

חוקרים:

ד"ר דפנה גץ

ד"ר אמיל ישראל

ד"ר אייל סלינגר

ד"ר צמרת רובין

ציפי בוכניק

עוזרות מחקר:

אושרת כץ-שחם

תמר דיין

אלה ברזני

מוסד שמואל נאמן
למחקר מדיניות לאומית



קידום המו"פ והחדשנות בפריפריה בישראל

דו"ח מסכם

דצמבר 2015

הדו"ח הוכן במוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית בטכניון.

הכנת הדו"ח לוותה על ידי הוועדה הלאומית למחקר ופיתוח לקידום המו"פ והחדשנות בפריפריה בראשות פרופ' רפי בר-אל.

מוסד נאמן זכה במכרז שפרסם משרד המדע, הטכנולוגיה והחלל, לבקשת הוועדה הלאומית למחקר ופיתוח לקידום המו"פ והחדשנות בפריפריה של המולמו"פ, שהזמינה את העבודה.

אין לשכפל כל חלק מדו"ח זה ללא רשות מראש ובכתב ממוסד שמואל נאמן מלבד לצורך ציטוט של קטעים קצרים במאמרי סקירה ופרסומים דומים תוך ציון מפורש של המקור.
הדעות והמסקנות המובאות בפרסום זה הן על דעת המחברים ואינן משקפות בהכרח את דעת מוסד שמואל נאמן.

מוסד נאמן למחקרי מדיניות לאומית בטכניון שמח להציג את הדו"ח המסכם אודות 'קידום המו"פ והחדשנות בפריפריה בישראל'. הכנת הדו"ח לוותה על ידי הוועדה הלאומית למחקר ופיתוח לקידום המו"פ והחדשנות בפריפריה בראשות פרופ' רפי בר-אל. הדו"ח מכיל שורה של מדדים, משתנים ומודלים המצביעים על מידת השתלבותם של אזורי הפריפריה בישראל בפעילות של מו"פ וחדשנות. הדו"ח סוקר גם את המדיניות הלאומית בישראל לעידוד חדשנות בפריפריה ומעניק בנושא גם נקודות להשוואה בינלאומית.

אנו מקווים שהדו"ח יספק תובנות מועילות שתהיה להן השלכה על המדיניות הלאומית הנוגעת בקידום המדע, הטכנולוגיה והחדשנות בפריפריה.

תודות

תודתנו נתונה לחברי הוועדה הלאומית למחקר ופיתוח לקידום המו"פ והחדשנות בפריפריה, ובמיוחד לראשה פרופ' רפי בר-אל, שהקדישו מזמנם ומניסיונם לקריאה ומתן הערות על עבודה זו.

ברצוננו להודות לאביתר קירשברג מהלמ"ס על שיתוף הפעולה, במהלך חודשי העבודה.

תודה וברכה לכל מי שסייע, ייעץ ותרם במהלך העבודה.

ד"ר דפנה גץ

וצוות מוסד נאמן

תוכן עניינים

I.....	תקציר מנהלים	
10.....	1. הקדמה	
	רקע תיאורטי	
13.....	2. חדשנות מהי?	
13.....	2.1 הגדרת החדשנות	
14.....	2.2 סוגיו השונים של מושג החדשנות	
17.....	2.3 מדידת חדשנות	
19.....	2.4 הקשר בין חדשנות לצמיחה כלכלית של אזורים	
21.....	3. הפריפריה: הגדרות ומשמעויות חברתיות כלכליות	
21.....	3.1 הגדרת המתח שבין מרכז לשוליו	
22.....	3.2 הגדרת פריפריה במדינת ישראל	
25.....	3.3 צמיחה כלכלית בפריפריה, העצמה חברתית ורווחה אישית	
28.....	4. הופעת החדשנות והדיפוזיה מרחבית	
28.....	4.1 דיפוזיה של חדשנות – מיקום ועוצמה	
	4.2 הופעת החדשנות במרחב והדיפוזיה בו – אזורים מטרופולינים, אזורי פריפריה ומחזור חיים של מושאי חדשנות.	
29.....	4.3 חסמים לדיפוזיה מרחבית של חדשנות באזורי פריפריה	
32.....	5. סביבה חדשנית ופיתוח כלכלי בפריפריה	
37.....	5.1 יתרונות של אזור	
40.....	5.2 מודלים של חדשנות ופיתוח מרחבי	
43.....	5.3 חסמים ליצירתן של מערכות חדשנות בפריפריה	
46.....	הפריפריה בישראל ובמקרה האירופי: חדשנות ואתגרים אזוריים	
47.....	6. ישראל, חדשנות והפריפריה - השוואה בינלאומית	
48.....	6.1 אזורי ההשוואה – מאפיינים גיאוגרפיים ורמה חברתית כלכלית	
53.....	6.2 היתכנות לחדשנות ויכולות רקע	
57.....	6.3 דיון ומסקנות	
	מדיניות אזורית לחדשנות: ישראל ונקודת המבט האירופית	
62.....	7. ישראל, חדשנות ומדיניות לפיתוח הפריפריה	
62.....	7.1 חדשנות בישראל	
65.....	7.2 מדיניות פיתוח של אזורי פריפריה בישראל	
66.....	7.3 מדיניות לאומית וחדשנות בפריפריה: מדיניות לאומית	
66.....	7.3.1 התחום הישיר: תחיקה, תוכניות לאומיות ופעילות ממשלתית במסגרת משרדיה השונים	
	7.3.2 תחום העקיף: מדיניות לאומית לעידוד חדשנות באזורי הפריפריה: משרדי ממשלה ותוכניות לאומיות	
86.....	7.4 סיכום	
91.....		

8.	מדיניות להעצמת חדשנות אזורית – הפן הבינלאומי	92
8.1	מדיניות לעידוד חדשנות – מדינות ואזורים מפותחים: המקרה של גרמניה והולנד	94
8.1.1	מתודולוגיה	94
8.1.2	חדשנות אזורית בהולנד	96
8.1.3	מבנה החדשנות הלאומית והאזורית בגרמניה	99
8.2	מדיניות לעידוד חדשנות – אזורים מאותגרים בכלכלות מפותחות	104
8.2.1	מתודולוגיה	104
8.2.2	מדיניות אזורית - פריפריה וכלי תמיכה ועידוד	104
8.3	דיון ומסקנות	114

ישראל וחדשנות בפריפריה: מופע ועוגנים מרחביים

9.	עוגני חדשנות בפריפריה – מופעי החדשנות בישראל	121
9.1	חדשנות במדינת ישראל – העשייה בפריפריה ובמרכז	121
9.2	חברות הייטק ומרכזי מו"פ זרים - הפריפריה והמרכז	128
9.3	אוניברסיטאות ומוסדות השכלה גבוהה בפריפריה - חדשנות ותפוקה מחקרית	134
9.4	חדשנות בתעשייה הקלאסית	139
9.4.1	התמונה הכללית	139
9.4.2	ממצאים אמפיריים – מאפייני החדשנות	141
9.4.3	חדשנות ושיתופי פעולה בתעשייה הקלאסית בהדגמה על קשרי תעשייה אקדמיה	144
9.5	סיכום	149
10.	חדשנות ומיקום מרחבי - מודלים אנליטיים	152
10.1	רקע תיאורטי	152
10.2	מתודולוגיה	153
10.3	בסיס הנתונים, השיטה והמשתנים במודל	155
10.3.1	המשתנים במודל	156
10.4	ממצאים	159
10.4.1	שלב ראשון	159
10.4.2	שלב שני	164
10.5	סיכום	166
11.	אנליזת SWOT וכיווני מדיניות מומלצים	168
11.1	ניתוח חוזקות-חולשות-הזדמנויות-איומים (אנליזת SWOT) של הפריפריה, בהקשר קידום החדשנות בה	168
11.2	כיווני מדיניות לחיזוק המו"פ והחדשנות בפריפריה	171
12.	רשימת מקורות	179

נספחים

13.	נספחים	198
13.1	נספח א – חדשנות אזורית – מודלים וגנאלוגיה	198
13.2	נספח ב': אינדיקטורים המצביעים על מידת החדשנות של אזור והפוטנציאל בו לכך	200
13.3	נספח ג': שאלון לביצוע ראיונות עם בכירים בתעשייה	201

13.4	נספח ד': ראיונות עם בעלי תפקידים בתעשייה – תיאור החברות וממצאים עיקריים 202
13.5	נספח ה': ראיונות עם בכירים במשרדי הממשלה ובמרכזי מו"פ אזוריים 211
13.6	נספח ו': כלי מדיניות המופעלים על ידי מרכז ההשקעות 222
13.7	נספח ז': כלי מדיניות המופעלים על ידי המדען הראשי במשרד הכלכלה 225
13.8	נספח ח': חברות טכנולוגיה בישראל – תחומי פעילות, התפתחות פירמאית ומגמות עתידיות. 240.....
13.9	נספח ט': השכלה גבוהה בפריפריה – מוסדות ושיתופי פעולה 252
13.10	נספח י': מאפייני אזורים – חדשנות, אתגרים ומדיניות 258
13.11	נספח יא': נתונים משקיים על ישראל ומדינות ההשוואה -רמה לאומית ואזורית 269
13.12	נספח יב': סטטיסטיקה תיאורית ומודלים – פרק 10 285

רשימת איורים וטבלאות

15	איור 2.1 : התפתחות התוצר בשנים 2006-2013 (במיליוני ש"ח במחירי 2010)
16	איור 2.2 : פילוג ההוצאה למו"פ עסקי בישראל לפי ענפים ראשיים, 1995-2011
17	איור 2.3 : הבנה הוליסטית של מושג החדשנות
18	איור 2.4 : בקשות לפטנטים בישראל ועצמת הפעילות ההמצאתית – מחוזות (2009)
23	איור 3.1 : רשויות מקומיות בישראל לפי רמת פריפריאליות
24	איור 3.2 : שיעור (%) מועסקים בענפי הכלכלה (2013) לפי מחוזות
25	איור 3.3 : תמורה שנתית ממוצעת למשרה (אלפי ₪)
31	איור 4.1 : ההוצאה למחקר ופיתוח (מו"פ) במגזר העסקי בישראל 2010 (לפי מחוזות)
	איור 4.2 : סך המשרות המלאות בתחומי מו"פ ואחוז בעלי תואר אקדמי במשרות מו"פ (2010)
33	
33	איור 4.3 : אחוז הסטודנטים באוניברסיטאות בישראל לפי מחוז מגורים
34	איור 4.4 : הוצאה לאומית למו"פ אזרחי, לפי מגזר מבצע ומחוז (2008)
38	איור 5.1 : משאבי הון ליצירתו של יתרון תחרותי אזרחי
42	איור 5.2 : מיפוי אפשרויות קיומה של סביבה חדשנית
43	איור 5.3 : חדשנות וקשרי גומלין עסקיים באירופה
48	איור 6.1 : חדשנות אזרחית באירופה, 2014
50	איור 6.2 : תמ"ג אזרחי לנפש 2000-2011 וממוצע עיתי (PPP\$)
53	איור 6.3 : שיעור בעלי ההשכלה העל-תיכונית באזורים המושוויים (2003-2013)
56	איור 6.4 : בקשות לפטנטים למיליון תושבים 2000-2010
58	איור 6.5 : אחוז אבטלה אזרחי 2013
59	איור 6.6 : הכנסה פנויה לנפש 2000-2011 (PPP\$)
	איור 7.1 : שיעור החברות שדיווח על חדשנות א-טכנולוגית (ארגונית ושיווקית) לפי עוצמה טכנולוגית
63	
64	איור 7.2 : % החברות שדיווח על חדשנות טכנולוגית לפי העוצמה הטכנולוגית
	איור 7.3 : מספר המענקים שהוענקו לחברות על ידי מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה, 2006-2014
68	
	איור 7.4 : סך המענקים (מיליוני ₪) המועברים מקרן המו"פ ושיעורם (%) מסך המענקים שמעמיד המדען הראשי במשרד הכלכלה 2000-2013
73	
	איור 7.5 : סך המענקים (מיליוני ₪) המועברים מקרן המו"פ לפריפריה ושיעורם (%) מסך העברות הקרן 2000-2013
74	
	איור 7.6 : התפלגות מענקי מו"פ (בכל מסלולי התמיכה) לפי מחוזות בהם שוכנות החברות הנתמכות 2001-2013
75	
	איור 7.7 : סך המענקים (מיליוני ₪) המועברים לפריפריה על ידי המדען הראשי במשרד הכלכלה ושיעורם (%) מסך המענקים 2000-2013
76	
	איור 7.8 : האקוסיסטם של מרכז הסייבר בבאר שבע
88	
	איור 8.1 : כלי מדיניות שמטרתם לעודד פעילות מדע, טכנולוגיה וחדשנות בפריפריה ומספר המדינות שדיווחו על השימוש בהם
93	
97	איור 8.2 : מיקום האזורים הנסקרים בהולנד

101	איור 8.3 : מיקום האזורים הנסקרים בגרמניה
105	איור 8.4 : אזור איטה סואמי, פינלנד
106	איור 8.5 : אזור וולוניה, בלגיה
108	איור 8.6 : אזור קסטיליה לאון, ספרד
110	איור 8.7 : אזור אמיליה רומנה, איטליה
112	איור 8.8 : אזור אלגארבה, פורטוגל
123	איור 9.1 : שיעור (%) החברות האזורי (נפות) שדיווח כי עסק בחדשנות טכנולוגית
124	איור 9.2 : מספר חברות שנתמכו על ידי המדען הראשי לפי אזורים נבחרים, 2010-2014
126	איור 9.3 : שיעור (%) הייצוא של חברות, מסך הפדיון שלהן – נפות מרחביות
128	איור 9.4 : פריסה אזורית של חברות חדשניות (חברות הזנק ומו"פ) בישראל
129	איור 9.5 : פריסה אזורית של חברות בשלב ההזנק, לפי תחומי פעילות
130	איור 9.6 : פריסה אזורית של חברות הייטק בשלב המו"פ, לפי תחומי פעילות
131	איור 9.7 : הגידול במספר פעילויות ההייטק החדשניות (הזנק ומו"פ) באזור הדרום, לפי תחומי פעילות
131	איור 9.8 : הגידול במספר פעילויות ההייטק החדשניות (הזנק ומו"פ) בבאר שבע, לפי תחומי פעילות
131	איור 9.9 : הגידול במספר פעילויות ההייטק החדשניות (הזנק ומו"פ) באזור הצפון, לפי תחומי פעילות
133	איור 9.10 : אחוז הפרסומים במוסד מחקר שנכתבו בשיתוף פעולה בינלאומי ומקומי
135	איור 9.11 : אחוז הפרסומים שנכתבו בשיתוף פעולה בין מוסדות מחקר בפריפריה לבין מוסדות מחקר ישראליים חיצוניים לאזור בו נמצא המוסד
136	איור 9.12 : פרסומים במכללות ל-1000 מועסקים בענפי המידע והתקשורת, השירותים העסקיים והשירותים המדעיים
137	איור 9.13 : התפלגות המועסקים בתעשייה – לפי עוצמה טכנולוגית ומחוזות
139	איור 9.14 : גורמים המעכבים חדשנות בקרב חברות בתעשייה הקלאסית (n=162)
140	איור 9.15 : גורמים המסייעים לחדשנות בקרב חברות בתעשייה הקלאסית (n=162)
143	איור 10.1 : פונקציית ההסתברות הלוגיסטית המצרפית
154	
24	לוח 3.1 : פילוג מחוזי של רשויות מקומיות בישראל לפי מידת פריפריאליות (%)
27	לוח 3.2 : מושג הפריפריה ומשמעותה לפיתוח כלכלי-אזורי
44	לוח 5.1 : סביבה חדשנית – חסמים בפריפריה ובאזורי תעשייה מסורתיים
49	לוח 6.1 : מאפייני חדשנות, תמורות בה באזורי להשוואה, והדימיון בינם לפריפריה בישראל
52	לוח 6.2 : מאפיינים דמוגרפיים וכלכליים – אזורי ההשוואה
71	לוח 7.1 : תכניות השקעה שאישר מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה, 2014
74	לוח 7.2 : מספר ושיעור (%) החברות שנתמכו על ידי המדען הראשי במשרד הכלכלה (2010-2014)
79	לוח 7.3 : חממות טכנולוגיות פעילות – פריסה גיאוגרפית, תחומי פעילות ומועדים
83	לוח 7.4 : מרכזי מו"פ אזוריים לפי מאפיינים שונים
84	לוח 7.5 : מרכזי מו"פ פריפריאליים - משרד החקלאות לפי מאפיינים

לוח 8.1 :	מדדי חדשנות נבחרים בישראל ובמדינות ההשוואה (בריטניה, גרמניה והולנד)	95
לוח 8.2 :	כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים בהולנד	97
לוח 8.3 :	כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים בגרמניה	101
לוח 8.4 :	תמהיל מדינות ואזורים ביחס למאפייני חדשנות ומצב חברתי-כלכלי	104
לוח 8.5 :	כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים ב-Ita-Suomi פינלנד	104
לוח 8.6 :	כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים ב-Wallonia בלגיה	106
לוח 8.7 :	כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים ב-Castilie-Leon ספרד	107
לוח 8.8 :	כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים ב-Emilia-Romagna איטליה	109
לוח 8.9 :	כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים ב-Algarve פורטוגל	111
לוח 8.10 :	כלי מדיניות לעידוד החדשנות בפריפריה - ישראל ומדינות ההשוואה באירופה	115
לוח 8.11 :	דרכים ומנגנונים ליצירת שיתוף פעולה בתחומי STI ברמות ממשל שונות	119
לוח 9.1 :	שיעור (%) החברות (מחוזות) האזורי שדיווח כי ערך חדשנות טכנולוגית	122
לוח 9.2 :	חברות שנתמכו על ידי המדען הראשי במשרד הכלכלה (2010-2014) לפי אזור טבעי ומספר התמיכות	127
לוח 9.3 :	פריסת חברות ההייטק במדינת ישראל	128
לוח 9.4 :	פריסה אזורית של מרכזי מו"פ זרים	132
לוח 9.5 :	מאגדי מגנט וחלקה של הפריפריה בהם	138
לוח 10.1 :	מספר התצפיות לפי מחוזות ואזורי הפריפריה שהוגדרו :	157
לוח 10.2 :	סטטיסטיקה תיאורית לכלל המדגם	159
לוח 10.3 :	מודל 1 - ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית	160
לוח 10.4 :	מודל 2 - ההסתברות לביצוע חדשנות א-טכנולוגית	161
לוח 10.5 :	חדשנות טכנולוגית וחדשנות א-טכנולוגית, מודל מרכז ומודל פריפריה -	165
לוח 11.1 :	אנליזת SWOT הנוגעת בהיבטים מרחביים של חדשנות בפריפריה	170

תקציר מנהלים

הדו"ח הנוכחי מסכם את המחקר שעניינו 'קידום המו"פ והחדשנות בפריפריה בישראל'. בתחילה נסקרת הספרות שהוצגה בדו"ח ההתקדמות הראשון ובדו"ח ההשלמה לו. הניסיון הבינלאומי בחדשנות האזורית מוצג גם באמצעות השוואת נתונים למצב במדינת ישראל. ההשוואה כאן מתרכזת בחמישה אזורים אירופאיים, הנבחנים גם לאור ביצועיהם בחדשנות של אזורי הפריפריה במדינת ישראל. לצד השוואת הנתונים, העבודה מציגה כלי מדיניות לעידוד חדשנות אזורית במדינות נבחרות באירופה. לימוד הניסיון הבינלאומי אפשר לבחון את המצאי עליו נשענת החדשנות בפריפריה בישראל, ואת המדיניות הלאומית הקשורה בכך.

איתורה של פעילות חדשנית בפריפריה היא משימה מאתגרת בישראל, שכן לא קיים מאגר המאפשר את סקירתה שם באופן מעמיק. העבודה עשתה שימוש בכמה מקורות נתונים, על מנת לספק תמונה עדכנית בנושא ולהתגבר על המכשול. כך הם ממצאי סקר החדשנות האחרון, לצד נתוני מדען ראשי בדבר תמיכותיו במרחב. כחלק מסקירה זו, העבודה מספקת גם תמונה מרחבית המתארת את פעילותן בפריפריה של חברות הטכנולוגיה (ההייטק) ואת מרכזי המחקר והפיתוח (מו"פ) הזרים. העבודה גם בוחנת את תפוקותיהם המדעיות של המוסדות להשכלה גבוהה וההכשרה המקצועית בפריפריה, גם בהשוואה לאלו שבמרכז. מקום מיוחד מוקדש לתיאור החדשנות בתעשייה המסורתית-קלאסית. על מנת להבין להבין את מקומה של החדשנות בפריפריה נאמדו גם שורה של מודלים אנאליטיים שבחנו את הקשר בין חדשנות למיקום מרחבי.

חלקו האחרון של הדו"ח עוסק בדיון על כיווני פעולה אפשריים. זה מתבסס על אנליזת SWOT, המעריכה את יכולתם של אזורי הפריפריה במדינת ישראל להשתלב בפעילות חדשנית. האנליזה מצביעה על כמה תנאים לקידום חדשנות בפריפריה. על בסיס התנאים ואיתור חסמים, נוסחו המלצות לכיווני מדיניות שעשויים יהיו להוות בסיס לקביעתם הקונקרטית של כלים אופרטיביים.

להלן תיאור תמציתי של חלקי העבודה השונים.

רקע תיאורטי – פרקים 1-5

סקר הספרות דן במושג החדשנות ומושאי השונים. מושג החדשנות הוא רב ממדי ונוגע גם בתמורות טכנולוגיות, אך גם בתמורות שאינן טכנולוגיות. במובן זה, החדשנות איננה בהכרח תוצאה של השקעה פנימית במחקר או פיתוח, אלא עשויה להירכש ממקור חיצוני, תוך התאמתה לצרכיו הייחודיים של הארגון. סקר הספרות מעיד כי לחדשנות תרומה בצמיחה כלכלית של אזורים. אלא שיש לבחון בביקורתיות קשר זה, לאור יחודיותו של כל אזור. הספרות מראה בבירור שאזורים מטרופוליניים מהווים כר נוח להתפתחותה של אינטראקציה מפרת חדשנות. לאזורים פריפריאליים שאינם חלק מהאזורים המטרופוליניים, נחיתות מובנית, בין היתר, על רקע מחסור בהון אנושי מתאים, חסכי תשתית, מיעוט מוסדות השכלה ותרבות חברתית וארגונית שאינה מעודד חדשנות. דיפוזיה של חדשנות אל הפריפריה עשויה להתחולל, כאשר מושא חדשני מגיע לרוויה באזורי השוק המרכזיים. יתרונה התחרותי של הפריפריה טמון גם בייחודיות שהיא יכולה להציע. ניצול תחומי ידע ייחודיים למקום, בתחומים שאינם מהווים את חזית הידע הטכנולוגי (עיסוק במו"פ) יכול להנביט שם פעילויות כלכליות חדשות. בהקשר זה, העבודה מגדירה את הפריפריה בישראל בשני המחוזות, הצפון והדרום.

ישראל, חדשנות והפריפריה - השוואה בינלאומית – פרק 6

הגדרת הפריפריה בישראל מאפשרת לערוך השוואה בינלאומית של נתונים. ההשוואה בפרק 6 מתמקדת בחמישה אזורים אירופאיים (המאותגרים מבחינה כלכלית או חדשנית) ובאזורי הפריפריה במדינת ישראל. האזורים האירופים הם: שוליה המזרחיים והצפוניים של פינלנד (Ita-Suomi), וולוניה (Wallonia) בדרומה של בלגיה, קסטיליה לאון (Castile-Leon) שבספרד, אמיליה-רומנה (Emilia-Romagna) באיטליה, ואלגארבה (Algarve) בפורטוגל. ההשוואה בין אירופה לישראל מתבססת על מספר מדדים, המתארים נקודות מבט שונות לחדשנות באזור, היתכנות לחדשנות והיכולת להשיגה, פעילויות עסקיות של חברות הקשורות בתפוקות חדשניות ובהשפעות כלכליות.

ממצאי ההשוואה מראים כי מחוזות הדרום והצפון בישראל נהנים מנקודת זינוק טובה לחדשנות, לעומת האזורים שנסקרו באירופה. כך למשל, הוא המצב במרכיב ההון האנושי. שיעור בעלי ההשכלה העל תיכונית במחוזות הצפון והדרום, עולה על רוב האזורים האירופים שהוצגו. מחוז הצפון והדרום מאופיינים גם בגידול מתמיד בשיעור ההשתתפות בכוח העבודה. לעומתם, האזורים שהוצגו באירופה נהנים אף הם מגידול בנתון זה, אך מתון מזה שבפריפריה הישראלית. גם המספר היחסי של בקשות לפטנטים באזורי הפריפריה בישראל גבוה ביחס לערכים האירופאיים.

יתרונם בחדשנות של אזורי הפריפריה בישראל אינו מבטא בהכרח רמה כלכלית גבוהה. כך למשל, ההכנסה הפנויה לנפש באזורי הפריפריה בישראל נמוכה, מרוב האזורים שבהשוואה. ההשוואה גם מצביעה על פער בין הרמה החברתית-כלכלית של אזור לבין קיום חדשנות, או היתכנות להופעתה בו. אזור אמיליה רומנה באיטליה, למשל, המאופיין באחת הכלכלות החזקות באירופה סובל בה בעת מרמה חדשנית נמוכה. במקרים ההפוכים של איטה סואמי פינלנד ווולוניה בלגיה, ישנה רמת חדשנות גבוהה, אך בה בעת מצב כלכלי-חברתי מאתגר. מחוז הצפון והדרום בישראל, מאופיינים בנתונים שעשויים לעודד עשייה חדשנית, אך למעשה מאופיינים בחסכים חברתיים-כלכליים.

כאן יש לסייג ולומר שחלק גדול מהנתונים הזמינים להשוואה, מתבסס על מדדים המתארים חדשנות טכנולוגית. היכולת לתאר חדשנות ברמה האזורית שאיננה טכנולוגית מוגבלת, בשל מחסור בנתונים זמינים¹. בסיסם הכלכלי של מחוזות הפריפריה, הצפון והדרום, טמון בענפים היצרניים ובמגזרי השירותים, שאינם קשורים בהכרח לשירותים טכנולוגיים-מדעיים מתקדמים². הפריפריה במדינת ישראל עשויה ליהנות ממדיניות שתעודד אותם. העבודה כאן מלמדת שכיוון זה אינו ממוצא עד תום. סקירת מדיניות הפיתוח של אזורים פריפריאליים בישראל מלמדת על מאמץ לא מבוטל במהלך השנים. אלא שזה לא הביא עמו שינוי משמעותי. פרק 7 לדוח סוקר זאת בקצרה.

¹ זהו חסך משמעותי שעלה במהלכה של העבודה. בסיס הנתונים שמספק ארגון ה-OECD ושעליו התבססה ההשוואה, אינו מעודכן בנתונים ישראלים המתארים חדשנות ושיכלול לערוך השוואה מעמיקה בין הפריפריה בישראל לאזורים באירופה. יש לקחת זאת בחשבון בהשוואה בינלאומית של אזורים.

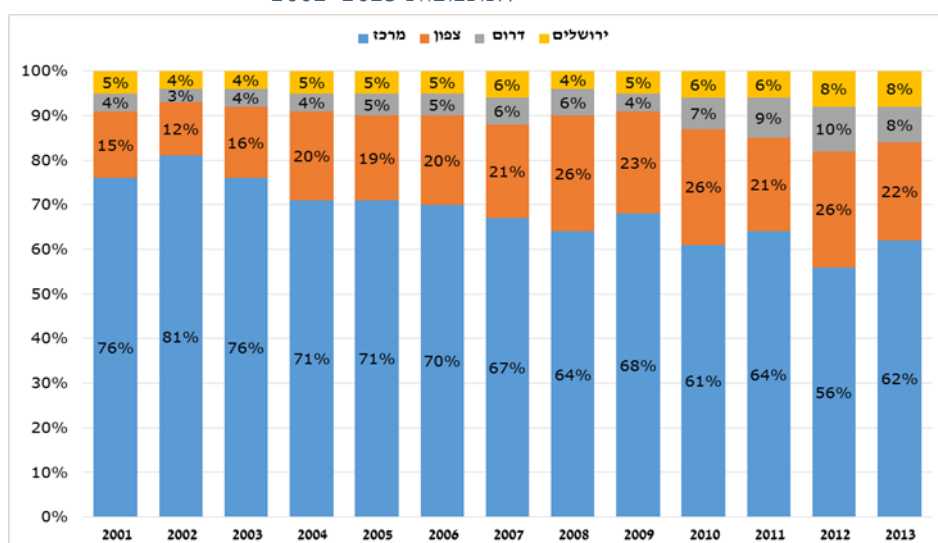
² השוואה אזורית ברמה בינלאומית עלולה להחמיץ דקויות מרחביות-חברתיות-תרבותיות-כלכליות. מחוז הצפון והדרום בישראל, כמו גם האזורים הזרים, הם אזורים מורכבים. מורכבותם באה לידי ביטוי במבנה קהילתי, לשוני, מוניציפאלי-אורבני ותרבותי ייחודי. הנתונים המייצגים ממוצעים, מסתירים שונות זו. לאור קוצר היריעה וזמינות הנתונים המוגבלת, ההשוואה לא מתארת דקויות אזוריות הנדרשות למשל להמלצות מדיניות פרטניות. ללא הבנת המורכבות האזורית ומחקר משלים בנושא, קשה להמליץ על מדיניות מעמיקה לעידוד חדשנות.

ישראל, חדשנות ומדיניות לפיתוח הפריפריה – פרק 7

הפרק מציג סקירה עדכנית של כלי המדיניות ברמה הלאומית, המשמשים או עשויים לשמש אמצעים להמרצת חדשנות בכלל וחדשנות בפריפריה בפרט. כלי המדיניות בנושא חולקו לשתי נקודות מבט: ישירה ועקיפה. נקודת המבט הישירה סוקרת את הנסיונות בתחיקה, בתוכניות לאומיות ובפעילות ממשלתיות לעודד חדשנות בפריפריה. כאן נסקרים החוק לעידוד השקעות הון והחוק לעידוד מחקר ופיתוח בתעשייה. הרוויזיה בשנת 2011 בחוק לעידוד השקעות הון הביאה לשינוי מדיניות בתמיכתו של מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה. משמעותה, מתן דגש יתר על חדשנות, במסגרת אמות המידה לבחינת התמיכות שמעביר המרכז. הקריטריונים החדשים מיטיבים מראש עם מפעלים שמציעים ממדים חדשניים בפעילותם. אלא שלמרות הכיוון המעודד, לא ברור עד כמה הוא יטיב עם חברות המאפיינות חלק לא קטן בפריפריה, כחברות קטנות ובינוניות. עמידה בתנאי הסף שמנסח מרכז ההשקעות מצריכה השקעה במרכיבי חדשנות, שלא תמיד אפשרית עבורן ללא תמיכה ממשלתית מלכתחילה. כאן קיים יתרון מובנה לחברות גדולות שיכולות להשיא השקעות אלו.

בניגוד לחוק לעידוד השקעות הון, מטרותיו של חוק המו"פ אינן מעמידות את עידוד החדשנות בפריפריה כמטרת מדיניות. אוסף התוכניות שמעמיד המדען הראשי במשרד הכלכלה במסגרת קרן המו"פ מפורט בדוח. ככלל, תוכניות המדען, כוללות מספר תוכניות לעידוד החדשנות באזורי השוליים במדינת ישראל (כתוכנית לעידוד הקמתם של מרכזי מחקר ופיתוח של חברות ישראליות גדולות בפריפריה, או התוכנית להקמת מרכזי פרויקטים של חברות רב-לאומיות במתחומי התעשייה המסורתית או אף התוכנית לעידוד הקמתם של מרכזי מו"פ פיננסיים בישראל על ידי תאגידי ענק זרים). אלא שעיון בתוכניות והמסלולים שמעמיד משרד הכלכלה, מראה שמיעוט מהן רלוונטי ישירות לחדשנות במיזמים פריפריאליים. כך למשל, מחוזות הצפון והדרום נהנו בשנת 2013 מ-30% מסך מענקי המו"פ. אמנם מדובר בגידול התמיכה ביחס לסך ההעברות למחוזות צפון ודרום בראשית העשור הקודם, אך נמוך ביחס לתמיכה באזורי הביקוש (מחוז מרכז וירושלים), הנהנים מחלק הארי של התמיכות בנושא (איור 1).

איור 1: התפלגות מענקי מו"פ (בכל מסלולי התמיכה) לפי מחוזות בהם שוכנות החברות הנתמכות 2001-2013



מקור: עיבוד של מוסד נאמן על פי פרסום תכניות לשכת המדען הראשי במשרד הכלכלה 2013.

מעבר למשרד הכלכלה, נסקרים בעבודה זו משרדי ממשלה נוספים שיש להם תפקיד בעידוד חדשנות בפריפריה. כך למשל הוא משרד המדע. עיקר פעילותו בנושא הוא בתקצובם ובייזום הקמתם של מרכזי מו"פ אזוריים. במדינת ישראל שמונה מרכזי מו"פ, כששה מהם ממוקמים במחוז הצפון והדרום. המחקר בוחן מרכזים אלו ואת תפקידם האזורי בעידוד חדשנות. למשרד ראש הממשלה, תפקיד הולך וגדל בעידוד חדשנות באזורי הפריפריה במדינת ישראל. אלו מתמצים בשני תחומי פעילות עיקריים: המטה הקיברנטי הלאומי, האחראי בין היתר על פיתוח תחום הסייבר בבאר-שבע, ופרויקט 'ישראל דיגטלית', באמצעותו תיפרס רשת תקשורת כלל ארצית מתקדמת של סיבים אופטיים.

מדיניות להעצמת חדשנות אזורית – הפן הבינלאומי – פרק 8

הפרק מציג בהמשך לפרק המדיניות הישראלית, ניסיון בינלאומי באירופה לעידוד חדשנות אזורית. הבחינה נעשתה שם עבור שני טיפוסים מרחבים. האחד נוגע בשתי מדינות: גרמניה והולנד המייצגות כלכלות לאומיות מפותחות ודומות לישראל במדדי חדשנות רבים. עבור שתי המדינות מוצגת המדיניות גם ברמה הלאומית וגם ברמה האזורית, שכוונתה עידוד חדשנות באזורים שאינם בהכרח מאותגרים במדדי חדשנות, חברה וכלכלה. בניגוד אליהם וכהשלמה להם הטיפוס המרחבי השני מציג מדיניות לעידוד חדשנות ברמה האזורית בלבד, באותם חמישה אזורים שהוצגו בפרק 6 (ראו לעיל).

בחינת המדיניות מצביעה על סט כלים דומה למדי שמעמידים מדינות ואזורים, כדי לעודד חדשנות:

- קידום אשכולות תעשייה או אשכולות משולבים (תעשייה מכוני מחקר ואקדמיה).
- שיפור תשתיות – תשתית מרכזי מחקר וטכנולוגיה, לדוגמא פארקים טכנולוגיים.
- מתן תמיכה ושירותים לחברות קיימות, בעיקר SME.
- עידוד ופיתוח תוכניות לחדשנות טכנולוגית משלב הרעיון הראשוני. לדוגמא: סיוע להקמת חברות הזנק (מהתעשייה או מהאקדמיה).
- תוכניות עידוד להכשרת הון אנושי והשבחתו, ועידוד הגירה אזורית תוך שיפור תנאים חברתיים באזור.
- רפורמות במרכזי חדשנות אזוריים.

חלק נוסף במדיניות האירופית מתרכז ביצירת סינרגיה בין מוסדות שלטון ובין רמות ממשל שונות, לאומית ואזורית. לממשל אזורי תפקיד מרכזי בקידום חדשנות. יש לו תפקיד בזיהוי הזדמנויות לקידום תעשיות קיימות, או אפילו לעידוד תהליכי טרנספורמציה המתמירים תעשיות שהפריון בהן נמוך, לתעשיות מתקדמות בהן הפיריון גבוה. ממשלים אזוריים מממנים מו"פ של רשויות ציבוריות (ובמידה פחותה – גם של רשויות פרטיות), ועוסקים בקידום פעילויות הנוגעות להעברה של טכנולוגיות. גם ממשלים לאומיים וגם אלו המקומיים תומכים בהקמת אשכולות (clusters), מרכזי מצינויות, חממות טכנולוגיות ופארקי תעשייה.

בישראל, לא קיים ממשל אזורי משמעותי ולכך השלכות ביכולת לעודד חדשנות אזורית. ככלל, חלק ניכר מהכלים המוצעים באירופה נעדר בישראל. כפי שעלה בפרק 7 לדו"ח, מדיניות העידוד לחדשנות בפריפריה לוקה בישראל. מסלולי הסיוע הייעודיים לעסקים ופרטים הממוקמים בפריפריה בישראל מועט. בניגוד לתמונה שעולה מאירופה, נדמה כי חסרה בישראל חשיבה מעמיקה ומכוונת לעידודה

של חדשנות. במובן זה, מדיניות לעידוד חדשנות אזורית איננה נוצרת יש מאין, אלא תלויה בידע הטמון בהון האנושי במקום, במוסדות ההשכלה הגבוהה המשביחים אותו, בתעשייה וברתימת מקורות מימון פרטיים לעידוד החדשנות. תהליכי חדשנות מצריכים ניטור מתמשך לזיהויים. בישראל חשיבה מעין זו לא קיימת. מדיניות מגובשת בנושא, צריכה שתיתקח בחשבון מרכיבים אזוריים אלו.

עוגני חדשנות בפריפריה – מופעי החדשנות בישראל – פרק 9

בפרק מוצגים עוגני החדשנות בפריפריה של ישראל. איתורה של פעילות חדשנית בפריפריה היא משימה מאתגרת, שכן לא קיים מאגר המאפשר את סקירתה שם באופן מעמיק. כדי להתגבר על החסך, המחקר השתמש בכמה מקורות נתונים. תחילה הם ממצאי סקר החדשנות האחרון, לצד נתוני מדען ראשי בדבר תמיכותיו במרחב. הממצאים מצביעים על שוני מהותי בין מחוז הצפון למחוז הדרום. זה האחרון מאופיין ברמת פעילות בחדשנות הנמוכה מהעשייה בצפון. יש להניח כי הנתונים ברמת המחוז אינם מתארים כראוי פריסה מרחבית של חדשנות בפריפריה, שכן הוא כולל מגוון אזורים וקהילות (הערה 1 בעמוד II). השימוש בנתוני תמיכה של המדען הראשי מאפשרים, במידת מה, לזהות פעילות חדשנית לפי אזורים טבעיים. אזורים טבעיים תוחמים מרחביים שהם קטנים והומוגנים יותר באופיים, ממחוזות מנהליים.

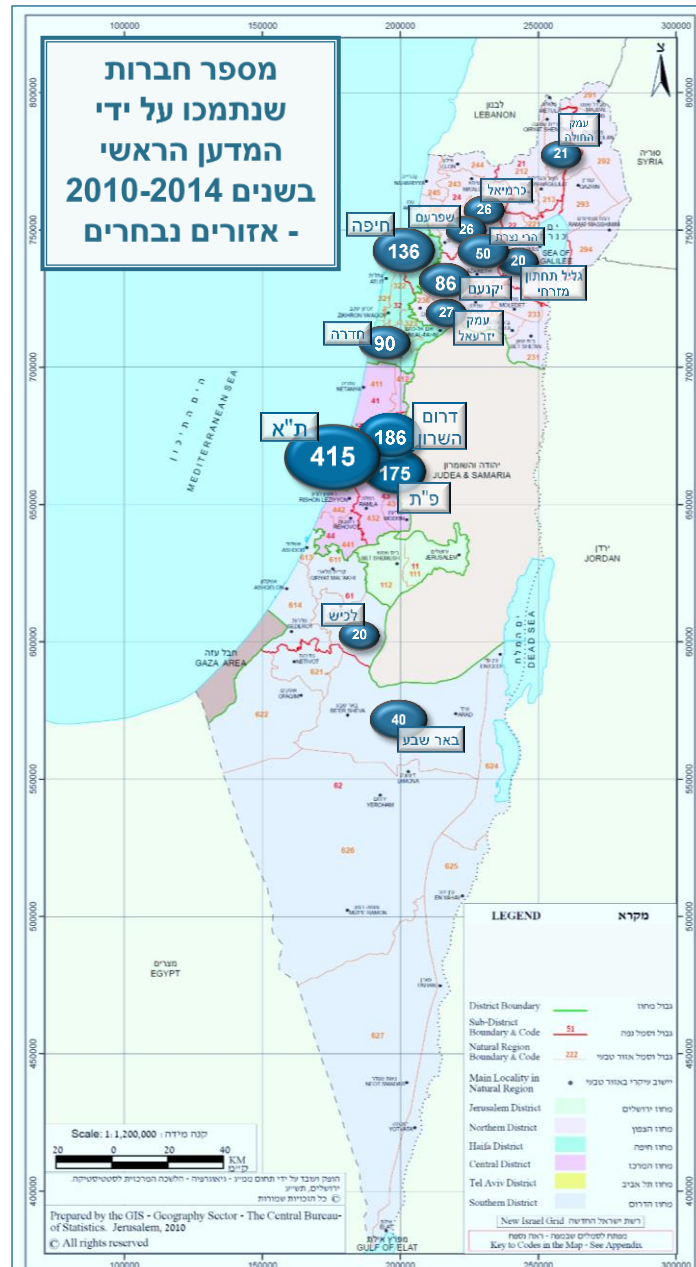
ניתוח נתוני המדען מראה שההתרחקות מאזורי הביקוש במרכז הארץ ומאזור חיפה מפחיתים מאוד את היקפי התמיכות שמעביר הוא. במשתמע גם פוחתת העשייה החדשנית, הנהנית מתמיכה ממשלתית. בזה אין חדש. אלא שמבט על המרחב הפריפריאלי מגלה כמה אשכולות פעילות בנושא. כך הוא אזור הרי נצרת-תירען המהווה את אשכול הפעילות המרכזי בצפון (איור 2). האזור כולל את המרכזים העירוניים נצרת ומגדל העמק ואת אזור התעשייה ציפורי. אשכולות הפעילות שבאזורים הטבעיים עמק יזרעאל (ובמרכזו עפולה), כרמיאל ושפרעם, הם מקצבים נוספים בצפון שבולטים בריכוזם חברות שנהנו מתמיכת המדען. באזור הדרום אזור טבעי באר שבע (הכולל את העיר באר שבע, את היישובים עומר ולהבים וכן את העיר ערד) מהווה את אשכול הפעילות העיקרי בנגב. בהיבט של מדיניות בפריפריה, יתכן וראוי היה להשקיע בהם, על מנת לנצל את היתרון שממנו אלו נהנים.

בפרק 9 מוצג גם תיאור מצאי חברות הטכנולוגיה (ההייטק) בפריפריה, לפי השלב במחזור חייהן, תחום פעילותן וקצב הופעתן בשנים האחרונות. הפריפריה הלוקחת בחשבון את מחוז הדרום ואת מחוז הצפון, יחד עם מחוז חיפה (לא כולל העיר חיפה) מארחת יחדיו כ-16% מסך היצע חברות ההייטק בישראל³. במובן זה, נחיתותם של האזורים הנמצאים מחוץ למחוזות המרכז, תל אביב וירושלים ניכרת היטב. הממצא מצביע על שונות בין אזור הצפון לאזור הדרום. אזור הצפון (ללא העיר חיפה) מארח כ-12% מההיצע הכולל של חברות ההייטק במדינת ישראל. לעומתו, אזור הדרום מארח רק 3.1% מההיצע. למרות זאת, ניתוח הנתונים לאורך זמן מצביע על שינוי מגמה בדרום בכלל, ובבאר שבע בפרט. הופעתן של פעילויות ההייטק וחדשנות בתוכן הולכת ותופסת תאוצה בשנים האחרונות, על רקע המעבר של מחנות צה"ל והקמתה של קריית הסייבר בבאר שבע. הגידול במספר חברות ההזנק והמו"פ, כמו גם בהופעתם של מרכזי מו"פ זרים, מאפיין בדרום בעיקר את תחומי

³ הגדרת האזורים כאן שונה מהחלוקה המנהלית ביחס למחוזות, שכן היא מתבססת על נתונים שנקלחו מתוך מאגר המידע IVC.

התקשורת והאינטרנט. באזור זה ניכרת מגמת שינוי, כאשר חלקו של תחום מדעי החיים בפעילות החדשנית הולך ומצטמצם.

איור 2: התפלגות מענקי מו"פ (בכל מסלולי התמיכה) לפי מחוזות בהם שוכנות החברות הנתמכות 2001-2013



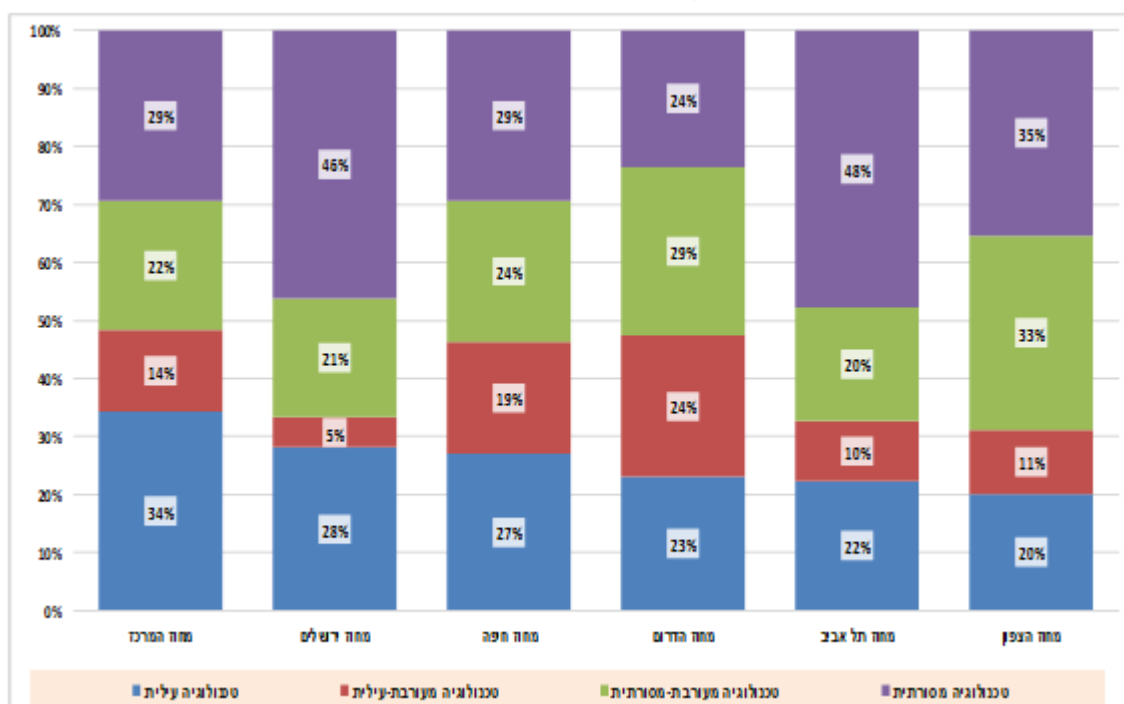
מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, נתונים שנתיים 2015, מפה 1.1: מחוזות, נפות ואזורים טבעיים.

בצפון, התפתחות תחום ההייטק מצביעה אף היא על תהליך התעצמות. מאפייני הופעתן של הפעילויות הטכנולוגיות החדשניות (חברות בשלב הזנק ומו"פ) עוברים שם תמורה, כשלמעלה מ-50% מהחברות ומרכזי המו"פ שהוקמו בכל אחת מהשנים 2009 ו-2010 למשל, היו בתחום מדעי החיים. בשנים האחרונות נסוג במידת מה תחום זה, כך שמהווה בצפון רק שליש (ולמטה מכך), מסך הפעילויות החדשניות הנוצרות שם בשנה. תחת זאת, תחומי האינטרנט והתקשורת הולכים ותופסים חלק בולט בעסקים החדשניים שנוצרים באזור הצפון.

מעבר לפעילות ההייטק, המחקר סוקר גם מוסדות השכלה ומדע בדרום ובצפון, באמצעות התפוקות המדעיות שלהם. אלו באות לידי ביטוי במספר פרסומים של חוקריהם. פרסומים ומדידתם מהווים אמת מידה מקובלת בבחינת פוטנציאל החדשנות של אזור, שכן מצביעה על רמתו המדעית והחדשנית של מוסד. יש לשער שעם הגידול במספר הפרסומים גדל גם היקף שיתופי הפעולה של החוקרים עם גורמים בינלאומיים ולאומיים. בדרך זו גם מעמדו של המוסד בחזית הידע עשוי להתעצם ולהגדיל את הסיכוי לחדשנות אזורית. הממצא מראה כי למעט אוניברסיטת בן גוריון בבאר שבע, המאופיינת במספר פרסומים והיקף שיתופי פעולה בינלאומי נרחב, אין באזורי הפריפריה עוגן אקדמי בעל עוצמה מחקרית דומה. לצד מוסדות ההשכלה הגבוהה, ניתוח פעילותן של מרכזי המו"פ האזוריים מראה כי גם הם מהווים עוגן חדשנות, שהפוטנציאל בו ככל הנראה רחוק ממיצוי. מהראיונות שקוימו עם ראשי מרכזי המו"פ, נראה שקיימת בהם היכולת, הידע ובחלק מן המקרים גם התשתיות לקשר בין שחקנים משקיים באזור (תעשייה, חקלאות), לבין חוקרים באקדמיה וצרכים אזוריים-מקומיים. ככלל, מרכזי המו"פ פיתחו תחומי עניין והתמחויות מדעיות הקשורים לסוגיות מקומיות בפריפריה, כמו בחקלאות ובניצול מינרלים. לכן, הידע שנצבר במרכזי המו"פ יכול לשמש גלעין להתפתחותם של אשכולות חדשנות.

דיון מיוחד בעבודה ניתן גם עבור חדשנות בתעשייה המסורתית-קלאסית בפריפריה. תעשייה זו מהווה בבפריפריה את נתח התעסוקה העיקרי בענף (איור 3).

איור 3: התפלגות המועסקים בתעשייה – לפי עוצמה טכנולוגית ומחוזות



מקור: עיבוד של מוסד שמואל נאמן לנתוני הלמ"ס בלוח 42, סקר התעשייה 2011.

למרות חשיבותה של התעשייה הקלאסית, מידת החדשנות בה מועטה, ובאה לידי ביטוי בפריון נמוך ובתמורה נמוכה לעובד. העבודה הנוכחית בחנה בתעשייה הקלאסית את מאפייני ההשקעה בחדשנות. לשם כך, נערכו ראיונות עם גורמים בתעשייה. אלו מלמדים כי פירמות בתחום, אינן מחזיקות לרוב יחידת מו"פ. עם זאת, החדשנות בהן נשענת על רכישות של מוצרים, רעיונות, פטנטים ועל התייעלות של תהליכים. כמו כן, נראה שקיים קושי בגיוס הון אנושי לפיתוח חדשנות בחברה הממוקמת

בפריפריה, זאת לצד נגישות מוגבלת למאגרי ידע והכשרה. בחלק מהמקרים הפיתרון לכך כרוך בשכירתם אד-הוק של יועצים חיצוניים, שיסיעו בהליכים החדשניים. הייעוץ נעשה עבור פיתוח המוצר, או עבור חוליה אחרת בשרשרת הערך (ייצור, שיווק, ניהול). ככלל, נראה שצבר הידע המתפתח באותן חברות קלאסיות שבוחרות בחדשנות נשאר בהן ולא זולג. התמונה שעולה היא היווצרותם של איי ידע הקשורים בפרמה בלבד. החברות מהתעשייה הקלאסית שנסקרו אינן פועלות מתוך אגלומרציה (אשכול) עסקית במרחב.

יצירת שיתופי פעולה בין חברות בתעשייה הקלאסית נתפשת כאחת האפשרויות לחדשנות. אחד ממסלולי השיתוף עשוי להתבצע עם גורמי מחקר ומדע. במדינת ישראל קיים חסך בנושא שכולל שורה של חסמים. בעבודה מובאים שלושה חקרי מקרה שהופעלו לאחרונה בפריפריה בישראל, על מנת לקדם חדשנות בתעשייה הקלאסית, באמצעות שיתוף פעולה כזה. דגמי הפעולה כללו: 1. עידוד חדשנות בתעשייה באמצעות התערבות פעילה של מוסד אקדמי. 2. הקמת מסגרת מחקרית לשיתוף פעולה בין מוסד אקדמי לתעשייה. 3. יוזמה פילנטרופית לעידוד קשרי תעשייה ואקדמיה.

חדשנות ומיקום מרחבי: מודלים אנליטיים – פרק 10

בפרק נאמדו שורה של מודלים סטטיסטיים שבחנו את ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית וא-טכנולוגית. האמידה נעשתה בין היתר על רקע מיקומן המרחבי של פירמות במשק ועל בסיס נתוני סקרי החדשנות במגזר העסקי שערכה הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. על מנת לבחון את הפריפריה באופן שייצג את קהילותיה ואזוריה השונים, חולקה זו לכמה אזורי משנה.

לפי הממצאים בפרק עולה הבדל בהסתברות המרחבית לעשיית חדשנות טכנולוגית לעומת חדשנות א-טכנולוגית. ברוב אזורי הפריפריה שהוגדרו נראה שחדשנות טכנולוגית איננה בהכרח תוצא של מיקום פירמה (מרכז, פריפריה). אלא תוצאה של חסמים או הזדמנויות שמקורם בהוצאות למו"פ של פירמה, גודלה, מידת שיתופי הפעולה שהיא עורכת ומקורות המידע לעשייתה. יוצאי דופן היא האמידה הקשורה בשני אזורים המראים קשר מובהק, אך שונה במהותו לחדשנות טכנולוגית. נפת באר שבע, בה נמצא השפעה שלילית בין מיקום פירמה להסתברות לבצע חדשנות טכנולוגית. והאזור שכולל את אזור טבעי יוקנעם, ואת הערים מגדל העמק, נצרת עילית וכרמיאל. המיקום באשכול עירוני זה נמצא כמי שמשפיע באופן מובהק על ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית. בניגוד לבאר שבע השפעה זו היא השפעה חיובית.

לעומת החדשנות הטכנולוגית, נמצא קשר שלילי ומובהק בין מיקומה של פירמה ברוב אזורי הפריפריה לעשייתה של חדשנות א-טכנולוגית. ממצאי האמידה בפרק מרמזים על כך שככל שהריחוק מהמרכז גדל, כך פוחתת הנגישות לשירותים המוצעים במרכז, המסייעים לערוך חדשנות א-טכנולוגית. נראה שחדשנות זו תגבר באותם אזורים עירוניים המרכזים את ליבת השירותים העסקיים בתחומי השיווק, הייעוץ והפרסום. אם מטרת מדיניות תהיה לחזק חדשנות א-טכנולוגית בפריפריה, עליה יהיה להבטיח נגישות מרבית לשירותים המרכזים במרכז הארץ.

המלצות וכיווני מדיניות – פרק 11

בפרק מוצגת אנליזת SWOT, המעריכה את יכולתם של אזורי הפריפריה במדינת ישראל להשתלב בפעילות חדשנית. בעקבותיה מבוססים כמה כיווני פעולה אפשריים למדיניות בנושא. בראש ובראשונה, בולט צורך בדרג או רשות שלטונית, שתפעל למען קידום החדשנות בפריפריה. הכיוון המומלץ בעבודה הוא הקמתה של רשות חדשנות אזורית. רשות כזו, שתעוגן בחוק ותתוקצב בהתאם,

תהיה אחראית על קידום המו"פ והחדשנות בפריפריה. הרשות תחתור להכנתה של תכנית אב בנושא, ותגדיר אשכולות פעילות בהם יש להתרכז. כיווני הפעולה הממולצים לה, הם גיבוש אסטרטגיה ליצירתה בפריפריה של חברת ידע וכלכלה דיגיטאלית, הגברת הקישוריות החברתית שם, הקמתה של קרן ייעודית לחדשנות בפריפריה, עידוד היוזמות ויצירת תרבות יזמית ועוד. רשות לחדשנות אזורית ביחד עם גופים רלוונטיים אחרים יקדמו תיקונים נדרשים בחוק לעידוד השקעות הון ובחוק לעידוד מחקר ופיתוח בתעשייה.

1. הקדמה

הדו"ח הנוכחי מסכם את המחקר שעניינו 'קידום המו"פ והחדשנות בפריפריה בישראל'. המחקר מספק למקבלי ההחלטות ולמעצבי המדיניות תמונת מצב בנושא השתלבותם של אזורי הפריפריה בפעילות המו"פ והחדשנות. המחקר מזהה את הפוטנציאל הטמון בנושא, תוך הבנת הכשלים והחסמים שמונעים חדשנות, לצד ניסוח המלצות מדיניות לעידודה.

עידוד החדשנות בפריפריה עשוי לקדם צמיחה כלכלית אשר תצמצם פערים מרחביים, שבמדינת ישראל גדלים בשנים האחרונות (המוסד לביטוח לאומי, 2007). המחקר בוחן יתרונות יחסיים שאזורי פריפריה נהנים מהם בהקשר של חדשנות ופעילות מו"פ. בין היתר, נבדקת מידת שיתופי פעולה בחדשנות בין אזור המרכז בישראל לאזורי הפריפריה בה. לאקדמיה עשויה להיות תרומה משמעותית בכך. היבטים של שיתוף פעולה כזה נבחנים מנקודת המבט של התעשייה והעשייה המדעית.

עריכתו של המחקר נשענת על שימוש במגוון שיטות מחקר כמותיות ואיכותניות, הכולל סקירת ספרות מקיפה, ניתוח מקורות מידע שונים, ראיונות ואמידה סטטיסטית. סקירת הספרות נוגעת בידע תיאורטי ואמפירי, שעולה מהניסיון הבינלאומי בקידום חדשנות אזורית. הנסיון הבינלאומי נלמד כאן גם על ידי השוואת נתונים אזוריים באירופה ובישראל. בהמשך מוצג מצאי החדשנות בפריפריה הישראלית ומדיניות לאומית ובינלאומית הקשורה בכך. חלק נוסף נוגע באמידה סטטיסטית הבוחנת את הקשר בין חדשנות למיקום מרחבי, וזאת על בסיס נתוני סקר החדשנות. לאור הממצאים בדו"ח, חלקו האחרון עוסק בדיון על כיווני פעולה אפשריים, המהווים המלצות למדיניות המקדמת מו"פ וחדשנות בפריפריה.

סקר הספרות מוצג בפרקים 1-5 ודן במושג החדשנות ומושאי השונים. הוא גם מציג את מושג הפריפריה והקשר בינה לבין אפשרויות הצמיחה הכלכליות, העצמה חברתית ורווחה אישית. סקירת עולם הידע הקשור בשני מושגי היסוד, חדשנות ופריפריה, מבהיר את המורכבויות שיש בסינרגיה שביניהם. סקר הספרות בהקשר זה, מתאר מודלים להתפתחותה של חדשנות והדיפוזיה האפשרית שלה במרחב. סקר הספרות מלמד על החסמים לכך, ודן בעקרונות התיאורטיים של יתרונות לאזור והופעתם של מושאים חדשניים.

לאחר הדיון התיאורטי-אמפירי, וכהשלמה לו מוצגת בפרק 6 השוואה אזורית בינלאומית בנושא החדשנות. זו מתמקדת בחמישה אזורים אירופאיים ובאזורי הפריפריה במדינת ישראל. ההשוואה מתבססת על מספר מדדים, המתארים נקודות מבט שונות לחדשנות באזור, היתכנות לחדשנות והיכולת להשיגה, פעילויות עסקיות של חברות הקשורות בתפוקות חדשניות ובהשפעות כלכליות. כך הם נתונים אזוריים על ההוצאה למו"פ, בקשות לרישום פטנטים ומאפיינים ביחס לרמתו האזורית של ההון האנושי. המידע בנושא מבוסס על נתונים ודו"חות שמפיק האיחוד האירופי לבחינת החדשנות האזורית. מתוך מצאי זה נלמד מי מבין מדינות האיחוד, ברמה הלאומית והאזורית, מובילות בחדשנות ומי מהן מאתגרות.

עניינו של פרק 7 הוא מדיניות לאומית בישראל לעידוד חדשנות בפריפריה. כאן נסקרת מדיניות הפיתוח של אזורי פריפריה בישראל, על רקע הניסיונות לתמרץ פעילויות כלכליות שיתמכו במשק האזורי ויביאו לצמיחתו. כחלק ממאמץ זה, הדיון בנושא מציג את כלי המדיניות העדכניים לעידוד חדשנות ברמה הלאומית. כלים אלו משמשים או עשויים לשמש אמצעים להמרצת חדשנות בכלל

וחדשנות בפריפריה בפרט. כלי המדיניות כוללים את התחיקה המרכזית בנושא, תוכניות לאומיות וכן פעילות הממשלה הנעשית במסגרת משרדיה השונים. סקירת המדיניות נתמכת בסדרת ראיונות עם נציגי המגזר הציבורי והעסקי. באמצעותם זוהו שיקולי מיקום של עסקים בפריפריה, גם לאור האתגרים שמציב הריחוק הגיאוגרפי מהמרכז, ההתמודדות הממשלתית עמם וכן חסמים לחדשנות מנקודת מבטם של בעלי העניין.

עם לימוד הניסיון בישראל, פרק 8 מציג ניסיון מדיניות בהיבט בינלאומי. בפרק נסקרים כלי מדיניות, שמטרתם לתמרץ פעילות מדע, טכנולוגיה וחדשנות (STI) בשבעה מדינות ואזורים באירופה. חלק מהאזורים מייצגים כלכלות לאומיות מפותחות ודומות לישראל במדדי חדשנות רבים, וחלקם מאפיינים כלכלות אזוריות מאותגרות חדשנות, ובעלי סממנים פריפריאליים בתחום החברתי-כלכלי.

פרק 9 בדו"ח נוגע בעוגני החדשנות בפריפריה של ישראל. בפרק נדונים בין היתר ממצאים מסקר החדשנות במגזר העסקי 2010-2012, ונסקר מצאי חברות הטכנולוגיה (ההייטק), לפי השלב במחזור חייהן ולפי תחום פעילותן, ואת קצב התפתחותן בשנים האחרונות בפריפריה. חלק זה במחקר סוקר גם מוסדות השכלה ומדע, המוצגים כאן כעוגני חדשנות להכשרתו של הון אנושי בפריפריה (או לחילופין משיכתו אליה). דיון מיוחד ניתן גם עבור מקומה של התעשייה המסורתית-קלאסית בפריפריה. חלק זה נסמך גם על איסוף נתונים מבסיסי מידע מוסדיים ועסקיים, וגם על ראיונות עם אישים במגזר הציבורי, העסקי והמדעי. הראיונות עם גורמי מדע, למשל, סייעו בזיהוי אפשרויות לשיתופי פעולה והעברת ידע בין מוסדות אקדמיה (במרכז ובפריפריה) לתעשייה בפריפריה.

עניינו של פרק 10 הוא באמידה סטטיסטית הבוחנת את הקשר בין חדשנות למיקום מרחבי, וזאת על בסיס נתוני סקר החדשנות. הפרק מציג שורה של מודלים אנליטיים המראים שההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית וא-טכנולוגית בפריפריה שונה האחת מן השנייה. בעוד שרוב החדשנות הטכנולוגית בפריפריה איננה מוסברת על ידי מיקום גיאוגרפי, החדשנות הא-טכנולוגית קשורה בקשר שלילי ומובהק אליה.

הפרק האחרון (פרק 11) עוסק בדיון על כיווני פעולה אפשריים. זה מתבסס על אנליזת SWOT, המעריכה את יכולתם של אזורי הפריפריה במדינת ישראל להשתלב בפעילות חדשנית. האנליזה מצביעה על כמה תנאים וחסמים לקידום חדשנות בפריפריה, באמצעותם מנוסחים המלצות לכיווני מדיניות. הבולטת שבהן היא הקמתה של רשות חדשנות אזורית, שתעוגן בחוק ותתקצב בהתאם. הרשות תהיה אחראית על קידום המו"פ והחדשנות בפריפריה. רשות שכזו תחתור להכנתה של תכנית אב בנושא, ותגדיר אשכולות מרחביים בהם יש להתרכז. הרשות לחדשנות ביחד עם גופים רלוונטיים יקדמו תיקונים נדרשים בחוק לעידוד השקעות הון ובחוק לעידוד מחקר ופיתוח בתעשייה.

הנספחים לדו"ח שבסופו, כוללים את תשתית הנתונים, סיכומי הראיונות וממצאים אחרים הקשורים בעבודת המחקר שבגוף הדו"ח.

רקע תיאורטי

2. חדשנות מהי?

חדשנות כעיקרה מוגדרת כתהליך המוביל לתוצאה חדשה. התוצאה יכולה להיות חפץ או דרך פעולה שלא הייתה קיימת (Godin, 2008). אלא שהגדרת החדשנות מצריכה כמה הבהרות הנוגעות במספר סוגיות. אלו נוגעות בזהות המחדש, התהליך המוביל לחדשנות, מטרתה ודרך מדידתה (Shearmur, 2012). הבהרתן של סוגיות אלה עשויה לשפוך אור על מושג החדשנות.

2.1 הגדרת החדשנות

מושג ה'חדשנות' בעבר נגע בעיקר בתמורות טכנולוגיות (Dosi, 1982), הנושאות תועלת חברתית ברורה: הקטנת עלות אספקתם של שירותים או מוצרים. תחת תפישה זו מושג החדשנות נקשר בשיפורים מדעיים או טכנולוגיים, המייצרים יכולות או מוצרים חדשים למשתמשי קצה (Trajtenberg, 2006). בראייה שמרנית חדשנות עשויה להיטיב עם הפירמה הבודדת, להרחיב את פעילותה ובמצטבר להגדיל את היקף התעסוקה המשקי. לאור זאת, אין להתפלא שמושג החדשנות הולך והופך לשם נרדף לצמיחה כלכלית ושגשוג אזורי.

Schumpeter (1936) מחלוצי העיסוק בתחום קשר בין מושג החדשנות למושג היזמות. לפיו, יזמות וחדשנות מניעים תהליכים של 'הרס יצירתי'. דהיינו, ערעור הסדר הקיים, וייסודו של סדר חדש, מטיב ויעיל יותר. Porter and Stern (1999) לעומת Schumpeter ראו בחדשנות תהליך של למידה וחיפוש, שאינו מוגבל לתחום הטכנולוגי. זוהי נקודה חשובה, שכן חדשנות כוללת מושאים שונים. אלו יכולים להיות אמנם קשורים בטכנולוגיה, אך גם יכולים להיות קשורים בממדים שאינם טכנולוגיים (OECD, 2005).

ככלל, החדשנות לפי Porter and Stern (1999) נוגעת ביכולת להמיר ידע קיים, ולא רק ביכולת להשיגו או ליישמו. לפיהם, חדשנות היא תהליך של למידה, שתכליתו לשנות ידע קיים על מנת לייצר מגוון טכנולוגיות, מוצרים ושירותים חדשים. החדשנות לפי תפישה זו מוגדרת על בסיס דיפוזיה של ידע ממקור החדשנות לשחקנים אחרים במשק, שאינם קשורים אליו דווקא. לפיכך, ידע אינו בלעדי לשחקן משקי נתון, כפרט, פירמה או כל מוסד אחר במשק. אלא יכול להירכש ממקור חיצוני, תוך התאמתו לצרכיו של המאמץ. פרשנות מרחיבה שכזו רלוונטית מאוד לכלכלה הישראלית, שכן חלק ניכר מהחברות העוסקות בחדשנות במדינה מבססות זאת על רכישתן של טכנולוגיות או של ידע.

החדשנות גם איננה חייבת להיות תוצר ההשקעה בתהליכים של מחקר ופיתוח, הנובטים בתוכניה של פירמה נתונה (גץ וחובריה, 2012). במובן זה, מושג החדשנות רחב יותר ממושג המחקר והפיתוח (מו"פ). זה האחרון מערב השקעה בגילוייה של טכנולוגיה חדשה, שעניינה הגדלת יכולותיה של פירמה. תהליך המו"פ נוגע בחידושים טכנולוגיים. תהליך מו"פ מוצלח עשוי להוביל ליצירתם של מוצרים חדשים. החדשנות לעומת מושג המו"פ עשויה להיות תוצאתו תהליך מו"פ (או כאמור תוצאתה של קנייתיה של טכנולוגיה מגורם חיצוני). אך היא יכולה להיות גם 'הברקה' שעשויה להוביל לתוצאה רצויה. זו איננה קשורה בהכרח לתהליך ארוך ויקר של מו"פ, המתרחש תדיר למשל בתעשיות הטכנולוגיות (Kinkel et al., 2005). עוד על כך בתת-הפרק הבא.

לאור מורכבות הנושא, מציעה הספרות להתייחס למושג החדשנות במספר ממדים (Baregheh et al., 2009; Hamel, 1996). אלו כוללים את:

- **הממד שקשור במשמעות החדשנות** – כאן ההתייחסות אל מושג החדשנות היא כאל מושא רעיוני המחדש או משפר דבר מה.
- **מדד הסיווג והטיפולוגיה** – כאן מועלית השאלה במה החידוש בא לידי ביטוי. האם מדובר בחדשנות שעניינה יצירתו של מוצר חדש, או שמא יהיה זה שירות, או תהליך המאפשר חשיפה לשוקים חדשים.
- **ממד השלבויות בחדשנות** - ההתייחסות כאן היא לכלל השלבים הנדרשים להנצחת ולהבשלתו של מושא חדשני, החל מהשלב ההיולי הנוגע בהופעת הרעיון וכלה במסחרו המעשי.
- **ההקשר החברתי** – המהות החברתית שבה מופיעה החדשנות, תהיה זו מערכת או קבוצה של אנשים המעורבים בתהליך החדשני, או אף גורמים סביבתיים המשפיעים על חדשנות זו.
- **האמצעים להנעתה** – ממד זה עוסק במשאבים הנדרשים להנעת החדשנות. אלו כוללים משאבים טכניים, יצירתיות וממון.
- **מהי מטרת החדשנות** – ממד שעיסוקו בתוצאה הכוללת, שארגונים או כל שחקן משקי אחר חותרים אליה באמצעות מושא החדשנות.
- **הממד המבני של ארגון** - הצורה המוסדית של פירמה או כל ארגון אחר, בו נעשה ההליך החדשני. ממד זה נמצא כבעל משמעות ליכולת ההנצה וההפצה של מושא החדשנות.
- **עומק החדשנות** – עד כמה ועבור מי מהווה מושא החדשנות כלי לשיפור יכולותיו.
- **ממד ההשפעה של החדשנות** – מה תהיינה השפעותיה של החדשנות, וכיצד זו עשויה להתפשט על פני ציר של זמן ומרחב.

2.2 סוגיו השונים של מושג החדשנות

העיסוק בחדשנות שעניינה טכנולוגי, מתייחס לרוב למוצר או תהליך (איור 2.3). דהיינו, שיפור משמעותי של מוצר או תהליך, או לחילופין יישום טכנולוגי חדש במוצר או בתהליך (OECD, 1997). מקור החדשנות במקרה דנן יכול לנבוע מהליך של מחקר ופיתוח (מו"פ) בתוכניה של פירמה נתונה. לחילופין, מקור החדשנות יכול שיבוא ממקור ידע חיצוני לפירמה. למשל, מרכישתו בשוק החופשי. בין אם מדובר במוצר או בתהליך, או בין אם מדובר במושא חדשנות שנוצר בתוך פירמה או ברכישתו מגורמים חיצוניים לה, צריך שיהיה בהם ממד מחדש. החידוש עשוי להיות משמעותי לארגון עצמו. אך לא רק לו. אלא גם לשוק, הן המקומי והן הגלובלי (OECD, 2005). יישומה של חדשנות טכנולוגית (בין אם במוצר או בתהליך) תחול על סחורות ושירותים שונים (איור 2.3). בה בעת, חדשנות יכולה לחול גם על שיטות ייצור וצורות ארגון חדשות (Johannessen et al., 2001).

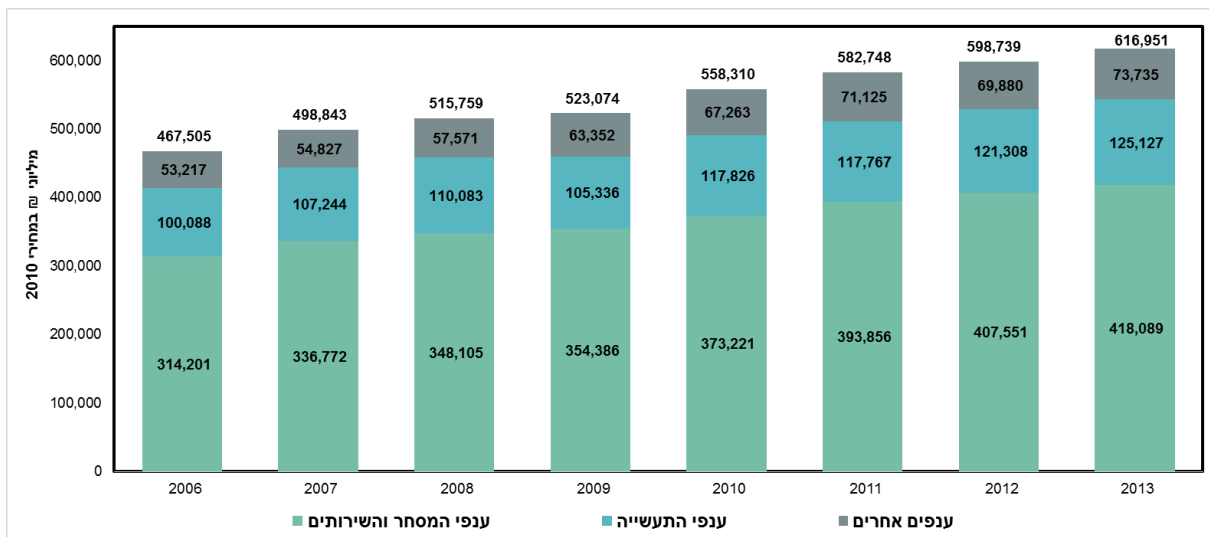
מושג החדשנות הוא רב ממדי ונוגע גם בתמורות טכנולוגיות, אך גם בתמורות שאינן טכנולוגיות. במובן זה, החדשנות איננה בהכרח תוצאה של השקעה פנימית במו"פ, אלא עשויה להירכש ממקור חיצוני, תוך התאמתה לצרכיו הייחודיים של ארגון.

ההבחנה בין שירותים לסחורות מחדדת את העובדה שחדשנות איננה מוצאת את ביטוייה רק במוצר סופי, אלא גם בשיפורם של שירותים שונים (Johannessen et al., 2001; Baregheh et al., 2009). נקודה זו חשובה, שכן חדשנות טכנולוגית הנמדדת רק בסחורה/מוצר, משויכת לרוב לתעשייה

המתקדמת. הגדרה כזו עלולה להשמיט מושאי חדשנות בשורה של תעשיות וענפים שאינן נתפשים כתעשיות וענפים מתקדמים, אך מהווים נתח משמעותי ממשקים לאומיים במדינות מפותחות. כך היא התעשייה הקלאסית⁴, היכולה להכיל מושאים חדשניים שלא בתחום הסחורות/המוצרים, אלא דווקא בהיבטים תהליכיים או במתן שירותים⁵.

בתחום השירותים, חדשנות יכולה להתחולל בענף כלכלי מסוים והיא יכולה לחצות ענפים שונים. כך למשל, השקתו של שירות מקוון לצרכני בנקאות המחליף שיטת שירות ישירה היא דוגמא לחדשנות ענפית (בתחום הפיננסי). שינוע חדשני של מוצרים, המבוסס על מערכות מיקום גיאוגרפי (GPS), עשוי לעומת זאת לחצות תעשיות או ענפי כלכלה שונים. ככלל, חדשנות בתחום השירותים רלוונטית מאוד למשק כמו זה הישראלי, שכן שיעור המועסקים במגזר המסחר והשירותים מהווה כ-43% מסך כל העובדים בו (גץ וחובריה, 2012)⁶. ככלל, מדובר בענף צומח ומשמעותי כפי שאיורים 2.1 ו-2.2 מעידים. אך לא רק בישראל, אלא גם באירופה. רוב הצמיחה במספר המשרות, בתמ"ג וביצרנות מבוססת ביבשת זו על מגזר השירותים (Howells et al., 2007).

איור 2.1: התפתחות התוצר בשנים 2006-2013 (במיליוני ש"ח במחירי 2010)



מקור: עיבוד של מוסד שמואל נאמן לנתוני השנתון הסטטיסטי לישראל 2014 (למ"ס), לוח 18.1.
* 'ענפים אחרים' כולל חקלאות ייעור ודיג, אספקת חשמל ומים ובינוי

בישראל, מהווה ענף המסחר והשירותים 68% מהתמ"ג במגזר העסקי (שנתון סטטיסטי לישראל, 2014). מגזר השירותים מוביל בה גם בתשומות לחדשנות (ביחס לשאר הסקטורים בשוק העסקי), וזאת הרבה מעל ממוצע ה-OECD (OECD, 2012). לענפים של שירותי מו"פ ושירותי מחשוב תפקיד מרכזי בכך (ראו איור 2.2).

נדמה כי הדיון בדבר חדשנות הופך בשנים האחרונות לתחום המכליל בתוכו כל תחום חיים אפשרי. המחקר אודות חדשנות זולג לתחומי ידע שונים. חדשנות במגזר הציבורי, חדשנות במדיניות, חדשנות סביבתית וחדשנות ארגונית הם רק דוגמאות לכך (שמואלי וחובריה, 2009; Kinkel et al 2013; Evans, 2009).

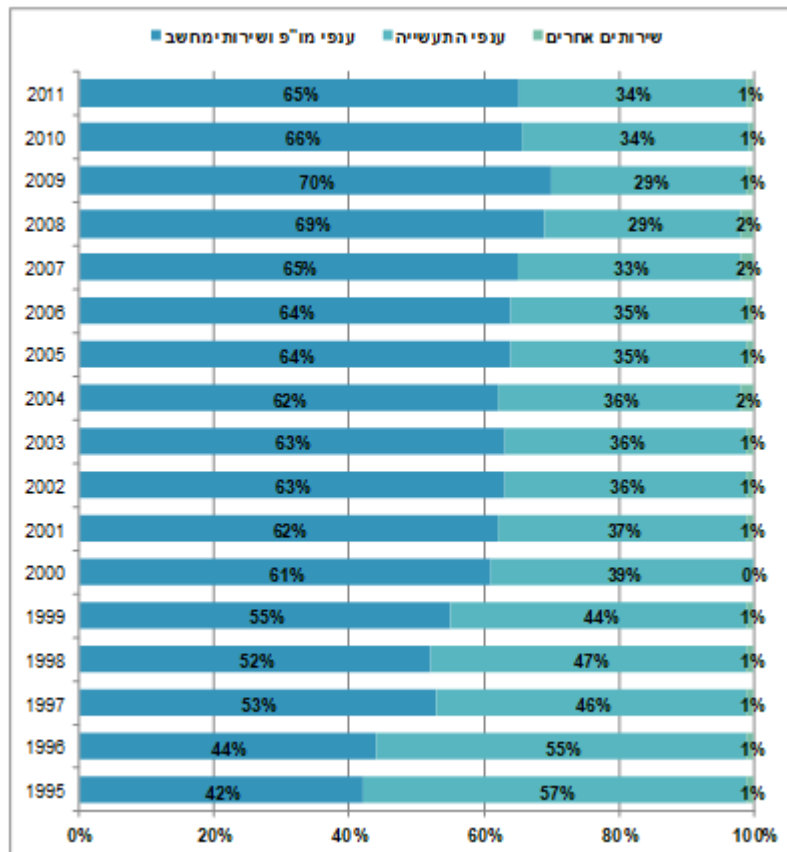
⁴ המונח תעשייה קלאסית בדו"ח מתייחס למושג השגור 'תעשייה מסורתית'.

⁵ סחורות ושירותים אינם בהכרח מיועדים ללקוחות קצה. אלא הם יכולות להיות סחורות ושירותים הנסחרים בין ארגונים. כך הם למשל שירותי ייעוץ או יישומים שחברה אחת משתמשת בהם, על מנת לייצר מוצר חדש עבור חברה שנייה.

⁶ ענפי המסחר והשירותים כוללים את הענפים הבאים: מסחר סיטונאי וקמעוני ותיקונים, שירותי אירוח ואוכל, תחבורה, אחסנה ותקשורת, בנקאות, ביטוח ומוסדות פיננסיים אחרים ושירותים עסקיים – קודים I-E על פי הגדרות הלמ"ס.

(al., 2005 ; מושג החדשנות החברתית (Social Innovation), הוא למשל תחום מתפתח בהקשר זה, ומהווה מוקד מחקרי למשל בתוכנית האירופית Horizon 2020. חדשנות חברתית עוסקת בדרכים וברעיונות חדשים לאתגר צרכים חברתיים שונים (תנאי ההעסקה, קהילה, חינוך ובריאות). המיקוד כאן אינו טכנולוגי בהכרח, אלא העצמה של החברה האזרחית (MacCallum, 2009). השימוש במוצרים או בתהליכים טכנולוגיים בהחלט יכול לתרום להעצמה זו. כך הם רשתות חברתיות מקוונות המסייעות לארגון קהילתי, כך הוא גיוס הון לעסקים קטנים באמצעות מימון קהילתי (Micro finance), וכך הוא נושא הלימוד מרחוק המסייע בהנגשת ציבורים מוחלשים להזדמנויות השכלה וחינוך.

איור 2.2: פילוג ההוצאה למו"פ עסקי בישראל לפי ענפים ראשיים, 1995-2011



מקור: עדכון של גץ, 2013, לוח 2.11, ע' 21.

תחום נוסף בעולם הידע החדשני הוא מושג 'החדשנות הפתוחה' (Open Innovation). זה מהווה דוגמא לזרם חשיבה המבליע בתוכו את מושג החדשנות הטכנולוגית והחברתית, שכן ברמה הארגונית חדשנות זו עוסקת בפתיחותם של ארגונים לשיתוף מידע ולעבודה משותפת. מטרת השיתוף היא להיחשף למושאי חדשנות, בתחומים של תהליכים פנים-ארגוניים, תהליכי עבודה מול פירמות אחרות ולעיתים מתחרות. חדשנות פתוחה יכולה לעסוק ביצירתה של תועלת לפרט ולסביבתו, תוך ניצול מיידעים שאינם מוגנים בזכויות יוצרים, ככתבתם של קודים פתוחים הנגישים לכל דכפין (Levine and Prietula, 2013; Chesbrough, 2006).

ראייה הוליסטית של מושג החדשנות, אם כן, צריכה שתכלול את הממדים שבאים לידי ביטוי בציריה של המטריצה הבאה (איור 2.3). ציר אחד במטריצה מבחין בין חדשנות של מוצר לבין חדשנות בתהליך. ציר שני בה מבחין בין חדשנות שהיא טכנולוגית (טכנית) לבין חדשנות שאיננה בהכרח

טכנולוגית. השילוב בין האפשרויות המוצעות באיור עשוי לייצר הבנה בדבר משמעויותיו הנרחבות של מושג החדשנות.

איור 2.3: הבנה הוליסטית של מושג החדשנות



מקור: עיבוד של מוסד שמואל נאמן לפי Kinkel et al., 2005, p. 11.

2.3 מדידת חדשנות

ככלל, קיים קושי במדידתם של מושאים חדשניים, שכן מדובר בתהליך רב גוני וחמקמק באופיו (Adams et al., 2006)⁷. המחקר שעניינו מדידת חדשנות עושה זאת לא פעם באמצעות מידע על פטנטים או על השקעות במו"פ (Sedgley and Elmslie, 2011; Feldman and Lendl, 2012; Miller, 1987). גוף מחקרי אחר יכול לבחון את הנושא באמצעות ניתוח הפריסה המרחבית של רישום הפטנטים או מקום המצאתם (Sedgley and Elmslie, 2011; Acs et al., 2002). סוג נוסף של מחקר הקרוב לעניינו של דו"ח זה בוחן השפעות מרחביות של זליגת ידע (Franz, 2010; Breschi and Lissoni, 2001).

השימוש בהשקעות של מו"פ ושל פטנטים כמדד לתפוקות או לתשומות לחדשנות בעייתי. המו"פ כתשומה לחדשנות מייצג לרוב תעשיות עתירות הידע, ובפרט את החברות הגדולות. פטנטים מייצגים יישומים של מו"פ, וגם הם מדגישים הדגשת יתר מושאי חדשנות הנעשים בתכניהן של תעשיות עתירות ידע. בכך מושאים חדשניים המתהווים במגזרים אחרים אינם באים לידי ביטוי (OECD, 2005). לא זו אף זו, מיפוי החדשנות באמצעות פטנטים עלול שלא לבטא תהליכים חדשניים באזורי פריפריה לאומיים, המרוחקים למשל ממרכזי הפעילות של רוב חברות הטכנולוגיה בישראל⁸. רמז לכך אפשר לקבל מפילוחן המרחבי של הבקשות לרישום פטנטים במדינה (איור 2.4). רוב (59%) בקשות ה-PCT (Patent Cooperation Treaty) לשנת 2009 הוגש בישראל על ידי ממציאים מאזורי הגלעין הלאומי (מחוז תל אביב ומחוז המרכז), ורק מיעוט (14%) הוגש על ידי ממציאים מאזורי שוליים במדינה (מחוז צפון ומחוז דרום). בכך בולט יתרונן של אזור המרכז על אזור הפריפריה בתחום (ראו דיון בהמשך הדו"ח). ייצוגה של חדשנות לפי פטנטים מציג תמונה המגמדת את יכולת הפריפריה להניץ תפוקות/תשומות חדשניות משלה⁹. כך למשל, לא פעם קורה שהנהלתו של תאגיד

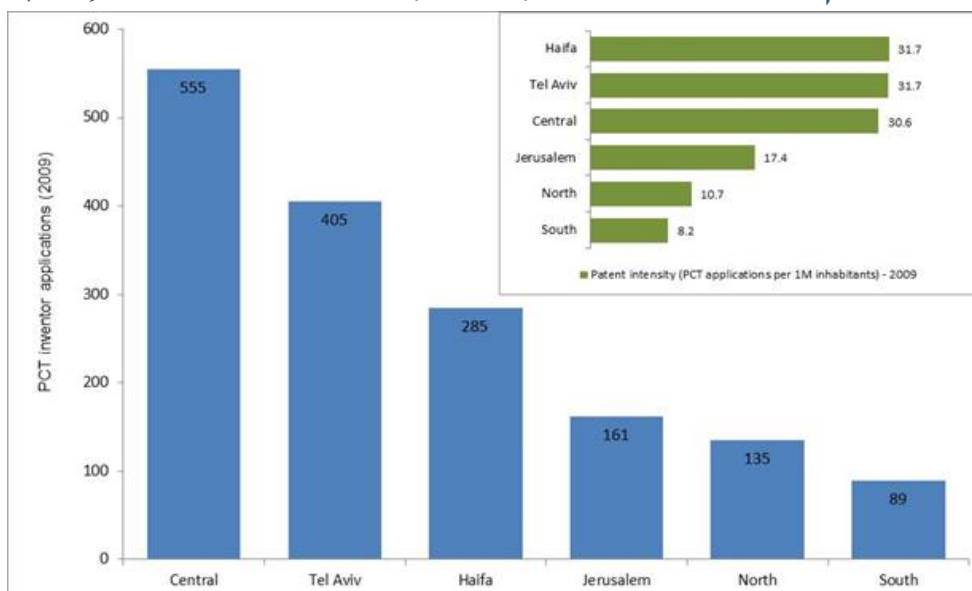
⁷ המינוח מושא (חדשני), נוגע כאן בעיקר בתהליך או מוצר.

⁸ עוד על בעייתיות זו בפרק 3 לדו"ח.

⁹ הנתונים המרחביים המוצגים במערכת האיורים בדו"ח מייצגים מחוזות במדינת ישראל. יש לציין כי רמת הצגה זו עלולה שלא לייצג תהליכים ומגמות המתקיימים באזורים שונים בתוככי כל מחוז, הכוללים שטחים גיאוגרפים נרחבים. בהמשך המחקר יאספו נתונים ברמה מרחבית מפורטת ויותר.

עסקי מרכז את הליך הרישום של הפטנטים, למרות שהתגליות נעשות בשלוחותיו בפריפריה. בשל התנהלות ארגונית זו, רישומם של פטנטים מוטה לאזורי הביקוש, ולא מביאים לידי ביטוי את התרומה של הפריפריה לכך.

איור 2.4: בקשות לפטנטים בישראל ועצמת הפעילות ההמצאתית – מחוזות (2009)



מקור: גץ, לק וחפץ (2013), ע' 29.

העיסוק בחדשנות נוגע בקשת רחבה של סוכני שינוי במשק, החל מהפרט, דרך הפירמה או המגזר, וכלה באזור הגיאוגרפי בו הם פועלים. רב ממדיות זו מייצרת אתגרים ביחס לסוגיות שיש לתת בהן את הדעת במדידת החדשנות. המחקר אודות חדשנות ברמת הפרט נוגע במידת היצירתיות שלו, גילו, רמת ההשכלה שרכש, המגדר אליו שייך, מודעותו העצמית ועוד (Pettigrew, 1985; Scott and Bruce, 1994). העיסוק בחדשנות שרמת ההתייחסות בה הוא הארגון נוגעת בסוגיות של: 1. מאפייניו של מבנה הארגון. כאן נידון הקשר שבין המבנה לבין הדחף לחדש, או לחילופין למונעו (Slappendel, 1996). 2. רמת האינטראקציה הפנים-ארגונית כמעודדת או מדכאת חדשנות (van de Ven and Poole, 1988). 3. האינטראקציה שבין ארגון למערכת חדשנות אזוריות או מדינתיות (Nelson and Winter, 1982; פלד וחובריו, 2014).

למרות השוני בין ארגון לארגון, או בין פרט אחד למשנהו, ניתן לומר שככלל חדשנות היא תחום שלערים ואזורים מטרופוליניים יש בו יתרון מובהק. כך למשל, רוב הפטנטים וההשקעות במו"פ נעשה בהם (Shearmur, 2012). על הטיה זו ידובר בהרחבה בהמשך הדו"ח.

2.4 הקשר בין חדשנות לצמיחה כלכלית של אזורים

הקשר המשולש בין צמיחה כלכלית, חדשנות והתפתחותם של אזורים נחקר לא מעט בשנים האחרונות (Capello and Lenzi, 2014). תיאוריות של צמיחה (Grossman and Helpman, 1991; Fujita and Fujita and Romer, 1990) ותיאוריות העוסקות בגיאוגרפיה של פעילויות כלכליות (Krugman, 2004; Krugman, 1998; Krugman, 1991) הוכיחו את תפקידם של הידע והחדשנות בעידוד צמיחה כלכלית. רוב המחקר שעסק בכך הדגיש את הפן בחדשנות שעניינו טכנולוגי. ככלל, ניתן לומר כי חדשנות היא תהליך הנובע ממאמצי השקעה לא מועטים, הנעשים בפעילויות מחקר יקרות ואתגריות במיוחד. מו"פ טכנולוגי ופטנטים הם ביטוי להשקעה יקרת ערך זו. המחקר האמפירי מראה את הקשר בין השקעות מו"פ (או רישום פטנטים) לחדשנות במרחב (Acs et al., 2010). מראים למשל שיש קשר בין מספר ההמצאות ואיכותן לבין צמיחה כלכלית. מסקנתם מדגישה את הצורך במדיניות 'מארכת', שתעודדנה חברות חדשניות (דהיינו, חברות שתפוקות הפטנטים שלהן גבוהות במיוחד) לפעול ולהתרחב. עידודן עשוי להגביר צמיחה כלכלית. מחקרים נוספים הדגישו את הקשר החיובי בין השקעות במו"פ ובהשכלה גבוהה לבין צמיחה כלכלית של מדינות (פרנקל ולק, 2006 : Maital et al., 1994).

אך למרות האופטימיות העולה מן המחקר, המרחב איננו שוויוני ביכולתו להוביל תהליכי חדשנות וצמיחה כלכליים. מחקריהם הסמינאלים של Jaffe (1986, 1989) ושל Griliches (1990) איששו זאת כשהראו כי קיימת חוסר אחידות באופן חלוקתו של הידע ובאופן ייצורו במרחב. היכולת לייצר ידע מקומי, ולהמירו לכדי צמיחה כלכלית תלויה בתנאיו של אזור. אלו נוגעים ברמת האינטראקציה האנושית בו, בסינרגיה שמתקיימת בין סוכני הידע והכלכלה המקומיים ובמידת שיתוף הפעולה ביניהם. תנאים אלו סומנו כמשאב מרכזי לייצור ידע המוביל לחדשנות (Capello and Lenzi, 2014). על הקשרים הללו יורחב בפרקים 4 ו-5 לדו"ח. אך כבר עתה ניתן לומר שקשרי הגומלין דגן הם פריבילגיה שאיננה ניתנת ליישום בכל אזור ואזור.

לחדשנות תרומה בצמיחה כלכלית של אזורים. אלא שיש לבחון בביקורתיות קשר זה, לאור יחודיותו של כל אזור.

ידע וחדשנות הם מרכיבים נצברים. כיוון שצבירתם משתנה במרחב, נוצר בסיס תודעתי שונה לידע, כמו גם שונות ביכולת הספיגה והלימוד שלו בקרב שחקנים אזוריים שונים. שונות זו מייצרת מגוון אפשרויות ליצירת ידע והנצתם של תהליכי חדשנות המובילים (בתנאים מסוימים) לצמיחה כלכלית של אזור. כך למשל, אזורים יכולים לצמוח על אף שחסרים בסיס ידע משמעותי (Capello and Lenzi, 2013). Sterenberg (1996) מראה שהקשר בין ידע לבין חדשנות הוא בכלל קשר חלש. חולשה זו עולה דווקא במדינות שמעודדות פיזור פעילויות טכנולוגיות, על פני מדיניות המתרכזות במיקודן. לא זו אף זו, אזורים יכולים גם ליהנות מיכולת חדשנית על בסיס של ידע חיצוני. דהיינו, ידע הנרכש באמצעות רישותם החברתי-כלכלי של שחקנים באזור נתון עם שחקנים מובילים באזורים אחרים. יישום הידע במקרה הזה יותאם אד הוק לצורכי הפירמה, ויתבסס על ידע שנצבר בתוכניה (Licht, 2009).

לסיכום, נראה שיש לבחון בביקורתיות את הקשר שבין חדשנות לבין היכולת של אזורי פריפריה לצמוח. עוד על קשר זה יורחב בהמשך הדו"ח.

נקודות עניין עיקריות בפרק 2

- **חדשנות היא תהליך המוביל לתוצאה חדשה.** התוצאה יכולה להיות חפץ/מוצר או דרך פעולה שלא הייתה קיימת.
- **מושג החדשנות הוא רב ממדי ונוגע גם בתמורות טכנולוגיות,** אך גם בתמורות שאינן טכנולוגיות.
- **החדשנות איננה בהכרח תוצאה של השקעה פנימית במחקר או פיתוח,** אלא עשויה להירכש ממקור חיצוני, תוך התאמתה לצרכיו הייחודיים של הארגון.
- **חדשנות יכולה לחול במוצר או בתהליך.** היא תבוא לידי ביטוי בסחורות ושירותים, כמו גם בשיטות חדשות לייצור, במקורות אספקה ובצורות ארגון חדשים.
- **הקשר המשולש בין צמיחה כלכלית, חדשנות והתפתחותם של אזורים הוא קשר מוכח.** למרות זאת, יש לבחון בביקורתיות כל מקרה לגופו של אזור, בשל שונות מרחבית בין מקום אחד למשנהו.

3. הפריפריה: הגדרות ומשמעויות חברתיות כלכליות

מהי פריפריה? הגדרתה מהווה אתגר, שכן מושג 'הפריפריה' הוא רב ממדי. המחקר המגדיר את הפריפריה ואת מהותה עוסק לרוב ביחסי הגומלין שבין גלעין (כלכלי, חברתי, גיאוגרפי, מוסדי) לשוליו. מחקר זה מבליט את הפערים בין שני המרחבים, במונחיו של אי שוויון בצמיחה בכלכלית, פערים בעוצמה פוליטית וקיטוב תרבותי-חברתי.

3.1 הגדרת המתח שבין מרכז לשוליו

ככלל ניתן לומר שאזורי גלעין לאומיים/כלכליים מהווים את מרכזי העצבים המשקיים, החברתיים, התרבותיים והפוליטיים של מדינה, ומזהים עם אזורים מטרופוליניים. ככאלו הם מרכזים את אותן פעילויות בעלות ערך המוסף הכלכלי המשמעותי ביותר (Soja, 2014; Mayer and Baumgartner, 1990). פריפריה (או אזורי שוליים לאומיים) לעומת זאת מוגדרת במערכת יחסיה עם המרכז, והיא נמדדת לאור הזיקות בינה לבין האזור שנתפש/מוגדר כגלעין. פריפריה מזוהה על דרך השלילה, כך שהיא אינה המרכז. בדרך זו מקומות פריפריאליים יהיו אלו שבהם לא מתקבלות ההחלטות המרכזיות ובהם לא נפגשים השחקנים המרכזיים במשק, מקומות בהם רמות השכר נמוכות באופן יחסי לגלעין ותרומתם לתמ"ג נמוכה באופן יחסי ומוחלט (אהרונוביץ, 2012).

בהגדרת הפריפריה מול מרכז קיים קושי להגדיר את נקודת הגבול ביניהם, שכן עולה שאלה מתודולוגית לא פשוטה באשר לפריסתה המרחבית. היכן האחד נגמר והשנייה מתחילה? בעיה זו מחריפה לאור קנה המידה הגיאוגרפי השונה בין מדינה אחת לשנייה. זו אולי הסיבה שגישות ביקורתיות במחקר מגדירות את הפריפריה כחוויה מנטאלית. במסגרת חוויה זו, פרטים, פירמות כלכליות וקבוצות חברתיות חשים כי נמצאים בקצה של מערכת שיח חברתית, מרוחקת מליבה דומיננטית (Goodall, 1987). הפריפריה בדרך זו נתפשת כמרחב של הדרה לעומת אזור של שייכות והכלה המגדיר את המרכז (צפדיה, 2012; Anderson, 2000). לעומת הגישה המנטאלית-ביקורתית, גרדוס (2006) למשל מציע כמה אמות מידה לסווג אזור, כך שניתן לכמתן ולקבוע באם הוא מרכז או פריפריה. להלן פירוט אמות המידה:

1. היכן מתקבלות ההחלטות החשובות במדינה ומה כיוון זרימתן?
2. היכן נוצרים החידושים והנורמות במדינה, ומהו כיוון הפצתם המרחבי?
3. מהם הכיוונים המרחביים אליהם זורמים המשאבים הכספיים ומקורות המימון העיקריים של מדינה?
4. היכן ממוקמים מוקדי הצמיחה הדמוגרפיים? ולעומתם מהם האזורים הסובלים משחיקה וצמצום לאורך זמן?
5. לאן מתנקזות הפונקציות וההשפעות השליליות במדינה (מתקנים מזהמים, מפעלי תשתית מסוכנים ועוד)?

הצעה פשוטה יותר להגדרת הפריפריה מעלים Mayer ו-Baumgartner (2014). אלו רואים בה אזור הנמצא מחוץ למרחב הצמיחה המטרופוליני. המטרופולין מאופיין בפעילות כלכלית אינטנסיבית, צפיפות אוכלוסין גבוהה והון אנושי ברמת ההכשרה הגבוהה ביותר (Frenkel, 2012; 2001). הוא משמש למושבו של מטות הפירמות הגדולות במשק, שמציעות את מקורות התעסוקה בעלי רמות השכר הגבוהות במשק (Erkut and Özgen, 2003). לעומת זאת, הפריפריה מוגדרת בהיותה אזור כפרי בו המגזר החקלאי הוא מגזר דומיננטי (Lagendijk and Mayer and Baumgartner, 2014).

(Lorentzen, 2007). גם Ozgen ו-Erkut (2003) מגדירים פריפריה לפי הדומיננטיות של המגזר החקלאי בו, אך גם מגדירים אותה לפי שלושה פרמטרים נוספים: קצב גידול דמוגרפי נמוך, תמ"ג נמוך ושיעורי אבטלה גבוהים. למושג הנגישות תפקיד מרכזי בהגדרת הפריפריה. נגישות לקויה מסבירה במידה רבה את נחיתותה הכלכלית והחברתית לעומת המרכז (Shürmann and Talaat, 2000; Shefer and Frenkel, 2013; Erkut and Özgen, 2003).¹⁰

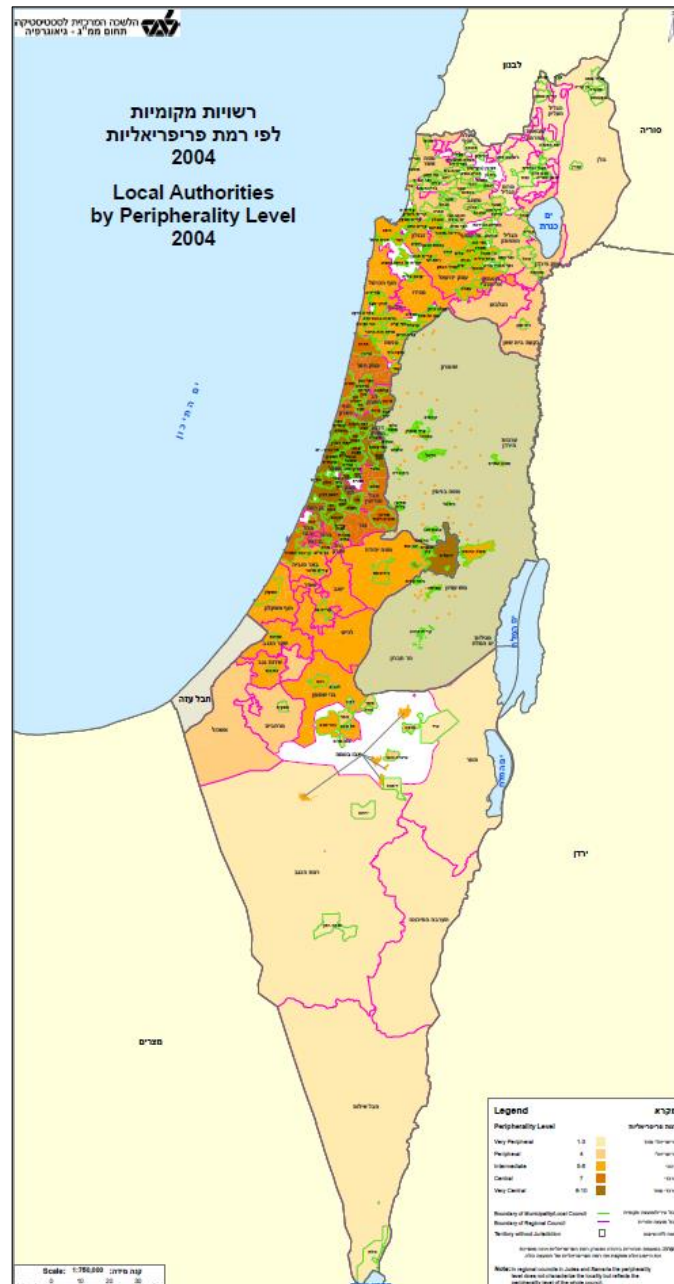
3.2 הגדרת פריפריה במדינת ישראל

הגדרת הפריפריה במדינת ישראל נעשתה בשורה של מחקרים בעבר (אפרת, 1983; גרדוס, 2006; שטרן, 1986; ליפשיץ, 1996; Shachar and Lipshitz, 1981). הגדרתה במחקר האקדמי עולה בקנה אחד עם ההגדרות האוניברסליות, כך שהפריפריה הישראלית מאופיינת כמי שמבחינה גיאוגרפית רחוקה ממרכזי המטרופולין, וסובלת מחולשה חברתית וכלכלית (צמרת וחובריו, 2009; צפדיה, 2012; איילון, 2008; Shefer and Frenkel, 2013; Shefer and Antonio, 2013). בניסיון להגדיר במדויק את מקומה של הפריפריה במדינת ישראל, חישבה הלמ"ס את מידת הפריפריאליות של מקום. במסגרת התחשיב נקבע מדד לפיו פריפריאליות בישראל היא שקלול הריחוק הגיאוגרפי של יישוב מהמרכז הכלכלי והעסקי של המדינה (מחוז תל אביב) והריחוק המצרפי שלו מרשויות אחרות (ציבל, 2009). אין ספק שמדובר בהגדרה פשוטה יחסית להגדרות התיאורטיות בנושא. אך הגדרת הממשלה בישראל יישובים כפריפריאליים מתבססת על החלוקה הנובעת ממדידת הלמ"ס¹¹. שקלול הלמ"ס הפיק עשרה אשכולות, מ-1 הכולל רשויות מקומיות הפריפריאליות ביותר ועד אשכול 10 הכולל רשויות מקומיות המרכזיות ביותר (איור 3.1). הרשויות המקומיות המדורגות במדרג הנמוך שבין 1 ל-4 מהוות את אותן רשויות מקומיות הפריפריאליות ביותר במדינה.

¹⁰ למרות זיהויה של הפריפריה כאזור שוליים כפרי המרוחק מפעילות כלכלית מרכזית, הרי שאזורים מרוחקים עשויים להיות מושכים לפעילות שוק, למשיכת משקיעים ומהגרים. הדבר יכול אם הם ייהנו מתכונה או סדרת תכונות משלימות, כאוצרות טבע ייחודיים, מוסדות ותשתיות מיוחדים (כאוניברסיטאות), אוכלוסייה גדולה, או תמיכה ממשלתית (Portnov and Erell, 2001).

¹¹ החלטה מס' 3960 של הממשלה מיום 24.08.2008.

איור 3.1: רשויות מקומיות בישראל לפי רמת פריפריאליות



מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, נייר עבודה מס' 45, ציבל, נ. (2009), "מדד פריפריאליות של רשויות מקומיות בישראל: שילוב של מדד נגישות פוטנציאלית עם קרבה למחוז תל אביב", מפה: רשויות מקומיות לפי רמת פריפריאליות 2004, ע' 42.

לוח 3.1 מלמד כי כל הרשויות המקומיות המדורגות במדרג הנמוך שבין 1 ל-4 נמצאות במחוזות הצפון והדרום. מי שהוגדרו תחת מדד זה כיישובים הפריפריאליים ביותר (אשכול 1) הן רשויות מקומיות באזורי הערבה, הנגב הדרומי, ים המלח, הגליל העליון והגולן. לעומת זאת, אזורי המרכז במטרופולין תל-אביב ובאזור ירושלים, התאפיינו בערכים נמוכים של מדד הפריפריאליות. חלוקה זו, עולה בקנה אחד עם מחקרים אמפיריים המצביעים על חלוקה דומה (ראו למשל: Beenstock et al., 2011; Felsenstein, 2008).

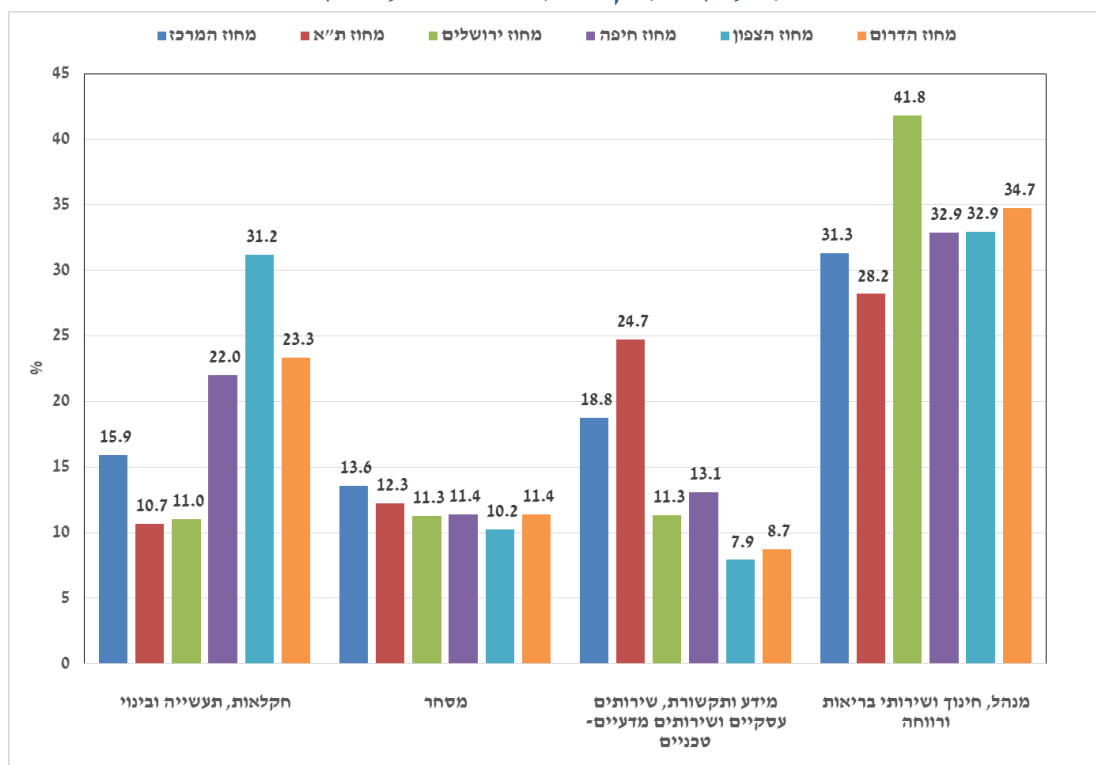
לוח 3.1: פילוג מחוזי של רשויות מקומיות בישראל לפי מידת פריפריאליות (%)

מחוז	רשויות מקומיות במדרג 1-4	רשויות מקומיות במדרג 5-10	סה"כ (%)
הדרום (n=37)	56.8	43.2	100.0
המרכז (n=52)	0.0	100.0	100.0
הצפון (n=90)	75.6	24.4	100.0
חיפה (n=25)	0.0	100.0	100.0
ירושלים (n=6)	0.0	100.0	100.0
תל אביב (n=12)	0.0	100.0	100.0

מקור: עיבוד של מוסד שמואל נאמן לפי נתוני קובץ הרשויות המקומיות בישראל (למ"ס), 2012.

תיאור המציאות הישראלית תחת החלוקה לעיל מראה כי אזורי המרכז מושכים את מסת העסקים העיקרית במדינה, ואת כוח האדם המיומן בעל רמת ההון האנושי הגבוהה ביותר (סופר וביסטרוב, 2006). אזורי הפריפריה לעומת זאת מתאפיינים לרוב בבסיס כלכלי צר, נגישות נמוכה, תשתיות טעונות טיפוח ורמה נמוכה של שירותים חברתיים. הפער בין המרכז לפריפריה במדינת ישראל משתקף בפערי הכנסה ורווחה ניכרים (צחור, 2000; Shefer and Antonio, 2013). אזור 3.2 מלמד גם שבסיסם הכלכלי של מחוז הצפון והדרום, טמון בענפים היצרניים (חקלאות, תעשייה ובינוי) ובמגזרי השירותים (מנהל, חינוך ושירותי בריאות ורווחה). אחוז המועסקים שם בענפים אלו גבוה יחסית, בהשוואה לאחוז המועסקים בענפי כלכלה, בהם עשוי להיות טמון זרע החדשנות הטכנולוגית, כמידע ותקשורת, שירותים עסקיים ושירותים מדעיים-טכניים. בהשוואה למחוזות המדינה האחרים, המחוזות ת"א והמרכז למשל, נהנים מאחוז מועסקים גבוה בענפים אלו.

איור 3.2: שיעור (%) מועסקים בענפי הכלכלה (2013) לפי מחוזות



מקור: עיבוד של מוסד נאמן ללוח 12.14 בשנתון הסטטיסטי לישראל 2014.¹²

¹² הגדרת ענפי הכלכלה באזור מבוססת על איחוד הענפים הבאים (ואינה כוללת את כלל ענפי המשק המדווחים בלוח 12.14 של השנתון): חקלאות, תעשייה ובינוי – חקלאות, יעור ודיג; תעשייה: כרייה וחציבה; בינוי.

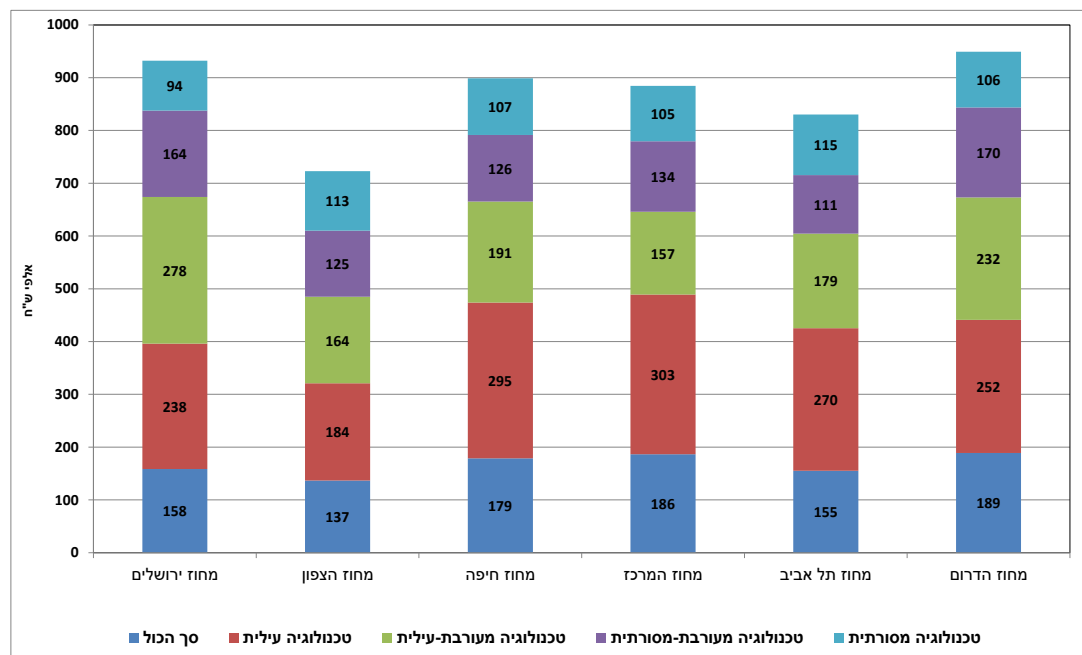
מושג הפריפריה אם כן מתייחס גם בישראל וגם בעולם למרחב שמהווה חזית בקצה של פעילות שוק, עודף לזרימות שמקורן במרכז הכלכלי, חברתי ותרבותי של אזור או מדינה. לכך השפעה על רווחת הפרט ויזמתו.

3.3 צמיחה כלכלית בפריפריה, העצמה חברתית ורווחה אישית

כאזור קצה של שוק חופשי, הפריפריה עלולה לסבול מנחיתות מובנית, המקשה על יזמים, מפתחים וחוקרים לקדם תהליכים ורעיונות חדשניים. על קושי זה ידובר בהמשך הסקירה בדו"ח. אך כבר כאן המקום לציין כי אחד החסמים המרכזיים בעידוד תהליכים חדשניים בפריפריה, הוא בתמורה הנמוכה של מוצר (חדשני) לעובד או של פעילות לעובד המתקיימים שם (בוודאי אם זו מושוות למשל לערך המוסף שהיה מתקבל באזורי ביקוש מטרופוליניים). כך למשל התמורה למשרה בטכנולוגיה עילית בישראל במחוזות הצפון והדרום היא מהנמוכות שיש (איור 3.3). ערך מוסף נמוך נובע בין השאר מהיעדרן של יתרונות לגודל מספקים, שהיו מאפשרים השקעות בתשתיות, במחקר או בתשומות חדשניות.

יתרונות לגודל נוצרים באזורי מטרופולין, המקיימים מסה קריטית של פעילות כלכלית (Portnov and Erell, 2001; Quigley, 1998).

איור 3.3: תמורה שנתית ממוצעת למשרה (אלפי ₪)



מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתונים מתוך סקר התעשייה 2010 (למ"ס), לוח 41.

בתהליכי שוק המגמה למרכז מתבקשת, שכן מועסקים נוטים להתקבץ ליד מקומות התעסוקה, בעוד שיצרנים נוטים להתקבץ בקרבת שווקים. הנטייה להתקבץ נובעת מיתרונות לגודל שערים

מסחר – מסחר סיטוני וקמעוני ותיקון כלי רכב מנועיים.
מידע ותקשורת, **שירותים עסקיים ושירותים מדעיים-טכניים** – מידע ותקשורת; שירותים פיננסיים ושירותי ביטוח; שירותים מקצועיים, מדעיים וטכניים.
מנהל, חינוך ושירותי בריאות ורווחה – מנהל מקומי, ציבורי וביטוח לאומי; חינוך; שירותי בריאות ושירותי רווחה וסעד.

נהנות מהם, כך שהתועלות שנובעות מהצפיפות בהן גדולות מהעלויות המתלוות אליה (כזיהום אוויר, גודש ופשיעה)¹³. הגלובליזציה של הכלכלה, רק מחריפה מגמה זו, שכן תהליכים כלכליים הנשלטים על ידי כוחות שוק עולמיים מתמקדים באזורי מטרופולין (Sassen, 2001). בדרך זו, מרכזים מטרופוליניים מועצמים בהתחברותם לכלכלה העולמית (Knox et al., 2008), כך שלאורך זמן, שווקים ומקומות בפריפריה נשחקים לאור זליגתן של פעילויות לאזורי ביקוש במרכז (Anderson, 2000; Coronado et al. 2008; Meccheri and Pelloni 2006). מהפכת התקשוב, שירותי ICT וחדשנויות טכנולוגיות הם גורמים שיכולים בהחלט להעצים דיפוזיה של חדשנות מהמרכז לפריפריה. למרות זאת, חשיבותו של המרכז (הלאומי/המטרופוליני/הגיאוגרפי) גם בכלכלה מודרנית נותרת בעינה, ולא בכדי.

פעילות הקשורה בחדשנות של מוצרים, כהשקעות בטכנולוגיות ובמו"פ, נוטים להתמקם בקרבה למרכזי אוכלוסייה בעלי תשתיות מחקר מוכנות, כוח עבודה מיומן וסביבות חיים מושכות (Shefer and Frenkel, 2013; Frenkel, 2012; Schwartz and Bar El, 2007; Schwartz, 2006). המרכז, משקים כלכליים בפריפריה נוטים להיות משקים כלכליים רזים, המאופיינים במיעוט מקורות תעסוקה ובגיוון ענפי דל. הצמיחה הכלכלית ורווחת הפרט בהם קטנה (Erkut and Özgen, 1990; Soja, 2003), כך שהון אנושי איכותי התר אחר הזדמנויות חיים משופרות, מהגר לאזורי הביקוש המטרופוליניים. התרוקנות הפריפריה מהמשאב האנושי, מקטינה לאורך זמן את יכולתה לייצר יתרונות להתקבצות.

אזורים פריפריאליים סובלים גם מנגישות מוגבלת לגורמי ייצור שונים, דוגמת הון פיננסי, תשומות טכנולוגיות ולעיתים אף קרקע¹⁴. היעדרם ברמה מספקת מהווה חסך קריטי לצמיחה כלכלית בפריפריה ולהופעתם של עסקים ויזמויות שונות. התגבשותם הראשונית של עסקים מלווה באי ודאות, כך שיש צורך להזין יזמים בידע זמין, ייעוץ ורעיונות. אלא שהיעדרן של מוסדות מימון, שירותים משפטיים ושירותים עסקיים תומכים, לא מאפשרים זאת. ללא מדיניות תומכת, בפריפריה עלולה להיווצר תרבות עסקית שאינה נוטה לקחת סיכונים (Mayer and Baumgartner, 2014). חסך זה קשור גם ברשתות חברתיות-קהילתיות, המתאפיינות בשליטה חברתית הדוקה המדכאת יזמות ורעיונות חדשניים. חברות בעלות תרבות קהילתית חזקה כמו בחלק גדול מן המקרים בפריפריה, מגבירות חששות להדרה חברתית בקרב חבריהן במקרה של כישלון (Rodríguez-Pose 1999).

רשתות קהילתיות חזקות נוטות לדכא גם קשרים חברתיים המגשרים בין פרטים לקבוצות חברתיות שיכלו לשכלל את בסיסי הידע של הפרט. בהיעדרם מתפתחת תרבות יזמית הנסמכת על הקהילה והמשפחה, תרבות שבעצמה עלולה לדכא יוזמה אישית והבשלתם לכדי מינוף עסקי של רעיונות חדשניים (Rodríguez-Pose, 1999). זו גם הסיבה שפירמות בפריפריה נוטות להישאר קטנות, ולהימצא באוריינטציה ברורה למסגרות משפחתיות וקהילתיות, המשרתות שווקים מוגבלים (Mason, 1991).

¹³ במקרים בודדים העלות הנובעת מהצפיפות העירונית עולה על התועלות הגלומות באגלומרציה. במקרים כאלו מתחילים תהליכי ביזור של פעילויות במרחב הבאים לידי ביטוי בפרבור אוכלוסייה מהערים וביציאתן של פירמות כלכליות מהגלעין הכלכלי של האגלומרציה לשוליה ומעבר לה, לפריפריה הלאומית.

¹⁴ באזורי פריפריה המחסור בקרקע יכול לנבוע למשל מגורמים הקשורים בשטחים בעלי טופוגרפיה קשה, או בשל אזורי שימור אקולוגיים (לדגה, ייעור, בתי גידול טבעיים וכיוצא באלו) המונעים פיתוח ושטחי אש צבאיים (כמו המקרה השגור בישראל).

לוח 3.2 מסכם מאפיינים שונים של מושג הפריפריה ואת המשמעות של כל אחד מהם על פיתוח כלכלי של אזור. המאפיינים בה מאפשרים להגדיר את הפריפריה ואת אמות המידה לזיהויה:

לוח 3.2: מושג הפריפריה ומשמעותה לפיתוח כלכלי-אזורי

מאפייניהם של אזורי פריפריה	משמעות לפיתוח כלכלי של אזור
סביבתה הכלכלית של הפריפריה - פירמות קטנות (בבעלות משפחתית) - מגזר חקלאי דומיננטי - השקעה נמוכה במו"פ - היעדר התמחות	- רמת פריון נמוכה - תלות במגזר הציבורי ובהעברות ממשלתיות - צמיחה נמוכה - סיכוי נמוך ליזמות
סביבתה הפיסית של הפריפריה - משאבים טבעיים (קרקע, מים ונוף), כגורמי ייצור דומיננטי	- חשיפה מוגברת לסיכונים (שינוי אקלים ופגיעה במשאבי סביבה)
סביבתה החברתית של הפריפריה - רשתות חברתיות-קהילתיות, המתאפיינות בגודלן הקטן ועל כן גם בשליטה חברתית גבוהה: חשש להדרה חברתית במקרה של כישלון עסקי	- היעדרם של קשרים חברתיים המגשרים בין הפרט לבין קבוצות חברתיות 'חיצוניות' (חברים שאינם מחוגי המשפחה או אזור המגורים, או אף עמיתים לעבודה) (15) - סלידה מסיכונים - דיכוי היזמות הפרטית
סביבתה האנושית של הפריפריה - הכשרה אקדמית בהיקף מוגבל - הגירה שלילית (ובעיקר של בעלי השכלה)	- פריון ופוטנציאל חדשנות נמוכים - השתתפות נמוכה בכוח העבודה - ניסיון ניהולי לוקה, המדכא יזמות וחדשנות
מערך יישובי - דלילות אוכלוסין - יישובים קטנים	- היעדרם של יתרונות להתקבצות - טיפוח מוגבל של הון אנושי בעל רמת הכשרה גבוהה - הגירה שלילית (בעיקר של הון אנושי מוכשר) - יזמים אינם נהנים מהיתרונות לגודל
נגישות - נגישות מוגבלת לתשתיות (רכבות, כבישים, ICT)	- עלויות עסקה גבוהות עבור מידע ותחבורה - עלויות גבוהות עבור יזמות עסקית וחדשנות
מרחק - ריחוק פיסי, ריחוק מנטלי נתפש ומרחק ארגוני ממקבלי החלטות ציבוריים, חברתיים ועסקיים	- עלויות עסקה גבוהות עבור יישומם של רעיונות ותהליכים חדשים

מקור: עיבוד של מוסד נאמן ללוח של: Mayer and Baumgartner, 2014, p. 19

נקודות עניין עיקריות בפרק 3

- פריפריה מוגדרת באופן יחסי למערכת שהיא מנהלת עם אזורי מרכז.
- העסקים בפריפריה הם לרוב קטנים. הם עלולים לסבול מגיוון ענפי דל. על כן, הצמיחה בה ורווחת הפרט נוטה שלא להיות גבוהה מלכתחילה.
- הון אנושי התר אחר הזדמנויות חיים, מהגר לאזורי מטרופולין.
- התרוקנות הפריפריה מקטין את היתרונות להתקבצות בה.
- מושג הפריפריה בישראל מוגדר כרצף שבין המקום המרכזי ביותר למקום בעל מאפיין השוליות הרב ביותר.
- הפריפריה בישראל מרוכזת בשני מחוזות: הצפון והדרום.

¹⁵ קשרים 'מגשרים' הם קשרים היוצרים קשר בין הפרט לפרטים וקבוצות שאינם חלק מהקהילה הראשונית שלו (משפחה, חמולה, כפר קטן). אלו עשויים להיות עמיתים לעבודה, או חברים שאדם צבר במהלך חייו. קשרים מגשרים מאופיינים בעוצמת קשר חלשה יותר מהקשר הראשוני, אך הם מאפשרים לקשור בין אנשים בעלי רקע, מקום מגורים, או תחום עיסוק שונה. בה בעת קשרים 'מגשרים' מאפשרים ליצור קשרים בין אנשים דומים במעמדם הכלכלי וברמת נגישותם הפוליטית (Putnam, 2000).

4. הופעת החדשנות והדיפוזיה מרחבית

הופעתה של חדשנות במרחב ועידוד הפצתה (דיפוזיה) הם נושאים שהמחקר עסק בהם לא מעט בשנים האחרונות. מושג הדיפוזיה של חדשנות נוגע בהעברתו של מידע ושל רעיונות חדשים על פני מרחב ובין בני אדם (Camagni, 1991). תהליך חדשני מוצלח יוגדר באימוצו על ידי סוכני שינוי רבים ככל שניתן, ובהפצתו לרשת רחבה של משתמשים (בין סוכני השינוי וההפצה ניתן למנות ממציאים, משתמשים, יזמים, משקיעים וספקים). היקף השימוש במושג החדשני¹⁶ ועומקו המערכתי יקבעו את מידת התמורה והשינוי.

4.1 דיפוזיה של חדשנות – מיקום ועוצמה

חדשנות והדיפוזיה שלה נחשבים לגורמים חשובים בתהליכי פיתוח כלכלי של אזור ובצמיחתו (Simmie, 2005; Shefer and Bar-El, 1993). אך חדשנות והפצתה אינן נעשות בחלל ריק, ולהעברת מידע הכרוכה בה נדרש זמן. המפתח בחדשנות הוא אינטראקציה אנושית. החדשנות שהיא רעיון, מוצר או תהליך (ראו פרק 1 בדו"ח) נהגית על ידי בני אדם, הנמצאים באינטראקציה המתרחשת בתוכניה של מערכת חברתית. רעיונות חדשניים לא יצוצו ללא תהליכי הלימוד הנעשים בתוכניה של מערכת זו. וגם אם יצוצו, ללא הקשר חברתי רחב קשה יהיה להמירם לכדי תהליכים ומוצרים בעלי תכלית. האינטראקציה היוצרת חדשנות מתקיימת בין סוכני הפצה פוטנציאליים הקשורים בידע, מידע, הבנה ולעיתים גם בעיתוי ובמיקום הנכונים לזמן ומקומות נתונים (Camagni 1991). כך הם למשל תהליכי חדשנות בתעשיות שונות, מתקדמות וקלאסיות, המתחוללים בתוכניהן של מערכות חברתיות. אלו אינן תחומות לגבולותיהן של מדינות לאום, אלא מתפרסות על פני מרחבים גלובאליים ונובעים מהעסקת מומחים, השתתפות בכנסים ואינטראקציה עם לקוחות (BTB - Business to Business)

החדשנות היא תהליך שאינו ניתן לחיזוי. קשה עד מאוד לתכנן את התפרצותה והפצתה בחברה או מרחב נתונים. למרות זאת, מספר תכונות עשויות לרמוז על כך שחדשנות תצליח ואף תאומץ בקהלים ומרחבים מתאימים (Rogers, 2003, 15-16):

1. מושא החדשנות צריך שיהנה מיתרון יחסי על פני המוצר או התהליך שכבר נמצא בשימוש. ככל שהיתרון יהיה משמעותי יותר, כך גדל הסיכוי לכך שחדשנות תאומץ ותופץ.
2. מושא החדשנות צריך שיתאים לערכים חברתיים ולערכים של פרטים או ארגונים. הוא צריך שיעלה בקנה אחד עם ניסיון העבר שלהם. עליו לספק גם את צורכי ההווה של מאמצים פוטנציאליים.
3. ככל שמושא החדשנות קל ופשוט להבנה ויישום, כך יקל על אימוצו והתפשטותו. במובן זה, מושא החדשנות צריך שיהיה שקוף ובהיר. מושא חדשנות שקל לאבחן ולהבין מגדיל את היקף האימוץ שלו.
4. מושא החדשנות צריך שיהנה מיכולת תרגול. פשטותו בהקשר זה חשובה ביותר, ועריכתם של ניסויים חוזרים ונשנים דורשת זאת. חדשנות הנהנית מיכולת תרגול, צפויה שתאומץ ביתר קלות ממושא חדשנות קשה ליישום.

¹⁶ כאמור, המינוח מושא (חדשני), נוגע כאן בעיקר בתהליך או מוצר.

דיפוזיה של חדשנות תושפע ממספר אלמנטים שמציג Mansfield (1968). ראשית, היקף ההשקעה בה קובע את היקף התפוצה שלה. ככל שההשקעה גדולה יותר, כך היקפה צפוי להיות רחב יותר. אך השקעה רבה צפויה גם להניב קצב דיפוזיה איטי, שכן הצורך במימונה על ידי מאמצים חדשים מקשה על עסקים קטנים לחתור לכך. רמת הרווח הצפויה מאקט האימוץ משפיעה אף היא באופן חיובי על פיזור של חדשנות. שולי רווח נמוכים ייטו לדכא את אקט האימוץ. ככל שעלות הדיפוזיה נמוכה יותר, כך מהירותה צפויה לגבור. להערכה סובייקטיבית של סוכן האימוץ (פירמה, קמעונאי, מלכ"ר, שירות ציבורי וכיוצא באלו) את תועלתו ממושא החדשנות (למול עלותו) תפקיד מרכזי במהירות הפיזור ועידוד החדשנות ככלל. יתרה מכך, מושא חדשנות הנתפש כטובין בעל ערך הכנסה הגבוה מעלות ההתאמה שלו לנסיבות, הדרישות והצרכים הקיימים, מגביר את הסיכוי לאימוצו הנרחב. גם היקף המשתמשים הפוטנציאליים שעשוי לאמץ את מושא החדשנות משפיע על הנצתו מלכתחילה, פיזורו והפצתו. ככל שיהיו משתמשים רבים יותר, כך יטו אלו להתפזר. חששם של סוכני אימוץ (כפירמות ומשתמשים פרטיים) לסבול מהדרה למידע החשוב לעניינם או לסבול מאי ידיעה בנושא, מגביר בקרבם את הנטייה לאמץ מרכיב חדשני, שמתחריהם או חבריהם לקבוצת ההתייחסות כבר אימצו (Mansfield, 1968).

4.2 הופעת החדשנות במרחב והדיפוזיה בו – אזורים מטרופוליניים, אזורי פריפריה ומחזור חיים של מושאי חדשנות

לממד המרחבי תפקיד קריטי ביצירתם של תהליכים מעודדי חדשנות ולדיפוזיה שלהם. אלו קשורים במידה רבה לתכונות המרחב, כמרחק פיסי בין נקודה גיאוגרפית אחת לשנייה והשונות בריכוז הפעילויות האנושיות. הריכוז הוא מרכיב חשוב להופעת חדשנות של מוצר ולהפצתו. דיפוזיה של חדשנות מצריכה השקעה בידע ובמיומנויות, המחייבים מהירות ודיוק ביכולת להבין ידע, ולהעבירו בין סוכני תפוצה וקליטה שונים (Shefer and Frenkel, 1998). דפוס האינטראקציה בין הסוכנים קריטי ביצירתה של חדשנות ובהפצתה. יעילותה של ההפצה גוברת ככל שמערכת חברתית-כלכלית גדולה וצפופה יותר, שכן היא מגדירה את מידת הקשר שבין שחקניה השונים.

אזורים מטרופוליניים מהווים כר נוח להתפתחותה של אינטראקציה מפרת חדשנות. אזורי מטרופולין הם אזורי מדגרה (Incubation) להופעתם של סוכני שינוי או אימוץ של חדשנות (כפירמות כלכליות, יזמים ומקווי צרכנים). המחקר מאשר את היתרון שיש לסוכנים אלו ביושבם באזורי מטרופולין (Shearmur, 2012; Glaeser, 2011). אין זה מפליא כי הופעתה של חדשנות ופיזור המרחבי בשלביה הראשונים מתחולל לרוב שם (Shefer and Frenkel, 2013; Gordon and McCann, 2005). הדיפוזיה של החדשנות במרחב, אם בכלל מתקיימת, דועכת מאזורים מטרופוליניים לאזורים שאינם שייכים למטרופולין (Shefer and Frenkel, 2013). הקרבה למקומות מרכזיים בשלביה הראשונים של החדשנות חשובה בשל הצורך בתשומות לשם שכלולה, הטמעתה והפצתה (כוח אדם מיומן, זמינותו של ידע, שירותים עסקיים, תשתיות תקשורת וקרבה למכוני מחקר ומידע) (MacPherson, 2008; Norton and Rees, 1979; Shearmur, 2012).

ככלל, ניתן לומר כי חדשנות באשר היא מונעת משני תהליכים המעניקים יתרון ברור לאזורים עירוניים: גיוון והתמחות (Frenkel et al., 2013). שניהם מייצרים תועלות (ולעיתים עלויות) המוזרמות מסוכן אחד למשנהו. גיוון מתייחס ליצירתם של מוצרים, תהליכים או שירותים המוזרמים ומופצים בין הפירמות, יזמים וסוכנים כלכליים אחרים, כאשר אלו אינם דומים באופיים האחד לשני. החדשנות הנוצרת באינטראקציה זו יוצרת ערך מוסף ייחודי שאיננו דומה לתהליכים

או מקרים מהעבר. התמחות לעומת זאת מתייחסת להיווצרותם של מוצרים, תהליכים או שירותים חדשים, באמצעות התמחות הולכת ומעמיקה. התמחות זו דורשת דמיון בין הסוכנים השונים. הטענה התיאורטית היא שיש אופטימום במסגרתו מידה מסוימת של גיוון ומידה מסוימת של התמחות מגבירות ומעצימות תהליכים חדשניים. בדרך זו, שיתוף פעולה המעודד תהליכים חדשניים יהיה פורה במיוחד כשרשת שותפים יתקשרו ביניהם על בסיס גופי ידע שאינם דומים במהותם, אך גם לא שונים במידה ניכרת (Broekel and Boschma, 2012). יתרון של אזורי מטרופולין טמון בעובדה שהם מכילים מגוון רחב של טיפוסים משקים, כך שגיוון והתמחות עשויים לדור בהם בכפיפה אחת ולהציע אגב כך את אותו אופטימום הכרחי.

האופטימום בין גיוון להתמחות מושפע ממידת הקרבה בין השחקנים השונים (Frenkel et al., 2013). קרבה מייצרת מודעות והבנה בדבר המורכבויות הכרוכות בתהליך החדשנות. מודעות זו קשורה ברמת התשתית הפיסית של מקום, אך גם זו האנושית, כמו גם בזמינותו של המידע המהווה תנאי מקדים לאימוץ חדשנות ולהפצתה (Boschma and Frenken, 2010; Balland, 2012; Broekel and Boschma, 2012). קרבה גיאוגרפית עשויה להגביר את הסיכוי ששני סוכנים יחלקו מידע וידע הדדיים (Granovetter, 1985). היא גם מגדירה את המוטיבציה ואת היקף החיפוש אחר פרטים/אנשים הרלוונטיים להתוועדות וייעוץ (Jaffe, 1989; Healy and Morgan, 2012; Audretsch and Feldman, 1996). אזורים עירוניים צפופים מגבירים קרבה גיאוגרפית ועל כן נתפשים כמי שמשכללים מצעי ידע ומידע משותפים (Frenkel et al. 2013; Boschma, 2005).

באזורים עירוניים סוכני שינוי, כפירמות, יזמים וצרכנים מקיימים ביניהם אינטראקציה של לימוד הדדי, הפקת ידע והחלפתו האחד עם השני (Argote et al. 2000; Cassi and Plunket, 2012; Nooteboom, 2000). קרבה קוגניטיבית זו כפי שמכנה אותה Boschma (2005) מסבירה במידה רבה יצירה ודיפוזיה של חדשנות. קרבה קוגניטיבית מאפשרת לספוג, להטמיע, לפענח ולנצל מידעים הקשורים בסוכנים עמיתים (Cohen and Levinthal, 1990). תחת קרבה קוגניטיבית סוכני חדשנות שונים לומדים האחד מן השני, מפיקים ידע ומחליפים אותו באופן הדדי, דבר המקטין את המרחק הנתפש בין בסיסי הידע שלהם (Argote et al. 2000, Nooteboom, 2000; Menzel, 2008; Denzau, 2007; North, 1994; Cowan et al. 2007). קיים קשר הדוק בין קרבה גיאוגרפית לבין עידודה של קרבה קוגניטיבית (Frenkel et al., 2013). יחסים חברתיים המתקיימים בזמן ומרחב נתונים עשויים להקל את העברת המידע ולשכללו לכדי מצאי חדשני (Broekel and Boschma, 2012). קרבה ואינטראקציה מפרת חדשנות מועצמת תחת קיומם של 'אשכולות' (Cluster). אשכול מוגדר על פי ריכוז גיאוגרפי, התוחם בו עסקים, ספקים ומוסדות שיש ביניהם מגע ושיתופי פעולה (European Commission, 2014).

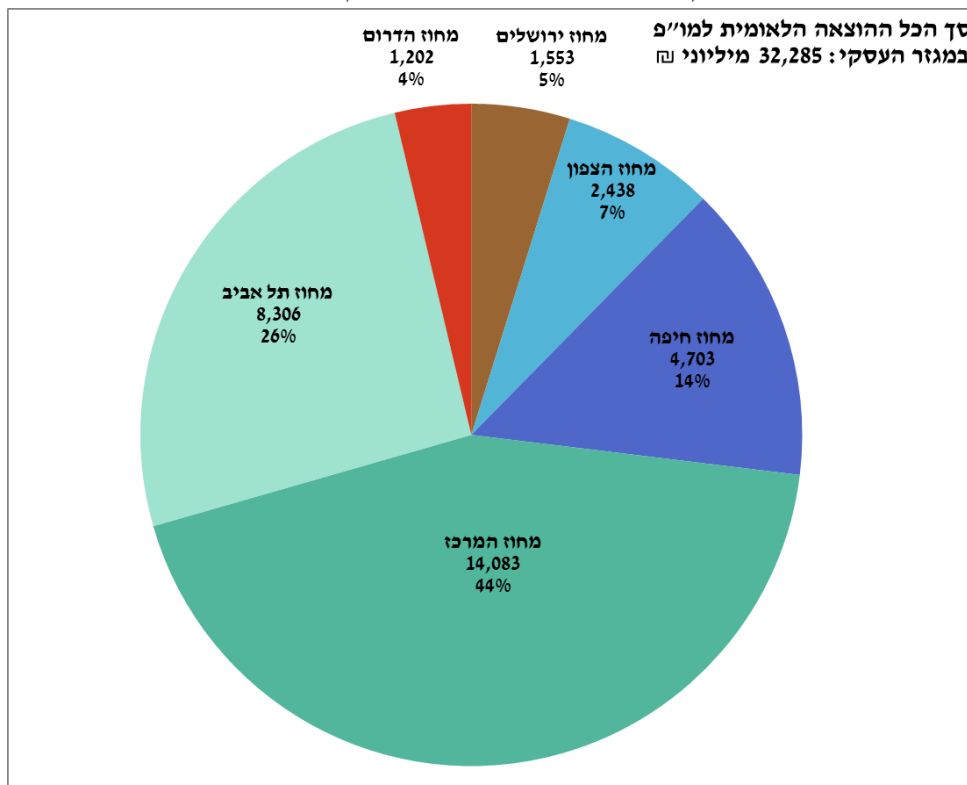
אזורים מטרופולינים מהווים כר נוח להתפתחותה של חדשנות. לאזורים פריפריאליים שאינם חלק מהאזורים המטרופוליניים, נחיתות מובנית, בין היתר, על רקע מחסור בהון אנושי מתאים, חסכי תשתית, מיעוט מוסדות השכלה ותרבות חברתית וארגונית שאינה מעודד חדשנות.

מרכזיותם של אזורי מטרופולין קשור במחזור חייה של חדשנות (פרנקל, 1997). ראשיתו של התהליך החדשני נוגע ביצירתם של מושאים הנסמכים על תצפיות, ניסויים והכרה מעמיקה של ידע. מקור הידע במקרה הזה הוא כאמור באינטראקציה המתמדת עם שחקנים חיצוניים לצרכנים, פירמות וארגונים. פיתוחו של מוצר חדשני קשור ברמת ידע גבוהה, מחקר ותשתיות מתאימות (כמעבדות).

אלו ימצאו בעיר, שכן זו נושאת יתרונות ברורים בנושא (ראו לעיל). יתרה מכך, הידע הנדרש עבור חדשנותם של מוצרים (טכנולוגיים בעיקרם) אינו גלוי לרוב (tacit), שכן מתרכז בחבורה מצומצמת של פרטים (Embeddedness) העוסקים בפיתוח מושא חדשנות נתון (Granovetter, 1985; Gertler, 2003). ידע הצבור בקבוצה מצומצמת של סוכני חדשנות קשור בקונטקסט בו הוא נצבר, ועל כן לא תמיד ניתן להעברה. זה מגביל את פריסתו הגיאוגרפית (Asheim and Gertler, 2006; Krugman, 1996 and Venables). סוכני חדשנות, כפירמות כלכליות, רואות בידע הזה את יתרון התחרות. לכן גם דיפוזיה מהאזור העירוני לפריפריה כמעט ואינו מתקיים בשלב המוקדם של מחזור החיים של מושא החדשנות (Shefer and Frenkel, 2013).

אזורי פריפריה הנעדרים תשתיות כלכליות, אנושיות, חברתיות ופיסיות מתאימות, כמעט ולא יעסקו בחדשנות הקשורה בשלבי הראשוניים של מחזור חייה (Oakley, 1984; Alderman and Fischer, 1992). העיסוק במחקר ופיתוח (מו"פ) של מוצרים הוא דוגמא לשלבים ראשוניים אלו. מבט על הפריסה המרחבית של השקעה זו בישראל, מראה כי 70% מסך ההוצאה למו"פ עסקי מרוכז בשני המחוזות תל-אביב והמרכז. לעומתם, מחוזות הדרום והצפון בישראל מחזיקים יחדיו בשיעור צנוע של 11% מסך ההוצאה הלאומית למו"פ עסקי (איור 4.1).

איור 4.1: ההוצאה למחקר ופיתוח (מו"פ) במגזר העסקי בישראל 2010 (לפי מחוזות)



מקור: עיבוד של מוסד שמואל נאמן על פי פרסום הלמ"ס מחקר ופיתוח עסקי 2010, לוח 9.

דיפוזיה של חדשנות לאזורים פריפריאליים עשויה להתחולל כאשר מושא חדשני מגיע לרוויה באזורי השוק המרכזיים. יתרונם של האזורים המטרופוליניים הולך ודועך ככל שמושא החדשנות הולך ומתבגר. קצירת הפירות בשלב מתקדם יותר במחזור חייו של מוצר או תהליך חדשני תמיר עצמה להשקעה בתהליך למידה. תהליך זה עניינו בשיפור מושאים שהוכיחו את כדאיותם, מבין אלו שנוצרו בשלב הקודם במחזור החיים. הלמידה מתמקדת בהתייעלות המוצרים או ביעול התהליך ליצירתו (פרנקל, 1997 ; Davelaar, 1991).

חדשנות בשלב מתקדם במחזור החיים מועברת לרוב באמצעות רכישות בשוק של מוצר או תהליך. שימוש סטנדרטי במושא חדשנות נתון מקטין את השפעתם של הכוחות שמשכו בעבר למרכז. עלויות ייצור ועלויותיו של כוח אדם הופכים בשלביה הבוגרים של החדשנות לשיקולים הדומיננטיים בבחירת המיקום (McCann, 2005; Gordon and Duranton and Puga, 2001; פרנקל, 1997). הממציאים וסוכני השינוי אינם נדרשים כעת לאינטראקציות אינטנסיביות ותדירות (Shearmur, 2011, 2012). אלא יהיו אלו אזורי שוליים שיהנו מתנאים נוחים יותר לפעולה. בפריפריה, תשומות כוח העבודה זולות, רמת ההתאגדות נמוכה והקרקע זמינה. הנכונות גם לקלוט מושאי חדשנות שיש בהם פוטנציאל להקטנת כוח העבודה המובטל גבוהה במיוחד (Norton and Rees, 1979). לכן כאשר בוחנים מגזרים קלאסיים (מסורתיים) בתעשייה למשל, או אף שירותים בפריפריה מוצאים כי אלו נוטים לרכוש ולשפר תהליכים, ופחות אם בכלל לעסוק בפיתוח מוצרים או תהליכים חדשים (Shefer and Frenkel, 2013).

4.3 חסמים לדיפוזיה מרחבית של חדשנות באזורי פריפריה

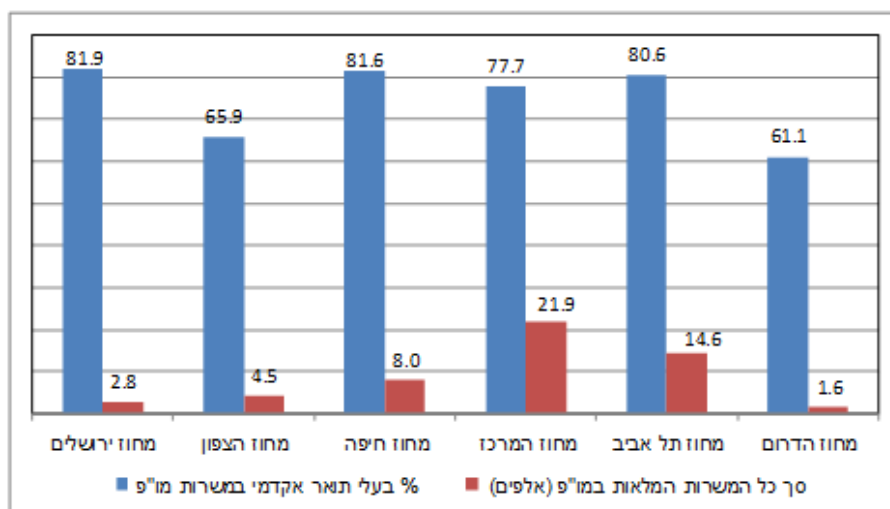
נחיתותם של אזורי פריפריה עולה מתוך הסקירה בתת-הפרק הקודם. אזורי פריפריה מאופיינים במרחבים כפריים, הנעדרים פיתוח עירוני משמעותי, ועל כן נעדרים גם שוק כלכלי מפותח המעודד תהליכי חדשנות ודיפוזיה. לעיתים גם האזורים העירוניים שם עלולים להיות קטנים, כך שאינם מהווים שוק משמעותי. על כן, היכולת לקיים בפריפריה אינטראקציה שמפרה תהליכים המובילים להעצמתם של מושאי חדשנות דועכת באופן משמעותי (Mayer and Baumgartner, 2014). כאמור, נטייתו של מושא חדשנות לפחות בשלביה הראשונים של מחזור חייו היא להתפזר בתוך המטרופולין (Audrestch and Feldman, 1996; Duranton and Puga, 2001). דעיכתו משם לפריפריה היא פונקציה של הריחוק מאזורי הביקוש העירוניים (Shefer and Frenkel, 2013). לכן אחראים שורה של חסמים.

ראשית, אזורי פריפריה נעדרים מסה קריטית של הון אנושי, הנהנית מהכשרה אקדמית וידע מקצועי. הון אנושי איכותי נמשך בראש ובראשונה לאותם אזורים בהם קיימת תשתית של תרבות והשכלה (Kitson et al., 2004). היעדרו של שוק שעשוי לסייע בגיוס כוח אדם משכיל ומיומן הוא מכשול משמעותי באזורי הפריפריה. אזורי מטרופולין מפותחים נהנים משוק שכזה (Simmie, 1998; Audrestch, 2005). זה מהווה מאגר המאגד כמות עובדים גדולה, המצמצם עלויות גיוס של כוח אדם ומנגיש בעת הצורך עובדים מיומנים לצרכני ידע (Glaeser, 1999; Krugnam, 1991; Saxenian, 1994). עדות לכך עולה למשל מתוך סך משרות (המלאות) המו"פ בישראל. איור 4.2 מראה כי מיעוט ממשרות המו"פ בארץ מרוכזות במחוזות פריפריאליים (צפון ודרום), בעוד ששיעור האקדמאים במשרות המו"פ נמוך משמעותית שם, לעומת מחוזות המאגדים אזורי מטרופולין מפותחים (כמחוז המרכז ותל-אביב, או אף מחוז חיפה ומחוז ירושלים).

כאמור, חדשנות באשר היא אינה מתרחשת בבידוד, אלא מהווה חלק מקונטקסט אנושי רחב (Fagerberg, 2005; Lundvall, 2009). מגוון תרבותי ודמוגרפי הנמצא בערים משכלל זאת, שכן הוא משפיע על יצירת רעיונות חדשים (Jacobs, 1969, 1961). אזורי פריפריה נעדרים לרוב מגוון של הון אנושי. הון אנושי ברמת הכשרה גבוהה כמעט שאינו נמשך לאזורים פריפריאליים, וזה אשר נמצא שם מלכתחילה נוטה להגר לאזורי מרכז מטרופוליניים. לשם מתנקזים עובדיה 'היצירתיים' של חברת הידע (Schwartz, 2006; Florida and Mellander, 2010; 2005; 2002a,b; Audrestch, 1998). אזורי מטרופולין מהווים את מקומות הקינון שלהם, שכן הם מציעים גיוון, סובלנות וחדשנות. השונות,

הגודל ואפשרויות הצריכה מבחינה תרבותית, אתנית, דתית ועוד, הם גורמים מרכזיים במשיכת הון אנושי לשם (Vatne, 2011).

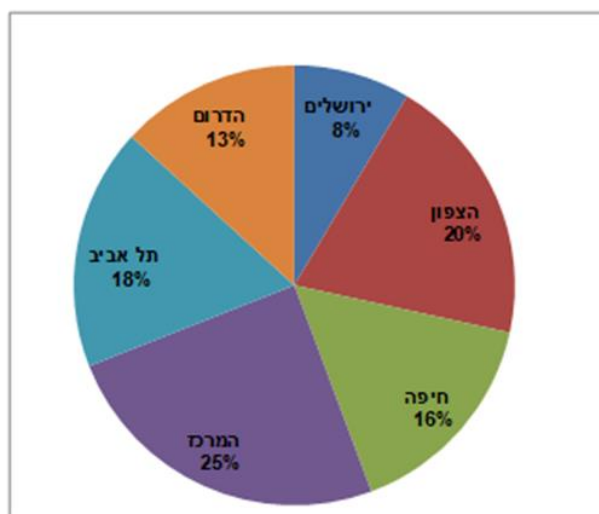
איור 4.2: סך המשרות המלאות בתחומי מו"פ ואחוז בעלי תואר אקדמי במשרות מו"פ (2010)



מקור: עיבוד של מוסד נאמן על פי פרסום הלמ"ס מחקר ופיתוח עסקי (2010), לוח 10.

עובדי ידע נוטים להישאר במקווי התעסוקה, וליהנות מהקשרים החברתיים-מקצועיים שרקמו בהם (Frenkel et al., 2013). בישראל, למשל, המציאות מראה שמיעוט מתלמידי האוניברסיטאות בארץ, מתגורר באזורי הפריפריה (מחוז דרום וצפון) (איור 4.3). מציאות זו אמנם משקפת את פריסת האוכלוסייה בישראל, אך גם את העובדה שרובן של אוניברסיטאות המחקר מרוכזות במרכז (אזור תל-אביב וירושלים). אך גם אלו הממוקמות בפריפריה, אינן מצליחות להשאיר את כוח האדם שהכשירו. מחקרם של Frenkel ו-Leck (2014) הראה זאת, כאשר הצביע על כך שרק 7% מבוגרי אוניברסיטת בן גוריון בבאר שבע, הלומדים מדעים מדויקים והנדסה נשאר באזור הנגב (שנתיים לאחר סיום התואר). לעומתם 74% מהם עובדים באזור המרכז. תרומתה של אוניברסיטת בן גוריון בנגב בהקשר זה, קטנה יחסית בכל הקשור לפיתוח נפח תעשיות טכנולוגיות באזור בכלל, ובהשארתו של כוח האדם שהוכשר בה לאחר סיום לימודיו בפרט.

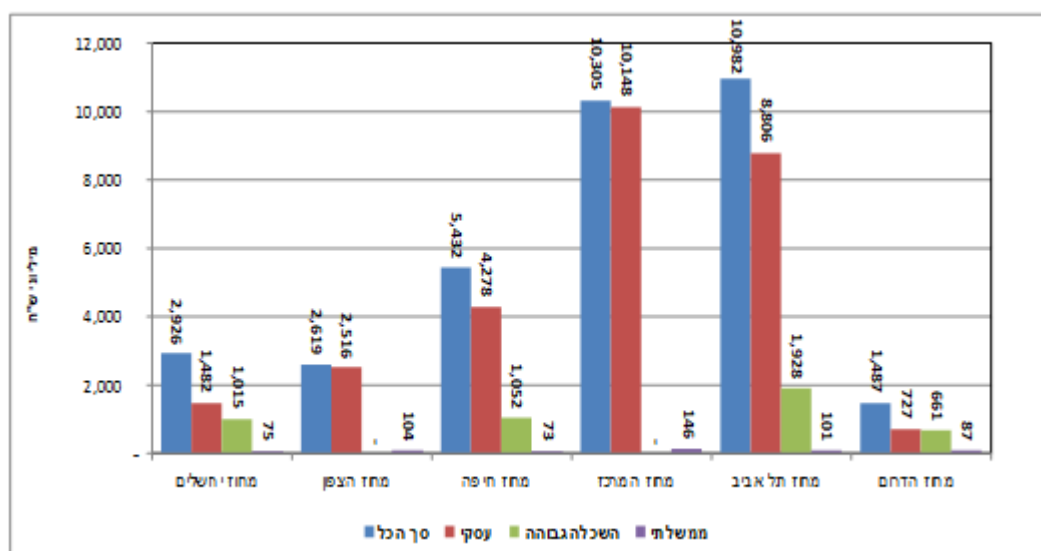
איור 4.3: אחוז הסטודנטים באוניברסיטאות בישראל לפי מחוז מגורים



מקור: עיבוד של מוסד נאמן לפי השנתון הסטטיסטי לישראל 2013 (למ"ס), לוח 8.56.

צפיפותה של המערכת העירונית-כלכלית בפריפריה עלולה להיות נמוכה, כך שממדי הקרבה השונים כפי שהגה למשל Boschma (2005) חלשים (ראו תת-פרק 4.2). הפעילות הנוצרת באזורי פריפריה מבודדת, ונעדרת ברבות מן הפעמים כל יתרונות להתקבצות שמאפשרים חדשנות בשלביה הראשוניים, ודיפוזיה שלה בהמשך מעגל חייה (Lagendijk and Lorentzen, 2007). כך למשל היא סוגיית המוסדות להשכלה גבוהה, המהווים מרכיב מרכזי בהמרצת תהליכי חדשנות (Kitson et al., 2004). אזורי מטרופולין מתאפיינים בריכוזם של מכוני מחקר, אוניברסיטאות, מכללות ומרכזי מו"פ, המגדילים את הנגישות למידע וידע ומספקים מסה קריטית של כוח עבודה משכיל (Acs et al., 2002). היעדרה של מסה זו מעלה קושי רב ביצירתה של חדשנות של מוצרים או תהליכים בפריפריה, כאשר מדובר בשלביה הראשוניים של מחזור חייה. לא כל שכן היא הדיפוזיה של זו מן המרכז אליה¹⁷. מבט על ההוצאה הלאומית למו"פ אזרחי בישראל (איור 4.4), כאשר זו מפולחת לפי אזור ומגזר מרמזת על כך. היעדרה של מסה מוסדית מחקרית בפריפריה כמו גם המחסור שם בפעילויות חדשניות בא לידי ביטוי גם בחלקם הנמוך של שני המחוזות, צפון ודרום, בהוצאה למו"פ אזרחי של מגזר ההשכלה הגבוהה ושל המגזר העסקי (המבטא רמת חדשנות נמוכה ברמתם של פירמות).

איור 4.4: הוצאה לאומית למו"פ אזרחי, לפי מגזר מבצע ומחוז (2008)



מקור: עיבוד של מוסד נאמן לפי השנתון הסטטיסטי לישראל 2013 (למ"ס), לוח 26.3.

כאמור, צפיפות מאפשרת אינטראקציה מפרה (Broekel and Boschma 2012) (ראו דיון בתת-פרק 3.2). האינטראקציה המתקיימת בין שחקנים שונים בשוק, כיוזמים, מוסדות, ארגונים וחברות, או מקבץ חברות, מעצבים מערכת חוקים, נורמות ותהליכים (כתהליכים קבועים בתעשייה). אלו יוצרים אווירה מתאימה לחדשנות (Camagni and Capello, 2010). כדי שחדשנות תועבר במרחב צריכה

¹⁷ לאוניברסיטאות ומוסדות מחקר תפקיד מרכזי בהמרצת חדשנות אזורית. מעבר לסיוע במסחרם של פטנטים, הן משמשות גם מנגנון להעברת מידע המשמש שחקנים אזוריים שונים, כמו SME's ואשכולות תעשייתיים (Uyarra, 2010). כך הם קשרי מו"פ פורמאליים וא-פורמאליים או אף מידע המועבר לפירמה הבודדת שכלל אינה נדרשת לשלם עבורו (אספקת בוגרים לשוק התעסוקה המקומי היא דוגמה מובהקת לכך). אוניברסיטאות גם משמשות מקור משיכה לכוחות יצירתיים המטיבים עם אזור, תוך הנגשתו של הון אנושי חיצוני זה לכלכלה המקומית. אוניברסיטאות מהוות לה במקרה זה צינור הזנה, באמצעותו רשתות מחקר מדעיות בינלאומיות נחשפות בפני שחקנים בכלכלה המקומית, ומעצימים את יכולתם להתחרות בשווקים גלובליים (Lawton Smith, 2003; Bramwell and Wolfe, 2008). ככלל, המחקר מראה כי תצורות א-פורמאליות של העברת מידע מהאוניברסיטה לשוק המקומי נפוצות יותר מתצורות פורמאליות של העברה ביניהם כמסחר פטנטים ורישויים (Kitson et al., 2009; Perkmann et al., 2013).

להתקיים מערכת תקשורת והעברת מסרים סדירה בין חבריה של מערכת חברתית בה התפתח המושא החדשני. מערכת זו חשובה על מנת לייצר מודעות ביחס אליו. אלו הם מרכיבים מרכזיים ליצירתו של ידע והפצתו (Rogers, 2003).

קשר בין-אישי וקשרים חברתיים, מהווים גורם מפתח לשכנוע, להפנמה ולאימוצם של רעיונות חדשניים. מפגש פוטנציאלי בין השחקנים השונים הוא הכרחי לכך. ככל שרשת חברתית נתונה תהיה צפופה יותר, כך היכולת לשמר ולשכלל קשרים תהיה רבה יותר (Frenkel et al., 2013). אלא שרשת הקשרים הדלילה בפריפריה מקשה מאוד על חברות, ארגונים, קהילות ופרטים להניץ מושא חדשני, לא כל שכן להטמיע אותו ולפזרו. בחלק מן המקרים הצגתו של מושא חדשני בפריפריה מניב בקרב ספקים מקומיים דעה קדומה וחוסר אמון כלפיו (Mayer and Baumgartner, 2014). במובן זה דיפוזיה של חדשנות מאזורי מרכז מטרופוליניים לפריפריה עלולה שלא להלוו את התרבות המתפתחת שם (ראו דיון בתת-פרק 2.3). כך גדל הסיכוי שבגין אי התאמה זו יידחה מושא החדשנות.

היעדר האמון כלפי מושא חדשני מייצר מעגל קסמים של ביקושים מוגבלים, המדכא את המוטיבציה לחדשנות (Hadjimanolis, 2000). כאן גם נכנס מרכיב אי הוודאות שקיים בנושא (Shefer and Frenkel, 1998). אי וודאות ביצירתה של חדשנות מהווה מרכיב מרכזי בחולשתה של הפריפריה. באזורי שוליים עסקים נוטים להישאר קטנים. בשל מבנה השוק המצומצם בפריפריה, עסקים קטנים נמנעים מסיכונים (ראו דיון בפרק 2). מרכיב אי הוודאות בשלביו הראשוניים של מושא חדשני מצריך מידע, רעיונות וייעוץ החסרים לרוב באזורי פריפריה. אלו מייצרים רמת סיכון גבוהה, שאינה מעודדת תרבות של נטילת סיכונים, במיוחד בפירמות קטנות (Mayer and Baumgartner, 2014; Rodríguez-Pose, 1999).

אי ודאות גדלה במקומות בהם קיימת נגישות מוגבלת למרכזי ידע, כמו אוניברסיטאות, מכוני מחקר ויחידות מו"פ של פירמות (Nelson and Winter 1982; Freeman et al. 1982; Tripp et al., 2014). ערוץ התקשורת בין מקורות חדשנות אלו לבין מאמציה הפוטנציאליים מוגבל באזורי פריפריה בשל המרחק הגיאוגרפי ממוקדי הביקוש. מושאי החדשנות, בשל כך, עלולים שלא להיות נהירים ומובנים בפריפריה, כך שנדרש מאמץ לא קטן ליישומם. חברות גדולות בעלות משאבים עשירות להתגבר על מחסום זה, אלא שמספרם בפריפריה קטן, שכן זו נוטה, כאמור, להתאפיין בעסקים קטנים שאינם נוטים לקחת סיכונים (Coronado et al., 2008). מי שעשויים לסייע כאן הם שירותים עסקיים (Frenkel, 2001; Feldman, 1994).

שירותים עסקיים מסייעים בעיצובו של מוצר או תהליך. הם משמשים צינור הזנה המספק מידע חשוב על ויסות, סטנדרטיזציה, שיווק, ואפשרויות פיננסיות (den Hertog, 2000). נוכחותם של שירותים עסקיים מגבירה את המידע הנגיש לפרט או כל סוכן כלכלי אחר במשק. חשיפתם למידע קריטי הייתה מקטינה עבורם את רמת הסיכון הכרוכה בפיתוח מושא חדשנות, ואת אי הוודאות המתלווה לכך. לוי יכלו, יתכן ונוכחותם המספקת של שירותים עסקיים הייתה מעודדת שחקנים בפריפריה להגדיל את רמת הסיכון שהם מוכנים ליטול (Coronado et al., 2008). אלא ששירותים עסקיים מרוכזים לרוב באזורי ליבה מטרופוליניים (Shearmur and Doloreux, 2009; HUallachAin and Reid, 1991). היעדרם בפריפריה, מקטינה את יכולתם של שחקנים שם להבין

את השוק ואת הביקושים בו. במעגל קסמים קטנה גם היכולת שלהם להציג רעיונות חדשניים, לקדמם ולהביא לפיזורם בממדים של זמן ומרחב¹⁸.

חסם נוסף לקידום תכנים חדשניים בפריפריה נוגע ברמת המיקרו של חברות רב לאומיות (Transnational Corporations-TNC's). לא פעם נטען כי המפתח לקידום החדשנות בפריפריה טמון בהקמת מפעלים ויחידות אחרות השייכות לחברות רב לאומיות (Glucker, 2014). אלא שהספרות מראה שדווקא אלה עלולות להערים קשיים בהעברת מידע וידע חדשני לאזורי פריפריה (Beugelsdijk, 2007; McAdam et al., 2004; Pfirrmann, 1994). ככלל, חברות בת הממוקמות בפריפריה, סובלות מחסרון מובנה בהעלאת רף החדשנות בהן. כיוון הזרימה של מידע חדשני ב-TNC's הוא לרוב מהמרכז הארגוני (המטה או היחידות המרכזיות) לקצוות המרחביות (Gupta and Govindarajan, 2000). הדעה הרווחת היא שערכו של ידע שהושג במרכז עולה על זה בפריפריה (Schoenberger, 1999; Vandermerwe, 1987). בדרך זו חברות-אם נוטות לדחות הצעות שינוי המגיעות מחברות בת הממוקמות בפריפריה. אין זה מפליא, שכן חברות-אם וארגונים גדולים ככלל, לא נוטים לשנות הלכי רוח ודרכי חשיבה מקובלים בהן. אלו מפעילים 'מנגנוני הגנה' החוסמים הצעות שינוי המגיעות מהפריפריה. המרכז נתפש כמי שהוגה ומפתח והפריפריה כמי שמוציאה לפועל ועושה דבריו של המרכז (Birkinshaw and Ridderstrale, 1999; Schoenberger, 1999).

נקודות עניין עיקריות בפרק 4

- **הופעת חדשנות והדיפוזיה** שלה תלויה באינטראקציה של סוכנים חברתיים וכלכליים עם מקורות ידע.
- **צפיפות וריכוז אנושי** מגבירים את היכולת להניץ ולהפיץ מושא חדשני.
- **אזורים מטרופוליניים** מהווים כר נוח להתפתחותה של אינטראקציה מפרת חדשנות.
- **דיפוזיה של חדשנות לאזורים פריפריאליים** עשויה להתחולל, כאשר מושא חדשני מגיע לרוויה באזורי השוק המרכזיים. חדשנות יכולה להופיע שם גם על רקע תחרות שפירמות מקומיות מקיימות בתנאים של תחרות חופשית.
- **מגזרים קלאסיים בתעשייה** או אף מגזר השירותים בפריפריה נוטים לרכוש ולשפר תהליכים ולא לפתח מוצרים חדשים.
- **תהליך הפיתוח בתעשייה הקלאסית ובענף השירותים** נשען בעיקר על רכישת ידע ממקורות חיצוניים.
- **נחיתותה של הפריפריה מונצחת בגישתם של חברות רב לאומיות אליה.** בניגוד למקובל לחשוב, דווקא חברות רב לאומיות עלולות להיות חסם מרכזי להופעתה של חדשנות (באשר היא) בפריפריה.

¹⁸ במיוחד נשחקת שכבת 'החלוצים ההולכים לפני המחנה'. קבוצה של יזמים ובעלי חזון שיכלו בסיועם של שירותים עסקיים, ותשתיות תקשורת וידע מספקים להתגבר על החשש מנטילת סיכונים מחושבים (Mansfield, 1968). היעדרם מהווה חסם נוסף ליצירת חדשנות ולדיפוזיה שלה.

5. סביבה חדשנית ופיתוח כלכלי בפריפריה

מחקרים מצביעים על תרומת החדשנות לצמיחת אזור (Davelaar, 1991; Feldman, 1994; de Groot and Nijkamp, 2001). הספרות ביחס לפוטנציאל זה מציעה מודלים לפיתוח אזורים בזיקה לצמיחתה של חדשנות. הפרק להלן דן בכך ובחסמים אפשריים להתפתחותה.

5.1 יתרונות של אזור

ככלל, הופעתה של חדשנות באזורים פריפריאליים והדיפוזיה שלה אליהם צריכה להתייחס לייחודיות בהם וליתרונותיהם התחרותיים (Anderson, 2000). סוגיות מרכזיות שעולות בהקשר זה, נוגעות ביתרונותיה של הפריפריה ביחס למושאי חדשנות ובתנאי השוק לניצולם הממצה. אלא שהספרות לא תמיד מספקת הבהרות למה עשויים להיות יתרונותיה של הפריפריה, ומה בה עשוי לייצר יתרון תחרותי שימנף כלכלית וחברתית. ספרות כזו אמנם מתפתחת בשנים האחרונות, אך נדמה כי זו נמצאת בראשיתה ולא מפותחת דיה (ראו למשל: Mayer and Baumgartner, 2014; Gluckler, 2014; Coronado et al., 2008; Anderson, 2000).

יתרונות תחרותיים של אזור מתייחסים ליכולת הכלכלית למשוך ולשמר פירמות בעלות נתחי שוק יציבים וגדלים. מטרתה של יכולת זו היא לייצב רמת חיים מספקת לתושבי האזור (Storper, 1997). ככלל, השגת יתרון אזורי בכלכלה מוטת ידע כרוכה בקיומם המספק של ארבעה גורמים (Cooke and Leydesdorff, 2006; Cooke, 2007):

- אינטראקציה בין פירמות, המובילה לאינטגרציה של ידע ומסחרו, לצד עיצובן של רשתות עסקיות חזקות בעלות אופי מקומי ובינלאומי.
- מעורבות ממשלתית התומכת בחדשנות, באמצעות הקצאת משאבים למחקר.
- תשתיות ידע כאוניברסיטאות, מוסדות מחקר וגופי ייעוץ מקצועיים.
- קהילה ותרבות המערבות הון אנושי מוכשר, סביבה תרבותית יצירתית, סובלנות חברתית ועוד.

בעולם תחרותי, שילובם של ארבעת הגורמים מייסד לאזור 'יתרון מובנה' (Constructed Advantage). יתרון זה יתבסס כאשר מתקיימת סינרגיה בין גורמי הייצור במקום לגורמים החברתיים-אנושיים שלו. שילוב מוצלח עשוי להעלות את סף המשיכה של אזור לפירמות ולהון אנושי ברמה גבוהה, שכאמור חיוניים להנצחתה של חדשנות אזורית (ראו דיון בנושא בפרק 3). ככלל, מדידתו של שילוב כזה הוא מושא הפרסום העדכני פרי הוצאתה של הנציבות האירופית (European Commission, 2014). חדשנות אזורית לפי המדידה המוצעת על ידה תשקף פוטנציאל לחדשנות (הכוללים את משאב ההון האנושי באזור, איכותם של מוסדות המחקר בו, והיקף המימון והתמיכה לפעילות חדשנית), את הפעילות החדשנית המתקיימת בפירמות (כאן נכללים אינדיקטורים המשקפים את ההשקעה הנעשית בנושא, קשריה של פירמה עם שחקנים מוסדיים או עסקיים, כמו גם מיפוי נכסיה האינטלקטואליים), ואת היקף התפוקה החדשנית שלהם (כפי שבאה לידי ביטוי בהיקף הסוכנים החדשניים באזור והשפעותיהם הכלכליות עליו)¹⁹. Kitson et al. (2004) זיהו בהקשר

¹⁹ עוד על מדידה זו ראו נספח ב' בדו"ח.

זה שישה משאבי הון, החיצוניים לפירמה, אך תומכים בה. משאבי הון אלו הנמצאים ביחסי גומלין תומכים ביצירת בסיס יצרני לכלכלה אזורית. המשאבים שהם כללו היו :

- הון אנושי המתייחס לאיכות ומיומנות כוח העבודה
- הון חברתי/מוסדי הנוגע בהיקף, עומק ואוריינטציה אליהן מכוונות הרשתות החברתיות
- הון תרבותי הנוגע בהיקף ואיכות הנכסים והתשתיות התרבותיות
- משאב הידע והיצירתיות המתייחס להימצאותו של רובד חדשני ויצירתי באזור
- הון תשתיתי המתייחס לגודל ואיכות התשתיות הציבוריות
- הון יצרני הנוגע בבסיס הייצור של הכלכלה באזור

איור 5.1 מבטא את יחסי התלות בין משאבי ההון שלעיל, לבין אפשרות צמיחתו הכלכלית של אזור.

איור 5.1: משאבי הון ליצירתו של יתרון תחרותי אזורי



מקור: עיבוד של מוסד נאמן לפי: Kitson et al. 2004, p. 995.

צבירתם של משאבי ההון דגן מאפשרת לשחקנים כלכליים באזור להשיג תפוקה גדולה יותר (Frenkel, 2012).

כפי שעלה בפרקים קודמים לדו"ח, חלק גדול מהמחקר מתמקד בקשר שבין חדשנות לצמיחה עירונית, ובמתן הסברים להנצתם של תהליכים חדשניים דווקא במרכזים מטרופוליניים. קיים קושי למצוא התייחסות לחדשנות המתרחשת באזורים שאינם עירוניים, לא כל שכן ספרות העוסקת ביתרונם התחרותי של אזורים פריפריאליים (Shearmur, 2012). יתכן והסיבה לכך קשורה בעובדה שהעיסוק בחדשנות באזורי שוליים בפריפריה נוגע לרוב בענפים מסורתיים, ולא באלו שנמצאים בחזית הידע (Hall and Donald, 2009). אלא ש-Anderson (2000) למשל מציע לראות בכך חלק מהמרכיב הייחודי של הפריפריה, שעשוי לבסס בה יתרון תחרותי. למשל, שימוש חדשני במוצרים וידע מסורתיים, יוכל להנביט פעילויות כלכליות חדשות באזורי פריפריה (Mayer and Baumgartner, 2014). הדוגמאות הבאות ממחישות רעיון זה:

1. כיווצה של תעשיית הכרייה באונטריו בקנדה, יצרה שם הזדמנות להנצתם של תהליכים חדשניים. פליטתם לשוק של עובדים ומנהלים בעלי ידע הפיקה הון אנושי שסייע לצמיחתו של אשכול עסקים המתמחה בציד ושירותי כרייה. חדשנות העיסוק באשכול באה לידי ביטוי בפיתוח טכנולוגיות שנועדו לייעל את העבודה בענף, כמו גם להבטיח את בטיחותו (Hall and Donald, 2009). אפיק חדשני נוסף קשור בענף היערנות באזור. חברות רבות באונטריו התפתחו באוריינטציה לענף, כאשר התמחו בנושאים רלוונטיים (כטיפול במזיקים לצומח ושיפור יכולת הישרדותם של עצים צעירים). ההתמחויות החדשות הצמיחו יתרון אזורי, שנבע לא רק מהיצע המשאבים הטבעי במקום. אלא בעיקר גם מידע וניסיון שנצבר לאורך זמן, כך שקשה היה לחקותו וליישמו במקום אחר.
2. חשיבותו של ניסיון וידע מקומיים בולטת בחקרי המקרה בשבדיה. דעיכתה של תעשיית העץ באזור הפריפריאלי של Ronneby, הביאה לצמיחתה המחודשת, תוך שיתוף פעולה עם האקדמיה באזור. שיתוף הפעולה התבסס על מסורת ארוכה שנים, ובאה לידי ביטוי בהקמתו של פארק תעשיות אזורי (Nurr and Laestadius, 2010). לעומת זאת, הניסיון לחקות מודל זה באזור פריפריאלי אחר בשבדיה (Söderhamn) נכשל, שכן זה חסר שיתוף פעולה עם אוניברסיטה. היעדר המסורת הקשורה בזיקה שבין תעשייה ומוסדות מחקר, צמצמה למשל נכונות יזמים ועובדים להירשם לסמינרים וסדנאות פיתוח עסקי. רמת ההון האנושי במקום הרתיעה תעשיות מתקדמות מלהתמקם בפארק התעשייה שהוקם בסמוך (Nurr and Laestadius, 2010). ידע וניסיון היו גם מנת חלקו של מחוז אחר בשבדיה, Ljusdal. הקמתו של מרכז שירות (Call-Center) באזור אֶפְשֶרָה לעובדיו לצבור ידע וניסיון ולהקים חברות (Spin-offs) המתבססות על כך. מאגר ההון האנושי שהוכשר יצר כר משיכה פורה לחברות תקשורת בינלאומיות (Nurr and Laestadius, 2010).
3. ענף התיירות באיים הבלאריים (Balearic Islands) בספרד היה המנוף שהמריץ תהליכים חדשניים שם. עסקים שונים בענף אימצו טכנולוגיה שעניינה טיוב מערכת ההזמנות המקוונת. הידע שנצבר בתחום זלג לחברות שירותים שונות באזור, שניצלו היטב לצורכיהן את הניסיון האזורי בענף המלונאות והתיור (Asheim and Gertler, 2006). חקר המקרה הזה מדגיש את חשיבותה של האינטראקציה בין גורמים שונים במקום, כבסיס ליצירתה של סביבה חדשנית. הוא גם מבליט את היתרון שטמון באימוץ טכנולוגיה קיימת דווקא בשלב מאוחר במחזור חייה, כאשר מדובר באזורים פריפריאליים. אימוץ זה מקנה לאותם אזורים יתרון משמעותי (ראו דיון לעיל בתת-סעיף 3.2).

5.2 מודלים של חדשנות ופיתוח מרחבי

הספרות מצביעה על מספר מודלים לפיתוח מרחבי, המבוססים על הנצתם ואימוצם של מושאי חדשנות (Simmie, 2001; Isaksen, 2003; Moulaert and Sekia, 2003; Capello and Lenzi, 2014). מקור הידע בהם נובע מהמחקר הן בחדשנות טכנולוגית-תעשייתית. חדשנות לפי המודלים אינה נתפשת כיצירתו של מוצר, תהליך או המצאה, ברמתה של הפירמה הבודדת. אלא מוגדרת כמכלול המשאבים, הידע, היכולות והתשומות המרוכזים בידי שחקנים שונים במקום נתון. מהסינרגיה ביניהם נוצרות זיקות המפרות חדשנות ביכולות האזור (Steiner, 2002; de Bresson, 1992 and Amesse, 2020).

לוח 1 בנספח א' מסכם את טיפוס המודלים המוצעים, בעוד שאיור 1 בנספח א' מתאר את הגנאלוגיה ההיסטורית שלהם.

למרות השוני בין המודלים, נראה שיש ביניהם דמיון, שכן הדגש מושם על האינטראקציה שבין הפירמה הבודדת לבין סביבתה העסקית, החברתית והמוסדת-פוליטית. לפי המודלים, אינטראקציה זו משמשת מצע עליו מופרים מושאיה של החדשנות. חדשנות אזורית נסמכת על פעילותם של פירמות, ספקים, לקוחות, שותפים ומתחרים, המייצרים ידע ומנצלים אותו לצרכיהם. לצד שחקנים אלו, מערכות חדשנות אזוריות מפתחות גופים המתמחים בייצור והעברת ידע בין שחקניה השונים של המערכת. כאלו הם מכוני מחקר, אוניברסיטאות, מוסדות חינוך, חברות הדרכה ועוד. אפשרויות הפיתוח האזוריות נקבעות לפי המודלים במערכות היחסים שבין יזמים, פירמות, מוסדות ומוסדות להשכלה גבוהה. השקעות ציבוריות ומדיניות מעודדות עשויה להעצים את האינטראקציה בין המרכיבים השונים במערכת. ככלל, מערכות אזוריות אינן מתקיימות בבידוד מרחבי. אלא, הן נמצאות בקשרי גומלין עם מערכות חדשנות גם ברמה הלאומית וגם ברמה הבינלאומית (Todtling and Trippl, 2005).

אלא שהספרות לא מציעה מודלים המיועדים א-פריורי לפיתוחם של אזורים פריפריאליים. אם קיימת התייחסות, הרי שהיא מבוססת על ניסיון ותובנות הנגזרים מהדינמיקה החדשנית המאפיינת אזורי מטרופולין מובהקים. כאן אמנם עלולה להעלות תהייה באשר לרלוונטיות שלהם לאזורי פריפריה. Camagni (1995) בהקשר זה דווקא מוצא טעם להגדיר סביבות המציעות אפשרויות לחדשנות גם באזורים שאינם מטרופוליניים בעיקרם. ככלל, סביבה חדשנית לפי Camagni תתאפיין בשלושה מרכיבים כלכליים בעיקרם:

- כלכלת אזור התומכת בתהליכי חדשנות הנעשים בתוך פירמות קטנות. כלכלה זו מבוססת על רשתות חברתיות, א-פורמאליות וספונטניות.

²⁰ שלושה מודלים מובילים הם:

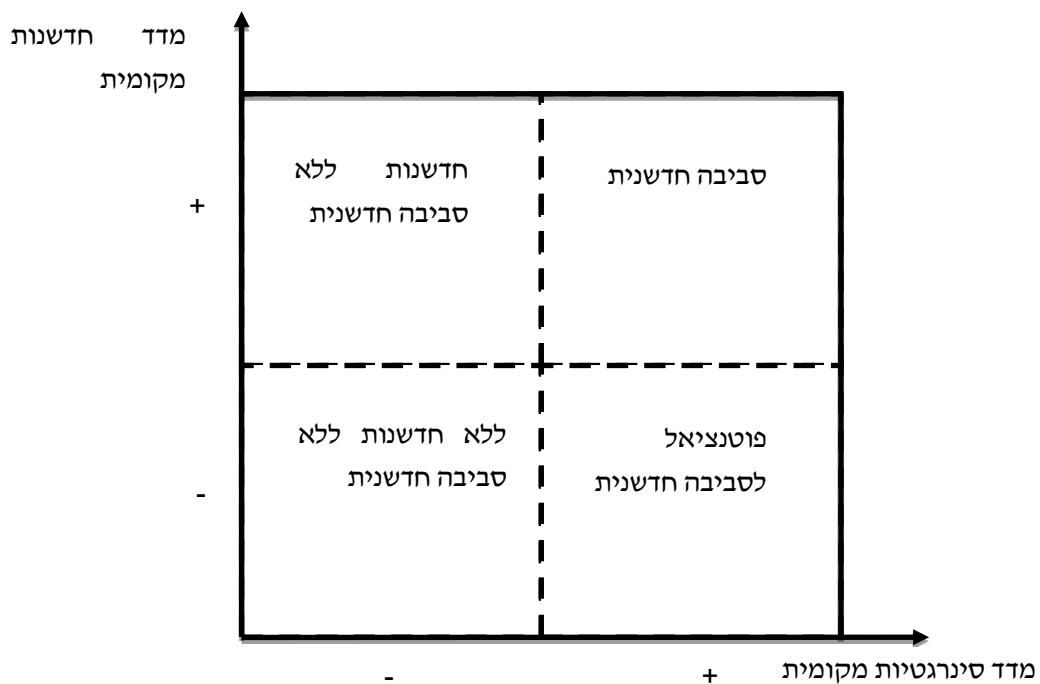
תאוריית המילייה החדשני (Innovative Milieux). זו מדגישה את היכולת של אזורים לייצר ידע, כבסיס לצמיחתם הכלכלית. יכולת זו קשורה ברשת הקשרים, האינטראקציה, היצירתיות ויכולת אחזור של הידע מהם נהנים שחקנים כלכליים במשך אזורי נתון. לפי התיאוריה, העצמת היכולת של אזור לייצר ידע תלויה בהתפתחותם של יחסי אמון, הון חברתי ויתרונות לגודל הטמונים באגלומרציות כלכליות. תיאוריה נוספת נוגעת במודל 'האזור הלומד' (the Learning Region). רעיון תיאורטי זה מדגיש את הקשר בין ידע, חדשנות וצמיחה כלכלית. אזור, לפי גישה זו, מסוגל לשלב ידע קיים בו (ושאינו בהכרח מרוכז בגוף כלכלי או מקום אחד), לזהות את צרכי השוק ולאפיין זרימות ידע תיאורטיות בספרות המדעית על מנת לרתום אותם לצמיחתו. גם התיאוריה בדבר 'המערכת החדשנית האזורית' (the Regional Innovative System) מדגישה את השילוב ההכרחי שבין מערכות ידע שונות, כבסיס לחדשנות אזורית וצמיחה כלכלית. מערכת אחת לפי התיאוריה הזו אמונה על יצירת ידע והפצתו (כאוניברסיטאות ומכוני מחקר), כשמערכת שנייה נוגעת ביישום הידע וניצולו בידי גורמים אינטרסנטיים. ממד אחרון זה נוגע בעיקר בשכבת העסקים והחברות הממוקמים באזור והמקיימים זיקות ואינטראקציות הדדיות להכלת ידע, הון אנושי ומשאבים ליצירתה של חדשנות (Moulaert and Sekia, 2033).

- 'כלכלת קרבה' (Proximity Economy) המסייעת בהפחתת עלויות עסקה, באמצעות הנגשת מידע. החלפת ידע נעשית במקרה דנן באמצעות מפגשים פנים אל פנים שבין ספקים ללקוחות.
 - תהליכי חיקוי המתקיימים באינטראקציה שבין שחקנים שונים באזור.
- הפוטנציאל לקיים סביבה חדשנית באזורים פריפריאליים, אמנם אינו גבוה, אבל לפי Camagni (1995), מתקשר לכמה תהליכים שעשויים לפתחה שם :
- רתימתם של משאבים מקומיים, שאינם מסתכמים בכוח עבודה זול ובעלות קרקעית נמוכה (ביחס לאזורי הביקוש במרכזי המטרופולין).
 - סינרגיה בין גורמים מקומיים לבין עצמם ובין גורמים מקומיים למשקיעים חיצוניים. סינרגיה ה"מפצה" על פגיעותה של הכלכלה המקומית (כלכלה שאינה נהנית מיתרונות לגודל ותהליכי ייצור מתקדמים). התחברות ל'אנרגיות' חיצוניות לאזור, המובאות למשל על ידי מוסדות אקדמיים ו-TNC's מעצים את הניסיון המקומי ומשפר את יכולת התחרות והתגובה, למשל, לשינויים בשווקים גלובליים.
 - הימשכותם הרציפה של תהליכים חדשניים ברמתו של המשק האזורי (למשל, מעבר ממשק ראשוני למשק שניוני, או שלישוני), דיפוזיה מהירה של חדשנות אזורית (בייצור, בטכנולוגיות, במבנים ארגוניים, באסטרטגיות השיווק וכיוצא באלו), הטמעת טכנולוגיות מתקדמות לתחומי פעילות וארגון קלאסיים/מסורתיים, פיתוח יישומים חדשים למוצרים וטכנולוגיות קיימים, ושיפורים חדשניים למוצרים וטכנולוגיות קיימים.
- Maillat et al.²¹ (1991) ברוח דומה לזו שהעלה Camagni רואים אפשרות לקיומה של סביבה חדשנית בפריפריה. במודל שהוצע על ידם (איור 5.2) נמצאו ארבע חלופות המשלבות בין שני הפרמטרים: חדשנות וסינרגיה פנים אזורית. הרביע השמאלי התחתון באיור 5.2 מתאר למשל מצבים שיכולים לאפיין אזורי פריפריה, כאשר מידת חדשנות בהם נמוכה, אך בה בעת מידת הסינרגיה שלהם גבוהה. אישוש לכך עולה למשל מפרויקט AsPIRE (Aspatial Peripherality, Innovation & The Rural Economy) (ראו: Skuras, 2004, Copus and Skuras, 2006).
- מחקר AsPIRE הראה שצמיחה כלכלית עשויה לחול באזורי פריפריה, תוך קיומה של סביבה חדשנית, או לפחות קיומו של פוטנציאל לכך. דגימתם של 12 אזורים בשש מדינות שונות באירופה, הגדירה בכל מדינה אזור הנהנה מנגישות גבוהה ואזור המאופיין בנגישות מוגבלת²². חדשנות אזורית הוגדרה ביכולת הפקתם של מוצרים חדשים, כאשר סינרגיה במקום הוגדרה לפי מידת שיתופי הפעולה בין חברות. ככלל, הממצא הראה שאזורים פריפריאליים עשויים להתאפיין בסביבה חדשנית, בעוד שאזורי מרכז עלולים להתאפיין ברמה נמוכה של חדשנות וסינרגיה (איור 5.3). כך למשל, בשלושה אזורים שאופיינו בנגישות נמוכה התקיימה סביבה חדשנית או טיפוס דומה לה. באזורים הללו אומצו רעיונות ושיטות עבודה חדשים, הודות לקשרים שקיימו גורמים מקומיים עם לקוחות, ספקים מוסדות מחקר וסוכנויות פיתוח חיצוניים לאזור.

²¹ מצוטט אצל Shefer ו-Frenkel (1998).

²² אזור שאינו נגיש הוגדר כאזור פריפריה הפעיל כלכלית, הודות לרמה גבוהה יחסית של הון אנושי והון חברתי. אזור נגיש הוגדר כאזור שאינו פריפריאלי, אך בה בעת סובל מדעיכה כלכלית, שכן חסר הון אנושי או חברתי מספק.

איור 5.2: מיפוי אפשרויות קיומה של סביבה חדשנית



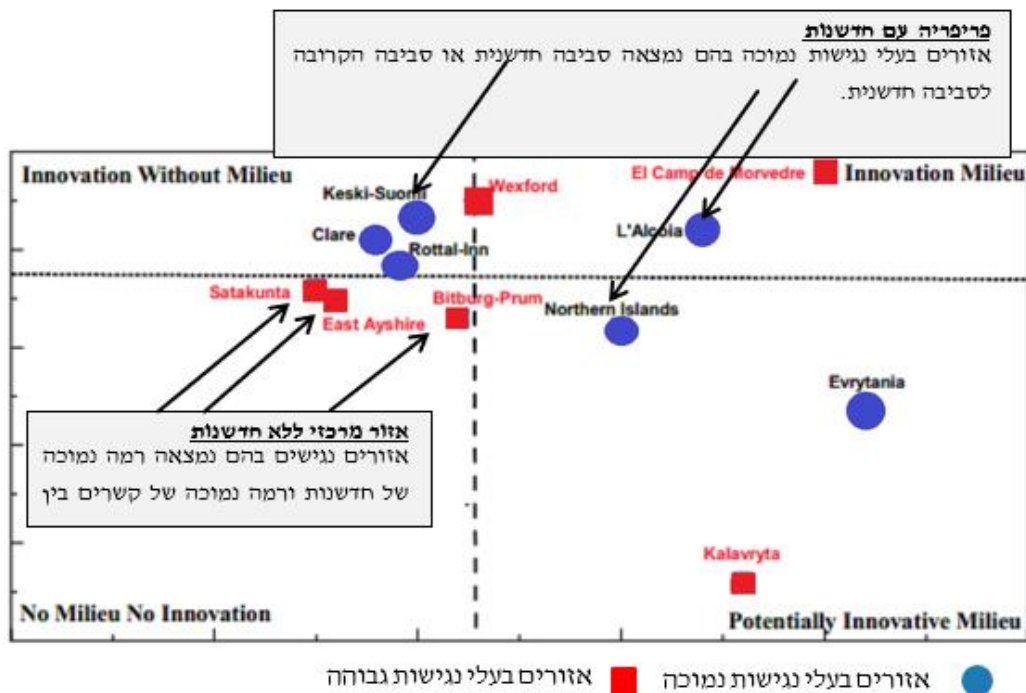
מקור: עיבוד של מוסד נאמן לפי: Shefer and Frenkel, 2013, p.188.

האזור בעל הנגישות הנמוכה ביותר (Evrytania ביוון), למשל לא קיים סביבה חדשנית, אך אופיין ברמה הסינרגיה הגבוהה ביותר מבין האזורים שנדגמו. ממצא זה עשוי ללמד שבפריפריה יכולה לצמוח סינרגיה שתוביל ליצירת ידע, למידה וחדשנות. כאמור, זו תהיה תלויה בשורה של נסיבות משלימות (ראו למשל Camagni או Kitson et al., שהוצגו לעיל), שכלל לא בטוח שיכולות להתקיים בכל אתר ואתר. נסיבות משלימות מעין אלו היו מנת חלקה, למשל, של התעשייה הקיבוצית בישראל.

דיפוזיה של חדשנות אל הפריפריה עשויה להתחולל, כאשר מושא חדשני מגיע לרוויה באזורי השוק המרכזיים. יתרונה התחרותי של הפריפריה טמון גם בייחודיותה. כך הם תחומי ידע שאינם מתקיימים במקומות אחרים ושאינם דווקא בחזית הידע הטכנולוגי (עיסוק במו"פ).

ככלל, קיבוצים הממוקמים בצפון ישראל השכילו לפתח דפוסי חדשנות בתחומים תעשייתיים (כפלסטיקה ומתכת). יכולת זו כפי שמראה פרנקל (1997) הייתה גבוהה יותר ממפעלים דומים באזור, שאינם שייכים למגזר הקיבוצי. הקיבוצים השכילו לפתח סביבה חדשנית, המבוססת על כוח אדם בעל יכולות וידע, כמו גם נגישות היסטורית למקבלי החלטות ומעצבי מדיניות. המבנה הארגוני השיתופי של הקיבוצים, אפשר גם להתגבר על אחד מחסמי החדשנות המרכזיים, הסלידה מנטילת סיכונים. פרנקל מצא שהאינטראקציה וקשרי הגומלין בין המפעלים בקיבוצים לסביבתם גבוהים, ועולים בקנה אחד עם המודלים שהוצגו לעיל.

איור 5.3: חדשנות וקשרי גומלין עסקיים באירופה



מקור: עיבוד של מוסד נאמן לפי: Skuras, (2004), p. 96.

הניסיון שעולה מהמגזר הקיבוצי בישראל מלמד שמערכת אזורית הממריצה חדשנות, אסור שתשקוט על שמריה. אלא היא צריכה להשכיל ולהתאים עצמה לנסיבות, כפי שעשו הקיבוצים באזורה הצפונית של מדינת ישראל. מרכיב חשוב להתפתחותה של סביבה חדשנית הוא רמה גבוהה של אמון ופתיחות לרעיונות, שיתוף פעולה וסולידריות אזורית, שאיננה פועלת בריק, אלא במסגרת מערכת חוקים רגולטיבית הנקבעת בשיח מתמיד בין הגורמים המרכזיים באזור (Moulaert and Sekia, 2003). נדמה כי הדוגמא שמביא פרנקל (1997) בעבודתו היא דוגמא מובהקת לכך (ראו דיון לעיל).

5.3 חסמים ליצירתן של מערכות חדשנות בפריפריה

חסמים להתפתחותה של מערכת חדשנית באזור, הועלתה כבר בסעיף 3.3 לדו"ח. כמובן שחסמי חדשנות הקשורים לעלויות, לידע, לתשתיות פיזיות, להון אנושי ולשווקים, עלולים לאפיין לא רק אזורים פריפריאליים (Madrid-Guijarro et al., 2009, p. 473). אולם עסקים בפריפריה ובפרט אלו הקטנים והבינוניים (SME's), המהווים שם את החלק הארי (ראו לעיל דיון בתת-פרק 2.3 לדו"ח) מתמודדים עם אתגרים שאינם ניצבים בפני עסקים דומים באזורי גלעין (Cooke, 1996). אתגרים כאלו מביא למשל Isaksen (2001). הוא מזהה שלושה טיפוסים חסמים להתפתחותה של מערכת חדשנות אזורית:

- תשתית ארגונית-אנושית לא מספקת ('Organizational Thinness'): מחסור אזורי בחברות ובתשתיות ידע. המחסור אינו מאפשר תהליך למידה קולקטיבי, החשוב להנצחתה של

חדשנות ולדיפוזיה שלה. בפריפריה כאמור מצב זה נפוץ, שכן זו רחוקה מארגוני ידע ולוונטיים, בעוד שסביבתה הכלכלית (תעשייה, עסקים, יזמות) רזה²³.

- היעדרו של פיצול מערכתי (Fragmentation): מערכות אזוריות בפריפריה עלולות לסבול מהיעדר אינטראקציה מפרה בין שחקניה השונים, למרות גיוון מוסדי שבא לידי במספר גדול יחסית של פירמות וארגוני ידע. למרות שקיימים, אלו אינם מתקשרים ביניהם. לעיתים, הגורם לכך היא התמחות משקית המגבילה את מערכת הקשרים שבין השחקנים השונים באזור.
- מערכות חדשנות ה'נעולות' בתוך עצמן ('Lock-In'): מערכות חדשנות יכולות 'להיתקע' באחד משלבי התפתחותן הטכנולוגית. במצב כזה כאשר המערכת האזורית כבר ב-Lock In היא לא תצליח לבצע את הרעיון הנדרש. החסך עלול להחרף על רקע שינויים במגמות טכנולוגיות וכלכליות בעולם. במקרים רבים 'נעילה' תאפיין אזורים שהטכנולוגיה בהם מתבססת על חומרי גלם מקומיים, כאזורי פריפריה.

לוח 5.1 מציג חסמים לקיומה של סביבה חדשנית, בשני טיפוסים אזוריים, האזור הפריפריאלי והאזור בעל התעשייה המסורתית. בישראל ובמקומות אחרים בעולם שני הטיפוסים עשויים להיות באותו אזור.

לוח 5.1: סביבה חדשנית – חסמים בפריפריה ובאזורי תעשייה מסורתיים

סוג האזור		
אזורי תעשייה מסורתית (Lock-in)	אזורים פריפריאליים (Organizational Thinness)	נושא
פירמות ואשכולות אזוריים		
- התמחות יתר בתעשיות קלאסיות - שליטת יתר של חברות גדולות	- מחסור באשכולות או רמת פיתוח לא מספקת של הקיימים - אכלוס אשכול בעסקים קטנים ובינוניים	מאפייני אשכול והפירמות בו
- דגש על טכנולוגיות 'בוגרות' הנמצאות בשלבי המאוחרים של מחזור החיים. - דגש על חדשנות תוספתית (שיפור במוצר) ותהליכית (שיפור בתהליך)	- רמה נמוכה של מחקר ופיתוח - דגש על חדשנות תוספתית (שיפור במוצר) ותהליכית (שיפור בתהליך)	פעילויות חדשנות
ייצור ודיפוזיה של ידע		
מוסדות שהדגש בהם הוא על תעשייה או טכנולוגיה מסורתית	- היעדר מסה מוסדית - מוסדות הסובלים ממוניטין ירוד	אוניברסיטאות ומוסדות מחקר
- דגש על יכולות טכניות - היעדר הכשרה בניחול מתקדם	- דגש על רמת הכשרה נמוכה או בינונית	השכלה והכשרה
- תיאום לקוי בין ארגונים מתמחים בהעברת הידע - דגש מועט על ביקושים בשוק	- השירותים הקיימים סובלים מרמת מומחיות נמוכה - דגש מועט על ביקושים בשוק	העברת ידע
רשתות		
רשתות "נעולות" פוליטית או טכנולוגית ²⁴	רשתות 'דקות' על רקע מיעוט האשכולות והמבנה המוסדי ה'רזה'	מאפייני רשתות ואתגרים

מקור: עיבוד של מוסד נאמן ללוח במאמרם של: Tödtling, F. and Trippel, M. (2005), p. 1209.

²³ Kaufmann ו-Tödtling (1999) מדגישים כי משק אזורי רזה יכול להיות גם תולדה של מדיניות מכוונת, כך שלא תמיד מרמז על חוסר יכולת של אזור לקיים למידה קולקטיבית.

²⁴ המושג 'נעילה פוליטית' מייצג קשרים מקומיים המונעים את שיקומם הכלכלי של אזורים. הקשרים מתקיימים בין גורמי מפתח ציבוריים לשחקנים פרטיים באזור. אופיים של הקשרים מייצג דפוס של תלות הדדית וקרבה בין שני המגזרים, כך שמונעים 'חשיבה מחוץ לקופסא' ומעודדים היצמדות לדפוס פיתוח שמרניים. 'נעילה טכנולוגית' מייצגת שמרנות ביכולתם של שחקנים אזוריים להציג טכנולוגיות חדשות. עוד על נעילות אלו ראו מאמר של Tödtling and Trippel משנת 2005.

- **יתרונה התחרותי של הפריפריה עשוי להיות טמון בייחודיות שהיא יכולה להציע.** ניצול תחומי ידע ייחודיים למקום, דווקא בתחומים שאינם מהווים את חזית הידע הטכנולוגי (עיסוק במו"פ) יכול להנביט שם פעילויות כלכליות חדשות.
 - **חדשנות במודלים מרחביים לפיתוח כלכלי,** איננה נתפשת כיצירתו של מוצר, תהליך או המצאה, ברמתה של הפירמה הבודדת. אלא כמכלול המשאבים, הידע, היכולות והתשומות המרוכזים בידי שחקנים שונים במקום נתון ומרמת הסינרגיה והזיקות ביניהם.
- באזורי פריפריה יכולות להתקיים סביבות חדשניות.** התפתחותן תתבסס על רמת סינרגיה פנימית גבוהה, ואינטראקציה בין שחקנים מקומיים ללקוחות, ספקים מוסדות מחקר וסוכנויות פיתוח חיצוניים לאזור.

הפריפריה בישראל ובמקרה

האירופי:

חדשנות ואתגרים אזוריים

6. ישראל, חדשנות והפריפריה - השוואה בינלאומית

הפרק מציג השוואה אזורית בינלאומית בנושא החדשנות באזורי פריפריה. ההשוואה היא בין חמישה אזורים באירופה ובנים לאזורי הפריפריה במדינת ישראל (ראו להלן דיון בנושא בתת-פרק 3.2). חמשת האזורים האירופים הם: שוליה המזרחיים והצפוניים של פינלנד (Ita-Suomi), וולוניה (Wallonia) בדרומה של בלגיה, קסטיליה לאון (Castile-Leon) שבספרד, אמיליה-רומנה (Emilia-Romagna) באיטליה, ואלגארבה (Algarve) בפורטוגל²⁵. מטרת הפרק לבחון באופן השוואתי את מופע החדשנות של הפריפריה בישראל לבין זו שאירופה²⁶.

האזורים שנבחרו באירופה מייצגים כמה מדינות בעלות שני סוגי תמהיל גיאוגרפי-חדשניים: מדינות מובילות בחדשנות (פינלנד, בלגיה) ומדינות בעלות מופע חדשני מאותגר (ספרד, איטליה ופורטוגל)²⁷. התמהיל הדואלי מייצג במידה רבה את המצב במדינת ישראל. מצד אחד, מדינה הנמצאת בחזית החדשנות (הטכנולוגית), ומצד שני מדינה המאופיינת בפריפריה הסובלת מחסמים ומופעים לא מספקים בהיבטים של כלכלה, חברה וחדשנות. האזורים באירופה מייצגים מצד אחד תמהיל מרחבי המשלב בין שני טיפוסים המדינות. מצד שני, האזורים מייצגים מרחבים המתפקדים כפריפריה. הפריפריה בהם היא או חברתית-כלכלית, או חדשנית, או שילוב של השניים (בדומה לישראל)²⁸. לפי מדד החדשנות האזורית (RIS)²⁹ אזוריה השונים של אירופה מחולקים לארבע דרגות חדשנות:

1. אזורים מובילי חדשנות (Innovation Leaders).
2. אזורים עוקבי חדשנות (Innovation Followers).
3. אזורים בעלי מופע חדשנות מתון (Moderate Innovators).
4. אזורים צנועי חדשנות (Modest Innovators).

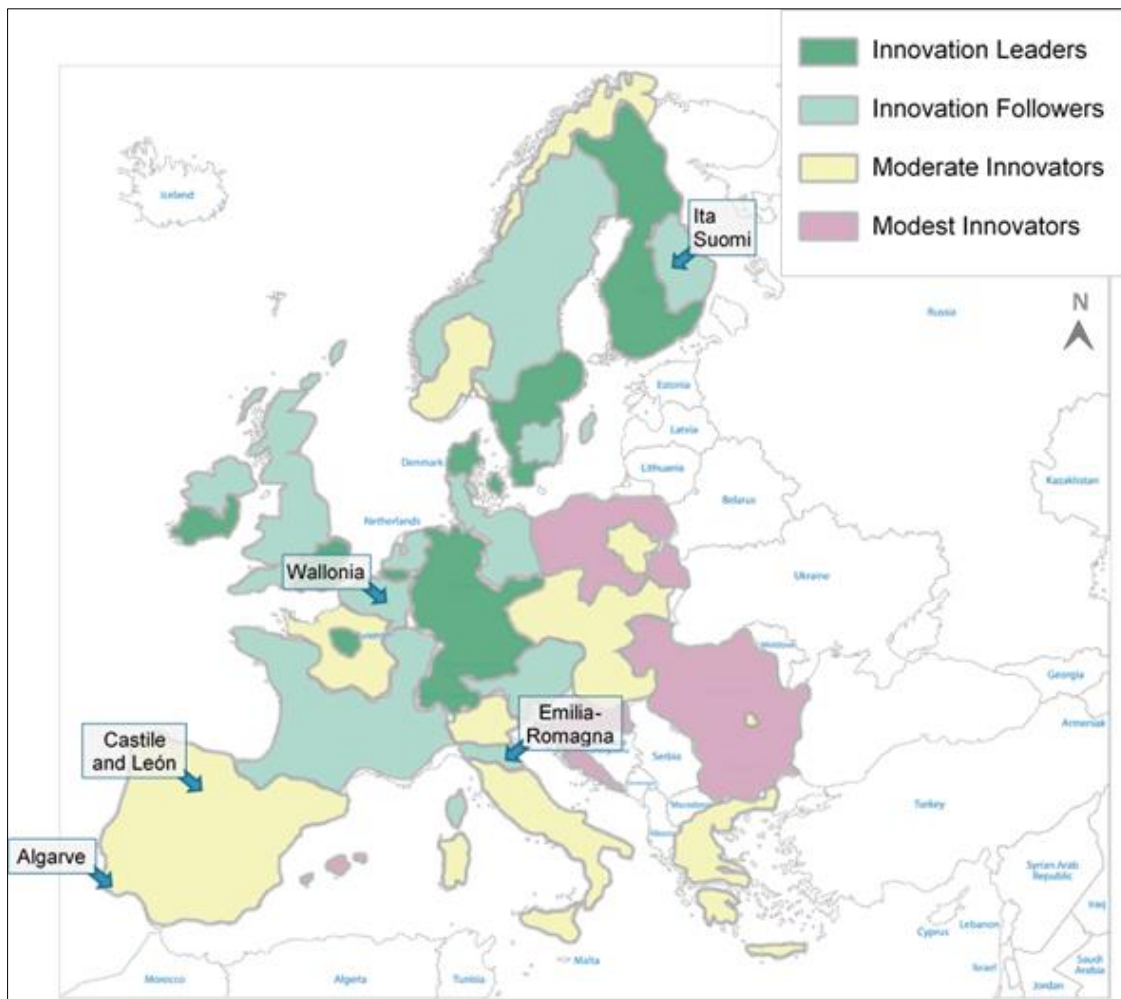
איור 6.1 מציג את פריסתה העדכנית (שנת 2014) של החדשנות האזורית במדינות בהם נמצאים האזורים³⁰. המפה באיור מציגה את האזורים השונים, על דרגות החדשנות שלהם.

²⁵ נספח י' מציג את האתגרים של כל אזור, מגמות בחדשנות וההתמודדות בפן המדיניות לעידודה.
²⁶ השוואות מקבילות לאזורי פריפריה במקומות אחרים בעולם אינן אפשריות בשלב זה, לאור מחסור במדדים השוואתיים והבנת מעמדם של האזורים, כמוותגרים ובעלי חסכי חדשנות (פריפריאליים).
²⁷ מידת חדשנותה של מדינה נקבעה על סמך פרסום הנציבות האירופית (European Commission, EU) בנושא מדדי חדשנות אזוריים (Regional Innovation Scoreboard-RIS). מתוך הפרסום ניתן ללמוד מי מבין מדינות האיחוד מובילות בחדשנות, ומי מהן מאתגרות. עוד על פרסום עדכני בנושא ראו: http://ec.europa.eu/news/pdf/2014_regional_union_scoreboard_en.pdf
²⁸ המידע ביחס למצבם החברתי-כלכלי והגיאוגרפי-חדשני של האזורים, נסמך גם על מדדי החדשנות האזוריים RIS (ראו לעיל הערה קודמת) וגם על דו"חות החדשנות האזוריים שמפיק האיחוד האירופי (Regional Innovation Monitoring). עוד על דו"חות אלו ראו:

<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/report/innovation>

²⁹ ראו לעיל הערות קודמות.
³⁰ מפות מפורטות על המדינות והאזורים המוצגים בפרק, נמצאות בפרק 8 לדו"ח. פרק 8 מציג מדיניות אזורית לעידוד חדשנות שם.

איור 6.1: חדשנות אזורית באירופה, 2014



מקור: עיבוד סכמטי של מוסד נאמן למפת החדשנות האזורית המופיעה ב: Regional Innovation Scoreboard 2014, p. 14.

6.1 אזורי השוואה – מאפיינים גיאוגרפיים ורמה חברתית כלכלית

לוח 6.1 מציג את האזורים ביחס לרמת החדשנות בהם וביחס לרמת החדשנות במדינתם. הלוח גם מציג את מצבם הכלכלי-חברתי של האזורים והדימויון בינם לבין אזורי הפריפריה במדינת ישראל. מהלוח עולה שאין בהכרח קשר בין רמה כלכלית של אזור לבין מופע החדשנות בו. כך הוא המצב באמיליה רומנה, באיטה סואמי ובולוניה. יתרה מכך, פריפריה יכולה להיות מוגדרת כשילוב של רמה חברתית ושל רמה חדשנית, כפי שעולה למשל באזור אלגארבה בפורטוגל.

לוח 6.1: מאפייני חדשנות, תמורות בה באזורי להשוואה, והדימיון בינם לפריפריה בישראל

שם האזור	רמת חדשנות במדינת האם	רמת חדשנות אזורית 2014 (מיקום בדירוג)	שינויים ברמת חדשנות אזורית (2004-2014)	מצב כלכלי-חברתי	הדימיון לפריפריה בישראל (דימיון חלקי/דימיון רב)
Ita-Suomi (פינלנד)	מובילת חדשנות	עוקב חדשנות (2)	אין שינוי	נחשב לפריפריאלי מבין אזוריה השונים של פינלנד	מאותגר כלכלית וחברתית (דימיון חלקי)
Wallonia (בלגיה)	מובילת חדשנות	עוקב חדשנות (2)	אין שינוי	נחשב לפריפריאלי מבין אזוריה השונים של בלגיה	מאותגר כלכלית וחברתית (דימיון חלקי)
Castile-Leon (ספרד)	מאותגרת	מופע חדשנות מתון (3)	אין שינוי	נחשב כפריפריאלי בעל אתגרים חברתיים-כלכליים	מאותגר כלכלית וחברתית וכן ברמת החדשנות בו (דימיון רב)
Emilia-Romagna (איטליה)	מאותגרת	עוקב חדשנות (2)	עד 2008 נחשב לאזור בעל מופע חדשנות מתון. משנת 2010 נמדד כעוקב חדשנות	אזור מוביל כלכלית, מבין אזוריה של אירופה בכלל ואיטליה בפרט	מאותגר ברמת החדשנות בו (דימיון חלקי)
Algarve (פורטוגל)	מאותגרת	מופע חדשנות מתון (3)	עד 2006 נחשב כצנוע במופע החדשנות בו. החל משנת 2014 נמדד כאזור בעל מופע חדשנות מתון	נחשב לפריפריאלי בפורטוגל	מאותגר כלכלית וחברתית וכן ברמת החדשנות בו (דימיון רב)

אזור איטה סואמי בפינלנד נתפש כאזור בעל יכולת חדשנית מתקדמת יחסית (דרגת חדשנות 2). דרגתה זו אף יציבה לאורך זמן. אלא שהאזור נתפש כפריפריה בפינלנד, שכן למשל התמ"ג האזורי עומד על 82% מהתמ"ג הפיני הממוצע (2012), ועל 88% מהמקביל לו באיחוד האירופי³¹. מגזר החקלאות ומגזר השירותים הציבוריים מהווים נתח נכבד מכלכלתו, אף מעל הממוצע האירופי (157%-ו-121% בהתאמה)³². יתרה מכך איטה סובל מרמת אבטלה גבוהה יחסית (10%), העולה על

³¹ הנתון נכון לסוף העשור הקודם ומובא מתוך: Viljamaa, K. and Lahtinen, H. (2011), Regional Innovation Monitor (RIM), Regional Innovation Report (Eastern Finland/Itä-Suomi). Retrieved from: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/sites/default/files/report/ita-suomi_fi13_rim_regional_innovation_report.pdf

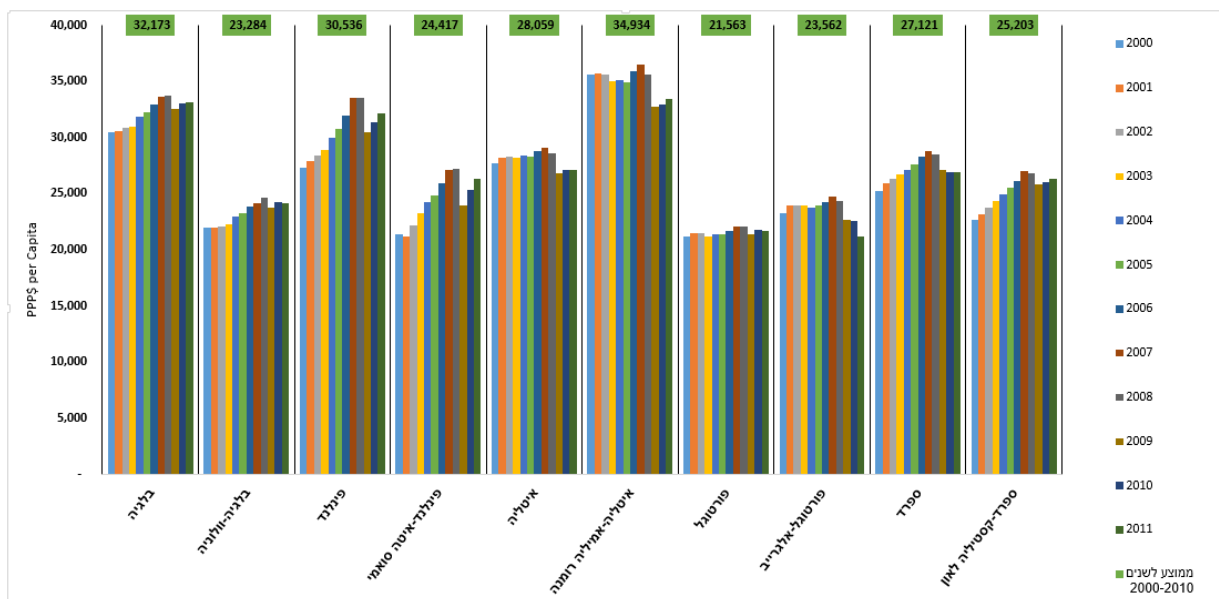
³² RIM, 2011

הממוצע הפיני (8%)³³. אוכלוסייה האזור מזדקנת ומאופיינת בהגירה שלילית. אלו מציבים אתגרים לא פשוטים למופע הכלכלי של האזור (Viljamaa and Lahtinen, 2011).

אזור וולוניה בבלגיה נתפש אף הוא כאזור בעל יכולת חדשנית מתקדמת (דרגת חדשנות 2) ובדומה לאיטה בפינלנד, רמת החדשנות באזור יציבה לאורך זמן (לוח 9.1). אלא שוולוניה הוא האזור המאוחד מבין אזורים של בלגיה. למרות שבעשור האחרון חווה צמיחה, שסגרה את הפערים מול אזורים האחרים של המדינה, וולוניה נשארה בפיגור חברתי-כלכלי. כך למשל, ביצועי האזור הם ביצועי חסר ברווחה ובתעסוקה. התמ"ג האזורי לנפש (2011) עמד על 24.2 אלף \$PPP, לעומת ממוצע לאומי של כ-33.1 אלף \$PPP³⁴. התמ"ג הוולוני מהווה כרבע מסך התמ"ג הלאומי, למרות שכוח העבודה בוולוניה מהווה שליש מכוח העבודה הבלגי ככלל. וולוניה במובן זה מהווה משק קטן, בו האבטלה גבוהה ביחס לבלגיה כולה (11.3% לעומת 8.4% בהתאמה) וערך המוסף הגולמי לעובד נמוך משמעותית מזה הלאומי (63.0 אלף \$PPP לעומת 71.2 אלף \$PPP בהתאמה).

השוואה בין אירופה לישראל מתבססת על מספר מדדים, המתארים נקודות מבט שונות לחדשנות באזור, היתכנות לחדשנות והיכולת להשיגה, פעילויות עסקיות של חברות הקשורות בתפוקות חדשניות ובהשפעות כלכליות.

איור 6.2: תמ"ג אזורי לנפש 2000-2011 וממוצע עיתי (PPP\$)



מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

אזור קסטייליה-לאון בספרד נמדד כבעל מופע חדשנות מתון (דרגת חדשנות 3), בדומה למעמדם של כל האזורים הספרדיים (איור 6.1). מעמדו החדשני של האזור לא השתנה בעשור האחרון (לוח 9.1). קסטייליה לאון הוא אזור פנים-ספרדי, המרוחק ממקודי הכוח במדינה. הוא מאופיין בדלילות אוכלוסין (27 נפשות לקמ"ר, לעומת הממוצע בספרד העומד על 93 נפשות לקמ"ר)³⁵. תכונותיו אלו, הן הגיאוגרפיות והן החדשניות הופכות אותו לבר השוואה לאזורי הפריפריה בישראל. המשבר

³³ שנת 2013.

³⁴ PPP-Purchasing power parity - שווי כוח קנייה. PPP מהווה יחס מחירים המוודד את מספר יחידות המטבע של מדינה א' שדרושות במדינה א' על מנת לרכוש כמות סחורות ושירותים הזהה לזו שניתן במדינה ב' לרכוש ביחידת מטבע אחת של מדינה ב'. (מקור: הלמ"ס - מילון מונחים)

³⁵ ראו לוח 9.2.

הכלכלי בשנים האחרונות הביא בו למיתון אזורי חריף, שבא לידי ביטוי למשל ברמת אבטלה גבוהה מאוד (כ-22% בשנת 2013). אך ככלל, הנתונים מראים שהמשק האזורי בקסטיליה, דומה למוצעים הכלכליים ספרדיים. התמ"ג האזורי לנפש נמוך (2011) אך במעט מזה של מקבילו הלאומי (26.3 אלף \$ PPP לעומת 26.9 אלף \$ PPP בהתאמה)³⁶, וכך גם ערך המוסף הגולמי לעובד, שעומד בקסטיליה על 59 אלף \$ PPP, לעומת 60 אלף \$ PPP במוצע לאומי לשנת 2010 (איור 6.2).

אזור אמיליה רומנה באיטליה מהווה מקרה בוחן מעניין, שכן אינו נתפש כפריפריה. אלא להיפך. אמיליה רומנה היא אזור הנתפש כצומח ומוביל מבחינה כלכלית. למרות זאת, הוא נבחר להשוואה, שכן עד לפני כעשור היה מאותגר במופע החדשנות האזורי (אמיליה נתפש כאזור עוקב חדשנות – דרגת חדשנות 3 במדד RIS). בשנים האחרונות ניכר שיפור במעמדו הגיאוגרפי, כשנמדד כאזור עוקב חדשנות (דרגה 2).

אזור אלגארבה נתפש כפריפריה גיאוגרפית באירופה בכלל ובפרוטוגל בפרט (איור 6.1). מופע החדשנות האזורי של אלגארבה צנוע (דרגת חדשנות 3). למרות זאת, המשק האזורי נהנה ממופע חברתי-כלכלי משופר ביחס למופע הלאומי בפורטוגל. יתכן והדבר קשור בתמורה שעבר האזור בפן החדשני, כאשר עלה במדרג מאזור בעל מופע חדשנות צנוע (דרג 4 ואחרון) למופע חדשנות מתון (דרגה 3). העובדות האזוריות מלמדות כי אלגארבה היא אזור התיירות המרכזי של פורטוגל³⁷. כלכלתו מבוססת על ענף זה, אך גם על מסחר, אחסנה, בנייה ואגרו-פוד. התמ"ג לנפש באזור נמוך, במעט מזה הלאומי (21.2 אלף \$ PPP לעומת 21.6 אלף \$ PPP). לעומת זאת, שיעור האבטלה המקומי גבוה ממנו (17.1% ו-16.2% בהתאמה). ככלל, תושבי אלגארבה נהנים מהכנסה פנויה לנפש (2013) דומה למוצע הלאומי (12.9 אלף \$ PPP) ומערך מוסף אזורי לנפש הגבוה מזה הלאומי (לוח 9.2).

ההשוואה בין האזורים מתייחסת לשילובן של נקודות מבט שונות, המבוססות על מספר מדדים זמינים³⁸. נקודה אחת מציגה היתכנות לחדשנות ואת היכולת להשיגה. המדדים המייצגים כאן, מהווים גורמי רקע, בלעדיהם יקשה על אזור להציג מופעי חדשנות מספקים (RIS, 2014). כך הם משתנים הנוגעים במשאבי ההון האנושי באזור, המחקר והאוריינות בו וכן התמיכה הכלכלית והמימון לסוכני שינוי בנושא³⁹. נקודת מבט שנייה מציגה פעילויות חדשניות ברמתם של פירמות ועסקים (RIS, 2014)⁴⁰. המדדים המתארים נקודת מבט זו הם טכנולוגיים בעיקרם. נקודת המבט האחרונה מציגה תפוקות חדשניות, הנוגעות בהיקף פעילות המו"פ באזור ובהשפעות הכלכליות של מופעי החדשנות השונים (RIS, 2014)⁴¹.

³⁶ ראו איור 6.2.

³⁷ ראו בעניין:

Ferreira, A. (2012), Regional Innovation Monitor (RIM), Regional Innovation Report (Algarve Region), p. 1. Retrieved from:

https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/sites/default/files/report/algarve_region_rim_report_120412.pdf

³⁸ נקודות המבט נסמכות על התפישה המוצגת בפרסומי הנציבות האירופית, במדידתה של חדשנות אזורית ותמורות בה. ראו פרסום בנושא (Regional Innovation Scoreboard-RIS):

http://ec.europa.eu/news/pdf/2014_regional_union_scoreboard_en.pdf

³⁹ מדדי היתכנות ויכולת השגה כוללים את המדדים: השכלה על-תיכונית (*Tertiary*), שיעור ההשתתפות בכוח העבודה האזורי, אחוז משקי הבית הנהנים באזור מחיבור אינטרנט בטכנולוגיית הפס הרחב, שיעור ההשקעה האזורי במו"פ על ידי המגזר הציבורי (מסך ההשקעה במו"פ), שיעור ההשקעה האזורי במו"פ על ידי מערכת ההשכלה הגבוהה (מסך ההשקעה במו"פ) וכן אחוז המועסקים האזורי במו"פ (מסך התעסוקה האזורית) במגזר הציבורי ובמערכת ההשכלה הגבוהה.

⁴⁰ מדדי פעילות פירמאיים כוללים: שיעור המועסקים האזורי במו"פ במגזר העסקי, % ההוצאה למו"פ במגזר העסקי (כאחוז מסך התמ"ג האזורי), ומספר בקשות אזורי לרישום פטנטים (למיליון נפשות).

⁴¹ תפוקות חדשניות כוללות את המדדים: תמ"ג אזורי לנפש, ערך המוסף האזורי לעובד לפי מגזרים מרכזיים (מדע וטכנולוגיה, מידע ותקשורת, תעשייה, שירותים), הכנסה פנויה לנפש ושיעור אבטלה.

לוח 6.2: מאפיינים דמוגרפיים וכלכליים – אזורי השוואה

מחוז הדרום (ישראל)	מחוז הצפון (ישראל)	אלגארבה (פורטוגל)	אמיליה רומנה (איטליה)	קסטיליה לאון (ספרד)	וולוניה (בלגיה)	איטה סואמי (פינלנד)	
690,000	832,200	287,313	2,777,708	1,626,344	2,345,463	823,969	גודל אוכלוסייה אזורי בגיל העבודה (15-64) 2013
4,900,500	4,900,500	6,904,482	38,697,060	31,375,814	7,303,916	3,517,089	גודל אוכלוסייה במדינת האם הנמצאת בגיל העבודה (15-64) 2013
295.3	80.8	88.9	203.4	26.9	213.2	6.40	צפיפות אזורית 2013 (נפשות לקמ"ר)
369.9	369.9	113.7	202.2	93.1	368.1	17.9	צפיפות לאומית 2013 (נפשות לקמ"ר)
NA	NA	43,478	60,748	59,021	62,862	52,574	ערך מוסף אזורי לנפש 2010 (*\$PPP)
NA	NA	41,108	59,458	60,036	71,230	58,911	ערך מוסף לאומי לנפש 2010 (*\$PPP)
6.9%	8.1%	17.1%	8.5%	21.7%	11.3%	9.9%	רמת אבטלה אזורית **2013
6.2%	6.2%	16.2%	8.2%	26.4%	8.4%	8.2%	רמת אבטלה לאומית **2013
NA	NA	21,190	33,478	26,326	24,185	26,342	תמ"ג אזורי לנפש 2011 (*\$PPP)
NA	NA	21,640	27,125	26,874	33,104	32,135	תמ"ג לאומי לנפש 2011 (*\$PPP)
7,432	6,345	12,962	19,505	15,750	16,119	14,109	הכנסה פנויה אזורית לנפש 2011 (*\$PPP)
8,901	8,901	12,989	16,139	15,503	17,613	15,455	הכנסה פנויה לאומית לנפש 2011 (*\$PPP)
NA	NA	0.5	1.4	1	2.5	3.8	השקעות מו"פ אזוריות 2011 (כאחוז מהתמ"ג האזורי)
NA	NA	1.5	1.3	1.4	2.2	3.8	השקעות מו"פ לאומי 2011 (כאחוז מהתמ"ג הלאומי)

מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

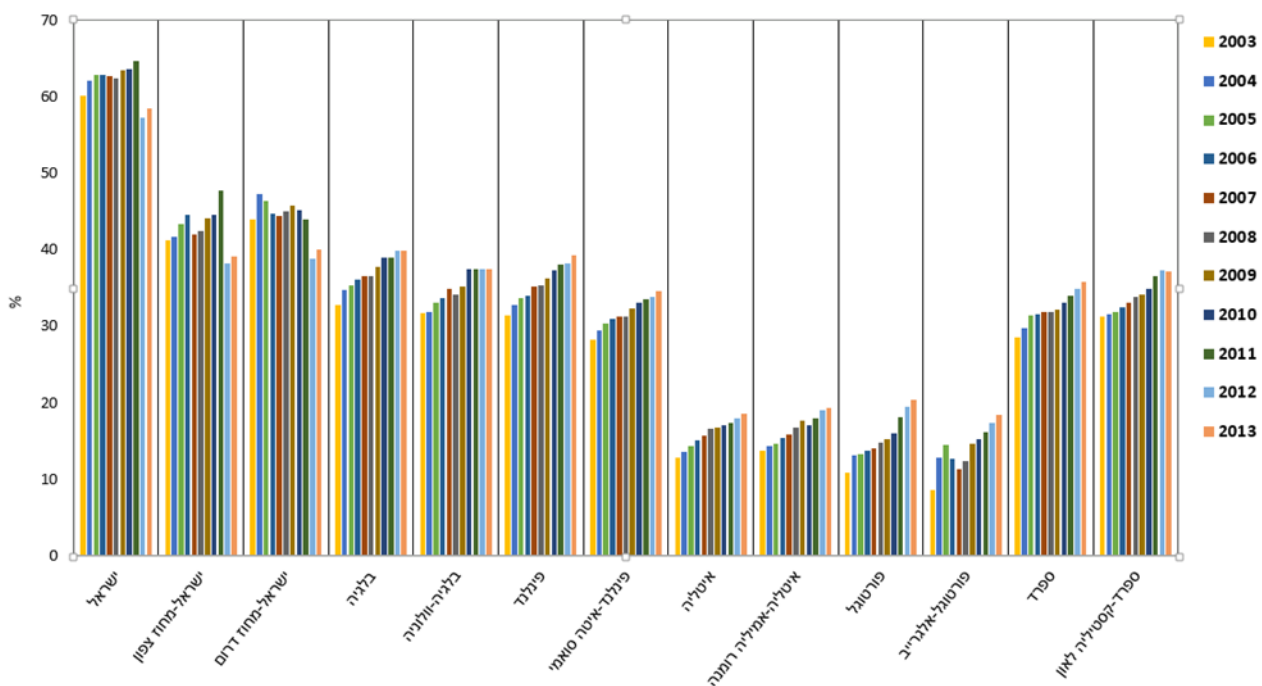
*PPP-Purchasing power parity

** רמת האבטלה מחושבת כיחס בין מספר המובטלים לסך כוח העבודה.

6.2 היתכנות לחדשנות ויכולות רקע

ככלל, אזורי הפריפריה בישראל נהנים מנקודת זינוק טובה להופעת חדשנות. מחוזות הדרום והצפון נהנים משיעור גבוה יחסי של בעלי השכלה על תיכונית (*Tertiary Education*⁴²). 40% מכוח העבודה האזורי במחוז דרום (שנת 2013) נהנה מהשכלה על תיכונית, וכך גם במחוז הצפון (איור 6.3). האזורים האירופים לעומתם מתאפיינים בשיעורים נמוכים יותר. כך למשל, אחוז בעלי ההשכלה העל תיכונית באלגארבה עומד על 18% מכוח העבודה האזורי. שיעור זה למעלה ממכפיל עצמו בתוך כעשור, ויש בו בכדי להסביר חלק מהשינוי החיובי שעבר האזור במופע החדשנות בו. שיעור דומה קיים באמיליה רומנה (19.3%), כשבוולוניה, איטה סואמי וקסטיליה לאון, הערכים גבוהים יותר ודומים לפריפריה בישראל.

איור 6.3: שיעור בעלי ההשכלה העל-תיכונית באזורים המושוים (2003-2013)



מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

אלא שבחינת הנתונים לאורך זמן מגלה ששיעור בעלי ההשכלה העל תיכונית גדל באזורים המושוים לפריפריה בישראל, במגמה הפוכה אליה (איור 6.3). בישראל הצטמק בעשור האחרון שיעור זה (6% במחוז הצפון ו-1% במחוז הדרום). יתכן והדבר קשור בהגירה שלילית של אוכלוסייה משכילה⁴³. לעומת זאת, כל האזורים הזרים חווים גידול מתמיד. ככלל, נראה כי השינויים בהשכלה האזורית עוקב אחר השינויים ברמה הלאומית, הן בישראל והן במדינות אירופה.

⁴² Tertiary Education – השכלה על תיכונית וגבוהה הכוללת מסגרות, כאוניברסיטאות, מכללות אקדמיות ומרכזים להכשרה טכנולוגית. את ההשכלה העל תיכונית נהוג לחלק לשני טיפוסים: טיפוס A – בעל אוריינטאציה תיאורטית (כמדעים והנדסה). טיפוס B – בעל אוריינטאציה מעשית, המאופיין בזמן הכשרה שהוא לרוב קצר יותר מטיפוס A. עוד על הנושא ראו:

OECD (2012), Education at a Glance 2012: OECD Indicators, OECD Publishing. Retrieved from: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/oecd-eag-2012-en.pdf>

⁴³ בהקשר זה ראו מחקר של מחקרים של Frenkel ו-Leck (2014).

במשקים פריפריאליים שיעור ההשתתפות בשוק העבודה עלול להיות נמוך. לכך יש משמעותיות משקיות הנוגעות גם באפשרות להציג חדשנות. משקים עם כוח עבודה מוגבל, מקטינים את הסיכוי לאינטראקציה מפרת חדשנות (ראו דיון בפרקים 3-5 לדו"ח). אזורי הפריפריה בישראל מראים כי לאורך העשור שבין 2003-2013 חל גידול בשיעור ההשתתפות בכוח העבודה (ראו נספח יא' לוח 1). במחוז הדרום גדל השיעור מכ-61% בשנת 2003 לכ-72% בשנת 2013. במחוז הצפון גדל השיעור מכ-56% בשנת 2003 ל-66% בשנת 2013 (בשני המחוזות קצב הגידול השנתי עומד על 1.5%). לעומת ישראל, המגמה באזורי ההשוואה צנועה יותר, ואינה מרמזת על שינוי משמעותי. בקסטיליה ליאון למשל, שיעור ההשתתפות בכוח העבודה גדל בכ-5% (הגידול המשמעותי מבין האזורים המשווים כאן). אלא שלמרות הגידול, האזור נשאר מתון במופע החדשנות בו ללא שינוי במעמדו זה.

מחוזות הדרום והצפון בישראל נהנים מנקודת זינוק טובה לחדשנות, אם אלו מושווים לאזורים שנסקרו באירופה. כך הוא למשל מרכיב ההון האנושי, בו שיעור בעלי ההשכלה העל תיכונית בפריפריה גדול בישראל מרוב האזורים האירופים שהובאו. בחינת המספר היחסי של בקשות לפטנטים באזורי הפריפריה בישראל מראה אף הוא על ערכים הגבוהים מאלו שבאזורים האירופאיים.

מידת החיבור של תושבי האזורים לתשתית אינטרנטית בעלת פס רחב גדלה משמעותית בכל האזורים הנדונים⁴⁴. בהקשר פנים ישראלי, ניכר פער בין מחוז הדרום למחוז הצפון. אחוז משקי הבית המחוברים עומד במחוז הדרום על 71% (הדומה גם לממוצע הלאומי, שנת 2012) ובמחוז הצפון על 61% (נמוך מהממוצע הלאומי). ככלל, הגידול לאורך זמן ברמת החיבור שבשני האזורים מרשים. בעשור שבין שנת 2003 לשנת 2013 גדל הערך עבור המדד בכ-30% (בדומה למגמה לממוצעת עבור כלל ישראל – נספח יא' לוח 2). באירופה בולט הפער רחב בין מרכז היבשת לדרומה בנושא. אזורים כוולוניה ואיטה סואמי נהנים מרמת חיבור גבוהה לתשתית אינטרנטית בעלת פס רחב (למעלה מ-75% ממשקי הבית באזורים מחוברים). באיטליה, ספרד ופורטוגל היקף החיבור קטן יותר, ומסביר כנראה חלק מהפיגור במופע החדשנות (להלן לוח 9.1). למרות זאת, החיבור לפס רחב גדל לאורך זמן משמעותית, גם באזור הים התיכון. גידול זה מבטא שיפורים במופע החדשנות בחלק מהאזורים המוצגים כאן (אלגארבה ואמיליה רומנה).

זאת ועוד, מבט על ההוצאה על מו"פ במגזר הציבורי (כאחוז מהתמ"ג האזורי) מראה כי חלקה בכל האזורים נמוך יחסית⁴⁵ (נספח יא' לוח 4). וולוניה נעדרת השקעה ובאיטה סואמי שיעור ההשקעה מזערי ועומד 0.3% מהתמ"ג האזורי. ההשקעה הנמוכה באה לידי ביטוי בשיעור העוסקים במו"פ במגזר הציבורי (כאחוז מכלל המועסקים במשק האזורי). בוולוניה שיעור זה קטן מאחוז, בעוד שבאזור הפיני עומד הוא על 1.2% (2012). אמיליה רומנה, מאופיין בהיקף השקעה ציבורי במו"פ יחסי נמוך (0.1% מכלל התמ"ג), כך שזה לא ניכר בשיפור החדשני שחוה האזור (לוח 9.1). לעומת זאת, ניכרת בו עליה מזערית בהיקף המועסקים במו"פ במגזר הציבורי (נספח יא' לוח 8). באיטה סואמי עומד שיעור ההוצאה למו"פ שמשקיעה מערכת ההשכלה הגבוהה על 0.8% מסך התמ"ג האזורי. זהו השיעור הגבוה מבין האזורים האירופים המשווים כאן. גם שיעור המועסקים במו"פ

⁴⁴ השימוש במדד משמש כאן משתנה מקורב לתיאור התפתחותה של תשתית ICT אזורית, ואת מידת השימוש בה לצרכים משקיים, כמסחר מקוון. מרכיב זה עשוי להיות הכרחי לקידום חדשנות.

⁴⁵ נכון לכתיבת דו"ח זה, אין נתונים לגבי ישראל ביחס למדדים.

שם בהשכלה הגבוהה הוא הגדול מבין האזורים הנבחרים. למעט קסטיליה לאון, שיעור המועסקים במו"פ במגזר חשוב זה נמוך מאחוז⁴⁶ (נספח יא' לוחות 5 ו-9).

פעילויות פירמאיות ותפוקות משקיות

במגזר העסקי ההוצאה והתעסוקה במו"פ מהווה במדינות והאזורים המוצגים את החלק הארי בהוצאה ובתעסוקה בתחום. בולט האזור הפיני של איטה סואמי, בו שיעורי ההעסקה וההשקעה הם הגבוהים מבין האזורים הנבחרים (הן במגזר העסקי והן בכלל – נספח יא' לוחות 6 ו-10). סך המועסקים שם במו"פ עמד על כ-3% (2011), כאשר חלקם הארי של המועסקים בכך הוא במגזר העסקי (1.3%). ההוצאה למו"פ בידי המגזר העסקי באיטה סואמי היא הגבוהה מבין האזורים המוצגים, ובמידה רבה גבוהה גם מההוצאה הלאומית של אותן מדינות. יתכן ויש בכך להסביר את מופע החדשנות המשופר של איטה סואמי ויציבותו לאורך שנים.

מחוז הצפון בישראל בהקשר זה מאופיין בשיעור תעסוקה במו"פ הדומה במגזר העסקי לזה שבאזור הפיני. לעומת מחוז הצפון ואיטה סואמי, שיעור התעסוקה במו"פ בקרב עובדי המגזר העסקי נמוך באזורים האחרים המשווים כאן. כך למשל, במחוז הדרום השיעור עמד על חצי אחוז. באמיליה רומנה, ששיפרה בשנים האחרונות את מופע החדשנות (לוח 9.1), עומד שיעור התעסוקה במגזר העסקי במו"פ על 1.1% (2011) ועל סך כל אזורי של 2%. לעומת ראשית העשור, צמח אחוז זה בכחצי, כשקצב הגידול השנתי לשנים 2000-2011 עומד על 7.4%. גם היקף ההוצאה במגזר העסקי למו"פ (כאחוז מהתמ"ג) גדל באמיליה, מ-0.5% בשנת 2000 ל-0.9% בשנת 2011. יתכן ויש בכך להסביר את השיפור במעמדו הגיאוגרפי של האזור בשנים האחרונות.

לעומת אמיליה, אזור אלגארבה בפורטוגל מאופיין בשיעור ההעסקה נמוך במגזר העסקי בכל הקשור למו"פ ובהוצאה עבורה. בכלל, ההסבר לשיפור שחוה האזור במופע החדשנות אינו קשור במו"פ⁴⁷. אלא בהשקעה בקניית ציוד, מכונות, תוכנות, מומחיות קיימות. היקפה המצומצם של החדשנות הטכנולוגית באלגארבה קשור גם בגודלם הקטן של העסקים האזוריים ובהיעדרם של פירמות גדולות, המביא ככל הנראה לשיתוף פעולה מועט עם מוסדות המו"פ והמדע (Viljamaa and Lahtinen, 2011). גם בקסטיליה לאון, המאופיין במעמד חדשני מאותגר (דרגת חדשנות 3), עומדים שיעורי ההשקעה העסקית במו"פ והיקף המועסקים בתחום על ערכים נמוכים. למרות הגידול בעשור האחרון בערך שני המדדים (כחצי אחוז), לא ניכר כאמור שינוי עיתי במעמדו הגיאוגרפי-חדשני. ככלל, רוב המועסקים במו"פ בקסטיליה הוא במוסדות המחקר וההשכלה הגבוהה (1.1% בשנת 2011).

מעמדם הגיאוגרפי-חדשני המאותגר של האזורים הנבחרים בא לידי ביטוי בממד המבטא את מספר הבקשות האזורי לרישום פטנטים (למיליון נפשות באזור) (איור 6.4)⁴⁸. במחוז הצפון, למשל, עומד הממוצע האזורי (2000-2010) על פחות מחצי מהממוצע הלאומי (241), כשמצבו של המחוז הדרומי מאתגר עוד יותר⁴⁹. למרות הפער, ישראל ואזורי הפריפריה בה נהנים מהיקף בקשות גדול יותר, ביחס

⁴⁶ לגבי ישראל ואזורי הפריפריה בה אין נתונים אזוריים המתארים השקעה במו"פ בהשכלה הגבוהה ובמגזר הציבורי לפי אזור.

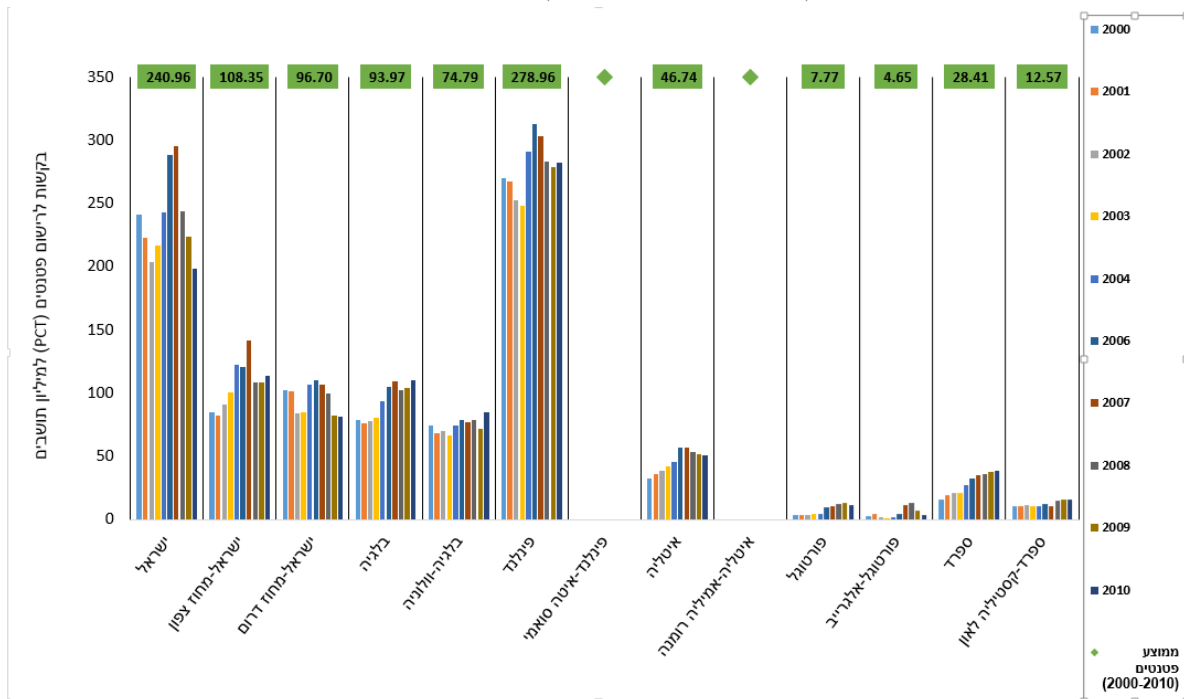
⁴⁷ לאורך העשור האחרון ניכר באלגארבה שיפור במגזר העסקי, המאופיין בגידול שיעור המועסקים שם במו"פ (לוח 10 בנספח יא). שיעור המועסקים שולש מ-0.4% בשנת 2000 ל-1.2% בשנת 2011. רובו של הגידול קשור במערכת ההשכלה הגבוהה, כאשר במגזר העסקי כאמור, לא ניכר שינוי.

⁴⁸ בהקשר זה, ראו דיון בסקירת הספרות בנושא, בתת-פרק 2.3 לדו"ח.

⁴⁹ הפער בין המחוזות הצפוני והדרומי לבין מחוז המרכז בישראל גדול עוד יותר, מהפער בינם לממוצע הארצי. במחוז המרכז עמד מספר בקשות הפטנטים למיליון נפשות על כ-295 (2010). בעוד שמחוזות הצפון והדרום על 113 ו-82 (בהתאמה).

למקביליהם באירופה. כך למשל, מספר הבקשות היחסי בוולוניה (המוגדר כעוקב חדשנות) עומד על ממוצע עיתי (2000-2010) של 75 בקשות למיליון נפשות, לעומת ממוצע לאומי של כ-94 (איור 6.4).

איור 6.4: בקשות לפטנטים למיליון תושבים 2000-2010



מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

בפינלנד, לעומת זאת, מספר הבקשות הממוצע לרישום פטנטים בעשור שבין השנים 2000-2010 גבוה ממקבילו הישראלי (279). מדינות הדרום באירופה ואזורי ההשואה בהם, איטליה, ספרד ופורטוגל, מאופיינים בערכי מדד נמוכים, הרחוקים מאוד מהממוצעים בבלגיה, פינלנד וישראל. בקסטיליה לאון ובאלגארבה, השינויים לאורך זמן קטנים ולא מעידים על שינוי מגמה. אזורי הפריפריה בישראל ניכרת מגמת גידול, כשגידול זה בולט במחוז הצפון. אלא שהמשבר של סוף העשור הקודם משתקף בירידה משמעותית בערכי המדד גם לגבי המחוז הצפוני, אך גם לגבי זה הדרומי. איור 6.4 מראה את מידת הרגישות למשברים ממנה סובלים המדינות והאזורים שהחדשנות הטכנולוגית בהם מתקדמת יחסית (ישראל ופינלנד). במדינות ואזורים בהם מספר הבקשות נמוך מלכתחילה, ערכי המדד מצביעים על יציבות או אף גידול בשנות המשבר.

המחקר ההשוואתי בוחן תפוקות אזוריות, לאור מעמדו הגיאוגרפי של מקום. אמיליה רומנה באיטליה, למשל, ששיפר את מעמדו הגיאוגרפי בסוף העשור הקודם (לוח 9.1), נהנה מתמ"ג אזורי לנפש הגבוה מבין האזורים הנבחנו (34.9 אלף \$ PPP לנפש בממוצע עיתי לשנים 2000-2011). החל משנת 2008 ניכרת נסיגה בערך התמ"ג (לנפש)⁵⁰, אך גם התאוששות בשנים האחרונות (איור 6.2). ככלל, ערך המדד האזורי של אמיליה גבוה בממוצע עיתי (2000-2010) בכ-24% מזה הלאומי.

דווקא ערכי המוסף הגולמיים לעובד באמיליה בתחומי התקשורת והמידע, המדע והטכנולוגיה נמוכים מהממוצע הלאומי. זהו המקרה גם עבור ערך המוסף הגולמי לעובד במגזר השירותים העסקיים (נספח יא' לוחות 11-15). לעומת זאת, ערך המוסף בתעשייה, בה חוסנו העיקרי של האזור,

⁵⁰ יש לשער כי יש בכך ביטוי למשבר הכלכלה החרף שפקד את אירופה החל מסוף העשור הקודם.

גדול מזה הלאומי (כ-60.5 אלף \$PPP לעובד באמיליה רומנה, לעומת 58.3 אלף \$ PPP באיטליה – שנת 2010).

גם אזור אלגרביה נהנה מתמ"ג אזורי (לנפש), הגבוה מזה הלאומי (איור 6.4). למרות זאת, המגמה העתידית לאורך העשור האחרון מצביעה על התכווצות (של כ-12%) בערך התמ"ג. כאמור, השיפור במעמדו הגיאוגרפי של אלגארבה אינו בא לידי ביטוי במופעי בתחום הטכנולוגי, כמו גם בתחומי התקשורת והמידע, המדע והטכנולוגיה. עדות לכך עולה, מהמדדים המתארים את ערכי המוסף הגולמיים לעובד במגזרים הללו (נספח יא' לוחות 11-15). בענף התקשורת והמידע ההתכווצות בין שנת 2000 לשנת 2010 מגיעה לשליש (למרות שערך המוסף הממוצע גבוה מזה הלאומי). לעומת זאת, בתעשייה ובשירותים העסקיים, ערך המוסף לעובד גדל לאורך זמן, ודומה לערכים הממוצעים ברמה הלאומית.

בוולוניה הנהנה ממופע חדשנות עדיף ביחס לאזור הפורטוגזי (לוח 9.1), מאופיין גם בתמ"ג לנפש ממוצע (2000-2010) גדול יותר. ערך המדד בו התרחב בשנים 2000-2010 בכ-6%. אלא שמופע זה, נמוך משמעותית מהמקביל לו ברמה הלאומית (איור 6.2). ערכי המוסף הגולמיים הבולטים בוולוניה הם במגזרי המידע והתקשורת, השירותים העסקיים ובמידה פחותה בתעשייה. אלא שניכרת בהם ירידה עתידית. דווקא בתחום התעשייה ובתחום השירותים העסקיים ניכרת מגמת שיפור בערך המוסף הגולמי האזורי לעובד.

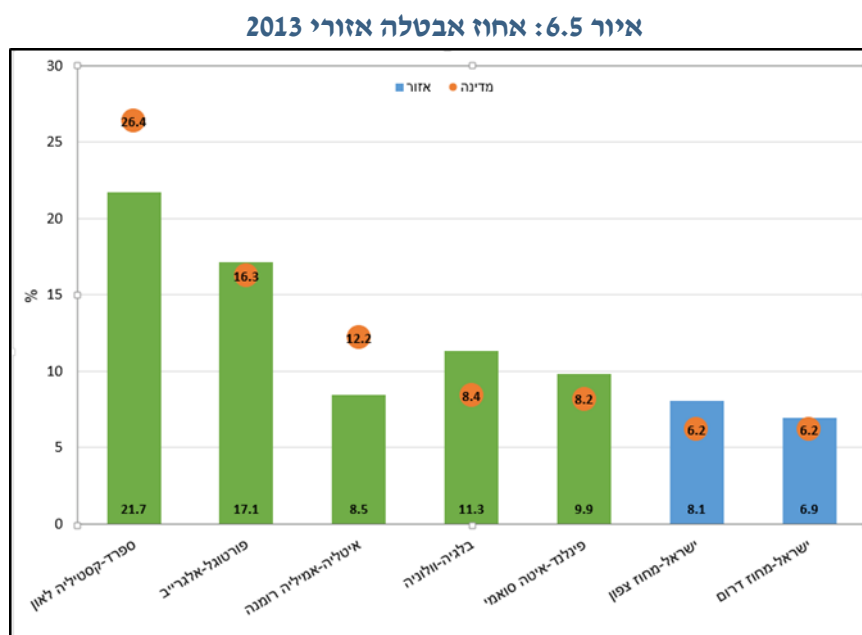
באיטה סואמי הפיני ניכר הפער בין הרמה האזורית לרמה הלאומית, כאשר גם התמ"ג האזורי לנפש (בממוצע לשנים 2001-2011) נמוך בממוצע מזה הלאומי (איור 6.2). בענף המדעים והטכנולוגיה בולט הגידול בערך המוסף לעובד שבין השנים 2000 ל-2010 (גידול של 26%). גידול, צנוע יותר, נרשם גם בערך המוסף הממוצע לעובד (2000-2010) בתחומי התקשורת והמידע. לעומת זאת, בתחום התעשייתי ובתחומי השירותים הפיננסיים, קיימת נסיגה.

6.3 דיון ומסקנות

מחוזות הדרום והצפון (בהגדרתם כאן כאזורי פריפריה בישראל) נהנים מנקודת זינוק, בהקשרה של חדשנות. ההשוואה הבינלאומית מראה זאת, למשל במרכיב ההון האנושי. שיעור בעלי ההשכלה העל תיכונית בהם, עולה על רוב האזורים האירופיים שהוצגו. מחוז הצפון והדרום מאופיינים גם בגידול מתמיד בשיעור ההשתתפות בכוח העבודה. לעומתם, האזורים שהוצגו נהנים אף הם מגידול, אך מתון מזה שבפריפריה הישראלית. יתרה מכך, בחינתם של תפוקות של חדשנות מראה שישראל ואזורי הפריפריה בה מאופיינים בערכים מעודדים. כך הוא למשל, המספר היחסי של בקשות לפטנטים באזור. מחוז הצפון והדרום מאופיינים בערכים גדולים משמעותית מרוב מקביליהם האירופאיים שהוצגו. נתון זה מעודד, לאור הטענה כי מדד זה אינו מייצג נאמנה חדשנות ופוטנציאל להופעתה באזורי פריפריה. יתרה מכך, במחוז הצפון שיעור התעסוקה במו"פ וההשקעה בו, דומה במגזר העסקי לזה שבאזור הפיני. זה האחרון מאופיין בערך הגבוה מבין האזורים שהוצגו. במחוז הדרום לעומת זאת, ניכר חסך, כך ששיעור התעסוקה במו"פ במגזר העסקי והיקפה היחסי של ההשקעה בהם, נמוך גם בהשוואה לחלק מהאזורים האירופאיים.

ההשוואה בפרק מרמזת גם על מידת רגישותם של אזורים למשברים. זו ככל הנראה משתנה בהתאם לרמת החדשנות בהם. עושה רושם שחדשנות טכנולוגית מהווה משענת ונקודת חוסן. עדות לכך, עולה למשל מהנתונים המתארים את מספר הבקשות היחסי לפטנטים. בישראל ובפינלנד (והאזורים שהוצגו בהם), הצביעו ערכי המדד על יציבות, או אף גידול בשנות המשבר של סוף העשור הקודם. מעניין לשים לב שערך המדד במדינות אלו היה גבוה מלכתחילה. לעומת זאת, במדינות בהן ערכי המדד היו נמוכים, התאפיינו גם בהתכווצות משמעותית בערכיו. זאת ועוד, מבט על שיעור האבטלה בישראל מצביע על ירידה, ועומד נכון לשנת 2013 על 8% במחוז הצפון ו-7% במחוז הדרום (איור 6.5). הירידה באבטלה בולטת כאמור לאור המשבר הכלכלי של סוף העשור הקודם, ולאור העלייה המתמדת בשיעורי האבטלה באזורים שהוצגו (נספח יא' לוח 16).

חדשנות איננה מבטאת בהכרח רמה כלכלית גבוהה. כך למשל, ההכנסה הפנויה לנפש באזורי הפריפריה בישראל נמוכה, מרוב האזורים שבהשוואה, למרות שמדדי חדשנות בישראל טובים מאזורי אירופה האמורים. קיים גם פער בין רמה חברתית-כלכלית של אזור לבין רמת החדשנות בו, או היתכנות להופעתה.

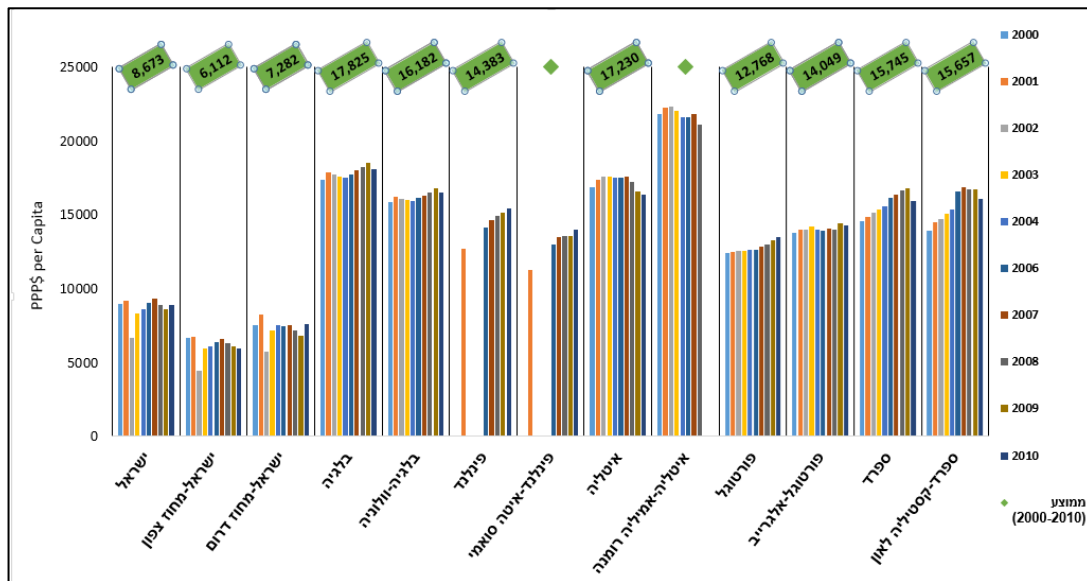


מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

אלא שיתרונם בחדשנות של אזורי הפריפריה בישראל אינו מבטא בהכרח רמה כלכלית גבוהה. ההכנסה הפנויה לנפש באזורי הפריפריה בישראל נמוכה, למשל, מרוב האזורים בהשוואה. לא זו אף זו, הכנסה זו הולכת ומתכווצת לאורך זמן, לעומת גידול באזורים הזרים (איור 6.6)⁵¹.

⁵¹ שוקי העבודה והמשקיים האזוריים שהוצגו עוברים בעשור וחצי האחרונים משברים עיתיים. מצבי גאות ושפל מחזוריים מקשים על הבנת מגמות ועריכת השוואות. כך הוא המשבר בסוף העשור הקודם. לאור הזעזוע שיצר, קשה להעריך את מידת יעילותה של מדיניות אזורית לחדשנות והשפעתה על תפוקות אזוריות.

איור 6.6: הכנסה פנויה לנפש 2000-2011 (\$PPP)



מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

הפער בין רמה חברתית-כלכלית לבין מופע חדשנות, או היתכנות להופעתה בולט כאן. נראה שאין קשר הכרחי בין מופע כלכלי של אזור לבין החדשנות בו. כך למשל, אמיליה רומנה המאופיין באחת הכלכלות החזקות באירופה, בה בעת מאותגר ברמת החדשנות בו. ולהיפך באיטה סואמי, פינלנד ובוולוניה, בלגיה. האחרונים נהנים מרמת חדשנות גבוהה, אך סובלים מאתגור כלכלי-חברתי. לעומתם, מחוז הצפון והדרום מאופיינים בנתונים שבחלקם עשויים לעודד עשייה חדשנית, אך בה בעת סובלים מחסכים ואתגרים חברתיים-כלכליים. לזאת יש להוסיף מגמות עתירות מדאגות. כך למשל, היא השחיקה בשיעור כוח האדם הנהנה מהשכלה על תיכונית. האזורים הזרים לעומתם נהנים מגידול לאורך זמן, הקשור ככל הנראה במדיניות כלל אירופאית ובמדיניות מקומיות המכוונות להעצמת חדשנות. פרק 8 בדו"ח מצביע על אמצעי המדיניות המגוונים שנקטו באירופה, ברמות השונות לעידוד החדשנות. יתכן ויש לכך ביטוי לתמורה החיובית שזוהתה שם⁵².

צריך לסייג ולומר שחלק גדול מהנתונים הזמינים הם מדדים המתארים חדשנות טכנולוגית. היכולת לתאר חדשנות ברמה האזורית שאינה טכנולוגית מוגבלת, בשל מחסור בנתונים זמינים. מחסור זה בלט עבור האזורים הישראליים. כוונת המחקר הייתה להשוות אותם לאזורי פריפריה במדינות OECD על סמך מסד המשתנים שהנציבות האירופית פרסמה (ראו נספח ב'). אלא שהמחסור בנתונים לא אפשר זאת. המשתנים שהוצגו בפרק מבטאים בחלק מהמקרים חלופות. אך מעבר זה, השוואה אזורית ברמה בינלאומית עלולה להחמיץ דקויות מרחביות-חברתיות-תרבותיות-כלכליות. מחוז הצפון והדרום בישראל, כמו גם האזורים הזרים, הם אזורים מורכבים. מורכבותם באה לידי ביטוי במבנה קהילתי, לשוני, מוניציפאלי-אורבני ותרבותי ייחודי. המספרים שהוצגו הם ממוצעים, המסתירים שונות פנימית זו. לאור קוצר היריעה וזמינות הנתונים המוגבלת, ההשוואה מעניקה לקורא תמונה כללית. זו לא מתארת דקויות אזוריות, הנדרשות למשל להמלצות מדיניות פרטניות. ללא הבנת המורכבות האזורית ומחקר משלים בנושא, קשה להמליץ על מדיניות מעמיקה

⁵² רוב האזורים שהוצגו נהנים מסוכנויות וממשלים אזוריים, האחראיים על טיפוח החדשנות. במדינת ישראל, ממד זה אינו קיים, כך שמדיניות החדשנות נקבעת בעיקר על ידי הממשלה. ניכר בה חסר בדרג ביניים, שיתווך בין הממשל המרכזי לסוכני השינוי במשקים האזוריים. עוד על סוגיה זו ראו פרק 8.

לעידוד חדשנות. כאן צריך לזכור כי חיזוק החוסן האזורי, בהתבסס על חדשנות, צריך שיעשה ביחס ליתרונותיו ומשאביו של מקום (OECD, 2010). יתרונה התחרותי של הפריפריה טמון בייחודיות שבה, ובניצול בה תחומי ידע פרטניים (ראו כאמור סקירה בפרק 5)⁵³.

חלק גדול מהנתונים הזמינים להשוואה בינלאומית, מתבסס על מדדים המתארים חדשנות טכנולוגית. היכולת לתאר חדשנות ברמה האזורית שאיננה טכנולוגית היא מוגבלת. הסיבה לכך היא מחסור בנתונים זמינים.

⁵³ זהו למשל מושא הפרסום שהפיץ לאחרונה ארגון ה-OECD (2011). לפיו, עידוד החדשנות באזורי שוליים לאומיים צריך להיעשות תוך ניצולם של מושאי ידע קיימים והתבססות על יתרונות יחסיים שמספק אזור, על קהילותיו וקבוצות האוכלוסייה בו.

מדיניות אזורית לחדשנות: ישראל ונקודת המבט האירופית

7. ישראל, חדשנות ומדיניות לפיתוח הפריפריה

פרק זה מתאר את המדיניות בישראל, שעניינה עידוד החדשנות בפריפריה. מדיניות הפיתוח בנושא נסקרת כאן בקצרה, כרקע לכלי המדיניות העדכניים ברמה הלאומית. כלי המדיניות מפורטים גם בגוף הדו"ח וגם בנספחים ו' וז'.

7.1 חדשנות בישראל

נסיבותיה הייחודיות של מדינת ישראל (מצבה הביטחוני, מיעוט משאביה הטבעיים וגלי ההגירה אליה) הפכו את נושא החדשנות, ובעיקר זו המדעית-טכנולוגית לאחד מנכסיה הייחודיים (מכון ראות, 2013). ניצול החדשנות לטובתה, הביאו למשל לפיתוח תעשיית טכנולוגיית העילית (היי-טק) החל מסוף שנות הששים של המאה העשרים (טרכטנברג, 1999). בהקשר זה, ישראל נחשבת למדינה מובילה בעשייה מדעית-טכנולוגית (גץ ואחרים, 2013). יכולותיה של מדינת ישראל היא גם פרי נסיבות קיומה, אך גם תוצא של המציאות הכלכלית בעולם (למשל, עליית הביקוש ל-ICT) ומדיניות ממשלתית המכוונת למינוף ופיתוח של יכולות. בהקשר זה, לאורך השנים השכילה מדינת ישראל לפתח מערכת חדשנות תחרותית המשלבת בין השקעה בתעשייה, עשייה מדעית ופיתוח מגזר השירותים (מכון ראות, 2013, בקמן ואחרים, 2014). מערכת החדשנות (Innovation Ecosystem) מורכבת ממספר מאפיינים סינרגטיים (Frenkel and Maital, 2012):

- **מאפיינים תרבותיים** התומכים בהנעת ועידוד החדשנות הישראלית.
- **זליגה משמעותית של תשתיות חדשנות** שמקור פיתוחן בהשקעה ציבורית לשוק הפרטי (כתמיכה ממשלתית בתעשייה הצבאית והקמת תכניות מו"פ צבאיות, כתלפיות)⁵⁴.
- **בסיס מדעי וטכנולוגי יציב** (כאוניברסיטאות מחקר) ותשתיות יזמות יציבות (למשל טיפוח יכולות יזמות ומיומנויות של מחקר יישומי בגיל צעיר).
- **סינרגיה בין מדיניות ממשלתית, פעילויות בסקטור הפרטי ויזמות ציבוריות-פרטיות**. כך הן למשל תכניות המדען הראשי במשרד הכלכלה (כמגנט, נופר ומגנטון המעודדות העברת טכנולוגיה ממוסדות המחקר אל התעשייה) ותמיכות שמספקות סוכנויות ציבוריות לעסקים פרטיים (למשל מתימו"פ ומכון הייצוא)⁵⁵.

יתרה מכך, חדשנות איננה צריכה שתוגבל לתחום הטכנולוגי. אלא צריכה שתיעשה מתוך גישה הוליסטית, שמגדירה חדשנות, הן כחדשנות טכנולוגית והן כחדשנות א-טכנולוגית (ראו דיון בתת-פרק 2.2). גישה כזו עשויה להיות רלוונטית במיוחד למדיניות המנסה לקדם חדשנות בפריפריה בישראל. שם היתרון האזורי-כלכלי איננו בהכרח טמון בחדשנות רדיקאלית של יצירת מוצר חדש (יש מאין)⁵⁶. אלא בחדשנות המציגה לשוק מוצרים (סחורות או שירותים) חדשניים או משופרים משמעותית וביישום תהליכים חדשים ושיטות שיווק חדשות. חדשנות צריכה לכלול גם את התחום

⁵⁴ במערכת החדשנות הישראלית בולטת התמיכה במו"פ הביטחוני, המונהג על ידי המינהל למחקר, פיתוח אמצעי לחימה ותשתית טכנולוגית במשרד הבטחון (מפא"ת) ומערך המדענים הראשיים במשרדי הממשלה השונים המקדמים מחקר בתחומיהם. חלק זה בעבודה אינו נסקר, לאור מיעוט נתונים. המחקר אודות החדשנות בתחום הבטחוני יכולה להוות בסיס לעבודת המשך שתחקור נושא זה בהקשרה של הפריפריה בישראל.

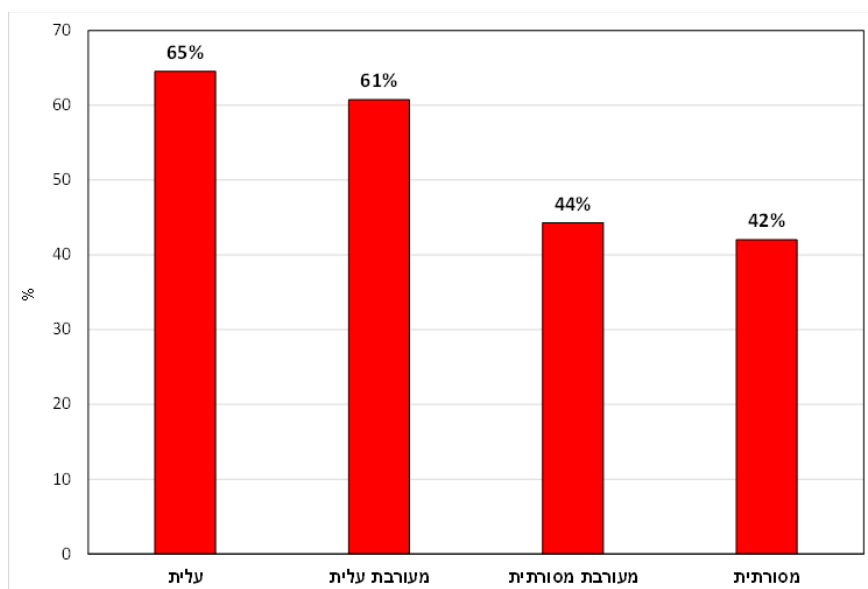
⁵⁵ ראו בהקשר זה דיון בהמשך העבודה בתת-פרק 3.3.

⁵⁶ חדשנות רדיקאלית מזוהה לרוב תעשיות בעלות עוצמה טכנולוגית גבוהה, שאינן נוטות להתמקם בפריפריה (ראו דיון תיאורטי בפרקים 1-5).

הארגוני של חברות ומפעלים. כך למשל, לפי סקר החדשנות החדש (לשנים 2010-2012)⁵⁷, די באחד מהקריטריונים שלעיל כדי שחברה תיחשב לחדשנית⁵⁸. לפי ממצאי הסקר עולה ש-46% מהחברות שסקר עסקו בחדשנות א-טכנולוגית, שכללה שיטות שיווק וארגון חדשניות⁵⁹. מבט על החדשנות הא-טכנולוגית, כאשר זו מפולחת לפי העוצמה הטכנולוגית בתעשייה מגלה כי חדשנות זו היא לא רק מנת חלקם של טכנולוגיית העילית, קרי הייטק. אלא מעל 40% מהחברות בעלות העוצמה המסורתית או המעורבת מסורתית, עסקו אף הן בסוגי חדשנות א-טכנולוגיים (איור 7.1)⁶⁰.

חדשנות א-טכנולוגית, היא לא רק מנת חלקם של טכנולוגיית העילית (הייטק). לפי סקר החדשנות האחרון מעל 40% מהחברות בעלות העוצמה המסורתית או המעורבת מסורתית, עסקו אף בסוגי חדשנות א-טכנולוגיים.

איור 7.1: שיעור החברות שדיווח על חדשנות א-טכנולוגית (ארגונית ושיווקית) לפי עוצמה טכנולוגית



מקור: עיבוד של מוסד שמואל נאמן לנתוני סקר חדשנות במגזר העסקי 2010-2012, לוח 4, למ"ס.

לעומת העשייה בחדשנות א-טכנולוגית, העיסוק בחדשנות טכנולוגית צנוע יותר. רק 25% מהחברות שהשתתפו בסקר החדשנות ענו כי עסקו בה⁶¹. פילוח הנתונים לפי העוצמה הטכנולוגית של מפעל או עסק מגלה כי חדשנות טכנולוגית היא לרוב מנת חלקן של התעשיות בעלות טכנולוגיית העילית, קרי

⁵⁷ סקר החדשנות במגזר העסקי המעודכן נערך עבור השנים 2010-2012. הסקר נעשה על ידי הלמ"ס, ומומן בידי המועצה הלאומית למחקר ופיתוח (המולמו"פ) במשרד המדע, הטכנולוגיה והחלל. הסקר נערך בפעם השנייה, לאחר שנערך לראשונה עבור השנים 2006-2008. הסקר מבוסס על סקרי Community Innovation Survey (CIS) של ה-OECD וכולל כ-2,300 חברות עסקיות במגוון ענפי כלכלה. עוד ממצאי הסקר וזיקתו לחדשנות בפרופוריה בתת-פרק 9.1 לדו"ח.
⁵⁸ ראו בנושא קישור הבא:

http://cbs.gov.il/reader/newhodaot/hodaa_template.html?hodaa=201412181

⁵⁹ הנתון לקוח מתוך נתוני סקר חדשנות במגזר העסקי 2010-2012, לוח 4, למ"ס.

⁶⁰ הגדרתה של חדשנות א-טכנולוגית לפי הלמ"ס תכלול יישום של שיטות ארגוניות חדשות ושיטות שיווקיות חדשות. חדשנות מסוג זה עשויה להיות קשורה לשינויים במבנה הארגוני ולאמצעים המסייעים בהצגת המוצרים בשווקים.

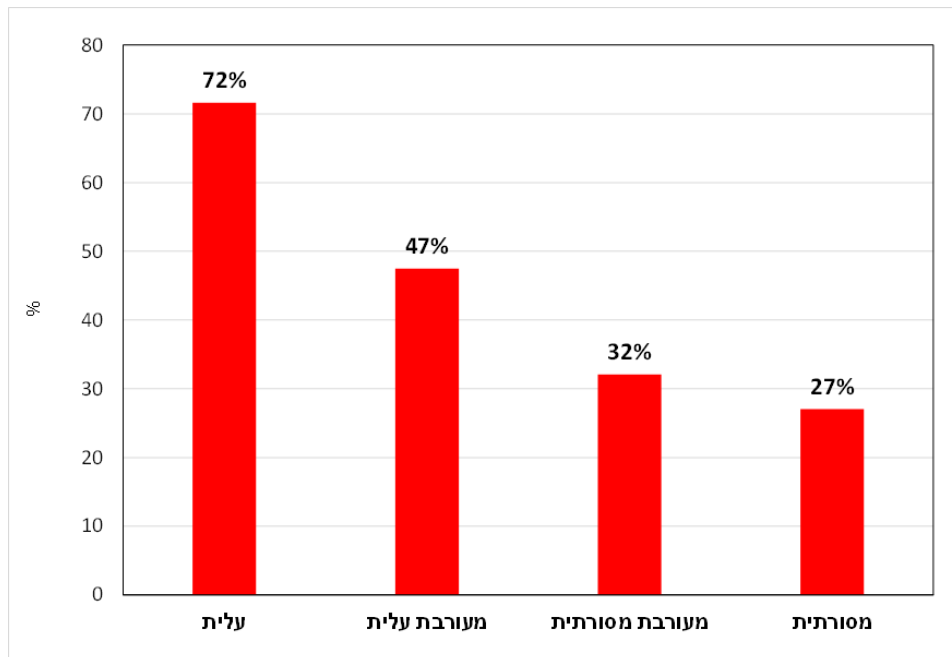
⁶¹ לפי הגדרת הלמ"ס, חדשנות טכנולוגית היא חדשנות המובילה לשינוי או להגדלה של המגוון הטכנולוגי, במוצרים ובתהליכי הייצור של הארגון. סוגי החדשנות הכלולים בה: (א) חדשנות מוצר (סחורות או שירותים). דהיינו, הצגה לשוק של מוצר חדש או משופר משמעותית (ב) חדשנות בתהליך, כלומר יישום של תהליך חדש או משופר משמעותית בחברה. ראו בעניין קישור הבא:

http://cbs.gov.il/reader/newhodaot/hodaa_template.html?hodaa=201412181

הייתק. מעל 70% מהן עסקו בחדשנות טכנולוגית (איור 7.2). באותן תעשיות בעלות עוצמות טכנולוגיות נמוכות יותר, שיעור החברות בסקר שהצהירו על עריכת חדשנות טכנולוגית נמוך באופן ניכר.

לעומת חדשנות א-טכנולוגית, העשייה בחדשנות טכנולוגית היא לרוב מנת חלקן של התעשיות בעלות טכנולוגיית העילית (הייתק).

איור 7.2: % החברות שדיווח על חדשנות טכנולוגית לפי העוצמה הטכנולוגית



מקור: עיבוד של מוסד שמואל נאמן לנתוני סקר חדשנות במגזר העסקי 2010-2012, לוח 1, למ"ס.

למרות התפתחותה המוצלחת, החדשנות בישראל איננה חפה מביקורת. כך למשל, בקמן ואחרים (2013) מציינים כי מערכת החדשנות הישראלית מתייחסת למספר רכיבים מוגבל (בעיקר תמיכה במחקר ופיתוח), הנעדרת הסתכלות מערכתית כוללת הפועלת ליצירת סביבת חדשנות יעילה. הדים ללקות זו ניתן למצוא בתזכיר חוק התכנית הכלכלית לשנת 2015 (תיקוני חקיקה), בחלק העוסק במחקר ופיתוח⁶². תזכיר החוק קובע שפעילות המדען הראשי וסוכנויות אחרות במשרד הכלכלה (כמו מתימו"פ), הוכיחו אמנם את יעילותן ביצירה והצמחה של התעשייה, אך הפגינו יעילות פחותה בשורה של תחומים אחרים. כך למשל היא שמירת יכולת התחרות של תעשיית ההייטק ברמה הגלובלית, או אף הנגשתם של חלקים נרחבים במשק לענף זה וניצול היכולות שהתפתחו בישראל להגדלת הפיריון והתעסוקה בכלל המשק. ההכרה בלקות הזו, הובילה לכמה הצעות תיקון לחוק לעידוד מחקר ופיתוח בתעשייה, התשמ"ד-1984⁶³. התיקון המרכזי הוא הניסיון להקים רשות לאומית לחדשנות, שאמורה להוות זרוע ביצוע למדיניות הממשלה ביחס לעידוד החדשנות בתעשייה בישראל. יש לקוות שרשות זו, אם תקום, תקדיש חלק מסדר היום שלה לעידוד חדשנות בפריפריה.

⁶² ראו בעניין קישור הבא:

<https://knesset.gov.il/Laws/Data/BillGovernment/899/899.pdf>

⁶³ עוד על החוק לעידוד מחקר ופיתוח בתעשייה, התשמ"ד-1984 - ראו בפרק 3.3.

7.2 מדיניות פיתוח של אזורי פריפריה בישראל

פיתוח הפריפריה בישראל נקשר לתולדותיה כבר מראשית ימיה, כאשר רוב אוכלוסיית היישוב היהודי ערב הקמת המדינה הייתה מרוכזת במישור החוף ובירושלים. הצורך בפיזור האוכלוסייה, כמטרה לאומית הביא להקמתן של ערים בינוניות וקטנות, בעיקר בצפונה ובדרומה (הכהן, 2001). אלא שרבים מן העולים בגלי העלייה של ראשית שנות החמישים שפוזרו לערים אלו, הועסקו במפעלי תעשייה חדשים, שהקמתם לא תאמה שיקולים עסקיים-כלכליים (גרינברג, 2005, 2009). הבדלים במאפייני ההון האנושי בפריפריה לעומת זה שבמרכז הארץ (בהיבטים של השכלה, משלח יד, גיל וותק בארץ), תוך שילוב העובדה שרבות מן העיירות החדשות נעדרו מגוון תעסוקתי (קרי, היו תלויות במפעלים בודדים, כך שמשבר באחד מהם פגע בתעסוקת היישוב כולו) הביאו לרמת אבטלה גבוהה ברבות מערי הפריפריה (בר-צורי, 2004).

כלי מרכזי בהמרצת הכלכלה באזורי הפריפריה היה החוק לעידוד השקעות הון (שוורץ, 2009; נבון ופריש, 2009)⁶⁴. אלא שמערכת התמריצים שהתבססה עליו, סיפקה לעיתים קרובות תמריצים שלא תאמו שיקולים של התאמת התעשייה לתנאים הבסיסיים ביעד הגיאוגרפי אליו כוונה ההשקעה. ברבים מן המקרים התמוטטו הפירמות שזכו לתמריצים, כך שההשקעה בהן ירדה לטמיון (פרנקל, 1997). ישומו של החוק תרם להגדלת חלקה של התעשייה המסורתית/הקלאסית (כטקסטיל ומזון) בכלכלה האזורית של אזורי הפריפריה, בניגוד לתעשייה מוטת הטכנולוגיה שהתפתחה במרכז הארץ (שוורץ, 2002)⁶⁵.

חשיפת המשק הישראלי לכלכלה הגלובלית האיצה בשנות התשעים את חשיבות ענפי כלכלת הידע וטכנולוגיות העילית. עלייתן הביאה לירידה בחשיבותן של התעשיות הקלאסיות. מגמה זו העניקה יתרונות מובנים לאזורים העירוניים שבמרכז הארץ, שהפכו למרכז בינלאומי לתעשיות עתירות ידע, קרנות הון סיכון ושירותים פיננסיים. הפריפריה, לעומתם לא הצליחה להתאים עצמה לאתגרי הגלובליזציה, ולא חל בה השינוי המבני הנדרש (מכון ראות, 2013). התוצאה המצרפית היא גידול הולך וגדל בכוח המשיכה של אזור המרכז והגדלת הפער בינו לאזורי הפריפריה במדינת ישראל. האחרונים מציעים אפשרויות תעסוקה מועטות באופן יחסי לאזורי הצמיחה בה (בנק ישראל, 2013).

כאמור, חשיבותה של החדשנות לצמיחה כלכלית, פיריון, רווחה ותחרותיות בשווקים גלובליים הולך ותופש בשנים האחרונות מקום מרכזי במדיניות הכלכלית של ישראל⁶⁶. תת-הפרק הבא מציג את מדיניות החדשנות באזורי הפריפריה בישראל. מדיניות זו נסקרת כאן לפי מצאי הכלים שיש לו השפעה ישירה על חדשנות ועידודה ולפי תוכניות שעשויות להיות להן השפעה עקיפה. הכלים הישירים נבחנים לפי חוקים ותוכניות ממשלתיות. המטרה היא לסקור את המדיניות הממשלתית שתכליתה הקטנת יתרון המובנה של אזורי מטרופולין, והעצמת פעילות בעלת אופי חדשני באזורי פריפריה. לעומת הכלים הישירים נסקרים גם תוכניות וכלי מדיניות שעשויים להיות להם השפעה על המרצת הפעילות החדשנית בפריפריה, אך אינם קשורים ישירות לעשייה חדשנית. כך למשל, הן תוכניות להנגשת אוכלוסיות שרמת השתתפותן בשוק התעסוקה נמוכה ותוכניות פיתוח של תשתיות תחבורה שעשויים להגביר את השתלבותן במערכת החדשנות הישראלית.

⁶⁴ עוד על החוק לעידוד השקעות הון ראה בתת-פרק 3.3 – החוק לעידוד השקעות הון.

⁶⁵ תעשייה מסורתית תיקרא בעבודה הנוכחית תעשייה קלאסית.

⁶⁶ נחום איצקוביץ, מנהל מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה – ראיון.

7.3 מדיניות לאומית וחדשנות בפריפריה: מדיניות לאומית

7.3.1 התחום הישיר: תחיקה, תוכניות לאומיות ופעילות ממשלתית במסגרת משרדיה השונים

תת-הפרק הנוכחי מציג את התחיקה ותוכניות המדיניות המרכזיות לעידוד חדשנות בפריפריה בישראל. עיקר התחיקה בשני חוקים. 'החוק לעידוד השקעות הון' ו'החוק לעידוד מחקר ופיתוח בתעשייה (חוק המו"פ)'. כלי המדיניות בהקשר זה נגזרים משני חוקים אלו, ומרוכזים בפעילותו של משרד הכלכלה⁶⁷.

החוק לעידוד השקעות הון

החוק נחקק לראשונה בשנת 1950 ועבר שינויים במהלך השנים (שוורץ, 2009). בשנותיו הראשונות הווה החוק כלי לעידוד השקעות בכלל המשק, בעיקר באמצעות תמריצי מס (כץ, 2013). בשנת 1959 התווספה לחוק הבחנה אזורית לפיה מפעלים "מאושרים" הנמצאים ב"אזורי עדיפות" זכאים להטבות נוספות על פני מפעלים "מאושרים" שאינם נמצאים ב"אזורי עדיפות" (שוורץ, 2002). בהמשך בוצעו תיקונים רבים בחוק (כ- 70 תיקוני חוק, תקנות וצווים⁶⁸). חקיקתו של החוק לעידוד השקעות הון, הביאה להקמת מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה. מרכז ההשקעות אחראי על יישומו הישיר של החוק. השפעותיו של החוק על המרצת הכלכלה בפריפריה חלוקות, ואינן מעידות על שינוי משמעותי במצבה (ראו פרק 1 בדו"ח). לפי דבריו של מנכ"ל מרכז ההשקעות היום, מר נחום איצקוביץ, היחס בין מסלול מסלול המענקים למסלול הטבות המס עומד כיום על 1:20 בהתאמה. רוב (7 מיליארד שקלים) הטבות המס ניתנות לחברות גדולות. מכ-70% מהטבות אלו נהנות חברות שממוקמות במרכז הארץ, למרות כוונתו המוצהרת של לשון החוק המכוונת את מסלולי העידוד לפריפריה (איצקוביץ, הרצאה)⁶⁹. מסלול המענקים קטן הרבה יותר ועומד על כ-300 מיליוני שקלים⁷⁰.

הביקורת על החוק התרכזה במהלך השנים בעובדה שההשקעה במסגרתו לא הניבה את הפירות המקווים. הביקורת גרסה כי החוק נכשל ולא הביא בפריפריה לידי יצירת מקומות עבודה חדשים בעלי פריון גבוה. בין היתר, התרכזה הביקורת בעובדה שרבים מהמפעלים שנהנו מהמענקים שהועברו במסגרת החוק, עסקו בעיקר בתהליכי ייצור ופחות במחקר ופיתוח המניעים חדשנות⁷¹. הדגש בהשקעות ניתן על עידוד ומשיכת מפעלים בלתי יציבים לפריפריה, במפעלים הנוקטים לתמיכה מתמשכת, ובמפעלים המאופיינים בפעילויות עתירת הון פסי וניצול נמוך של ההון המושקע (שוורץ, 2009). כיוון שההשקעה נסמכה בין היתר על תוספת משרות צפויה, יש חוסר וודאות מובנה ביכולת התמריצים לממשה. מפעלים כמו גם הממשלה אינם יכולים לחשב מראש ובוודאות את

⁶⁷ שמו של משרד הכלכלה כפי שמכונה היום שונה לאורך השנים, והתייחס בעבר לשמות כגון: "משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה (תמ"ת)" ו"משרד התעשייה והמסחר".

⁶⁸ את החוק לעידוד השקעות הון התשי"ט על כל תיקוניו ניתן למצוא באתר משרד הכלכלה: http://www.moital.gov.il/cmsTamati/InternalPage.aspx?FRAMELESS=false&NRNODEGUID=%7bA7EB7907-C9E8-4D62-A988-58B5C3BC675%7d&NRORIGINALURL=%2fNR%2fexeres%2fA7EB7907-C9E8-4D62-A988-D58B5C3BC675%2ehtm&NRCACHEHINT=Guest#_Toc341689125

⁶⁹ הרצאתו של מר נחום איצקוביץ ניתנה בטכניון במארכ 2014 בפני מנהלים בתעשייה. לצפייה בהרצאה ראו: <https://www.youtube.com/watch?v=4s-5y7v3EO0>

⁷⁰ עד לפני עשור, היחס בין שני המסלולים היה שונה, כאשר כ-4 מיליארדי שקלים הוקצו למסלול הטבות המס ועוד 3 מיליארדי שקלים הופנו למסלול המענקים (איצקוביץ – הרצאה). לדברי מנהל מרכז ההשקעות נחום איצקוביץ השינוי ביחס, פגע ביכולת המרכז לעודד התפתחותה של תעשייה.

⁷¹ איצקוביץ – ראיון.

הרווחים שבה יזכו הלכה למעשה⁷². התוצאה הייתה פער של מאות אחוזים בין מקומות עבודה מובטחים לבין יצירתם בפועל (גולן, 2009).

מחסום נוסף לחדשנות במסגרת החוק הייתה ההתניה להשקעה בציוד היצרני, במבנים וברכוש קבוע. המיקוד בהון פיסי הבליט את העובדה כי השקעה בהון אנושי לא נכללה תחת הוראות החוק ולא עודדה מפעלים בפריפריה לעשות כן. זה לכשעצמו הווה חסם מרכזי בעידוד חדשנות, שכן השקעה בהון אנושי נחשבת לגורם מפתח בהמרצתה.

על רקע הביקורת הוכנסו בעשור האחרון שני תיקונים משמעותיים לחוק והם :

- בשנים 2004 ו-2005 הופחת מס החברות והמס על דיבידנד למפעלים באזור עדיפות לאומית א'⁷³, ובמקביל נדרשה עמידה ביעדי תעסוקה וביעדי יצוא. תיקון זה, צמצם משמעותית את שיעור המפעלים בפריפריה שזכאים לסיוע (נבון ופריש, 2009).
 - בשנת 2011 אושר תיקון מקיף לחוק (תיקון 68 שהיווה למעשה רפורמה בחוק). מטרת החוק לפי התיקון היא עידוד השקעות הון ויוזמה כלכלית. העדיפות בו ניתנת לחדשנות ולאזורי פיתוח שעשויים לשפר את כושר הייצור של משק המדינה, לשפר את יכולתו של המגזר העסקי להתמודד בתנאי תחרות בסביבה בינלאומית וליצור תשתית למקומות עבודה חדשים ובני קיימא. במסגרת החוק זכאי כיום מפעל תעשייה מועדף⁷⁴ באזור פיתוח א' לשיעור מס מופחת העומד על 9% (לעומת 16% בשאר אזורי הארץ, ו- 26.5% מס חברות רגיל). כמו כן, זכאים מפעלים תעשייתיים באזורי עדיפות לאומית א' שנקבעו כבני תחרות (מייצאים לחו"ל) למענק של 20% מההשקעות בציוד יצרני, מבנים ורכוש קבוע (כאשר מפעלים בנגב זכאים למענק של 8% נוספים)⁷⁵.
- אלא שמבט על מספר המענקים שהעביר מרכז ההשקעות בשנים 2006-2014 מעיד על תנודתיות, כשבשנים 2012-2014 עמד מספר זה על פחות ממאה (איור 7.3). סכום המענקים שהועבר נע בין 200 מיליוני ש"ח בשנת 2013⁷⁶ ל-300 מיליוני ש"ח בשנת 2014⁷⁷. פריסתם המרחבית של

⁷² הרווחים מושפעים ממשנתנים עתידיים, כמחיר ההון ומשתנים הקשורים במצב המשק כ: שיעור האינפלציה בתקופת ההטבה, חוקי המס שישירו וקיומם של חוקים אחרים (חוד עידוד התעשייה וכיוצא באלו). מאחר שמשנתנים עתידיים אינם ידועים מראש, קטנה יעילותם של התמריצים (ראו בנושא סקירה של שורץ משנת 2002).

⁷³ יש להבחין כאן בין שני מונחים שנעשה בהם כאן שימוש תדיר: 'אזורי עדיפות לאומית' ו'אזורי פיתוח'. אזורי עדיפות לאומית מוגדרים כיום על פי החלטת ממשלה מספר 667 מיום 04.08.2013. במסגרת זו הוגדרו יישובים ואזורים כבעלי עדיפות לאומית, בהתאם להוראות פרק כ"ו לחוק ההתייעלות הכלכלית (תיקוני חקיקה ליישום התוכנית הכלכלית לשנים 2009-2010). יישובים ואזורים שעומדים, במועד קבלת ההחלטה, באחד או יותר תבחינים שנקבעו בה, יהיו בעדיפות לאומית ויהנו מהטבות שונות. עוד על החלטה זו ורשימת היישובים הנכללים באזורי העדיפות הלאומית בקישור הבא: <http://www.pmo.gov.il/Secretary/GovDecisions/2013/Pages/des667.aspx>

המונח 'אזורי פיתוח' נגזר מהתוספת השנייה לחוק לעידוד השקעות הון, במסגרת הרוויזיה בו בשנת 2011. במסגרת זו נקבעו שני אזורי פיתוח: א' וב'. תחומי אזור פיתוח א' כולל בין היתר רשויות מקומיות במחוזות ירושלים, הדרום והצפון ובנפת חיפה שמתקיימים בהן רמה חברתית כלכלית נמוכה לפי אשכול 1 עד 3; שיעור אבטלה שנתי ממוצע של 10% ומעלה (לא כולל מועצות אזוריות); ואת שדרות ויישובי עוטף עזה. תחומי אזור פיתוח ב' כולל רשויות מקומיות במחוזות ירושלים, הדרום והצפון ובנפת חיפה שהרמה החברתית-כלכלית בהן נמוכה לפי אשכול ושיעור אבטלה השנתי בהן עומד על ממוצע של 8% ומעלה (לא כולל מועצות אזוריות). עוד על תיקון זה והגדרות אזורי הפיתוח ראו קישור הבא: http://www.moital.gov.il/cmsTamat/InternalPage.aspx?FRAMELESS=false&NRNODEGUID=%7bA7EB7907-C9E8-4D62-A988-D58B5C3BC675%7d&NRORIGINALURL=%2fNR%2fexeres%2fA7EB7907-C9E8-4D62-A988-D58B5C3BC675%2ehtm&NRCACHEHINT=Guest#_Toc341689204

⁷⁴ המושג 'מפעל מועדף' מתקשר למושג 'מפעל מאושר'. 'מפעל מאושר' הוא מפעל המוכיח כדאיות למשק הלאומי, יכולת תחרות בשווקים בינלאומיים, שימוש בטכנולוגיות חדשניות, יצירת מקומות תעסוקה, ערך מוסף גבוה, ומתן פתרון נאות לצרכים המיוחדים של כלכלת מדינת ישראל. אישור 'מפעל מאושר' מהווה גם אישור לעניין זכאותו למעמד 'מפעל מועדף', בתנאי שהוא גם מייצא 25% מכלל מחזור מכירותיו.

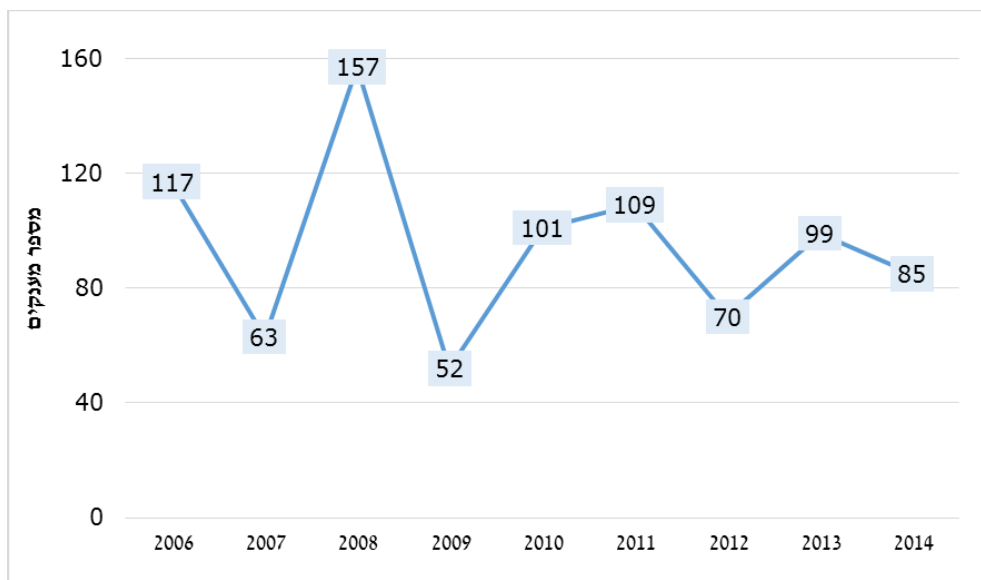
⁷⁵ למרות התיקון לחוק בשנת 2011, עד שנת 2013 לא היה שינוי הלכה למעשה במדיניותו של מרכז ההשקעות. הביטוי המתקדם להוראות החוק החל לתת את אותותיו החל משנת 2014 (איצקוביץ - ראיון).

⁷⁶ משרד הכלכלה, דו"ח חופש המידע 2013.

⁷⁷ קורן, 2015.

המענקים מצביעה על העדפה ברורה לאזור הצפון. כך למשל, בשנת 2013 נהנה אזור זה מ-68% מסך המענקים, לעומת 24% בלבד שהועברו בשנה זו לחברות באזור באר-שבע והדרום⁷⁸.

איור 7.3: מספר המענקים שהוענקו לחברות על ידי מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה, 2006-2014



מקור: עיבוד של מוסד נאמן לדו"חות משרד הכלכלה במסגרת דו"חות חופש המידע, 2006-2013 ולקורן, 2015.

לרוויות בחוק לעידוד השקעות הון משמעות ישירה על מושג החדשנות והטמעתו בנוהלים שהעמיד מרכז ההשקעות. כך למשל, במסגרת כלי הבחינה שזה פיתח בשנים האחרונות נוסחו אמות מידה המיטבות מראש עם מפעלים שמציעים ממדים חדשניים בפעילותם ופועלים במסגרת זו להשגתם⁷⁹. אמות המידה והניקוד הקשור בהן ושלפיהן מוערכות בקשות התמיכה המוגשות למרכז ההשקעות הם כדלקמן:

- מיקום גיאוגרפי של המפעל (ניקוד 20%).
- עלות שכר לעובדים (ניקוד 10%).
- סיווג סוציו-אקונומי של היישוב (ניקוד 20%).
- יציבות פיננסית ויכולת מוכחת (ניקוד 10%).
- היקף השקעה לעובד (ניקוד 10%).
- הגדלת פריון (ניקוד 10%).
- חדשנות טכנולוגית (ניקוד 20%) – ראו דיון להלן.
- ניקוד שלילי לחברות שתוכניות קודמות שלהן במסלול מענקים בוטלו (ניקוד -5%).

ממד החדשנות הטכנולוגית המהווה כאמור את אחת מאמות המידה שלעיל. זה כולל את המרכיבים הבאים:

⁷⁸ אזור המרכז נהנה מעוד 8% נוספים. מקור הנתונים הוא בפרסומי משרד הכלכלה, במסגרת דו"ח חופש המידע לשנים 2011 ו-2013.

⁷⁹ לפרטים נוספים: משרד הכלכלה, מרכז ההשקעות (מאי 2014). חוק לעידוד השקעות הון מענקים. <http://www.moital.gov.il/NR/rdonlyres/3375C0B5-74F6-4FDF-B732-F1607DDB08/0/563670ALONA.pdf>

- השקעה במו"פ
- רכישת טכנולוגיות
- מספר פטנטים/סימני מסחר שתוכנית מתבססת עליהם
- הערכת החדשנות הטכנולוגית
- הערכת החדשנות הפונקציונאלית/תהליכית
- הערכת הפערים הטכנולוגיים ויכולת סיגרתם
- הערכת תוכנית העבודה לפיתוח

מבט על אמות המידה להערכת בקשות התמיכה, מצביע על הניסיון לעודד חדשנות טכנולוגית הקשורה במו"פ, אבל גם לעודד חדשנות תהליכית שאיננה רדיקאלית באופייה. חדשנות שאיננה קשורה בהשקעה כבדה במו"פ, עשויה לבטל יתרונות מובנים שיש לחברות גדולות ומבוססות על פני חברות קטנות בפריפריה (ראו דיון להלן). חברות קטנות או אף בינוניות (SME) לא תמיד יכולות להתחייב לחדשנות טכנולוגית הנושאת מרכיב השקעה כבד במחקר ופיתוח (ראו דיון בתת-פרקים 4.3 ו-5.3 בדו"ח).

הניסיון לעודד חדשנות בחברות פריפריאליות נעשה גם באמצעות אמת מידה הלוקחת בחשבון את עלות השכר לעובד. זהו כיוון נוסף המתווה את מדיניותו של מרכז ההשקעות ביחס לעידוד חדשנות בפריפריה. תגמול מפעלים המושכים הון אנושי בעל רמת הכשרה ותגמול גבוהים, מניח שהון אנושי משכיל בתחומי ההכשרה הרלוונטיים יהווה את עמוד השדרה להמרצת חדשנותה של פירמה (וזאת תחת עבודה רוטינית שאינה דורשת רמות שכר והכשרה מיוחדות)⁸⁰. גם מרכיב ההשקעה לעובד, המצוין כאחת מאמות המידה להערכה מניח כי השמתה תהווה תמריץ להשקעה בהון האנושי. הגדלת הפריז, כאחד מתנאי הבסיס להערכת בקשה למענק אמורה בהקשר זה לשקף בין היתר את חדשנותו של המפעל, שכן כולל הוא את מרכיב השכר ואת הגידול הצפוי ברווחי המפעל (מתוך הנחה ששכר גבוה וגידול ברווחים מקורם בהתייעלות ובהטמעת תהליכי חדשנות).

⁸⁰ איצקוביץ - ראיון.

נקודות עניין עיקריות בראיון עם נחום איצקוביץ - מנהל מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה*

- **חדשנות היא שם המשחק להישרדות כלכלית.** זהו בסיס המדיניות במשרד הכלכלה בכלל, ומרכז ההשקעות בפרט.
- **הקריטריונים לתמיכת המרכז שמים דגש על פריון, חדשנות ושכר.** ההנחה כי שלושתם גם יחד עשויים לדחוף חברות ליתר חדשנות. פריון נובע גם לייעול ניהולי וחדשנות בניהול, ושכר גבוה מגייס אנשים משכילים בעלי יכולות חדשניות.
- **החדשנות אליה מתייחס המרכז איננה רק חדשנות היי-טק,** אלא חדשנות שיכולה להיעשות בכל אחד ממרכיבי שרשרת הערך של תהליך: בשיווק, בייצור, בלוגיסטיקה.
- **במסגרת גישתו החדשה, מרכז השקעות אינו מתיר רכישתם של רכיבים משומשים.** אלא רק ציוד חדש, מתוך הנחה כי זה גם חדשני יותר וגם מהווה מרכיב חשוב ליצירתה של חדשנות נוספת.
- **מרכיב השכר הגבוה משמש עוגן לבחינת התמיכה של מרכז ההשקעות.** המטרה לייצר בפריפריה משרות בשכר גבוה ולמשוך עובדים שיש בהם פוטנציאל גדול לעשייה חדשנית.
- **במשרד הכלכלה מתקיים סנכרון ושיתוף פעולה בין מרכז ההשקעות למדען הראשי.** חברות שפתחו וערכו מו"פ בעידוד המדען הראשי, מקבלות תעודות בבקשות תמיכה ממרכז ההשקעות (בשלב בו החברה עוברת משלב המו"פ לשלב הייצור).
- **בשלב זה, ההשקעה בהון אנושי אינה משוכללת בהערכת פרויקטים לתמיכה.** איצקוביץ מקדם מסלול בו תינתן תמיכת המרכז גם בהשקעה בהון אנושי וגם בחדשנות בשיווק מוצרים. מייעד לנושא כ-50 מיליון שקלים.
- **יש קושי בשכנוע מפעלים בתעשייה המסורתית להיכנס לתהליכים של חדשנות,** על רקע מודעות נמוכה, היעדר זמן וטיפול בבעיות היום הבערות.
- **אין מדיניות מתואמת בין משרד הכלכלה על אגפיו למשרדי ממשלה אחרים בנושא קידום של חדשנות בפריפריה.** קיימת הסכמה בין מרכז ההשקעות והאוצר בדבר המדיניות החדשה בנושא החדשנות והקריטריונים לתמיכה.
- **מרכז ההשקעות נעדר חשיבה מרחבית מגובשת לחדשנות.** כך למשל, לא קיימת תפישה המקדמת פעילות חדשנית במסגרת אשכולות או התקבצויות מרחביות, או אף אינטראקציות עם מוסדות אזוריים, כמו אוניברסיטאות. ההתמקדות היא בענף התעשייה, הראיה היא ראייה של פירמה נתונה, ואין ממש ראייה מרחבית בדבר 'סביבה חברתית' או 'אווירה תעשייתית' של מקום.

* הריאיון התקיים גם עם עוזרו של מר איצקוביץ אסף גרינוולד. נקודות עיקריות ממנו בנספח ה'⁸¹.

⁸¹ עוד על תפישתו של מר נחום איצקוביץ בנושא החדשנות, ראו הרצאתו בתחום בקישור הבא: <https://www.youtube.com/watch?v=4s-5y7v3EO0>

אלא שלמרות המדיניות החדשה, לא ברור עד כמה היא תטיב עם חברות המאפיינות חלק לא מבוטל מן העסקים התעשייתיים באזורי פריפריה. כאן שוב עולה עניין של חברות קטנות ובינוניות. עמידה בתנאי הסף שמנסח מרכז ההשקעות מצריכה השקעה במרכיבי חדשנות, שלא תמיד אפשרית עבורן ללא תמיכה ממשלתית מלכתחילה. כאן קיים יתרון מובנה לחברות גדולות שיכולות להשיא השקעות אלו. פרסום נתונים שהפיק לאחרונה מרכז ההשקעות מעידים על אתגר זה, ועל הפולמוס שמעורר החוק לעידוד השקעות הון ויכולתו בפועל לתמוך בפריפריה. כאמור, בשנת 2014 אישר מרכז ההשקעות 85 מענקים בהיקף כולל של 300 מיליון שקל⁸². אלא שמבט על פילוג ההשקעה בין חברות שהן קטנות לחברות גדולות מגלה העדפה ברורה לאחרונות. כך למשל, החברות הגדולות נהנו מסך מענקים של 106 מיליון שקל (לוח 7.1). סכום זה מהווה כשליש מסך המענקים שהעביר מרכז ההשקעות בשנת 2014. 106 מיליון שקלים מהווים גם כ-20% מסך ההשקעה אליה התייחבו אותן חברות. לעומת זאת, 75 חברות קטנות (זעירות, קטנות ובינוניות) זכו בכשני שליש מסך המענקים שהעביר מרכז ההשקעות. מבט על סך תוכניות ההשקעה אליו התחייבו אותן חברות, מגלה כי רק 10% ממומנות על ידי מרכז ההשקעות (מחצית מהשיעור המקביל לחברות גדולות).

הרוויזיה בחוק לעידוד השקעות הון (2011) הביאה לשינוי מדיניות בתמיכת מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה: מתן דגש יתר על חדשנות, תוך קביעת קריטריונים המיטיבים עם מפעלים שמציעים ממדים חדשניים בפעילותם. למרות הכיוון המעודד, לא ברור עד כמה הוא יטיב עם הפריפריה. עמידה בתנאי הסף מצריכה השקעה במרכיבי חדשנות, שלא תמיד אפשרית בפריפריה, ללא תמיכה ממשלתית מלכתחילה.

לוח 7.1: תכניות השקעה שאישר מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה, 2014

סה"כ	75 החברות הזעירות, הקטנות והבינוניות שנהנו מתמיכה	10 החברות הגדולות שנהנו מתמיכה	
2,534	2,000	534	סך תוכניות השקעה (מיליוני ש"ח) אליהן התחייבו החברות
310	204	106	סך מענקים שהועברו על ידי מרכז ההשקעות (מיליוני ש"ח)
2,888	1,900	988	סך גידול חזוי במכירות (מיליוני ש"ח)
2,063	1,100	963	גידול חזוי במכירות המיועדות לייצוא (מיליוני ש"ח)
2837	1,421	1,416	תוספת משרות צפויה

מקור: עיבוד של מוסד נאמן לקורן, 2015.

נתוני הצמיחה והביצוע המוצהרים על ידי החברות, מעידים אף הם על היתרון לכאורה שמעמיד מרכז ההשקעות לחברות גדולות. כך למשל, תוספת המשרות הצפויה בשני סוגי החברות (קטנות וגדולות) דומה למדי ועומדת על כ-1,400 משרות. גם המכירות המתוכננות עבור שני סוגי החברות מצביעה על העדפה לחברות גדולות. צפי המכירות מהחברות הקטנות גדול בפי שתיים (1.9 מיליארד) מהחברות הגדולות (988 מיליון שקלים). בעוד שחלקן של המכירות המיועד לייצוא גדול בקרב הראשונות בכ-140 מיליון ש"ח מהאחרונות.

⁸² יתכן והמדובר בסכום שאינו משמעותי בראיה מרחבית לאומית, כשנלקחת בחשבון העובדה שהחוק מכסה את כל הפריפריה, על האתגרים שעומדים בפניה.

מנתונים אלו עולה תהיה בדבר הסיבה להטיה האמורה. הפער במידה רבה מעיד על דילמת ההשקעה בחדשנות שחברה קטנה בפריפריה נמצאת בפניה. דווקא עבורה, התמיכה במרכיבי החדשנות עשויה הייתה לחולל קפיצת מדרגה. בהחלט יתכן שהסיבה להטיה קשורה בהתמודדותן של החברות הקטנות והבינוניות עם הרגולציה. התמודדות זו מרתיעה לא מעט עצמאים ובעלי עסקים קטנים בפריפריה, שעלולים לוותר מראש על התמיכה (גולן, 2009). לעומתן, חברות גדולות שברשותן מערך שירותים עסקיים יציב ומקצועי, אינו נרתע מכך ועל כן גם עשוי להיות מיוצג יותר בהיקף המענקים שמעביר מרכז ההשקעות.

לחברות גדולות יתרון נגישות לתוכניותיו של מרכז ההשקעות. יתרון זה נובע, בין השאר, מקשיי התמודדותן של חברות קטנות ובינוניות עם הרגולציה. זו מרתיעה לא מעט עצמאים ובעלי עסקים קטנים בפריפריה, שעלולים לוותר מראש על תמיכה.

מעבר למסלול המענק האמור מפעיל מרכז ההשקעות כמה מסלולים המיועדים לתמרוץ מעסיקים, בדגש על חדשנות העסק באמתחתם (ראו נספח ו'). כך למשל, מסלול אחד מכוון לרתימתו של הון אנושי ממגזר המיעוטים, שתחום השכלתו בטכנולוגיה עתירת ידע (כימיה, פיסיקה, מחשבים, הנדסה וכדומה). למרות שהתכנית תקפה בכל הארץ, קיימת בה רלוונטיות רבה לאזורים בהם קיים ריכוז גדול של אוכלוסיית בני מיעוטים, קרי מחוזות הצפון והדרום. מסלול שני הוא המסלול לתימרוץ מעסיקים לקליטת מועסקים בפריפריה. הדגש במסלול זה מושם אף הוא בקליטתם של עובדים שרמת השתתפותם בתעסוקה נמוך (ראו נספח ו'), אך השכלתם רלוונטית לחדשנות טכנולוגית.

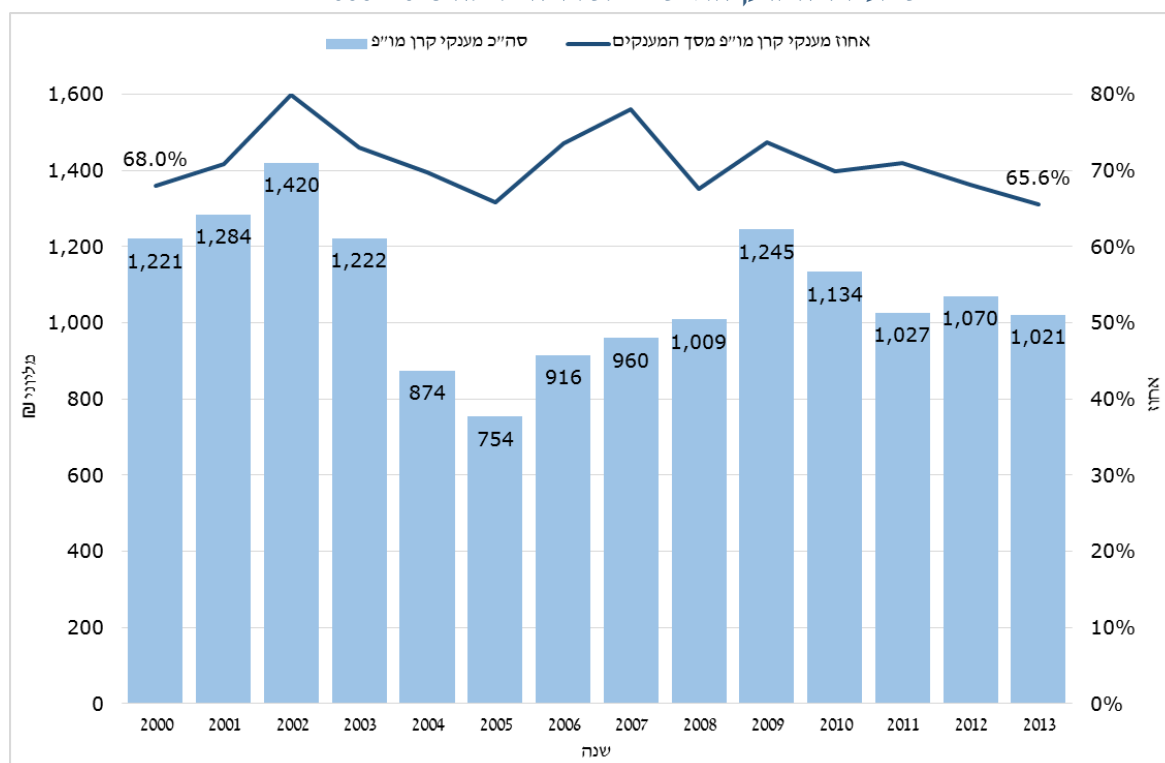
אמות המידה לבחינת הבקשות במסגרת מסלולי התעסוקה דגש על הפיריון והחדשנות, ובאות לידי ביטוי גם בקריטריון השכר שהמעסיק מתחייב אליו (נספח ו'). קניית ציוד חדש ובעל משמעות חדשנית מהווה אמת מידה נוספת לבחינה כאן. מבין מסלולי התעסוקה המוצעים בולט תת-מסלול ה"סייבר" המאפשר לחברות בתחום לקבל סיוע, אם יקימו, ו/או יעתיקו ו/או ירחיבו מיזמים באזור מטרופולין באר שבע (אופקים, באר שבע, דימונה, ירוחם, ערד, מועצה אזורית מרחבים - וכל אזורי התעשייה של הרשויות האלה). מסלול הסייבר הוא מקרה יחיד הידוע לנו, בו באה לידי ביטוי חשיבה מרחבית לעידודה של חדשנות במסגרת יישום החוק. הכוונה במסלול הייתה מראש לנצל את הפיכתו של אזור באר שבע למוקד של פעילות טכנולוגי בתחום, שכן אזור זה מהווה אשכול גיאוגרפי הנהנה מיתרונות להתקבצות ומתשתיות מחקר והשכלה רלוונטיות בבאר שבע ובסביבתה (עוד על מדיניות זו, ראה דיון בפרק 7 תחת הפעילות במשרד ראש הממשלה)⁸³.

החוק לעידוד מחקר ופיתוח בתעשייה

החוק לעידוד מחקר ופיתוח בתעשייה (חוק המו"פ) מהווה מסד מרכזי בקידום החדשנות הטכנולוגית והתעשייתית בישראל (גולדשטיין ולוי, 2013). עיון באיור 7.4 מראה כי המענקים המועברים ממשרד הכלכלה במסגרת החוק (קרן המו"פ), מהווים חלק ארי ממענקי המשרד⁷².

⁸³ אסף גרינוולד – ר"ח יועץ מקצועי למנהל מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה – ראיון.

איור 7.4: סך המענקים (מיליוני ₪) המועברים מקרן המו"פ ושיעורם (%) מסך המענקים שמעמיד המדען הראשי במשרד הכלכלה 2000-2013



מקור: עיבוד של מוסד נאמן על פי פרסום תכניות לשכת המדען הראשי במשרד הכלכלה 2013.

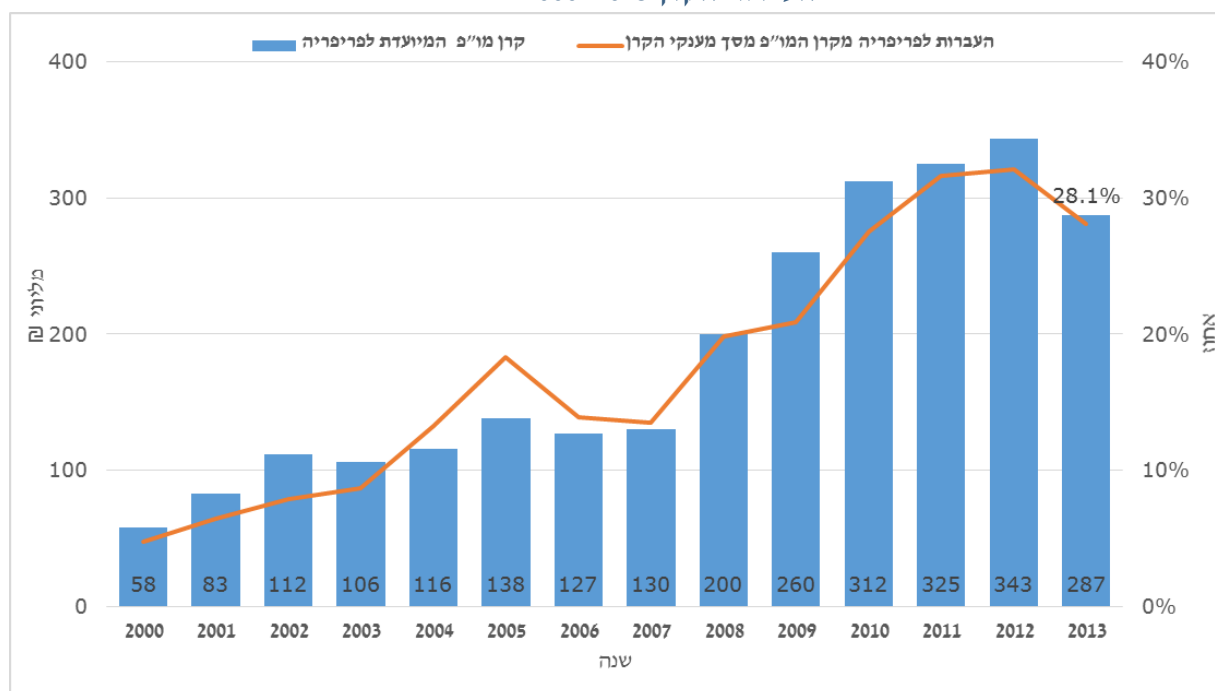
אלא שבניגוד לחוק לעידוד השקעות הון, מטרותיו של חוק המו"פ אינן מציננות את עידוד החדשנות בפריפריה באופן ישיר⁸⁴. הדבר בא לידי ביטוי בעובדה כי פחות משליש מסך המענקים שמעבירה קרן המו"פ מיועד לפריפריה⁸⁵. אף על פי כן, מבט עיתי על פני העשור וחצי האחרון מצביע על מגמת גידול ברורה בהעברות שמקורן בקרן המו"פ למיזמים בפריפריה. כך שיעור התמיכה בפריפריה עלה מכ- 5% בשנת 2000 לשיא של 32% מסך מענקי קרן המו"פ בשנת 2012 (ראו איור 7.5).

חוק המו"פ אינו מעמיד את עידוד החדשנות בפריפריה כמטרת מדיניות. למרות זאת, מבט עיתי על פני העשור וחצי האחרון מצביע על מגמת גידול ברורה בהעברות שמקורן בקרן המו"פ למיזמים בפריפריה.

⁸⁴ מטרות חוק המו"פ הם: יצירת מקומות עבודה בתעשייה וקליטת כוח אדם מדעי וטכנולוגי; יצירת תשואה עודפת למשק הישראלי; פיתוח תעשייה עתירת מדע תוך ניצול והרחבה של התשתית הטכנולוגית והמדעית ומשאבי האנוש הקיימים במדינה; שיפור מאזן התשלומים של המדינה על ידי ייצור וייצוא של מוצרים עתירי מדע שיפותחו בה; והכול בדרך של עידוד מחקר ופיתוח בתעשייה.

⁸⁵ פריפריה מוגדרת על ידי משרד הכלכלה כאזורי פיתוח ועדיפות לאומית. ראו בהקשר זה הערה 73.

איור 7.5: סך המענקים (מיליוני ₪) המועברים מקרן המו"פ לפריפריה ושיעורם (%) מסך העברות הקרן 2000-2013



מקור: עיבוד של מוסד נאמן על פי פרסום תכניות לשכת המדען הראשי במשרד הכלכלה 2013.

משרד הכלכלה: תוכניות המדען הראשי ועידוד החדשנות בפריפריה

מצאי התוכניות שמעמיד המדען הראשי במשרד הכלכלה במסגרת קרן המו"פ מפורט בנספח ז'. ככלל, תוכניות המדען, כוללות מספר תוכניות לעידוד החדשנות באזורי השוליים במדינת ישראל⁸⁶. כך הם למשל מסלולי הסיוע לתעשייה הקלאסית, שאינם מיועדים במוצהר לפריפריה. לתעשייה זו עשויה להיות רלוונטיות גבוהה לכלכלה ולחדשנות בפריפריה. עיון בסך התוכניות והמסלולים שמעמיד משרד הכלכלה, מראה שרק למיעוט מהן רלוונטיות ישירה בתמיכה עסקית במיזמים פריפריאליים הרלוונטיים לחדשנות (נספח ז'). רק 11 מסלולים מתוך ה-31 שאותו מתעדפים פרויקטים הממוקמים בפריפריה. אך יש לקחת בחשבון שמסלולים שאינם מתעדפים מיזמים בפריפריה נגישים להם גם כן. בהקשר זה, עיון בהתפלגות התמיכה של המדען הראשי בחברות שונות במשק (לשנים 2010-2014) מגלה כי רבע מהן ממוקמות במחוזות הצפון והדרום. מספר החברות שבמחוז צפון גדול מזה שבמחוז הדרום, כאשר הראשון היווה כ-17% מסך התמיכה הזו, בעוד שחלקו של מחוז דרום צנוע יותר ועומד על כ-7.5% מסך החברות (לוח 7.2). לעומת זאת, חלקן של חברות ממחוז תל אביב וממחוז המרכז בתמיכת המדען הראשי עומד על כ-60%.

לוח 7.2: מספר ושיעור (%) החברות שנתמכו על ידי המדען הראשי במשרד הכלכלה (2010-2014)

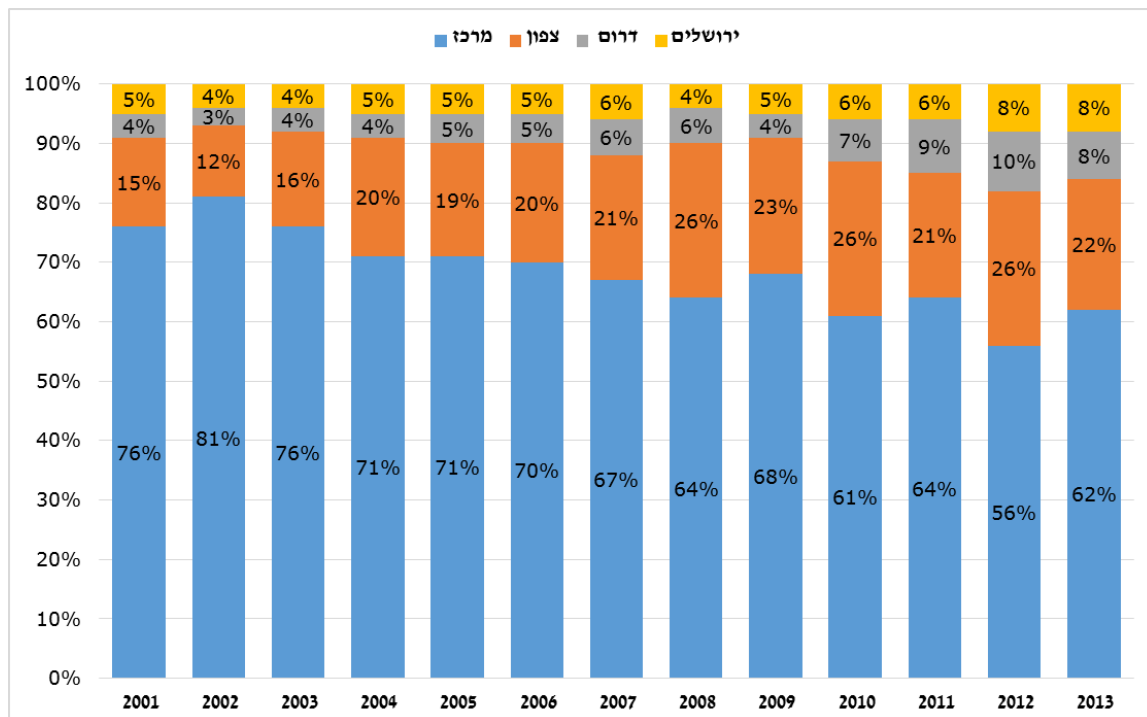
מחוז צפון	מחוז דרום	מחוזות תל אביב ומרכז	מחוז חיפה	מחוז ירושלים	י"ש	סה"כ
406	173	1,333	242	146	27	2,327
17.4	7.4	57.3	10.4	6.3	1.2	100

מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתונים שהועברו לידי על ידי סגנית המדען הראשי במשרד הכלכלה.

⁸⁶ פעילותו של המדען הראשי במשרד הכלכלה: מעוגנת בחוק המו"פ.

עיון בנתונים שמפרסם משרד הכלכלה בדבר תמיכתו בחברות שונות, מחדד את האתגר בו נמצאים מיזמים בפריפריה. מחוזות הצפון והדרום נהנו בשנת 2013 מ-30% מסך מענקי המו"פ (בכל מסלולי התמיכה הלוקחים בחשבון גם את מענקי קרן המו"פ וגם את שאר המענקים). אמנם מדובר בגידול התמיכה ביחס לסך ההעברות למחוזות צפון ודרום בראשיתו העשור הקודם, אך יתכן ונמוך ביחס לתמיכה באזורי הביקוש (מחוז מרכז וירושלים), הנהנים מהחלק הארי של התמיכות בנושא (איור 7.6).

איור 7.6: התפלגות מענקי מו"פ (בכל מסלולי התמיכה) לפי מחוזות בהם שוכנות החברות הנתמכות 2001-2013

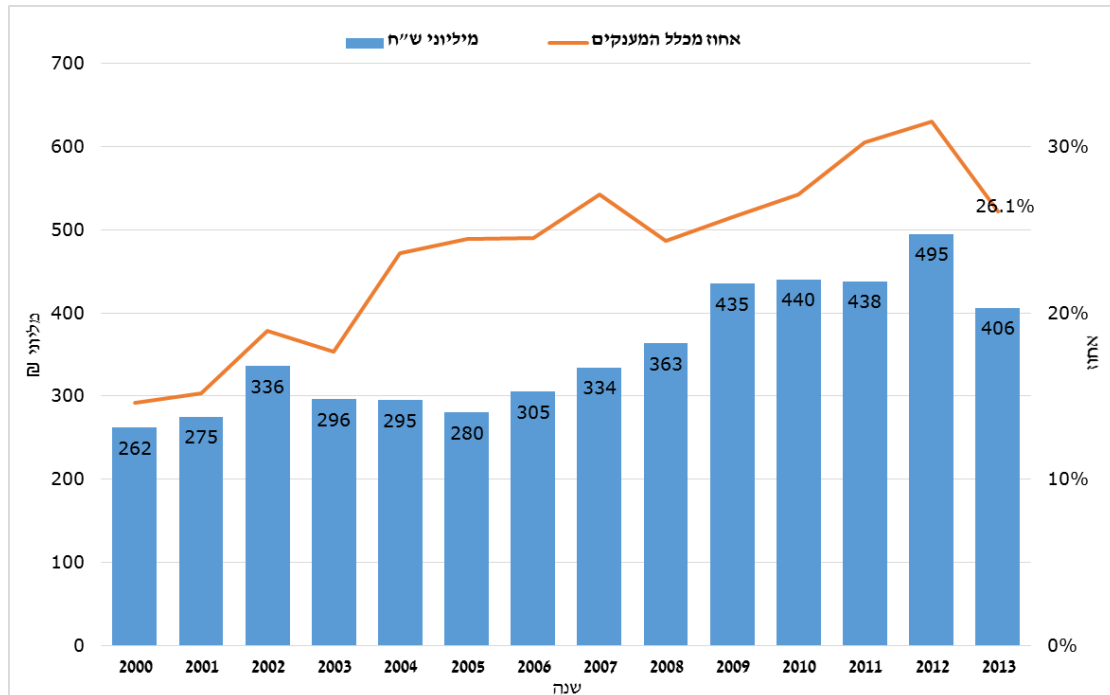


מקור: עיבוד של מוסד נאמן על פי פרסום תכניות לשכת המדען הראשי במשרד הכלכלה 2013.

הגידול בתמיכת המדען הראשי באזורי הפריפריה מהווה קריאת כיוון מעודדת במדיניות לעידוד חדשנות אזורית. סך המענקים המיועד לפריפריה⁸⁷ גדל מ-262 מיליוני ש"ח בשנת 2000 לשיא של 495 מיליוני ש"ח בשנת 2012. שיעור המענקים המיועד לחברות בפריפריה, מסך המענקים שהעביר המדען הראשי במשרד הכלכלה בשנים האמורות הכפיל עצמו, משיעור של כ-15% בשנת 2000 לשיא של כ-32% בשנת 2012 (איור 7.7).

⁸⁷ כאמור, פריפריה מוגדרת על ידי משרד הכלכלה כאזורי פיתוח ועדיפות לאומית. ראו בהקשר זה הערה 73.

איור 7.7: סך המענקים (מיליוני ₪) המועברים לפריפריה על ידי המדען הראשי במשרד הכלכלה ושיעורם (%) מסך המענקים 2000-2013



מקור: עיבוד של מוסד נאמן על פי פרסום תכניות לשכת המדען הראשי במשרד הכלכלה 2013.

נקודות עניין בראיון עם יינן אלרועי - משנה וממלא מקום מנכ"ל במשרד הכלכלה*

- **למדינת ישראל בכלל ולמשרד הכלכלה בפרט ראייה מתעדפת פריפריה.** היא באה לידי ביטוי בחוקי המדינה ובהחלטות הממשלה, המגדירות אזורי עדיפות לאומית ואזורי פיתוח.
- **אין מקום לתעדוף מסיבי של אזורי הפריפריה במסגרת חוק המו"פ.** החוק איננו מרחבי במהותו ולא כדאי לפגוע במוקדי הצמיחה במרכז שאולי תעודד חדשנות במקומות אחרים.
- **רתימת הפריפריה לעולם התוכן החדשני נשענת על מהפכת הדיגיטציה ועל שיפור תשתיות תחבורה ותקשורת.** תוכנית הדגל היא פרויקט 'ישראל דיגיטאלית' שמשרד ראש הממשלה מקדם (ראו בהמשך דיון בתוכנית במסגרת הדיון על משרד ראש הממשלה).
- **כחלק מהמיזם 'ישראל דיגיטאלית' משרד הכלכלה מקדם תוכנית לחדשנות בתחום הבריאות.** באמצעות דיגיטציה, זו מבקשת להעצים אינטראקציה בין בתי חולים, קופות חולים והקהילה העסקית. חדשנות בבריאות עשויה לקדם שיתוף הפעולה בין קופות החולים ובתי החולים בהעברת מידע, בשקיפות ובהסכמתן להוות מוקדי beta sites עבור המגזר העסקי. התוכנית המתגבשת מנסה לפתח תשתיות להנעת תהליכים חדשניים, שאיננה רק טכנולוגית. אזורי פריפריאליים נמצאים במוקד. כך למשל, חיפה שאיננה אזור עדיפות לאומית, מהווה אשכול פעילויות במדעי החיים הקשור בבתי החולים בה. לא ברור הערך החדשני שעשוי להיות לפריפריה מקידום המיזם. כך למשל, לא ברור האם נעשתה עבודת מטה הבוחנת השפעה זו.
- **ככלל, בממשלה אין מדיניות וגישה מתואמת לקידום חדשנות בפריפריה.** קיים שיח אד הוק בנושא, הנערך במסגרת פרויקט מסוים. המעבר של צה"ל לנגב מבטא ראייה זאת באופן המובהק ביותר, בעיקר בתחום הסייבר. מעברה של קהילת המודיעין לאזור עשוי לעודד פעילות גיבושו של אשכול חדשנות בתחום זה ובעולמות תוכן נלווים.

* נקודות עיקריות מהראיון ראו בנספח ה'.

הצגת התוכניות שמעמיד המדען הראשי בנספח ז', בין אם ייעודיות לפריפריה או בין אם לאו, מצביעה על הממד החדשני, על מהותן ועל מסגרת התקצוב בהן. הלוח בנספח חולק לנושאי תמיכה נושאים. הראשון עניינו בשני מסלולי תמיכה עיקריים במסגרת קרן המו"פ. עיקר התמיכה במסלולים הללו מכוונת לחברות גדולות העוסקות בפעילות מו"פ. לאחת מהתכניות התייחסות מרחבית לפריפריה, ומטרתה עידוד הקמתם של מרכזי מו"פ, או השקעה בתחום. מסלול אחד נוגע בפריפריה בעידוד הקמתם או העתקתם של מרכזי מו"פ במסגרת פעילותן של חברות ישראליות גדולות.⁸⁸

תחום שני עיסוקו בשמונה תוכניות ייעודיות, בתחומי הפיננסים, החקלאות ואוכלוסיות המיעוטים. רק שתיים מהן מאופיינות בממד מרחבי העוסק בפריפריה. האחת, עניינה בעידוד תאגידים פיננסיים בין-לאומיים להקים בישראל מרכזי מו"פ טכנולוגיים, שישמשו את המגזר הפיננסי ויתרמו להרחבת הידע והיכולות של ישראל בענף. בתכנית זו רשאיות להשתתף חברות רב-לאומיות זרות הנהנות מהכנסה שנתית של לפחות עשרה מיליארד דולר.

התוכנית בהקשר זה מציעה תמיכה מוגברת לפרויקטים שיבוצעו באזורי הפריפריה.⁸⁹ תוכנית שנייה מיועדת לתמיכה בפעילויות חדשניות בחקלאות. התמיכה מכוונת לפיתוח ציוד חקלאי או טכנולוגיה חקלאית עסקית חדשנית. המיקום בפריפריה מעצים את הזכאות, כאשר חברות הפועלות באזורי פיתוח יזכו לתוספת תמיכה של 10%.⁹⁰

תחום סקירה שלישי נוגע בארבעה מסלולי תמיכה בתעשייה הקלאסית. ארבעתם כאמור רלוונטיים לעידוד חדשנות בפריפריה. מסלול אחד מתעדף תעשייה זו במסגרת התכנית לעידוד חדשנות בתעשייה המסורתית. התוכנית מכוונת להטמעתם של תהליכי חדשנות טכנולוגית. מטרתה, לסייע לחברות בפיתוח אסטרטגיות חדשות לבידול טכנולוגי, כדי למקסם יתרונות תחרותיים בשוק המקומי והעולמי.⁹¹ המסלול מציע הכרה בהוצאות ייחודיות למטרות חדשניות, כמו הוצאה לפיתוח תבניות שישולבו בקו הייצור של החברה, הוצאה לרכישת ידע המהווה חלק אינטגרלי של תכנית המו"פ, מימון הוצאות שכר והשתתפות בהוצאות לקורסים ובהשתלמויות מקצועיות לעובדים מקצועיים. התכנית מיועדת גם למו"פ תהליכי, וגם לפיתוח מוצרים המיועדים לשוק המקומי.⁹² שני מסלולים נוספים עוסקים בסיוע למכוני מחקר המבצעים מחקרים יישומיים לקידום התעשייה הזו (ראו נספח ז'). מסלול רביעי מעודד מחקר ופיתוח של חברות רב-לאומיות באמצעות שיתוף בפעולה עם חברות ישראליות. במסגרת התוכנית מועבר מענק שגובהו הממוצע לשנה עומד על כשמונה מיליון ש"ח. לפעילות המו"פ בפריפריה ולהיותה של הפעילות בתעשייה הקלאסית מרכיב משמעותי בהיקף ההשקעה שתשקיעה המדינה.

⁸⁸ עוד על תכנית זו באתר משרד הכלכלה :

<http://www.economy.gov.il/RnD/research%20and%20development%20programs/Pages/Research-and-development-centers--periphery.aspx>

⁸⁹ עוד על תכנית זו באתר משרד הכלכלה :

<http://economy.gov.il/RnD/Research%20and%20development%20programs/Pages/Financial-MOP-centers.aspx>

⁹⁰ עוד על תכנית זו באתר משרד הכלכלה :

<http://www.economy.gov.il/RnD/research%20and%20development%20programs/Pages/Agriculture-research-and-business-development-in-agriculture.aspx>

⁹¹ הענפים שכלולים בהגדרת התעשייה המסורתית כוללים בין היתר תחומים של : פלסטיק, גומי, מתכת, זכוכית, קרמיקה, חומרי בניין, טקסטיל, עץ, עור, נייר, צורפות ומזון.

⁹² עוד על תכנית זו ראו אתר משרד הכלכלה :

<http://www.economy.gov.il/RnD/research%20and%20development%20programs/Pages/Industry-Msortit.aspx>

עניינו של **תחום עיסוק רביעי** הוא בעידוד מו"פ בתחום הקלינטק. מבין שתי התוכניות בו, רק מסלול אחד מתייחס באופן ישיר לפריפריה. עניינו במו"פ טכנולוגי בתחומי האנרגיות המתחדשות. אין זה מקרה, שכן זה נעשה במרכז הטכנולוגי שבחבל איילות. המרכז שהוקם ב-2012, תומך במיזמי מחקר ופיתוח בתחומים הטכנולוגיים הרלוונטיים, כגון אנרגיה סולארית, תחליפי נפט והתייעלות אנרגטית⁹³.

תחום עיסוק חמישי מוכוון ליזמים מתחילים ולחברות מתחילות. כאן זוהו חמישה מסלולים, מתוכם רק שניים מיועדים לפריפריה. האחד תומך בחממות ליזמות טכנולוגיות ומעודד הקמתן של חברות הזנק. החממות פועלות בשלושה מסלולים שונים: חממות טכנולוגיות, חממות תעשייתיות מוטות טכנולוגיה וחממות ייעודיות לביוטכנולוגיה. חממות הממוקמות בפריפריה נהנית מתוספת של חצי מיליון שקלים נוספים⁹⁴. על חממות אלו נכתב לא מעט⁹⁵. בשיאה של התוכנית היו 28 חממות⁹⁶. כיום פעילות 15 חממות (ראו לוח 7.3)⁹⁷. רוב החממות הפעילות הופרטו (ביאג'וי ורגב, 2015)⁹⁸. מיפוי היצע החממות הפעילות (מרץ 2015) מגלה כי רק 4 ממוקמות בפריפריה הרחוקה (כחלקיו הצפוניים של מחוז הצפון והאזור הדרומי לעיר באר שבע), בעוד ש-4 חממות יושבות ביקנעם עילית ואחת נוספת בקיסריה (לוח 7.3).

בימים אלו מקיים משרד הכלכלה הליך תחרותי להפעלת חממות בנפות הפריפריאליות עכו וגולן, כמו גם בנפת חיפה. אלא שקיים ספק רב, למשל אם תהיה היענות מצד התעשייה בזיכיון המוצע עבור החממה בגולן. חוסר הביקוש בנושא מגביר את הספק ביכולת להקים חממות המרוחקות ממרכזי הביקוש בתחום (אורפז, 2015)⁹⁹.

⁹³ עוד על תכנית זו באתר משרד הכלכלה:

<http://economy.gov.il/RnD/research%20and%20development%20programs/Pages/Cleantech---Renewable-Energy-Technology-Center.aspx>

⁹⁴ עוד על תכנית זו באתר משרד הכלכלה:

<http://economy.gov.il/RnD/Research%20and%20development%20programs/Pages/Technological-Entrepreneurship-Incubators.aspx>

⁹⁵ כך למשל Rubin et al. (2015) מצאו כי חוזקתן של החממות בישראל הוא בתהליכי העברת הידע הפיננסי, השיווקי והטכנולוגי בין כל בעלי העניין בחממה (חברות החממה, החברות הבוגרות והנהלת החממה). הקשר עם האוניברסיטאות הינו מישני כמקור ידע ומשמעותי לתהליך המו"פ בחממה.

⁹⁶ ראו למשל פרסומים של Shefer and Frenkel, 2001 ופרנקל ואחרים, 2005 ו-Roper, 2009.

⁹⁷ הנתונים מבוססים על המידע שמפרט משרד הכלכלה באתרו בנושא:

<http://www.incubators.org.il/category.aspx?id=576>

⁹⁸ חקר ההשפעה של החממות הטכנולוגיות על המשק הישראלי הראה כי ערכן לא היה תמיד ברור (Roper, 1999; Shefer and Frenkel, 2002; פרנקל ואחרים, 2005). גם לאחר הפרטתן, לא ברורה תרומת החממות לפיתוח אזורי או לקידום של יזמים בודדים (ביאג'וי ורגב, 2015).

⁹⁹ החממה בגולן היתה חלק מההליך התחרותי הקודם בנושא החממות, שבסופו לא נבחר לה זכיון (אורפז, 2015).

לוח 7.3: חממות טכנולוגיות פעילות – פריסה גיאוגרפית, תחומי פעילות ומועדים

סוף	התחלה	תחומי פעילות	מיקום	שם החממה
12/2020	1/2013	Communications, Software, Medical Device, ICT, ElectroOptics, Cyber, Aviation, HLS Hardware	באר שבע (פריפריה)	Incubit Technology Ventures Ltd
Unknown	2012	Cyber	באר שבע (פריפריה)	*JVP Cyber Labs
6/2016	9/2010	Medical Device	פארק תעשיות משגב (פריפריה)	Trendlines Medical - Misgav Venture
12/2020	1/2013		נצרת (פריפריה)	NGT VC
6/2015	7/2009	Medical Device, Pharma, Biotech	יקנעם	Abital Pharma Pipelines Ltd
5/2021	6/2013	Medical Device, Medical Technologies	יקנעם	Alon MedTech Ventures Ltd
12/2016	1/2011	Internet, Mobile, Telecom, Media, Entertainment	יקנעם	Explore. Dream. Discover.
12/2020	1/2013	CleanTech Clean energy, Resource efficiency, Sustainability, Mobility, Wellness	יקנעם	Terralab Ventures
1/2021	2/2013	New Media, Online Advertising, Analytics, Measurement, Big Data	קיסריה	Nielsen Innovate
12/2020	1/2013	Communications, Software, Medical Device	אריאל	Incentive
3/2021	3/2013	IT, Medical Device, Diagnostics, Industrial Applications, Advanced materials & Components	ירושלים	Van Leer Xenia GP
6/2016	9/2010	Agriculture, Food technologies	קריית ארבע	Trendlines Agtech - Mofet
1/2021	2/2013	CleanTech	נתניה	Hutchison-Kinrot
6/2016	1/2013	Medical Device, Pharma, Biotech, Industrial Biotechnology, Diagnostics	תל אביב	RAD BioMed Accelerator Ltd
6/2016	6/2009	Internet, Telecom, Media, Entertainment	תל אביב	The time innovation

מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתונים שמפרסם משרד הכלכלה. המידע אוחד במרץ 2015 מתוך האתר הבא: <http://www.incubators.org.il/category.aspx?id=576>
 * המידע על חממת JVP לקוח מתוך התייחסויות בתקשורת.

מעבר לחממות הטכנולוגיות, תחום העיסוק החמישי נוגע גם בקידום חברות מתחילות הסובלות מהיעדר מימון בשוק הפרטי. לפי פרסומי משרד הכלכלה, למיקום באזוריה הפריפריאליים של מדינת ישראל ניתנת עדיפות במימון¹⁰⁰.

תחום עיסוק שישי נוגע בעידוד הפיתוח של טכנולוגיה גרית, והגברת שיתוף הפעולה בין האקדמיה לתעשייה. כאן זוהו חמישה מסלולי תמיכה. במסגרת זו עולה שאף מסלול אינו מתייחס באופן ישיר למרחב ולמיקום גיאוגרפי פריפריאלי.

¹⁰⁰ עוד על תכנית זו באתר משרד הכלכלה:

<http://economy.gov.il/RnD/Research%20and%20development%20programs/Pages/Track-Mthilot--of-facilitation-of-start.aspx>

עניינו של **תחום עיסוק שביעי** בעידוד מו"פ בתחומי הביוטכנולוגיה והננוטכנולוגיה. כאן זהו ארבעה מסלולי תמיכה. רק אחד מיועד לפריפריה וממוקד במכון הלאומי לביוטכנולוגיה בבאר שבע. מטרתו של המכון היא להעמיק את התשתית הטכנולוגית והמחקרית באזור הנגב לשימוש התעשייה בישראל.

תחום עיסוק שמיני עוסק בעידוד מו"פ בתחום הגנת הסייבר. המדובר בתוכנית מקיפה (תכנית קידמ"ה-קידום תעשיית אבטחת המידע במדינת ישראל) בה מסלול אחד המתייחס מרחבית לעידוד חדשנות בפריפריה: מסלול החממות. במסלול זה חברות בתחום הסייבר זכאיות לתוספת מימון במידה ויפעלו במסגרת חממה המוגדרת חממת פריפריה. במסגרת זו יתאפשר לקבל סיוע לחברות, העונות להגדרת "חברת סייבר". אלו צריכות להקים/להעתיק/להרחיב מיזמים ביישובי המטרה בהתאם להחלטת ממשלה 546 ובאזורי התעשייה שלהם. החברות מתחייבות לגייס את מספר העובדים המינימלי הקבוע למסלול בתוך 4 שנים, מהאחד בחודש שאחרי מועד קבלת ההודעה על הזכייה בהליך ההקצאה התחרותית, ולהעסיקם לתקופה שלא תפחת מ-4 שנים בשכר המינימלי שנקבע. כחלק מהקריטריונים למסלול, ישנה התניה לעלות שכר של פי 2.5 מהשכר הממוצע במשק ועד תקרה של 30 אלף שקלים. שיעור הסיוע יעמוד על 33.75% מעלות השכר למשל 4 שנים (ראו לעיל דיון במסגרת החוק לעידוד השקעות הון, וכמו כן בהמשך דיון על פעילות מטה הסייבר במשרד ראש הממשלה).

מעבר לשמונה נושאים אלו, זהו שתי תוכניות נוספות המופעלות במשרד הכלכלה ונוגעות בחדשנות אזורית. 'מתקני חלוץ והדגמה לאנרגיה מתחדשת'¹⁰¹ הינה תוכנית המאפשרת הקצאות שטחים ליזמים טכנולוגיים. ההקצאה מיועדת להפעלה, ניסוי והדגמה של מתקני אנרגיות מתחדשות. מיקום השטחים נעשה באזורי תעשייה ייעודיים באזורי פיתוח בפריפריה. התוכנית מיועדת לחברות טכנולוגיות ישראליות, שיש להן טכנולוגיה חדשנית למערכת שלמה, או למוצר במערכת, המפיקה אנרגיה מתחדשת, וזקוקים לאתר כדי לבחון את מידת יעילותה או להדגים את פעילותה על מנת לשווקה ללקוחות בארץ או בחו"ל.

תוכנית נוספת הנה זו הקרויה 'הטובים לתעשייה'¹⁰², שעוסקת בתיווך של סטודנטים, בוגרי אוניברסיטאות ומוסדות אקדמאים במקצועות ההנדסה והטכנולוגיה למקומות עבודה בתעשייה באזורי עדיפות לאומית ובאזור ירושלים. התוכנית נועדה בין היתר לחזק את הקשר בין מחקר בסיסי באקדמיה לתעשייה, ולאפשר לסטודנטים ובוגרי מוסדות אקדמאים בפריפריה להשתלב בתעשייה ולהתמחות בתחומים מקצועיים שלמדו בהם. מטרת המענק המוצע במסגרתה נועד לסיוע בפרויקטי גמר שיבוצו, במפעל תעשייתי הממוקם באזורי עדיפות לאומית.

משרד המדע ועידוד החדשנות בפריפריה

משרד המדע מהווה זרוע ממשלתית נוספת באמצעותה עשויה מדיניות החדשנות בפריפריה להשתכלל. עיקר פעילותו של המשרד בנושא הוא בתקצובם ובייזום הקמתם של מרכזי מו"פ אזוריים. ליווי המשרד את מרכזי המו"פ נעשה באמצעות ועדה ציבורית - ועדת הקבע למו"פ אזורי. ועדה זו מייצעת למשרד המדע בקידום המו"פ האזורי ובתקצובו. במדינת ישראל שמונה מרכזי מו"פ

¹⁰¹ המידע מאתר משרד הכלכלה:

<http://www.moital.gov.il/NR/exeres/68944804-9B4D-481D-83B6-5ADAEC9272C4.htm>

¹⁰² המידע מתוך אתר משרד הכלכלה:

<http://www.economy.gov.il/Industry/IndustrySupportProgram/Pages/Home.aspx>

אזוריים, כששה מהם ממוקמים באזורי הפריפריה, מחוז הצפון ומחוז הדרום (ראו לוח 7.4¹⁰³). משרד המדע מתקצב את מרכזי המו"פ האזוריים, בשני מסלולים עיקריים (מרכז המחקר והמידע בכנסת, 2009):

1. תמיכה שוטפת הנסמכת על חלוקת תקציב בהתאם להישגים ולנתונים של המרכזים;
2. תמיכה במחקרים על בסיס תחרותי – היענות לקול קורא להגשת הצעות מחקר שמשרד המדע והטכנולוגיה מפרסם.

מעבר לתמיכה זו, נסמכים המרכזים על תקציבי מחקר חיצוניים, המגויסים על סמך הצעות מחקר ופעילויות מדע קונקרטיות, בין אם בשיתוף חוקרים מוסדות מחקר אחרים, או בין אם בהגשות עצמאיות של צוותי המחקר¹⁰⁴. בשנת 2013 נהנו ששת המרכזים הפריפריאליים מתמיכה ממשלתית של למעלה מ-22 מיליוני ש"ח (לוח 7.4). המוסד האזורי הגדול והבולט מבין המרכזים האזוריים הוא מיג"ל, היושב בקריית שמונה. מרכז זה נהנה מתמיכה ממשלתית של כ-14 מיליוני ש"ח, וצוות מחקר בן עשרות חוקרים. תפוקתו המחקרית של המרכז היא הגדולה מבין מרכזי המו"פ בפריפריה (לוח 7.4). בחמש השנים שבין 2009-2013 פרסמו חוקרי מיג"ל 156 מאמרים בכתבי עת מדעיים. כ-20% מהפרסומים הקשורים במחקר זה נעשה בשיתוף פעולה בינלאומי. 70% נוספים מהפרסומים קשור בשיתוף פעולה עם מוסדות מדע פנים ישראליים, רובם אזוריים (מכללת תל-חי, הטכניון ובית החולים בנהריה)¹⁰⁵. מבט למשל על המו"פ הפריפריאלי של מרכז המדע ים-המלח והערבה, מראה כי זה מאופיין במספר פרסומים קטן הרבה יותר ממיג"ל¹⁰⁶.

מרכזי מו"פ אזוריים מהווים עוגן חדשנות, שהפוטנציאל בו רחוק ממיצוי. במרכזי המו"פ קיימת היכולת, הידע ובחלק מן המקרים גם התשתיות לקשור בין שחקנים משקיים באזור (תעשייה, חקלאות), לבין חוקרים באקדמיה וצרכים אזוריים-מקומיים.

יעדיו של מיג"ל, כמו גם מרכזים המו"פ האחרים הם כדלקמן¹⁰⁷:

- יצירת בסיסי מו"פ מקומיים כבסיס לתמיכה בפיתוח חברתי, משקי וכלכלי באזורי הפריפריה.
- ייזום מו"פ במשאבים מקומיים בעלי ערך מדעי וכלכלי.
- עידוד אינטגרציה חברתית וחשיפת אוכלוסיית הפריפריה למדע בקהילה ולשיפור רווחת התושבים והעלאת רמת החינוך.
- הרחבת הבסיס המדעי של מדינת ישראל, פיתוח תשתית לקליטת מדענים ישראלים ועולים באזורי הפריפריה.
- עידוד שיתוף פעולה בין חוקרים ממוסדות מבוססים ובין חוקרים היושבים קבע בפריפריה.
- יצירת אפשרות גישה לחוקרים מאזורים מרוחקים לתשתיות המדעיות המתקדמות, הנמצאות במוסדות המחקר המבוססים.

¹⁰³ שני מרכזי מו"פ אינם כלולים בלוח 7.4, שכן אינם מוגדרים כמרכזים פריפריאליים: מרכז מו"פ אזורי המשולש ומרכז מו"פ אזורי שומרון ובקעת הירדן.

¹⁰⁴ אבישי לוי, מנכ"ל מרכז מיג"ל – ראיון. יעל מאור, מנכ"ל מרכז מו"פ אזורי ים המלח והערבה – ראיון.

¹⁰⁵ ראו לוח בנספח ט' לוח 2.

¹⁰⁶ רוב המחקר במרכז המו"פ ים המלח והערבה הוא פנים ישראלי (כ-70% מפרסומיו). מהמחקר הזה עולה ש-65% מפרסומיו הללו נעשו בשיתוף פעולה עם מוסדות שהם מחוץ לאזור, כאוניברסיטה העברית ואוניברסיטת בר אילן (נספח ט' לוח 2).

¹⁰⁷ המידע מתוך אתר משרד המדע, הטכנולוגיה והחלל, מרכזי מו"פ אזוריים.

<http://most.gov.il/CenterMofArea/Pages/mop.aspx>

**כחלק מלימוד תפקידם של מרכזי המו"פ האזורי קיים צוות המחקר שיחות עם ראשי מרכזים.
מהראיונות עולה (לסיכום הראיונות ראו נספח ה').**

- **מרכזי מו"פ אזוריים מהווים עוגן חדשנות אזורי, שהפוטנציאל בו רחוק ממיצוי.** במרכזי מו"פ קיימת היכולת, הידע ובחלק מן המקרים התשתיות לקשר בין תעשייה, אקדמיה וצרכים אזוריים.
- **מרכז מו"פ פיתחו תחומי עניין והתמחויות מדעיות** הקשורים לסוגיות מקומיות בפריפריה, בחקלאות, בתחום המינרלים וההידרולוגיה ובתחום המים והביוב.
- **במרכזי המו"פ נוצר תמהיל המשלב בין מחקר בסיסי למחקר יישומי.** מו"פ אזוריים מפתחים פתרונות מעשיים שעניינם להיענות לדרישות מקומיות ועסקיות.
- **המחקר במרכזי מו"פ הוא שילוב בין רצונות החוקר לבין צורכי המוסד והאזור.** לרוב, חוקרים במו"פ אזורי משוחררים מלחצי הפרסום בכתבי עת מדעיים, ופועלים באווירה שונה ממקביליהם במוסדות מחקר אקדמיים.
- **הידע שנצבר במרכזי המו"פ יכול לשמש גלעין להתפתחותם של אשכולות חדשנות.** הקמתן של חברות הזנק המתמחות בתחומי הידע של המרכזים עשוי למשוך פעילות נוספת ולהביא להתפתחותם בפריפריה של מרכזי ידע ברמה הבינלאומית הגבוהה ביותר.
- **החוקרים במרכזי המו"פ חיים ברובם באזור, מכירים אותו ויודעים לתת את התשומה** המחקרית הנדרשת לקידום חדשנות אזורית ולמשיכת שיתופי פעולה עם יזמים שמגיעים אליו. פוטנציאל זה רחוק ממיצוי על רקע קשיים תקציביים, מגבלות התרחבות ומיקומם הגיאוגרפי המאתגר של המרכזים.
- **קיים קושי מימוני במינוף מחקרים ומיזמים,** לצד היעדר תשתית מעבדתית מספקת עבור חוקרים צעירים. הקושי קשור בגיוס חברי סגל וגם ביכולת להחזיקם לאורך זמן באזור. בהקשר זה, אין מדיניות לאומית ברורה בהשבת מדענים ויישובם באזורי פריפריה.
- **מרכזי מו"פ משמשים מרכזי חינוך אזורי, לחינוך מדעי ולחשיבה חדשנית.** פיתוח הפוטנציאל בתחום, עשוי לייצר בסיס להון אנושי התורם לחדשנות אזורית.

לוח 7.4: מרכזי מו"פ אזוריים לפי מאפיינים שונים

מרכז מו"פ אגודת הגליל	מכון לחקר הגולן	מרכז מחקר ופיתוח אזורי יהודה	מרכז מחקר ופיתוח אזורי לחקר מדבריות החוף	מרכז המדע ים-המלח והערבה	מרכז ידע גליל עליון (מיג"ל)
מיקום גיאוגרפי	שפרעם	קצרין	מושב כרמל, ד.נ. הר-חברון	משרד מרכזי: מועצה האזורית תמר, נווה זוהר ¹⁰⁸	קריית שמונה
רשויות מקומיות שותפות	שפרעם	מועצה אזורית גולן וקצרין	אפרת, גוש עציון, קריית ארבע ומועצה אזורית הר חברון	מועצות אזוריות מגילות, תמר, ערבה תיכונה וחבל איילות	מועצה אזורית גליל עליון
חסות מדעית	-	אוניברסיטת ת חיפה	אוניברסיטת בן גוריון	אוניברסיטת בן-גוריון	מכללת תל-חי
מספר חברי סגל	14	18	6	6	28
תמיכת משרד המדע (2013) ש"ח	1,140,207	2,653,141	878,652	660,000	3,000,000
תחומי מחקר עיקריים	ביו- טכנולוגיה, הנדסה, חקלאות ומדעי הסביבה	מדעי החיים וביו- טכנולוגיה, מדעי הסביבה, חינוך וחברה, קהילה והתיישבות	האקולוגיה ובפיתוח שימושים של צמחים ייחודיים הגדלים באזור	פיתוח טכנולוגיות מתקדמות בתחום החקלאי לצד חקר הגורמים "למדבור" מדבריות החוף, ופיתוח שיטות למניעתם.	חקרי אקלים, תשתיות, גיאולוגיה ומים
פרסומי מחקר בכתבי עת בינלאומיים 2009-2013	לא ידוע	14	לא ידוע	לא ידוע	31

מקור: משרד המדע, דין וחשבון שנתי על פי חוק חופש המידע לשנת 2013, אתרי האינטרנט של המרכזים ומאגרי Elsevier : SciVal ו- Scopus

נראה שבמיג"ל חלק ניכר מהמטרות מיושמות, אך מלוות בקשיים מרובים. עוד על אלו ראו את סיכום הראיון שנעשה עם מנכ"ל המו"פ, מר אבישי לוי (נספח ד'), כמו גם את סיכומי הראיונות עם מנהלי מרכזי מו"פ שנערכו בחודשי המחקר האחרונים (ראו להלן מסגרת נפרדת).

המחקרים הנערכים במרכזי המו"פ האזוריים מכוונים אם כן גם לפתרון בעיות אזוריות וגם לתרומה למחקר ככלל. המו"פ האזורי מנוהל ומבוסס על חוקרים המעורים באזור בו, בייחודו ובצרכיו¹⁰⁹. המחקר שהם מנהלים מכסה תחומי פעילות מדעיים המכוונת לפתרון בעיות חקלאיות, הנדסיות, סביבתיות, אקולוגיות, כלכליות, חברתיות, חינוכיות ואחרות באזורים הרלוונטיים.

מרכזי מו"פ פיתחו תחומי עניין והתמחויות מדעיות הקשורים לסוגיות מקומיות בפריפריה, כמו בחקלאות ובניצול מינרלים. הידע בהם מהווה גלעין להתפתחותם של אשכולות חדשות שם.

¹⁰⁸ קיימות ארבע שלוחות למרכז. שלוחת ערבה דרומית- מועצה אזורית חבל אילות. שלוחת ערבה תיכונה- מועצה אזורית ערבה תיכונה. שלוחת ים המלח- מועצה אזורית תמר ומועצה אזורית מגילות ים המלח שלוחת מצפה רמון- רשות מקומית מצפה רמון.

¹⁰⁹ לוי – ראיון, מאור – ראיון.

משרד החקלאות ועידוד החדשנות בפריפריה¹¹⁰

תרומתו העיקרית של משרד החקלאות לחדשנות אזורית בפריפריה היא באמצעות הפעלתם מרכזי מחקר ופיתוח ייעודיים. תחום התמתחותם הוא בידע מדעי חקלאי הרלוונטי לאזורי החקלאות העיקריים בישראל. בהקשר זה, קיימים שני טיפוסים מוסדות:

1. מרכזי מו"פ פריפריאליים – מיזמי מחקר משותפים למשרד החקלאות (באמצעות מינהל המחקר החקלאי), קרן קיימת לישראל והחטיבה להתיישובות. מטרתם לסייע לחיזוק החקלאות באזורי עדיפות לאומית בפריפריה. המחקר והפיתוח בהם משלב חוקרים ממינהל המחקר החקלאי במשרד החקלאות, יחד עם חוקרים מהאקדמיה וצוותי מו"פ. קיימים שמונה מרכזים הממוקמים באזורים בהם אחוז המועסקים בחקלאות, מכלל המועסקים באזור ואחוז ההכנסה מהחקלאות מההכנסה של המתיישבים גבוה. לוח 7.5 סוקר ששה מרכזי מו"פ הממוקמים באזורי הפריפריה שהוגדרו בתת-פרק 3.2 בדו"ח.

2. מרכזי מו"פ אזוריים – מרכזים המתמקדים בביצוע מחקרים במסגרת אזורית/ענפית. המרכזים כוללים את מו"פ גליל מערבי, מו"פ עמק יזרעאל, ומו"פ מרכז (מחוז המרכז שאינו פריפריאלי במהותו) ומו"פ לכיש.

לוח 7.5: מרכזי מו"פ פריפריאליים - משרד החקלאות לפי מאפיינים¹¹¹

מו"פ צפון	מו"פ עמק המעיינות	מו"פ דרום – חבל אשכול וחוף עזה ופיתוח דרום	מו"פ חקלאי ערבה דרומית	מו"פ חקלאי ערבה תיכונית וצפונית	מו"פ חקלאי רמת הנגב	
קריית שמונה	מועצה אזורית עמק המעיינות	חוות הבשור נמצאת כ-50 מטר לפני הכניסה לישוב צוחר	מועצה אזורית חבל איילות, סמוך לקיבוץ יטבתה	מרכז ספיר, מועצה אזורית ערבה תיכונית	מועצה אזורית רמת נגב, אזור אשלים	מיקום גיאוגרפי
על רחבי הגליל העליון	מועצות אזוריות מגילות, תמר, ערבה תיכונית וחבל איילות	מועצה אזורית אשכול ומועצה אזורית חוף עזה, מרחבים ושדות נגב	מועצה אזורית חבל איילות	מועצה אזורית ערבה תיכונית	מועצה אזורית רמת נגב	אזורי פעילות
המו"פ פועל כחטיבה עצמאית בתוך מיג"ל (מרכז ידע גליל). משרד החקלאות, קק"ל, משרד הנגב והגליל		משרד החקלאות, קרן קיימת לישראל, חטיבה להתיישובות והמשרד	משרד החקלאות, קרן קיימת לישראל, והגליל והרשות לפיתוח הנגב. החטיבה להתיישובות, יק"א ישראל, מועצת	משרד החקלאות, קרן קיימת לישראל, מועצת הצמחים, יק"א ותורמים	משרד החקלאות, קרן קיימת לישראל, מועצת הצמחים, יק"א ותורמים	חסינות עיקריות

¹¹⁰ המידע לקוח מתוך מסמך נהלי עבודה, מבנים ויעדים של לשכת המדען הראשי במשרד החקלאות ופיתוח הכפר: <http://www.science.moag.gov.il/frameNhalim.html>

¹¹¹ הלוח אינו כולל שניים ממרכזי המו"פ מתוך השמונה, שכן אינם נמצאים באזורי הפריפריה שהוגדרו בתת-פרק 3.2 בדו"ח: מו"פ בקעת-הירדן – אזור יהודה ושומרון ומו"פ ההר המרכזי – יהודה ושומרון.

מו"פ חקלאי רמת הנגב	מו"פ חקלאי ערבה תיכונה וצפונית	מו"פ חקלאי ערבה דרומית	מו"פ דרום – חבל אשכול וחוף עזה מחקר ופיתוח דרום	מו"פ עמק המעיינות	מו"פ צפון
		הצמחים ומועצה אזורית חבל איילות	לפיתוח הנגב והגליל		והחטיבה להתיישבות
שיתופי פעולה מדעיים	עבודות המחקר והפיתוח נעשות על-ידי חוקרים מקומיים וחוקרים ממוסדות מדעיים כאוניברסיטת בן-גוריון בנגב, מכון וולקני, קק"ל ומדריכים מלשכת ההדרכה של משרד החקלאות	חוקרים מכל מכוני המחקר בארץ, מדריכי שה"מ של משרד החקלאות, מסחריות, חברות שיווק וחקלאי האזור.	מנהל המחקר החקלאי, אוניברסיטאות שונות בישראל, אוניברסיטת קליפורניה, אריזונה, יוטה, פלורידה, אוניברסיטת A&M בטקסס, משרד החקלאות-ARS, מרכז הלאומי של למחקר ולהדרכה של חקלאיים מירדן ומכון הטכנולוגי KTH - המכון המלכותי של שוודיה	לא ידוע	לא ידוע
מספר חברי סגל	17	כ-20	9	5	13
תחומי מחקר עיקריים	ניסויים לחקלאות מדברית, המשתמשים במי "המוביל הארצי" ובמי תהום מליחים הנשאבים מבארות מקומיות	חקלאות מדברית	מחקר חקלאי בתחומים כגון קרקע ומים, טיפול בפרי אחר קטיף, מטעים, פרחים וצמחי נוי, ירקות, הגנת הצומח ואגרוטכניקה	הגנת הצומח, חסכון באנרגיה, חסכון בידיים עובדות, פתרון איומים קיימים על ענפים מרכזיים באזור	חקלאות אזורית
תקציב שנתי, שעמד לרשות המרכזים בשנת 2010 (אלפי שקלים)	4,073	7,800	4,014	1,995	16,690

מקור: גרינשטיין-דקר, ע. (2012), בחינת פעילותם של המו"פים הפריפריאליים, משרד החקלאות. מקור נוסף לאיסוף המידע הם אתרי אינטרנט של מרכזי המו"פ

7.3.2 תחום העקיף: מדיניות לאומית לעידוד חדשנות באזורי הפריפריה: משרדי ממשלה ותוכניות לאומיות

המשרד לפיתוח הנגב והגליל¹¹²

מטרתו העיקרית של המשרד לפיתוח הנגב והגליל היא לעודד הגירה חיובית לאזורי הנגב והגליל. עידוד החדשנות באמצעות המשרד מתרכז במשיכתו של הון אנושי איכותי ובאמצעות פרויקטים שיש להם השלכה על פעילויות חדשנות. כך למשל הוא בית הספר לרפואה בצפת וגיבוש התוכנית האסטרטגית למתן המענה האזרחי למעבר צה"ל לנגב. במסגרת המשרד פועלים שני תאגידים: הרשות לפיתוח הגליל והרשות לפיתוח הנגב. מטרתן היא ליזום פעולות לפיתוחו הכלכלי, והמדעי-טכנולוגי של הגליל או הנגב, להיערך לכך גם במסגרת הכנת תוכניות בנושא וגם באמצעות עידוד היוזמה באזור. ככאלו הן משמשות זרוע מתאמת בין משרדי הממשלה, הרשויות המקומיות והגופים העושים לפיתוח הנגב והגליל.

משרד ראש הממשלה

במשרד ראש הממשלה ישנם כמה מטות ותוכניות שיש בהם כדי לשמש כלים לעידוד חדשנות בפריפריה. אלו נוגעים בהקמת תשתיות, בעידוד הגירתו של הון אנושי, בשילובן של אוכלוסיות מיעוטים בכלכלה האזורית והלאומית ובהענקת מחנות צה"ל לנגב.

ראשית, הוא המטה הקיברנטי הלאומי, האחראי בין היתר על פיתוח תחום הסייבר בבאר-שבע¹¹³. המטה הקיברנטי הלאומי פועל בשיתוף עם עיריית באר שבע, אוניברסיטת בן גוריון, משרדי הממשלה הרלוונטיים, וגופים נוספים לטובת בניית מתווה שימנף את המרכיבים הקיימים ויגדיר מרכיבים נוספים שיידרשו על מנת להפוך את העיר למרכז ייחודי בעולם בתחום חדשנות הסייבר (ראו קופסת מידע בעמוד הבא)¹¹⁴. פיתוח התחום בעיר נשען על התפתחותו של פארק ההיי-טק בסמוך לאוניברסיטת בן-גוריון (קריית הסייבר). באוניברסיטה עצמה קיים גרעין של חוקרים, שעשוי להוביל את המחקר בתחום בבוא העת. היחידות הטכנולוגיות של אגף התקשוב, אשר מובילות בצה"ל את העשייה בהגנת סייבר, מיועדות לעבור למתחם בבאר שבע, בצמוד לאוניברסיטת בן-גוריון ולפארק ההיי-טק (אחי דרור-ראיון). השילוב בין המעטפת הביטחונית לבין זו המדעית בשיתוף פעולה עם זו העסקית יצרה אקו-סיסטם הקשור בחדשנות טכנולוגית. מערכת זו ממופת באיור 7.8, כאשר ההשקעה בבאר שבע כמרכז חדשנות הביאה לפתיחתם של פארק קרסו למדע בעיר העתיקה ובית הספר "אשלים" להכשרת חיילים בתחום לוחמת הסייבר, בשיתוף אוניברסיטת בן גוריון.

בבאר שבע נבנה גם קמפוס לקורסים טרום צבאיים של חיל המודיעין. 'תוכנית הדרים' מאתרת תלמידות י"ב מהאזור לתפקידי תכנות לאגף ופיתוח קריירה ביחידות אמ"ן והתקשוב¹¹⁵.

למשרד ראש הממשלה תפקיד הולך וגדל בעידוד חדשנות בפריפריה. זה מתמחה בשני תחומים עיקריים: המטה הקיברנטי הלאומי, האחראי בין היתר על פיתוח תחום הסייבר בבאר-שבע, ופרויקט 'ישראל דיגטלית'. הפוטנציאל בשני התחומים רחוק ממיצוי, ובשנים הבאות ניתן יהיה ללמוד עוד על תפקידם בנושא.

¹¹² המידע מתוך דין וחשבון של הממונה על יישום חוק חופש המידע במשרד לפיתוח הנגב והגליל לשנת 2012. <http://index.justice.gov.il/Units/YechidatChofeshHameyda/PeilotHayehida/Documents%20חופש%202012.pdf> ופגנב20%וגליל20%0pdf-00מידע202012

¹¹³ המידע לקוח מאתר המטה הקיברנטי הלאומי: <http://www.pmo.gov.il/BranchesAndUnits/Cyber/Pages/cyberpeilot.aspx>

¹¹⁴ ראו גם דיון לעיל בפרק 7 בדבר פעילות מרכז ההשקעות ותוכניות מדען ראשי.

¹¹⁵ בוסו – אפריל 2015.

באר שבע כבירת הסייבר של מדינת ישראל*

- בעקבות יוזמה של המטה הקיברנטי הלאומי במשרד ראש הממשלה ובמקביל להחלטת הממשלה ביולי 2014 הוחלט לבסס את באר שבע כמרכז סייבר לאומי.
- קריית הסייבר הלאומית נבנית בפארק היטק (הקרוי CyberSpark) הסמוך לאוניברסיטת בן גוריון ולתחנת הרכבת הצמודה. בסיס התקשוב הצה"לי מתוכנן אף הוא להיבנות בסמוך. בקרייה יבנו כ-200 אלף מ"ר ב-15 בניינים, שאמורים לאכלס בתוך כעשור כ-3,000 איש. השלמת המעבר לבאר שבע של אגפי התקשוב והמודיעין של צה"ל, תביא ריכוז של יותר מ-10,000 אנשי הייטק בבאר שבע, במגוון תחומי המחקר והפיתוח בעולם הסייבר.
- בקרייה יושבות כיום 12 חברות ובהן: Dalet, emc2, Ness, BGN Ltd. Oracle, JVP, RAD. לאחרונה נמכר הסטארט-אפ הישראלי סייאקטיב (CyActive), לחברת PayPal. סייאקטיב פעלה במתחם, כחלק מחממת הסייבר של JVP. בעקבות המכירה החליטה PayPal להקים בתוככי הקרייה מרכז פעילות שלה.
- החברות הפועלות בקרייה זכאיות להטבת ותנאים מיוחדים, שהוענקו להן במסגרת פעילות מרכז ההשקעות והמדען הראשי (ראו דיון בפרק 7). הצלחתם של כלי המדיניות עד כה מוגבלת.
- המטה הקיברנטי חבר לעיריית באר שבע ואוניברסיטת בן גוריון בנגב על מנת ליצוק תכנים מדעיים, בפעילות העסקית. במתחם מתוכנן בין היתר מחקר אקדמי-יישומי, בשילוב גופים עסקיים וגופים ממלכתיים. המטרה היא ליצור מרחב פיזי משותף, המאפשר איגום משאבים, בניית תשתיות טכנולוגיות משותפות וכן סינרגיה של עובדים, חוקרים ותלמידים.
- במסגרת הפעילות באוניברסיטה אמור לקום מרכז לאומי לפיתוח לימודי סייבר, וכמו כן תיכון למדעים, טכנולוגיה ואומנויות. עתודאי מסלול 'פסגות' (תוכנית המצוינות של העתודה האקדמית) באוניברסיטת באר שבע, אמורים להשתלב במסלול הנדסת תוכנה והנדסת אלקטרוניקה ופיסיקה.
- בקרייה יוקם CERT לאומי (Computer Emergency Response Team), צוות תגובות לאירועי מיחשוב בחירום.
- התבססות הקרייה הביאה להקמתה של חברה לתועלת הציבור (CyberSpark Industry Initiative). מטרתה לתאם את העבודה מול הגורמים בממשלה, בעירייה ובאוניברסיטה. החברה הוקמה על ידי ארבעת החברות הראשיות בפארק: EMC, BGN, LOKKHEED MARTIN, ו-JVP (איור 7.6).
- מטה הסייבר התקשר עם חברת CyberSpark Industry Initiative ליצירת פרויקטים משותפים לפיתוח הקרייה. על פי תקנון החברה כל חברה העוסקת בתחום הסייבר ושוכנת בגבולות קריית הסייבר הלאומית יכולה להצטרף כבעלת מנייה שווה בחברה.
- בעקבות מינוף הפרויקט, באר שבע הולכת וממתגת עצמה כאחת מערי הטכנולוגיה המובילות בעולם. זו דורגה במקום הראשון מתוך שבע ערים שהוערכו על ידי הגופים כערי ההייטק העתידיות החשובות בעולם.**
- למרות האופטימיות, מעבר הבסיסים הצה"ליים הקשורים בחדשנות ומו"פ (בסיס התקשוב והמודיעין), צפוי להיעשות רק בסוף העשור הנוכחי. מספר אנשי הקבע הקשור בהם ומהווה פוטנציאל למעבר לבאר שבע קטן, ועומד על מאות בודדות. לא ברור כמה מהם אכן יסכימו לעבור דרומה, ולא ברור כמה מהם יעסקו בתחומי מו"פ***. תקוותם של מקבלי ההחלטות היא שההון האנושי יצמח במקום מתוך מסלול לימודיו באזור, יועסק בו ויקים את משק ביתו שם.

* המידע לקוח מהמקורות הבאים:

תום אחי דרור, ראש תחום בכיר לפיתוח הון אנושי במטה הסייבר הלאומי. – ראיון (נספח ה').

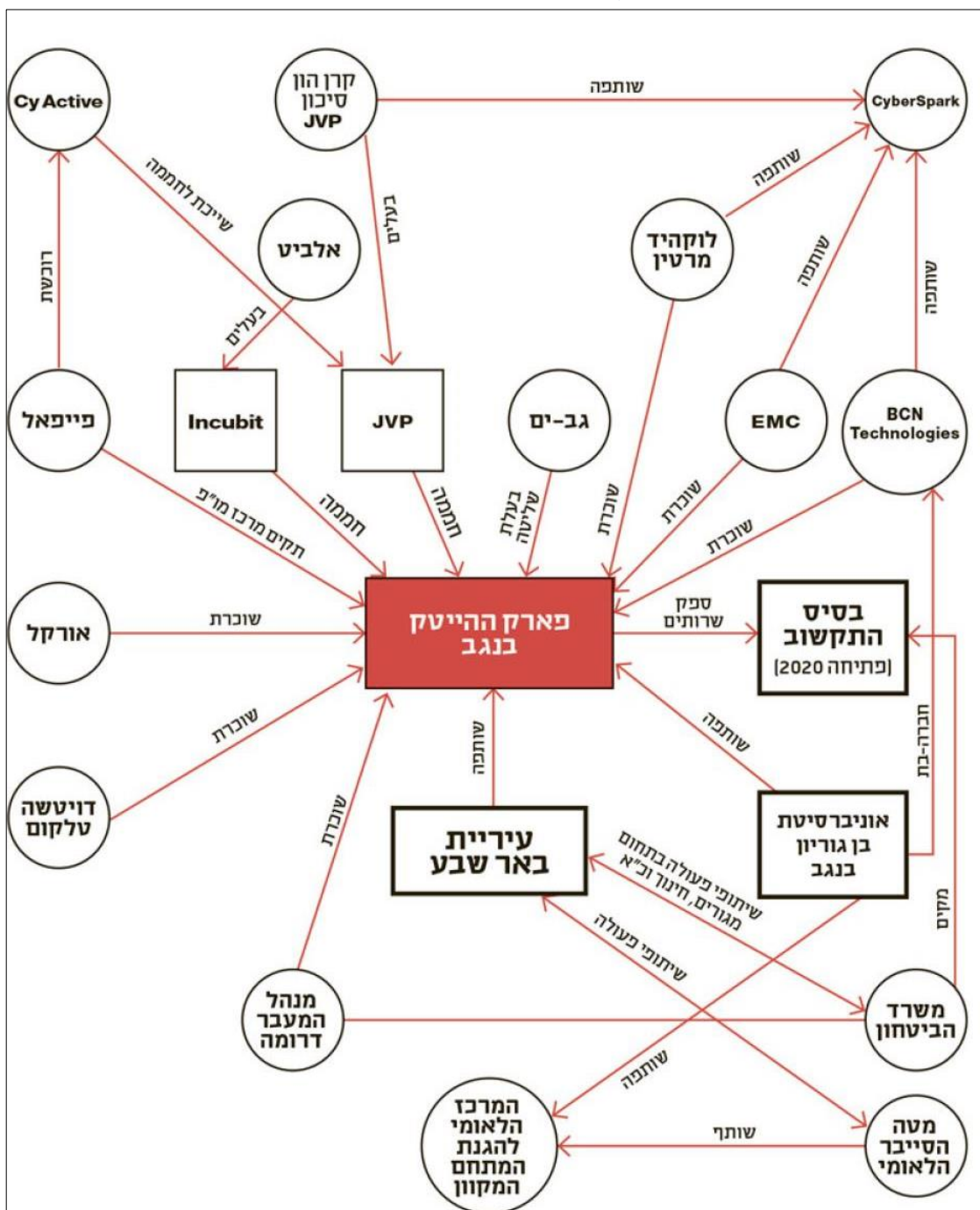
תומר שגב, ראש תחום תלפיות ופסגות - ראיון

אתר האינטרנט של חברת cyberspark : <http://www.cyberspark.org.il>

** בוסו, נ. תאכלי חול סן פרנסיסקו, TheMarker, 21 לאפריל 2015.

*** שיחה עם רס"ן רוני לינץ'בסקי, רמ"ד מעבר דרום באכ"א. 25 למרס 2015.

איור 7.8: האקוסיסטם של מרכז הסייבר בבאר שבע



מתוך: בוסו, נ. תאכלי חול סן פרנסיסקו, *TheMarker*, 21 לאפריל 2015.

גוף נוסף הפועל במשרד ראש הממשלה ועשוי להיות רלוונטי היא הרשות לפיתוח כלכלי במגזר הערבי, הדרוזי והצ'רקסי¹¹⁶. מטרתה לעודד פעילות כלכלית, יצרנית ועסקית בו על מנת לשלב מיעוטים אלו בפעילויות שעניין עשוי להיות קשור בהכשרה ובתמיכה בחדשנות:

¹¹⁶ המידע נלקח מאתר הרשות לפיתוח כלכלי של המגזר הערבי, הדרוזי והצ'רקסי: <http://afed.gov.il/Pages/Default.aspx>

- שדרוג ההון האנושי והנגשה להשכלה גבוהה (בין התוכניות: נגישות להשכלה גבוהה לאוכלוסיית המיעוטים, הקמת מרכזי צעירים ותמיכה בסטודנטים באמצעות מלגות הוואקף ומלגות אירטקא).
 - שדרוג ופיתוח המגזר העסקי (באמצעות קרנות כמו קרן ההשקעות הפרטית אל-בואדר, קרנות הלוואות לעסקים קטנים וזעירים, תוכנית "תבל" – לעידוד היצוא במגזר הערבי ומרכזי עסקים (חממות עסקים) בנצרת ובשפרעם).
 - שילוב בשוק התעסוקה (של נשים ואקדמאים).
- מעבר לכך, במשרד ראש הממשלה פועלות מספר תוכניות עתירות תקציב בעלות משמעות לקידום החדשנות בפריפריה¹¹⁷. כאמור, התכנית לפיתוח הנגב לאור העתקת מחנות צה"ל היא הבולטת שבהן. תוכנית זו פרוסה על פני חמש שנים (2013-2018) ובכוונתה לרתום את המהלך למינוף אזורי הנגב. התכנית שמה דגש על שש רשויות מקומיות שהוגדרו כ"יישובי המטרה" (באר-שבע, אופקים, דימונה, ערד, ירוחם ומועצה אזורית מרחבים) ומתמקדת בין היתר, בנושאים של מיצוי ההזדמנויות הכלכליות שבהעתקת המחנות, עידוד הגירה חיובית, הגדלת היקף המשרתים מאזור הנגב ביחידות העילית הטכנולוגיות שמיקומן יועתק לנגב, קידום העיר באר שבע כמרכז הייטק וסייבר.
- מרכיב נוסף בקידום החדשנות בפריפריה, הוא המיזם הלאומי "ישראל דיגיטלית". המיזם מקודם מכוח החלטת הממשלה 1046 (מיום 15.12.2013).

פיתוח קריית הסייבר בבאר שבע הוא הדוגמא היחידה בישראל בה מתקיימת חשיבה מרחבית לעידוד חדשנות. השילוב בין המעטפת הביטחונית לבין זו המדעית, בשיתוף פעולה עם זו העסקית היא ייחודית ולא בטוח כי ניתן לחקותה במקומות אחרים בארץ.

נסיון העבר מלמד כי פתיחת מאגרי מידע ממשלתיים מעודדת את התעשייה ואת המגזר העסקי לפתח ישומים חדשניים המתבססים עליהם. ישראל דיגיטלית תסייע בכך¹¹⁸. במסגרת התוכנית תיפרס רשת תקשורת כלל ארצית מתקדמת (סיבים אופטיים). יעדי התוכנית הם פיתוח חדשנות ואספקת שירותים ציבוריים חדשניים, איכותיים ויעילים המותאמים למאה ה-21, לרבות שירותים מרחוק, בתחומים כגון: חינוך, בריאות ורווחה; הטמעת כלים טכנולוגיים בעסקים קטנים ובינוניים ועידוד מסחר מקוון; שיתוף מידע וידע ממשלתי ושימוש באמצעים מקוונים לשיפור ויעול השירות הניתן לאזרח וצמצום בירוקרטיה. עבור הוגי התוכנית, פריסת התשתיות תאפשר יצירת סביבה דיגיטלית שתסייע בטיפול הון אנושי, תעודד היווצרותן של טכנולוגיות מידע ותקשורת שיקדמו אוריינות דיגיטלית בציבור. ההתייחסות לפריפריה בתוכנית נוגעת בהחלטת הממשלה להטיל על סגן השר במשרד ראש הממשלה להכין תכנית להגדלת הפריסה של מכשירי קצה, הרחבת החיבור לאינטרנט וקידום האוריינות הדיגיטלית בקרב אוכלוסיית הפריפריה הגאוגרפית והחברתית¹¹⁹.

בפועל "ישראל דיגיטלית" מאגדת שיתוף פעולה של ארבע יחידות, שהועברו למשרד ראש הממשלה: המטה הקיברנטי הלאומי, מטה ישראל דיגיטלית, רשות התקשוב הממשלתית והקמת היחידה ליישומים ביומטריים (שינדל – הרצאה¹²⁰). הוקמו צוותי יישום לתחומי הבריאות, הרווחה, החינוך, התקשוב, העסקים הקטנים, והערים החכמות. הפרויקטים המרכזיים שיונתנו בשנת 2015 במסגרת

¹¹⁷ כל המידע לגבי תכניות אלו לקוח מספר תכניות העבודה 2014 של משרד ראש הממשלה.

¹¹⁸ <http://plans.gov.il/Plan2012/Documents/Yearplan2014LR.pdf>

¹¹⁹ לשכת המדען הראשי משרד הכלכלה, חדשנות בישראל תמונת מצב 2015.

¹²⁰ עוד על נוסח ההחלטה האמור ראו קישור הבא:

<http://www.pmo.gov.il/Secretary/GovDecisions/2013/Pages/dec1046.aspx>

¹²⁰¹²⁰ ד"ר יאיר שינדל - ראש מיזם ישראל דיגיטלית. הרצאה בפני באי הכנס ה-21 של לשכת מנחמי מערכות מידע בישראל, 23 במרץ 2015.

סקירת מדיניות הפיתוח של אזורים פריפריאליים בישראל מלמדת על מאמץ לא מבוטל במהלך השנים. בפרק הנוכחי הוצגו כלי המדיניות ברמה הלאומית, המשמשים או עשויים לשמש אמצעים להמרצת חדשנות בכלל וחדשנות בפריפריה בפרט. תמיכה ישירה בנושא עולה מתוך החוק לעידוד השקעות הון והחוק לעידוד מחקר ופיתוח בתעשייה. הרוויזיה בשנת 2011 בחוק לעידוד השקעות הון הביאה לשינוי מדיניות בתמיכתו של מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה. משמעותה, מתן דגש יתר על חדשנות, במסגרת אמות המידה לבחינת התמיכות שמעביר המרכז. הקריטריונים החדשים אמורים להיטיב מראש עם מפעלים שמציעים ממדים חדשניים בפעילותם. למרות זאת ובשל פרק הזמן הקצר שעבר מאז החלתם, טרם ידועות התוצאות בנושא.

בניגוד לחוק לעידוד השקעות הון, מטרותיו של חוק המו"פ אינן מעמידות את עידוד החדשנות בפריפריה כמטרת מדיניות. וזאת אחת ממגרעותיו בנושא הנידון כאן. אוסף התוכניות שמציע המדען הראשי במשרד הכלכלה במסגרת קרן המו"פ מצביע על מספר תוכניות לעידוד החדשנות בפריפריה (כתוכנית לעידוד הקמתם של מרכזי מחקר ופיתוח של חברות ישראליות גדולות בפריפריה, או התוכנית להקמת מרכזי פרויקטים של חברות רב-לאומיות במתחומי התעשייה המסורתית או אף התוכנית לעידוד הקמתם של מרכזי מו"פ פיננסיים בישראל על ידי תאגידי ענק זרים). אלא שאלו מהוות רק מיעוט מכלל התוכניות שמציע המשרד. נראה שאין די בכך, ויש מקום להגדיל את מצאי התוכניות התומך בעשייה חדשנית בפריפריה.

מעבר למשרד הכלכלה, יש למשרדי ממשלה נוספים תפקיד בעידוד חדשנות בפריפריה. כך למשל הוא משרד המדע. עיקר פעילותו בנושא הוא בתקצובם ובייזום הקמתם של מרכזי מו"פ אזוריים. במדינת ישראל שמונה מרכזי מו"פ כאלו, כששה מהם ממוקמים במחוז הצפון והדרום. המחקר שבוחן מרכזים אלו ואת תפקידם האזורי בעידוד חדשנות, מראה כי הם מהווים עוגן אזורי בנושא, שהפוטנציאל בו רחוק ממיצוי. הסיבות לכך נסקרות בפרק. במרכזי מו"פ קיימת היכולת, הידע ובחלק מן המקרים התשתיות לקשר בין תעשייה, אקדמיה וצרכים אזוריים. תחת פעילותם פותחו תחומי עניין והתמחויות מדעיות הקשורים לסוגיות מקומיות בפריפריה, בחקלאות, בתחום המינרלים וההידרולוגיה ובתחום המים והביוב. ככלל, מו"פ אזוריים מפתחים פתרונות מעשיים שעניינם להיענות לדרישות מקומיות ועסקיות. מרכזי המו"פ באמצעות זאת, יכולים למנף יתרונות אזוריים, בהתבסס על כוחות מקומיים. יש בהם תמהיל מיוחד, המשלב בין מחקר בסיסי למחקר יישומי שעשוי להעצים זאת.

זאת ועוד, למשרד ראש הממשלה, תפקיד הולך וגדל בעידוד חדשנות באזורי הפריפריה במדינת ישראל. אלו מתמצים בשני תחומי פעילות עיקריים: המטה הקיברנטי הלאומי, האחראי בין היתר על פיתוח תחום הסייבר בבאר-שבע, ופרויקט 'ישראל דיגטלית', באמצעותו תיפרס רשת תקשורת כלל ארצית מתקדמת של סיבים אופטיים. פיתוח המתחם בבאר שבע הוא אולי הדוגמא היחידה בישראל בה מתקיימת חשיבה מרחבית לעידוד חדשנות. השילוב בין המעטפת הביטחונית הנרקמת באזור לבין זו המדעית, בשיתוף פעולה עם זו העסקית הולכת ויוצרת אקו-סיסטם הקשור בחדשנות, שעיקרה טכנולוגית. ההשקעה בבאר שבע כמרכז חדשנות יוצאת דופן, והביאה עד כה למשל, לפתיחתם של פארק קרסו למדע בעיר העתיקה ובית הספר "אשלים" להכשרת חיילים בתחום לוחמת הסייבר, בשיתוף אוניברסיטת בן גוריון. נדמה כי במקרה זה, כמו גם בתכנית הקשורה ב'ישראל דיגטלית' הפוטנציאל רחוק ממיצוי. בשנים הבאות ניתן יהיה ללמוד עוד על תפקידם בעידוד חדשנות בפריפריה.

8. מדיניות להעצמת חדשנות אזורית – הפן הבינלאומי

פרק זה עוסק בכלי מדיניות לעידוד חדשנות אזורית במדינות נבחרות. המדיניות לעידוד חדשנות אזורית מוצגת בפרק עבור שני טיפוסים מרחבים. האחד נוגע בשתי מדינות אירופאיות: גרמניה והולנד. עבור שתיהן, מוצגת המדיניות לעידוד חדשנות בכמה אזורי בוחן. שתי המדינות נבחרו שכן כלכלותיהן לאומיות מפותחות ודומות לישראל במדדי חדשנות רבים. הן גרמניה והן הולנד מתקדמות במדיניות האזורית לעידוד החדשנות, הן ברמה הלאומית והן ברמה המקומית. בכך הן עשויות להיות לעזר בהבנת המדיניות בנושא ובמורכבות שקיימת בין דרגי שלטון שונים. גורם זה עושה רושם, הוא מרכזי ביצירת מדיניות מפרה לעידוד חדשנות. המקרה של גרמניה מעניין בהקשר זה לאור האינטראקציה המפרה שבין רמת הממשל הפדראלי לזו האזורית. במקרה של הולנד עולה גם דימיון דמוגרפי ופיסי לתנאים המתקיימים בישראל.

בניגוד לגרמניה והולנד, טיפוס מרחבי שני עוסק במדיניות לעידוד חדשנות ברמה האזורית בלבד, וזאת באותם חמישה אזורים באירופה שהוצגו בפרק 6 (ראו לעיל)¹²⁵. האזורים הללו מאופיינים בהיותם מאותגרים בהיבטים של חברה, כלכלה, מדע, חדשנות וטכנולוגיה (בניגוד לאזורים בגרמניה והולנד). האזורים שנמצאים באירופה, נבחרו על סמך שני סוגי תמהיל גיאוגרפיים: מדינות מובילות בחדשנות (פינלנד, בלגיה) ומדינות בעלות מופע חדשני מאותגר (ספרד, איטליה ופורטוגל)¹²⁶. המדינות מאופיינות בכמה אזורי פריפריה הסובלים מחסמים ומופעים לא מספקים בהיבטים של כלכלה, חברה וחדשנות, כך שמייצגים או פריפריה חברתית-כלכלית, או פריפריה חדשנית (ולא בהכרח חברתית-כלכלית), או שילוב של שני סוגי הפריפריה (בדומה למצבם של אזורי הפריפריה בישראל)¹²⁷.

במדינות מפותחות, כך נראה, המדיניות האזורית לעידוד חדשנות כוללת סט כלים דומה למדי. מבט על איור 8.1 מלמד כי מספר כלי מדיניות המופעלים לשם כך ברמה הלאומית גדול יותר מהרמה האזורית. יש יסוד סביר להניח שהסיבה לכך נעוצה בהיקף התקציבים העומדים לרשות הרמה הלאומית לעומת זו האזורית. למרות זאת, נראה כי תפקידם של ממשלים אזוריים בהקשר של חדשנות הכרחי לקידומה. כך למשל, לממשל האזורי תפקיד מרכזי בזיהוי הזדמנויות לקידום תעשיות קיימות או אפילו לעידוד תהליכי טרנספורמציה, המתמירים תעשיות שהפריון בהן נמוך לתעשיות מתקדמות בהן הפיריון גבוה. סקירת ה-OECD (2009) בנושא מראה כי ממשלים אזוריים מממנים מו"פ של רשויות ציבוריות (ובמידה פחותה גם של רשויות פרטיות). חלק גדול מהממשלים האזוריים עוסקים בקידום פעילויות הנוגעות להעברה של טכנולוגיה ובמתן שירותי ייעוץ לחברות קיימות וחדשות. גם ממשלים לאומיים וגם אלו המקומיים תומכים בהקמת אשכולות (clusters),

¹²⁵ פרק 6 מציג השוואה בין אזורי הפריפריה במדינת ישראל (מחוז הדרום ומחוז הצפון) לאזורים מאותגרים באירופה. בפרק נבחנים ביצועיהם של האזורים לאורך זמן, לפי משתנים שונים המייצגים תפוקות ותשומות חדשניות שונות.

¹²⁶ מידת חדשנותה של מדינה נקבעה על סמך פרסום הנציבות האירופית (European Commission, EU) בנושא מדדי חדשנות אזוריים (Regional Innovation Scoreboard-RIS). מתוך הפרסום ניתן ללמוד מי מבין מדינות האיחוד מובילות בחדשנות, ומי מהן מאותגרות. עוד על פרסום עדכני בנושא ראו:

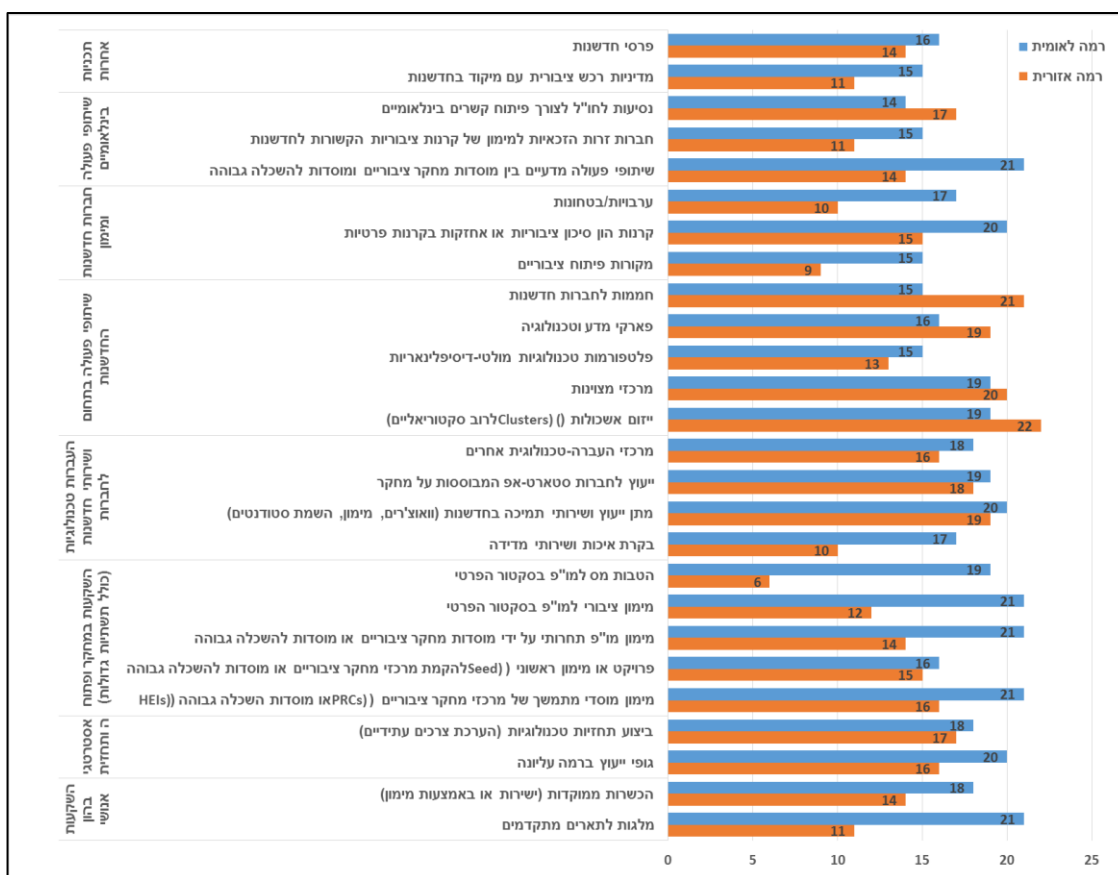
http://ec.europa.eu/news/pdf/2014_regional_union_scoreboard_en.pdf

¹²⁷ המידע ביחס למצבם החברתי-כלכלי והגיאוגרפי של האזורים, נסמך גם על מדדי החדשנות האזוריים (RIS) (ראו לעיל הערה קודמת) וגם על דו"חות החדשנות האזוריים שמפיק האיחוד האירופי (Regional Innovation Monitoring). עוד על דו"חות אלו ראו:

<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/report/innovation>

מרכזי מצוינות, חממות טכנולוגיות ופארקי תעשייה. בישראל, לא קיים ממשל אזורי משמעותי, ועל כן נראה שלכך השלכות ביכולת לעודד בה חדשנות אזורית.

איור 8.1: כלי מדיניות שמטרתם לעודד פעילות מדע, טכנולוגיה וחדשנות בפריפריה ומספר המדינות שדיווחו על השימוש בהם



מקור: OECD (2009), "OECD-GOV Survey on the Multi-level Governance of Science, Technology and Innovation Policy", GOV/TDPC/RD(2009)9, OECD, Paris.

8.1 מדיניות לעידוד חדשנות – מדינות ואזורים מפותחים: המקרה של גרמניה והולנד

8.1.1 מתודולוגיה

תת-הפרק הנוכחי מציג כלי מדיניות עיקריים בארבעה אזורים בגרמניה והולנד: **Groningen** ו- **Gelderland** בהולנד, **Saxony-Anhalt** ו- **Bavaria** בגרמניה. בחינת המדיניות באזורים האלו נסמכת על פרויקט RIM (Regional Innovation Monitoring). RIM הוא אחד הפרויקטים המובילים באיחוד האירופאי לבחינת חוזקות וחולשות אזורים באירופה, ומטרתו לסייע בעיצוב מדיניות מתאימה שם לכל אזור. בפרויקט נבחנו עד כה כ-1,050 סוגי תמיכה אזורים, שחולקו לשלוש קטגוריות המבוססות על האתגרים והמדיניות שננקטה בכדי לטפל בהם.

- אזורים מובילים בתחומם ברמה העולמית¹²⁸
- אזורים המבוססים על תעסוקה תעשייתית¹²⁹
- אזורים המבוססים על מגזר השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ¹³⁰.

להלן כמה משתנים דמוגרפיים וכלכליים וכן מדדי תשומות ותפוקות של חדשנות של מדינות ההשוואה – ביחס לישראל ולממוצע ה OECD (לוח 8.1).

¹²⁸ אחד האתגרים העיקריים של **אזורים-מובילים בעולם** הוא שימור התחרותיות ברמה הבינלאומיות, כדי לאפשר המשך צמיחה כלכלית.

¹²⁹ **אזורים המבוססים על תעסוקה תעשייתית**, המדיניות מכוונת לתמיכה רוחבית/כללית בחברות הנוטות לחדשנות, ובטכנולוגיות שלא בהכרח מוכרות לאזור. בשונה מאזורים מובילים ברמה העולמית, אזורים בעלי חוסן תעשייתי צריכים לשפר את מעמדם ולא לשמור על מקומם בתעשייה, מכיוון שבניתוח גלובאלי, הם עשויים למצוא את עצמם בנקודת נחיתות מול מתחרים.

¹³⁰ **אזורים המבוססים על מגזר השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ** נהנים ממופע מספק ברמה הגלובאלית, אך בא בעת מאתגר ביכולת להעביר ידע לתעשייה. עבור אזורים אלו קיים פוטנציאל גבוה שאינו ממומש באופן אופטימלי, לכן המדיניות בהם היא לעודד השקעה במו"פ, לשפר את הקשרים בין התעשייה למחקר הציבורי, ולהעצים את מגזר השירותים שתרומתו לצמיחה ותעסוקה מכרעת.

לוח 8.1: מדדי חדשנות נבחרים בישראל ובמדינות השוואה (בריטניה, גרמניה והולנד)

משתנה	תיאור	הולנד	גרמניה	ישראל	ממוצע OECD
נתונים מאקרו כלכליים					
אוכלוסייה	גודל האוכלוסייה במיליונים בשנת 2010	16.6	81.8	7.6	
תל"ג לנפש	במיליוני דולרים מחירים שוטפים PPP בשנת 2010	42,196	37,430	26,531	33,971
מסחר בינלאומי בשירותים וסחורות	כאחוז מתל"ג בשנת 2010 (יבוא)	70.1	41.4	34.9	27.9
	כאחוז מתל"ג בשנת 2010 (יצוא)	78.2	47	36.9	27.2
תשומות למערכת החדשנות הלאומית					
השקעות מו"פ לאומיות לנפש	השקעה גולמית במו"פ במיליוני דולרים מחירים שוטפים ו PPP בשנת 2010	781	1,056	1,167	806
השקעות מו"פ לאומיות	כהשקעות מו"פ אחוז מהתל"ג	1.85	2.82	4.40	2.37
השקעות מו"פ במגזר הפרטי	השקעות מו"פ במגזר הפרטי כאחוז מהתל"ג	0.89	1.88	3.44	1.58
השקעות מו"פ בהשכלה הגבוהה	השקעות מו"פ בהשכלה הגבוהה כאחוז מהתל"ג	0.75	0.51	0.58	0.44
השקעות ממשלתיות במו"פ	השקעות ממשלתיות במו"פ כאחוז מהתל"ג	0.22	0.41	0.17	0.29
תפוקות למערכת החדשנות הלאומית					
איכות האוניברסיטאות	מספר האוני' בין 500 האוני' הטובות בעולם על פי דירוג ARWU, 2013	12	38	7	
איכות המחקר	פרסומים ב top-quartile journals לכל מיליון דולר תל"ג. (דירוג מתוך 40 מדינות)	8	20	4	
שיעור הבוגרים בהשכלה גבוהה	אחוז האוכלוסייה בגילאים 25-64 עם בעלי השכלה גבוהה (כולל בוגרי מכללות)	32	28	46	32
שיעור הסטודנטים ב T&S	שיעור הסטודנטים הנרשמים במדעים והנדסה (2001)	16	29	32	25
פטנטים ביחס לתל"ג (Triadic)	פטנטים (Triadic) ביחס למיליארד דולר תל"ג	1.27	1.88	1.68	0.42
פטנטים (Triadic)	פטנטים (Triadic) בשנת 2000	1,710	5,535	221	
	פטנטים (Triadic) בשנת 2010	2,350	8,331	425	
פטנטים באוניברסיטאות	בקשות לפטנטים של גופי מחקר ואוניברסיטאות (לכל מיליארד דולר תל"ג) הדירוג הוא בין 36 מדינות	13	16	1	

מקור: פלד ד. בנטל, ב. רובין, צ. וגם גץ, ד., (2014), מקומן של אוניברסיטאות המחקר במערכת המו"פ הלאומית בישראל, מוסד שמואל נאמן, 2014.

8.1.2 חדשנות אזורית בהולנד

הכרת המבנה המוסדי הלאומי של מערכת החדשנות בהולנד

בהולנד מהווה ההשקעה במו"פ 1.8% מתוך התמ"ג (2009). המגזר הפרטי שם אחראי על כ-45% משיעור זה. הגופים העיקריים האחראים על תכנון והכוונת פעילות מו"פ וחדשנות בהולנד הם משרד החינוך, התרבות והמדע¹³¹ והמשרד לענייני כלכלה, חקלאות וחדשנות¹³². משרד החינוך אחראי על מימון ותכנון מדיניות של מחקר בסיסי ומדע, והמשרד לענייני כלכלה אחראי על נושאי טכנולוגיה וחדשנות. לממשלת הולנד יש וועדות מייעצות הכוללות את המועצה המייעצת למדיניות מדע וטכנולוגיה¹³³ והאקדמיה המלכותית לאמנות ולמדע¹³⁴ המייעצת לממשלה בדגש על חיזוי עתידי של התחומים המדעיים הבולטים, התפתחויות מדעיות עתידיות והמדיניות הנדרשת על מנת להתמודד עם שינויים אלו.

מדיניות החדשנות מיושמת על-ידי שני גופים עיקריים:

- **הארגון ההולנדי למחקר מדעי (NWO¹³⁵)**. זהו גוף מנהלי בלתי תלוי המתפקד כגוף מממן מטעם משרד החינוך, התרבות והמדע, והאחראי לקידום איכות המחקר הבסיסי-מדעי בכל תחומי המדע. המשימה העיקרית שלו היא מתן מענקי מחקר וציוד ותאום תכניות מחקר.
- **ה-NL Agency** הממומן על ידי המשרד לענייני כלכלה, חקלאות וחדשנות ומטרתו ליישם מדיניות ציבורית בתחומי החדשנות, הסביבה והפיתוח. הארגון מספק ייעוץ, מידע ותמיכה כספית בתחומי הטכנולוגיה, אנרגיה, סביבה, יצוא ושיתוף פעולה בין לאומי.

ניתוח חדשנות אזורית בהולנד

האזורים שבחרנו להשוואה בהולנד הינם: Groningen ו-Gelderland (איור 8.2). אזורים אלו מייצגים אזורים המבוססים על מגזר השירותים ובעל תמיכה ממשלתית במו"פ.

כרונינגן מאופיינת במו"פ מתקדם בהשכלה הגבוהה, ונמצאת ברמה שמעל הממוצע האירופאי. לעומת זאת, עצימות המו"פ במגזר העסקי באזור נמצאת מתחת לממוצע האירופאי. כמו כן לא קיימים באזור מכוני מחקר ממשלתיים חזקים. האזור עבר תהליך של מעבר מכלכלה המבוססת חקלאות לכלכלה המתבססת על תעשיות הגז. התוצאה היא גידול בתעסוקה שעניינה שירותים מתקדמים באזור.

האתגרים של האזור נוגעים ברתימת הידע הרחב באוניברסיטאות שם, ליצירת חברות הזנק ויצירת מדיניות שתקדם מרכזי מצוינות; עידוד החדשנות במגזר הפרטי; עידוד החדשנות לא רק בעיר כרונינגן אלא גם בחלקים המרוחקים ממנה, באותם אזורים המאופיינים בהגירה שלילית ואוכלוסייה מתבגרת.

כמו אזור כרונינגן, גם אזור גלדרלנד מאופיין במגזר פרטי המשקיע מעט בהשקעות מו"פ ובמגזר השכלה גבוהה, המאופיין בהשקעות מו"פ הגבוהות מהממוצע ההולנדי. כרונינגן מוביל בתחומי

¹³¹ <http://www.government.nl/ministries/ocw> - Ministry of Education Culture and Science (OCW)

¹³² -Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation (EL&I)

<http://www.government.nl/ministries/eleni>

¹³³ JAWT – (Advisory Council for Science and Technology Policy

¹³⁴ Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences (KNAW) - <http://www.knaw.nl>

¹³⁵ NOW(- Netherlands Organization for Scientific Research <http://www.nwo.nl>

המזון, הבריאות, האנרגיה והסביבה, כשאתגר מרכזי בו הוא להמשיך את המובילות הזו. אתגר נוסף הוא חיזוק התשתיות באזור בכדי למשוך אקדמאיים וסטודנטים לאוניברסיטאות המובילות בגלדרלנד.

איור 8.2: מיקום האזורים הנסקרים בהולנד



לוח 8.2 מציג כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים בכונינגן ובגלדרלנד¹³⁶.

לוח 8.2: כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים בהולנד

כלים במדיניות חדשנות

Groningen כרונינגן - מייצג אזורי המבוססים על מגזר השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- תמיכה בהשכלה הגבוהה שתשמש כמקור ידע בעיקר עבור תעשיית הגז באזור
- השקעה ביצירת וצמיחת עסקים חדשים בתעשייה עתירת ידע (בעיקר חברות הזנק).
- העשרת המנגנונים שמעודדים שיתופי פעולה בין האקדמיה והתעשייה המקומית

¹³⁶ עוד על שני האזורים, מדדים אזוריים כלכליים, מגמות בחדשנות אזוריים ואתגרים לפיתוח, ראו לוח 1 בנספח י'.

- עידוד מצוינות באזור על ידי הענקת פרסים על חדשנות, קמפיינים של מודעות לחדשנות, רכישת ציוד למטרת חדשנות במגזר הציבורי.

Gelderland גלדרלנד - מייצג אזורים המבוססים על מגזר השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- עידוד החוזקות הקיימות של תעשיית המזון הבריאות ואנרגיות ירוקות
- פיתוח תשתיות בכדי לעודד הגירה לאומית ובינלאומית לאזור.
- תמיכה בשיתופי פעולה בין הסקטור העסקי ומוסדות ההשכלה הגבוהה באזור.

אמצעי תמיכה בחדשנות

Groningen גרונינגן - מייצג אזורים המבוססים על סקטור השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- OP North measure הינה תכנית לחיזוק הידע הקיים ולהעצמת הפוטנציאל לחדשנות באזור. התוכנית בעיקר תומכת באוניברסיטאות ובמכוני המחקר שם. אחד הפרויקטים המשמעותיים באזור הוא לדוגמא פרויקט Energy Valley, שבו משקיעה המדינה בפרויקטים בתחומים המשותפים לתעשייה, לאקדמיה ולמכוני מחקר ציבוריים, בתחומים של ביו-אנרגיה, רשת חכמה גז ירוק, רוח ואגירת CO₂. במהלך השנים הקרובות ההשקעה הכוללת באזור בתחום זה תהיה כ 20 מיליארדי אירו והדבר עשוי להגדיל את התעסוקה בעשרות אלפי מקומות עבודה.

- The Innovation Action Programme הינה בין התוכניות היחידות שממוקדת בפרובינציה של גרונינגן בלבד, אך היקפה איננו גדול במיוחד - רק כ 6 מיליון יורו על פני 3 שנים. התוכנית מעניקה תמיכה לפרויקטים קטנים.

- Northern Innovation Support Facility הינה תכנית שבעיקר מחזקת את החדשנות בעסקים (גם על ידי מתן הלוואות וגם על ידי מענקים), כמו כן תכנית זאת עוזרת לעסקים בקליטת כח אדם משכיל וגם שירותי ניהול ותכנון לעסקים.

Gelderland גלדרלנד - מייצג אזורים המבוססים על מגזר השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- WBSO תוכנית ברמה הלאומית – הכרה בהוצאות מו"פ לצורכי מס.
- Operational Programme East Netherlands הינה התוכנית הגדולה ביותר בהולנד כיום, לעידוד חדשנות וטיפול הידע. תקציב התכנית עומד על 198 מיליון אירו, שמטרתם (1) טיפוח אשכולות ידע בתחומי תזונה, בריאות וטכנולוגיה (2) חיזוק החדשנות והתחרותיות של העסקים באזור. תוכנית גדולה נוספת שנסגרה בשנת 2011 בשם: The Peaks in the Delta (East Netherlands (PiD East תוקצבה גם על ידי הממשל וגם על ידי האזורים בסך כולל של 164 מיליון יורו. מתוכם 38 מיליון מומנו על ידי הממשלה. גם תוכנית זו תמכה בתעשיית

המזון, הבריאות והטכנולוגיה, כאשר המטרה הייתה לייצר אשכולות ולשפר תשתיות ייצור בתחומים הנ"ל.

- Regional Centre for Technology Gelderland זהו מרכז אזורי לטכנולוגיה הנתמך על ידי הממשלה. מטרתו חיזוק תעשיית הייצור באזור – לתוכנית יש 'ברוקר' שתפקידו לבקר חברות באזור ולנסות לקשור ביניהן. היקף התוכנית כ-8.5 מיליון אירו על פני השנים 2010-2014.
- Innovation Fund East-Netherlands תוכנית זו עוזרת ליזמים לעבור בשלום את 'עמק המוות' בתהליך הפיתוח. בבסיסה, עומדת ההנחה כי הצלחתה של חברה לקבל מימון בתוכנית עשויה לשלוח איתות לקרנות אחרות להיכנס להשקעה בה גם כן. (דבר שמוכר בישראל לדוגמה תוכנית יוזמה של המדען הראשי במשרד הכלכלה). היקף התקציב 13.6 מיליון יורו על פני 2008-2015.
- Ultra Sense NMR עידוד וקידום תחום מחקר זה ליישומים נרחבים בתחום הבריאות והרפואה על ידי תקציבים הניתנים לאשכול אוניברסיטאות ומכוני מחקר בתחום באזור גלדרלנד בהיקף של כ-8.3 מיליון יורו על פני 2010-2015.
- RTLS Technology תוכנית לעידוד פיתוח סטנדרט ניתור אלחוטי (wireless) מרחוק של אפליקציות שונות בחקלאות וברפואה (פארמה ושירותי בריאות). תקציב כ-400,000 יורו על פני 2009-2012.

8.1.3 מבנה החדשנות הלאומית והאזורית בגרמניה

הכרת המבנה המוסדי הלאומי של מערכת החדשנות בגרמניה

ההשקעה במו"פ בגרמניה עלתה מכ-2.5 ל-2.8 אחוזי תוצר, על פני העשור הראשון של המאה ה-21. כשני שליש מהמו"פ נעשה בידי המגזר הפרטי.

המטרות העיקריות במדיניות המו"פ הגרמנית הן לפתח באופן מואץ טכנולוגיות חדשות להטמעת טכנולוגיות בתוך מגזרים מועדפים, לשפר את מסחורם של תוצרי מחקר, ולהגדיל את שיתופי הפעולה בין המגזר הציבורי לפרטי. אתגר נוסף נוגע במציאת מקורות נוספים למימון מו"פ וחדשנות גרמנית, ובפרט לעודד השקעות של קרנות הון סיכון ולממן עסקים קטנים בינוניים.

האחראיות על מדיניות חדשנות ציבורי בגרמניה מתחלקת בין הממשלה הפדרלית ובין 16 המדינות הפדרליות (Laender). המדינות המחוזיות מספקות בממוצע 45% מהתקציב הציבורי המיועד למחקר ופיתוח, בעוד הממשלה הפדרלית מעניקה כ-55% נוספים.

האחריות העיקרית לניהול פעילות המו"פ ברמה הפדראלית בגרמניה היא בידי שלושה גופים מרכזיים:

- "מיניסטריון המדע וההשכלה" BMBF- (Federal Ministry for Education and Research) אחראי על יישום מדיניות המחקר והפיתוח הגרמנית ועל יצירת תוכניות מחקר ופיתוח שונות. המיניסטריון מעניק מימון ומענקי מחקר למכוני המחקר הגדולים (ראה להלן) הפועלים בגרמניה.
- מיניסטריון הכלכלה- BMWi (Federal Ministry of Economics and Technology),¹³⁷ העוסק בקידום של מחקר ופיתוח יישומיים במגזר התעשייתי.¹³⁸
- ה-DFG (German Research Foundation; Deutsche Forschungsgemeinschaft) גוף זה פועל באופן אוטונומי לחלוטין ועוסק במימון וקידום מחקר במדעים המדויקים, טכנולוגיה, מדעי החברה, ומדעי הרוח.¹³⁹ תקציבו עומד על כ- 2.5 מיליארד אירו בשנה, וממומן ע"י הממשלה הפדראלית (58%) והמדינות הגרמניות.

ניתוח חדשנות אזורית בגרמניה

האזורים שבחרנו להשוואה בגרמניה הינם: **Saxony-Anhalt (סקסוניה) ו-Bavaria (באוואריה)** (ראו איור 8.3). אזורים אלו מייצגים גם אזורים המבוססים על מגזר השירותים ונהנים מתמיכה ממשלתית במו"פ. שני האזורים נחשבים גם מובילים בתחומם ברמה הגלובלית.

כשלושה רבעים מסך המועסקים ב-**Saxony-Anhalt** עובדים במגזר השירותים. המועסקים שם בפרט עוסקים בלוגיסטיקה, מסחר ותשתיות. ב-**Bavaria** במגזר השירותים מצומצם עם דגש על המגזר הפיננסי. לעומת זאת, תעשיות הידע שם חזקות מאד בעיקר בשל קיומם של מכוני מחקר רבים, כגון מקס פלאנק ופראונהופר המקדמים את באוואריה ברמת מדדי החדשנות.

¹³⁷ <http://www.bmwi.de/English/Navigation/root.html>

¹³⁸ <http://www.bmbf.de/en/index.php>

¹³⁹ <http://www.dfg.de/en/>

איור 8.3: מיקום האזורים הנסקרים בגרמניה



לוח 8.3 מציג כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים בסקסוניה ובבואריה¹⁴⁰.

לוח 8.3: כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים בגרמניה

כלים במדיניות חדשנות

Saxony-Anhalt - מייצג אזוריים המבוססים על מגזר השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- תמיכה ביצירת ידע על ידי קידום מחקר יישומי בתחומים המוגדרים כתחומי ליבה.
- תמיכה בהעברת ידע על ידי אמצעים שונים לעידוד שיתופי הפעולה בין האקדמיה למגזר התעשייתי.
- תמיכה בפעילות חדשנות, על ידי מתן תנאים מתאימים ותמריצים.

¹⁴⁰ עוד על שני האזורים, מדדים אזוריים כלכליים, מגמות בחדשנות אזוריים ואתגרים לפיתוח, ראו לוח 2 בנספח י'.

Bavaria - מייצג אזורי שהינם מובילים עולמיים בתחומם

- קיימת חלוקה בכלי המדיניות שבין הממשל הפדרלי לממשל המדינתי-אזורי. הממשל הפדרלי מפעיל תוכניות רבות בתחום החדשנות, בעיקר באמצעות משרד החינוך והמחקר (BMBF). משרד זה אחראי על תוכניות מחקר ומימון מוסדות המחקר היישומיים. כמו כן, ניתן לציין את משרד הכלכלה והטכנולוגיה (BMBi), האחראי על תמיכה בעסקים קטנים ובינוניים, סטארטאפים ותחומי מחקר מסוימים. לבסוף, בנק ההשקעות המרכזי (KfW), המספק מימון לעסקים.
- הפעלת תוכניות משלימות לאלו של הממשל הפדרלי על ידי הממשל המדינתי-אזורי. בפועל ממשל זה נהנה מאוטונומיה, הן בחקיקה והן בגביית המיסים, ומפעיל תוכניות עצמאיות בהתאם לסדרי העדיפויות שלו (שלעיתים יוצרות כפילות מול התוכניות הלאומיות).
- בשל חוזקת מכוני המחקר בבאוואריה, קיימת בהם תמיכה אירופאית, בהתאם לסדרי העדיפויות של האיחוד האירופי.

אמצעי תמיכה חדשנות

Saxony-Anhalt - מייצג אזורי המבוססים על מגזר השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- תוכנית לתמיכה ישירה במו"פ עסקי וחדשנות ולתמיכה בחברות הזנק (באמצעות Investment Promotion Bank Saxony-Anhalt).
- תוכנית לתמיכה בהגנה ושימוש בקניין רוחני (באמצעות Investment Promotion Bank Saxony-Anhalt).
- תוכנית לסיוע בשלב העברת הידע ומתן ייעוץ ניהולי (באמצעות Investment Promotion Bank Saxony-Anhalt).
- פרס החדשנות על שם Hugo Junkers (באמצעות Saxony-Anhalt Ministry of Sciences and Economic Affairs).
- תוכנית הלוואות לתמיכה בפעילות מו"פ, לתמיכה בחדשנות ארגונית, תהליכית וחדשנות שאיננה טכנולוגית ולתמיכה בחברות הזנק (באמצעות Investment Promotion Bank Saxony-Anhalt).
- עידוד הון אנושי בחדשנות על ידי תמיכה בניידות חוקרים ובהכשרת חוקרים וכוח עזר. (באמצעות Investment Promotion Bank Saxony-Anhalt).

- החל משנת 1993 הממשל המדינתי-אזורי תומך בתעשיית ההי-טק והשקיע בתוכניות מחקר ופיתוח כ- 4.2 מיליארד דולר.
- כיום הממשל המדינתי-אזורי מפעיל תוכניות מימון בארבעה נושאים : (1) תעשיות מסורתיות, כגון תעשיות הרכב והנדסת מכונות ; (2) טכנולוגיות רב-תחומיות, כגון טכנולוגיות לייזר, מיקרו מערכות וחומרים מתקדמים ; (3) טכנולוגיות עתידיות, כמו ביוטכנולוגיה, ננוטכנולוגיה, טכנולוגיות חלל וטכנולוגיות מידע ותקשורת. (4) תמיכה ברשתות של שיתופי פעולה ובאשכולות (CLUSTERS) ;
- הממשל המדינתי-אזורי מפעיל תוכנית תמיכה בשיתופי פעולה בין עסקים קטנים ובינוניים (Bavarian Cluster Campaign), בתחומי הניידות (רכב, לוגיסטיקה, חלל ועוד), הנדסת חומרים, מדעי החיים והסביבה, טכנולוגיות מידע ושירותים בתחום הפיננסיים והמדיה.
- תוכנית BayernFIT בה נעשה שימוש בכלי מדיניות שונים כדי לחזק את פוטנציאל החדשנות עד שנת 2020. בין האמצעים המופעלים במסגרת התוכנית : בניית מוסדות השכלה גבוהה ; תמיכה בצברים תעשייתיים ; תמיכה במחקר ברמה המקומית והאזורית ; הון סיכון לתמיכה בחברות חדשות ; תשתיות למחקר יישומי והעברת ידע ; ותמיכה במחקר בתחום החומרים המורכבים.
- יוזמות משלימות לתמיכה בתשתיות מחקר (בינוי, ציוד למעבדות, תשתיות באוניברסיטאות ובמוסדות מחקר)

8.2 מדיניות לעידוד חדשנות – אזורים מאתגרים בכלכלות מפותחות

8.2.1 מתודולוגיה

תת-הפרק מציג כלי מדיניות מובילים לעידוד חדשנות בחמישה אזורים באירופה, המייצגים כאמור תמהיל גיאוגרפי-חדשני, המורכב גם ממדינות מובילות בחדשנות וגם ממדינות בעלות מופע חדשני מאתגר. בה בעת האזורים מייצגים מרחבים המתפקדים כפריפריה, תהיה היא חברתית-כלכלית, או חדשנית, או שילוב של השתיים (ראו דיון בפרק 6 ובתחיל פרק 8).

האזורים הם: שוליה המזרחיים והצפוניים של פינלנד (Ita-Suomi), וולוניה (Wallonia) בדרומה של בלגיה, קסטיליה לאון (Castile-Leon) שבספרד, אמיליה-רומנה (Emilia-Romagna) באיטליה, ואלגארבה (Algarve) בפורטוגל.

לוח 8.4 מציג את תמהיל האזורים באופן סכמטי, ומצביע על הגיוון האמור.

לוח 8.4: תמהיל מדינות ואזורים ביחס למאפייני חדשנות ומצב חברתי-כלכלי¹⁴¹

Algarve (פורטוגל)	Emilia-Romagna (איטליה)	Castile-Leon (ספרד)	Wallonia (בלגיה)	Ita-Suomi (פינלנד)	
					רמת חדשנות מדינתית
					רמת חדשנות אזורית
					מצב חברתי כלכלי באזור

מקרא:

מאונגרת	מובילה	רמת חדשנות מדינתית
מאונגרת	משביעת רצון	רמת חדשנות אזורית
פריפריה	מרכזי	מצב חברתי כלכלי באזור

8.2.2 מדיניות אזורית - פריפריה וכלי תמיכה ועידוד

הלוחות הבאים (8.5-8.9) מציגים כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים בחמשת האזורים הנסקרים בתת-הפרק.

לוח 8.5: כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים ב-Ita-Suomi פינלנד¹⁴²

כלים במדיניות חדשנות Ita-Suomi פינלנד¹⁴³

ל-Ita-Suomi (איטה סואמי) אוטונומיה רבה יחסית בעיצוב מדיניות החדשנות. תתי אזורים בתוך איטה סואמי מכינים תוכניות אזוריות המוטות חדשנות. קיימת גם מדיניות אזורית לחדשנות הממומנת בידי קרנות לאומיות ואירופאיות. מספר התוכניות והגופים המעורבים יצרו מערכת מורכבת, שמצד אחד מספקת הזדמנויות ופתרונות לבעיות מקומיות, אך מצד שני מעמיקה את ההתמחות האזורית, המסוכנת בעת משברים גלובליים. משאביו המוגבלים של האזור רק מחמירים סכנה זו.

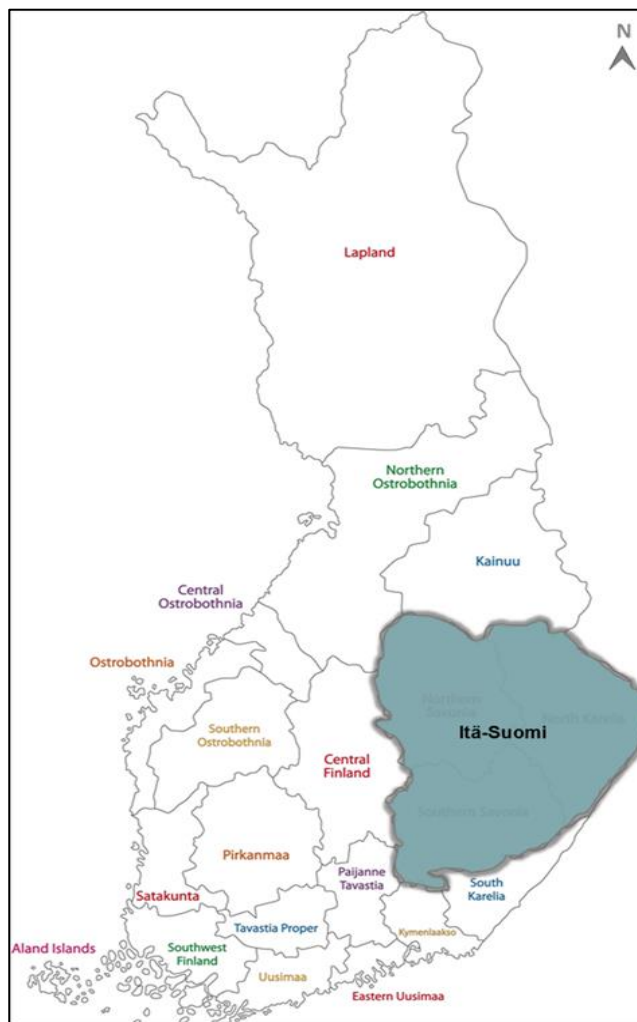
¹⁴¹ פירוט נרחב על מצב האזורים ומדינותיהם ראו פרק 6.

¹⁴² עוד על איטה סואמי ראו לוח 3 בנספח י'.

¹⁴³ פירוט נרחב של האזור ומאפייניו החדשניים והכלכליים, בדו"ח החדשנות האזורית RIM. להלן קישור לדו"ח: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/sites/default/files/report/ita-suomi_fi13_rim_regional_innovation_report.pdf

למרות המדיניות הרב-שכבתית ומספר הקרנות השונות הזמינות, ההוצאה הפרטית למו"פ נמוכה יחסית, והמדיניות האזורית בנושא מקוטעת ואינה רציפה. ישומם של אמצעי מדיניות רבים בתתי האזורים קשה, גם בשל בעלי עניין רבים. הדבר מקשה על מדיניות אחידה, כך שתשתית המחקר אינה מפותחת דיה.

איור 8.4: אזור איטה סואמי, פינלנד



- **הקמה של מרכזי התמחות אזוריים (OSKE)** הוא אחד מכלי המדיניות הבולטים לקידום חדשנות. מטרתם להגביר שיתוף פעולה ונגישות בין איטה סואמי לאזורים אחרים. באזור חמישה מרכזים, המקשרים למשל בין גופי מחקר וידע אזוריים עם גורמים בתעשייה ואשכולות תעשייתיים באזור. המדיניות בנושא מותוות ברמה הלאומית, אך פעילות המרכזים נקבעת על ידי המרכז עצמו ומיושמת ברמה האזורית.
- **הסוכנות הפינית למימון טכנולוגי וחדשנות (Tekes)** משחקת תפקיד מרכזי בחדשנות האזורית. זו מעמידה תוכניות המשמשות פורום להתדיינות, החלפת מידע ורישות בין עסקים וקבוצות מחקר באזור. מטרתן לספק הזדמנויות למימון מו"פ, לפתח התמחויות עסקיות ולעודד שת"פ בינלאומי. בין התוכניות שהסוכנות העמידה היא מימון חברות צעירות וחדשניות. הממשלה הפינית מעודדת פעילות חדשנית בפירמה על ידי מתן הלוואות, מענקים והעמדת הון סיכון המותאם לשלב בו נמצאת פירמה.

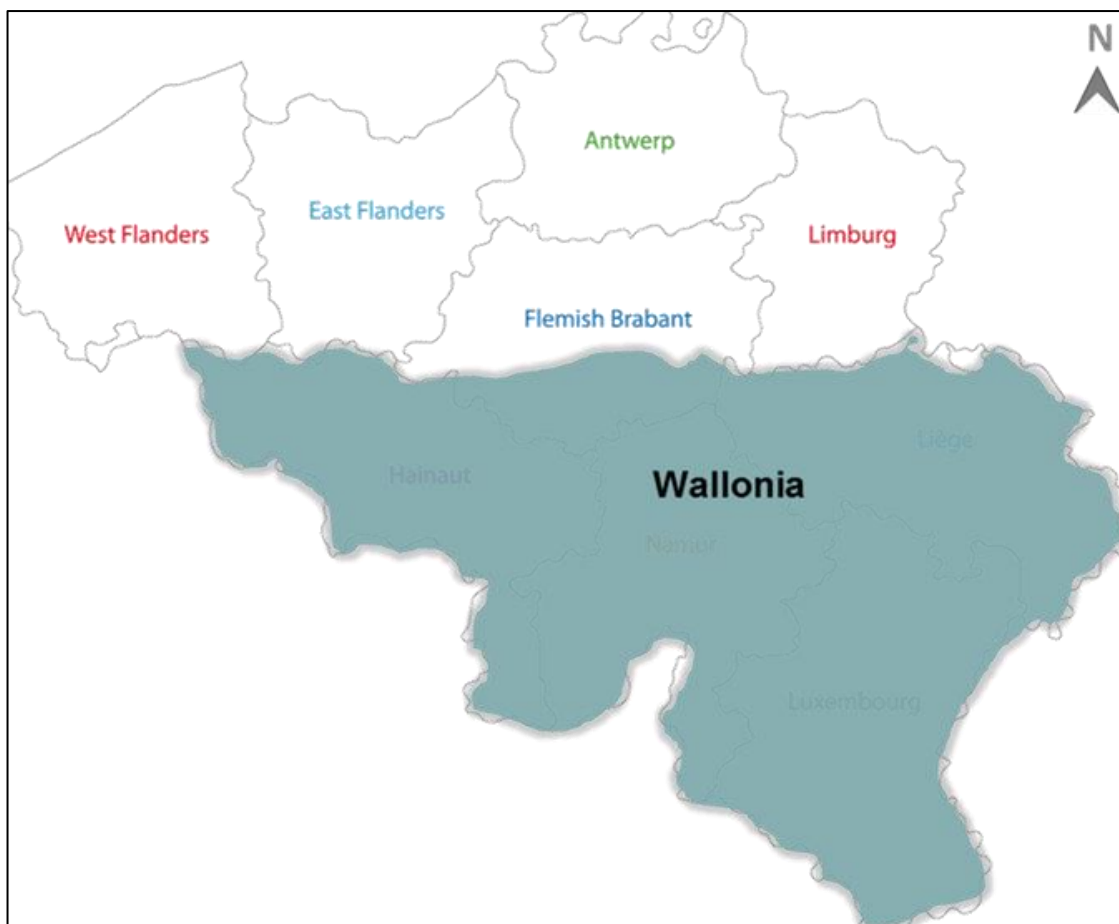
- **עידוד אשכולות של ידע וחדשנות** (הגישה היא Bottom-Up) - מטרות המדיניות היא יצירתה של תרבות חדשנית. כך למשל, ניתן מימון לפרויקטים המאפשרים שיתוף פעולה בין סוכני חדשנות ועסקים קטנים ובינוניים. מטרתם לשפר הזמינות והיעילות של שירותים חדשניים. הדבר נעשה באמצעות חממות עסקיות ופעילויות מחקר.

לוח 8.6: כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזורים ב-Wallonia בלגיה¹⁴⁴

כלים במדיניות חדשנות-Wallonia בלגיה¹⁴⁵

בלגיה היא מדינה פדראלית, בעלת מערכת של מחקר וחדשנות מבוזרת. ככזו, לאזור תפקיד מרכזי. בכל רמה ממשלית קיימים מינסטריונים, הנהנים מעצמאות לא מועטה. אלא שבשנים האחרונות נעשו ניסיונות להגביר את האינטגרציה בין רמות המנהל השונות, ובמיוחד בין Wallonia (וולוניה) לאזור בריסל. בשל האוטונומיה, לוולוניה אמצעי מדיניות רבים בנושא חדשנות ומחקר.

איור 8.5: אזור וולוניה, בלגיה



אתגר המדיניות בוולוניה כפול. הגדלת ההשקעה הציבורית למו"פ ויצירת צמיחה חדשה בהשקעה של עסקים במו"פ. המדיניות בוולוניה מתרכזת בחיזוק בסיס הידע של חברות מקומיות, והקטנת התלות בחברות הגדולות והרב לאומיות. התרכזות בחברות צעירות וחדשניות עשויה להשתלם

¹⁴⁴ עוד על Wallonia ראו לוח 4 בנספח י'.

¹⁴⁵ פירוט נרחב של האזור ומאפייניו החדשניים והכלכליים, בדו"ח החדשנות האזורית RIM. להלן קישור לדו"ח: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/report/innovation/regional-innovation-report-wallonia>

במקרה זה. המדיניות כאן קשורה בשורת צעדים בתחום המיסוי והמשפט, למשל שיפור המסגרת לזכויות יוצרים, הפחתת נטל המס וקשיי הבירוקרטיה.

השוואה הבינלאומית מצביעה על סט כלים דומה שמעמידים אזורים ומדינות לעידוד חדשנות האזורית, כקידום אשכולות תעשייה, מתן תמיכה ושירותים לחברות קיימות, הכשרת הון אנושי והשבחתו, ועידוד הגירה לאזורים.

המטרה לרתום לחברות הקטנות והבינוניות את המחקר הנעשה במוסדות האקדמיה באזור וכן את המחקר התעשייתי, על מנת להבטיח שהכלכלה האזורית תהיה עמידה לזעזועים עתידיים. למרות המאמצים, עסקים קטנים טרם נהנים מתחברים אליהם.

- **עידוד מוקדי תחרות** – זו תוכנית המכוונת ליצירתם של אשכולות, תוך שיתוף פעולה במו"פ בין האקדמיה לתעשייה. כמו כן, התוכנית מעודדת הכשרה והשכלה רחבה ונמשכת, בעיקר עבור חוקרים וכוח האדם המעורב בפעילות חדשנית.
- **עידוד הקמתן של חברות הזנק**, תוך תמיכה במעבר ידע שבין אקדמיה לתעשייה. לשם כך הוכנו כמה תוכניות המספקות קרנות הון סיכון לחברות הזנק ומעודדות מסחר ידע. התוכנית כוללת תמיכה כספית בחברות הזנק צעירות, טיפוחן ותגמולן עבור חדשנות ניהולית, תוך רכישתם של שירותי ייעוץ.
- **חינוך ליזמות** - מודעות בצורך לחדש וליזום. גובשו תוכניות שעניינן עידוד החדשנות שאינה טכנולוגית, כמו יזמות לחדשנות חברתית.
- **מענקים לעידוד השימוש במסחר מקוון** – הדגש הוא על בקרב חברות קטנות ובינוניות, שנהנות גם מקבלת ייעוץ בנושא. בתוכנית קיימת תמיכה בחברות הבודקות ההיתכנות לשימוש בתוכנה מסוימת, להקמת אתר אינטרנט עסקי למסחר מקוון.
- **מענקים עבור פרויקטי מו"פ ניסיוניים**, לצד מתן סובסידיות למחקר תעשייתי.
- **מתן סובסידיה לרישום פטנטים** והארכת תוקפם.

לוח 8.7: כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים ב-Castilie-Leon ספרד¹⁴⁶

כלים במדיניות חדשנות¹⁴⁷-Castilie-Leon ספרד

מאז 2011 הממשל האזורי ב-Castilie-Leon (קסטיליה לאון) התרכז בהגברת האינטגרציה המוסדית, שתכליתה אימוץ אסטרטגיית מו"פ וחדשנות במטרה להיחלץ מהמשבר של סוף העשור הקודם. במרכז האסטרטגיה עומד המאמץ לחבר בין הגורמים המחקריים לעסקיים באזור. אחת המטרות כאן היא למשוך לאזור פרויקטים עסקיים מוטי ידע וטכנולוגיה.

¹⁴⁶ עוד על Castilie-Leon ראו לוח 5 בנספח י'.

¹⁴⁷ פירוט נרחב של האזור ומאפייניו החדשניים והכלכליים, בדו"ח החדשנות האזורית RIM. להלן קישור לדו"ח: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/sites/default/files/report/140325_RIM%20Plus_Regional%20Innovation%20Report%20Castile-Leon.pdf

איור 8.6: אזור קסטיליה לאון, ספרד



- הסכם מסגרת לחדשנות ותחרותיות תעשייתית** שעוצב על ידי הממשל האזורי ואיגודי המסחר המובילים בספרד. אמצעים לדוגמא שכלולים בהסכם: שיפור ההכשרות המקצועיות של כוח האדם האזורי, העמדת כלי מימון לחדשנות טכנולוגית במגזר העסקי, הגדלת סחר החוץ של האזור, הגברת שיתוף הפעולה הבינלאומי, עידוד רוח היזמות באמצעות הכשרה וחשיפה למידע ועידוד תעסוקת נשים במדע.
- גיבוש אסטרטגיה לעידוד המחקר המדעי לפיתוח טכנולוגי.** מהאסטרטגיה נגזרו שמונה תוכניות שעניינן: הכשרת כוח אדם למחקר, קידום פעילויות טכנולוגיות חדשניות בקרב חברות באזור, מימון ותמיכה בהכשרת מנהלים למו"פ, עידוד היזמות ויצירת תרבות יזמית, הגדלת המודעות החברתית למחקר מדעי ולחדשנות בין היתר נעשה מאמץ להגביר את החשיפה של אזרחים לפעילות מדעית.
- אסטרטגיה אזורית ליצירת חברת מידע דיגיטאלית.** העמקת האינטגרציה של שירותים אזוריים עם חברת הידע. התוכנית מעודדת למשל, שימוש באמצעי ICT לשיפור רמת החיים של האזרחים, כהחדרת ICT לשירותים הציבוריים, בחברות קטנות ובינוניות ובמשקי הבית. בין התוכניות שגובשו בנושא היו תוכניות לניהול טלקומוניקציה, הכשרה וחינוך להגברת המודעות להזדמנויות שעולם התקשורת הדיגיטאלי מעניק. כמו כן, היא עודדה קידום הדיגיטאציה ברשויות מקומיות באזור והקמת מנהל מקוון ואספקת שירותים ציבוריים באמצעות ICT.
- התוכנית לתמריצים פיננסיים (ERSDI)** –הלוואות בתנאים נוחים, הנחות והטבות עבור השקעה במו"פ, ליזמים צעירים, סטודנטים וחברות קטנות-בינוניות. ניתן גם מימון למו"פ עסקי על מנת לטפח חברות הזנק.

- **הקרן האירופית לפיתוח אזורי (ERDF)** - תמכה בחברות הזנק באזור ועודדה יזמות בחדשנות. היא גם השקיעה בניהול משאבי המים של האזור ובניהול סיכונים סביבתיים, השקיעה בתחבורה ואנרגיה, תוך שיפור התשתיות בנושא. מעבר לכך, כיוונה לשיפור הנגישות בין מרכזי הצמיחה העיקריים באזור וכן מימנה לימודים התומכים במחקר אודות השכלה רחבה ונמשכת.

לוח 8.8: כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזוריים ב- Emilia-Romagna איטליה¹⁴⁸

כלים במדיניות חדשנות¹⁴⁹ - Emilia-Romagna איטליה

האחריות על החדשנות האזורית ב- Emilia-Romagna (אמיליה רומנה) נמצאת בידי סוכנות אזורית Consortium for Innovation and Technology Transfer in Emilia-Romagna) ASTER (ASTER). ASTER אחראית על בחינת הביקוש לחדשנות באזור ומתן פתרונות ותשומות¹⁵⁰. באיטליה, רשויות אזוריות כמו ASTER מהוות תפקיד מרכזי בעיצוב ויישום מדיניות של חדשנות. ככלל, לרשויות האזוריות באיטליה אוטונומיה במימון, גיוס כספים, הגדרת מדיניות תעשייתית וקידום יוזמות חדשנות, מו"פ, יחסים בינלאומיים, גישה לאשראי, סביבה ואנרגיה ואספקת שירותים ותשתיות לעסקים.

¹⁴⁸ עוד על Emilia-Romagna ראו לוח 6 בנספח י'.

¹⁴⁹ פירוט נרחב של האזור ומאפייניו החדשניים והכלכליים, בדו"ח החדשנות האזורית RIM. להלן קישור לדו"ח: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/sites/default/files/report/140120_RIM%20Plus_Regional%20Innovation%20Report_Emilia-Romagna.pdf

¹⁵⁰ עוד על סוכנות זו בע' 16 לדו"ח האזורי (ראו הערה קודמת).

איור 8.7: אזור אמיליה רומנה, איטליה



- הגישה האזורית באמיליה רומנה היא Top-Down. ASTER מעודדת שת"פ בין בעלי העניין הציבוריים והפרטיים. כך למשל, היא **התכנית האזורית בנושא** (Regional Programme for Industrial Research Innovation and Technology Transfer-PRRIIT¹⁵¹), שאחת ממטרותיה היא לחזק את שיתופי הפעולה בין הגופים השונים במערכת החדשנות האזורית ולהעמיק את מעורבותן של אוניברסיטאות בכך. הססמה האזורית היא מעבר ממחוזות יצרניים למחוזות טכנולוגיים. דהיינו, עידוד יצירתם של אשכולות תעשייתיים, שת"פ במו"פ ותמיכה בחדשנות מגזרית בתעשייה הקלאסית. פעילות נוספת מתבצעת בסוכנות להגדלת המחקר התעשייתי, ולהגדלת שיתופי פעולה בין אוניברסיטאות אזוריות לבין מרכזי מחקר בתעשייה. המטרה לייצר מסה קריטית של מחקר תעשייתי עם דגש על מו"פ, כך שישורת התעשייה המקומית ויאץ פעילות עסקית חדשנית.
- **תמיכה במחקר הכולל שת"פ בין SME's למעבדות במרכזי חדשנות.** במסגרת התמיכה, ASTER יצרה קבוצות עבודה להן שותפות נציגי אוניברסיטאות, איגודי תעשייה ובעלי עניין אחרים. קבוצות העבודה בחנו את היכולות המקומיות אל מול הצרכים האזוריים, בכדי להגדיר הדרוש להיעשות על מנת ליסד מעבדות מחקר לעידוד חדשנות בתעשייה.
- **תמיכה פיננסית בחברות הזנק,** וחברות חדשות שעניינן בתעשייה חדשנית.

¹⁵¹ עוד על תוכנית זו בע' 21 לדו"ח (ראו הערה קודמת).

- עידוד החינוך המדעי והמודעות אליו.
- תוכנית לגברת השימוש ב-ICT בקרב חברות קטנות ובינוניות ותמיכה בפרויקטים ובשירותים המעודדים התהוותן של רשתות יזמיות לישומה של חדשנות טכנולוגית וארגונית.
- יצירת מוקדי מחקר לתעשייה והעברת טכנולוגיה אליה. תוכנית זו כוללת יצירתן של תשתיות מחקר ועידוד העברת ידע בין גורמים עסקיים שונים.
- תוכנית המממנת דיפוזיה של טכנולוגיות חדשניות, מוצרים חדשים ושירותים חדשניים.

לוח 8.9: כלי מדיניות ואמצעי תמיכה בחדשנות אזורים ב-Algarve פורטוגל¹⁵²

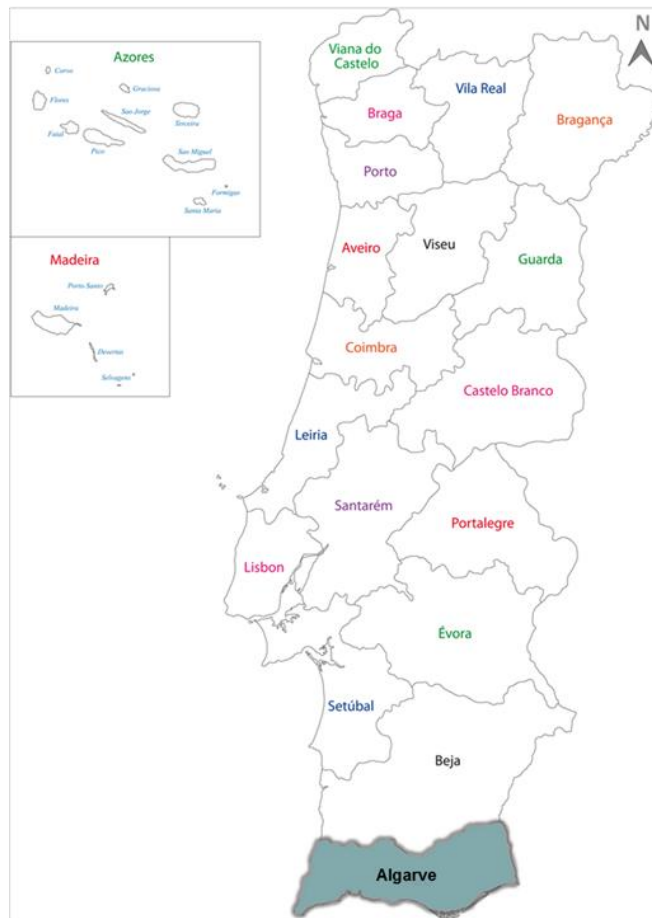
כלים במדיניות חדשנות - Algarve פורטוגל¹⁵³

בפורטוגל הממשלה המרכזית היא זו שמעצבת את המדיניות בנושא החדשנות. למרות זאת, יכולים האזורים לעצב כלי מדיניות משלהם, בתנאי שיעמדו בקו אחד עם הסוכנויות הלאומיות. ב-Algarve (אלגארבה) קיימת נציבות אזורית לתיאום ופיתוח המרחב שבאחריותה. לנציבות אוטונומיה פיננסית ומנהלית, אך היא כפופה לתנאי הסף ולכלים שמעמידה המדינה.

¹⁵² עוד על Algarve ראו לוח 7 בנספח י'.

¹⁵³ פירוט נרחב של האזור ומאפייניו החדשניים והכלכליים, בדו"ח החדשנות האזורית RIM. להלן קישור לדו"ח: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/sites/default/files/report/algarve_region_rim_report_120412.pdf

איור 8.8: אזור אלגארבה, פורטוגל



- אזור אלגארבה אימץ כמה תוכניות הקשורות **בחדשנות אזורית**. כך למשל היא תוכנית אזורית לחדשנות (Regional Innovation Strategy-RIS), או התוכנית להשמתה של פעילות חדשנית (RPIA), וגם האסטרטגיה אזורית לחדשנות שתוקפה היה לשנים 2007-2013. התוכניות עודדו חדשנות וקרבה בין שחקנים אזוריים הרלוונטיים לעניין. תחומי פעילות בהם נרשמה הצלחה בחדשנות הם **בחדשנות עסקית והכשרת האוכלוסייה על ידי הקניית השכלה על תיכונית ועידוד היזמות החדשנית**. גם המחקר שנעשה באוניברסיטה המקומית קיבל עידוד על מנת שזה יענה לצרכי המקום.
- **תכנית המעניקה תמריצים לעידוד מו"פ בקרב חברות טכנולוגיות והעברת ידע**. במסגרת התוכנית מועברים גם מענקים המתגמלים שיתוף פעולה עם מוסדות מחקר ומחקר פנים-ארגוני. התמיכה כוללת גיוס כוח אדם המיומן למו"פ.
- **מתן תמריצים לפעילות חדשנית**, תוך מתן דגש על חדשנות ניהולית ושירותי ייעוץ. התמיכה כוללת סיוע לחברות הזנק חדשניות, תמיכה בחדשנות בתעשייה והעברת טכנולוגיות בין חברות.
- **תמריצים להכשרת כוח אדם שיעסוק בחדשנות**, בעיקר בחברות קטנות ובינוניות. כמו כן, ניתנו תמריצים לעידוד הייצוא והקשרים הבינלאומיים של אותן חברות. העידוד כולל תמרוץ לגיוס כוח אדם מתאים, ליצירתה של חדשנות ארגונית וניהולית, ולקבלת שירותי ייעוץ בתחום.

- **תמיכה במימון חדשנות ונטילת סיכונים.** מענקים ניתנים עבור גיוס כוח אדם מתאים, ניתנת גם תמיכה בחברות הזנק ובקרנות הון סיכון.
- **עידוד הכלכלה הדיגיטאלית והעצמת חברת הידע.** המדיניות כאן מכוונת למודרניזציה של השירות הציבורי, חיבורו למגזר העסקי וחיבור האזור לטכנולוגיית הפס הרחב. כאן המדיניות כוללת תמיכה בהגדלת הנגישות לשירותים מקוונים, פיתוח מערכות מידע בשירות הציבורי וקבלת החלטות בו. התוכנית כוללת גם הכשרת כוח אדם והון אנושי במנהל הציבורי האזורי והמקומי.
- **תוכנית ליצירתו של אשכול חדשנות במגזר 'התיירות והפנאי'.** עידוד התיירות והפעילות הנלוות לו נועדה לייסד פעילויות עסקיות נלוות, בתחומי הספורט והבריאות תוך שיווק מוצרי תיירות חדשים.

8.3 דיון ומסקנות

המדינות שהוצגו נהנו ממדיניות לאומית התומכת ביכולות האזוריות בתחומי המדע, הטכנולוגיה והחדשנות. כלי המדיניות העיקריים שזוהו לקידום חדשנות אזורית הם:

- קידום אשכולות תעשייה או אשכולות משולבים (תעשייה מכוני מחקר ואקדמיה).
- שיפור תשתיות – תשתית מרכזי מחקר וטכנולוגיה, לדוגמא פארקים טכנולוגים.
- מתן תמיכה ושירותים לחברות קיימות, בעיקר SME.
- עידוד ופיתוח תוכניות לחדשנות טכנולוגית משלב הרעיון הראשוני. לדוגמא: סיוע להקמת חברות הזנק (מהתעשייה או מהאקדמיה).
- תוכניות עידוד להכשרת הון אנושי והשבחתו, ועידוד הגירה אזורית תוך שיפור תנאים חברתיים באזור.
- רפורמות במרכזי חדשנות אזוריים.

השוואה בין הממצאים הבינלאומיים למדיניות הלאומית בישראל מראה כי חלק ניכר מהכלים המוצעים בחו"ל ברמת האזור אינם מתקיימים בישראל (לוח 8.10). מדיניות העידוד לחדשנות בפריפריה לוקה בישראל בחסר (ראו דיון לעיל בפרק 7). מסלולי הסיוע בה, הייעודיים לעסקים ופרטים הממוקמים בפריפריה מועט. נדמה כי חסרה חשיבה מעמיקה ומכוונת לעידודה. תהליכי חדשנות מצריכים ניטור מתמשך לזיהוי תהליכים ייחודיים, אנדמים לאזור, המכוונים את גיבוש כלי המדיניות. כך למשל, באזורים המבוססים על תעשייה יצרנית עם ערך מוסף נמוך, גובר תפקידם של מקורות הידע, שכן אלו מסייעים לשפר תהליכים המייצרים חדשנות המקדמת את התעשייה. לעומתם, באזורים עתירי ידע טכנולוגי, מטרת מדיניות הייתה למנף חוזקות קיימות, כדי להביא להובלה עולמית. בישראל כך נראה לא מתקיימת חשיבה מכוונת אזור, כגון זו שעלתה כאן.

בישראל חסרה חשיבה אינטגרטיבית המעודדת חדשנות אזורית.

חלק ניכר מהכלים לעידוד חדשנות אזורית באירופה נעדר בישראל. בישראל, למשל, לא קיים ממשל אזורי משמעותי ולכך השלכות ביכולת לעודדה.

מדיניות לעידוד חדשנות אזורית איננה נוצרת יש מאין. הסיכוי לקדם חדשנות ללא חוסן תעשייתי או מחקרי קטן. יצירת החוסן טמונה בהון האנושי במקום, במוסדות ההשכלה הגבוהה המשביחים אותו, בתעשייה וברתימת מקורות מימון פרטיים לעידוד החדשנות. מדיניות מגובשת בנושא, צריכה שתיקח בחשבון מרכיבים אזוריים אלו. כך למשל, עולה שהחלק הארי מכלי המדיניות, הייעודים והלא ייעודים לאזורי הפריפריה בישראל, מכוון לחדשנות טכנולוגית. מיעוט מכוון לסוגי חדשנות נוספים, שדווקא הם אלו שעשויים להתאים יותר למצב הקיים בפריפריה וליתרונות היחסיים שבהם זו מאופיינת.

מדיניות לעידוד חדשנות אזורית איננה נוצרת יש מאין. אלא קשורה במשאבי המקום היכולים לתרום לחיזוקה: הון אנושי, מוסדות ההשכלה הגבוהה המשביחים אותו, תעשייה ורתימת מקורות מימון פרטיים לעשייה חדשנית.

לוח 8.10: כלי מדיניות לעידוד החדשנות בפריפריה - ישראל ומדינות השוואה באירופה

מדינות בהן מופעל הכלי	מסגרות הפעלה ממשלתיות בישראל	הפעלה בלעדית או חלקית של המסגרות בפריפריה	סוג החדשנות אליה מכוונים המסלולים (בחו"ל ובישראל)
השקעות בהון אנושי			
הכשרות ממוקדות (ישירות או באמצעות מימון)	סקסוניה גרמניה, וולוניה בלגיה, קסטיליה לאון ספרד, אלגארבה פורטוגל	לא קיים	אין בישראל תוכנית מוגדרת לפריפריה. מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה מקדם בתעשייה מסלול שיתמוך בנושא. נוסף על כך, מעמיד מרכז ההשקעות קריטריון הערכה לבחינת תמיכתו, בכדי להכווין עסקים להשקיעה בהכשרות ההון האנושי בהם
מתן ייעוץ	כרונינגן הולנד, סקסוניה גרמניה, וולוניה בלגיה, קסטיליה לאון ספרד, אלגארבה פורטוגל	- מכינת מו"פ לחברות תעשייה מסורתית - תנופה – סיוע ליזמים טכנולוגיים מתחילים - תכנית יזמים צעירים - חממות ליזמות טכנולוגית	הדגש בחדשנות הוא טכנולוגי, אך לא בהכרח. התוכניות מאפשרות מגוון דרכים לחדשנות, הכולל גם את זו הארגונית ודגש על יזמות
השקעות במחקר ופיתוח (כולל תשתיות גדולות)			
מימון מוסדי מתמשך של מרכזי מחקר ציבוריים או מוסדות השכלה גבוהה	גלדלנד וכרונינגן הולנד, באווריה גרמניה, איטה סואמי פינלנד, אמיליה רומנה איטליה, אלגארבה פורטוגל	קיים עבור מרכזי מחקר שונים (ראה נספח ז').	הדגש טכנולוגי
מימון ציבורי למו"פ בסקטור הפרטי	גלדלנד הולנד, איטה סואמי פינלנד, אמיליה רומנה איטליה, קסטיליה לאון ספרד, אלגארבה פורטוגל	במסגרת קרן המו"פ קיים מימון למרכזי מחקר ופיתוח של חברות ישראליות גדולות בפריפריה. כמו כן, מסלול להקמת מרכזי מו"פ פיננסיים בישראל על ידי תאגידי ענק זרים, מחקר ופיתוח עסקי בחקלאות, מרכזי פרויקטים של חברות רב-לאומיות (מתחומי התעשייה המסורתית), מכינת מו"פ לחברות תעשייה מסורתית	חלק ניכר מהתוכניות בנושא ייעודיות לפריפריה או בעלות מסלול תעדוף לה.

מדינות בהן מופעל הכלי	מסגרות הפעלה ממשלתיות בישראל	הפעלה בלעדית או חלקית של המסגרות בפריפריה	סוג החדשנות אליה מכוונים המסלולים (בחו"ל ובישראל)
הטבות מס למו"פ בסקטור הפרטי	גלדלנד הולנד, קסטיליה לאון ספרד	קיים בעיקר במסגרת החוק לעידוד השקעות הון ופעילות מרכז השקעות	הדגש טכנולוגי
העברות טכנולוגיות ושירותי חדשנות לחברות			
עידודה של העברת טכנולוגיות בין פירמות ומגזרים	סקסוניה ובוואריה גרמניה, וולוניה בלגיה, אמיליה רומנה איטליה, אלגארבה פורטוגל	- מרכזי מו"פ אזוריים - חממות - תנופה לשדרוג תעשיות מסורתיות - מימ"ד - מגנטון - המכון הלאומי לביוטכנולוגיה בנגב - מרכזי ננוטכנולוגיה באוניברסיטת בן גוריון	הדגש טכנולוגי
עידוד חברות סטארט-אפ המבוססות על מחקר	סקסוניה גרמניה, וולוניה בלגיה, קסטיליה לאון ספרד, אמיליה רומנה איטליה, אלגארבה פורטוגל	- תנופה - חממות ליזמות טכנולוגית - מסלול סיוע לקידום חברות מתחילות	הדגש טכנולוגי
עידוד מסחר מקוון	וולוניה בלגיה, קסטיליה לאון ספרד, אלגארבה פורטוגל	ישראל דיגיטאלית	הדגש כללי בחדשנות
מימון גורמים פנים אוניברסיטאיים לקישור בין תוצאות המחקר המדעי לצרכי התעשייה	וולוניה, בלגיה	- תמיכה במכוני מחקר - נופר - מגנטון	הדגש טכנולוגי
שיתופי פעולה בתחום החדשנות			
ייזום אשכולות (Clusters) (לרוב סקטוריאליים)	גלדלנד הולנד, איטה סואמי פינלנד, וולוניה בלגיה, אמיליה רומנה איטליה, אלגארבה פורטוגל	לא נמצאה תכנית בנושא ייזום אשכולות	אין מדיניות בנושא

מדינות בהן מופעל הכלי	מסגרות הפעלה ממשלתיות בישראל	הפעלה בלעדית או חלקית של המסגרות בפריפריה	סוג החדשנות אליה מכוונים המסלולים (בחוו"ל ובישראל)
כרונינגן הולנד, באוואריה גרמניה, איטה סואמי פינלנד, אמיליה רומנה איטליה	- מכוני מחקר אזוריים - מאגדי מגנ"ט - איגוד משתמשים בטכנולוגיות מתקדמות - מגנ"טון - נופ"ר - קמין	אין תכניות המעדיפות מרחבית את אזורי הפריפריה	הדגש טכנולוגי
איטה סואמי פינלנד	- חממות ליזמות טכנולוגית - חממה תעשייתית מבוססת טכנולוגיה - תכנית יזמים צעירים - תכנית קידמ"ה	למעט חממות ליזמות טכנולוגית, לא קיימת העדפה מרחבית	הדגש טכנולוגי
אסטרטגיה לחדשנות ומימון			
איטה סואמי פינלנד, וולוניה בלגיה	- סיוע למכוני מחקר - מגנ"טון - תנופה	אין תכניות המעדיפות מרחבית את אזורי הפריפריה	הדגש טכנולוגי
באוואריה גרמניה, איטה סואמי פינלנד, וולוניה בלגיה, אלגארבה פורטוגל	אין מדיניות ברורה בנושא. קיימת תכנית המתגבשת בהתאחדות התעשיינים ליסודן של שתי קרנות בסך מיליארד ש"ח. מטרתן להעניק הלוואה שתעמוד לרשות מפעלים קטנים ובינוניים.	אין מדיניות בנושא	
שיתופי פעולה בינלאומיים			
וולוניה, בלגיה	תכניות, הסכמים בינלאומיים ואפיקים פרויקטליים במשרדי הכלכלה, המדע והחוץ ¹⁵⁴	לא ידוע על תכנית ייעודית לאזורי פריפריה. מרכז פרנהופר המופעל בצור לבון מספק בפריפריה תכנית שיש בה אלמנט של שיתוף פעולה מדעי.	הדגש טכנולוגי
שיתופי פעולה מדעיים בין מוסדות מחקר ציבוריים ומוסדות להשכלה גבוהה בחו"ל			

¹⁵⁴ עוד בנושא ראו: גץ, ד. איידלמן, ב. כץ-שחם, א. ברזני, א. תמיר, ג. שיין, א. (2014), **סקר ומאגר מידע על קשרי החוץ המדעיים של ישראל ברמה הלאומית והמוסדית**, חיפה: מוסד שמואל נאמן.

מדינות בהן מופעל הכלי	מסגרות הפעלה ממשלתיות בישראל	הפעלה בלעדית או חלקית של המסגרות בפריפריה	סוג החדשנות אליה מכוונים המסלולים (בחוו"ל ובישראל)
חברות זרות הזכאיות למימון של קרנות ציבוריות הקשורות לחדשנות	קסטיליה לאון ספרד	- הקמת מרכזי מו"פ פיננסיים בישראל על ידי תאגידי ענק זרים - מרכזי פרויקטים של חברות רב-לאומיות	הדגש כללי בחדשנות
תכניות אחרות			
חדשנות במגזר הציבורי	וולוניה בלגיה, קסטיליה לאון ספרד, אלגארבה פורטוגל	ישראל דיגיטאלית	הדגש כללי בחדשנות
פרסי חדשנות	סקסוניה גרמניה	אין	אין
עידוד תרבות חדשנית	וולוניה בלגיה, קסטיליה לאון ספרד, אלגארבה פורטוגל	אין	אין
תמיכה בחדשנות ארגונית	סקסוניה גרמניה, אמיליה רומנה איטליה, אלגארבה פורטוגל	במסגרת כלליו החדשים של המרכז להשקעות נלקחות בחשבון סוגי חדשניות שאינן טכנולוגיות בעיקרן.	הדגש כללי בחדשנות
עידוד חדשנות בעסקים קטנים ובינוניים	וולוניה בלגיה, קסטיליה לאון ספרד, אלגארבה פורטוגל, אמיליה רומנה איטליה	- תכניות סיוע למו"פ תעשייתי - מגנטון - תנופה - תמיכה במכוני מחקר	הדגש טכנולוגי

התוכניות וכלי המדיניות שנסקרו עובדות במעין מטריצה הלוקחת בחשבון תמיכה לאומית רוחבית הניתנת בכל המדינה, ושיתופי פעולה בין הממשל הלאומי לזה האזורי שמטרתו עידודו של יתרון אזורי. בישראל מרכיב זה לא קיים, גם על רקע היעדרו של ממשל אזורי בעל סמכויות משמעותיות בנושא.

בשל חשיבותה של מדיניות המשלבת בין הדרג הלאומי לזה האזורי, מוצגת להלן מטריצת מדיניות לעידוד חדשנות בין שתי הרמות. לוח 8.12 מרכז דרכים ליצירת שיתופי פעולה.

לממשל אזורי תפקיד מרכזי בקידום חדשנות. יש לו תפקיד בזיהוי הזדמנויות לקידום תעשיות קיימות, או אפילו בעידוד תהליכי שינוי בתעשיות שהפרייון בהן נמוך, לתעשיות מתקדמות בהן הפרייון גבוה. בהתאם לכך, המדיניות האירופית לעידוד החדשנות האזורית, מכוונת ליצירת סינרגיה בין מוסדות שלטון ובין רמות ממשל שונות, לאומית ואזורית.

לוח 8.11: דרכים ומנגנונים ליצירת שיתוף פעולה בתחומי STI ברמות ממשל שונות.

דרך פעולה	יתרונות עיקריים	יישום מדיניות מדע, טכנולוגיה וחדשנות
דיאלוג על בסיס קבוע	קידום שיתוף מידע בתוך רמת ממשל מסוימת או בין רמות ממשל שונות לתמיכה בפיתוח מדיניות מדע, טכנולוגיה וחדשנות. בניית אמון באמצעות אינטראקציות חוזרות. אפשרות להסתגלות גמישה במשך הזמן.	רגולציה לשימור מערכות היחסים והבטחת משווא חוזר. רשות "ניטרלית", שאינה שייכת בהכרח לאחת משתי הרמות יכולה לעיתים לסייע לעידוד הדיאלוג. יש לקחת בחשבון מנגנונים להכללת שחקנים מהמגזר הפרטי (לא רק הציבורי).
התייעצויות	תהליכים לקבלת משווא (לרוב מהממשל הלאומי או האזורי) בנקודות מפתח בתהליך פיתוח תכנית מדע, טכנולוגיה וחדשנות או חקיקת חוק בתחום המדע והטכנולוגיה וכן הלאה.	התייעצות בדרכים הפוליטיים הגבוהים עשויים לחשוף מטרות מנוגדות בתחומי מדיניות אחרים. במדינות מסוימות קבוצות עבודה שהמשיכו את הפעילות בין ההתייעצויות סייעו ליעול התהליך.
סוכנויות (ברמות שונות)	יישום משותף של אסטרטגיות כוללות. סיוע בזיהוי צווארי בקבוק ונקודות השקה בכלל מדיניות במדע, הטכנולוגיה והחדשנות.	הזדמנות לאיגום משאבים ממחלקות שונות ברמות ממשל גבוהות. נדרשות החלטות משמעותיות לגבי תפקיד הסוכנות היות ויש להגדרת התפקיד השפעה על היכולת לבנות גשרים בין רמות הממשל השונות.
חוזים	מתן מענה לחוסר איזון פיננסי (באופן זמני או ברמה אסטרטגית). קידום דיאלוג תוך ממשלתי בתהליך פיתוח החוזה. קבלת מנגנון להעברת מידע תקופתית, כולל באמצעות מדדים מוסכמים. עידוד התכנסות מטרות. תהליך הכנת החוזה בונה יכולת קביעת מדיניות.	הזדמנות לאיגום משאבים ממחלקות שונות ברמות הממשל הגבוהות. בקרת ביצועי החוזה נעשית בבחינת ההשפעה שלו ולא ברמת הביקורת החשבונאית.
מימון פרויקטים משותפים	תמיכה בפעילות משותפת לרמות ממשל שונות. מתן מענה לחוסר איזון פיננסי (באופן זמני). עידוד התכנסות מטרות (באופן זמני).	כאשר בחירת הפרויקטים למימון משותף נעשית ברמות גבוהות יילקח בחשבון התאמת הפרויקט לאסטרטגיה האזורית הרחבה. יש לשקול האם מימון משותף מוסיף או מפחית מעלויות יישום התוכנית.
נציגות מקומית	מאפשר לממשל הלאומי גישה לתחומים אזוריים ולהיפך.	לנציגים עשויים להיות קשרים לבעלי תפקידים מסוימים, אך נדרש תמריץ על מנת לעודדם לשתף פעולה עם נציגים אחרים באותו האזור. ישנה אפשרות להזמין את הנציגים לקחת חלק בוועדות מפתח מקומיות כדי לקדם שיתוף מידע תוך ממשלי.

Adapted to STI policy from OECD (2009), *Bridging the Gaps between Levels of Government*, Policy Brief, OECD, Paris.

ישראל וחדשנות בפריפריה:

מופע ועוגנים מרחביים

9. עוגני חדשנות בפריפריה – מופעי החדשנות בישראל

פרק זה סוקר את מצאי החדשנות בפריפריה הישראלית. תחילה מובא תיאור כללי בנושא, ובהמשך ניתנת תמונה מרחבית אודות פעילותן של חברות טכנולוגיה בישראל, לפי השלב במחזור חייהן ולפי תחום פעילותן. בפרק נסקרים גם מוסדות ההשכלה הגבוהה וההכשרה המקצועית בפריפריה. אלו מהווים את בסיס הכשרתו של ההון האנושי שם, (או לחילופין משיכתו לשם). לבסוף, נידון חלקה של התעשייה הקלאסית בסוגיית החדשנות בפריפריה ובחסמים אודותיה.

החלק הארי ממצאי הנתונים המוצג מתייחס לחדשנות טכנולוגית. אין זה מקרה, שכן עיקר הנתונים בנושא מתמצה במסד ידע זה. איסוף הידע לגבי טיפוסים חדשנויות שאינן טכנולוגיות מאתגר וקשה לאיתור. בהקשר זה, יש לקחת בחשבון כי חדשנות טכנולוגית, ובכללה חדשנויות של מוצר (המתרכזים בתהליכי מו"פ) עלולים להיות מדדים שאינם מייצגים כראוי פעילויות חדשנויות בפריפריה. הם אף עלולים להיות בסיס למדיניות שאיננו מתאים לה ולאיתוריה (ראו בהקשר זה דיון בדו"ח, בתת-פרק 2.3). אלא שזמינות הנתונים מיקדה את הסקירה בשלב זה לממד הטכנולוגי. סקר החדשנות שאמור להוות נסיון להתגבר על הבעיה, אינו מאפשר זאת. הדיון בתת-פרק 9.1 מבהיר קושיה זו ואת הצורך בסקר חדשנות ממוקד מרחב.

9.1 חדשנות במדינת ישראל – העשייה בפריפריה ובמרכז

בתת-הפרק הנוכחי מוצגים ממצאים מסקר החדשנות במגזר העסקי 2010-2012, שאינם מתמצים בפעילות של מו"פ בלבד. ממצאים אלו נתמכים בנתונים שהועברו אלינו על ידי המדען הראשי במשרד הכלכלה, המצביעים אף הם על תמונת המצב בעשייה החדשנית שבפריפריה.

בזיהוי העשייה החדשנית, כשזו מפולחת לפי מפתח מרחבי יש אתגר לא פשוט, שכן אין כיום במדינת ישראל מקור מידע מקיף שיכול להעיד על עשייה זו, טכנולוגית וא-טכנולוגית¹⁵⁵. סקרי החדשנות הנערכים במדינת ישראל בשנים האחרונות, הוא המאמץ הבולט שנעשה על מנת להתגבר על כך. אלא שהדגימה בסקר איננה נעשית לפי מפתח מרחבי, אלא ענפי. פילוח דק גרגר, לאיתור העשייה החדשנית (טכנולוגית וא-טכנולוגית כאמור), באזורים הומוגניים מבחינת תפקודם המשקי, הייתה מועילה כאן. אך כפי שצוין זו איננה מצויה¹⁵⁶.

איתורה של פעילות חדשנית בפריפריה של ישראל היא משימה מאתגרת, שכן לא קיים מאגר המאפשר את סקירתה שם באופן מעמיק. כדי להתגבר על החסך, המחקר השתמש בכמה מקורות נתונים, כממצאי סקר החדשנות, נתוני מדען ראשי ונתוני מאגר IVC.

למרות המגבלות עולים כמה ממצאים המתארים את השוני בין מרכז לפריפריה ובין הפריפריה לבין עצמה. כך למשל, קיים שוני מהותי בין מחוז הצפון למחוז הדרום ובין תתי אזורים בכל אחד מהמחוזות. לדוגמא, נראה ששיעור החברות שדיווחו במחוזות הדרום והצפון כי ערך חדשנות טכנולוגית עומד על 15% ו-21% בהתאמה (לוח 9.1). אלו שיעורים הנמוכים מבאזורי הביקוש במחוז

¹⁵⁵ שיחה עם אביתר קירשנברג - ראש תחום מדע וטכנולוגיה, אגף עסקים וכלכלה, למ"ס.
¹⁵⁶ עיבודי הלמ"ס לסקר החדשנות האחרון, (לפי הזמנתו של מוסד נאמן), כללו ניפוח סטטיסטי של נתוני הסקר, כדי לאפשר עד למידה מסוימת, פילוח מרחבי של פעילות חדשנית ברמת המחוז והנפה. הניפוח אמור להביא את ממצאי הסקר לכדי ייצוג העשייה המשקית בנפות, כפי שהיא במציאות.

המרכז ותל אביב (לוח 9.1). אלא שבמחוז הדרום הפער גדול במיוחד. במחוז הצפון לעומתו שיעור החברות שדיווחו כי ערך חדשנות טכנולוגית במסגרת פעילותן דומה לזה שבמחוז המרכז ואף גבוה מזה המדווח למשל במחוז ירושלים. מחוז תל אביב בולט בהקשר זה, כאשר רבע מהחברות בו דיווח כי ערכו בשלוש השנים האחרונות חדשנות טכנולוגית (לוח 9.1).

לוח 9.1: שיעור (%) החברות (מחוזות) האזורי שדיווח כי ערך חדשנות טכנולוגית

מחוז	מחוז	מחוז	מחוז	מחוז	מחוז	
ירושלים	מרכז	תל אביב	חיפה	צפון	דרום	
13.2%	21.8%	24.9%	17.2%	20.5%	14.7%	% מהסך הכול

מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתוני סקר חדשנות במגזר העסקי 2010-2012, למ"ס 157

למרות האופטימיות העולה מלוח 9.1, יש לזכור כי העיבוד שערכה הלמ"ס עבור מוסד נאמן דורש משנה זהירות, שכן קיימת בעיה של ייצוגיות מרחבית (ראו לעיל). כך למשל, איור 9.1 מגלה כי נפת צפת (במחוז הצפון) מאופיינת בשיעור החברות הגבוה ביותר מבין הנפות בישראל שדיווח על עשייה חדשנית טכנולוגית (כ-45%). יתכן והנתון קשור בריכוז הגבוה יחסית של תעשיות במגזר הקיבוצי המרוכז באזור. לעומתה, דווקא נפת יזרעאל ובה הערים יקנעם ומגדל העמק, מאופיינת בשיעור נמוך יחסית של עשייה חדשנית (איור 9.1). אי הבהירות ממחישה את הצורך בסקרי המשך לסקר החדשנות, באופן כזה שידגמו חברות גם על לפי מפתח מרחבי. הצורך בכך מתחדד, גם מהעובדה שהנתונים למחוז הדרום לפי איור 9.1 מצויים רק עבור נפת אשקלון (שכן הנתונים עבור נפת באר שבע אינם מאפשרים הצגה מהימנה של נתונים).

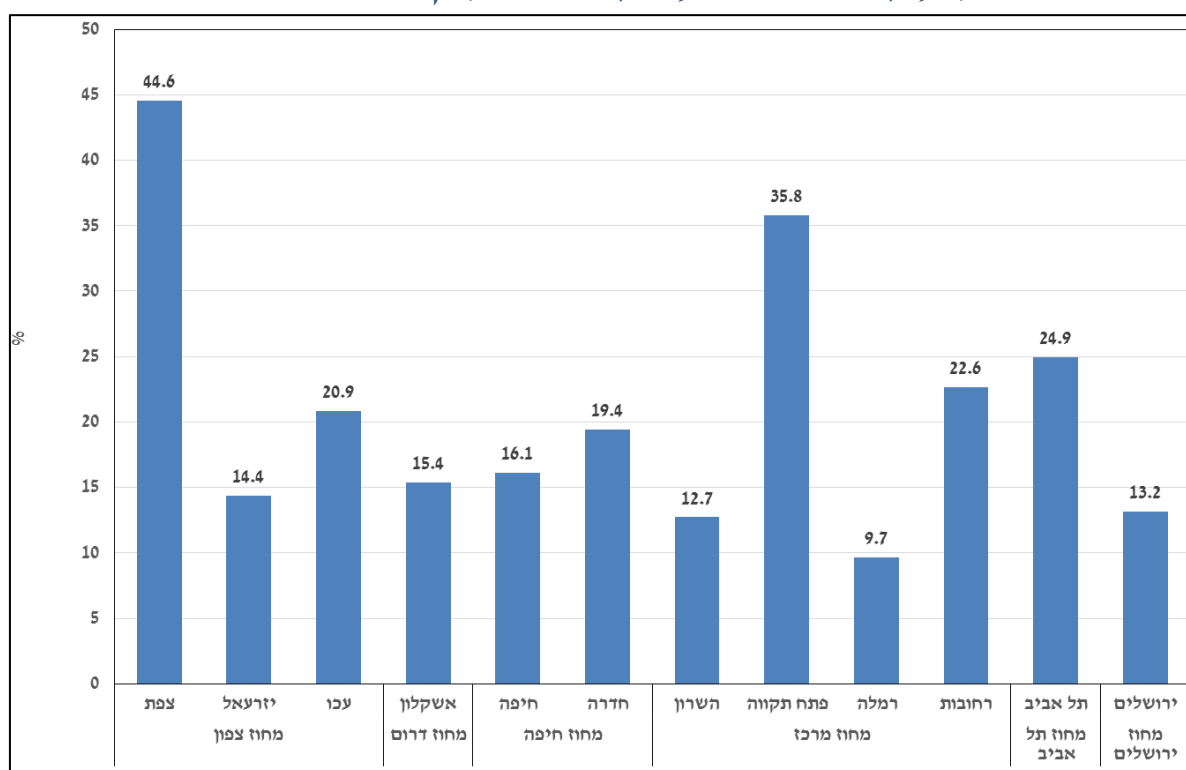
בניסיון להתגבר על 'העיוורון' המרחבי הקשור בעשייה חדשנית בישראל, נעשה כאן שימוש גם בנתוני המדען הראשי במשרד הכלכלה (להלן 'המדען'). איור 9.2 בהקשר זה מתאר אשכולות מרחביים בהם מרוכזות חברות שנהנו מתמיכתו. האשכולות בלוח 9.2 ובאיור 9.2 מתארים אזורים טבעיים, כפי שמוגדרים על ידי הלמ"ס, ועל כן מייצגים מרחבים הומוגניים של פעילות אנושית¹⁵⁸. יש להניח שחברות באותם אזורים טבעיים, עסקו בחדשנות במידה כזו או אחרת, ועל כן נהנו מתמיכתו של המדען. הנחה זו כמובן לא בהכרח מתקיימת, אך לאור מיעוט הנתונים שיש בידנו, הצגתם יכולה להאיר פן עלום זה.

קיים שוני מהותי בין מחוז הצפון למחוז הדרום. זה האחרון מאופיין ברמת פעילות בחדשנות הנמוכה מהעשייה בצפון.

¹⁵⁷ יש לקחת בחשבון שבמחוז הדרום התגלתה רמת ייצוגיות סטטיסטית גבולית, כך שקריאת הנתונים כאן צריכה להיעשות בזהירות הנדרשת.

¹⁵⁸ במסגרת החלוקה הרשמית במדינת ישראל ל-15 נפות, הלמ"ס ערכה חלוקה מפורטת יותר של שטח המדינה לאזורים טבעיים. כל אזור טבעי הנו חלק מנפה אחת, ובכמה מקרים נפה שלמה. האזורים הטבעיים הם תחומים רצופים ואחידים ככל האפשר, הן מבחינת המבנה הפיזי, האקלים והקרקעות, והן מבחינת התכונות הדמוגרפיות, הכלכליות והתרבותיות של האוכלוסייה (למ"ס, שנתון סטטיסטי לישראל 2013, ע' 83).

איור 9.1: שיעור (%) החברות האזורי (נפות) שדיווח כי עסק בחדשנות טכנולוגית¹⁵⁹



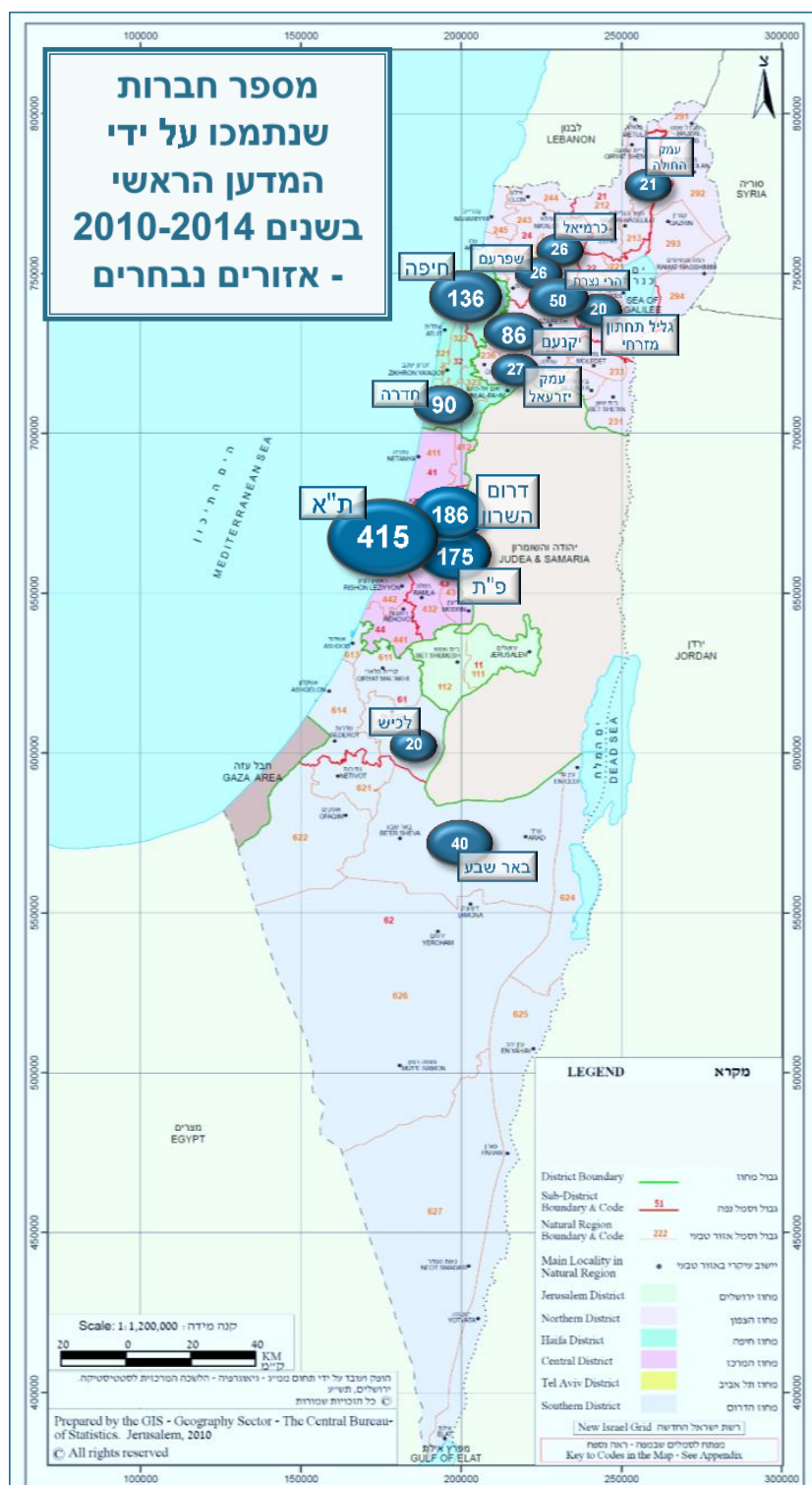
מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתוני סקר חדשנות במגזר העסקי 2010-2012, למ"ס

לוח 9.2 מתאר בהקשר זה, את חלוקתם של האזורים הטבעיים במדינת ישראל לשלושה מרחבים (ראו בהמשך): 1. מרחב מרכז, המרכז כ-65% מסך החברות שנהנו בחמש השנים האחרונות מתמיכת המדען. 2. מרחב הביניים, המרכז כ-17% מסך החברות שנהנו מתמיכת המדען¹⁶⁰. 3. מרחב הפריפריה, המרכז כ-18% מסך החברות שנהנו מתמיכת המדען.

¹⁵⁹ הנפות כנרת (ובמרכזה העיר טבריה), רמת הגולן ובאר שבע אינן מוצגות באיור 9.1, שכן לא נמצאה בהן ייצוגיות סטטיסטית.

¹⁶⁰ מרחב הביניים מכיל אזורים טבעיים המהווים חלק ממחוז חיפה, או שצמודים למחוזות המרכז ותל אביב. מרחב הביניים מייצג את המעבר ממחוזות המרכז לאזורי הפריפריה.

איור 9.2: מספר חברות שנתמכו על ידי המדען הראשי לפי אזורים נבחרים, 2010-2014



מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, נתונים שנתיים 2015, מפה 1.1: מחוזות, נפות ואזורים טבעיים.

לפי נתוני המדען עולה שההתרחקות מאזורי הביקוש במרכז הארץ ומאזור חיפה מפחיתה מאוד את היקפי התמיכות. במשתמע גם פוחתת העשייה החדשנית, הנהנית מתמיכה ממשלתית. בזה אין חדש. אלא שמבט על המרחב הפריפריאלי מגלה כמה אשכולות פעילות בנושא (איור 9.2). בהיבט של מדיניות בפריפריה, יתכן וראוי היה להשקיע בהם, על מנת לנצל את היתרון שממנו אלו נהנים. כך למשל, אזור הרי נצרת-תירען הוא אשכול הפעילות המרכזי בצפון. הוא מארח 50 חברות שזכו לתמיכת המדען. אזור הרי נצרת-תירען כולל את המרכזים העירוניים נצרת ומגדל העמק ואת אזור התעשייה ציפורי. אשכולות הפעילות שבאזורים הטבעיים עמק יזרעאל (ובמרכזו עפולה), כרמיאל ושרפרים, הם מקצבים נוספים המרכזים חברות שנהנו מתמיכת המדען (איור 9.2).

נתונים ברמת המחוז אינם מתארים כראוי פריסה מרחבית של חדשנות בפריפריה, שכן המחוז כולל מגוון אזורים וקהילות.

אזור טבעי באר שבע (הכולל את העיר באר שבע, את היישובים עומר ולהבים וכן את העיר ערד) מהווה את אשכול הפעילות העיקרי באזור הדרום. אזור זה מרכז 40 חברות שנהנו מתמיכת המדען בשנים האחרונות. לעומתו, מעטים הם האשכולות האזורים במחוז הדרום, בהם קיימת פעילות רלוונטית. אזור טבעי לכיש, ובמרכזו העיר קריית גת, היא מוקד חדשנות (לכאורה) משני כאן (איור 9.2).

אמת מידה נוספת לעשייה חדשנית (טכנולוגית וא-טכנולוגית), יכולה להיות היקפו של היצוא המבוצע בידי חברות. יצוא עשוי להעיד על עמידה בתנאי התחרות שבשווקים הגלובליים. היכולת להצליח בהם תלויה בין היתר גם בחדשנות המוצגת על ידי פירמות. אלא שפילוח נתוני סקר החדשנות, מציג תמונה שונה מהממצאים שעולים למשל מנתוני המדען, ביחס לפער בין מחוז צפון למחוז דרום. מחוז הדרום על פי סקר החדשנות נהנה מעדיפות ברורה על בייצוא פני המחוז הצפוני, אך נמצא בפער ניכר ממחוזות המרכז (תל אביב והמרכז)¹⁶¹. מבט נפתי מגלה ששיעור הייצוא של חברות (מסך הפדיון שלהן) עומד בנפת אשקלון על כ-80%, לעומת כ-61% בנפת באר שבע. הנפות הצפוניות, יזרעאל וצפת, למשל, מאופיינות בשיעורים דומים לזו של נפת באר שבע (איור 9.3).

יש לשער כי שיעור הייצוא במחוז הדרום מושפע בין היתר ממרכזיותו של ענף החציבה והכרייה בנפת באר שבע. ענפים אלו מוטים לרוב לשווקי חוץ, כך שאין הדבר מעיד בהכרח על עשייה חדשנית. לעומת זאת, העשייה בנפת אשקלון בדרום (ובתוכה הערים אשדוד, אשקלון וקריית גת) ובעכו (ובה העיר כרמיאל, לצד נהריה ועכו) בצפון כוללת כנראה פעילות חדשנית רבה יותר, המסבירה חלק מנתח הייצוא הגבוה יחסית שם. רמז לכך עולה מפילוח נתוני סקר החדשנות שמראה כי סך הפדיון של חברות ממוצרים חדשים עומד במחוז הצפון על 19.2 מיליארדי שקלים, שהם כ-20% מסך הפדיון של החברות שם. במחוז דרום, לעומת זאת, הנתון עומד על 2 מיליארדי שקלים בלבד (שהם 2% בלבד מסך הפדיון של החברות שם)¹⁶². דע עקא, דווקא נפת יזרעאל (איור 9.3), ובה מוקדי פעילות כיקנעם,

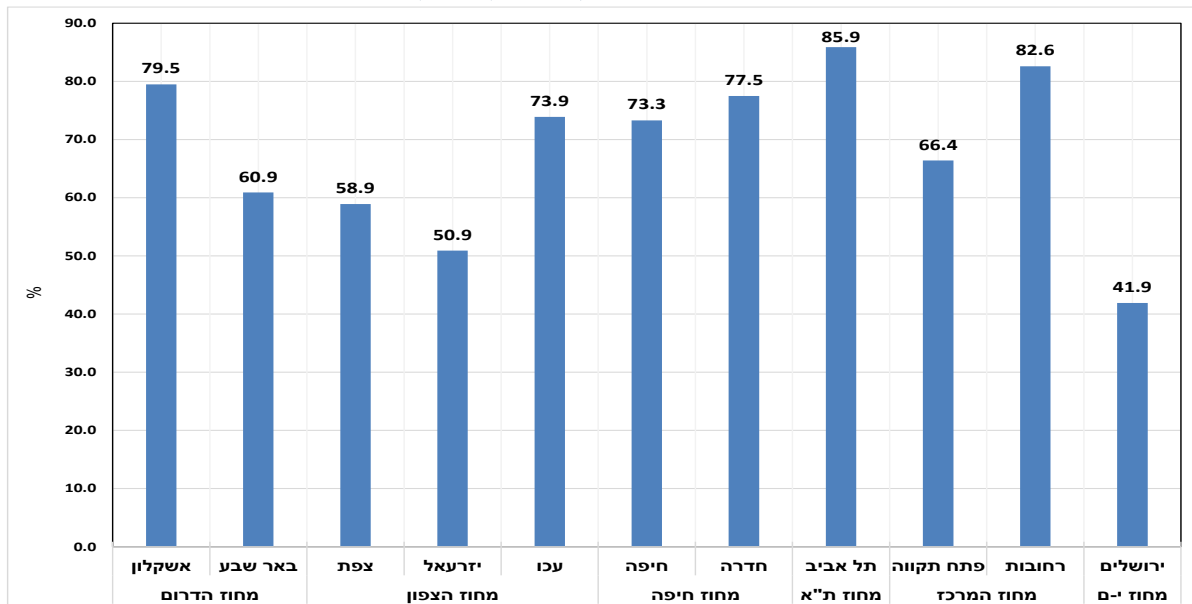
¹⁶¹ נתח (%) הייצוא במחוז דרום מסך הפדיון של חברות שם עומד על 70.3%, לעומת 59% בלבד במחוז הצפון (במחוז ת"א עומד נתח זה על כ-86% ובמחוז מרכז על כ-82%). הנתונים התקבלו מהלמ"ס לאחר שעובדו מסקר החדשנות במגזר העסקי 2010-2012.

¹⁶² לעומת הפריפריה, עומד סך הפדיון של חברות במחוז תל אביב ממוצרים חדשים על 21.5 מיליארדי ש"ח, שהם כ-4.5% בלבד מסך הפדיון שלהן.

מגדל העמק ונצרת עילית, מאופיינת בנתח ייצוא נמוך יחסית. יתכן והדבר קשור בסוגיית הייצוא המרחבית של סקר החדשנות (ראו דיון לעיל).

נתוני תמיכה של המדען הראשי מאפשרים זיהוי של פעילות חדשנית במרחבים יחסית הומוגניים, כאזורים טבעיים.

איור 9.3: שיעור (%) הייצוא של חברות, מסך הפדיון שלהן – נפות מרחביות¹⁶³



מקור: עיבוד של מוסד נתוני סקר חדשנות במגזר העסקי 2010-2012, למ"ס

תת-פרק 9.2 להלן ממשיך את הדיון בנושא, ומציג מבט מרחבי ממוקד על חברות היי טק, ועל העשייה באותן חברות הממוקמות באזורי הפריפריה במדינת ישראל.

ההתרחקות מאזורי הביקוש במרכז הארץ ומאזור חיפה מפחיתים מאוד את היקפי התמיכות שמעביר המדען הראשי. במשתמע גם פוחתת העשייה החדשנית, הנהנית מתמיכה ממשלתית.

¹⁶³ נתוני המרחבים של סקר החדשנות הועברו למוסד נתוני על ידי הלמ"ס, בעיבוד מיוחד למחקר הנוכחי. הנתונים המוצגים 'נופחו' סטטיסטית, כך שיוכלו לייצג את המציאות, ולא רק את אוכלוסיית המדגם. בדרך זו, הנתונים משקפים את כלל העשייה המשקית בנפות. אלא שהעיבוד המרחבי של הנתונים דורש זהירות, שכן הדגימה בסקר לא נעשתה על פי מפתח מרחבי, אלא ענפי. לפיכך יש לקחת בחשבון שנפות כנרת, רמת הגולן, השרון ורמלה אינן מוצגות בגרף, שכן לא נמצא בהן ייצוג סטטיסטית.

לוח 9.2: חברות שנתמכו על ידי המדען הראשי במשרד הכלכלה (2010-2014) לפי אזור טבעי ומספר התמיכות

סה"כ	מספר התמיכות	אזור טבעי	מספר התמיכות	אזור טבעי	מספר התמיכות	אזור טבעי	מספר התמיכות	אזור טבעי	מספר התמיכות	אזור טבעי	מספר התמיכות
	3	גולן דרומי	12	מלאכי	50	הרי נצרת-תירען	136	חיפה	415	תל אביב	
	2	רמת כוכב	12	גולן תיכון	40	באר שבע	90	חדרה	186	דרום השרון	
	1	גולן צפוני	12	גליל עליון מזרחי	27	עמק יזרעאל	86	יקנעם	175	פתח תקווה	
	1	ים המלח	10	איילון	26	כרמיאל	49	אשקלון	127	רמת גן	
			10	עמק חרוד	26	שפרעם	18	זכרון יעקב	121	הרי יהודה	
			9	בשור	21	עמק החולה	14	שפלת יהודה	115	מערב השרון	
			9	עכו	20	גליל תחתון מזרחי	6	חוף הכרמל	101	רחובות	
			8	גרר	20	לכיש	1	הר אלכסנדר	75	ראשון לציון	
			8	הערבה	18	יחיעם			60	רמלה	
			7	רמת מנשה	18	עמק בית שאן			32	מודיעין	
			6	הר הנגב הצפוני	16	נהריה			31	חולון	
			6	חצור	14	כנרת			20	אשדוד	
									11	מזרח השרון	
							17.5		64.5	%	
100.0	18.0						400		1,469	סה"כ (N)	
2,281	412										

מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתונים שהועברו לידיו על ידי סגנית המדען הראשי במשרד הכלכלה.

9.2 חברות הייטק ומרכזי מו"פ זרים - הפריפריה והמרכז

ככלל, תעשיית ההייטק במדינת ישראל מרוכזת גיאוגרפית, שכן רוב (51%) החברות בה נמצאות באזור תל-אביב או בעיר תל-אביב עצמה. 22.1% נוספות נמצאות באזור המרכז (לוח 9.3)¹⁶⁴.

במרחב הפריפריאלי כמה אשכולות פעילות חדשניים. אזור הרי נצרת-תירען מהווה את האשכול המרכזי בצפון. האשכולות שבאזורים הטבעיים עמק יזרעאל (ובמרכזו עפולה), כרמיאל ושפרעם, הם מקבצים נוספים בצפון הבולטים בריכוז חברות שנהנו מתמיכת המדען.

אזור טבעי באר שבע מהווה את אשכול הפעילות העיקרי בנגב.

בהיבט של מדיניות בפריפריה, יתכן וראוי היה להשקיע באותם אשכולות פעילות, על מנת לנצל יתרונות מהם הם נהנים.

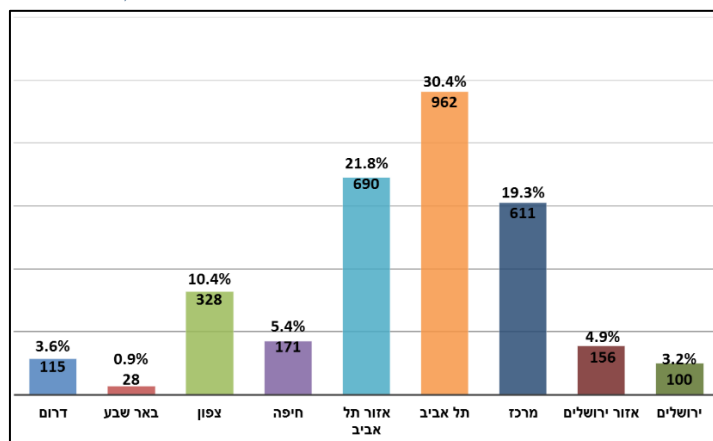
לוח 9.3: פריסת חברות ההייטק במדינת ישראל

סך חברות	דרום	באר שבע	צפון	חיפה	אזור תל אביב	תל אביב	מרכז	אזור ירושלים	ירושלים	סה"כ
183	45	694	269	1,510	1,511	1,309	82	330	5,933	
3.1%	0.8%	11.7%	4.5%	25.5%	25.5%	22.1%	1.4%	5.6%	100%	% מהסך הכול

מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתוני IVC כפי שנאספו בחודשים דצמבר 2014-פברואר 2015.

מבט על לוח 9.3 מגלה כי הפריפריה בישראל מתאפיינת בשונות בין אזור הצפון לזו בדרום (ראו דיון על שונות זו בהקשר בינלאומי - פרק 6). בתחילת שנת 2015 הכיל אזור הצפון (ללא חיפה) כ-12% מההיצע הכולל של חברות ההייטק במדינת ישראל. לעומתו, אזור הדרום הכיל רק 3.1% מההיצע¹⁶⁵. הפריפריה הלוקחת בחשבון גם את באר שבע וגם את אזור הדרום והצפון מארחת יחדיו כ-16% מסך היצע חברות ההייטק בישראל. במובן זה, נחיתותם של אזורי הפריפריה ניכרת היטב¹⁶⁶.

9.4 איור: פריסה אזורית של חברות חדשניות (חברות הזנק ומו"פ) בישראל



מקור: עיבוד שמואל נאמן לנתוני IVC

¹⁶⁴ הגדרת האזורים לפיהם מוצגת פריסת חברות ההייטק בישראל נמצאת בנספח ח' לוח 1 ונסמכת על נתוני המאגר IVC.
¹⁶⁵ חלקו של אזור הדרום קטן עוד יותר אם גורעים את 38 חברות ההייטק שבאשדוד. עיר זו מוגדרת על פי המאגר כעיר דרומית. גריעתה של אשדוד מהאזור הדרומי משאירה אותו עם כ-2.4% מההיצע החברות ההייטק בישראל.
¹⁶⁶ נחיתות זו מתעצמת כאשר לוקחים בחשבון כי אזור הצפון כולל מספר רב של ערים באזור חיפה, שמידת הפריפריאליות שלהן קטנה יותר (ראו איור 3.1 בפרק 3). כך למשל, מספר החברות ומרכזי מו"פ זרים ביישובים נבחרים שם הוא: יקנעם ויקנעם עילית – 120, קיסריה – 77, עתלית – 5, נשר – 30, טירת הכרמל – 21, זיכרון יעקב – 22, בת שלמה – 3, בנימינה-גבעת עדה – 17, קריית אתא – 6, קריית ביאליק – 10, קריית מוצקין – 7, קריית ים – 7, אור עקיבא – 15, פרדס חנה-כרכור – 17.
 סכימת הנתונים מגלה כי 357 חברות ומרכזי מו"פ באזור חיפה, אינם שייכות לפריפריה הרחוקה בצפון. היצע זה מהווה כ-50% מסך החברות ומרכזי המו"פ שהוגדרו כאן כאזור הצפון. יש לקחת זאת בחשבון בהצגת הנתונים.

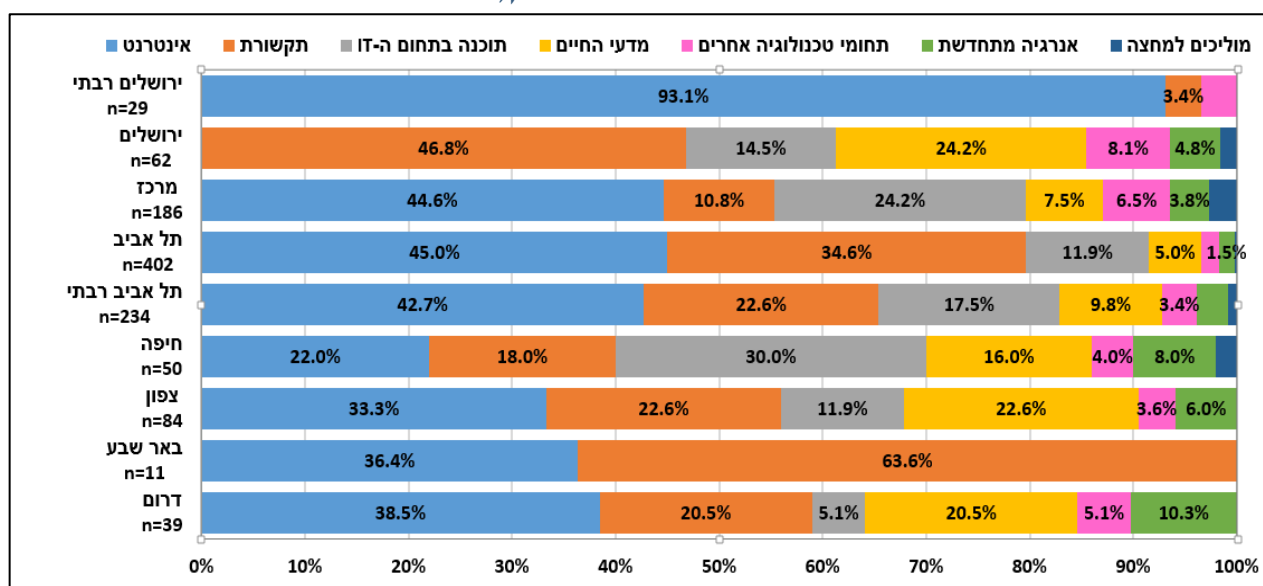
מבט על החברות החדשניות ביותר (דהיינו, חברות ההזנק וחברות הנמצאות בשלב המו"פ), מגלה שבאזור הצפון כ-10.5% מההיצע במדינת ישראל. אזור הדרום יחד עם העיר באר שבע מארחים 143 חברות, שהן כ-4.5% מסך החברות החדשניות במדינה. רוב חברות ההזנק והמו"פ במדינת ישראל מרוכזות בעיר תל-אביב (30.4%) ובגוש דן הסובב את תל אביב (21.8%). באזור המרכז נמצאות עוד 19.3% מהחברות ששייכות להיצע האמור¹⁶⁷ (איור 9.4).

בשורות הבאות מפורטת פריסת ההייטק באזורי הפריפריה במדינת ישראל. התיאור נעשה לפי השלב במחזור החיים בו נמצאות החברות ולפי תחום העיסוק שלהן (כפי שאלו הוגדרו על ידי מאגר ה-IVC). הפרק הנוכחי דן גם בהתפתחות ההייטק בפריפריה. כאן נבחן הגידול בהופעתן של חברות הייטק ומרכזי מו"פ זרים לאורך זמן (שנים 2009-2014/15).

אזור הדרום ובאר שבע

ההייטק באזור הדרום וחזית החדשנות בו מראה שרוב חברות ההזנק (38.5%) הן חברות בתחום האינטרנט (איור 9.5).¹⁶⁸ אלא שמספרן מועט ועומד על 15, לעומת למשל למעלה כ-280 חברות בעיר תל אביב ובאזור. עוד כ-21% מחברות ההזנק בדרום הן בתחום התקשורת ושיעור דומה הן חברות בתחום מדעי החיים. מבט על העיר באר שבע מגלה כי פריסת החדשנות הטכנולוגית בה מרוכזת בתחום התקשורת, כש-64% מחברות ההזנק שם הן בתחום זה ועוד 36.4% הן בתחום האינטרנט. יתכן ויש בכך ביטוי לריכוז המתכוון של חברות הסייבר בעיר, גם על רקע מעבר המודיעין הצבאי (ראו דיון בהמשך).

איור 9.5: פריסת אזורית של חברות בשלב ההזנק, לפי תחומי פעילות



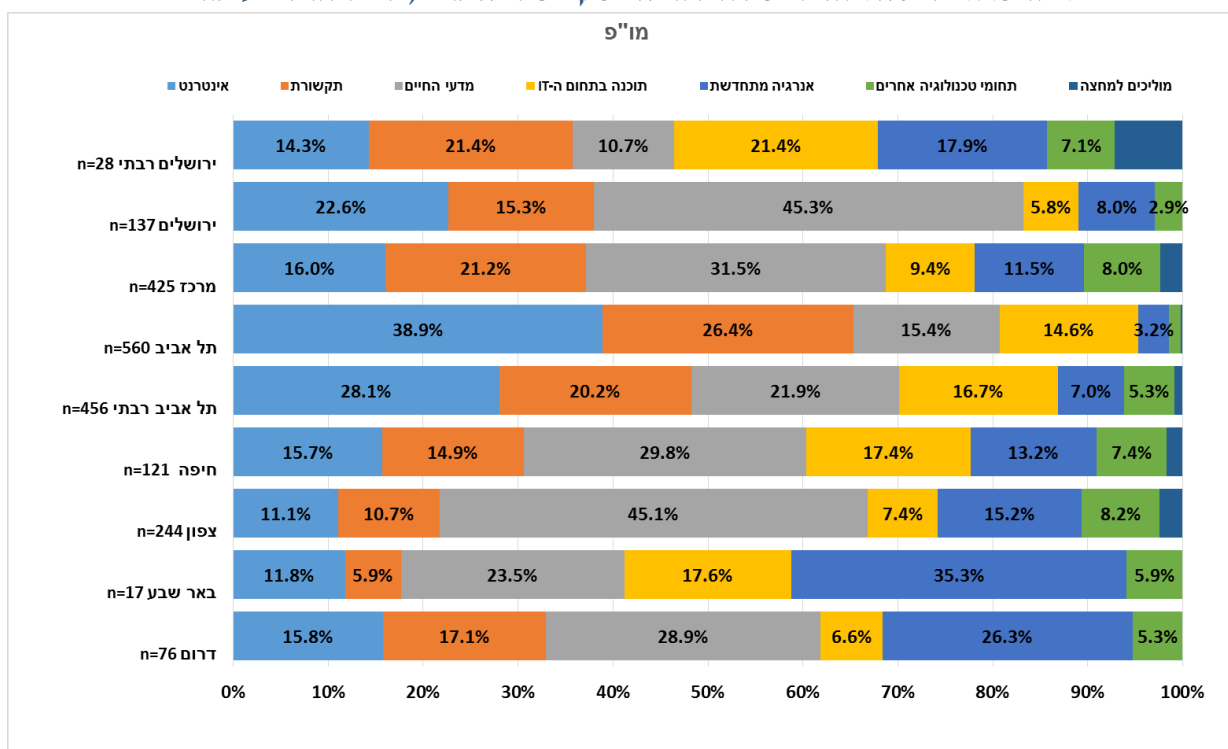
מקור: עיבוד שמואל נאמן לנתוני IVC

¹⁶⁷ עוד על הגדרות האזורים והיישובים הנכללים בהם ראו נספח ח' חלק א'.
¹⁶⁸ וזאת בדומה להתפתחות במרכזי הביקוש בתל אביב ובאזור. במרכז הארץ (דהיינו, בעיר תל-אביב, בגוש דן ובאזור המרכז) רוב עסקי ההייטק החדשניים (ההזנק והמו"פ) הם גם בתחומי התקשורת והאינטרנט. כ-80% מסך חברות ההזנק בעיר תל-אביב מקורן בתחום. היציאה מהעיר תל אביב מפחיתה את שיעורם של החברות הפועלות בתחום (באזור תל אביב רבתי, גוש דן, מהווים הם כ-60% ובאזור המרכז כ-56%). גם בתחום המו"פ עולה תמונה דומה. מעניין לשים לב כי המו"פ במדעי החיים מהווה נתח משמעותי הן באזור הסובב את העיר תל אביב והן באזור המרכז (22% וכ-32% בהתאמה). מדעי החיים בעיר תל אביב מהווים רק 15.4% מסך החברות הנמצאות בשלב המו"פ.

לעומת חברות ההזנק, רוב חברות המו"פ באזור הדרום הן בתחומי מדעי החיים (כ-29%) והאנרגיה המתחדשת (26.3%). תחום האנרגיה המתחדשת מהווה גם את החלק הארי של חברות המו"פ בהייטק בבאר שבע (אם כי שם מדובר על מספר חברות בודדות), כשתחום מדעי החיים מהווה עוד כ-24% מהן. ככלל, מבט על השלב במחזור החיים של החברות בדרום ובבאר שבע, מראה כי כיום רק מיעוט הן חברות ותיקות. דהיינו, כאלו הנמצאות בשלב גידול ההכנסות שלהן (13 מתוך 183 חברות הייטק באזור הדרום ו-5 מתוך 45 בבאר שבע – נספח ח' חלק א').

ריכוז חברות ההייטק שונה בין אזור הצפון לדרום. אזור הצפון (ללא העיר חיפה) מארח כ-12% מההיצע הכולל של חברות ההייטק במדינת ישראל. לעומתו, אזור הדרום מארח רק 3.1% מההיצע.

איור 9.6: פריסה אזורית של חברות הייטק בשלב המו"פ, לפי תחומי פעילות



מקור: עיבוד שמואל נאמן לנתוני IVC

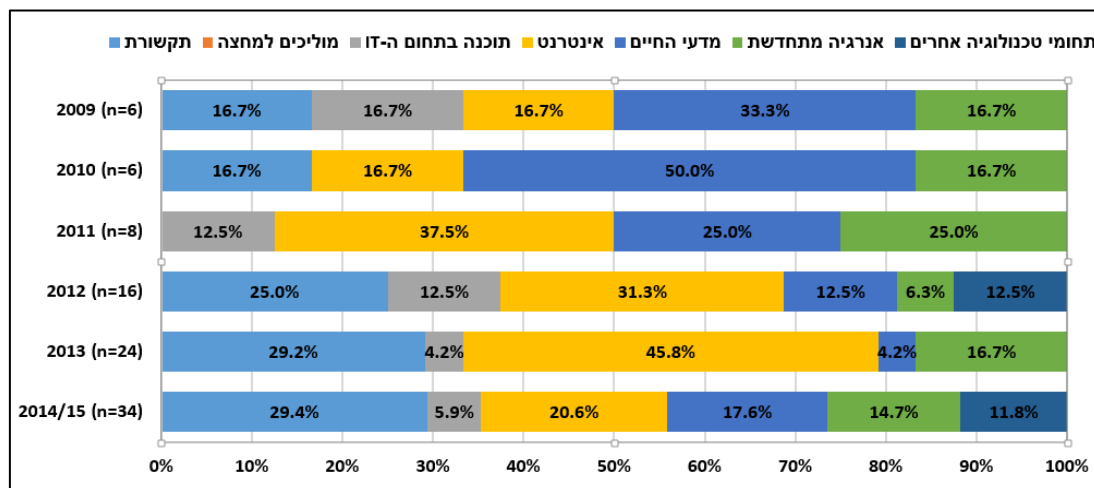
למרות מספרן המועט של הפעילויות¹⁶⁹, השנים האחרונות (2009-2014/15) מצביעות על תמורה חיובית. זה בא לידי ביטוי בגידול השנתי במספר הפעילויות החדשניות בדרום¹⁷⁰. כך למשל, גדל מספרם שם בכל שנה, בין 2009 לפברואר 2015, בלמעלה מפי 5 (איור 9.7): 6 בשנת 2009, 24 בשנת 2013 ו-34 בשנת 2014.

קיימת מגמת שינוי בדרום בכלל, ובבאר שבע בפרט. הופעתן של פעילויות חדשניות הולכת ותופסת תאוצה גם על רקע המעבר של מחנות צה"ל והקמתה של קריית הסייבר בבאר שבע. הגידול במספר חברות ההזנק והמו"פ, כמו גם בהופעתם של מרכזי מו"פ זרים, מאפיין בדרום בעיקר את תחומי התקשורת והאינטרנט. באזור זה ניכרת מגמת שינוי, כאשר חלקו של תחום מדעי החיים בפעילויות החדשניות הולך ומצטמצם.

¹⁶⁹ חברות ומרכזי מו"פ זרים.

¹⁷⁰ רוב הפעילויות שנוצרו בפריפריה הדרומית הן פעילויות חדשניות בתחום ההזנק והמו"פ (89% בדרום ו-81% בבאר שבע).

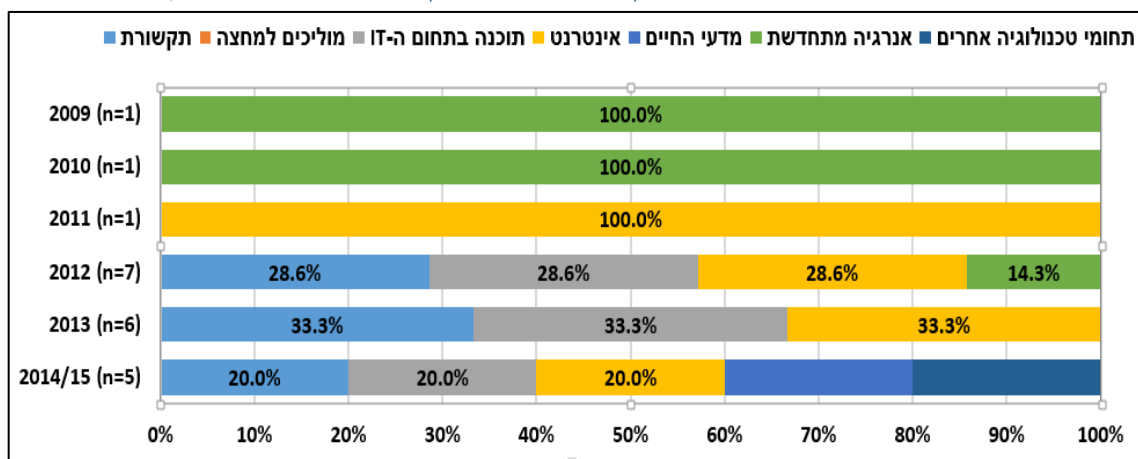
איור 9.7: הגידול במספר פעילויות ההייטק החדשניות (הזנק ומו"פ) ¹⁷¹ באזור הדרום, לפי תחומי פעילות



מקור: עיבוד שמואל נאמן לנתוני IVC

בבאר שבע, הנהנית מתשומת לב ומיקוד מדיניות בנושא הסייבר, למשל, הגידול האבסולוטי פר שנה צנוע, אך גדול במיוחד באופן יחסי (פי חמש!!!). בשנת 2009 נוצרה בעיר פעילות חדשנית אחת, ובשנתיים האחרונות 5-6 (איור 9.8).

איור 9.8: הגידול במספר פעילויות ההייטק החדשניות (הזנק ומו"פ) ¹⁷² בבאר שבע, לפי תחומי פעילות



מקור: עיבוד שמואל נאמן לנתוני IVC

הגידול במספר חברות ההזנק והמו"פ, כמו גם בהופעתם של מרכזי מו"פ זרים, מאפיין בדרום בעיקר את תחומי התקשורת והאינטרנט. באזור זה גם ניכרת מגמת שינוי, כאשר חלקו של תחום מדעי החיים בפעילות חדשנית הולך וקטן (איור 9.7). בבאר שבע התמונה דומה למדי, אך המספרים צנועים (איור 9.8). למרות זאת, יתכן ומדובר בשינוי מגמה משמעותי, שכן מספר המופעים החדשניים גדל, כאמור, וכך גם הגיוון בתחומי הפעילויות. מעניין לשים לב כי דווקא תחום מדעי החיים בעיר לא יצר כמעט כל פעילות חדשה וחדשנית בשנים האחרונות (איור 9.8 ונספח ח חלק ב'). לאור מיקומה של האוניברסיטה ובית החולים סורוקה שם, היה ניתן לצפות לפעילות רבה יותר.

¹⁷¹ מספר הפעילויות מתייחס לחברות בשלב ההזנק והמו"פ וכן מרכזי המו"פ הזרים.
¹⁷² מספר הפעילויות מתייחס לחברות בשלב ההזנק והמו"פ וכן מרכזי המו"פ הזרים.

החדשנות בפריפריה הצפונית במדינת ישראל, דומה בפילוחה הפנימי לפילוח המאפיין את אזורי המדינה האחרים. כך למשל, רוב חברות ההזנק באזור הצפון (33.3%) הן חברות בתחום האינטרנט (איור 9.5). עוד 23% פועלות בתחום התקשורת, ושיעור דומה פועלות בתחום מדעי החיים. החלק הארי של חברות המו"פ בצפון עניין בתחומי מדעי החיים (כ-45%). חברות המו"פ בתחום האנרגיה המתחדשת מהוות כ-15%, מסך חברות המו"פ בצפון (איור 9.6). זהו שיעור הנמוך משמעותית מזה שבדרום (ראו בנושא דיון לעיל). תחום האינטרנט והתקשורת מהווים יחדיו כ-22% מסך חברות המו"פ בצפון. בחיפה הסמוכה לפריפריה הצפונית, תחום ה-IT לעומת זאת, מהווה קטר מוביל בקרב חברות ההזנק. בתחום המו"פ בולטת הדומיננטיות של החברות העוסקות במדעי החיים, וזאת בדומה לאזור הצפון ככלל.

התפתחות תחום ההייטק בצפון מצביעה על תהליכי התעצמות ושינוי. למעלה מ-50% מהחברות ומרכזי המו"פ שהוקמו בכל אחת מהשנים 2009 ו-2010 למשל, היו בתחום מדעי החיים. בשנים האחרונות נסוג תחום זה, כך שמהווה פחות משליש (ולמטה מכך), מסך הפעילויות החדשניות הנוצרות בשנה בצפון. לעומתו, תחומי האינטרנט והתקשורת הולכים ותופסים חלק בולט בעסקים החדשניים שנוצרים שם.

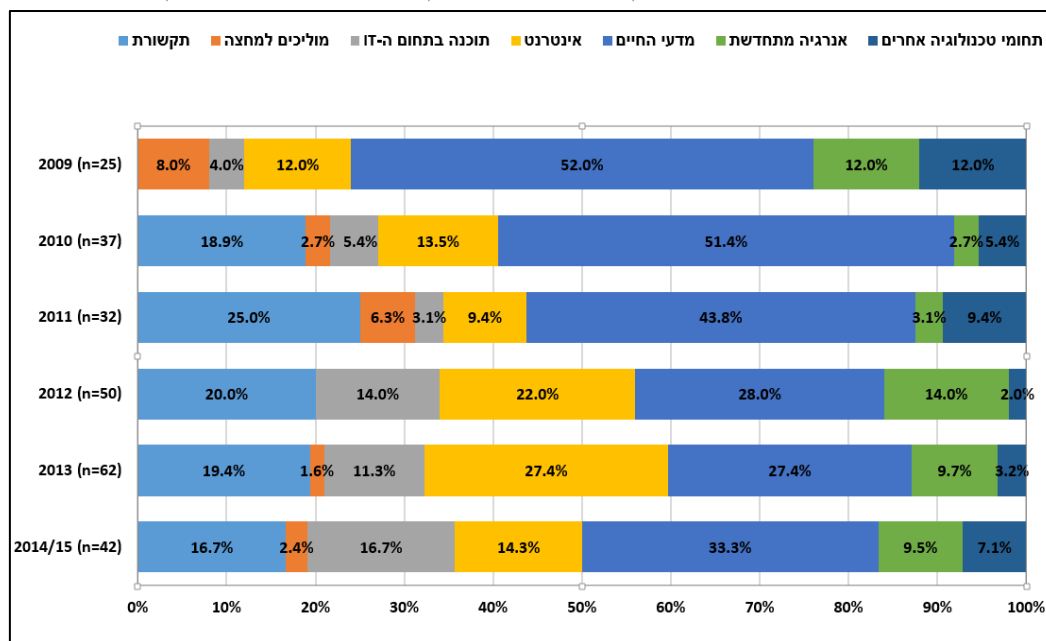
לוח 9.4: פריסה אזורית של מרכזי מו"פ זרים

אזור	עיר	מדעי החיים	תוכנה בתחום IT-ה	מוליכים למחצה	אינטרנט	אנרגיה מתחדשת	תקשורת	תחומי טכנולוגיה אחרים	סך הכול
צפון	חיפה	3	5	3	3	-	1	1	16
	קיסריה	5	1	-	-	-	2	-	8
	יקנעם	4	-	2	-	-	-	1	7
	טירת הכרמל	1	-	1	-	-	-	2	4
	נשר	1	1	-	-	1	-	-	3
	מגדל העמק	-	-	2	-	-	-	1	3
	כרמיאל	-	1	1	-	1	-	-	3
	מעלות תרשיחא	1	-	1	-	-	-	-	2
	תפן	-	-	1	-	1	-	-	2
	תל חי	-	1	-	-	-	-	-	1
	שלומי	1	-	-	-	-	-	-	1
	גבת	-	-	-	-	1	-	-	1
	משגב	-	-	-	-	-	-	1	1
	נהריה	-	-	-	-	-	-	1	1
	נצרת עילית	-	-	-	-	-	-	1	1
	קדרים	-	-	-	-	-	-	1	1
	סך הכול	16	9	11	3	4	3	9	55
דרום	באר שבע	-	1	-	-	-	1	-	2
	קריית גת	-	-	1	-	-	-	1	2
	עומר	-	-	1	-	-	-	-	1
	תימורים	-	-	-	-	-	-	1	1
	קריית מלאכי	1	-	-	-	-	-	-	1
	אילת	1	-	-	-	-	-	-	1
	דורות	-	-	-	-	1	-	-	1
	רבדים	-	-	-	-	1	-	-	1
	סך הכול	2	1	2	0	2	1	2	10

מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתוני IVC ונתוני D&B (פברואר 2015)

יתרה מכך, כאשר משווים את אזור הצפון לדרום עולה הבדל משמעותי בנתח שמהווים מסך הפעילות האזורית חברות ההייטק הוותיקות (שלב גידול ההכנסות). בצפון עומד נתח זה על 12% לעומת 7% באזור הדרום ו-11% בבאר שבע¹⁷³. הצפון נבדל מהדרום גם בהיקף פעילותם של מרכזי המו"פ הזרים. בצפון אותו 55 מרכזים, לעומת 10 בלבד בדרום (לוח 9.4)¹⁷⁴. רוב מרכזי המו"פ הזרים בצפון עוסקים במדעי החיים (16). לצדם, בולטים גם תחומי המוליכים למחצה (11) והתוכנה בתחום ה-IT (9). רוב מרכזי המו"פ הזרים מרוכזים בעיר חיפה (16), בקיסריה (8), ביקנעם (7) ובטירת הכרמל (4). ההתרחקות מאזור חיפה וממרכז הארץ מפחיתה את מספרם באופן משמעותי¹⁷⁵.

איור 9.9: הגידול במספר פעילויות ההייטק החדשניות (הזנק ומו"פ)¹⁷⁶ באזור הצפון, לפי תחומי פעילות



מקור: עיבוד שמואל נאמן לנתוני IVC

במבט עיתי התפתחות תחום ההייטק באזור הצפון מצביעה על תהליך התעצמות (נספח ח' חלק ב'). עוצמתו, עושה רושם גדולה מזו שבדרום. כך למשל, בשנת 2009 נוצרו באזור הצפון 43 פעילויות¹⁷⁷, ובשנת 2013 נוצרו 68 פעילויות (גידול של 58% בין השנים). דווקא בשנה האחרונה (2014/15) ניכרת האטה, עת היווצרותן של 43 פעילויות חדשות, בדומה להיקף ההנצה בשנת 2009¹⁷⁸ (נספח ח' חלק ב'). יתרה מכך, מאפייני הופעתן של הפעילויות החדשניות (בשלב הזנק ומו"פ) עוברים תמורה, כשלמעלה מ-50% מהחברות ומרכזי המו"פ שהוקמו בכל אחת מהשנים 2009 ו-2010 למשל, היו בתחום מדעי החיים (איור 9.9). בשנים האחרונות נסוג

¹⁷³ מספרן של החברות הנמצאות בשלב גידול ההכנסות בבאר שבע עומד על חמש בלבד, לעומת 13 בדרום. באזור הצפון עומד מספר זה על 84 (ראו נספח ח' לוח 1).

¹⁷⁴ הפער המרחבי הזה בא לידי ביטוי גם למשל באחוז הבעלות הזרה בפטנטים שהוגשו לרישום בישראל. במחוז הדרום (נתוני OECD.stat לשנת 2011). שיעור זה על 33.3% מסך הפטנטים שהוגשו לרישום בישראל, לעומת כ-17% במחוז הדרום.

¹⁷⁵ רוב מרכזי המו"פ הזרים בפריפריה הצפונית המרוחקת יותר מקובץ בערים מגדל העמק, כרמיאל ומעלות תרשיחא (לוח 9.4). לעומת זאת, בדרום, מספר מרכזי המו"פ הזרים קטן עוד יותר ומפוזר מרחבית. מעניין לשים לב למיעוט המרכזים הללו בבאר שבע (2).

¹⁷⁶ מספר הפעילויות מתייחס לחברות בשלב ההזנק והמו"פ ומרכזי המו"פ הזרים.

¹⁷⁷ כאמור, חברות ומרכזי מו"פ זרים. לפירוט ההתפתחות לשנה ראו נספח ח' לוח 2.

¹⁷⁸ מבט על העיר חיפה, לעומת אזור הצפון כפי שהוגדר בפרק זה, מגלה בה שינוי עיתי קטן מאוד בשנים האחרונות (איור 9.8).

התחום, כך שמהווה שליש (ולמטה מכך), מסך הפעילויות החדשניות הנוצרות בשנה. תחת זאת, תחומי האינטרנט והתקשורת הולכים ותופסים חלק בולט בעסקים החדשניים שנוצרים באזור הצפון¹⁷⁹.

9.3 אוניברסיטאות ומוסדות השכלה גבוהה בפריפריה - חדשנות ותפוקה מחקרית

לאוניברסיטאות ומוסדות מחקר תפקיד מרכזי בהמרצת חדשנות אזורית. אוניברסיטאות מהוות מקור משיכה לכוחות יצירתיים המטיבים עם אזור, תוך הנגשתו של הון אנושי זה לכלכלה המקומית¹⁸⁰. ככאלו אוניברסיטאות הן עוגני חדשנות ומקורות פורים להעצמתה. אוניברסיטאות מייצגות היצע ידע אזורי, ואת פוטנציאל המרתו לחדשנות (Ntuli et al., 2015). מנקודת מבטה של מדיניות, מוסדות מחקר הם גלענים סביבם ניתן לפתח כלים להמרצת פעילות חדשנית.

תפוקת המדעית של אוניברסיטת בן גוריון דומה באופן יחסי לזו שבאוניברסיטאות ישראל המובילות ואף גבוהה מהן.

באזורי הפריפריה בישראל קיימים מספר מוסדות אקדמיים ומוסדות הכשרה מקצועיים¹⁸¹. באזור הצפון בולטת העדרה של אוניברסיטה מרכזית (להוציא את הטכניון והאוניברסיטה בחיפה). באזור הדרום מנקזת אוניברסיטת בן גוריון את עיקר פעילות המחקר (נספח ט' לוח 1). גודלה של האחרונה באה לידי ביטוי למשל במספר הפרסומים בכתבי עת מדעיים¹⁸². קבלתו של פרסום לכתב עת, מעידה על החידוש בו. על כן פרסומם של מחקרים בכתבי עת מדעיים מבטא רמת פוריות מחקרית של מוסד וחדשנות בו (Sorenson and Fleming, 2004 פלד ואחרים, 2014). בדרך זו, פרסומים הם אינדיקטור לאיתור מוסדות פורים, מצטיינים, מושכים לחוקרים וסטודנטים ופתוחים לרעיונות ותפישות חדשים (EC, Regional Innovation Scoreboard, 2014). יש לשער שעם הגידול במספר הפרסומים גדל גם היקף שיתופי הפעולה של חוקריו עם גורמים בינלאומיים ולאומיים. גם מעמדו של המוסד בחזית הידע עשוי להתעצם בשל כך. חלקם היחסי של שיתופי הפעולה בכתביהם של הפרסומים, הבינלאומיים והמקומיים, מוצגים כאן. אלו מבטאים תפוקות חדשניות של האקדמיה הישראלית בפריפריה¹⁸³.

מבט על מוסד המחקר הגדול והמשמעותי בדרום, אוניברסיטת בן גוריון, מגלה כי בין השנים 2009-2013 פרסמו חוקריה למעלה מעשרת אלפים מחקרים בכתבי עת מדעיים. כ-40% נכתבו בשיתוף פעולה בינלאומי, ו-21% שיתוף פעולה פנים ישראלי (איור 9.10). כ-76% מהפרסומים הפנים ישראליים נכתבו בין חוקרי האוניברסיטה עם עמיתים ישראלים שאינם מאזור הנגב (איור 9.11)¹⁸⁴. רובם עם חוקרים מאוניברסיטת תל

¹⁷⁹ במבט השוואתי לאזורי הביקוש במדינת ישראל (תל אביב, גוש דן ואזור המרכז) בולט הפער לעומת הפריפריה בקצב הופעתן של פעילויות הייטק. בשנת 2009 נוצרו בעיר תל אביב 28 עסקים חדשניים (חברות בשלב ההזנק והמו"פ ומרכזי מו"פ זרים). בשנת 2014/15 עמד מספר זה על כ-233 עסקים. זהו גידול המבטא פער של למעלה מ-800% בהשוואה שבין השנים. מעניין לשים לב, שקצב הופעתן השנתי של הפעילויות החדשניות דועך, ככל שהמרחק מתל אביב גדל.

¹⁸⁰ ראו דיון על תפקידן זה בהערה 17, בתת-פרק 4.3 בדו"ח המחקר.

¹⁸¹ באזורי הפריפריה מצויים גם כמה מרכזי מו"פ אזוריים ומרכזי מו"פ חקלאיים. הדיון אודותם נעשה בפרק 7. על אף היותם קטנים בהיקפיהם, מדובר בגלעני חדשנות חשובים, שיש בהם כדי לבטא צרכים אזוריים והעצמה מחקרית-מדעית המכוונת לצורכי האזור.

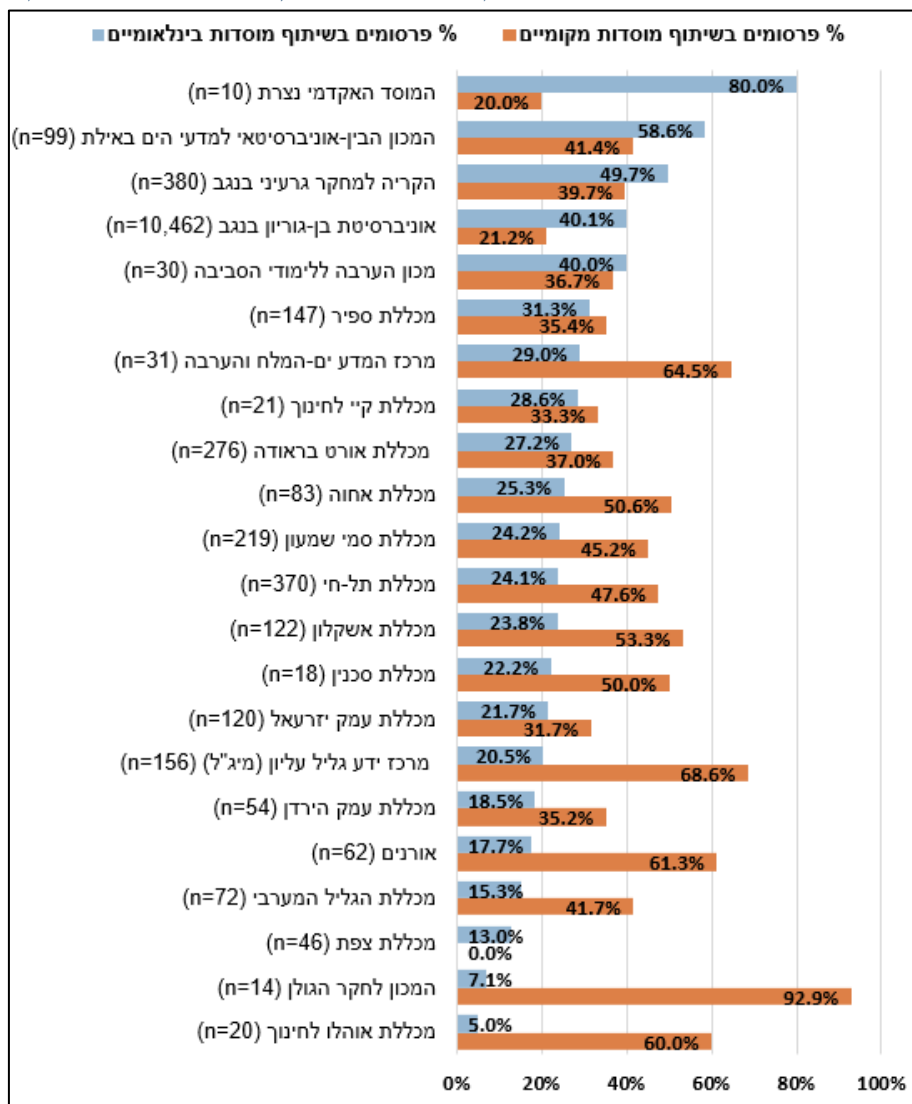
¹⁸² בדו"ח הנוכחי מוצגים ממצאים בנושא. הממצא לקוח משימוש במקורות ביבליומטריים. אלו עשויים לשקף את הישגי המוסד האקדמי.

¹⁸³ תפישה הוליסטית של חדשנות, שאינה קשורה בהכרח במו"פ או טכנולוגיה, צריכה שתיקח את מכלול העוצמות המדעיות של מוסד מחקר אקדמי. על כן, הצגת הפרסומים והמדדים הקשורים בהם נעשית כאן ללא חלוקה דיספלינארית (למשל, בין מדע וטכנולוגיה לבין מדעי החברה והרוח).

¹⁸⁴ יש להניח כי ככל ששיתופי הפעולה שעורכים חוקריו של מוסד מחקר עם עמיתים מאזורים אחרים רחב יותר, כך גם גדלה רמת הקישוריות של סוכני הידע והחדשנות באזור. הגידול עשוי לחול גם ברמה הלאומית וגם ברמה הבינלאומית. הגידול ברמת הקישוריות של החוקרים היושבים באזור מגדיל את הסיכוי להופעתה של חדשנות.

אביב והאוניברסיטה העברית בירושלים (נספח ט' לוח 2) ¹⁸⁵. איור 9.12 מגלה שתפוקת אוניברסיטת בן גוריון ביחס לקבוצת האוכלוסייה המתגוררת במחוז דרום ושמועסקת בענפי הכלכלה הטכנולוגיים והמדעיים, דומה לזו שבאוניברסיטאות ישראל המובילות ואף גבוהה מהן ¹⁸⁶. כך שאם מתייחסים למדד זה, כבסיס הזנה לחדשנות מקומית, אוניברסיטת בן גוריון מהווה מוקד מדעי, שביצועיו המחקריים הופכים אותו לעוגן אזורי שאין שני לו.

איור 9.10: אחוז הפרסומים במוסד מחקר שנכתבו בשיתוף פעולה בינלאומי ומקומי



מקור: עיבוד שמואל נאמן לנתוני מאגרי Elsevier ו-Scopus

¹⁸⁵ ביצועיה של אוניברסיטת בן גוריון אינם יוצאי דופן בהקשר הפנים ישראלי. אחוז המאמרים שנכתבו בשיתוף פעולה בינלאומי, מכלל המאמרים שנכתבו בשורת מוסדות עילית באזור המרכז ובירושלים מעידים על כך. במכון ויצמן, עומד הנתון (2009-2013) על כ-56% (n=7,455), באוניברסיטת תל אביב ובטכניון עומד הנתון על כ-42% (n=21,705 ו-n=13,600 בהתאמה), באוניברסיטה העברית על כ-45% (n=14,264), בבר אילן על כ-37% (n=6,501) ובאוניברסיטת חיפה על כ-39% (n=5,370). מבט על אחוז המאמרים שנכתבו בשיתוף פעולה פנים ישראלי בלבד מצביע על דימיון בין אוניברסיטת בן גוריון לשאר האוניברסיטאות, למעט זו שבאוניברסיטת תל אביב. באחרונה עומד הנתון לשנים 2009-2013 על כ-26%. לעומתה, אחוז המאמרים שנכתבו בשיתוף פעולה פנים ישראלי עומד באוניברסיטה העברית על כ-18%, בבר אילן על כ-21%, בחיפה על כ-22%, בטכניון על כ-17% ובמכון ויצמן על כ-13%.

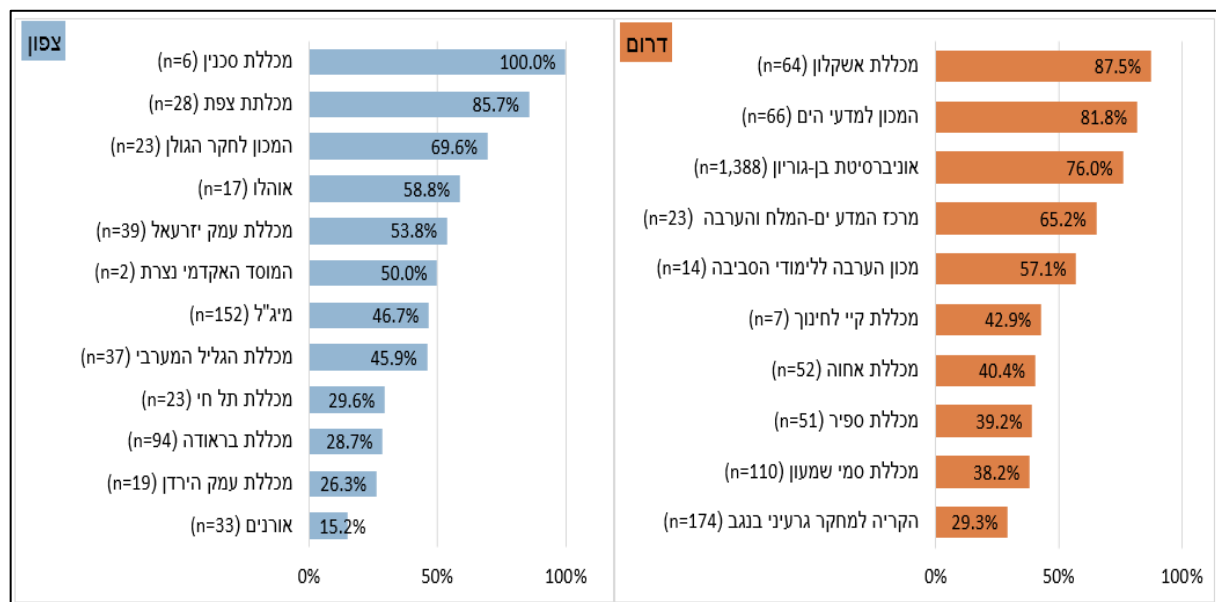
¹⁸⁶ תפוקת אוניברסיטת בן גוריון ביחס לכלל האוכלוסייה מצביעה על רמת פוריות נמוכה יותר בהשוואה לאוניברסיטאות המובילות באוניברסיטה העברית, תל אביב והטכניון.

בדרום קיימים עוד 11 מוסדות מחקר והכשרה מקצועיים. הבולט שבהם היא מכללת ספיר. תפוקתה המדעית של המכללה צנועה. בשנים 2009-2013 עמד מספר הפרסומים במכללה על כ-150, כששליש נכתב בשיתוף פעולה מדעי בינלאומי (איור 9.10). 35% נוספים נעשו בשיתוף פעולה פנים ישראלי, שרובו (60%) פנים אזורי (עם אוניברסיטת בן גוריון¹⁸⁷). מכללת סמי שמעון בבאר שבע מהווה את עוגן ההכשרה הטכנולוגי העיקרי בדרום (פרט לאוניברסיטת בן גוריון). מכללה זו, המארכת כ-4,000 סטודנטים בשנה, מאופיינת במחקר שרבע מפרסומיה (2009-2013) נעשה בשיתוף פעולה בינלאומי. כ-50% נוספים מהפרסומים שמפיקים חוקרי המכללה נעשים בשיתוף פעולה עם חוקרים ישראלים ממוסדות מחקר אחרים (איור 9.11). כ-60% ממחקר זה הוא פנים אזורי, בשיתוף אוניברסיטת בן גוריון (איור 8.7 ונספח ט' לוח 2). מבט על מספר הפרסומים ל-1,000 מועסקים בענפי מידע ותקשורת, שירותים עסקיים ושירותים מדעיים-טכניים במחוז הדרום, דומה במכללת ספיר ובסמי שמעון למספר המקביל במכללות הממוקמות במרכז הארץ (איור 9.12). במובן זה, פוטנציאל המכללות לעשייה חדשנית לא נופל בדרום מהפוטנציאל שקיים במכללות הממוקמות באזוריה האחרים של מדינת ישראל.

פוטנציאל החדשנות במכללות ספיר וסמי שמעון אינו נופל מהפוטנציאל שקיים במכללות שבמרכז הארץ.

באזור הדרום בולטים גם קריית המחקר הגרעיני בנגב והמכון הבין-אוניברסיטאי למדעי הים באילת. שני המוסדות מתאפיינים בשיתוף פעולה מחקרי בינלאומי, בשיעור יחסי הגדול אף מזה המאפיין את זה שבאוניברסיטת בן גוריון (איור 9.11).

איור 9.11: אחוז הפרסומים שנכתבו בשיתוף פעולה בין מוסדות מחקר בפריפריה לבין מוסדות מחקר ישראליים חיצוניים לאזור בו נמצא המוסד



מקור: עיבוד שמואל נאמן לנתוני מאגרי Elsevier ו-Scopus

באזור הצפון 12 מוסדות מחקר והכשרה מקצועיים. הגדול שבהם היא המכללה האקדמית עמק יזרעאל (המארכת כ-4,000 סטודנטים). תפוקתה המדעית של המכללה עומדת על כ-120 פרסומים (2009-2013). כ-

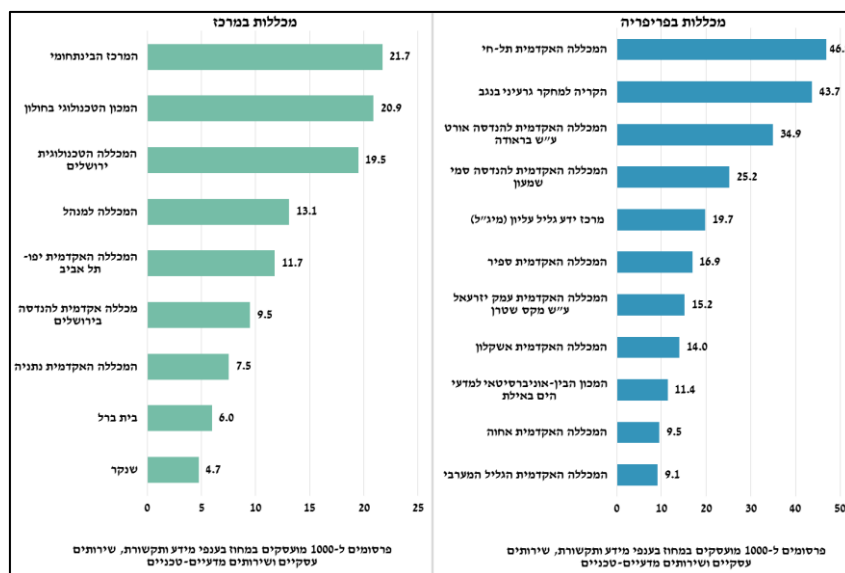
¹⁸⁷ ראו נספח ט' לוח 2.

22% נכתבו בשיתוף פעולה בינלאומי ועוד 22% בשיתוף פעולה עם מוסדות ישראליים (איור 9.10).¹⁸⁸ המכללה האקדמית תל-חי מהווה בצפון את מוסד המחקר בעל התפוקות הרבות ביותר. בין השנים 2009-2013 פרסומו חוקריה כ-370 פרסומים.¹⁸⁹ רבע מהם נעשו בשיתוף פעולה בינלאומי וכ-50% נוספים נעשו בשיתוף פעולה עם מוסדות ישראליים. רוב המחקר במכללה הוא פנים אזורי, ומיעוטו עם מוסדות מחקר חצוניים לאזור (איורים 9.10 ו-9.11). מכללת תל חי בולטת למשל במספר הפרסומים היחסי למועסקים במחוז הצפון בענפי המידע התקשורת, השירותים עסקיים והשירותים מדעיים-טכניים. תפוקתיה היחסית לפי מדד זה הוא הגבוהה במדינת ישראל למכללה (איור 9.12).

במכללות תל חי ואורט בראודה קיים פוטנציאל חדשנות רב, שכן הן נהנות מתפוקות מחקר (מספר פרסומים למועסקים מחוזי בענפי המידע התקשורת, השירותים עסקיים והשירותים מדעיים-טכניים) מהגבוהות במדינת ישראל.

מוסד המחקר העיקרי להכשרה טכנולוגית בצפון היא מכללת אורט ע"ש בראודה בכרמיאל. זו מארחת כ-2,800 סטודנטים, כשתפוקתה המדעית היא השנייה בצפון, עם סך עיתי (2009-2013) של 276 פרסומים.¹⁹⁰ איור 9.10 מראה כי כ-27% מהם נעשו בשיתוף פעולה בינלאומי ועוד 37% שיתוף פעולה פנים ארצי (רובו עם הטכניון).¹⁹¹ כמו מכללת תל חי, כך גם מכללת אורט נהנית מיחס פרסומים בולט, כאשר אלו מתוקננים לפי מספר המועסקים בענפי המידע התקשורת, השירותים עסקיים והשירותים מדעיים-טכניים במחוז הצפון (איור 9.12). לפי בחינה כזו עשוי פוטנציאל החדשנות במכללה אף לעלות על זה שקיים ברוב המכללות שבמרכז הארץ.

איור 9.12: פרסומים במכללות ל-1000 מועסקים בענפי המידע והתקשורת, השירותים העסקיים והשירותים המדעיים



מקור: עיבוד שמואל נאמן לנתוני הלמ"ס ומאגרי Elsevier: SciVal ו-Scopus

¹⁸⁸ כ-54% משת"פ זה נעשה עם מוסדות אקדמיים שאינם ממוקמים באזור הצפון (איור 9.11).
¹⁸⁹ אל מספר הפרסומים של מכללת תל חי יש להוסיף את המחקר הנעשה במיניל, השותף לא מעט למחקר במכללה זו (לוי – ראיון). עוד על מיניל ראו דיון בתת-פרק 7.3.
¹⁹⁰ מכללת אורט בראודה הולכת ותופסת מקום מרכזי בהכשרה המקצועית לתעשייה הקלאסית בצפון וביצירת בסיס להון אנושי לחדשנות בה. בראיון עם מר אורן הרפז, מנכ"ל חברת קוליברי (נספח ד') עולה שבחברת ישקאר למשל קיימת העדפה ברורה לסטודנטים מהמכללה על פני למשל בוגרי הטכניון. לפי מר הרפז, אופן ההכשרה במכללה מכון לבעיות יישומיות. במכללת אורט בראודה, הקשר בין הסטודנט לחברה מתחיל מוקדם, בשלב עבודת הגמר, כאשר עבודת הסטודנט מכוונת לפתרון בעיה מעשית בתעשייה. בדרך זו נוצרים קשרי אמון, שסופם עשוי להיות גיוס הסטודנט לחברה.
¹⁹¹ נספח ט לוח 2.

מבט על שאר המוסדות בצפון, מראה כי הם מארחים מספר לא מבוטל של סטודנטים, אך תפוקתן המדעית קטנה למדי¹⁹².

למוסדות המדע והמחקר בפריפריה עשוי להיות תפקיד בקידום החדשנות התעשייה שם. אחד הביטויים המוסדיים לכך הם המאגדים הטכנולוגיים הפועלים במסגרת תוכנית מגני"ט במשרד הכלכלה. תוכנית מגני"ט אמורה לאחד בין שני עולמות התוכן, הקשורים מצד אחד בחברות תעשייתיות ומצד שני במוסדות מחקר אקדמיים. מגני"ט מספק מצע לפעולה משותפת לפיתוח של טכנולוגיות גרורות (ראו נספח ז'). אלא שבחינת המאגדים הפעילים מראה שרק 11 (מתוך 20 שמופו) כוללים חברות שמקום מושבן בפריפריה (ללא חיפה ויקנעם). יתרה מכך, החברות מהפריפריה ברוב המאגדים מהוות מיעוט (לוח 9.5)¹⁹³. פריסתן המגזרית והגיאוגרפית של אותן חברות פריפריאליות מעידה שרובן (15) שייכות למגזר הכפרי בפריפריה (בעיקר זה הקיבוצי) ורק מיעוטן שם הן עירוניות (9)¹⁹⁴.

בחינת המאגדים הפעילים מראה שרק 11 (מתוך 20 שמופו) כוללים חברות שמקום מושבן בפריפריה. החברות מהפריפריה ברוב המאגדים מהוות מיעוט.

לוח 9.5: מאגדי מגני"ט וחלקה של הפריפריה בהם

שם המאגד	תאריך התחלה	מספר חברות שותפות	אחוז החברות בפריפריה
ISG	2011	8	0
NET-HD	2009	7	0
NES	2009	14	29%
HySP	2010	5	40%
Tera Santa	2010	9	0
METRO 450	2012	5	25%
TEPS	2013	5	20%
BSMT	2013	5	20%
Neptune	2014	10	0%
PRINTEL	2014	5	20%
INFOMEDIA	2015	3	0%
OMEK	2015	4	0%
P3 (PLASTICS)	לא ידוע	9	44%
SiRNA (רימונים)	2010	6	0%
SES	2010	8	50%
VULKAN	לא ידוע	6	0%
ALPHA	לא ידוע	4	25%
מ.י.מ	לא ידוע	9	56%
BIO-TOV	לא ידוע	5	60%
HiPer VLSI	2014	6	0%

מקור: מוסד נאמן למחקרי מדיניות לאומית

¹⁹² השוואת המכללות בפריפריה לאלו שבאזור המרכז וירושלים מגלה כי אחוז המאמרים שנכתבו בשיתוף פעולה בינלאומי, מכלל המאמרים שנכתבו במכללה נתונה אינו שונה מהותית בין האזורים. כך למשל, במרכז הבינתחומי בהרצליה עומד הנתון לתקופה המקבילה (2009-2013) על כ-47% (n=536), במכללת בית ברל על כ-45% (n=112), במכללה האקדמית תל אביב (n=290) על כ-41%, במכללה האקדמית נתניה על כ-40% (n=141) ובמכללת ירושלים לטכנולוגיה על כ-26% (n=220). מעניין לשים לב כי חוקרים במכללות הפריפריה נדרשים לשיתופי פעולה לא מעטים עם עמיתיהם בישראל. אחוז שיתופי הפעולה שלהם גבוה באופן יחסי מזה של עמיתיהם במכללות שבמרכז הארץ. כך למשל, מבט על מכללות במרכז מראה כי במכללת בית ברל עומד הנתון עומד על כ-45% (לשנים 2009-2013), במכללה האקדמית תל אביב על כ-41%, במכללה האקדמית נתניה על כ-40%, במכללת ירושלים לטכנולוגיה על כ-37%, במרכז הבינתחומי בהרצליה על כ-27%, במכללה למנהל על כ-37% ובמכללת אפקה על 31.3%. ככלל, אלא הם שיעורים נמוכים יותר, ממקביליהן המובילות בפריפריה (איור 9.11).

¹⁹³ מתוך 133 החברות השותפות למאגדים השונים, 24 נמצאות בפריפריה. ¹⁹⁴ 11 מהחברות הכפריות בפריפריה הן צפוניות ועוד 4 הן דרומיות. בהמשך לכך, 6 חברות מהמגזר העירוני הן צפוניות, רובן (4) בעיר אחת (מגדל העמק). בדרום, רק חברה אחת מקורה בבאר שבע.

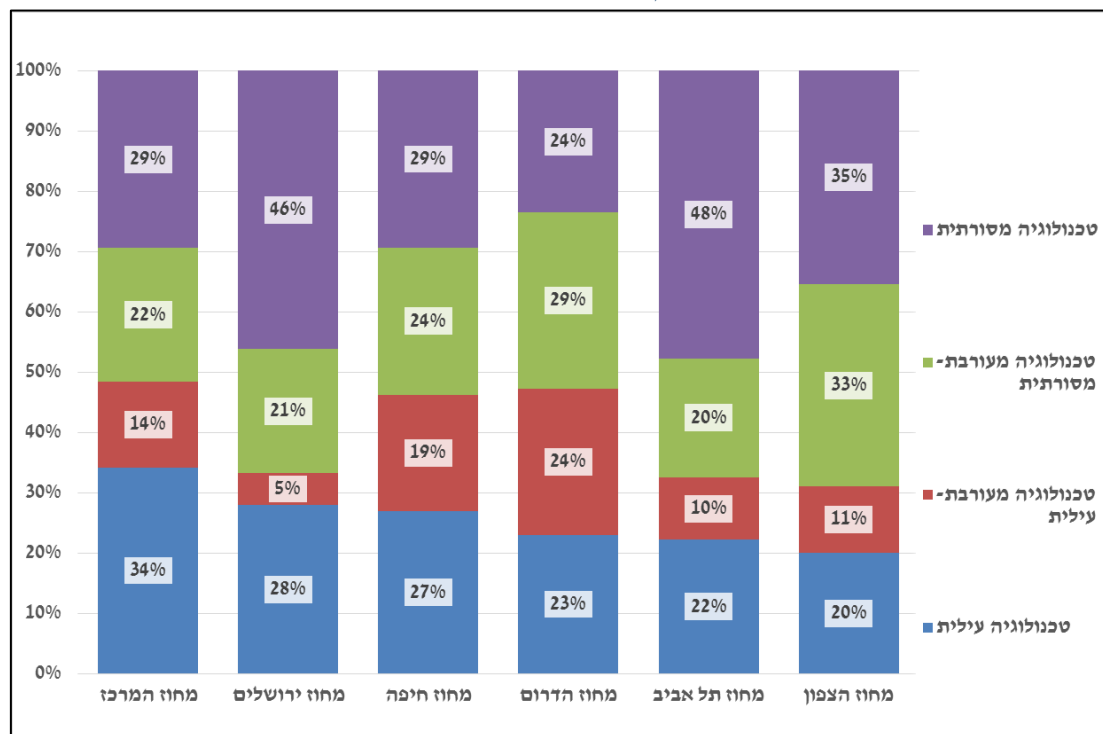
9.4 חדשנות בתעשייה הקלאסית

9.4.1 התמונה הכללית

התעשייה הקלאסית באזורי הפריפריה מהווה את נתח התעסוקה העיקרי בתעשייה שם (איור 9.13)¹⁹⁵. בשל כך לחדשנות בה חשיבות מרובה. זו גם הסיבה שבשנים האחרונות זכתה התעשייה הקלאסית לתשומת לב, במטרה להביא להעצמתה גם בהקשר המרחבי של חיזוק הפריפריה בישראל. דו"ח מקוב (2007) והמלצות הוועדה להעצמת התעשיות הקלאסיות (2011) הן הדוגמאות הבולטות בנושא.

התעשייה הקלאסית בישראל כוללת למעלה מאחד עשר אלף מפעלים¹⁹⁶. על פי דו"ח מקוב (2007) היא בעלת תרומה משמעותית למשק, המתבטאת ב-52% מהתוצר התעשייתי ו-11% מהתוצר העסקי. אלא שביחס לתעשיית ההיי-טק ותעשיות מקבילות באירופה, התעשייה הקלאסית בישראל מפגרת במידת החדשנות בה ובהשקעות במו"פ (דו"ח הוועדה להעצמת התעשיות הקלאסיות, 2011). זו באה לידי ביטוי למשל, בפריון נמוך ובתמורה הנמוכה לעובד באותם ענפי תעשייה בהם העוצמה הטכנולוגית מוגדרת כמסורתית וכמסורתית-מעורבת (איור 3.3 בפרק 3 לדו"ח).

איור 9.13: התפלגות המועסקים בתעשייה – לפי עוצמה טכנולוגית ומחוזות



מקור: עיבוד של מוסד שמואל נאמן לנתוני הלמ"ס בלוח 42, סקר התעשייה 2011.

מצבה של התעשייה הקלאסית באה לידי ביטוי למשל, ממחקר שערך לאחרונה המרכז לחדשנות בטכניון יחד עם אוניברסיטת חיפה (ארז ואחרים, 2014). במסגרת המחקר שדגם כ-160 חברות קלאסיות בצפון הארץ, דיווחו 25% מהנהלותיהן כי הן כלל לא מקדישות זמן לחדשנות. 46% נוספים דיווחו כי הן מקדישות לכך עד 5% מזמןן, וכי רק מיעוט מהחברות (כשליש) מחזיקות במחלקת מו"פ קבועה (ארז ואחרים, 2014). הסיבות

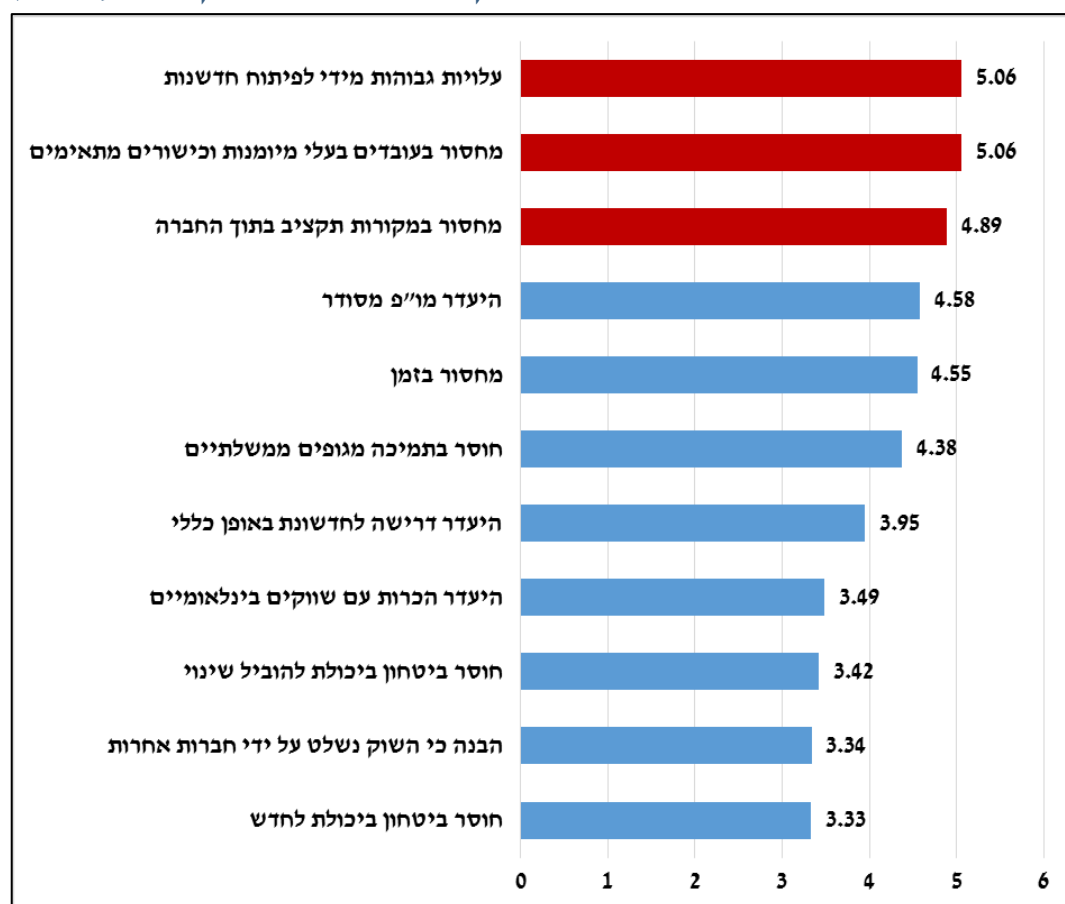
¹⁹⁵ 68% מהמועסקים במחוז הצפון בתעשייה עובדים בענפי תעשייה המבוססים על טכנולוגיה מסורתית וטכנולוגיה מעורבת-מסורתית. מספר המועסקים במחוז הדרום בתעשייה הקלאסית מהווה אף הוא רוב (54%), כשנלקחים בחשבון אותם עסקים המאופיינים בטכנולוגיה מסורתית ובטכנולוגיה מעורבת מסורתית.

¹⁹⁶ נתון זה לקוח מתוך לוח 7, בפרסום הלמ"ס 'מדדי תעשייה, 2011'.

לכך מגוונות ונסקרו בעבר, למשל בדו"ח מקוב. בין הסיבות ניתן למצוא את הנושא הכספי (עלויות פיתוח ומקורות תקציב) ואת המחסור בעובדים בעלי מיומנות וכישורים מתאימים (איור 9.14). מגוף הידע הקיים עולה שבתעשייה הקלאסית לא מתקיימת חשיבה לחדשנות ולא נערכים תהליכי חדשנות באופן מאורגן ומוסדי¹⁹⁷. הדבר מושפע גם התרבות הארגונית של מפעלים בתעשייה הקלאסית שלא מעודדת עשייה חדשנית (ארז ואחרים, 2014).

מיעוט מהנהלות החברות הקלאסיות בצפון הארץ מקדישות זמן לחדשנות או מחזיקות במחלקת מו"פ קבועה.

איור 9.14: גורמים המעכבים חדשנות בקרב חברות בתעשייה הקלאסית (n=162)



שאלה: כמה מהגורמים הבאים מעכב חדשנות בארגון:
 דירוג סולמי להיגד: 1 – מעט מאוד. עד 7 – במידה רבה מאוד
 מתוך: ארז ואחרים (2014).

מבין הגורמים המעכבים חדשנות בתעשייה הקלאסית, היא העובדה כי אין די תמיכה בנושא מגופים ממשלתיים (איור 9.14). אחד הגורמים לכך היא הרתיעה מבקשת סיוע ממרכז ההשקעות או מאחת התוכניות של המדען הראשי במשרד הכלכלה¹⁹⁸. חברות קטנות ובינוניות בתעשייה הקלאסית מתקשות להתמודד עם הרגולציה, ועל כן בוחרות שלא לחדש באמצעות אפיק מימוני זה. הגשת בקשות דורשת

¹⁹⁷ הד לכך עולה מהראיונות שבוצעו במחקר הנוכחי (ראו דיון להלן).

¹⁹⁸ דיון נרחב על התמיכות והתוכניות המופעלות במשרד הכלכלה לעידוד חדשנות בתעשייה הקלאסית נמצא בתת-פרק 7.3 לדו"ח ובנספחיו ו' וז'.

התגברות על "מכשולים" בירוקרטיים ופסיכולוגיים, הכרוכים בהגשת טפסים ומסמכים רבים. ההתמודדות מרתיעה לא מעט עסקים בפריפריה, שעלולים לוותר מראש על התמיכה (גולן, 2009). ישנן אמנם חברות ייעוץ שמסייעות בתהליך ההגשה, אך שירותיהן כרוכים בעלות נוספת שבעלי מפעלים קטנים ובינוניים אינם ששים לשלמה¹⁹⁹. התאחדות התעשיינים מקדמת בהקשר זה יסודן של שתי קרנות בסך מיליארד ש"ח. מטרתן להעניק הלוואה שתעמוד לרשות מפעלים קטנים ובינוניים. ההלוואה אמורה להתפרס לתקופה של 12 שנים ולהינתן בריבית נמוכה. העמדתן של קרנות כאלו תאפשר למפעלים קלאסיים בתעשייה, להקטין את הסיכונים הכרוכים בהשקעה בחדשנות, ולהתגבר על המהמורות המנטליות והבירוקרטיות שהיום הם נאלצים להתמודד עמן²⁰⁰.

9.4.2 ממצאים אמפיריים – מאפייני החדשנות

איתור החדשנות בתעשייה הקלאסית איננו פשוט. קיים קושי בזיהוי חברות העוסקות בה, שכן לא קיים תיעוד מסודר בנושא (בדומה למשל לחברות ההיטק – ראו לעיל תת-פרק 9.2). כחלק מעבודת המחקר כאן רואינו מנהלים בתעשייה הקלאסית. מטרת הראיונות הייתה להבין את אתגריה של עשיית חדשנות בתעשייה הקלאסית בפריפריה, מי בתעשייה הקלאסית בוחר בכל זאת להשקיע בחדשנות ומה מאפייני ההשקעה הזו ברמת הפירמה והאזור. הראיונות נערכו עם מנהלים בחברות מסורתיות שעסקו במושאים חדשניים/ים²⁰¹. הראיונות נעשו בחברות קטנות-בינוניות (SME's), המהוות גורם מרכזי בהתפתחותן של סביבות חדשניות (Camagni, 1995). סוגיות מרכזיות שעלו במהלכם כללו את המוטיבציות שמביאות חברות לעסוק במושאים חדשניים, הקשיים שהן חוות בדרך ומידת האינטראקציה שמקיימות עם סביבתן על מנת למצות מושא חדשנות בו בחרו. בראיונות הושם דגש על הבנת הקשר שבין התפתחותה של חדשנות בפירמה לבין נגישות בכירה עם ספקים ולקוחות, אימוצן של טכנולוגיות ויצירתם של תהליכי חיקוי וחידוש עם שחקנים שונים באזור ומחוץ לו.

הממצא מהראיונות מלמד ש²⁰²:

- רוב החברות בתעשייה הקלאסית בפריפריה אינן מייצרות מוצר משל עצמן. אלא הן 'גיבור'. דהיינו, עורכות עבודה ממוקדת, ברמה מאד מקצועית, המהווה חלק משרשרת ייצור של מוצר, שאינו שלהן. גיבורים לא נדרשים לחדשנות של מוצרים או חדשנות טכנולוגית-רדיקאלית. לכל היותר, הן יכולות לערוך חדשנות תהליכית, תהיה היא טכנולוגית או א-טכנולוגית.
- חברות בתעשייה הקלאסית שבוחרות בחדשנות, לרוב אינן מקימות מחלקות מו"פ קבועות. למרות זאת הן עשויות להימצא בתהליך קבוע של חדשנות, הכולל במיעוטו ייצור מוצרים חדשים, וברובו שיפור תהליכים (התייעלות). בהקשר זה, תכלית פעולתן של החברות הוא לשפר את סף התחרות שלהן, בעיקר בשווקים גלובאליים. הן עושות זאת על ידי רכישות מוצרים, רעיונות, פטנטים והתייעלות של תהליכים.
- הריחוק מהשווקים הבינלאומיים שמאפיין חברות בישראל מגדיל את חשיבות החדשנות שאינה במוצר. השקעה בחדשנות המשפרת את אמצעי הייצור של חברה, תוכל להגביר את חסינותה

¹⁹⁹ מתוך שיחה עם חיים רוזנסון, מנהל מכון המתכות, טכניון. השיחה לקוחה מראיון שנעשה עם מר רוזנסון במסגרת פרויקט 'שדרוג המערכת הכלכלית בצפון המדינה', בשיתוף מוסד נאמן ומשרד הכלכלה. הראיון הוא באדיבות מרכז הידע לחדשנות בטכניון.

²⁰⁰ קורן, א. התעשיינים וההסתדרות מגבשים נוסח: העובדים יעלו פריץ – ויקבלו העלאת שכר. TheMarker 12 לאפריל 2015. ²⁰¹ זיהוי החברות בתעשייה הקלאסית נעשה בהתייעצות עם מומחים שונים, ובהם ד"ר גילי פורטונה ראש המרכז למצוינות בתעשייה במוסד שמואל נאמן ומר גיורא שלגי ממוסד זה. כמו כן, הסתייענו בפרסומה של לשכת המדען הראשי במשרד הכלכלה, שעניינו התכנית לעידוד חדשנות בתעשייה המסורתית.

²⁰² הראיונות שנערכו התבססו על שאלון מובנה שהוכן מבעוד מועד (ראו נספח ג' לדו"ח). זה שימש שלד מנחה לשיחה חופשית. לסיכום הראיונות שנעשו ראו נספח ד.

בתחרות עולמית. שיפור תהליכי ייצור, למשל, עשוי להקשות על מתחרה בחו"ל לייצר חיקויים בני תחרות למוצריה. מתחרים זרים עלולים להתחרות במוצרים של פירמה ישראלית, אך בדרך עלולים לפגוע בעצמם, שכן אין בידם את אותן טכנולוגיות ייצור מיוחדות שיש, למשל, בחברה שבחברה בחדשנות תהליכית.

- בתעשייה הקלאסית קיים קושי לגייס כוח אדם המוכשר לחדשנות. זאת לצד נגישות מוגבלת למאגרי ידע והכשרה במרכז הארץ. ההכשרה בנושא עוברת דרך רצפת הייצור. תנאי מקדים כאן הוא מצאי מכוונות חדיש דיו, לאבחון ופתרון בעיות. עובדים מוכשרים ברצפת הייצור, המתנסים בה מפתחים מיומנויות המאפשרות להציע וליישם פתרונות חדשניים. עובדים אלו כוללים גם מי שיש בידם הכשרה אקדמית וגם מי שאין בידו כזו.
- הצורך בחדשנות מגיע גם מתנופה או דעיכה שחווים ענפים במשק (תנופה, למשל בשנות התשעים בתחום הבניה, או דעיכה בעשור זה בתחום הטקסטיל). תעשיות משלימות בענף צומח למשל עוברות תהליכי חדשנות בכדי 'לרכב על גלי' של ביקושים הנוצרים בתעשייה (למשל, ענף הזכוכית בהקשר של תחום הבניה). במקרה של ענף דועך, חברות מחפשות נישות התמחות מאוד ספציפיות, על מנת לשרוד את התחרות המתקיימת בשווקים הגלובאליים.

חדשנות בתעשייה הקלאסית נשענת על רכישות מוצרים, רעיונות, פטנטים והתייעלות של תהליכים.

- בהקשר זה, החברות הקלאסיות העוסקות בחדשנות עושות זאת בתחומי עשייה ייחודיים, עם מעט מאוד תחרות פנים-ישראלית. כיוון שמדובר בענפים שחלקם דעך (כטקסטיל ופלדה), החברות ששרדו פיתחו סט מוצרים ייחודי, עם אוריינטאציה ייצוא מובהקת.
- התוצאה היא שכוח האדם הנדרש לחברות הוא כוח אדם מתמחה בתחום מוגדר מאוד. התמחות פרטנית זו, מקשה על גיוסו בעת הצורך, בייחוד באזורי פריפריה. הפיתרון לכך כרוך בחלקו בשכירתם אד-הוק של יועצים חיצוניים. הייעוץ נעשה עבור פיתוח מוצר, או עבור חוליה אחרת בשרשרת הערך שלו (ייצור, שיווק, ניהול), או עבור חלק מהחוליה הזו. העסקתם של היועצים היא על בסיס חוזה תקופתי או פרויקטלי.
- לצד המומחים החיצוניים, חברות בתעשייה הקלאסית ידעו לנצל את בסיס הידע המקומי, על מנת לרתום אותו לפיתוח מוצריה החדשים. כוח האדם בחברות הללו מתבסס על ידע צבור בתחומים מסורתיים בתעשייה, כטקסטיל, פלדה, זכוכית ומיכון חקלאי. בסיס הידע במקרים אלו אזורי, כך שאינו תחליפי למשל לידע צבור באזור המרכז או בתל אביב²⁰³. לחילופין, צבר הידע עשוי להתפתח ברמתה של הפירמה עצמה, ולהצטבר בקרב כוח האדם שהוכשר בה לאורך השנים. במקרים אלו, התמונה שעולה היא היווצרותם של איי ידע הקשורים בפירמה בלבד, ולא בצבר אזורי.

קיים קושי בגיוס הון אנושי שעשוי לעודד עשייה חדשנית בפריפריה, זאת לצד נגישות מוגבלת למאגרי ידע והכשרה.

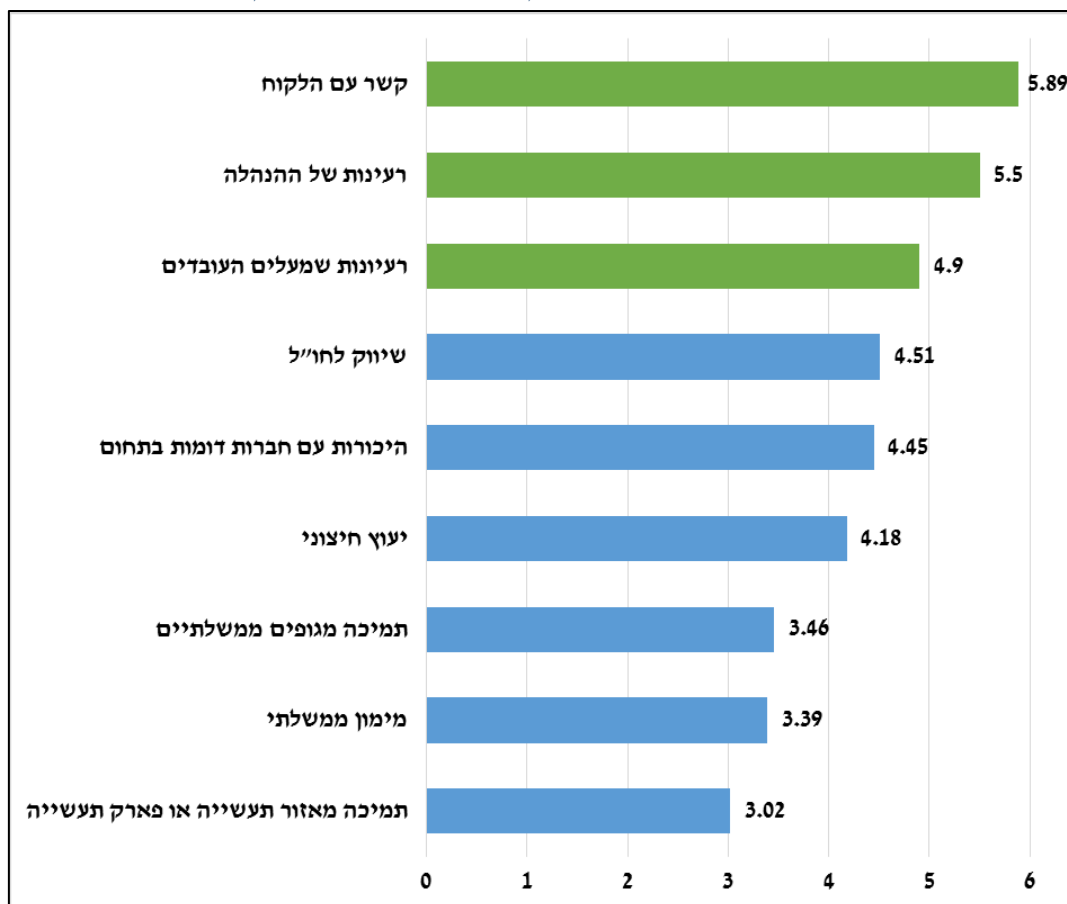
הפיתרון לכך בחלק מהמקרים טמון בשכירתם אד-הוק של יועצים חיצוניים, שיסיעו בחדשנות.

- מהראיונות עולה, למשל, שתפקידו של אזור הוא לשמש ספק כוח אדם לייצור עבור החברות הקלאסיות. כמעט כל ראשי החברות שראוינו ציינו כי הם פועלים כ'איי', ללא זליגה של ידע לאזור

²⁰³ צבירתו של הידע הרלוונטי באזור המרכז נכלל בעיקר בשורה של שירותים עסקיים בתחום כשיווק, פרסום והייעוץ המשפטי.

או קליטתו משם. החברות אינן פועלות מתוך אגלומרציה (אשכול) עסקית במרחב. כמעט ולא מתקיימים קשרים עסקיים עם גורמים אזוריים. אלא, עם יועצים, יזמים, מפתחים וקבלני משנה, הבאים מחוץ לאזור. המרחקים הקצרים בישראל שבין הפריפריה למרכזי המטרופולין בה (בעיקר זה שבחיפה) מסייעים בכך, כמו גם אמצעי התקשוב ותשתיות דיגיטליות. יתכן ויש בכך להסביר את הממצא שעולה מהמחקר של ארז ואחרים (2014) המראה כי הממד האזורי, ביחס לתמיכה המגיעה מאזור או פארק תעשייה נמצא כגורם משני המסייע לחדשנות בתעשייה הקלאסית (ראו איור 9.15).

איור 9.15: גורמים המסייעים לחדשנות בקרב חברות בתעשייה הקלאסית (n=162)



שאלה: עד כמה כל אחד מהגורמים מסייע לחדשנות בארגון (פיתוח, שירות, מוצר, תהליך, טכנולוגיה): דירוג סולמי להיגד: 1 – מעט מאוד. עד 7 – במידה רבה מאוד מתוך: ארז ואחרים (2014).

- החדשנות בחברות שראשיתן רואינו נהנו מתמיכה ממשלתית נדיבה, כמו זו של המדען הראשי במשרד הכלכלה (למשל, במסגרת התוכנית לעידוד חדשנות בתעשייה המסורתית²⁰⁴). לא ברור כמה החברות היו נכנסות לתהליכים ולפיתוח חדשני ללא סיוע המדען הראשי במשרד הכלכלה.

²⁰⁴ תמיכת הממשלה כאן נעשתה במסגרת התוכנית לעידוד חדשנות בתעשייה המסורתית במשרד הכלכלה. ראו בעניין את נספח ז' וכן דו"ח המדען הראשי במשרד זה:

http://www.moital.gov.il/NR/rdonlyres/4ACCoDEA-912F-483F-896A-F911E52A23AE/0/hoveret_hatzlacha_a4_newfinal.pdf

- חדשנות בתעשייה הקלאסית תלויה רבות במודעות מנהליהן (איור 9.15). במובן זה, ללא מנהיגות ותשומת לב מצדה קשה לעודד חדשנות בתעשייה הקלאסית. חדשנות קשורה בנכונות הנהלות לשתף פעולה עם חברות אחרות.

צבר הידע המתפתח בחברות קלאסיות שבחרות בחדשנות, אינו זולג. החברות בפריפריה אינן פועלות מתוך אגלומרציה (אשכול) עסקית במרחב, אלא כאיי ידע הקשורים בפירמה בלבד.

- החדשנות בתעשייה הקלאסית נובעת במידה רבה מהאינטראקציה שמקיימים מנהלי הטכנולוגיה בחברה עם עמיתים בכנסים בינלאומיים (בחו"ל), וקשרי עבודה שוטפים עם לקוחות וספקים. מנהלי החברות דואגים להיות חלק מאקוסיסטם גלובלי הקשור בתחום הפעילות שלהם. מהאינטראקציות עם האקוסיסטם נלמדים הצרכים והאפשרויות לחדשנות (רכישת פטנט, מכונה וכיוצא באלו). ממצא זה נתמך גם בתוצאות המחקר של ארז ואחרים (2014), שהראה כי הזרז המשמעותי לחדשנות בחברות קלאסיות הוא קשריהן עם לקוחות וליוויהם את תהליך החדשנות בפירמה (איור 9.15) ²⁰⁵.

9.4.3 חדשנות ושיתופי פעולה בתעשייה הקלאסית בהדגמה על קשרי תעשייה אקדמיה

יצירת שיתופי פעולה בין חברות בתעשייה נתפשת כאחת האפשרויות לחיזוק יכולת התחרותיות בהן. הדבר בולט בחברות קטנות ובינוניות. שיתופי הפעולה בתעשיות הקלאסיות עשויים להפחית את עלויות המו"פ, תוך צמצום סיכונים וחוסר וודאות (BarNir and Smith 2002). שיתופי הפעולה בין מתחרים עשוי גם להגדיל את הגיוון הטכנולוגי (Quintana-García & Benavides-Velasco, 2004), ולסייע ביצירת פטנטים וחילופי ידע (Ahuja, 2000). קיומם של שיתופי פעולה כאלו עלה למשל בראיונות שבוצעו עם תעשיינים שונים בתחום הקלאסי (נספח ד'). אלו כללו כאמור יחסים אד הוק עם מומחים, יועצים, יזמים ומפתחים. ראוי לו היה ניתן לעודד חברות קלאסיות בפריפריה להגביר את האינטראקציה עם השחקנים השונים המרכיבים את מערכת הקשרים המקצועית שלהן (ecosystem). אינטראקציה זו חשובה לקשב שמקיימות החברות לתהליכים בשוק ולמודעות שהן מפתחות ביחס לשינויים ולשחקנים שלא בסביבתן המקצועית או הגיאוגרפית. אלא שברמת המדיניות הממשלתית, לא נמצא הד לניסיון לחזק קשרים אלו (ראו ראיון עם נחום איצקוביץ, סיכום בפרק 7).

קיים חסך בשיתופי הפעולה שבין התעשייה הקלאסית למוסדות מחקר מדעיים. העבודה סוקרת שלושה חקרי

מקרה שהופעלו לאחרונה בישראל על מנת לקדם זאת בפריפריה:

1. עידוד חדשנות בתעשייה באמצעות התערבות פעילה של מוסד אקדמי.
2. הקמת מסגרת מחקרית לשיתופי פעולה בין מוסד אקדמי לתעשייה.
3. יוזמה פילנתרופית לעידוד קשרי תעשייה ואקדמיה.

חשיבות שיתופי הפעולה עולה למשל בקשרים שבין חברות לגורמי מחקר ומדע. במדינת ישראל קיים חסך בנושא (ראו דיון בסוף תת-פרק 9.3). משיחות עם אנשי תעשייה ואקדמיה עולה כחוט השני אתגר לא פשוט ביכולת לקשר בין שני העולמות ²⁰⁶. הסיבות לכך, מגוונות וכוללות:

²⁰⁵ זרזים נוספים נוגעים בתרבות ארגונית המעודדת חדשנות ובהקדשת זמן לכך בישיבות ההנהלה והעובדים (ארז ואחרים, 2014). ²⁰⁶ אורנשטיין אודי - ראיון, מנכ"ל איגוד התעשייה הקיבוצית. שיחה שהתקיימה ב-20 ליוני 2014. השיחה נערכה על ידי חוקרי המרכז לחדשנות בטכניון. תובנות מהשיחה הועברו למוסד נאמן במסגרת פרויקט 'שדרוג המערכת הכלכלית בצפון המדינה'. גינזבורג, אייל – שיחת רקע, מנכ"ל תמ"י דשנים מקבוצת כיל. ה-9 לחודש אפריל 2014. גרינבאום, אשר – שיחת רקע, המשנה למנכ"ל כ"ל. ה-26 לחודש מאי 2014.

1. המחקר היישומי-תשתיתי אינו 'שטח הפעולה הנוח' לחוקרים באוניברסיטאות. ככלל, מסלול קידומו של חוקר נקבע רבות על סמך כמות פרסומיו המדעיים. כתבי עת מדעיים אינם ששים לקבל מחקרים בעלי אופי יישומי-תשתיתי. עניינם הוא בקידום המדע והמחקר הבסיסי. לכן חוקרים מכוונים את מחקריהם (בין אם זו נטייתם המקצועית ובין אם 'חוקי המשחק' באקדמיה מנתבים זאת). לעיתים גם כשחוקר מראה נכונות לשיתוף פעולה, הרי שתמחור עבודתו לתעשייה נעשה בעלות גבוהה למפעל (במיוחד אם מדובר במפעל לא גדול).
 2. בהיעדר מוטיבציה אקדמית, גם הממשלה אינה מפתחת מדיניות לקידום החינוך הטכנולוגי, שכן זו עלולה שלא לעלות בקנה אחד עם רצונות האקדמיה.
 3. הפער בנכונות להשקיע במחקר ארוך טווח. חברות עסקיות בתעשייה אינן ערוכות לכך, שכן עניינן הוא בתפוקות יישומיות ובעשיית רווחים. התוצאה, רתיעה משיתוף פעולה עם האקדמיה, היעדר נכונות מצד חוקרים באוניברסיטה לקדם מחקר יישומי, ומספר שיתופי פעולה נמוך.
 4. התעשייה המסורתית-קלאסית איננה 'סקסית' דיו עבור חוקרים וסטודנטים באקדמיה.
 5. הירתעות משיתוף פעולה בין שני הגורמים על רקע סוגיות IP.
- התגברות על החסמים איננה קלה. שלושת תיאורי המקרה הבאים, מדגימים כמה דגמי פעולה ישראלים לעידוד חדשנות בפריפריה. המשותף להם הוא הניסיון לקדם חדשנות באמצעות קשרי אקדמיה תעשייה. דגמי הפעולה הם:
1. עידוד חדשנות בתעשייה באמצעות התערבות פעילה של מוסד אקדמי.
 2. הקמת מסגרת מחקרית לשיתוף פעולה בין אוניברסיטה לתעשייה.
 3. יוזמה פילנטרופית לעידוד קשרי תעשייה ואקדמיה.

להלן שלושת תיאורי המקרה:

תיאור מקרה 1: התערבות פעילה של מוסד אקדמי בעידוד חדשנות בתעשייה

בניסיון לקדם חדשנות ולעודד שיתוף פעולה בתעשייה הקלאסית, מוביל מרכז הידע לחדשנות בטכניון בשיתוף מוסד שמואל נאמן תוכנית שמטרתה לפתח וליישם פרויקטים חדשניים בנושא*.

התוכנית ששמה Moving UP מיועדת להקנות למנהלים בכירים בתעשיות הקלאסיות ידע, כלים ומתודולוגיות לניהול תהליכי חדשנות, ולשדרוג מוצרים, שירותים ותהליכים באמצעות חדשנות**.

הפרויקט מתנהל בפארק תעשייתי בצפון, ומבוסס על ששה מפגשים חודשיים, הכוללים הרצאות בנושאי ניהול חדשנות בארגון ופרויקט לימודי אותו נדרש כל ארגון ליישם הלכה למעשה. במהלך ההרצאות למדים המנהלים אודות זרזים וחסמים לחדשנות, בדגש על:

- קשרי לקוחות, בעיקר מול השיווק בחו"ל, השימוש באינטרנט ופיתוח אסטרטגיה לשיווק.
- העלאת רעיונות בהנהלה ומקרב העובדים לחדשנות וסינונם בארגון.
- מחסור במקורות מימון וההתגברות עליו.
- העלאת מודעות לחדשנות בארגון, מתוך מגוון תהליכים הדורשים אותה (אסטרטגיה, שיווק, טכנולוגיה, מבנה ארגוני).
- רתימת המנכ"ל ויצירת חזון משלו לחדשנות.

* עוד על מרכז הידע לחדשנות בטכניון ראו קישור: <http://innovation.technion.ac.il/default.asp>
** עוד על התוכנית ראו קישור: <http://innovation.technion.ac.il/innoguide.asp?cat=2&id=17>

תיאור מקרה 2: הקמת מסגרת לשיתוף פעולה מחקרי אקדמיה-תעשייה קלאסית בפריפריה

רקע

- במסגרת מהלכים לאומיים לעידוד חדשנות והמחקר המדעי בפריפריה נבחנה ההיתכנות לפיתוח מודל לשיתוף פעולה שם בין אקדמיה ותעשייה. המודל מתבסס על הקמת מרכז מחקר אקדמי בפריפריה הרחוקה, שאמור להבטיח רמה מדעית בינלאומית ושיתוף עם התעשייה באזור.
- בחינת ההיתכנות למודל, כללה מגעים עם גורם מרכזי בתעשייה הקלאסית, המתבסס על עתירות בכוח אדם ועל עיבוד ראשוני של מחצביו הטבעיים של האזור.
- המגעים נועדו לבחון שיתוף פעולה אפשרי בין המחקר המדעי במרכז לבין התעשייה.

דרך פעולה

- הקמת קבוצת מחקר רב תחומית, בין חברי סגל באוניברסיטה מחקרית לבין התעשייה, המכירה בצורך לעשייה חדשנית כאמצעי להישרדותה ולשגשוגה.
- קבוצת המחקר נחלקה לשתי תתי-קבוצות. כל קבוצה דנהו בנפרד בשתי סוגיות: גישור על פער הגישות למחקר (אוניברסיטה-מחקר בסיסי ארוך טווח מונע מסקרנות, תעשייה – מחקר יישומי מכוון לטווח קצר) והגדרת תחומי פעולה מקצועיים.

התהליכים

- בקבוצה הראשונה התגבשה הבנה בצורך למחקר בעל אופי בסיסי, שיסייע לתעשייה לבצע קפיצת מדרגה, כך שיפותחו בה מוצרים בעלי ערך מוסף גבוה.
- קידום המחקר יעשה באמצעות מחקר תשתיתי, שהוגדר כמחקר המתאים באופיו לעבודת דוקטורט ועל כן לוקח בחשבון:
 - עידוד והכוונת האקדמיה למחקר בנושאים חדשניים, רלוונטיים לתעשייה קלאסית השואפת לבצע קפיצת מדרגה
 - מחקר רב שנתי
 - מחקר בעל היבט מדעי, בר פרסום במיטב העיתונות המקצועית הבינלאומית
 - מחקר שבאמצעותו ניתן לפתח הון אנושי, שבבוא העת יתפוס תפקידי מנהיגות מו"פ בחברה תעשייתית
- הגדרת המחקר אפשרה לגבש דרכי פעולה משותפות להגשמת יעדיו של כל ארגון והתאמה לתרבות המוסדית הייחודית לו.
- על בסיס ההבנות, הוקמו שלושה צוותים משותפים אקדמיה-תעשייה (הקבוצה השנייה). לכל צוות תחום עניין משותף.
- במהלך הדיונים התברר שרצוי בשלב הראשון להתמקד בתחום האנרגיה. למחקר בתחום יתרון יחסי, שכן באוניברסיטה קיימת קבוצה בינתחומית חזקה, שעל בסיסה ניתן לקדם מחקר יישומי לתעשייה בעל ערך מוסף גבוה.

גיבוש נושאי המחקר

- הצוות שדן בנושא האנרגיה הורכב מאנשי מקצוע. איוש הצוות נעשה על בסיס גיוסם אד-הוק של חוקרים, חברי סגל בדיסציפלינות שונות, ומצד שני אנשי תעשייה בדרג ניהולי בכיר, אנשי המו"פ, ייצור ושיווק.
- צוות האנרגיה גיבש כ- 10 נושאים בעלי עניין משותף. קביעת סדרי העדיפויות ביניהם נעשתה על בסיס סדנה משותפת לאנשי האוניברסיטה ואנשי התעשייה. בסדנה הוצגו הנושאים שעל הפרק, והתקיים סביבם סעור מוחות תוך התייחסות לפוטנציאל שלהם. למפגש הייתה תרומה רבה לקידום אווירה של שיתוף והעמקה מקצועית. המפגש כונן בסיס הסכמה רחב למהלך בתוך התעשייה.
- תוצריה של הסדנה: 5 נושאים בסדר עדיפות גבוה למימון התעשייה, בהינתן הצעות מחקר פרטניות. בחודשים הקרובים יוזמנו המחקרים ויתממש שיתוף הפעולה.

תיאור מקרה 2 (המשך): הקמת מסגרת לשיתוף פעולה מחקרי אקדמיה-תעשייה קלאסית בפריפריה

התייחסויות ולקחים

- פריצת הדרך בשיתוף הפעולה היא במידה רבה תוצאה של "גישה הפוכה". תחילה הושגה הבנה ביחס לאופיו הבסיסי-תשתיתי של המחקר הנדרש. ההבנה היא יסוד לפעולה ממוקדת, שמטרתה איתור נושאים וחוקרים בעלי עניין. בגישה ההפוכה, הסוגיה התקציבית היא האחרונה להידיין.
- דרך הפעולה אפשרה להתגבר על חששותיהם של חברי הסגל באוניברסיטה מחד (היעדר תקציבים מובטחים למחקר ועריכתו בהיעדר סקרנות מדעית), ועל הדחף העסקי של אנשי התעשייה המעוניינים במחקר יישומי מכוון לטווח קצר.
- ה"גישה ההפוכה" דורשת מנהיגות, המפנימה את הצורך בהשקעה בחדשנות, כתנאי לצמיחה בתעשייה הקלאסית. פירות ההשקעה אינם מידיים לרוב, ומצריכים אורך רוח לא קטן.
- המודל שעוצב מתייחס לתעשייה גדולה. מהלך דומה בחברות תעשייתיות בינוניות או קטנות היה אולי נתקל בקשיים רבים וייתכן שגם לא היה אפשרי כלל.

תיאור מקרה 3: קשרי תעשייה-מדע (ישומי) – המקרה של מרכז הקישור של מכון פראנהופר (Fraunhofer)* בצור לבון :

- **הרעיון** – לסייע לחברות קטנות ובינוניות בתעשייה הקלאסית, כדי שיעסקו בעשייה חדשנית שתזניק את היצוא שלהן. מיקום הפעילות בצור לבון שבגליל, בא להדגיש את חשיבותה של הפריפריה במיזם.
- **הקושי** – חוסר המודעות בחברות קטנות ובינוניות בתעשייה הקלאסית לצורך בחדשנות, חוסר ניסיון בהתקשרות עם גורמי אקדמיה לנושאי פיתוח, היעדרה של תרבות של מחקר מסודרת ומעשית, נכונות נמוכה מצדה של האקדמיה הישראלית למחקר מעשי.
- **היזם** – סטף וורטהיימר, שבאקט פילנטרופי יצר קשר עם מכון המחקר היישומי הגרמני פראונהופר, המובילה במחקר מעשי תעשייתי בעולם.
- **המטרה** – 1. הנגשה ותרגול. ללמד חברות בתעשייה הקלאסית בישראל לעבוד עם גורמי מחקר חיצוניים לחברה. 2. לעודד את ההנהלה של החברה התעשייתית להירתם למהלכים של פיתוח, תוך התקשרות לגורמי מחקר. 3. ללמד חברות להגדיר צרכי פיתוח ומהלכי מחקר הקשורים בכך, ולעקוב אחרי שלבי הפיתוח.
- **המוטיבציה של מכון פראונהופר** – מצד אחד מימון, המגיע מהממשלה הגרמנית עבור פרויקטים שהיא עורכת. מצד שני, משפחת וורטהיימר מסייעת למכון פראונהופר להקים ולהרחיב תשתית שיתופי פעולה, עם מכונים ושותפים מקומיים. מצד שלישי, פוטנציאל לרישום פטנטים על שם המכון, פרי שיתופי הפעולה.
- **התוכנית** – הקמת משרד קישור באזור תעשייה צור-לבון, במימון משפחת וורטהיימר. במשרד ארבעה חוקרים גרמניים, כשמהכון הגרמני מממן את שכרם. תפקיד החוקרים לאתר ולקשר בין אנשי המכון בגרמניה לתעשיינים בארץ. למרות שאין דגש לאזור גיאוגרפי מסוים, עיקר העשייה אמור להיעשות בקרב חברות פריפריאליות.

המיזם יתמקד תחילה בתעשיות יצרניות (חומרים, הדפסת תלת ממד, כלי עיבוד, עיבוד שבבי, חלקים תעופתיים, אוטומציה, בקרה, אופטיקה ולייזר), ובהדרגה יתרחב למגזרי תעשייה נוספים.

במסגרת הפרויקט הוקמה ועדת היגוי, שמטרתה לתאם ולסייע במימוש מטרות היוזמה. בוועדת ההיגוי יושבים, בין השאר, נציגים של משפחת וורטהיימר, נציגי פארק התעשייה צור-לבון ונציגים של פראנהופר. משפחת וורטהיימר במסגרת הוועדה מסייעת לחברות הקטנות בשידוך ובהכוונתן למשרד הקישור של פראנהופר. הגשת הבקשות, המימון ושאר העניינים המקצועיים-מנהליים נעשים מול נציגי המכון.

תיאור מקרה 3 (המשך): קשרי תעשייה-מדע (ישומי) – המקרה של מרכז הקישור של מכון פרנהופר (Fraunhofer)* בצור לבון

- **נוהלי העבודה** – חברות יוצרות קשר עם המשרד או עם נציגי משפחת וורטהיימר. כדי לקדם בקשה, על החברה הפונה להגדיר טכנית את הבעיה מולה היא עומדת, ולספק הסבר משביע רצון לכך שהפתרון עשוי ליהנות משוק וסיכוי לפיתוח. יחד עם נציגי המכון ונציגי משפחת וורטהיימר, נכתבת בקשה המועברת לגרמניה. מכון פרנהופר מחפש בגרמניה מנחה וסטודנט (החוקרים). החיפוש נעשה במוסדות השכלה גבוהה העוסקים במחקר יישומי.
- **ערכי מוסף** – 1. מציאת סטודנט שמתמודד עם בעיות אמת, והכשרתו המקצועית מכוונת לכך. 2. החברה בסופו של תהליך עשויה לקבל פתרון לבעיה שהעלתה, או לייצר פיתוח שעשוי יהיה להקנות לה יתרון טכנולוגי או שיווקי ייחודי, או אף לשפר את תהליך הייצור. 3. הסטודנט והחברה מכירים אחד את השני, כך שקיים סיכוי רב שהסטודנט יתקבל לעבודה בה עם ניסיון מעשי. 4. הפתרון לכשימצא, עשוי יהיה להתפתח לפטנט. המכון והחברה יגישו בקשה לרישום פטנט.

* חברת Fraunhofer (Fraunhofer Gesellschaft) היא הגוף הגדול ביותר באירופה המספק שרותי מחקר יישומי במגוון רחב של טכנולוגיות מתקדמות. החברה מממנת את רוב תקציבה על ידי מכירת שירותי מו"פ למגזר העסקי והצבאי. לצורך זה פיתחה החברה יכולות ניהול המזהות צרכים עתידיים ומפתחת יכולות מחקר בהתאם. פרנהופר מעסיקה יותר מ-17,000 עובדים, מתוכם יותר מ-11,000 מדענים וממהנדסים העוסקים במחקר, ביותר מ-60 מרכזי מחקר בעלי אוטונומיה חלקית, המאוגדים תחת הנהלה מרכזית. תקציב החברה עומד על כ-2 מיליארד אירו, כאשר 1.7 מיליארד מתוכם הם פרי חוזי מחקר עם התעשייה והמגזר הציבורי בגרמניה ובעולם. שאר התקציב ממומן על ידי הממשלה הפדרלית ועל ידי מדינות המחוז. חברת פרנהופר צברה מוניטין בזכות התמקדותה בתחומים בהם יש לגרמניה יתרון איכותי בולט ובזכות הדגש היישומי של עבודתה. מעמדה האיתן נותן לה גם יתרון בולט בגיוס סגל חוקרים. החברה נחשבת כמעסיק בעל עדיפות גבוהה בגרמניה בקרב בוגרי מדעי הטבע, טכנולוגית המידע והתקשורת וההנדסה (מתוך: דן פלד ואחרים, 2014).

סיכום

איתורה של פעילות חדשנית בפריפריה היא משימה מאתגרת. לא קיים מאגר המאפשר את סקירתה שם באופן מעמיק. לשם כך, העבודה הנוכחית עשתה שימוש בכמה מקורות נתונים. נתונים על העשייה החדשנית בפריפריה מוצגים תחילה באמצעות ממצאי סקר החדשנות העדכני, לצד נתוני מדען ראשי בדבר תמיכותיו במרחב. הממצאים מצביעים על שוני מהותי בין מחוז הצפון למחוז הדרום. זה האחרון מאופיין ברמת פעילות בחדשנות הנמוכה מהעשייה בצפון. יש להניח כי הנתונים ברמת המחוז אינם מתארים כראוי פריסה מרחבית של חדשנות בפריפריה, שכן הוא כולל מגוון אזורי וקהילות. השימוש בנתוני התמיכה של המדען הראשי, נועדו להתגבר על כך, במידת מה, שכן אפשר זיהוי לפי אזורי טבעיים. נתוני המדען הראשי שההתרחקות מאזורי הביקוש במרכז הארץ ומאזור חיפה מפחיתים מאוד את היקפי התמיכות שמעביר הוא. במשתמע גם פוחתת העשייה החדשנית, הנהנית מתמיכה ממשלתית. בזה אין חדש. אלא שמבט על המרחב הפריפריאלי מגלה כמה אשכולות פעילות בנושא המתוארים באיור 9.2. בהיבט של מדיניות בפריפריה, יתכן וראוי היה להשקיע בהם, על מנת לנצל את היתרון שממנו אלו נהנים.

ניתוח הנתונים מראה שאזור טבעי הרי נצרת-תירען הוא אשכול הפעילות המרכזי בצפון. האזור כולל את המרכזים העירוניים נצרת ומגדל העמק ואת אזור התעשייה ציפורי. אשכולות הפעילות שבאזורי הטבעיים עמק יזרעאל (ובמרכזו עפולה), כרמיאל ושפרעם, הם מקצבים נוספים בצפון שבולטים בריכוזם חברות שנהנו מתמיכת המדען. באזור הדרום אזור טבעי באר שבע (הכולל את העיר באר שבע, את היישובים עומר ולהבים וכן את העיר ערד) מהווה את אשכול הפעילות העיקרי שם. אזור זה מרכז 40 חברות שנהנו מתמיכת המדען בשנים האחרונות. לעומתו, מעטים הם האשכולות האזוריים במחוז הדרום, בהם קיימת פעילות רלוונטית.

סקירת מצאי החדשנות בפרק נוגע גם בפעילותן של חברות הטכנולוגיה (ההייטק) בפריפריה, לפי השלב במחזור חייהן, תחום פעילותן וקצב הופעתן בשנים האחרונות. לפי הממצאים, נחיתותם של האזורים הנמצאים מחוץ למחוזות המרכז, תל אביב וירושלים ניכרת היטב. כמו בנתוני המדען, גם כאן עולה שונות בין אזור הצפון לאזור הדרום. אזור הצפון (ללא העיר חיפה) מארח כ-12% מההיצע הכולל של חברות ההייטק במדינת ישראל. לעומתו, אזור הדרום מארח רק 3.1% מההיצע. למרות זאת, ניתוח הנתונים לאורך זמן מצביע על שינוי מגמה בדרום בכלל, ובבאר שבע בפרט. הופעתן של פעילויות ההייטק וחדשנות בתוכן הולכת ותופסת תאוצה בשנים האחרונות. יש לשער כי המעבר של מחנות צה"ל והקמתה של קריית הסייבר בבאר שבע תורם לכך רבות. הגידול במספר חברות ההזנק והמו"פ, כמו גם בהופעתם של מרכזי מו"פ זרים, מאפיין בדרום בעיקר את תחומי התקשורת והאינטרנט. חלק ממגמת השינוי שם כוללת גם את הצטמקות חלקו בפעילות החדשנית של תחום מדעי החיים.

בצפון, התפתחות תחום ההייטק מצביעה על תהליך התעצמות, העולה כך נראה על זה שבדרום. מאפייני הופעתן של הפעילויות הטכנולוגיות החדשניות (חברות בשלב הזנק ומו"פ) עוברים שם תמורה, עם הצטמקות מסוימת של תחום מדעי החיים, לעומת תחומי האינטרנט והתקשורת. אלו האחרונות הולכות ותופסות חלק בולט בעסקים החדשניים שנוצרים באזור הצפון.

המחקר סוקר גם את מעמדם של מוסדות השכלה ומדע, וזאת על סמך ניתוח נתונים ביביליומטריים. בדרום אותו 12 מוסדות מחקר והכשרה מקצועיים, כשמספר דומה של מוסדות קיים גם בצפון. התפוקות המדעיות של המוסדות, כפי שהן מתבטאות במספר פרסומים, מצביעות על רמתו המדעית והחדשנות במחקרו. יש לשער שעם הגידול במספר הפרסומים גדל גם היקף שיתופי הפעולה של החוקרים עם גורמים בינלאומיים ולאומיים. בדרך זו גם מעמדו של המוסד בחזית הידע עשוי להתעצם. הממצא מראה כי למעט אוניברסיטת בן גוריון בבאר שבע, המאופיינת במספר פרסומים והיקף שיתופי פעולה בינלאומי נרחב, אין באזורי הפריפריה עוגן אקדמי בעל עוצמה מחקרית דומה.

ניתוח פעילותן של מרכזי המו"פ האזוריים, לצד מוסדות ההשכלה הגבוהה בפריפריה, מראה כי הם מהווים עוגן חדשנות, שהפוטנציאל בו ככל הנראה רחוק ממיצוי. מהראיונות שקוימו עם ראשי מרכזי המו"פ, נראה שקיימת בהם היכולת, הידע ובחלק מן המקרים גם התשתיות לקשר בין שחקנים משקיים באזור (תעשייה, חקלאות), לבין חוקרים באקדמיה וצרכים אזוריים-מקומיים. ככלל, מרכזי מו"פ פיתחו תחומי עניין והתמחויות מדעיות הקשורים לסוגיות מקומיות בפריפריה, כמו בחקלאות ובניצול מינרלים. לכן, הידע שנצבר במרכזי המו"פ יכול לשמש גלעין להתפתחותם של אשכולות חדשנות.

דיון מיוחד בפרק ניתן גם עבור חדשנות בתעשייה המסורתית-קלאסית בפריפריה. למרות חשיבותה שם, מידת החדשנות בה מועטה, ובאה לידי ביטוי בפריון נמוך ובתמורה נמוכה לעובד. העבודה הנוכחית בחנה את מאפייני ההשקעה בחדשנות ברמת הפירמה והאזור. ראיונות עם גורמים בתעשייה מלמדים כי פירמות קלאסיות, אינן מחזיקות לרוב יחידת מו"פ. עם זאת, החדשנות בהן נשענת על רכישות של מוצרים, רעיונות, פטנטים ועל התייעלות של תהליכים. כמו כן, קיים קושי בגיוס הון אנושי לפיתוח חדשנות בחברה, זאת לצד נגישות מוגבלת למאגרי ידע והכשרה. הפיתרון לכך כרוך בחלקו בשכירתם אד-הוק של יועצים חיצוניים, שיסיעו בהליכים החדשניים. הייעוץ נעשה עבור פיתוח המוצר, או עבור חוליה אחרת בשרשרת הערך (ייצור, שיווק, ניהול).

החברות מהתעשייה הקלאסית שנסקרו אינן פועלות מתוך אגלומרציה (אשכול) עסקית במרחב. הממצא מהמחקר מראה כי צבר הידע המתפתח באותן חברות קלאסיות שבחרו בחדשנות, נשאר בהן ונוטה שלא לזלוג מהן. התמונה שעולה היא היווצרותם של איי ידע הקשורים בפירמה בלבד.

יצירת שיתופי פעולה בין חברות בתעשייה נתפשת כאחת האפשרויות לחיזוק יכולת התחרותיות בהן. אחד משיתופי הפעולה החשובים כאן עשוי להיות הקשר המחקרי עם גורמי מחקר ומדע. במדינת ישראל קיים חסך בנושא, הנסקר בפרק וכולל שורה של חסמים. בעבודה מובאים שלושה דגמי פעולה שהופעלו לאחרונה בפריפריה, על מנת לקדם חדשנות בתעשייה הקלאסית: 1. עידוד חדשנות בתעשייה באמצעות התערבות פעילה של מוסד אקדמי. 2. הקמת מסגרת מחקרית לשיתוף פעולה בין אוניברסיטה לתעשייה. 3. יוזמה פילנטרופית לעידוד קשרי תעשייה ואקדמיה.

10. חדשנות ומיקום מרחבי - מודלים אנליטיים

בפרק נבחנים גורמים המשפיעים על הסיכוי לביצוע חדשנות (טכנולוגית וא-טכנולוגית) של פירמה במרחב. הסיכוי נבחן באמצעות אמידתם של מודלים סטטיסטיים מסוג לוגיט (Logit). הדגש במודלים הוא באבחנה שבין מיקום הפירמה באזורי הביקוש במרכז הארץ למיקום בפריפריה. האמידה בהם מתבססת על נתוני סקרי החדשנות במגזר העסקי שערכה הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (סקר 2006-2008 וסקר 2010-2012).²⁰⁷

10.1 רקע תיאורטי

מספר מחקרים אמפיריים עסקו בשאלה מה הם הגורמים התורמים לביצוע פעילות חדשנות בפירמות. בין הגורמים שניתן להתייחס אליהם הם משתנים של גודל הפירמה/גודל ענף התעשייה, גיל הפירמה והוצאות הפירמה/ענף התעשייה למו"פ. בהקשר זה למשל Huergo and Jaumandreu (2004) בחנו מעל 2,300 פירמות יצרניות בספרד שפעלו בין השנים 1991-1998, והיו בשלבים שונים של חייהן. הפירמות דיווחו לאורך השנים הללו האם הן ביצעו חדשנות בתהליך או במוצר. המשתנה התלוי במודל ההסתברותי שהוגדר היה בינארי, המקבל ערך 1 אם הפירמה דיווחה על ביצוע חדשנות, ו-0 אם לאו. החוקרים מצאו כי ההסתברות לביצוע חדשנות היא קטנה יותר כשמדובר בפירמות קטנות. הם גם מצאו שפירמות חדשות בשוק נוטות להציג את ההסתברות הגבוהה ביותר לביצוע חדשנות, בעוד פירמות וותיקות נוטות להראות הסתברות נמוכה יותר. עוד עולה מממצאי המחקר כי פירמות שעזבו את השוק הציגו רמה נמוכה של פעילות חדשנית לפני עזיבתן. בנוסף, הסיכוי לחדשנות השתנה בהתאם לענף התעשייתי בו עוסקת הפירמה.²⁰⁸

במחקר נוסף Acs and Audretsch (1998) בחנו בארצות הברית 247 ענפי תעשייה. הם יישמו רגרסיה לוג-לוג, בו המשתנה התלוי היה סך פעולות החדשניות שבוצעו בענף התעשייה (1982) במדינה זו.²⁰⁹ בסך הכול זוהו 4,476 פעולות חדשנות, כשזו הוגדרה כחדשנות במוצר, תהליך או שירות לשוק. החוקרים ערכו גם אבחנה בין פירמות גדולות לפירמות קטנות. הגדולות הוגדרו כמי שמעסיקות למעלה מ-500 עובדים. הפירמות הקטנות הוגדרו כמי שמעסיקות פחות מ-500 עובדים. ממצאי המחקר מראים כי ענף התעשייה שביצע את פעולות החדשנות הרבות ביותר היה ענף ציוד המחשוב האלקטרוני. במחקר נמצא קשר חיובי בין הוצאות מו"פ של הענף לביצוע חדשנות. עוד נמצא כי ככל שבענף תעשייתי נתון שיעור החברות הגדולות גבוה יותר, כך גם גדל הסיכוי לחדשנות בו. אולם מעניין לשים לב שהפעילות החדשנית בענף נובעת דווקא מפעילותן של הפירמות הקטנות בו, וזאת בניגוד לציפייה כי יהיו אלה הפירמות הגדולות שיובילו. הסבר אפשרי שהחוקרים נתנו לממצא היה שבתעשיות המאופיינות בשיעור גבוה של פירמות גדולות, נוקטות הקטנות באסטרטגיה של חדשנות על מנת לשרוד.

Hansen (1992) בחן בארצות הברית את הקשר בין חדשנות בפירמות יצרניות לבין גודל פירמה וגילה. הנתונים במחקר התבססו על סקר שערכה The U.S. National Science Foundation ב-1986. הסקר נעשה בקרב 2,300 פירמות. פעילות חדשנית זוהתה בו על ידי תשובות לשאלות שנגעו במספר המוצרים החדשים

²⁰⁷ ראו דיון בתת-פרק 7.1.

²⁰⁸ כך למשל, מוצרי חשמל ואלקטרוניקה נמצא כענף תעשייתי בו הפירמות מראות הסתברות גבוהה מהממוצע לפעילות חדשנית שהיא בתהליך ובמוצר. בתעשיית המזון לעומת זאת ההסתברות לפעילות חדשנית הייתה נמוכה מהממוצע. מוצרי פלדה, רכבים ומנועים היו תעשיות בהן פירמות הציגו הסתברות גבוהה מהממוצע לחדשנות בתהליך, והסתברות נמוכה מהממוצע לחדשנות במוצר. בתעשיית המכוניות התוצאה שהתקבלה הייתה הפוכה. דהיינו ההסתברות לחדשנות בתהליך נמוכה מהממוצע, בעוד שההסתברות לחדשנות במוצר הייתה גבוהה מהממוצע.

²⁰⁹ לפי סיווג התעשיות (4 ספרות): 4 digit SIC – Standard Industrial Classification

שהציגה הפירמה בשנה נתונה (1985), ובאחוזי המכירות שנבעו ממוצרים שהוצגו לראשונה לשוק בחמש השנים שקדמו לעריכת הסקר. כמו כן, נבחנו גם משתנים המתארים ענפי תעשייה בעלי רמות חדשנות גבוהות ומשתנה של יחס הוצאות מו"פ למכירות. המשתנה התלוי במודל שנבנה היה היקף המכירות המקומיות (\$) של פירמה. הממצא מהמחקר הראה קשר שלילי בין גילה של פירמה לפעילות חדשנית במוצר, וקשר שלילי בין גודל הפירמה לפעילות זו. לעומת זאת, נמצא קשר חיובי בין יחס הוצאות מו"פ למכירות לבין פעילות חדשנות במוצר. במודל שני, נבחן גם משתנה תלוי המתאר את היקף מכירות המוצרים החדשים. כאן נמצאה השפעה חיובית על המשתנה התלוי בענפי תעשייה הבאים (הוגדרו במשתנה אחד): מכונות תעשייתיות ומסחריות, ציוד מחשבים, ציוד חשמלי וציוד אלקטרוני, מכשירי מדידה, מוצרי רפואה, אופטיקה וצילום.

10.2 מתודולוגיה

המודלים המוצגים בפרק מיישמים מודל לוגיט (Logit), המשתיך למשפחת המודלים הדיס-אגרגטיביים מסוג בחירה בדידה (Discrete Choice Models). ניתוח בחירה בדידה משתמש בעיקרון של מקסום תועלת. דהיינו, מקבל ההחלטה ממודל כמי שבחר בחלופה בעלת התועלת הגבוהה ביותר מבין החלופות הקיימות בזמן ההחלטה. המודלים המיושמים בפרק הם מסוג מודל הבחירה הבינארי (Binary Choice Model). במודל זה מניחים כי בפני הפירמה עומדת בחירה בין שתי חלופות אפשריות: כלומר, בחירה ספציפית המקבלת את הערך 1, בעוד שהחלופה לה מקבלת את הערך 0.

אפשרויות הבחירה של פירמה n תסומן כך $C_n(i, j)$.

חלופה i מעידה על ביצוע חדשנות; חלופה j מעידה על העדר חדשנות.

ההסתברות של פירמה n לבחור באלטרנטיבה i

$$(1) \quad P_n(i) = \Pr(U_{in} \geq U_{jn})$$

$$(2) \quad P_n(j) = 1 - P_n(i)$$

(Ben-Akiva and Lerman, 1985)

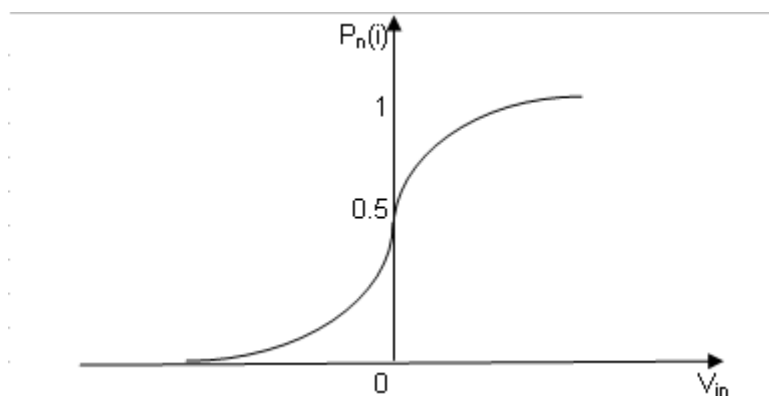
מודל לוגיט בינארי (binary logit model)

מודל הלוגיט מבוסס על פונקציית ההסתברות הלוגיסטית המצרפית (the cumulative logistic probability function). המודל מוגדר באופן הבא:

$$(3) \quad P_n(i) = F(V_{in}) = \frac{1}{1 + e^{-V_{in}}}$$

V_{in} כולל את וקטור מאפייני האלטרנטיבה ואת וקטור מאפייני מקבל ההחלטה.

איור 10.1: פונקציית ההסתברות הלוגיסטית המצרפית
The cumulative logistic probability function



בכדי להגדיר את המודל נכפיל את שני הצדדים של משוואה (3) ב- $1+e^{-V_{in}}$, כך שנקבל:

$$(4) (1+e^{-V_{in}})P_n(i) = 1$$

נחלק את שני הצדדים של המשוואה ב- P_i :

$$(5) e^{-V_{in}} = \frac{1}{P_n(i)} - 1 = \frac{1-P_n(i)}{P_n(i)}$$

$$P_n(i) \quad P_n(i)$$

$$(P_n(j) - j \text{ אלטרנטיבה } j)$$

מאחר ובהגדרה: $e^{-V_{in}} = 1/e^{V_{in}}$ נקבל:

$$(6) e^{V_{in}} = \frac{P_n(i)}{1-P_n(i)}$$

עם הוצאת לוג טבעי בשני צדי המשוואה יתקבל הביטוי הבא:

$$(7) \ln \frac{P_n(i)}{1-P_n(i)} = V_{in}$$

(Pindyck and Rubinfeld, 1991)

המבנה הכללי של הפונקציה בצורתה הליניארית הוא כדלקמן (אלטרנטיבה i – החלטה של פירמה n לבצע חדשנות; אלטרנטיבה j – החלטה של פירמה n לא לבצע חדשנות):

$$(8) V_{in} = \beta_0 + \beta_1 X_{in1} + \beta_2 X_{in2} + \beta_3 X_{in3} + \dots + \beta_k X_{ink}$$

$$(9) V_{jn} = \beta_0 + \beta_1 X_{jn1} + \beta_2 X_{jn2} + \beta_3 X_{jn3} + \dots + \beta_k X_{jnk}$$

המשתנים המסבירים - $X_{in1}, X_{in2}, X_{in3}...X_{ink}$ - יהיו קשורים לגורמים המשפיעים על ההחלטה לבצע חדשנות.

10.3 בסיס הנתונים, השיטה והמשתנים במודל

בסיס הנתונים לאמידה בפרק נגזר משני סקרי החדשנות במגזר העסקי: סקר חדשנות 2010-2012 וסקר חדשנות 2006-2008. את שני הסקרים ערכה הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (למ"ס). יתרונם של הסקרים הוא ביכולת להבחין בין חדשנות טכנולוגית לחדשנות א-טכנולוגית.

מרבית השאלות בשני הסקרים זהות, כך שניתן היה לאחד בין בסיסי הנתונים שהפיקו שניהם. בסיס הנתונים המאוחד כלל 4,185 תצפיות: 2,046 תצפיות מסקר 2012 ו-2,139 תצפיות מסקר 2008.²¹⁰ תוצאות הסקר קודדו למשתנים, חלקם רציפים וחלקם בינאריים.

בניתוחים המוצגים בפרק בוצעה אבחנה בין חדשנות טכנולוגית לחדשנות א-טכנולוגית. מודל נפרד הורץ לכל אחד מסוגי החדשנות. המשתנים התלויים שהוגדרו בהם הם ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית; ההסתברות לביצוע חדשנות א-טכנולוגית.

למעשה המשתנה התלוי על-פי משוואת המודל הינו $\ln(p)/(1-p)$ כאשר p – ההסתברות לביצוע חדשנות.

על מנת לבחון את הפריפריה באופן שייצג את קהילותיה ואזוריה השונים, נדרשה חלוקה משקפת. כאמור, משתנה אחד המייצג את מחוז דרום ומשתנה אחר המייצג את מחוז צפון, עלול שלא לשקף את המורכבות והשונות הפנים-אזורית במחוז הצפון. או את השונות בין חלקו הצפוני והנגיש יותר למרכז של מחוז דרום לבין חלקיו הדרומיים והמרוחקים (נפת אשקלון ונפת באר שבע בהתאמה).²¹¹ הייצוג הטוב ביותר לקהילות ואזורים בפריפריה היה לו דגימת החברות הייתה נעשית על פי מפתח המייצג אזורים טבעיים. אולם, שיטת הדגימה שביצעה הלמ"ס, לא אפשרה חלוקה מייצגת ברמה זו, שכן אין די תצפיות לכך.²¹² החלופה שנבחרה הייתה לייצג את מורכבותה של הפריפריה באמצעות הרמה המרחבית הבאה במדרג: הנפה. איחוד בין כמה נפות מייצגות, או אם היה זה אפשרי של כמה אזורים טבעיים, סיפק מספר מספק של תצפיות מינימאלי (או יותר) לעריכת הפרוצדורות הסטטיסטיות שנקטו.²¹³

להלן 5 אזורים שהוגדרו בפריפריה, על פי מפתח נפתי וכן הנימוקים לחלוקה.

נפת באר שבע – חלקו המרוחק של מחוז דרום. עיקר הפעילות הכלכלית בו מרוכזת באזור העיר באר שבע. האזור שמדרום למטרופולין באר שבע דליל אוכלוסין ומאופיין בפעילות כלכלית מועטה;

נפת גולן ונפת צפת – חלקו המרוחק והמזרחי של מחוז הצפון;²¹⁴

²¹⁰ זוהו 512 פירמות שהשתתפו בשני הסקרים.

²¹¹ על מורכבותה של הפריפריה והצורך בחלוקתה המייצגת ראו דיון בתת-פרק 9.1.

²¹² ראו דיון בתת-פרק 9.1.

²¹³ כאן נעזרנו גם בממצאי הניתוח המרחבי לנתוני המדען הראשי, שהוצגו בתת-פרק 9.1.

²¹⁴ שתי הנפות מרוכזות ארבעה מועצות אזוריות ההרריות באופייין: הגולן, גליל עליון, מבואות החרמון ומרום הגליל. שלושה ישובים עירוניים צפת, קריית שמונה וקצרין. והיישובים הדרוזים ברמת הגולן.

אזורים טבעיים עכו ושרעם והעיר נצרת - מייצג אשכול קהילתי ערבי, המרוכז בשלושת היישובים הגדולים: העיר עכו, העיר נצרת והעיר שפרעם;

אזור טבעי יוקנעם (העיר יוקנעם), הערים נצרת עילית, מגדל העמק וכרמיאל – התיישבות יהודית-עירונית בחלקי המערביים של הגליל.

נפת כנרת ונפת יזרעאל (ללא העיר נצרת ונצרת עילית וללא אזור טבעי יוקנעם) – מייצג את הגליל התחתון ועמק יזרעאל, ללא מוקדי הפעילות העירוניים שהופרשו ממנו.

האזורים שהוגדרו נבחנו בשלב ראשון במודל אחד וביחס לשאר חלקי הארץ (מחוז תל אביב, מחוז מרכז, מחוז חיפה ומחוז ירושלים). האמידה נעשתה עבור שני סוגי החדשנות.

בשלב שני נבחנו האזורים הפריפריאליים אל מול מחוזות תל אביב ומרכז בלבד, המייצגים כאן את ליבת החדשנות הישראלית²¹⁵. כאן נאמד מודל שבחן בנפרד את מחוזות מרכז ותל אביב ומודל נפרד שבחן את הפריפריה, כפי שהוגדרה בחמשת האזורים שלעיל. במודלים נבחנו מספר הפירמות שביצעו חדשנות טכנולוגית וא-טכנולוגית בפועל, אל מול המספר התיאורטי של הפירמות שהיו מבצעות חדשנות אילו היו ממוקמות במרכז הארץ. כמו כן, נבחנה ההסתברות הממוצעת לביצוע חדשנות בפריפריה אל מול ההסתברות התיאורטית הממוצעת לבצעה, אילו הפירמות היו ממוקמות במרכז.

10.3.1 המשתנים במודל

המשתנים התלויים

TECH_INNOV - משתנה דמי המקבל ערך 1 אם פירמה ביצעה חדשנות טכנולוגית (חדשנות במוצר ו/או תהליך) ו-0 אם לא ביצעה.

A_TECH_INNOV – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם פירמה ביצעה חדשנות א-טכנולוגית (חדשנות אירגונית ו/או שיווקית) ו-0 אם לא ביצעה.

INNOV - משתנה דמי המקבל ערך 1 אם פירמה ביצעה חדשנות טכנולוגית ו/או א-טכנולוגית ו-0 אם לא ביצעה חדשנות.

המשתנים הבלתי תלויים

SHANA_2012 - משתנה דמי המקבל ערך 1 אם הסקר בוצע בשנת 2012 ו-0 אם בוצע בשנת 2008.

משתנים של מיקום גאוגרפי של פירמה²¹⁶

GOLAN_TZFAT – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם הפירמה ממוקמת בנפת גולן או נפת צפת ו-0 אחרת.

AKO_NTZRAT – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם הפירמה ממוקמת באזור טבעי עכו ושרעם וכן בעיר נצרת ו-0 אחרת.

YOKNEAM_AREA – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם הפירמה ממוקמת באזור טבעי יוקנעם, או בערים מגדל העמק, נצרת עילית וכרמיאל ו-0 אחרת.

²¹⁵ ראו פרק 9.

²¹⁶ בנספח יב' לוחות 1-5 מוצגת סטטיסטיקה תיאורית לכל אחד מהאזורים הגאוגרפיים שהוגדרו.

KINERET_IZRAEL – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם הפירמה ממוקמת בנפת כנרת או בנפת יזרעאל (למעט אזור טבעי יוקנעם, והערים נצרת ונצרת עילית) ו-0 אחרת.

BEER_SHEVA – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם הפירמה ממוקמת בנפת באר שבע.

לוח 10.1: מספר התצפיות לפי מחוזות ואזורי הפריפריה שהוגדרו:

מספר תצפיות	אזור גאוגרפי
1,215	MAHOZ_TEL_AVIV
1,193	MAHOZ_MERCAZ
313	MAHOZ_JERUSALEM
435	MAHOZ_HAIFA
222	NAFAT_ASHKELON
194	GOLAN_TZFAT
107	AKO_NTZRAT
157	YOKNEAM_AREA
138	KINERET_IZRAEL
210	BEER_SHEVA

משתנים של ענף כלכלי ועוצמה טכנולוגית של פירמה²¹⁷:

HIGH_TECH – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם סיווג העוצמה הטכנולוגית של ענף התעשייה בו עוסקת הפירמה הינו טכנולוגיה עילית ו-0 אחרת.

MED_HIGH_TECH – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם סיווג העוצמה הטכנולוגית של ענף התעשייה בו עוסקת הפירמה הינו טכנולוגיה מעורבת עילית ו-0 אחרת.

MED_LOW_TECH – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם סיווג העוצמה הטכנולוגית של ענף התעשייה בו עוסקת הפירמה הינו טכנולוגיה מעורבת מסורתית ו-0 אחרת.

LOW_TECH – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם סיווג העוצמה הטכנולוגית של ענף התעשייה בו עוסקת הפירמה הינו טכנולוגיה מסורתית ו-0 אחרת.

WH_COMMERCE – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם הענף כלכלי בו עוסקת הפירמה הינו מסחר סיטוני ו-0 אחרת.

TRANS_SERVICE – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם הענף הכלכלי בו עוסקת הפירמה הינו שירותי תחבורה, אחסנה, דואר ובלדרות ו-0 אחרת.

HOST_SERVICE – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם הענף הכלכלי בו עוסקת הפירמה הינו שירותי אירוח ואוכל ו-0 אחרת.

INFORM_SERVICE – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם הענף הכלכלי בו עוסקת הפירמה הינו שירותי מידע ותקשורת ו-0 אחרת.

²¹⁷ בהתאם לסיווג האחיד של ענפי הכלכלה 2011 של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

SUPPLY_SERVICE – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם הענף הכלכלי בו עוסקת הפירמה הינו אספקת חשמל, גז, קיטור, מיזוג אוויר, מים, שרותי ביוב, טיפול באשפה ובפסולת, שרותי טיהור וכיבוי ו-0 אחרת.

משתנים של מאפייני פירמה

BAALUT_ZARA – שיעור (%) הבעלות הזרה בחברה.

EMPLOYED - סך העובדים בפירמה.

COMPANY_AGE – מספר השנים שהפירמה קיימת.

משתנים המייצגים השקעות ומקורות השקעה בחדשנות שביצעה פירמה

R&D_EXPEND – סך הוצאות המו"פ של פירמה בשנה האחרונה במיליוני שקלים.

COOPERATION – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם הפירמה שיתפה פעולה עם חברות או מוסדות אחרים לצורך קידום חדשנות. ו-0 אם לא היו שיתופי פעולה.

CONFERENCE – משתנה דמי המקבל ערך 1 אם מקור המידע מוועידות, ירידים מסחריים ותערוכות תרם במידה רבה או בינונית לפעילות החדשנות בפירמה ו-0 אם תרם במידה מועטה או לא רלוונטי.

PROFESSION_ORG - משתנה דמי המקבל ערך 1 אם מקור המידע מארגונים מקצועיים ותעשייתיים תרם במידה רבה או בינונית לפעילות החדשנות בפירמה ו-0 אם תרם במידה מועטה או לא רלוונטי.

INTERNET - משתנה דמי המקבל ערך 1 אם מקור המידע מרשת האינטרנט תרם במידה רבה או בינונית לפעילות החדשנות בפירמה ו-0 אם תרם במידה מועטה או לא רלוונטי.

לוח 10.2 מציג סטטיסטיקה תיאורית לכלל המדגם²¹⁸.

²¹⁸ משיחות עם נציגי הלמ"ס המעורבים בעריכת שני סקרי החדשנות, עולה שהדגימה מלכתחילה כוונה לחברות שעשויות לבצע חדשנות. זו הסיבה שאין להקיש מהסטטיסטיקה התיאורית לגבי הכלל/האזור הגאוגרפי. לשם הצגה מהימנה שתתאר את כלל האזור נדרשים מקדמי ניפוח. הכלים והנתונים הנדרשים לשם כך לא נחשפו בפנינו, כך שלא בוצעו ניתוחים סטטיסטיים תיאוריים ברמה מרחבית, למעט הצגת הסטטיסטיקה התיאורית מהסקר עצמו, ולמעט ניתוחים שסופקו ישירות על ידי הלמ"ס בנושא ושמוצגים בחלקיה השונים של העבודה.

לוח 10.2: סטטיסטיקה תיאורית לכלל המדגם

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SHANA_2012	4185	.00	1.00	.4889	.49994
HIGH_TECH	4185	.00	1.00	.0760	.26501
MED_HIGH_TECH	4185	.00	1.00	.0908	.28736
MED_LOW_TECH	4185	.00	1.00	.1833	.38694
LOW_TECH	4185	.00	1.00	.1673	.37326
WH_COMMERCE	4185	.00	1.00	.0619	.24098
TRANS_SERVICE	4185	.00	1.00	.0444	.20611
HOST_SERVICE	4185	.00	1.00	.0461	.20976
INFORM_SERVICE	4185	.00	1.00	.1658	.37197
TECH_INNOV	4185	.00	1.00	.5068	.50001
CONFERENCE	4185	0	1	.28	.448
PROFFESION_ORG	4185	0	1	.12	.322
INTERNET	4185	0	1	.29	.452
COOPERATION	4185	0	1	.25	.436
A-TECH_INNOV	4185	.00	1.00	.6824	.46558
INNOV	4185	.00	1.00	.7400	.43867
EMPLOYED	4185	1	16514	252.05	830.671
BAALUT_ZARA	4185	0	100	14.79	33.850
R&D_EXPEND	4185	.00	3059.67	11.5335	82.64455
COMPANY_AGE	4185	1.00	150.00	23.2057	14.44818

10.4 ממצאים

10.4.1 שלב ראשון

מודלים 1 ו-2 המוצגים בתת-הפרק כוללים משתנים קטגוריים לאזורים הפריפריאליים שהוגדרו (ראו לעיל).
 במודל 1 נבחנו המשתנים המשפיעים על ההסתברות לביצוע חדשנות **טכנולוגית**; במודל 2 נבחנו המשתנים המשפיעים על ההסתברות לביצוע חדשנות **א-טכנולוגית**.

לוח 10.3: מודל 1 - ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית

משוואת המודל

$$\ln(p/1-p) = -2.918 + 0.078 * R\&D_EXPENSE + 0.008 * BAALUT_ZARA + 0.001 * EMPLOYED + 5.678 * COOPERATION + 3.208 * CONFERENCE + 1.15 * PROFFESION_ORG + 2.643 * INTERNET + 0.268 * SHANA_2012 + 1.741 * HIGH-TECH + 0.958 * MED_HIGH-TECH + 1.106 * MED_LOW-TECH + -1.351 * WH_COMMERCE + -1.643 * TRANS_SERVICE + -1.008 * HOST_SERVICE + 1.262 * INFORM_SERVICE + -1.697 * SUPPLY_SERVICE + 0.810 * YOKNEAM_AREA + -1.326 * BEER_SHEVA + 0.317 * GOLAN_TZFAT + 0.223 * AKO_NTZRAT + 0.300 * KINERET_IZRAEL$$

כאשר p – ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית

	B	Sig.	Exp(B)
YOKNEAM_AREA	.810	.004	2.249
BEER_SHEVA	-1.326	.000	.266
COOPERATION	5.678	.000	292.362
R&D_EXPEND	.078	.000	1.081
CONFERENCE	3.208	.000	24.741
BAALUT_ZARA	.008	.000	1.008
EMPLOYED	.001	.000	1.001
PROFFESION_ORG	1.150	.000	3.159
INTERNET	2.643	.000	14.062
HIGH_TECH	1.741	.000	5.705
MED_HIGH_TECH	.958	.000	2.607
MED_LOW_TECH	1.106	.000	3.022
WH_COMMERCE	-1.351	.000	.259
TRANS_SERVICE	-1.643	.000	.193
HOST_SERVICE	-1.008	.005	.365
INFORM_SERVICE	1.262	.000	3.531
SUPPLY_SERVICE	-1.697	.000	.183
SHANA_2012	.268	.029	1.308
GOLAN_TZFAT	.317	.231	1.373
AKO_NTZRAT	.223	.556	1.250
KINERET_IZRAEL	.300	.363	1.350
Constant	-2.918	.000	.054

Number of observations: 3,858
 Log-likelihood at zero -2,674.10
 Log-likelihood at estimates -961.80
 Cox & Snell Rsq 0.588
 Nagelkerke Rsq 0.785

לוח 10.4: מודל 2 - ההסתברות לביצוע חדשנות א-טכנולוגית

משוואת המודל

$$\ln(p/1-p) = -2.918 + 0.077 * R\&D_EXPENSE + 0.003 * EMPLOYED + 4.961 * COOPERATION + 5.474 * CONFERENCE + -1.115 * SHANA_2012 + 1.027 * HIGH_TECH + 0.344 * MED_HIGH_TECH + -0.426 * TRANS_SERVICE + 1.311 * HOST_SERVICE + 0.528 * INFORM_SERVICE + -0.398 * SUPPLY_SERVICE + 0.477 * YOKNEAM_AREA + -0.676 * BEER_SHEVA + -1.727 * GOLAN_TZFAT + -1.296 * AKO_NTZRAT + 0.143 * KINERET_IZRAEL$$

כאשר p – ההסתברות לביצוע חדשנות א-טכנולוגית

	B	Sig.	Exp(B)
COOPERATION	4.961	.000	142.774
R&D_EXPEND	.077	.000	1.080
CONFERENCE	5.474	.000	238.365
EMPLOYED	.003	.000	1.003
HIGH_TECH	1.027	.000	2.793
MED_HIGH_TECH	.344	.040	1.411
HOST_SERVICE	1.311	.000	3.710
INFORM_SERVICE	.528	.000	1.695
SHANA_2012	-1.115	.000	.328
BEER_SHEVA	-.676	.001	.509
GOLAN_TZFAT	-1.727	.000	.178
AKO_NTZRAT	-1.296	.000	.274
YOKNEAM_AREA	.477	.075	1.611
KINERET_IZRAEL	.143	.596	1.154
TRANS_SERVICE	-.426	.038	.653
SUPPLY_SERVICE	-.398	.035	.671
Constant	.319	.000	1.376

Number of observations:	3,854
Log-likelihood at zero	-2,259.15
Log-likelihood at estimates	-1,397.15
Cox & Snell Rsq	0.361
Nagelkerke Rsq	0.522

מהממצאים במודל 1 עולה השפעה שלילית בין מיקום פירמה בנפת באר שבע (BBER_SHEVA) להסתברות לבצע חדשנות טכנולוגית (כששאר משתני המודל קבועים). להלן כמה דוגמאות לדעיכה בהסתברות: אם ההסתברות לבצע חדשנות טכנולוגית בהינתן מאפייני פירמה שאינה בנפת באר שבע תעמוד

על 50%, אזי ההסתברות לכך עבור פירמה (עם אותם מאפיינים) בנפת באר שבע תעמוד על כ- 21%²¹⁹; או אם ההסתברות לחדשנות טכנולוגית בהינתן מאפייני פירמה שאינה בנפת באר שבע תעמוד על 90%, תעמוד ההסתברות לכך בפירמה דומה אך ממוקמת בנפת באר שבע על כ- 70% בלבד²²⁰; או אף אם ההסתברות לחדשנות טכנולוגית בהינתן מאפייני פירמה שאינה ממוקמת בנפת באר שבע תעמוד על 10%, הרי שההסתברות לבצע חדשנות באותה פירמה לו הייתה ממוקמת בנפת באר שבע תעמוד על כ- 3% בלבד²²¹.

ככלל, מידת ההשפעה של נפת באר שבע (כמו גם כל משתנה אחר במודל) על ההסתברות לבצע חדשנות משתנה בהתאם למאפיינים האחרים של הפירמה²²². אולם יש לזכור שסקרי החדשנות שעל בסיסו נבנה המודל נעשו לפני צמיחתו של אזור באר שבע (ראו תת-פרק 9.2) והפיכתו למוקד השקעות טכנולוגי (ראו דיון בתת-פרק 7.3.2). יש לקחת בחשבון לפיכך שאזור באר שבע חווה תמורות, שעשויות להשפיע לטובה על הסיכוי לערוך בו חדשנות.

מודל 1 גם מצביע על השפעה חיובית שיש לאזור שהוגדר כ-YOKNEAM_AREA (אזור טבעי יוקנעם, הערים מגדל העמק, נצרת עילית וכרמיאל) על ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית (כששאר משתני המודל קבועים). הממצא בהקשר זה מאשש את המציאות האמפירית העולה מתוך סקירת הפעילות החדשנית בתתי-פרקים 9.1 ו-9.2.

ממצאי המודל מראים גם שאין השפעה מובהקת על ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית באזורי הצפון האחרים שהוגדרו (GOLAN_TZFAT; AKO_NTZRAT; KINERET_IZRAEL). נראה שההסתברות של חברה לערוך חדשנות טכנולוגית שם, נובעת מהזדמנויות או מחסמים אחרים. כך למשל, מהממצאים במודל 1 עולה קשר חיובי מובהק בין הסיכוי לביצוע חדשנות טכנולוגית להשקעה במו"פ שביצעה פירמה בשנת פעילותה האחרונה (כששאר משתני המודל קבועים). השפעה חיובית נמצאה גם ביחס למספר העובדים בפירמה ואחוז הבעלות הזרה בה. זאת ועוד, יש השפעה חיובית (וחזקה) בין שיתופי פעולה שמקיימת פירמה עם חברות אחרות לקידום החדשנות לבין ההסתברות לערוך חדשנות טכנולוגית. השפעה חיובית נמצאה גם כאשר מקור המידע לחדשנות מגיע מוועידות, ירידים מסחריים ותערוכות²²³.

מודל 1 מראה שקיים קשר חיובי בין עוצמה טכנולוגית של הפירמה לבין ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית (כששאר משתני המודל קבועים). לפי הממצא, ההסתברות לעשייה חדשנית היא הגדולה ביותר בתעשיית העילית, ואחריה היא התעשייה המסורתית-מעורבת ותעשיית העילית המעורבת. השפעה חיובית על ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית נמצאה גם ביחס לחברות הנמצאות בתחום שירותי המידע והתקשורת. לעומתן, נמצאה השפעה שלילית ומובהקת ביחס לפירמות הפועלות בתחום שירותי המסחר

²¹⁹ $Ln(p/1-p) = 0 - 1.326 * BEER_SHEVA$ הצבה ערך 0 במשתנה BEER_SHEVA מתקבל $p=0.5$; הצבה ערך 1 מתקבל $p=0.21$

²²⁰ $Ln(p/1-p) = 2.2 - 1.326 * BEER_SHEVA$ הצבה ערך 0 במשתנה BEER_SHEVA מתקבל $p=0.90$; הצבה ערך 1 מתקבל $p=0.70$

²²¹ $Ln(p/1-p) = -0.87 - 1.326 * BEER_SHEVA$ הצבה ערך 0 במשתנה BEER_SHEVA מתקבל $p=0.10$; הצבה ערך 1 מתקבל $p=0.03$

²²² הדבר נובע משיפוע פונקציית ההסתברות הלוגיסטית המצרפית (איור 10.1) שהינו מתון יותר בטווחי ההסתברויות הקיצוניות (הגבוהות: 1 – 0.9; והנמוכות: 0.1 – 0), ולעומת זאת בטווח ההסתברויות סביב 0.5 השיפוע הוא החזק ביותר. כלומר, בשוליים כאשר ההסתברות גבוהה מאוד או נמוכה מאוד, שינוי באחד המשתנים המסבירים משפיע באופן פחות משמעותי, ביחס למצב בו ההסתברות היא בטווח ביניים של למשל 0.5.

²²³ ממצא זה עולה בקנה אחד עם הממצא שעלה בראיונות שבוצעו עם מנהלים בחברות קלאסיות בתעשייה (ראו לעיל דיון בתת-פרק 9.4).

הסיטוני, שרותי התחבורה והאחסנה, שרותי האירוח והאוכל ושרותי אספקת החשמל, הגז, המים והביוב²²⁴.

במודל 2, המתאר הסתברות לעריכת חדשנות א-טכנולוגית, נמצאה השפעה שלילית ומובהקת על ההסתברות לעריכתה בפירמה אם זו ממוקמת בנפת באר שבע (BEER_SHEVA). כמו כן, נמצאה השפעה שלילית חזקה עוד יותר, על ההסתברות לערוך חדשנות א-טכנולוגית אם פירמה תמוקם בנפות גולן וצפת (GOLAN_TZFAT), ובאזור שהוגדר עבור המשתנה AKO_NTZRAT²²⁵. יש בזה היגיון, שכן חדשנות א-טכנולוגית מצריכה רביזיה בארגון או בשיווק מוצריה של פירמה. עשייה זו קשורה לייעוץ הניתן בשורה של שירותים עסקיים, כחברות פרסום, שיווק וחברות ייעוץ אירגוני ומשפטי. ואכן ממצאי המודל מרמזים על כך שכל שהריחוק הטמון בפריפריה גדל, כך פוחתת נגישות הפירמות שם אל השירותים העסקיים, הממוקמים בריכוז באזורי ביקוש במרכז הארץ. יתכן ובכך פוחתת המוטיבציה או נפגמת המודעות בצורך לערוך חדשנות א-טכנולוגית.

לעומת הפריפריה הרחוקה בצפון או באזור באר שבע, עולה השפעה חיובית ומובהקת ($p \leq 0.01$) על ההסתברות לביצוע חדשנות א-טכנולוגית, אם חברה תמצא באזור שהוגדר עבור המשתנה YOKNEAM_AREA²²⁶. גם כאן יש היגיון, שכן אזור זה נגיש יותר למוקדי הביקוש במרכז הארץ מהאזורים האחרים שהוגדרו במחוז צפון. יש לשער גם שריכוזן של חברות טכנולוגיות ב-YOKNEAM_AREA מגביר את המודעות לסוג החדשנות הא-טכנולוגית. מעניין לשים לב גם שלא קיימת השפעה מובהקת על ההסתברות לעריכת חדשנות א-טכנולוגית, אם המיקום הגיאוגרפי נמצא באזורים המיוצגים במשתנה KINERET_IZRAEL²²⁷.

על מנת לבחון את השפעת המיקום האזורי ביחס למשתנים המייצגים את מאפייני הפירמה או הענף אליו היא משתייכת נבנו שני מודלים עם משתני אינטראקציה.

במודל 3 האומד הסתברות לעריכת חדשנות **טכנולוגית** (נספח יב' לוח 6 ו-8) ובמודל 4 האומד הסתברות לעריכת חדשנות **א-טכנולוגית** (נספח יב' לוח 7 ו-9) נבחנו אזורי הפריפריה שהוגדרו באינטראקציה עם: העוצמה הטכנולוגית של הפירמה; השתייכות לענף שרותי מידע ותקשורת; אחוז בעלות זרה בפירמה; מספר עובדים בפירמה; ומקורות מידע לחדשנות שמקורו בוועידות. המודלים הניבו תוצאות ניבוי הדומות לתוצאות שעלו ממודלים 1 ו-2²²⁸.

ממצאי האמידה במודלים 3 ו-4 מראים שקיימת השפעה שלילית ומובהקת על ההסתברות שפירמה תערוך חדשנות (טכנולוגית וא-טכנולוגית) אם תמוקם בנפת באר שבע והענף התעשייתי אליו היא שייכת מסווג

²²⁴ המשתנה ביחס לגיל החברה (COMPANY_AGE) לא היה מובהק ברמה של 10% ולא נכלל במודל.

²²⁵ אזור טבעי עכו, שפרעם והעיר נצרת.

²²⁶ העיר יוקנעם, והערים נצרת עלית, מגדל העמק וכרמיאל.

²²⁷ נפות כנרת ויזרעאל ללא העיר נצרת עלית, נצרת וללא אזור טבעי יקנעם.

²²⁸ בהקשר זה, יש לשים לב כי בחלק ממשתני האינטראקציה קיים מיעוט תצפיות, שמחייב התייחסות זהירה לפירוש התוצאות.

לאור ריבוי משתני האינטראקציה שנבחנו גם בחרנו להציג רק משתנים שנמצאו מובהקים עד רמה של 10% בלבד.

מהמדגמים במודלים 1 – 4 סונו תצפיות חריגות. סטטיסטיקה תיאורית למשתני האינטראקציה מוצגת בנספח יב' לוחות 8-9.

כבעל עוצמה טכנולוגית מסורתית מעורבת²²⁹. השפעה שלילית ומובהקת עולה גם ביחס לביצוע חדשנות א-טכנולוגית אם חברה ממוקמת בנפת גולן וצפת וענף התעשייה אליו היא מסווגת מאופיין בעוצמה טכנולוגית מסורתית מעורבת ובעוצמה טכנולוגית מסורתית²³⁰. הממצא עולה בקנה אחד עם הממצא שהוצג בפרק 9 לדו"ח, המראה את הדעיכה בעשייה החדשנית עם ההתרחקות מאזורי הביקוש והמעבר לתעשיות קלאסיות במאפייניהן.

10.4.2 שלב שני

בשלב השני הורצו 4 מודלים :

מודל 5 (נספח יב' לוח 10) בוחן את ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית במחוז מרכז ובמחוז תל אביב²³¹. מודל 6 (נספח יב' לוח 11) בוחן את ההסתברות לביצוע חדשנות א-טכנולוגית במחוז מרכז ובמחוז תל אביב. מודל 7 (נספח יב' לוח 12) בוחן את ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית בפריפריה (על פי חמשת האזורים הגיאוגרפים שהוגדרו במחוז הדרום ובמחוז הצפון – ראו לעיל תת-פרק 10.3)

מודל 8 (נספח יב' לוח 13) בוחן את ההסתברות לביצוע חדשנות א-טכנולוגית בפריפריה (על פי חמשת האזורים הגיאוגרפיים שהוגדרו במחוז דרום ובמחוז צפון).

במודלים שבחנו את חברות הפריפריה (מודלים 7 ו-8) חושבה עבור כל פירמה ההסתברות החזויה לביצוע חדשנות. כמו כן, חושב ממוצע ההסתברויות החזויות לכל הפירמות בכל אחד מחמשת האזורים הגאוגרפים שהוגדרו. לבסוף נלקח כנתון (מממצאי סקר החדשנות), מספר הפירמות שביצעו חדשנות טכנולוגית או חדשנות א-טכנולוגית בכל אזור גאוגרפי. בשלב שני הוצבו מאפייני פירמות הפריפריה במודל המרכז ומחוז תל אביב (מודלים 5 ו-6). במודלים הללו חושבה ההסתברות החזויה (התיאורטית) לכל פירמה (פריפריאלית) שתבצע חדשנות, אילו הייתה ממוקמת במרכז. כמו כן חושב ממוצע הסתברויות בכל אזור גאוגרפי, ונאמד המספר התיאורטי של פירמות הפריפריאליות שיבצעו חדשנות, אילו היו ממוקמות במרכז. ההנחה כאן הייתה שכל פירמה בה תיאמד הסתברות העולה על 50%, תבצע היא חדשנות.

התוצאות בחלוקה לאזורים הגיאוגרפים שהוגדרו בפריפריה מוצגות בלוח 10.5.

²²⁹ בנפת באר שבע נדגמו באופן יחסי מספר החברות הרב ביותר בסיווג החברות הנהנות מעוצמה טכנולוגית מסורתית מעורבת (67 מתוך 210 תצפיות).

²³⁰ בנפת גולן וצפת נדגמו 58 פירמות השייכות לתעשייה בעלת סיווג טכנולוגי מעורב-מסורתי ו-52 פירמות בתעשייה בעלת סיווג טכנולוגי מסורתי, וזאת מתוך סך כולל של 194 פירמות.

²³¹ התמקדנו בשני המחוזות, תל אביב ומרכז, שכן הונח כי שם נמצאת ליבת החדשנות הישראלית ומתקיימים בה תנאי אופטימום להופעתה.

**לוח 10.5 : חדשנות טכנולוגית וחדשנות א-טכנולוגית, מודל מרכז ומודל פריפריה -
הצבת תצפיות הפריפריה במודל המרכז לבחינת השינוי בהסתברות לביצוע חדשנות**

חדשנות א-טכנולוגית				חדשנות טכנולוגית					
הסתברות ממוצעת חזויה במודל פריפריה ***	הסתברות ממוצעת תיאורטית חזויה לפי מודל מרכז **	מספר פירמות תיאורטי שביצעו חדשנות לפי מודל מרכז*	מספר פירמות שביצעו חדשנות	הסתברות ממוצעת חזויה במודל פריפריה ***	הסתברות ממוצעת חזויה ותיאורטית לפי מודל מרכז **	מספר חברות תיאורטי שביצעו חדשנות לפי מודל מרכז*	מספר חברות שביצעו חדשנות	סה"כ תצפיות	אזור פריפריאלי
0.625	0.648	126	110	0.487	0.472	75	96	194	GOLAN_TZFAT
0.536	0.586	57	53	0.380	0.370	26	45	107	AKO_NTZRAT
0.693	0.699	118	116	0.603	0.573	82	103	157	YOKNEAM_AREA
0.683	0.691	102	100	0.572	0.560	72	82	138	KINERET_IZRAEL
0.600	0.637	139	129	0.424	0.416	68	72	210	BEER_SHEVA

* נמדד כמספר הפירמות שההסתברות החזויה לביצוע חדשנות לאחר הצבת מאפייניהן במודל המרכז גבוהה מ- 50%.

** ממוצע ההסתברויות החזויות המתקבלת מהצבת מאפייני הפירמות בפריפריה במודל המרכז.

*** ממוצע ההסתברויות החזויות המתקבלות לכל תצפית במודל הפריפריה.

מלוח 10.5 עולה כי ההסתברות החזויה לביצוע חדשנות טכנולוגית ומספר הפירמות התיאורטי שיבצעו אותה (עבור כל חמשת האזורים הגאוגרפים) אילו חברות מהפריפריה היו ממוקמות במרכז, נמוך בפועל מהתוצאות העולות במודל הפריפריה. לעומת זאת, תוצאה הפוכה התקבלה במודל התיאורטי שנאמד עבור ההסתברות לעריכת חדשנות א-טכנולוגית. ממצאי האמידה במודל זה מראים כי אילו פירמות פריפריאליות (בכל חמשת האזורים שהוגדרו) היו ממוקמות במרכז, הן היו מבצעות חדשנות א-טכנולוגית רבה יותר מבמיקומן הנוכחי. גם ההסתברות הממוצעת לביצועה במרכז הייתה גבוהה יותר מההסתברות שנאמדה בפריפריה. הסבר אפשרי לממצא במודל השני הוא המחסור בפריפריה באותם שירותים עסקיים, כשרותי פרסום שיווק ויעוץ ארגוני. שירותים עסקיים אלו יכלו לתרום לעידודה של חדשנות א-טכנולוגית. לעומתה, נראה שהפריפריה מספקת פלטפורמה טובה לביצוע חדשנות טכנולוגית, בהינתן מקורות המידע וההשקעות במו"פ המאפיינות את אותה פריפריה. גם אם האזורים הפריפריאליים אינם מאופיינים בענפי תעשייה בעלות טכנולוגית עילית או בשירותי מידע ותקשורת רבים, נראה שריכוז התעשיות בעלי עוצמה טכנולוגית מסורתית ומסורתית-מעורבת מייצר בפריפריה אפשרויות טובות יותר לחדשנות, בהשוואה לחלופה בה הפירמות הללו היו ממוקמות במרכז.

עוד יש לשים לב שהממצאים ביחס לנפת באר שבע אינם עולים בקנה אחד עם הממצא במודל 1 (השפעה שלילית של מיקום בנפת באר שבע על ההסתברות לעריכת חדשנות טכנולוגית). לאור הממצאים שם (תת-פרק 10.4.1) הציפיה היא שפירמות מנפת באר שבע, אשר ימוקמו במרכז יבצעו יותר חדשנות טכנולוגית. כך גם ביחס לממצאי מודל 2, ולאזור שהוגדר כ-YOKNEAM_AREA (p≤0.01). באזור זה היינו מצפים שפירמות לכשימוקמו במרכז, יבצעו פחות חדשנות א-טכנולוגית. אולם מלוח 10.5 ניתן לראות שהפערים ביחס לאזורים אלה, בין מודל מרכז למודל פריפריה, קטנים יחסית. ההבדל יכול לנבוע מכך שמודלים 1 ו-2 הורצו עבור כלל המדינה ומודלים 5 ו-6 הורצו עבור מחוזות מרכז ותל אביב בלבד.

10.5 סיכום

בפרק הוצגו שורה של מודלים סטטיסטיים שאמדו את ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית וא-טכנולוגית. האמידה נעשתה בין היתר על רקע מיקומן המרחבי של פירמות במשק. הממצאים מראים שחדשנות טכנולוגית איננה בהכרח תוצא של מיקום פירמה (מרכז, פריפריה). כך עלה שאין השפעה מובהקת על ההסתברות לביצוע חדשנות זו ברוב אזורי הצפון שהוגדרו (GOLAN_TZFAT; AKO_NTZRAT; KINERET_IZRAEL). הממצא רומז על כך שהאינטראקציות והעברת הידע התורמות לחדשנות טכנולוגית מתרחשות ו/או זולגות גם לפריפריה, באופן דומה לזה שבמרכז. החסמים או ההזדמנויות לעשייתה בפריפריה נובעים כנראה מגורמים אחרים שלא קשורים במיקום הגיאוגרפי. כך למשל, נמצא שחדשנות טכנולוגית קשורה באופן חיובי ומובהק לשיתופי פעולה שמקיימת פירמה עם חברות אחרות ולמקור מידע לחדשנות המגיע מוועידות, ירידים מסחריים ותערוכות.

יוצאת דופן היא האמידה הקשורה בשני אזורים המראים קשר מובהק, אך שונה במהותו לחדשנות טכנולוגית. תחילה היא נפת באר שבע, בה נמצאה השפעה שלילית בין מיקום פירמה להסתברות שתבצע חדשנות טכנולוגית. וכן האזור שהוגדר כ-YOKNEAM_AREA (אזור טבעי יוקנעם), הערים מגדל העמק, נצרת עילית וכרמיאל, המשפיע באופן מובהק על ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית. בניגוד לבאר שבע ההשפעה ב-YOKNEAM_AREA היא השפעה חיובית.

לעומת החדשנות הטכנולוגית, נראה שקיים קשר שלילי (חלקי) ומובהק בין מיקומה של פירמה בפריפריה לחדשנות א-טכנולוגית. ממצאי האמידה מרמזים על כך שככל שהריחוק מהמרכז גדל, כך פוחתת הנגישות לשירותים המוצעים במרכז. השירותים הללו עשויים להיות גורמים מרכזיים בעשייה חדשנית א-טכנולוגית. היכולת לחולל חדשנות א-טכנולוגית משתפרת באותם אזורים עירוניים המרכזים את ליבת השירותים העסקיים בתחומי השיווק, הייעוץ והפרסום. אם מטרת מדיניות תהיה לחזק חדשנות א-טכנולוגית בפריפריה, עליה יהיה להבטיח נגישות מרבית לשירותים הללו במרכז הביקוש באזור תל אביב.

11. אנליזת SWOT וכיווני מדיניות מומלצים

11.1 ניתוח חוזקות-חולשות-הזדמנויות-איומים (אנליזת SWOT) של הפריפריה, בהקשר קידום החדשנות בה

להלן מוצגת אנליזת SWOT, המעריכה את יכולתם של אזורי הפריפריה במדינת ישראל להשתלב בפעילות חדשנית.

חוזקות

- פעילות מחקרית המתקיימת בעוגני מדע ומחקר (אוניברסיטת בן גוריון בדרום, טכניון, אוניברסיטת חיפה, מכללות ומרכזי מו"פ אזוריים)
- עוגני חדשנות כמערכת הביטחון, בסיסי צבא טכנולוגיים והתעשיות הקשורות
- ריכוזים של תעשיות עילית, בזיקה לאזורים עירוניים
- שדרוג תשתיות תחבורה ותקשורת, המגביר את נגישות הפריפריה למוקדי חדשנות לאומיים ובינלאומיים
- מערכת חינוך והכשרה בעלת בסיס איתן (מועצות אזוריות)

חולשות

- היעדרם של יתרונות להתקבצות. מסת פעילויות מוגבלת
- רקמה מטרופולינית דקה (ריבוי ישובים קטנים המפוזרים על פני שטח גדול), היוצרת סף אינטראקציות נמוך
- אתגר החדשנות הרדיקלית-טכנולוגית. הוצאות למו"פ עסקי נמוכות ומיעוט יחסי של פירמות עם יחידות מו"פ
- תעשיות אזוריות (מסורתית-קלאסית) ומבנה עסקי (בעלויות משפחתיות, חברות קטנות) שאיננו נוטה לתמוך בחדשנות
- יזמות מוגבלת ומיעוט יחסי של חברות ינוקא (Seed) והזנק (Start-up)
- חסמים מבניים בקשרי תעשייה-אקדמיה
- מחסור בהון אנושי איכותי ושיוך למדרג התחתון בסולם החברתי-כלכלי
- נגישות מוגבלת – למרות הפיתוח, תשתיות המתפקדות בתת-אופטימום
- עלויות עסקה גבוהות עבור מידע ותחבורה
- הגירה שלילית ונטישת הפריפריה
- אזורי עימות ביטחוניים, הסובלים מאי יציבות וחוסר ודאות מחזורי

הזדמנויות

- מרחק קוגניטיבי סביר, על רקע גיוון כלכלי מוגבל במשקים האזוריים
- בסיסי ידע מגובשים בתחומי החקלאות, התעשייה, האנרגיה המתחדשת, שירותי תיירות ועוד

- חדשנות חברתית, חדשנות פתוחה, מימון המונים, חדשנויות א-טכנולוגיות
- הגדלת התמיכה הממשלתית בשנים האחרונות במסגרת חוק המו"פ
- אוירה ציבורית אוהדת לחיזוק הפריפריה והחדשנות בה
- מסת סטודנטים במכללות האזוריות
- יוזמות פרטיות לשיתוף פעולה אקדמיה-תעשייה
- אזורי עימות, המחייבים יצירת פתרונות יצירתיים וחדשניים לסוגיות ביטחוניות, כלכליות וחברתיות
- העתקת מסת הפעילות הצה"לית-טכנולוגית לדרום והתגבשות קריית הסייבר
- שטחים נרחבים לפיתוח
- עלויות עסקה, קרקע ודיור נמוכות יחסית
- ערכי תרבות וטבע אטרקטיביים להון אנושי ברמה הגבוהה
- מרחקי יוממות קצרים יחסית לאזורי הביקוש במרכז הארץ ובחיפה

איומים

- אינטראקציה נמוכה עם אקוסיסטמות (לאומיות ובינלאומיות) של חדשנות
- לקות ממשלתית במדיניות אזורית. הקיים אינו לוקח בחשבון מורכבויות קהילתיות, כלכליות, טופוגרפיות ועוד
- היעדרו של ממשל אזורי, המכיר בחוזקות וחולשות קהילתיות, והמתאם בין סוכני חדשנות מקומיים לאזוריים ולאומיים
- עסקים קטנים ובינוניים, המתקשים להתמודד עם דרישות החדשנות
- היעדרו של בסיס נתונים עדכני לחדשנות אזורית. מקשה על שקיפות, זיהוי הזדמנויות וקבלת החלטות

העמדתם הצולבת של ארבעת ממדי הניתוח מאפשרת לזהות בלוח 11.1 ממשקים המייצרים תנאים לקידום חדשנות בפריפריה (מסומן בירוק) או לחסימתה (תנאים שיוצרים צווארי בקבוק – מסומן באדום).

לוח 11.1: אנליזת SWOT הנוגעת בהיבטים מרחביים של חדשנות בפריפריה

חולשות						חוזקות					
הגירה שלילית	נגישות	יזמות	קשרי תעשייה-מדע	הוצאות מו"פ ומבנה משקי-ענפי	סיפי כניסה נמוכים	מערכת חינוך	שדרוג תשתיות	ריכוזי הייטק	מערכת הביטחון	עוגני מדע ומחקר	
											חדשנות אחרת
											סיוע ממשלתי
											סטודנטים
											קשרי תעשייה-מדע
											עלויות דיור
											ידע אזורי
											מרחק קטנים
											אינטראקציה נמוכה
											מדיניות לאומית א-אזורית
											בירוקרטיה
											היעדר בסיס נתונים

11.2 כיווני מדיניות לחיזוק המו"פ והחדשנות בפריפריה

לוח 11.1 מצביע על כמה וכמה תנאים לקידום חדשנות בפריפריה. תת-הפרק הנוכחי מתבסס על אנליזה ה-SWOT ומציע המלצות לכיווני מדיניות²³². להלן הדיון בכך.

בישראל לא קיימת חשיבה מרחבית ואינטגרטיבית לעידוד החדשנות בפריפריה. הטיפול בנושא מפוזר בין כמה משרדים, ומבוסס על יוזמות ותוכניות אד-הוק. ממשל אזורי המהווה מסגרת שלטונית לתיאום וייזום, כמו באותן מדינות שנסקרו בפרק 8 למשל, אינו קיים במדינת ישראל. צוות המחקר מעריך גם שהסיכוי להקמתו של ממשל אזורי, שיהיה אמון בין היתר על קידום המו"פ והחדשנות בפריפריה אינו גבוה. מה אם כך החלופות?

צוות המחקר מעריך כי הקמתה של רשות לאומית לחדשנות אזורית, שתהיה אחראית על קידום המו"פ והחדשנות בפריפריה הוא כיוון מדיניות אפשרי. הקמתה בזמן קצר יחסית, היא אפשרות ריאלי, שכן אינה מצריכה שידוד מערכות שלטוני דוגמת יסודו של שלטון אזורי. הרשות לחדשנות אזורית תשקיע בפרויקטים שעניינם קידום חדשנות באזורים שיוגדרו. רשות זו תקדם לא רק חדשנות בתחום הטכנולוגי, אלא חדשנות בתחום הא-טכנולוגי.

רצוי היה לו הקמתה של רשות לחדשנות אזורית תעוגן בחוק מיוחד, שיבטיח את עצמאותה. תפקידה, התווית מדיניות וזרוע ביצועית למימושה. תקצובה צריך שיהיה עצמאי מתקציבי המשרדים הממשלתיים, ויבטא אפליה מתקנת בהיקף סביר, על רקע כוחות השוק הקיימים. התקצוב יתבסס על קרן מיוחדת שתקים הממשלה ותהיה בשליטתה ובשליטת נציגים אזוריים. תמלוגי הגז, יכולים להוות מקור ממנו ניתן יהיה להקים את הקרן (קרן חדשנות), שתממן את פעילות הרשות.

ברשות לחדשנות אזורית ייוצגו משרדי ממשלה (כמשרד הכלכלה, משרד ראש הממשלה, משרד האוצר ובתוכו מנהל התכנון, משרד התשתיות, משרד החקלאות, המשרד לפיתוח הנגב והגליל, משרד התחבורה), נציגי גופי מדע ומחקר מחיפה, באר שבע, הגליל והנגב, נציגי רשויות מקומיות בפריפריה ונציגי המגזר העסקי. הרשות תתאם בין בעלי העניין, ותהווה זרוע מכוונת ויועצת לתכניות ממשלתיות המכוונות לעידוד החדשנות. כאמור, כיום תיאום זה אינו קיים.

הרשות לחדשנות אזורית תכין תכנית אב בנושא. התכנית תהווה מתווה פעולה ארוך טווח, שתנחה את הממשלה, ותאפשר אינטגרציה בין מדיניות התכנון של חדשנות בפריפריה לבין מדיניות הפיתוח בנושא.

כיוון שאזורי הפריפריה אינם הומוגניים, יש להקים ברשות לחדשנות אזורית אגפים שייצגו בנפרד את אזור הצפון והדרום. בכל אגף יוקמו צוותים יעודים לאזורים שונים, בתוך כל אחד מחלקי הפריפריה הצפונית והדרומית. הצוותים יתמחו באזור ובהבנת יתרונותיו וחסרונותיו. לשם כך, תידרש עבודת מטה שתגדיר את גבולות האזורים ויזהו נכסים, המהווים פוטנציאל לקידום חדשנות מצד אחד, וחסמים שעלולים להכשיל מצד שני. עם הגדרת האזורים, רצוי לעודד התארגנויות

²³² חברי הוועדה יוכלו להיעזר בכיווני המדיניות לכשידונו בקביעתם הקונקרטית של כלים מעשיים. התווית כיווני המדיניות לפיכך היא כללית ואינה כוללת המלצות קונקרטיות לגבי הערכת פוטנציאל ואמצעים נדרשים (כמימון ועלות תקציבית). בדרך זו, צוות המחקר נענה לדרישת הוועדה שלא לעסוק בכך, דרישה שעלתה בפגישות עמה.

מתאימות, שייסובו סביב הנכסים שזוהו. ההתארגנויות צריכות שתכלול את מגוון השחקנים באזור, כרשויות מקומיות, נציגי המגזר העסקי והחברה האזרחית.

חיזוק המסגרת הארגונית, כפי שמוצע, תאפשר יצירת שותפויות בין גורמים מקומיים לרשויות ממשלתיות. להלן כמה תחומי פעילות שעל הרשות לקדם.

גיבוש אסטרטגיה ליצירתה בפריפריה של חברת ידע וכלכלה דיגיטאלית. חתירה למודרניזציה של רשויות מקומיות וחיבורן למגזר העסקי. יש להקים ממשק מקוון למנהל הציבורי, כך שגם הרשויות המקומיות בפריפריה, גופים ציבוריים שם והרשות לחדשנות עצמה, יספקו שירותים לצרכניהן באמצעות ICT.

הרשות לחדשנות אזורית תדאג למתן מענקים ולליווי מקצועי בתהליך הדיגיטאציה של עסקים קטנים ובינוניים. באמצעות התשתית הפיסית שמבסס פרויקט 'ישראל דיגיטאלית'²³³ ניתן יהיה לשדרג טכנולוגית עסקים קטנים בפריפריה, ולקשור אותם לאקוסיסטם אזורי (אשכולות – ראו בהמשך), תוך שיתופי פעולה עם מרכזי מו"פ, מכללות אזוריות, מוסדות פיננסיים ומפעלים גדולים. הרשות לחדשנות אזורית, למשל, תוכל לעודד עסקים קטנים ובינוניים להקים גם פלטפורמות למסחר מקוון, חנויות אינטרנטיות, מערכי סליקה, קמפיינים לשיווק והתאמת אתרי מכירות לסלולר.

כדי להגביר את המודעת לשירותים החדשים, הרשות לחדשנות אזורית תגבש למשל תכניות לניהול תקשורת מקוונת ואלחוטית, ויוצעו הכשרה וחינוך להגברת המודעות להזדמנויות שעולם התקשורת הדיגיטאלי מעניק. הכיוון שמתווה פרויקט 'ישראל דיגיטאלית' הוא כיוון שיש להמשיך להעמיקו, שכן יאפשר אינטגרציה של שירותים אזוריים.

הרשות לחדשנות אזורית תחתור להגברת הקישוריות החברתית בין סוכני ידע אזוריים, שיקטינו מרחק קוגניטיבי בבסיסי ידע רלוונטיים ויגבירו היטמעות באקו-סיסטם האזורי, הלאומי והבינלאומי. הגברת הקישוריות תיעשה באמצעות שירותים שיוצעו לחברי הרשת, כשירותי מחשוב מרכזיים, מרכזי הדרכה, מרכז מו"פ משותפים, ואף שירותי פנאי (הסעדה, תרבות ובידור). מומלץ שהרשות לחדשנות אזורית תממן תשתיות נדרשות, תממן הפעלת השירותים ואם נדרש בתחילה גם תפעיל אותם הלכה למעשה.

הקמתה של קרן ייעודית לחדשנות בפריפריה. הרשות לחדשנות אזורית, אם באמצעות הבסיס החוקי הקיים (חוק המו"פ והחוק לעידוד להשקעות הון – ראו להלן), או אם באמצעות גיבוש בסיס חוקתי ותקינתי חליפי, תחתור להקמת קרן או אף קרנות, שיעודדו ויאפשרו עשייה חדשנית (טכנולוגית וא-טכנולוגית). קרן כזו תאפשר הלוואות בתנאים נוחים, הנחות והטבות עבור השקעה בחדשנות. התנאים בקרן צריכים להיות מותאמים ליזמים צעירים, סטודנטים וחברות קטנות-בינוניות. למשל, ניתן יהיה להעניק הלוואה הפרוסה לעשר שנים ויותר ובריבית נמוכה. ניתן גם לממן ישירות מו"פ עסקי, על מנת לטפח חברות הזנק.

²³³ ראו דיון על תכנית זו בתת-פרק 7.3.2 בדו"ח.

עידוד היזמות ויצירת תרבות יזמית. הרשות לחדשנות אזורית תכריז על פרס לחדשנות מטעמה (או מטעם אחד משרי הממשלה), המיועד לאחד מבני הפריפריה. כיוון נוסף הוא ייסוד מסלול חניכה לחדשנות. דהיינו, תיעול ידע האצור באנשים בעלי ניסיון בתחום רלוונטי, כדי לתרגמו לרעיון חדשני ולמנוף עסקי. חניכות כזו עשויה לסייע לפרטים, עסקים קטנים ובינוניים ויזמים צעירים. החניכה תרוכז בגופים מקצועיים, כרשות האזורית לחדשנות, או בשיתופה יחד עם התאחדות התעשיינים, איגוד התעשיות המתקדמות, או כל גוף רלוונטי אחר.

הגברת המודעות החברתית למחקר מדעי ולחדשנות. הגברת החשיפה של אזרחים, ילדים ומבוגרים בפריפריה לפעילות מדעית, לאפשרויות חדשות בחדשנות, בתחומים כגון החדשנות החברתית, חדשנות פתוחה ומימון המונים.

חינוך לאורך החיים (Lifelong Learning) בדגש על חדשנות. הרשות לחדשנות אזורית תקדם בפריפריה חינוך לאורך החיים, בתיאום עם משרד החינוך, האוצר, הכלכלה והמדע. ההכשרה תאפשר לאוכלוסיות בצפון ובדרום, ללמוד ולפתח כישורים מתאימים גם בגילאים מתקדמים, ושמקנים לפרט יכולת לייצר חדשנות טכנולוגית וא-טכנולוגית.

השבת מוחות לפריפריה. הרשות לחדשנות אזורית תחבור למשרד הקליטה ומשרד הכלכלה, ותציע תכנית להשבת מוחות שעזבו (את הפריפריה או אף את הארץ), ולשלבם בעשייה חדשנית בפריפריה. בין האמצעים שיש לבחון הן הקלות מס משמעותיות לחוזרים מחו"ל בכלל ולמתיישבים והמשתלבים בפריפריה בפרט.

התמודדות מול הברוקרטיה הממשלתית. הרשות לחדשנות אזורית צריכה להעמיד לטובת חברות קטנות ובינוניות מהפריפריה, סיוע בהדרכה, במימון ובייעוץ בהתמודדות עם נבכי הברוקרטיה, למשל בהקשר של בקשה למענק במסגרת החוק לעידוד השקעות הון. הסיוע יכול להיות ישיר, מתן ואוצ'רים, סבסוד או מימון ישיר (עוד על נתיב זה, ראו דיון להלן בנוגע למדיניות בתעשייה הקלאסית).

הכללת אוכלוסיות שאינן משתתפות במעגל החדשנות. הכנסתן של אוכלוסיות מודרות לעשייה החדשנית, כערבים, חרדים ונשים. הכלה זו עשויה להגדיל תגדיל את היצע המוחות הפוטנציאלי להעצמתה של חדשנות. יותר מוחות מגדילים את היצע הידע הנמצא באזור. הכללתן עשויה לייצר מסה קריטית של זיקות אנושיות בפריפריה. ככל שכמות הידע גדלה, כך גדלות אפשרויות החיבור של ידע חדש ומורכב יותר. רשות לחדשנות אזורית תדאג בהקשר הזה למערך תמיכה המותאם לאוכלוסיות המודרות. תנאי בולט כאן הוא חינוך לחדשנות כבר בגילאי בית הספר. בבית הספר התיכון יש לעודד, למשל, חינוך למדעים, בתחומי הפיסיקה, המתמטיקה, הכימיה והמחשבים. העידוד צריך שיהיה גם עבור מי שמתנדנד ומתלבט בנושא.

עידוד הפעילות החדשנית במקבצים גיאוגרפיים. הניסיון הבינלאומי מלמד שלקרבה גיאוגרפית, חברתית וקוגניטיבית חשיבות בעידוד החדשנות. ריכוז פעילות החדשנות במקבצים תפקודיים, במרחב גיאוגרפי קטן יחסית, הוא כלי מקובל בחו"ל לייצר מקווי חדשנות. יצירת אשכולות עשויה

לייצר יתרונות לגודל החסרות באזורי הפריפריה, לעודד זליגתו של ידע, להגביר רישות ותחרות ולייצר תיאום בעת הצורך²³⁴.

אימוצה של חשיבה מרחבית בדבר אשכולות ידע הוא הכרחי למציאות הישראלית. מומלץ לו רשות לחדשנות אזורית תעודד. אלא שכאן נדרשת עבודת מטה, שתגדיר גבולות גיאוגרפיים וענפיים. בתוך האשכול יש לזהות תהליכים אנדמיים הייחודיים לו. הבנה זו תאפשר ראייה מעמיקה לגבי נכסים ומשאבים מהם הוא נהנה (הון כלכלי, הון אנושי, הון תשתיתי וכיוצא באלו). זיהוי האשכולות צריך להבטיח סיפי כניסה גבוהים, על מנת להגדיל סיכוי הצלחה ולהציע למשל שירותים משותפים לכמה שחקנים.

יש לעודד מקבצי חדשנות קיימים, ולעבותם. רצוי שלא לעודד הקמה חדשה 'יש מאין', דוגמת פארק תעשייה חדש המנותק ממוקד עירוני. על האשכולות להיות קשורים באזור עירוניים, המהווים מוקדי מגורים, שירותים, צריכה, בילוי ופנאי. פרק 9.1 הציג בפריפריה כמה אשכולות פעילות ברמת האזור הטבעי. יש לבחון לעומק אשכולות אלו, על מנת לנצל יתרונות קיימים (כאזור טבעי הרי נצרת-תירען ואזור טבעי באר שבע).

בהקשר זה, אחד מתפקידיה האפשריים של רשות לחדשנות אזורית יהיה לעודד שיתופי פעולה בין רשויות מקומיות בפריפריה, תוך הגדלת התקצוב המוקצה לכך. שיתוף פעולה בין רשותי יגדיל תיאום אזורי ויצמצם כפילות ובזבוז משאבים, הנובע מתחרות על הון אנושי ופעילות עסקית. שיתוף פעולה עשוי גם לייצר לובי פוליטי (בכנסת, במשרדי הממשלה, קהילות יהודיות בחו"ל) לעידוד השקעות בחדשנות בפריפריה. השיתוף עשוי גם לחזק תחושת שייכות אזורית, המטיבה ומחזקת קהילה, ובעצמה מגדילה את האטרקטיביות של מקום להון אנושי ופעילות עסקית.

כלי המדיניות לחיזוק אשכולות חדשנות יעמידו תמרוץ לשיתוף פעולה בתוכו (כמענקים, הקלות במיסוי, ואוצרים, וסבסוד ייעוץ חיצוני). הרשות לחדשנות אזורית תוכל להציע מענקים לתעשיות, לשירותים ומשקים חקלאיים (למשל, באמצעות מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה), שיינתנו למי שיקיים אינטראקציות עם מוסדות אזוריים, כמו מכללה או מרכז מו"פ (ראו להלן דיון על מרכז ההשקעות).

במוקד האשכולות יש להגדיר מרכזי חדשנות אזוריים. אלו יהיו את ליבת החדשנות באשכול. לטעמנו אין להקים מרכזים חדשים, אלא יש להתבסס על הקיים. אוניברסיטאות הפריפריה, בראש ובראשונה, אוניברסיטת בן גוריון בנגב, כמו גם הטכניון ואוניברסיטת חיפה ביחס לאזור הגליל והגולן (בהיעדר אוניברסיטה מרכזית שם), הם מועמדים לכך. למכללות ומרכזי מו"פ בפריפריה תפקיד לא ממוצה בקידום החדשנות ואשכולות פעילות. מוסדות מחקר ומדע מהווים בפועל מרכזי חדשנות אזוריים קיימים, בעלי ניסיון והיטמעות בסביבתם. יש לנצלם בהתאם.

מרכזי החדשנות יסייעו לפרטים ולפירמות לקלוט טכנולוגיות חדשניות, לחשוב באופן אסטרטגי איך לאמץ שיטות חדשניות, לא רק בייצור, אלא גם בארגון ושיווק מוצרים. הרשות לחדשנות אזורית

²³⁴ לכאורה, הפריפריה עלולה שלא ליהנות מאותם יתרונות לגודל שאזורי המרכז נהנים מהם, כך שמדיניות התקבצות יכולה להיות לא רלוונטית עבורם. לטעמנו אימוצה של גישה כזו אינה נכונה. הספרות מלמדת שלמרחק, על היבטיו השונים, חשיבות בכל הנצח חדשנית, בקביעת היקפה המרחבי והשפעותיה האזוריות. המרחקים הקצרים בפריפריה וגודלה הפיסי של ישראל, רק מעצימים השפעה זו לטובת יצירת התקבצויות והגברת אינטראקציות.

צריכה שתעודד כיוון זה, ולהכווין את השדרה העסקית באזור להיקשר למרכזי החדשנות דנן, ולעודד שיתוף במידע. השיתוף יכול להיות מקצועי, עסקי או טכנולוגי. הקשר בין מרכז החדשנות לבין השדרה העסקית במשק האזורי צריך שיהיה אופטימלי, ויכלול ייסודן וטיפולן של תשתיות ותכניות משותפות: מעבדות ומרכזי מו"פ משותפים, ייעוץ, הדרכה והכשרה לסוכנים שונים (יזמים, עסקים קטנים ובינוניים), ארגון ירידים וכנסים, וביצוע עבודות על ידי סטודנטים בתוך התעשייה, דוגמת אלו שמכללת אורט בראודה עורכת (ראו דיון בתת-פרק 9.3).

למרכזי החדשנות תפקיד מרכזי בעצמת הקשר לאקוסיסטם הגלובלי. לכשתקום, על רשות לחדשנות אזורית יהיה לקדם באשכול מקסימום חשיפה לכך, למשל, בין היתר על ידי הצעות מחקר והזדמנויות מימון, או אף עידוד וארגון משלחות לתערוכות ולכנסים בינלאומיים. מרכזי החדשנות יתווכו בין סוכני חדשנות קטנים ובינוניים ללקוחות גדולים או פירמות בינלאומיות, הפועלים באזור ומחוץ לו.

אין בישראל ניסיון מעשי בגיבוש אשכול אזורי, למעט המודל המתהווה בקריית הסייבר בבאר שבע. השילוב שם בין המעטפת הביטחונית, העסקית והמדעית במרקם עירוני כבאר שבע הוא דגם שראוי לחקות. מודל הסייבר עשוי להוות מודל לחיקוי באופן בו שולב למשל מרכז חדשנות (אוניברסיטת בן גוריון) עם בעלי עניין אזוריים ולאומיים²³⁵.

ניתור ומעקב – הקמת בסיס נתונים. הרשות לחדשנות אזורית תהיה אחראית על הקמתו ועדכונו של מאגר מידע לחדשנות בפריפריה. לאור המחסור בנתונים, מאגר זה הכרחי לקביעת מדיניות שתתווה הרשות, ולעדכונה מעת לעת. כחלק מהקמת המאגר ועדכונו, תדאג הרשות יחד עם גופים רלוונטיים (כמלומ"פ ומשרד הכלכלה) להתקשר עם הלמ"ס ולקדם סקר חדשנות, שמפתח הדגימה שלו יהיה מרחבי-אזורי. הרשות לחדשנות אזורית גם תעודד את הלמ"ס לעדכן את מדדי החדשנות של אתר ה-OECD.

הרשות לחדשנות אזורית, יחד עם משרדי הממשלה הרלוונטיים תקדם תיקון בשני חוקים מרכזיים לעידוד חדשנות בפריפריה: החוק לעידוד השקעות הון וחוק המו"פ.

להלן כיווני מדיניות אפשריים בהתאמת שני החוקים לנושא.

החוק לעידוד השקעות הון

- הגדלת מסלול המענקים על פני מסלול הטבות המס, תוך הבטחת חלקם בעוגה של חברות קטנות ובינוניות מהפריפריה.

- הגדלת נתח החדשנות בתנאים הקובעים זכאות לסיוע. העדפת קריטריון החדשנות צריכה שתבוא על חשבון התמיכה הישירה ליזמים, וקריטריונים שעניינם השקעה בציוד יצרני, במבנים וברכוש קבוע. רצוי לו היה נקבע בחוק שהשקעה מיטבית של מענק תהיה אם פירמה תציע טיוב ההון האנושי בה. בהתאם לכך ישתפרו מאוד סיכוייה לזכות בתמיכת המרכז. רצוי לקבוע שזכאות למענק מוגדל

²³⁵ יש לקחת בחשבון שקיים קושי לחקות מודל המתבסס על שילוב כמעט אקראי של גורמים. כך הוא תחום הסייבר, שצמיחתו הגלובלית היא ייחודית, והיכולת לנצלה בבאר שבע יתכן שלא ניתנת להעתקה גם לתחומים וזמנים אחרים. ההעתקתם של מחנות צה"ל הטכנולוגיים היא גורם ייחודי נוסף, שכלל לא בטוח שיהיה כדוגמתו גם בצפון.

תהיה עבור מפעל בפריפריה שיעשה בו שימוש לשיפור תנאים אזוריים, כהשקעה בתשתית פיסית (מנחת, כביש, כבל תקשורת), או בתשתית האנושית (הכשרה וגיוס כוח אדם איכותי, השקעה במכללה אזורית או במרכז הדרכה).

- מרכז ההשקעות נעדר חשיבה מרחבית לעידוד חדשנות. רצוי לו היה ניתן לקדם ראייה כזו, למשל על ידי עידוד פירמות להתקשר בפעילויות המתקיימות באשכולות או התקבצויות מרחביות (ראו לעיל, המלצות בנושא אשכולות). מרכז ההשקעות למשל צריך שיעניק מענק מוגדל לקיום אינטראקציות עם מוסדות אזוריים, כמו מכללה או מרכז מו"פ.

החוק לעידוד מחקר ופיתוח בתעשייה (חוק המו"פ)

מטרותיו של חוק המו"פ אינן ייעודיות לפריפריה (בניגוד לחוק לעידוד השקעות הון). יש לתקן זאת, ולהציע במסגרת החוק, קריטריון אזורי שיחזק את החדשנות הטכנולוגית בפריפריה. במסגרת התיקון, יש להגדיל את היצע התכניות לפריפריה הממומנות מקרן המו"פ. להלן כמה כיוונים אפשריים לשיפור:

- עידוד הקמתן של חממות טכנולוגיות בפריפריה. רצוי לתמרץ הקמת חממות, באופן שעוקף כשלי שוק המדכא ביקושים לכך. לשם כך, נדרשת עבודת מטה הממפה את יתרונות האזור ונכסיו, כך שהקמת חממה תהיה קשורה בפרוטנציאל האזורי ובצרכיו. רשות לחדשנות אזורית, למשל, צריכה שתהיה מעורבת ישירות במאמץ כזה. מרכזי מו"פ, יכולים להיות לעזר, ולשמש אצטלה מדעית לאירוח החממה בשנות פעילותה (ראו להלן דיון על תפקיד מרכזי המו"פ).

- יסוד תכנית להקמתן של מסגרות מחקר משותפות לאקדמיה ולמרכזי מו"פ בתעשייה. המסגרות צריכות שיתמקדו בפיתוח נכסי תעשייה אזוריים ובשדרוג ההתמחויות בפריפריה. המסלול לתמיכה עשוי להיות דומה למסלולי מגנט הקיימים.

- הקמת מאגדים לעסקים קטנים ובינוניים בפריפריה. המאגדים יקדמו פרויקטים של חדשנות טכנולוגית (ובמידת האפשר במסגרת חוק המו"פ, גם חדשנות א-טכנולוגית) המשותפים לכמה עסקים, בתחום השיווק, הארגון, התהליך או המוצר.

- הקמת חממה טכנולוגית שתתרכז ביזמים חרדים, ערבים ובנשים, תושבי ותושבות הפריפריה, בדגש על צרכיהם הייחודיים. הרשות לחדשנות אזורית תוכל להיות אחראית על עבודת המטה להקמתה, וניסוח תנאי המכרז.

תעשייה קלאסית

כיווני המדיניות המומלצים לתעשייה הקלאסית נוספים לכיוונים שהועלו במסגרת הדיון בפרק, ועל כן עשויים להיות רלוונטיים גם להם. כיוונים אלו מעבים את סט התוכניות הקיים בנושא ונסקר בעבודה בפרק 7 ובנספחים ו' וז'.

יסודה של קרן חדשנות לתעשייה הקלאסית. הקרן תאפשר מתן הלוואות למפעלים קטנים ובינוניים. ההלוואה תיפרס על פני מספר שנים ובריבית נמוכה. ההלוואות ישמשו גם להשקעה ישירה בחדשנות (על ביטויה השונים) וגם לסיוע בהגשת בקשות לקבלת מענקים והטבות ממשלתיות.

אימוץ טכנולוגיות. טיוב התעשייה הקלאסית כרוך בפיתוח יתרון תחרותי בזירה גלובלית. פיתוח של מוצרים חדשים, שיפור הקיימים וייעול תהליכי עבודה, הם דוגמאות לכך ונסקרו בהרחבה בעבודה. לתעשייה הקלאסית בפריפריה מגבלות בשכלול טכנולוגי, שהוא פרי פיתוח ומחקר פנימי. אחת החלופות היא רכישה ואימוץ טכנולוגיות קיימות. סיוע למפעלים בתחום הוא צעד הכרחי לקידום חדשנות בתעשייה הקלאסית בפריפריה. זה יכול להיעשות על ידי קרן המו"פ ובעידוד הרשות לחדשנות אזורית לכשתקום.

עידוד החדשנות הפתוחה. סיוע (ייעוץ, סבסוד, מימון, הדרכה) בהקמה של תשתית טכנולוגית, המאפשרת למפעלים קלאסיים בתעשייה להשיג בפריפריה רעיונות לשדרוג והתחדשות. אלו יכולים להיות בכל אחת מחוליות שרשרת הערך, החל מהמוצר עצמו, דרך ייעול ושיפור הייצור וכלה בתהליכי הניהול והשיווק. סוג חדשנות זה עשוי להגדיל את מאגר הרעיונות דרכו תוכל פירמה לאגום לעצמה רעיונות ולתרגמם להתחדשויות, שישפרו את סיפי התחרות בשווקים הגלובליים. ניהול הרעיונות יעשה באמצעות תחרויות רעיוניות/עיצוביות נושאות פרסים, וסיוע בהשתתפות בתערוכות בעולם.

סדנאות חדשנות למנהלים. חדשנות בתעשייה הקלאסית תלויה רבות במודעות מנהליהן. הרשות לחדשנות אזורית (אם תוקם) או משרד הכלכלה או שניהם גם יחד יממנו, ידריכו ויסייעו בעריכת מפגשים למנהלים. במהלכם יחשפו להיבטיו השונים של הנושא, בדגש על מאפייניה של התעשייה הקלאסית. בסדנאות ילמדו סוגיות הנוגעות לחזון לחדשנות ויצירתו, רפורמה ארגונית במפעל לקידום חדשנות, טיפוח קשרים בשווקים בחו"ל, שימוש בצוותי עובדים כמקור לרעיונות חדשניים ועוד. מנהלים ידרשו לפרויקט לימודי אותו כל המנהל יישם הלכה למעשה.

העסקת יועצים חיצוניים. תמרוץ הייעוץ החיצוני לחברה. הייעוץ יעשה עבור פיתוח מוצר, או עבור חוליה אחרת בשרשרת הערך (ייצור, שיווק, ניהול), או עבור חלק מחוליה זו. הסבסוד והמימון יועברו על ידי גוף שיוסמך לכך (כמרכז ההשקעות, הרשות לחדשנות אזורית) ויכלול תשלום ישיר לחברה, מתן ואוצרים פר ייעוץ, או סבסוד עלויות.

עידוד שיתוף הפעולה בין פירמות. עידוד הנהלות של חברות קלאסיות בפריפריה להגביר את האינטראקציה עם שחקנים המרכיבים את מערכת הקשרים המקצועית שלהן (Ecosystem). המטרה, דליית ידע ומידע על תהליכים בשוק ושחקנים רלוונטיים שלא בסביבתם המקצועית או הגיאוגרפית של המפעלים.

הגברת הנגישות לפריפריה

יש להמשיך המגמה הקיימת, בדבר חיזוק תשתית התחבורה המחברת בין הפריפריה למרכז הארץ. נגישות, חדשנות, הגירה והון אנושי הם מושגי מפתח למיתוגם מחדש של אזורי פריפריה. מיתוג ואטרקטיביות יגביר לדעתנו את ההזדמנות לחדשנות בפריפריה. שיפור הנגישות עשוי להגדיל את מרחבי ההזדמנויות, ולעודד אינטראקציה חברתית בין סוכני החדשנות בנגב ובגליל. שדרוג מערך

הכבישים והנגישות לרכב פרטי בצפון ובדרום, עשוי לשמש 'גלגל הנעה' משמעותי לתהליך הגירה של הון אנושי איכותי לפריפריה. שיפור הנגישות בעתיד הנראה לעין יפתח אפשרויות יוממות ריאליות למרכז הארץ. בטווח הקצר יוממות זו נדרשת, שכן ברמה האזורית התפתחותם בפריפריה של מוקדי תעסוקה אטרקטיביים תיארך זמן.

יש לפעול גם לשיפור מערך התחבורה הציבורית בפריפריה, שעיקרה קיצור זמני נסיעה בן מוקדי פעילות (מגורים-תעסוקה) והקטנת הצורך בטרנספרים. מעבר לתועלת המשקית (חיסכון אנרגטי והקטנת הזיהום), תחבורה ציבורית טובה תגביר נגישות אזורית.

יצירתו של מלאי תכנוני למגורים והעמדתן של סביבות חיים מושכות

רצוי שרשויות התכנון בגליל ובנגב (ובדחיפת המועצה הארצית), בשיתוף פעולה עם הרשות לחדשנות אזורית (אם תקום) יקדמו תכניות דיור למשיכת הון אנושי איכותי. מומלץ שהתכנון לא יעסוק רק בממד הפיסי, אלא גם ייתן דעתו למכלול תחומים המבטיחים איכות חיים. למשל, רשויות מקומיות צריכות להגדיל (בתמיכת הממשלה) את ההשקעות בתחום החינוך. השקעות בחינוך (מעבר להשקעות הממשלה) עשויות להגביר את רמת המשיכה של הפריפריה להון אנושי איכותי. משיכתו ובסדרי גודל, יכולים לחולל תמורה גדולה בפוטנציאל להניץ חדשנות.

הרשות לחדשנות אזורית, יחד עם רשויות מקומיות, וגורמים רלוונטיים (כסוכנות יהודית ומרכזי מו"פ) צריכות להעניק סיוע ותמיכה לאותם מהגרים החדשים, כדי לזרז את קליטתם המוצלחת ולסייע בהשתלבותם, בדגש על תחום התעסוקה והפעילות הקהילתית. כאן למשל, רצוי לדאוג לתעסוקה איכותית ורלוונטית עבור שני בני זוג.

12. רשימת מקורות

- אהרונוביץ, י. (2012), האם יודע הפרי הנצור את טיבו? פנים, 57, 44-51.
- אורפז, ע. (2014), הדור החדש של החממות: הכנה למרכזי פיתוח זרים או כר לצמיחת חברות בוגרות? *TheMarker*, 2 ליוני 2015.
- איילון, ח. (2008), מי לומד מה, היכן, מדוע? השלכות חברתיות של ההתרחבות והגיוון במערכת ההשכלה הגבוהה בישראל, סוציולוגיה ישראלית, 10(1), 33-60.
- אפרת, א. (1983), גיאוגרפיה של רווחה, פער ואי שוויון. תל אביב: הוצאת אחיאסף.
- ארז, מ. ארבל, א. גבירץ, א. וגם פלד ד. (2014), דין וחשבון המחקר להטמעת ידע מדעי-טכנולוגי ושיתופי פעולה בתעשיות מסורתיות בצפון ישראל כמנוע לחדשנות, הצלחה עסקית וסגירת פערים, חיפה: מרכז הידע לחדשנות בטכניון ואוניברסיטת חיפה.
- בוסו, נ. תאכלי חול סן פרנסיסקו, *TheMarker*, 21 לאפריל 2015.
- ביג'אוי, א., וגם רגב, ד. (2015), החממה הפתוחה כמודל מחולל פיתוח באזורי פריפריה: תכונות היזמים בחקר מקרה מערב הנגב, הרשת הגיאוגרפית, 8, ע"מ 1-14.
- בקמן ל. מוגילבסקי י., ממו ב., משה ר., וורנר א. (2013). כאשר אומת הסטארט-אפ מתבגרת. חוברת הכנה לכנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה 2013 (6-7/11/2014, אילת). אוחזר מ: <http://www.idi.org.il/אומת-הסטארט-אפ-מתבגרת>
- בקמן ל. מוגילבסקי י. משה ר. (2014), כושר הביצוע של הממשלה בתחום קידום חדשנות. חוברת הכנה לכנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה 2014 (3-4/11/2014, חיפה). אוחזר מ: http://www.idi.org.il/לדמוקרטיה/ehc_innovation/
- ברגר, ה. ואינסטייט-סיאנו, מ. (2014), השינויים בגודל ובפריסת שטחי היי-טק בעשור האחרון והצפוי, חיפה: צימנסקי בן שחר. אוחזר מ: <http://nadlandarban.cmag.co.il/vault/files/april2011.pdf>
- בר-צורי, ר. (2004). תעסוקה, אבטלה ומדיניות רווחה. בתוך י. קופ (עורך), הקצאת משאבים לשירותים חברתיים, 2004. ירושלים: מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל. עמ' 251-286.
- גולדשטיין ר. וגם לוי ע. (2013). ניתוח תקציב לשכת המדען הראשי במשרד הכלכלה. ירושלים: הכנסת, מרכז המחקר והמידע.
- גולן, ז. (2009), בחינת נחיצות לשכת המדען הראשי והחוק לעידוד השקעות הון. המכון הירושלמי למחקרי שוק. אוחזר מ: <http://www.jims-israel.org/pdf/ChiefScientist.pdf>
- גץ, ד. איידלמן, ב. כץ-שחם, א. ברזני, א. תמיר, ג. וגם שיין, א. (2014), סקר ומאגר מידע על קשרי החוץ המדעיים של ישראל ברמה הלאומית והמוסדית, חיפה: מוסד שמואל נאמן.

גץ ד. סגל ו. וגם לק ע. (2008), הערכת תוכנית ה"מגנטון": דו"ח מסכם. חיפה: מוסד שמואל נאמן. אוחזר מ:

<http://www.neaman.org.il/Neaman2011/Templates/ShowPage.asp?DBID=1&LNGID=2&TMID=581&FID=646&IID=8050>

גץ ד. סגל ו. לק ע. וגם אייל א. (2010), הערכת תוכנית נופר: דו"ח מסכם. חיפה: מוסד שמואל נאמן. אוחזר מ:

<http://www.neaman.org.il/Neaman2011/Templates/ShowPage.asp?DBID=1&LNGID=2&TMID=581&FID=646&IID=8080>

גץ ד. סגל, ו. בוכניק, צ. ברזני, א. (2012), חדשנות במגזר השירותים. חיפה: מוסד שמואל נאמן. גץ, ד. פלד, ד. בוכניק, צ. זטקובצקי, א. לק, ע. וגם ברזני א. (2013), מדדים למדע, לטכנולוגיה ולחדשנות בישראל: תשתית נתונים השוואתית. חיפה: מוסד שמואל נאמן. אוחזר מ:

<http://www.neaman.org.il/Neaman2011/Templates/ShowPage.asp?DBID=1&TMID=581&LNGID=2&FID=646&IID=8078>

גץ ד. לק, ע. וגם חפץ, א. (2013), תפוקות מחקר ופיתוח בישראל – ניתוח השוואתי של בקשות PCT והמצאות ייחודיות. חיפה: מוסד שמואל נאמן.

גרדוס, י. (2006), גיאוגרפיה של מרכז ופריפריה, בתוך: רם, א., ברקוביץ, נ., (עורכים), אישווין, באר שבע: הוצאת הספרים של אוניברסיטת בן גוריון בנגב, 73-81.

גרניברג י. (2005). הכלכלה המרחיבה של משק העובדים 1948-1988, בתוך: בראלי א., גוטוויין ד. ופרילינג ט. (עורכים), חברה וכלכלה בישראל: מבט היסטורי ועכשווי, סדרת נושא של עיונים בתקומת ישראל. שדה בוקר: מכון בן-גוריון לחקר ישראל ויד בן-צבי, ע"מ 327-364.

גרניברג י. (2009), פנחס ספיר ותיעוש עירות הפיתוח, בתוך: צ' צמרת, א' חלמיש, א' מאיר-גליצנשטיין (עורכים), עיירות הפיתוח. ירושלים: יד יצחק בן-צבי ע"מ 135-150.

גרנישטיין-דקר, ע. (2012), בחינת פעילותם של המו"פים הפריפריאליים, משרד החקלאות. אוחזר מ:

<http://www.moag.gov.il/NR/rdonlyres/A9C57D15-1090-4067-8A27-4C6493E0757C/0/mop2012.pdf>

דו"ח בנק ישראל לשנת 2013, פרק ה': שוק העבודה: תהליכים מבניים, עמ' 118. אוחזר מ:

<http://www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/RegularPublications/DocLib3/BankIslraelAnnualReport/all-2013.pdf%202013%20בנק%20דוח>

דרור ר. (עורך). ספר תכניות העבודה לשנת 2014. ירושלים: משרד ראש הממשלה. אוחזר מ:

<http://plans.gov.il/Plan2012/Documents/Yearplan2014LR.pdf>

הכהן, ד. (2001), עלייה וקליטה. בתוך: יער א. ושביט ז. (עורכים), מגמות בחברה הישראלית, האוניברסיטה הפתוחה, ע"מ 418-419.

המוסד לביטוח לאומי, (2007), ממדי העוני והפגרים החברתיים – דוח שנתי.

המטה הקיברנטי הלאומי. אוחר מ :

<http://www.pmo.gov.il/BranchesAndUnits/Cyber/Pages/cyberpeilot.aspx>

המשרד לפיתוח הנגב והגליל, (2012), דין וחשבון של הממונה על יישום חוק חופש המידע במשרד לפיתוח הנגב והגליל לשנת 2012. אוחר מ :

<http://index.justice.gov.il/Units/YechidatChofeshHameyda/PeilotHayehida/Document/20120120%20חופש%20המידע%202012-%20נגב%20וגליל.pdf>

הרשות לפיתוח כלכלי של המגזר הערבי, הדרוזי והצ'רקסי. אוחר מ :

<http://afed.gov.il/Pages/Default.aspx>

טרכטנברג, מ. (1999), חדשנות טכנולוגית בישראל, 1968-1997 : ניתוח השוואתי באמצעות נתוני פטנטים, רבעון לכלכלה, 285-322.

כץ ע. (2013), בחינת השפעת "החוק לעידוד השקעות הון" על צמצום פערי שכר בין מחוזות, חיבור לשם קבלת תואר מוסמך במדיניות ציבורית. ירושלים: האוניברסיטה העברית בירושלים. אוחר מ :

http://public-policy.huji.ac.il/upload/Thesis_HE/Thesis_ozKatz.pdf

ליפשיץ, ג. (1996), פערים בין-אזוריים – עיונים תיאורטיים ומגמות בישראל על פני זמן. רבעון לכלכלה, ל"ז (116), 122-145.

מכון ראות, (2013), חדשנות מדעית-טכנולוגית בישראל: דרושה יד ממשלתית מכוונת. תל אביב, מכון ראות. אוחר מ :

<http://www.reut-institute.org/Data/Uploads/PDFVer/innovation.pdf>

משרד הכלכלה, דו"ח המדען הראשי במשרד הכלכלה בנושא התוכנית לעידוד חדשנות בתעשייה המסורתית, ירושלים : משרד המדען הראשי, משרד הכלכלה. אוחר מ :

<http://www.moital.gov.il/NR/rdonlyres/0BA7755A-4F76-4520-9A67-A4216C30E071/0/mopsreads.pdf>

משרד החקלאות ופיתוח הכפר, לשכת מדען ראשי. אוחר מ :

<http://www.science.moag.gov.il/default.html>

משרד הכלכלה, לשכת המדען הראשי (2014), מסלולי התמיכה במו"פ. אוחר מ :

<http://www.moital.gov.il/NR/exeres/96D27C4C-8CF9-4DC4-ACC5-44F6021B8978.htm>

משרד הכלכלה, מרכז ההשקעות (מאי 2014). חוק לעידוד השקעות הון מענקים. אוחר מ :

<http://www.moital.gov.il/NR/rdonlyres/3375C0B5-74F6-4FDF-B732-ABF1607DDB08/0/563670ALONA.pdf>

משרד הכלכלה, מרכז ההשקעות. (2014). מרכז ההשקעות- מבט חדש. אוחר מ :

<http://merkaz-hashkaot.dmag.co.il/>

משרד המדע, הטכנולוגיה והחלל, (2014) מרכזי מו"פ אזוריים. אוחר מ :

<http://most.gov.il/CenterMofArea/Pages/mop.aspx>

נבון. ג. וגם פריש ר. (2009), השפעת החוק לעידוד השקעות הון בתעשייה על התוצר, התעסוקה וההשקעה: ניתוח אמפירי בנתוני מיקרו. ירושלים: בנק ישראל, חטיבת המחקר.

<http://www.boi.org.il/deptdata/mehkar/papers/dp0912h.pdf>

סופר, א. וביסטרוב, י. (2006), מדינת תל-אביב – איום על ישראל, חיפה: קתדרת חייקין לגיאוגרפיה ואסטרטגיה, אוניברסיטת חיפה.

פלד ד. בנטל, ב. תדמור, ז. קירש, א. צמרת, ר. גץ, ד. לק, ע. לביד, נ. בוכניק, צ. סגל, ו. ברזני, א. וגם זטקובצקי, א. (2014), תפקיד אוניברסיטאות המחקר במו"פ הלאומי בישראל, חיפה: מוסד שמואל נאמן. טרם פורסם.

פרנקל, א. (1997), דיפוזיה מרחבית של חדשנות טכנולוגית בתעשייה ופיתוח אזורי, חיבור על מחקר לשם מילוי חלקי של הדרישות לקבלת תואר דוקטור לפילוסופיה, חיפה, טכניון – מכון טכנולוגי לישראל.

פרנקל, א. וגם לק, ע. (2006), השקעות בהשכלה גבוהה וצמיחה כלכלית: ישראל במבט משווה בינלאומי, חיפה: מוסד שמואל נאמן.

פרנקל, א. מילר, מ. וגם שפר, ד. (2005), החממות הטכנולוגיות בישראל: מדיניות טכנולוגית בעידן ההפרטה, חיפה: המרכז לחקר העיר והאזור, מוסד נאמן למחקר ופיתוח.

צחור, ז. (2000), יחסי מרכז-פריפריה בישראל. בתוך: אהרונ, ש. וגם אהרונ, מ. (עורכים), ישראל 2000. כפר-סבא: מקסם.

ציבל, נ. (2009), מדד פריפריאליות של רשויות מקומיות בישראל: שילוב של מדד נגישות פוטנציאלית עם קרבה למחוז תל אביב. נייר עבודה מס' 45. ירושלים: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. אוחר מ :

<http://www.cbs.gov.il/publications/pw45.pdf>

צמרת, צ. חלמיש, א. ומאיר-גליצנשטיין, א. (2009), עיירות הפיתוח. ירושלים: יד יצחק צבי.

צפדיה, א. על גבולות בין מרכז לפריפריה, פנים, 57, 11-4.

קורן, א. מרכז ההשקעות אישר 85 מענקים בהיקף של כ-300 מיליון שקלים, *TheMarker*, 11, לפברואר 2015.

קורן, א. התעשיינים וההסתדרות מגבשים נוסחה: העובדים יעלו פריז – ויקבלו העלאת שכר. *TheMarker* 12 לאפריל 2015.

שוורץ ד. (2009), ניסיון התיעוש בשלוש ערי פיתוח: אופקים, מגדל העמק ומעלות, בתוך: צמרת צ., חלמיש א. ומאיר-גליצנשטיין א. (עורכים), עיירות הפיתוח. ירושלים: יד יצחק בן-צבי.

שוורץ, ד. (2002), חוק עידוד השקעות הון ותמריצי מיקום, סקירת ספרות - תמריצים ישירים לעידוד השקעות התעשייה - הניסיון הבינלאומי, נייר עבודה מס' 20. באר שבע: מרכז הנגב לפיתוח אזורי אוניברסיטת בן גוריון.

שטרן, א. (1986), מרחבי הפעילות התפקודיים בישראל על-פי עקרון ההזדמנויות השוות, מחקרים בגיאוגרפיה של ארץ-ישראל, יב', עמ' 185-205.

שמואלי, ד. האן, א. פירסט, ב. וגם פייטלסון, ע. (2013), חדשנות סביבתית במערכת התכנון בישראל. ירושלים: מכון ירושלים לחקר ישראל. אוחר מ:

<http://www.jiis.org.il/?cmd=publication.157&act=read&id=692>

Acs, Z. Anselin, L. and Varga, A. (2002), Patents and Innovation Counts as Measures of Regional Production of New Knowledge. *Research Policy*, 31, 1069–1085.

Acs, Z.J. Audretsch, D.B. and Feldman. M.P. (1994), R&D Spillovers and Recipient Firm Size. *Review of Economics and Statistics*, 76(2), 336–340.

Acs Z. J. and Audretsch D. B. (1988) Innovation in Large and Small Firms: An empirical analysis. *The American Economic Review*, 78(4), 678-690.

Adams, R. Bessant, J. and Phelps, R. (2006), Innovation Management Measurement: A Review. *International Journal of Management Reviews*, 8(1), 21-47.

Alderman, N. and Fisher, M.M. (1992), Innovation and Technological Change: An Austrian-British Comparison. *Environment and Planning A*, 24, 273-288.

Amin, A. and Hausner, J. (eds.) (1997), *Beyond Market and Hierarchy: Interactive Governance and Social Complexity*. Edward Elgar, Aldershot, United Kingdom.

Anderson, A.R. (2000), Paradox in the Periphery: An Entrepreneurial Reconstruction?. *Entrepreneurship & Regional Development*, 12(2), 91-109.

Anselin, L. Varga, A. and Acs. Z.J. (2000), Geographic and Sectoral Characteristics of Academic Knowledge Externalities. *Papers in Regional Science*, 74(4), 435–443.

Argote, L. Ingram, P. Levine, J.M. and Moreland, R.L. (2000), Knowledge Transfer in Organizations: Learning from the Experience of Others. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 1-8.

Asheim, B. (1996), Industrial Districts as 'Learning Regions': A Condition for Prosperity. *European planning studies*, 4(4), 379-400.

Asheim, B. and Gertler, M.S. (2006), The Geography of Innovation. Regional Innovation Systems. In Fagerberg J., Mowery, D.C. and Nelson R. R. (eds.) *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford: Oxford University Press, 291-317.

Audretsch, D. B. (1998) Agglomeration and the location of innovative activity, *Oxford Review of Economic Policy*. 14(2), 18–29.

- Audretsch, D. B. and Feldman, M. P. (1996), R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production. *The American Economic Review*, 86(3), 630-640.
- Balland, P.A. (2012) Proximity and the Evolution of Collaboration Networks: Evidence from Research and Development projects within the Global Navigation Satellite System (GNSS) Industry. *Regional Studies*, 46(6), 741-756.
- Baregheh, A. Rowley, J. and Sambrook, S. (2009), Towards a Multidisciplinary Definition of Innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323-1339.
- Beenstock, M. and Felsenstein, D. (2008), Regional Heterogeneity, Conditional: Convergence and Regional Inequality. *Regional Studies*, 42(4), 475-488.
- Beenstock, M. Felsenstein, D. and Ben Zeev, N. (2011), Capital Deepening and Regional Inequality: An Empirical Analysis. *Regional Studies*, 42(4), 475-488.
- Ben-Akiva M. and Lerman S. (1985), Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demands. MIT Press: Cambridge, Mass.
- Beugelsdijk, S. (2007) The Regional Environment and a Firm's Innovative Performance: A Plea for a Multilevel Interactionist Approach. *Economic Geography*, 83, 181-199.
- Birkinshaw, J. and Ridderstrale, J. (1999), Fighting the Corporate Immune System: A Process Study of Subsidiary Initiatives in Multinational Corporations. *International Business Review*, 8, 149-180.
- Boschma, R. (2005) Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional studies*, 39(1), 61-74.
- Boschma, R. A. and Frenken, K. (2010) The Spatial Evolution of Innovation Networks. A Proximity Perspective. In R. A. Boschma, and R. Martin (eds.), *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*, Cheltenham: Edward Elgar, 120-135.
- Bramwell, A. and Wolfe, D. (2008), Universities and Regional Economic Development: The Entrepreneurial University of Waterloo. *Research Policy*, 37, 1175-1187.
- Breschi, S., and Lissoni, D. (2001). Knowledge Spillovers and Local Innovation: A Critical Survey. *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 975-1005.
- de Bresson, C. and Amesse, F. (1992), Networks of Innovators: A Review and Introduction to the Issues. *Research Policy*, 20(5): 363-379.
- Broekel, T. and Boschma, R.A. (2012) Knowledge networks in the Dutch aviation industry: the proximity paradox. *Journal of Economic Geography* 12(2), 409-433.
- Camagni, R. (1991), *Innovation Networks: Spatial Perspectives*. London: Belhaven Press.
- Camagni, R. (1995), The Concept of Innovative Milieu and Its Relevance for Public

- Policies in European Lagging Regions. *Papers in regional science*, 74(4) 317-340.
- Camagni, R. and Capello, R. (2010), Macroeconomic and Territorial Policies for Regional Competitiveness: An EU Perspective. *Regional Science Policy & Practice*, 2(1), 1-19.
- Capello, R. and Lenzi, C. (2014), Spatial Heterogeneity in Knowledge, Innovation, and Economic Growth Nexus: Conceptual Reflections and Empirical Evidence. *Journal of Regional Science*, 54(2), 186-214.
- Capello, R. and Lenzi, C. (2013), Territorial Patterns of Innovation and Economic Growth in European Regions, *Growth and Change*, 44(2), 195-227.
- Cassi, L. and Plunket, A. (2012) Research Collaboration in Co-inventor Networks: Combining Closure, Bridging and Proximities, *MPRA Paper 39481* (Munich, Germany: University Library of Munich).
- Chesbrough, H. W. (2006), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Cohen, W.M. and Levinthal, D.A. (1990) Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- Cooke, P. (2007), To Construct Regional Advantage from Innovation Systems First Build Policy Platforms. *European Planning Studies*, 15(2), 179-194.
- Cooke, P. and Leydesdorff, L. (2006), Regional Development in the Knowledge-based Economy: The Construction of Advantage. *The Journal of Technology Transfer*, 31(1), 5-15.
- Cooke, P. (1996), The New Wave of Regional Innovation Networks: Analysis, Characteristics and Strategy. *Small Business Economics*, 8(2), 159-171.
- Copus, A. and Skuras, D. (2006), *Accessibility, Innovative Milieu and the Innovative Activity of Business in EU Peripheral and Lagging areas in The new European Rurality: Strategies for Small Firms*. Ashgate Publishing.
- Coronado, D. Acosta, M. and Fernández, A. (2008), Attitudes to Innovation in Peripheral Economic Region. *Research Policy*, 37(6-7), 1009-1021.
- Cowan, R., Jonard, N. and Zimmermann, J.B. (2007) Bilateral Collaboration and the Emergence of Innovation Networks. *Management Science* 53(7), 1051-1067.
- Davelaar, E.J. (1991), *Regional Economic Analysis of Innovation and Incubation*. Worcester Britain: Billing and Sons.
- Denzau, A.T. and North, D.C. (1994) Shared Mental Models: Ideologies and Institutions. *Kyklos*, 47(1), 3-31.
- Dosi, G., (1982), Technological Paradigms and Technological Trajectories : A Suggested

Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change. *Research Policy*, 11(3), 147-162.

Duranton, G. and Puga, D. (2001), Nursery Cities: Urban Diversity, Process Innovation, and the Life-Cycle of Products. *The American Economic Review*, 91(5), 1454-1477.

Erkut, G. and Özgen, C. (2003), The Economic and Spatial Peripherality of Border Regions in Southeastern Europe, The 43rd European Congress of the Regional Science Association Jyväskylä, Finland. Retrieved from:

<http://www.sre.wu-wien.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa03/cdrom/papers/254.pdf>

Ertur, C. and Koch. E. (2011), A Contribution to the Theory and Empirics of Schumpeterian Growth with Worldwide Interactions. *Journal of Economic Growth*, 16(3), 215-255.

European Commission, (2014), Regional Innovation Scoreboard 2014. Retrieved from:

http://ec.europa.eu/news/pdf/2014_regional_union_scoreboard_en.pdf

Evans, G. (2009), Creative Cities, Creative Spaces and Urban Policy. *Urban Studies*, 46(5-6), 1003-1040.

Fagerberg, J. (2005), Innovation- A Guide to the Literature. In: Fagerberg, J. Mowery, D.C. and Nelson, R.R. (Eds.) *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford NY: Oxford University Press, 1-28.

Feldman, P. M. (1994), *The Geography of Innovation*. London: Kluwer Academic Publisher.

Feldman, M. A., and Lendl, I. (2012), The Emerging Industry Puzzle: Optics Unplugged. In H. Bathelt, M. Feldmann, and D. Kogler (eds.), *Beyond Territory*. London: Routledge, 107-148.

Florida, R. and Mellander, C. (2010), There Goes the Metro: How and Why Bohemians, Artists and Gays Affect Regional Housing Values. *Journal of Economic Geography* 10: 167-188.

Florida, R. (2005), *Cities and the Creative Class*. New York: Routledge.

Florida, R. (2002a), The Economic Geography of Talent. *Annals of the Association of American Geographers* 92(4), 743-755.

Florida, R. (2002b), Bohemia and Economic Geography. *Journal of Economic Geography* 2(1), 55-71.

Franz, P. (2010). Knowledge Spillovers for Knowledge-Based Development: Progression in Theory and Obstacles for Empirical Research. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 1(1-2), 35-38.

Freeman, C. Clark, J. and Soele, L. (1982), *Unemployment and Technical Innovation: A*

Study of a Long Waves and Economic Development. Frances Printer, London.

Frenkel, A. and Leck, E. (2014), *Spatial Aspects of Education-Job Matching and Job Selection in Israel*. Haifa: Samuel Neaman Institute for Advanced Studies in Science and Technology.

Frenkel, A. (2012), High-Tech Firms' Location Considerations within the Metropolitan Regions and the Impact of their Development Stages. *European Planning Studies*, 20(2), 231-255.

Frenkel, A. (2012), Intra-Metropolitan Competition for Attracting High-Technology Firms. *Regional Studies* 46(6), 231-255.

Frenkel, A. (2001), Why High-Technology Firms Choose to Locate In or Near Metropolitan Areas. *Urban Studies*, 38(7), 723-740.

Frenkel, A. and Maital S. (2012). *Review and Taxonomy of Supply-side and Demand-side Innovation Policies*, Haifa: Samuel Neaman Institute and PICK-ME: Policy Incentives for the Creation of Knowledge: Methods and Evidence.

Frenkel, A. Meital, S. and Israel, E. (2013), *Jacobs Externalities in the Presence of Viral Entrepreneurship: The Case of RAD. WP5: Evolution of Demand and Dynamics of Knowledge Base in Knowledge Intensive Sectors and Regions Task 5.3 Policy Implications*. Haifa: Samuel Neaman Institute for Advanced Studies in Science and Technology.

Fujita, M. and Krugman, P. (2004), The New Economic Geography: Past, Present and the Future. *Papers in Regional Science*, 83(1), 139-164.

Gertler, M.S. (2003), Tacit Knowledge and the Economic Geography of Context, or The Undefinable Tacitness of Being (There). *Journal of Economic Geography*, 3(1), 75-99.

Glaeser. E. and M. Resseger, (2009), *The Complementary between Cities and Skills*”, *National Bureau of Economic Research Working Paper 15103*, June, Cambridge, Massachusetts.

Glaeser, E. (2011). *The Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier and Happier*. New York: Penguin Books.

Glaeser, E.L. (1999), *The Future of Urban Research: Nonmarket Interaction*. Washington DC: Brookings Institution.

Glucker, J. (2014), How Controversial Innovation Succeeds in the Periphery? A Network Perspective of BASF Argentina. *Journal of Economic Geography*, 14, 903–927.

Godin, B. (2008). *Innovation: The history of a category*. Project on the Intellectual History of Innovation. Paper no. 1. Retrieved from:

<http://www.csiic.ca/PDF/IntellectualNo1.pdf>

- Goodall, B. (1987), *The Dictionary of Human Geography*. London: Penguin.
- Gordon, I.R. and McCann, P. (2005), Innovation, Agglomeration, and Regional Development. *Journal of Economic Geography*, 5, 523-543.
- Granovetter, M. (1985), Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), 481-510.
- Griliches, Z. (1990), Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey. *Journal of Economic Literature*, 28(4), 1661-1707.
- Grossman, G.M. and Helpman, E. (1990), Trade, Innovation, and Growth. *American Economic Review*, 80, 86-91.
- de Groot, H.L.F. and Nijkamp, N. (2001), Knowledge Spill-Overs, Innovation and Regional Development. *Papers in Regional Science*, 80(3), 249-253.
- Gupta, A. K. Govindarajan, V. (2000), Knowledge Flows within Multinational Corporations. *Strategic Management Journal*, 21, 473-496.
- Hadjimanolis, A. (2000), A Resource-Based View of Innovativeness in Small Firms. *Technology Analysis and Strategic Management*, 12, 263-281.
- Hall, H. and Donald B. (2009), *Innovation and Creativity on the Periphery: Challenges and opportunities in Northern Ontario*. Toronto: University of Toronto.
- Hamel, G. (1996), Strategy as Revelation. *Harvard Business Review*, 74(4), 69-82.
- Hansen J. A. (1992) Innovation, Firm Size and Firm Age, *Small Business Economics*, 4, 37-44.
- Healy, A. and Morgan, K. (2012), Spaces of Innovation: Learning, Proximity and the Ecological Turn. *Regional Studies*, 46(8), 1041-1053.
- den Hertog, P. (2000), Knowledge-Intensive Business Services as Co-Producers of Innovation. *International Journal of Innovation Management*, 4(4), 491-528.
- Howells, J. Blind, K. Bundgaard-Jorgensen, U. den Hertog, P. Hollanders, H. Schulze, C. Sölvell, O. and Tanninem-Ahonen, T. (2007), *Fostering Innovation in Services: A Report of the Expert Group on Innovation in Services*. Manchester, Manchester Institute of Innovation Research, University of Manchester. Retrived from:
http://www.aksjonsprogrammet.no/vedlegg/Fostering_innovation_in_Services.pdf
- Howitt, P. (2000), What's New about the New Economic Geography?. *American Economic Review*, 90, 829-846.
- HUallachAin, B.O. and Reid, N. (1991), The Location and Growth of Business and Professional Services in American Metropolitan Areas, 1976-1986. *Annals of the*

Association of American Geographers, 81(2), 254-270.

Huergo E. and Jaumandreu J. (2004), How Does Probability of Innovation Change with Firm Age, *Small Business Economics*, 22, 193-207.

Isaksen, A. (2001), Building Regional Innovation Systems: Is Endogenous Industrial Development Possible in the Global Economy?. *Canadian journal of regional science*, 24(1), 101-120.

Jaffe, A. (1989) Real Effects of Academic Research. *American Economic Review*, 79, 957-970.

Jaffe, A.B. (1986), Technological Opportunity and Spillovers of R&D: Evidence from Firms' Patents, Profits, and Market Value. *American Economic Review*, 76, 984-1001.

Jacobs, J. (1969), *The Economy of Cities*. New York: Random House.

Jacobs, J. (1961), *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House.

Johannessen, J.A. Olsen, B. and Lumpkin, G.T. (2001), Innovation as Newness: What is New, How New, and New to Whom. *European Journal of Innovation Management*, 4(1), 20-31.

Kinkel, L. Lay, G. and Wengel, J. (2005), Innovation: More than Research and Development, *Bulletins of the Manufacturing Performance Survey*, 33, 1-12. Retrieved from:

<http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/i/en/pi-mitteilungen-en/pi33e.pdf>

Kitson, M. Howells, J. Braham R. (2009) The Connected University: Driving Recovery and Growth in the UK Economy. *NESTA Research Report*. London. Retrieved from: <http://michaelkitson.files.wordpress.com/2013/02/kitson-et-al-connected-university-report-nesta-2009.pdf>

Kitson, M. Martin, R. and Tyler, P. (2004), Regional Competitiveness: An Elusive yet Key Concept? *Regional Studies*, 38(9), 991-999.

Knox, P. Agnew, J. and McCarthy, L. (2008), *The Geography of the World Economy*, New York: Oxford University Press.

Krugman, P. (1998), What's New about the New Economic Geography?. *Oxford Review of Economic Policy*, 14(2), 7-17.

Krugman, P. (1991), *Geography and Trade*. Cambridge, MA: MIT Press.

Krugman, P. and Venables, A.J. (1996), Integration, Specialization, and Adjustment. *European Economic Review*, 40(3-5), 959-967.

Lagendijk, A. and Lorentzen, A. (2007), Proximity, Knowledge and Innovation in

- Peripheral Regions. On the Intersection between Geographical and Organizational Proximity. *European Planning Studies*, 15(4), 457–466.
- Lawton Smith, H. (2003), Universities and Local Economic Development: An Appraisal of the Issues and Practices. *Local Economy*, 18, 2–6.
- Levine, S. S. and Prietula, M. J. (2013). Open Collaboration for Innovation: Principles and Performance. *Organization Science*, 25(5), 1414–1433.
- Licht, G. (2009), How to Better Diffuse Technologies in Europe. *Knowledge Economists Policy Brief*, 7, 1–5.
- Edquist Charles (2001) ‘Innovation Policy – A Systemic Approach’, in Archibugi, D. and Lundvall, B.-A. (Eds.) *The Globalizing Learning Economy: Major Socio-Economic Trends and European Innovation Policy*, Oxford: Oxford University Press.
- Lundvall, B.A. (2009), “Innovation as an Interactive Process: User-Producer Interaction to the National System of Innovation. *African Journal of Science*, 1(2,3): 10–34.
- MacCallum, D. Moulaert, F. Hillier, J. and Vicari, S. (eds.), (2009), *Social Innovation and Territorial Development*. Ashgate, Aldershot.
- MacPherson, A. (2008), Producer Service Linkage and Industrial Innovation: Results of a Twelve Year Tracking Study of New York State Manufacturers. *Growth and Change*, 39(1), 1–23.
- Madrid-Guijarro, A. Garcia, D. and van Auken, H. (2009), Barriers to Innovation among Spanish Manufacturing SMEs. *Journal of Small Business Management*, 47, 465–488.
- Maillat D. Crevoisier O. Lecoq B. (1991), *Toward a Quantitative Approach to Local Milieu. Working paper 9102*. Universite de Neuchatel, (May), (in French)
- Maital, S. Frenkel, A. Grupp, H. and Knut, K. (1994), Relation between Scientific and Technological Excellence and Export Performance: 15 Theoretical Model and Empirical Test for EC Countries, *Science and Public Policy*, 21(3), 138–146.
- Mansfield, E. (1968), *Industrial Research and Technological Innovation*. New York: Norton.
- Marrocu, E. Paci, R. and Usai, S. (2013), Productivity Growth in the Old and New Europe: The Role of Agglomeration Externalities. *Journal of Regional Science*, 53(3), 418–442.
- Mason, C. (1991), Spatial Variations in Enterprise: The Geography of new Firm foundation. In Burrows, R. (ed.), *Deciphering the Enterprise Culture*, London: Routledge.
- Mayer, H., and Baumgartner, D., (2014), The Role of Entrepreneurship and Innovation in Peripheral Regions. *The Planning Review*, 50(1), 16–23.

- McAdam, R. McConvery, T. and Armstrong, G. (2004) Barriers to Innovation within Small Firms in a Peripheral Location. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 10, 206–221.
- Meccheri, N. and Pelloni, G. (2006), Rural Entrepreneurs and Institutional Assistance: an Empirical Study from Mountainous Italy. *Entrepreneurship & Regional Development*, 18(5), 371-392.
- Menzel, M.P. (2008), Dynamic Proximities – Changing Relations by Creating and Bridging Distances. *Papers in Evolutionary Economic Geography* 08-16, Section of Economic Geography, Utrecht University.
- Miller, D. (1987), Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance. *Academy of Management Journal*, 30(1), 7-32.
- Moulaert, F. and Sekia F. (2003), Territorial Innovation Models: A Critical Survey. *Regional Studies*, 37(3), 289-302, 2003
- Nelson, R.R. and Winter, S.G. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nooteboom, B. (2000), *Learning and Innovation in Organizations and Economies*. Oxford: Oxford University Press.
- Norton, R.D. and Rees, J. (1979), The Product Cycle and the Spatial Decentralization of American Manufacturing. *Regional Studies*, 13, 141-151.
- Nuur, C. and Laestadius, S. (2010), Development in Peripheral Regions: Case Studies in Sweden. *European Urban and Regional Studies*, 1-15.
- Ntuli, H. Inglesi-Lotz, R. Chang, T. and Pouris, A, (2015), Does Rsearch Output Cause Economic Growth or Vice Versa? Evidence from 34 OECD Countries, *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Early View (Online Version of Record published before inclusion in an issue).
- Oakey, R.P. (1984), Innovation and Regional Growth in Small High Technology Firms: Evidence from Britain and the USA. *Regional Studies*, 18, 237-251.
- OECD (2009), OECD-GOV Survey on the Multi-level Governance of Science, Technology and Innovation Policy, GOV/TDPC/RD(2009)9, OECD, Paris.
- OECD (2011), *Regions and Innovation Policy, OECD Reviews of Regional Innovation*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2010), *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. Paris: OECD Publishing.
- OECD.,(2005). *Oslo Manual: The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. Paris,

OECD Publications.

OECD.(1997). *Oslo Manual: The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. Paris, OECD Publications.

Perkmann, M. Tartari, V. McKelvey M. (2013), Academic Engagement and Commercialization: A Review of the Literature on University-Industry Relations. *Research Policy*, 42, 423-442.

Pettigrew, A.M. (1985), *The Awakening Giant: Continuity and Change in ICI*. Oxford: Basil Blackwell.

Pfaffmann, O. (1994), The Geography of Innovation in Small and Medium-Sized Firms in West Germany. *Small Business Economics*, 6, 41–54.

Pindyck S. R. and Rubinfeld D. L. (1991), *Econometrics Models and Economic Forecasts*, (Third edition), (McGraw-Hill, Inc, New York), Ch. 10, pp. 248-283.

Porter, M. E. (2001a), Regions and the New Economics of Competition. in Scott A. J. (ed.), *Global City-regions: Trends, Theory, Policy*. Oxford: Oxford University Press, 139–152.

Porter, M. E. (2001b), *Clusters of Innovation: Regional Foundations of US Competitiveness*. Washington, DC: Council on Competitiveness. Retrieved from: http://www.compete.org/images/uploads/File/PDF%20Files/CoC_Reg_Found_national_cluster.pdf

Porter, M.E. and Stern, S. (1999), *The New Challenge to America's Prosperity: Findings from the Innovation Index*. Council on Competitiveness, Washington, DC. Retrieved from: http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/Downloads_Porter_index1_el_be68d54c-4990-45da-88c0-ee754c99ffdb.pdf

Portnov, B.A. and Erell, E. (2001), Urban Clustering: The Benefits and Drawbacks of Location. Ashgate, Aldershot.

Putnam, R.D. (2000), *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*, New-York: Simon and Schuster.

Private Sector Interaction in the Decision Making Processes of Public Research Policies http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/psi_countryprofile_uk.pdf

Quigley, J.M. (1998), Urban Diversity and Economic Growth. *The Journal of Economic Perspectives*, 12(2), 127-138.

Rodríguez-Pose, A. (1999), Innovation Prone and Innovation Adverse Societies: Economic Performance in Europe. *Growth and Change*, 3(1), 75–105.

Rogers, E.M. (2003), *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.

- Romer, P.M. (1990), Endogenous Technical Change. *Journal of Political Economy*, 98, 71–102.
- Roper, S. (1999), Israel Technology Incubators: Repeatable Success or Costly Failure? *Regional Studies*, 33(2), pp. 175-184.
- Rubin, H. T. Aas, H.T, Stead A., Knowledge flow in Technological Business Incubators: Evidence from Australia and Israel (2015) *Technovation*, 41–42, 12-24.
- Sassen, S. (2001), *The Global City: New York, London, Tokyo*. Princeton : Princeton University Press.
- Saxenian, A. (1994), *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schoenberger, E. (1999), The Firm in the Region and the Region in the Firm. In T. Barnes, M. S. Gertler (eds.), *The New Industrial Geography: Regions, Regulation and Institutions*, London: Routledge, 205–224.
- Schumpeter, J. (1936), *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press (first German edition published in 1911).
- Schürmann, C. and Talaat, A. (2000), *Towards a European Peripherality Index*, Report for DGXVI Regional Policy of the European Commission (University of Dortmund). Retrieved from:
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/periph.pdf
- Schwartz, D. (2006), The Regional Location of Knowledge Based Economy Activities in Israel. *Journal of Technology Transfer*, 31, 31-44.
- Scott, S.G. and Bruce, R.A. (1994), Determinants of Innovative Behavior: A Path Model of Individual Innovation in the Workplace. *Academy of Management Journal*, 37, 580-607.
- Sedgley, N., and Elmslie, B. (2011), Do We Still Need Cities? Evidence on Rates of Innovation from Count Data Models of Metropolitan Statistical Area Patents. *American Journal of economics and Sociology*, 70(1), 86–108.
- Shachar, A. and Lipshitz, G. (1981), Regional Inequalities in Israel. *Environment and Planning A*, 13(4), 463 – 473.
- Shearmur, R. (2012). Are Cities the Front of Innovation? A Critical Review of the Literature on Cities and Innovation. *Cities*, 29, S9-S18.
- Shearmur, R. (2011), Innovation, Regions and Proximity: From Neo-Regionalism to Spatial Analysis. *Regional Studies*, 45(9), 1225–1244.

- Shearmur, R. and Doloreux, D. (2009), Place, Space and Distance: Towards a Geography of Knowledge-Intensive Business Services Innovation. *Industry and Innovation*, 16(1), 79-102.
- Shefer, D. and Antonio, M. (2013), Spatial Inequality Between and Within Urban Areas: The Case of Israeli Cities. *European Planning Studies*, 21(3), 373-387.
- Shefer, D. and Bar-El, R. (1993), High-Technology Industries as a Vehicle for Growth in Israel's Peripheral Regions. *Environment and Planning C*, 11, 245-261.
- Shefer D. and Frenkel, A. (2013), The Center-Periphery Dilemma: Spatial Inequality and Regional Development. In, Carmon, N., and Fainstein, S.S., (eds.), *Planning, and People: Promoting Justice in Urban Development*, Philadelphia: University of Pennsylvania Press, pp. 183-204.
- Shefer D. and Frenkel, A. (2002), *An Evaluation of the Israeli Technological Incubators Program and Its Projects*, Haifa: Samuel Neaman Institute.
- Shefer, D. and Frenkel, A. (1998), Local Milieu and Innovations: Some Empirical Results. *The Annals of Regional Science*, 32, 185-200.
- Shwartz, D. and Bar-El, R. (2007), Venture Investments in Israel – A Regional Perspective. *European Planning Studies*, 15(5), 623-644.
- Schwartz, D. Pelzman, J. and Keren, M. (2008), The Ineffectiveness of Location Incentive Programs: Evidence From Puerto Rico and Israel. *Economic Development Quarterly*, 22(2), 167-179.
- Simmie, J. (2005), Innovation and Space: A Critical Review of the Literature. *Regional Studies*, 39(6), 789-804.
- Skuras, D. (2004), Chapter 5: Business Networks and innovation. In A. Copus (ed.), *Aspatial Peripherality, Innovation & The rural Economy (AsPire)*, Final Report. Deliverable 32. Retrieved from:
http://www.spiekermann-wegener.com/pro/pdf/ASPIRE_Final_Report_2004.pdf
- Slappendel, C. (1996), Perspectives on Innovation in Organizations. *Organization Studies*, 17(1), 107-29.
- Soja, E. (1990), *Postmodern Geography*. London: Verso.
- Sorenson, O. and Fleming, L. (2004), Science and the Diffusion of Knowledge, *Research Policy*, 33(10), 1615–1634.
- Steiner, M. (2002), Clusters and Networks Institutional Settings and Strategic Perspective. In McCann, P. (ed.). *Industrial Location Economics*. Cheltenham: UK: Edward Elgar Publishing Limited, 207-221.

- Sterenberg, R. (1996), Government R&D Expenditure and Space: Empirical Evidence from Five Industrialized Countries. *Research Policy*, 25(5), 741–758.
- Storper M. (1997), *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. Guilford Press, New York.
- The European Commission (2011), *Regional Innovation Monitor: Regional Innovation Report* (London).
- The European Commission (2011), *Regional Innovation Monitor: Regional Innovation Report* (West Midland).
- The European Commission (2011), *Regional Innovation Monitor: Regional Innovation Report* (South East England).
- The European Commission (2011), *Regional Innovation Monitor: Governance, policies, and perspectives in European regions*, 2011 Annual report.
- Tödtling, F. and Kaufmann, A. (1999). Innovation Systems in Regions of Europe—A Comparative Perspective. *European Planning Studies*, 7(6), 699-717.
- Tödtling, F. and Trippel, M. (2005), One Size Fits All?: Towards a Differentiated Regional Innovation Policy Approach. *Research policy*, 34(8), 1203-1219.
- Trajtenberg, M., (2006), *Innovation Policy for Development: An Overview*. Science, Technology and the Economy Program Working Paper 34-2006. STE Working Papers Series. Haifa Israel, Samuel Neaman Institute. Science, Technology and the Economy Program (STE) Working Papers Series STE-WP-34-2006.
- Trippel, M. Sinozic, T. and Lawton Smith, H. (2014), *The Role of Universities in Regional Development: Conceptual Models and Policy Institutions in the UK, Sweden and Austria*. Paper no. 2014/13. Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE), Lund University. Retrieved from: http://www.circle.lu.se/upload/CIRCLE/workingpapers/201413_Trippel_et_al.pdf
- Tucci, I. and Hasan, C.L. (2010), The Innovation–Economic Growth Nexus: Global Evidence. *Research Policy*, 39(10), 1264-1276.
- Uyarra, E. (2010), Conceptualizing the Regional Roles of Universities: Implications and Contradictions. *European Planning Studies*, 18: 1227-1246.
- Vandermerwe, S. (1987), Diffusing New Ideas In-House. *Journal of Product Innovation Management*, 4, 256–264.
- Vatne, E. (2011), Regional Agglomeration and Growth: The Classical Approach. In: Cooke, P. Asheim, B. Boschma, R. Schwartz, D. and Todtling, F. (eds.), *Handbook of Regional Innovation and Growth*. Cheltenham UK: Edward Elgar, 54-66.

van de Ven, A.A. Angle, H.L. and Poole, M.S. (eds.) (1988), *Research on the Management of Innovation: The Minnesota Studies*. Harper and Row, New York, NY.

מקורות סטטיסטיים

מדינת ישראל, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, (2014), סקר תעשייה 2010, פרסום מס' 1547, ירושלים: הוצאת הלמ"ס.

מדינת ישראל, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, (2014), מחקר ופיתוח עסקי 2010, מס' 1536, ירושלים: הוצאת הלמ"ס.

מדינת ישראל, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, (2015), נתונים שנתיים 2015, ירושלים: הוצאת הלמ"ס.

מדינת ישראל, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, (2014), שנתון סטטיסטי לישראל 2013 מס' 64, ירושלים: הוצאת הלמ"ס.

נספחים

13. נספחים

13.1 נספח א – חדשנות אזורית – מודלים וגנאלוגיה

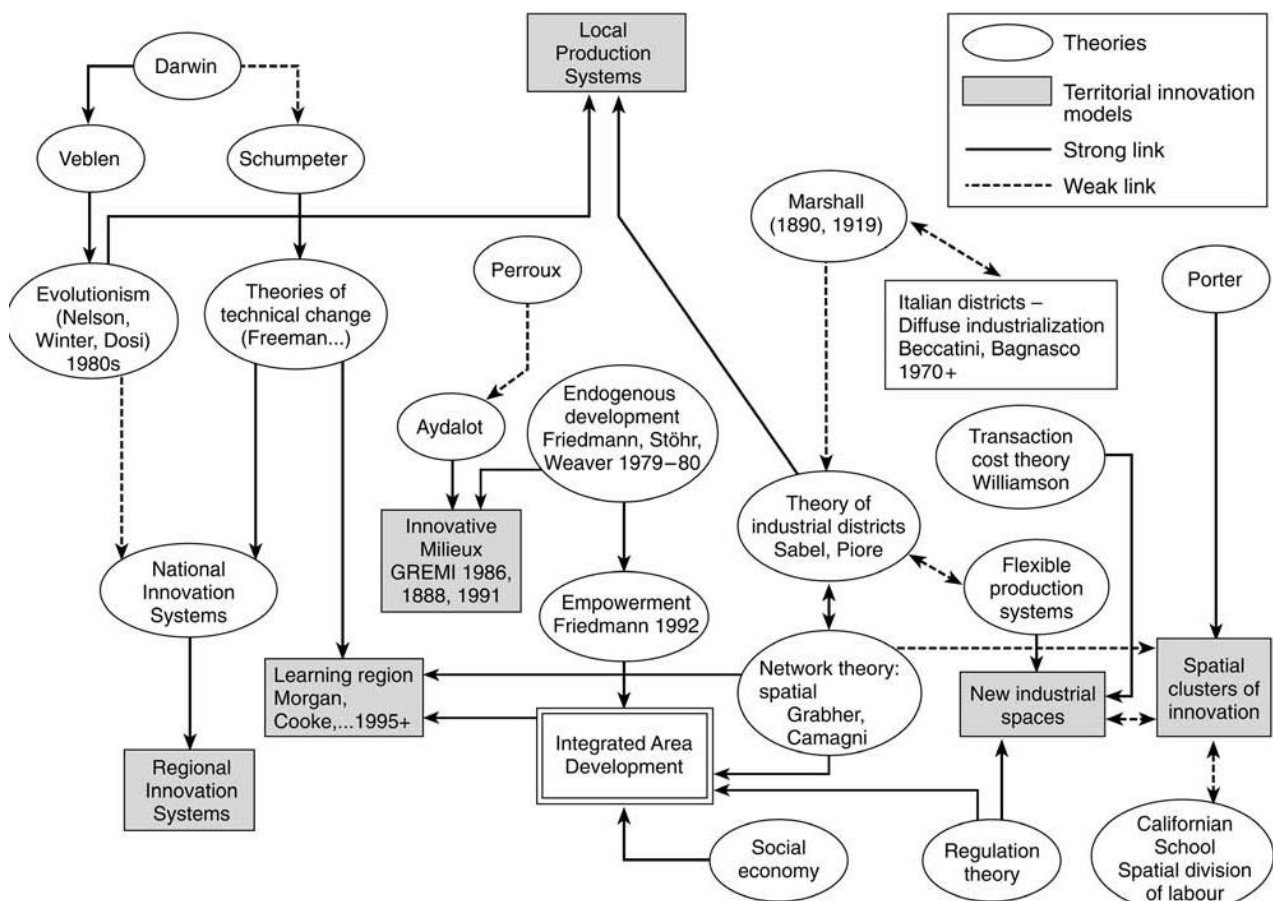
לוח 1: מודלים של חדשנות אזורית

מודל						
מאפיין החדשנות	סביבה חדשנית (Innovative) (Milieu)	מחוז תעשייתי (Industrial) (District)	מערכת חדשנות אזורית (Regional) Innovation (System)	מרחבים תעשייתיים חדשים (New) Industrial (Spaces)	מערכות ייצור מקומיות (Local) Production (System)	אזור לומד (Learning) (Region)
מקור הדינמיקה החדשנית	מערכות יחסים שבין פירמה לגורמים נוספים בסביבה	ערכים משותפים לשחקנים האזוריים	תהליך אינטראקטיבי מצטבר של מו"פ	מו"פ ויישום עבור שיטות ייצור חדשות	זהה למחוז התעשייתי (ראו לעיל)	זהה למערכת החדשנות האזורית (ראו לעיל)
תפקיד המוסדות	למוסדות כאוניברסיטאות, חברות ומוסדות ציבור תפקיד מרכזי בתהליך המחקר	תמיכה בחדשנות ובפיתוח	הובלת רגולציה ועיצוב דפוסי התנהגות בתוך ומחוץ לארגונים	תיאום עסקאות בין הפירמות	זהה למחוז התעשייתי (ראו לעיל), בדגש לתפקיד הממשל בנושא	זהה למערכת החדשנות האזורית (ראו לעיל), בדגש על תפקיד המוסדות האזוריים בנושא
פיתוח אזורי	התבססות על יכולתם של גורמים אזוריים לחדש באווירה קואופרטיבית. לסוכני חדשנות (Milieu) (Innovators תפקיד מרכזי בפיתוח אזורי	התבססות על סולידריות אזורית	האזור כמערכת של למידה, באמצעות אינטראקציה והכוונה רגולטיבית	התבססות על רגולציה חברתית ואגלומרציה של מערכות ייצור	דיפוזיה של תיעוש. בדגש על צמיחה כלכלית וחוסן חברתיים	דינמיקה כפולה, המערבת מצד אחד את הפן הטכנולוגי והטכנולוגי-ארגוני. ומצד שני את הדינמיקה המעצבת את הפן החברתי-כלכלי והמוסדי
תרבות	תרבות של אמון ופתיחות	תרבות של אמון ופתיחות	למידה באמצעות אינטראקציה	תרבות של רשת ואינטראקציה חברתית	תהליכי הפיתוח קשורים קשר הדוק בתרבות החברתית במקום	זהה למערכת החדשנות האזורית (ראו לעיל)
מערכת היחסים בין גורמים מעורבים	מערכות יחסים אסטרטגיות הנרקמות בין חברות, שותפים, ספקים ולקוחות	אינטראקציה חברתית ומשמעת המאפשרות בה בעת שיתוף פעולה ותחרותיות	רשת חברות המקיימת מצב ארגוני של למידה אינטראקטיבית	עסקאות בין חברות	קשרים בין חברות ומוסדות	קשרים מוטמעים בין הגורמים המעורבים באזור

מודל						מאפיין החדשנות
אזור לומד (Learning) (Region)	מערכות ייצור מקומיות (Local) Production (System)	מרחבים תעשייתיים חדשים (New) Industrial (Spaces)	מערכת חדשנות אזורית (Regional) Innovation (System)	מחוז תעשייתי (District) (District)	סביבה חדשנית (Innovative) (Milieu)	
זהה למערכת החדשנות האזורית (ראו לעיל)	זהה למחוז התעשייתי (ראו לעיל)	יצירת קהילה וקבלה חברתית. מערכת דינמית באופייה	איזון מערכות יחסים פנימיות מגבלות שמציבה הסביבה	שינוי אדפטיבי למערכת היחסים הסביבה. שחקנים אזוריים מגיבים לשינויים בסביבה	שינוי של המעורבים, המתאימים עצמם לתמורות שונות באזור ומעבר לו	מערכת היחסים עם הסביבה

מקור : תרגום שנעשה במוסד נאמן ללוח המופיע בפרסום של : Moulaert and Sekia, 2003, p. 294.

איור 1: מודלים לחדשנות מרחבית – גנאלוגיה תיאורטית



מקור : Moulaert and Sekia, 2003, p. 295.

13.2 נספח ב': אינדיקטורים המצביעים על מידת החדשנות של אזור והפוטנציאל בו לכך

<u>משאבים אנושיים</u>
מספר מקבלי תואר דוקטור חדשים ל-1000 נפשות בגילאי 25-34
אחוז האוכלוסייה בגילאי 30-34 שרכשו השכלה גבוהה
אחוז הצעירים בני 20-24 שיש להם השכלה על תיכונית ואקדמית
<u>מוסדות מחקר בעלי מוניטין, כוח משיכה ופתיחות לרעיונות וחדשנויות</u>
מספר פרסומים שנכתבו בשיתופי פעולה בין-מוסדיים ופורסמו בכתבי עת מדעיים (למיליון נפשות)
מספר פרסומים מדעיים בקרב כתבי העת המצוטטים ביותר, כאחוז מכלל הפרסומים במדינה
מספר תלמידי הדוקטור שאינם בני המקום, הלומדים במוסדות המקומיים, כאחוז מכלל תלמידי הדוקטור באזור
<u>מימון ותמיכה</u>
הוצאות מו"פ במגזר הציבורי מכלל התמ"ג האזורי
הון סיכון כאחוז מכלל התמ"ג האזורי
אינדיקטורים המצביעים על פעילות החדשנית של פירמות
<u>השקעות החברות</u>
הוצאות על מו"פ במגזר העסקי, כאחוז מכלל התמ"ג האזורי
הוצאות על חדשנות שאינן מו"פ, כאחוז המחזור העסקי של הפירמה באזור
<u>קשרים ויזמויות</u>
אחוז החברות בינוניות-קטנות (SME's) העוסקות בחדשנות, מכלל ה-SME's באזור
SME's חדשניות המשתפות פעולה עם ארגונים וחברות אחרות, כאחוז מכלל SME's באזור
פרסומים פרי עטם של שותפויות פרטיות-ציבוריות למיליון נפשות
<u>נכסים אינטלקטואליים</u>
בקשות PCT לתמ"ג אזורי
בקשות PCT הקשורים באתגרים חברתיים לתמ"ג אזורי
מספר הסמלים מסחריים (Trademarks) של קהילה לתמ"ג אזורי
אינדיקטורים המצביעים על היקפן של תפוקות חדשניות
<u>סוכנים חדשניים</u>
מספר SME's שהשיקו מוצר או תהליך חדשני, כאחוז מסך SME's באזור
מספר המועסקים באזור שעובדים במגזרים המאופיינים בחברות עם פעילות חדשנית גבוהה
<u>השפעות כלכליות</u>
מספר מועסקים במשרות מוטות ידע (בתעשייה ובשירותים), כאחוז מכלל התעסוקה האזורית
תרומתם למאזן המסחר האזורי של מוצרים שיוצרו בטכנולוגיית עילית ובטכנולוגיה מעורבת
אחוז השירותים מוטי הידע שיועד לייצוא, מכלל יצוא השירותים
היקף מכירותיהם של מושאי חדשנות לחברה, כאחוז מכלל המחזור העסקי של חברה
היקף ההכנסות מרישוי וממסחר פטנטים מחו"ל, כאחוז מהתמ"ג המקומי

מקור: תרגום של מוסד נאמן ללוח המופיע בפרסום של: European Commission, 2014, p. 9.

13.3 נספח ג': שאלון לביצוע ראיונות עם בכירים בתעשייה

לפני הריאיון יש להבין מה החברה עושה, תחום, גודל (מספר עובדים, מחזור מכירות שנתי), גיל החברה, בעלות פרטית/ ציבורית, מכירות מקומיות? יצוא? מה סט המוצרים של החברה (רלוונטי לשאלון בחברה קטנה/ בינונית) מוצרים מובילים של החברה.

1. איך מוגדרת חדשנות בחברה? באיזה מוצרים בחרו לחדש? באופן כללי על המרואיין לתאר כיצד נעשה תהליך החדשנות בחברה? איך הגיעו לפתרון המיושם? האם בחברה קיים תהליך קבוע של חדשנות? או שזה מגיע מצורך בפתרון אד-הוק לצורך מסוים?
2. מהו מקור הרעיון? האם הרעיון מגיע בד"כ ממקור פנימי או מקור חיצוני (מלקוחות, רכישה בשוק, מחברות בשרשרת supply chain)?
3. האם מתקיים שיתוף פעולה עם מתחרים/חברות משלימות או מרכזי מחקר על מנת להגיע למוצר/שירות חדשני? האם קיימת נכונות לחלוק איתם משאבים וידע. אם כן - מה מונע יותר פרויקטים?
- a. כאשר התקיים שת"פ, האם היועצים שהגיעו מחוץ לחברה והאנשים של החברה שלכם 'דיברו באותה שפה'? או שכל אחד היה אחראי של החלק שלו וקיבל 'קופסא סגורה'?
4. מדוע הגיעו לתובנה שיש צורך בחדשנות במוצר/שירות (האם נבע מצורך שזוהה בשוק? מתחרות, או מצורך בהרחבת פלחי שוק? או אולי מצורך בשיפור איכות?).
5. תהליך החדשנות: כפיתוח מוצר/שירות/תהליך האם נעשה מחוץ או בתוך החברה?
6. כיצד הוא נעשה: מו"פ פנימי / רכישת ציוד / שימוש בתשתיות מכללה או אוני' / יעוץ מגוף מחקר/ רכישת ידע (IP)/ הכשרת עובדים למטרת השת"פ.
7. האם הובאו יועצים או הועסקו עובדים של החברה למטרת הפיתוח? האם הם ממשיכים לעבוד בחברה? האם גם וגם – כיצד נשמר הידע בחברה?
8. כיצד אתם בפירמה מודדים את הצלחת/כישלון תהליך פיתוח המוצר/השירות?
9. בתחרות מול חברה דומה מהמרכז, מה הם היתרונות והחסרונות שלכם מולה?
10. האם המתחרים שלכם בישראל נוהגים כמוכם בכל הקשור לחדשנות?
11. מה הם החסמים שמגבילים את החברה לעסוק בנושאים/רעיונות/מוצרים חדשניים כאן באזור? (למשל: מחסור בכ"א מתאים, מחסור בחברות או תשתית משלימות).
12. האם ישנן עוד חברות באזור שעוסקות בפיתוח/רכישה וכו' של מוצרים/תהליכים חדשניים? דומים או שונים ממכם. האם מחליפים דעות עמם?
13. האם החברה מהווה חלק מאזור/אשכול תעשייתי שאתם נמצאים בקשר או זיקה אליו?

13.4 נספח ד': ראיונות עם בעלי תפקידים בתעשייה – תיאור החברות וממצאים עיקריים

רשימת מראיינים :

- אורן הרפז, מנהל כללי 'קוליברי', גן תעשיה צור לבון. הראיון התבצע ב-27 לאפריל 2015.
- אריה שטיינברג, מנהל הפיתוח 'כבירן', קיבוץ כברי. הראיון התבצע ב-18 לספטמבר 2014.
- רותי גולדנברג, מנהלת כללית 'תפרון ישראל', אזור תעשייה משגב. הראיון התבצע ב-23 לספטמבר 2014
- מוחמד אבו יונאס, מנכ"ל ובעלים, סכנין. הראיון התבצע ב-18 לדצמבר 2014.
- גרשון גולדנברג, יו"ר החברה, שדרות. הראיון התבצע ב-4 לדצמבר 2014.
- יורם ניר, מנכ"ל החברה, קיבוץ יראון. הראיון התבצע ב-16 לנובמבר 2014.

חברת כבירן

מראיין: אריה שטיינברג, מנהל הפיתוח 'כבירן', קיבוץ כברי. הראיון התבצע ב-18 לספטמבר 2014.

כבירן היא חברה ותיקה בבעלות קיבוץ כברי. החברה מתמחה ביציקת אלומיניום לתעשיית התעופה בשיטת השעווה הנעלמת. החברה בעיקר מייצאת את מוצריה. יעד הייצוא ממוקד בשוקי צפון אמריקה. כבירן מספקת בישראל מוצרים לתעשיות הביטחוניות. כבירן עברה בשנים האחרונות תהליכי חדשנות הנוגעים גם בשיפורים משמעותיים של תהליכי הייצור, וגם בפיתוח טכנולוגיה ייחודית המאפשרת יצור חלקי אלומיניום ברמת מורכבות גיאומטרית סבוכה. בטכנולוגיה זו מחזיקות בעולם מעט חברות (המדען הראשי, משרד הכלכלה, 2014).

מהראיון עם מר שטיינברג עולים הממצאים הבאים :

- מוטיבציה לחדשנות : לצמצם עלויות ייצור ולהגביר יכולות טכנולוגיות.
- להיבדל עד כמה שניתן מהשוק הסיני וההודי, על ידי יצירתם של מוצרים מורכבים וקשים לחיקוי.
- שיפור סף התחרותיות מול מתחרים (בעיקר מסינגפור), על רקע דרישות שוק הולכות ומחמירות.
- תהליך רכישת הידע נשען על עקרונות של חסכון בעלויות ופיתוח פנים פירמאי. אסטרטגיית ההנגשה של החברה לטכנולוגיה, התבססה על שכירתם של שירותי ייעוץ חיצוניים לפירמה.
- מיקום המפעל בפריפריה איננו נתפש בעיני קברניטיה כחיסרון.
- תהליך הייצור מורכב ודורש ידע מקצועי רב, שנרכש במהלכה של הכשרה מקצועית ארוכה ותהליך לימוד בתכניה של הפירמה.

- מקורות הידע של החברה מגיעים ממגע שזו מקיימת עם ספקים, שמוכרים חומרי גלם בתחום בו עוסקת החברה; כנסים מקצועיים בארץ ומחוצה לה; יועצים בתחום שעיסוקם בטכנולוגיה הרלוונטית; מתחרים משמשים אף הם מקור לידע.
- בניית הידע נעשית מקשרים שהחברה מקיימת דווקא עם מתחרים. היותו של תחום ההתמחות בה החברה עוסקת קטן ומתמחה מעודדת עמם עזרה וסיוע הדדיים. התוצאה משתלמת לאור התחרות העולמית והשוק הקטן בישראל. כל מידע המוזן בחברה ובמתחריה עשוי לסייע.

חברת תפרון

מרואיין: רותי גולדנברג, מנהלת כללית 'תפרון ישראל', אזור תעשייה משגב. הריאיון התבצע ב- 23 לספטמבר 2014.

תפרון היא חברת טקסטיל ותיקה בישראל. בעשרים שנות פעילותה הראשונות עסקה החברה בתחום הטקסטיל עם התמחות ביצור הלבשה תחתונה. המשבר בשוק הטקסטיל בשנות השמונים והתשעים הפך את ייצור הטקסטיל בישראל ללא תחרותי וחייב את תפרון לשנות את המיקוד העסקי שלה ולהציג חדשנות על מנת להמשיך להיות תחרותית. בשנת 1997 פיתחה החברה את מכונת הסאנטוני, שאפשרה לה להציג לראשונה בעולם את טכנולוגיית ה-seamless - טקסטיל ללא תפרים. לטכנולוגיה החדשה יתרונות רבים, החל מנוחות, דרך שליטה חסרת תקדים על הבד ועד ליעול תהליכי העבודה וחסכון בהעסקתו של כוח אדם. המשבר הכלכלי בשנת 2008 והתחזקותן של רשתות ה-fast fashion הובילו את תפרון למאמצי פיתוח נוספים על מנת לשמר לאורך זמן את הובלתה בשוק ושמירת הייצור בטכנולוגיה הנוכחית בארץ (המדען הראשי, משרד הכלכלה, 2014).

מהראיונות עם גברת גולדנברג עולים הממצאים הבאים:

- מוטיבציה לחדשנות: העניין שלקוחות מגלים בתפרון מתחולל בעיקר בשל חדשנותה – הלקוחות (בעיקר בחו"ל) יודעים ומוכנים לשלם על משהו חדש שמייצרת החברה. מוצריה של תפרון מאפשרים לה להיבדל ממתחריה.
- החשיפה לחדשנות מגיעה מספקים ודרישות הלקוחות.
- מטרת החדשנות לפתח מוצרים חדשים וגם לשפר יצרנות (הקטנתו של כוח האדם, תוך שכלולם של תהליכי מיכון).

"תפרון תיסגר אם היא לא תדע להקטין כ"א. אם תפרון לא תתייעל היא ממילא לא תהיה שם וכל שאר העובדים ילכו הביתה (המפעל ייסגר)... צריך כל הזמן להתייעל, על דברים קיימים צריך לדעת לעשות יעיל יותר או זול יותר – אף חברה לא רוצה לקטון, זה לא ב-DNA שלה. כאשר התייעלנו ופיתחנו אז כ"א יעבור לעשות את הדברים הבאים." (גולדנברג – ראיון)

- המיקום בפריפריה מהווה יתרון, יש צורך באנשי ייצור (ייצור חכם), כוח אדם מתמחה שכבר קיים בפריפריה.

- לקוחות החברה נמצאים בעיקר בחו"ל, ולכן הקרבה למרכז הארץ איננה משמעותית גם באספקט זה.

חברת סטארגלס

מרואיין: מוחמד אבו יונאס, מנכ"ל ובעלים, סכנין. הראיון התבצע ב-18 לדצמבר 2014.

סטאר גלאס היא חברת תעשייה מסורתית קלאסית, היושבת בסכנין ופעילה בתחום הזכוכית מאז שנת 2007. זו חברה משפחתית המתמחה בחיתוך, ליטוש, עיבוד, חיסום וכיפוף זכוכית. החברה החלה לפעול מול לשכת המדען הראשי במשרד הכלכלה במטרה לקבל תמיכה לפיתוח של מוצר חדש בתחום הזכוכית – חלון עם תריס ממוחשב built in - חלון המורכב משתי זכוכיות, בין מורכב תריס הנשלט ברמות דיוק ושליטה גבוהות מאוד, ע"י שלט חיצוני. החברה הצליחה לפתח מוצר ייחודי בתהליך פיתוח של שנה. במסגרת זו, שכרה סטאר גלאס מהנדס מומחה בעל ניסיון במערכות דומות. הפרויקט הושלם עם בניית אב טיפוס.

מהראיון עם מר אנו יונאס עולים הממצאים הבאים :

החברה משווקת בישראל ואינה מייצאת. החדשנות שלו נובעת מהצורך להוביל בשוק המקומי (באוסלו מנואל הגדירו את זה חדשנות בשוק המקומי - החדשנות הנחשבת לפחותה בחשיבותה) .

למיקום המפעל בפריפריה יש משמעות. אין בו בעיה או חסם. אלא אף להיפך. קיימת יכולת להתרחב על שטחים גדולים.

מקורות הידע לעסק מגיעים מחו"ל - כנסים וספקי חומרים, לא מסוכני ידע מקומיים.

בעסק זה מדובר על חדשנות של תהליך, שנעשית במפעל באמצעות רכישת ידע (לא פיתוח מקומי).

הצורך בחדשנות הגיע מהתנופה שחוות תחום הבניה בשנות התשעים. כלומר בשל היותה של תעשיית הזכוכית תעשייה משלימה לתחום הבניה, חלה צמיחה גם בתחום הזכוכית/חלונות. זו הסיבה שסטארגלס החליטו לחדש ולהביא מוצרים ייחודיים מחו"ל. ניתן ללמוד מכך שתעשיות משלימות למנועי צמיחה יכולים לעבור תהליכי חדשנות, בכדי 'לרכב על הגל' של הביקושים בתעשייה המשלימה.

החדשנות עבור העסק היא תהליך מתמשך, ולא יעד שאליו צריך להגיע. כלומר, מוחמד רואה בחדשנות הכרח בכל כמה שנים ולכן תהליך החדשנות לא מפסיק. תמיד קיימת פזילה לפיתוחים חדשים בחו"ל.

מוחמד לא רואה באוטומציה של תהליכי ייצור, כרע המחליף עובדים. על פי תפישתו, הוא לא יכול היה לספק את הביקושים אם לא היתה לו אוטומציה. האוטומציה מאפשרת גידול והעסקת עובדים נוספים, הנעשים מתוככמים יותר בשל השימוש בתהליכי ייצור מתקדמים. זהו תהליך חיובי שמייצר צמיחה לא רק בפריזון, אלא גם בכח האדם.

מרואיין: גרשון גולדנברג, יו"ר החברה, שדרות. הראיון התבצע ב-4 לדצמבר 2014.

תעשיות לכיש עוסקות בפיתוח ויצור מיכון חקלאי מעל ל-90% ממוצריה מיועד לייצוא. החברה לפי פרסומי המדען הראשי, ממשיכה את פעילותה בשדרות למרות קשייה שם, מטעמי ציונות גרידא. כיום החברה מפתחת מערבליים מתקדמים לתעשיית המזון ותוכנות בקרה על תהליכי העבודה. תעשיות לכיש היא חברה ציבורית, בבעלותה חברת בת בצרפת. ב-4 שנים האחרונות, עבדה החברה על פיתוח הדור הבא של המערבליים - מערבליים ממחושב וחדשני.

מהראיון עם מר גולדנברג עולים הממצאים הבאים:

RMH מתחרה בשוק הבינלאומי. לחברה יש קושי במציאת כח אדם בתחום הרכב, מכיוון שהתעשייה פה בארץ לא מפותחת מספיק להציע ידע (בייעוץ) או ידע בכח אדם. מכיוון שהחברה לא נמצאת בתוך אשכול של תעשייה מסוגה קיים קושי להשיג כח אדם מתאים. בוגרי הטכניון אפילו לא מגיעים עם ניסיון ובתעשייה זו הניסיון הוא המפתח להצלחה ולא כישורים אקדמאים.

תהליכי הפיתוח נעשים לרוב בתוך החברה. החברה קטנה, ועל כן שכירת שירותי ייעוץ עם חברות יעוץ גדולות (כמו פרנהופר למשל) קשה בשל העלויות.

השאלה עבור גרשון 'האם קיום החברה בפריפריה או במרכז משפיעה על קיומה ועל משאביה' איננה השאלה, אלא השאלה היא האם המפעל צריך להתקיים בישראל או בחו"ל. כלומר בשל העובדה שכל המוצרים (הרוב הגדול) הולך ליצוא וחומרי הגלם נרכשים בישראל (ועלויות העבודה משולמים בשקלים) יש צורך כלכלי להצדיק את קיום המפעל בישראל.

לדעת גרשון החדשנות אסור לה שתיפסק והיא צריכה להיות תהליך קבוע בחברה.

לישראל, על פי גרשון, אין יתרון יחסי בזמינות הכסף (כמו מדינות המפרץ הפרסי), וגם לא בשיווק (מדינות בשוק האירופאי, או ארה"ב), אלא רק בטכנולוגיה ושם החברות הישראליות צריכות להוביל (בתעשייה המסורתית וההיי טק כמובן).

בשל ההתחרות עם השוק הבינלאומי החברה צריכה יתרון איכותי שבלעדיו היא לא תשרוד בליגה של חברות ענקיות בינלאומיות. לכן החדשנות חייבת להיות חלק מובנה בחברה. לעיתים אפילו החברה היתה מובילה מדי והשוק לא מוכן לחדשנות, הדבר מיצב את החברה כמובילה בתחומה. גם אם המוצר החדשני ביותר לא נימכר, שמה של החברה הלך לפנייה, כחברה מובילה טכנולוגית.

חברת פסקל רוכסנים

מוראיון: יורם ניר, מנכ"ל החברה, קיבוץ יראון. הראיון התבצע ב-16 לנובמבר 2014.

פסקל רוכסנים היא חברה שהוקמה בקיבוץ יראון בשנת 1978. החברה התבססה במשך עשרים שנות פעילותה הראשונות על ייצור רוכסנים לתעשיית הטקסטיל המקומית. המשבר בשוק הטקסטיל המקומי בשנות השמונים והתשעים חייב את החברה לחפש תחומי פעילות ושווקים חדשים ולפתח מוצרים מתקדמים לשווקים אלו. בשנות התשעים עברה החברה מהפך עם הכניסה לשווקים טכניים: השוק הימי (אכטות וסירות מפרש גדולות, חליפות חייה וצלילה, רוכסנים לשרוולי מיזוג אוויר, חליפות הגנה ועוד).

עיקר פעילות החברה מכוון לייצוא. החברה מפתחת "רוכסנים חכמים" לתעשיות מגוונות. רוכסנים "חכמים" אלו מעניקים ללקוחות פתרונות דוגמת אטימות, חוזק בפני קריעה, עמידות לשמש, מלח, דטרקטנטים, אפשרויות הלחמה ועוד. החברה פועלת בתכניות המדען הראשי במשרד הכלכלה מזה 5 שנים, במסגרתן פותחו שני מוצרים עיקריים: רוכסן אטום. החברה סיימה את תהליך הפיתוח שלו ונמצאת בשלב יצור סדרתי. רוכסן מגנטי המאפשר אטימות מקסימאלית למים.

מהראיון עם מר ניר עולים הממצאים הבאים:

שוק הרוכסנים כיום נשלט על ידי חברה אחת YKK, חברה שחיסלה את השוק במדינות המערב. כדי להתחרות יש צורך בתהליך מתמיד חדשנות בחברה. ההצלחה כאן נגעה בשני תחומים: מוצרים שהם חדשים, שאנחנו הראשונים שעושים אותם, או שאנחנו הראשונים שמוכרים בתחום של הרוכסנים.

פיתוח המוצרים החדשים נעשה בשתי דרכים. האחת, השגת זכויות הניהול של פטנט שהומצא מחוץ לחברה, על ידי שני ישראלים. אלו חיפשו חברה תעשייתית על מנת להעבירו לפסים מסחריים של ייצור, שיווק וניהול. מוצר שני פותח בלעדית בחברה, והוגשה בקשה לרישומו כפטנט על שמה. פיתוח המוצר נעשה בסיוע המדען הראשי במשרד הכלכלה. הפיתוח כאן לא נעשה על ידי הקמת יחידת מו"פ פנימית, או תהליך כוללני אטסטרטגי למו"פ. אלא תהליך שהתפתח אד הוק מתוך גישה שהכירה בצורך לגדול, באמצעות פיתוח מוצרים חדשים.

פיתוח המוצר החדש נסמך על הניסיון הפנימי של אנשים בחברה, גם בצד הטכני וגם בצד השיווק (מה השוק צריך ואין אותו עדיין). אבל גם הסתייעה בהבאת יועצים/מומחים חיצוניים אד הוק. למשל, בתחום של הדבקה שהיא רלבנטית גם במגנטים ובמסילה, או בתחום של הלחמות, של חומרים. לא היה מישהו שלוה ממש את התהליך מהתחלה ועד הסוף.

ניסיונם של אנשי החברה, בעצם מייצג הצטברות ידע נמשכת עוד מימיה הראשונים של החברה. לידע הזה אין תחליף ברמת הפירמה הבודדת.

הסיכוי לזליגת ידע מחוץ לחברה קטן, שכן היועצים עסקו בקטע מאוד מסוים בפיתוח. שנית, גם אם מישהו מהחברה יחליט ללכת עם הידע לחו"ל (בישראל אין עוד חברות כמונו), קיים סיכוי נמוך לכך, בגלל מספר השחקנים המצומצם בשוק העולמי.

פעילות המרחב היא כאי בודד. לא חלק מאשכול מרחבי או נושאי. אין קשרים מצקועיים עם המשק האזורי. אין קשרים ממשים עם האקדמיה. ישנה עבודה עם קבלני משנה, אבל הם לא בהכרח מהאזור. לדעת יורם הישיבה בצפון אינה מגבילה את החדשנות בחברה, שכן התחום בהם עוסקים

הוא מאוד ספציפי. האפשרות להשתמש בידע של אחרים מוגבלת, וההתבססות היא על ידע פנימי. יש מחסור בידע. אבל הוא לא קשור באזור. אין מישהו אחר בארץ שמתמחה בסוג המוצר שמפותחים כאן. יש בזה גם יתרון - כי זה תחום שיש בו פחות תחרות, אבל החיסרון שיש מעט עזרה מאחרים. גם אפילו בפיתוח של תבניות לייצור המוצר הוא דבר בעייתי. מומחים לעניין יודעים לפתח תבניות לכל מיני מוצרים, אבל לפתחו למוצר ייחודי שלא מכירים, מורכב ובעייתי.

החברה שייכת לקיבוץ. רבע מעובדי החברה גרים בקיבוץ ושלושת רבעי עובדיה מגיעים מבחוץ. השייכות לקיבוץ מקנה לה רשת ביטחון, סבלנות להסתכלות לטווח יותר ארוך. מכיוון שזה כמו חברה פרטית משפחתית הקיבוץ עוזר, שכן אופק ההסתכלות הוא יותר ארוך ויש זמן. לא לוחצים להבאת תוצאות מחר. עזרה נוספת היא בעומק של הכיס – לא שהקיבוץ השקיע הרבה כסף, אבל הוא בהחלט ידע להיות סבלני ולהגיד אני לא חייב תשובה היום בבוקר. לקיבוץ יש לו נכסים אחרים, שנותנים את התשובה הנדרשת לטווח הקצר.

חברת קוליברי

מראיין: אורן הרפז, מנכ"ל, גן תעשייה צור לבון. הראיון התבצע ב-27 לאפריל 2015.

חברת קוליברי הוקמה בשנת 2003, ומעסיקה 33 עובדים. החברה מייצרת חלקי מתכת למכוונות, וספינדלים לתעשיות עיבוד השבבים והמתכת. ספינדלים הם צירים מסתובבים שנמצאים בכלים שמרכיבים מכוונות לייצור תעשייתי. אורן הרפז הוא נכדו של התעשיין סטף וורטהיימר, ומעורב בעשייה הרבה של המשפחה. ישקר, שהבעלות בה נמכרה לוורן באפט על ידי משפחת וורטהיימר, היא לקוחה מהותית של קוליברי. ישקר מסייעת לקוליברי להגן על פיתוחיה באמצעות רישומי פטנטים. מר הרפז רואיין גם על תקן מנכ"ל של חברת תעשייה קלאסית גדולה בפריפריה, אך גם מי שמייצג את משפחת וורטהיימר ואת העשייה הרבה שלה בנושא החדשנות בפריפריה.

הראיון עם מר הרפז נגע בנקודות הבאות :

מעמד החברות בפריפריה וחדשנות בהן : רוב החברות בפריפריה אינן מייצרות מוצר משל עצמן. אלא הן 'גיבור'. דהיינו, עורכות עבודה ממוקדת, ברמה מאד מקצועית, המהווה חלק משרשרת ייצור של מוצר, שאינו שלהן. גיבורים לא נדרשים לחדשנות של מוצרים או חדשנות טכנולוגית-רדיקאלית. לכל היותר, הן יכולות לערוך חדשנות תהליכית, תהיה היא טכנולוגית או א-טכנולוגית.

הגירה ותכנון : החדשנות בתעשייה האזורית מתבססת על אנשים מקומיים, שלא נוטים לעזוב את החברות ואת האזור הגיאוגרפי בו הם נמצאים. על כן, הידע המקצועי נשמר בפירמה ולא זולג, בשל התנועה המצומצמת יחסית של אנשים אל מחוץ לאזור הגיאוגרפי. הגדלת היכולת של פירמה בפיתוח או במכירות, תיעשה לרוב ממצאי האנשים המועסק בחברה או מכוח אדם מחברות באזור. באופן פרדוקסלי, בשל העדר התנועה נוצר היצע של אנשי מקצוע גדול יחסית, מתוכו חברות באזור יכולות לבחור עובדים בהתאם לצרכיהן. ישקר היא דוגמא לכך. ויש כאן תהליך שמזין את עצמו, שכן היכולת לאגום ידע ברמה האזורית היא גדולה. התוצאה שספקי שירותים וידע ממקמים את מרכזי השירות שלהם בפריפריה, בסמוך למאגר האנושי האמור.

רוב הפיתוחים והחדשנויות בתעשייה הקלאסית מקורם מלקוחות בשוק הגלובלי, ומאנשי המכירות הקשובים לבעיותיהם. כך למשל, שינוי בתקינה של מדינות זרות עשוי להוות זרז לחדשנות. פיתוח קשב מקצועי לתמורות בשווקים בחו"ל (ביקושים וצרכים, שינוי תקינה ועוד) וזיהוי צרכים עתידיים הוא קריטי ביכולתה של חברה לשרוד ולהכווין את תחומי החדשנות בה. היערכות מבעוד מועד, תאפשר פיתוח (במוצר, בתהליך, בשיווק או בארגון), שבבוא העת יבשיל בעיתוי הנכון, לצורכי הלקוחות. היכולת לאתר מבעוד מועד שינויים ארוכי טווח מצריכה ניסיון וידע נצבר, שלא בטוח שקיים בחברות קטנות ובינוניות.

קשרי תעשייה-אקדמיה: קשה למצוא באקדמיה פתרונות חדשניים לבעיות מעשיות בתעשייה. יש כאן שני אתגרים: תזמון ותמחור. תזמון – היעדרם של חוקרים זמינים, לפתרון בעיות של 'כאן ועכשיו'. בין היתר יש כאן גם בעיית מוטיבציה, שכן מחקר יישומי אינו חשוב דיו לקידומו המקצועי של חוקר. לעיתים גם כשחוקר מראה נכונות, הרי שמתמחר את עבודתו בעלות לא הגיונית למפעל בתעשייה (במיוחד אם מדובר במפעל לא גדול). לפי נקודת מבטו של אורן, קל וזול יותר למדוד ולקדם מדע על בסיס ניירות, מחקרים ותיאוריות. עריכת פרויקטים מעשיים, תהפוך את המעבדות ליותר יקרות, בזמן ובכסף. בהיעדר מוטיבציה באקדמיה, גם לממשלה אין רצון לדחוף את החינוך הטכנולוגי לכיוונים מדעיים העומדים בניגוד לרצונות האקדמיה.

גיוס עובדים לעשייה חדשנית בתעשייה, צריך שיעשה מתוך מחקר אקדמי מעשי. בהקשר זה, בישקאר ובקוליבארי מעדיפים סטודנטים בוגרי אורט בראודה, ולא טכניון למשל. באורט בראודה, הקשר בין הסטודנט לחברה, מתחיל מאד מוקדם, בשלב עבודת הגמר. עבודת הסטודנט מכוונת פתרון לבעיה בתעשייה. בדרך זו נוצרים קשרי אמון, מה גם שקיים סיכוי רב שהסטודנט יגויס לחברה וימצא בה תעסוקה. הדבר מקטין בעיות השמה באזור הגיאוגרפי של הצפון. זו דלת הכניסה המועדפת למהנדסים בחברות של ישקאר, קוליברי, ופלסאל. מגמת החברות הללו היא לקלוט כוח אדם בעל הכשרה, ניסיון ומוטיבציה פנימית לפתרון בעיות הנדסיות. כדי להכשיר כוח אדם בעל תכונות אידאליות כאלו, צריך להתחיל בחינוך ובגירוי מקצועי כבר בגילאים מוקדמים יחסית. עובדים שצברו מיומנות בתחומים טכניים מוגדרים, עוד בהיותם נערים או חיילים זוכים ליתרון מובנה במציאת עבודה במפעלי המשפחה.

הכשרה טכנולוגית: המדינה טעתה כשצמצמה את תמיכתה בחינוך להכשרה הטכנולוגית בסוף שנות השמונים. אין היום במדינת ישראל מצאי עובדים מקצועי מספק לתעשייה. לעלייה מברה"מ הייתה יד בכך, שכן יצרה אשליה שניתן להתגבר על המחסור לפרק זמן ארוך. פרק הזמן הזה נגמר והיום התעשייה הישראלית בבעיה. מעבר לכך, אין הכשרה של מורים טכנולוגיים. התוצאה היא: 1. ביה"ס מקצועיים המשיכו ללמד על בסיס מידע וטכנולוגיות לא מעודכנות ועל כן דעכו. 2. המורים מבוגרים ולכן לא משמשים כדמות לחיקוי. 3. בשל גילם, המורים אינם מסוגלים לקלוט ולדחוף ציוד חדש וטכנולוגיה מעודכנת. לתהליכים הללו הייתה תרומה ביצירת הדימוי השלילי לחינוך הטכנולוגי.

משפחת וורטהיימר פועלת בכמה מישורים כדי לקדם חינוך טכנולוגי איכותי בישראל. כך למשל:

1. חשיפה טכנולוגית מוקדמת באזור. למשל, עידוד תלמידי תיכון ללימודים באורט בראודה, או בטכניון או בבאר שבע. משפחת וורטהיימר בנתה מספר מרחבים בפריפריה, שנועדו להגביר את החשיפה ואת הלימוד הטכנולוגי (בגן התעשייה של תפן, באזור כפר בלום, במגדל אל-כרום, באזור התעשייה דלתון, מצרת ובכפר ורדים). המרכזים נהנים מטכנולוגיות שונות, מסורתיות ומתקדמות ומאפשרות הכשרה לנוער בחטיבה, בתיכון, לסטודנטים, ליזמים ולאנשים שרוצים לעשות שינוי. 2. סדנאות או התנסות לפי שעות בעבודה יישומית באותם מרחבים. למעשה, המרחבים מציעים חלופות

להכשרה וחשיפה טכנולוגית ברמה גבוהה, הן אסתטית והן במגוון מכוונות, וזאת כדי להתגבר על הדימוי השלילי שכרוך בהכשרה טכנולוגית. משפחת וורטהיימר מסייעת בדרכה גם למכללת תל-חי הטכנולוגית, ולא למכללה האקדמית. המכללה האקדמית לפי אורן היא תחנת רכבת שיוצרת אנשים שלומדים מקצועות שלא צריכים אותם, ועוזבים בסוף פרק לימודיהם את הצפון.

המפתח לחדשנות בתעשייה הקלאסית עובר ברצפת הייצור : רוב החדשנות בחברה גדולה כמו ישקר, מקורו בידע או שיטה שעובדים התנסו בה. הציויד במפעל מאפשר לבחון את המוצרים מצד אחד, ולקבל משובים עליו מלקוחות מצד שני. לכן רצפת הייצור מביאה עובד למצב שהוא חווה בעיה, ומחפש אגב כך פתרון ממנו נעשית חדשנות. על מנת להבין בעיות בתעשייה, גם בעלי תארים אקדמיים, צריכים לעבור מסלול זה. הקידום המקצועי של עובד בישקאר ובקוליברי בא לידי ביטוי בקבלת אחריות על עוד מכוונות, או ביכולתו להתקבל למרכז פיתוח או למחלקת המכירות הטכניות. זה החמצן האמיתי של החברות בנושא החדשנות. הדינמיקה הזו מרכזית לחברות שיש להן 'מוצר' משלהן, ושמהפשות דרכים לחדשנות בעולם התוכן 'המוצרי'.

בחברות הקשורות במשפחת וורטהיימר יש גם מחלקת מו"פ. אלא שמחלקת המו"פ משרתת מספר מפעלים, או כמה מחלקות או קווי מוצר. בחברות הללו עובדים בשיטה מטריציונית. דהיינו, היכן שצריך, משלבים את המומחה. החדשנות היא לא בהכרח פיתוחו של מוצר חדש, אלא בשיפור תהליכי הייצור, השיווק או הארגון. כך למשל, ייצור להבי המטוסים שישקר התפרסמה בהם נעשה על פי שרטוט יצרן המנוע. מרחב התמרון לחדשנות כאן מצומצם מאוד. אבל 'הדרך' בה ייצרו את אותם להבים, לפי אותו שרטוט מוזמן, מאפשר בגבולות מסוימים פתוח וחדשנות. החדשנות יכולה להיות בטכנולוגיה בה אותו להב ייוצר, או פיתוח תהליכים לוגיסטיים ייחודיים לפיתוח.

הריחוק מהשווקים שמאפיין חברות בישראל מגדיל את חשיבותם של תהליכי חדשנות שאינם במוצר. סוגי חדשנויות אחרות מקשים על מתחריה של חברה לייצר חיקוי. כך למשל בהחלט יכול להיות שמתחרה בחו"ל ייצר מוצר סופי מתפקד, הדומה לזה שיוצר כאן בישראל. אבל ההבדל עשוי להיות בעלויות הייצור, שעלויות להיות גבוהות משמעותית אצל אותו מתחרה. בדרך זו, מתחרים עשויים לנסות להתחרות במוצרים של פירמה נתונה, אך בדרך פוגעים בעצמם, שכן אין בידם את אותן טכנולוגיות ייצור מיוחדות שיש, למשל, בידי ישקר. המלצתו של אורן היא על כן להשקיע בחדשנות שתשפר את אמצעי הייצור. שם הרבה יותר קל יהיה להגן על חברה בפני תחרות עולמית.

משרד הקישור של מכון פראנהופר : ישקר היא חברה גדולה, שיכולה להרשות לעצמה להשקיע בחדשנות. יש לה מסת מוצרים לכך. בחברות קטנות יותר, בעלות 80 או 200 עובדים עשייה חדשנית, מערבת בהרבה מקרים יועצים חיצוניים. איתורם של אלו היה בעבר במוסדות אקדמיים. אך כאן באמור יש בעיה. בישראל אין תרבות של מחקר מסודר ומעשי. חברות לא מורגלות לכך. במוסדות האקדמיה מלמדים תאוריה, מחקר אקדמי, אבל לא מלמדים איך לעשות From lab to fab. לא הרבה חברות ואנשים יודעים לנהל מחקר ופיתוח מכוון בעיה יישומית. כדי להתגבר על החסך ולהנגיש חברות קטנות לפתרונות חדשניים, נוצר הקשר בין משפחת וורטהיימר למכון פראנהופר. במהלך פילנטרופי משפחת וורטהיימר הקימה משרד משותף עמם. המשרד ממוקם בגן התעשייה צור לבון, ובו ארבעה נציגי המכון מגרמניה. הנציגים מסתובבים בישראל בין החברות השונות, במיוחד בפריפריה. בהקמת המשרד, סטף וורטהיימר חשב להשיג :

1. הנגשה ותרגול. ללמד חברות לעבוד עם מישהו מבחוץ, דבר שלא קיים היום. 2. הירתמות ההנהלה של החברה למהלכים של פיתוח וחדשנות. 3. לימוד חברות להגדיר ולעקוב אחרי פיתוח. לא הרבה חברות יודעות לעשות זאת. כאן מכון פראנהופר עשוי לעזור.

נכון למועד הריאיון, אורן יודע לספר על שלושים חברות שהגישו בקשות לתמיכה. חלקן כבר מצאו ידע רלבנטי, או ידע שיצטרכו לפתח ביחד עם פראנהופר. החברות עושה רושם מגיעות מכל רחבי הארץ ומכל התעשיות ולא דווקא מהפריפריה.

צפונה-דרומה : מיזם פילנתרופי בהובלתו של איתן וורטהיימר. מטרתו, חיזוק חברות קטנות ובינוניות, המתאפיינות במוצר בעל ערך מוסף. במסגרת התוכנית נעשים הצעדים הבאים : 1. מנטור, המוצמד לחברה. יחדיו מזהים הם חולשות בחברה ודרכים להתמודד עמן 2. החברה יחד עם המנטור בונה תכנית עסקית, המטפלת בהיבטים שונים הקשורים בתפקוד החברה : פיננסים, שיווק, מכירות, וגם פיתוח אם נדרש. 3. כחלק מתהליך ההעצמה, החברה מוציאה עובדים לקורסי הכשרה, כמו בשיווק ומכירות. 4. בהתאם לתוכנית העסקית החברה מגישה יחד עם המנטור בקשה להלוואה מהבנק. משפחת וורטהיימר משמשת כערב, ועל כן מובטחת הלוואה בתנאים נוחים, שאינה מצריכה למשל הקפאת או שעבוד נכסים. צפונה-דרומה מכילה מגוון תעשיות, קלאסיות ולא קלאסיות, חברה שמייצרת טחינה, או שטיחים או אף שתלים לשיניים.

גני תעשייה : למשפחת וורטהיימר ששה גני תעשייה. הגנים מהווים קונספט למשיכת תעשיות יצרניות וכוח אדם איכותי, אל אזורי הפיתוח הפריפריאליים. המפעלים בגנים לא קשורים בהכרח למשפחה. עלות הבנייה היא יחסית נמוכה, וזאת על מנת שתשמש מודל להעתקה.

בגני התעשייה נבנה מקבץ אולמות, הנהנים משירותים רוחביים שנותנים לכולם את האפשרות לחסוך בעלויות. בין התשתיות התומכות ניתן לציין : בנק, מעון לילדים, הסעדה, סביבת עבודה ושטחים ציבוריים נעימים. בשטחי גני התעשייה הוקמו מוזיאונים פתוחים, התורמים ליצירת סביבה ייחודית, המשלבת בתוכה אסתטיקה ושירותים עסקיים ברמה גבוהה עם פעילות אמנותית, תרבותית וחינוכית ברמה בינלאומית. היתרון בקונספט הוא ביצירת מעטפת תומכת לעשיית תעשייתית, חדשנית ועסקית.

המיון לתחזוק הגנים מגיע ממיסוי החברות היושבות בגן. במסגרת המודל, גם נעשים ניסיונות שכנוע להביא עובדים למגורים באזור, למשל על ידי הקמתו של יישוב צמוד, כמו לבון או כפר ורדים שנוסד אחרי שתפן הוקמה. היזמים או החברות (הקטנות והבינוניות) מקבלות שטח קטן יחסית, כזה שיתאים לתוכנית העסקית שלהם, לפרק זמן שלא יעלה על שלוש שנים. פירוש הדבר כי קיים סיכוי גבוה שאותם יזמים וחברות יעזבו את הגן, לאחר מספר מועט של שנים. המטרה היא שעם עזיבתם, העסק לא יתרחק יותר מדי מגן התעשייה, שכן מאגר העובדים גר בסמוך. עם ההתרחבות של החברה, זו אמורה לשכור או לבנות בסמוך מקום משלה, וכך ליצר מקבץ מרחבי של פעילויות, הקשור בגן התעשייה. הקרבה למוסד אקדמי חשובה כאן, הן כספקית של ידע והן כספקית של כוח אדם. כך היא הדוגמא של גני התעשייה בעומר, שהוקמו בין היתר בשל הקרבה לאוניברסיטת בן גוריון.

13.5 נספח ה': ראינות עם בכירים במשרדי הממשלה ובמרכזי מו"פ אזוריים

רשימת מראיינים :

נחום איצקוביץ, מנהל מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה. ואסף גרינוולד, רו"ח יועץ מקצועי למנהל מרכז ההשקעות הראיין התבצע ב-11 לפברואר 2015.

ייון אלרועי, משנה וממלא מקום מנכ"ל במשרד הכלכלה. הראיין התבצע ב-19 לפברואר 2015.

תום אחי דרור - ראש תחום בכיר לפיתוח הון אנושי במטה הסייבר הלאומי. הראיין התבצע ב-20 לאפריל 2015

תומר שגב - ראש תחום תלפיות ופסגות. הראיין התבצע ב-25 למרץ 2015

אבישי לוי, מנכ"ל מרכז מו"פ אזורי מיג"ל, הראיין התבצע ב-4 לחודש פברואר 2015 4.2.1

יעל מאור, מנכ"ל מו"פ ים המלח והערבה. הראיין התבצע ב-9 לפברואר 2015.

ד"ר עיסאם סבאח, מו"פ אזורי אגודת הגליל. הראיין התבצע ב-23 לפברואר 2015.

מראיינים: נחום איצקוביץ, מנהל מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה. ואסף גרינוולד, רו"ח יועץ מקצועי למנהל מרכז ההשקעות הראיין התבצע ב-11 לפברואר 2015.

מהראיין עם מר איצקוביץ ומר גרינוולד עולים הממצאים הבאים :

- במשרד הכלכלה חלחלה ההבנה כי חדשנות היא שם המשחק להישרדות כלכלית. חברה שאינה מחדשת לא תתקיים בתחרות על שווקים גלובליים. במשרד האוצר יש גיבוי לתפישה זו ועידוד להמשיך ולפתח הלאה.
- מדיניות מרכז ההשקעות עוברת תמורה משמעותית בשנים האחרונות. המדיניות בעבר שמה דגש בתמיכתה על קריטריון המתעדף יצירת מספר מקומות עבודה שעשויים להתפתח מהשקעת ההון שממומנת בחלקה על ידי המדינה. אחת הביקורות על החוק לעידוד השקעות הון, שקריטריון זה הביא ליצירתם של מקומות עבודה בשכר מאד נמוך. קריטריון זה שונה, כך שהחל מראשית 2014, מספר החברות המקבלות תמיכה בשל מספר העובדים בהם צומצם משמעותית.
- 80% מתקציבו של מרכז ההשקעות מוקצה לחברות זעירות, קטנות ובינוניות ו-20% לחברות גדולות בלבד.
- כיום קריטריונים לסיוע שמים דגש על פריון, חדשנות ושכר. ההנחה כי שלושתם גם יחד עשויים לדחוף חברות ליתר חדשנות.
- החדשנות אליה מתייחס המרכז איננה רק חדשנות היי-טק, אלא חדשנות יכולה להיעשות בכל אחד ממרכיבי שרשרת הערך בתעשייה: בשיווק, בייצור, בלוגיסטיקה. כך למשל, הכנסתם של תהליכי שיווק חדשים למפעל, או אף רכיבים חדשים למסלול הייצור כמחשוב או רובוטיקה עשויים להיתפש כחדשנות. בכלל זה, יש לקחת בחשבון תהליכים פנימיים במפעל, קשרים עם האקדמיה, מחקר פנימי שלא קשור לפטנטים, רכישת פטנט מוסיפה לערך החדשנות של עסק נתון.

- במסגרת גישתו החדשה, מרכז השקעות אינו מתיר רכישתם של רכיבים משומשים. אלא רק ציוד חדש, מתוך הנחה כי זה גם חדשני יותר ומרכיב חשוב ליצירתה של חדשנות נוספת.
- מרכיב השכר הגבוה מהווה עוגן לבחינת התמיכה. חברות נהנות מגידול התמיכה של מרכז ההשקעות אם מגדילות הן השכר. המטרה לייצר בפריפריה משרות בשכר גבוה ולמשוך עובדים שיש בהם פוטנציאל גדול לעשייה חדשנית. התקווה היא שמדיניות כזו תעודד מעבר לפריפריה של עובדים המתוגמלים ברמות השכר הגבוהות ביותר. הגירתם תביא לשילוב ילדיהם במערכות החינוך, לשימוש בשירותים המקומיים ובסופו של דבר להמרצת העסקים ברמת הקהילה והאזור.
- במשרד הכלכלה מתקיים סנכרון ושיתוף פעולה בין פעילות מרכז ההשקעות למדען הראשי. חברות שפתחו וערכו מו"פ בעידוד המדען הראשי, מקבלות תעודות בבקשות תמיכה ממרכז ההשקעות (בשלב בו החברה עוברת משלב המו"פ לשלב הייצור). בודקי התוכניות במרכז ההשקעות בצד החדשנות והפריון, הם גם הבודקים של המדען הראשי. בהקשר זה, מרכז ההשקעות אינו עוסק בהשקעה ראשונית בחדשנות. מפעל פונה לתמיכה לאחר שביצע כבר השקעות הון במרכיבי מו"פ או חדשנות אחרת. המדען הראשי אמור לסייע בכך.
- השקעה בהון אנושי אינה משוכללת בהערכת פרויקטים לתמיכה. ההערכה בתחום איננה חלק מהחוק לעידוד השקעות הון. איצקוביץ מקדם מהלך מנהלי (ולא שינוי חקיקה בחוק לעידוד השקעות הון), בו תינתן תמיכה המרכז גם בהשקעה בהון האנושי והן בהשקעה בשיווק מוצרים. שניהם מרכיבים חשובים בחדשנות (שלא בייצור דווקא). אם המסלול יצליח יקדם שינוי בחקיקה בנושא. מיעד לנושא 50 מיליון שקלים, בתמיכה שר הכלכלה בנט.
- יש קושי בשכנוע מפעלים בתעשייה המסורתית להיכנס לתהליכים של חדשנות. הסיבות מגוונות, החל מהיעדר זמן, דרך מודעות לקויה וכלה בבעיות היום הבערות. למרכז ההשקעות אין מספיק כוח אדם לעודד מפעלים בפריפריה להיכנס לתהליכי חדשנות, וגם אין תקציבים לעשות זאת.
- ראייה רוחבית בסוגיות מדיניות שונות איננה מתקיימת במדינת ישראל. בישראל אין מדיניות אזורית מתואמת בין זרועות הממשלה. כך גם בסוגיית עידוד החדשנות בפריפריה. הפער גדול במיוחד בין משרדים כלכלים למשרדים חברתיים. אין מדיניות מתואמת בין מרכז ההשקעות, המדען הראשי, משרד הכלכלה ומשרדי ממשלה אחרים בנושא של חדשנות בפריפריה.
- מרכז ההשקעות נעדר חשיבה מרחבית ביחס לחדשנות. כך למשל, לא קיימת תפישה המקדמת פעילות חדשנית במסגרת אשכולות או התקבצויות מרחביות, או אף אינטראקציות עם מוסדות אזוריים, כמו אוניברסיטאות. כיום אין למרכז כלים לפתח זאת. יש מודעות לחשיבות הנושא, אך קשה להכיל התפישה על התעשייה. ממילא השינויים שמרכז ההשקעות מטמיע לאחרונה רבים, ומבלבלים את הלקוחות בתעשייה. נדרש לכך זמן. ככלל, קשה גם לאמוד או לבחון קריטריונים של חיבוריות מרחבית, כמו עידוד אשכולות. הפחד הוא מרמאויות, שכן קשרים לא תלוי רק בחברה עצמה, אלא גם בגורמים שמחוץ לה. זאת בניגוד, למשל, לנושא החדשנות או הפיריון, שהוא עניין פנים-פירמאי שניתן לבחון בממוקד.

- קיים שיתוף פעולה עם התאחדות התעשיינים ותמימות דעים בצורך בחדשנות בפריפריה, על מנת לעודד עסקים ולהגדיל הישרדותם. כלים מעשיים עמם אין עדיין. יש חילופי מידע. מחקרים שנעשים בהתאחדות מועברים למרכז, נערכים עמם ימי עיון, השתלמויות, סדנאות וכיוצא באלו. אך לא קיימת מדיניות או כלים קונקרטיים בנושא.

מרואין: יינון אלרועי, משנה וממלא מקום מנכ"ל במשרד הכלכלה. הריאיון התבצע ב-19 לפברואר 2015.

מהריאיון עם מר אלרועי עולים הממצאים הבאים:

- למדינת ישראל ככלל ולמשרד הכלכלה בפרט ראייה מתעדפת פריפריה. היא באה לידי ביטוי בחוקי המדינה ובהחלטות הממשלה, המגדירות אזורי עדיפות לאומית ואזורי פיתוח. כלי המדיניות המופעלים על ידי משרד הכלכלה (על אגפיו השונים) הם ביטוי לכך.
- המעבר של צה"ל לנגב מבטא אולי את המהלך האסטרטגי הכוללני ביותר של מדינת ישראל, לקידום חדשנות בפריפריה. בעבודת המטה בנושא ובביצוע בפועל, קיים ריכוז מאמצים ליצירת עוגן לחדשנות אזורי. מדינת ישראל מתעדפת בבאר שבע את עולם התוכן של הסייבר בצורה דרמטית, ועשויה לייצר שם מחולל שינוי. התקווה היא שעם המעבר של קהילת המודיעין לעיר, ספקיה (כטלדור או אלביט) יהיו חייבים להתמקם בה ולעודד פעילות המבטאת גרעיני חדשנות. עדות להצלחת המהלך, היא לשיטתו של יינון דאגתם של מוסדות אקדמיים במרכז הארץ. אלו חוששים לזליגת סטודנטים לתואר שני לאוניברסיטת באר שבע. מבחינת יינון מדובר באמת מידה להצלחת המהלך.
- רתימת הפריפריה כיום לעולם התוכן החדשני נשענת על מהפכת הדיגיטציה. כדי להיות חדשני, לא חייבים לשבת בהרצליה. יש יתרונות בכך כמובן, אבל האמונה במשרד הכלכלה היא שניתן גם לפתח חדשנות בגליל ובנגב ולהיות רלבנטי ומחובר. דברים כאלו קורים ככל שהתשתיות (תקשורת, תחבורה וכדומה) מפותחות.
- מהפכת הדיגיטציה בישראל נשענת על הפרויקט 'ישראל דיגיטלית', פרויקט דגל חדשני שהממשלה מקדמת. מטרת הפרויקט לייצר נגישות משופרת, קפיצות דור בשירותים הניתנים על ידי הממשלה והגורמים הציבוריים. הדגש בישראל דיגיטלית הוא על שירותים חברתיים ומכאן הפוטנציאל לגבי הפריפריה. התוכנית מנסה לפתח תשתיות להנעת תהליכים חדשניים, שאיננה רק טכנולוגית. אזורי פריפריאליים נמצאים במוקד שלה. משרד הכלכלה מתרכז בתחום הבריאות, שכן יש בכך נגיעה בתעשייה הקשורה במדעי החיים. כך למשל, חלק מהמהלך נוגע ביתרונותיו של אזור הצפון הקשור בהון אנושי בתחומי מדעי החיים. חיפה למשל איננה אזור עדיפות לאומית, אבל היא מהווה אשכול פעילויות במדעי החיים הקשור בבתי החולים בה.
- מטרת החדשנות בתחום הבריאות להעצים אינטראקציה בין בתי חולים, קופות חולים והקהילה העסקית כדי לייצר ערכים נוספים, רחבים יותר, לכל השחקנים. במסגרת התוכנית קיימת כוונה לעודד שיתוף הפעולה בין קופות החולים ובתי החולים בהעברת מידע, בשקיפות ובהסכמתן להוות מוקדי beta sites עבור המגזר העסקי. כרגע התוכנית נמצאת בשלב של גיבוש בשיתוף משרד ראש הממשלה, משרד הבריאות ושותפים נוספים (אין פרטים נוספים כרגע על תכנית זו. א.י.).

- ככלל, אין ראייה מתואמת בממשלה לקידום חדשנות בפריפריה. יש שיח אד הוק המתקיים במסגרת פרויקט מסוים (ראה ערך המעבר של צה"ל לנגב, או חדשנות בבריאות), ללא מדיניות מכוונת מראש.
- אין מקום לתעדוף מסיבי של אזורי הפריפריה במסגרת חוק המו"פ. החוק איננו מרחבי במהותו ולא כדאי לפגוע במוקדי הצמיחה במרכז כדי אולי לעודד חדשנות במקומות אחרים.
- הקושי להקים עסק חדש בפריפריה, איננו שונה מהותית במרכז הארץ. בהקשר זה, לא קיים כשל שוק באזורי עדיפות לאומיים. עם זאת, במסגרת הסוכנות לעסקים קטנים ובינוניים במשרד הכלכלה, נבחנת האפשרות להתקשר עם גורם שיעניק אשראי התחלתי לעסקים חדשניים בעיקר באזורי עדיפות לאומיים, שהם לא בהכרח תעשייה. טרם גובשה לכך תכנית.

מרואין תום אחי דרור - ראש תחום בכיר לפיתוח הון אנושי במטה הסייבר הלאומי. הראיון התבצע ב-20 לאפריל 2015

מהראיון עם מר אחי דרור עולים הממצאים הבאים :

- המעבר של יחידות התקשוב ואמ"ן עורר במטה הסייבר רעיון לייצר אקו-סיסטם לתעשיית סייבר. הרעיון למקד מאמץ שייצר מסה קריטית, במרחב מצומצם בעיר באר שבע. המיקוד נדרש כדי לייצר תשומת לב בינלאומית שתסייע בתפיסת נתח בתעשייה שצומחת. הכוונה היא ליצור אשכול פעילות המורכב מהגורמים העיקריים באקוסיסטם המתגבש של הסייבר בישראל. אלו ישבו בכפיפה אחת, במתחם גיאוגרפי מוגדר, הנהנה ממרחקי הליכה קצרים ומתחנת רכבת המשרתת את האוניברסיטה ואת באי התעשייה ממרכז הארץ.
- בבסיס היוזמה עומד הרצון לנצל חלון הזדמנויות היסטורי, בו קיימת צמיחה מואצת של תעשיית הסייבר בעולם. בניית האקוסיסטם הישראלי לסייבר נשען על הזדמנות זו, ועל מרכיביה העיקריים: התעשייה ואוניברסיטת בן גוריון. צמיחתו הגלובלית של שוק הסייבר פירושה פתיחת פעילויות חדשות וקליטת עובדים. וזו הזדמנות גם לאקו סיסטם וגם לפיתוח אזורי!!! בכלל, קיים קושי בהעברת פעילות עסקית ממרכז הארץ לפריפריה. אבל כאן לא מדובר בהעברה, אלא ביצירה חדשה של מקומות עבודה.
- יצירת מסה קריטית של פעילות, תלויה בהגעת מספר חברות ועובדים מומחים בתחום הסייבר. שת"פ עם אוניברסיטת בן גוריון הוא קריטי כאן, כמו גם עם גורמים בתעשייה. בהקשר זה, המתחם מכנס את גורמיו המרכזיים של הסייבר בישראל: אוניברסיטה, בסיסי צבא מוטי טכנולוגיה, הנהנים מהון אנושי הקשור בגיוס החובה של מיטב המוחות, המתישבים ליד אוניברסיטה טכנולוגית ופארק הייטק שהולך ומתגבש.
- פארק ההיטק הוא חלק מאזור תעסוקה, שהיעוד שלו נקבע לפני שנים, על ידי רשויות התכנון בבאר שבע. בספטמבר 2013 נחנך הפארק. הפארק הוקם על ידי חברת גב ים – נגב: בבעלות משותפת לעיריית באר שבע, האוניברסיטה וחברת גב ים. שתי חברות EMC ו-JVP הקימו פעילות מו"פ באזור ההייטק. החלטה זו עודדה את הממשלה לקדם את קריית הסייבר, שכן

גופים פרטים היווה לה איתות לכוח משיכתו של המקום. על רקע זה, ביולי 2013 החליטה הממשלה להנחות את מטה הסייבר להפוך את פארק ההייטק, למוקד תעשיית הסייבר בישראל.

- בתחילת 2014 הוגש מתווה הפעילות לגיבוש של קריית הסייבר לעיריית באר שבע, לאחר שותפה להתוויתו אוניברסיטת בן גוריון. לאוניברסיטת באר שבע ניסיון ייחודי בסייבר, על רקע חוזה שחתמה לפני כעשור עם חברת דויטשה טלקום למחקרים יישומיים בתחום הסייבר. התוצאה התמחות המוסד בנושא. בכלל, התנופה לפרויקט התגברה בינואר 2014 כאשר חברות IBM ולוקהיד-מרטין הכריזו כי יקימו בפארק מוקד פעילות מו"פ מוטה סייבר.

- גיבוש המתווה על ידי מטה הסייבר, אוניברסיטת בן גוריון ועיריית באר שבע, הביא לכמה רבדי פעילות, שכללה את חיזוק מחקר הסייבר באוניברסיטת בן גוריון, והכוונתו למחקר יישומי בתעשייה. במקביל נעשה מאמץ לקידום התעשייה בתוככי הקרייה. כדי לעלות על גל הצמיחה של תעשיית הסייבר, צריך למושכן לנגב באמצעות סט תמריצים. כך למשל, היא החלטת הממשלה מיולי 2013, שהיוותה את הבסיס למסלול 4.18 במרכז ההשקעות שבמשרד הכלכלה. במסגרתו נקבע מסלול 'שכר גבוה', שמטרתו לתמרץ חברות לקיים פעילות מו"פ בפריפריה. במסגרת המסלול חברה המתחייבת להעסיק עובדים בשכר גבוה למשך מספר שנים, תהנה מהחזר כספי של עד 40% מעלות השכר של העובד. EMC ו-NESS למשל בחרו למקם את פעילותן בבאר שבע על רקע תמרוץ זה (ללא קשר לפעילות סייבר). אלא שבינתיים אין חברות סייבר שהתחברו לערוץ. בשנת 2014 הוחל בבנייתו של כלי תמרוץ נוסף, הטבת מס לחברה. ההטבה שעומדת כרגע כהחלטת ממשלה מיולי 2014 ומקודמת כעת בחקיקה. במסגרתה ינתן למעסיק החזר של עד 20% מההפרשה למס ההכנסה מהשכר ברוטו של העובד ובתנאי שהוא מועסק בסייבר.

- מרכיב נוסף באקוסיסטם המוקם בבאר שבע הוא הקמת CERT לאומי (Computer Emergency Response Team, צוות תגובות לאירועי מיחשוב בחירום). החמ"ל שלו יוקם בידי החברות האזרחיות, הפועלות בפארק. אלו יאיישו ויפעילו אותו 24 שעות ביממה.

- פיתוח הון אנושי – תוכנית 'מגשימי' שהתקיימה עוד לפני המתווה לגיבוש קריית הסייבר, מהווה חלק מהכשרת ההון האנושי לתעשייה זו. תוכנית זו המיועדת לפריפריה, מכנסת נוער מהמרחב, ללימודים בסייבר בשעות אחר הצהריים, מעבר לשעות התיכון. המטרה היא לשלבם בצבא בתחומים הרלוונטיים, ולייצר עבורם מסלול קריירה. נוסף על כך, אמורה להיפתח תוכנית אקדמית לנוער בתחום הסייבר וכן בית ספר בנושא. בהקשר זה, אמ"ן העביר את קורסי הסייבר שלו לתוך העיר באר שבע.

- רובד פעילות אחרון הוא חיזוק האקוסיסטם על ידי מיתוג הקרייה בבאר שבע (תערוכות וכנסים) ויצירת גופי שטח שינהלו את הקרייה. גוף אחד הוא הקמת חברה עירונית שטרם קמה. וגוף שני, הקמתה של חברה לתועלת הציבור (עמותה) שמטרתה לתאם את העבודה מול הגורמים הרלוונטיים בממשלה, בעירייה ובאוניברסיטה. החברה ששמה CyberSpark Industry Initiative הוקמה על ידי ארבעת החברות: EMC, BGN, LOKKHEED MARTIN, ו-JVP.

- כיום מועסקים 200 עובדים בפארק. החזון הוא להעסוקתם תוך כמה שנים של כעשרת אלפים, מתוכם כמה אלפים בסייבר.

מרואיין תומר שגב - ראש תחום תלפיות ופסגות. הראיין התבצע ב-25 למרץ 2015

מהראיין עם מר שגב עולים הממצאים הבאים:

- יושב במפא"ת, תחת ראש מו"פ שם, שאחראי על כל המו"פ בארגון. תומר אחראי על תוכניות המצוינות להכשרה המדעית טכנולוגית, בשלב האקדמיה של מערכת הביטחון. למשל הוא אחראי על תוכנית 'פסגות' – זו תוכנית מצוינות של העתודה האקדמית. לפני חמש עשרה שנה הוקמה בתוך העתודה האקדמית תוכנית מצוינות בתחום ספציפי של הנדסת חשמל ופיזיקה. ב'פסגות' יש שני מסלולים: הנדסת חשמל ופיזיקה והנדסת תוכנה מוגברת. בשנה שעברה פתחו בבאר שבע את המסלול של הנדסת תוכנה.
- מפא"ת הוא כמעט הגוף היחיד שעוסק במחקר יישומי במדינת ישראל. עיקר שיתוף הפעולה של מפא"ת הוא עם התעשייה הבטחונית. הממשק עם תעשיות אחרות חלש יותר. מפא"ת עוסק במימון, בניהול פרויקטים ובהכוונת מדיניות. זהו גוף מטה. הוא לא נחשב לגוף מפתח. הפיתוח ברובו נעשה בתעשיות: רפא"ל, תע"א, אלתא, תע"ש, אלביט וכדומה. אך מפא"ת נמצאת בקשרים עם חברות קטנות, ולא רק עם החברות הגדולות. למפא"ת יש קשרי עבודה רבים עם רפא"ל, שבין היתר, יושבים במשגב. העיסוק מולם הוא בפירוש בחדשנות.
- צה"ל לא מתעסק בחדשנות או במו"פ, למעט אולי גופים בודדים בצה"ל. אין מחקר ארוך טווח שמטרתו להביא לפיתוח בעוד מספר שנים מעבר לתר"ש (תוכנית רב שנתית) שהיא לחמש שנים. בדרך כלל התר"ש הוא מה שהגופים הצה"לים מודדים את עצמם מולו. כאמור, מפא"ת בונה תוכנית מעבר לתר"ש.
- ההזדמנות של אזור הדרום בהקשר החדשנות ומעבר הצבא לאזור זוהתה במפא"ת לפני שלוש שנים. בשל כך, גובשה תוכנית 'נחשון' לדרום²³⁶, כבסיס שעליו רוצים לבנות קאדר בוגרי בתי ספר בסביבת מגוריהם, שילכו אחר כך לעבוד בנגב בתחומים טכנולוגיים.
- הרעיון של פיתוח הדרום, כפי שתומר רואה אותו בהקשר של מעבר בסיסי אמ"ן והתקשוב הוא לייצר מסה קריטית של פעילות. כמות תשתיות המחשוב והרשתות מהווה מגנט לפעילויות נוספות, לא צבאיות. לא סתם EMC בנו קמפוס בדרום. אלו מערכות אחסון גדולות מאוד, הדורשות חברות נוספות שיקימו ושיתחזקו אותן. תומר בהקשר זה, מביא ציטוט של ישראלי בכיר שעבד ב-CISCO: "למה אנשים מקימים חברות? לא בשביל כסף, אלא כדי לעבוד ליד הבית". אם אתה בפוזיציה שאתה יוזם משהו, איפה תיזום אותו? או באיזה שהוא מוקד שיש שם eco system או קרוב לבית, אם זה בידיים שלך, לא תיסע סתם רחוק. יש בזה משהו. ברגע שאתה מדבר על אזורי פריפריאליים כמו באר שבע, משהו שהוא קצין צעיר בקבע, הוא הולך לגור בבאר שבע, כי הבסיס שלו שם והוא לא רוצה ליומם למרחקים ארוכים. הוא לא קבל החלטה מכריעה לחיים. הוא בן 23. אבל הוא התחיל לעשות תואר שני בבאר שבע, באוניברסיטה כי יש שם את תחום המחקר שלו והוא גר קרוב. עכשיו

²³⁶ תכנית נחשון הנה מיזם אינטרנטי חדשני המציע לתלמידי כיתות י"ב' תגבור לימודי במקצועות המוגברים מתמטיקה, פיזיקה, כימיה וביולוגיה. הלימוד בתכנית מתקיים על בסיס שבועי בשעות אחה"צ, בקבוצות של 2-3 תלמידים הלומדים באותה כיתה, באמצעות כיתת לימוד וירטואלית המאפשרת לתלמידים ולחונכים לשוחח ולכתוב בזמן אמת. החונכים בתכנית הינם סטודנטים מצטיינים המעניקים יחס אישי לכל תלמיד ומאפשרים לו לקדם את הישגיו בצורה מיטבית לקראת בחינות הבגרות.

הוא התקדם בצבא, הוא ימשיך לגור שם כי הבסיס הוא בבאר שבע. הוא לא יעבור עכשיו לתל אביב".

- תומר סיפק רשימה של אנשי קשר שכדאי לנו לדבר עמם, בהקשר של חדשנות בפריפריה.

מרויאין: אבישי לוי, מנכ"ל מרכז מו"פ אזורי מיג"ל, הריאיון התבצע ב-4 לחודש פברואר 2015

4.2.15

מהריאיון עם מר לוי עולים הממצאים הבאים :

- בשונה מאוניברסיטאות, ומשרדי מסחור פטנטים בה, ההיגיון במיג"ל איננו מדעי טהור. חלק ניכר מהמוטיבציות הן יישומיות. ככזה, מיג"ל מתפקד כמרכז למחקר שעננינו מציאת פתרונות מעשיים, יצירת טכנולוגיה שתשרת את החקלאי, הרופא, או התזונאי בכלל ובאזור בפרט.
- חוקרים במיג"ל משוחררים מהצורך לערוך מחקרים לפרסום מדעי. אלא הם פועלים באווירה שונה (70% מהמחקר במיג"ל הוא יישומי ו-30% מהמחקר הוא בסיסי).
- חזון המרכז המקורי מעמיד את האזור במרכז. הפעילות בו נועדה לשרת את צורכי האזור. אלא שעם השנים נטיית ליבם של חלק מהחוקרים הרחיקה את המרכז מחזון זה, שכן אלו עסקו במחקר בסיסי, שלא היה קשור בהכרח בכלכלה האזורית. התוצאה הייתה, הקטנת הקשר הפוטנציאלי לגורמים באזור והקטנת האינטראקציה של מיג"ל עם צרכנים מקומיים. תחת ניהולו של אבישי נעשה מאמץ ניהולי להחזיר המיקוד לפן היישומי, תוך חשיבה ממוקדת לצורכי ומאפייני האזור. כך למשל, לאחרונה יזם מיג"ל פניה לציבור (באמצעות העיתונות) על מנת שזה יבוא ויכיר את המרכז, ייחשף לפוטנציאל שיש לו לתרום למשק האזורי. גם משרד המדע ומשרד האוצר דורשים ממיג"ל להגדיר תחומי פעילות רלבנטיים לאזור. הניסיון להתחבר חזרה למשק האזורי, בא לידי ביטוי בפגישות עם מפעלים, רפתות וגופים אזוריים אחרים, שניתן לשתף עמם פעולה ולמנף אותם לטובתם ולטובת האזור. המרכז גם פעיל בניסיונות להביא גופים מחוץ לאזור לפעול בו.
- ההון האנושי של מיג"ל גר באזור והוא של המרכז. החוקרים, ההנהלה המקצועית, התשתית, המעבדות, המתקנים, המכשור קיימים. גם התודעה והיכולות לבצע מחקר יישומי קיימים, ולצדם גם המנגנונים שעובדים מול משרד הכלכלה שמאפשרים את הגשמת היעוד של המרכז.
- מיג"ל משמש מחולל טכנולוגיה. החוקרים בו מזהים טכנולוגיה ובאמצעות תמיכה (לא מספקת) של משרד הכלכלה (כמו תוכנית קמיון) מפתחים מוצר.
- חלק גדול מהמו"פ במיג"ל הוא חקלאי. המו"פ החקלאי הפועל תחת חסותו של משרד החקלאות עובד בסינרגיה עם מיג"ל, ופיזית יושב במתקנים שלו. זהו יתרון, שכן מקנה לחוקרים של מיג"ל נגישות לפעילות במו"פ החקלאי.
- לעומת האינטראקציה המפירה עם המגזר החקלאי-קיבוצי, אין בקרית שמונה גוף טכנולוגי משמעותי שמסוגל לדבר עם מיג"ל.

- אזור אצבע הגליל, ומיג"ל בתוכו, סובל מכך שאזורים הדרומיים לו (כיקנעם עילית) נהנים ממעמד עדיפות לאומי. הדבר מקשה מאוד על מרכזי המו"פ בפריפריה לשמר יכולות טכנולוגיות והון אנושי. כדאי להתמודד עם כך, יש צורך בייחודיות ובהתמחות. כך למשל הוא פיתוח תחום האגרו-טכנולוגיה, כמו חיסונים של עופות. פיתוח התחום מתבסס על העובדה כי מיג"ל פועל בלב ליבו של אזור חקלאי, שיכול לסייע ביצירתו של תחום מתמחה וייחודי שלא קיים בישראל. הקמתן של חברות הזנק בתחום תוכל לייצר אשכול מרחבי שישמש מרכז ידע בינלאומי וימנף את האזור. הידע קיים, כך שמבחינות רבות לקריית שמונה יתרונות גדולים יותר מבאר שבע בתחום הסייבר או ליקנעם והפעילות התעשייתית סביבה. אשכול מדעי-טכנולוגי יוכל להוות בעצמו כוח משיכה. מיג"ל כמחולל טכנולוגיה בהחלט יכול להרים חזון זה, וכל שנדרש הוא גם תמיכה ממונית.
- אלא שקיים קושי רב ביצירת מסה קריטית של פעילות עסקית (חברות הזנק), גם על רקע קשיים ממוניים. משקיע פיננסי התלוי גם בקרן הון סיכון יתקשה לבוא לפריפריה, שכן עבורו לא קיים שום יתרון ממשי בישיבה באזור.
- רוב תקציבו של מיג"ל מקורו במענקי מחקר תחרותיים, שמוערכים על פי משימות ואיכות. המענקים כוללים כאלו שהושגו מהאיחוד האירופי, מענקים ממשרד הכלכלה ומענקים של משרד החקלאות. אבישי טוען כי תמיכתה של המדינה אינה מספקת ומהווה חסם מרכזי להמשך התרחבות המרכז.
- למרות שהמרכז הצליח למשוך כמה עשרות חוקרים בעלי תואר דוקטור (באמצעות מימון מחקרי של האיחוד האירופי), הוא אינו זוכה לגיבוי ממלכתי. אחת המכשלות במשיכת חוקרים היא הצורך להקציב סכום ראשוני להקמת מעבדת מחקר. למרכזים קטנים קשה להעמיד תקציב כזה והוא נסמך על תקציבי מחקר אד הוק. לאורך זמן קשה להחזיקם, ללא מימון ראוי ותמיכה מספקת בהתעצמות המחקר בפריפריה. בהקשר זה, אבישי טוען שאין מדיניות לאומית המכוונת לקליטתם בפריפריה של חוקרים חוזרים.
- מעטפת קהילתית-חברתית לקליטת חוקר בפריפריה, דורשת וחשיבה כוללת. עיריית קריית שמונה, המועצות האזוריות וקרנות חיצוניות (כגון זו ע"ש ראסל ברי) נרתמות למאמץ (במציאת תעסוקה לבן או בת הזוג, חינוך לילדים). אך נדמה כי זה אינו מספק.
- קיים שיתוף פעולה במחקר כמעט עם כל האוניברסיטאות המחקר בישראל, כך שהיעוד של המרכז לקשור בין הפריפריה למוקדי ההשכלה והמחקר במרכז מגשים עצמו.
- למיג"ל ממשק חינוכי מפותח עם הקהילה. במשך שנים פעלה העמותה לקידום החינוך והנוער ממ"ל. בשל הגידול בפעילותה, הועברה העמותה למכללת תל-חי, ושם התפתחה למרכז האקדמי לנוער. הפעילות במרכז היא הגדולה ביותר ברמה הלאומית, ומקיפה פעילות ההעשרה המגיעה עד טבריה. כך למשל היא הפעילות ששמה 'אקדמיה בכיכר', בה מרצים מתל חי וחוקרים ממ"ל מופיעים בפני תלמידים ומבוגרים במסגרות הרצאות, חוגים והנחיית עבודות חקר.

מרואיין: יעל מאור, מנכ"ל מו"פ ים המלח והערבה. הריאיון התבצע ב-9 לפברואר 2015.

מהריאיון עם גברת מאור עולים הממצאים הבאים:

- תקציב המרכז מגיע ממשרד המדע, רשויות מקומיות באזור וקרנות מחקר. חלק אחר מהתקציב מגיע מגופים פילנתרופיים שאפשרו הקמת מעבדות מחקר. גם המועצות האזוריות המעורבות בפעילות המרכז תורמות את חלקן, שכן הן בעלות עניין בצמיחה דמוגרפית ובגיוון התעסוקה האזורית. ראשי המועצות האזוריות שותפות בוועד המנהל של מרכז המו"פ. החסות האקדמית לפעילות המרכז היא של אוניברסיטת בן גוריון. נציג האוניברסיטה שומר על הצביון המדעי ועל הרמה המקצועית המתאימה למחקרים אקדמיים מדעים.
- גיוס החוקרים נעשה ובתנאי שיגורו באזור. חלק גדול מהם לא גר שם לפני גיוסם, ומעצם עבודתם עברו לכאן. למרכז שלושים בעלי תואר דוקטור (PhD), חלקם במשרה מלאה וחלקם במשרה חלקית. מגוריהם במקום מאפשר להם קשר בלתי אמצעי עם משאבי האזור וצרכיו. זאת בניגוד למשל לחוקר מהאוניברסיטה, או אפילו חוקר מהאקדמיה שעורך מחקר על אזור, אבל מגיע אליו מדי פעם בפעם. החוקרים במרכז המו"פ חיים את האזור ויודעים לתת input מחקרי רלוונטי, לשם שיתופי פעולה עם יזמים שמגיעים לאזור.
- המחקרים הנעשים במרכז קשורים במספר נושאים: חקר צמחי מדבר שחיים בתנאי קיצון - פיתוח ובדיקת הפוטנציאל הביולוגי להפקת חומרים שיהיו לתועלת התעשייה. חקר הבולענים בים המלח והמערכות האקולוגיות החדשות הנוצרות סביבם (אצות, חיידקים ומינרלים) – הבנת ערכן לאזור ובכלל. חקר תחום האנרגיה המתחדשת - שיתוף פעולה עם המועצה האזורית חבל איילות, על מנת לעודד יזמים שמתעסקים בנושא להגיע לאזור. המרכז מעניק גם שירותי מחקר שונים. למשל בתחום הקוסמטיקה. המרכז פיתח טכנולוגיה ייחודית בחקר תרבויות עור. המחקר בנושא משמש חלופה לניסוי על בעלי חיים, שאסור על פי החוק הבינלאומי. פיתוח הנישה במרכז המו"פ מקדם גם פתרונות לתעשייה בנושא, וגם מפתח תחום מחקר ייחודי הממנף חדשנות.
- נושאי המחקר המגובשים במו"פ האזורי הם תמהיל של עניין אישי המתפתח בקרב החוקרים, לבין צרכי האזור. אין חופש אקדמי מוחלט. יעד המו"פ הוא פיתוח מחקר שטובת הכלכלה האזורית ורווחת התושבים לנגד עיניו. זה מכתוב את האג'נדה. כך למשל, אזור ים המלח ידוע כאזור של אתר מרפא בין לאומי. על כן, חלק מהמחקר במרכז מכוון לשמירת והעצמת ייחודיות לאומית ובין לאומית זו. כך הוא המחקר הקליני במרכז הבדק השפעת המינרלים באזור על טיפול במחלות עור. מרכז המו"פ מעניק ביסוס מדעי לכך, ומשמש לא אחת את מלונות האזור כמסמך שיווקי. על מנת לקדם את מחקר המינרליים ותרומתם הרפואית, הוקמה במרכז המו"פ מעבדת עור המהווה כלי לקידום אג'נדה המחקרית-אזורית. מצבת החוקרים שהתגבשה בה יצרה קבוצת מדענים ייחודית המשלבת בין חוקרי מינרליים, חוקרי עור וחוקרי חיידקים. בין חוקרי הקבוצה מתקיימת הפריה הדדית, שיכולה לפתח תחומי מחקר ייחודיים שיוכלו למנף חדשנות אזורית.
- דוגמות נוספת לאינטראקציה המחקרית שקיימת במרכז לסוגיות אזוריות הוא המחקר שנעשה בשיתוף פעולה עם רשות הניקוז האזורית בעניין שיטפונות והידרולוגיה, מיפוי בולענים בשיתוף המכון הגיאולוגי ובמעורבות מפעלי ים המלח. שיתוף הפעולה עם החברה

קשור במיפוי התחרותם של נחלים באזור, על רקע מיקום תחנות השאיבה של מפעלי ים המלח ושיקום נזקי חציבה הקשורים בהן.

- לפן היישומי של המחקר אין משמעות עסקית ישירה. המרכז הוא עמותה שאיננה פועלת למטרות רווח, אלא גוף הנתמך על ידי המדינה. על כן, קיימת מגבלה משפטית לשיתוף פעולה עסקי. מסחור הידע עשוי להיעשות באמצעות רישום פטנטים, קבלת תמלוגים ועיגון משפטי של הקניין הרוחני. בפועל, קידומו של מסחור הידע במרכז נמצא בחיתוליו.
- קיים גם קושי לשיתוף פעולה עסקי. היצע מוגבל של מימון מחקרי, אינו מאפשר תשתית ראויה לכך. חברות עסקיות נרתעות מלהיכנס להשקעה, עד שחוקר אינו מראה תוצאות ודאיות של יכולת יישום. כדי שחוקר יוכל לעשות כן, הוא זקוק לתקציבים שאינם באמתחתו. בשל כך, גם אם יש ידע הטומן בחובו פוטנציאל, לא תמיד ניתן לקדמו.
- המרכז מעורב בפעילות עם הקהילה. עיקרה של הפעילות נוגע במתן הרצאות בבתי הספר באזור, ליווי תלמידים בעבודות גמר וחקר, שיעורי העשרה ספורדיים, ופרויקט של מדע בקהילה - הרצאות קבועות של החוקרים והבאת אורחים מבחוץ.
- קיים קושי רב בגיוס חוקרים, על רקע קשיי קליטה של החוקר ומשפחתו. אזור ים המלח והערבה סובל ממחסור בדירות להשכרה ומהיעדר דירות גדולות, שיוכלו למלא אחרי צורכי הרווחה של החוקר ומשפחתו. אחד הכלים שהופעלו בנושא, הייתה בניית של שכונת חוקרים בקיבוץ עין גדי. בחלק מהאזורים בהם פועל המרכז, קיים סבסוד בשכר דירה. אך זה מקומי, ואינו מצביע על מדיניות כוללת בנושא. אלא על יוזמות אד הוק, ללא השתתפות פעילה של המדינה. בהקשר זה, השארתם של חוקרים מאתגרת. קל יותר לקלוט חוקרים שבני או בנות זוג מועסקים במקצועות חופשיים, שכן אז חלק מהעבודה נעשית בבית. אבל זהו מחסום שגרם לעזיבה של חוקר לא פעם.
- למרכז המו"פ תחרות קשה מול האקדמיה והתעשייה. אין למרכז חבילה מדעית בסיסית למשיכת חוקרים. לרוב, קליטת חוקרים מתאפשרת באמצעות תמריץ או בשל רקע ייחודי, כמו קליטת מדענים חוזרים, שלא מצאו את מקומם באקדמיה, חוקרים שחיו בעבר בפריפריה (או בקיבוץ) ורוצים לחזור לחיים שם. למרכז אין תקציבים להציע, לא משכורות, ולא קידום כמו באקדמיה. באוניברסיטאות החוקרים הנהנים מתקצוב מחקרי ותשתית מעבדתית ראויה. בתעשייה השכר גבוה הרבה יותר. לעומתם, מרכז המחקר מציע חופש פעולה, במסגרת האג'נדה של המרכז. במסגרת זו יש לחוקר חופש פעולה ואפשרות ליזמות. מעבר לכך, קשה לשכנע חוקרים להגיע ולפעול במקום.
- רוב מוחלט של המחקרים במרכז (85%-90%) נעשה בשיתוף פעולה עם מרכזים אקדמיים בארץ ובחו"ל.

מראיין: ד"ר עיסאם סבאח, מו"פ אזורי אגודת הגליל. הריאיון התבצע ב-23 לפברואר 2015.

מהריאיון עם ד"ר סבאח עולים הממצאים הבאים:

- אגודת הגליל הוקמה על רקע בעיות ייחודיות המאפיינות את המגזר הערבי (מחלות גנטיות ייחודיות, הסדרת ביו, וקשיים בקליטת חוקרים ואקדמאים ערבים באקדמיה ובתעשייה). דחיפה משמעותית להכרה במרכז היה בימיה של שולמית אלוני כשרת חינוך. באווירה

הפוליטית דאז, הוכר המרכז על ידי משרד המדע כמו"פ אזורי. מאז הספיק להתעצם ולהגדיל את התמיכה בו מצד הממשלה.

- המחקר באגודת הגליל בבסיסו אזורי. דהיינו, מעסיק אנשים מהאזור, עוסק בבעיות של האזור ולטובת האזור. עם הזמן, 'האזור' קיבל משמעויות רחבות יותר, כאשר ההתמחויות שפותחו בו היו רלוונטיות גם לקהילות ערביות בגדה המערבית, פלסטין, ירדן ומצרים.
- אגידת המחקר נקבעה אמנם על סמך צורכי האזור והקהילה, אך ממנו מתאפשרת פעילות חדשנית ענפה. זו באה לידי ביטוי בהקמת חברות הזנק ומכירתן בתחומי ההתמחות של המרכז (כחקלאות וצמחי מרפא, שיטות לטיהור מי שפכים וביוטכנולוגיה). חלק מהפתרונות המדעיים שסיפק המרכז לגורמים עסקיים, עוגן משפטית ברישומם כפטנטים.
- המרכז משתף פעולה עם מוסדות אקדמיים שונים באזור, כטכניון ואורט בראודה, ומעניק הזדמנויות לתלמידי מחקר ערבים להשתלב בפעילות מדעית בעלת אופי אינטימי, השונה ממוסדות גדולים. ככלל, חלק גדול מהקשרים הראשוניים עם האקדמיה, נטווה על סמך היכרות אישית של חוקרי המרכז.
- חלק ניכר ממימון המחקר מגיע מקרנות חיצוניות, שעניינם מחקר בסוגיות אזוריות (שפכים, למשל). לאורך השנים, ההתמחות באגודה גדלה, ואפשרה גיוס נוסף של תקציבים. הרחבת בסיס המימון אפשר הרחבה של בסיס ההון האנושי במקום, ומתן הזדמנויות מחקר לסטודנטים ערבים. למרות זאת, מדובר במרכז קטן יחסית, המעסיק כיום שלושה חוקרים במשרה מלאה וערוך לקליטתו של הרביעי.
- המרכז מעניק שירותי מחקר לחברות חיצוניות, המשתמשות בציוד ובתשתית הקיימת בו. יתרה מכך, ישנו שימוש בתשתיות המרכז לעריכת מחקרים במסגרת חממה טכנולוגית היושבת בחיפה. תשתית המחקר של המרכז בתחום השפכים, למשל מקנים לו יתרון. הקמת מעבדה כזו יקרה ואינה בנמצא. לכן השימוש בתשתיותיה לטובתם של מחקרי חוץ מהווה יתרון.
- קיים קושי בגיוס חוקרים ערבים למשרת חוקר במרכז. הקושי נובע גם מרמת שכר לא מספקת, וגם מדימוי בעייתי של מרכז מו"פ. זהו קונספט שלא מוכר, ועל כן לא מושך. לא ניתן להבטיח המשך העסקה לאורך זמן, ולכן חוקרים מבטיחים נרתעים מלהגיע.
- החלק הארי של הצעות המחקר נעשה בשותפות עם התעשייה וגורמים משקיים שונים. הגורמים העסקיים הפועלים בשותפות עם המרכז לא בהכרח מהאזור, אלא מאזורים אחרים.
- הקשרים המדעיים של חוקרי המרכז נרקם ברובו בכנסים מקצועיים, ולא בכנסים מדעים או פרסומים בכתבי עת. מחקר יישומי שעניינו מקצועי ואזורי, מעצים עצמו באמצעות חשיפה לגורמים בתעשייה.
- למרכז יש קשרים עם הקהילה ככלל (ערבית ויהודית), על ידי הנחיה של עבודות חקר, הנחיה, סיוע בעבודות ביוטופ, סיוע לעבודות גמר של הנדסאים ועריכתם של ימי עיון. פעילות זו, נתמכת על ידי משרד המדע, שמעמיד את העבודה מול הקהילה כקריטריון למתן תמיכה והכרה.

13.6 נספח ו': כלי מדיניות המופעלים על ידי מרכז ההשקעות²³⁷

- **סיוע לפי חוק לעידוד השקעות הון: מסלול הסיוע של החוק מקנה מענקים בגין ציוד יצרני, מבנים ורכוש קבוע.**

כדי לקבל מענק במסגרת זו, על החברה לעמוד בתנאי הסף האלה:

- מפעל תעשייתי.
- מיקום באזור פיתוח א'.
- מפעל בר-תחרות. דהיינו, מפעל המייצא לחו"ל בהתאם לתנאים המפורטים בחוק. בענפי הביו-טכנולוגיה והננו-טכנולוגיה לא יידרש ממד הייצוא.
- לא הוגשה או אושרה על-ידו במקביל בקשה בתחום התעסוקה (למעט מפעלים המעסיקים בעלי מוגבלויות).
- הענפים שאינם כלולים במסגרת החוק הם ענפי השירותים למיניהם, חקלאות (כולל בתי קירור), מחצבים, נפט ותוצריו. המענק הניתן במסגרת הלוק מתבטא באחוז מן ההשקעה ברכוש הקבוע, הכלולה בתוכנית המאושרת. שיעור המענק עומד על 20%. כל אחת מן הבקשות המוגשות למרכז ההשקעות נבחנת ומקבלת ניקוד, לפי אמות המידה הבאות:

- מיקום גיאוגרפי של המפעל (ניקוד 20%).
- עלות שכר לעובדים (ניקוד 10%).
- סיווג סוציו-אקונומי של היישוב (ניקוד 20%).
- יציבות פיננסית ויכולת מוכחת (ניקוד 10%).
- היקף השקעה לעובד (ניקוד 10%).
- הגדלת פריון (ניקוד 10%).
- חדשנות טכנולוגית (ניקוד 20%). רמת החדשנות נקבעת לפי מדדים שהציע המדען הראשי במשרד הכלכלה).
- ניקוד שלילי לחברות שתוכניות קודמות שלהן במסלול מענקים בוטלו (ניקוד -5%).

- **הטבות מס למפעל מועדף**

מסלול הטבות המס מופעל על-ידי רשות המסים ובהתאם לנהליה. מס החברות בישראל בשנת 2014 עומד על 26.5%. אזור פיתוח א' יזכה משנת 2014 במס חברות מופחת של 9%. בשאר אזורי הארץ ישלם "מפעל מועדף" מס חברות מופחת של 16%. המס על דיווידנדים הנמשכים מ"מפעל מועדף"

²³⁷ כל המידע לגבי תכניות מרכז ההשקעות לקוח ממרכז ההשקעות- מבט חדש:

<http://merkaz-hashkaot.dmag.co.il/>

יעמוד על 20%. "מפעל מועדף" יכול ליהנות הן מהטבות המס והן ממסלול המענקים, ללא צורך לבחור באחד מן השניים. מפעל המקבל מעמד של "מפעל מועדף מיוחד" יזכה להטבה של מס חברות מופחת יותר, בשיעור של 5% באזור פיתוח א' ו-8% בשאר אזורי הארץ. החלטה בדבר מפעל מיוחד מתקבלת ע"י ועדת מנכ"לים לעניין זה (האוצר, הכלכלה, רשות המיסים).

• תעסוקה - תמרוץ מעסיקים

בתחום זה הושמו דגשים על קליטת עובדים באזורי עדיפות לאומית בכלל ובפריפריה בפרט, על שילוב אוכלוסיות ממגזרים ששיעור השתתפותם בתעסוקה נמוך, של עובדים עם מוגבלויות, ועל העסקת סטודנטים ובוגרי תואר ממגזר המיעוטים, שהשכלתם בתחומי טכנולוגיה עתירת ידע. באופן כללי, אמות המידה החשובות הקובעות את ניקוד הבקשה הן:

- מיקום העסק - בעדיפות למיקום המרוחק ממרכז הארץ וממרכזי ערים גדולות;
- עלות השכר הממוצעת לעובד - ככל שהשכר שהמעסיק מתחייב לו גבוה יותר, כך הניקוד שיקבל יהיה גבוה יותר;
- סיווג היישוב שבו ממוקם העסק לפי האשכול הסוציו-חברתי-כלכלי - כאשר הניקוד המרבי יינתן לאשכול הסוציו-חברתי-כלכלי הנמוך ביותר;
- היקף ההשקעה בעסק - ככל שההשקעה לעובד גבוהה יותר, יינתן ניקוד גבוה יותר.
- מהות פעילותו של העסק בהיבט פריון וחדשנות.

• תעסוקה - סיוע למעסיקים המעוניינים להקים או להרחיב מיזמים בשכר גבוה

בתוכנית זו הושמו דגשים על העלאת שיעור הצמיחה באזורי עדיפות לאומית ועל עידוד ליצירת משרות בשכר גבוה באזורים אלה באמצעות סיוע למעסיקים המעוניינים להקים או להרחיב מיזמים בשכר גבוה או להעתיקם לשם. במסגרת התוכנית יוענק סיוע לעסקים שהם חברות שהתאגדו בישראל, שמחזור המכירות השנתי שלהן בשנה שקדמה להגשת הבקשה לסיוע עלה על 100 מיליון ש"ח. המעסיק מחויב בהעסקת עובדים המתגוררים באזורי עדיפות לאומית, בשיעור של 60% מכלל העובדים שעליהם מקבל המעסיק סיוע.

במסגרת התוכנית ארבעה תת-מסלולים: "שכר גבוה", "עוגן", "משולב" ו"סייבר".

תת-מסלול "שכר גבוה" מעניק סיוע למיזמים שבהם המעסיק משלם שכר של פי 2.5 לפחות מן השכר הממוצע במשק לכל אחד מן העובדים החדשים שעבורם משולם הסיוע, ובתנאי שאותו יזם מתחייב לגייס לפחות 15 עובדים חדשים במשרות מלאות ולא יותר מ-100 עובדים במשרות מלאות ולהעסיקם לכל משך חיי התוכנית. שיעור ההשתתפות שמקבל המעסיק יעמוד על 25% מעלות השכר לתקופה של 48 חודשים (4 שנים) מוגבל בתקרת עלות שכר של 30,000 ש"ח.

תת-מסלול "עוגן" מותנה בכך שהחברה מתחייבת לגייס לפחות 100 עובדים ולא יותר מ-150 עובדים במשרות מלאות, בעלות שכר של לפחות פי 1.5 מהשכר הממוצע במשק ולהעסיקם למשך כל תקופת התוכנית. שיעור ההשתתפות שמקבל המעסיק יעמוד על 25% מעלות השכר לתקופה של 48 חודשים (4 שנים) ומוגבל בתקרת עלות שכר של 20,000 ש"ח.

תת-מסלול "משולב" - מטרת המסלול: לאפשר ולהבטיח רצף של העסקה בין מסלולים אחרים קודמים (אוכלוסיות מיוחדות ו מתמחים מהמגזר המיעוטים לבין תת-מסלול עוגן. משך חיי התוכנית לא יעלה על 48 חודשים. שיעור ההשתתפות שיקבל המעסיק יעמוד על 25% מעלות השכר לתקופה במסגרת המסלול המשולב.

תת-מסלול "סייבר" - מסלול שבו יתאפשר לקבל סיוע לחברות, העונות להגדרת "חברת סייבר", אשר יקימו ו/או יעתיקו ו/או ירחיבו מיזמים ביישובי המטרה בהתאם להחלטה 546 ובאזורי התעשייה שלהם. החברות מתחייבות לגייס את מספר העובדים המינימלי הקבוע למסלול בתוך 4 שנים, מהאחד בחודש שאחרי מועד קבלת ההודעה על הזכייה בהליך ההקצאה התחרותית, ולהעסיקם לתקופה שלא תפחת מ-4 שנים בשכר המינימלי שנקבע. תנאי הסיוע בתת-מסלול זה דומים לתנאים של תת-המסלול "שכר גבוה": מחזור החברה גבוה מ-100 מיליון ₪, לפחות 15 עובדים חדשים במשרות מלאות ולא יותר מ-50 עובדים במשרות מלאות, עלות שכר של פי 2.5 מן השכר הממוצע במשק, ועד תקרה של 30,000 ₪, לפחות 60% מן העובדים שעבורם משולם הסיוע מתגוררים באזורי עדיפות לאומית. משך התוכנית 48 חודשים. **יודגש כי בתוכנית זו אינם נכללים כל אזורי העדיפות הלאומית, אלא רק יישובי המטרה: אופקים, באר שבע, דימונה, ירוחם, ערד, מועצה אזורית מרחבים - וכל אזורי התעשייה של הרשויות האלה.** שיעור הסיוע למי שעומדים בתנאים יעמוד על 33.75% מעלות השכר למשך 48 חודשים (4 שנים). חברה רשאית להגיש במקביל, לגבי אותו מיזם, בקשות הן לגבי מסלול שכר גבוה והן לגבי מסלול סייבר על-פי תנאיהם, אולם לא תוכל לקבל סיוע מעבר ל-150 עובדים בשתי הבקשות יחדיו.

• תעסוקה - שילוב מתמחים ממגזר המיעוטים בתעשיות עתירות ידע

סיוע למעסיקים בעלות הוצאות שכר סטודנטים עובדים, מתמחים ובוגרי תואר אקדמי במגזר המיעוטים, בתחומי טכנולוגיה עתירת ידע. בתכנית זו הושם דגש על סיוע בקליטת סטודנטים, מתמחים ובוגרי תואר אקדמי ממגזר המיעוטים - שלימודיהם או השכלתם הם בתחומי טכנולוגיה עתירת ידע (כימיה, פיסיקה, מחשבים, הנדסה וכדומה) תכנית זו תקפה בכל הארץ, אך יש לו רלוונטיות גבוהה במיוחד באזורים בהם קיים ריכוז גדול של אוכלוסיית בני מיעוטים, קרי מחוזות הצפון והדרום.

13.7 נספח ז': כלי מדיניות המופעלים על ידי המדען הראשי במשרד הכלכלה

* מקורות לעמודה תקציב בטבלה:

(1) משרד הכלכלה, המדען הראשי, "תכניות לשכת המדען הראשי 2013", <http://economy.gov.il/Publications/Publications/DocLib/chief-scientist-programs-2013.pdf>,

(2) הוראת תקציב המדינה של משרד הכלכלה לשנת 2014,

http://mof.gov.il/BudgetSite/statebudget/BUDGET2013_2014/MINISTERIESBUDGET/Economy/Documents/Calculation_HoratTaktziv_2014.pdf

'תקציב מבוקש' בטבלאות הפנימיות: התקציב שהחברה הגישה עבורו בקשה. תקציב מאושר: התקציב שהועדה של המדען הראשי אישרה. מענק: המימון בפועל – מהווה אחרון מהתקציב המאושר בהתאם למסגרת התכנית

שם התוכנית	מהות התוכנית	אספקטים של חדשנות	האם יש מימד מרחבי בתוכנית?	תקציב*
מסלולים במסגרת קרן המו"פ ²³⁸				
הסדר מו"פ גנרי לחברות גדולות	המסלול מיועד לתמיכה במחקר ובפיתוח ארוכי טווח של חברות עתירות השקעה במחקר ופיתוח. הסדר מו"פ גנרי לחברות גדולות מאפשר להן להתמקד ביצירה ארוכת טווח של ידע חדש וטכנולוגיות תשתיות - טכנולוגיות המשמשות לפיתוח, תכנון או ייצור של מוצרים חדשניים עתידיים. לתמיכה רשאיות לפנות חברות ישראליות גדולות, בעלות מחזור מכירות של למעלה מ-100 מיליון דולר, שהוצאות המו"פ הכוללות שלהן עולות על 20 מיליון דולר, או לחלופין - הן מעסיקות לפחות 200 עובדי מחקר ופיתוח ישירים.	יצירת ידע חדש וטכנולוגיות תשתיות.	אין התייחסות גיאוגרפית.	
מרכזי מחקר ופיתוח של חברות ישראליות גדולות בפריפריה	מטרת המסלול היא לעודד חברות גדולות להקים מרכזי מחקר ופיתוח בפריפריה. זאת על מנת לצמצם את הפערים שבין הפריפריה למרכז. למרכזי מחקר ופיתוח (מו"פ), באזורי פיתוח ופריפריה, יכולת	הקמת מרכזי מחקר ופיתוח (של חברות גדולות).	התוכנית ייעודית לפריפריה.	המסלול הופעל ביולי 2010. המסגרת התקציבית לתוכנית זו הינה עד 300 מיליון ש"ח לתקופה של שלוש שנים. בשנים 2010-2013 הוצאו בפועל 206 מיליון ש"ח.

תקציבים (מיליוני ₪)			
	תקציב מבוקש	תקציב מאושר	מענק
2007	416	202	91
2008	415	162	71
2009	371	187	82
2010	347	166	75
2011	298	143	63
2012	259	123	55
2013	328	133	59

²³⁸ על תיעדוף התעשייה המסורתית במסגרת קרן המו"פ- ראה/י בהמשך תחת מסלולי סיוע לתעשייה המסורתית.

			השפעה רבה על התהוות פעילות כלכלית עצמאית ומרכזי תעסוקה איכותיים בה. למסלול רשאויות לפנות חברות ישראליות גדולות, בעלות רצון להקים מרכז פיתוח בפריפריה, אשר מחזור המכירות הכולל שלהן מפעילות בישראל בשנה שקדמה להגשת הבקשה לסיוע עלה על 100 מיליון דולר.	
תכניות ייעודיות				
הקמת מרכזי מו"פ פיננסיים בישראל על ידי תאגידי ענק זרים	תוכנית רב שנתית הפועלת משנת 2011, ומעודדת תאגידים פיננסיים בין-לאומיים להקים בישראל מרכזי מחקר ופיתוח טכנולוגיים. המרכזים ישמשו את המגזר הפיננסי ברמה הגלובלית ויתרמו להרחבת הידע והיכולות של ישראל בענפים האלה. בתכנית זו רשאויות להשתתף חברות רב-לאומיות זרות בעלות הכנסה שנתית של לפחות עשרה מיליארד דולר אמריקני הפועלות בענפי הפיננסיים.	מחקר ופיתוח טכנולוגיים במגזר הפיננסי	התוכנית מציעה תמיכה מוגברת לפרויקטים שיבוצעו באזורי הפריפריה.	במהלך שנת 2011 אושרה במסגרת התכנית הקמתם של שני מרכזי מו"פ פיננסיים - של סיטי בנק ובנק ברקליס, בהיקף כולל של 190 מיליון שקלים לתקופה של חמש שנים. תקציב 2014 : (סעיף 30.04.01) 26 מיליון ש"ח
מחקר ופיתוח עסקי בחקלאות	מטרת המסלול הינה לעודד ולתמוך במחקר ופיתוח מוצרים חקלאיים המיועדים למכירה ולייצוא בתחום החקלאות, על-מנת לחזק ולקדם את הסקטור החקלאי הישראלי. לתמיכה רשאים לפנות גופים ישראלים עסקיים בתחום החקלאות, בכללם חברות חקלאיות, מוסדות מתחומי החקלאות השונים, כגון טיפוח זנים, זרעים, השבחת בעלי חיים ועוד.	מחקר ופיתוח עסקי בחקלאות.	במסגרת התוכנית חברות הפועלות באזורי פיתוח זכאיות לתוספת תמיכה של 10%.	בשנים 1994-2012 התכנית תוקצבה במלואה ממקורות משרד החקלאות. החל משנת 2014 היקף התקציב השנתי הכולל לתכנית יעמוד על 6 מיליון שקלים, באיגום משאבים של משרד החקלאות, המדען הראשי במשרד הכלכלה ומשרד האוצר, כאשר חלקו של כל צד יעמוד על 2 מיליון שקלים.
פיתוח פתרונות טכנולוגיים לאוכלוסיות	התכנית מעודדת מחקר ופיתוח של מוצרים תעשייתיים המספקים פתרונות טכנולוגיים לאוכלוסיות בעלות צרכים	מחקר ופיתוח בתחום פתרונות לאוכלוסיות בעלות צרכים מיוחדים.	אין התייחסות גיאוגרפית.	המסגרת התקציבית השנתית לתכנית זו עומדת על שישה מיליון שקלים. גובה התמיכה המרבי לחברה או

בעלות צרכים מיוחדים	מיוחדים, במטרה לעודד השתלבותן בחברה ובשוק התעסוקה. התוכנית מיועדת לחברות צעירות (עד שנתיים מיום הקמתן), ולעמותות המקיימות פעילות מו"פ.			לעמותה הוא 600 אלף שקלים לשנה בגין כל תכנית פיתוח שאושרה על ידי הועדה. השתתפות לשכת המדען היא בשיעור של 65% מהוצאות הפיתוח המאושרות לחברה ו-85% מההוצאות המאושרות לעמותה. מאז הפעלת התכנית ברבעון האחרון של 2011 ועד 2013 אושרו 16 פרויקטים בהיקף תקציב מאושר של 10 מיליון שקלים, כאשר סך המענקים הסתכמו ב-7 מיליון שקלים. תקציב 2014 : (סעיף 30.02.16) 4 מיליון ש"ח
מימ"ד - מינוף מו"פ דואלי – תמיכה בטכנולוגיה בעלת יישומים ביטחוניים ואזרחיים	תכנית מימ"ד נועדה לקדם מחקר ופיתוח של טכנולוגיות דואליות בעלות פוטנציאל כלכלי, המהוות בסיס לפיתוח יישומים אזרחיים מסחריים, ובה בעת עשויות להוביל לפיתוח מערכות המיועדות לחיזוק ביטחון המדינה. התכנית מיועדת לחברות קטנות ובינוניות ולמוסדות מחקר בישראל, המעוניינים בקידום יוזמות מו"פ חדשניות בעלות אופי דואלי – אזרחי מחד ובטחוני מאידך. המסלול מסייע לחברות בקידום הפרויקט עד לשלב הוכחת ההיתכנות הטכנולוגית. מסלול מאפשר גם העברת טכנולוגיה ממוסד מחקר לחברה מסחרית.	מחקר ופיתוח טכנולוגיות דואליות ביטחוניות/אזרחיות, עד לשלב ההיתכנות הטכנולוגית, כולל גם תמיכה בהעברה טכנולוגית מהאקדמיה.	אין התייחסות גיאוגרפית.	בשנתיים הראשונות של פעילות התכנית (2012-2013) הוגשו לאישור לשכת המדען הראשי 82 בקשות מו"פ בהיקף תקציב מבוקש של 176.2 מיליון ש"ח, מתוכם אושרו 43 פרויקטים בהיקף תקציב מאושר של 76 מיליון שקלים, כאשר מענקי המדען הראשי הסתכמו ב-41 מיליון שקלים. בשנת 2013 הוגשו 51 פרויקטים בהיקף תקציב מבוקש של 100.4 מיליון שקלים, מהם אושרו 26 פרויקטים בהיקף תקציבי של 39.5 מיליון שקלים, כאשר מענקי המדען הראשי הסתכמו ב-21 מיליון ש"ח. תקציב 2014 : (סעיף 30.02.15) 22 מיליון ש"ח
עידוד מחקר ופיתוח בתחום טכנולוגיות החלל	מטרות התכנית הן לקדם מחקר ופיתוח של מוצרים בתחומי החלל, המיועדים להתקנה בלוויינים או בתחנות קרקע לשליטה וניהוג של לוויינים (פיתוח מוצרים בתחומי החלל המיועדים לקליטה או שידור נתונים מלוויינים, פיתוח מכשור וציוד לכיול ובדיקה של מוצרים בתחומי החלל המיועדים	מחקר ופיתוח של מוצרים בתחומי החלל	אין התייחסות גיאוגרפית.	החל מתחילת התכנית בדצמבר 2012 ועד לסוף שנת 2013 אושרו 15 תכניות מו"פ בהיקף תקציב מאושר של 47.8 מיליון שקלים, כאשר סך המענקים הסתכמו ב-31 מיליון שקלים.

			להתקנה בלוחיות או קשורים בפעולת לוחיות לרבות התאמת גרסאות שונות של לוחיות שהם ברי מכירה ליצוא). לתכנית רשאות לפנות חברות העוסקות במו"פ בתחום טכנולוגיות החלל.	
	אין התייחסות גיאוגרפית.	חדשנות טכנולוגית בתחום הבריאות העולמית	תכנית "אתגר" תומכת בפיתוח פתרונות בעלי חדשנות טכנולוגית בתחום הבריאות העולמית. התכנית תומכת במו"פ מוכוון אתגרי בריאות הומניטאריים הקיימים במדינות מתפתחות.	תכנית "אתגר" - GCI - Grande challenges Israel
	אין התייחסות גיאוגרפית.	פיתוח רעיון למוצר תעשייתי	תחרות יזמות המיועדת לסטודנטים על פיתוח רעיון למוצר תעשייתי. המשתתפים בתחרות יהיו קבוצות סטודנטים ממוסדות המוכרים ע"י המל"ג, שיתבקשו להציג proof of concept למוצר תעשייתי. לתחרות יתקבלו מיזמים מכל תחומי הלימוד. על המוצר להיות ייחודי ויצירתי המשתמש בדרך חדשנית בטכנולוגיה חדשה או קיימת. הסטודנטים לא ידרשו לייצר את המוצר בפועל, אך פיתוחו צריך להיות ישים בקלות יחסית.	אקדמיטק - תחרות מיזמי סטודנטים
היקף התקציב להפעלת התכנית לתקופה של חמש שנים יעמוד על 20 מיליון שקלים, באיגום משאבים, בתמיכה תקציבית שווה מכל המשרדים.	אין התייחסות גיאוגרפית.	השבת אקדמאים מחו"ל לארץ	מטרת התכנית היא לסייע להשבת מפתחים וחוקרים לארץ מחד ולסייע לחברות בישראל בקליטת כוח אדם איכותי מאידך. התכנית פועלת ליצירת קשרים בין אנשי מו"פ ומדענים ישראלים חוזרים ובין חברות מהענפים עתירי הידע ומוסדות אקדמיה.	התכנית הלאומית להשבת אקדמאים

מסלולי סיוע לתעשייה המסורתית				
תיעדוף התעשייה המסורתית- במסגרת קרן המו"פ	לשכת המדען הראשי מספקת תמריצים שהותאמו במיוחד לצרכי תעשייה מסורתית ואשר נועדו להטמיע תהליכי חדשנות טכנולוגית ולסייע בפיתוח אסטרטגיות חדשות לבידול טכנולוגי, אשר ייצרו יתרונות תחרותיים בשוק המקומי והעולמי. חלק הארי של החברות הפונות לתמיכת המדען הראשי בתכנית זו הן חברות קטנות ובינוניות, ומרביתן חסרות תשתית מחקרית מבוססת או גישה למו"פ. יישום התכנית לתמיכה בתעשייה המסורתית (פלסטיק, גומי, מתכת, זכוכית, חומרים קראמיים, חומרי בניין, טקסטיל, עץ, עור, נייר, צורפות ומזון) וההטבות הייעודיות בתחום תורמים לחיזוק התשתית המחקרית של החברות ולשינוי בגישתן למו"פ. התכנית נועדה בעיקר לסייע לחברות תעשייה מסורתית אשר טרם התנסו במחקר ופיתוח ומעוניינות ליישם תהליכי חדשנות בכדי לשדרג את כושר ההתמודדות שלהן, הן בשוק המקומי ובעיקר בשוק הגלובאלי. חדשנות זו יכולה לבוא לידי ביטוי בדרכים רבות: פיתוח מוצרים חדשים, שיפור מוצרים קיימים, פיתוח תהליכים ושיפור תהליכים. במהלך השנים 2005-2014 עודכנו ההטבות הייעודיות במסגרת התכנית, על מנת להתאים את הסיוע ככל הניתן לצרכי התעשייה המסורתית ולמקדן לטובת	פיתוח מוצרים חדשים, שיפור מוצרים קיימים, פיתוח תהליכים ושיפור תהליכים.	התוכנית מיועדת לחברות תעשייה מסורתיות עם דגש על חברות קטנות ובינוניות המתחילות במו"פ והמייצרות בארץ.	

			אוכלוסיית החברות הקטנות והבינוניות, המתחילות במו"פ והמייצרות בארץ.	
	התוכנית מיועדת למפעלי תעשייה מענפי התעשייה המסורתית והמעורבת מסורתית מכל רחבי הארץ.	שינוי ארגוני-תרבותי הכולל הנחלת ערכים ושיטות עבודה שיאפשרו יצירה רציפה ומתמדת של חדשנות ומו"פ.	מטרת התכנית היא לסייע לחברות מענפי התעשייה המסורתית והמעורבת מסורתית, שיכולות המחקר והפיתוח שלהן דורשות שיפור, לשדרג את כושר התחרות שלהן באמצעות הטמעת תהליכי מו"פ ואימוץ טכנולוגיות חדשות. המכינה מסייעת לחברות הפועלות בתעשייה המסורתית לעשות שינוי ארגוני-תרבותי הכולל הנחלת ערכים ושיטות עבודה שיאפשרו יצירה רציפה ומתמדת של חדשנות ומו"פ. במסגרת התכנית החברות מקבלות השתתפות במימון הוצאות ייעוץ, הכולל מיפוי ובחינת יכולות קיימות, גיבוש מטרות עתידיות, בחינת הפערים הטכנולוגיים, והכוונה לשיפור היכולות באמצעות מוצרים וטכנולוגיות מתקדמים יותר. אחת מהמטרות המרכזיות היא להביא את החברה ליכולת אשר תאפשר לה השתלבות באחת או יותר מתכניות המדען הראשי המתאימות לפעילותה. בתכנית יכולים להשתתף מפעלי תעשייה מכל אזורי הארץ, מענפי התעשייה המסורתית והמעורבת מסורתית.	מכינת מו"פ לחברות תעשייה מסורתית

התוכנית מסייעת ותומכת במכוני מחקר המבצעים מחקרים יישומיים, המיועדים לקידום התעשייה בישראל. היא עושה זאת בשני מסלולים : מסלול תמיכה כספית בתהליכי מחקר ופיתוח (מו"פ) בשיתוף חברה תעשייתית, ומסלול לסיוע לרכישת ציוד מעבדה וציוד מדעי. מכוני המחקר הפונים לקבלת סיוע בתכנית זו הם מכוני המשרתים את התעשייה המסורתית וכן מיג"ל (מרכז ידע גליל העליון), מכון עוסק בעיקר בתחום מדעי החיים. תנאי בסיסי לתמיכה בתוכניות מו"פ הוא השתתפות התעשייה במימון המחקר בשיעור של 10% לפחות מהתקציב המבוקש.	מחקר ופיתוח משותפים למכון מחקר יישומי וחברה תעשייתית.	ישנם שלושה מכוני מחקר המוטבים כיום : (1) מכון המתכות בטכניון. (2) מכון הפלסטיקה, הגומי והקרמיקה בטכניון ובשנקר. (3) מיג"ל בקריית שמונה.	<table><tr><th colspan="4">תקציבים (מיליוני ₪)</th></tr><tr><th></th><th>תקציב מאושר</th><th>תקציב מבוקש</th><th></th></tr><tr><td>2007</td><td>7.5</td><td>11.0</td><td></td></tr><tr><td>2008</td><td>5.6</td><td>7.3</td><td></td></tr><tr><td>2009</td><td>16.7</td><td>24.7</td><td></td></tr><tr><td>2010</td><td>13.2</td><td>34.9</td><td></td></tr><tr><td>2011</td><td>9.3</td><td>24.1</td><td></td></tr><tr><td>2012</td><td>10.4</td><td>18.6</td><td></td></tr><tr><td>2013</td><td>9.3</td><td>17.2</td><td></td></tr></table> תקציב 2014 : (סעיף 30.03.01) 6.5 מיליון ש"ח	תקציבים (מיליוני ₪)					תקציב מאושר	תקציב מבוקש		2007	7.5	11.0		2008	5.6	7.3		2009	16.7	24.7		2010	13.2	34.9		2011	9.3	24.1		2012	10.4	18.6		2013	9.3	17.2	
תקציבים (מיליוני ₪)																																							
	תקציב מאושר	תקציב מבוקש																																					
2007	7.5	11.0																																					
2008	5.6	7.3																																					
2009	16.7	24.7																																					
2010	13.2	34.9																																					
2011	9.3	24.1																																					
2012	10.4	18.6																																					
2013	9.3	17.2																																					
מרכזי פרויקטים של חברות רב-לאומיות (מתחומי התעשייה המסורתית)	המסלול הקיים משנת 2008, הינו תמריץ ממשלתי שמטרתו לעודד תאגידים רב לאומיים בתעשייה המסורתית או המעורבת להקים מרכזי פרויקטים, שיתמקדו בביצוע מחקר ופיתוח טכנולוגי-תעשייתי בפריפריה ובתעשייה המסורתית בשיתוף גורם ישראלי. התמיכה במסגרת תכנית זו ניתנת לביצוע תכניות מחקר ופיתוח של חברות רב לאומיות באמצעות חברות ישראליות דרך המרכז של החברה הלאומית הפועל בישראל.	מחקר ופיתוח טכנולוגי-תעשייתי	התוכנית ייעודית לפריפריה ולתעשייה המסורתית או המעורבת.																																				

עידוד מו"פ בתחום הקלינטק			
מרכז טכנולוגי לאנרגיות מתחדשות	המרכז הטכנולוגי לאנרגיות מתחדשות בנגב ובערבה, שהוקם ב-2012, תומך במיזמי מחקר ופיתוח בתחומי האנרגיות המתחדשות, החל בשלבי המחקר האקדמי היישומי, המשך במיזמים טכנולוגיים בראשית דרכם וכלה בביצוע בדיקות וניסויים למוצרים שמצויים בשלבי פיתוח שונים. המרכז הטכנולוגי תומך במיזמים בתחומים הטכנולוגיים הרלוונטיים, כגון אנרגיה סולארית, אנרגיית רוח, אנרגיה גיאותרמית, תחליפי נפט, התייעלות אנרגטית, רשת חכמה, אגירת אנרגיה ועוד.	מחקר ופיתוח טכנולוגי בתחומי האנרגיות המתחדשות.	המרכז ממוקם בחבל איילות. אין התייחסות גיאוגרפית לגבי החברות/ היזמים הזכאים לקבל תמיכה בביצוע מחקר/ניסויים במסגרת התוכנית.
תכנית תחליפי נפט לתחבורה	מטרת התכנית לעודד משקיעים פיננסיים ואסטרטגיים, בישראל ומחוצה לה, להשקיע בחברות ישראליות העוסקות בפיתוח ויישום טכנולוגיות בתחום תחליפי נפט לתחבורה, כגון סוללות לרכב חשמלי, תאי דלק, דלק ביולוגי וסינטטי ועוד. התכנית מציעה תנאים אטרקטיביים למשקיעים וסיוע לחברות	מחקר ופיתוח תעשייתיים של טכנולוגיות חדשניות בתחום תחליפי נפט לתחבורה.	אין התייחסות גיאוגרפית.
התקציב הייעודי המוקצה למרכז הטכנולוגי בתחום האנרגיות המתחדשות הינו 57 מיליון שקלים לתקופה של 5 שנים. המרכז מופעל על ידי זכיון מהמגזר הפרטי בשילוב עם משקיע אסטרטגי ומרכז מחקר אקדמי. הזכיון הפרטי מחויב להשקיע ממקורותיו לפחות את אותו סכום שהמדינה משקיעה. מסגרת המרכז הוגשו במהלך שנים 2011-2013 פרויקטים בהיקף תקציב מבוקש של 35.8 מיליון שקלים, מתוכם אושרו 11 פרויקטים בהיקף תקציב של 19.6 מיליון שקלים, כאשר מענקי המו"פ הסתכמו ב-16.3 מיליון שקלים. תקציב 2014 : (סעיף 30.02.04) 5.5 מיליון ש"ח			
במהלך שנים 2012-2013 אושרו במסגרת מסלולי התמיכה השונים (חממות, מגנ"ט, קרן המו"פ ותכניות תחליפי נפט ייעודיות) 27 תכניות בתחום תחליפי נפט בהיקף תקציב של 83.4 מיליון שקלים, כאשר מענקי המו"פ לפרויקטים הנ"ל הסתכמו ב-41.8 מיליון שקלים. תקציב 2014 : (סעיף 30.02.08/9/10) 33.5 מיליון ש"ח			

	טכנולוגיות על מנת לקדם את תחום תחליפי הנפט בישראל, להרחיב את מאגר מקורות המימון הזמינים עבור חברות ישראליות בתחום ובמטרה להוביל להפחתת התלות העולמית בנפט כמקור אנרגיה לתחבורה.																			
מסלולי סיוע ליזמים מתחילים ולחברות מתחילות																				
תנופה – סיוע ליזמים טכנולוגיים מתחילים	מסלול "תנופה" מסייע ליזמים טכנולוגיים מתחילים בשלב הראשוני . (Pre-Seed) למסלול זה פונים יזמים בודדים, חברות הזנק צעירות ומפעלים קטנים. תכנית תנופה מעודדת יזמות טכנולוגית על ידי תמיכה במגוון פעולות הנדרשות מיזמים בראשית צעדיהם כדי לקדם רעיון טכנולוגי חדש לקראת מימוש תעשייתי. היזם מקבל תמיכה בשלב הקדם-מו"פ של תכניתו לצורך הוכחת היתכנות טכנולוגית או ישימות עסקית ולצורך ביצוע כל פעילות הנדרשת למסחר ולפיתוח, כגון: תכנון, הרכבה וניסוי של דגם או אב-טיפוס של רעיון, הכנת בקשות לרישום פטנט, ביצוע חקר ישימות עסקית, הכנת תכנית עסקית, השתתפות בתערוכות, הכנת חומר פרסומי וייעוץ מקצועי.	יזמות טכנולוגית בשלב ה-Pre seed.	אין התייחסות גיאוגרפית.	<table><tr><td>תקציב התכנית</td><td></td></tr><tr><td>2007</td><td>13.0</td></tr><tr><td>2008</td><td>14.3</td></tr><tr><td>2009</td><td>17.0</td></tr><tr><td>2010</td><td>14.7</td></tr><tr><td>2011</td><td>14.6</td></tr><tr><td>2012</td><td>12.0</td></tr><tr><td>2013</td><td>12.0</td></tr></table>	תקציב התכנית		2007	13.0	2008	14.3	2009	17.0	2010	14.7	2011	14.6	2012	12.0	2013	12.0
				תקציב התכנית																
				2007	13.0															
				2008	14.3															
				2009	17.0															
				2010	14.7															
				2011	14.6															
				2012	12.0															
2013	12.0																			
התמיכה במסגרת תכנית תנופה היא השתתפות בשיעור של עד 85% מהתקציב המאושר עד לתקרת מענק של 250 אלף שקלים. בשנת 2013 עמד הסיוע שהעניקה תכנית תנופה על 12 מיליון שקלים, ואושרו 97 פרויקטים מתוך 341.																				
תקציב 2014 : (סעיף 30.02.05) 11 מיליון ש"ח																				
חממות ליזמות טכנולוגית	מסלול החממות הטכנולוגיות נועד לתמוך בהקמתן של חברות הזנק עד לשלב בו יוכלו לעמוד על רגליהם באופן עצמאי ולפנות לפעילות תעשייתית ולגיוס הון ממשקיעים נוספים. התכנית מיועדת ליזמים ולחברות הזנק בעלי רעיונות טכנולוגיים חדשניים, או לחברות הזנק	חממות טכנולוגיות	חברה המתנהלת בחממת פריפריה נהנית מתוספת של 500 אלף שקלים. נכון לאוגוסט 2014 פעלו שבע חממות שהוגדרו חממות פריפריה מתוך 17 חממות סך הכול. חממות הפריפריה פועלות	<table><tr><td>תקציב התכנית</td><td></td></tr><tr><td>2007</td><td>135</td></tr><tr><td>2008</td><td>175</td></tr><tr><td>2009</td><td>186</td></tr><tr><td>2010</td><td>159</td></tr></table>	תקציב התכנית		2007	135	2008	175	2009	186	2010	159						
				תקציב התכנית																
				2007	135															
				2008	175															
				2009	186															
2010	159																			
תקציב תכנית החממות הטכנולוגיות (הרשאה להתחייב במיליוני ש"ח)																				

	2011	149	בישובים הבאים : מכללת אריאל, באר שבע, יקנעם, נצרת עלית ומדרך עוז (גוש עציון).		שהוקמו לצורך פיתוח הפרויקט והן נמצאות בשלב ראשוני של תהליך מחקר ופיתוח.	
	2012	180				
	2013	140				
בשנת 2013 אושרו מענים בהיקף של 3 מיליון שקלים.	אין התייחסות גיאוגרפית לחברות המשתתפות בחממה (החממה עצמה בחיפה)	חממה תעשייתית מוטת טכנולוגיה.	לשכת המדען הראשי מפעילה מאז 2008 חממה תעשייתית בחיפה. לחממה פונות חברות מוטות טכנולוגיה, הנדסה וחברות לייצור מוצרים מוטי עיצוב תעשייתי. הכניסה לחממה נעשית לאחר השלב של הוכחת ההיתכנות הטכנולוגית, ומטרתה לאפשר לחברות לבצע פעילות תעשייתית- מסחרית עצמאית ולבסס את מעמדן בתעשייה.	חממה תעשייתית מבוססת טכנולוגיה		
במהלך 2011 נבחרה חברת "יזמים צעירים" כזכיינית להפעלת התכנית. הסכום העומד לרשות הזכיין במסגרת התכנית הוא 900 אלף שקלים בשנה. בשנים 2012-2013 הוארך הסכם ההתקשרות עמה.	במכרז שפורסם בשנת 2014 להפעלת התוכנית ישנה עדיפות לפריסה גיאוגרפית רחבה של הקבוצות.	חינוך ליזמות בבית ספר על יסודיים.	התכנית, בשילוב החממות הטכנולוגיות, מופעלת בבתי ספר על-יסודיים ומקנה למשתתפים בה את הידע ואת התשתית הבסיסית שיתרמו להם רבות בהמשך דרכם כיוזמים. במסגרת תכנית יזמים צעירים בני הנוער נהנים מכל התנאים שהחממה מספקת עבור לימוד יזמות, לרבות ייעוץ, הנחיה והכוונה מקצועית ממנחים מובילים בתעשייה.	תכנית יזמים צעירים		
בשנת 2013 הוגשו בתכנית 138 בקשות מו"פ בהיקף תקציב מבוקש של 534.4 מיליון שקלים, מתוכם אושרו 72 פרויקטים בהיקף תקציב מאושר של 156.7 מיליון שקלים, מענקי המו"פ הסתכמו בכ-80 מיליון שקלים.	תמיכה בתנאים מועדפים ניתנת למחקר ופיתוח המבוצעים באזורי פיתוח ובפריפריה.	יזמות טכנולוגית בשלב ה seed -.	המסלול נועד לענות על בעיית העדר המימון בשוק הפרטי לחברות חדשות. לקבלת הסיוע רשאיות לגשת חברות ישראליות בשלב ה-Seed, בכל ענפי התעשייה, המעוניינות לפתח או לשדרג מוצרים חדשניים, לשכלל תהליכי ייצור מקומיים ולהמשיך לפעול ולצמוח במדינת ישראל.	מסלול סיוע לקידום חברות מתחילות		

עידוד פיתוח טכנולוגיה גנרית והגברת שיתוף הפעולה בין האקדמיה לתעשייה						
מאגדי מגנ"ט	תכנית מאגדי מגנ"ט מאחדת חברות תעשייתיות ומוסדות מחקר אקדמיים לפעול במסגרת מאגד לפיתוח משותף של טכנולוגיות גנריות. לתכנית פונות חברות בתעשייה הישראלית אשר מפתחות מוצרים תחרותיים ובד בבד מעוניינות לפתח גם טכנולוגיות חדשניות, שעל בסיסן יהיה אפשר לפתח דור חדש ומתקדם של מוצרים. כמו כן פונות לתכנית קבוצות מחקר אקדמיות ישראליות העוסקות במחקר בתחום מדעי או טכנולוגי, המעוניינות לקדם מחקר יישומי במסגרת קונסורציום, לשתף פעולה עם התעשייה וללמוד את צורכי השוק.	פיתוח משותף לתעשייה ולאקדמיה של טכנולוגיות גנריות	אין התייחסות גיאוגרפית.			
				תקציבים (מיליוני ₪)		
				תקציב מבוקש	תקציב מאושר	מענק
				2007	306	219
				2008	316	235
				2009	412	293
				2010	312	232
				2011	342	273
				2012	264	200
				2013	281	210
איגוד משתמשים בטכנולוגיות מתקדמות	מטרת איגוד המשתמשים בטכנולוגיות מתקדמות הינה לאגד קבוצה של חברות תעשייתיות לעמותה עצמאית, לשם הפצה והטמעה של טכנולוגיות קיימות – היכולות לשמש אבני יסוד לפיתוח ולייצור של מוצרים עבור מספר חברות תעשייתיות בישראל	הפצה והטמעה של טכנולוגיות קיימות – היכולות לשמש אבני יסוד לפיתוח ולייצור של מוצרים עבור מספר חברות תעשייתיות בישראל	אין התייחסות גיאוגרפית.			
				תקציבים (מיליוני ₪)		
				תקציב מבוקש	תקציב מאושר	מענק
				2007	14.8	8.4
				2008	8.8	4.8
				2009	7.6	4.7
				2010	1.4	1.2
				2011	6.3	4.9
				2012	1.5	1.1
				2013	3.2	2.9

			המקיימים פגישות, סדנאות וסמינרים, או לחלופין מקיימים מתקן הדגמה משותף לבדיקות של תוצרי מו"פ.																																					
<table><tr><td></td><td colspan="3">תקציבים (מיליוני ₪)</td></tr><tr><td></td><td>תקציב מאושר</td><td>תקציב מבוקש</td><td>מענק</td></tr><tr><td>2007</td><td>36.5</td><td>60.2</td><td>24.1</td></tr><tr><td>2008</td><td>47.1</td><td>76.1</td><td>31.1</td></tr><tr><td>2009</td><td>46.6</td><td>105.1</td><td>30.8</td></tr><tr><td>2010</td><td>49.9</td><td>91.4</td><td>32.9</td></tr><tr><td>2011</td><td>40.6</td><td>117.6</td><td>26.8</td></tr><tr><td>2012</td><td>42.5</td><td>132.9</td><td>28.0</td></tr><tr><td>2013</td><td>36.4</td><td>60.9</td><td>23.8</td></tr></table>		תקציבים (מיליוני ₪)				תקציב מאושר	תקציב מבוקש	מענק	2007	36.5	60.2	24.1	2008	47.1	76.1	31.1	2009	46.6	105.1	30.8	2010	49.9	91.4	32.9	2011	40.6	117.6	26.8	2012	42.5	132.9	28.0	2013	36.4	60.9	23.8	אין התייחסות גיאוגרפית.	העברת ידע טכנולוגי אשר נצבר באקדמיה לשימוש בתעשייה	מטרת מגנטון היא לעודד העברת ידע טכנולוגי אשר נצבר באקדמיה לשימוש בתעשייה, על ידי יצירת שיתוף פעולה בין חברה ישראלית לקבוצת מחקר אקדמית. לתכנית פונות חברות בתעשייה הישראלית המעוניינות לקלוט טכנולוגיות חדשניות שפותחו באקדמיה ושואפות לפתח מוצר או לשפר מוצר קיים על בסיס מחקרים עדכניים ורלוונטיים לתחום פעילותן. לתכנית פונות גם קבוצות מחקר אקדמיות מטעם מוסדות מחקר אוניברסיטאיים ישראלים, או מוסדות מחקר שאינם אוניברסיטאיים, שאושרו על ידי מנהלת מגנ"ט, המעוניינות לבצע מחקר יישומי חדשני ומקורי בשיתוף פעולה עם חברה מובילה המעוניינת בטכנולוגיה רלוונטית.	תכנית מגנטון
	תקציבים (מיליוני ₪)																																							
	תקציב מאושר	תקציב מבוקש	מענק																																					
2007	36.5	60.2	24.1																																					
2008	47.1	76.1	31.1																																					
2009	46.6	105.1	30.8																																					
2010	49.9	91.4	32.9																																					
2011	40.6	117.6	26.8																																					
2012	42.5	132.9	28.0																																					
2013	36.4	60.9	23.8																																					
<table><tr><td></td><td colspan="3">תקציבים (מיליוני ₪)</td></tr><tr><td></td><td>תקציב מאושר</td><td>תקציב מבוקש</td><td>מענק</td></tr><tr><td>2007</td><td>7.5</td><td>17.1</td><td>6.7</td></tr><tr><td>2008</td><td>5.6</td><td>12.2</td><td>5.0</td></tr><tr><td>2009</td><td>8.7</td><td>22.9</td><td>7.8</td></tr><tr><td>2010</td><td>7.6</td><td>20.1</td><td>6.9</td></tr><tr><td>2011</td><td>8.4</td><td>22.5</td><td>7.6</td></tr><tr><td>2012</td><td>7.6</td><td>16.8</td><td>6.9</td></tr><tr><td>2013</td><td>6.9</td><td>21.7</td><td>6.2</td></tr></table>		תקציבים (מיליוני ₪)				תקציב מאושר	תקציב מבוקש	מענק	2007	7.5	17.1	6.7	2008	5.6	12.2	5.0	2009	8.7	22.9	7.8	2010	7.6	20.1	6.9	2011	8.4	22.5	7.6	2012	7.6	16.8	6.9	2013	6.9	21.7	6.2	אין התייחסות גיאוגרפית.	תמיכה במחקר היישומי באקדמיה	המטרה לגשר על הפער בין הידע הנמצא באקדמיה לבין צורכי התעשייה. כל פעילות המחקר במסגרת תכנית "נופר" נעשית באקדמיה, אך היא מלווה בתמיכה של חברה תעשייתית הצופה פוטנציאל עסקי להישגי הפרויקט. המסלול מיועד לקבוצות מחקר אקדמיות בישראל, הפועלות במסגרת מוסד להשכלה גבוהה או מכון מחקר, המעוניינות לבצע מחקר יישומי, שעדיין אינו בשל מספיק לתמיכה בתעשייה או במסגרת מסלול "מגנטון".	תכנית נופר
	תקציבים (מיליוני ₪)																																							
	תקציב מאושר	תקציב מבוקש	מענק																																					
2007	7.5	17.1	6.7																																					
2008	5.6	12.2	5.0																																					
2009	8.7	22.9	7.8																																					
2010	7.6	20.1	6.9																																					
2011	8.4	22.5	7.6																																					
2012	7.6	16.8	6.9																																					
2013	6.9	21.7	6.2																																					

			פעילות המחקר במסגרת המסלול תהיה בליווי מקצועי של חברה תעשייתית או גורם עסקי רלוונטי (כקרן הון סיכון).	
תכנית קמ"ץ - קידום מחקר יישומי באקדמיה בשנים 2011-2013, הוגשו 692 פרויקטים של 29 מוסדות מחקר בהיקף תקציב מבוקש של 259.6 מיליון שקלים. מהם אושרו 344 פרויקטים של 20 מוסדות מחקר בהיקף תקציב מאושר של 128.1 מיליון שקלים, ומענקי המדינה הסתכמו ב-110 מיליון שקלים. בשנת 2013 הוגשו 303 פרויקטים של 25 מוסדות מחקר בהיקף תקציב מבוקש של 108.7 מיליון שקלים. מהם אושרו 164 פרויקטים של 17 מוסדות בהיקף תקציב מאושר של 59.2 מיליון שקלים, ומענקי המדינה הסתכמו ב-50 מיליון שקלים.	אין התייחסות גיאוגרפית.	גשר בין מחקר בסיסי למחקר יישומי	תכנית קמ"ץ מעודדת ביצוע מחקר יישומי באקדמיה והבאתו לשלב התעניינות מצד גורמים עסקיים עד לחתימת הסכם מסחור עם מוסד המחקר. הפעילות בקמ"ץ ממוקדת בשלב התרגום של הישגי המחקר הבסיסי לטכנולוגיות בעלות עניין מסחרי. התכנית מיועדת לקבוצות מחקר מכל מוסדות המחקר הפועלים בישראל, לרבות אוניברסיטאות, מכללות, מכוני מחקר ומרכזים רפואיים המעוניינים לבצע מחקר יישומי המהווה המשכו של מחקר בסיסי קודם שבוצע בקבוצת המחקר.	
עידוד מו"פ בתחומי הביוטכנולוגיה והננוטכנולוגיה				
המכון הלאומי לביוטכנולוגיה בנגב (NIBN) המכון הוקם בהחלטת ממשלה ב-2005 בעלות של 90 מיליון דולר עם השתתפות ממשלתית בסך 30 מיליון דולר. המכון, שהחל בפעילות בשלהי 2007, מעמיק את התשתית הטכנולוגית והמחקרית באזור הנגב במטרה לייצר ולבנות בסיס טכנולוגי רחב לשימוש התעשייה בישראל בטווח הרחוק. ב-2009 נחתם הסכם ההתאגדות הרשמי בין השותפים להקמת המכון, אוניברסיטת בן-גוריון וממשלת ישראל. תקצוב: ממשלת ישראל תקצבה המרכז ב-126 מיליוני ₪ לתקופה של 7 שנים.	המכון נמצא בבאר שבע.	העברת ידע טכנולוגי מהאקדמיה לתעשייה וקידומו לפוטנציאל עסקי		
Life Sciences Fund - קרן למדעי החיים קרן ייעודית למימון פרויקטים של Life Sciences, ובמיוחד בתחום של ביו-פארמה. מבנה הקרן דומה למבנה של קרן	אין התייחסות גיאוגרפית.	השקעה בחברות בתחום מדעי החיים		

			הון סיכון, אך בניגוד למודל המימון קצר המועד של קרנות הון סיכון קיימות, תקופת ההשקעה של הקרן תעמוד על חמש שנים. צעד זה נועד להפיג את חששות המשקיעים המוסדיים הישראליים, אשר בניגוד למשקיעים מוסדיים אמריקניים נוטים להשקיע בהיקף נמוך מאוד בקרנות הון סיכון, ובפרט בתחום מחקר ופיתוח מדעי החיים ומחקר ביו-פארמה.	
תכנית צת"מ – ציוד תומך מחקר ופיתוח בתחום מדעי החיים	התוכנית מספקת תמיכה לרכישת ציוד ייעודי למתן שירותים עבור גופי מחקר או תעשייה העוסקים במחקר ופיתוח בתחום מדעי החיים. מטרת התכנית היא הרחבת התשתית המשמשת למחקר ופיתוח תעשייתי בתחומי מדעי החיים במדינת ישראל. כמו כן, לספק לגופים ישראלים גישה לשירותי מו"פ שעד כה לא היו קיימים בארץ. המענק ניתן לרכישת ציוד מעבדה מתקדם ויחזק וירחיב את יכולת הביצוע של פעילויות מו"פ בתחום מדעי החיים, הדרושות להוכחת היתכנות מבוקרת של ממצאים מדעיים וטכנולוגיים ולקבלת אישורים רגולטוריים לביצוע ניסויים קליניים. התכנית מיועדת לגופים אשר פעילותם העסקית מבוססת על מתן שירותים לתהליכי מחקר ופיתוח בתחום מדעי החיים, בייחוד בתחומי מחקר תאי גזע ומחקר ביו-רפואה, והמעוניינים בסיוע כספי להרחבת סל השירותים הקיים שלהם על ידי רכישת ציוד מעבדות.	תמיכה לרכישת ציוד ייעודי למתן שירותים עבור גופי מחקר או תעשייה העוסקים במחקר ופיתוח בתחום מדעי החיים.	אין התייחסות גיאוגרפית.	במסגרת התכנית, לשכת המדען הראשי משתתפת במימון בשיעור של 50% מהתקציב המאושר, אלא אם המענק ניתן לבית חולים ואז יעמוד שיעור המענק על 75%. בשנת 2012 אושרו במסלול זה 5 תכניות בהיקף של 16.2 מיליון שקלים, כאשר מענקי המדען הראשי הסתכמו בסך 8.1 מיליון שקלים.

מרכזי ננוטכנולוגיה באקדמיה.	לשכת המדען הראשי הקימה את מרכזי הננוטכנולוגיה באקדמיה מתוך ראייה ארוכת טווח, ולפיה מדינות שישקיעו בהווה בתחום, יעמדו בחזית התעשייתית של המדינות המפותחות בעוד שנים ספורות. מרכזי הננוטכנולוגיה מעודדים יוזמות למסחור הידע בהעברת טכנולוגיות לתעשייה, ליזמי חברות הזנק ולשיתוף פעולה ארוך טווח במסגרת תכניות המדען הראשי, כמו לדוגמה מגנ"ט.	שלב א': הקמת מרכזי ננוטכנולוגיה (כולל רכש תשתיתי לשימוש האקדמיה והתעשייה) ועידוד פיתוח טכנולוגיות חדשות בתחום. שלב ב': עידוד יישום תעשייתי לטכנולוגיות שפותחו בשלב א'.	המרכזים נמצאים באוניברסיטאות הבאות: הטכניון, מכון ויצמן, האוניברסיטה העברית, אוניברסיטת תל אביב, אוניברסיטת בר-אילן, אוניברסיטת בן-גוריון.	המכון המחקרי הראשון לננוטכנולוגיה הוקם בטכניון בשנת 2005 לתקופה של חמש שנים בהשקעה כוללת של 78 מיליון דולר ובמימון משולש של הטכניון, קרן פילנתרופית וממשלת ישראל. בנוסף למרכז בטכניון הוקמו מרכזי ננוטכנולוגיה בחמישה מוסדות מחקר נוספים: במכון ויצמן, באוניברסיטה העברית, באוניברסיטת תל-אביב, באוניברסיטת בר-אילן ובאוניברסיטת בן-גוריון. היקף ההשקעה המצרפי במרכזים אלה עמד על כ-142 מיליון דולר. בשנים 2011-2015 מתבצע שלב ב' של תכנית עידוד המו"פ בתחום הננוטכנולוגיה, והדגש בו הוא ביישום תעשייתי לטכנולוגיות שפותחו במסגרת שלב א'. לתקופה של חמש שנים החל משנת 2011, היקף מענק המדינה הכולל עומד על 60 מיליון דולר.
עידוד מו"פ בתחום הגנת הסייבר				
תכנית קידמ"ה קידום תעשיית אבטחת המידע במדינת ישראל	תכנית ייעודית העושה שימוש במגוון הכלים של המדען הראשי על מנת לתמוך ביוזמות מחקר ופיתוח בתחומי אבטחת המידע, האינטרנט והרשתות ולהעצים את הפוטנציאל התחרותי של תעשיית אבטחת הסייבר הישראלית בשוק העולמי. התכנית פונה לחברות ישראליות המפתחות פתרונות טכנולוגיים חדשים להגנת המרחבים הקיברנטיים השונים	מחקר ופיתוח של פתרון הגנת סייבר חדש, או שדרוג טכנולוגיה קיימת	התייחסות גיאוגרפית במסלול החממות בלבד: חברות בתחום הסייבר שיפנו למסלול החממות יהיו זכאיות לתוספת מימון במידה ויפעלו במסגרת חממה המוגדרת חממת פריפריה.	היקפה של התכנית עומד על כ-80 מיליון שקלים לשנים 2013-2014, בחלוקה תקציבית שווה של לשכת המדען הראשי במשרד הכלכלה והמטה הקיברנטי הלאומי במשרד ראש הממשלה. בשנת 2013 הוגשו 35 תכניות מו"פ של 31 חברות העוסקות בסייבר, בהיקף תקציב מבוקש של 220.6 מיליון שקלים, מתוכן אושרו 26 תכניות של 24 חברות בהיקף תקציב מאושר של 74.8 מיליון שקלים, כאשר סך המענקים הסתכם ב-38.4 מיליון שקלים. במסגרת תכנית החממות הטכנולוגיות אושרו 5 פרויקטים בתחום הסייבר במהלך שנת 2013, בהיקף תקציב מאושר של 8.7 מיליון שקלים, כאשר סך המענקים הסתכם ב-6.7 מיליון שקלים.

13.8 נספח ח': חברות טכנולוגיה בישראל – תחומי פעילות, התפתחות פירמאית ומגמות עתידיות

חלק א - פילוח מרחבי של חברות טכנולוגיה בישראל לפי תחום פעילויות ושלב במחזור החיים

²³⁹ **דרום**

סה"כ	תחום פעילות							השלב ומחזור החיים של החברה
	תחומי טכנולוגיה אחרים	אנרגיה מתחדשת	מדעי החיים	אינטרנט	תוכנה בתחום IT-ה	מוליכים למחצה	תקשורת	
39	2	4	8	15	2	0	8	הזנק (Seed)
76	4	20	22	12	5	0	13	מחקר ופיתוח
55	7	21	12	3	5	2	5	הכנסות ראשוניות
13	6	3	3	0	0	0	1	גידול בהכנסות
183	19	48	45	30	12	2	27	סה"כ

עיבוד של מוסד שמואל נאמן לנתוני IVC

באר שבע

סה"כ	תחום פעילות							השלב ומחזור החיים של החברה
	תחומי טכנולוגיה אחרים	אנרגיה מתחדשת	מדעי החיים	אינטרנט	תוכנה בתחום IT-ה	מוליכים למחצה	תקשורת	
11	0	0	0	4	0	0	7	הזנק (Seed)
17	1	6	4	2	3	0	1	מחקר ופיתוח
12	2	3	0	0	3	1	3	הכנסות ראשוניות
5	1	2	0	0	1	0	1	גידול בהכנסות
45	4	11	4	6	7	1	12	סה"כ

עיבוד של מוסד שמואל נאמן לנתוני IVC

²³⁹ אזור הדרום כולל את יישובי מחוז הדרום, לא כולל העיר באר שבע.

צפון²⁴⁰

תחום פעילות								השלב ומחזור החיים של החברה
סה"כ	תחומי טכנולוגיה אחרים	אנרגיה מתחדשת	מדעי החיים	אינטרנט	תוכנה בתחום IT-ה	מוליכים למחצה	תקשורת	
84	3	5	19	28	10	0	19	הזנק (Seed)
244	20	37	110	27	18	6	26	מחקר ופיתוח
282	44	56	64	14	57	15	32	הכנסות ראשוניות
84	23	20	20	1	4	7	9	גידול בהכנסות
694	90	118	213	70	89	28	86	סה"כ

עיבוד של מוסד שמואל נאמן לנתוני IVC

חיפה

תחום פעילות								השלב ומחזור החיים של החברה
סה"כ	תחומי טכנולוגיה אחרים	אנרגיה מתחדשת	מדעי החיים	אינטרנט	תוכנה בתחום IT-ה	מוליכים למחצה	תקשורת	
50	2	4	8	11	15	1	9	הזנק (Seed)
121	9	16	36	19	21	2	18	מחקר ופיתוח
88	7	13	20	10	23	3	12	הכנסות ראשוניות
10	4	0	2	1	3	0	0	גידול בהכנסות
269	22	33	66	41	62	6	39	סה"כ

עיבוד של מוסד שמואל נאמן לנתוני IVC

²⁴⁰ הצפון כולל את מחוזות הצפון וחיפה, להוציא את העיר חיפה וחדרה.

סה"כ	תחום פעילות							השלב ומחזור החיים של החברה
	תחומי טכנולוגיה אחרים	אנרגיה מתחדשת	מדעי החיים	אינטרנט	תוכנה בתחום IT-ה	מוליכים למחצה	תקשורת	
234	8	7	23	100	41	2	53	הזנק (Seed)
456	24	32	100	128	76	4	92	מחקר ופיתוח
659	56	63	87	128	207	16	102	הכנסות ראשוניות
161	25	9	9	24	57	5	32	גידול בהכנסות
1510	113	111	219	380	381	27	279	סה"כ

עיבוד של מוסד שמואל נאמן לנתוני IVC

תל אביב

סה"כ	תחום פעילות							השלב ומחזור החיים של החברה
	תחומי טכנולוגיה אחרים	אנרגיה מתחדשת	מדעי החיים	אינטרנט	תוכנה בתחום IT-ה	מוליכים למחצה	תקשורת	
402	7	6	20	181	48	1	139	הזנק (Seed)
560	7	18	86	218	82	1	148	מחקר ופיתוח
464	26	23	40	174	128	3	70	הכנסות ראשוניות
85	1	6	9	27	23	2	17	גידול בהכנסות
1511	41	53	155	600	281	7	374	סה"כ

עיבוד של מוסד שמואל נאמן לנתוני IVC

²⁴¹ אזור תל אביב רבתי כולל את היישובים הבאים: נתב"ג, אזור, בית דגן, בני ברק, גני יהודה, גני תקווה, גבעת השלושה, גבעת סביון, גבעת שמואל, גבעתיים, הרצליה, חולון, כפר שמריהו, עינת, גלי ים, קרית אונו, מגשימים, מזור, אור יהודה, פתח תקווה, רמת אפעל, רמת גן, רמת השרון, ראשון לציון, רישפון, ראש העין, סביון-גני יהודה ויהוד (העיר תל אביב איננה נכללת כאן).

אזור ירושלים רבתי²⁴²

תחום פעילות								השלב ומחזור החיים של החברה
סה"כ	תחומי טכנולוגיה אחרים	אנרגיה מתחדשת	מדעי החיים	אינטרנט	תוכנה בתחום IT-ה	מוליכים למחצה	תקשורת	
29	1	0	0	27	0	0	1	הזנק (Seed)
28	2	5	3	4	6	2	6	מחקר ופיתוח
22	4	6	7	1	3	0	1	הכנסות ראשוניות
3	2	0	0	0	1	0	0	גידול בהכנסות
82	9	11	10	32	10	2	8	סה"כ

עיבוד של מוסד שמואל נאמן לנתוני IVC

ירושלים

תחום פעילות								השלב ומחזור החיים של החברה
סה"כ	תחומי טכנולוגיה אחרים	אנרגיה מתחדשת	מדעי החיים	אינטרנט	תוכנה בתחום IT-ה	מוליכים למחצה	תקשורת	
62	5	3	15		9	1	29	הזנק (Seed)
137	4	11	62	31	8	0	21	מחקר ופיתוח
106	14	14	24	8	28	3	15	הכנסות ראשוניות
25	2	3	6	1	6	1	6	גידול בהכנסות
330	25	31	107	40	51	5	71	סה"כ

עיבוד של מוסד שמואל נאמן לנתוני IVC

²⁴² אזור ירושלים רבתי כולל את היישובים הבאים: אבו גוש, אביעזר, בית נקופה, בית שמש, בית זית, ביתר עילית, אפרתה, אשתאול, גבע בנימין, גבעת יערים, גבעת זאב, גבעון, הר אדר, כפר אדומים, כפר עציון, צורעה, קריית ארבע, קריית יערים, מעלה אדומים, מסילת ציון, מבשרת ציון, עמינדב, בר גיורא, בית מאיר, נס הרים, אורה, מוצא עילית, נווה אילן, נוקדים, עפרה, פסגות, שואבה, שורש, תקוע, צור הדסה. העיר ירושלים איננה נכללת כאן.

מרכז

תחום פעילות								השלב ומחזור החיים של החברה
סה"כ	תחומי טכנולוגיה אחרים	אנרגיה מתחדשת	מדעי החיים	אינטרנט	תוכנה בתחום IT-ה	מוליכים למחצה	תקשורת	
186	12	7	14	83	45	5	20	הזנק (Seed)
425	34	49	134	68	40	10	90	מחקר ופיתוח
552	69	76	99	73	133	20	82	הכנסות ראשוניות
146	19	13	17	7	25	10	55	גידול בהכנסות
1309	134	145	264	231	243	45	247	סה"כ

עיבוד של מוסד שמואל נאמן לנתוני IVC

חלק ב – הופעתן של חברות טכנולוגיה בישראל בשנים 2009-2014/15, לפי פילוח מרחבי – מבט כללי ומבט על חברות חדשניות (שלב ההזנק והמו"פ)

דָרום

לא כולל את באר שבע

הזנק (Seed)						מחקר ופיתוח						הכנסות ראשוניות						גידול בהכנסות						
2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	
0	0	0	1	5	8	1	1	0	5	4	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	תקשורת
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	מוליכים למחצה
0	0	0	2	0	1	1	0	1	2	3	2	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	תוכנה בתחום IT-ה
0	1	2	4	5	7	1	0	2	3	8	1		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	אינטרנט
1	1	1	0	0	5	1	2	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	מדעי החיים
0	0	0	0	1	2	2	2	2	2	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	אנרגיה מתחדשת
0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	תחומי טכנולוגיה אחרים
1	2	3	7	11	24	6	5	6	16	19	15	5	1	3	2	1	1	0	0	1	0	0	0	סה"כ

באר שבע

הזנק (Seed)						מחקר ופיתוח						הכנסות ראשוניות						גידול בהכנסות						
2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	
0	0	0	1	2	1		0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	תקשורת
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	מוליכים למחצה
0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	תוכנה בתחום IT-ה
0	0	0	1	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	אינטרנט
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	מדעי החיים
0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	אנרגיה מתחדשת
0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	תחומי טכנולוגיה אחרים
0	0	0	3	4	2	1	1	1	4	2	3	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	סה"כ

חיפה

הזנק (Seed)						מחקר ופיתוח						הכנסות ראשוניות						גידול בהכנסות						
2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	
0	0	2	1	2	5	0	1	2	3	6	2	2	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	תקשורת
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	מוליכים למחצה
0	0	1	5	3	4	1	3	3	2	5	3	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	תוכנה בתחום IT-
0	0	2	2	3	2	2	2	4	4	4	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	אינטרנט
0	1	0	1	1	4	4	3	1	4	4	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	מדעי החיים
0	1	0	0	1	0	3	2	1	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	אנרגיה מתחדשת
0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	תחומי טכנולוגיה אחרים
0	2	6	10	10	15	10	13	11	16	20	9	10	8	8	4	2	0	0	0	0	0	0	0	סה"כ

תל אביב רבתי

הזנק (Seed)						מחקר ופיתוח						הכנסות ראשוניות						גידול בהכנסות						
2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	
0	2	19	40	55	96	12	26	36	72	50	33	11	22	17	19	12	5	1	2	0	0	0	0	תקשורת
0	0	0	1	0	2	0	0	1	2	0	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	מוליכים למחצה
0	4	4	18	20	47	10	13	22	33	36	21	22	22	31	29	17	10	2	4	0	0	1	0	תוכנה בתחום IT-
0	5	28	69	83	103	16	37	76	90	77	36	33	48	37	30	18	7	8	3	1	0	1	0	אינטרנט
0	4	2	8	10	14	15	21	27	21	24	11	7	2	4	7	1	1	0	0	1	0	0	0	מדעי החיים
0	0	2	4	2	8	4	9	5	13	5	5	10	6	2	5	2	0	0	0	0	0	1	0	אנרגיה מתחדשת
0	2	5	3	4	4	5	1	3	8	5	6	7	3	2	3	2	0	0	1	0	0	1	0	תחומי טכנולוגיה אחרים
0	17	60	143	174	274	62	107	170	239	197	113	92	104	94	94	53	23	11	10	2	0	4	0	סה"כ

תל אביב

הזנק (Seed)						מחקר ופיתוח						הכנסות ראשוניות						גידול בהכנסות						
2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	
0	0	14	30	44	56	5	16	24	42	31	23	5	11	8	8	5	3	1	2	0	0	0	0	תקשורת
0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	מוליכים למחצה
0	2	3	7	13	26	4	7	13	18	16	11	13	12	16	14	6	7	0	0	0	0	0	0	תוכנה בתחום IT-ה
0	4	19	49	52	65	10	22	52	60	50	20	22	29	26	20	13	5	4	3	0	0	1	0	אינטרנט
0	1	1	4	4	8	6	10	13	8	16	6	3	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	מדעי החיים
0	0	1	0	1	6	2	2	2	3	0	3	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	אנרגיה מתחדשת
0	1	3	2	2	3	1	0	1	2	1	3	5	1	2	2	2	0	0	1	0	0	0	0	תחומי טכנולוגיה אחרים
0	8	41	92	116	166	28	57	105	134	114	67	50	55	55	49	26	15	5	6	0	0	1	0	סה"כ

אזור ירושלים רבתי

הזנק (Seed)						מחקר ופיתוח						הכנסות ראשוניות						גידול בהכנסות						
2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	
0	0	2	6	8	17	4	4	3	5	5	2	1	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	תקשורת
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	מוליכים למחצה
0	1	0	3	3	4	2	3	3	0	0	2	1	1	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	תוכנה בתחום IT-ה
0	2	1	8	7	10	1	6	5	9	8	5	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	אינטרנט
0	0	1	2	6	2	5	9	6	1	2	4	1	1	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	מדעי החיים
0	0	1	0	0	3	3	2	0	1	1	1	3	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	אנרגיה מתחדשת
0	0	0	2	3	0	2	0	0	1	0	0	3	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	תחומי טכנולוגיה אחרים
0	3	5	21	28	36	17	25	17	17	16	14	12	8	10	6	5	4	0	0	2	0	0	0	סה"כ

מרכז

הזנק (Seed)						מחקר ופיתוח						הכנסות ראשוניות						גידול בהכנסות						
2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	
0	0	6	13	21	22	10	9	11	19	17	9	16	10	5	4	3	0	0	1	0	0	0	0	תקשורת
0	1	0	1	1	1	0	2	2	2	0	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	מוליכים למחצה
0	0	5	7	12	27	4	3	5	2	9	9	5	7	11	5	6	4	1	0	0	1	0	0	תוכנה בתחום IT-
0	1	12	13	30	36	5	4	18	14	11	11	8	6	9	4	5	2	0	0	0	1	0	0	אינטרנט
0	0	1	6	5	6	18	15	16	14	4	2	3	6	3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	מדעי החיים
0	0	2	4	1	3	4	10	5	3	5	2	6	2	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	אנרגיה מתחדשת
0	1	2	2	2	3	3	4	3	9	4	4	5	0	3	1	5	0	0	0	0	0	0	0	תחומי טכנולוגיה אחרים
0	3	28	46	72	98	44	47	60	63	50	39	44	32	35	17	21	6	3	1	0	2	0	0	סה"כ

13.9 נספח ט': השכלה גבוהה בפריפריה – מוסדות ושיתופי פעולה

לוח 1: מוסדות ההשכלה הגבוהה וההכשרה המקצועית באזור הדרום והצפון

דרום							
שם המוסד	מיקום	מספר סטודנטים לשנת 2013/14 תשע"ד*	מספר חברי סגל**	מספר פרסומים בכתבי עת בינלאומיים 2009-2013***	% הפרסומים שהתקיים בו שיתוף פעולה מחקרי עם מוסדות מדעיים בחו"ל***	% הפרסומים שהתקיים בו שיתוף פעולה מחקרי עם מוסדות מדעיים בישראל***	תחומי מחקר / מסלולי לימוד****
אוניברסיטת בן-גוריון בנגב	באר שבע	17,595	4,000	10,462	40.1	21.2	מדעי ההנדסה; מדעי הבריאות; מדעי הטבע; מדעי הרוח והחברה; בית-ספר לרפואה.
מכון הערבה ללימודי הסביבה	קטורה, מועצה אזורית חבל איילות	n.a	12	30	40.0	36.7	חקלאות באקלים קיצוני, צמחי מרפא, בחינת טכנולוגיות חדשות של אנרגיה מתחדשת, השפעות אבק וחום על פאנלים סולאריים, ניהול משאבי מים, טיפול בשפכים, שיטות להתפלת מים הגנה על משאבי טבע ועוד.
המכללה האקדמית ספיר	מועצה אזורית חוף אשקלון	4,790	800	147	31.3	35.4	בי"ס למשפטים, בי"ס לעבודה סוציאלית, בי"ס לתקשורת, כלכלה וניהול, כלכלה וחשבונאות, מדעי המחשב, מנהל ומדיניות ציבורית, בי"ס לקולנוע וטלוויזיה, בי"ס לאמנות חברה ותרבות, בית ספר להנדסאים ולטכנולוגיה, הנדסה, כימיה ומדעי החיים - שנה א'
המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון	באר שבע ואשדוד	3,973	291	219	24.2	45.2	תואר ראשון בהנדסת מכונות, הנדסת תעשייה וניהול, הנדסת חשמל ואלקטרוניקה, הנדסת תוכנה, הנדסה כימית והנדסת בניין (בתהליך אישור המל"ג). תואר שני בהנדסת תוכנה ובהנדסת תעשייה וניהול (בתהליך אישור של המל"ג)
המכללה האקדמית אשקלון	אשקלון	1,836	234	122	23.8	53.3	תואר ראשון באחריות אשקלון: בי"ס לכלכלה, בי"ס לעבודה סוציאלית, מדעי המחשב, סוציולוגיה ואנתרופולוגיה, קרימנולוגיה, פסיכולוגיה, מדעי המחשב, פוליטיקה וממשל, לימודי ארץ ישראל, לימודי תיירות ופנאי, בי"ס למדעי הבריאות. תואר ראשון באחריות בר-אילן: כלכלה ומנהל עסקים, מדע המדינה וחינוך.
המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי	באר שבע	*3000	n.a	21	28.6	33.3	תואר ראשון בחינוך ולימודי הוראה לקבלת תעודת הוראה

שם המוסד	מיקום	מספר סטודנטים לשנת 2013/14 תשע"ד*	מספר חברי סגל**	מספר פרסומים בכתבי עת בינלאומיים 2009-2013***	% הפרסומים שהתקיים בו שיתוף פעולה מחקרי עם מוסדות מדעיים בחו"ל***	% הפרסומים שהתקיים בו שיתוף פעולה מחקרי עם מוסדות מדעיים בישראל***	תחומי מחקר / מסלולי לימוד****
המכללה האקדמית אחוה	מועצה אזורית באר טוביה	1,339	כ- 41	83	25.3	50.6	תואר ראשון B.Ed. ותעודת הוראה במסלולים שונים : חינוך מיוחד, מתמטיקה, מדעי הטבע, אנגלית, היסטוריה, לשון, ספרות ועוד. תכניות לימודים לעובדי הוראה לתואר שני M.Ed. "מוסמך בחינוך ובהוראה". תואר ראשון B.Sc. במדעי החיים, תואר ראשון B.Sc. במדעי הסביבה ותואר ראשון B.A. בפסיכולוגיה. תואר ראשון באחריות אקדמית של אוניברסיטת בן גוריון בתחומים : כלכלה, מדעי ההתנהגות, מדעי המחשב, ניהול, B.A. רב תחומי ומדעי הרוח.
מכללה תורנית לחינוך חמדת הדרום	נתיבות	n.a	כ- 150	n.a	n.a	n.a	תחומי מחקר : חינוך וחברה במגוון נושאים חינוכיים ודיסציפלינאריים. מסלולים והתמחויות לתואר ראשון ולתואר שני
הוועדה לאנרגיה אטומית	מישור ימין, דרומית-מזרחית לעיר דימונה	n.a	n.a	380	49.7	39.7	מדעי הגרעין
המכון הבין-אוניברסיטאי למדעי הים באילת	אילת	n.a	6	99	58.6	41.4	מדעי הים : אקולוגיה, אוקיאנוגרפיה כימית, פיזיקאלית וביולוגית, איכתיוולוגיה, ביולוגיה של בעלי חסרי חוליות, נזירוביולוגיה, ביולוגיה מולקולארית וטוקסיקולוגיה
המכון למורשת בן-גוריון	מדרשת בן גוריון	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	תכניות לימודים והדרכה בנושא חקר ישראל, הציונות ומורשת בן-גוריון

צפון							
שם המוסד	מיקום	מספר סטודנטים לשנת 2013/14 תשע"ד*	מספר חברי סגל**	מספר פרסומים בכתבי עת בינלאומיים 2009-2013***	% הפרסומים שהתקיימו בו שיתוף פעולה מחקרי עם מוסדות מדעיים בחו"ל***	% הפרסומים שהתקיימו בו שיתוף פעולה מחקרי עם מוסדות מדעיים בישראל***	תחומי מחקר / מסלולי לימוד****
המכללה האקדמית להנדסה אורט ע"ש בראודה	כרמיאל	2,828	287	276	27.2	37.0	פיזיקה והנדסה אופטית, הנדסת תעשייה וניהול, הנדסת תוכנה, הנדסת ביוטכנולוגיה, הנדסת חשמל ואלקטרוניקה, הנדסת מכונות, מתמטיקה, הוראה ולימודים כללים
המכללה האקדמית הגליל המערבי	עכו	2,525	כ-300	72	15.3	41.7	תואר ראשון: ניהול וכלכלה, חינוך, תאטרון, שימור, סוציולוגיה, קרימינולוגיה
המכללה האקדמית עמק יזרעאל	סמוך לתל עדשים, מועצה אזורית יזרעאל	3,963	258	120	21.7	31.7	תואר ראשון במערכות מידע ניהוליות, חינוך, פסיכולוגיה, קרימינולוגיה, כלכלה וניהול, תקשורת, שירותי אנוש, מדעי ההתנהגות, סוציולוגיה ואנתרופולוגיה, מדע המדינה, סיעוד, מנהל מערכות בריאות ותואר רב תחומי במדעי החברה. שני מסלולים לתואר שני בפיתוח וייעוץ ארגוני ובייעוץ חינוכי
המכללה האקדמית כנרת בעמק הירדן	צמח, מועצה אזורית עמק הירדן	2,148	134	54	18.5	35.2	תואר ראשון במדעי ההתנהגות, תקשורת, ניהול תיירות ומלונאות, לימודי ארץ ישראל, חינוך וקהילה, ביה"ס להנדסה (תעשיות מים, חשמל ואלקטרוניקה, תוכנה, הנדסת איכות ואמינות בתעשיות האלקטרוניקה), תואר ראשון רב תחומי של אוניברסיטת בר-אילן (כלכלה ומנהל עסקים, חינוך ומשאבי אנוש)
המכללה האקדמית צפת	צפת	1,575	138	n.a	n.a	n.a	תואר ראשון של המכללה במשפטים, סיעוד, עבודה סוציאלית, מדעי ההתנהגות, ספרות אמנות ומוסיקה, פיזיותרפיה, מערכות מידע קהילתיות, מדעי המעבדה הרפואית, מיסטיקה ורוחניות והחוג לב"א רב תחומי. תואר ראשון בחסות אקדמית של אוניברסיטת בר-אילן: מדעי החיים, ערבית, ניהול ומשאבי אנוש, חינוך מיוחד, קרימינולוגיה ומדע המדינה.
המכללה האקדמית תל-חי	תל חי, מועצה אזורית גליל עליון	3,464	285	370	24.1	47.6	תואר ראשון בביוטכנולוגיה, מדעי הסביבה, מדעי התזונה, מדעי המזון, מדעי המחשב וזאוטכנולוגיה, תואר ראשון בעבודה סוציאלית, חינוך, כלכלה וניהול, פסיכולוגיה, שירותי אנוש, לימודי מזרח אסיה ולימודים רב תחומיים
המכללה האקדמית תל-חי הטכנולוגית	כפר גלעדי, מועצה אזורית גליל עליון	1,200	171	n.a	n.a	n.a	מכשירה הנדסאים יישומיים במגוון מקצועות טכנולוגיים: הנדסת מכונות התמחות במערכות ייצור ממוחשבות הנדסת מכונות התמחות במערכות רכב הנדסת תעשייה וניהול הנדסת תוכנה התמחות ברשתות תקשורת ואינטרנט, הנדסת חשמל, הנדסת ביוטכנולוגיה הנדסת כימיה מזון ושוקולד אדריכלות ועיצוב פנים הנדסה אזרחית אדריכלות נוף החוג המשולב לבניין ואדריכלות קולנוע וטלוויזיה אנימציה צילום ומדיה דיגיטלית

שם המוסד	מיקום	מספר סטודנטים לשנת 2013/14 תשע"ד*	מספר חברי סגל**	מספר פרסומים בכתבי עת בינלאומיים 2009-2013***	% הפרסומים שהתקיים בו שיתוף פעולה מחקרי עם מוסדות מדעיים בחו"ל***	% הפרסומים שהתקיים בו שיתוף פעולה מחקרי עם מוסדות מדעיים בישראל***	תחומי מחקר / מסלולי לימוד****
אורנים - המכללה האקדמית לחינוך התנועה הקיבוצית	טבעון	2,177	כ- 400	n.a	n.a	n.a	תואר ראשון במדעי החברה, מדעי הרוח, מדעי הטבע, מדעים מדויקים, חינוך מיוחד, אמנות, תקשורת, גיל רך והוראה לבית הספר היסודי והעל-יסודי. תעודות הוראה לכל טווח הגילאים. תואר שני בשמונה תכניות: הוראה רב-תחומית במדעי הרוח, הוראת שפות ייעוץ חינוכי, חינוך והוראה לתלמידים בהדרה, ניהול וארגון מערכות חינוך, הוראת המדעים לביה"ס העל-יסודי, הוראת המתמטיקה והמדעים לביה"ס היסודי, מוסמך בהוראה לביה"ס העל יסודי.
מכללה לחינוך לתרבות ולספורט אוהלו	קצרין	488	n.a	20	5.0	60.0	תואר ראשון בהוראה ותעודת הוראה במגוון תחומים וגילאים. תואר שני בניהול וארגון מערכות חינוך
המוסד האקדמי נצרת	נצרת	145	כ- 41	n.a	n.a	n.a	תואר ראשון בתקשורת, כימיה. תכניות אקדמיות הנמצאות בשלבים מתקדמים בוועדות המקצוע של המל"ג: ריפוי בעיסוק ומדעי המחשב
מכללת סכנין להכשרת עובדי הוראה	סכנין	743	22	n.a	n.a	n.a	תואר בוגר בהוראה (B.Ed) ותעודת הוראה במסלולים הבאים: מסלול המצוינים, גיל הרך, חינוך מיוחד, אנגלית, מדעים, מתמטיקה ומדעי המחשב. במכללה מכינה קדם אקדמית היחידה במגזר הערבי.
הפקולטה לרפואה בגליל של אוניברסיטת בר-אילן	צפת	n.a	כ- 124	n.a	n.a	n.a	מסלול לימודים 3 שנתי לתואר דוקטור לרפואה (MD) לבוגרי 3 שנות לימודי רפואה מסלול לימודים 4 שנתי לתואר דוקטור לרפואה (MD) לבוגרי תואר ראשון

* המועצה להשכלה גבוהה, לוח 8. אוחר מ : http://che.org.il/?page_id=6802

** מספר חברי הסגל נלקח מתוך אתרי המוסדות.

*** מאגרי Elsevier : SciVal ו-Scopus

**** המידע על מסלולי הלימודים נלקח מתוך אתרי המוסדות

לוח 2: מוסדות ההשכלה הגבוהה וההכשרה המקצועית באזור הדרום והצפון – שיתופי פעולה לפי מוסד אחוז שיתוף פעולה עם מוסדות מחוץ לאזור

שם מוסד	שיתוף פעולה 1	%	שיתוף פעולה 2	%	שיתוף פעולה 3	%	שיתוף פעולה 4	%	שיתוף פעולה אחר	סה"כ	% שיתופי פעולה עם מוסדות אקדמיים ישראלים שמחוץ לאזור
אוניברסיטת בן-גוריון (n=1,388)	אוניברסיטת תל אביב	31.6%	סורוקה	24.0%	האוניברסיטה העברית	18.4%	טכניון	14.2%	11.8%	100.0%	76.0%
הקריה למחקר גרעיני בנגב (n=174)	בן גוריון	73.6%	אריאל	10.3%	טכניון	7.5%	בר אילן	2.9%	5.8%	100.0%	29.3%
מכללת סמי שמעון (n=110)	בן גוריון	65.5%	אוניברסיטת תל אביב	15.5%	מכללת חולון	4.5%	ארגון מחקר חקלאי	3.6%	10.8%	100.0%	38.2%
מכללת ספיר (n=51)	בן גוריון	60.8%	בר אילן	13.7%	המכללה למנהל	11.8%	אוניברסיטת תל אביב	7.8%	5.9%	100.0%	39.2%
מכללת אשקלון (n=64)	בר אילן	45.3%	בן גוריון	12.5%	אריאל	10.9%	אוניברסיטת חיפה	7.8%	23.4%	100.0%	87.5%
המכון למדעי הים (n=66)	האוניברסיטה העברית	28.8%	אוניברסיטת תל אביב	22.7%	בר אילן	21.2%	בן גוריון	18.2%	9.1%	100.0%	81.8%
מכללת אחוה (n=52)	בן גוריון	59.6%	אוניברסיטת חיפה	15.4%	Tel Aviv University	11.5%	האוניברסיטה העברית	7.7%	5.8%	100.0%	40.4%
מרכז המדע ים-המלח והערבה (n=23)	בן גוריון	34.8%	האוניברסיטה העברית	21.7%	בר אילן	17.4%	מרכז רפואי הדסה	13.0%	13.0%	100.0%	65.2%
מכון הערבה ללימודי הסביבה (n=14)	בן גוריון	42.9%	אוניברסיטת תל אביב	21.4%	המכון הגיאולוגי	14.3%	טכניון	14.3%	7.1%	100.0%	57.1%
מכללת קיי לחינוך (n=7)	בן גוריון	71.4%	בר אילן	14.3%	מכללת ספיר	14.3%		0.0%	0.0%	100.0%	42.9%

המספרים כאן לא שווים לסך הכל הפרסומים ברמה הארצית. ראשית, מדובר בחמשת שיתופי הפעולה העיקריים. שנית, פרסום בסה"כ הפרסומים שנעשו ברמה הלאומית נספר פעם אחת, כשיש שיתוף פעולה. אבל בפירוט עם שיתופי הפעולה, כל פרסום יכלול בכל מוסד. כלומר פרסום עם 3 שיתוף פעולה יספר 3 פעמים וייצור עיוות.

שם מוסד	שיתוף פעולה 1	%	שיתוף פעולה 2	%	שיתוף פעולה 3	%	שיתוף פעולה 4	%	שיתוף פעולה אחר	סה"כ	% שיתופי פעולה עם מוסדות אקדמיים ישראלים שמחוץ לאזור
מכללת תל חי (n=23)	מיג"ל	35.5%	אוניברסיטת חיפה	19.2%	האוניברסיטה העברית	18.7%	טכניון	15.8%	10.80%	100.0%	29.6%
מכללת בראודה (n=94)	טכניון	55.3%	אוניברסיטת תל אביב	25.5%	אוניברסיטת חיפה	9.6%	האוניברסיטה העברית	3.2%	6.40%	100.0%	28.7%
מיג"ל (n=152)	מכללת תל חי	47.4%	האוניברסיטה העברית	21.1%	ארגון מחקר חקלאי	17.1%	אוניברסיטת תל אביב	8.6%	5.90%	100.0%	46.7%
מכללת עמק יזרעאל (n=39)	אוניברסיטת חיפה	33.3%	בן גוריון	20.5%	המכללה למנהל	20.5%	אוניברסיטת תל אביב	12.8%	12.80%	100.0%	53.8%
מכללת הגליל המערבי (n=37)	המכללה למנהל	27.0%	בן גוריון	18.9%	אוניברסיטת חיפה	18.9%	מכללת עמק יזרעאל	13.5%	21.60%	100.0%	45.9%
אורנים (n=33)	מכללת חיפה	66.7%	מכללת עמק יזרעאל	12.1%	אוניברסיטת הפתוחה	9.1%	מכללת עמק יזרעאל	6.1%	6.10%	100.0%	15.2%
מכללת עמק הירדן (n=19)	מכללת חיפה	31.6%	טכניון	26.3%	אוניברסיטת בר אילן	15.8%	מכללת בראודה	15.8%	10.50%	100.0%	26.3%
מכללת צפת (n=28)	אוניברסיטת תל אביב	25.0%	האוניברסיטה העברית	25.0%	אוניברסיטת בר אילן	17.9%	אוניברסיטת תל אביב	17.9%	14.30%	100.0%	85.7%
אוהלו (n=17)	בן גוריון	35.3%	אוניברסיטת חיפה	17.6%	האוניברסיטה העברית	11.8%	מכללת תל חי	11.8%	23.60%	100.1%	58.8%
מכללת סכנין (n=6)	אוניברסיטת חיפה	100.0%		0.0%		0.0%		0.0%	0.00%	100.0%	100.0%
המכון לחקר הגולן (n=23)	ארגון מחקר חקלאי	26.1%	משרד החקלאות	17.4%	טכניון	13.0%	מכללת כנרת	8.7%	34.80%	100.0%	69.6%
המוסד האקדמי נצרת (n=2)	Tel Aviv University	50.0%	Technion	50.0%		0.0%		0.0%	0.00%	100.0%	50.0%

13.10 נספח י': מאפייני אזורים – חדשנות, אתגרים ומדיניות

לוח 1: חדשנות אזרית בהולנד
מדדים אזריים כלכליים
Groningen כרונינגן - מייצג אזורים המבוססים על סקטור השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- חלקה של כרונינגן בתל"ג ההולנדי הוא כ 5%
- בשנת 2010 האבטלה כמעט ירדה ל 4.3% לעומת 6% בשנת 2005.
- בין השנים 2000-2008 צמח האזור ב 8.15% - כמעט כפול מהממוצע ההולנדי באותן שנים. הצמיחה הגדולה הואצה בעיקר בגלל תעשיית הגז באזור כאשר ההכנסות למדינה (שבבעלותה ייצור הגז) היו כעשרה מיליארד אירו בשנת 2009.
- באזור כ 38,000 עסקים. כוח העבודה מרוכז בעיקר בשירותים רפואיים, ייצור גז ומסחר. (כ 40% מהמועסקים באזור בתחום שירותים עתירי ידע – נתון שמאפיין את הולנד באופן כללי)
- אוניברסיטת כרונינגן מאד משמעותית לאזור בשל גודל האוכלוסייה המצומצם בכרונינגן הן בהיקף התעסוקה והן בתרומת הסטודנטים לכוח המשק באזור.

Gelderland גלדרלנד - מייצג אזורים המבוססים על סקטור השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- גלדרלנד הינה הפרובינציה הגדולה ביותר בהולנד, מחוזקת בשתי אוניברסיטאות גדולות והרבה מכללות דבר שיצר באזור כוח העבודה משכיל.
- בין השנים 1995-2008 גלדרלנד צמחה באופן קבוע בקצב הזהה לכלכלה ההולנדית כולה אך בשנת 2008 נכנסה למיתון עקב המשבר הגלובלי. למרות זאת, האבטלה שנרשמה באזור זה הייתה מהנמוכות בהולנד (4.8% לעומת 5.4% בשנת 2010) כאשר בכלל הולנד התעסוקה קטנה ב 1%, בגלדרלנד קטנה התעסוקה רק ב 0.6%.
- עקב המשבר העולמי קטנה תרומתה של גלדרלנד לתל"ג הלאומי ביחס גדול יותר לעומת הקיטון הלאומי בהולנד וזאת בעיקר בגלל הישענות האזור על הסקטור העסקי הנתון יותר להשפעה של כוחות השוק.
- באזור קיימת תעשיית חקלאות ותעשיית שירותים ענפה כאשר כצפוי האחת חוותה צמיחה מינורית בעשור האחרון שפוצתה על ידי סקטור השירותים המשמעותי באזור שצמח בצורה משמעותית, בהתאמה.

מגמות במדדים חדשנות אזוריים

Groningen כרונינגן - מייצג אזוריים המבוססים על סקטור השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- תקציבי המו"פ לתל"ג בהשכלה הגבוהה בכרונינגן כמעט כפולים מהממוצע האירופאי. האוניברסיטה של כרונינגן הינה גוף מאד משמעותי בהתוויית מדיניות החדשנות באזור.
- סך תקציב המו"פ ביחס לתל"ג כמעט ולא השתנה בין השנים 2001 לשנת 2007 ועמד על 1.5% שהם כ 4% מסך תקציב המו"פ בהולנד.
- לעומת חוזקה של ההשכלה הגבוהה באזור, הסקטור הפרטי נמצא הרחק מאחור עם השקעות במו"פ של 0.14% מהתל"ג (כאשר הממוצע האירופאי עמד על 1.21% בשנת 2008). חמורה יותר היא המגמה השלילית של נתון זה על פני השנים האחרונות, כלומר קיטון משמעותי של ההשקעה הפרטית במו"פ.
- השקעות העסקים בחדשנות בשנת 2008 הסתכמו בכ- 116 מיליון אירו שהם כאחוז אחד מכלל ההשקעות במדינה באותה שנה.
- על פי סקר החדשנות החברות באזור זה נוטות פחות לחדשנות מאשר הממוצע ההולנדי, בפרט, רק כ 21% מהחברות חדשניות לעומת כ 25% הממוצע ההולנדי.
- 62 בקשות לפטנטים למיליון תושבים בשנת 2008, מספר הנמוך מהממוצע ההולנדי

Gelderland גלדרלנד - מייצג אזוריים המבוססים על סקטור השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- השקעות במו"פ באזור דומים לממוצע ההולנדי כ 1.8% מהתל"ג.
- BERD כאחוז מסך ההשקעות במו"פ באזור היה נמוך באופן משמעותי מהממוצע ההולנדי 40% לעומת 60% בהתאמה. אך לעומת זאת ההשקעות במכוני מחקר ואוניברסיטאות הינן מעל הממוצע במדינה כאשר אוניברסיטת Wageningen מדורגת מספר אחת במדעי החיים, מזון וסביבה באירופה.
- השקעות ממשלתיות במו"פ נשארו קבועות בעשור האחרון
- רמת החדשנות בעסקים דומה לממוצע ההולנדי כ 25% מהחברות דיווחו כי עסקו בחדשנות בשנת 2008. באזור יש כ 146,000 עסקים, בשנת 2008 ההשקעה בחדשנות הייתה 1.1 מיליארד אירו.
- בשנת 2005 מספר בקשות לפטנטים למיליון תושבים היה 140, מספר הנמוך מהממוצע ההולנדי.

אתגרים אזוריים

Groningen כרונינגן - מייצג אזוריים המבוססים על סקטור השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- בשל ההשתרכות של הסקטור העסקי באזור במדדי חדשנות יש צורך בשימוש במובילות של אוניברסיטת כרונינגן באזור לטובת הסקטור הפרטי בכלל ובפרט לתעשיית ייצור הגז.
- הגדלת מספר החברות העוסקות בחדשנות והעמקת החדשנות והיצוא של אותן חברות באזור שכבר עוסקות בחדשנות בראייה כי מקורות המימון לחדשנות הולכים ונעשים יותר ויותר תחרותיים.

- שימוש בפריפריה של כרונינגן במודל של 'מעבדה פתוחה' living-lab בכדי לפתח את המחקר בתחומי כלכלה מבוססת אנרגיה ביולוגית, והתבגרות האוכלוסייה.
- מעבר התמיכה באזור לטובת חדשנות מתוכניות ממשלתיות לתוכניות אזוריות, כפי שנהוג בשאר האזורים בהולנד.

Gelderland גלדרלנד - מייצג אזורים המבוססים על סקטור השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- בסקטורים המזון, הבריאות והאנרגיה וטכנולוגיות ירוקות נרשמה ירידה ברמת התעסוקה בשנים האחרונות ולכן נדרשת מדיניות עידוד חוזקות ביזמות חדשנות ויישום ידע של המגזרים החזקים הללו שהובילו תמיד את הולנד בתחומם
- בעיות דמוגרפיות כמו הזדקנות האוכלוסייה מצריכות שיפור בתשתיות כדי למשוך יותר סטודנטים בהולנד ומחוצה לה לאזור.
- עידוד הסקטור הפרטי להרחיב את ההשקעות בחדשנות כדי ליצור מצב שבו האזור יותר מאוזן מבחינת השקעות ציבוריות מול השקעות פרטיות.

לוח 2: חדשנות אזורית בגרמניה

מדדים אזוריים כלכליים

Saxony-Anhalt - מייצג אזורים המבוססים על סקטור השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- האזור התמודד עם שינויים פוליטיים וכלכליים משמעותיים מאז 1990. האזור מאופיין במבנה כלכלי שברירי ובתלות בחברות שהמטה שלהן ומתקני המחקר שלהן אינם ממוקמים באזור.
- רמת השונוות התוך-אזורית גבוהה: הפעילות הכלכלית מרוכזת במספר מצומצם של ערים ואילו חלקים אחרים באזור מאופיינים בדלילות אוכלוסייה ובעיסוק בחקלאות.
- הענף הכלכלי המוביל באזור הוא התעשיות הכימיות וכן כרייה, בניית מכונות, תעשיות מזון, שירותים ציבוריים, תחבורה, שירותים לוגיסטיים וחקלאות.
- בין התחומים החדשים יותר שהתפתחו באזור ניתן למצוא ביוטכנולוגיה, טכנולוגיה רפואית, טכנולוגיות מידע ותקשורת ואנרגיה מתחדשת (בעיקר אנרגיית רוח ואנרגיה פוטו-וולטאית).
- שיעור האבטלה באזור נמצא בירידה ועומד על כמחצית השיעור של סוף שנות ה-90. עם זאת שיעור האבטלה נמצא עדיין מעל הממוצע הארצי. שיעור האבטלה בשנת 2010 עמד על 11.5% בלבד לעומת ממוצע ארצי של 9.9%.

Bavaria - מייצג אזורים שהינם מובילים עולמיים בתחומם

- הביצועים הכלכליים של האזור עולים על הביצועים הממוצעים של גרמניה ושל האיחוד האירופי.
- התמ"ג המקומי מהווה 17.7% מכלל התמ"ג הגרמני וכוח העבודה באזור מהווה 16.5% מכלל כוח העבודה במדינה.
- שיעור האבטלה בשנת 2010 עמד על 4.5% בלבד לעומת ממוצע ארצי של 9.9%.
- אחוז המועסקים בתעשייה באזור גבוה מאחוז המועסקים בתעשייה במדינה (37.0% לעומת 31.1% בהתאמה). אחוז המועסקים בשירותים ובחקלאות נמוך מאחוז המועסקים בסקטורים אלו בכלל המדינה.
- תחומי התעשייה המובילים באזור הם תעשיות הרכב והנדסת חשמל ומכונות. בנוסף האזור נחשב למוביל עולמי בתחומי היי-טק כמו ICT וביוטכנולוגיה.
- האזור נחשב למוביל גם בסקטור השירותים, בעיקר בתחומי הביטוח והפיננסים. מרבית הפעילות הכלכלית באזור מרוכזת באזורים מטרופוליטניים מרכזיים דוגמת מינכן ונירנברג. באזורים הכפריים הפעילות הכלכלית מתונה בהרבה.

מגמות במדדי חדשנות אזוריים

Saxony-Anhalt - מייצג אזורים המבוססים על סקטור השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- ההוצאה הכוללת למו"פ באזור בשנת 2011 עמדה על 662 מיליון יורו, פחות מאחוז אחד מכלל ההוצאה למו"פ בגרמניה בשנה זו.
- חלקן של החברות בהוצאה למו"פ נמוך, ועומד על 32.4% בלבד לעומת הממוצע הארצי העומד על 70%.
- אחוז המועסקים במחקר ופיתוח באזור עומד על 0.64% בלבד, כאשר רק 0.23% מועסקים במחקר ופיתוח בסקטור העסקי (בהשוואה לממוצע ארצי של 1.39% ו- 0.86% בהתאמה).
- האוניברסיטאות ומכוני המחקר באזור אחראיים למעל ל- 30% מכלל פעילות המחקר והפיתוח באזור.
- רוב מדדי ההשכלה הגבוהה אינם שונים בהרבה מהממוצע הארצי (למשל אחוז הסטודנטים מכלל האוכלוסייה בגילאים הרלוונטיים שעומד על כ- 40.2%, יחס הסטודנטים לצוות שעומד על כ- 10.7% ושיעור הסטודנטים הזרים העומד על כ- 8.4%). עם זאת אחוז הבוגרים נמוך מהממוצע הארצי, נתון המצביע על נטייה לעזיבת המוסדות המקומיים תוך כדי לימודים.

- האזור מדורג במקום ה-13 מתוך 16 בגרמניה מבחינת מספר הפרסומים בשנים 2008-2010.
- בשנת 2011 נרשם קצב גידול שלילי של פתיחת עסקים חדשים נטו. כמות חברות ההזנק החדשות שנרשמו בשנה זו עומד על 55.9 חברות ל-10,000 נפש, נתון הנמוך מהממוצע המזרח גרמני (66.6 חברות ל-10,000 נפש) והנמוך בהרבה מהממוצע הארצי (94.7 חברות ל-10,000 נפש).

Bavaria - מייצג אזורים שהינם מובילים עולמיים בתחומם

- שיעור ההוצאה המקומית נטו למו"פ גבוה מהשיעור הממוצע באיחוד האירופי 0.28% לעומת 0.24% בהתאמה (נכון לשנת 2007).
- כמו כן שיעור ההוצאה העסקית למו"פ גבוה מהשיעור הממוצע באיחוד האירופי 2.21% לעומת 1.21% בהתאמה (נכון לשנת 2007).
- שיעור ההוצאה למו"פ של המוסדות להשכלה גבוהה ושיעור ההוצאה הממשלתית למו"פ באזור נמוכים מהממוצע האירופי.
- האזור מתאפיין בשיעור גבוה של הגשת בקשות לרישום פטנטים (444.9 בקשות למיליון נפש באזור מול 115.1 בקשות למיליון נפש בממוצע אירופי, נכון לשנת 2006). הסיבה לכך היא שבאזור ממוקמים מטות רבים של חברות תעשייה ומטות שני מכוני המחקר היישומי המרכזיים בגרמניה (מקס פלאנק ופראונהופר).
- ישנם 55 מוסדות להשכלה גבוהה באזור (אוניברסיטאות, אוניברסיטאות למדע יישומי ואקדמיות לאומנות). שתיים מתוכן זוהו כמובילות עולמיות. כ-13% מכלל הסטודנטים בגרמניה לומדים במוסדות באזור.
- באזור קיימים מוסדות מחקר רבים שאינם אוניברסיטאיים (דוגמת מוסדות מקס פלאנק ופראונהופר), מוסדות מחקר עצמאיים, מוסדות מחקר השייכים לאוניברסיטאות למדע יישומי, מוסדות התומכים בהעברת ידע לתעשייה ומרכזי מחקר של חברות גלובליות בתחומי הרכב, החלל, הרפואה והביוטכנולוגיה.

Saxony-Anhalt - מייצג אזוריים המבוססים על סקטור השירותים ועל תמיכה ממשלתית במו"פ.

- חוסר איזון של מערכת החדשנות האזורית: השחקנים התעשייתיים הגדולים באזור אינם מבצעים כמעט פעילויות מחקר ופיתוח, וגם רוב העסקים הקטנים והבינוניים באזור אינם מבצעים מו"פ.
- שינויים דמוגרפיים והגירה שלילית של כוח עבודה מיומן מורידים את מידת הנכונות של חברות עתירות טכנולוגיה להשקיע באזור.
- קיצוצי תקציב הנדרשים לצורך הקטנת החוב הציבורי מסכנים את המשך התמיכה הציבורית במחקר והשכלה גבוהה.

Bavaria - מייצג אזוריים שהינם מובילים עולמיים בתחומם

- שונות תוך אזורית: מחוז בוואריה מורכב משני אזוריים מטרופוליניים גדולים (מינכן ונירנברג), מספר מרכזים עירוניים גדולים ואזור פריפריאלי נרחב. העושר הכלכלי ופוטנציאל הצמיחה אינו מתחלק שווה בשווה בין אזוריים אלו עקב אגלומרציה מרחבית של התעשיות העיקריות ושל השחקנים המובילים בתחום החדשנות.
- צמיחה כלכלית ותחרותיות בינלאומית: שיעור הצמיחה באזור צנח אל מתחת למוצע הגרמני וממוצע האיחוד האירופי אחרי תקופה ארוכה של צמיחה מואצת. למרות שהתמ"ג לנפש באזור עדיין גבוה מהממוצע הגרמני והאירופי- שמירה על מובילות בכלכלה ובחדשנות תהווה אתגר בשנים הבאות.
- שינויים דמוגרפיים כגון ירידה במספר הסטודנטים, בריחת מוחות מהאזוריים הכפריים והזדקנות האוכלוסייה מציבים אתגר לקובעי המדיניות באזור.

לוח 3: חדשנות ואתגרים אזוריים - Ita-Suomi פינלנד

מאפיינים כלכליים לאזור²⁴³

- תמ"ג אזורי נמוך. מהווה 75% מהתמ"ג הפיני הממוצע, ו-88% מזה האירופי (שנת 2007)
- רמת אבטלה גבוהה מלווה את האזור מזה זמן (11% שנת 2009). האבטלה באיטה סואמי גבוהה מהממוצע האירופי, שעומד על 7% (2009).
- אוכלוסייה מזדקנת והגירה שלילית. קצב גידול דמוגרפי שנתי שלילי (2000-2013).
- אוכלוסיית האזור הצטמקה בכ-40 אלף תושבים בעשור וחצי.
- ענפי משק דומיננטיים הם חקלאות ושירותים הציבוריים. שיעורם בכלכלת האזור גבוה משמעותית מהממוצע האירופי (157% ממנו ו-121% בהתאמה).

²⁴³ פירוט נרחב של האזור ומאפייניו החדשניים והכלכליים, בדו"ח החדשנות האזורית RIM. להלן קישור לדו"ח: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/sites/default/files/report/ita-suomi_fi13_rim_regional_innovation_report.pdf

מגמות במדדי חדשנות אזוריים - Ita-Suomi פינלנד

- ההוצאה הכוללת למו"פ באזור עמדה בשנת 2011 על 3.8% מהתמ"ג, בדומה למוצא הלאומי של פינלנד. סך ההוצאה האזורית למו"פ (2008) עמדה על 269 מיליון אירו. שיעור הגידול בהשקעה במו"פ (GERD) צמח בין שנת 2001 ל-2011 ב-31.0%, השקעה זו גבוהה מההשקעה הנהוגה באיחוד האירופי.
- שיעור העסקים הקטנים-בינוניים (SME) מכלל העסקים באזור גדל. זה גבוה מהשיעור המאפיין את האיחוד האירופי. דו"ח האיחוד (RIM) מדווח על שיתוף פעולה נרחב בין ה-SME's החדשניים.
- חלקן באזור של החברות בהוצאה למו"פ עומד על 2.6% מהתמ"ג, לעומת הממוצע הארצי העומד על 2.7%. שיעור זה בולט לעומת ההשקעה הנמוכה של המגזר הציבורי העומד על 0.3% מהתמ"ג האזורי (דומה לזה של הרמה הלאומית).
- אחוז המועסקים במחקר ופיתוח באזור עומד על 3%, רובם בסקטור העסקי (1.3%) (בהשוואה לממוצע ארצי של 3.3% ו-1.7% בהתאמה).
- לאזור פוטנציאל רב במונחים של נכסי ידע. כך למשל, באזור קיים שיעור גבוה של צעירים בעלי השכלה על תיכונית. כמו כן, קיים שיעור גבוה (19.4%) (בגילאי העבודה בין 24-64) הנהנה מהשכלה רחבה ונמשכת (life-long learning), הגבוהה למשל מהממוצע האירופי (ב-206%²⁴⁴).

לוח 4: חדשנות ואתגרים אזוריים - Wallonia בלגיה

מאפיינים כלכליים לאזור²⁴⁵

- המשק הוולוני הוא משק קטן ופתוח. וולוניה נחשבת לאזור מאתגר כלכלית-חברתית במונחים בלגיים. בעשור האחרון אמנם חווה האזור צמיחה שסגרה את הפערים, מול חלקים אחרים במדינה (פלנדריה ואזור בריסל), אך עדיין נמצא בפיגור. כך למשל, וולוניה מייצאת כ-17% בלבד מסך הייצוא הבלגי (2012), כשכוח העבודה הוולוני מהווה כשליש מסך כוח העבודה הבלגי.
- רמת האבטלה בוולוניה גבוהה (11.3% שנת 2013), מזו של בלגיה ככלל (8.4%).
- קצב גידול דמוגרפי שנתי איטי (0.5% לשנים 2000-2013). קצב זה דומה למוצא הכלל לאומי של בלגיה.
- האזור מאופיין במספר גדול למדי של SME's. 99.6% מהחברות באזור מעסיקים כתשעה עובדים בממוצע²⁴⁶.

מגמות במדדי חדשנות אזוריים - Wallonia בלגיה

- בראשית העשור הקודם (2001-2005) חוותה וולוניה דעיכה במופע החדשנות בה, בעיקר בכל הקשור לגידול בהשקעה במו"פ. בשנת 2011 ההוצאה הגולמית למו"פ הייתה 2.5% מהתמ"ג האזורי. יותר משלושת רבעי ההשקעה נעשו על ידי המגזר העסקי. בעיקר היו אלו חברות גדולות, המעסיקות יותר מ-500 איש.

²⁴⁴ life-long learning – רכישת מיומנויות מקצועיות וחינוכיות, הנעשית על ידי אדם באופן וולונטארי. רכישתן הכרחית לאור הדרישות המשתנות והתמורות התכופות בשוקי העבודה. עוד על המושג ראו:

http://en.wikipedia.org/wiki/Lifelong_learning

²⁴⁵ פירוט נרחב של האזור ומאפייניו החדשניים והכלכליים, בדו"ח החדשנות האזורית RIM. להלן קישור לדו"ח: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/report/innovation/regional-innovation-report-wallonia>

²⁴⁶ ראו נתון בעמוד 10 לדו"ח האזורי (ראו הערה קודמת).

- השקעתו של המגזר הציבורי במו"פ היא השקעת חסר. מספר חברות קטנות תומכות בביצועים הטובים של האזור, כשהן המשקיעות העקריות במו"פ.
- הנטיה ליזמות לא מספקת. ממוצע הבקשות לפטנטים נמוך מהממוצע הבלגי וזה האירופי. כך למשל, מספר הבקשות למיליון תושבים בוולוניה עומד (2010) על כ-85 לעומת ממוצע לאומי של 110.
- ערך המוסף של רוב הפעילות התעשייתית במונחים של מו"פ והשקעת הון זרה נוגעת במספר מוגבל של מגזרים, המתרכזים ברובם בתחומי הפארמה והתעשיות הכימיות.
- למרות שהתעשייה היא מרכיב חשוב בכלכלה האזורית, ישנו גידול מהיר בפעילותו של מגזר השירותים.
- לוולוניה בסיס הון אנושי חזק ויציב. אך שיעורם של בוגרי הלימודים בתחומי המדע-טכנולוגיה והנדסה איננו מספיק לצרכיה של וולוניה. בוולוניה שיעור תעסוקה נמוך בחברות הייטק בינוניות ובחברות היי טק העוסקות בייצור (4.6% מסך המועסקים, 2011). לכ-40% מכוח העבודה של האזור השכלה על תיכונית. אלא שהרמה הנמוכה של בוגרי ההשכלה הגבוהה בתחום המדע והטכנולוגיה מהווה נושא לדאגה באזור, יחד עם הכשרה לא מספקת בהשכלה רחבה ונמשכת (life-long learning). רק 5% מהאוכלוסייה בגילאים 25-64 השתתפה בשנת 2012 בסוג השכלה זה²⁴⁷.

לוח 5: חדשנות ואתגרים אזוריים - Castille-Leon ספרד

מאפיינים כלכליים לאזור²⁴⁸

- התמ"ג האזורי נמוך מאוד ביחס לממוצע הספרדי (כ-66 אלף PPP לעומת 1.2 מיליון PPP בהתאמה²⁴⁹).
- מגזר השירותים תורם כ-70% לערך המוסך האזורי הגולמי (GAV).
- מספר העסקים באזור גדל משמעותית בשנים האחרונות. האזור הצליח למשוך חברות גדולות, במגזרים בעלי משמעות אסטרטגית למשק האזורי.
- המשבר הכלכלי הנוכחי יצר מיתון, הבא לידי ביטוי באבטלה גבוהה, שעומדת על כ-22% (2013). שיעור הנמוך מהממוצע הספרדי העומד על 26%.

מגמות במדדי חדשנות אזוריים - Castille-Leon ספרד

- באזור קיימות שמונה אוניברסיטאות העוסקות במחקר בסיסי אבל גם במחקר יישומי (הנדסה). המחקר באזור נתפש כמצוין, עם מספר גדל של קבוצות מחקר. ככלל, תשתיות המו"פ באזור טובות, כך שעשויות להוות מצע עליו ניתן להגביר חדשנות. מעבר לאוניברסיטאות, האזור כולל שורה של תשתיות מדע ומחקר בבעלות פרטית וציבורית,

²⁴⁷ ראו עמוד 14 בדו"ח על האזור והמדיניות בו בנושא החדשנות בוולוניה. להלן קישור לדו"ח: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/report/innovation-report-wallonia>.

²⁴⁸ פירוט נרחב של האזור ומאפייניו החדשניים והכלכליים, בדו"ח החדשנות האזורית RIM. להלן קישור לדו"ח: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/sites/default/files/report/140325_RIM%20Plus_Regional%20Innovation%20Report%20Castile-Leon.pdf

²⁴⁹ PPP-Purchasing power parity - שווי כוח קנייה. PPP מהווה יחס מחירים המודד את מספר יחידות המטבע של מדינה א' שדרושות במדינה א' על מנת לרכוש כמות סחורות ושירותים הווה לזו שניתן במדינה ב' לרכוש ביחידת מטבע אחת של מדינה ב'. (מקור: הלמ"ס - מילון מונחים).

כמרכזים טכנולוגיים, מוסדות מחקר, מעבדות, פארקים טכנולוגיים הקשורים לפעילות האוניברסיטאית, משרדים להעברת טכנולוגיות, התאחדויות תעשייתיים ומוסדות פיננסיים.

- אחוז ההוצאה על מו"פ מסך התמ"ג האזורי עומד על 1% בלבד (2011). רובו נעשה על ידי הסקטור העסקי. גם לעסקים קטנים ובינוניים תרומה לא מועטה בהשקעה במו"פ.
- קסטיליה-ליאון משקיעה מאמצים כדי לעלות את ההוצאה הלאומית במונחים אבסולוטים. ואכן ניתן לראות כי ההוצאה האזורית למו"פ כאחוז מהתמ"ג גדלה ב-58% בין השנים 2001-2008 והצליחה לצמצם את הפער ביחס לממוצע EU27. אם כי במהלך 2009-2011 ניתן לראות את ההשפעה הדרמטית של המשבר הכלכלי על מדד זה, שירד חזרה לרמה של 2006.
- ההוצאה על פעילויות חדשנות במגזר העסקי עומדת בקסטיליה לאון על 3.5% מסך ההוצאה האזורית. אחוז זה נמוך בהשוואה לאומית (4.05%).
- מספר הבקשות לפטנטים למיליון תושבים עומד על כ-16 (2010). זהו מספר נמוך משמעותית, מהממוצע האירופי (למעלה ממאה בקשות למיליון תושבים), והממוצע הספרדי (כ-40 בקשות למיליון תושבים).
- תרבות יזמות לא מפותחת.
- פיזור של החדשנות לאזורי השוליים שמחוץ לאזורים העירוניים באזור מועטה. זו מתרכזת באשכולות טכנולוגיים.

לוח 6: חדשנות ואתגרים אזוריים - Emilia-Romagna איטליה

מאפיינים כלכליים לאזור²⁵⁰

- האזור נהנה מחוסן כלכלי ומסביבה עסקית מהטובות באירופה בכלל ובאיטליה בפרט. כך למשל, התמ"ג האזורי שלו מהגבוהים במדינה ומעל הממוצע האירופי.
- שיעור אבטלה אזורי נמוך יחסית לאיטליה (8.5% אזורי לעומת 12.1% לאומי בשנת 2013)
- המגזר העסקי מבוסס על SEM's. ל-90% מהחברות באזור יש פחות מעשרה עובדים.
- האזור עשיר בתעשייה בתחום מוצרי הפלדה, המכוניות והציוד אלקטרוני, הבינוי, המזון הטקסטיל והביגוד. 34% מהמועסקים עובדים במגזר התעשייתי (לעומת שיעור של 28% באיטליה ו-25% בכל האיחוד האירופי). בהקשר זה, ערך המוסף גולמי (GVA) במגזר התעשייתי הוא הגבוה מבין מגזרי המשק באזור.
- הפעילות הכלכלית באזור מרוכזת במרכזים תעשייתיים. הבסיס התעשייתי של האזור מבוסס על קשרים והחלפת ידע בין שותפים אזוריים. ריכוזם של החברות באזור (קטנות ובינוניות) באשכולות, מאפשר להן לזהות בקלות צרכים טכנולוגיים משותפים ויישום מהיר של פתרונות.

²⁵⁰ פירוט נרחב של האזור ומאפייניו החדשניים והכלכליים, בדו"ח החדשנות האזורית RIM. להלן קישור לדו"ח: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/sites/default/files/report/140120_RIM%20Plus_Regional%20Innovation%20Report_Emilia-Romagna.pdf

מגמות במדדי חדשנות אזוריים – Emilia-Romagna איטליה

- למרות הצטיינותו הכלכלית, האזור איננו מוביל במדדי מו"פ ופעילות חדשנות טכנולוגית. מדדי GERD ו-BERD²⁵¹, כמו גם החינוך וההשכלה הגבוהה נמצאים מתחת לממוצע האירופי.
- היצרנות האזורית נמוכה מהממוצע האירופי, בעיקר בשל מבנה התעשייה, המבוסס על חברות קטנות בינוניות, ודיפוזיה לא מספקת של ICT.
- למרות שקיימת מודעות החברות באזור לא משקיעות מספיק בחדשנות - יש מקום רב לשיפור. עסקים באזור כמעט ואינם משתפים פעולה בעריכת מו"פ, בינם לבין עצמם, או עם מגזרים אחרים כמו אוניברסיטאות מחקר.
- האזור מפגר בשיעור בעלי השכלה גבוהה, רק 19.3% מסך כוח העבודה נהנה מהשכלה על תיכונית.

לוח 7: חדשנות ואתגרים אזוריים - Algarve פורטוגל

מאפיינים כלכליים לאזור²⁵²

- מהווה את אזור התיירות המרכזי של פורטוגל. בהתאם לכך, כלכלת האזור מבוססת על תיירות, אך גם על מסחר, אחסנה, ענף הבנייה ואגרו-פוד. 80% מערך המוסף האזורי מקורו במגזר השירותים.
- האזור נתמך במשך שנים על ידי האיחוד האירופי, במטרה להביא לצמיחתו. האזור אלגארבה נהנה כיום מתמ"ג לנפש המהווה למעלה מ-75% מהממוצע האיחוד האירופי. הצלחת התמיכה באזור, הביאה לקיצוץ בממדיה.
- כוח העבודה האזורי מהווה רק 4% מסך כוח העבודה הפרוטוגלי, ובשיעור דומה מהווה האזור מסך התמ"ג הלאומי. התמ"ג לנפש עומד על כ-21 אלף \$PPP, הנמוך מבין האזורים הנבחרים. התמ"ג האזורי דומה לזה הקיים בפורטוגל כולה.
- ההכנסה הפנויה למשק בית, נמוכה במונחים יחסיים לשאר האזורים, ועומדת על כ-6,000 \$PPP (2011).
- למרות הצמיחה הכלכלית שאלגארבה חוותה בעשור האחרון, האבטלה באזור היא ההגבוהה ביותר בין האזורים הפרוטוגלים (כ-17% ב-2013).
- קיים חוסר איזון בין ההשכלה שאנשים רוכשים לבין ההכשרה מקצועית הנדרשת. כתוצאה מכך, קיים חוסר מתאם בין מיומנויות נדרשות בתעשייה לבין ההיצע הקיים בפועל. רק כ-18% מכוח העבודה האזורי נהנה מהשכלה על תיכונית. למרות שמדובר בגידול מרשים, לעומת מצבה של אלרגייב לפני כעשור, זהו שיעור נמוך ביחס לאזורים האחרים המשווים כאן.

²⁵¹ Gross Domestic Expenditure on R&D (GERD). Business Enterprise Expenditure on R&D (BERD).

²⁵² פירוט נרחב של האזור ומאפייניו החדשניים והכלכליים, בדו"ח החדשנות האזורית RIM. להלן קישור לדו"ח: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/sites/default/files/report/algarve_region_rim_report_120412.pdf

- בתחום החדשנות האזור התפתח בעשור האחרון. אמצעי המדיניות שהופעלו ברמה הלאומית והאזורית איפשרו שיפור בתחום (בעיקר בתחומים שאינם מבוססים על מו"פ).
- קיים גידול מתמיד בשיעור האוכלוסייה הנהנית מהשכלה על תיכונית ומנכונות ליזמות הייטק.
- האזור טרם הגיע לרמת חדשנות, שתאפשר את התפתחותו על בסיס כלכלת ידע. רק 1.2% מסך כוח העבודה האזורי מועסק בתחומי מו"פ (2011). סך כול ההוצאה על מו"פ באזור (כאחוז מסך התמ"ג האזורי) נמוך ועומד על חצי אחוז בלבד. הוצאות המו"פ של המגזר העסקי (כאחוז מסך התמ"ג האזורי) באזור נמוך ביותר ועומד על 0.1% בלבד בשנת 2011 (לעומת 0.7% בהשוואה לאומית לפורטוגל).. יתרה מכך, מספר בקשות לפטנטים שהוגשו למיליון תושבים נמוך ביותר (3.2 בשנת 2011).
- הוצאות החדשנות מבוססות על רכישת טכנולוגיות ומומחיות קיימות. הוצאות חדשנות באזור שאיננה קשורה במו"פ גבוהות יותר מאלו המאפיינים את האיחוד האירופי (בעיקר בהשקעה בקניית ציוד, מכונות, תוכנות וייעוץ חיצוני). הדבר נובע גם מגודל עסקים אזורי וגם מהיעדר שיתוף פעולה עם מוסדות המו"פ באזור.
- למרות הגידול המאפיין את האזור בעשור האחרון, רק כ-60% ממשקי הבית מחוברים לפס רחב.
- האזור סובל משיעור נמוך יחסי של מועסקים בשירותים עתירי ידע (כ-22% מסך המועסקים באזור, 2008).
- תרבות היזמות במגזר העסקי אינה מפותחת דיה.

13.11 נספח יא': נתונים משקיים על ישראל ומדינות ההשוואה -רמה לאומית ואזורית

לוח 1: שיעור ההשתתפות בכוח העבודה האזורי והלאומי (2000-2013) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

שנים	ספרד		פורטוגל		איטליה		ישראל			פינלנד		בלגיה	
	קסטייליה לאון	ממוצע לאומי	אלגארב ה	ממוצע לאומי	אמיליה רומנה	ממוצע לאומי	מחוז דרום	מחוז צפון	ממוצע לאומי	מזרח וצפון פינלנד	ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי
2000	63.22	65.41	73.96	75.32	70.28	61.02	59.57	54.85	63.06	76.97	76.97	63.39	65.64
2001	61.88	64.74	73.9	76.43	70.96	61.65	59.66	55.24	63.06	77.25	77.25	61.64	63.97
2002	63.88	66.62	75.74	77.37	71.7	62.68	61.01	54.91	62.95	77.29	77.29	61.07	64.42
2003	65.23	68.01	76.99	77.58	72.19	63.24	60.86	56.22	63.4	77.04	77.04	61.26	64.67
2004	65.83	69.17	76.31	77.46	72	63.19	63.24	55.64	64	76.28	76.28	62.63	65.6
2005	68.95	70.63	75.46	78.19	72.04	63.01	61.6	55.97	64.3	75.06	75.06	64.43	67.52
2006	69.65	71.69	77.22	78.53	73.14	63.44	61.81	57	64.7	75.49	75.49	64.41	67.29
2007	70.43	72.5	77.78	78.77	73.7	63.38	61.27	58.25	65.42	76.27	76.27	64.39	67.84
2008	71.41	73.36	77.68	78.79	74.09	63.85	62.5	58.73	65.55	76.56	76.56	64.41	67.82
2009	71.26	73.28	79.08	78.3	73.38	63.17	61.51	58.34	65.87	75.59	75.59	63.93	67.6
2010	72.25	73.6	78.86	78.38	72.78	62.98	63.31	58.43	66.43	75.21	75.21	64.79	68.48
2011	72.63	73.79	77.48	79.4	73.01	62.98	63.48	58.61	67.11	75.63	75.63	63.24	66.98
2012	71.43	72.92	78.42	78.93	76.58	66.26	69.67	66.77	74.73	76.15	76.15	63.99	67.17
2013	70.72	72.49	77.37	78.06	76.2	65.98	72.36	66.32	75.05	76.09	76.09	64.58	67.73

מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

לוח 2 : אחוז משקי הבית בעלי קישור אינטרנטי בפס הרחב (2003-2013) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

בלגיה		פינלנד		ישראל			איטליה		פורטוגל		ספרד		שנים	
ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי	מזרח וצפון פינלנד	ממוצע לאומי	מחוז צפון	מחוז דרום	ממוצע לאומי	אמייליה רומנה	ממוצע לאומי	אלגארבה	ממוצע לאומי	קסטיליה לאון		
NA	NA	12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8	NA	NA	NA	2003	
NA	NA	21	NA	40.7	30.4	36.5	NA	NA	12	NA	15	NA	2004	
41	NA	36	NA	48.9	37	45.8	13	NA	20	NA	21	NA	2005	
48	NA	53	50	54.6	46.7	50.7	16	19	24	NA	29	24	2006	
56	NA	63	57	59.3	52.1	53.2	25	27	30	34	39	33	2007	
60	52	66	62	62	54.2	55.9	31	38	39	44	45	35	2008	
63	56	74	70	66.2	61.9	61.2	39	41	46	50	51	41	2009	
70	64	76	75	68.1	55.5	69	49	51	50	55	57	47	2010	
74	72	81	79	70.1	63.6	66.2	52	56	57	57	62	54	2011	
75	71	85	81	70.6	61.4	70.8	55	60	60	60	67	62	2012	
79	75	88	86	NA	NA	NA	68	75	62	61	69	66	2013	

מקור : עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

לוח 3 : ההוצאה למו"פ כאחוז מהתמ"ג המקומי והלאומי (2000-2011) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

שנים	ספרד		פורטוגל		איטליה		ישראל		פינלנד		בלגיה	
	קסטייליה לאון	ממוצע לאומי	אלגארבה	ממוצע לאומי	אמיליה רומנה	ממוצע לאומי	מחוז דרום	מחוז צפון	מזרח וצפון פינלנד	ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי
2000	0.6	0.9	0.3	0.7	0.9	1	NA	NA	2.8	3.4	NA	2
2001	0.8	0.9	0.3	0.8	1.1	1.1	NA	NA	2.9	3.3	NA	2.1
2002	0.8	1	0.2	0.7	1.2	1.1	NA	NA	2.9	3.4	2	1.9
2003	0.9	1.1	0.2	0.7	1.2	1.1	NA	NA	3.2	3.4	2	1.9
2004	0.9	1.1	0.2	0.7	1.1	1.1	NA	NA	3.2	3.5	2	1.9
2005	0.9	1.1	0.2	0.8	1.2	1.1	NA	NA	3.3	3.5	1.8	1.8
2006	1	1.2	0.3	1	1.2	1.1	NA	NA	3.2	3.5	2	1.9
2007	1.1	1.3	0.3	1.2	1.5	1.2	NA	NA	3.6	3.5	2.1	1.9
2008	1.3	1.4	0.4	1.5	1.3	1.2	NA	NA	3.8	3.7	2.1	2
2009	1.2	1.4	0.5	1.6	1.4	1.3	NA	NA	4.2	3.9	2.2	2
2010	1.1	1.4	0.5	1.6	1.5	1.3	NA	NA	3.9	3.9	2.3	2.1
2011	1	1.4	0.5	1.5	1.4	1.3	NA	NA	3.8	3.8	2.5	2.2

מקור : עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

לוח 4 : ההוצאה למו"פ המבוצעת על ידי המגזר הציבורי כאחוז מהתמ"ג המקומי והלאומי (2000-2011) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה,

פינלנד ובלגיה

שנים	ספרד		פורטוגל		איטליה		ישראל		פינלנד		בלגיה	
	קסטיליה לאון	ממוצע לאומי	אלגארבה	ממוצע לאומי	אמיליה רומנה	ממוצע לאומי	מחוז דרום	מחוז צפון	מזרח וצפון פינלנד	ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי
2000	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	NA	NA	NA	0.4	NA	NA
2001	0.1	0.2	0.1	0.2	NA	0.2	NA	NA	NA	0.4	NA	0.1
2002	0.1	0.2	0	0.2	NA	0.2	NA	NA	NA	0.4	0	0.1
2003	0.1	0.2	0	0.1	0.2	0.2	NA	NA	NA	0.4	0	0.1
2004	0.1	0.2	0	0.1	0.2	0.2	NA	NA	NA	0.4	0	0.1
2005	0.1	0.2	0	0.1	0.2	0.2	NA	NA	0.4	0.4	0	0.1
2006	0.1	0.2	0	0.1	NA	0.2	NA	NA	0.3	0.4	0	0.1
2007	0.1	0.3	0	0.1	0.3	0.2	NA	NA	0.3	0.4	0	0.1
2008	0.1	0.3	0	0.1	0.2	0.2	NA	NA	0.3	0.3	0.1	0.1
2009	0.2	0.3	0	0.1	0.2	0.2	NA	NA	0.3	0.4	0.1	0.1
2010	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	NA	NA	0.3	0.4	0	NA
2011	NA	NA	0.1	NA	0.3	0.2	NA	NA	0.3	NA	0	NA

מקור : עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

לוח 5 : ההוצאה למו"פ המבוצעת על ידי מגזר ההשכלה הגבוהה כאחוז מהתמ"ג המקומי והלאומי (2000-2011) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

שנים	ספרד		פורטוגל		איטליה		ישראל			פינלנד		בלגיה	
	קסטיליה לאון	ממוצע לאומי	אלגארבה	ממוצע לאומי	אמיליה רומנה	ממוצע לאומי	מחוז דרום	מחוז צפון	ממוצע לאומי	מזרח וצפון פינלנד	ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי
2000	1.1	0.7	0.3	0.4	0.5	0.5	NA	NA	NA	NA	0.9	NA	0.7
2001	1.1	0.8	0.3	0.4	NA	0.6	NA	NA	NA	NA	0.9	NA	0.7
2002	1.1	0.8	0.3	0.4	NA	0.6	NA	NA	NA	NA	1	0.7	0.8
2003	1	0.8	0.3	0.4	0.6	0.6	NA	NA	NA	NA	1	0.7	0.8
2004	1.1	0.8	0.3	0.4	0.6	0.6	NA	NA	NA	NA	1.1	0.7	0.8
2005	1	0.7	0.3	0.4	0.7	0.6	NA	NA	NA	1.1	1.1	0.7	0.8
2006	1	0.8	0.4	0.5	NA	0.6	NA	NA	NA	1.3	1.1	0.7	0.9
2007	1	0.8	0.5	0.5	0.7	0.6	0.4	NA	0.3	1.3	1.2	0.7	0.9
2008	1	0.8	0.8	0.9	0.7	0.6	0.4	NA	0.3	1.2	1.1	0.7	0.9
2009	1.1	0.9	0.8	1.2	0.7	0.6	NA	NA	NA	1.2	1.2	0.8	0.9
2010	1.1	0.9	0.7	1.3	0.7	0.6	NA	NA	NA	1.4	1.2	0.7	NA
2011	1.1	..	1	NA	0.7	0.6	NA	NA	NA	1.2	NA	0.7	NA

מקור : עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

לוח 6 : ההוצאה למו"פ המבוצעת על ידי המגזר העסקי כאחוז מהתמ"ג המקומי והלאומי (2000-2011) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

שנים	ספרד		פורטוגל		איטליה		ישראל		פינלנד		בלגיה	
	קסטייליה לאון	ממוצע לאומי	אלגארבה	ממוצע לאומי	אמיליה רומנה	ממוצע לאומי	מחוז דרום	מחוז צפון	מזרח וצפון פינלנד	ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי
2000	NA	NA	0.4	0.8	1.1	1.1	NA	NA	2.6	2.9	NA	NA
2001	1.5	1.3	0.4	0.8	NA	1.1	NA	NA	2.7	2.9	NA	NA
2002	1.5	1.4	0.4	0.8	NA	1.2	NA	NA	2.9	3	1.5	1.8
2003	1.5	1.5	0.4	0.9	1.3	1.1	NA	NA	3	3.1	1.5	1.8
2004	1.6	1.5	0.4	0.9	1.4	1.1	NA	NA	3.1	3.2	1.4	1.8
2005	1.5	1.5	0.4	0.9	1.5	1.2	NA	NA	2.8	3.2	1.5	1.9
2006	1.6	1.6	0.5	1	NA	1.3	NA	NA	3	3.3	1.5	1.9
2007	1.7	1.6	0.6	1.2	1.9	1.4	NA	NA	3.1	3.2	1.5	1.9
2008	1.8	1.7	1	1.7	1.8	NA	NA	NA	2.9	3.1	1.5	2
2009	1.9	1.9	1	2	1.9	1.5	NA	NA	3	3.2	1.6	2
2010	1.9	2	0.9	2.2	2	1.5	NA	NA	3	3.3	1.5	NA
2011	2	NA	1.2	NA	2	NA	NA	NA	2.9	NA	1.7	NA

מקור : עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

לוח 7 : שיעור המועסקים במו"פ, מסך כוח האדם המועסק באזור ובמדינה (2000-2011) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

בלגיה		פינלנד		ישראל				איטליה		פורטוגל		ספרד		שנים
ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי	מזרח וצפון פינלנד	ממוצע לאומי	מחוז צפון	מחוז מרכז	מחוז דרום	ממוצע לאומי	אמיליה רומנה	ממוצע לאומי	אלגארבה	ממוצע לאומי	קסטיליה לאון	
0.7	NA	0.9	NA	NA	NA	NA	NA	0.5	0.5	0.4	0.3	0.7	1.1	2000
0.7	NA	0.9	NA	NA	NA	NA	NA	0.6	NA	0.4	0.3	0.8	1.1	2001
0.8	0.7	1	NA	NA	NA	NA	NA	0.6	NA	0.4	0.3	0.8	1.1	2002
0.8	0.7	1	NA	NA	NA	NA	NA	0.6	0.6	0.4	0.3	0.8	1	2003
0.8	0.7	1.1	NA	NA	NA	NA	NA	0.6	0.6	0.4	0.3	0.8	1.1	2004
0.8	0.7	1.1	1.1	NA	NA	NA	NA	0.6	0.7	0.4	0.3	0.7	1	2005
0.9	0.7	1.1	1.3	NA	NA	NA	NA	0.6	NA	0.5	0.4	0.8	1	2006
0.9	0.7	1.2	1.3	0.3	NA	0.2	0.4	0.6	0.7	0.5	0.5	0.8	1	2007
0.9	0.7	1.1	1.2	0.3	NA	0.2	0.4	0.6	0.7	0.9	0.8	0.8	1	2008
0.9	0.8	1.2	1.2	NA	NA	NA	NA	0.6	0.7	1.2	0.8	0.9	1.1	2009
NA	0.7	1.2	1.4	NA	NA	NA	NA	0.6	0.7	1.3	0.7	0.9	1.1	2010
NA	0.7	NA	1.2	NA	NA	NA	NA	0.6	0.7	NA	1	NA	1.1	2011

מקור : עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

לוח 8 : שיעור המועסקים במו"פ במגזר הציבורי, מסך כוח האדם המועסק באזור ובמדינה (2000-2011) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

בלגיה		פינלנד		ישראל		איטליה		פורטוגל		ספרד		שנים
ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי	מזרח וצפון פינלנד	מחוז צפון	מחוז דרום	ממוצע לאומי	אמיליה רומנה	ממוצע לאומי	אלגארבה	ממוצע לאומי	קסטיליה לאון	
NA	NA	2.9	2.6	NA	NA	1.1	1.1	0.8	0.4	NA	NA	2000
NA	NA	2.9	2.7	NA	NA	1.1	NA	0.8	0.4	1.3	1.5	2001
1.8	1.5	3	2.9	NA	NA	1.2	NA	0.8	0.4	1.4	1.5	2002
1.8	1.5	3.1	3	NA	NA	1.1	1.3	0.9	0.4	1.5	1.5	2003
1.8	1.4	3.2	3.1	NA	NA	1.1	1.4	0.9	0.4	1.5	1.6	2004
1.9	1.5	3.2	2.8	NA	NA	1.2	1.5	0.9	0.4	1.5	1.5	2005
1.9	1.5	3.3	3	NA	NA	1.3	NA	1	0.5	1.6	1.6	2006
1.9	1.5	3.2	3.1	NA	NA	1.4	1.9	1.2	0.6	1.6	1.7	2007
2	1.5	3.1	2.9	NA	NA	NA	1.8	1.7	1	1.7	1.8	2008
2	1.6	3.2	3	NA	NA	1.5	1.9	2	1	1.9	1.9	2009
NA	1.5	3.3	3	NA	NA	1.5	2	2.2	0.9	2	1.9	2010
NA	1.7	NA	2.9	NA	NA	NA	2	NA	1.2	NA	2	2011

מקור : עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

לוח 9: שיעור המועסקים במו"פ במגזר ההשכלה הגבוהה, מסך כוח האדם המועסק באזור ובמדינה (2000-2011) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

שנים	ספרד		פורטוגל		איטליה		ישראל		פינלנד		בלגיה	
	קסטייליה לאון	ממוצע לאומי	אלגארבה	ממוצע לאומי	אמיליה רומנה	ממוצע לאומי	מחוז דרום	מחוז צפון	מזרח וצפון פינלנד	ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי
2000	0.3	0.5	0	0.2	0.5	0.5	NA	NA	NA	2.4	1.4	1.4
2001	0.4	0.5	0	0.3	0.6	0.5	NA	NA	NA	2.4	1.5	1.5
2002	0.4	0.5	0	0.2	0.8	0.5	NA	NA	NA	2.4	1.4	1.4
2003	0.5	0.6	0	0.2	0.7	0.5	NA	NA	NA	2.4	1.4	1.3
2004	0.5	0.6	0	0.3	0.7	0.5	NA	NA	NA	2.4	1.5	1.3
2005	0.5	0.6	0	0.3	0.7	0.6	NA	NA	2.2	2.5	1.4	1.2
2006	0.6	0.7	0	0.5	0.7	0.6	NA	NA	2.2	2.5	1.5	1.3
2007	0.7	0.7	0.1	0.6	0.8	0.6	NA	NA	2.6	2.5	1.6	1.3
2008	0.8	0.7	0.1	0.8	0.8	0.7	NA	NA	2.8	2.8	1.6	1.3
2009	0.6	0.7	0.1	0.8	0.9	0.7	NA	NA	3.1	2.8	1.7	1.3
2010	0.6	0.7	0.1	0.7	0.9	0.7	NA	NA	2.6	2.7	1.7	1.4
2011	0.6	0.7	0.1	0.7	0.9	0.7	NA	NA	2.6	2.7	2	1.5

מקור: עיבוד של מוסד נתוני OECD.stat.

לוח 10 : שיעור המועסקים במו"פ במגזר העסקי, מסך כוח האדם המועסק באזור ובמדינה (2000-2011) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

שנים	ספרד		פורטוגל		איטליה		ישראל*			פינלנד		בלגיה	
	קסטיליה לאון	ממוצע לאומי	אלגארבה	ממוצע לאומי	אמיליה רומנה	ממוצע לאומי	מחוז דרום	מחוז צפון	ממוצע לאומי	מזרח וצפון פינלנד	ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי
2000	NA	NA	0	0.1	0.5	0.4	NA	NA	NA	NA	1.6	0.7	0.9
2001	0.2	0.3	0	0.1	NA	0.4	NA	NA	NA	NA	1.6	0.8	1
2002	0.3	0.4	0	0.2	NA	0.4	NA	NA	NA	NA	1.6	0.7	0.9
2003	0.4	0.5	0.1	0.2	0.6	0.4	NA	NA	NA	NA	1.7	0.8	0.9
2004	0.4	0.5	0	0.2	0.6	0.4	NA	NA	NA	NA	1.7	0.8	0.9
2005	0.4	0.5	0	0.2	0.7	0.4	NA	NA	NA	1.4	1.7	0.8	0.9
2006	0.5	0.6	0	0.3	NA	0.5	NA	NA	NA	1.4	1.7	0.7	0.9
2007	0.6	0.6	0.1	0.4	0.9	0.6	0.5	1.3	2	1.5	1.7	0.8	0.9
2008	0.7	0.7	0.1	0.5	0.9	NA	0.4	1.2	1.9	1.4	1.7	0.7	0.9
2009	0.7	0.7	0.1	0.5	1	0.7	0.4	1.2	2.1	1.5	1.7	0.8	0.9
2010	0.7	0.7	0.1	0.5	1.1	0.7	0.5	1.1	2.0	1.3	1.7	0.8	NA
2011	0.7	NA	0.1	NA	1.1	NA	0.4	1.6	2.2	1.3	NA	1	NA

מקור : עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

* הנתונים לגבי ישראל עבור השנים 2009-2011 עובדו על ידי מוסד שמואל נאמן ולקוחים מתוך פרסומי הלמ"ס הבאים :

השנתון הסטטיסטי לישראל 2013, לוח 12.14

מחקר ופיתוח עסקי 2012, לוח 10.

לוח 11 : ערך מוסף לעובד באזור ובמדינה (PPP \$) לשנים 2000-2010 – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

בלגיה		פינלנד		ישראל		איטליה		פורטוגל		ספרד		שנים
ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי	מזרח וצפון פינלנד	מחוז צפון	מחוז דרום	ממוצע לאומי	אמיליה רומנה	ממוצע לאומי	אלגארבה	ממוצע לאומי	קסטיליה לאון	
67,409	59,411	53,736	48,444	NA	NA	61,513	NA	37,681	41,870	55,788	53,508	2000
67,403	59,535	54,527	47,858	NA	NA	61,819	NA	37,776	42,124	56,264	53,754	2001
68,337	59,866	54,855	49,261	NA	NA	61,073	NA	37,714	41,577	56,423	54,043	2002
69,104	60,893	55,559	50,968	NA	NA	60,255	NA	37,550	40,718	56,138	53,775	2003
71,004	62,494	57,850	52,509	NA	NA	60,932	NA	38,165	40,217	55,743	53,607	2004
70,501	61,612	58,584	53,673	NA	NA	61,095	63,360	38,214	40,584	55,129	52,882	2005
71,581	62,689	59,959	54,836	NA	NA	60,793	63,604	38,372	41,079	54,962	52,981	2006
72,457	63,145	62,252	56,627	NA	NA	61,242	NA	39,453	42,314	55,747	53,955	2007
72,100	63,678	60,993	55,918	NA	NA	60,661	NA	39,484	41,595	57,229	56,427	2008
70,254	61,877	56,917	50,190	NA	NA	58,331	NA	39,998	41,774	59,652	58,385	2009
71,230	62,862	58,911	52,574	NA	NA	59,458	60,748	41,108	43,478	60,036	59,021	2010

מקור : עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

לוח 12: ערך מוסף לעובד בענפי התעשייה והאנרגיה (2000-2010), רמת האזור והמדינה (\$ PPP) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

בלגיה		פינלנד		ישראל		איטליה		פורטוגל		ספרד		שנים
ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי	מזרח וצפון פינלנד	מחוז צפון	מחוז דרום	ממוצע לאומי	אמיליה רומנה	ממוצע לאומי	אלגארבה	ממוצע לאומי	קסטיליה לאון	
NA	NA	73,515	74,098	NA	NA	62,009	NA	36,791	37,355	NA	NA	2000
NA	NA	74,079	67,067	NA	NA	62,173	NA	37,055	38,001	NA	NA	2001
NA	NA	75,032	73,382	NA	NA	60,822	NA	36,938	39,019	NA	NA	2002
NA	NA	76,579	77,771	NA	NA	58,027	NA	36,787	37,561	NA	NA	2003
88,241	84,840	79,990	78,322	NA	NA	58,890	NA	37,492	38,600	NA	NA	2004
90,278	87,142	80,310	77,969	NA	NA	58,886	NA	37,341	35,093	NA	NA	2005
91,972	89,953	86,270	85,326	NA	NA	59,820	NA	38,352	35,872	NA	NA	2006
93,076	89,946	90,929	89,203	NA	NA	61,542	NA	39,918	37,454	NA	NA	2007
90,218	89,820	83,200	81,781	NA	NA	60,167	NA	39,310	38,049	69,898	74,288	2008
84,451	81,292	67,119	57,769	NA	NA	54,583	NA	39,841	41,860	71,460	75,763	2009
91,106	89,954	75,848	70,819	NA	NA	58,322	60,477	44,222	42,547	78,443	83,631	2010

מקור: עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

לוח 13 : ערך מוסף לעובד בענפי התקשורת והמידע (2000-2010), רמת האזור והמדינה (PPP \$) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

שנים	ספרד		פורטוגל		איטליה		ישראל			פינלנד		בלגיה	
	ממוצע	קסטייליה	ממוצע	אלגארבה	ממוצע	אמיליה	ממוצע	מחוז	מחוז צפון	ממוצע	מזרח	ממוצע	וולוניה
2000	NA	NA	108,977	143,809	NA	NA	109,326	NA	NA	NA	64,164	69,141	NA
2001	NA	NA	117,613	169,300	NA	NA	112,558	NA	NA	NA	70,656	73,760	NA
2002	NA	NA	118,033	158,418	NA	NA	118,169	NA	NA	NA	66,389	76,392	NA
2003	NA	NA	117,104	145,145	NA	NA	114,351	NA	NA	NA	71,155	76,725	NA
2004	NA	NA	117,126	134,208	NA	NA	116,526	NA	NA	NA	80,628	83,824	129,074
2005	NA	NA	113,576	142,600	NA	NA	116,279	NA	NA	NA	72,590	75,684	126,488
2006	NA	NA	112,056	135,177	NA	NA	110,614	NA	NA	NA	71,495	73,558	125,303
2007	NA	NA	109,506	131,669	NA	NA	111,186	NA	NA	NA	67,654	79,041	125,450
2008	NA	NA	104,950	124,385	NA	NA	108,484	NA	NA	NA	70,678	77,695	123,712
2009	NA	NA	101,622	123,958	NA	NA	103,397	NA	NA	NA	69,984	76,286	124,260
2010	NA	NA	95,011	115,267	99,926	NA	104,577	NA	NA	NA	67,829	76,844	124,992

מקור : עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

לוח 14 : ערך מוסף לעובד בענפי הפיננסים והביטוח (2000-2010), רמת האזור והמדינה (\$ PPP) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

שנים	ספרד		פורטוגל		איטליה		ישראל			פינלנד		בלגיה	
	קסטיליה לאון	ממוצע לאומי	אלגארבה	ממוצע לאומי	אמיליה רומנה	ממוצע לאומי	מחוז דרום	מחוז צפון	ממוצע לאומי	מזרח וצפון פינלנד	ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי
2000	NA	NA	66,744	96,420	NA	115,471	NA	NA	NA	118,741	131,825	NA	NA
2001	NA	NA	76,310	111,755	NA	119,419	NA	NA	NA	104,204	112,413	NA	NA
2002	NA	NA	74,832	111,010	NA	112,711	NA	NA	NA	102,802	115,566	NA	NA
2003	NA	NA	82,058	116,476	NA	117,741	NA	NA	NA	73,841	79,869	NA	NA
2004	NA	NA	80,850	122,473	NA	114,618	NA	NA	NA	79,843	92,682	106,100	125,164
2005	NA	NA	83,683	122,013	NA	118,455	NA	NA	NA	75,383	89,638	104,444	125,894
2006	NA	NA	101,890	138,948	NA	116,384	NA	NA	NA	88,805	104,969	104,797	126,200
2007	NA	NA	114,759	146,284	NA	126,213	NA	NA	NA	101,067	121,625	101,989	124,234
2008	NA	NA	130,757	151,717	NA	124,607	NA	NA	NA	89,685	101,871	101,940	121,945
2009	NA	NA	107,033	133,436	NA	117,200	NA	NA	NA	76,380	90,200	116,249	137,917
2010	NA	NA	95,852	131,555	124,708	125,298	NA	NA	NA	75,807	90,443	130,594	153,898

מקור : עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

לוח 15 : ערך מוסף לעובד בענפי המדע והטכנולוגיה (2002-2010), רמת האזור והמדינה (\$ PPP) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

שנים	ספרד		פורטוגל		איטליה		ישראל			פינלנד		בלגיה	
	קסטיליה לאון	ממוצע לאומי	אלגארבה	ממוצע לאומי	אמיליה רומנה	ממוצע לאומי	מחוז דרום	מחוז צפון	ממוצע לאומי	מזרח וצפון פינלנד	ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי
2000	NA	NA	32,392	38,259	NA	57,802	NA	NA	NA	31,698	40,516	NA	NA
2001	NA	NA	32,229	36,940	NA	54,788	NA	NA	NA	34,482	42,110	NA	NA
2002	NA	NA	31,426	36,284	NA	52,740	NA	NA	NA	34,457	41,146	NA	NA
2003	NA	NA	30,333	35,538	NA	53,128	NA	NA	NA	35,867	42,688	NA	NA
2004	NA	NA	30,677	35,320	NA	51,741	NA	NA	NA	38,459	44,787	50,287	59,523
2005	NA	NA	31,401	34,915	NA	50,978	NA	NA	NA	39,495	46,345	48,425	57,070
2006	NA	NA	31,398	33,840	NA	48,940	NA	NA	NA	39,007	47,146	47,839	57,098
2007	NA	NA	33,296	35,600	NA	48,024	NA	NA	NA	40,301	48,714	46,914	57,126
2008	NA	NA	35,029	35,858	NA	47,440	NA	NA	NA	41,750	49,664	46,605	56,732
2009	NA	NA	32,536	35,762	NA	46,209	NA	NA	NA	41,211	47,683	43,759	54,535
2010	NA	NA	32,034	35,656	43,737	46,720	NA	NA	NA	39,989	48,057	42,418	53,022

מקור : עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

לוח 16 : שיעור האבטלה האזורי והלאומי (2000-2013) – האזורים המשווים בישראל, ספרד, פורטוגל, איטליה, פינלנד ובלגיה

שנים	ספרד		פורטוגל		איטליה		ישראל			פינלנד		בלגיה	
	קסטיליה לאון	ממוצע לאומי	אלגארבה	ממוצע לאומי	אמיליה רומנה	ממוצע לאומי	מחוז דרום	מחוז מרכז	מחוז צפון	מזרח וצפון פינלנד	ממוצע לאומי	וולוניה	ממוצע לאומי
2000	13.68	13.79	3.08	3.82	4.01	10.84	11.54	9.42	8.75	17.28	11.13	9.79	6.59
2001	9.66	10.35	3.49	3.83	3.8	9.59	12.08	10.49	9.34	17.04	10.29	9.34	6.18
2002	10.67	11.2	4.44	4.5	3.29	9.21	13.87	11.36	10.28	15.87	10.42	8.47	6.91
2003	11.2	11.28	6.83	6.12	3.04	8.87	13.52	11.11	10.7	15.42	10.47	10.34	7.68
2004	10.93	11.08	5.09	6.35	3.7	7.9	12.9	12.45	10.34	15.17	10.36	10.97	7.36
2005	8.72	9.16	6.19	7.62	3.81	7.72	10.76	11.49	8.97	11.39	8.38	11.82	8.44
2006	8.11	8.51	5.52	7.66	3.38	6.79	10.5	9.91	8.38	10.85	7.72	11.67	8.25
2007	7.18	8.26	6.69	7.98	2.85	6.09	8.34	9.14	7.29	9.9	6.85	10.46	7.46
2008	9.51	11.34	7.01	7.59	3.19	6.74	6.84	7.68	6.09	8.73	6.37	9.98	6.98
2009	13.79	18.01	10.35	9.47	4.77	7.79	7.8	8.85	7.54	10.47	8.25	11.17	7.91
2010	15.78	20.06	13.35	10.8	5.7	8.42	7.46	8.25	6.64	10.09	8.4	11.42	8.29
2011	16.73	21.64	15.61	12.74	5.29	8.41	6.36	6.59	5.6	9.38	7.78	9.47	7.14
2012	19.74	25.03	17.91	15.65	7.08	10.7	7.31	9.77	6.85	9.51	7.69	10.04	7.54
2013	21.74	26.36	17.14	16.25	8.46	12.19	6.94	8.05	6.21	9.86	8.2	11.33	8.43

מקור : עיבוד של מוסד נאמן לנתוני OECD.stat.

13.12 נספח יב': סטטיסטיקה תיאורית ומודלים – פרק 10

לוח 1: סטטיסטיקה תיאורית עבור האזור שהוגדר כנפת באר שבע (BEER_SHEVA)

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SHANA_2012	210	.00	1.00	.4714	.50038
HIGH_TECH	210	.00	1.00	.0190	.13702
MED_HIGH_TECH	210	.00	1.00	.1095	.31304
MED_LOW_TECH	210	.00	1.00	.3190	.46722
LOW_TECH	210	.00	1.00	.1143	.31892
WH_COMMERCE	210	.00	1.00	.0952	.29424
TRANS_SERVICE	210	.00	1.00	.0524	.22333
HOST_SERVICE	210	.00	1.00	.1476	.35557
INFORM_SERVICE	210	.00	1.00	.0429	.20302
BAALUT_ZARA	210	0	100	5.60	20.936
CONFERENCE	210	0	1	.21	.411
PROFESSION_ORG	210	0	1	.08	.273
INTERNET	210	0	1	.19	.394
COOPERATION	210	0	1	.18	.382
EMPLOYED	210	4	4100	191.60	462.373
R&D_EXPEND	210	.00	217.04	3.5226	17.71565
SUPPLY_SERVICE	210	.00	1.00	.0714	.25815
TECH_INNOV	210	.00	1.00	.3429	.47580
A_TECH_INNOV	210	.00	1.00	.6143	.48793

לוח 2: סטטיסטיקה תיאורית עבור האזור שהוגדר כנפת גולן ונפת צפת (GOLAN_TZFAT)

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SHANA_2012	194	.00	1.00	.5722	.49604
HIGH_TECH	194	.00	1.00	.0722	.25943
MED_HIGH_TECH	194	.00	1.00	.1289	.33592
MED_LOW_TECH	194	.00	1.00	.2990	.45899
LOW_TECH	194	.00	1.00	.2680	.44409
WH_COMMERCE	194	.00	1.00	.0361	.18698
TRANS_SERVICE	194	.00	1.00	.0464	.21088
HOST_SERVICE	194	.00	1.00	.0464	.21088
INFORM_SERVICE	194	.00	1.00	.0361	.18698
BAALUT_ZARA	194	0	100	7.70	24.581
CONFERENCE	194	0	1	.30	.461
PROFESSION_ORG	194	0	1	.11	.311
INTERNET	194	0	1	.23	.423
COOPERATION	194	0	1	.26	.439
EMPLOYED	194	4	2617	145.03	286.490
R&D_EXPEND	194	.00	98.05	2.7983	11.23630
SUPPLY_SERVICE	194	.00	1.00	.0361	.18698
TECH_INNOV	194	.00	1.00	.4948	.50127
A_TECH_INNOV	194	.00	1.00	.5670	.49677

לוח 3: סטטיסטיקה תיאורית עבור האזור שהוגדר כאזורים טבעיים עכו ושפרעם והעיר נצרת
(AKO_NTZRAT)

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SHANA_2012	107	.00	1.00	.5794	.49597
HIGH_TECH	107	.00	1.00	.0187	.13607
MED_HIGH_TECH	107	.00	1.00	.0561	.23115
MED_LOW_TECH	107	.00	1.00	.2710	.44658
LOW_TECH	107	.00	1.00	.3178	.46780
WH_COMMERCE	107	.00	1.00	.0654	.24843
TRANS_SERVICE	107	.00	1.00	.0561	.23115
HOST_SERVICE	107	.00	1.00	.0280	.16586
INFORM_SERVICE	107	.00	1.00	.0561	.23115
BAALUT_ZARA	107	0	100	3.62	17.228
CONFERENCE	107	0	1	.19	.392
PROFESSION_ORG	107	0	1	.10	.305
INTERNET	107	0	1	.17	.376
COOPERATION	107	0	1	.19	.392
EMPLOYED	107	9	509	89.34	109.089
R&D_EXPEND	107	.00	106.62	1.4129	10.33017
SUPPLY_SERVICE	107	.00	1.00	.1495	.35829
TECH_INNOV	107	.00	1.00	.4206	.49597
A_TECH_INNOV	107	.00	1.00	.4953	.50233

לוח 4: סטטיסטיקה תיאורית עבור האזור שהוגדר כאזור טבעי יוקנעם, והערים נצרת עילית, כרמיאל,
ומגדל העמק (YOKNEAM_AREA)

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SHANA_2012	157	.00	1.00	.6369	.48242
HIGH_TECH	157	.00	1.00	.2293	.42173
MED_HIGH_TECH	157	.00	1.00	.1656	.37292
MED_LOW_TECH	157	.00	1.00	.2420	.42969
LOW_TECH	157	.00	1.00	.1465	.35474
WH_COMMERCE	157	.00	1.00	.0127	.11250
TRANS_SERVICE	157	.00	1.00	.0382	.19233
HOST_SERVICE	157	.00	1.00	.0064	.07981
INFORM_SERVICE	157	.00	1.00	.0382	.19233
BAALUT_ZARA	157	0	100	24.64	40.746
CONFERENCE	157	0	1	.34	.474
PROFESSION_ORG	157	0	1	.13	.334
INTERNET	157	0	1	.31	.462
COOPERATION	157	0	1	.31	.462
EMPLOYED	157	3	1907	184.68	294.850
R&D_EXPEND	157	.00	819.74	22.5354	93.29382
SUPPLY_SERVICE	157	.00	1.00	.0255	.15808
TECH_INNOV	157	.00	1.00	.6561	.47654
A_TECH_INNOV	157	.00	1.00	.7389	.44067

לוח 5: סטטיסטיקה תיאורית עבור האזור שהוגדר כנפת כנרת ונפת יזרעאל (למעט אזור טבעי יקנעם והערים נצרת ונצרת עלית) (KINERET_IZRAEL)

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SHANA_2012	138	.00	1.00	.5725	.49652
HIGH_TECH	138	.00	1.00	.0435	.20467
MED_HIGH_TECH	138	.00	1.00	.1812	.38655
MED_LOW_TECH	138	.00	1.00	.4130	.49417
LOW_TECH	138	.00	1.00	.2536	.43667
WH_COMMERCE	138	.00	1.00	.0145	.11995
TRANS_SERVICE	138	.00	1.00	.0217	.14636
HOST_SERVICE	138	.00	1.00	.0290	.16838
INFORM_SERVICE	138	.00	1.00	.0072	.08513
BAALUT_ZARA	138	0	100	9.63	28.593
CONFERENCE	138	0	1	.34	.476
PROFESSION_ORG	138	0	1	.12	.330
INTERNET	138	0	1	.34	.476
COOPERATION	138	0	1	.36	.480
EMPLOYED	138	5	559	110.00	108.987
R&D_EXPEND	138	.00	25.42	1.7841	3.89658
SUPPLY_SERVICE	138	.00	1.00	.0290	.16838
TECH_INNOV	138	.00	1.00	.5942	.49283
A_TECH_INNOV	138	.00	1.00	.7246	.44832

לוח 6: מודל 3 - ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית כל הארץ משתני אינטראקציה לאזורי הפריפריה

	B	Sig.	Exp(B)
COOPERATION	5.528	.000	251.551
R&D_EXPEND	.081	.000	1.084
CONFERENCE	3.082	.000	21.794
BAALUT_ZARA	.008	.000	1.008
EMPLOYED	.001	.000	1.001
PROFESSION_ORG	1.194	.000	3.299
INTERNET	2.648	.000	14.133
HIGH_TECH	1.816	.000	6.145
MED_HIGH_TECH	1.041	.000	2.833
MED_LOW_TECH	1.168	.000	3.216
WH_COMMERCE	-1.377	.000	.252
TRANS-SERVICE	-1.661	.000	.190
HOST_SERVICE	-1.255	.001	.285
INFORM_SERVICE	1.264	.000	3.539
SUPPLY_SERVICE	-1.679	.000	.187
SHANA_2012	.263	.032	1.301
BEER_SHEVA-MED_LOW_TECH	-2.272	.000	.103
GOLAN_TZFAT-CONFERENCE	1.990	.077	7.315
YOKNEAN_AREA-LOW_TECH	1.483	.008	4.405
KINERET_EMPLOYED	.006	.020	1.006
Constant	-2.917	.000	.054

Number of observations: 3,858
 Log-likelihood at zero -2,674.10
 Log-likelihood at estimates -957.87
 Cox & Snell Rsq 0.589
 Nagelkerke Rsq 0.786

לוח 7: מודל 4 - ההסתברות לביצוע חדשנות א-טכנולוגית כל הארץ - משתני אינטראקציה לאזורי הפריפריה

	B	Sig.	Exp(B)
R&D_EXPEND	.078	.000	1.081
CONFERENCE	5.543	.000	255.503
EMPLOYED	.003	.000	1.003
HIGH_TECH	1.041	.000	2.832
MED_HIGH_TECH	.382	.027	1.465
HOST_SERVICE	1.129	.000	3.092
INFORM_SERVICE	.567	.000	1.764
SHANA_2012	-1.099	.000	.333
TRANS_SERVICE	-.510	.013	.600
SUPPLY_SERVICE	-.559	.002	.572
COOPERATION	4.984	.000	146.109
BEER_SHEVA-MED_LOW_TECH	-.822	.019	.440
GOLAN_TZFAT-HIGH_TECH	-1.666	.091	.189
GOLAN_TZFAT-MED_HIGH_TECH	-2.132	.012	.119
GOLAN_TZFAT-MED_LOW_TECH	-1.003	.063	.367
GOLAN_TZFAT-LOW_TECH	-2.320	.000	.098
GOLAN_TZFAT-INFORM_SERVICE	-3.130	.091	.044
AKO_NTZRAT-EMPLOYED	-.012	.004	.988
YOKNEAM_AREA-EMPLOYED	.006	.035	1.006
KINERET_IZRAEL-EMPLOYED	.012	.014	1.012
KINERET_IZRAEL-MED_LOW_TECH	-1.387	.048	.250
Constant	.252	.002	1.287

Number of observations: 3,854
Log-likelihood at zero -2,259.96
Log-likelihood at estimates -1,399.06
Cox & Snell Rsq 0.360
Nagelkerke Rsq 0.522

לוח 8: סטטיסטיקה תיאורית עבור משתני האינטראקציה במודל 3 - חדשנות טכנולוגית

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
BEER_SHEVA-MED_LOW-TECH	3858	.00	1.00	.0158	.12476
BEER_SHEVA-MED_HIGH_TECH	3858	.00	1.00	.0054	.07359
BEER_SHEVA-HIGH_TECH	3858	.00	1.00	.0010	.03219
BEER_SHEVA-LOW_TECH	3858	.00	1.00	.0060	.07699
BEER_SHEVA-BAALUT_ZARA	3858	.00	100.00	.2857	4.89460
BEER_SHEVA-INFORM_SERVICE	3858	.00	1.00	.0023	.04825
BEER_SHEVA-EMPLOYED	3858	.00	4100.00	10.0210	115.69395
BEER_SHEVA-CONFERENCE	3858	.00	1.00	.0109	.10378
GOLAN_TZFAT-HIGH_TECH	3858	.00	1.00	.0034	.05796
GOLAN_TZFAT-MED_HIGH_TECH	3858	.00	1.00	.0065	.08025
GOLAN_TZFAT-MED_LOW_TECH	3858	.00	1.00	.0150	.12170
GOLAN_TZFAT-LOW_TECH	3858	.00	1.00	.0127	.11199
GOLAN_TZFAT-INFORM_SERVICE	3858	.00	1.00	.0018	.04256
GOLAN_TZFAT-BAALUT_ZARA	3858	.00	100.00	.3203	5.25989
GOLAN_TZFAT-CONFERENCE	3858	.00	1.00	.0143	.11856
GOLAN_TZFAT-EMPLOYED	3858	.00	2617.00	7.0148	71.21682
AKO_NTZRAT-EMPLOYED	3858	.00	509.00	2.2180	22.30663
AKO_NTZRAT-CONFERENCE	3858	.00	1.00	.0049	.07001
AKO_NTZRAT-BAALUT_ZARA	3858	.00	100.00	.1004	2.91725
AKO_NTZRAT-INFORM_SERVICE	3858	.00	1.00	.0016	.03941
AKO_NTZRAT-HIGH_TECH	3858	.00	1.00	.0005	.02277
AKO_NTZRAT-MED_HIGH_TECH	3858	.00	1.00	.0016	.03941
AKO_NTZRAT-MED_LOW-TECH	3858	.00	1.00	.0075	.08638
AKO_NTZRAT-LOW_TECH	3858	.00	1.00	.0075	.08638
YOKNEAM_AREA-LOW_TECH	3858	.00	1.00	.0060	.07699
YOKNEAM_AREA-MED_LOW_TECH	3858	.00	1.00	.0096	.09747
YOKNEAM-AREA-MED_HIGH_TECH	3858	.00	1.00	.0067	.08183
YOKNEAM_AREA-HIGH_TECH	3858	.00	1.00	.0091	.09483
YOKNEAM_AREA-INFORM_SERVICE	3858	.00	1.00	.0016	.03941
YOKNEAM_AREA-BAALUT_ZARA	3858	.00	100.00	.9507	9.26094
YOKNEAM_AREA-EMPLOYED	3858	.00	1907.00	7.1182	66.01884
YOKNEAM_AREA-CONFERENCE	3858	.00	1.00	.0127	.11199
KINERET_IZRAEL-CONFERENCE	3858	.00	1.00	.0111	.10500
KINERET_IZRAEL-EMPLOYED	3858	.00	559.00	3.6996	28.40777
KINERET_IZRAEL-BAALUT_ZARA	3858	.00	100.00	.3446	5.67822
KINERET_IZRAEL-INFORM_SERVICE	3858	.00	1.00	.0003	.01610
KINERET_IZRAEL-HIGH_TECH	3858	.00	1.00	.0016	.03941
KINERET_IZRAEL-MED_HIGH_TECH	3858	.00	1.00	.0062	.07864
KINERET_IZRAEL-MED_LOW_TECH	3858	.00	1.00	.0140	.11749
KINERET_IZRAEL-LOW_TECH	3858	.00	1.00	.0078	.08785

לוח 9: סטטיסטיקה תיאורית עבור משתני האינטראקציה במודל 4 - חדשנות א-טכנולוגית

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
BEER_SHEVA-MED_LOW-TECH	3854	.00	1.00	.0153	.12279
BEER_SHEVA-MED_HIGH_TECH	3854	.00	1.00	.0052	.07186
BEER_SHEVA-HIGH_TECH	3854	.00	1.00	.0010	.03220
BEER_SHEVA-LOW_TECH	3854	.00	1.00	.0047	.06819
BEER_SHEVA-BAALUT_ZARA	3854	.00	100.00	.2172	4.18836
BEER_SHEVA-INFORM_SERVICE	3854	.00	1.00	.0023	.04827
BEER_SHEVA-EMPLOYED	3854	.00	2600.00	7.7756	75.54013
BEER_SHEVA-CONFERENCE	3854	.00	1.00	.0109	.10384
GOLAN_TZFAT-HIGH_TECH	3854	.00	1.00	.0031	.05572
GOLAN_TZFAT-MED_HIGH_TECH	3854	.00	1.00	.0047	.06819
GOLAN_TZFAT-MED_LOW_TECH	3854	.00	1.00	.0125	.11092
GOLAN_TZFAT-LOW_TECH	3854	.00	1.00	.0114	.10625
GOLAN_TZFAT-INFORM_SERVICE	3854	.00	1.00	.0016	.03943
GOLAN_TZFAT-BAALUT_ZARA	3854	.00	100.00	.3593	5.52306
GOLAN_TZFAT-CONFERENCE	3854	.00	1.00	.0138	.11647
GOLAN_TZFAT-EMPLOYED	3854	.00	2617.00	6.3300	68.62401
AKO_NTZRAT-EMPLOYED	3854	.00	509.00	2.0314	21.45224
AKO_NTZRAT-CONFERENCE	3854	.00	1.00	.0052	.07186
AKO_NTZRAT-BAALUT_ZARA	3854	.00	100.00	.0651	2.42107
AKO_NTZRAT-INFORM_SERVICE	3854	.00	1.00	.0010	.03220
AKO_NTZRAT-HIGH_TECH	3854	.00	1.00	.0005	.02278
AKO_NTZRAT-MED_HIGH_TECH	3854	.00	1.00	.0010	.03220
AKO_NTZRAT-MED_LOW-TECH	3854	.00	1.00	.0062	.07868
AKO_NTZRAT-LOW_TECH	3854	.00	1.00	.0075	.08643
YOKNEAM_AREA-LOW_TECH	3854	.00	1.00	.0054	.07362
YOKNEAM_AREA-MED_LOW_TECH	3854	.00	1.00	.0091	.09488
YOKNEAM-AREA-MED_HIGH_TECH	3854	.00	1.00	.0060	.07703
YOKNEAM_AREA-HIGH_TECH	3854	.00	1.00	.0083	.09075
YOKNEAM_AREA-INFORM_SERVICE	3854	.00	1.00	.0013	.03600
YOKNEAM_AREA-BAALUT_ZARA	3854	.00	100.00	.8808	8.94435
YOKNEAM_AREA-EMPLOYED	3854	.00	1907.00	7.0913	68.63404
YOKNEAM_AREA-CONFERENCE	3854	.00	1.00	.0127	.11205
KINERET_IZRAEL-CONFERENCE	3854	.00	1.00	.0112	.10505
KINERET_IZRAEL-EMPLOYED	3854	.00	559.00	3.7250	28.39679
KINERET_IZRAEL-BAALUT_ZARA	3854	.00	100.00	.3450	5.68116
KINERET_IZRAEL-INFORM_SERVICE	3854	.00	1.00	.0003	.01611
KINERET_IZRAEL-HIGH_TECH	3854	.00	1.00	.0016	.03943
KINERET_IZRAEL-MED_HIGH_TECH	3854	.00	1.00	.0060	.07703
KINERET_IZRAEL-MED_LOW_TECH	3854	.00	1.00	.0135	.11539
KINERET_IZRAEL-LOW_TECH	3854	.00	1.00	.0088	.09352
A-TECH_INNOV	3854	.00	1.00	.7270	.44554

לוח 10: מודל 5 - ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית מחוז מרכז ומחוז תל אביב

	B	Sig.	Exp(B)
HIGH_TECH	.987	.000	2.682
MED_HIGH_TECH	.416	.041	1.516
MED_LOW_TECH	.310	.056	1.363
TRANS_SERVICE	-.759	.014	.468
INFRORM_SERVICE	.556	.000	1.743
BAALUT_ZARA	.007	.000	1.007
CONFERENCE	1.430	.000	4.177
PROFESSION_ORG	.486	.041	1.626
INTERNET	1.097	.000	2.997
COOPERATION	2.443	.000	11.506
EMPLOYED	.001	.000	1.001
R&D_EXPEND	.010	.010	1.010
Constant	-1.579	.000	.206

Number of observations: 2,408
 Log-likelihood at zero -1,667.69
 Log-likelihood at estimates -1,070.58
 Cox & Snell Rsq 0.391
 Nagelkerke Rsq 0.522

לוח 11: מודל 6 - ההסתברות לביצוע חדשנות א-טכנולוגית במחוז מרכז ומחוז תל אביב

	B	Sig.	Exp(B)
MED_LOW_TECH	-.273	.057	.761
CONFERENCE	.892	.000	2.439
INTERNET	1.397	.000	4.043
COOPERATION	.883	.000	2.417
EMPLOYED	.001	.000	1.001
R&D_EXPEND	.007	.017	1.007
SHANA_2012	-.430	.000	.650
SUPPLY_SERVICE	-.447	.051	.640
WH_COMMERCE	.429	.025	1.536
Constant	.251	.003	1.286

Number of observations: 2,408
 Log-likelihood at zero -1,469.71
 Log-likelihood at estimates -1,223.89
 Cox & Snell Rsq 0.185
 Nagelkerke Rsq 0.262

לוח 12: מודל 7 - ההסתברות לביצוע חדשנות טכנולוגית בפריפריה

	B	Sig.	Exp(B)
HIGH_TECH	1.283	.002	3.606
MED_HIGH_TECH	.660	.022	1.934
MED_LOW_TECH	.472	.025	1.603
TRANS_SERVICE	-.209	.670	.812
INFORM_SERVICE	1.289	.012	3.630
BAALUT_ZARA	.004	.334	1.004
CONFERENCE	1.859	.000	6.420
PROFESSION_ORG	.280	.517	1.323
INTERNET	.862	.004	2.367
COOPERATION	2.535	.000	12.618
EMPLOYED	.00006	.767	1.000
R&D_EXPEND	.027	.060	1.027
Constant	-1.581	.000	.206

Number of observations: 806
 Log-likelihood at zero -559.3
 Log-likelihood at estimates -354.5
 Cox & Snell Rsq 0.397
 Nagelkerke Rsq 0.530

לוח 13: מודל 8 - ההסתברות לביצוע חדשנות א-טכנולוגית בפריפריה

	B	Sig.	Exp(B)
MED_LOW_TECH	-.192	.309	.825
CONFERENCE	1.436	.000	4.206
INTERNET	.919	.003	2.507
COOPERATION	1.358	.000	3.887
EMPLOYED	.000154	.620	1.000154
R&D_EXPEND	.038	.024	1.039
WH_COMMERCE	-.143	.695	.866
SUPPLY_SERVICE	-1.005	.005	.366
SHANA_2012	-.712	.000	.490
Constant	.300	.070	1.349

Number of observations: 806
 Log-likelihood at zero -530.99
 Log-likelihood at estimates -418.80
 Cox & Snell Rsq 0.243
 Nagelkerke Rsq 0.332