי החיים וננוטכנולוגיה בהתאמה.

עלות השתתפותה של ישראל בתוכנית השישית נאמדת ב- 191 מיליון אירו. סך מענקי המחקר שקיבלו גופים ישראלים נאמד ב כ- 204 מיליון יורו.

העדפה מתקנת לתחומים נבחרים בלשכת המדען הראשי

המדען הראשי מצא כי ישנם תחומים הזקוקים לתמיכה עודפת נוכח הפוטנציאל המדעי, טכנולוגי וכלכלי הטמון בהם. הן בתחומים שלא זכו לתמיכה מספקת בעבר דוגמת התעשייה המסורתית והן בתחומים המהווים פוטנציאל אדיר לשווקים עתידיים דוגמת הננוטכנולוגיה הביוטכנולוגיה והמים.

1. תעשייה מסורתית

לשכת המדען הראשי השיקה באוקטובר 2005 תוכנית ייעודית למו"פ במפעלי התעשייה המסורתית במטרה לפתח אסטרטגיה המבוססת על בידול טכנולוגי, שיביא ליתרונות תחרותיים בשווקים. יוזמה זו תאפשר למפעלים המסורתיים לקדם ולהטמיע תהליכי חדשנות טכנולוגית. התוכנית לקידום התעשייה המסורתית נועדה לשחזר את המהפך שעברה תעשיית העילית בישראל. בשנת 1990 היקפי היצוא של תעשיית העילית עמדו בסדרי גודל דומים לאילו שבתעשייה המסורתית, אך כעבור 15 שנה יצוא ההיי-טק גדל פי 6, בעוד התעשייה המסורתית נותרה דורכת במקום.

לאחר תהליכי הכנה דקדקנים אשר כללו הקמת קבוצות עבודה לגיבוש מענים לתעשייה המסורתית, סיורים במפעלים כדי לבחון את הכשלים והצרכים, פגישות אישיות עם חברות ומתן ייעוץ פרטני למפעלים ע"י צוות הבודקים המקצועיים בלשכת המדען הראשי, החלה התוכנית לפעול רשמית באוקטובר 2005 לתוכניות מו"פ ראשונות שבוצעו בשנת 2006. התכנית כוללת :

- מתן ייעוץ פרטני למפעלים ע"י בודק מקצועי לחברות הפונות לראשונה (מהות התכנים הנדרשים בטופס הבקשה).
- דיון נפרד של ועדת המחקר בפרויקטים מהתעשייה המסורתית.
- הכרה בהוצאות פיתוח אב טיפוס אחד גם אם ישולב בהמשך בייצור. פיתוח שאר אבי הטיפוס בהתאם לכללים המקובלים. מכירת אב הטיפוס תחייב החזר התמיכה בגינו בהתאם לכללים המקובלים.
- חברות שמגישות לראשונה תוכנית מו"פ, הכרה בהוצאות רטרואקטיביות של 4 חודשים בגין עובד אקדמאי שנקלט מתעשיית ההיי-טק או מהאקדמיה, לצורך איתור רעיונות והגשת תוכנית מו"פ. האישור כפוף לאישור תוכנית המו"פ.
- פיתוח תבניות שתשולבנה בהמשך בקו הייצור של החברה, יוכר בהיקף תקציב עד 500,000 ₪. פיתוח תבניות ניסיוניות בהתאם לכללים המקובלים.
- תוכר הוצאה לרכישת ידע המהווה חלק אינטגרלי בתוכנית המו"פ, בסכום של עד 100 אלף ₪ מענק (טכנולוגיה ספציפית ו/או קניין רוחני) ובתנאי שהרכישה נעשתה במהלך שנת המו"פ המאושרת והרכישה אינה מבעלי עניין.
- בכפוף להצדקה כלכלית, תאושר תוכנית למוצרים המיועדים גם לשוק המקומי.
- קליטה של תושב חוזר אקדמאי שיועסק בחברה כעובד מו"פ בכיר: בכפוף לאישור מיוחד, ניתן להכיר בחריגה מתקרת השכר המקובלת.

- חברות מענפי התעשייה המסורתית רשאיות להגיש תוכניות מו"פ במהלך כל השנה.

- חברות מענפי התעשייה המסורתית שפונות לראשונה למדען הראשי, פטורות במהלך השנתיים הראשונות מחובת שיעון פרויקטים אלקטרוני אך נדרש ניהול דיווח ידני של שעות החוקרים למשימות השונות.

כבר בשנת 2006 הוגשו ללשכת המדען הראשי 80 פרויקטים מהתעשייה המסורתית בהיקף תקציב של 150 מ' ש. ועדת המחקר אישרה 70 פרויקטים בתקציב של 107 מ' ש מהם השתתפות המדינה בהיקף של 60 מ' ש.

2. הכרה בתחומים מועדפים

במהלך שנת - 2004 הוכרו תחומי הננו-טכנולוגיה והביוטכנולוגיה כתחומים מועדפים. תיקים שיבחנו בוועדת המחקר יסווגו לתחומים אלו עפ"י ההגדרות הבאות:

- **ביוטכנולוגיה** – שימוש תעשייתי בתאים וואו אורגניזמים חיים וואו יישום תעשייתי של שיטות ביולוגיות חדשניות המלוות את תוכנית הפיתוח. למעט, תרופות גנריות ונגזרותיהן, שיפורים בהן (ובכלל זה שחרור מושהה וכו'), פורמולציות.
- **ננוטכנולוגיה** – יצירת חומרים וואו התקנים וואו מערכות (למעט תגובות כימיות או ביוכימיות) חדשניים בגדלים שאינם עולים על עשרות ננומטר או מתבססים על רכיבים שממדיהם אינם עולים על עשרות ננומטר. למעט, פורמולציות המכילות ננו אבקות כמרכיב.

העדפת התחומים מבוצעת ע"י מתן שיעור תמיכה מקסימלי של 50% לתוכנית מאושרת (ולא דיפרנציאלי כפי שניתן בתחומים אחרים ונע בין 20%-ל-50%). יחד עם זאת בחינת הפרויקטים נעשית במסגרת הקריטריונים המקובלים, דהיינו בסיס ההחלטה מושתת על איכות הפרויקט וניתן דגש לקריטריון החדשנות בכל פרויקט.

3. קידום טכנולוגיות מים - תוכנית "קטמון"

במסגרת מינהלת מגנ"ט הושקה בשנת 2006 תכנית ייעודית לקידום המסחור של טכנולוגיות המים במדינת ישראל. התכנית תהא שיתוף פעולה משולש בין חוקרים מהאקדמיה, חברות תעשייתיות וחברות תשתית (דוגמת מקורות), שיתו כיוונים, יקדמו הטכנולוגיות ויבדקו אותן בתנאי אמת.

5.2. סקירת כלי מדיניות במדינות נבחרות²⁷

פרק זה מציג סקירה של מגוון כלי מדיניות לעידוד המו"פ והחדשנות אשר מופעלים בבלגיה, פינלנד ודנמרק.²⁸

הבחירה להתמקד בשלוש המדינות הנדונות היא משני טעמים: ראשית, מדינות אלה הן המדינות הבולטות והמובילות בחדשנות בתעשיות המסורתיות באירופה. במחקר שנערך על ידי ארגון ה-"European Trend Chart" אשר במסגרתו דורגה מידת החדשנות לפי סקטורים ב-13 ממדינות אירופה, שלוש המדינות הנסקרות ובייחוד פינלנד ובלגיה בולטות כמובילות בחדשנות בכלל ובסקטורים המסורתיים בפרט.²⁹

שנית, מדינות אלה דומות לישראל בגודלן: גודל הפירמות וגודל הכלכלה הם משתנים מסבירים עיקריים למידת העיסוק במו"פ. בגלל רמת אי-ודאות גבוהה המאפיינת השקעה במו"פ, במדינות קטנות יחסית עם פירמות לא גדולות יש צורך בשיתוף פעולה בין מספר רב של שחקנים (מכוני מחקר, אוניברסיטאות, חוקרים אקדמאיים, פירמות ועובדיהם וכד') בכדי לקיים פעילות מו"פ

²⁷ פרק זה מבוסס על מחקר שבוצע עבור לשכת המדען הראשי במשרד התמ"ת על ידי א.ג.פ. אפלייד אקונומיקס, "יעידוד מו"פ וחדשנות בתעשיות המסורתיות בישראל וניתוח מדיניות התמלוגים", יוני 2007.

²⁸ המדיניות בתחום בבלגיה היא בחלקה הגדול בסמכות שלוש הממשלות האזוריות אליהם המדינה מחולקת – אזור בריסל, אזור פלנדרס ואזור ולוניה. בנוסף ממשלתה הפדראלית של בלגיה פעילה בתחום במידה מועטה. סוגי כלי המדיניות המופעלים על ידי הממשלות השונות חופפים חלקית.

²⁹ **European Trend Chart on Innovation**, "Exploring Innovation Performances by Sector", Final Draft, December 2004.

במסגרת מחקר זה הוגדרו וחושבו 15 מדדים סקטוריאליים במטרה למדוד את מידת החדשנות בהם במדינות הבאות: אוסטריה, בלגיה, גרמניה, דנמרק, ספרד, יוון, צרפת, פינלנד, איטליה, הולנד, נורווגיה, פורטוגל ושוודיה. כך למשל, בסקטור המזון המשקאות והטבק, דנמרק, פינלנד ובלגיה תופסות את המקומות ה-2, ה-4 וה-5 בהתאמה; בסקטור הטקסטיל בלגיה ופינלנד תופסות את המקומות ה-1 וה-2 בהתאמה; בסקטור הכימיקלים דנמרק, פינלנד ובלגיה מדורגות במקומות ה-1, ה-2 וה-3 בהתאמה; בסקטור המינרלים האל-מתכתיים פינלנד ובלגיה מדורגות במקומות ה-1 ו-4 בהתאמה; בסקטור המתכות הבסיסיות פינלנד תופסת את המקום ה-2; בסקטור המתכות המעובדות פינלנד ובלגיה תופסות את המקומות ה-1 וה-3 בהתאמה; ובסקטור המכוונות והציוד מדורגות פינלנד ובלגיה במקומות ה-1 וה-4.

אפקטיבית ולאורך זמן. מכאן שכלי המדינות המופעלים במדינות אלה עשויים להתאים יותר להפעלתם בישראל מאשר כלי מדיניות המופעלים במדינות גדולות.

להלן תוצג המתודולוגיה בה נעשה שימוש לאיסוף וניתוח של המידע אודות הכלים לעידוד מו"פ וחדשנות. לאחר מכן מוצג סיכום תמציתי של כלי מדיניות נבחרים אשר יכולים לשמש כהשראה לעיצוב והפעלה של כלי מדיניות מתאימים לתעשיות המסורתיות בישראל. תאור מפורט של הכלים ניתן למצוא במחקר המוזכר לעיל.

5.2.1. מתודולוגיה לאיסוף המידע וניתוחו

המידע והנתונים על הכלים לעידוד מו"פ וחדשנות נלקחו ממגוון מקורות שהעיקרי שבהן הוא מאגר המידע של פרויקט ה-Trend Chart של האיחוד האירופי³⁰. מאגר זה מכיל פירוט נרחב של כלים לעידוד מו"פ וחדשנות המופעלים במדינות האיחוד האירופי. כמו כן, נעשה שימוש בפרסומים של גופים המופקדים על חלק מעידוד המו"פ והחדשנות במדינות שנסקרו. בנוסף נוהלו שיחות עם מספר גורמים מתוך מנגנוני עידוד המו"פ והחדשנות בישראל הפועלים במסגרת לשכת המדען הראשי של משרד התמ"ת.

איסוף המידע נעשה לאחר הגדרה של תת-הקבוצות של סוגי המו"פ והחדשנות המכוונים ליישום בתעשייה במטרה לשפר את רמת תחרותיות ואת אפשרויות הצמיחה של הפירמות. בשלב ראשון נאסף מידע אודות 61 כלי מדיניות אשר נראו מתאימים להפעלתם בתעשיות המסורתיות בישראל. לאחר מספר שלבי מיפוי נותרו 15 סוגי כלי מדיניות אשר חלקם מופעלים ביותר ממדינה אחת. המיפוי נעשה על בסיס ניתוח איכותי של רלבנטיות הכלים והיכן שהדבר התאפשר גם בהסתמך על נתונים אודות היקפי תקציב של התוכניות ומספר המשתתפים בהם. להלן סיכום תמציתי של כלי המדיניות.

5.2.2. סיכום כלי המדיניות לעידוד מו"פ וחדשנות בתעשייה המסורתית

הלוח להלן מסכם 15 סוגי כלי מדיניות המופעלים בבלגיה, דנמרק ופינלנד לעידוד המו"פ והחדשנות בתעשייה. כלי מדיניות אלה יכולים לשמש כהשראה לעיצוב והפעלה של כלי מדיניות לעידוד המו"פ והחדשנות בקרב התעשיות המסורתיות בישראל.

הענפים המסומנים כמתאימים להפעלה של כלי מדיניות כזה או אחר הם אלה אשר: (1) למיטב ידיעתנו לא מופעלת בהם מדיניות דומה או שרמת פעילות המו"פ בהם נמוכה במיוחד ו- (2) המבנה והסביבה הטכנולוגיים והעסקיים שלהם יאפשרו את הפעלת סוג הכלי. התאמה סופית

³⁰ ראה: <http://trendchart.cordis.lu>

בין סוגי הכלים לבין ענפי התעשייה צריכה להיעשות תוך כדי הידברות ישירה עם גורמי הענף. בנוסף, ישנם סוגי כלי מדיניות אשר מתאימים לפירמות בכלל הענפים על פי קריטריונים של גודל הפירמה וכאלה אשר איננו יכולים לקבוע את התאמתם לענפים מסיבות שונות. חלק מכלי המדיניות כבר מופעלים בחלק מענפי התעשייה בישראל בגרסאות דומות.

הכלים מחולקים לאלו שהפעלתם משפיעה באופן ישיר על מספר חברות ו/או ארגונים אחרים (בעיקר מוסדות מחקר) – למשל *עידוד שיתופי הפעולה בין צרכני ליצרני ידע במסגרת אשכולות*; ואלו המיועדים להשפיע על חברה ספציפית – למשל *סיוע לבדיקות כדאיות והיתכנות טכנולוגית*. חלוקה זו נעשתה כדי להקל על ניתוח והצגת סוגי הכלים בלבד וכמובן שהיא מלאכותית במידה מסוימת. כך למשל ב- *עידוד השילוב של חוקר/מפתח בקרב חברות*, כלי מדיניות המסווג בקטגוריה הראשונה (משפיע על גורם ספציפי), החוקר מחלק את זמנו בין החברה הנהנית מהסיוע לבין מוסד או מוסדות מחקר אשר סביר שגם הם יפיקו תועלת מעבודתו של החוקר.

לוח 9:

סיכום של סוגי כלי מדיניות מתאימים לעידוד מו"פ וחדשנות בתעשיות המסורתיות, המסגרות להפעלתם בישראל וההתאמה המוערכת בין סוג הכלי לתעשיות השונות

התאמה בין סוג כלי המדיניות לבין ענפי התעשייה המסורתית								מסגרות להפעלה בישראל	מדינות בהן מופעל כלי מסוג זה	סוג כלי המדיניות כלים יעודים לתע' המסורתיות מסומנים ב- **
שמשל ומנועים חשמליים	מכוונות וציוד, ציוד משרדי וכלי הובלה	מתכת בסיסית ומוצרי מתכת	מוצרי פלסטיק וזכוכית	כימיקלים ומוצריהם, זיקוק ונפט	מוצרי מזון, משקאות ומוצרי הטבק	טקסטיל, הלבושה, גייר, הוצאה לאור ודפוס ותכשיטים	כרייה וחציבה, עץ ומוצרים, רהיטים ומינרלים אל-מתכתיים			
כלים המשפיעים - באופן ישיר - על מספר גורמים (חברות מכוני מחקר וכיו"ב')										
שיתוף פעולה מחקרי רב-תחומי								בלגיה*, דנמרק*, פינלנד	מגני"ט – מסלולי מאגד וביחוד איגודי משתמשים	בכדי לעודד שיתוף פעולה אפקטיבי בין הענפים קיים צורך לברר את תחומי הסינרגיה בינם באמצעות הידברות עם הפירמות המשתייכות אליהם.
✓					✓			מגני"ט – מסלול מאגד	בלגיה, דנמרק, פינלנד	שיתופי פעולה בין יצרני וצרכני ידע במסגרת "אשכולות (Clusters)"
✓	✓				✓			תמיכה במכוני מחקר, חממות, נופר, מגני"ט	בלגיה*, דנמרק	סיוע למרכזי מחקר לא אוניברסיטאיים וספקי שירותים טכנולוגיים
✓	✓							תנופה לשידרוג תעשיות מסורתיות, IRC, חממות טכנולוגיות, תמיכה במכוני מחקר,	בלגיה	מימון יועצים טכנולוגיים לחברות
✓			✓			✓	✓	תמיכה במכוני מחקר, נופר, מגני"ט	בלגיה	מימון גורמים פנים-אוניברסיטאיים לקישור בין תוצאות המחקר האקדמי ובין צורכי התעשייה
ללא ידע על כמות, איכות וסוג תוצאות המחקר הקיימות או העתידות להיבצר בחסות הממשלה (ובבעלותה), לא ניתן לקבוע אפריורי לאיזה ענפים כלי זה עשוי להתאים.								חממות, תנופה לשידרוג תעשיות מסורתיות, תנופה ירוקה, IRC	בלגיה	תיעוש ומסחור של תוצאות מחקר שנקבלו בחסות ממשלתית
✓						✓	**	EUREKA ISERD ישראל,	בלגיה, דנמרק	שיתופי פעולה בינלאומיים
כלים המשפיעים - באופן ישיר - על גורם בודד (חברות)										
יעוד כלי זה מצריך הידברות עם גורמים פנימיים בפירמות המשתייכות לענפים השונים.								סיוע למכוני מחקר, מגני"ט, תנופה לשידרוג	פינלנד	סיוע לעיצוב האסטרטגיה הטכנולוגית של פירמות

התאמה בין סוג כלי המדיניות לבין ענפי התעשייה המסורתית								מסגרות להפעלה בישראל	מדינות בהן מופעל כלי מסוג זה	סוג כלי המדיניות כלים יעודים לתע' המסורתיות מסומנים ב- **
חשמל ומנועים חשמליים	מכונות וציוד, ציוד משרדי וכלי הובלה	מותכת בסיסית ומוצרי מתכת	מוצרי פלסטיק וגומי	כימיקלים ומוצריהם, זיקוק ונפט	מוצרי מזון, משקאות ומוצרי הטבק	טקסטיל, הלבושה, נייר, הוצאה לאור ודפוס ותכשיטים	כרייה וחציבה, עץ ומוצריה, רהיטים ומינרלים אל-מתכתיים			
								תעשיות מסורתיות, חממות הטכנולוגיה.		
								מתאים לחברות קטנות או צעירות בכלל הענפים.	פינלנד, בלגיה	סיוע לבדיקות כדאיות וייתכנות טכנולוגית
✓	✓				✓	✓		תוכניות הסיוע למו"פ תעשייתיות	בלגיה	סיוע לקידום המו"פ והחדשנות בקרב חברות
								מתאים לחברות קטנות או צעירות בכלל הענפים.	פינלנד*	מסגרות לפתרון בעיות טכנולוגיות קטנות
								מתאים לחברות קטנות או צעירות בכלל הענפים.	בלגיה	שילוב של חוקר/מפתח בקרב חברות
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		פינלנד	סיוע לשיפור כישוריהם הטכנולוגיים של מבוגרים במקום העבודה
								מתאים לחברות קטנות או צעירות בכלל הענפים. אם זאת, אנו מעריכים שהפעלתו של כלי זה בשוק כמו הישראלי עשויה להתגלות כבעייתית. זאת בגלל המספר הקטן של חברות בכל ענף אשר עשוי להוביל לניגודי אינטרסים בעלי אופי תחרותי בין חברות חונכות וחברות חניכות פוטנציאליות.	בלגיה	חונכות של חברות קטנות ע"י חברות גדולות
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	תוכניות הסיוע למו"פ תעשייתיות, מגנטון, תנופה לשידרוג תעשיות מסורתיות, תנופה ירוקה, תמיכה במכוני מחקר.	בלגיה	תוכנית כוללת לעידוד החדשנות בחברות קטנות ובינוניות

(* מדינות בהן כלי המדיניות הספציפיים מיועדים לתעשייה מסורתית.

(**) ענפי דפוס ותכשיטים בלבד.

מהלוח ומהסיכום של כלי המדיניות מתקבלות המסקנות הבאות :

1. ברוב מדינות העולם חלק גדול מכלי המדיניות מיועדים לחברות קטנות ובינוניות (SME's) בלבד, אולם לרוב הם אינם מבחינים בין סוגי התעשיות ואינם מותאמים במיוחד לשימוש בתעשיות המסורתיות.
 2. ניתן להתאים את הכלים המוצגים לשימוש של התעשייה המסורתית.
 3. ניתן להפעיל את מרבית כלי המדיניות במסגרות קיימות בישראל. למעשה, חלק גדול מהם מופעלים כבר עבור התעשיות המתקדמות.
 4. לחלק נכבד מהכלים יש פוטנציאל להגביר באופן ניכר את המודעות למו"פ וחדשנות.
 5. פינלנד ודנמרק אינן מפעילות כלל מדיניות של החזר תמלוגים על מענקי מו"פ. בלגיה מתנה החזר של תמלוגים במסלולים ספציפיים בודדים בלבד. זאת לעומת מדיניות תמלוגים המונהגת בשנים האחרונות על ידי לשכת המדען הראשי, המתנה את מתן הסיוע בהחזר תמלוגים עתידיים בחלק הארי ממסלוליה³¹.
- הבדלי התקציב בין הכלים השונים הם גדולים – לעיתים ההפרשים מצביעים על השימוש והפופולאריות של הכלים אך לעיתים הם נובעים מכך שחלק מהכלים אפשריים להפעלה על בסיס תקציבי נמוך יחסית למשתתף.

להלן נתאר בקצרה את כלי המדיניות המופעים בלוח לעיל³².

כלי מדיניות יעודיים לעידוד המו"פ והחדשנות בתעשיות המסורתיות

באופן כללי קיימים במדינות שנסקרו מעט כלי מדיניות יעודיים לעידוד המו"פ והחדשנות בתעשייה המסורתית. מבין כלי המדיניות המוצגים במסמך זה, אלה המזכירים את התעשייה המסורתיות במפורש הם :

- **עידוד שיתוף הפעולה המחקרי הרב-תחומי** המופעל בבלגיה (אזור פלנדרס) ובדנמרק אשר מספק סיוע בצורת מענקים לקבוצות מחקר יעודיות רב-תחומיות במטרה ליצור ולהעביר ידע ל-SME's בעיקר בתעשיות המסורתיות. התקציב השנתי (האחרון הידוע) של כלי זה עמד על כ-6 וכ-9 מיליוני אירו בבלגיה ודנמרק בהתאמה וההוצאות המוכרות לצורך קבלת המענק הם שכר עבודה (כולל תקורות), ציוד, וידע חיצוני של מומחים (בבלגיה בלבד).

³¹ התמלוגים משולמים כאחוז קבוע מן המכירות הצפויות הקשורות להשקעה בתוספת ריבית.

³² ניתן למצוא תיאור מלא המאפשר השוואה בין הכלים בנספח 3 בסוף המסמך.

- **סיוע למרכזי המחקר וספקי שירותים טכנולוגיים** המוענק בבלגיה בצורת של מענקים למרכזי המחקר הקולקטיבי של התעשיות הבאות: בטון, קרמיקה, טקסטיל, בנייה, רתכות, עץ, ציפויים, ברזל, כבישים, מטלורגיה. ההוצאות המוכרות הם שכר עבודה (כולל תקורות) תשתיות, ציוד, הכשרה וידע חיצוני של מומחים. בנוסף לתקצוב הממשלתי, מרכזים אלה ממנים חלק מפעילויותיהם על ידי דמי חברות מהתעשיות הנהנות משירותיהם, הכוללים גישה למחקר וסיוע טכנולוגי.

- **עידוד מסגרות לפתרון בעיות טכנולוגיות קטנות** המופעל בפינלנד. מסגרות אלה מותאמות לבעיה או בעיות ספציפיות מולם ניצבות פירמות שאין ברשותן את הכלים המתאימים לפתור אותן, אולם היקף העבודה הנדרשת הוא בקנה מידה קטן יחסית (לסטנדרטים של TEKES)³³. הסיוע ניתן בצורת מענקים של עד 70% על הוצאות יעוץ חיצוני והוצאות עבודה (ללא תקורות).

כל אחד משלושת סוגי כלי המדיניות האלה מייצג קטגוריה של מידת ההשפעה הרוחבית על המשתמשים: **שיתוף פעולה מחקרי רב-תחומי** משפיע על כלל הגורמים השותפים בקבוצת המחקר – חברות ומוסדות מחקר וייתכן כי גם על גורמים חיצוניים אחרים באופן חלקי לפחות, במידע והקבוצה מייצרת מחקר גנרי. **מרכזי המחקר וספקי שירותים טכנולוגיים** הם הארגונים הנהנים באופן ישיר מהמימון אך הנהנים מפירות המחקר הנעשה במרכזים אלה הם החברות הממנות באופן חלקי את המרכזים. **במסגרות לפתרון בעיות טכנולוגיות קטנות** הנהנית העיקרית היא חברה הניצבת מול בעיה.

כלים המשפיעים - באופן ישיר - על מספר גורמים

להלן סיכום של סוגי כלי המדיניות המשפיעים על מספר גורמים, להוציא את **עידוד שיתוף הפעולה המחקרי הרב-תחומי וסיוע למרכזי המחקר וספקי שירותים טכנולוגיים** היעודיים לתעשיות המסורתיות שהוצגו לעיל:

- **עידוד שיתופי הפעולה בין יצרני וצרכני ידע במסגרת "אשכולות (Clusters)"** שיתוף הפעולה בין חברות וארגונים אחרים (מוסדות מחקר וכד') יכול לסייע ולקדם את החדשנות גם כאשר אין לש"פ מטרה מוגדרת מראש כמו במקרה של שיתוף פעולה מחקרי רב-תחומי בקבוצות המוזכר לעיל. הכוונה היא לרשתות תקשורת המוכרות כ- Clusters שבמסגרתן מספר שחקנים חולקים מידע ומשתפים פעולה כדי להעשיר את בסיס הידע המשותף שלהם.

³³ TEKES הוא הגוף הממשלתי הפיני האחראי על קידום המו"פ והחדשנות בתעשייה.

בכל המדינות, הסיוע לארגונים מסוג זה ניתן כמענקים. בפינלנד, בדנמרק ובאזור פלנדרס שבבלגיה, היקפי המענקים השנתיים הם גבוהים למדי ביחס להיקפי המענקים הניתנים במסגרת כלים אחרים: כ-50, כ-54 וכ-17 מיליוני € בהתאמה.

- **מימון יועצים טכנולוגיים לחברות**

מימון היועצים מיועד לקשר בין המרכזים הסקטוריאליים למחקר קולקטיבי בבלגיה (קיימים מרכזים כאלה לתעשיות הבטון, קרמיקה, טקסטיל, בנייה, רתכות, עץ, ציפויים, ברזל, כבישים ומטלורגיה) לבין חברות תעשייתיות בכדי שהן תשתמשנה בידע הנוצר במרכזי המחקר לפתרון בעיותיהן הטכנולוגיות.

היועצים מציעים את שירותיהם בעיקר לחברות קטנות ובינוניות באופן אקטיבי (Push Marketing) – כלומר הם מגיעים אל החברות גם כאשר אלה לא פנו אליהם קודם. התוכנית מופעלת משנת 1995 והסיוע ניתן בצורת מענק למרכזי השירות עצמם. עד לשנת 1997 יועצי הטכנולוגיה הגיעו לכ-6,000 חברות אשר כמחצית מהן לא נעזרו קודם לכן במרכזי השירות.

- **מימון גורמים פנים-אוניברסיטאיים לקישור בין תוצאות המחקר האקדמי ובין צורכי התעשייה**

אוניברסיטאות מקבלות מענקים, להעסקת כוח אדם ספציפי האחראי לקדם את השת"פ בין האקדמיה לתעשייה באמצעות הערכת תוצאות המחקר האקדמיים המתאימים לצרכים תעשייתיים.

- **עידוד התיעוש והמסחור של תוצאות מחקר שנקבלו בחסות ממשלתית**

יוזמה שמטרתה לעודד חברות למצוא שימוש מסחרי לתוצאות ממחקרים הנמצאים בבעלות ממשלתית. התמיכה ניתנת בצורת הלוואות והון מניות והתקציב השנתי האחרון של התוכנית עמד על 3.1 מיליוני €.

- **עידוד שיתופי פעולה בינלאומיים**

מנגנוני סיוע המיועדים לעודד חברות להציע פרויקטים למסלולי שיתוף הפעולה במו"פ ובחדשנות הממומנים עלי ידי האיחוד האירופי. מדובר בעיקר על תוכנית המסגרת של האיחוד האירופי

למחקר ופיתוח טכנולוגי ועל רשת EUREKA האירופית להתפתחות המו"פ התעשייתי למטרות מסחריות. הסיוע ניתן כמענק³⁴.

כלים המשפיעים - באופן ישיר - על גורם בודד

להלן סיכום של סוגי כלי המדיניות המשפיעים על גורם בודד – לרוב חברה אחת – או על גורמים מעטים, להוציא את **עידוד מסגרות לפתרון בעיות טכנולוגיות קטנות** אשר הוצג לעיל ככלי יעודי לתעשיות המסורתיות:

• סיוע לעיצוב האסטרטגיה הטכנולוגית של פירמות

מטרת הכלי היא לסייע לחברות ויחידות מחקר לפתח את האסטרטגיות הטכנולוגיות שלהם. **TEKES הפינית** מספקת מימון בצורת מענקים וידע ממומחים בעיצוב האסטרטגיות. כמו כן, **TEKES** מוציאה לאור באופן שוטף מדריך מודפס (guide book) בנושא.

• סיוע לבדיקות כדאיות והיתכנות טכנולוגית

תוכנית זו מופעלת במספר מדינות, לרבות ישראל, במתכונות שונים כאשר העיקרון הוא לספק מימון בסדר גודל מצומצם לביצוע בדיקות היתכנות טכנולוגיות אשר מובילות, באם תוצאות הבדיקה חיוביות, להשקעות גבוהות יותר במו"פ ו/או חדשנות.

הסיוע ניתן בצורת מענקים של בין 50% ל-80% (תלוי במדינה) מהוצאות יעוץ חיצוני בעיקר והוא מוגבל ל-15 ו-25 אלף € בשתיים מבין שלוש המדינות המעניקות אותו. היקפי התקציב השנתיים נמוכים יחסית, כ-6 וכ-1.2 מיליון € בפינלנד ובבריטניה (בלגיה) בהתאמה. מספר הבקשות השנתיות שהוגשו היו 553, 28, 234 בפינלנד, בולוניה שבבלגיה ובבריטניה (בלגיה).

• סיוע לקידום המו"פ והחדשנות בקרב חברות

תוכנית זו מקבילה למענקי המו"פ של המדען הראשי ומטרתה לעודד חברות להעלות את רמת ההשקעות שלהן במו"פ ובחדשנות. להבדיל מהסיוע המוצע בישראל אשר מחייב החזר תמלוגים עם הצלחת הפרויקט (כשיעור מהמכירות), **בבלגיה סיוע מסוג זה ניתן כמענק או כהלוואה** הנושאת ריבית אפס אשר מוחזרת עם הצלחת הפרויקט (אף היא כאחוז מהמכירות). אולם זוהי

³⁴ במסגרת (Israel-Europe R&D Directorate for the European Framework Program) ISERD

הופעלה בשנת 2006 קרן תמיכה, במתכונת ניסיונית, לתמיכה בחברות קטנות ובינוניות בהגשת הצעות לתוכניות המסגרת השביעית האירופית לשת"פ בתחום המו"פ. הוגשו 27 בקשות והחל מדצמבר 2006 הופעלה הקרן במתכונת רגילה. במסגרתה יוענקו בשנת 2007 עד 60 מענקים בגובה 10,000 ₪ בתמורה להוצאות מוכחות של 20,000 ₪ או יותר בגין חיפוש שותפים באירופה וקבלת יעוץ חיצוני (עבורו ניתן גם לקבל מימון משלים). ליותר פרטים ראה פירוט הכלי בנספח 1 בסוף העבודה.

אינה האופציה היחידה העומדת מול המשקיע. גובה הריבית של ההלוואה היא אפס, להבדיל מגובה הריבית על החזר תמלוגים בישראל שנקבע לאחרונה לליבור + 1%.

סוגיה אחרת המשולבת ומוגדרת היטב באזור בולוניה שבבלגיה היא זכויות הקניין הרוחני על תוצאות המחקר: שימוש בהלוואה מעניק לחברה את הקניין הרוחני על תוצאות המחקר אם אלה ממוסחרות. אחרת, התוצאות הן רכוש הממשלה. השימוש במענק משאיר את הקניין הרוחני בידי היזם בכל מקרה. היקף המענקים והלוואות שניתנו בבלגיה עמד לאחרונה על כ- 166 מיליוני € לשנה.

• עידוד השילוב של חוקר/מפתח בקרב חברות עסקיות

קיימות שלוש תת-תוכניות במסגרת תוכנית זו: (1) העסקת והכשרת של חוקר צעיר בחברה לביצוע מחקר טרום תחרותי עבודה, במסגרת מרכז מחקר; (2) הכשרת חוקרים צעירים בטכנולוגיות חדשות במסגרת שותפות בין מכון מחקר לא אוניברסיטאי לחברה מסחרית; (3) רכישת ניסיון בינלאומי על ידי חוקר במסגרת לימודי ה-Ph.D שלו והעברתו לחברה מסחרית או יחידת מחקר מקומית.

בחלופות הראשונה והשנייה הסיוע ניתן בצורת מענק לחברה המעסיקה את החוקר ולמכון מחקר המסייע. בחלופה השלישית, החוקר הוא המקבל את המענק הממומן בחלקו על ידי היחידה העתידה להנות מניסיון החוקר – במקרה של חברות מסחריות השיעור הממומן על ידם הוא 15% ו-25% ל-SME's או לחברות גדולות בהתאמה.

• סיוע לשיפור כישוריהם הטכנולוגיים של מבוגרים במקום העבודה

מטרת הסיוע היא לשפר את רמת הכישורים של מבוגרים אשר אין ברשותם השכלה על תוכנית התוכנית מיושמת בשיתוף של משרד החינוך, משרד העבודה וגורמים חברתיים אחרים. מדובר בתוכניות אישיות המותאמות לכישורים הנדרשים במקום העבודה של התלמידים וחלק ניכר מן המאמץ מבוסס על הכשרה במקום העבודה (On the job learning).

הסיוע ניתן בצורת מענק לארגונים האחראים ליישם של התוכניות והתקציב השנתי האחרון עמד על 26 מיליוני €.

- **עידוד חונכות של חברות קטנות ע"י חברות גדולות**

חברה גדולה מספקת סיוע לצורכי פיתוח למספר חברות קטנות במשותף או לחברות קטנות בודדות. לסיוע שלושה מטרות עיקריות: (1) העברת ידע (know-how) ניהולי מן החברה הגדולה לקטנות, (2) החלפת ניסיון בין החברות ו- (3) יצירת רשתות תקשורת בין חברות קטנות לגדולות.

התוכנית נחשבת כפופולארית ביותר וכיום נעשה בה שימוש במדינות אחרות מלבד בלגיה: דנמרק, אירלנד, גרמניה, סלובניה, הולנד ושוודיה. הסיוע הוא בצורת מענק הניתן לחברה הגדולה המשמשת כחונכת. בפלנדרס בלגיה בשנת 2001 התקבלו יותר מ- 1,000 פניות מחברות קטנות להשתתף בתוכנית.

- **תוכנית כוללת לעידוד החדשנות בקרב חברות קטנות ובינוניות**

זוהי מעין תוכנית מטריה המציעה תמיכה באמצעות כלים אשר מוזכרים במסמך עבור מדינות אחרות ואזורים אחרים בבלגיה.

מטרת התוכנית היא לעודד פעילות חדשנית בקרב חברות בינוניות, לפתח טכנולוגיה חדשה ו/או ליישם באופן יצירתי טכנולוגיה קיימת. גם הוצאות לפעילות לא חדשנית אך תומכת חדשנות, נכללת במסגרת הזכאות למענק.

פרק זה מציג את המלצות הועדה ביחס לכלי המדיניות שיש להפעיל במטרה לעודד את הצמיחה בענפי התעשייה המסורתית. יעד הצמיחה יושג על ידי גידול בתוצר לעובד בענפים אלו, המבוסס בעיקרו על שיפור בפריון הכולל. היעד הכמותי המרכזי שהציבה הועדה הוא הגדלת התוצר לעובד בענפי התעשייה המסורתית ביחס לארה"ב מרמה של כ-56% בממוצע לשנים 1995-2003 ל-70% בשנת 2015 ולרמה של 80% בטווח הארוך (2028) - להלן "יעד התוצר"³⁵. העלאת התוצר לעובד באמצעות העלאת התפוקה השולית של כוח העבודה צפויה בטווח הבינוני-ארוך להביא להעלאת רמת השכר הן לעובדים המקצועיים והן לאלו הבלתי מקצועיים בתעשייה המסורתית.

עמדת הועדה היא כי עידוד התחרות הישירה במוצרים עתירי עבודה מול מדינות בהן עלות כוח העבודה נמוכה משמעותית מזו הנהוגה כיום בישראל אינו מהווה פתרון ארוך טווח לתעשיות המסורתיות, ליכולתן לספק תעסוקה ולתפוס מקום מרכזי במערך הייצור והיצוא של המשק הישראלי ולפיכך אינו מומלץ. צמיחת ענפי התעשייה המסורתית צריכה להתמקד בתחומים (קיימים וחדשים) בהם אפשר לפתח יתרון תחרותי בזירה הגלובלית (כולל ישראל). פיתוח מוצרים חדשים, שיפור מוצרים קיימים, פיתוח חומרים והשבחת תהליכי העבודה הם המנועים החשובים בפיתוח היתרון היחסי של התעשייה המסורתית בזירה הגלובלית. לבסוף יש לזכור כי בין ענפי התעשייה המסורתית ובתוכם קיימת שונות רבה של צרכים וחסמים להתפתחות כאמור. לכן, יש לבסס סל רחב של כלי תמיכה כאשר היקף יישומם בפועל תלוי בצרכים הפרטניים של כל חברה.

מערכת הנתונים והניתוח המופיעים בפרק 4 מלמדים כי הרמה הנמוכה יחסית של תוצר לעובד בענפי התעשייה המסורתית נובעת בעיקרה מרמת השקעות נמוכה של ענפים אלו בטכנולוגיה מתקדמת ובמחקר. לכן, לצורך השגת היעד ממליצה הועדה על תוכנית לעידוד החדשנות בענפי התעשייה המסורתית, אשר תכלול אמצעים להגברת המודעות והנגישות למחקר ופיתוח; לעידוד חדשנות ואימוץ טכנולוגיות; תקציבי תמיכה ייעודיים מקרן המו"פ (מו"פ תחרותי מכוח חוק המו"פ) סיוע משאר מסלולי התמיכה (הפועלים במסגרת הוראות מנכ"ל); הקמת קרן הון סיכון להשקעות במחקר ופעילות משלימה להכשרת עובדים בענפים אלו.

5.3.1. תוכנית לעידוד החדשנות בענפי התעשייה המסורתית

התוכנית המוצגת בפרק זה מורכבת בעיקרה מתמיכה ממשלתית בחדשנות בענפי התעשייה המסורתית באמצעות הקצאת תקציבים ייעודיים למטרה זו במסגרת קרן המו"פ במשרד התמ"ת. עם זאת, להערכתנו הקצאת משאבים כספיים כשלעצמה אינה מספיקה להשגת יעד התוצר. פרק 4 לעיל תיאר בפירוט את מערכת החסמים להתפתחות ולעידוד החדשנות בענפי התעשייה המסורתית. התוכנית המוצגת מכילה מספר צעדים משלימים והכרחיים המיועדים להתמודד עם

³⁵ קצב הצמיחה של התוצר לעובד בענפי התעשייה המסורתית בארה"ב עומד על 2% לשנה (ממוצע 1980-2003). קצב הגידול המקביל בישראל עומד על 3.1% לשנה. בתנאים קבועים, עד 2015 יגיע התוצר לעובד בישראל לרמה של כ-66% מהרמה של ארה"ב. על מנת להגיע לרמה של 70% עד שנת 2015 קצב גידול התוצר לעובד בישראל צריך להיות 4.2% בשנה בממוצע בשנים 2008-2014. כלומר גבוה ב-20% מקצב הצמיחה הממוצע של התוצר לעובד בתעשייה המסורתית עד כה.

חסמים אלו בתהליך הדרגתי על פני 4 השנים הקרובות 2008-2011. מבנה הצגת התוכנית הוא כדלקמן: תחילה יוצגו הצעדים המשלימים שמטרתם לאפשר את הפעילות החדשנית בענפי התעשייה. לאחר מכן, יוצגו אמצעי התמיכה הישירה בפעילות זו. לכל המלצה מוצמדת הערכת העלות התקציבית הקשורה עם יישומה³⁶. נספח 4 בסוף הפרק מסכם את העלות התקציבית המפורטת של התוכנית כולה.

החסמים המצוינים בפרק 4 הם העדר ראייה אסטרטגית מכוונת מו"פ וחדשנות; חשיפה מועטת למידע אודות מו"פ וחדשנות בקרב הפירמות בענפי התעשייה המסורתית; העדר מקורות מימון משלימים ואיכות כוח האדם. בהקשר זה ממליצה הועדה על האמצעים הבאים לצורך העלאת המודעות לחשיבותה של הפעילות החדשנית לפירמות והגברת החשיפה למידע בנושא ולצורך יצירת תשתית טכנולוגית המגובה בהון אנושי מתאים לביצוע מחקר ואימוץ טכנולוגיה:

קרן המו"פ: הערוץ המרכזי דרכו יוגדל היקף המו"פ בתעשיות המסורתיות ואשר יוביל לעליית הפירון בענפים אלו ולצמצום פערים חברתיים בין מועסקים שונים, הינו קרן המו"פ. במטרה לעודד מפעלי תעשייה מסורתית להשקיע בחדשנות ובמו"פ החל משרד התעשייה המסחר והתעסוקה באוקטובר 2005 במתן הקלות לתעשייה מסורתית. זאת, במסגרת תוכנית ייעודית הכוללת קריטריונים מקלים לזכאות, הדרכה פרטנית למפעלים, שיעור מענק מקסימאלי של 50%, נהלים כספיים מקלים והכרה בהוצאות כגון קניית ידע לצורכי מו"פ. פעילות ראשונית זאת בוצעה במסגרת תקציבה השוטף של הלשכה ובהיקף שנתי של כ-60 מ"ש. על מנת להביא לשינוי אמיתי בתוואי ההשקעות במו"פ וחדשנות בתעשייה המסורתית וליצור מנוע צמיחה מקביל להי-טק, יש צורך בהגדלת תקציבי המדע"ר.

מומלץ כי ממשלת ישראל תשקיע 150 מיליון ש"ח בקרן המו"פ בשנת 2008, 250 מיליון בשנת 2009, 400 מיליון בשנת 2010 ו-520 מיליון בשנת 2011. שיעור המימון הממשלתי מתוך סך הוצאות המו"פ של פרויקטים מאושרים יעמוד על 50%³⁷.

אימוץ טכנולוגיות: במקרים רבים קיימת טכנולוגיה זמינה לרכישה המסוגלת לחולל את השינוי המיוחל במפעל. במקרים רבים, רכישת הטכנולוגיה תהיה זולה משמעותית מפיתוחה ע"י המפעל. במצב שכזה, מומלץ שהמדינה תסייע למפעל ברכישת אותה טכנולוגיה שתייעל את תהליך הייצור. מעבר לרכישת הטכנולוגיה, הוועדה ממליצה על סיוע למפעלים באיפיון הצרכים והטמעת

³⁶ מדינת ישראל חברה בתוכנית המסגרת השביעית של האיחוד האירופי. במסגרת זו, כלי הניהול המופעלים במסגרת מתמיימים וזכאים להחזר הוצאות בגובה 40%-30%. העלות התקציבית שתוצג להלן בהקשר של כלי הניהול כאמור היא עלות נטו למדינה ללא הסיוע הצפוי מתוכנית המסגרת השביעית.

³⁷ הנחת העבודה היא כי הכסף הציבורי אינו דוחק כסף פרטי מהשקעות המו"פ בענפי התעשייה המסורתית. כלומר, סך של 300 מיליון ש"ח יתווסף להוצאות המו"פ בענפי התעשייה המסורתית בשנת 2008 (הוצאות המו"פ בענפי התעשייה המסורתית בשנת 2004 היו כ-430 מיליון ש"ח), וסך של 500 מיליון ש"ח בשנה שלאחריה. חישובים אלו מביאים בחשבון תקציב לקרן המו"פ בתוספת תקציב לאימוץ טכנולוגיות שסכומם בשנת 2008 הוא 180 מיליון ש"ח, בשנת 2009 300 מיליון ש"ח ועד 610 מיליון ש"ח בשנת 2011.

הטכנולוגיה לאחר רכישתה בהיקף של שנת אדם למפעל. תמיכה זו אינה עומדת כיום בהגדרות חוק המו"פ ויש צורך בהליך חקיקה ראשי להסדרת ערוץ תמיכה זה. עד לתיקון החוק, הוועדה ממליצה להפעיל תוכנית זו במסגרת הוראות מנכ"ל.

עלות תקציבית מוערכת: כ-30 מ'ש (כולל איפיון והטמעה) בשנת 2008 בתוואי עולה עד ל-90 מ'ש בשנת 2011.

מומלץ כי ממשלת ישראל תשקיע 150 מליון ש"ח בקרן המו"פ בשנת 2008, 250 מליון בשנת 2009, 400 מליון בשנת 2010 ו-520 מליון בשנת 2011. שיעור המימון הממשלתי מתוך סך הוצאות המו"פ של פרויקטים מאושרים נקבע להיות 50%. אנו מניחים כי הכסף הציבורי אינו דוחק כסף פרטי מהשקעות המו"פ בענפי התעשייה המסורתית. כלומר, סך של 300 מליון ש"ח יתווסף להוצאות המו"פ בענפי התעשייה המסורתית בשנת 2008 (הוצאות המו"פ בענפי התעשייה המסורתית בשנת 2004 היו כ-430 מליון ש"ח), וסך של 500 מליון בשנה שלאחריה.

תוצאות מודל השקעות מו"פ שנבנה על סמך התוואי לעיל מצביעות על גידול של כ-0.8% לקצב הגידול השנתי בתוצר. במונחים כספיים מדובר בתוספת של 42 מיליארד ש"ח לתוצר עד שנת 2025, 15 מיליארד ש"ח עד שנת 2015 ו-7 מיליארד בטווח הקצר (2008-2011). אם כמות העובדים לא תשתנה, שיעור השינוי בתוצר לעובד יעמוד על כ-3.9% במקום על 3.1% בממוצע. התוצר לעובד צפוי לגדול מכ-40 אלף דולר בשנת 2005 ל-57 אלפי דולר בשנת 2015 ול-85 אלף דולר בשנת 2025. בהנחה שהתוצר לעובד בישראל בשנת 2003 היה כ-56% מזה של ארה"ב וקצב הגידול של התוצר לעובד בארה"ב יישאר על 2% לאורך כל תקופת התחזית נקבל כי בתוואי ההשקעות הנתון יעמוד התוצר לעובד בישראל בשנת 2015 על כ-68% מזה של ארה"ב ועל כ-80% בשנת 2025. זאת בהתאם ליעד הכמותי שקבעה הוועדה.

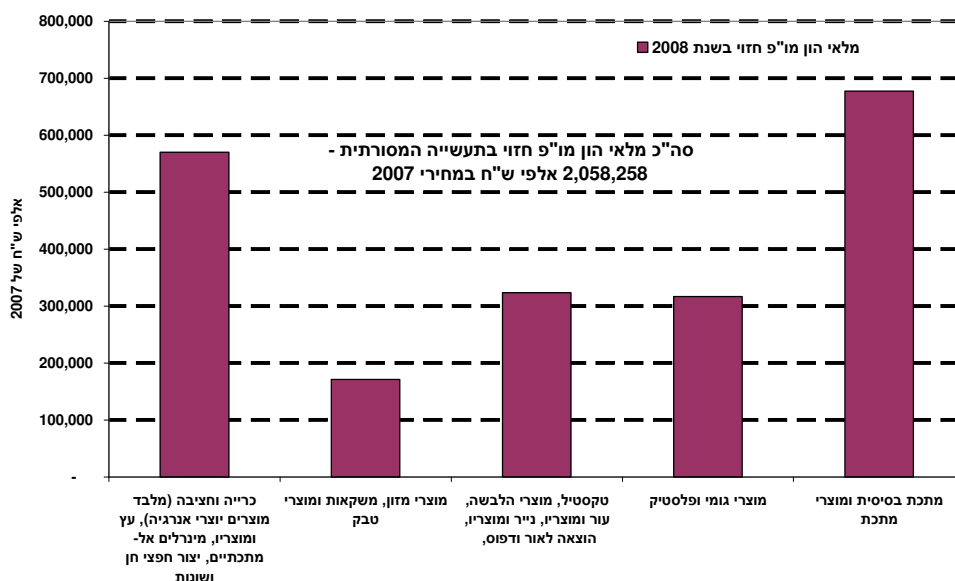
הוועדה ממליצה על ניצולו של מערך הפיקוח של חברות נתמכות הקיים בלשכת המדען הראשי לצורך ביצוע מעקב שוטף של השפעת התוכנית על ביצועי ענפי התעשייה המסורתית. כיוון שאין זה סביר לצפות לשינויים מדידים ברמת התעשייה כולה בפרמטרים כגון ייצוא ותוצר בטווח זמן של 3-4 שנים יש לערוך מעקב על התפתחות ההשקעות במו"פ של החברות הנתמכות, על התפתחות איכות כוח האדם המועסק בהן, על שיתופי הפעולה המחקריים בהם הן עוסקות ועל רמת המידע הכללית ביחס לתוכניות התמיכה נשוא המלצות הוועדה באוכלוסיית הפירמות הכללית בענפים הרלוונטיים. לצורך כך מוגדרת מערכת של נתוני מעקב ברמת הפירמה (ולא ברמת הפרוייקט) אשר תדרש לשכת המדען הראשי לאסוף ולנתח לצורך קיום בקרה כאמור (ראה נספח 3).

כמו כן הוועדה ממליצה על תיקון צו השרים כך שהתוספת בגין פרויקטים באיזורי פריפריה תעמוד על 25% במקום 10% ובקו העימות 40% במקום 25% - כך ששיעור השתתפות בפרוייקטים המבוצעים בפריפריה יעמוד על 75%-90% בהתאמה. בכל מקרה שיעור ההשתתפות בפרוייקטים מאושרים בתעשייה המסורתית המבוצעים באיזורי פריפריה לא יפחת מ-60%. יש לציין כי מפת

אזורי העדיפות הלאומית נמצאת כיום תהליך של בחינה ועיצוב מחדש בלשכת רוה"מ. הועדה ממליצה להתאים את האמור למפה החדשה לכשתפורסם.

להלן תיאור קצר של הנחות המודל, תוואי התפתחות התמיכה הממשלתית והתוצאות המתקבלות כהשפעה על תוצר ענפי התעשייה המסורתית. המודל מבוסס על מערכת נתונים של מלאי ההון הפיזי, כמות העובדים ומלאי הון המו"פ בתעשייה המסורתית בשנים 1990-2004. מלאי הון המו"פ חושב כממוצע משוקלל של השקעות המו"פ על פי נתוני סקר המו"פ לשנים המתאימות עד לשנת 2004. לצורך התאמת הנתונים לשנת 2008, הונח קצב גידול במלאי הון המו"פ הזהה לקצב הגידול השנתי בשנים 1996-2004 לכל ענף. אורך החיים של השקעות המו"פ נקבע להיות 7 שנים (ראה ברגמן ובר אליעזר 1994). להלן מלאי ההון הצפוי בענפי התעשייה המסורתית בשנת 2008:

תרשים 16: מלאי הון המו"פ החזוי בתעשייה המסורתית בשנת 2008



אומדני גמישות התוצר למלאי ההון נתקבלו משני מקורות: הראשון, מאמידת פונקציית ייצור לענפי התעשייה המסורתית מתוך נתונים על הון, תעסוקה ומלאי מו"פ. תוצאות הרגרסיה מופיעות בנספח 2 למסמך זה. האומד הנקודתי שנתקבל הוא 0.0317. אומד זה תואם את אומד הגמישות ביחס לתפוקה (0.032) שנתקבל מניתוח של פנל פירמות התעשייה בלמ"ס שנערך על ידי מר חיים רגב בתוך "הפריזון בתעשייה הישראלית: השוואה בינלאומית ואומדים לתשואה על השקעות הון ומו"פ", ווסרטל ואקשטיין 2006.

ייעוץ אסטרטגי להנהלות מפעלים בנושא מו"פ ואימוץ טכנולוגיות חדשות כפתרון לצרכים עסקיים: משרד התמ"ת יקים ויתחזק מאגר יועצים ומומחים בתחומי הניהול, הייצור והטכנולוגיה. אלו ייעצו למנהלי פירמות באשר לטכנולוגיות הקשורות עם פעילותם השוטפת בשווקים, אפיון הצרכים הטכנולוגיים הקיימים של המפעל, אפשרויות פיתוח לשווקים עתידיים

ותרגום צרכים שיווקיים לפתרונות טכנולוגיים³⁸. זאת, בדגש על הכוונה לחשיבה אסטרטגית ארוכת טווח ועל שיפור יכולת ההתמודדות של מפעלי תעשייה מסורתית בשווקים הגלובליים. מומלץ שפעילות זו תעשה בצורה של Reaching Out כלומר, על ידי פנייה של יועצי המשרד אל הפירמות ושיווק אגרסיבי של השירות.

התוכנית מתבססת על הלקחים שנלמדו מתוכנית נסיונית שהפעיל משרד התעשייה המסחר והתעסוקה במהלך שנת 2005 בחמישה מפעלים. מוצע כי מפעל המשתתף בתוכנית יהנה מסבסוד של 75% מעלות היעוץ, וזאת בהיקף של עד 120 שעות יעוץ למפעל. משרד התמי"ת החל בהערכות לביצוע התוכנית: נבחרו במכרז יועצים למאגר, נכתבו הנהלים ועם הקצאת התקציב לנושא ניתן להתחיל בעבודה באופן מידי.

עלות תקציבית מוערכת - 2 מיליון ש"ח בשנת 2008 בתוואי עולה עד 8 מיליון ש"ח בשנת 2011.

הסכמי שיתוף פעולה בתחום המו"פ שנחתמו בין ישראל והאיחוד האירופי, צפויים לשפות את ישראל בהיקף של כ-30% מעלויות התוכנית.

1. **סדנאות לש"פ בינלאומי במו"פ וחדשנות ותמיכה בפורומים בחדשנות:** ייעוץ ותמיכה בהצטרפות פירמות ישראליות לתוכנית המסגרת השביעית של האיחוד האירופי. תוכנית המסגרת השביעית, שישאל חברה בה, מאפשרת לפירמות חסרות יכולות מו"פ לקבל מימון של 100% מהאיחוד האירופי לפעילות חדשנית ולצרכי מחקר ופיתוח בביצוע קבלני משנה (בד"כ אקדמיה). כיום, במסגרת תוכנית ISRED המופעלת ע"י מתימו"פ מופעלים שירותי ייעוץ לחברות ישראליות (היי-טק) המעוניינות להגיש בקשה לקבלת מימון במחקר כאמור, באופן המשפר את סיכויי הזכייה של אותן פירמות³⁹. הועדה ממליצה על הרחבת היקף הפעילות זו ועל קיומן של סדנאות למנהלים בהקשר זה תוך התמקדות בענפי התעשייה המסורתית.

תוכנית בפורמט דומה הופעלה בשנת 2007 באופן ניסיוני ובהיקף מצומצם וזאת מתקציב משרד התעשייה המסחר והתעסוקה. לאחר הפקת הלקחים מהניסוי וקבלת תקציבים נוספים תוכל התוכנית לפעול החל משנת 2008 בהיקף מלא.

עלות תקציבית מוערכת - 1 מיליון ש"ח בשנת 2008 בתוואי עולה עד 2.5 מיליון ש"ח בשנת 2011. גם בתוכנית זו צפוי שיפוי בשיעור של כ-30% מעלויות התוכנית מהאיחוד האירופי.

³⁸ רכישת טכנולוגיות תתבצע בחלקה דרך רשת ה-IRC אשר משדכת מוכרים וקונים של טכנולוגיות מכל רחבי אירופה.

³⁹ מתימו"פ הינה הזרוע הביצועית ליישום מדיניות לשכת המדען הראשי במשרד התמי"ת.

סדנאות לשת"פ בינלאומי במו"פ וחדשנות ותמיכה בפורומים בחדשנות: תוכנית המסגרת השביעית מאפשרת לפירמות חסרות יכולות מו"פ לקבל מימון של 100% מהאיחוד האירופי לפעילות חדשנית ולצרכי מחקר ופיתוח בביצוע קבלני משנה (בד"כ אקדמיה). מומלץ ליזום תוכנית סדנאות ייעוץ ותמיכה בהצטרפות פירמות ישראליות מענפי התעשייה המסורתית לתוכנית המסגרת השביעית של האיחוד האירופי. הסדנאות, בהיקף של כמאה ועשרים שעות, תיועדנה למנהלי המפעלים ותכלולנה סיוע בהגדרת צרכים טכנולוגיים, הגדרת צרכים עסקיים, חפוש שותפים וחיפוש ערוצי מימון⁴⁰. במסגרת תוכנית ISRERD המופעלת ע"י מתימו"פ מופעלים כיום שירותי ייעוץ לחברות היי-טק ישראליות המעוניינות להגיש בקשה לקבלת מימון במחקר כאמור, באופן המשפר את סיכויי הזכייה של אותן פירמות. הועדה ממליצה על הרחבת היקף פעילות זו לענפי התעשייה המסורתית כולל מתן סיוע בכתיבת הבקשות עצמן.

תוכנית פורמט דומה הופעלה בשנת 2007 באופן ניסיוני ובהיקף מצומצם וזאת מתקציב משרד התעשייה המסחר והתעסוקה. לאחר הפקת הלקחים מהניסוי וקבלת תקציבים נוספים תוכל התכנית לפעול החל משנת 2008 בהיקף מלא.

עלות תקציבית מוערכת - 1 מיליון בשנת 2008 בתוואי עולה עד 2.5 מיליון בשנת 2011.

גם בתוכנית זו צפוי שיפוי בשיעור של כ-30% מעלויות התוכנית מהאיחוד האירופי.

מאגדי חברות וחיזוק שיתוף פעולה מחקרי בין חברות תעשייה מסורתית ואקדמיה: בענפי התעשייה המסורתית קיים מחסור בכח אדם מנוסה בביצוע מו"פ. לכן, השענות על ידע שמקורו באקדמיה יכולה לעזור למפעלים רבים לבצע קפיצת מדרגה משמעותית בתחום. תוכניות מגני"ט (מאגדים, איגודי משתמשים ומגנטונים) פועלות מזה שנים רבות. התכניות מבוססות על היענות ליוזמות הבאות מצד מפעלים ומוסדות אקדמיים ותומכות בשיעורים של 66%-80% מעלויות מו"פ שמטרתן פיתוח תשתית טכנולוגית טרום תחרותית. את השלמת המימון לאקדמיה מבצעים השותפים התעשייתיים וזאת בכדי להבטיח כי המחקר האקדמי יהיה בהתאם לצורכיהם. לאור העדר המודעות לביצוע מו"פ בקרב התעשיינים מהענפים המסורתיים, עד היום התכנית התמקדה בענפי הטכנולוגיה העילית. הועדה ממליצה לעשות שימוש בידע שנצבר בתוכנית מגני"ט באופן ייעודי לתמיכה בשיתוף פעולה בין חברות תעשייה מסורתית ובינן לאקדמיה במטרה לשפר את נגישות החברות לטכנולוגיה מתקדמת ולאפשר פיתוח של טכנולוגיה גנרית ייעודית לתחומי התעשייה המסורתית.

עלות תקציבית מוערכת: 18 מיליון ש"ח לתמיכה בתוכניות מגני"ט ומאגדים בשנת 2008 בתוואי עולה עד 26 מיליון בשנת 2011.

⁴⁰ אלו כוללים קרנות דו-לאומיות, תמיכה מקבילה עם שותפים באירופה, ומגוון רחב של תוכניות המוצגות במסגרת השביעית. גישה מסודרת לערוצי מימון המשותפים קיימת בלשכת המדען הראשי עבור מרבית מדיניות ה-OECD.

תמיכה בפרוייקטי מכוני מחקר לרבות בענף המזון: מכוני המחקר הקיימים סובלים מצידוד מיושן והיקף כח אדם לא מספק. העדרם של מכוני מחקר יישומיים בעלי רמת מחקר וצידוד מתאים מקשה על ביצוע מו"פ מתקדם בענפים המסורתיים בישראל בהשוואה לאירופה. הועדה ממליצה לאשר תקציב רכש ציוד למכוני שיוזרם אך ורק לרכישת ציוד בפרוייקטים שיוזמו בפועל (וימומנו בחלקם) על ידי מפעלים. זאת, באופן שרכישת הציוד תתאם את מאפייני הביקושים בתעשייה. בנוסף לשדרוג הציוד הועדה מקווה שמו"פ מוזמן ע"י מפעלים יוכל לממן את הרחבת הצוות הנדרשת. חלק ממו"פ זה יבוצע כקבלנות משנה לתכניות מו"פ מאושרות ע"י קרן המו"פ. בתוך ענפי התעשייה המסורתית תחום המזון סובל מקשיים מיוחדים. הסביבה העסקית בתחום המזון בישראל מאופיינת במספר מצומצם של חברות גדולות אשר בחרו כאסטרטגיה עסקית שלא להשקיע במו"פ עצמי אלא לרכוש מו"פ חיצוני מתאגידים רב לאומיים. המפעלים הקטנים-בינוניים האחרים בתחום אינם מסוגלים לשאת בעלויות המו"פ לבדם והתוצאה היא שכמעט ואין מו"פ תעשייתי בתחום המזון בארץ⁴¹. גם העדרן של מחלקות מו"פ בתאגידים הגדולים מונעת יציאת עובדים ממחלקות אלה כזמנים להקמת חברות חדשות ופיתוח תחומי המחקר כפי שקורה רבות בענף ההיי-טק. הועדה ממליצה שהתמיכה בפרוייקטים בתחום המזון תהיה בחסות אקדמית של מוסד מוכר ובאזור פריפריה.

עלות תקציבית מוערכת לשדרוג ציוד במכוני: 10 מליון ש"ח בשנת 2008 בתוואי עולה עד 13 מליון בשנת 2011. משנת 2012 המכוני יתפקדו כישויות כלכליות עצמאיות.

הכשרת כח עבודה: חברות התעשייה בישראל זקוקות לכוח אדם מיומן התומך בשילוב טכנולוגיות מתקדמות בתחום הייצור. זמינותו של כוח אדם איכותי ברמות הכשרה מתאימות תאפשר את הגדלת כושר התחרותיות של התעשייה המסורתית ותיתן מענה לצרכי התעשייה. הועדה רואה חשיבות רבה לנושא יצירת מלאי עובדים התואם את ביקושי המעסיקים בתעשייה, הכשרה שוטפת של עובדים בתפקידים בהם המיומנויות הנדרשות מתפתחות במהירות ושילוב עובדים צעירים לתחום התעשייה המסורתית. אחד הפתרונות מתמקד ביצירת תפקיד מוביל בכל מפעל או מחלקה באמצעות שדרוג והשבחה של עובד מקצועי עתיר ניסיון. זאת במטרה ליצור בעל מקצוע מיומן ברמה הגבוהה ביותר בתחום המקצועי-טכנולוגי אשר יעבור הכשרות שוטפות ויהיה מסוגל להוביל צוותים מקצועיים לביצוע פרויקטים טכנולוגיים מורכבים. בעל מקצוע מסוג זה ידוע בתעשייה המודרנית כאומן (MEISTER) כפי שהתפתח בגרמניה ובארה"ב והוא מסוגל בין היתר לקלוט, להדריך ולהוביל עובדים חדשים ולפקח על הכשרתם. לצורך כך נדרשת הקמת תוכנית לימודים ייעודית להכשרת אומנים במסגרת יחידת ההכשרה בתמי"ת. ההכשרה יכולה להתבצע לפי ענף מוגדר במסגרת כיתת לימוד או הכשרה פנים מפעלית אשר תתקיים בהתאם לדרישת המפעל.

עלות תקציבית – נכללת במסגרת קרן המו"פ.

⁴¹ על פי נתוני סקר המו"פ בתעשייה 2004, אחוז ההשקעה במו"פ כאחוז מהפדיון בענף המזון המשקאות ומוצרי הטבק קטנה פי 100 מהממוצע בתעשייה ופי 10 מהממוצע בתעשייה המסורתית (0.03% בענף המזון לעומת 3.2% בתעשייה כולה ו-0.4% בתעשייה המסורתית).

יצירת מקורות מימון משלימים – הקמת קרן השקעות לתעשייה המסורתית: חסם נוסף להתפתחות פעילות מחקרית בתעשייה המסורתית היא העדרם של מקורות מימון להון סיכון בתחומים אלו. רמת הסיכון הגבוהה הקשורה עם תהליכי הפיתוח בכל תעשייה היא גבוהה. בתחילת דרכה של התעשייה העילית פעלה הממשלה להקמת קרן "יוזמה" שנחלה הצלחה רבה. בהמשך התפתחה בתעשיית ההי-טק מערכת פרטית של הון סיכון המאפשרת ליזמים גישה קלה יחסית למקורות מימון שלהם הבנה טכנולוגית ושיווקית בתחומים הרלוונטיים. עבור התעשייה המסורתית לא קיימים מקורות אלו. הועדה ממליצה לשקול את הקמתה של קרן הון סיכון להשקעה במחקר ופיתוח בענפי התעשייה המסורתית שתופעל ממקורות פרטיים בשיתוף הממשלה על בסיס של Matching במודל "יוזמה".

עלות תקציבית מוערכת - טרם נקבעה.

תמיכה בעיצוב תעשייתי: הועדה רואה חשיבות רבה לתחום העיצוב התעשייתי בכלל ובייחוד בענפי התעשייה המסורתית. חדשנות עיצובית הן בפן האסתטי ובייחוד בפן השימושי של מוצרים קיימים עשויה לשמש קרש קפיצה לפיתוח מוצרים וחומרים חדשים ולפיתוח עסקי בשווקים. מומלץ לפיכך להקצות תקציבים נוספים לצורך תמיכה בעיצוב תעשייתי במסגרת חממות וכן לתחרויות עיצוב נושאות פרסים, וסיוע בהשתתפות בתערוכות בעולם.

עלות תקציבית מוערכת - 2 מיליון ₪ בכל אחת מהשנים 2008-2011.

שיפור האטרקטיביות של קבלני המשנה בישראל: ענפי ההיי-טק והאלקטרוניקה זקוקים למערכת קבלני משנה בתחומי המתכות, החומרים והרכיבים השונים אשר רובם ככולם פועלים בתחומי התעשייה המסורתית. רמתם הממוצעת של ענפים אלו בישראל מבחינת בקרת איכות, זמני אספקה והכשרה טכנולוגית הקשתה על רכישת המוצרים מהם. קיומם של קבלני משנה באיכות טובה מהווה חלק קריטי מהסביבה העסקית התומכת בפעילות כלכלית של חברות תעשייתיות מתקדמות. במסגרת קרן מגני"ט פועלת מזה שלוש שנים תוכנית פיילוט לתמיכה בשיפור תהליכי העבודה של קבלני המשנה וזאת כנגזרת מצרכיו של לקוח ישראלי מוגדר הצורך את שירותי קבלן המשנה. התוכנית תתמקד בין היתר בשיפור ריצפת הייצור, שיפור איכות הרכיבים המיוצרים וקיצור זמני האספקה אצל קבלני המשנה וזאת בהתאם לפרמטרים המוגדרים מראש ע"י הלקוח. המלצת הועדה היא ליישם תוכנית זו במסגרת הוראות מנכ"ל כמסלול מתוקצב.

עלות תקציבית מוערכת ב-7 מיליון ש"ח בשנת 2008 בתוואי עולה עד ל-10 מיליון בשנת 2011.

עמדת הוועדה היא כי כלים אלה קריטיים להסרת חסמים וליצירת התשתית ההכרחית להתפתחותה של פעילות חדשנית בענפי התעשייה המסורתית. על בסיס הפעלתם של כלים אלו ובמקביל להשקתם, הוועדה ממליצה על הקצאת משאבים ייעודים לתמיכה ישירה במחקר ופיתוח ובחדשנות ואימוץ טכנולוגיות קיימות במסגרת קרן המו"פ בלשכת המדען הראשי במשרד התמי"ת כאמור לעיל.

נספחים

נספח 1: פירוט כלי מדיניות נבחרים לעידוד מו"פ וחדשנות

הלוחות להלן מכילים מידע מפורט אודות כלי מדיניות נבחרים לעידוד מו"פ וחדשנות בתעשייה, המופעלים בבלגיה, דנמרק ופינלנד. כפי שנאמר בגוף הטקסט, רוב כלי המדיניות המפורטים אינם מיועדים במיוחד לתעשייה המסורתית, אולם ניתן להתאימם לכך. הלוחות בנויים כדי לאפשר השוואה בין המאפיינים של סוגי כלי המדיניות השונים. הלוחות מסודרים לפי גובה התקציב של כל סוג כלי מדיניות, כאשר אלה שאין ברשותנו מידע על גובה תקציבם מופיעים בסוף.

מבנה הלוחות הוא כדלקמן: בראש הלוח מופיע שם כלי המדיניות או סוג כלי המדיניות, במידה והוא מופעל ביותר ממדינה אחת. תיאור ומטרות הכלים בכל אחד מהמדינות בהן הוא מופעל מובא בתמציתיות בשדה "תיאור". בעמודות המופיעות מתחת לתיאור הכלים מוצגים מאפיינים נבחרים של הכלים – בגלל טבע סוג המידע לעיתים נמצא נתון עבור השדות הנדון ולעיתים לאו. להלן תיאור קצר של כל אחד ממאפייני הכלים (העמודות בטבלאות):

- **מדינה** – עמודה זו שימושית כאשר כלי המדיניות מופעל במספר מדינות. היא מכילה את המדינה בה מופעל הכלי אשר מאפייניו מוצגים על אותה השורה.
- **סוג הסיוע** – בעמודה זו מצוין האם הסיוע ניתן כמענק, הלוואה וכיו"ב. בדרך כלל מדובר במענקים.
- **סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלי בהן** – עמודה זו מציינת את סוג ההוצאות המוכרות לצורך קבלת הסיוע ואת אחוז ההוצאות המקסימאלי אשר מכוסה, על פי התקנות של הכלי הספציפי.
- **קהל יעד** – עמודה המציינת את האוכלוסייה של חברות, מוסדות וכיו"ב אשר לדעת מפעילי הכלים יושפעו מהפעלת הכלי בין אם היא זכאית לקבלת מימון ובין אם לאו.
- **זכאים למימון** - מציינת את האוכלוסייה של חברות, מוסדות וכב' הזכאית לקבלת את המימון.
- **תקציב שנתי אחרון במיליוני €** - עמודה המכילה את גובה התקציב השנתי האחרון הידוע. נציין כי יש להיות זהירים בהשוואה של עמודה זו בין כלים. זאת כיוון שצורת הדיווח של התקציב אינה אחידה בין ובתוך (במקרה של בלגיה) המדינות. כמו כן, לעיתים מדווח גובה התקציב הפורמאלי (המאושר על ידי הממשלה) ולעיתים גובה התקציב בפועל.

- **מס' בקשות אחרון בשנה** - עמודה המכילה את מספר הבקשות לשנה הידוע האחרון לקבלת סיוע בעזרת הכלי הספציפי. ההשוואה של עמודה בין מדיונות צריכה להיעשות בזהירות שכן לעתים אין הפרדה במספרים המוצגים בין בקשות שהוגשו לבין בקשות שאושרו. זאת למראות ששני סוגי הנתונים שונים מאוד במהותם: מספר הקשות שהוגשו מעיד על הפולפולאריות של הכלים ואילו מספר הבקשות שאושרו מעיד על אילוצי התקציב על הגופים הממנים, איכות המבקשים סיוע וכב'.

- **דרישות שת"פ** - בעמודה זו אנו מציינים האם קבלת המימון מותנה בשיתוף פעולה של הגוף המקבל אותו עם גופים אחרים. זאת על פי תקנות הכלים: בחלק מהמקרים שיתוף הפעולה מובנה אל תוך הכלי ולעיתים זה מהות הכלי. במקרים אחרים שיתוף הפעולה אינו הכרח מבחינת מבנה הכלי, אולם בגלל ערכו המוסף (של השת"פ) במו"פ, קבלת הסיוע מותנה בכך.

בשדה האחרון של כל טבלה מובאים המסגרות הקשורות לשכת המדען הראשי הקיימות אשר באמצעותן ניתן להערכתנו להפעיל את הכלים. לעיתים הכלים כבר מופעלים במתכונות דומים במסגרות השונות. במקומות בהם שדה זה ריק המשמעות לכך היא שלא נמצאה על ידינו מסגרת מתאימה להפעלת הכלי במסגרת פעילות לשכת המדען – דבר אשר אינו מעיד בשום פנים ואופן שהכלי אינו מתאימים להפעלתו בישראל.

להלן פירוט הכלים:

שיתוף פעולה מחקרי רב-תחומי

• **פינלנד (TEKES Technology Programme):**

תוכניות הטכנולוגיה הם הערוץ העיקרי של TEKES לקידום המחקר בתחומים החשובים לכלכלתה ולחברה הפינית מנקודת מבטה של TEKES. כמחצית ממקורותיה למחקר מושקעים בתוכניות הטכנולוגיה.

התוכניות מתוכננות במשותף עם חברות, אוניברסיטאות וקבוצות עניין הקשורות לתחום הספציפי בו התוכנית תעסוקת והמחקר מבוצע על ידי חברות, אוניברסיטאות ומוסדות מחקר. בנוסף ממומנים שירותים המלווים את הפעילות העסקית של הפירמות הקשורה לפרויקט, למשל: סמינרים, תוכניות הכשרה וביקורים בינלאומיים.

התוכניות מדגישות את חשיבותו של שיתוף הפעולה האזורי והבינלאומי כערוץ צמיחה ומטבע הדברים הן תורמות לחיזוק והידוק שיתוף הפעולה בין חברות, מוסדות מחקר והסקטור הציבורי.

התוכניות נמשכות בין 3 ל-5 שנים, לכל תוכנית אחראי וצוות אופרטיבי מטעם TEKES ולעיתים גם מנהל תוכנית מחוץ ל- TEKES. לכל תוכנית צוות היגוי האחרי לאיתור והכוונה לתחומים האסטרטגיים בהם יש להתמקד בהתאם לתוכנית הפרויקט המאושרת ע"י הנהלת TEKES. צוות ההיגוי אחראי גם למעקב אחר ביצוע התוכנית. החלטת המימון של הפרויקט הן בידי TEKES בלבד. הצלחתה של כל תוכנית מוערכת ע"י TEKES בסופה ולעיתים גם במחצית דרכה.

שינויים בביקושים הביאו לאחרונה לגיוון בתוכניות טכנולוגיה. כעת מעבר לטכנולוגיה, התוכניות מתמקדות גם בתהליכים עסקיים ובהאצת החדשנות.

תיאור

• **דנמרק (Large Cross-Disciplinary Research Groups):**

במסגרת קבוצות מחקר משתפות פעולה מוסדות מחקר ומסגרות טכניות ומקצועיות מסורתיות אשר מאורגנות לניהול משותף. קבוצות המחקר מתמקדות בתחומים חברתיים ותעשייתיים הזקוקים פיתוח של ידע ומומחיות (know-how). אחת המטרות העיקריות היא שהקבוצות יגייסו מימון גם מבתי עסק פרטיים העשויות למצוא עניין בשיתוף פעולה מחקרי ופיתוחי מסוג זה.

פלנדרס, בלגיה (TETRA Fund):

קרן TETRA מספקת מימון למחקר ופיזור של ידע כאשר מספר גופים מעוניינים בכך. פרויקט מורכב מאחד או יותר מגישים אשר יבצעו את המחקר (מוסדות להשכלה גבוהה כולל אוניברסיטאות) וקבוצה של משתמשים פוטנציאליים של פירות המחקר (חברות וארגונים אחרים). המטרה העיקרית היא לקדם העברת ידע בין המוסדות להשכלה גבוהה וחברות (בפרט SME's) המשתייכות לסקטורים מסורתיים ולעיתים גם לסקטור ההיי-טק וגם מלכ"רים. מגיש ההצעה הראשי צריך להיות מוסד מחקר (מוסדות להשכלה גבוהה מועדפים) וצירופם של גופים אחרים (בפרט חברות) אפשרי רק אם השתתפותם מוספיה ערך באופן משמעותי. כלי זה בא להחליף את התוכנית המכונה HOBU אשר פעל באותם הקווים.

מדינה	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב שנתי אחרון מיליוני €	מס' בקשות אחרון בשנה	דרישות ש"פ
פינלנד	1984	מענק	50%	כל החברות, מוסדות להשכלה גבוהה ומכוני מחקר, מרכזי חדשנות.	כל החברות, מוסדות להשכלה גבוהה ומכוני מחקר, מרכזי חדשנות.	171	2,383	מובנית

שיתוף פעולה מחקרי רב-תחומי - המשך								
מדינה	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב שנתי אחרון מיליוני €	מס' בקשות אחרון בשנה	דרישות שת"פ
דנמרק	2001	מענק	שכר העבודה כולל תקורות וציוד	מדענים וחוקרים כאינדיבידואליים, מוסדות להשכלה גבוהה ומחקר, מלכ"רים אחרים, מוסדות חינוך אחרים (תיכונים וכ"ו).	-	9.2	48	מובנית
פלנדרס (בלגיה)	2004	מענק	עבודה כולל תקורות, ציוד וידע חיצוני של מומחים. 2/3 מהמענק מיועד למכון המחקר המוביל את הפרויקט.	כל החברות	מוסדות להשכלה גבוהה ומחקר, מלכ"רים העוסקים במחקר שאינם מוסדות להשכלה גבוהה.	6	233	מובנית
<p>מגני"ט – מסלולי מאגד ובייחוד איגודי משתמשים</p> <p>מסלול מאגד של תוכנית מגני"ט מקביל לתוכניות המוצגות בטבלה במדינות הנדונות (כמובן עם דגשים ופרטים שונים). אולם, מסלול זה כמו רוב מסלולי המדען הראשי בנוי בהתאם לצורכי התעשיות המתקדמות. עידוד המו"פ והחדשנות בתעשיות אלה דורש בראש ובראשונה התאמת המערכת הקיימת להכיל גם את צורכיהן על ידי התאמת מסלולים קיימים לרבות זה.</p> <p>איגודי המשתמשים הוא תוכנית המתאים במיוחד לתעשיות המסורתיות. זאת כיוון שבתעשיות אלה הדגש צריך להיות בניצול ושיפור של טכנולוגיות חדישות ולא בהכרח יצירת ידע חדש – מטרתה העיקרית של תוכנית מגני"ט בשאר מסלוליה. התאמתו של מסלול איגודי המשתמשים לתעשיות המסורתיות אושר בשיחות שקיימנו עם מנהל תוכנית מגני"ט. יתר על כן, לאחרונה הוקם איגוד משתמשים בתחום הפלסטיק והגומי המאגד כ-120 מפעלים בתחום במטרה "...לקדם ולפתח את [התעשייה]... ע"י הקמה של תשתיות מידע, מו"פ והכשרה מקצועית".</p>								<p>מסגרות מקבילות ו/או מתאימות לשילוב בישראל</p>

שיתופי פעולה בין יצרני וצרכני ידע - "אשכולות (Clusters)"

• **פינלנד (Cluster Programmes):**

מטרת האשכולות היא להעביר ולצבור ידע בתחומים מובחרים על ידי קידום שיתוף הפעולה בין יצרני וצרכני הידע התחום. זאת תוך כדי עבודה בין-תחומית (Inter-disciplinary) במטרה לקדם חדשנות. רוב תוכניות האשכולות הסתיימו ב-2000 - 2001 אך יחד עם זאת בשנת 2003 קמו תוכניות המשך בתחומי העץ והסביבה.

• **פלנדרס, בלגיה (Cooperative Innovation Networks):**

מטרת ה-Cooperative Innovation Networks היא לעודד חדשנות טכנולוגית בקרב החברות בפלנדרס, בייחוד בקרב SME's. זאת עי ידי שיפור המודעות לנושא, שיפור הגישה לידע טכנולוגי ותמיכה בהחדרת ואימוץ של ידע בחברות. התוכניות מכוונות לארגוני ביניים אשר מספקים שירותים טכנולוגיים לחברות.

הפרויקטים הנתמכים הם: (1) מחקר קולקטיבי (החותר לרכוש, לאסוף ולתרגם ידע טכנולוגי לאפליקציות חדשניות עבור מספר גדול של חברות. אופק הזמן של המחקר יכול להיות ארוך או קצר ויש מקום גם לפעילויות קונקרטיות של העברה, סנסיזיזציה (sensitization) והטמעת טכנולוגיה; (2) שירותים טכנולוגיים. (3) עידוד חדשנות לפי אזורים גיאוגרפיים; (4) חדשנות המיועדת לחברות שעוסקות באותו תחום; (5) בדיקות ישימות להכנת יוזמות חדשנות קולקטיביות; (6) פרויקטים משותפים לפיתוח כלים לשיפור החדשנות.

• **ולוניה, בלגיה (Clusters and Technology Clusters):**

ישנן שתי יוזמות מקבילות ומשלימות ליישום פעילות מסוג אשכולות בקרב חברות: אשכולות כלכליים ו-אשכולות טכנולוגיים. במסגרת התוכניות הופקו פרויקטים בסקטורים הבאים: אירונאוטיקה, מכונות, עץ, ביוטכנולוגיה של חקלאות ומזון, חלל, מחקר קליני וקרמיקה. הגדרתם של האשכולות הכלכליים היא: גישה ארגונית של מערכת הייצור המבוססת על יוזמת חברות (בהשתתפות של מכוני מחקר) ומאופיינת על ידי שת"פ שבמסגרתו ננקטות פעילויות (אנכיות ואופקיות, למטרות רווח וללא מטרות רווח) שמטרתן קידום של חזון משותף של פיתוח. תוכנית האשכולות הטכנולוגיים הם בגדר ניסוי ומטרת התוכנית היא (1) לקדם שותפויות וסינרגיות בין קבוצות חברות ובין קהילות עסקים ומחקר; (2) לחזק את החדשנות בקרב חברות באמצעות תמיכה בפעילויות חדשניות ושת"פ המאפשרות החלפת ידע ופיתוח (מו"פ, הכשרה ומסחור) משותף בעיקר במונחים של מוצרים חדשים.

• **דנמרק (High-Tech Network ו- Innovation Consortiums):**

מטרת הקונסורציומים (Innovation Consortiums) היא לחזק את השת"פ בין חברות, מוסדות מחקר ציבוריים וספקי שירותים טכנולוגיים בכדי להביא לפיתוח של טכנולוגיות כלליות אשר ישרתו את הבסיס היצרני של דנמרק לטווח של 5-10 השנים הקרובות. הקונסורציומים נמשכים בין 3 עד 4 שנים.

ה-High-Tech Networks מתמקד על איך לשפר שת"פ בין חינוך, מחקר, מסחר ועסקים כאשר המטרה היא שליותר חברות ובייחוד SME's, תהיה גישה מהירה וקלה יותר לידע.

תיאור

שיתופי פעולה בין יצרני וצרכני ידע - "אשכולות (Clusters)" - המשך								
מדינה	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב שנתי אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
פינלנד	1997	מענק	עבודה כוללת תקורות, הכשרה כוללת נסיעות ויעוץ מומחים חיצוניים.	כל החברות, מוסדות להשכלה גבוהה בתפקידי הכשרה, מרכזי חדשנות (מלכ"רים).	כנ"ל	50	100	מובנית
פלנדרס (בלגיה)	2005	מענק	עבודה, תקורות, ציוד, הכשרה כוללת נסיעות, מומחיות חיצונית והוצאות לא ישירות כגון מבחנים, מינהלה וכ"ו.	כל החברות, מרכזי טכנולוגיה וחדשנות, ארגוני עסקים וכ"ו.	כנ"ל	17	64	מובנית
ולוניה (בלגיה)	2001	מענק	יעוץ מומחים חיצוניים	כל החברות, חברות יעוץ וספקי שירותים אחרים, מוסדות להשכלה גבוהה ומחקר, מרכזי טכנולוגיה וחדשנות.	חברות יעוץ וספקי שירותים אחרים.	0.4	128.5	מובנית
דנמרק	2003	מענק	עבודה, תקורות, תשתיות וציוד. עד 50%.	כל החברות, מוסדות להשכלה גבוהה ומחקר, מרכזי טכנולוגיה וחדשנות (מלכ"רים).	-	51.4	-	מובנית
דנמרק	2004	מענק	הוצאות הקשורות להקמת רשתות התקשורת.	כל החברות, חברות יעוץ וספקי שירותים פרטיים אחרים, מוסדות להשכלה גבוהה, מוסדות מחקר אחרים, מרכזי טכנולוגיה וחדשנות.	כנ"ל	0.66	-	מובנית
מסגרת לשילוב בישראל	<p>מגנ"ט – מסלול מאגד</p> <p>תוכניות ה- "אשכולות" המוצגות לעיל דומות בהיקף המשתתפים לתוכניות לעידוד שיתוף הפעולה המחקרי הרב-תחומי. ההבדל בין המסלולים הוא בכך שהאשכולות לא מוקמים לביצוע מחקר או מחקרים ספציפיים אלא כרשתות תקשורת המאפשרות שיתוף פעולה מתמשך.</p> <p>באופן טבעי, מסלול מאגד מתוכנית מגנ"ט מתאים לקידום ההקמה של אשכולות בכלל ובתעשיות המסורתיות בפרט.</p>							

סיוע למרכזי מחקר וספקי שירותים טכנולוגיים

<p align="center">• בלגיה (Collective Research Centers):</p> <p>מרכזי המחקר הקולקטיביים מאורגנים על בסיס סקטוריאלי ומטרתם לבצע מחקר ופיתוח תעשייתי טכני טרום מסחרי ולפזר טכנולוגיות על ידי הספקה של שירותים טכניים לחברות. מרכזים אלו הם אבן היסוד של פיתוח טכנולוגיות והפצתן בבלגיה. קיימים מרכזים לתעשיות הבאות: בטון, קרמיקה, טקסטיל, בנייה, רתכות, עץ, ציפויים, ברזל, כבישים, מטלורגיה.</p> <p>המרכזים ממונים בחלקם על ידי תשלום חובה של הפירמות בתעשייה, בחלקם על ידי רווחים הנובעים מן השירותים לפירמות ובחלקם ממימון ציבורי של הממשלות האזוריות והלאומית.</p> <p align="center">• בלגיה, פלנדרס (Poles or Centres of Excellence):</p> <p>מרכזי המצוינות הוקמו בעבר באופן אד-הוק על בסיס סקטוריאלי במטרה לממש את פוטנציאל החדשות בסקטורים השונים על בסיס היתרונות הקיימים באזור פלנדרס. בשנת 2005 פותח מסגרת מדיניות להגברה וחיזוק התמיכה במרכזים אלו.</p> <p>צורכי החדשנות המזוהים על ידי קובעי המדינות הם (1) הצורך במחקר בסיסי אסטרטגי שישמש בסיס למו"פ האינדיבידואלי של חברות; (2) הצורך במחקר קולקטיבי והטמעת ידע ביחוד בסקטורים המורכבים בעיקרם מ-SME's; (3) הצורך בתשתיות לביצוע מו"פ שאינן קיימות באופן פרטני בקרב חברות (גדולות וקטנות).</p> <p>המרכזים פועלים על בסיס של שיתוף פעולה ומימון הוא ציבורי ופרטי – על ידי קבוצות של חברות. לעיתים המחקר מבוצע בקרב קבוצות אוניברסיטאיות קיימות.</p> <p align="center">• דנמרק (Approved Technological Service Institutes):</p> <p>מטרת מכוני הטכנולוגיה היא לתמוך ולקדם חדשנות עסקית ותעשייתית בקרב חברות הממוקמות בדנמרק. זאת על ידי איסוף, פיתוח ויצירה של ידע חדש והבטחה שלחברות תהיה גישה לייעוץ ולהעברת הידע.</p> <p>המכוניים הם מלכ"רים פרטיים ועצמאיים שאושרו על ידי משרד המדע, הטכנולוגיה והחדשנות הדנית ואשר מפתחים ומציעים שירותי יעוץ טכנולוגיים חדישים בתחומים ספציפיים. שירותים אלו נמכרים בתנאים מסחריים. המכוניים מאושרים לתקופות של 3 שנים וכעת רק 9 ארגונים בדנמרק מאושרים. כמה מהפעילויות ממומנות ב- 100% ואחרות ממומנות בשיתוף של ארגוני המחקר.</p> <p>למכוניים לקוחות מהמגזר הפרטי והציבורי ברמה הלאומית והבין לאומית (בכ – 100 מדינות) וחבורת בת בכ- 19 מדינות.</p>								תיאור
מדינה או מדינות	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	
בלגיה	1984	מענק	ממומנות הוצאות עבודה כולל תקורות, תשתיות, ציוד, הכשרה וידע חיצוני של מומחים.					

סיוע למרכזי מחקר וספקי שירותים טכנולוגיים - המשך								
מדינה או מדינות	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
פלנדרס (בלגיה)	2004	מענק	הוצאות עבודה, ציוד	כל החברות, חברות יעוץ וספקי שירותים פרטיים אחרים, מוסדות להשכלה גבוהה, מוסדות מחקר אחרים, מרכזי טכנולוגיה וחדשנות.	מוסדות מחקר אחרים, מרכזי טכנולוגיה וחדשנות.			מובנית
דנמרק	1973	מענק	שכר וציוד	כל החברות		37	-	אין
מסגרת לשילוב בישראל	<p>תמיכה במכוני מחקר, חממות, נופר, מגנ"ט</p> <p>כיום קיים בישראל מספר בודד של מכוני מחקר ייעודיים לענפים המסורתיים כגון מרכז הפלסטיקה והגומי, המכון הלאומי לחקר הבנייה בטכניון, המכון למתכות בטכניון, המכון למדעי החיים והחקלאות. תוכנית התמיכה במכוני מחקר של לשכת המדען הראשי נועדה לתמוך במכונים מסוג זה (בין השאר).</p> <p>אולם הקמה של מכונים כאלו היא משימה גדולה מאוד, ניתן באמצעות כלים קיימים בלשכת המדען - חממות הטכנולוגיה, נופר, מגנ"ט - לעודד את הקמתם של מרכזים או מכוני מחקר נוספים הן ייעודיים כדוגמת אלו הקיימים בבלגיה והן לא ייעודיים דוגמת אלה שבדנמרק.</p>							

מימון יועצים טכנולוגיים לחברות								
<p>• ולוניה, בלגיה (Technological advisors):</p> <p>תפקידם של היועצים הוא לקשר בין מרכזי המחקר הקולקטיביים (ראה לוח לעיל) לבין עולם החברות. יועצי הטכנולוגיה הם לשירותיהן של החברות ובייחוד של SME's במטרה להפיץ בקרבן את הידע שנוצר מתוך המחקר שנעשה במרכזי המחקר וכדי לסייע להן במציאת פתרונות טכניים ספציפיים לבעיותיהן.</p> <p>החדרת הטכנולוגיות החדשות לחברות שונות נעשית באמצעות מספר כלים: יעוץ לבעיות טכניות קטנות (ללא תשלום) ומחקרים לטווח זמן קצר במשותף עם החברות - שירות הנושא תשלום בהתאם להיקף העבודה הנדרשת. SME's נהנות ממחיר נמוך יחסית לזה של חברות גדולות.</p>								
מדינה או מדינות	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
ולוניה (בלגיה)	1995	מענק	עבודה כוללת תקורות	כל החברות	ארגונים ציבוריים ומלכ"רים שאינם מוסדות להשכלה גבוהה ומחקר, מרכזי טכנולוגיה וחדשנות.	1.2	6,000 (מס' החברות אליהן היועצים היגיעו)	אין
<p>תנופה לשידרוג תעשיות מסורתיות, חממות טכנולוגיות, תמיכה במכוני מחקר, IRC</p> <p>המסגרות המוצעות יכולות להציע שירותי יעוץ טכנולוגי לתעשיות המסורתיות כחלק מהשירותים הניתנים על ידן או לחלופין ניתן להציע סיוע לצורך מימון של יועץ מסוג זה.</p> <p>משיחות שקיימנו עם מספר גורמים בכירים האחראים על תוכניות לעידוד מו"פ וחדשנות למדנו כי מעטים החברות המשתייכות לתעשיות המסורתיות אשר יודעות מה לחדש וכיצד. מסיבה זו, התעשיות האלה זקוקות לסיוע פרטני וממוקד שבאופן פרקטי יעניק להן את הכלים ויסמן את אבני הדרך ובמיקרים קיצוניים אפילו יתווה את המסלול לצמיחה המונעת מו"פ וחדשנות.</p> <p>דוגמה פרקטית למתן סיוע כזה היא במסגרת ה- IRC Innovation Relay Center (IRC) המופעל על ידי מו"פ:</p> <p>במתכונתו הנוכחית האיחוד האירופי מממן הערכה טכנולוגית (Technological Review) לחברות המשתתפות בפרויקטים של שיתוף פעולה בינלאומי במסגרת המרכז. אחת ממטרות ההערכות בהנדונות היא שבעקבותיהן ינתן לפירמות יעוץ טכנולוגי מתאים ליתרונותיהן ולמגבלותיהן. אולם, ההערכות הטכנולוגיות מתוקצבות למספר שעות בודדות לפרויקט אשר אינן מספיקות להשגת תוצאות סבירות.</p> <p>ברוח היועצים הטכנולוגיים, ניתן לתגבר את שעות ההרכה הטכנולוגית באמצעות מימון למו"פ וחדשנות מלשכת המדען הראשי מעבר למימון הניתן על ידי האיחוד האירופי.</p>								
<p>מסגרת לשילוב בישראל</p>								

מימון גורמים פנים-אוניברסיטאיים לתיאום בין תוצאות מחקר אקדמי לצרכי התעשייה								
<p>• ולוניה, בלגיה (University interfaces):</p> <p>אוניברסיטאות מקבלות תקציב להעסקת כוח אדם ספציפי האחראי לקדם את השת"פ בין האקדמיה לתעשייה באמצעות הערכת תוצאות המחקר האקדמיים המתאימים לצרכים תעשייתיים.</p> <p>בפועל המתאמים אחראיים לכתיבת תוכניות עסקיות לפרויקטים שיבואו בעקבות, ולאחר ביצוע מחקרי כדאיות לשימוש המסחרי של תוצאות ממחקרים. מטרת הכלי היא לעודד את השימוש (המסחרי) של תוצאות מחקר על ידי אוניברסיטאות.</p>								
מדינה או מדינות	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
ולוניה	1998	מענק	עבודה	כל החברות, מוסדות להשכלה גבוהה ומחקר, מכוני מחקר.	מוסדות להשכלה גבוהה ומחקר, מכוני מחקר.	0.3	-	מובנית
תמיכה במכוני מחקר, נופר, מגנ"טון								
מסגרת לשילוב בישראל								

תיעוש ומסחר של תוצאות מחקר שנתקבלו בחסות ממשלתית								
<p>• ולוניה, בלגיה (Fund for the industrialisation and commercialisation of the results) .(of research financed by the Region – FIRD</p> <p>ממשלת ולוניה ממנת במשותף עם ה-DGTRE (Directorate General for Reasearch, Technology and) Energy) קרן המספקת הון מניות (Equity) והלוואות לחברות המעוניינות לנצל תוצאות ממחקר שנעשה בשיתוף של ממשלת ולוניה.</p>							תיאור	
מדינה או מדינות	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג הוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
ולוניה (בלגיה)	1999	הון סיכון, הלוואות נחותות ⁴²		כל החברות	כל החברות	3.1	5	אין
<p>חממות, תנופה לשידורג תעשיות מסורתיות, תנופה ירוקה, IRC (International Relay Center) המופעל על ידי מת"י מו"פ</p> <p>הכלי המתואר לעיל מופעל באזור ולוניה שבבלגיה שבה חלק מהכלים האחרים לעידוד המו"פ והחדשנות משאירים את הקניין הרוחני על תוצאות פרויקטים ממומנים על ידי הממשלה בידיה במידה ואלה לא ממוסחרות. הפעלת כלי כזה מצריכה "מאגר תוצאות מחקר לא ממוסחרות" בבעלות ממשלתית או ציבורית – ספק שמאגר מסודר מסוג זה קיים בישראל.</p> <p>במידה ומאגר כזה יקום באופן שהוא יהיה נגיש, עידוד השימוש בתוצאות יכול להיעשות באמצעות תוכניות מופעלות בלשכת המדען, תוך כדי התאמתם לצורכי התעשייה המסורתית. לחליפין, ניתן לחשוב על שילוב של כלי זה עם ה-IRC המנוהל על ידי מת"י מו"פ אשר הנו כשלעצמו מאגר של תוצאות מחקר ואפליקציות אפשריות ברמה בין לאומית.</p> <p>בנוסף, מופעלות באוניברסיטאות בישראל חברות יישום האחראיות לקדם לערוצים מסחריים את תוצאות המחקר של האוניברסיטאות - ובפרט לאפיקים תעשייתיים. חברות אלה הן מועמדות טבעיות להפעלת כלי מסוג זה עם הקשר לתעשיות המסורתיות. אי לכך, ראוי לבחון באיזו מידה מאמצייהן של החברות מופנות לקשרים עם תעשיות אלה והאם יש מקום לעודד את העצמת המאמצים והקשרים על ידי מתן תמריצים מתאימים.</p>								מסגרת לשילוב בישראל

⁴² Subordinated Loan אשר הן הלוואות שיכוסו רק לאחר ששאר החובות של הפירמה יכוסו.

שיתופי פעולה בינלאומיים (במסגרת תוכניות האיחוד האירופי)								
<p>• בלגיה (Horizon Europe):</p> <p>מוענקת סובסידיה לתמיכה בהכנה והגשה של הצעות לפרויקטים בינלאומיים במו"פ על ידי חברות ומרכזי מחקר במסגרת תוכניות המו"פ של האיחוד האירופי והתוכנית האירופית EUREKA. המטרה היא לעודד ולהקל את הגישה לגופים מהאזור לתוכניות המחקר ולרשתות התקשורת האירופאיות.</p> <p>• בדנמרק (Pre-project grant for the sixth EU framework programme):</p> <p>המטרה היא לעודד SME's המשתתפים בתוכנית המסגרת השישית של האיחוד האירופי. היוזמה חותרת להגדיל את השת"פ הבינלאומי בין עסקים למכוני מחקר וידע. בנוסף היוזמה מיועדת להביא את דנמרק לכך ש- 15% ממקורות המימון הקיימים מתוך תוכנית המסגרת של האיחוד יוענקו ל-SME's.</p>								
מדינה או מדינות	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
בלגיה	1995	מענק	עבודה כוללת, הכשרה, נסיעות ויעוץ מומחים חיצוני. עד 10,000 €.	SME's בלבד, מוסדות להשכלה גבוהה ומחקר ומכוני מחקר, ארגונים מחקר ציבוריים ללא מטרת רווח.	כנ"ל	2.7	266	מובנית
דנמרק	2004	מענק	העבודה כוללת, תקורות, הכשרה, נסיעות ויעוץ מומחים מבחוץ.	SME's בלבד.	כנ"ל	0.4	-	מובנית
<p>תוכניות הסיוע למו"פ תעשייתי בשיתוף פעולה של ה- Israel-Europe R&D Directorate for the European Framework Program (ISERD) ותוכנית EUREKA ישראל.</p> <p>במסגרת ISERD הופעלה בשנת 2006 קרן תמיכה, במתכונת ניסיונית, לתמיכה בחברות קטנות ובינוניות בהגשת הצעות לתוכניות המסגרת השישית האירופית לשת"פ בתחום המו"פ. הוגשו 27 בקשות והחל מדצמבר 2006 הופעלה הקרן במתכונת רגילה. במסגרתה יוענקו בשנת 2007 עד 60 מענקים בגובה 10,000 ₪ בתמורה להוצאות מוכחות של 20,000 ₪ או יותר בגין חיפוש שותפים באירופה וקבלת יעוץ חיצוני (עבורו ניתן גם לקבל מימון משלים). פרטים נוספים על הקרן ב: http://www.iserd.org.il/fp6directorate/Help/accompanied_doc.doc.</p> <p>משיחות עם גורמים מ-ISERD למדנו כי הגדרות תוכנית המסגרת השביעית עשויות שלא להתאים לצרכים וליכולות התעשיות המסורתיות משום שהדגש הוא בפיתוחים בחזית הטכנולוגיה. להערכתנו הדבר נכון באופן חלקי בלבד – פיתוחים טכנולוגיים מתקדמים יכולים להתרחש גם בחלק מהתעשיות המסורתיות ולהטיב עמן.</p> <p>כמו כן, במסגרת תוכנית המסגרת מופעלת תוכנית CRAFT המאפשרת לקבוצה של חברות לרכוש מו"פ מחברה או חבאות אחרות. תוכנית זו אשר נתמכת אף היא על ידי הקרן עשויה להתאים לצורכי ולמשאבי התעשיות המסורתיות החסרות לרוב את המומחיות המדעית והטכנולוגית לביצוע מו"פ באופן עצמעי.</p> <p>יש לציין כי על פי גורמי ISERD המימון המוצע במסגרת הקרן קטן בהרבה מהמקובל בעולם. להמשחה וכפי שמפורט לעיל, בבלגיה גובה המענק מגיע עד ל- 10,000 € - יותר מפי 5 מהמענק המוצע בישראל.</p>								
<p>מסגרת לשילוב בישראל</p>								

סיוע לעיצוב האסטרטגיה הטכנולוגית של פירמות								
• פינלנד (Technology strategy design – Tekes):								
תיאור								
לסייע לחברות ויחידות מחקר לפתח את האסטרטגיות הטכנולוגיות שלהם. TEKES מספקת מימון וידע מומחים בעיצוב האסטרטגיות. כמו כן, ישנו מדריך מודפס (guide book).								
מדינה או מדינות	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג הוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
פינלנד	2001	מענק	יעוץ חיצוני	כל החברות ומוסדות להשכלה גבוהה ומכוני מחקר	כל החברות ומוסדות להשכלה גבוהה ומכוני מחקר	-	87	אין
<p>סיוע למכוני מחקר, מגנטון, תנופה לשידרוג תעשיות מסורתיות, חממות הטכנולוגיה.</p> <p>משיחות שקיימנו עם מספר גורמים בכירים האחראים על תוכניות לעידוד מו"פ וחדשנות (במסגרת לשכת המדען הראשי במשרד התמ"ת) למדנו כי מעטות החברות מענפי התעשייה המסורתיות אשר יודעות מה לחדש וכיצד. מסיבה זו, התעשיות האלה זקוקות לסיוע פרטני וממוקד שבאופן פרקטי יעניק להן את הכלים ויסימן את אבני הדרך ובמיקרים קיצוניים אפילו יתווה את המסלול לצמיחה המונעת מו"פ וחדשנות. הכלי המתואר בא לספק את הצורך הזה.</p> <p>ספקי היעוץ יכולים להיות מומחים עצמאיים, מומחים מטעם מרכזי טכנולוגיה, יועצים מהאקדמיה או כוח אדם שיוכשר למילוי מטרה זו ברוח היועצים הטכנולוגים המוצגים בלוח למעלה.</p> <p>לאחרונה בוצע תוכנית פיילוט במימון לשכת המדען הראשי להפעלה של יעוץ מהסוג הנדון. במסגרת זו ניתן יעוץ לחמישה מפעלים מהתעשיות המסורתיות שהעסיקו באותה עת כ- 60 עובדים כ"א (פרט למפעל אחד שהעסיק 10 עובדים בלבד). להלן עיקר התובנות העולות מן הפיילוט כפי שהבנו אותן משיחות שקיימנו עם הגורם אשר הוביל את התוכנית ומסיכום בכתב שהועבר לנו על ידו:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. רצוי לכוון את המאמץ אל חברות אשר ברשותן קצה התחלתי של הכיוון הטכנולוגי החדשני אליו הן מעוניינות לחתור. 2. השגת תוצאות טובות - בצורת גיבוש תוכנית אסטרטגית משביעה רצון - מותנית באופן משמעותי בקיום של גורם מוביל בתוך החברות. 3. מטרה מרכזית של היעוץ צריכה להיות הקניית חשיבה אסטרטגית (מבט ארוכת טווח) לחברות אלה אשר מאופיינות בחשיבה טקטית בלבד (מבט של הטווח הקצר או הבינוני). 4. רצוי לממן עד 75% מהיעוץ ושהחברה תישא בשאר העלות. 5. התוכנית יכולה להתאים לכל הענפים של התעשיות המסורתיות. <p>בהקשר לסעיף מס' 1 לעיל, במהלך איסוף מרבית המידע לדו"ח זה, התקבל הרושם כי מאפיין בוטל של החברות התעשיות המסורתיות בישראל היא שהן אינן ממש יודעות מה לחדש, כיצד והאם כדאי להם בכלל – ראה פסקה ראשונה לעיל. הערכתנו היא שבמצב התעשייה המסורתית בישראל מבחינת ההתייחסות לחדשנות, רצוי להרחיב את קהל היעד לסוג היעוץ הנדון גם לחברות אשר אין ברשותן כיוון התחלתי בסיסי של חידוש טכנולוגי. זאת במטרה ליצור בקרבן מודעות בסיסית לחדשנות אשר תובילן לכיוונים טכנולוגיים חדשניים שקודם לכן היו לחלוטין מחוץ לטווח הראיה שלהן.</p>								
מסגרת לשילוב בישראל								

סיוע לבדיקות כדאיות וייתכנות טכנולוגית

• פינלנד (Tekes Funding for Feasibility Studies):
 מדובר בסיוע לביצוע בדיקות כדאיות בכדי לשפר את הסיכויים שיבוצעו פרויקטים של מו"פ ושל אימוץ טכנולוגיות חדשות מוצלחים. בפינלנד כלי מדיניות זה בנוי לתיאום עם כלי מדיניות אחרים המוצעים על ידי TEKES. המימון יכול לשמש גם להכנת האסטרטגיה הטכנולוגית של הפירמה, לשיפור התנאים הפנימיים לשימוש טכנולוגיות מידע ו/או להעברת מחקר ומומחיות ל - SME's.

• ולוניה, בלגיה (Feasibility Studies for Technical Support):
 המענקים הם לבדיקות כדאיות של פרויקטים על ידי רכישת שירותים טכניים חיצוניים (בדיקות מטרולוגיה [metrology], מחקרי פטנטים וכדו'). על הבדיקה להיות בעלת אופי מחקרי – כלומר לבדוק מספר כיווני פעולה אפשריים. לאחר הבדיקה החברה רשאית להחליט האם לעשות שימוש בתוצאות שהתקבלו או לאו - במידה והיא אינה ממסחרת אותם, אלו הופכות להיות קניין רוחני של אזור ולוניה.

• בריסל, בלגיה (Subsidy for a technical feasibility study):
 מוצע סיוע בבדיקות כדאיות פרויקטים חדשים שמטרתם לפתח או לשפר מוצר תהליך או שירות חדשים או קיימים. ניתן לשלב את המענקים עם מקורות מימון אחרים כגון הלוואות או מענקים המיועדים לפיתוח טרום תחרותי או למחקר תעשייתי.

תיאור

מדינה או מדינות	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
פינלנד	1999	מענק	יעוץ חוץ מקצועי, הוצאות פנים ונסיעה. עד 70% ולא יותר מ-€ 15,000.	SME's, אוניברסיטאות ומכוני מחקר	SME's, אוניברסיטאות ומכוני מחקר	6	553	אין
ולוניה (בלגיה)	1990	מענק	יעוץ חיצוני של מעבדה אוניברסיטאית. עד 80%	בלבד ומכוני SME's מחקר או גופים אחרים העוסקים ביעוץ ובעלי ידע טכני. באותה הרמה	SME's בלבד.	1.2	28	כן
בריסל (בלגיה)	1995	מענק	יעוץ חוץ מקצועי. עד 50% ולא יותר מ-€ 25,000 לשנה	SME's, חברות יעוץ, ונותני שירות פרטיים אחרים, מרכזי וחדשנות טכנולוגיה	SME's בלבד.	-	234	אין
מגנטון, תנופה לשידרוג תעשיות מסורתיות, תנופה ירוקה								
מסגרת לשילוב בישראל	בדיקות היתכנות טכנולוגית היא אחת ממטרותיהן של תוכניות המדען המוזכרות. ניתן להשלים תוכניות אלה על ידי שילוב של בדיקות כדאיות כלכלית ואפילו מחקרי שוק במטרה לאפשר לחברות מסורתיות לקבל תמונה רחבה יותר של הסיכונים והזדמנויות הצמיחה שהשקעה במו"פ ובחדשנות נושאים עמם.							

סיוע לקידום המו"פ והחדשנות בקרב חברות

• פלנדרס, בלגיה (R&D projects of companies):
 כלי זה בא לסייע לחברות גדולות וקטנות אשר מעוניינות לנקות בפעילות חדשנות באמצעות פרויקט מו"פ. הפרויקטים במו"פ צריכים להניב פתרון חשדני שעבורו יש צורך לפתור בעיה מדעית-טכנית. תוצאות המחקר צריכות להיות ממומשות באזור פלנדרס.
 נתמכים שלושה סוגי פעילות: (1) מחקר תעשייתי בסיסי; (2) פעילות פיתוח השואף להפוך ידע טכנולוגי בסיסי ליישומי בצורת מוצרים, תהליכים או שירותים חדשים, מתואמים או משופרים. כולל בנייה של אב-טיפוס, הצגה ראשונית וכו' (כל עוד התוצאות לא מיועדות למסחר); (3) מחקר המשלב בין מו"פ תעשייתי בסיסי לבין פיתוח.
 התמיכה מוצעת באופן קבוע ואינה ניתנת על בסיס מכרזים.

• ולוניה, בלגיה (Enterprise subsidies - Reimbursable loans for enterprise R&D):
 מענקים או הלוואות שאינן נושאות ריבית עבור מחקר תעשייתי בסיסי במטרה לתמוך בפיתוח של הטווח הבינוני והארוך של הכלכלה המקומית. הכוונה הוא למחקר תיאורטי ואמפירי במטרה לרכוש ידע חדש אשר יעזור בפיתוח של מוצרים, תהליכים או שירותים חדשים.
 במקרה של ההלוואות ניתן לעשות שימוש בהלוואות גם במטרה לפתח אב-טיפוס של פרויקט המדגים את החידוש. החברות רשאיות לשמור על הקניין הרוחני פרי תוצר של המחקר במידה ותוצאותיו ממוסחרות ובמידה ואינן מועברים לרשות האזור. ההלוואה מוחזרת אך ורק במקרה של מסחר הפרויקט באמצעות תשלומים שנתיים המחושבים בהתאם לפדיון הנובע מהשימוש של תוצאות הפרויקט (עם מינימום שנקבע מראש).
 במקרה של המענקים, החברה המקבלת את הסיוע רשאית לשמור את הקניין הרוחני של המחקר.

תיאור

מדינה	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
פלנדרס (בלגיה)	2001	מענק	עבודה, תשתיות, ציוד ופחת, יעוץ חיצוני, הוצאות IT: רישיונות, רכישת פטנטים, חיפוש ורכישת מידע, אחרות; עריכת מסמכים, הרצאות, נסיעות ותקורות.	כל החברות, מוסדות להשכלה גבוהה ומחקר, מלכריים אחרים.	כל החברות, מוסדות להשכלה גבוהה ומחקר, מלכריים אחרים.	142	-	אין
ולוניה (בלגיה)	1990	הלוואה	שכר, ציוד וידע מומחים חיצוניים. עד 50% ו-70% עבור חברות גדולות ו-SME's בהתאמה.	כל החברות	כל החברות	50	70	אין

סיוע לקידום המו"פ והחדשנות בקרב חברות - המשך								
מדינה	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות פ' שת' פ
ולוניה (בלגיה)	1995	מענק	שכר, ציוד וידע מומחים חיצוניים. עד 50% ו-70% עבור חברות גדולות ו-SME's בהתאמה.	כל החברות	כל החברות	24	46	אין
<p>תוכניות הסיוע למו"פ תעשייתי (מענקים של 20%-50% מהתקציב המאושר המחויבים בהחזר תמלוגים)</p> <p>לשכת המדען במשרד התמ"ת מפעילה מנגנון להענקת מענקים לצורכי מו"פ וחדשנות. יש לשים לב שלרוב, המענקים הניתנים על ידי הלשכה מלווים בהחזרי תמלוגים הנושאים ריבית. לעומת זאת, המסלולים המוצגים לעיל כוללים מענקים ללא צורך בהחזר תמלוגים והלוואות הדומות במתכונתן למסלולי המענקים המחויבים החזר תמלוגים מלבד זה שההולאות המוצעות אינן נושאות ריבית.</p>								<p>מסגרות מקבילות ו/או מתאימות לשילוב בישראל</p>

מסגרת (מרפאה) לפתרון בעיות טכנולוגיות קטנות

• **פינלנד (Technology Clinics):**

מטרת "מרפאות הטכנולוגיה" היא העברת ידע טכנולוגי מאוניברסיטאות ומכוני מחקר ל-SME's ובפרט SME's בסקטורים המסורתיים.

התנאי לקבלת המימון הוא שהבעיה שבפניה ניצבת הפירמה קשה מדי לפתרון עצמאי אך היקפה קטן ברמת הסטנדרטים של TEKES. הרעיון הוא "לתפור" את הטכנולוגיה המתאימה ביותר באופן פרטני. הכלי עונה ומשרת את הצרכים של שני הצדדים. ל"מרפאה" ארבע שחקנים: (1) החברה הלקוחה, (2) TEKES, (3) המתאם של "המרפאה", (4) ספק הטכנולוגיה. הפרויקט יכול להיות מוצע על יד כל אחד מהשחקנים אך ההפעלה של המרפאה נבדק לעומקו טרם הביצוע (לא ברור למה הכוונה). לאחר בחירת המומחים הטכנולוגיים ה"מרפאה" משוקת לחברה. לאחר מכן, החברה וספק השירות מגדירים משימה(ות), הבקשות מועברות (דרך TEKES) בהליכים זריזים ובתוך שבועות ספורים המשימות ייושמו. המרפאה מבוצעת על ידי החברה הלקוחה וספק השירות ומעורבותה של TEKES היא בתפקיד יוזמת של התוכנית וכמשווקת.

שירות ה-TUPAS בא להחליף את מרפאות הטכנולוגיה המתוארות לעיל. באופן דומה, מטרתו של הכלי היא לעזור ל-SME's לפתור בעיות טכנולוגיות קטנות ומאתגרות על ידי שימוש בידע קיים בחברות יעוץ. שירותי היעוץ ניתנים על ידי ארגוני מחקר המשווקים ומבצעים פרויקטים טכנולוגיים במשותף עם SME's אחרים.

תיאור

מדינה או מדינות	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
פינלנד	1992	מענק	ידע מומחים חיצוניים. עד 50%.	SME's	SME's	1	53	מובנית
פינלנד	2004	מענק	יעוץ חיצוני, עבודה ללא תקורות. עד 70%	SME's	SME's	-	-	מובנית

מגנטון, תנופה לשידרוג התעשיות המסורתיות, תמיכה במכוני מחקר, חממות טכנולוגיות.

מרפאות הטכנולוגיה יכולות לשמש כמודל כללי להתאמה של המסגרות הקיימות תחת קורת הגג של המדען הראשי לצרכים של התעשייה המסורתית. זאת כיוון שככל הנראה היקף פעילות המו"פ והחדשנות שתבוצע על ידי תעשיות אלה מטבע הדברים יהיה נמוך ביחס לזה הנעשה בתעשיות המתקדמות.

ניתן לחשוב גם על מרפאות אשר תכלולנה, במקום שחקנים מהאקדמיה, גורמים ממכוני מחקר אחרים, כולל מכוני מחקר יעודיים ויועצים אחרים.

מסגרת לשילוב בישראל

שילוב של חוקר/מפתח בחברות

• ולוניה, בלגיה:

FIRST Enterprise - מטרתה של תוכנית היא לחזק את הפוטנציאל הטכנולוגי ומדעי של חברות על ידי כך שהן תעסקנה ותכשרנה חוקר צעיר בכדי לבצע עבור החברה מחקר(ים) טרום תחרותיים במסגרת מרכז מחקר. התפתחות שיתוף הפעולה והמעבר של ידע (know-how) מבסיס המחקר אל התעשייה של האזור הן שתי מטרות ברורות של הפרויקטים. חובה על החוקר לבלות את זמנו בין החברה לבין מרכזי המחקר לפי צורכי הפרויקט.

FIRST Higher Education Institutes - מטרתה של הפרויקט היא לעודד את הפוטנציאל המדעי והטכנולוגי של מוסדות להשכלה גבוהה שאינם אוניברסיטאות. זאת על ידי מימון של מחקר בעל השפעה צפויה חיובית על ההתפתחות הכלכלית והחברתית של האזור. התוכנית שואפת להכשיר חוקרים צעירים בטכנולוגיות חדישות על מנת שאלו ישתלבו בחברות וכך יפיצו את הידע הטכנולוגי והמיומנות שהם ירכשו במסגרת הפרויקטים. המימון הוא עבור פרויקט שיבצע החוקר במסגרת שותפות בין מכון מחקר לחברה מסחרית הממוקמת בולוניה. על הפרויקט להיות בעל פוטנציאל מסחורי.

FIRST PhD Enterprise International מטרת התוכנית היא להכשיר חוקרים צעירים בטכנולוגיות חדישות במסגרת עבודות הדוקטורט שלהם. המטרה היא שהחוקר ירכוש ניסיון בינלאומי מתוך שיתוף פעולה מדעי בינלאומי והכשרה בפועל של לפחות שישה חודשים של החוקר ביחידות מחקר של לפחות מדינה זרה אחת. בתום הכשרתו החוקר יעביר את הידע לשותף אחד או יותר - חברה מסחרית או יחידת מחקר אחרת - מאזור ולוניה.

תיאור

מדינה או מדינות	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
ולוניה (בלגיה)	1993	מענק	שכר והכשרה של החוקר. עד 50%-1-80% לחברות גדולות ול-SME's בהתאמה. מכון המחקר מקבל מענק קטן יחסית לכיסוי הוצאותיו.	כל החברות, מדענים או חוקרים (כאינדיבידואלים) מוסדות להשכלה גבוהה ומחקר, מלכ"רים אחרים	כני"ל	2.3	17	מובנית
ולוניה (בלגיה)	1995	מענק	עבודה כוללת תקורות	כל החברות, מלכ"רים שאינם מוסדות להשכלה גבוהה.	מלכ"רים שאינם מוסדות להשכלה גבוהה.	1.1	10	מובנית

שילוב של חוקר/מפתח בחברות - המשך								
מדינה או מדינות	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג הוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
ולוניה (בלגיה)	2003	מענק	לחוקר € 20,000 x 4 שנים על הוצאות עבודה, תקורות ואחרות. האוניברסיטה 2 x € 20,000 שנים לכיסוי הוצאות. השותף מן הסקטור הפרטי משתתף ב- 15% ו- 25% מהמימון במקרים של SME או חברה גדולה בהתאמה.	מוסדות להשכלה גבוהה ומחקר - אוניברסיטאות.	כנ"ל	-	-	מובנית
<p>מגנטון, נופר, תמיכה במכוני מחקר.</p> <p>שילוב של הכלים במסגרות הקיימות בישראל דורשת כמובן להתאים את המסגרות עצמן לצרכים של התעשיות המסורתיות.</p> <p>מסלול אשר קיים ומופעל בישראל ושניתן להתאימו כדי להכיל את הכלי המוצע היא תוכנית "עתידים לתעשייה". תוכנית זו הנה תוכנית לאומית חברתית בהובלת צה"ל ו"עמותת ידידי עתידים". מטרתה היא לסייע לבוגרים מצטיינים מקרב ערי הפיתוח והפריפריה לרכוש השכלה אקדמית במקצועות ההנדסה, המדעים המדויקים, הרפואה, המשפטים והכלכלה ולהשתלב בתחומים אלה בצה"ל, בתעשייה, באקדמיה ובמנהל הציבורי. יותר פרטים על תוכנית זו ניתן למצוא ב: http://www.tau.ac.il/law/scholarships-out/atidim.doc.</p>								
מסגרת לשילוב בישראל								

סיוע לשיפור כישוריהם הטכנולוגיים של מבוגרים במקום העבודה

פינלנד (Noste Programme):								תיאור
<p>מטרת הכלי היא לשפר את רמת הכישורים של מבוגרים בייחוד בין הגילאים 30 - 59 אשר אין ברשותם השכלה על תיכונית. התוכנית מיושמת בשיתוף של משרד החינוך, משרד העבודה וגורמים חברתיים אחרים. היישום נעשה על ידי ארגוני חינוך פרטיים או ציבוריים והנהלת התוכנית היא ברשות הממשלות האזוריות אשר אחראיות לחלוקת המשאבים בין ארגוני החינוך.</p> <p>התוכניות הן אישיות, מותאמות לכישורים הנדרשים במקום העבודה של התלמידים וחלק ניכר מן המאמץ מבוסס על הכשרה במקום העבודה (On the job learning). עבור המעסיק התוכנית מהווה הזמנות לשפר את הכישורים של כוח האדם.</p>								
מדינה או מדינות	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
פינלנד	2003	מענק	הכשרה כולל נסיעות	מוסדות חינוך פרטיים ומוסדות חינוך אחרים כגון חטיבות ביניים וכ"ו.	כני"ל	26	-	אין
								מסגרת לשילוב בישראל

חונכות של חברות קטנות ע"י חברות גדולות								
פלנדרס, בלגיה (PLATO Flanders):								
תיאור								
חברה גדולה מספקת סיוע לצורכי פיתוח למספר חברות קטנות במשותף או לחברות קטנות בודדות. לסיוע שלושה מטרות עיקריות: (1) העברת ידע (know-how) ניהולי מן החברה הגדולה לקטנות, (2) החלפת נסיון בין החברות ו- (3) יצירת רשתות תקשורת בין חברות קטנות לגדולות.								
מדינה או מדינות	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג ההוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
פלנדרס (בלגיה)	1998	מענק	עבודה כולל תקורות	מיועד לסייע ל-SME's וחברות גדולות מקבלות מימון על כך. דמי ההשתתפות לתוכנית נשמרים נמוכים	חברות גדולות בלבד	2	1,000	מובנית
מסגרת לשילוב בישראל								

תוכנית כוללת לעידוד החדשנות בקרב חברות קטנות ובינוניות								
<p>• פלנדרס, בלגיה (SME Programme):</p> <p>זוהי מעין תוכנית מטריה המציעה תמיכה באמצעות כלים אשר מוזכרים במסמך עבור מדינות אחרות ואזורים אחרים בבלגיה.</p> <p>מטרתה של התוכנית היא לעודד פעילות חדשנית בקרב חברות בינוניות. ההגדרה של פעילות חדשנית היא המימוש של מוצר, תהליך או שירות חדש שעבורם נדרשת פתרון טכנולוגי כאשר הפעילות הזו צריכה להיות חדשה לחברה ובעלת השפעה ברורה ומשמעותית על השוק. ניתן לפתח טכנולוגיה חדשה או ליישם באופן יצירתי טכנולוגיה קיימת.</p> <p>ההוצאות לפעילות לא חדשנית אך תומכת חדשנות, מוכרת גם למתן המענק. התוכניות האפשריים הן שש: (1) קבלת ידע טכנולוגי מאחד ממרכזי הידע המאושרים (ראה לוח למעלה); (2) מחקר כדאיות המבוצע על ידי החברה עצמה; (3) מחקר כדאיות המבוצע על ידי החברה עצמה וגורם שלישי באופן משותף; (4) הצעה של חברה להכנת פרויקט לתוכנית Eureka מהאיחוד האירופי לעידוד חדשנות או פרויקט להעברת ידע; (5) מחקר כדאיות המבוצע על ידי עובד החברה בעל הכישורים המתאימים (הכשרה טכנית-טכנולוגית). המטרה היא על ידי מחקר כדאיות לגבש את הצורה הטובה ביותר לאימוץ/פיתוח של הטכנולוגיה החדשה אשר תמומש בפרויקט גדול יותר.</p>								
מדינה או מדינות	שנת התחלה	סוג הסיוע	סוג הוצאות ושיעור ההשתתפות המקסימאלית בהן	קהל יעד	זכאים למימון	תקציב אחרון מיליוני €	מס' בקשות	דרישות שת"פ
פלנדרס (בלגיה)	2001	מענק	עבודה כוללת תקורות, ציוד, הכשרת עובדים, נסיעות וידע ממומחים חיצוניים.	SME's בלבד.	SME's בלבד.	1.5	354	אין
<p>תוכניות הסיוע למו"פ תעשייתי, מגנטון, תנופה לשידרוג תעשיות מסורתיות, תנופה ירוקה, תמיכה במכוני מחקר.</p> <p>שילוב של הכלים במסגרות הקיימות בישראל דורשת כמובן להתאים את המסגרות עצמן לצרכים של התעשיות המסורתיות.</p>								
<p>מסגרת לשילוב בישראל</p>								

נספח 2: אמידת פונקצית ייצור לענפי התעשייה המסורתית

Source	SS	df	MS	Number of obs = 40		
Model	3.70623124	7	.529461606	F(7, 32) =	225.32	
Residual	.075194322	32	.002349823	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.9801	
				Adj R-squared =	0.9758	
Total	3.78142557	39	.09695963	Root MSE =	.04847	

ln_VA_sh	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_EMP	.7471137	.1374804	5.43	0.000	.4670753	1.027152
ln_CAP_sh	.3621494	.1089923	3.32	0.002	.1401393	.5841595
ln_Stock_R~h	.0316975	.0539331	0.59	0.561	-.0781606	.1415556
Branch_1	-.015167	.09042	-0.17	0.868	-.1993464	.1690125
Branch_2	-.0597739	.0617476	-0.97	0.340	-.1855496	.0660018
Branch_3	-.1931426	.0768415	-2.51	0.017	-.3496636	-.0366215
Branch_5	.0516544	.1364889	0.38	0.708	-.2263645	.3296732
_cons	6.587505	2.198906	3.00	0.005	2.10848	11.06653

שמות המשתנים:

משתנה	סימון
לוג טבעי של מספר המועסקים.	ln_EMP
לוג טבעי של מלאי ההון הפיזי.	ln_CAP_sh
לוג טבעי של מלאי ההון מו"פ.	ln_Stock_R~h
ענפי הכרייה והחציבה, עץ ומוצרי, רהיטים, מינרלים אל-מתכתיים, תכשיטים חפצי חן ושונות.	Branch_1
ענפי מוצרי המזון, המשקאות ומוצרי הטבק.	Branch_2
ענפי הטקסטיל, מוצרי הלבשה, נייר ומוצרי, הוצאה לאור ודפוס.	Branch_3
ענפי מוצרי הפלסטיק והגומי.	Branch_5
קבוע הכולל בתוכו את ענפי המתכת הבסיסית ומוצרי המתכת.	_cons

נספח 3: מערכת נתונים לאיסוף ובקרה על ביצוע התוכנית

מבנה סכמטי לדו"ח חצי שנתי ללשכת המדען הראשי:

א. כמות עובדים

מהם:

בעלי השכלה אקדמית

בעלי השכלה מקצועית

ב. כמות עובדים העוסקים במו"פ

מהם:

בעלי השכלה אקדמית

בעלי השכלה מקצועית

ג. הוצאות מחקר ופיתוח לפי:

שכר

רכישת טכנולוגיות

רכישת מוצרים

ד. תפוקות המו"פ:

מכירות

מהן: ייצוא

פטנטים – עתידיים (pending) ושנרשמו.

נספח 4: תוכנית תקציבית מפורטת

2011	2010	2009	2008	תאור	תוכנית
520,000	400,000	250,000	150,000	חדשנות ומו"פ בתעשייה מסורתית	תמיכה במו"פ וחדשנות
90,000	70,000	50,000	30,000	אימוץ טכנולוגיות	
26,000	23,000	20,000	18,000	מאגדי חברות, שת"פ אקדמיה ותעשייה במחקר ופיתוח	
13,000	12,000	11,000	10,000	תמיכה (matching) בפרוייקטי מכוני מחקר לרבות מזון	
10,000	9,000	8,000	7,000	אטרקטיביות קבלני משנה תעשייתיים	
2,000	2,000	2,000	2,000	כנסים ופרסים בתחום העיצוב התעשייתי	
9,000	7,200	5,400	3,600	חברות רב-לאומיות בפריפריה	
4,000	3,000	2,000	1,000	יועצים לאימוץ טכנולוגיות מידע	הסרת חסמים לחדשנות
4,000	3,000	2,000	1,000	ייעוץ אסטרטגי למנהלי פירמות	
1,000	800	600	500	הגשת בקשות ושיפור סיכויי הזכייה בתוכניות בינ"ל	
1,500	1,000	800	500	תמיכה בפורומים וועידות לחדשנות	
70,000	50,000	30,000	20,000	עידוד מו"פ תעשייתי בפריפריה	תמיכה ישירה בפריפריה
750,500	581,000	381,800	243,600		סה"כ

דו"ח תת הועדה בנושא: "אמצעים להעצמת הפריפריה"

ד"ר יעקב שיינין – יו"ר הצוות

חברי הצוות:

מר ישראל מקוב – יו"ר הועדה

מר אופיר גור – מרכז הוועדה

גב' לידיה לזנס – חברת ועדה

מר רועי מדעי – חבר ועדה

מר יעקב ברקאי – חבר ועדה

כחלק מכתב מינוי, על הוועדה לתת המלצות מדיניות להעצמת הפריפריה. פרק זה מביא את עמדות והמלצות הועדה בנושא.

ישוב הפריפריה הוא תוצאה של מדיניות ממשלתית מכוונת לפיזור האוכלוסייה. המטרה היא להביא את הקהילה בפריפריה לחיות בתנאים דומים ככל שניתן לקהילה במרכז הארץ. לכן, יש ליצור תנאים כאלו שהחסרונות היחסיים של הפריפריה לעומת המרכז יפחתו. המבחן הסופי הוא מבחן ההצלחה, באיכות החיים בקהילה ורמת ההכנסה. העצמת הפריפריה תעשה על ידי עידוד אוכלוסייה ברמה סוציו-אקונומית גבוהה להתיישב בה לטווח ארוך ומניעת הגירה שלילית של אוכלוסייה כאמור שכבר נמצאת בפריפריה. פעילות מו"פ בתחומים שונים יכולה להוות גרעין להקמה וחיזוק של אוכלוסייה ברמה סוציו-אקונומית גבוהה.

הועדה סבורה אין לייצור תנאים מיוחדים לחלק מהעיסוקים כדי לא ליצור עיסוקים מלאכותיים שאינם כלכליים, ואין ליצור קהילות חריגות ביחס לממוצע הישראלי.

בעוד חלק מאוכלוסיית הפריפריה "קרובה" פוטנציאלית למרכז (באמצעות מערכות תחבורה ותקשורת מודרנית), לגבי הפריפריה המרוחקת אוביקטיבית (ירוחם, מצפה רמון וכו') שלא יכולה להיות להם נגישות למרכז, יש להרחיב ולהעמיק את התמריצים לגור שם.

כללי

המלצות הועדה לממשלה כוללות שלושה תנאים הכרחיים להעצמת הפריפריה:

- פיתוח מערכת תחבורה מהירה ונגישה.
- פיתוח קהילתי, חברתי ותרבותי מספק בפריפריה ומערכת חינוך הולמת המספקת שוויון הזדמנויות.
- יישום מדיניות התיישבות של ריכוז-מבוזר באופן המאפשר ליישובים למצות יתרונות כלכליים לגודל.

יישום של תנאים אלו באופן מלא ייתר את הצורך בתמרוץ והעדפת הפריפריה. עד להשגת מטרה זו הועדה מציעה המלצות נקודתיות להעצמת הפריפריה כאמור להלן.

כוח אדם

הנתונים מראים כי כוח אדם איכותי, גם במידה ומקום עבודתו ממוקם בפריפריה, מתגורר ברוב המקרים במרכז. בכך, מפסידה הפריפריה כוח אדם המסוגל לחזקה מבחינה סוציו-אקונומית. הועדה בחנה את הסוגיה ומצאה כי העידוד הנוכחי למגורים בפריפריה, מחטיא את המטרה של הותרת כוח אדם איכותי בפריפריה, משתי סיבות:

1. הטבת המס הנוכחית הניתנת למתגוררים בישובים מסוימים מוגבלת בתקרת שכר מסוימת, ומגבלה זו מביאה לכך שדווקא כוח אדם איכותי וברוב המקרים אף אקדמאי, לא מקבל עידוד אמיתי להתגורר בפריפריה.
2. המפה הנוכחית של הישובים המקבלים הטבת מס זו כוללת ישובים שסגרו חלק גדול מהפער מול מרכז הארץ, ומאידיך, אינה מטיבה עם יישובים שיש להם עוד דרך ארוכה בהקשר זה.

המלצות הועדה בתחום זה, הגם שאינו בסמכות משרד התמ"ת, אלא בסמכות משרד האוצר, הן אלו:

- הטבות מס לעובד לתקרת שכר ברוטו גבוהה מ-10 אלפים ₪ כפי המקובל כיום: משמעות העלאת השכר היא שגם עובדים הזוכים למשכורת גבוהה יתומצו לעבור להתגורר בפריפריה או למצער, לא לעבור ממנה למרכז. הועדה ממליצה כי הטבת המס הנוכחית תינתן בדרך של זיכוי מס לעובדי מפעלים הזוכים להטבות מהמדינה ומתגוררים בישובים הנמנים כישובים המוטבים, בשיעור גבוה מהמקובל כיום וזאת עד לתקרה של 25 אלף ₪.
- עדכון ושינוי המפה הנוכחית של יישובים שהמתגוררים בהם זוכים להטבות מס, וכן עדכון שיעור הטבות המס.

עדכון מפת היישובים ושיעור ההטבה באופן שמשקלל את מעמדם הסוציו – כלכלי של היישובים נתמכים, כך שיושג מיקוד של התמיכה באזורים הזקוקים לה ביותר. נעיר כי מפת אזורי העדיפות הלאומית נמצאת כיום תהליך של בחינה ועיצוב מחדש בלשכת רוה"מ. הועדה ממליצה להתאים את האמור למפה החדשה לכשתפורסם.

תמיכה במו"פ

במשך שנים לא מעטות הונהגה מדיניות של מענקי מו"פ מוגדלים באזורי הפריפריה ע"י לשכת המדען הראשי. אולם, הנתונים מראים כי הטבה זו כשלעצמה לא מספיקה. בלא פעילות המשלבת מספר רב של אמצעים והמספקת תשתית פיסיית ואנושית מתאימה למפעלים נתקשה לראות תזוזה של מפעלים עתירי ידע לפריפריה.

הוועדה מצאה כי שיעורי תמיכה במו"פ תעשייתי לאזורי הפריפריה אינם מהווים תמריץ מספק לעידוד פעילות באזורים אלו והמליצה על הגדלת ההעדפה לאזורי הפריפריה באופן הבא:

לוח 10: שיעורי השתתפות לפרויקטי מו"פ בענפי התעשייה המסורתית

אזור גיאוגרפי	נכון להיום	המלצת הוועדה
קו עימות	75%	90%
אזור א'	60%	75%
מרכז	50%	50%

לוח 11: שיעורי השתתפות לפרויקטי מו"פ בענפי ההי-טק (למעט ננו טכנולוגיה וביוטכנולוגיה)

אזור גיאוגרפי	נכון להיום	המלצת הוועדה
קו עימות	בין 45% ל- 75%	בין 60% ל- 90%
אזור א'	בין 30% ל- 60%	בין 40% ל- 70%
מרכז	בין 20% ל- 50%	בין 20% ל- 50%

המלצות נוספות הנוגעות למדיניות תמיכה בפריפריה:

חבילה ניסיונית של הטבות ל-3,000 עובדי מו"פ חדשים בתעשייה בפריפריה כהעצמה לגרעין ההון האנושי בפריפריה:

1. סבסוד ערך הקרקע ברכישת בית או דירת מגורים.

2. סבסוד שהות ילדים במעונות יום.

- מתן העדפה להכשרת כוח אדם בדגש על מקצועות טכנולוגים בפריפריה.
- העדפה להדרכה וייעוץ של עסקים בפריפריה בנוגע למגוון הכלים שמשרד התמי"ת מעמיד לרשותם.
- על משרד התמי"ת לכוון/לייצר כתובת אחת לטיפול בחברות רב לאומיות להציג להן את מכלול הכלים הקיימים ולסייע באיתור הפניות מהפריפריה.
- טיוב המידע על עסקים באזורי הפריפריה: מוצע לפעול להקמת מרכז שיספק מידע מעודכן על עסקים הפועלים בפריפריה. מוצע להקים אתר אינטרנט מרכזי במסגרתו יוצג המידע לכל דורש כאשר כל אחד ממרכזי טיפוח היוזמות יהיה אחראי לאיסוף המידע ברדיוס הפעילות שלו.

נספח 1: שיעור המענק למו"פ, קריטריונים לקבלת מענק מו"פ, ואמות מידה למתן מענקי מו"פ

שיעור המענק נקבע בתקנות חוק המו"פ (תיקון: תשס"ג)

- א. המענק יהיה בשיעור של 20%, 30%, 40% או 50% מהוצאות המחקר והפיתוח, כפי שתקבע ועדת המחקר בהתאם למטרות חוק זה.
- ב. בהחלטתה כאמור בסעיף קטן (א), תיתן ועדת המחקר משקל משמעותי להצהרת מקבל האישור בדבר שיעור הייצור המקורי בישראל.
- ג. השרים, באישור ועדת הכספים של הכנסת, רשאים לקבוע כללים בדבר תוספת לשיעורים שקבעה ועדת המחקר, באזורי עדיפות לאומית; לעניין זה, "אזורי עדיפות לאומית" - האזורים שנקבעו לפי סעיף 40 לחוק לעידוד השקעות הון, התשי"ט 1959-, או אזורים אחרים שקבעה הממשלה, מעת לעת, לעניין ההטבות לפי החוק האמור.

הקריטריונים הקיימים היום:

1. בהתאם לסעיף ג' לעיל נקבע כי על שיעור המענק המקורי יתווספו 10% למפעלים באזורי א' ו- 25% למפעלים בקו עימות.
2. לכל אזורי הארץ אחד מהקריטריונים שקבעה ועדת המחקר ובאישור ועדת הכספים הינו אישור שיעור השתתפות מקסימאלי של 50% לתחומים מועדפים.
3. התחומים המועדים עליהם החליטה ועדת המחקר: ביוטכנולוגיה, ננו-טכנולוגיה וענפי התעשייה המסורתית (כולל חקלאות וענפי השירותים).
4. בהתאם למדיניות הנהלת משרד התמ"ת לחזק את הפריפריה וועדת המחקר קיבלה החלטה כי חברה המעבירה עבודה לק.מ. שמיקומו באזור א' או בקו העימות למרות שמיקום החברה יהיה במרכז, החברה תהנה משיעור תמיכה בגין החלק הק.מ. בהתאם לצו השרים, דהיינו תופסת של 10% באזור א' ו-25% בקו העימות.

אמות מידה למתן מענקים ושיעורים:

- חדשנות ומקוריות
- רמת הסיכון הטכנולוגי הטמון בפיתוח
- רמת הסיכון העסקי הטמון בפיתוח
- היקף הייצור ושיעור הערך המוסף בישראל על פי הצהרת מבקש האישור לתכנית, לפי סעיף 16(א) לחוק (להלן – מבקש האישור)
- משך התמיכה שניתנה עד כה לתכנית בהתחשב בתחום הנדון
- תחום מועדף לפי קביעת ועדת המחקר
- שיעור התשואה העודפת למשק, כהגדרתו בסעיף 1(2) לחוק
- שיעור המכירה הצפוי לשוק העולמי של המוצר נושא הבקשה.

ילקוט הפרסומים 5275, ג' בארד בתשס"ד, 25/02/2004.

דו"ח תת הועדה בנושא:

"בחינת המסגרות המתאימות למשיכת חברות רב לאומיות לפתיחת

מרכזי מו"פ בישראל להעצמת הפריפריה"

ד"ר דפנה שורץ – יו"ר הצוות

חברי הצוות:

מר ישראל מקוב – יו"ר הועדה

גבי לידיה לזנס – חברת ועדה

מר רועי מדעי – חבר ועדה

מר יעקב ברקאי – חבר ועדה

מר שלומי פריזט – יועץ, אפלייד אקונומיקס

תוכן עניינים

1. מבוא
2. רקע
3. מרכזי מו"פ של חברות רב לאומיות בישראל - תמונת מצב
4. מרכזי מו"פ והעצמת הפריפריה – מסגרת הניתוח הכלכלית
5. סקירת תוכניות פיתוח אזוריות במדינות ה-OECD והאיחוד האירופי
6. עקרונות כלי המדיניות המוצעים
7. המלצות לכלי מדיניות
 - 7.1 תוכנית סיוע למרכזי מו"פ בפריפריה
 - 7.2 תוכנית לעידוד מאגדים אזוריים (על בסיס תוכנית מגנט)
 - 7.2.1 תוכנית לשיתוף פעולה עם מוסדות מחקר והוראה (על בסיס תוכנית מגנטון)
 - 7.3 חיזוק ועידוד שדרת קבלני משנה (מבוסס על תוכנית הסיוע לקבלני משנה שגובשה במשרד התמ"ת)
 - 7.4 עידוד הקמת מרכזי פרויקטים של חברות רב לאומיות
 - 7.5 המלצות כלליות
8. נספחים

1. מבוא:

במסגרת ועדה בראשותו של מר ישראל מקוב, במינוי סגן רוה"מ ושר התמ"ת, אליהו ישי הבוחנת כלים להעצמת הפריפריה וחדשנות בתעשייה המסורתית, הוקמה תת ועדה בראשותה של ד"ר דפנה שורץ, "לבחינת המסגרות המתאימות למשיכת חברות רב לאומיות לפתיחת מרכזי מו"פ בישראל".

מיקוד עבודת תת הוועדה הוא בהשגת מטרות הוועדה בכללותה ומתן המלצות לכלי מדיניות אשר תסייענה להיעזר במרכזי המו"פ של החברות הרב לאומיות להעצמת הפריפריה ו/או לעידוד חדשנות בתעשייה המסורתית. גיבוש כלי המדיניות נעשה תוך מאמץ להישען על כלי מדיניות הפועלים במשרד התמ"ת, ולנתבם להשגת יעדים אלה.

בדיון הציבורי מועלות לפרקים שאלות לגבי הצורך בגיבוש מדיניות ייחודית למשיכת מרכזי מו"פ של חברות רב לאומיות לישראל. עם זאת, אין חילוקי דעות לגבי התרומה החיובית, שיכולה להיות למרכזי מו"פ אלה לפיתוח הכלכלי של אזורי הפריפריה. בין היתרונות הבולטים נמנים: משיכת כוח אדם באיכות גבוהה, יצירת תשתית ידע וחדשנות באזור, חיבור האזור לרשתות עסקיות גלובליות, עידוד צמיחה כלכלית, שיפור תדמית אזורים אלה והגברת האטרקטיביות שלהם לאוכלוסייה ולפעילות כלכלית.

במצב הנוכחי אין הפריפריה אטרקטיבית למרכזי מו"פ אלה, בשל היעדר תכונות בסיסיות המשפיעות על הכדאיות של המשקיעים לטווח בינוני וארוך. תכונות כגון: אגלומרציה כלכלית נמוכה, מחסור בתשתית מדעית תומכת, חוסר בכוח אדם איכותי, מחסור בשירותים תומכים, תשתיות פיזיות נמוכות יחסית ועוד. כל אלו מובילים לכך שמרבית פעילות המו"פ ופעילות חברות ההי טק מתרכזות במרכז הארץ.

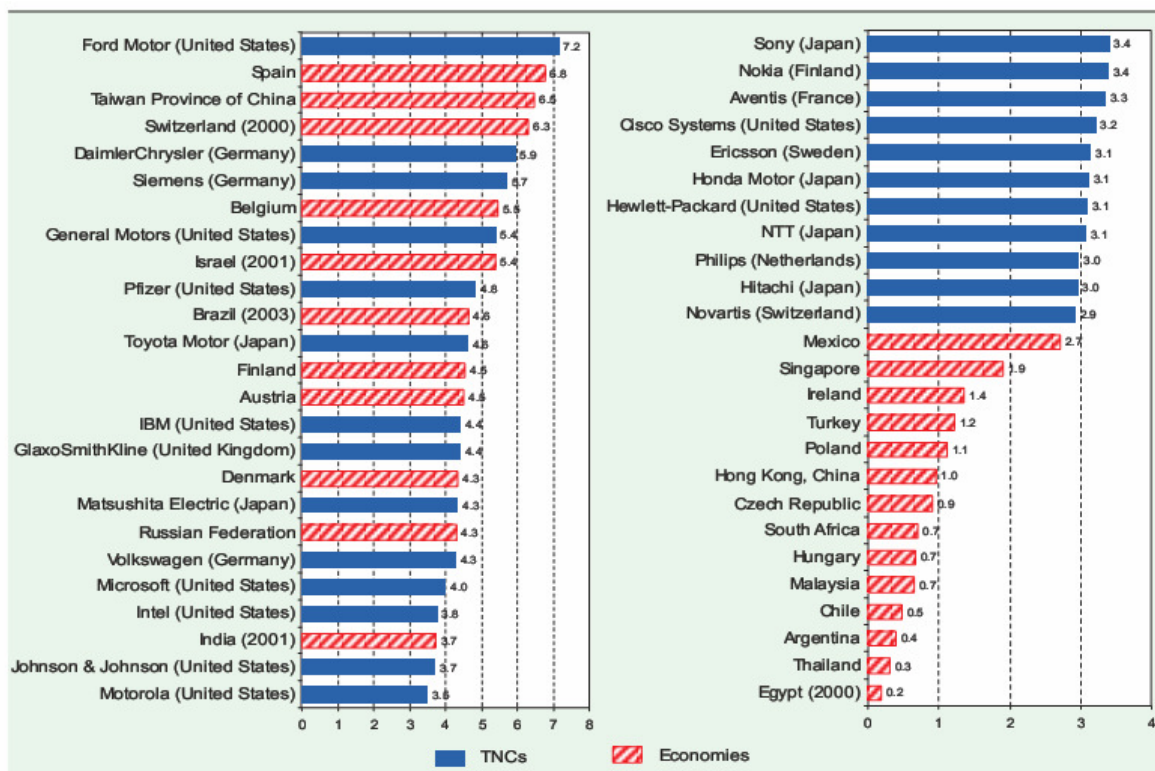
על בסיס הניסיון שנצבר במדינות אחרות, שחלקו יוצג להלן, מסתבר כי ניתן ליצור מוקדי ידע משניים גם באזורים מרוחקים יותר, על ידי ריכוז מאמץ במוקדים מוגדרים (גישה שהוגדרה בתוכנית 2020 ואומצה על ידי תמ"א 35 - פיזור מרוכז) ועל ידי ריכוז של משאבים אזוריים, במקרים רבים בהתבסס על תשתיות של מוסדות מחקר והוראה. המלצות וועדה זו מיועדות לסייע בעידוד תהליכים מסוג זה.

2. רקע:

חברות רב-לאומיות הינן חברות המובילות בתחומן בשוק העולמי, מצויות בחזית הידע העולמית ובעלות צינורות שיווק והפצה משוכללים של מוצריהן. אותן חברות ענק נהנות מיתרונות לגודל בביצוע מחקר ופיתוח מוצרים חדשים. היכולת להפיץ את הידע הנוצר בתוך החברה מאפשרת לנצל כלכלית את פירות המחקר והפיתוח באופן מיטבי. המשק הישראלי צפוי ליהנות ממספר אספקטים של פעילות המו"פ במסגרת זו. חברות רב-לאומיות מביאות ידע המצוי בחזית הידע העולמי ממרכזי מו"פ אחרים הפזורים ברחבי העולם. מועסקים בחברות הרב-לאומיות נחשפים לשיטות ניהול מהמתקדמות בעולם, וכאשר הם מחליפים מקום עבודה הם משפרים את היכולת הניהולית בחברות אחרות במשק. בשל גודלן, יש לחברות הרב לאומיות יכולת להקים מרכזים גדולים בזמן קצר ולהביא לשינוי מהיר של הסביבה התעסוקתית באזור פעילותן. לחברות הרב לאומיות ידע רב בתחומים החסרים במשק הישראלי (בפרט בתחומים המסורתיים) ומרכז שכזה יכול להוות קפיצת מדרגה מבחינת היכולת בתחום. לבסוף, חברות רב לאומיות משתמשות בקבלני משנה בהיקפים גדולים ועצם קיומו של מרכז בישראל עוזר לפתח מערך קבלני משנה בהיקף גדול ובאיכות גבוהה לתועלת הענף כולו. עמדת הוועדה היא כי המגבלות הקיימות על העברת ידע לחו"ל וחובת הייצור בארץ בתכנית הקיימת על פי חוק המו"פ אינן מתאימות לאופי פעילותן של החברות הרב-לאומיות, בהן מרכזי הפיתוח השונים מעבירים ידע מאחד לשני ואתרי הייצור נבחרים על בסיס עלויות הייצור מתוך מגוון אפשרויות רב ברחבי הגלובוס.

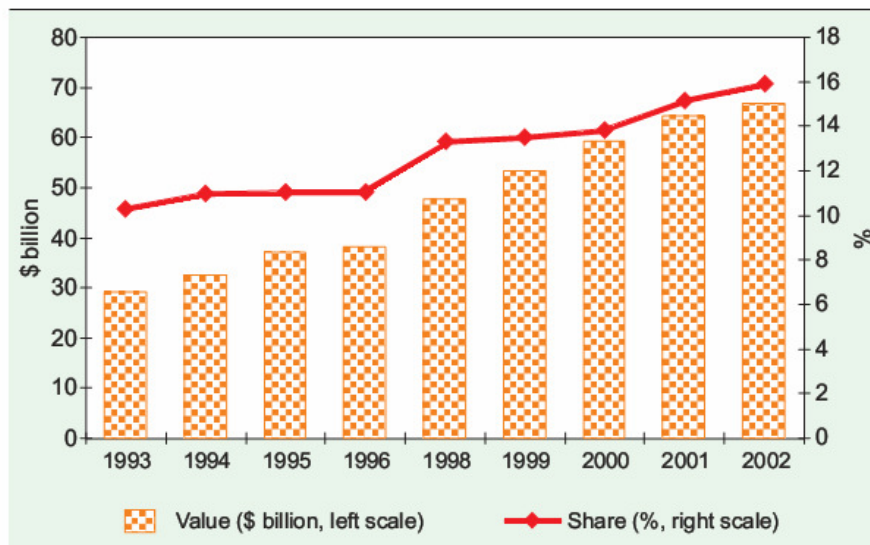
על פי נתוני האו"ם (2005), חברות רב לאומיות מרכזות כ-70% מהוצאות המו"פ העסקי בעולם, כ-310 מיליארד \$ (2002). על פי הערכות נתון זה יצמח לכ-400 מיליארד \$ ב-2007. חברות אלו מרכזות גם כ-66% מהסחר הבין לאומי וכ-80% מההשקעות. 80% מתוך 700 החברות הרב לאומיות המובילות את ההשקעה במו"פ מקורן ב-5 מדינות: ארה"ב (42%), יפן (21%), גרמניה (7%), בריטניה (5%) וצרפת (5%). תחומי הפעילות המרכזיים של חברות אלו הם: אלקטרוניקה, תוכנה, IT, רכב ותרופות/ביוטכנולוגיה. היקפי ההשקעות במחקר ופיתוח על ידי חברות רב לאומיות לא נופלים, ובמקרים רבים אף עולים על ההוצאה הלאומית למו"פ במדינות שלמות. התרשים הבא מציג נתונים על היקפי ההשקעה במו"פ על ידי חברות רב לאומיות שונות (בכחול) ועל ידי מדינות נבחרות (אדום)⁴³:

⁴³ מקור דו"ח הוועדה למסחר ותעשייה של האו"ם, 2005



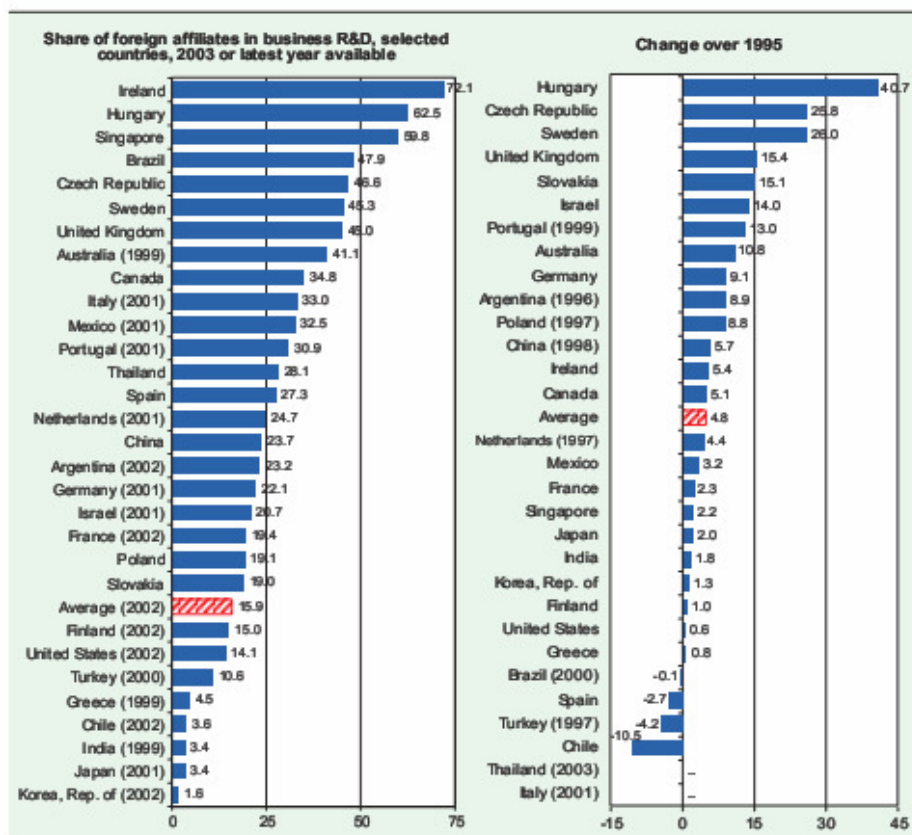
Source: UNCTAD, based on annex table A.III.2 and United Kingdom, DTI 2004.

היקפי המו"פ המבוצעים על ידי חברות רב לאומיות במדינות שונות ממדינת מושבן נמצאים בעלייה בשנים האחרונות, הן בהיקף הכספי של ההוצאה והן בכשיעור מההוצאה הלאומית למו"פ באותן מדינות. התרשים הבא מציג את סך הוצאות המו"פ על ידי חברות רב לאומיות והשיעור הממוצע של הוצאות אלו מההוצאה הלאומית למו"פ עסקי ב-30 מדינות⁴⁴:



⁴⁴ מקור דו"ח הועידה למסחר ותעשייה של האו"ם, 2005. ראה לעיל.

השוואה בינלאומית של שיעור הוצאות המו"פ המבוצע על ידי חברות רב לאומיות כשיעור מההוצאה הלאומית למו"פ עסקי מלמדת כי ישראל נמצאת מעט מעל הממוצע עם כ-21% מהמו"פ העסקי המבוצע ע"י חברות רב לאומיות⁴⁵:



חשיבותן ומרכזיותן של החברות הרב לאומיות בכלכלה הגלובלית אינו מוטל בספק. השאלה המרכזית היא כיצד ניתן לרתום את עוצמתן של חברות אלו לטובת הנעת תהליכים להעצמת הפריפריה בישראל. הפרק הבא מציג תמונת מצב ביחס למרכזי המו"פ של חברות רב לאומיות הקיימים כיום בישראל. הפרק לאחריו מציג מערכת של עקרונות כלכליים לפיתוח אזורי וסוקר מגוון של תוכניות עידוד מו"פ וחדשנות אזוריים המיושמות בעולם. הפרק האחרון מציג את המלצות הצוות למדיניות ממשלתית בהקשר הנדון.

⁴⁵ מקור דו"ח הוועידה למסחר ותעשייה של האו"ם, 2005. ראה לעיל.

3. מרכזי מו"פ של חברות רב לאומיות בישראל - תמונת מצב⁴⁶

להלן מידע בסיסי לגבי על מרכזי המו"פ של חברות רב לאומיות הפועלות בישראל

בישראל פועלים כ- 126 מרכזי מו"פ של 110 חברות רב לאומיות, לחלק מהחברות יש יותר ממרכז אחד. מרבית המרכזים נמצאים במרכז הארץ. חשוב לציין כי רוב המרכזים הנמצאים בפריפריה מצויים בטבעת הראשונה סביב מרכז הארץ, בנפת באר שבע – נמצא מרכז אחד בלבד. מרבית המרכזים עוסקים בתחומים של תקשורת וטכנולוגיות המידע, כארבעים אחוז מהם מעסיקים עד חמישים עובדים, ומחציתם "צעירים", הוקמו לאחר שנת 2000.

וביתר פירוט:

התפלגות לפי מחוזות (בציון וישובים דומיננטיים):

בפריפריה קיימים 12 מרכזי מו"פ בלבד: במחוז הצפון קיימים 10 מרכזים (2 במגדל העמק, 2 במשגב, 1- בתפן, 5- ביוקנעם) ובמחוז הדרום מרכז אחד בקרית גת ואחד בעומר, שליד באר שבע.

לעומת זאת, במחוז תל אביב פועלים 48 מרכזים (24-בהרצליה ו-14 בעיר תל-אביב), במחוז המרכז - 44 (בפתח תקווה - 11, בנתניה - 7, ברחובות - 6, וברעננה וכפר סבא - 6) במחוז ירושלים - 6 ובמחוז חיפה - 17.

התפלגות לפי ענף:

מבנה ענפי: תקשורת - 37%, טכנולוגיית מידע ותוכנה - 30%, מדעי החיים - 18%, אינטרנט ותוכנה - 5%, קלינטק - 2% ושונות - 9%.

בפריפריה: במחוז הצפון - 6 מבין 10 המרכזים הם בתחום התקשורת (60%), 1 - מדעי החיים ו- 3 שונות. במחוז הדרום- בקרית גת בתחום התקשורת ובעומר בתחום טכנולוגיית מידע ותוכנה.

התפלגות לפי שנת הקמה:

14% מן החברות הוקמו עד שנת 1990, 34% הוקמו במהלך 1991-2000, וכמחצית (52%) הוקמו לאחר שנת 2000.

התפלגות לפי גודל המרכז - מספר המועסקים:

לכ-40% מן המרכזים מעסיקים עד 50 עובדים, לכ-60% עד 100 עובדים, כ-30% מעסיקים 100 עד 500 עובדים ורק -11% מהמרכזים מעסיקים מעל 500 עובדים.

מהנתונים המוצגים לעיל עולה כי חלק ניכר ממרכזי המו"פ בישראל הם צעירים (הוקמו לאחר שנת 2000), כשלושה רבעים מהם בתחומי תקשורת וטכנולוגיית מידע ('ICT') בתחומים הנמצאים

⁴⁶ על בסיס מאגר המידע של IVC <http://www.ivc-online.com> - נכון ל-30.7.07. עיבוד על ידי מרכז בנג'ים לייזמות

וניהול הי טק, בית הספר לניהול, אוניברסיטת בן גוריון.

על סדר היום הציבורי במדינת ישראל דוגמת ביו-טכנולוגיה וקלינטק כמעט אין בנמצא מרכזי מו"פ (בתחום הקלינטק קיימים 2 מרכזים בלבד). כמו גם בולטים בהעדרם מרכזי חדשנות בתחומי התעשייה המסורתית.

4. מרכזי מו"פ והעצמת הפריפריה – מסגרת הניתוח הכלכלית

פרק זה מציג מסגרת כלכלית לפיתוח כלכלי אזורי, כפי שנותח וגובש על ידי צוות הפיתוח הכלכלי בתוכנית המתאר הארצית – תמ"א 35⁴⁷, והוא מהווה המשך לתוכנית הכלכלית שגובשה במסגרת תוכנית ישראל לקראת שנות האלפיים⁴⁸.

בשנים האחרונות קיימת הכרה מחודשת בתפקיד של הרמה האזורית לפיתוח הכלכלי. מצדדי גישה זו טוענים כי כושר התחרות בשווקים הבינלאומיים אינו נוצר בהכרח על-ידי פירמות בודדות חדשניות אלא יכול להיווצר על ידי האזור כיחידה טריטוריאלית כלכלית הקולטת חדשנות. לטענתם תהליך החדשנות, הוא גם תהליך חברתי, אשר יש לראותו בהקשר של הסביבה החברתית והמוסדית שבה הוא פועל (Asheim, 1998)⁴⁹.

תפיסה זו נשענת בעיקרה על רקע צמיחתם הכלכלית המואצת של אזורים תעשייתיים, (industrial district) כגון: המחוזות התעשייתיים של צפון מזרח איטליה – איטליה השלישית (2 מחוזות עיקריים: אומבריה ואמיליה רומניה, באזור אמיליה רומניה מקום צמיחתו של בנטון קיים ריכוז של פעילות כלכלית סביב ענף הטקסטיל, קרמיקה ומכונאות), צפון דנמרק (הענף המוביל הוא העץ וסביבו התפתחה תעשיית הרהיטים), דרום גרמניה ועמק הסיליקון בקליפורניה.

את ההצלחה של אזורים אלה זוקפים בין היתר, למערכת הקשרים והרישות (network) שיש באזור בין הגורמים (פירמות, מוסדות לימוד, מחקר, מימון, ממסד), למערכות התמיכה ולתשתית הפיזית והטכנולוגית המפותחת המחברת את האזור ישירות לשווקים הבינלאומיים.

(Fountain, 1997)⁵⁰ רואה במערכת הקשרים והרישות משאב כלכלי, אותו היא מגדירה "הון חברתי". הון חברתי הוא התרומה ליעילות שנוצרת כתוצאה ממערכת הקשרים והרישות בין גורמים שונים, ואשר נמדדת במונחים של תפקוד כלכלי ושל בניית יכולת של חדשנות –אופקית בין פירמות בתחומים דומים, אנכית לאורך שרשרת הייצור, ובכיוונים שונים מחובר למקורות של ידע טכנולוגיים, גורמי ייצור, הון אנושי, גופים ממשלתיים. נורמות ואמון הדדי הם בין התנאים המקלים על היכולות לעבוד ביחד ועל שיתופי הפעולה לתועלות ההדדיות, והם תנאי הכרחי ליצירת "ההון החברתי".

⁴⁷ מתוך פרק המדיניות הכלכלית בתמ"א 35 – שורץ, ד. ובר-אל, ר. (2000). "אמצעי מדיניות כלכלית", דו"ח צוות הפיתוח הכלכלי, תמ"א 35.

⁴⁸ שורץ, ד. ובר-אל, ר. (1997). "מדיניות כלכלית לישראל בשנות האלפיים", בתוך: שחר, א. שורץ, ד. ובר-אל, ר. וע. רזין, מדיניות התכנון הכולל, היבטים מרחביים, כלכליים ומונציפאליים, תוכנית אב לישראל בשנות האלפיים – ישראל 2020, חיפה: הטכניון.

⁴⁹ Asheim B. T. (1998). Interactive Learning Innovation System and SME Policy. Paper presented at the IGU Commission on the Organization of Industrial Space. 1998 Residential Conference on "SME Enterprise in Changing World." Sevilla, Spain, 8/98.

⁵⁰ Fountain J. E. (1997). Social Capital: A Key Enabler of Innovation. in: Branscomb, L.M & J.H. Keller (ed.). Investing in Innovation. M.I.T. Press

הון מסוג זה הוא בעל חשיבות כמו הון פיזי והון אנושי, הוא "מלאי" שנוצר על-ידי קבוצה של גורמים אשר מפתחת את היכולות לעבוד ביחד בשל התועלות ההדדיות הנובעות מכך להגדלת הרווחים. עד כה לא ניתנה תשומת לב מספקת לחשיבות שיש לקיום "הון חברתי" לחדשנות ולא פותחו די תוכניות לפיתוחו. לאימוץ גישה זו, יש השלכות לגבי המדיניות המדעית והטכנולוגית שיש לנקוט.

מושג נוסף העולה בהקשר זה הוא "אזורים לומדים", כאשר הכוונה לאזורים בהם מתקיים תהליך מתמיד של קליטת חדשנות על ידי היחידות המקומיות, תוך הישענות על "ההון החברתי". המערכת האזורית המפותחת של קשרים ורישות בין הגורמים השונים, הנשענת על הנורמות החברתיות והתרבות המקומית, מעודדת תהליך דינמי של לימוד אינטרקטיבי על-ידי הגורמים ומסייעת ליחידות הכלכליות לקלוט באופן מתמיד חדשנות וליצור את היתרון התחרותי. היחידה הכלכלית הרלבנטית במקרה זה, היא האזור. והתהליך המתמיד של הלימוד האינטראקטיבי וקליטת החדשנות יוצר את "האזור הלומד".

זו למעשה תיאוריית החדשנות המודרנית. היא מציגה גישה אסטרטגית אלטרנטיבית להשגת כושר תחרות בשווקים העולמיים. גישה זו רואה בחדשנות תהליך טכנולוגי חברתי, וכתהליך של לימוד אינטראקטיבי בין הפירמות לבין הסביבה שלהן (Lundvall, 1992; Smith 1994)⁵¹. על פי תיאוריה זו עסקים קטנים ובינוניים (SME) הנמצאים בריכוז גיאוגרפי יכולים לפתח את כושר התחרות שלהם על בסיס של תהליך לימוד אינטראקטיבי המתבצע בתוך סביבה גיאוגרפית וחברתית נתונה. תהליך החדשנות הוא במקרים רבים התאמות שוליות כתוצאה מתהליך הלמידה המתמשך, ולא דווקא שינוי חדשנות מהותיים.

מודל אלטרנטיבי זה מדגיש את החשיבות של הפיתוח "מלמטה למעלה" ואת החשיבות של שיתופי פעולה בתהליך הלימוד האינטראקטיבי בין הגורמים באזור, שמוביל להשגת חדשנות באזור. תהליך החדשנות ב"אזור הלומד" הוא תהליך של למידה אינטראקטיבית המתבסס על ידע ונכסים מקומיים, עם חיבורים חזקים לרשתות שונות (network) המתבצע בתוך סביבה תרבותית וטכנולוגית עם תמיכה של מוסדות חזקים (Malecki, 1999)⁵². ניתן לחלק את ה"שחקנים הראשיים" באזור למספר קבוצות: פירמות, ממסד מקומי וארצי, מוסדות לימוד והכשרה, מוסדות מחקר ופיתוח וגורמי מימון.

קיומה של מערכת מפותחת באזור של קשרים ורישות בתוך הקבוצות וביניהן, מסייעת לשיפור כושר התחרות של הפירמות. היא מסייעת ליצירת תהליך של לימוד אינטרקטיבי, והיזון הדדי בין הגורמים המובילים לקליטת חדשנות מתמדת על-ידי הפירמות והשחקנים האחרים באזור. היא גם מסייעת להתאמת השירותים המקומיים לצרכי הפעילות הכלכלית ולמאפייניה: התאמה של מערכות הלימוד וההכשרה המקצועית של תחומי המחקר והפיתוח ותוכניות ומסגרות המימון.

⁵¹ Lundvall, B.A. (1992). Introduction in: B.-A. Lundvall (ed.): National systems of innovation. pp. 1-19. Pinter Publishers, London.

Luger M. I & H. A. Goldstein (1996). Technology in the Garden, Research Parks and Regional Economic Development. The University of North Carolina Press. Chapel Hill & London.

⁵² Malecki, E. J. (1997). Technology and Economic Development, The Dynamics of Local, Regional and National Competitiveness. Longman.

הרישות והרשתות הן בין עסקים קטנים, האחראים על שלבים שונים של התהליך, בין העסקים לבין מוסדות התמיכה, בין הממסד למוסדות התמיכה רכישת הניסיון והלימוד של הפירמות מתרחש במסגרות פורמליות ובלתי פורמליות בו זמנית. למעשה יש כאן מערכת שיוצרת יתרונות לגודל ומערכת של קליטת חדשנות המבוססת על מערכת הקשרים והרישות המקומי. קירבה פיזית ותקשורתית מסייעת ליצירת הקשרים.

ה"חוזק" של השיטה תלוי במידת האינטראקציה בין כל הגורמים המעורבים, הפירמות, המוסדות התומכים, הממסד, ובהבנה שהממסד צריך לפעול ביחד עם הפירמות לטובת האזור.

המוסדות המקומיים שתומכים בתהליך של הלימוד של הפירמות ושל העובדים יוצרים את המושג שנקרא מערכת אזורית של חדשנות (regional system of innovation) הדומה באופייה לרשת הלאומית של חדשנות. הרשת האזורית מחברת ידע טכנולוגי עולמי לאפליקציות שניתן לייצר ע"י הפירמות המקומיות. שיטת החדשנות מבוססת על הפירמות המקומיות עצמן, הפועלות בדרך של תחרות ושיתופי פעולה בו זמנית, והמגזר הציבורי רק תומך בתהליך.

התהליך נשען במידה רבה על האנשים עצמם, אנשי המפתח ברשתות צריכים להיות בעלי מיומנויות של "רישות" (network), בעלי פתיחות פסיכולוגית, ובעלי ידע משולש טכנולוגי, ניהולי ושיווקי, ועם היכולת לשכנע את הפירמות להצטרף לפעילויות של רישות, עם פתיחות לחדשנות, ובעצמם עם קשרים בתוך המדינה ועם רישות למרכזי חדשנות בארצות אחרות (Malecki, 1997).

תהליך זה מלווה במערכת של קשרים הדדים ופתיחות של כל הצדדים באזור. הפירמות עצמן מקימות ביניהן קשרי שיתוף פעולה ותחרות בו זמנית, וקיימת מערכת של קשרים הדוקה עם כל הגורמים האחרים האזוריים.

חלק ניכר משרשרת הייצור מתבצע באזור, כולל פעילויות בעלות ערך מוסף גבוה, כגון: תכנון, עיצוב, פיתוח, מימון, ייצור, בדיקת איכות, שיווק ועוד. התהליך מלווה בתמיכה של מוסדות מקומיים המסייעים בקליטה מתמדת של חידושים וטכנולוגיות. אלה יכולים להיות גורמים מקומיים הקשורים להון עסקי (בנקים מקומיים, קרנות ייעודיות וכו'), מוסדות לימוד, מחקר וחדשנות (בתי ספר, מוסדות להשכלה גבוהה, מכללות, בתי ספר מקצועיים, הכשרות מקצועיות, מעבדות, מכוני מחקר ועוד) ומוסדות תמיכה (כגון: מרכזי ידע, מרכזי עיצוב (design center), מרכזי חדשנות אזוריים (innovation center) ועוד).

כל התהליך מלווה בפתיחות של כל הצדדים ובלמוד אינטראקטיבי של כל הגורמים לצרכים: גורמי המימון המקומיים, הבנק האזורי או קרנות אחרות מכירים מקרוב את הענף ואת היצרנים ונותנים מענה לצרכים. אלה יכולות להיות קרנות אזוריות המתמחות בהשבחה טכנולוגית של הציוד ועוד. באופן דומה, המודל מניח כי קיים תהליך של היזון הדדי בין מוסדות הלימוד והמחקר לבין הפעילות הכלכלית: בית הספר המקצועי לומד את דרישות התעשייה ומתאים את התוכניות לצרכיה, הכשרות מקצועיות מותאמות לצרכים, מוסדות המחקר עוסקים במחקרים יישומיים רלבנטיים בהתאם לצורכי התעשייה. כל הגורמים, הן היצרנים והן מערכות התמיכה לסוגיהן, המימון, מרכזי המחקר והלימוד והאחרים, פועלים באינטראקציה חזקה ביניהם של לימוד אינטראקטיבי מתמיד, המאפשר להתפתח ולהתחדש באופן מתמיד ולהגיב במהירות לצרכים ולאיכות השוק.

התהליך מחייב תשתיות פיזיות מפותחות. תשתיות מקומיות המסייעות לאינטרקציה בין הגורמים וליצירת סביבת עבודה המאפשרת תפקוד ברמה גבוהה, וכן תשתיות כבישי ותקשורת המחברים את האזור ישירות לשווקים הבינלאומיים.

מערכת התמיכה יכולה לכלול מרכיבים כגון: מרכזי ידע, מרכזי עיצוב (design center), מרכזי חדשנות אזוריים (innovation center) החושפים את היצרנים לחידושים, יוזמים כינוסים מקצועיים באזור, מארגנים משלחות של יצרנים לכינוסים בעולם, מארגנים ירידים, או מסייעים ליצרנים לנסוע לירידים, מקיימים אולמות תצוגה למוצרים המקומיים, ותצוגות ליצרנים חיצוניים הרוצים להציג טכנולוגיות חדשות. קיים מרכז כינוסים, ספרייה ומאגרי מידע רלבנטיים. כמו כן הם מספקים הדרכה טכנולוגית בדרך של "הגעה ליצרנים".

גישה זו מובילה להרחבת המושג של ענפים חדשניים, מענפים האופייניים של הי-טק גם לענפים מסורתיים, שאינם עתירי מו"פ הפועלים באזורים פריפריאליים, אך מקיימים פעילויות בעלות ערך מוסף גבוה.

היתרון התחרותי של האזור אינו נובע אפוא מפעילות של הי-טק, אלא מהערכות ארגונית של הפעלת כל שרשרת הייצור באזור ותוך אימוץ אסטרטגיה כוללת של לימוד אינטראקטיבי של כל הגורמים המעורבים, התבססות על מערכת תמך מקומית חזקה בתחום החדשנות ותשתיות פיזיות מפותחות המקשרים את האזור לשווקים הבינלאומיים ומאפשרים להם להגיב במהירות.

דוגמה לאזור תעשייתי שצמח בהתאם למודל זה הוא האזור של צפון מזרח איטליה ("איטליה השלישית"). באזור התפתחה תעשיית טקסטיל, תוך הישענות על היתרון היחסי של איטליה בתחום האופנה. העסקים הם בדרך כלל קטנים או בינוניים, במקרים רבים משפחתיים עם היכרות גבוהה ביניהם, וחלק ניכר משרשרת הייצור נעשית באזור, משלב עיצוב הדגם ועד השיווק. ההיכרות הגבוהה בין כל הגורמים, מאפשרת להם גמישות תפקודית של העברת עבודות ביניהם ותגובה מהירה לכמויות ולדרישות שונות. התהליך מושתת על התשתית המפותחת של כבישים ותקשורת ממוחשבת המחברים את האזור לשווקים הבינלאומיים והמאפשרים תגובה מהירה לדרישות השוק. לדוגמה ניתן להחליט על הצבע של המוצר רק בשלב הסופי על בסיס ידע המגיע מן השוק. זה גם מאפשר החזקת מלאים מועטת ומכאן דרישות מועטות יותר להון. המשאית של חומרי הגלם מגיעה ישירות לאזור ועם קבלת האיתות הסופי מהשוק יוצר המוצר המוגמר מן האזור ישירות לשווקים הבינלאומיים.

האסטרטגיה האזורית המתאימה להשיג צמיחה תעשייתית אזורית מושתתת אפוא על העקרונות הבאים, אשר חלקם נוסחו על-ידי (Asheim 1998), אשר ראה בה את הדרך האלטרנטיבית להשגת יתרון תחרותי בשווקים הבינלאומיים:

האגלומרציה היא הכלי היעיל ביותר לתהליך של לימוד אינטראקטיבי, תוך הדגש לחשיבות של גורמים בעלי זיקה הדדית, של הגישה "מלמטה למעלה" ("bottom up"), של שיטת החדשנות האזורית האינטראקטיבית ושל הרישות (network). חדשנות היא תהליך של לימוד אינטראקטיבי, תוך הדגש על החשיבות של שיתופי פעולה לקידום כושר התחרות. הלימוד האינטראקטיבי הוא במידה רבה תהליך מקומי, תוך הדגש לחשיבות של המסורת, התרבות והידע הקיים באזור. ניתן להשיג את כושר התחרות האזורי על בסיס עסקים קטנים בינוניים, חדשנים ובעלי כושר תחרות. החדשנות אינה באה דווקא בשינויים מהותיים היא יכולה להיות גם

בשינויים שוליים מתמשכים. החדשנות גם אינה חייבת להיות דווקא במוצר או בתהליך הייצור, היא יכולה להיות גם בהיערכות הארגונית של שרשרת הייצור. הגדרה זו מרחיבה את המושג, עתיר ידע" לפעילויות נוספות, הכוללות את כל שרשרת הייצור באזור נתון. תשתית פיזית מפותחת של תחבורה ותקשורת וחיבור ישיר לשווקים הבינלאומיים מסייעים להגברת כושר התחרות של האזור.

המשמעות האופרטיבית של עקרונות אלה לפיתוח הפריפריה הם כדלקמן:

- הרחבה של תחום הפעילות המועדף בפריפריה גם לתחומי פעילות נוספים החיוניים לפיתוח התעשייתי לרבות שירותים. יצירת תשתיות לפיתוח פעילויות תעשייתיות ופעילויות בתחומי השירותים המהווים חלק מהפיתוח התעשייתי.
- לפעול להפיכת האזור לסביבת עבודה אחת פיזית ווירטואלית במטרה ליצור "הון חברתי אזורי". זאת ניתן לעשות על ידי מדיניות של עידוד "מקבצים ורישות".
- רישות - עידוד פיתוח רשתות של קשרים אזוריים (networks) בין גורמים באזור, בין גורמים עסקיים ובין הגורמים העסקיים לבין הגורמים האחרים באזור לרבות מוסדות חינוך ומחקר.
- המקבצים הגיאוגרפיים מסייעים ביצירת הרשתות ולכן יש לפעול לריכוז פעילות כלכלית במקבצים גיאוגרפיים, עם מערכת מפותחת של קשרים ורישות בתוך כל מקבץ ובין המקבצים.
- פיתוח תשתיות פיזיות לחיבור בין המקבצים הגיאוגרפיים ופיתוח של מערכת של רישות וקשרים בין הגורמים באזור, לרבות: פירמות, שירותים עסקיים ופיננסים, מוסדות לימוד, מו"פ, מערכות תמיכה.
- הגברת הקשרים בין הפעילות הכלכלית המקומית לבין הגורמים האחרים הרלבנטיים להתפתחותה: שירותים פיננסים ועסקיים, מוסדות לימוד והכשרה, ממסד. מערכות התמיכה צריכות לפעול, בין היתר לעידוד קשרים אלה.
- הקמת תשתית ארגונית מנהלית שתסייע להשגת "ההון החברתי". תוכניות לתמיכה ביצירת מסגרות משותפות באזור למספר גורמים: למספר פירמות, לשיתופי פעולה בין מספר פירמות לבין הממסד.
- ביזור סמכויות של המערכת הלאומית לרמה האזורית.
- השבחה של ארבעת מרכיבי ההון באזור: הון תשתית, הון אנושי, הון חברתי, והון עסקי.
- שיפור ההון האנושי הן בשלב ההכנה לחיי העבודה והן במהלך חיי העבודה, במסגרות של השכלה פורמאלית ולא פורמאלית.
- השקעה בתשתית פיזית שתסייע באסטרטגיה של "מקבצים ורישות" ושתחבר את האזור למרכז הארץ ושירותים לשווקים הבינלאומיים.

5. סקירת תוכניות פיתוח אזוריות במדינות OECD והאיחוד האירופי

פרק זה סוקר תוכניות נבחרות במדינות OECD והאיחוד האירופי לפיתוח אזורים חלשים, לעידוד החדשנות ויצירת שיתופי פעולה בין עסקים ומוסדות מחקר במסגרת האזור. מטרת הסקירה היא להציג כלים המופעלים בעולם במטרה דומה או קרובה לזו בה עוסקת הועדה בהקשר זה. בהכללה ניתן לומר כי מדיניות האזורית ומדיניות החדשנות של הקהילה האירופית נוקטת בגישה של "רשתות ומקבצים" clusters and networks לאור הסקירה להלן והניתוח הכלכלי לעיל יוצגו בפרק הבא המלצות תת הועדה לכלי מדיניות להעצמת הפריפריה בישראל, במטרה להיעזר במרכזי המו"פ כמנוף להשגת יעד זה.

1. תיאור כללי והיסטוריה של מדיניות אשכולות במדינה

אשכולות אזוריים הם ריכוזים איזוריים-גיאוגרפים של חברות המקושרות ביניהן וספקי ידע או טכנולוגיה. מאז שנות ה-90 מדיניות החדשנות באיזור פלנדרס שבבלגיה מדגישה את היצירה של אשכולות טכנולוגיה כדרך לעידוד חברות לניצול סינרגיות בחדשנות, הכשרה, קידום הייצוא וכד'.

האיזור היה אחד החלוצים בגישת האשכולות אשר צמחה על רקע המאפיינים הכלכליים של האיזור: תרבות יזמית-עיסקית מבוססת, נטייה חזקה לייצוא, העדר חברות רב-לאומיות חזקות, קשרים נרחבים בין עסקים (B2B), ומעורבות במנגנוני הייצור הגלובליים.

בשנים הראשונות של שנות ה-90 מדיניות האשכולות הונהגה בגישה מלמעלה ללמטה (top-down approach): הממשלה האזורית עצמה עיצבה שישה אשכולות בין-סקטוריאליים לשת"פ כלכלי בתחומים בהם האזורים נהנו מיתרון יחסי. בשנת 1994 הגישה הוחלפה לגישה מלמטה ללמעלה (bottom-up approach), כאשר הכוונה הייתה לאפשר לאשכולות להתפתח מן היסוד ללא ההתערבות המעצבת של הממשלה. לצורך זה הוגדרו 12 מסגרות טכנולוגיות-סקטוריאליות בתחומים מסורתיים ומתקדמים - מריהוט ועד לעיבוד אותות דיגיטליים (digital signal processing). בנוסף, בשנת 1998 הונהגה מדיניות אשכולות חדשה שמטרתה הייתה ליצור אשכולות המורכבים מחברות טכנולוגיה מתקדמת. זאת כיוון שעד כה האשכולות היו מורכבים בעיקר מחברות המשתייכות לסקטורים בוגרים ובשלים. התמיכה ניתנה בעיקר לפיתוח טכנולוגי, אולם גם לנושאים אחרים הקשורים לחדשנות, כגון הקמה של מרכזי ידע איזוריים והקמת אשכולות חדשים המורכבים מארגוני ביניים.

בשנת 1999 "חוק החדשנות (Innovation Decree)" העניק לממשלה הפלמית את האפשרות להרחיב את מדיניות המו"פ אשר הונהגה עד אז למדיניות חדשנות רחבה יותר. חלק מהתקציב הנרחב נותב לעידוד המאמצים הקולקטיביים לחדשנות במגוון צורות: מחקר קולקטיבי, הכשרה ויעוץ, העברת טכנולוגיות וקידום רשתות תקשורת (networks).

במסגרת תוכנית רשתות התקשורת "Cooperation for Innovation VIS", הוקמה התוכנית Cooperative Innovation Networks (CIS) במטרה לעודד את שיתוף הפעולה בין חברות הממוקמות באיזור פלנדרס ומוסדות מחקר כדי לבצע מחקר קולקטיבי, יעוץ טכנולוגי וחדשנות טכנולוגית בתחומים ספציפיים.

תוכנית ה-CIS מספקת מימון סטרוקטוראלי לשנתיים אשר מוענק באמצעות מכרזים פתוחים. הפעילויות הנתמכות הן (1) אירועים להעלת המודעות לנושא החדשנות בקרב פירמות; (2) מחקר טרום תחרותי; (3) מחקר תעשייתי יישומי; (4) בניית אב-טיפוס; (5) מסחור תוצאות המו"פ/חדשנות; (6) עיצוב תעשייתי; (7) קידום שיתוף הפעולה ופעילות אשכולות; (8) הפצה של טכנולוגיות בקרב חברות; (9) חדשנות בכלי ניהול.

תיאום הפעילות במסגרת תוכנית ה-CIS הוא בידי ועדת היגוי בה חברים נציגים מאוניברסיטאות, תעשייה, סוכנויות פיתוח אזוריות ומוסדות מחקר. תוכנית ה-CIN נתמכת על ידי ממשלת פלנדרס באמצעות ה-Institute for the Promotion of Innovation by Science and Technology in Flanders (IWT). בשנים 2001 – 2003 סך התקציב של התוכנית הסתכם ב-€61 מיליון, ובשנים 2005 ו-2006 בכ-€17 וכ-€40 מיליון בהתאמה.

בהמשך מתוארת יזמה המופעלת במסגרת תוכנית ה-CIS ובחסות ה-IWT, המיועדת לתמוך במחקר קולקטיבי.

מקורות מידע

1. http://www.innovating-regions.org/schemes/scheme.cfm?publication_id=3582&display=byTopic
2. http://trendchart.cordis.lu/tc_datasheet.cfm?id=8206

2. תוכניות מחקר קולקטיבי - Collective Research Projects (CO)

יוזמה זו מופעלת במסגרת תוכנית ה- CIS ובחסות ה- IWT. מטרת תוכניות המחקר הקולקטיביות היא לאפשר רכישה וריכוז של ידע טכנולוגי והפיכתו לאפליקציות חדשניות, פרקטיות וברות שימוש על ידי מספר רחב של חברות. על האפליקציות להיות בעלות פוטנציאל להגברת היתרון התחרותי והערך המוסף המופק ע"י המשתמשים הפוטנציאליים.

בחירת הפרויקטים נעשית על בסיס הקריטריונים הבאים:

- איכות טכנולוגית ומדעית
- פוטנציאל החדשנות
- האם קבוצת המשתמשים הפוטנציאליים של תוצר הפרויקט גדולה מספיק? אילו יתרונות תחרותיים של המשתמשים הפוטנציאליים יוגברו, באיזה אופן?
- ההשפעה הסוציו-כלכלית של הפרויקט על החברה
- האם למשל הפרויקט קונסיסטנטי עם יעד של פיתוח טכנולוגי בר-קיימא?

במידה והפרויקט מאושר, נחתם הסכם בין אירגון ה- IWT והשותפות המעוניינת בפרויקט ומרכז הידע אשר יבצעו (ראה טבלה להלן). הפרויקטים נמשכים בין שנתיים לארבע שנים ובזמן זה ועדת משתמשים מקבוצת קהל המטרה של הפרויקט אחראית למעקב. כמו כן, אירגון ה- IWT עוקב מקרוב אף הוא על התפתחות הפרויקט ומבצע הערכה בסופו.

כל שנה יוצאת ה- IWT בקול קורא להצעות פרויקטים.

מדינה ואיזור שנות הפעלה	בלגיה – אזור פלנדרס 2002 - מענקים
סוג הסיוע	הוצ' שכר (כולל תקורות) ציוד הכשרה (כולל הוצ' נסיעה) יעוץ מומחים חיצוניים הוצ' לא ישירות אחרות כגון הוצ' מסמכים, בחינות, מזכירות וכ"ו.
סוגי ההוצאות המוכרות	רשת תקשורת פלמית (VIS) המורכבת מ: 1. קונסורציום של לפחות 10 חברות בתחילת הפרויקט או, 2. ארגון מאושר לפעול בשם קבוצת חברות (איגוד מקצועי, לובי) 3. מרכז ידע/טכנולוגיה קולקטיבי מוכר כ- VIS הפרויקטים מבוצעים על ידי מרכזי טכנולוגיה/ידע ידועים (אוניברסיטאות, מכללות, מוסדות מחקר, מרכזים קולקטיביים).
קהל יעד	
זכאים למימון	כ"ל
תקציב במיליוני €	שנים 2001, 2002, 2003 : €14 בסה"כ.
היקף פרויקטים	שנים 2001, 2002, 2003 : 55 פרויקטים בסה"כ.

מקורות מידע

1. http://www.iwt.be/downloads/publicaties/brochure/fiche_visco_eng.pdf
2. http://trendchart.cordis.lu/tc_datasheet.cfm?id=8206

1. מדיניות אשכולות לש"פ אזורי - Visanu

תוכנית Visanu פועלת לעידוד החדשנות במסגרת אשכולות פעילות (clusters), תוך הגברת שיתוף הפעולה בין האקדמיה, קהילת העסקים והסקטור הציבורי. זאת במטרה לחזק את היתרונות התחרותיים של האזורים הגיאוגרפים בשוודיה, ובכך לתרום לצמיחה ברת-קיימא במדינה. לצורך כך היה חשוב להגביר את האינטרקציה בין פעילותיה, מסגרותיה ושחקניה השונים – הן ברמה האזורית והן ברמה הלאומית.

Visanu הינה תוכנית לאומית המתואמת במשותף ע"י שלושת האירגונים הממשלתיים להלן: Invest in Sweden Agency (ISA), Swedish Business Development Agency (NUTEK) ו-Sweedish Agency for Innovation Systems (VINNOVA).

האשכולות הוקמו בדרך כלל כיוזמה של נציגים מארגוני ממשלה לאומיים או אזוריים כאשר זוהתה מסה קריטית של משתתפים פוטנציאליים. במקרים אחרים, היוזמה נבעה מאוניברסיטאות או מוסדות מחקר אחרים בעלי היכרות וקשרים בתחומים הרלבנטיים, ובמקרים מעטים מחברות עסקיות. באופן כללי, התיאום באשכול בשלביו הראשוניים, נעשה על ידי הגוף היוזם. בשלבי הבוגרים יותר מימונו וניהולו הם באחריות השחקנים המעורבים בו (במקום הסקטור הציבורי).

עבודתה של Visanu התפרסה על פני שלושה מישורים עיקריים:

1. תמיכה בתהליכים

המטרה היא לשנע שחקנים ומשאבים אזוריים לטובת האזורים עצמם. באופן מסורתי, שוודיה נהנתה מהשקעות פיזיות משמעותיות (למשל באוניברסיטאות, חממות עסקיות, כבישים). לעומת זאת, ב-Visanu הדגש הוא על השקעות שלא בנכסים פיזיים, לצורך פיתוח שיתופי פעולה (למשל בניהול תהליכים ובפיתוח רשתות תקשורת בין חברות (corporate networks)).

2. פיתוח ידע

במסגרת Visanu, הצרכים והידע האזוריים משמשים בסיס לשיפור ההבנה של סוגיות בעלות עניין לאומי. מטרתה של התוכנית במישור הזה הייתה לפתח ולהפיץ נסיון וידע חדש בין משתתפי האשכולות השונים, אזורים גיאוגרפים, סמכויות רשויות מקומיות.

3. שיווק בינלאומי

במסגרת פעילות זו המאמצים כווננו לשיווק היתרונות היחסיים של שוודיה כדי למשוך השקעות זרות, ונוכחות של שחקנים בעלי יתרונות תחרותיים לאזורים השונים בשוודיה. זאת במקביל למאמצים המכוונים להידוק הקשרים בין האזורים, במטרה להציג את שוודיה כמדינה בעלת יכולת תחרותית לאומית.

התוכנית מדגישה את חשיבות הידוק הקשרים בין ענפי המשק, בינם לבין הסקטור הציבורי ובין האשכולות השונים. בהתאם לכך עודדה הקמתם של אשכולות בין-סקטוריאליים – כגון אשכול אריזה, המכיל את תעשיות הנייר, העיצוב, ה-ICT, surface technology וכו'.

מספר אשכולות השתתפו בפרויקטים משותפים של פיתוח ידע - למשל, אינטגרציה של היבטים אופקיים (integration of horizontal aspects), יזמות בתעשיית היצירה האומנותית (creative industry⁵³), מחקר אינטרטיבי בנושא של פיתוח אשכולות וכד'.

התוכנית תרמה גם להתפתחות של רשת תקשורת (network) לאומית לפיתוח מיומנויות (skill development) ושיתוף ניסיון (experience exchange) בין מנהיגי תהליכים ושחקנים אחרים.

כמו כן, קודמו מספר פרויקטים העוסקים בחשיבות של שיפור הממשל האזורי והצורך לפתח כלים לניהול אסטרטגיות מסוג אשכולות.

בנוסף, במסגרת תוכנית ה-Visanu, בוצעו מספר פעילויות משותפות אשר נועדו לשרת את כל הגורמים המעורבים בתוכנית, כגון: הקמת אתר אינטרנט, הפצת ידיעונים (newsletters), פעילויות של רשתות תקשורת (network activities) וסמינרים.

מדינה ואיזור	שוודיה – כל האזורים
שנות הפעלה	2004 - 2002
סוג הסיוע	מענקים
השתתפות מקסימאלית	תקציב לאומי עד 50% מההוצאות המפורטות בהמשך, 50% הנותרים ממומנים על ידי הממשלות המקומיות והסקטור הפרטי.
סוגי המוכרות	הוצאות הוצ' שכר (כולל תקורות) הכשרה (כולל הוצ' נסיעה) יעוץ מומחים חיצוניים
קהל יעד	כל החברות מוסדות להשכלה גבוהה ויחידות מחקר מוסדות השכלה פרטיות או מוסדות להשכלה לאורך החיים (lifelong learning) מרכזי טכנולוגיה וחדשנות (מלכ"רים) איגודים למיניהם (trade unions)
זכאים למימון	כל החברות מוסדות להשכלה גבוהה ויחידות מחקר
תקציב במיליוני €	שנים 2002, 2003, 2004 : €8 בסה"כ.
היקף פרויקטים	שנים 2002, 2003, 2004 כ-30 אשכולות ורשתות תקשורת מומנו בסה"כ. בהם היו מעורבות 1,126 חברות, מתוכן 56%, 17% ו-22% היו חברות קטנות, בינוניות וגדולות בהתאמה (5% הנותרים מורכבים מחברות לא מסווגות לפי גודל).

מקורות מידע

1. http://www.innovating-regions.org/schemes/scheme.cfm?publication_id=3077&display=byTopic
2. http://trendchart.cordis.lu/tc_datasheet.cfm?ID=8439
3. Maria Lidqvist, NUTEK, +468-6819100, maria.lidqvist@nutek.se

2. צמיחה איזורית באמצעות מערכות חדשנות דינמיות - VINNVAXT

מטרת התוכנית היא לעודד שיתוף פעולה אפקטיבי בין חברות, אירגוני מו"פ והמערכת הפוליטית בתוך האזורים הגיאוגרפים בשוודיה. זאת תוך כדי תמיכה בהתפתחות של מערכות חדשנות ורשתות תקשורת אזוריות - תחרותיות ודינאמיות – אשר יתרמו לשיפור היתרונות התחרותיים של האזורים ביחס לעולם, ובכך להשגת צמיחה ברת קיימא בהם.

לצורך כך, אשכולות קיימים אשר ברצונם להרחיב ולפתח ערוצי התפתחות וצמיחה חדשים עבור הגורמים המשתייכים אליהם, הפועלים ב-5 עד 10 מאזורי שוודיה, יכלו לקבל מימון לתקופה של 10 שנים. המשך המימון

⁵³ "...those industries which have their origin in individual creativity, skill and talent and which have a potential for wealth and job creation through the generation and exploitation of intellectual property...", UK Government for for Culture, Media and Sport.

לאורך התקופה יותנה בתוצאות של מעקב שוטף אחר פעילותם. התמיכה ניתנת לשני היבטים עיקריים: ניהול תהליכים ושיפור תחרותיות. הפרויקטים נבחרים באופן תחרותי באמצעות מכרזים פומביים אליהם ניגשות היישויות המייצגות את האשכולות.

המימון מיועד לתמוך בערוצי שיתוף פעולה חדישים אשר יביאו לצמיחתה הכלכלית של האיזורים בטווח הזמן הבינוני, למשל על ידי יצירה והפצה של ידע, התאמה ו/או מציאה של הון אנושי מתאים וכד'.

בשנת 2004 למשל, נבחרו 5 פרויקטים מתוך 23 הצעות - להלן תיאור קצר שלהם:

1. "Process IT Innovation" – שת"פ בין חברות מסקטור ה-ICT, חברות יצרניות וחוקרים מהאקדמיה ומהקהילה העסקית.
2. "Biomedical Development" – פיתוח של כלים, מסגרות ותהליכים במטרה לתרגם מחקר בתחום לאפליקציות וחידושים טכנולוגיים.
3. "TrippleSteelix" – שיפור התחרותיות בתעשיית המתכת על ידי שת"פ במו"פ במוצרים, בשירותים ושל חברות חדשות.
4. "Fibre Optic Valley" – הקמת מרכז טכנולוגיות פס רחב חדישות ביותר (state-of-the-art technologies), תוך כדי ניצול רשתות תקשורת (networks) עסקיות ושת"פ הדוק בין חוקרים.
5. "The New Tools of Life" – פיתוח של מוצרים תומכי בריאות, הן למערכת הבריאות (health care sector) והן לשוק הפרטי.

מדינה ואיזור	שוודיה – כל האזורים
שנות הפעלה	2002 - 2013
סוג הסיוע	מענקים
השתתפות מקסימאלית	50% המימון הוא ל-10 שנים וגובה ההשתתפות של הגורמים המוערבים צריך להיות לפחות כמו זה של הממשלה. מכיוון שפעילות האשכולות היא לטובת האזור, לעיתים הם מסוגלים לגייס מימון נוסף.
סוגי ההוצאות המוכרות	הוצ'י שכר (כולל תקורות) תשתיות (בניינים) ציוד הכשרה (כולל הוצ'י נסיעה) יעוץ מומחים חיצוניים
קהל יעד	כל החברות מוסדות להשכלה גבוהה ויחידות מחקר מרכזי טכנולוגיה וחדשנות (מלכ"רים) איגודים למיניהם (trade unions)
זכאים למימון	כל החברות מוסדות להשכלה גבוהה ויחידות מחקר
תקציב במיליוני €	שנים 2002 – 2013 €32 בסה"כ.
היקף פרויקטים	כיום ממומנים 8 אשכולות בשלב הבוגר ו-5 אשכולות בשלבים התחלתיים, כאשר רק 2 מתוכם ימשיכו לקבל מימון בשלב הבוגר.

מקורות מידע

1. http://trendchart.cordis.lu/tc_datasheet.cfm?id=7905
2. Larsson Lars-Gunnar, VINNOVA, +468-4733000, lars-gunnar.larsson@vinnova.se

אשכולות תחרותיים (Competitiveness Clusters)

בשנת 2004 יצאה הממשלה הצרפתית בקול קורא להצעות פרויקטים להקמת אשכולות תחרותיים (competitive clusters) בעלי חשיפה בינלאומית. האשכולות יאחדו בתוכם חברות, מרכזי הכשרה ואירגוני מחקר פרטיים וציבוריים מסביב לפרויקטים חדשניים מדעיים וטכנולוגיים משותפים.

מטרות האשכולות הן להגביר את הצמיחה התעשייתית, להגביר את התעסוקה האזורית ולחזק את האזורים הגיאוגרפים בהם הם ממוקמים. זאת, תוך כדי התאמתם של האשכולות לסביבה הבינלאומית, בעיקר לשוק האירופי ולמסגרות המוצעות על ידי האיחוד האירופי לתמיכה במו"פ ובשת"פ בינלאומי במו"פ (Eureka Programme -1 The Framework Programme for Research and Technological Development).

כיום פועלים כ-66 אשכולות באזורים הגיאוגרפים השונים של צרפת. 50 מתוכם מסווגים כאשכולות תחרותיים, 10 כאשכולות תחרותיים בעלי נטייה וחשיפה בינלאומית, ו-6 כאשכולות בינלאומיים. הם פועלים בעיקר בתחומים מתקדמים כגון אירונאוטיקה, ICT, מדעי החיים וגם בתחומים מסורתיים כמו עץ, בשר ובנייה.

תהליך המיון:

ארבעה קריטריונים בולטים (מבין כל הקריטריונים המפורטים בתנאי המכרזים) בבחירת הפרויקטים הרשאים לקבל מימון:

1. הפוטנציאל ליצירת ערך מוסף גבוה.
2. הפוטנציאל להשיג מסה קריטית מבחינה תעשייתית או טכנולוגית אשר תביא לחשיפה בינלאומית.
3. הפוטנציאל ליצור שותפויות אזוריות בקרב חברות וארגונים אחרים - וביניהם.
4. הפוטנציאל למשוך פעילות עסקית חדשה אל האזורים הגיאוגרפיים.

תהליך הבחירה של הפרויקטים נעשה בשלושה שלבים:

1. **שלב אזורי**
בו פוטנציאל הפרויקט נבחן בחסות המושל האזורי.
2. **שלב לאומי**
בו פוטנציאל הפרויקט נבחן על ידי ועדה בין-משרדית המורכבת מנציגים של המשרדים הממשלתיים בעלי זיקה לפרויקט.
3. **שלב חיצוני**
בו פוטנציאל הפרויקט נבחן על ידי קבוצה של מומחים חיצוניים בלתי תלויים מתחום העסקים, המחקר וההשכלה הגבוהה.

תיאום והפעלת האשכול:

הקשרים מבניים והמשפטיים בין האשכול, המדינה והממשלות האזוריות, נקבעים בחוזה אינדיבידואלי לכל אשכול.

כל אשכול מנוהל ומיוצג על ידי יישות משפטית נפרדת, בדרך כלל התאחדות (association). יישות זו מחוייבת להעניק עדיפות לגורמים בעלי זיקה לתעשייה, למדע או לאקדמיה, בגופים המנהלים המרכיבים אותה, ובמקביל להבטיח שנציגי הממשלות האזוריות מיוצגים אף הם בצורה הולמת. במסגרת היישות המנהלת/מייצגת צריכה לפעול קבוצה של חברים קבועים אשר אחד מתפקידיה העיקריים הוא לקדם ולאפשר את הפיתוח של פרויקטים חדשים.

היעדים העיקריים של היישות המנהלת/מייצגת של האשכול הם :

1. לעצב ולהפעיל את האסטרטגיה הכללית של האשכול.
2. לתאם ולבחור בין הפרויקטים הממומנים במסגרת האשכול.
3. לפקח על ערוצי התקשורת מן האשכול החוצה ובייחוד על ערוצי התקשורת הבינלאומיים.
4. להקים שותפויות עם אשכולות אחרים – צרפתיים ולא צרפתיים.
5. להעריך פרויקטים.

מדינה ואיזור	צרפת – כל האזורים
שנות הפעלה	2009 – 2005
סוג הסיוע	מענקים הלוואות מסובסדות ביטחונות ממשלתיים הטבות מס לרבות הפחתת שיעורי ההפרשות הסוציאליות
סוגי המוכרות	הוצי שכר (כולל תקורות) תשתיות (מבנים) ציוד הכשרה (כולל הוצ' נסיעה) יעוץ מומחים חיצוניים
קהל יעד	כל החברות מוסדות להשכלה גבוהה ויחידות מחקר ארגוני מחקר ציבוריים אחרים (לא מוסדות להשכלה גבוהה) מוסדות להשכלה גבוהה בתפקידם כמחנכים מוסדות השכלה אחרים (חטיבות ביניים, תיכונים וכו') מוסדות השכלה פרטיים או מוסדות להשכלה לאורך החיים (lifelong learning) מרכזי טכנולוגיה וחדשנות (מלכ"רים) התאחדויות עסקיות (chambers of commerce etc.)
זכאים למימון	כנ"ל
תקציב במיליוני €	שנים 2006 - 2008 : €1,500 בסה"כ, מתוך זה : <ul style="list-style-type: none"> • 55% ממקור לאומי בין-משרדי (State-Inter-Ministerial Fund), • 35% מתקציבי הסוכנויות הממשלתיות המעורבות : (1) National Research Agency ; (2) Industrial Innovation Agency ; (3) OSEO – ארגון ממשלתי התומך ב-SMEs ; (4) CDC – ארגון ממשלתי לתמיכה פיננסית במגוון תחומים. • 11% מהטבות מס. • לעיתים הממשלות האזוריות מספקות מימון נוסף.
היקף פרויקטים	במענה לקול קורא הראשון נתקבלו 105 הצעות – מעל ומעבר לציפיות הממשלה אשר כתוצאה מכך הכפילה את התקציב המיועד מ- 750 מיליון ל-1,500 מיליון אירו (לשנים 2006 – 2008). כיום פועלים כ- 66 אשכולות באיזורים הגיאוגרפיים השונים.
מקורות מידע	<ol style="list-style-type: none"> 1. http://trendchart.cordis.lu/tc_datasheet.cfm?id=8922 2. http://www.competitivite.gouv.fr/index.php?&lang=en

לסיכום,

תוכניות רבות במסגרת האיחוד האירופי ותוכניות ממשלתיות במדינות שונות דגש על כלי עידוד חדשנות במטרה לפתח אזורים חלשים. מן הניסיון שנצבר במדינות אחרות דומה כי שיתופי פעולה בין גורמים באזור בדרך של רשתות (networks) ושיתופי פעולה אזוריים במסגרת מאגדים או אשכולות (clusters) הם בעלי תרומה גבוהה ליצירת חדשנות אזורית ולצמיחה כלכלית אזורית והם מסייעים ליצירת "הון חברתי אזורי".

תמיכה ממשלתית ביצירת מסגרת מוסדית לשיתוף פעולה בין גורמים באזור, בין גורמים עסקיים, במקרים רבים אלה עסקים קטנים ובינוניים ובין גורמים עסקיים לבין מוסדות אחרים באזור, בעיקר מוסדות מחקר והוראה מקובלת במדינות אחרות במסגרת המדיניות האזורית. מדיניות זו הומלצה כאמור, גם על ידי צוות הפיתוח הכלכלי בתמ"א 35 במסגרת כלי מדיניות הפיתוח לפריפריה. כאמור לעיל,

6. עקרונות מסגרות התמיכה המוצעות על ידי תת הוועדה

תת הוועדה הנוכחית סבורה כי למרכזי מו"פ של חברות רב לאומיות יכולה להיות תרומה חיובית לפיתוח הכלכלי של אזורי הפריפריה וליצירת כושר תחרות לטווח ארוך.

הוועדה סבורה כי ניתן למנות מספר יתרונות לפריפריה שיצמחו מפעילות מרכזי מו"פ של חברה רב לאומית:

- עידוד צמיחה כלכלית באזורי הפריפריה בישראל הן בעסקי הליבה הנתמכים והן עבור עסקים משלימים בתחום השירותים. צמיחה אשר צפויה להביא לעלייה בתעסוקה ובהכנסה של תושבי האזור.
- עידוד פעילות של יזמות מקומית לרבות עסקים קטנים ובינוניים, חלקם גם בתחומים מסורתיים, המשמשים כקבלני משנה לחברות המו"פ.
- השבחת גורמי ייצור באזור - שדרת קבלני המשנה בהם נעזרים מרכזי המו"פ או האשכולות האזוריים במסגרת תפקודם השוטף יצטרכו לעמוד בסטנדרטים המקובלים בעולם.
- חיבור לרשתות גלובליות ועידוד חדשנות אזורית – זליגת הידע הניהולי והמחקרי, דרך אנשי המחקר המועסקים במיזמים אלו, תוביל בשלבים מאוחרים יותר לצמיחה של חברות קטנות ויזמויות על בסיס רעיונות ופיתוחים הקשורים עם הפעילות שבוצעה במרכזי המו"פ ובמאגדים. כמו כן, החשיפה לדרכי ניהול המו"פ היא בעלת ערך מוסף רב לכוח האדם המקומי.
- עידוד ליצירת מאגד אזורי המתרכז בעיקרו סביב פעולת מרכזי המו"פ ויוצר לאזור התמחות עם יתרונות לגודל מההתארגנות האזורית.
- ניתן למעשה להיעזר במרכזי המו"פ של חברה רב לאומית כמנוף לצמיחה ועידוד חדשנות באזורי הפריפריה.

הוועדה מזהה מספר חסמים משמעותיים ליישום תוכניות כדוגמת אלו שנסקרו לעיל לחיזוק והעצמת הפריפריה בישראל:

- קשיים במציאת כוח אדם מתאים לביצוע מחקר המתגורר באזורי הפריפריה.
- אגלורמציה מועטת של פעילות כלכלית בכלל ושל חברות עתירות ידע בפרט
- מחסור בתשתית מדעית תומכת בהקשר של קרבה למוסדות מחקר מובילים, למעט בבאר שבע.
- חוסר במידע ביחס לגורמים עסקיים רלבנטיים לפעילות מרכזי המו"פ או המאגדים.
- חוסר התאמה וידע דל של הגורמים העסקיים לעמוד בתקני החברות הרב לאומיות.
- חוסר ניסיון מוקדם של גורמים אלה בעבודה מול חברות רב לאומיות.

לאור יתרונות וחסמים אלו, הפרק להלן מציע כלי מדיניות ממשלתית הבנויים להפקת מירב היתרונות והסרת החסמים המרכזיים להיעזר במרכזי המו"פ להעצמת הפריפריה.

על בסיס הסקירה לעיל ועל בסיס דיוני הוועדה התגבשו בוועדה 4 כיוונים עיקריים בהם ניתן להיעזר במרכז המו"פ להעצמת הפריפריה:

- 1) עידוד הקמה של מרכזי מו"פ בפריפריה
- 2) עידוד מרכזי מו"פ בפריפריה לקיים שיתופי פעולה עם גורמים באזור – תוכנית של מאגדים אזוריים. שיתופי הפעולה יהיו עם גורמים עסקיים, מוסדות מחקר והוראה וגורמים ציבוריים.
- 3) עידוד מרכזי מו"פ הנמצאים במרכז הארץ לקיים קשרים עסקיים עם גורמים בפריפריה.
- 4) עידוד הקמת מרכזי פרויקטים במדינת ישראל של חברות רב לאומיות

כלי המדיניות המוצעים להלן מיועדים לסייע ליישום כל אחד מן הכיוונים שפורטו לעיל.

7. המלצות לכלי מדיניות

7.1 תוכנית סיוע להקמה של מרכזי מו"פ בפריפריה:

הוועדה רואה לנגד עיניה כיעד בר השגה את הקמתם של מרכזי מו"פ בפריפריה, אם כי ברור שתהליך זה הוא הדרגתי ומדובר יהיה כנראה בהיקפים לא גבוהים. בשל התרומה הכלכלית של מרכזי מו"פ לפריפריה, ממליצה הוועדה לראות במרכז המו"פ כמפעל כלכלי יצרני. הוועדה הכירה בתרומה שיכולה להיות למרכזי המו"פ להיבט של כוח אדם איכותי בפריפריה ולכן חלק ניכר מן ההמלצות מתייחסות להיבט זה. בהקשר זה הועלו המלצות לעודד סטודנטים להיקלט במרכזי המו"פ על מנת שישארו באזור לאחר סיום לימודיהם. היבט נוסף שהועלה הוא העלויות הנוספות הנגרמות למרכז מו"פ שמוקם בפריפריה ולכן חלק מן ההמלצות מנסות לתת מענה למרכיב זה:

7.1.1 המלצות בתחום המיסוי (לחברה ולעובדים):

- להחיל על מרכזי מו"פ בפריפריה מסלול של החזרי מס בשיעור 20% מהוצאות השכר המשולמות על ידי המרכז עד לתקרה של 360,000 ש"ח לעובד.
 - הטבה זו תשולם על בסיס חודשי כהחזר כספי מס ההכנסה המשולמים בגין העובדים במרכז. יתרונה העיקרי של גישה זו היא בפשטות הפעלתה ובעובדה שהיא מעודדת גם רמות שכר גבוהות.
- המנגנון האמור מאפשר למעביד לתת שכר גבוה יותר לעובד, ביחס למעביד אשר לא מקבל החזר על ניכויי המס. מנגנון דומה קבוע כיום בחוק אזור סחר חפשי באילת (פטורים והנחות ממסים), התשמ"ה-1985. בהתאם לאמור בחוק ניתן להחזר בדרך של הפחתת הסכום שעל חברת שירותי המו"פ להעביר למס הכנסה בגין הכנסת העובד.
- לצורך הדגמה: בהנחה ושכר העובד הנו 10,000 ₪, ומס ההכנסה שמוטל על שכר זה הנו 3,000 ₪, הרי שסכום ניכוי המס מהעובד יוחזר למעביד, כך שהעלות האפקטיבית של המעביד הנה 7,000 ₪. באופן זה, הרי שככל שהשכר הנו גבוה יותר, ההחזר של המעביד הנו גבוה יותר. מאידך, למדינה לא נוצר תזרים שלילי עקב המנגנון.

יודגש כי הטבות אלו אינן מותנות בקיומם של רווחים מפעילות שוטפת של מרכז המו"פ.

בנוסף מומלץ:

- הקלות מיסוי לעובדי המרכז שיתגוררו במקום, באמצעות מערכת הטבות המס הקיימת באזורי עדיפות לאומית ולעלות את התקרה ל- 30,000 ש"ח לחודש (במקום 10,000 כיום).
- תמרוץ סטודנטים – מומלץ להכיר בסטודנטים שעובדים מעל 50% משרה כעובדים במשרה מלאה במניין העובדים ובחישובי ממוצע עלות שכר המעסיק ובלבד שכמות הסטודנטים הנכללים בהגדרה זו לא יעלה על 20% מכמות העובדים שמועסקת בפועל. המטרה היא

כאמור, לעודד הישארות הסטודנטים באזור. מומלץ לנקוט מדיניות שתעודד קליטה של סטודנטים במרכזי המו"פ ברגע שישלימו את התואר שלהם.

7.1.2 המלצות לסבסוד עלויות ההקמה

היבט נוסף שהועלה על ידי חברי הוועדה הם העלויות הנוספות הנגרמות לחברה השוקלת להקים את מרכז המו"פ בפריפריה, כתקופת הקמה הוגדרה 6 החודשים הראשונים להקמת מרכז המו"פ. לפיכך מומלץ:

- השתתפות בהוצאות ההקמה של מרכז מו"פ שמוקם בפריפריה על בסיס תוכנית שתוגש למשרד התמ"ת ואשר תתייחס לעלויות בתקופת ההקמה (ב-6 החודשים הראשונים להקמת המרכז). אלה כוללים את המרכיבים הבאים: עלויות נוספות הקשורות בגיוס העובדים, הדרכות לעובדים, סבסוד עלויות עבודה.
- סיוע בדיוור לעובדים שיעברו מהמרכז לאזורי הפריפריה במהלך תקופת ההקמה.
- זכאות של מרכז המו"פ בעלויות פיתוח הקרקע כמו כל מפעל יצרני אחר.

7.2 תוכנית לעידוד מרכזי מו"פ בפריפריה לקיים שיתופי פעולה עם גורמים באזור – תוכנית של מאגדים אזוריים לעידוד חדשנות (על בסיס תוכנית מגנט)

הוועדה רואה חשיבות לעודד את מרכז המו"פ לקיים קשרים ושיתופי פעולה של גורמים באזור, במטרה ליצור מאגדים אזוריים המסייעים לחדשנות. שיתופי פעולה אפשריים עשויים להיות עם מוסדות מחקר והוראה ועם גורמים עסקיים בפריפריה (תעשייה, עסקים קטנים ובינוניים, חברות סטארט-אפ ואחרים). שיתופי פעולה אלה יוצרים את המשאב "הון חברתי אזורי" שמסייע לצמיחה כלכלית ולעידוד חדשנות באזורים אלה.

מאגדים אזוריים יכולים להתארגן לצורך פיתוח משותף, ייצור, שיווק או כל פרויקט אחר שבו לכל אחד מן הגורמים יש תפקיד במטרה לעודד חדשנות. בשל היתרונות החיצוניים שיש ליצירת המאגד, ומאחר שליזמים הבודדים במקרים רבים אין את האינטרס המידי ביצירת המאגד ויש צורך בכלים שיעודדו את הקמת המאגד ובתפעולו.

האמצעים המוצעים להלן מכוונים לעודד הקמה של מאגדים אזוריים שבו יהיה שותף מרכז המו"פ ואשר בו יהיו שותפים גורמים נוספים מן האזור.

7.2.1 כלים לעידוד הקמת המאגד האזורי:

- סבסוד עלויות היערכות ראשונית למאגד: אלה כוללים השתתפות במימון כנסים אזוריים, סבסוד יועצים בהיקף של עד 200 שעות למאגד וסבסוד עלויות בהיקף כולל של עד למשתתף, על בסיס קבלות.
- מימון רכז ליצירת מאגד - משרד התמ"ת יצא במכרז לרכזים אזוריים אשר יפעלו לקישור בין גורמים רלוונטיים באזור ולייזום את הקמת המאגדים האזוריים.

○ מומלץ לשקול ששכרם של הרכזים יכלול גם מרכיב שיהיה קשור למידת ההצלחה הכלכלית של המאגדים. גורמים באזור המעוניינים לקדם פרויקט שלא במסגרת רכזי האזור יגישו בקשה במסלול מקוצר למימון ההוצאות של ההתארגנות. בתקופת ההתארגנות תוכן הצעה ראשונית שתוגש לרפרנט במשרד התמ"ת.

הטבות למאגד – כמקובל בתוכנית מגנט :

- כל מאגד ימנה רכז מטעמו אשר יהיה ממונה על הפעילות השוטפת וקשרי המאגד עם רשויות המדינה. הרכז ימומן על ידי התוכנית כמקובל בתוכנית מגנט.
- סבסוד מימון העלויות הכרוכות בניהול המאגד : מנהלה, כנסים ומימון רכז כמקובל בתוכנית מגנט.
- הטבות לכל אחד מחברי המאגד - כל חבר במאגד (עסקים באזור, מוסדות מחקר והוראה ומרכז המו"פ) יהא זכאי להטבות כמקובל בתוכנית מגנט :
- סבסוד אחוז מן ההוצאות של הפרויקט בשיעור המקובל בתוכנית מגנט, הסבסוד כולל באופן טבעי גם עסקים קטנים ובינוניים ומוסדות מחקר .
- סיוע בהכשרה מקצועית לעובדים של העסקים באזור .

בנוסף, מומלץ, כדי לסייע לעסקים הקטנים והבינוניים להתאים עצמם לדרישות מרכז המו"פ והמאגד שמתארגן :

- סבסוד שדרוג המפעלים באזור – על בסיס תוכנית השדרוג הטכנולוגי של המדען הראשי.

7.2.1 תוכנית לשיתוף פעולה בין מרכז המו"פ לבין מוסד מחקר (על בסיס תוכנית מגנטון)

תוכנית מיוחדת לשיתוף פעולה עם מוסדות מחקר והוראה (ראה גם נספח ה'- מסמך העמדה של חברת מוטורולה) תהיה בנוסח של תוכנית מגנטון הקיימת היום. פירושו - לכל אחד מן הצדדים יינתנו ההטבות על פי תוכנית מגנטון.

התוכנית תכלול סיוע בהקמה של מעבדות מתקדמות במוסדות המחקר וההוראה על ידי חברות רב לאומיות בצורה של השתתפות מצד התמ"ת (על בסיס Matching). התוכנית תכלול מתן עדיפות לחברות מהפריפריה במימון פרויקטי מחקר ופיתוח משותפים למרכזי המו"פ ואקדמיה (מדען ראשי), מתן עדיפות וסיוע של המדען הראשי לפרויקטים של מוסדות אלה והחברות בפריפריה במסגרת הפרויקטים האירופים, דבר שייתן לארגונים אלה חשיפה בינלאומית.

7.3 עידוד מרכזי מו"פ הנמצאים במרכז הארץ לקיים קשרים עסקיים עם גורמים בפריפריה

חיזוק ועידוד שדרת קבלני משנה בפריפריה (מבוסס על תוכנית הסיוע לקבלני משנה שגובשה במשרד התמ"ת – ראה נספח ב' הוראות מנכ"ל ומסמך אילתם)

תוכנית זו מיועדת להיעזר במרכז המו"פ שבמרכז להעצמת הפריפריה על ידי עידוד יצירת קשרים בין מרכז המו"פ לבין גורמים עסקיים בפריפריה. בהקשר זה מומלץ להישען על התשתית הקיימת במשרד התמ"ת המופיעה בתוכנית קבלני המשנה עם ההתאמות הנדרשות. התוכנית במקרה הנוכחי תכלול את כל הענפים ולא תוגבל לתחומים מסוימים.

מרכזי מו"פ אשר נדרשים לרכישות משמעותיות מקבלני משנה יוכלו לפנות למשרד במטרה להיכלל בתוכנית לסיוע לקבלני משנה (ראה נספח ב' לפירוט התוכנית במסגרת מסמך אילתם). תוכנית זו מיועדת לסייע לקבלני משנה לעמוד בסטנדרטיים בינלאומיים של איכות, לוחות זמנים וביצועים. יודגש בהקשר זה כי קבלני המשנה אינם בהכרח מפעלי תעשייה מתקדמת אלא מסורתית (חשמל, עיבוד מתכות וכד').

" לכל קבלן משנה המשתתף בתוכנית ישנה חברה תעשייתית אשר הוא משמש כקבלן משנה בעבורה והתכנית הסיוע אמורה לבחון דרכים לשפר את איכות עבודתו של קבלן המשנה בעבור הזמנת עבודה קיימת מאת החברה התעשייתית, וכל זאת בשיתוף פעולה מצד החברה התעשייתית ובהתאם להגדרותיה את השיפורים הנחוצים בתהליך היצור של קבלן המשנה (מתוך טיוטת הוראות מנכ"ל המתגבשת בימים אלה).

ההמלצות להלן נשענות כאמור, על תוכנית ספקי המשנה שכבר קיימת, לרבות:

- מימון רכוזי שיסייע במציאת ספקים וקבלני משנה מקומיים.
- סבסוד הכשרה מקצועית של ספקי המשנה
- סבסוד בדרך של הכשרה מקצועית לקבלן המשנה
- היקף המענק לקבלן משנה יהיה בשיעור של עד 66% מהתקציב המאושר.
- היקף ההשתתפות השנתית בשכר עובדים לקבלן משנה בודד במסגרת תוכנית הסיוע לא יעלה על שנת אדם אחת בהתאם לנוהלי המדען הראשי.
- מעבר לשכר עובדים תוכנית הסיוע לכל קבלן משנה בודד תוכל לכלול רכישת תכנות ייעודיות בהיקף של עד 60 אלף ₪ מידי שנה.
- כל קבלן משנה יוכל לקבל השתתפות בחלקו היחסי מעלות עסקתו של המנהל הטכני של האיגוד.

7.4 עידוד הקמת מרכזי פרויקטים של חברות רב לאומיות

הפעלת תוכנית לעידוד שיתופי פעולה במחקר ופיתוח טכנולוגי-תעשייתי בין חברות ישראליות או מוסדות מחקר אוניברסיטאיים ישראלים ובין חברות רב-לאומיות באמצעות עידוד הקמת מרכזי פרויקטים (ראה תכנית מפורטת והוראות מנכ"ל בנספח ד') כמפורט להלן:

- התמיכה הממשלתית תהיה בהיקף של 40% מהוצאות ההפעלה של מרכז הפרויקטים של החברה הרב-לאומית בישראל.
- המסלול יבטיח כי החברה הרב לאומית תבצע פרויקטים בשיתוף עם חברות/אקדמיה ישראלית תוך הגדלת מלאי הידע במדינת ישראל.
- מרכז הפרויקטים יתחייב כי לא פחות מ 50% מפעילותו תהיה ביצירת מחקר ופיתוח טכנולוגי-תעשייתי באזורי עדיפות לאומית ו/או בחברות מענפי התעשייה המסורתית (בהתאם להגדרות הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה).

7.5 המלצות כלליות

- התוכנית הנוכחית תכלול גם את תחומי השירותים שכן חלק ניכר מן החדשנות מובלת על ידי ענפים במצב הנוכחי מסווגים כשירותים, ובלבד שהם מסייעים לעידוד חדשנות במגזר העסקי.
- יצירת כתובת אחת במשרד התמ"ת (One Stop Shop) לחברות רב לאומיות שרוצות לפעול בישראל תוך התמחות בפריפריה. הגורם המוסמך הוא שיסייע לחברות בראיית מכלול ההטבות המגיעות להם, כמו גם באספקה של מידע בשטח.
- לנקוט בצעדים אקטיביים להפצת התוכניות הקיימות של משרד התמ"ת בקרב יזמים בכלל ובאזורי הפריפריה.
- סבסוד של כנסים אזוריים לעידוד שיתופי פעולה אזוריים בתחומים של חדשנות.
- הוועדה רואה חשיבות להפעיל תוכניות של שיווק למשיכת חברות רב לאומיות לישראל בכלל ולפריפריה בפרט. בין האמצעים שהוצעו, בניית קבוצת תעשיינים ואנשי עסקים שיגויסו על ידי משרד התמ"ת למפגשים עם משקיעי חוץ והפצה של "סיפורי הצלחה".
- טיוב המידע על עסקים באזורי הפריפריה: מוצע לפעול להקמת מרכז שיספק מידע מעודכן על עסקים הפועלים בפריפריה. מוצע להקים אתר אינטרנט מרכזי במסגרתו יוצג המידע לכל דורש כאשר כל אחד ממרכזי טיפוח היזמות יהיה אחראי לאיסוף המידע ברדיוס הפעילות שלו.
- יש לשקול לפעול לקידום תחומים מועדפים שיש בהם כבר תשתית קיימת בפריפריה, כגון: במחוז הדרום את תחום הקלינטק המים ומרכז הביוטכנולוגיה באוניברסיטת בן גוריון.
- בהקשר זה, יש לכלול את בתי החולים במסגרת התוכניות לעיל.

8. נספחים

נספח א': משתתפים בתת הוועדה

שם מוזמן	הגדרת תפקיד
.1	ישראל מקוב
.2	דפנה שוורץ
.3	דב לאוטמן
.4	אלישע ינאי
.5	גלעד אלמוגי
.6	זהבה סימון
.7	דן וילנסקי
.8	שלמה וקס
.9	רויטל ביתן
.10	ברוך גינדין
.11	יעיר אברבוך
.12	דן פאר
.13	ניר ברב
.14	דוד ברקת
.15	אליעז לביא
.16	רחל רועי
.17	שלומי פריזט
.18	שלומי ברטוב
.19	יוסי גנזל
.20	אבי פלדמן
.21	רועי מדעי

נספח ב':

מסמך בנושא:

**עידוד הקמת מרכזי מו"פ- היבטי מיסוי,
סקירה עולמית והמלצות לדיון**

הוכן על ידי משרד פאהן קנה יועצים בע"מ

לכבוד:

ד"ר דפנה שוורץ – יו"ר תת הוועדה לבחינת המסגרות המתאימות למשיכת חברות רב לאומיות לפתיחת מרכזי מו"פ בישראל (להלן "תת הוועדה")

ג.ג.

הנדון: עידוד הקמת מרכזי מו"פ – היבטי מיסוי, סקירה עולמית והמלצות לדיון

עיקרי הדברים

הטבות מס לצורך עידוד מו"פ בכלל ומרכזי מו"פ בפרט הינן מכשיר מקובל בקרב מדינות מפותחות ומתפתחות כאחד. מדינות רבות (להלן "המדינות המתמרצות"), כולל מדינות מפותחות באירופה, ארה"ב ואסיה, עושות שימוש משמעותי בהטבות מס לצורך עידוד חברות רב – לאומיות להשקיע במו"פ בתחומן. התוצאה העיקרית והבולטת הינה השקעות של חברות אמריקאיות (שהינן המשקיעות הגדולות בעולם), במדינות אשר מעודדות ומתמרצות השקעות במו"פ, אשר הסתכם לכדי עשרות מיליארדי דולרים בשנים האחרונות. כמו כן, ניתן לזהות באופן ברור כי שיעור צמיחת ההשקעות במו"פ גבוה במדינות המתמרצות, וזאת עקב ההטבות המוענקות ע"י המדינות הללו. התוצאה המתקבלת היא ששיעור צמיחת ההשקעות ב – R&D מחוץ לארה"ב גבוה מזה שבתוך ארה"ב, זאת מכיוון שבארה"ב אין ככל הנראה תמריצים אטרקטיביים כמו במדינות המתמרצות. אי מתן מערך תמריצים אטרקטיבי לחברות רב לאומיות עלול לגרום לפגיעה באטרקטיביות של ישראל וביכולתה להמשיך ולגייס משאבים זרים בזכות המשאב האנושי הייחודי הנמצא במדינה.

ישנן שלוש מטרות עיקריות המושגות ע"י תמרוץ פעילות מו"פ בכלל ומרכזי מו"פ בפרט:

עידוד להגדלת הוצאות – המטרה הראשונית של תמרוצי המו"פ הינה הגדלת הוצאות מרכזי המו"פ. קיימים מספר תמרוצים אפשריים לשם השגת המטרה:

- **ניכויים רעיוניים לצרכי מס:** מתן תמריצים בדמות ניכויים רעיוניים מוגדלים לצרכי מס (לדוגמא – הכרה ב- 125% מההוצאה לצרכי מס). משמעות התמרוץ הינה הכרה בהוצאה רעיונית גדולה יותר לצרכי מס, כך שהוצאות המס של החברה הבינ"ל יקטנו. לעניין כך, ניתן ליצור תמרוץ נוסף, בכך שנקבע כי על העודף בהוצאה השנה ביחס לשנה הקודמת, יינתן ניכוי רעיוני יותר גבוה (לדוגמא, של 175%).

- **זיכויים לצרכי מס:** זיכוי לצרכי מס משמעו החזר הוצאות אשר שולמו למס הכנסה. ניתן ליתן תמריץ כדוגמת החזרים ממס הכנסה כפונקציה של הוצאות מסוימות שהוציא העסק. ניתן ליצור עודף תמריץ על ידי הגדלת שיעור הזיכוי בהתאם לסך ההוצאה שהוצאה על ידי העסק.

התמרוצים האמורים מהווים קטליזאטור לחברות הבינ"ל לשם הגדלת הוצאותיהן שכן גודל התמרוץ נקבע כפונקציה של ההוצאות. כמו כן, התמרוץ מעודד את החברות הבינ"ל להגדיל את פעילותן במדינות המתמרצות. **התועלת למדינות המתמרצות נעוצה בהגדלת התעסוקה והפיתוח הכלכלי.** בנגזרת השנייה נהנים גם הגופים נותני השירותים והתעשיות השונות בישראל שעובדים מול מרכזי המו"פ.

עידוד להגדלת השקעות – תמרוץ מרכזי המו"פ בדמות ניכויים / זיכויים לצרכי מס על השקעותיהם (להבדיל מתמרוץ על ההוצאות אשר נדון במסגרת הסעיף הקודם), מתמרץ אותם לייבא ארצה ציוד עתיר הון, אשר מהווה מעין הצהרת כוונות של מרכזי המו"פ על כך שהם אינם מתכננים לעזוב את המדינות המתמרצות.

עידוד להשארות המקורות הכספיים – היות וכאשר הכסף נמשך על ידי החברות הבינ"ל למדינת המקור, הן ממוסות על פי שיעור המס הרלוונטי של אותה המדינה, נוצר תמריץ לחברות שלא למשוך את הכסף למדינת המקור אלא להמשיך ולהשקיעו בפעילות מו"פ וברכישת פעילויות או בפעילות ייצורית במדינות המתמרצות – דבר התורם לפיתוח הכלכלי ולתעסוקה במדינה המתמרצת.

ככלל, יש לבצע אבחנה בין שני סוגים של חברות מו"פ כמפורט להלן, כאשר עיקר האבחנה הנה ביחס לבעלות על הידע המפותח. ההטבות צריך שיותאמו לסיווג החברה:

חברות מו"פ בהן הידע המפותח אינו בבעלותן (להלן-"חברות שירותי מו"פ") - חברות שירותי מו"פ הן בעיקרן חברות המעניקות שירותי מחקר ופיתוח ללקוח, אשר במרבית המקרים הנו חברת האם הזרה של החברה המקומית המאוגדת בישראל. בחברות מסוג זה, הבעלות על הידע שפותח על ידי חברת שירותי המו"פ הנו הקניין של ה"לקוח" אשר הזמין את שירותי הפיתוח.

חברות מו"פ בהן הידע המפותח הנו בבעלותן (להלן-"חברות מו"פ") - חברות מו"פ להבדיל מחברות שירותי מו"פ, מפתחות את הידע עבורן ולא בעבור גורם חיצוני, ומכאן שהבעלות המשפטית על הידע הנו שלהן.

עיקרי התוכנית המוצעת

תמרוצים למרכזי מו"פ ולחברות בינ"ל המשקיעות במו"פ מהווים כיום כלי משמעותי של המדינות המתמרצות לשם משיכת החברות הבינ"ל להשקיע במו"פ בתחומן.

התמרוצים נעשים על פי רוב באמצעות הטבות מיסוייות כדוגמת ניכוי וזיכוי מס.

תמרוץ מיסויי כאמור, מהווה לכשעצמו תמרוץ נוסף להשאת הכסף במדינה המתמרצת, שכן בעת משיכת הכסף למדינת המקור חל על פי רוב מיסוי נוסף על ידי מדינת המקור.

ניתן לראות אמפירית כי התמרוצים האמורים מביאים לידי הגדלת השקעות המו"פ במדינה המתמרצת על ידי חברות בינ"ל.

מסלולי ההטבות בחוק עידוד השקעות הון לא מעניקים מענה מספק לתמרוץ מרכזי מו"פ בכלל, ובפריפריה בפרט.

תמרוץ התעסוקה בפריפריה יכול להתבצע דרך תמריצי מס על פי מודלים המקובלים בעולם לגופים שיעסיקו עובדים במרכזי המו"פ (במקום תמיכה ישירה באמצעות מענקים).

בטבלה להלן מרוכזות המלצות יישומיות בנושא שמוצע לבחון (או חלק מהן).

מומלץ ליישם את ההמלצות לפרק זמן של 3-5 שנים בכדי לבחון את יעילותן.

ההמלצות ישימות גם לגבי חברות קיימות.

חברת מו"פ (הערה 2)	חברת שירותי מו"פ (הערה 1)	
<p>ניכוי רעיוני מוגדל של הוצאות לצרכי מס -</p> <ul style="list-style-type: none"> ניכוי של 125% על הוצאות מו"פ ניכוי של 175% על הגידול בהוצאות המו"פ ביחס לשנה הקודמת הניכוי יהיה בשנה השוטפת (ולא על פני שלוש שנים, כפי שנהוג כיום). ניכוי מוגדל של 300% בגין הוצאות של גוף שיוקם במוסד אקדמי. 	<p>זיכוי לצרכי מס בגין הוצאות שכר (הערה 3) -</p> <ul style="list-style-type: none"> זיכוי של 10% על הוצאות השכר במרכזי מו"פ. זיכוי של 15% על הגידול בהוצאות השכר ביחס לשנה הקודמת. זיכוי מוגדל של 30% על הוצאות שכר בגין עובדי אקדמיה. 	<p>א. תמרוץ להגדלת פעילות</p>
<p>מוצע לקבוע מנגנון להטלת מס מופחת או פטור בגין הכנסות ממכירת מוצרים שהנם פרי פיתוח של הידע וכן הכנסה מתמלוגים ששולמו בגין שימוש בידע שפותח. יש לציין כי במקרים מסוימים הטבות כאמור מוענקות כבר כיום במסגרת החוק לעידוד השקעות הון, אולם יש לפשט את התנאים.</p>	<p>מוצע ליצור מנגנון שעל פיו יוטל שיעור מס מופחת או פטור מוחלט על הכנסתה של חברת שירותי המו"פ בדומה למנגנון הקבוע בחוק לעידוד השקעות הון.</p>	<p>ב. הטבה בשיעור המס</p>
<p>מוצע להעניק פטור מניכוי מס במקור בגין חלוקת דיבידנד לבעלי המניות של חברת המו"פ. בהקשר זה יש לציין כי כיום במסגרת החוק לעידוד השקעות הון מוענקים שיעורי מס מופחתים ופטורים וזאת רק עד השלב שבו הרווחים מחולקים כדיבידנד לבעלי המניות.</p> <p>עובדה זו יוצרת מחד תמריץ להשאיר את העודפים בישראל לצורך ביצוע השקעות נוספות אך מאידך יוצרת תמריץ שלילי לעצם ביצוע ההשקעה.</p> <p>לפיכך מוצע לקבוע פטור מניכוי מס במקור באופן גורף.</p>	<p>מוצע להעניק פטור מניכוי מס במקור בגין חלוקת דיבידנד לבעלי המניות של חברת שירותי המו"פ.</p>	<p>ג. הטבה במשיכת הכספים (דיבידנד)</p>
<p>ייתן הניכוי המקסימאלי – 175%</p>	<p>ייתן הזיכוי המקסימאלי – 30%</p>	<p>מאגדי מו"פ או השקעות אסטרטגיות (הערה 4)</p>

הערה 1 – חברות שירותי מו"פ

במרבית המקרים ה"לקוח" הנו חברת האם הזרה של חברת שירותי המו"פ והתמורה בגין הענקת שירותי המחקר והפיתוח נקבעת בין הצדדים על בסיס העלויות שנשאה בהן חברת שירותי המו"פ בתוספת אחוז רווח מסויים (שיטת ה-Cost+%).

ככלל, עיקר התשומות בהם נושאת חברת שירותי המו"פ הן תשומות בגין כח אדם (משכורות, סוציאליות וכדומה).

ההכנסה החייבת במס של חברות שירותי המו"פ הנה נגזרת של העלויות, וככל שהעלויות גבוהות יותר כך ההכנסה החייבת גבוהה יותר ומס החברות הנגבה הוא גבוה יותר.

מאחר והידע המפותח אינו בבעלותן של חברות שירותי המו"פ הרי שלאחר שלב מתן השירותים, ההכנסות הנגזרות ממכירות פרי הפיתוח של הידע אינן מיוחסות לחברות שירותי המו"פ אלא ל"לקוח" (כאמור, בד"כ החברה האם הזרה) ומכאן שלמדינת ישראל אין "זכות" לחיובן במס של הכנסות אלה.

הערה 2- חברות מו"פ

חברות מו"פ מפתחות את הידע בעבורן. התוצאה של האמור הינה כי לאחר שלב הפיתוח אשר בעיקרו יוצר לחברה הפסדים, בשל ההשקעה במו"פ ועלויות השכר בעבור פיתוחו, הרי שבמידה ולאחר מכן נוצרות הכנסות שמקורן בפרי הפיתוח של הידע, הכנסות אלה מיוחסות לחברת המו"פ ולמדינת ישראל קיימת זכות מיסוי בגין הכנסות אלה.

הערה 3 - השתתפות בשכר העובדים

ככלל, עיקר התשומות בהם נושאת חברת שירותי המו"פ הן תשומות בגין כח אדם (משכורות, סוציאליות וכדומה).

כאמור, בחברות שירותי מו"פ עיקר העלויות הן עלויות שכר, כאשר הרווחיות נקבעת אל מול חברת האם בשיטת COST+. לפיכך, מוצע ליצור מנגנון של השתתפות המדינה בשכר העובדים, באמצעות החזר סכום ניכוי מס ההכנסה שנוכה מהעובד למעביד, כמפורט להלן:

בהנחה ושכר העובד הנו 10,000 ₪, ומס ההכנסה שמוטל על שכר זה הנו 3,000 ₪, הרי שסכום ניכוי המס מהעובד יוחזר למעביד, כך שהעלות האפקטיבית של המעביד הנה 7,000 ₪. באופן זה, הרי שככל שהשכר הנו גבוה יותר, ההחזר של המעביד הנו גבוה יותר. מאידך, למדינה לא נוצר תזרים שלילי עקב המנגנון.

יש לשקול מנגנון לפיו החבות של החברה במס לא תשתנה עקב החזר ניכויי השכר.

המנגנון האמור מאפשר למעביד ליתן שכר גבוה יותר לעובד, ביחס למעביד אשר לא מקבל החזר על ניכויי המס.

מנגנון דומה קבוע כיום בחוק אזור סחר חפשי באילת (פטורים והנחות ממסים), התשמ"ה-1985. בהתאם לאמור בחוק ניתן ההחזר בדרך של הפחתת הסכום שעל חברת שירותי המו"פ להעביר למס הכנסה בגין הכנסת העובד.

בהקשר הני"ל, יהיה צורך להגדיר את תחום תחולת החוק למקומות שבהם מעוניינת המדינה להעניק את ההטבה (בין אם על פי אזורי עדיפות המוגדרים כיום במסגרת חוקי המס, או על פי הגדרות אחרות אשר יוגדרו אד-הוק). לעניין כך נציין כי היות ולעובדי הפרפריה קיימות הטבות מיסוי ברמה האישית, הרי שההחזר יהיה נמוך מאשר החזר אשר היה ניתן לעובדים שאינם בפרפריה.

הערה 4 – מאגדי מו"פ והשקעות אסטרטגיות

מוצע לתת הטבה נוספת למאגדי מו"פ ולהשקעות אסטרטגיות כדוגמת גופים בעלי מספר עובדים רב (מעל 100 עובדים).

סקירה תמציתית של תמריצי מו"פ ברחבי העולם - כללי

כללי

כפי שהורחב לעיל, קיימת מגמה כלל – עולמית לתמרוץ חברות בין – לאומיות להשקיע במדינה המתמרצת על ידי מתן הטבות מסוימות.

מסקירה שערכנו במדינות בולטות בעולם עולה כי מדינות אמריקאיות, אירופאיות ואסיאתיות רבות עושות שימוש בתמרוצי מו"פ לשם עידוד השקעות במו"פ בתחומן.

חלק ניכר מן ההטבות ניתן בצורה של תמרוץ מיסויי.

ניתן לסווג את התמריצים וההטבות הניתנות על ידי מדינות בעולם למספר "משפחות" עיקריות:

משפחת הניכויים

משפחת הזיכויים

משפחת הפטורים – הטבות כדוגמת חוק עידוד השקעות הון.

משפחת תמריצים ישירים למרכזי מו"פ (לדוגמא: "מענקי מדען").

דוגמאות עיקריות מהעולם

משפחת הניכויים

כפי שהורחב לעיל, תמרוץ בצורה של ניכויים רעיוניים, אשר מקטינים את חבות המס של החברה, מעודד את החברה להגדיל את הוצאותיה, ובכך להגדיל גם את פעילותה בתחומי המדינה המתמרצת.

כתוצאה מהאמור לעיל, נהנית המדינה המתמרצת מהגדלת התעסוקה בתחומה, מגביית מס בגין שכר עבודה של העובדים, ומהגדלת התעסוקה של התעשיות במדינה התומכות בתעשיית המו"פ.

להלן מספר דוגמאות לתמרוצים בצורה של ניכויים מוגדלים לצרכי מס :

<u>מדינה</u>	<u>ניכוי</u>
אוסטרליה	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ניכוי של 125% מהוצאות המו"פ. ▪ ניכוי של 175% מסכום הוצאות המו"פ העולה על סך הוצאות המו"פ בשנה הקודמת.
בריטניה	<ul style="list-style-type: none"> ▪ כמו אוסטרליה.
סין	<ul style="list-style-type: none"> ▪ הפחתה של 150% על גידול בהוצאות המו"פ בשיעור של מעל 10% ביחס לשנה הקודמת.

לשם השוואה - הניכוי בישראל בגין הוצאות מו"פ עומד על 3 שנים, ובמקרה הטוב על שנה אחת.

משפחת הזיכויים

כפי שהורחב לעיל, זיכוי משמעו החזר מס על ידי רשויות מס הכנסה.

כפי שניתן להיווכח מהטבלה דלהלן, תמרוץ מיסויי בצורת זיכוי הינו מקובל בעולם :

<u>מדינה</u>	<u>ניכוי</u>
אירלנד	<ul style="list-style-type: none"> ▪ זיכוי של 20% מס בגין פעילות מו"פ.
צרפת	<ul style="list-style-type: none"> ▪ זיכוי קבוע של 10% (מהדולר הראשון) ▪ זיכוי נוסף של 40% נוספים על סכום העולה על סכום ההשקעה הממוצע בשתי השנים הקודמות.
יפן	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10% זיכוי מס. ▪ 15% זיכוי מס לחברות קטנות.
ארה"ב	<ul style="list-style-type: none"> ▪ זיכוי מס של 12% על הוצאות מו"פ העולות ב- 50% על ממוצע הוצאות המו"פ בשלוש השנים הקודמות.

משפחת הפטורים

קיימות מספר מדינות אשר נותנות תמרוץ בדוגמת פטור מלא או חלקי ממס, כפי שמוצג בטבלה להלן:

<u>מדינה</u>	<u>ניכוי</u>
סינגפור	▪ פטור ממס למשך 5 שנים עבור רווחים מהשקעות של חברות אמריקאיות במו"פ.
קוריאה	▪ פטור ממס, שעשוי להגיע עד לכדי 7 שנים, לחברות היי טק.

תמרוץ מרכזי מו"פ

בהמשך לאמור לעיל, קיימות מדינות אשר מעניקות במסגרת תוכנית מדינתית מוסדרת הטבות מס מיוחדות לחברות זרות אשר יקימו את מרכזי המו"פ שלהן במדינה המתמרת.

בחרנו להציג שתי דוגמאות של מדינות ששמו לעצמן כיעד להגדיל את האטרקטיביות שלהן באמצעות הטבות למרכזי מו"פ. ניתן לראות כי במדינות אלו חל גידול משמעותי בהשקעות במו"פ (או שצפוי גידול משמעותי בשנים הבאות):

המודל הטייוואני :

המודל הטייוואני מושתת בעיקרו על תמרוץ של פטור ממס למרכזי מו"פ בהינתן תנאים מסוימים.

להלן עיקרי המודל הטייוואני :

פטור ממס בגין ההכנסות הבאות :

הכנסה בגין שירותי ניהול או שירותי מו"פ לחברות בחו"ל.

תשלומי עבור זכויות הנובעות מהמו"פ.

הכנסות מהשקעות וממכירת נכסים.

TECHNICAL SERVICES פטור ממס ל-5 שנים עבור מרכז מו"פ של חברת היי-טק או של

חברה המשקיעה בתחום הציוד האוטומטי, אינטרנט, מדיה, טלקומוניקציה וכד', תוכל להפחית את ההשקעה האמורה ממס ההכנסה.

להלן נתונים נבחרים על פירות תמרוץ מרכזי המו"פ בטייוואן נכון לשנת 2004 :

נכון לחודש יוני 2004 נוסדו על ידי חברות זרות 23 מרכזי מו"פ ברחבי טיוואן. בנוסף, נוסדו על ידי חברות מקומיות 64 מרכזי מו"פ נוספים.

להערכת הממשלה המרכזים האמורים ישקיעו סך של כ- 17 מיליארד דולר במו"פ, כאשר ההשקעה תתבצע בכ- 270 פרויקטים מהם ייהנו גורמי הייצור הטייווניים.

בין החברות אשר ייסדו מרכזי מו"פ בטייוואן ניתן למצוא את: **IBM, Intel, HP, Sony, Acer, Dell, Microsoft** ועוד.

משרד האוצר הטייווני מעריך כי במשך החמש השנים הקרובות יוקמו מרכזי מו"פ בטייוואן על ידי 30 חברות בינ"ל נוספות.

המודל ההונגרי (תחום הפארמה וביוטכנולוגיה)⁵⁴ :

המודל ההונגרי התמקד בעיקרו בתמרוץ מרכזי מו"פ בתחום הפארמה והביוטכנולוגיה, מתוך מאמץ להביא חברות רב לאומיות להשקיע במדינה זאת.

להלן ההטבות המרכזיות הניתנות למרכזי מו"פ בתחומי הפארמה והביוטכנולוגיה בהונגריה :

- שיעור מס של 16%.
- ניכוי של 100% על הוצ' למרכזי מו"פ.
- ניכוי של 300% על הוצ' למרכזי מו"פ, באם המעבדה ממוקמת באוניברסיטה או מוסד מחקר ציבורי אחר.
- הטבות מס מיוחדות על הכנסות מרכוש אחר שקשור במו"פ.
- זיכויי מס על השקעות במו"פ.

פטור ממס על העסקת סטודנטים בעלי תואר שני או דוקטורט.

אפקטיביות התמרוץ

כפי שיורחב להלן, ניתן להיווכח כי התמרוצים האמורים לעיל אכן השיגו את מטרתן כך שחברות בינלאומיות עתירות הוצ' מו"פ בחרו להשקיע במדינות המתמרצות ולא במדינת המקור שלהן.

לעניין כך בחרנו להציג להלן נתונים נבחרים ממחקר שהתבסס על שנת 2003 בגין השקעות חברות אמריקאיות במדינות מעודדות מו"פ:

- **בשנת 2003 השקיעו חברות אמריקאיות כ- 140.1 מיליארד דולר במחקר ופיתוח בארצות הברית (גידול של 23% בין השנים 1998-2003).**
- **בשנת 2003 השקיעו חברות אמריקאיות כ- 22.3 מיליארד דולר במחקר ופיתוח בארצות זרות (גידול של 49% בין השנים 1998-2003) – ראה טבלה להלן.**

מהאמור לעיל נובע כי שיעור צמיחת ההשקעות ב R&D מחוץ לארה"ב כפול מזה שבתוך ארה"ב.

⁵⁴ נכון לשנת 2005

דבר זה מצביע לדעתנו על מגמה של העברת השקעות מו"פ מארה"ב למדינות אחרות, בין היתר מכיוון שהמדינות הללו מתמרצות חברות בינ"ל להשקיע במו"פ בתחומן כפי שהורחב לעיל.

כך לדוגמא הושקעו על ידי חברות אמריקאיות במחקר ופיתוח סך של 4 מיליארדי דולר בבריטניה, 2.5 מיליארדי דולר בקנדה, סך של 1.8 מיליארדי דולר בצרפת וסך של 1.7 מיליארדי דולר ביפן.

יצירת תעסוקה על ידי חברות סחר בינ"ל - המודל השוויצרי

ברצוננו להציג מודל נוסף שהינו אטרקטיבי לגבי חברות בינלאומיות בתחומי הסחר. ממשלת שוויץ הקימה מטה אשר תפקידו קליטת חברות רב - לאומיות ועתירות מועסקים (לפחות 20 מועסקים), ומתן הטבה של שיעור מס מופחת.

חברות אשר עונות על הקריטריונים הנ"ל מלוות ע"י הצוות, כאמור.

הרווח של שוויץ כתוצאה מהתמריצים הנ"ל הינו:

- הגדלת התעסוקה
- 10% מס חברות.
- מס הכנסה של העובדים.
- הוצאות נלוות של המטה בארץ.

יצירת מקורות תעסוקה חדשים באמצעות הטבות מס במישור הגלובאלי.
מתאים לפריפריה – שכן אין צורך בהעברת כוח אדם ייחודי.

נקודות לדיון

- תמהיל הפתרונות השונים.
- הגדרת ענפי הטכנולוגיה נשואי התמרוץ.
- הגדרת האזורים הגיאוגרפיים נשואי התמרוץ – מסקירה שערכנו עולה כי על פי רוב ניתנו תמרוצים לאזורים גיאוגרפיים מסוימים במדינה, אך מאידך המדינות אותן סקרנו גדולות בהרבה מישראל.

נשמח לעמוד לרשותך ולענות על שאלות, במידה ויתעוררו.

בכבוד רב,

רו"ח שלומי ברטוב, מנכ"ל

פאהן קנה יועצים בע"מ

בכבוד רב,

רו"ח יגאל רופא, מנהל מחלקת מיסים

פאהן קנה ושות'

נספח ג'

מסמכים שהוגשו לוועדה על ידי חברות עסקיות

מסמך שהוגש על ידי - מוטורולה ישראל בע"מ

העתקת/הקמת מרכז מו"פ בפריפריה

מאז 1928 מוטורולה, כחברה רב לאומית, מחויבת לחדשנות בתחומי התקשורת והאלקטרוניקה. במהלך 75 שנות קיומה, החברה הייתה חלוצה בתחום התקשורת הניידת החל מהרדיו הראשון בכלי הרכב ועד לטלפונים סלולריים. כיום מוטורולה ממשיכה להוביל מחקרים ופיתוח שיעצבו את עתיד התקשורת העולמית. לחברה מרכזי פיתוח וייצור רבים בעולם. קיימת תחרות פנימית מתמדת בין מרכזים אלו על קיומם, פרויקטים וטכנולוגיות שיופנו אליהם.

מוטורולה ישראל הוקמה בשנת 1964, נכללת היום בין החברות המובילות בתחום הטלוקומוניקציה בישראל ונהנית מגידול מתמשך בביצועיה הפיננסיים. מוטורולה ישראל בנויה ממספר קבוצות עסקיות וחברות בנות העוסקות בפעילות הפיתוח והייצור של הרכיבים, המוצרים, המערכות ורשתות התקשורת מבית מוטורולה העולמית וכן בשיווק, מכירות ומתן שירות לכל סוגי המוצרים מבית מוטורולה העולמית.

בראש החברה בישראל עומד אלישע ינאי, סגן נשיא בכיר במוטורולה העולמית ומנכ"ל מוטורולה ישראל.

למוטורולה ישראל מספר מרכזי פיתוח וייצור:

1. מרכז הפיתוח בת"אהקיים כבר כ- 40 שנה ומעסיק כ- 2000 עובדים, בעיקר מהנדסים, הנדסאים וטכנאים במקצועות האלקטרוניקה, מכאניקה, תוכנה, מדעי המחשב, תעשייה וניהול. המרכז עוסק בפרויקטים גלובליים יוקרתיים כגון מסופי נתונים אלחוטיים לכלי רכב, מסופונים ניידים לתעשיית הבלדרות העולמית, רדיו דיגיטאלי, מערכות בקרה, טלפונים סלולריים ועוד.

2. מוטורולה דרום ישראל הוא המפעל הראשי בערד שהוקם לפני 20 שנה ומעסיק כ- 1000 עובדים בעיקר סטודנטים, הנדסאים וטכנאים בתחום האלקטרוניקה ו/או בעלי רקע טכני כלשהו שהם כולם תושבי הסביבה. המפעל שמהווה חלק בלתי נפרד ממוטורולה העולמית מייצר מכשירי קשר אלחוטיים, מודמים ומוצרי תקשורת נתונים, טלפונים סלולריים, מערכות פיקוד ובקרה ועוד.

3. באפריל 2000 הוקם מרכז פיתוח בסמוך למכללת עמק הירדן. בקבוצה 25 עובדים שעוסקים בפעילות פיתוח עבור החטיבה למוצרים משלימים. כל אנשיה הם תושבי הצפון.

4. מרכז מו"פ בעמק הירדן/אשדות יעקב נמצא בתהליך הקמה בסיוע של משרד התמי"ת (מוטורולה זכתה בהקצאה תחרותית למרכזי הייטק). בשלב ראשון המרכז יעסיק 200 מהנדסים, הנדסאים וטכנאים כאשר 20% מתוכם בני מיעוטים, בהמשך הכוונה להרחיבו ל-500 עובדים.

בעקבות תהליך ההתמקצעות של ארצות המזרח וארצות הגוש של מזרח אירופה, חברות רב-לאומיות רבות התחילו להעביר חלק גדל של פעילות הפיתוח שלהן לארצות אלו שבהן כ"א טכנולוגי ברמה גבוהה וברמת שכר נמוכה.

התחרות בענף התקשורת מחייבת אותן להשקיע במחקר ופיתוח ובמקביל לשמר את מעמדן ולהגדיל את נתח השוק באמצעות ארגון מחודש של המשאבים וצמצום עלויות, מבלי לפגוע באיכות.

כתוצאה מכך אנו עדים להעתקת פעילויות של ארגונים רב-לאומיים למדינות אסיה ומזרח אירופה תוך יצירת שיתופי פעולה ביניהם להגדלת נתחי שוק ו/או ע"י רכישת חברות שהטכנולוגיה שלהן יכולה להעצים את הארגון ואת השפעתו העסקית.

התחרות מול עלויות כוח האדם והייצור במדינות אסיה ומזרח אירופה, העמידה את מוטורולה ישראל בפני הצורך להציב אתגרים חדשים של פיתוח וטיפוח מומחיות מקצועית ברמה הגבוהה ביותר, תוך קיצוץ משמעותי בהוצאות ובעלויות. הקמת מרכזים בפריפריה היא אחד הפתרונות להורדת העלויות.

מוטורולה תרמה ותורמת רבות הן לכלכלת ישראל והן לקהילה. לדוגמא, הקמת מרכז הפיתוח בערד הניעה הקמה של שכונת מגורים לעובדים, סייעה בתרומות לקהילה ולחינוך. תוצר לוואי היה בהקמה של מפעלים נוספים המספקים שירותים למוטורולה תוך שדרוג סך כל השירותים באזור לרמה המקצועית הנהוגה במוטורולה.

להערכתנו היתרונות העיקריים בהקמת מרכזי פיתוח בפריפריה הם:

- 1) הגדלת הייצור והיצוא מהפריפריה. למשל רוב הפרויקטים המפותחים במוטורולה ישראל עוברים לייצור בערד. כמעט כל תוצרת זו מיועדת לייצוא.
- 2) מאחר שדרוש צוות מיומן ומקצועי, המשרות הן משרות איכותיות עם שכר גבוה המגדילים את רמת החיים בפריפריה.
- 3) בוגרי אוניברסיטאות ומכללות מקבלים עידוד לעבור לפריפריה.
- 4) הפסקת / הקטנת הגירה שלילית של מהנדסים, הנדסאים וטכנאים מהפריפריה למרכז בגלל חוסר מקומות עבודה מתאימים.
- 5) החזרת מהנדסים, הנדסאים וטכנאים (כולל באוכלוסיית העולים החדשים) בפריפריה שאינם עובדים במקצוע אותו רכשו למעגל המועסקים בתחומים מקצועיים.
- 6) מתן אפשרות תעסוקה לבני המיעוטים בפריפריה.
- 7) יצירת מעגלי תעסוקה משניים לצורך מתן שירותים למרכז מו"פ (תחזוקה, הזנה, תחבורה, ועוד).

בבואנו לסקור את המניעים לכך שחברה רב-לאומית תעביר ו/או תפתח מרכז מו"פ בפריפריה, עלינו לזכור את הכוחות הפועלים והמשפיעים על קבלת ההחלטות בחברות אלו: מצד אחד חברת האם וההנהלה בחו"ל ומהצד השני חברת הבת והארגון המקומי בארץ. ברור שלחברת האם אינטרסים שבעיקרם מקרו כלכליים המחייבים הצדקה כלכלית מלאה לשינוי המוצע בעוד שלארגון בארץ יכולים להיות אינטרסים של העצמה מקומית שעלולים להתנגש באינטרסים הכלכליים של חברת האם. לכן נדרשת תמיכה שתאפשר הצדקה כלכלית של העתקה ופיתוח מרכז מו"פ בפריפריה, מנקודת מבט של חברת האם. הסיוע מאפשר לממשלה גם לממש מדיניות של פיזור וחיזוק האוכלוסייה בפריפריה.

ניתן למנות מספר נושאים שהשפעתם רבה על מקבלי ההחלטות בחברות:

1. עלויות המעבר ו/או ההקמה של המרכז –
 - עלות זו מועמסת על מדד עלות המהנדס, וכידוע אנו נמצאים בתחרות מול עלות המהנדס במקומות אחרים בעולם.
 - מומלץ לכן להקטין את עלות המהנדס ע"י סיוע במימון הקמת מבנים, חדרי מחשב, ציוד בדיקה ופיתוח למהנדסים.
 - כיום, תוכניות הסיוע לא מאפשרות קבלת מענקים בשני מסלולים בו זמנית, מסלול התמיכה בהקמה ומסלול הקטנת עלות המהנדס.
2. עלות שכר ממוצעת לעובד לשנה:
 - סיוע במימון עלות השכר של העובדים יאפשר להתחרות בעלויות השכר של מרכזי מו"פ אחרים בעולם (בעיקר במזרח), רמה של 15% הנהוגה בהקצאה התחרותית למרכזי מו"פ אינה מספקת.
3. גיוס כ"א איכותי ובכמות מספקת בפריפריה:
 - נדרש סיוע אקטיבי במימון ועידוד עובדים לעבור מהמרכז לפריפריה.
 - תוכניות עידוד וסיוע לסטודנטים מצטיינים ללמוד בפריפריה.
 - תמיכה ועידוד של בוגרי מכללות ואוניברסיטאות להישאר בפריפריה.
4. נקודות יציאה ללא קנסות משמעותיים במידה והתוכנית לא מתאפשרת:
 - התוכנית להקצאה תחרותית מאלצת להתחייב על כמות עובדים, שכר ממוצע ותקופת הקמה. כל סטייה מהתחייבות זו יכולה לגרום מהתמיכה ולקנוס את החברה. אי הודעות בהצלחת המיזם ומכלול הקנסות הנ"ל הינם מחסום כניסה לחברות מלהגיש מועמדות.
5. המשך פעילות בחרום:
 - בכל מקרה מומלץ למקם את מרכזי הפיתוח במקומות גיאוגרפיים שהינם בריחוק סביר מאזורי עימות מתוקשרים.

מומלץ לכן שמדיניות משרד התמי"ת למשיכת חברות רב לאומיות לפתיחת מרכזי מו"פ בפריפריה תכלול את המרכיבים הבאים:

1. שינוי תוכנית ההקצאה התחרותית בהתאם להמלצותינו בנייר עמדה זה.
2. שילוב המחלקה להתיישבות לצורך הקמת קמפוס הייטק בפריפריה.
3. מתן אפשרות לתמיכה בשני המסלולים (של מרכז השקעות) בו זמנית.
4. הנעת המכללות האזוריות להגדלת כמות הבוגרים במסלולים הדרושים בתעשייה ושיפור רמתם המקצועית למשל ע"י מתן אפשרות ללמודי תואר שני.

עידוד שיתופי פעולה בין מרכזי המו"פ לבין גורמים נוספים בפריפריה, כגון אוניברסיטאות ומכללות עם גורמים עסקיים אחרים בפריפריה (תעשייה, עסקים קטנים ובינוניים, חברות סטארט אפ ואחרים) יתאפשר באם ינקטו הצעדים הבאים:

1. סיוע בהקמה של מעבדות מתקדמות במכללות ע"י חברות רב-לאומיות בצורה של השתתפות מצד התמי"ת (לדוגמא - דולר מול דולר) או הפניית המיסים לצורך זה וכו.
2. מתן עדיפות וסיוע של המדען הראשי לפרויקטים של המכללות והחברות בפריפריה במסגרת הפרויקטים האירופאים, דבר שייתן לארגונים אלו חשיפה בין לאומית.
3. הקמת קמפוסים בצמוד לאתר הפיתוח של החברות הרב לאומיות, כדי לאפשר לחברות סטארט-אפ להוזיל העלויות וליהנות מתשתית קימת לקליטתם תוך חשיפה לחברות.

הצעות לשינוי תנאי ההקצאה התחרותית – מרכזי פיתוח לחברות רב-לאומיות

סעיף 7 – זכאות לתמיכה לעובדי מרכז פיתוח שיועסקו מהמרכז לפריפריה גם בתקופת הביניים.

עובדים שמהווים את גרעין ההקמה של המרכז ושמתוכננים לעבור למרכז הפיתוח בפריפריה ימשיכו בתקופת הביניים להתגורר במרכז וייסעו כל יום לאתר החדש, עד למועד מציאת מגורי קבע בפריפריה. בתקופת מעבר זו. מומלץ להכיר בהם כזכאים להיכלל בתוכנית לצורך קבלת הסיוע.

סעיף 8 ב – הכרה בזכאות סטודנטים שעובדים במשרה חלקית להיכלל בתוכנית.

מוטורולה שמה לעצמה יעד להכשיר סטודנטים במקצועות ההנדסה עוד טרם סיימו את מסלול הלימודים שלהם לקבלת תואר במטרה לקלוט אותם למקום העבודה ברגע שישלימו את התואר שלהם. במסגרת זו, הסטודנטים מועסקים במשרה חלקית (מעל 50%) לפי יכולתם לשלב עבודה ולימודים. לצורך זה משקיעה מוטורולה בסביבת העבודה עבור הסטודנט (עמדת עבודה, הדרכות, חונכות, וכו.) לעיתים יותר מאשר בעובד בעל תואר אקדמי ללא קשר לאחוז המשרה בו הוא מועסק. מומלץ להכיר בסטודנטים שעובדים מעל 50% כעובדים במשרה מלאה במניין העובדים ובחשובי ממוצע עלות שכר המעסיק ובלבד שכמות הסטודנטים הנכללים בהגדרה זו לא יעלה על 20% מכמות העובדים שמועסקת בפועל.

"מרכז פיתוח" – הכרה בטכנאים והנדסאים כעובדים הזכאים להיכלל בהגדרה.

מרכז פיתוח חדש, בדומה לקיימים היום יעסיק אקדמאים, מהנדסים, הנדסאים, טכנאים ותלמידים במוסדות להשכלה גבוהה כחלק מפרופיל העובדים שלו. מומלץ להרחיב את ההגדרה ולהכיר בהם כזכאים להיכלל בהגדרת עובדים של מרכז פיתוח על כל המשמעויות הנגזרות מכך.

סעיף 11 – בקשה להוספת התניה בהפעלת התחשיב השנתי לקיזוז תמיכה

כיום נדרש להתחייב כבר בשלב מוקדם על כמות עובדים משמעותית עתידית, עלות שכר ממוצעת ותקופת הקמה. מימוש התחייבות זו תלוי בקיום פרויקטים עתידיים, לכן לא מן הנמנע שתהיינה סטיות מן המוצהר. זוכה בהקצאה שיש לו כוונה רצינית לעמוד בתנאי המכרז ושמוקדם מרכז פיתוח אך לא עומד בדיוק במספרים שהצהיר עליהם (כמה שנים לפני כן) צריך להיקנס על סטייה זו. קנס זה מסכן את קיומו של המרכז שיוקם מפני שיקוזז מהתמיכה של העובדים בפועל, והרי כל הרעיון במכרז זה הוא עידוד התעסוקה.

ההמלצה - סעיף 11 ד" יופעל אך ורק במקרה ותוצאת החישוב לפי סעיף 11 ד-3 תהיה קטנה מ-70%.

סעיף 11 – חישוב תשלום הסיוע

הקמה והפעלת מרכז פיתוח שונה מהותית ממפעלי ייצור ואינה מאפשרת גיוס ואיוש משרות מיידית תוך צמצום זמן ההקמה למינימום. שיטת החישוב על-פי המפרט של ההקצאה התחרותית, התמיכה הממוצעת לעובד מתחלקת על-פני תקופה הגדולה מ-5 שנים ותלויה בזמן ההקמה. הדבר גורם לכך שבפועל התמיכה הממוצעת לעובד "נשחקת" ואינה מאפשרת תחרות מול מרכזי מו"פ אחרים בעולם.

כאלטרנטיבה, אנו מציעים שיטת חישוב ריאלית יותר המשקפת את האילוצים הקיימים במרכזי פיתוח ושתאפשר לחברות הבנות המקומיות להגיע ליעדים שהציבו להן חברות האם.

א. תקופת ההפעלה תוגדר לכל גידול של עובדים מרגע קרות הגידול ועד לסיום תקופה של 5 שנים ברציפות.

ב. למען הסר ספק, מלוא התמיכה תינתן על העסקת עובדים בצורה שמכפלת האנשים המועסקים בפועל בתקופת העסקתם בפועל תהיה זהה למכפלת האנשים בחמש (5) שנים.

ג. התמיכה תינתן מיידית החל מגיוס העובד הראשון ולא החל מהעובד ה-101.

סעיף 10 ב. – בקשה להכיר בנסיעה ברכב פרטי ממרכז הארץ לאתר בצפון.

קבוצת גרעין ההקמה בתקופת הביניים (מגורים בת"א) תהיה רובה אם לא כולה מבוססת על עובדים בדרגות בכירות שלכולם או לרובם יש רכב חברה (רכב הטבה). עובדים בכירים אלו שישולבו בפרויקטים שונים ובקבוצות שונות לרוב בתפקידי ניהול ויסיימו את יום עבודתם בשעות שונות ומכאן הצורך לאפשר להם גמישות בהגעה למקום העבודה ולביתם. גמישות זו תושג רק אם הנסיעות במסגרת התפקיד יבוצעו בעזרת רכב ההטבה שלהם ולא בהסעה מאורגנת.

אנו מציעים שהתוכנית תכיר בנסיעות אלו (ברכב החברה ו/או הפרטי) כהוצאות ל"הסעת עובדים".

התשלום יהיה כפוף לתקרות אותן אתם מציינים במפרט ההקצאה התחרותית אך יבוצעו כנגד הצהרה של העובד על נסיעותיו.

סעיף 11 ו – הפרדה בין התוכנית לבין סיוע אחר שיתקבל מגורם ציבורי לצרכי הכשרה.

כאשר חברה מקימה מרכז פיתוח חדש ובמיוחד אם הוא בפריפריה, חלק נכבד ממאמץ ההקמה והעלויות נובע מהצורך להכשיר כמויות גדולות של עובדים. הנושא מחריף נוכח מחקרים המצביעים אל ניידות קבועה של עובדים בין המעסיקים. ההשקעה הגדולה בעובדים להביאם לרמה הדרושה כדי להשתלב בפרויקטים נמצאת בסיכון שהעובד יעבור למעסיק אחר.

עלויות גבוהות אלו מתווספות לעלות הממוצעת של העובד כאשר אנו נמדדים ומתחרים כנגד מרכזי פיתוח אחרים בעולם. עלויות אלו אינן קיימות במרכזי פיתוח קיימים (כמו בת"א). ההשקעה בהדרכות ושדרוג יכולתו של המהנדס, תורמת בסופו של דבר לשוק העובדים בארץ ומכאן הצורך להשתתפות של הגורמים הציבוריים בעלויות אלו. מומלץ שסיוע בהכשרה פנים מפעלית יתוקצב בנפרד, בנוסף לסיוע מהתוכנית זו.

מסמך שהוגש על ידי עפר גרינברגר מנכ"ל, קלא-טנכור ישראל

15 באוגוסט 2007

משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה
מר רועי מדעי

הנדון: מסמך עמדה בנושא עידוד חברת רב לאומיות לפתוח מרכזי מו"פ בישראל

רקע

קלא-טנכור ישראל הינה חברת בת בבעלות מלאה של קלא טנכור העולמית (NASDAQ Symbol: KLAC). חברת קלא-טנכור העולמית, אשר מרכזה בסן-חוזה במדינת קליפורניה, הינה הספק המוביל בתחום ציוד לבקרת תהליכי ייצור בתעשיית המוליכים למחצה. החברה מעסיקה כ 6000 עובדים בפריסה גלובלית. לקלא-טנכור העולמית מספר מרכזי פיתוח וייצור מחוץ לארצות הברית. בתחום הייצור לחברה מרכזי ייצור בסינגפור ובישראל. בתחום הפיתוח לחברה מרכזים בהודו, בישראל וברוסיה. יש לציין כי הפעילות בסינגפור והודו החלה רק בשנים האחרונות אולם בשנתיים האחרונות כחלק ממדינות החברה להורדת עלויות, גדלים מרכזים אלה בקצב גבוה.

חברת קלא-טנכור ישראל נוסדה ב 1986 ומעסיקה כיום כ 300 עובדים (מרביתם אקדמאים בעלי השכלה הנדסית), במפעלה אשר במיגדל העמק. בחברה הישראלית מספר פונקציות לפי הפירוט הבא:

- חטיבה מוצר (Product Division) בתחום בקרת תהליכי ייצור בליטוגרפיה. החטיבה הינה יחידה עסקית עצמאית בעלת אחריות מלאה להגדרת המוצר, פיתוחו ושיווקו.
- אירגון התפעול המספק שירותי ייצור לחטיבה המקומית ובנוסף לחטיבות נוספות הממוקמות בארה"ב. יש ציין כי אירגון התפעול עוסק באינטגרציה סופית בלבד ומעסיק מספר רב של קבלני משנה בכל רחבי הארץ לרבות איזורי פריפריה.
- אירגון הנדסת תוכנה העוסק בפיתוח פלטפורמות התומכות במוצרי החטיבה המקומית ובמוצרי חברת האם – האירגון הוקם לפני כשנה ומונה כיום כ 15 תכנתים
- אירגון השרות התומך בלקוחות מקומיים (אינטל וטואאר)
- מנהלה (כספים, משאבי אנוש, תשתיות)

יש לציין כי החברה הישראלית בהשוואה לחטיבות אחרות בקלא-טנכור העולמית מדורגת בקו הראשון מבחינה עסקית וטכנולוגית.

התנאים הנדרשים למשיכת חברות רב לאומיות לאיזורי פריפריה בהדגש מו"פ – המלצות ומחשבות

ישראל של 2007 אינה תחרותית במיוחד מבחינת עלויות בהשוואה להודו ומזרח אירופה בתחום התוכנה. יחד עם זאת ישראל אטרקטיבית מבחינת ההון האנושי בנושא חדשנות ומקוריות בתחום הטכנולוגיה. בשעה שמרבית החברות הרב לאומיות טכנולוגיות נמצאות במירוץ גלובלי אחר הכשרון (talent) האנושי על מדינת ישראל להתמקד בפיתוח ההון האנושי וביצירת תמריצים למשוך את המשאב האנושי וגורמי הפיתוח שלו (אקדמיה) לתחומי הפריפריה.

להלן הצעות והמלצות

- מתן הקלות מס לעובדים המועסקים באיזורי פריפריה גם אם אינם גרים באיזורים אלה
- פיתוח תוכניות קשרי תעשייה עם מוסדות אקדמאיים בהם מרכזי מו"פ מהפריפריה יקבלו גישה וקדימות לסטודנטים מצטיינים
- מתן תמריצים לסטודנטים שיעסקו בתחום המקצוע אותו הם לומדים במרכזי מו"פ באיזורי פריפריה
- סיוע בדיור לעובדים שיעברו לאזורי פריפריה
- מתן עדיפות לחברות מהפריפריה במימון פרויקטי מחקר ופיתוח משותפים לתעשייה ואקדמיה (מדען ראשי - מגנט)
- פתיחת שלוחות אוניברסיטאיות בפריפריה בדגש על מקצועות טכנולוגיים
- מציאת מענה למדיניות ממשלת סינגפור בתחום עידוד השקעות הון המעניקה עד 10 שנים פטור ממס מלא כולל הוצאת רווחים
- פיתוח תשתית תחבורה ציבורית (רכבת) אשר תאפשר לגייס עובדים (וסטודנטים) לא רק מאיזורי הפריפריה

ברצוני לברך על יוזמה זו והביע את נכונותי להשתתף בקידומה.

בברכה,

עפר גרינברגר

מנכ"ל

קלא-טנכור ישראל

מסמך שהוגש על ידי Conexant

Roei,

Referring to some of the bullets below:

- Conexant Israel is a Design Center for Conexant Inc. We design chips and IP blocks for Digital Communication (mainly Phy) for Satellite, Cable and terrestrial channels. At the moment we are 40 employees. The mother company has design centers in the US and over the last few years, most of the design force has moved to India and China. We started about 10 years ago, and are located during the last 7 years in Kiryat Byalik.
- Contribution the Market is directly by creating Hi Tech jobs, which are usually associated with high salaries and high tax payments and indirectly by increasing the critical mass of know-how in Israel. In the periphery the advantage is even bigger as the overall level of the Hi Tech employees is higher (on the average) so it is usually accompanied by better schools and better hope for the next generation.
- Design Centers should not pay company Tax in development areas (and probably in all areas). Most of the money is collected as income tax from the employees anyway. There is not much you can do on the salary difference between Israel and India or China but the Tax is something that can be done. For large international companies the issue of IP which is restricted is not appealing. (I'm not up to date on how it is handled in the last few years in Israel. Maybe it's OK now).
- Cooperation with collages in the periphery is difficult. Except for Be'er Sheva I do not believe the level is attractive enough for Development (definitely not research). Maybe other companies see advantage in such cooperation in which case you could match each \$ invested by the company with your \$.
- I believe in other countries there is a tax advantage. The Israeli strength is in the quality of the people. Technically and also on the aptitude of "can do" and the drive to perform.

Good luck

Yoav