

מוסד שמואל נאמן
למחקר מתקדם
במדע וטכנולוגיה



הערכה של תוכנית החממות הטכנולוגיות בישראל - עשור להקמתן

דני שפר • אמנון פרנקל

הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל



טכניון-מכון טכנולוגי לישראל
מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה

הערכה של תוכנית החממות הטכנולוגיות בישראל והפרוייקטים הפועלים בתוכן

פרופ' דני שפר דר' אמנון פרנקל

בשיתוף עם:
מריאנה ארדץ, אריק ליבוביץ ומיכל מילר

אוגוסט 2002

© 2002. כל הזכויות שמורות לפרופ' דני שפר וד"ר אמנון פרנקל, איחוד האירופאי - מזמין
העבודה ולמוסד ש. נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה

Copyright © 2002 by Prof. Daniel Shefer, Dr. Amnon Frankel, the European Union
and the S. Neaman Institute

למען הסר ספק, מודגש בזאת כי החוקרים ו/או מוסד שמואל נאמן לא יהיו אחראים לכל נזק
ו/או להוצאה ו/או להפסד מכל מין וסוג אשר נגרמו ו/או עלולים להיגרם לכם או למי מטעמכם
עקב דו"ח זה, או בהקשר אליו.

אוגוסט 2002

מוסד ש. נאמן
למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
טל. 8292329 פקס 8231889

תוכן עניינים

1	.....מבוא
1	.....מטרות המחקר
2	.....תוכנית החממות הטכנולוגיות בישראל
3	.....שיטת המחקר
7	.....פרק 1: סקר מנהלי החממות
7	.....1.1 תהליך סינון הפרוייקטים
10	.....1.2 התפלגות הפרוייקטים בחממות
13	.....1.3 מקורות מימון החממות
15	.....1.4 מימון נוסף של פרויקטים, לפי תחום
16	.....1.5 פרויקטים שבגרו ופרוייקטים שנשרו מהתוכנית
18	.....1.6 מקורות מימון שגויסו על ידי פרויקטים בוגרים
19	.....1.7 שביעות הרצון של מנהלי החממות מהתוכנית
22	.....1.8 חסמים בתפעול הפרוייקטים בחממות
24	.....1.9 סיכום
27	.....פרק 2: סקר מאפייני היזמים
27	.....2.1 תיאור היזמים
31	.....2.2 הגורמים לבחירה בחממה מסוימת
35	.....2.3 מקורות המימון
39	.....2.4 שביעות הרצון של היזמים מהתוכנית
43	.....2.5 גורמים המשפיעים על הצלחת הפרוייקטים לאחר היציאה מהחממה
45	.....פרק 3: השוואה בין מנהלי החממות ליזמים
45	.....3.1 חסמים וגורמי תמיכה
47	.....3.2 שביעות רצון של מנהלי החממות והיזמים מהתוכנית
51	.....3.3 שביעות רצון של היזמים מהשירותים שמציעה התוכנית וחשיבותם בהצלחת המיזם
55	.....פרק 4: מסקנות והמלצות
59	.....רשימת מקורות
61	.....נספחים
63	.....נספח 1: התפלגות הפרוייקטים לפי תחום הפעילות ב-21 החממות
77	.....נספח 2: לוחות המציגים התפלגות של הפרמטרים השונים לפי תחום ומיקום

רשימת לוחות

- לוח 1 : תהליך סינון הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי מיקום 9
- לוח 2 : תהליך סינון הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי סוג החממה 9
- לוח 3 : תהליך סינון הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי מקור מימון 9
- לוח 4 : התפלגות הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי תחום 10
- לוח 5 : התפלגות הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי תחום ומיקום 11
- לוח 6 : התפלגות של כל הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי תחום ומיקום 12
- לוח 7 : התפלגות הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי סוג החממה 13
- לוח 8 : התפלגות הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי מימון 13
- לוח 9 : מקורות מימון החממות 14
- לוח 10 : מקורות מימון החממות (ממוצע לחממה), לפי מיקום 14
- לוח 11 : מקורות מימון החממות (ממוצע לחממה), לפי סוג החממה 15
- לוח 12 : פרוייקטים שגייסו מימון משמעותי נוסף, לפי תחום 15
- לוח 13 : מקורות העיקריים של המימון הנוסף 16
- לוח 14 : פרוייקטים שבגרו ופרוייקטים שנשרו, לפי תחום 16
- לוח 15 : פרוייקטים שבגרו ב- 3 השנים האחרונות, לפי מיקום 17
- לוח 16 : פרוייקטים שבגרו ב- 3 השנים האחרונות, לפי סוג החממה 17
- לוח 17 : פרוייקטים בוגרים אשר הצליחו ואלו שלא הצליחו לגייס תמיכה פיננסית להמשך פעילות, לפי תחום 18
- לוח 18 : פרוייקטים בוגרים אשר הצליחו לגייס תמיכה פיננסית להמשך פעילות, לפי מיקום 18
- לוח 19 : פרוייקטים בוגרים אשר הצליחו לגייס תמיכה פיננסית להמשך פעילות, לפי סוג החממה 19
- לוח 20 : פרוייקטים בוגרים אשר הצליחו לגייס תמיכה פיננסית להמשך פעילות, לפי מקור המימון 19
- לוח 21 : רמת שביעות הרצון של מנהלי החממות 20
- לוח 22 : רמת שביעות הרצון של מנהלי החממות, לפי מיקום 21
- לוח 23 : רמת שביעות הרצון של מנהלי החממות, לפי סוג החממה 22
- לוח 24 : חסמים בתפעול של הפרוייקטים בחמות טכנולוגיות 22
- לוח 25 : חסמים בתפעול של הפרוייקטים בחמות טכנולוגיות, לפי מיקום 23
- לוח 26 : חסמים בתפעול של הפרוייקטים בחמות טכנולוגיות, לפי סוג החממה 23
- לוח 27 : התפלגות היזמים, לפי מין 27
- לוח 28 : התפלגות היזמים, לפי מוצא 27

- 28 29 : התפלגות היזמים, לפי רמת ההשכלה
- 28 30 : התפלגות היזמים, לפי תחום ההשכלה הפורמלית
- 29 31 : התפלגות הפרוייקטים, לפי תחום ומקום עבודה קודם
- 29 32 : מיקום מועדף של החברה לאחר יציאה מחממה הטכנולוגית, לפי מיקום
- 30 33 : התפלגות הפרוייקטים לפי מקום צמיחת הרעיון
- 30 34 : התפלגות הפרוייקטים לפי סביבת העבודה בה צמח הרעיון
- 31 35 : גורמים לבחירה בחממה מסוימת
- 33 36 : סיבות לבחירה בחממה מסוימת, לפי מיקום
- 34 37 : גורמים לבחירה בחממה מסוימת, לפי סוג החממה
- 35 38 : מקורות המימון של הפרוייקטים בחממות, לפי מיקום
- 37 39 : מקורות המימון של הפרוייקטים, לפי סוג החממה
- 38 40 : מקורות המימון של הפרוייקטים, לפי תחום
- 39 41 : רמת שביעות הרצון של היזמים מתוכנית החממה
- 41 42 : רמת שביעות הרצון של היזמים מתוכנית החממה, לפי מיקום
- 42 43 : רמת שביעות הרצון של היזמים, לפי סוג החממה
- 43 44 : גורמים המשפיעים על הצלחת הפרוייקטים לאחר היציאה מהחממה
- 44 45 : גורמים המשפיעים על הצלחת הפרוייקטים לאחר היציאה מהחממה, לפי סוג החממה
- 44 46 : חסמים וגורמי תמיכה בתפעול של הפרוייקטים בחממות טכנולוגיות לפי מנהלי החממות ויזמים
- 45 47 : חסמים וגורמי תמיכה בתפעול של הפרוייקטים בחממות טכנולוגיות לפי מנהלי החממות ויזמים, לפי מיקום
- 45 48 : חסמים וגורמי תמיכה בתפעול של הפרוייקטים בחממות טכנולוגיות לפי מנהלי החממות ויזמים, לפי סוג החממה
- 46 49 : השוואה בין רמת שביעות הרצון של מנהלי החממות והיזמים
- 47 50 : השוואה בין רמת שביעות הרצון של מנהלי החממות והיזמים, לפי מיקום
- 49 51 : השוואה בין רמת שביעות הרצון של מנהלי החממות והיזמים, לפי סוג החממה
- 50 52 : רמת שביעות הרצון של היזמים מהתמיכה לה הם זוכים מול רמת החשיבות שהם מייחסים לאותם המשתנים לאחר היציאה מהחממה
- 51 53 : רמת שביעות הרצון של היזמים מהתמיכה לה הם זוכים מול רמת החשיבות שהם מייחסים לאותם המשתנים לאחר היציאה מהחממה, לפי מיקום
- 53 54 : רמת שביעות הרצון של היזמים מהתמיכה לה הם זוכים מול רמת החשיבות שהם מייחסים לאותם המשתנים לאחר היציאה מהחממה, לפי סוג החממה

מבוא

במדינות ואזורים שונים הוצעו מגוון תוכניות על מנת לספק תמריץ למשיכת חברות היי טק חדשות (מתחילות). התוכניות חולקו, בצורה גסה, לארבע קטגוריות, אשר כל אחת מהן התמקדה בהיבט שונה של פיתוח החברה החדשה: (1) תוכניות פיסקליות, (2) תוכניות מימון ישיר, (3) תוכניות יעוץ, ו (4) תוכניות המתמקדות בתשתית.

תוכנית החממות הטכנולוגיות היא תוכנית משלימה, הכוללת את כל ארבעת הקטגוריות. היא מספקת מגוון של שירותים המשתנים לפי ההגדרה והספונסר של החממה. שירותים אלה כוללים ניתוב של הון סיכון ציבורי ופרטי לפרוייקטים, יעוץ עסקי ושיווקי, ומתן תשתית פיסיית לפעולת החברה תוך השכרת המקום במחירים מסובסדים.

ברמה הלאומית, ניתן לראות בתוכנית החממות הטכנולוגיות כלי לסינון ופיתוח רעיונות מקוריים בעלי ערך וכלי לחיפוש מקורות מימון משלימים. ברמה המקומית, ניתן לראות בחממה כאמצעי לפיתוח כלכלי- מקומי, מאחר והיא מאיצה יצירה ופיתוח של חברות טכנולוגיות חדשות באותם האזורים.

מטרות המחקר

המטרה העיקרית של המחקר היא לנתח את יכולת הקיום של תוכנית החממות הטכנולוגיות בישראל כמכשיר לפיתוח תעשיות מתחכמות (החיי טק) וכאב טיפוס עבור ארצות אירופאיות בכלל, ועבור איטליה בפרט.

המטרות הנוספות הן כדלקמן:

- לבחון את מידת ההצלחה של תוכנית החממות הטכנולוגיות אשר נמדדה במונחים של שיעור הפרוייקטים שבגרו מהחממה, ומידת הצלחתם בגיוס כספים במהלך התוכנית ובייחוד לאחר מכן.
- לבחון את אופן תפקוד החממה: תהליך הקבלה לחממה, הרכב הפעילויות בחממה, רקע היזמים שפונים לחממה ושיקולי בחירת החממה על ידי היזמים.
- לקטלג את תחומי הפעילות העיקריים של הפרוייקטים. לזהות את התחומים בהם מידת ההצלחה היא הגבוהה ביותר במונחים של שיעור הפרוייקטים הבוגרים והיקף התמיכה הפיננסית במהלך ולאחר יצאתם מהחממה.
- לנתח את הפריסה המרחבית של החממות ולבחון את פוטנציאל תרומתן לפיתוח כלכלי אזורי. בהקשר זה, נבחנו הבדלים בין החממות הממוקמות באזורי מטרופולין, אזורי הביניים והפריפריה.
- לבחון את ההשפעה של ההתמחות החממה על יעילות מתן השירותים מנקודת מבטם של מנהלי החממות ותרומת ההתמחות להצלחת הפרוייקטים מנקודת מבטם של היזמים.

- לבחון את אופן תפקוד החממה ושביעות הרצון של מנהלי החממה והיזמים מהשירותים שנותנת התוכנית.
- לבדוק באילו נושאים יש צורך לשפר את ביצועי החממה ובאילו נושאים דרושה תמיכה.

תוכנית החממות הטכנולוגיות בישראל

מטרתה העיקרית של תוכנית החממות הטכנולוגיות היא ללוות ולתמוך בפעילויות היזם מתחילת פיתוח הפרוייקט. לפיכך, לחממה ישנם יתרונות וחסרונות האופייניים לסוג כזה של תוכנית. מתד, היא יכולה לסייע ליצירת תרבות יזמית בריאה ולהביא להמרצת יזמים מקומיים ועידודם להקים חברות חדשות באזור, מאידך, היא פועלת בצורה איטית מאוד: דרושות לפחות 10-15 שנים על מנת לאמוד את היקף ההשפעה הממשית של התוכנית על התעסוקה והפיתוח הכלכלי של האזור.

ביכולתה של החממה הטכנולוגית הממוקמת בפריפריה לספק מגוון של שירותים שלא ניתן למצוא לעיתים קרובות באותם אזורים, כגון: הון סיכון, יעוץ עסקי ושיווקי וסינון של רעיונות חדשניים בעלי ערך. יחד עם זאת, התוכנית לא יכולה לסייע באופן ישיר בהגדלת היצע של כוח אדם מיומן באזור.

בשנות התשעים המוקדמות תעשיית ההיי טק הישראלית החלה לפרוח בצורה חסרת תקדים. סה"כ המכירות בענפי תעשיית ההיי טק גדלו מ- 2 מיליארד דולר בשנת 1989 (Association of Electronics Industries, 1996) עד ל- 12.5 מיליארד דולר ב-2000. היקף ההשקעות של קרנות הון סיכון ישראליות וחיצוניות, בחברות הזנק הישראליות, שכמעט ולא היו קיימות עד 1990, הסתכמו ב-4.2 מיליארד דולר בשנת 2000 (Avnimelech & Teubal, 2001). הצמיחה יוצאת הדופן של חברות ההיי טק הישראליות בתעשייה האזרחית החלה בשנת 1986, עם הפסקת פיתוחו של פרוייקט ה"לביא" (פיתוח ישראלי של מטוס קרב), אשר פלט אלפי מהנדסים מהתעשייה צבאית שנקלטו במגזר האזרחי והביא את חלקם להפוך ליזמים טכנולוגיים. השגשוג המהיר התחזק עוד יותר בעקבות גל העלייה המסיבית מבריה"מ לשעבר שהחל בתחילת שנות התשעים ואשר כלל בתוכו כוח אדם מדעי ומיומן בהיקף גדול.

חברות הזנק (start-ups) נטלו תפקיד מכריע בצמיחת תעשיית ההיי טק בישראל. על פי המדען הראשי של משרד התמ"ס (אשר מפעיל תוכניות לעידוד מתקר ופיתוח במגזר הציבורי בישראל), ישראל מצויה במקום השני בעולם, אחרי ארה"ב, בהקמת חברות הזנק טכנולוגיות לשנה (OCS, 1997). למרות שבדרך כלל ההון לחברות הזנק מגיע מקרנות הון סיכון, הון ראשוני (seed capital) ניתן, לעיתים על ידי החממות הטכנולוגיות. תוכנית החממות הטכנולוגיות נולדה על רקע גל העלייה הגדול מבריה"מ לשעבר, כאשר רבים מהעולים היו מדענים ומהנדסים רבים.

בין השנים 1990-1993, הוקמו בישראל 28 חממות, והיום פועלות 24 חממות מהן¹ (ראה מפה 1). על פי עקרונות התוכנית, המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר נותן מענק בגובה \$175,000 לשנה לכל חממה ועד לסכום של כ- \$150,000 לכל פרויקט, לתקופה של שנתיים לכל היותר. שיעור המענק מגיע ל- 85% מהתקציב המאושר של הפרוייקט (משרד התעשייה והמסחר, 2001)². היתרה של 15%, צריכה להיות מגויסת על ידי היזם בעצמו או בעזרת שותף בתמורה לשותפות בפרוייקט.

החממה היא גוף ללא מטרת רווח, ובמספר מקרים היא נתמכת על ידי אוניברסיטה, רשות מקומית או חברה גדולה. החממות אינן מוגבלות לתחום תעשייתי כזה או אחר ובדרך כלל הן מפעילות 8-12 פרויקטים בו זמנית בחממה. מנהל החממה, בסיוע יעוץ מקצועי, בוחר את הפרוייקטים המבטיחים ביותר מכלל הפניות. לאחר מכן, ביחד עם היזם והיעוץ, מכינים "תיק פרויקט" לשם הגשתו לוועדת הקבלה של החממה. בוועדת הקבלה מיוצגים אנשים מהאקדמיה, התעשייה ואנשי ציבור מהרשות המקומית, ובראשה עומד מנהל החממה. ההחלטה הסופית מתקבלת על ידי ההנהלה המרכזית של החממות במשרד המדען הראשי, והיא רשאית לבקש להתייעץ עם מומחים נוספים לפני ההחלטה הסופית.

פרוייקטים שאושרו מוערכים מחדש בתום השנה הראשונה, ואז מתקבלת החלטה לגבי המשך התמיכה הכספית לשנה נוספת. במקרים אחדים, בעיקר כאשר הפרוייקט שייך לתחום הביוטכנולוגיה, מוענקת תמיכה גם לשנה שלישית. הקריטריונים העיקריים לבחירת הפרוייקט הם כדלקמן: (1) הכוונה לפיתוח מוצר חדש, (2) המוצר מיועד בעיקר לייצוא, (3) הפיתוח מבוסס על מו"פ, (4) ניתן ליישום במשאבים הקיימים – מבחן ההתכנות.

שיטת המחקר

המחקר כלל סקר שדה (שבוצע בין מאי לספטמבר 2001) במסגרתו רואיינו 21 מנהלי חממות (מתוך 24 החממות הפועלות) וכן מדגם שכלל 109 מיזמים הפועלים בחממות אלו (מתוך 208 המיזמים שפעלו בעת עריכת הסקר ב- 21 החממות). הנתונים הסטטיסטיים נאספו באמצעות שני סוגי שאלונים שנבנו במיוחד למטרה זו³. למען השוואה, החממות והפרוייקטים שבתוכן חולקו לתת-קבוצות: לפי פריסה מרחבית (מטרופולין, אזור ביניים ופריפריה), לפי סוג החממה (מגוונת לעומת מתמחה), ולפי סוג המימון (עם / בלי מימון חיצוני). בנוסף, סווגו הפרוייקטים שבחממות לפי תחום פעילותם העיקרי.

החלוקה המרחבית של החממות בין שלושת תתי האזורים מוצגת במפה 1. חלוקה זו שימשה לבחינת ההבדלים בין החממות בחלוקה המרחבית וזיהוי ההשפעה של המיקום במרחב על שאלות שונות אשר הוצגו למרואיינים בסקר השדה.

¹ בעת ביצוע הסקר, מספר החממות הפועלות הצטמצם ל- 24.

² חממות טכנולוגיות בישראל. משרד התעשייה והמסחר, משרד המדען הראשי (ינואר 2001).

³ ברצוננו להודות למר ויטוריו מודנה על תרומתו לניסוח השאלונים וניתוחם.

החלוקה הסקטוריאלי של החממות נעשתה על בסיס קריטריון של מידת ההתמחות של החממות. לשם כך נקבע באופן שרירותי סף חיתוך בין חממות שניתן לכנותן כ"מתמחות" לעומת אלה שסווגו כחממות "מגוונות". חממה הוגדרה כמתמחה, אם 75% ויותר מהמיזמים הפועלים בתוכה משתייכים לשלושה או פחות תחומים. ייצוג רב יותר של תחומים בין מיזמי החממה יסווג אותה לקבוצת החממות המגוונות. התפלגות המיזמים לפי תחומים ב-21 החממות שנכללו בסקר מוצגת בנספח 1.

תוצאות ההתפלגות מראה כי שלוש עשרה חממות מתוך עשרים ואחת החממות שנסקרו סווגו כחממות המתמחות, בעוד שרק שמונה חממות סווגו כחממות מגוונות. נראה אם כן שקיימת נטייה של החממות להתמחות, ככל הנראה משום צבירת הידע בתחומים מסוימים, המעניק להן יתרון יחסי.

שאלת המחקר אשר הוצבה לבדיקה בהקשר זה הייתה באיזו מידה התמחות החממה מביאה עמה לשיעור הצלחה גבוה יותר של מיזמים הפועלים בתוכה. כמו כן, האם חממות מתמחות מעניקות סיוע ברמה גבוהה יותר למיזמים, כפי שהדבר ימצא את ביטויו ברמת שביעות הרצון של מנהלי החממות והיזמים מהשירותים שנותנת החממה. הגם שמדד שביעות הרצון הוא מדד סובייקטיבי ואיננו מודד באופן אובייקטיבי את רמת השירות, זיהוי השפעתו על המיזמים הפועלים בחממה הוא בעל חשיבות בפני עצמו.

בנוסף לכך נבחנו הבדלים ברמת שביעות רצון של מנהלי המיזמים על פי השתייכותם לתשעה תחומים עיקריים. מטרת הבדיקה הייתה לבחון האם מיזמים המשתייכים לתחום מסוים נהנים מרמת שירות גבוהה יותר בנושאים שונים שנבחנו, הנובעת מצרכים ייחודיים של מיזמים אלה.

שאלות שונות במסגרת הסקר נועדו לבחון את מידת חשיבותם של גורמים שונים המסייעים בתפעול המיזמים, העשויים לתרום להצלחתם לאחר סיום שלב החממה, כמו גם מידת שביעות רצונם של המרואיינים משירותים שונים שניתנים על ידי החממה. שאלות אלה הופנו הן למנהלי החממות והן ליזמים הפועלים בחממות. אלה וגם אלה התבקשו לדרג את תשובותיהם על סקלה אורדינלית בין 1-5, כאשר 5 = מציין חשוב מאוד/מרוצה מאוד ו-1 = מציין לא רלבנטי/מאוד לא מרוצה.

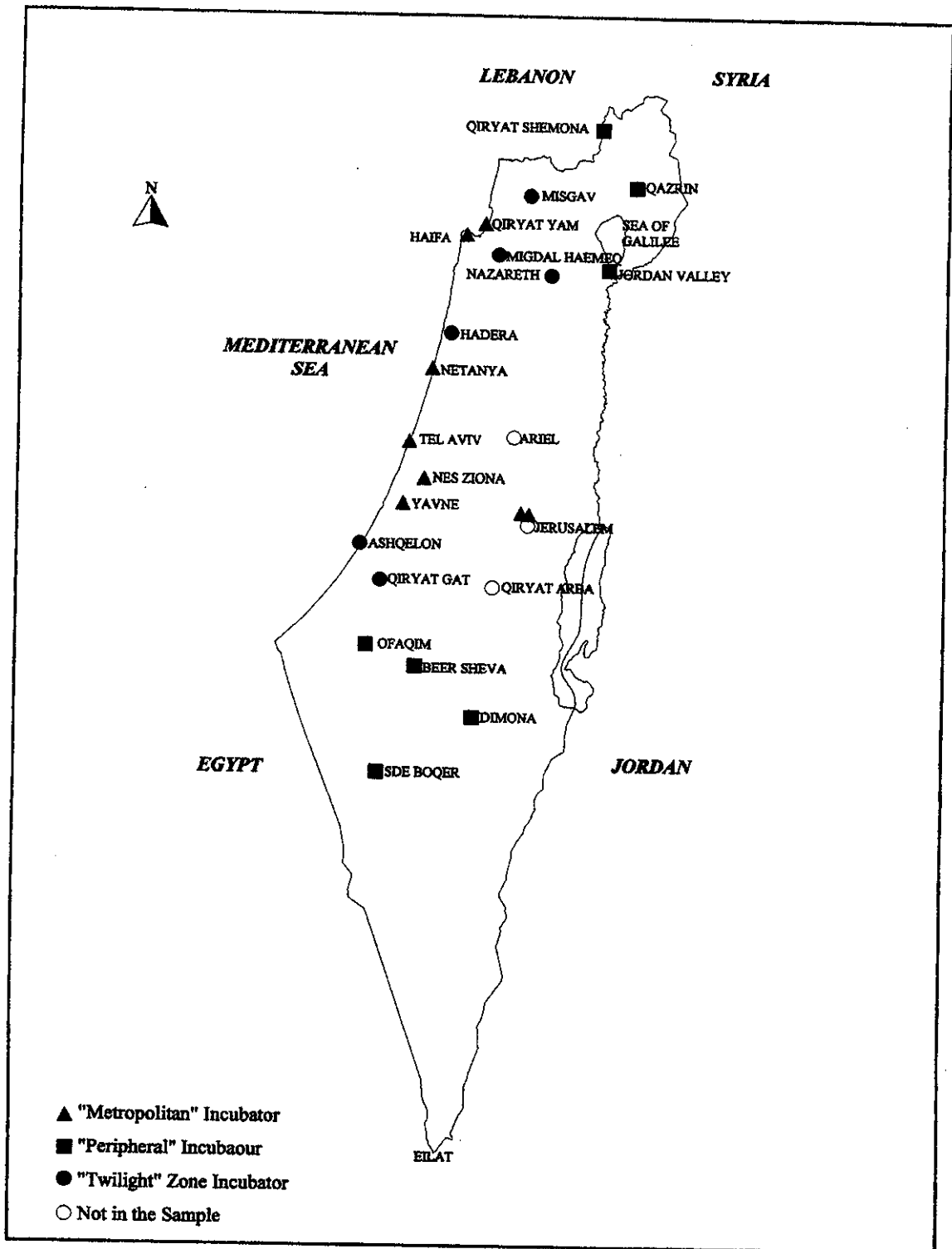
בחינת הקשר שבין רמת שביעות הרצון וחשיבותם של גורמים שונים להצלחת המיזם לבין מיקום החממה, או השתייכותה לתת-קבוצה מסוימת, בוצעה על ידי הפעלת מבחן מקדם המתאם של ספירמן בין זוגות הדירוגים אשר התקבלו לגבי כל אחת מתת הקבוצות הנבחנות. דירוג נושאי הסיוע נעשה על פי רמת שביעות הרצון שהובעה לגביהם, תוך חישוב הציון ממוצע לכל גורם. כך התקבלו דירוגים שונים ביחס לכל אחת מתת הקבוצות הנבחנות המשקפות את הציון היחסי אשר ניתן על סקלה אורדינלית. בהתאם לזאת ניתן היה לחשב את מקדם המתאם בין הדירוגים המתקבלים. קבלת מקדם מתאם גבוה חיובי ומובהק סטטיסטית תצביע על דירוג דומה של המרואיינים ועל מידה רבה של דמיון בין המרואיינים ללא קשר להשתייכותם לתת הקבוצות הנבחנות. לעומת זאת מקדם מתאם שלילי גבוה ומובהק סטטיסטית יצביע על מידה גבוהה של

שוני בדירוג שביעות הרצון בין המרוזאיינים על פי השתייכותם לתת הקבוצות הנבחנות. מקדם מתאם נמוך ולא מובהק סטטיסטית יצביע על אי קיומו של קשר בין תת הקבוצות הנבדקות בהיבט הנבחן והימצאותם של הבדלים המושפעים ככל הנראה מההשתייכות הקבוצתית.

בנוסף לכך, על מנת לעמוד על ההבדלים הקיימים בין תתי הקבוצות הנבחנות לגורמי הסיוע בנפרד, הופעל מודל סטטיסטי א-פרמטרי **Mann-Whitney**. השימוש במודל זה נעשה על בסיס הנתונים שהתקבלו מהמיזמים. לא ניתן היה להפעיל את המודל על בסיס הנתונים אשר התקבל ממנהלי החממות בשל המספר הקטן יחסית של התצפיות.

הפרק הראשון בדו"ח מציג את תוצאות ניתוח נתוני הסקר בקרב 21 מנהלי חממות. הפרק השני מציג את תוצאות ניתוח נתוני סקר היזמים אשר כלל 109 מיזמים אשר פעלו ב-21 החממות שנכללו בסקר השדה. פרק 3 מציג ניתוח השוואתי בין מנהלי החממות והיזמים בשאלות העוסקות בחשיבותם של גורמים שונים להצלחת המיזם ומידת שביעות הרצון משירותי תוכנית החממות. לבסוף פרק 4 מסכם את המסקנות העולות מעבודת המחקר ומציע המלצות להגדלת הצלחתה של תוכנית החממות הטכנולוגיות.

מפה 1: פריסה מרחבית של החממות הטכנולוגיות בישראל



פרק 1: סקר מנהלי החממות

1.1 תהליך סינון הפרוייקטים

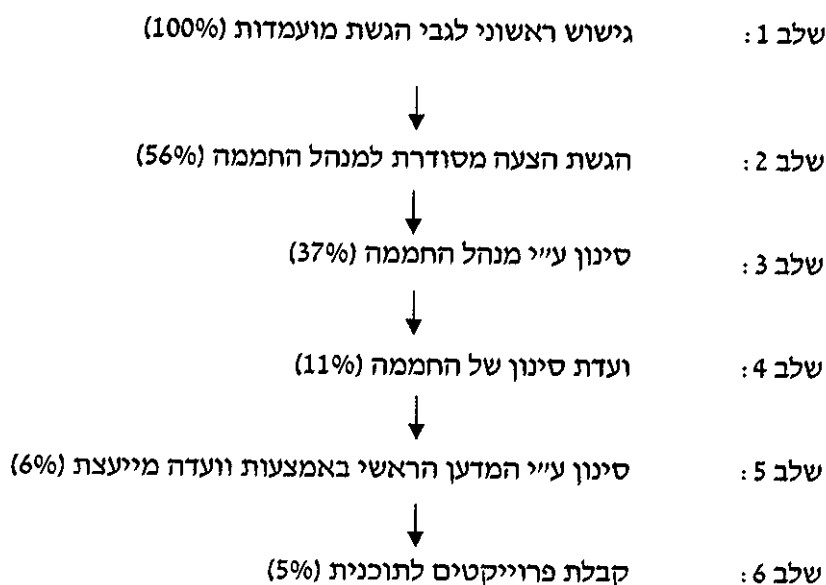
פרק זה מציג את תהליך סינון הפרוייקטים המתקבלים לחממות. מנהלי החממות רואיינו בהקשר זה במטרה לנתח בצורה סטטיסטית את תהליך הסינון.

כפי שעלה מן הראיונות, בשלב הראשון יזם הפרוייקט מציג בצורה כללית את הרעיון (אפשר שבצורה מילולית בלבד). אם הרעיון נשמע לגיטימי למנהל החממה, היזם מתבקש להגיש בכתב הצעה מסודרת. ההצעות שנבחרות על ידי מנהל החממה מוגשות בצורת תיקי פרויקט לוועדת הסינון (ועדה מייעצת) של החממה. פרויקטים שאושרו על ידי ועדת הסינון של החממה מופנים למשרד המדען הראשי להערכת ההצעה. פרויקטים שאושרו על ידי המשרד רשאים להיכלל בתוכנית.

במרבית החממות (63%), הרכב ועדת הסינון לשיפוט הפרוייקטים הוא קבוע וכולל בדרך כלל את מנהל החממה, מומחים מהאקדמיה, מהתעשייה, אנשי עסקים ומומחים פיננסיים. מספר המומחים הקבועים בוועדה משתנה בין חממה לחממה והוא נע בטווח של 3 עד 12 חברים. בשליש מהחממות, פרט לצוות הקבוע של הוועדה המקצועית, קיים גם צוות אד הוק שמשתנה לפי תחום הפרוייקט. ההחלטה לגבי קבלת הפרוייקט לחממה מתקבלת בקונצנזוס מלא, כלומר גם כאשר נמצא מתנגד אחד בלבד, הפרוייקט נדחה.

תוצאות תהליך הסינון כעולה מניתוח המצב בשלוש השנים האחרונות, ב- 21 החממות שנסקרו, מתואר באיור 1.

איור 1: תהליך סינון הפרוייקטים – תרשים זרימה כללי

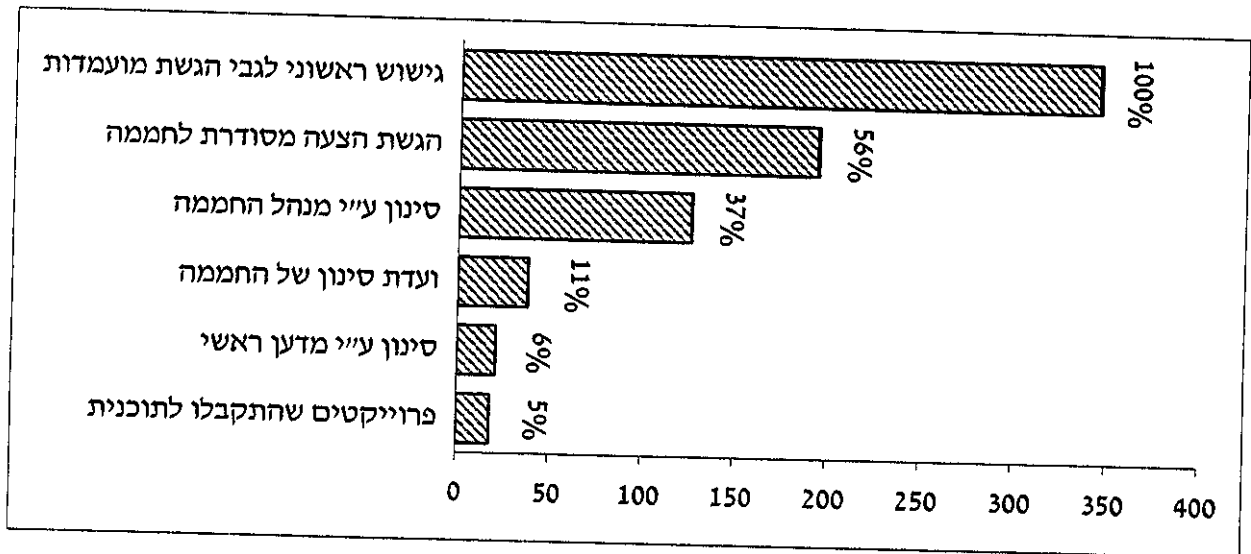


הנתונים המוצגים באיור 2 ולוח 1 מראים כי רק 5% מהפרוייקטים שהחלו את תהליך סינון התקבלו לתוכנית בשלוש שנים האחרונות. התפלגות התהליך לפי מיקום מראה כי כמות ההצעות שהוגשו במוצע לחממה הממוקמת באזורי המטרופולין ואזורי הביניים הוא גדול יותר ממספר ההצעות שהוגשו במוצע לחממה הממוקמת בפריפריה (לוח 1). לעומת זאת, באזורים פריפריאליים במוצע אושרו 8% מההצעות שהוגשו, לעומת 5% במוצע בחממות הממוקמות באזורי המטרופולין ואזורי הביניים. ממצא זה מצביע לכאורה על תהליך סינון תמור יותר באזורי המטרופולין ואזורי הביניים.

אף על פי שנטית החממות להתמחות ניכרת מאוד בשנים האחרונות (שני שליש מהחממות שנסקרו הוגדרו כמתמחות), לא נמצאו הבדלים סטטיסטיים בין החממות המתמחות לחממות המגוונות בניתוח הסופי של אחוז הפרוייקטים שהתקבלו לחממה (5%; ראו לוח 2).

באשר לסיווג לפי מימון, לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין אחוז הקבלה של פרוייקטים לחממות עם מימון, בהשוואה לאחוז המתקבלים לחממות ללא מימון (5%; ראו לוח 3).

איור 2: תהליך סינון הפרוייקטים ב- 21 חממות



לוח 1: תהליך סינון הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי מיקום

מיקום						סה"כ		תהליך סינון (לחממה ממוצעת)
פריפריה		אזור ביניים		מטרופולין		אחוז	מספר	
אחוז	מספר	אחוז	מספר	אחוז	מספר			
100%	259	100%	372	100%	397	100%	345	הגשת מועמדות
40%	104	68%	252	59%	232	56%	194	הגשת הצעה מסודרת לחממה
33%	84	41%	152	37%	145	37%	126	סינון ע"י מנהל החממה
15%	40	8%	30	10%	40	11%	38	ועדת סינון של החממה
8%	20	5%	17	6%	24	6%	21	סינון ע"י מדען ראשי
8%	20	5%	17	5%	18	5%	18	פרוייקטים שהתקבלו לתוכנית
	7		5		9		21	סה"כ חממות

לוח 2: תהליך סינון הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי סוג החממה

סוג החממה				סה"כ		תהליך סינון (לחממה ממוצעת)
מתמחה		מגוונת		אחוז	מספר	
אחוז	מספר	אחוז	מספר			
100%	306	100%	408	100%	345	הגשת מועמדות
56%	171	57%	231	56%	194	הגשת הצעה מסודרת לחממה
31%	94	44%	179	37%	126	סינון ע"י מנהל החממה
13%	39	9%	36	11%	38	ועדת סינון של החממה
6%	19	6%	24	6%	21	סינון ע"י מדען ראשי
5%	17	5%	22	5%	18	פרוייקטים שהתקבלו לתוכנית
	13		8		21	סה"כ החממות

לוח 3: תהליך סינון הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי מקור מימון

סוג החממה				סה"כ		תהליך סינון (לחממה ממוצעת)
ללא מימון חיצוני		עם מימון חיצוני		אחוז	מספר	
אחוז	מספר	אחוז	מספר			
100%	356	100%	335	100%	345	הגשת מועמדות
53%	189	59%	199	56%	194	הגשת הצעה מסודרת לחממה
36%	127	38%	126	37%	126	סינון ע"י מנהל החממה
10%	36	12%	39	11%	38	ועדת סינון של החממה
6%	20	7%	22	6%	21	סינון ע"י מדען ראשי
5%	20	5%	18	5%	18	פרוייקטים שהתקבלו לתוכנית
	10		11		21	סה"כ החממות

מנהלי החממות התבקשו בראיונות שבוצעו עימם להעריך את טיבו של תהליך סינון הפרוייקטים שהוצג. מניתוח התשובות עולה כי 42% ממנהלי החממות סבורים שתהליך הסינון הוא אופטימלי. 26% ממנהלי החממות חושבים שתהליך הסינון הוא ברמה טובה ו-32% סבורים כי התהליך טעון שיפור. לא נמצאו הבדלים משמעותיים בהערכה זו על פי הפרישה הגיאוגרפית של החממות.

מנהלי החממות אשר הציעו דרכים לשיפור תהליך הסינון, המליצו על הגדלת תקציב החממה והכנת תוכנית עסקית טובה ומבוססת עוד בטרם הכניסה לחממה, כולל העברת פרויקטים מועמדים מתאימים להערכת מומחים רבים יותר. בנוסף, הומלץ על הוספת תוכנית עסקית מקוצרת שתתווה מדיניות ותכוון את הפרוייקט מהשלב הראשון. המלצה נוספת הייתה לבדוק בצורה מעמיקה יותר את אישיות היזם שמשפיעה מאוד על מידת ההצלחה של הפרוייקט.

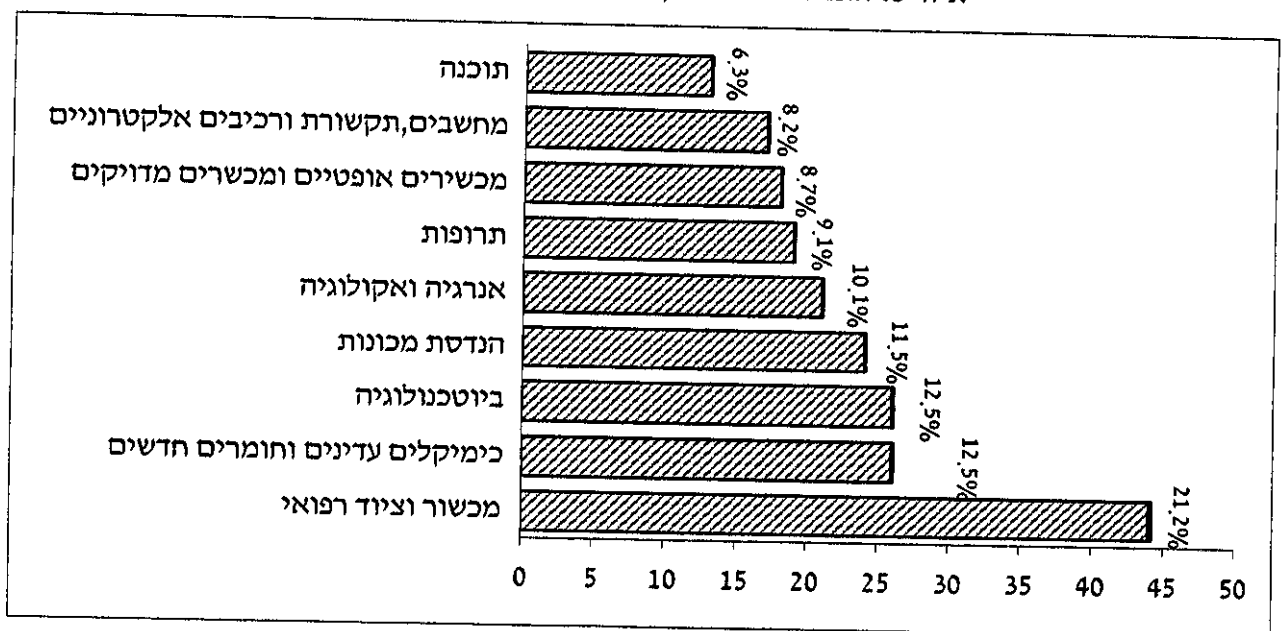
1.2 התפלגות הפרוייקטים בחממות

הפרוייקטים בחממות סווגו לתשעה תחומי פעילות, כפי שמוצג בלוח 4 ואיור 3. מהממוצע עולה כי בתחום המכשור והציוד הרפואי, ריכוז הפרוייקטים היה גדול במיוחד (21.2%).

לוח 4: התפלגות הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי תחום

כל החממות		תחום
מספר	אחוז	
19	9.1%	1. תרופות
44	21.2%	2. מכשור וציוד רפואי
26	12.5%	3. כימיקלים עדינים וחומרים חדשים
24	11.5%	4. הנדסת מכונות
17	8.2%	5. מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים
18	8.7%	6. מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים
26	12.5%	7. ביוטכנולוגיה
21	10.1%	8. אנרגיה ואקולוגיה
13	6.3%	9. תוכנה
208	100%	סה"כ הפרוייקטים

איור 3: התפלגות הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי תחום



התפלגות הפרוייקטים לפי תחומים ומיקום גיאוגרפי מראה כי 52.6% מהפרוייקטים בתחום התרופות ו-50% מהפרוייקטים בתחום המכשור והציוד הרפואי מרוכזים בחממות שבאזור המטרופולין. כמו כן נמצא באזורים אלה ריכוז גבוה מכלל הפרוייקטים בהנדסת מכונות (45.8%) והמכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים (44.4%). באזור הביניים נמצא ריכוז גבוה מכלל הפרוייקטים בביוטכנולוגיה (46.2%); מחשבים (חומרה) תקשורת ורכיבים אלקטרוניים (41.2%); ותוכנה (38.5%). לעומתם, באזורים הפריפריאליים ישנו ריכוז של פרויקטים בשני תחומים: אנרגיה ואקולוגיה (57.1%); מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים (44.4%), (לוח 5).

לוח 5: התפלגות הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי תחום ומיקום
(אחוז מסה"כ כמות הפרוייקטים בתחום)

תחום	מיקום					
	פריפריה		אזור ביניים		מטרופולין	
	מספר	אחוז	מספר	אחוז	מספר	אחוז
1. תרופות	3	15.8%	6	31.6%	10	52.6%
2. מכשור וציוד רפואי	14	31.8%	8	18.2%	22	50.0%
3. כימיקלים עדינים וחומרים חדשים	8	30.8%	9	34.6%	9	34.6%
4. הנדסת מכונות	7	29.2%	6	25.0%	11	45.8%
5. מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים	4	23.5%	7	41.2%	6	35.3%
6. מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים	8	44.4%	2	11.1%	8	44.4%
7. ביוטכנולוגיה	7	26.9%	12	46.2%	7	26.9%
8. אנרגיה ואקולוגיה	12	57.1%	2	9.5%	7	33.3%
9. תוכנה	4	30.8%	5	38.5%	4	30.8%
סה"כ כמות הפרוייקטים	67	32.2%	57	27.4%	84	40.4%
כמות ממוצעת של פרויקטים לחממה	9.6		11.4		9.3	

ההשוואה מכלל הפרוייקטים בתוך כל אזור, מראה כי במטרופולין ישנו ריכוז גבוה של פרויקטים בתחום המכשור והציוד הרפואי (26.2%), באזור הביניים בתחום הביוטכנולוגיה (21.1%), ובפריפריה בתחום האנרגיה והאקולוגיה (17.9%), (לוח 6). ממצאים אלה מצביעים על השונות במידת האטרקטיביות של המיקום לתחומי פעילות שונים המשפיעים ככל הנראה מקרבתם למרכזי ידע ומחקר, זמינות כוח אדם מיומן בתחומים הרלוונטיים ושרותים ייחודיים כמו מעבדות וכו'.

בראיונות עם מנהלי החממות נבחנה שאלת מיקום החממה באזורים השונים והיתרון היחסי שהמקום המסוים מקנה. באופן כללי ניתן נמצא שרוב המנהלים (55%) סבורים שלמיקום החממה יש יתרון יחסי. נמצאו הבדלים משמעותיים בין דעות מנהלי החממות הממוקמות לפי אזורים. בעוד שרוב מנהלי החממות הממוקמות באזור המטרופולין (89%) סבורים כי למיקום באזור זה יש יתרון יחסי, הרי שבפריפריה רק 29% ממנהלי החממות סבורים כך ובאזור הביניים 25% בלבד חושבים שלמיקום החממה יש יתרון יחסי.

מנהלי החממות הממוקמות באזור המטרופולין טענו כי היתרונות העיקריים מהם נהנית החממה הם: קירבה למרכז הארץ, קירבה לאזורי התעשייה, וקירבה לאקדמיה ומכוני המחקר. מנהלי החממות הממוקמות בפריפריה, ששבורים כי למיקום בפריפריה יש יתרון יחסי, נימקו זאת בקרבה לאקדמיה (אוניברסיטת בן גוריון) ואזורי תעשייה, וקבלת הטבות כספיות בהיותן חממות פריפריאליות.

מנהלי החממות הממוקמות בפריפריה ובאזורי הביניים אשר לא דווחו על יתרון יחסי במיקום הגיאוגרפי של החממה, נימקו זאת בעיקר בריחוק ממרכז הארץ. לטענתם, אמנם בפריפריה קיימת תמיכה ממשלתית רחבה יותר, אולם בכל יתר התחומים החממות סובלות מחסרונות בשל מיקומן: ריחוק מאזור המרכז, חוסר נגישות לכוח אדם איכותי, ריחוק מהאקדמיה, ממקורות פיננסיים ומשקיעים. יקר יותר להביא מומחים והלוגיסטיקה מורכבת. כמו כן, לדעתם החממות בפריפריה פחות אטרקטיביות ולכן נאלצות לקבל פרויקטים פחות מבטיחים, בהשוואה למרכז הארץ.

בחנית התפלגות הפרוייקטים לפי תחום וסוג החממה מראה ריכוז גבוה של פרויקטים בחממות מגוונות בתחומי הציוד הרפואי (19%) והביוטכנולוגיה (14%), ובחממות מתמחות בתחומים של ציוד רפואי (23.1%) וכימיקלים עדיניים וחומרים חדשים (15.7%), (לוח 7).

לוח 8 מציג את התפלגות הפרוייקטים לפי תחום ומקור המימון. הנתונים מצביעים על ריכוז גבוה של פרויקטים בתחום המחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים (64.7%), הביוטכנולוגיה והתוכנה (53.8%) בחממות הנתמכות על ידי גוף מימון חיצוני. לעומת זאת, ריכוז גבוה של פרויקטים בחממות ללא מימון חיצוני קיים בתחומי הכימיקלים עדיניים והחומרים החדשים (69.2%) ובתחום התרופות (68.4%).

לוח 6: התפלגות של כל הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי תחום ומיקום (אחוז מסה"כ כמות הפרוייקטים באזור)

תחום	מיקום					
	מטרופולין		אזור ביניים		פריפריה	
	מספר	אחוז	מספר	אחוז	מספר	אחוז
1. תרופות	10	11.9%	6	10.5%	3	4.5%
2. מכשור וציוד רפואי	22	26.2%	8	14.0%	14	20.9%
3. כימיקלים עדיניים וחומרים חדשים	9	10.7%	9	15.8%	8	11.9%
4. הנדסת מכונות	11	13.1%	6	10.5%	7	10.4%
5. מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים	6	7.1%	7	12.3%	4	6.0%
6. מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים	8	9.5%	2	3.5%	8	11.9%
7. ביוטכנולוגיה	7	8.3%	12	21.1%	7	10.4%
8. אנרגיה ואקולוגיה	7	8.3%	2	3.5%	12	17.9%
9. תוכנה	4	4.8%	5	8.8%	4	6.0%
סה"כ הפרוייקטים	84	100%	57	100%	67	100%

לוח 7: התפלגות הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי סוג החממה

תחום	סוג החממה			
	מגוונת		מתמחה	
	מספר	אחוז	מספר	אחוז
1. תרופות	7	7.0%	12	11.1%
2. מכשור וציוד רפואי	19	19.0%	25	23.1%
3. כימיקלים עדינים וחומרים חדשים	9	9.0%	17	15.7%
4. הנדסת מכונות	13	13.0%	11	10.2%
5. מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים	11	11.0%	6	5.6%
6. מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים	9	9.0%	9	8.3%
7. ביוטכנולוגיה	14	14.0%	12	11.1%
8. אנרגיה ואקולוגיה	10	10.0%	11	10.2%
9. תוכנה	8	8.0%	5	4.6%
סה"כ הפרוייקטים	100	100%	108	100%

לוח 8: התפלגות הפרוייקטים ב- 21 חממות, לפי מימון (אחוז מסה"כ כמות הפרוייקטים בתחום)

תחום	מימון			
	עם מימון חיצוני		לא מימון חיצוני	
	מספר	אחוז	מספר	אחוז
1. תרופות	6	31.6%	13	68.4%
2. מכשור וציוד רפואי	18	40.9%	26	59.1%
3. כימיקלים עדינים וחומרים חדשים	8	30.8%	18	69.2%
4. הנדסת מכונות	12	50.0%	12	50.0%
5. מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים	11	64.7%	6	35.3%
6. מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים	8	44.4%	10	55.6%
7. ביוטכנולוגיה	14	53.8%	12	46.2%
8. אנרגיה ואקולוגיה	10	47.6%	11	52.4%
9. תוכנה	7	53.8%	6	46.2%
סה"כ הפרוייקטים	94	45.2%	114	54.8%

1.3 מקורות מימון החממות

ניתוח מקורות המימון של 21 החממות שנסקרו מראה כי מקור המימון הראשי של החממות הוא המדען הראשי של משרד התעשייה והמסחר (38%). מקורות מימון עיקריים נוספים כוללים תמלוגים, מניות ודיווידנדים (24.5%) ושותפים אסטרטגיים (20.6%), (לוח 9). ממצא זה מעיד על הגברות של תוכנית החממות אשר 10 שנים לאחר הקמתה מצליחה למשוך אחוז גבוה מאוד של מקורות מימון חיצוניים משלימים, בהשוואה למצב בתחילת התוכנית.

מידת התמיכה הממשלתית בחממות גדלה בהדרגה ככל שנעים מהמטרופולין (30.4%) לאזור הביניים (36.9%) ולפרפריה (49.1%). מגמה זו מרמזת שהחממות הממוקמות באזורי המרכז והביניים מסוגלות למשוך יותר מקורות מימון לא ממשלתיים מאשר החממות הממוקמות

באזורי הפריפריה. אלה האחרונות מתקשות למשוך מימון חיצוני משלים ולכן הן זקוקות ואולי גם ראויות לתמיכה גדולה יותר של הסקטור הציבורי (לוח 10 ואיור 4).

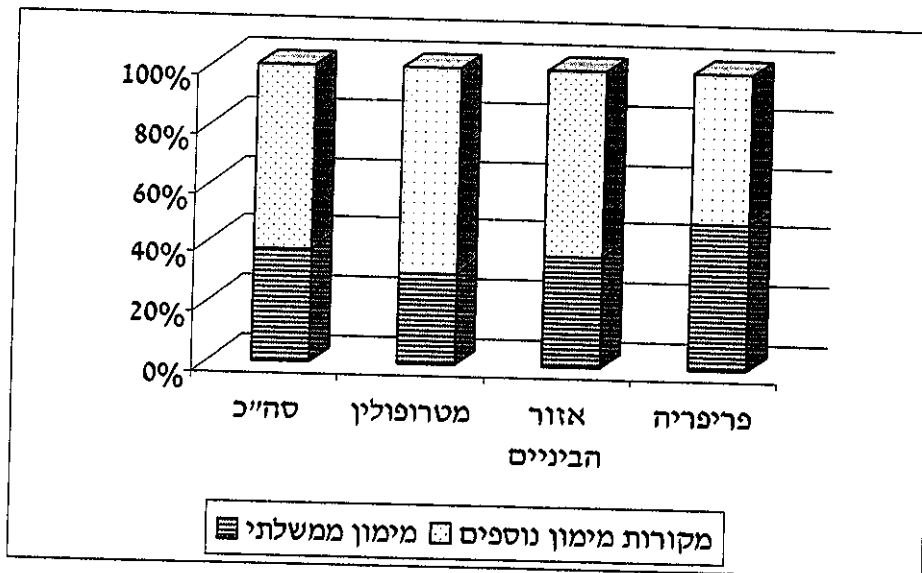
לוח 9: מקורות מימון החממות

מקורות המימון	סה"כ תקציב ב - \$ 000	אחוז	תקציב ממוצע לחממה
משרד המדען הראשי	4,513	38.0%	214,905
תקורות מפרוייקטים	1,480	12.5%	70,476
הכנסה משכירות ע"י פרוייקטים בוגרים	138	1.2%	6,571
תמלוגים, מניות ודיווידנדים	2,905	24.5%	138,333
שותפים אסטרטגיים	2,447	20.6%	116,524
רשויות מקומיות	390	3.3%	18,571
סה"כ תקציב	11,873	100%	565,381

לוח 10: מקורות מימון החממות (ממוצע לחממה), לפי מיקום

מקורות המימון	סה"כ	מיקום	
		מטרופולין	אזור ביניים
סה"כ תקציב ממוצע לחממה (\$)	\$565,381	\$602,111	\$498,000
מימון ממשלתי (%)	38.0%	30.4%	36.9%
מקורות מימון נוספים (%)	62.0%	69.6%	63.0%
סה"כ החממות	21	9	5
		7	

איור 4: מקורות מימון החממות (ממוצע לחממה), לפי מיקום



ממצא מעניין ולא צפוי התקבל מניתוח הנתונים לפי סוג החממה. דווקא החממות המגוונות מבטיחות תקציב גבוה יותר לחממה בהשוואה לחממות מתמחות. כלומר ההתמחות בפני עצמה

אינה גורם מסייע בהגדלת תקציבי חממה כזו. יחד עם זאת, ניתן להבחין בהבדלים משמעותיים בגודל התקציב הנובע ממקורות נוספים. במקרה זה, חלק יחסי גדול יותר של מימון החממות המתמחות נובע ממקורות לא ממשלתיים (לוח 11).

לוח 11: מקורות מימון החממות (ממוצע לחממה), לפי סוג החממה

סוג החממה		סה"כ	מקורות המימון
מתמחה	מגוונת		
\$535,154	\$614,500	\$565,381	סה"כ תקציב לחממה בממוצע (\$))
35.6%	41.5%	38.0%	מימון ממשלתי (%))
64.4%	58.5%	62.0%	מקורות מימון נוספים (%))
13	8	21	סה"כ החממות

1.4 מימון נוסף של פרויקטים, לפי תחום

בסעיף זה מוצגת התפלגות הפרוייקטים לפי תחום, אשר השיגו מימון נוסף מעבר להקצאת התוכנית לפרוייקט. ניתן להבחין בשלושה תחומים מובילים מבין תשעת התחומים בהשגת מימון משלים: ביוטכנולוגיה (38.5%), תרופות (36.8%), ותוכנה (30.8%), (לוח 12). מקורות המימון הנוסף כוללים: מקורות מימון פנימיים של החממה, שותפים אסטרטגיים עסקיים, משקיעים חיצוניים ומשקיעים מאותו תחום והון עצמי של היזמים (לוח 13). המקורות העיקריים של המימון הנוסף הם משקיעים מאותו תחום (35.1%) ומשקיעים חיצוניים (30.8%).

לוח 12: פרויקטים שגייסו מימון משמעותי נוסף, לפי תחום

תחום	מספר	אחוז מסה"כ בתחום
1. תרופות	7	36.8%
2. מכשור וציוד רפואי	7	15.9%
3. כימיקלים עדינים וחומרים חדשים	4	15.4%
4. הנדסת מכונות	5	20.8%
5. מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים	3	17.6%
6. מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים	4	22.2%
7. ביוטכנולוגיה	10	38.5%
8. אנרגיה ואקולוגיה	2	9.5%
9. תוכנה	4	30.8%
סה"כ הפרוייקטים	46	22.1%

לוח 13: מקורות העיקריים של המימון הנוסף

מספר	אחוז מסה"כ *	מקור המימון
26	12.5%	החממה בעצמה
9	4.3%	"ספונסר"
64	30.8%	משקיעים חיצוניים
73	35.1%	משקיעים/חברות מאותו התחום
30	14.4%	היזם בעצמו (או הון משפחתי)
5	2.4%	קרן הון סיכון

* סה"כ=208

1.5 פרויקטים שבגרו ופרוייקטים שנשרו מהתוכנית

בשלוש השנים שקדמו לתקופת הסקר (מאי-ספטמבר 2001), 235 פרויקטים "בגרו" ו- 37 פרויקטים "נשרו" מתוכנית החממות הטכנולוגיות. נתונים אלה מציגים שיעור גבוה מאוד של הצלחה (86.4%)⁴. שיעורי ההצלחה הגבוהים ביותר נרשמו לפרוייקטים המשתייכים לתחום מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים (95.5%); ביוטכנולוגיה (90.3%); ותרופות (90.0%). מאידך, הכישלון הרב ביותר נמצא בפרוייקטים השייכים לתחום האנרגיה והאקולוגיה (31.3%), (לוח 14).

לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין אחוז הפרוייקטים הבוגרים בתחומים שונים כאשר סווגו לפי המיקום הגיאוגרפי (לוח 15). בדומה, לא הובחנו הבדלים משמעותיים בפרמטר זה בין הפרוייקטים שפעלו בחממות המגוונות לבין אלה שפעלו בחממות המתמחות (לוח 16).

לוח 14: פרויקטים שבגרו ופרוייקטים שנשרו, לפי תחום

תחום	סה"כ		פרוייקטים שבגרו		פרוייקטים שנשרו	
	מספר	אחוז	מספר	אחוז בתחום	מספר	אחוז בתחום
1. תרופות	10	3.7%	9	90.0%	1	10.0%
2. מכשור וציוד רפואי	54	19.9%	46	85.2%	8	14.8%
3. כימיקלים עדינים וחומרים חדשים	47	17.3%	41	87.2%	6	12.8%
4. הנדסת מכונות	36	13.2%	32	88.9%	4	11.1%
5. מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים	22	8.1%	21	95.5%	1	4.5%
6. מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים	24	8.8%	19	79.2%	5	20.8%
7. ביוטכנולוגיה	31	11.4%	28	90.3%	3	9.7%
8. אנרגיה ואקולוגיה	16	5.9%	11	68.8%	5	31.3%
9. תוכנה	32	11.8%	28	87.5%	4	12.5%
סה"כ הפרוייקטים	272	100%	235	86.4%	37	13.6%

⁴ כמובן שמדידת ההצלחה באמצעות פרמטר זה מוגבלת לתקופת השהיה בחממה ואיננה בהכרח אינדיקציה לחוסנם לאורך זמן של החברות אשר בגרו מהחממה.

לוח 15: פרויקטים שבגרו ב- 3 השנים האחרונות, לפי מיקום

תחום	מיקום					
	פריפריה		אזור ביניים		מטרופולין	
	מספר	אחוז	מספר	אחוז	מספר	אחוז
1. תרופות	0	0.0%	4	5.7%	5	4.5%
2. מכשור וציוד רפואי	12	22.6%	11	15.7%	23	20.5%
3. כימיקלים עדינים וחומרים חדשים	10	18.9%	11	15.7%	20	17.9%
4. הנדסת מכונות	7	13.2%	5	7.1%	20	17.9%
5. מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים	2	3.8%	6	8.6%	13	11.6%
6. מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים	4	7.5%	1	1.4%	14	12.5%
7. ביוטכנולוגיה	10	18.9%	17	24.3%	1	0.9%
8. אנרגיה ואקולוגיה	6	11.3%	1	1.4%	4	3.6%
9. תוכנה	2	3.8%	14	20.0%	12	10.7%
סה"כ הפרוייקטים	53	100%	70	100%	112	100%
אחוז מסה"כ פרויקטים בוגרים		20.5%		29.8%		47.7%

לוח 16: פרויקטים שבגרו ב- 3 השנים האחרונות, לפי סוג החממה

תחום	סוג החממה			
	מתמחה		מגוונת	
	מספר	אחוז	מספר	אחוז
1. תרופות	3	2.3%	6	5.8%
2. מכשור וציוד רפואי	26	19.7%	20	19.4%
3. כימיקלים עדינים וחומרים חדשים	27	20.5%	14	13.6%
4. הנדסת מכונות	20	15.2%	12	11.7%
5. מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים	11	8.3%	10	9.7%
6. מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים	17	12.9%	2	1.9%
7. ביוטכנולוגיה	8	6.1%	6	5.8%
8. אנרגיה ואקולוגיה	5	3.8%	13	12.6%
9. תוכנה	15	11.4%	13	12.6%
סה"כ הפרוייקטים	132	100%	103	100%

1.6 מקורות מימון שגויסו על ידי פרויקטים בוגרים

כל הפרוייקטים הבוגרים בתחום התרופות הצליחו בהבטחת תמיכה פיננסית להמשך פעילותם. יש מקום לציין כי אחוז משמעותי מכלל הפרוייקטים הבוגרים בכל התחומים (77.9%) הבטיחו לעצמם תמיכה פיננסית (לפחות לתחילת דרכם העצמאית), (לוח 17). בחינת שיעורי ההצלחה בהבטחת התמיכה הפיננסית להמשך הפעילות, לפי מיקום, מעלה כי השיעור הגבוה ביותר הוא של פרויקטים שבגרו מחממות באזורי ביניים (84.3%), בעוד שהשיעור הנמוך ביותר נמצא בקרב פרויקטים שבגרו מחממות באזורי הפריפריה (67.9%), (לוח 18).

לוח 17: פרויקטים בוגרים אשר הצליחו ואלו שלא הצליחו לגייס תמיכה פיננסית להמשך פעילות, לפי תחום

תחום	כל החממות		לא הצליחו לגייס תמיכה פיננסית		הצליחו לגייס תמיכה פיננסית	
	מספר	אחוז	מספר	אחוז	מספר	אחוז
1. תרופות	9	3.8%	0	0.0%	9	100.0%
2. מכשור וציוד רפואי	46	19.6%	12	26.1%	34	73.9%
3. כימיקלים עדינים וחומרים חדשים	41	17.4%	9	22.0%	32	78.0%
4. הנדסת מכונות	32	13.6%	12	37.5%	20	62.5%
5. מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים	21	8.9%	6	28.6%	15	71.4%
6. מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים	19	8.1%	6	31.6%	13	68.4%
7. ביוטכנולוגיה	28	11.9%	2	7.1%	26	92.9%
8. אנרגיה ואקולוגיה	11	4.7%	2	18.2%	9	81.8%
9. תוכנה	28	11.9%	3	10.7%	25	89.3%
סה"כ הפרוייקטים	235	100%	52	22.1%	183	77.9%

לוח 18: פרויקטים בוגרים אשר הצליחו לגייס תמיכה פיננסית להמשך פעילות, לפי מיקום

תחום	מיקום					
	מטרופולין		אזור ביניים		פריפריה	
	מספר	אחוז	מספר	אחוז	מספר	אחוז
1. תרופות	5	100.0%	4	100.0%	0	
2. מכשור וציוד רפואי	16	69.6%	9	81.8%	9	75.0%
3. כימיקלים עדינים וחומרים חדשים	18	90.0%	8	72.7%	6	60.0%
4. הנדסת מכונות	13	65.0%	3	60.0%	4	57.1%
5. מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים	9	69.2%	4	66.7%	2	100.0%
6. מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים	10	71.4%	1	100.0%	2	50.0%
7. ביוטכנולוגיה	1	100.0%	17	100.0%	8	80.0%
8. אנרגיה ואקולוגיה	4	100.0%	1	100.0%	4	66.7%
9. תוכנה	12	100.0%	12	85.7%	1	50.0%
סה"כ הפרוייקטים	88	78.6%	59	84.3%	36	67.9%

הבדלים קטנים, אך לא משמעותיים, נמצאו בין פרוייקטים שבגרו מחממות מתמחות בהשוואה לאלה שבגרו מחממות מגוונות (לוח 19). גם כאן נראה שהתמחות החממות לא בהכרח הביאה לשיעורי הצלחה גבוהים יותר בקרב הפרוייקטים שפעלו במסגרתן בהשוואה לחממות המגוונות. המקורות העיקריים לתמיכה כספית עבור פרוייקטים בוגרים היו חברות השקעות ומשרד המדען הראשי: 39.3% ו- 20.1% בהתאמה (לוח 20).

לוח 19: פרוייקטים בוגרים אשר הצליחו לגייס תמיכה פיננסית להמשך פעילות, לפי סוג החממה

תחום	סוג החממה			
	מתמחה		מגוונת	
	מספר	אחוז	מספר	אחוז
1. תרופות	3	100.0%	6	100.0%
2. מכשור וציוד רפואי	18	69.2%	16	80.0%
3. כימיקלים עדינים וחומרים חדשים	24	88.9%	8	57.1%
4. הנדסת מכונות	13	65.0%	7	58.3%
5. מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים	6	54.5%	9	90.0%
6. מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים	11	64.7%	2	100.0%
7. ביוטכנולוגיה	7	87.5%	19	95.0%
8. אנרגיה ואקולוגיה	5	100.0%	4	66.7%
9. תוכנה	13	86.7%	12	92.3%
סה"כ הפרוייקטים	100	76.3%	83	80.0%

לוח 20: פרוייקטים בוגרים אשר הצליחו לגייס תמיכה פיננסית להמשך פעילות, לפי מקור המימון

מקור המימון	מספר	אחוז מסה"כ
חברות השקעות	90	39.30%
משרד המדען הראשי	46	20.10%
שותפים אסטרטגיים	34	14.80%
קרן הון סיכון	32	14.00%
קרנות D&R	12	5.20%
מימון עצמי ממכירות	9	3.90%
השקעות נוספות	6	2.60%

1.7 שביעות הרצון של מנהלי החממות מהתוכנית

במהלך הראיונות עם מנהלי החממות, התייחסו חלק מהשאלות לרמת שביעות רצונם של מנהלי החממות מרשימה של 18 משתנים שהוצגו בפניהם. המנהלים התבקשו לדרג על סקלה מ-1 עד 5 (1=רמת שביעות רצון נמוכה ו-5=רמת שביעות רצון גבוהה) את רמת שביעות רצונם מכל משתנה.

בשלב הראשון, נבדקה שביעות הרצון הכוללת מהמשתנים; בשלב השני, נבחנו הבדלים ברמות שביעות הרצון בהתאם למיקום החממה וסוגה. בחינת הקשר שבין רמת שביעות הרצון בחלוקה

לקבוצות השונות בוצעה על ידי הפעלת מבחן מקדם המתאם של ספירמן על זוגות הדירוגים של הציונים הממוצעים שחושבו לכל תת-קבוצה.

לוח 21 מציג את דירוג רמת שביעות הרצון של מנהלי החממות מהתמיכה שקבלו מהתוכנית לפי נושאים שונים. חמשת הנושאים שרמת שביעות הרצון שהתקבלה מהם בממוצע הייתה הגבוהה ביותר הם: מיקום במבנה מתאים (3.81), יעוץ משפטי (3.81), סיוע בניהול הפרוייקטים (3.67), יעוץ אסטרטגי (3.52) והגנה על קניין רוחני (2.67). בצידה השני של הסקלה, נמצאים נושאים שקיבלו את הממוצעים הנמוכים ביותר: הכשרה והשתלמויות (2.52), גיוס עובדים מיומנים (2.67), זיהוי וקישור למקורות מימון (2.76) ושיווק (2.81). אף על פי כן, גם ממוצעים אלו אינם כה נמוכים במושגים המוחלטים.

לוח 21: רמת שביעות הרצון של מנהלי החממות

נושאי תמיכה	ממוצע	סטיית התקן
מיקום במבנה מתאים	3.81	0.98
יעוץ משפטי	3.81	1.17
הגנה על קניין רוחני	3.67	1.20
סיוע בניהול הפרוייקטים	3.67	0.97
יעוץ אסטרטגי	3.52	1.17
מידע על מגמות השוק	3.48	1.03
קשרים עם ספקים	3.33	1.24
נגישות למקורות התשומות	3.29	0.90
זיהוי וקישור לשותפים בגל"א	3.24	1.22
קשרים בין עובדים מקצועיים	3.19	0.81
קשרים בין פירמות	3.19	0.98
מקור למידע מקצועי טכנולוגי	3.14	1.20
קשרים עם שותפים אסטרטגיים	3.10	1.00
תמיכה פיננסית	3.00	1.26
שיווק	2.81	1.12
זיהוי וקישור למקורות מימון	2.76	1.30
גיוס עובדים מיומנים	2.67	1.11
הכשרה והשתלמויות	2.52	0.87
מספר החממות	21	

ההבדלים הגדולים ביותר בממוצעים שנבדקו על פי מיקום, נמצאו בין שביעות הרצון של מנהלי החממות הממוקמות במטרופולין לבין אלה שבחממות הממוקמות בפריפריה. מקדם המתאם בין שני זוגות הדירוגים נמצא נמוך ולא מובהק סטטיסטית ($r_s = 0.145$, $\alpha = 0.5$). רמת שביעות הרצון ממשנתה "מיקום במבנה מתאים" הייתה הגבוהה ביותר בחממות הממוקמות באזורי הביניים והפריפריה: 4.00 ו-4.14 בהתאמה. במטרופולין, נושא זה זכה בציון ממוצע של 3.44 בלבד. מאידך, סיוע בניהול הפרוייקטים, באזור המטרופולין, קיבל את הממוצע הגבוה ביותר (3.89), ותמיכה פיננסית זכה בממוצע הנמוך ביותר בפריפריה (2.14), (לוח 22). ההשוואה בין רמת שביעות הרצון של מנהלי החממות המגוונות ואלה המתמחות לא הצביעה על הבדלים

סטטיסטיים משמעותיים. ראוי לציין שמנהלי החממות המגוונות היו מאוד מרוצים מנושא המיקום במבנה מתאים (4.43), בעוד שמנהלי החממות המתמחות נתנו לנושא זה ציון ממוצע (נמוך 3.5), (לוח 23).

לוח 22: רמת שביעות הרצון של מנהלי החממות, לפי מיקום

פריפריה			אזור ביניים			מטרופולין			נושאי תמיכה
סטיית התקן	ממוצע	דירוג	סטיית התקן	ממוצע	דירוג	סטיית התקן	ממוצע	דירוג	
0.98	3.43	6	1.52	3.60	4	0.60	3.89	1	סיוע בניהול הפרוייקטים
1.11	2.71	10	1.30	3.20	6	1.22	3.67	2	זיהוי וקישור לשותפים בנלי"א
1.29	3.00	8	0.84	3.20	6	0.53	3.56	3	נגישות למקורות התשומות
0.90	3.86	3	0.45	4.20	1	1.59	3.56	3	יעוץ משפטי
1.21	4.14	1	0.71	4.00	2	0.88	3.44	4	מיקום במבנה מתאים
1.07	3.86	3	0.84	3.80	3	1.51	3.44	4	הגנה על קניין רוחני
0.76	3.71	4	1.14	3.60	4	1.50	3.33	5	יעוץ אסטרטגי
0.90	2.14	12	1.52	3.60	4	1.12	3.33	5	תמיכה פיננסית
1.00	3.00	8	0.45	3.20	6	1.22	3.33	5	קשרים בין פירמות
0.69	2.86	9	1.22	3.00	7	1.12	3.33	5	קשרים עם שותפים אסטרטגיים
0.79	3.57	5	0.45	3.80	3	1.39	3.22	6	מידע על מגמות השוק
0.69	3.14	8	0.55	3.40	5	1.05	3.11	7	קשרים בין עובדים מקצועיים
1.11	2.29	11	1.30	3.20	6	1.45	2.89	8	זיהוי וקישור למקורות מימון
1.11	2.71	10	1.30	2.20	9	1.05	2.89	8	גיוס עובדים מיומנים
0.76	3.29	7	0.55	3.40	5	1.69	2.89	8	מקור למידע מקצועי טכנולוגי
0.82	3.00	8	1.52	2.60	8	1.20	2.78	9	שיווק
0.58	4.00	2	0.84	3.80	3	1.42	2.56	10	קשרים עם ספקים
0.82	3.00	8	0.84	2.20	9	0.87	2.33	11	הכשרה והשתלמויות
7			5			9			מספר מנהלי החממות

מקדם ספירמן :

בין מטרופולין לאזור הביניים $r_s = 0.401$, $sig. = 0.099$

בין מטרופולין לפריפריה $r_s = 0.145$, $sig. = 0.567$

בין הפריפריה לאזור הביניים $r_s = 0.753$, $sig. = 0.000$

לוח 23: רמת שביעות הרצון של מנהלי החממות, לפי סוג החממה

חממות מתמחות			חממות מגוונות			נושאי תמיכה
סטיית התקן	ממוצע	דירוג	סטיית התקן	ממוצע	דירוג	
1.02	3.50	5	0.53	4.43	1	מיקום במבנה מתאים
0.74	3.64	2	1.38	3.71	2	סיוע בניהול הפרוייקטים
1.17	3.86	1	1.25	3.71	2	יעוץ משפטי
1.20	3.71	4	1.27	3.57	3	הגנה על קניין רוחני
1.27	2.93	12	0.98	3.57	3	מקור למידע מקצועי טכנולוגי
0.94	3.50	5	1.27	3.43	4	מידע על מגמות השוק
1.27	3.29	7	1.27	3.43	4	קשרים עם ספקים
0.86	3.14	9	0.76	3.29	5	קשרים בין עובדים מקצועיים
1.10	3.14	9	0.76	3.29	5	קשרים בין פירמות
1.15	3.36	6	1.41	3.00	6	זיהוי וקישור לשותפים בנלי"א
1.12	3.79	3	1.15	3.00	6	יעוץ אסטרטגי
1.38	3.07	10	1.07	2.86	7	תמיכה פיננסית
0.76	3.50	5	1.07	2.86	7	נגישות למקורות התשומות
0.80	3.21	8	1.35	2.86	7	קשרים עם שותפים אסטרטגיים
1.19	2.79	13	1.07	2.86	7	שיווק
1.42	2.79	13	1.11	2.71	8	זיהוי וקישור למקורות מימון
0.73	2.71	14	1.07	2.14	9	הכשרה והשתלמויות
1.11	3.00	11	0.82	2.00	10	גיוס עובדים מיומנים
13			8			מספר מנהלי החממות

מקדם ספירמן: בין חממות מגוונות לבין חממות מתמחות $r_s = 0.645$, $sig. = 0.004$

1.8 חסמים בתפעול הפרוייקטים בחממות

במטרה לזהות חסמים בתפעול הפרוייקטים בחממות, נשאלו מנהלי החממות מספר שאלות שבהן התבקשו לדרג את המשתנים שהוצגו להם מ-1= לא משמעותי עד 5=מכריע.

שני משתנים קיבלו דירוג מאוד גבוה: מגבלות תקציב (4.1) וחוסר יכולת ניהולית (4.0). יותר מ-70% ממנהלי החממות דירגו את שני החסמים הללו כחשובים או מכריעים להצלחתם של הפרוייקטים שבחממה. מצידה השני של הסקלה, נגישות מוגבלת למאגר כוח אדם מקצועי ומגבלות מיקום, קיבלו את הדירוג הנמוך ביותר (1.76 ו-1.81 בהתאמה), (לוח 24).

לוח 24: חסמים בתפעול של הפרוייקטים בחמות טכנולוגיות

חסמים	ממוצע	סטיית התקן	רמת החשיבות*
מגבלות תקציב	4.10	1.00	76%
חוסר יכולת ניהולית	4.00	1.14	71%
שכר נמוך	3.76	0.89	67%
חוסר בידע שיווקי	3.67	1.24	52%
ניהול מסורבל	2.43	1.50	33%
מגבלות מיקום	1.81	1.08	10%
נגישות מוגבלת לכוח עבודה מקצועי	1.76	1.51	19%

* רמת החשיבות = אחוז החממות שדיווחו על גורם מסוים כחשוב או קובע

כאשר נותחו הנתונים בהתפלגות לפי מיקום, לא נמצאו הבדלים בתשובות מנהלי החממות הממוקמות במטרופולין לאלה הממוקמות בפריפריה (הקורלציה הייתה גבוהה כפי שהדבר בא לידי ביטוי במקדם ספירמן: $r_s = 0.927$, (לוח 25). באזור הביניים, המשתנה חוסר יכולת ניהולית קיבל את הממוצע הגבוה ביותר (4.6). דמיון רב נמצא גם בין הדירוגים של מנהלי החממות המגוונות ומנהלי החממות המתמחות (מקדם ספירמן, $r_s = 0.87$). בחממות המתמחות, הדירוג הגבוה ביותר ניתן ל"מגבלות תקציב" (4.29), (לוח 26).

לוח 25: חסמים בתפעול של הפרוייקטים בחממות טכנולוגיות, לפי מיקום

חסמים	מטרופולין			אזור ביניים			פריפריה		
	דירוג	ממוצע	סטיית התקן	דירוג	ממוצע	סטיית התקן	דירוג	ממוצע	סטיית התקן
מגבלות תקציב	1	4.44	0.73	3	3.2	1.30	1	4.29	0.76
חוסר יכולת ניהולית	2	4.22	1.09	2	3.8	1.64	2	3.86	0.90
שכר נמוך	3	4.00	0.50	3	3.2	1.30	2	3.86	0.90
חוסר בידע שיווקי	4	3.22	1.56	1	4.6	0.55	3	3.57	0.79
ניהול מסורבל	5	2.44	1.74	4	2.6	1.67	5	2.29	1.25
נגישות מוגבלת לכוח עבודה מקצועי	6	1.56	0.88	6	1.2	0.45	4	2.57	1.27
מגבלות מיקום	6	1.56	1.33	5	1.8	1.79	6	2.00	1.73
מספר החממות		9			5			7	

מקדם ספירמן:
 בין מטרופולין לאזור ביניים $r_s = 0.709$, $sig. = 0.074$
 בין מטרופולין לפריפריה $r_s = 0.927$, $sig. = 0.003$
 בין פריפריה לאזור ביניים $r_s = 0.591$, $sig. = 0.162$

לוח 26: חסמים בתפעול של הפרוייקטים בחממות טכנולוגיות, לפי סוג החממה

משתנים	חממות מגוונות			חממות מתמחות		
	דירוג	ממוצע	סטיית התקן	דירוג	ממוצע	סטיית התקן
חוסר יכולת ניהולית	1	4.14	0.90	2	3.93	1.27
שכר נמוך	2	3.86	1.07	4	3.71	0.83
מגבלות תקציב	3	3.71	1.11	1	4.29	0.91
חוסר בידע שיווקי	4	3.43	1.40	3	3.79	1.19
נגישות מוגבלת לכוח עבודה מקצועי	5	2.00	1.73	7	1.64	1.45
ניהול מסורבל	6	1.57	0.79	5	2.86	1.61
מגבלות מיקום	7	1.43	0.79	6	2.00	1.18
מספר החממות		8			13	

מקדם ספירמן:
 בין חממות מגוונות לבין חממות מתמחות $r_s = 0.866$, $sig. = 0.0124$

במהלך הראיונות נשאלו המנהלים לגבי עמדתם בעד או נגד התמחות של החממה. הממצאים הראו כי מרבית מנהלי החממות (63%) סבורים כי יש צורך לעודד התמחות החממה. בפילוג

הנתונים ע"פ מיקום, נמצא שיעור בולט (80%) של מנהלי החממות הממוקמים בפריפריה שתומכים בהתמחות החממה בהשוואה ל- 57% ממנהלי החממות הממוקמים במטרופולין ו- 50% הממוקמים באזור הביניים שסבורים כי יש צורך בהתמחות.

מניתוח תשובות המרואיינים לגבי יתרונות לעומת חסרונות שבהתמחות החממה, נמצא שהתומכים בהתמחות רואים את היתרונות הבאים: יתרון לגודל, יעילות בניצול מקורות פיננסיים, ניהול ומעקב יעילים אחרי הפרוייקטים, אפשרות להשיג ביתר קלות שותף אסטרטגי, התמקדות בנושאים מסוימים, וגיבוש צוות בעל מיומנויות ספציפיים.

מנהלי החממות שהתנגדו להתמחות החממה ציינו אף הם את היתרונות לגודל שבהתמחות החממה אך יחד עם זאת הם סבורים כי החסרונות עולים על היתרונות שבכך. השיקול העיקרי נגד התמחות שהובא על ידי רוב המנהלים הוא השיקול הגיאוגרפי – ההתמחות לא תאפשר לכל היזמים מהסביבה הקרובה להגיע לחממה ובכך תמנע אפשרויות יזמות רבות. יתרה מכך, מנהלי החממות שהתנגדו להתמחות החממה סבורים כי החממות הטכנולוגיות בהגדרתן נועדו ליזמות טכנולוגית במגוון תחומים רחב. השיקולים הנוספים שהובאו הם: שאיפה ליצור מרכז עסקי ולאפשר התפתחות טבעית של החממה.

1.9 סיכום

מסדרת הראיונות אשר נערכה עם מנהלי החממות עולה כי רובם ככולם סבורים שתוכנית החממות הטכנולוגיות היא תוכנית טובה וייחודית, הנותנת ליזם בעל רעיון טכנולוגי, הזדמנות להגשים חלום. להערכתם של מנהלי החממות, אין בארץ גוף אחר המסוגל לתת תשומת לב פרטנית ואינטנסיבית כזו לפרוייקט בודד (ליזם), משלב הבוסר שלו ועד שלב ההבשלה. יתרונה הבולט של התוכנית מתמצה בכך שהיא מביאה למימוש פרוייקטים בעלי סיכון גבוה, שלא היו מצליחים לגייס הון בשוק הפרטי.

רוב מוחלט של מנהלי החממות רואים הצדקה בהשקעה הציבורית הנעשית על ידי המדינה בתוכנית החממות הטכנולוגיות. לטענת מרבית מנהלי החממות, הרעיון המרכזי של התוכנית הציבורית הוא כניסה לתחומים ברמת סיכון גבוהה שהסקטור הפרטי לא מעז להיכנס אליהם. החממה עוסקת בשלב ההתחלתי של מחקר ופיתוח ואף חברה אינה מסוגלת לתמוך בו ללא סיוע ממשלתי. בנוסף לכך, החממה הציבורית משדרת ליזם הגנה על האינטרס שלו ולא מכניסה אינטרסים פרטיים לניהול הפרוייקטים. לדעת מנהלי החממות, השוק הפרטי אינו יכול לשמש תחליף לתוכנית הציבורית מאחר והוא נכנס לתחומים מסוימים בלבד, בעוד שהחממות מאפשרות השקעה במספר רב של הפרוייקטים, במגוון רחב ובגמישות תקציבית. בניגוד לשוק הפרטי, תוכנית ממשלתית יכולה לתכנן לטווח רחוק ולטפל בפרוייקטים בתחומים לא אטרקטיביים בשלביהם ההתחלתיים. הצדקה נוספת היא שהחממות מטפלות באוכלוסייה ייחודית שלרוב לא יכולה להגיע למימוש רעיונותיה בדרך אחרת.

להערכתם של מנהלי החממות, המודל הישראלי של תוכנית החממות הטכנולוגיות נמצא בשלב מתקדם, בהשוואה למדינות אחרות באירופה. לדבריהם התוכנית קידמה פרויקטים וחשפה אותם לתעשיית ההיי-טק וכן עודדה יצירה של אוירת יזמות. יתרונות נוספים שהוזכרו היו יעילות הגבוהה של התוכנית והצלחה במונחים של שיעורי הצלחה של פרויקטים שבגרו.

פרק 2: סקר מאפייני היזמים

2.1 תיאור היזמים

סעיף זה מציג את מאפייני היזמים ב- 109 הפרוייקטים שנדגמו בסקר השדה. המדגם כולל מיזמים המהווים למעלה מ- 50% מהמיזמים שפעלו בעת ביצוע הסקר ב- 21 חממות שנסקרו. קרוב ל- 90% מיזמי הפרוייקטים הנם גברים (לוח 27); 50 אחוז מהיזמים הם ממוצא ישראלי ו- 33 אחוז יוצאי בריה"מ לשעבר (לוח 28).

בהשוואה למצב בתחילת הפעלת התוכנית, חלה עליה משמעותית באחוז היזמים ממוצא ישראלי והפחתה משמעותית באחוז היזמים העולים. התוכנית אשר נוסדה על בסיס הרצון של המדינה לסייע ולעודד פיתוח יזמות בקרב עולי בריה"מ לשעבר, התמסדה עם הזמן והפכה להיות מקור למשיכת יזמים מכל מגזרי האוכלוסייה.

לוח 27: התפלגות היזמים, לפי מין

מין	מספר	אחוז
זכר	156	89%
נקבה	20	11%
סה"כ	176	100%

לוח 28: התפלגות היזמים, לפי מוצא

מוצא	מספר	אחוז
ישראל	87	49%
בריה"מ לשעבר	58	33%
ארה"ב, אוסטרליה, מערב אירופה	9	5%
מזרח אירופה	10	6%
אמריקה הצפונית	6	3%
אמריקה הדרומית	6	3%
סה"כ	176	100%

התפלגות היזמים לפי רמת השכלתם מצביעה על שיעור גבוה מאוד של בעלי השכלה גבוהה בקירבם. 63% הם בעלי תואר דוקטור ועוד 21% בעלי תואר שני (לוח 29). תחומי ההשכלה הפורמלית העיקריים של היזמים הם הנדסה ומדעי החיים/טבע, 40% ו- 38% בהתאמה (לוח 30). יותר משני שליש מהיזמים הגיעו ממכון אקדמי/מחקרי או ממחלקת מו"פ בתעשייה, והם מפולגים בצורה שווה יחסית בין שני סוגי מקומות העבודה אלה (איור 5).

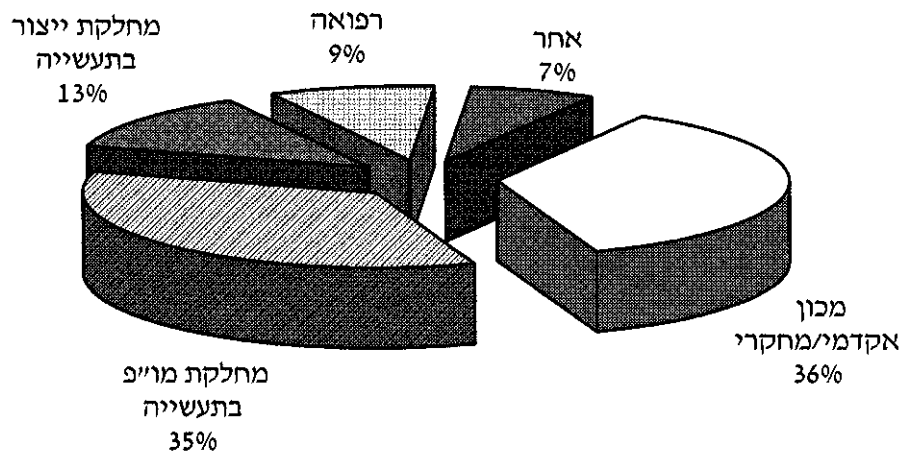
לוח 29: התפלגות היזמים, לפי רמת ההשכלה

השכלה	מספר	אחוז
לא אקדמאית	3	2%
בוגרי תוכניות צבאיות	0	0%
הנדסאים	7	4%
תואר ראשון	19	11%
תואר שני	37	21%
דוקטורט	110	63%
סה"כ	176	100%

לוח 30: התפלגות היזמים, לפי תחום ההשכלה הפורמלית

תחום השכלה הפורמלית	מספר	אחוז
הנדסה	70	40%
מדעי החיים/טבע	66	38%
מדעים מדויקים	26	15%
כלכלה/ניהול	13	7%
תוכנה	1	1%
סה"כ	176	100%

איור 5: התפלגות היזמים, לפי מקום עבודה קודם



הנתונים המוצגים בלוח 31 מציגים את התפלגות הפרוייקטים לפי תחום הפעילות. ניתן לראות קשר ישיר בין תחום הפעילות של הפרוייקט בחממה לבין מקום העבודה הקודם של היזמים. יזמים אשר הגיעו לחממה ממכון אקדמי או מחקרי מתרכזים בעיקר בתחומים של ביוטכנולוגיה,

תרופות וציוד רפואי. לעומת זאת, יזמים שהגיעו ממחלקת מו"פ בתעשייה עוסקים יותר בפרוייקטים של הנדסת מכונות ותוכנה.

לוח 31: התפלגות הפרוייקטים, לפי תחום ומקום עבודה קודם

תחום	כל החממות		מחלקת מו"פ בתעשייה		אקדמיה/מכון מחקר		אחר	
	אחוז	מספר	אחוז	מספר	אחוז	מספר	אחוז	מספר
1. תרופות	11.0	12	5.7	2	22.9	8	5.1	2
2. מכשור וציוד רפואי	15.6	17	2.9	1	17.1	6	25.6	10
3. כימיקלים עדינים וחומרים חדשים	11.0	12	8.6	3	8.6	3	15.4	6
4. הנדסת מכונות	12.8	14	20.0	7	5.7	2	12.8	5
5. מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים	6.4	7	11.4	4	2.9	1	5.1	2
6. מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים	7.3	8	8.6	3	5.7	2	7.7	3
7. ביוטכנולוגיה	15.6	17	11.4	4	25.7	9	10.3	4
8. אנרגיה ואקולוגיה	11.0	12	14.3	5	5.7	2	12.8	5
9. תוכנה	9.2	10	17.1	6	5.7	2	5.1	2
סה"כ	100.0	109	100.0	35	100.0	35	100.0	39

במהלך הראיונות היזמים נשאלו לגבי העדפתם לבחירת המקום להקמת החברה לאחר יציאתם מהחממה. ניתוח התשובות מראה כי שליש מהיזמים שרואיינו ציינו את אזור המטרופולין כמקום המועדף עליהם (לוח 32). שיעור זה עלה ל- 38% כשמדובר ביזמים הנמצאים כבר כיום באזור המטרופולין. בדומה, 35% מהיזמים הפועלים כיום בחממות שבפריפריה, מעדיפים להישאר לאחר היציאה מהחממה באותו אזור. ממצאים אלו יכולים להצביע על יחס אוהד שרוחשים היזמים כלפי מיקומם הנוכחי. יש להניח כי ניתכן לכן השפעה על הכלכלה המקומית בעתיד עם התפתחותן של החברות החדשות ויצירת מקומות עבודה חדשים באזורים אלה.

לוח 32: מיקום מועדף של החברה לאחר יציאה מהחממה הטכנולוגית, לפי מיקום

מיקום	סה"כ		מטרופולין		אזור ביניים		פריפריה	
	אחוז	מספר	אחוז	מספר	אחוז	מספר	אחוז	מספר
בשכירות בחממה עצמה	21.1	23	19.1	9	36.4	8	15.0	6
בסמוך לחממה	6.4	7	6.4	3	4.6	1	7.5	3
בסמוך לאוניברסיטה	17.4	19	25.5	12	9.1	2	12.5	5
מטרופולין	32.1	35	38.3	18	22.7	5	30.0	12
פריפריה	22.9	25	10.6	5	27.3	6	35.0	14
סה"כ	100.0	109	100.0	47	100.0	22	100.0	40

בשאלות הבאות היזמים נשאלו לגבי מקום צמיחת הרעיון וסביבת העבודה בה צמח הרעיון. ניתוח התשובות מראה כי 78% מהרעיונות צמחו בישראל ורק 22% מהרעיונות יובאו מחוץ (לוח 33). כמחצית מהרעיונות מקורן במכון אקדמי/מחקרי, 23% מקורן בתעשייה מסורתית ו- 16% במסגרת עבודת ההיי טק (לוח 34).

לוח 33: התפלגות הפרוייקטים לפי מקום צמיחת הרעיון

מיקום צמיחת הרעיון	מספר	אחוז
ישראל	85	78%
חול	24	22%
סה"כ	109	100%

לוח 34: התפלגות הפרוייקטים לפי סביבת העבודה בה צמח הרעיון

סביבת העבודה	מספר	אחוז
מכון אקדמיה/מחקר	52	48%
תעשיית ההי-טק	17	16%
תעשייה מסורתית	25	23%
רפואה	12	11%
חקלאות	3	3%
סה"כ	176	100%

2.2 הגורמים לבחירה בחממה מסוימת

על מנת לבחון את הגורמים אשר הביאו את היזמים לבחירת החממה, הוצגו בפניהם 16 שיקולים אפשריים והם התבקשו לציין לגבי כל אחד מהם את רמת חשיבותם. רמה זו נמדדה על סקלה אורדינלית של 1-3 (1=לא חשוב ו-3=חשוב מאוד). מניתוח החשיבות נמצא כי שלושה הגורמים העיקריים לבחירת החממה היו: קירבה למקום המגורים (2.68), היכרות עם מנהל החממה (2.28) ואזור בעל פוטנציאל עתידי להמשך הפעולה (2.12). הסיבות הפחות חשובות על פי דירוג הציון הממוצע היו: קירבה למקום עבודה קודם (1.04), משכורת (1.11) ויוזמה של החממה בגיוס הפרוייקט (1.14) (לוח 35).

לוח 35: גורמים לבחירה בחממה מסוימת

גורמים	ממוצע	סטיית תקן
קירבה למקום המגורים	2.68	1.56
היכרות עם מנהל החממה	2.28	1.63
אזור בעל פוטנציאל עתידי להמשך פעולה	2.12	1.39
תדמית יוקרתית של החממה	2.03	1.32
תהליך קבלה מהיר	2.01	1.73
קירבה לאוניברסיטה	1.93	1.44
קירבה לאנשי מקצוע מתחום דומה	1.72	1.20
קיום פרוייקטים דומים אחרים בחממה	1.59	1.21
איכות הצוות	1.57	1.39
תנאים כספיים משופרים	1.39	1.17
פרוייקטים דומים בגרו מהחממה	1.36	0.82
אחד המעורבים בפרוייקט מועסק/הועסק בחממה	1.24	0.92
שתייך בין מוסד אקדמי/מחקרי לחממה	1.22	0.92
יוזמה של החממה בגיוס הפרוייקט	1.14	0.71
משכורת	1.11	0.66
קירבה למקום עבודה קודם	1.04	0.38
סה"כ הפרוייקטים	109	

גם בבחינת ההבדלים בניתוח חשיבותם של הגורמים על פי מיקומן של החממות נמצא כי הגורם העיקרי לבחירת החממה הוא הקירבה למקום המגורים. רמת החשיבות של הגורמים האחרים השתנתה בהתאם למיקום הפרוייקט (לוח 36). יזמים הממוקמים בחממות באזורי המטרופולין נתנו ציון גבוה למשתנים כגון, אזור בעל פוטנציאל עתידי להמשך פעולה (2.57) ולתדמית יוקרתית של החממה (2.55). עבור היזמים הממוקמים בחממות שבאזורי הביניים ובפריפריה הגורם השני בחשיבותו הוא היכרות עם מנהל החממה (2.23 באזור הביניים ו-2.28 בפריפריה).

תדמית יוקרתית של החממה וקירבה לאוניברסיטה נתפסים כגורמים החשובים באופן יחסי ליזמים הממוקמים באזורי המטרופולין. לעומת זאת, גורמים אלו היו הרבה פחות חשובים עבור היזמים באזור הביניים והפריפריה. תוצאות הרצת הנתונים במודל Mann-Whitney, הצביעו על

הבדלים סטטיסטיים מובהקים בין אזורי המטרופולין לבין האזורים האחרים ברמת החשיבות המיוחסת לגורמים כמו: תדמית יוקרתית של החממה (ציון ממוצע שניתן על ידי יזמים במטרופולין הוא 2.55 לעומת 1.77 באזור הביניים ו-1.55 בפריפריה), קירבה לאוניברסיטה (ציון ממוצע שניתן על ידי יזמים במטרופולין הוא 2.43 לעומת 1.45 באזור הביניים ו-1.6 בפריפריה), ואזור בעל פוטנציאל עתידי להמשך פעולה (ציון ממוצע שניתן על ידי יזמים במטרופולין הוא 2.57 לעומת 2.09 באזור הביניים ו-1.6 בפריפריה).

הבדלים נוספים נמצאו בנוגע לחשיבות המיוחסת לגורמים "תנאים כספיים משופרים" ו"אחד המעורבים בפרוייקט מועסק/הועסק בחממה". הגורם הראשון דורג גבוה יותר על ידי יזמים בפריפריה (1.47) מאשר על ידי יזמים הפועלים במטרופולין (1.09). הגורם השני דורג גבוה יותר על ידי יזמים הפועלים במטרופולין (1.06) מאשר אלה שבפריפריה (0.0).

לוח 36: סינות לבחירת בהממה מטימות, לפי מיקום

Mann-Whitney U-test		מיקום												
Z	Z	Z	Z	פריפריה			אזור ביניים			מטרופולין			סיבות	
				מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים		מטרופולין ואזור הביניים
				מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים	מטרופולין ואזור הביניים
-0.81	-0.64	-0.46	-0.46	1.77	2.55	1	1.42	2.86	1	1.44	2.70	1	קירבה למקום המגורים	
-1.60	-3.56**	-1.34	-1.34	1.19	1.60	5	1.31	2.09	3	1.44	2.57	2	אזור בעל פוטנציאל עתידית להמשך פעולה	
-0.69	-3.32**	-2.15**	-2.15**	0.96	1.55	7	1.15	1.77	5	1.49	2.55	3	תדמית יוקרתית של החממה	
-0.13	-2.69**	-2.46**	-2.46**	1.26	1.60	5	0.96	1.45	7	1.63	2.43	4	קירבה לאוניברסיטה	
-0.12	-0.09	-0.21	-0.21	1.66	2.28	2	1.66	2.23	2	1.63	2.30	5	היכרות עם מנהל החממה	
-0.61	-0.76	-0.02	-0.02	1.86	2.20	3	1.72	1.91	4	1.66	1.89	6	תהליך קבלה מהיר	
0.00	-0.79	-0.69	-0.69	1.10	1.63	4	0.96	1.55	6	1.37	1.89	6	קירבה לאנשי מקצוע מתחום דומה	
-1.40	-0.69	-1.82*	-1.82*	1.09	1.53	8	0.94	1.27	9	1.40	1.79	7	קיום פרויקטים דומים אחרים בחממה	
-1.70*	-1.30	-0.61	-0.61	1.07	1.30	10	1.72	1.91	4	1.45	1.64	8	איכות תצוות	
-1.01	-0.04	-1.10	-1.10	0.87	1.40	9	0.94	1.27	9	0.74	1.36	9	פרוייקטים דומים בגור מחממה	
-0.43	-1.19	-0.59	-0.59	0.63	1.10	12	0.85	1.18	10	1.13	1.34	10	שיתוף בין מוסד אקדמי/מחקרי לחממה	
-0.36	-2.45**	-1.89*	-1.89*	1.46	1.65	4	1.41	1.55	6	0.58	1.09	11	תנאים כספיים משופרים	
0.00	-0.92	-0.68	-0.68	0.00	1.00	13	0.00	1.00	11	0.58	1.09	11	קירבה למקום עבודה קודם משכורת	
-1.92*	-0.92	-1.31	-1.31	0.00	1.00	13	1.18	1.36	8	0.58	1.09	11	אחד המעורבים בפרוייקט מעסק/הולעסק בחממה	
-1.90*	-2.23**	-0.68	-0.68	1.39	1.58	6	0.00	1.00	11	0.44	1.06	12	יוזמה של החממה בנוש הפרוייקט	
-0.43	0.06*	-1.46	-1.46	0.99	1.28	11	0.85	1.18	10	0.00	1.00	13	סה"כ הפרוייקטים	

*רמת מובהקות ברמה של 0.1 α
 **רמת מובהקות ברמה של 0.05 α
 מקדם ספירמן:

בין מטרופולין לאזור הביניים $r_s = 0.790$, sig = 0.000
 בין מטרופולין ל פריפריה $r_s = 0.615$, sig = 0.011
 בין פריפריה לאזור הביניים $r_s = 0.713$, sig = 0.0

לוח 37: גורמים לבחירה בחממה מסוימת, לפי סוג החממה

Mann-Whitney U-test	חממה מגוונת			חממה מתמחה			גורמים
	Z	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע		דירוג
-2.37**	1.50	2.40	1	1.56	3.00	1	קירבה למקום המגורים
-0.91	1.69	2.19	4	1.55	2.40	2	היכרות עם מנהל החממה
-0.84	1.45	2.22	3	1.27	1.95	3	אזור בעל פוטנציאל עתידי להמשך פעולה
-0.68	1.43	2.13	6	1.12	1.86	4	תדמית יוקרתית של החממה
-1.61	1.17	1.39	10	1.66	1.86	4	איכות הצוות
-0.65	1.23	1.70	7	1.16	1.76	5	קירבה לאנשי מקצוע מתחום דומה
-0.38	1.22	1.57	8	1.21	1.62	6	קיום פרוייקטים דומים אחרים בחממה
-2.12**	1.87	2.28	2	1.42	1.57	7	תהליך קבלה מהיר
-2.67**	0.37	1.04		1.37	1.55	8	אחד המעורבים בפרוייקט מועסק/הועסק בחממה
-1.95*	1.59	2.18	5	1.04	1.52	9	קירבה לאוניברסיטה
-2.56**	0.00	1.00	15	1.12	1.36	10	יזומה של החממה בגיוס הפרוייקט
-0.67	0.81	1.37	11	0.85	1.33	11	פרוייקטים דומים בגרו מהחממה
-0.79	1.25	1.45	9	1.04	1.29	12	תנאים כספיים משופרים
-0.27	0.95	1.24	12	0.86	1.19	13	שת"פ בין מוסד אקדמי/מחקרי לחממה
-0.19	0.69	1.12	13	0.62	1.10	14	משכורת
-0.79	0.49	1.06	14	0.00	1.00	14	קירבה למקום עבודה קודם
		62			47		סה"כ הפרוייקטים

*רמת מובהקות ברמה של $\alpha = 0.1$

**רמת מובהקות ברמה של $\alpha = 0.05$

מקדם ספירמן:

בין חממות מגוונות לבין חממות מתמחות $r_s = 0.721$, $sig. = 0.002$

התפלגות תשובות היזמים לפי סוג החממה (המוצגת בלוח 37) מראה כי הגורם העיקרי עבור היזמים בשני סוגי החממות היה קירבה למקום המגורים. יחד עם זאת, משתנה זה נראה חשוב יותר ליזמים הפועלים בחממות מגוונות (3.00) בהשוואה ליזמים הפועלים בחממות המתמחות (2.40).

גם בהתפלגות תשובות היזמים על פי תחום הפעילות, נמצא כי הקרבה למקום המגורים הוא הגורם העיקרי לבחירה בחממה מסוימת. עבור פרוייקטים מתחום התרופות גורם חשוב נוסף היה "קיום פרוייקטים דומים אחרים בחממה". מאידך, יזמים בפרוייקטים מתחום מכשור וציוד רפואי דירגו גבוה את הגורם "היכרות עם מנהל החממה", בעוד שיזמים בתחום אנרגיה ואקולוגיה שמו דגש על תהליך קבלה מהיר. העדפה זו של האחרונים מסבירה ככל הנראה את משקלם הרב יחסית של פרויקטים מתחום זה בפריפריה. חשוב לציין כי הגורם "קירבה לאוניברסיטה" זכה לחשיבות גבוהה יחסית אצל יזמים מתחום הביוטכנולוגיה, תרופות ומכשור וציוד רפואי. תוצאה זו נובעת ככל הנראה מהזיקה שבין תחומים אלה למעבדות מחקר הקיימות

בתחומים אלה באוניברסיטאות, תשתית שהחממות אינן מסוגלות לספק. גורם זה לא נתפס כחשוב במיוחד בקרב יזמים בפרוייקטים האחרים. גורמים נוספים שקיבלו ציון חשיבות ממוצע גבוה על ידי חלק ניכר מהיזמים היו: אזור בעל פוטנציאל עתידי להמשך פעולה, התדמית היוקרתית של החממה והיכרות עם מנהל החממה (לוח 1 בנספח 2).

2.3 מקורות המימון

סעיף זה מציג את מקורות המימון של הפרוייקטים בחממות. התקציב השנתי הממוצע הגבוה ביותר לפרוייקט נמצא באזור הביניים (\$315,000), בעוד שתקציב הממוצע הנמוך ביותר נמצא בפריפריה (\$190,750). שיעור המימון המתקבל מהמדען הראשי לפרוייקטים בפריפריה מגיע ל-81.1% מהתקציב הממוצע, בעוד שבאזורי הביניים השיעור יורד ל-48.8% בלבד. ירידה זו באזור הביניים נובעת מהשיעור הגבוה של מימון שמקורו במכירות. יחד עם זאת ראוי לציין שהמדובר הוא בפרוייקט אחד בלבד הממוקם באזור הביניים אשר הצליח תוך כדי שהותו בחממה להגיע לפיתוח מוצר הנמכר לתעשייה. ללא פרויקט זה שיעור המימון של המדען הראשי בפרוייקטים שבחממות שבאזור הביניים היה עומד בממוצע על 64.1%.

ממצא חשוב נוסף הוא השתתפותה של קרן הון סיכון במימון ממוצע של פרויקט לפי אזור. שיעור ההשתתפות הגבוה ביותר נמצא באזורי המטרופולין (11.2%), והנמוך ביותר באזורי הפריפריה (3.1%). תופעה זו ניתן לייחסה לתפיסה של רמת הסיכון הכרוכה בהשקעה בכל אחד מהאזורים (לוח 38 ואיור 6).

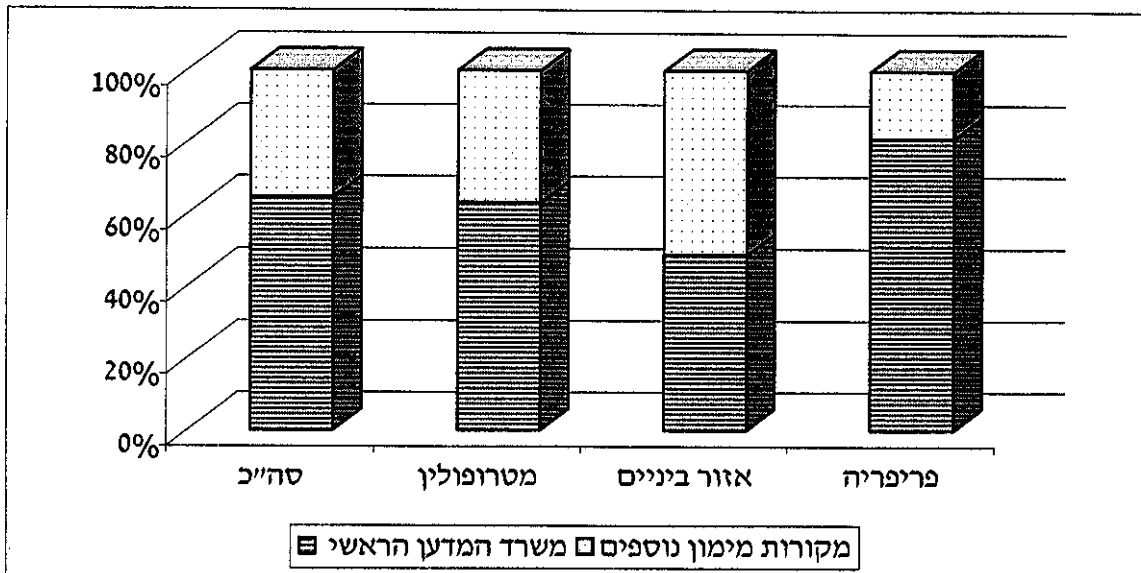
לוח 38: מקורות המימון של הפרוייקטים בחממות, לפי מיקום

מקורות המימון	סה"כ	מטרופולין	אזור ביניים	פריפריה
סה"כ תקציב השנתי לפרוייקט ב-US\$	236,009	237,553	315,000	190,750
משרד המדען הראשי	64.6%	63.2%	48.8%	81.1%
חממה/ספונסר	2.4%	3.1%	2.4%	1.4%
קרן הון סיכון/חברת השקעות	7.5%	11.2%	6.2%	3.1%
"אנג'לי"	5.9%	5.9%	7.7%	4.3%
שותפים אסטרטגיים	10.9%	12.4%	11.7%	8.0%
חסכון אישי/משפחה	2.6%	4.2%	1.0%	1.8%
מכירות	4.7%	0.0%	17.3%	0.0%
קרנות מחקר	1.4%	0.0%	4.9%	0.4%
סה"כ הפרוייקטים	109	47	22	40

בהתפלגות מקורות המימון בהשוואה בין חממות מגוונות לחממות מתמחות נמצא כי שיעור ההשתתפות של המדען הראשי במימון פרויקטים בחממות מתמחות גבוה יותר (68.4%) מאשר בחממות מגוונות (60.2%), (לוח 39).

לכאורה ממצא זה מנוגד לציפיות שההתמחות תתרום ליכולתם של המיזמים להשיג מימון ממקורות חיצוניים. גם במקרה זה מימון באמצעות מכירות של פרויקט מסויים אחד שעדיין נמצא בחממות מגוונות הוא הגורם העיקרי להפתחה בממוצע של תמיכת המדען הראשי בחממה מגוונת. אם ננטרל את ההשפעה של פרויקט זה, הרי נמצא ששיעור המימון של המדען הראשי בפרוייקטים המצויים בחממה מגוונת הוא בממוצע 70.1%, גבוה במקצת מהממוצע שבחממות המתמחות. ללא פרויקט זה, התקציב הממוצע לפרוייקט בחממות מגוונות היה עומד רק על 217,664 דולר, בדומה לתקציב הממוצע של החממות המתמחות.

איור 6: מקורות המימון של הפרוייקטים, לפי מיקום



התפלגות הפרוייקטים לפי תחום ההתמחות מראה כי פרויקטים בתחום הנדסת מכונות, תרופות וביוטכנולוגיה מקבלים 77.4%, 73.2% ו-73.2% בהתאמה, מתקציבם מהמדען הראשי. חלק מהתקציב המגיע משותפים אסטרטגיים הוא גבוה יחסית בשני תחומי פעילות: מכשור וציוד רפואי ואנרגיה ואקולוגיה – 30.3% כל אחד (לוח 40).

לוח 39: מקורות המימון של הפרוייקטים, לפי סוג החממה

מקורות המימון	סה"כ	חממות מגוונות	חממות מתמחות
סה"כ תקציב לפרוייקט ב- US\$	236,009	254,043	222,339
משרד המדען הראשי	64.6%	60.2%	68.4%
חממה/ספונסר	2.4%	1.5%	3.2%
קרן הון סיכון/חברת השקעות	7.5%	5.1%	9.5%
"אנג'ל"	5.9%	7.5%	4.5%
שותפים אסטרטגיים	10.9%	8.7%	12.8%
חסכון אישי/משפחה	2.6%	4.0%	1.4%
מכירות	4.7%	10.0%	0.0%
קרנות מחקר	1.4%	2.9%	0.2%
סה"כ הפרוייקטים	109	47	62

לוח 40: מקורות המימון של הפרוייקטים, לפי תחום

תוכנה	ואקולוגיה אנרגיה	ביוטכנולוגיה	מכשירים אופטיים ומכשירי מדידה	מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים*	הנדסת מכונות	כימיקלים ועדינים וחומרים חדשים	מכשור וציוד רפואי	תרופות	סה"כ	מקורות המימון
330,000	180,833	205,294	178,125	450,000	190,714	217,083	259,412	208,750	236,009	סה"כ תקציב לפרוייקט ב-US\$
69.8%	58.4%	73.2%	64.6%	36.4%	77.4%	69.8%	58.4%	73.2%	64.6%	משרד המדען הראשי
0.0%	1.8%	4.5%	2.4%	1.3%	2.3%	0.0%	1.8%	4.5%	2.4%	חממה/ספונסר
13.1%	6.3%	15.0%	7.5%	0.0%	6.9%	13.1%	6.3%	15.0%	7.5%	קרן הון סיכון/חברת השקעות
4.8%	1.4%	4.0%	5.9%	5.7%	8.1%	4.8%	1.4%	4.0%	5.9%	"אנג'לי"
10.7%	30.3%	2.2%	10.9%	17.8%	1.9%	10.7%	30.3%	2.2%	10.9%	שותפים אסטרטגיים
1.6%	1.2%	1.1%	2.6%	0.9%	3.3%	1.6%	1.2%	1.1%	2.6%	חסכון אישי/משפחה
0.0%	0.0%	0.0%	4.7%	38.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.7%	מכירות
0.0%	0.6%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	1.4%	קרנות מחקר
10	12	17	8	7	14	12	17	12	109	סה"כ הפרוייקטים

* נתונים סטטיסטיים בתחום הזה מעוותים בגלל פרויקט אחד שהגיע לשלב מכירות בעת שהיונו בחממה

2.4 שביעות הרצון של היזמים מהתוכנית

במהלך הראיונות עם היזמים הוצגו בפניהם מספר שאלות שעסקו ברמת שביעות רצונם מהתמיכה לה הם זוכים מהתוכנית אשר יכולות להצביע על תמיכה בהצלחה של ניהול הפרוייקטים. על מנת לבחון את מידת שביעות הרצון, הוצגו בפני היזמים 18 נושאים שונים אשר בהם החממה אמורה לסייע להם. היזמים התבקשו לציין לגבי כל אחד מהמשתנים את רמת שביעות רצונם על גבי סקלה אורדינלית של 1-5, כאשר 1=רמת שביעות רצון נמוכה ו-5=רמת שביעות רצון גבוהה.

בשלב הראשון נבחנה שביעות הרצון הכוללת של היזמים. בשלב השני נבחנו הבדלים הקיימים ברמת שביעות רצון היזמים על בסיס החלוקה המרחבית וסוג החממה. בחינת הקשר שבין רמת שביעות הרצון בחלוקה לקבוצות השונות בוצעה כאמור לעיל על ידי הפעלת מבחן מקדם המתאם של ספירמן על זוגות הדירוגים של הציונים הממוצעים שחושבו לכל תת-קבוצה.

לבסוף, בחנו האם קיימים הבדלים ברמת שביעות רצון של יזמים על פי השתייכותם לתחומים השונים. מטרת הבדיקה הייתה לבחון האם מיזמים המשתייכים לתחום מסוים נהנים מרמת שירות גבוהה יותר בנושאים שונים, הנובעים אולי מצרכים ייחודיים של מיזמים אלה הקשורים לתחום.

לוח 41: רמת שביעות הרצון של היזמים מתוכנית החממה

נושאי תמיכה	ממוצע	סטיית התקן
מיקום במבנה מתאים	3.72	1.14
יעוץ משפטי	3.46	1.19
הגנה על קניין רוחני	3.43	1.19
סיוע בניהול הפרוייקטים	3.43	1.15
תמיכה פיננסית	3.36	1.01
יעוץ אסטרטגי	3.11	1.17
גיוס עובדים מיומנים	3.06	1.17
זיהוי וקישור למקורות מימון	3.04	1.22
קשרים עם ספקים	3.04	1.14
קשרים עם שותפים אסטרטגיים	2.98	1.07
קשרים בין פירמות	2.94	1.13
קשרים בין עובדים מקצועיים	2.90	1.22
נגישות למקורות התשומות	2.85	1.29
מידע על מגמות השוק	2.81	1.11
זיהוי וקישור לשותפים בנל"א	2.80	1.12
שיווק	2.74	1.14
מקור למידע מקצועי טכנולוגי	2.56	1.23
הכשרה והשתלמויות	2.46	1.22
סה"כ הפרוייקטים	109	

לוח 41 מציג את רמת שביעות הרצון הכוללת של היזמים מהתמיכה שקבלו מהתוכנית. תמשת הנושאים שקיבלו את הציון הממוצע הגבוה ביותר היו: מיקום במבנה מתאים (3.72), יעוץ משפטי (3.46), הגנה על קניין רוחני (3.43), סיוע בניהול הפרוייקטים (3.43) ותמיכה פיננסית (3.36). בצידה השני של הסקלה נמצאים נושאים שקיבלו את הציון הממוצע הנמוך ביותר והם: הכשרה והשתלמויות (2.46), מקור למידע מקצועי טכנולוגי (2.56) ושיווק (2.74). אף על פי כן, גם ממוצע הציונים שקבלו נושאים אלה אינו כה נמוך במושגים מוחלטים והוא מעיד על רמת שביעות רצון יחסית גבוהה גם מהם.

התפלגות הפרוייקטים לפי מיקום, מראה הבדלים גדולים בין רמת שביעות הרצון של היזמים הפועלים באזורי המטרופולין לבין אלו הפועלים בפריפריה. מקדם המתאם ספירמן בין זוגות דירוגי הציונים בכל אחד מאזורים אלה נמצא נמוך יחסית ומובהק סטטיסטית ($r_s = 0.665$, $\alpha = 0.003$) (לוח 42).

רמת שביעות הרצון מנושא "מיקום במבנה מתאים" נמצאה כגבוהה ביותר באזורי המטרופולין והפריפריה, 3.89 ו- 3.80, בהתאמה. באזור הביניים, "סיוע בניהול הפרוייקטים" זכה בציון הממוצע הגבוה ביותר, 3.45. באזורי הפריפריה, נושא זה זכה בממוצע אף גבוה מזה, 3.70.

השוואת רמת שביעות הרצון של היזמים בחלוקה לפי סוג החממה, העלתה כי אין הבדלים סטטיסטיים מובהקים בין שני סוגי החממות. יזמים בחממות מתמחות היו מרוצים יותר מהיעוץ המשפטי מאשר היזמים בחממות המגוונות; 3.76 ו- 2.98 בהתאמה. יזמים בשני סוגי החממות דרגו גבוה יחסית את שביעות רצונם מסיוע בניהול הפרוייקטים, הגנה על קניין רוחני ותמיכה פיננסית (לוח 43).

לוח 42: רמת שביעות הרצון של היזמים מתוכנית החממה, לפי מיקום

מיקום									נושאי תמיכה
פריפריה			אזור ביניים			מטרופולין			
סטיית התקן	ממוצע	דירוג	סטיית התקן	ממוצע	דירוג	סטיית התקן	ממוצע	דירוג	
1.14	3.80	1	1.19	3.23	2	1.07	3.89	1	מיקום במבנה מתאים
1.21	3.68	4	1.23	2.77	6	1.06	3.60	2	יעוץ משפטי
1.23	2.38	17	0.99	2.32	13	1.18	3.51	3	נגישות למקורות התשומות
1.16	3.70	2	1.39	2.86	5	1.04	3.47	4	הגנה על קניין רוחני
0.90	3.43	5	1.10	3.18	3	1.07	3.38	5	תמיכה פיננסית
1.04	3.70	3	1.26	3.45	1	1.15	3.19	6	סיוע בניהול הפרוייקטים
1.28	3.00	11	1.13	2.86	5	1.02	3.15	7	קשרים עם ספקים
1.24	3.25	7	0.92	2.77	6	1.22	3.04	8	גיוס עובדים מיומנים
1.09	3.30	6	1.19	2.91	4	1.22	3.04	8	יעוץ אסטרטגי
1.11	3.20	8	1.24	2.73	7	1.28	3.04	8	זיהוי וקישור למקורות מימון
1.05	2.98	12	1.18	2.64	9	1.18	3.04	8	קשרים בין פירמות
0.93	3.05	10	1.11	2.77	6	1.17	3.02	9	קשרים עם שותפים אסטרטגיים
1.23	3.08	9	1.01	2.59	10	1.31	2.89	10	קשרים בין עובדים מקצועיים
0.88	2.88	14	1.22	2.64	9	1.26	2.81	11	זיהוי וקישור לשותפים בנלי"א
1.10	2.98	12	1.13	2.68	8	1.12	2.72	12	מידע על מגמות השוק
1.08	2.90	13	1.30	2.55	11	1.12	2.70	13	שיווק
1.20	2.83	15	1.20	2.27	14	1.25	2.47	14	מקור למידע מקצועי טכנולוגי
1.38	2.58	16	1.22	2.36	12	1.10	2.40	15	הכשרה והשתלמויות
40			22			47			מספר מנהלי החממות

*רמת מובהקות ברמה של $\alpha = 0.1$

**רמת מובהקות ברמה של $\alpha = 0.05$

מקדם ספירמן :

בין מטרופולין לאזור הביניים $r_s = 0.636$, $sig. = 0.005$

בין מטרופולין לפריפריה $r_s = 0.665$, $sig. = 0.003$

בין פריפריה לאזור הביניים $r_s = 0.880$, $sig. = 0.000$

לוח 43: רמת שביעות הרצון של היזמים, לפי סוג החממה

Mann-Whitney U-test	חממות מתמחות			חממות מגוונות			נושאי תמיכה
	Z	סטטיית התקן	ממוצע	דירוג	סטטיית התקן	ממוצע		דירוג
-0.32	1.26	3.66	2	0.91	3.83	1	מיקום במבנה מתאים
-0.34	1.24	3.39	5	0.99	3.50	2	סיוע בניהול הפרוייקטים
-0.44	1.17	3.48	3	1.23	3.36	3	הגנה על קניין רוחני
-1.05	1.06	3.42	4	0.94	3.26	4	תמיכה פיננסית
-0.48	1.27	3.00	9	1.14	3.10	5	זיהוי וקישור למקורות מימון
-1.80*	1.15	2.66	15	1.05	3.02	6	זיהוי וקישור לשותפים בנל"א
-0.84	1.23	3.18	7	1.06	3.00	7	יעוץ אסטרטגי
-0.04	1.17	2.97	10	0.91	3.00	7	קשרים עם שותפים אסטרטגיים
-3.41**	1.10	3.76	1	1.18	2.98	8	יעוץ משפטי
-0.63	1.24	3.12	8	1.07	2.98	8	גיוס עובדים מיומנים
-0.05	1.23	2.94	11	0.97	2.93	9	קשרים בין פירמות
-0.84	1.09	3.12	8	1.21	2.90	9	קשרים עם ספקים
-0.30	1.27	2.93	12	1.16	2.86	10	קשרים בין עובדים מקצועיים
-1.95*	1.18	2.28	17	1.25	2.74	11	הכשרה והשתלמויות
-0.34	1.17	2.85	13	1.01	2.74	11	מידע על מגמות השוק
-0.28	1.14	2.76	14	1.15	2.71	12	שיווק
-0.54	1.24	2.52	16	1.23	2.62	13	מקור למידע מקצועי טכנולוגי
-3.46**	1.18	3.19	6	1.28	2.31	14	נגישות למקורות התשומות
		62			47		מספר מנהלי החממות

*רמת מובהקות ברמה של $\alpha = 0.1$

**רמת מובהקות ברמה של $\alpha = 0.05$

מקדם ספירמן:

בין חממות מסוג מגוונות חממות מתמחות $r_s = 0.595$, $sig. = 0.009$

התפלגות רמת שביעות הרצון של היזמים לפי תחום פעילות הפרוייקט הראתה כי באופן כללי ניתן לומר שקיים דמיון בין רמת שביעות הרצון של היזמים המשתייכים לתחומים שונים (לוח 2 בנספח 2). היזמים ברוב התחומים היו מרוצים ממיקום במבנה מתאים. יזמים בתחום מכשור וציוד רפואי הביעו שביעות רצון גבוהה מתמיכה פיננסית (4.00). מספר רב של היזמים הביעו שביעות רצון נמוכה מהכשרה והשתלמויות וממקור למידע מקצועי טכנולוגי. יזמים בתחום כימיקלים עדינים וחומרים חדשים הפגינו רמת שביעות רצון נמוכה מנגישות למקורות התשומות, ויזמים בתחום הביוטכנולוגיה נתנו ציון ממוצע נמוך לנושא השיווק.

2.5 גורמים המשפיעים על הצלחת הפרוייקטים לאחר היציאה מהחממה

במהלך הראיונות הוצגו ליוזמים שאלות בנוגע לחשיבות המשתנים שהוגדרו כגורמים המשפיעים על הצלחת הפרוייקט לאחר היציאה מהחממה. על מנת לבחון את מידת ההשפעה של הגורמים השונים על הצלחת הפרוייקט, הוצגו בפני היוזמים 18 נושאים והם התבקשו לציין לגבי כל אחד מהם את רמת חשיבותם. רמה זו נמדדה על סקלה אורדינלית של 1-5 כאשר 1=לא חשוב ו-5=מכריע.

בשלב הראשון נותחו ממצאים לגבי כלל היוזמים. תמשת הנושאים שקיבלו את הממוצע הגבוה ביותר היו: תמיכה פיננסית (4.68), זיהוי וקישור למקורות מימון (4.42), שיווק (4.17), זיהוי וקישור לשותפים בנל"א (4.15) וקשרים עם שותפים אסטרטגיים (4.08). רמת חשיבות הנמוכה ביותר יוחסה לנגישות למקורות התשומות (2.08), קשרים עם ספקים (2.27) ומיקום במבנה מתאים (2.31), (לוח 44).

לוח 44 : גורמים המשפיעים על הצלחת הפרוייקטים לאחר היציאה מהחממה

גורמים	ממוצע	סטיית התקן
תמיכה פיננסית	4.68	0.59
זיהוי וקישור למקורות מימון	4.42	0.80
שיווק	4.17	1.14
זיהוי וקישור לשותפים בנל"א	4.15	1.00
קשרים עם שותפים אסטרטגיים	4.08	1.05
יעוץ אסטרטגי	3.47	1.42
יעוץ משפטי	3.35	1.42
הגנה על קניין רוחני	3.32	1.51
מידע על מגמות השוק	3.31	1.41
קשרים בין פירמות	3.10	1.25
קשרים בין עובדים מקצועיים	2.82	1.27
מקור למידע מקצועי טכנולוגי	2.78	1.21
סיוע בניהול הפרוייקטים	2.74	1.39
גיוס עובדים מיומנים	2.63	1.45
הכשרה והשתלמויות	2.52	1.28
מיקום במבנה מתאים	2.31	1.29
קשרים עם ספקים	2.27	1.27
נגישות למקורות התשומות	2.08	1.28
סה"כ הפרוייקטים	109	

בשלב השני, הפרוייקטים סווגו לפי מיקום ולפי סוג החממה. מקדם המתאם ספירמן בין כל זוגות הדרוגים שנבחנו נמצא גבוה ומובהק סטטיסטית. בכל האזורים, יוזמים מייחסים חשיבות הגבוהה ביותר לתמיכה פיננסית, שיווק, זיהוי וקישור לשותפים בינל"א וקשרים עם שותפים אסטרטגיים (לוח 3 בנספח 2).

לוח 45: גורמים המשפיעים על הצלחת הפרוייקטים לאחר היציאה מהחממה, לפי סוג החממה

Mann-Whitney U-test	חממות מתמחות			חממות מגוונות			חממות מסוג מגוון
	Z	סטיית התקן	ממוצע	דירוג	סטיית התקן	ממוצע		דירוג
-0.23	0.64	4.67	1	0.52	4.69	1	תמיכה פיננסית
-0.44	0.74	4.42	2	0.89	4.43	2	זיהוי וקישור למקורות מימון
-0.86	1.09	4.24	3	1.23	4.05	3	שיווק
-0.24	0.96	4.10	5	1.19	4.05	3	קשרים עם שותפים אסטרטגיים
-0.61	0.88	4.22	4	1.16	4.02	4	זיהוי וקישור לשותפים בנל"א
-2.24**	1.34	3.10	10	1.46	3.64	5	מידע על מגמות השוק
-1.70*	1.51	3.13	9	1.48	3.62	6	הגנה על קניין רוחני
-1.27	1.40	3.24	7	1.44	3.52	7	יעוץ משפטי
-0.18	1.42	3.49	6	1.45	3.43	8	יעוץ אסטרטגי
-1.67*	1.15	2.63	12	1.28	3.02	9	מקור למידע מקצועי טכנולוגי
-1.31	1.25	3.22	8	1.23	2.90	10	קשרים בין פירמות
-0.35	1.50	2.72	13	1.22	2.79	11	סיוע בניהול הפרוייקטים
-1.71*	1.25	2.36	15	1.30	2.79	11	הכשרה והשתלמויות
-0.82	1.46	2.55	14	1.45	2.76	12	גיוס עובדים מיומנים
-0.68	1.34	2.88	11	1.15	2.71	13	קשרים בין עובדים מקצועיים
-1.24	1.37	2.19	17	1.08	2.38	14	קשרים עם ספקים
-1.28	1.19	1.94	18	1.41	2.31	15	נגישות למקורות התשומות
-0.04	1.35	2.33	16	1.20	2.29	16	מיקום במבנה מתאים
		62			47		סה"כ הפרוייקטים

*רמת מובהקות ברמה של $\alpha = 0.1$ **רמת מובהקות ברמה של $\alpha = 0.05$

מקדם ספירמן:

בין חממות מגוונות לבין חממות מתמחות $r_s = 0.917$, $\text{sig.} = 0.000$

בהשוואה בין סוגי החממות נמצא מקדם המתאם ספירמן גבוה ומובהק סטטיסטית ($r_s = 0.917$, $\alpha = 0.000$). הגורמים החשובים ביותר להצלחת הפרוייקטים ביציאתם מהחממה קיבלו ממוצע מעל 4.00, והיו דומים לאלו שנמצאו בחלוקה לפי מיקום (לוח 45).

התפלגות הפרוייקטים לפי תחום ההתמחות מראה כי דירוג הגורמים דומה לזה שנמצא בהתפלגות לפי מיקום וסוג החממה; דהיינו, תמיכה פיננסית, זיהוי וקישור לשותפים בינל"א, קשרים עם שותפים אסטרטגיים ושיווק. גורמים אלו קיבלו ציון ממוצע מעל 4.00 ברוב התחומים (ראה לוח 44 ו-4 בנספח 2).

פרק 3: השוואה בין מנהלי החממות ליזמים

3.1 חסמים וגורמי תמיכה

בסעיף זה מוצגת השוואה בין החסמים, שמידת השפעתם על תפעול הפרוייקט בחממה הוערכה על ידי מנהלי החממות בפרק 1, לבין רמת שביעות הרצון של היזמים מאותם הגורמים כפי שהוצג בפרק 2. ההשוואה המוצגת בלוח 46 מראה כי מנהלי החממות ציינו שני גורמים כמעכבים את הצלחת הפרוייקט: מגבלות התקציב וחוסר יכולת ניהולית. רמת שביעות הרצון של יזמים משני גורמים אלה לא נמצאה גבוהה במיוחד. בהתאם ניתן להניח שיש צורך לשפר שירותים אלה.

לוח 46: חסמים וגורמי תמיכה בתפעול של הפרוייקטים בחממות טכנולוגיות לפי מנהלי החממות ויזמים

רמת שביעות הרצון של היזמים מהתמיכה		חסמים שצוינו ע"י מנהלי החממות		חסמים/נושאים לתמיכה
ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	
3.36	1.01	4.10	1.00	מגבלות תקציב / תמיכה פיננסית
3.43	1.15	4.00	1.14	חוסר יכולת ניהולית / סיוע בניהול הפרוייקטים
2.74	1.14	3.67	1.24	חוסר בידע שיווקי / שיווק
3.72	1.14	1.81	1.08	מגבלות מיקום / מיקום במבנה מתאים
2.90	1.22	1.76	1.51	נגישות מוגבלת לכוח עבודה מקצועי / קשרים בין עובדים מקצועיים

לוח 47: חסמים וגורמי תמיכה בתפעול של הפרוייקטים בחממות טכנולוגיות לפי מנהלי החממות ויזמים, לפי מיקום

פריפריה				אזור ביניים				מטרופולין				חסמים/ נושאים לתמיכה
יזמים		מנהלי החממות		יזמים		מנהלי החממות		יזמים		מנהלי החממות		
ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	
3.43	0.90	4.29	0.76	3.18	1.10	3.2	1.30	3.38	1.07	4.44	0.73	מגבלות תקציב / תמיכה פיננסית
3.70	1.04	3.86	0.90	3.45	1.26	3.8	1.64	3.19	1.15	4.22	1.09	חוסר יכולת ניהולית / סיוע בניהול הפרוייקטים
2.90	1.08	3.57	0.79	2.55	1.30	4.6	0.55	2.70	1.12	3.22	1.56	חוסר בידע שיווקי / שיווק
3.80	1.14	2.57	1.27	3.23	1.19	1.2	0.45	3.89	1.07	1.56	0.88	מגבלות מיקום / מיקום במבנה מתאים
3.08	1.23	2.00	1.73	2.59	1.01	1.8	1.79	2.89	1.31	1.56	1.33	נגישות מוגבלת לכוח עבודה מקצועי / קשרים בין עובדים מקצועיים
40		7		22		5		47		9		סה"כ

כאשר בחנו את ההבדלים הנייל בהתפלגות לפי מיקום החממה ולפי סוג החממה (מגוונת/מתמחה) נמצאו הבדלים יחסית מועטים. פרט לעובדה ששביעות הרצון הגבוהה ביותר בדרך כלל ניתנה לגורם הפיסי (מיקום במבנה מתאים), שאינו תואם את החשיבות היחסית הנמוכה המיוחסת לו, ביחס לשאר הנושאים שנסקרו ישנו דמיון רב. באופן כללי ניתן לציין כי היזמים מרוצים יחסית מאותם גורמים אשר מנהלי החממות מעריכים כחשובים להצלחת החממה (לוח 47, לוח 48).

לוח 48: חסמים וגורמי תמיכה בתפעול של הפרוייקטים בחממות טכנולוגיות לפי מנהלי החממות ויזמים, לפי סוג החממה

חממות מתמחות				חממות מגוונות				חסמים/ נושאים לתמיכה
יזמים		מנהלי החממות		יזמים		מנהלי החממות		
ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	
3.42	1.27	3.93	0.94	3.26	0.90	4.14	0.94	מגבלות תקציב / תמיכה פיננסית
3.39	0.91	4.29	0.99	3.50	1.11	3.71	0.99	חוסר יכולת ניהולית / סיוע בניהול הפרוייקטים
2.76	1.19	3.79	1.15	2.71	1.40	3.43	1.15	חוסר בידע שיווקי / שיווק
3.66	1.45	1.64	0.91	3.83	1.73	2.00	0.91	מגבלות מיקום / מיקום במבנה מתאים
2.93	1.18	2.00	1.16	2.86	0.79	1.43	1.16	נגישות מוגבלת לכוח עבודה מקצועי / קשרים בין עובדים מקצועיים
62	13	47	8					סה"כ

3.2 שביעות רצון של מנהלי החממות והיזמים מהתוכנית

סעיף זה מציג השוואה בין רמת שביעות הרצון של מנהלי החממות לבין רמת שביעות הרצון של יזמים מתמיכה לה הם זוכים מהתוכנית. דירוג ציוני הממוצע שניתנו על ידי מנהלי החממות ועל ידי היזמים לגבי רמת שביעות רצונם מ-18 נושאים שהוצגו להם נמצא דומה מאוד. הנושאים שקיבלו את הציונים הגבוהים הם: מיקום במבנה מתאים, יעוץ משפטי, הגנה על קניין רוחני, סיוע בניהול הפרוייקטים ויעוץ אסטרטגי. ניתן לציין כי מנהלי החממות הביעו שביעות רצון גבוהה יותר מזו של היזמים. יחד עם זאת, דירוג הגורמים דומה מאוד (לוח 49).

לוח 49: השוואה בין רמת שביעות הרצון של מנהלי החממות והיזמים

יזמים		מנהלי החממות		משתנים
ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	
3.72	1.14	3.81	0.98	מיקום במבנה מתאים
3.46	1.19	3.81	1.17	יעוץ משפטי
3.43	1.19	3.67	1.20	הגנה על קניין רוחני
3.43	1.15	3.67	0.97	סיוע בניהול הפרוייקטים
3.11	1.17	3.52	1.17	יעוץ אסטרטגי
2.81	1.11	3.48	1.03	מידע על מגמות השוק
3.04	1.14	3.33	1.24	קשרים עם ספקים
2.85	1.29	3.29	0.90	נגישות למקורות התשומות
2.80	1.12	3.24	1.22	זיהוי וקישור לשותפים בנל"א
2.90	1.22	3.19	0.81	קשרים בין עובדים מקצועיים
2.94	1.13	3.19	0.98	קשרים בין פירמות
2.56	1.23	3.14	1.20	מקור למידע מקצועי טכנולוגי
2.98	1.07	3.10	1.00	קשרים עם שותפים אסטרטגיים
3.36	1.01	3.00	1.26	תמיכה פיננסית
2.74	1.14	2.81	1.12	שיווק
3.04	1.22	2.76	1.30	זיהוי וקישור למקורות מימון
3.06	1.17	2.67	1.11	גיוס עובדים מיומנים
2.46	1.22	2.52	0.87	הכשרה והשתלמויות
109		21		סה"כ חממות/פרוייקטים
r _s =0.583, sig.=0.011				מקדם ספירמן

בהשוואת שביעות הרצון של מנהלי החממות והיזמים בחלוקה לפי מיקום נמצא כי גורם "זיהוי וקישור לשותפים בנל"א דורג באופן שונה על ידי שתי הקבוצות בכל האזורים. רמת שביעות הרצון כפי שהובעה על ידי מנהלי החממות באזורי המטרופולין גבוהה באופן ניכר מזו המיוחסת לו על ידי מנהלי החממות באזורי הביניים ופריפריה. באופן כללי, מנהלי החממות נתנו ציון גבוה יותר לנושא זה מאשר היזמים. ראוי לציין כי מנהלי החממות באזורי הפריפריה נתנו לנושא זה ציון נמוך בצורה משמעותית. באזורי המטרופולין נמצאה שביעות רצון רבה של מנהלי החממות

מהנגישות למקורות התשומות, נושא אשר שביעות הרצון ממנו של יזמים בחממות אלו היא גם כן רבה. ממצא דומה לא נמצא בהקשר זה באזורי הביניים והפריפריה. (לוח 50)

שביעות הרצון מהגנה על הקניין הרוחני נמצאה גבוהה בקרב מנהלי החממות באזורי הביניים והפריפריה, אך לא במטרופולין. היזמים בפריפריה הביעו שביעות הרצון גבוהה יותר מהשירות שהם זוכים לו בהקשר זה, מאשר היזמים באזורים האחרים.

באופן כללי לא נמצא דמיון רב בשביעות הרצון של מנהלי החממות מהגורמים השונים לעומת זו של היזמים. הדבר מוצא את ביטויו במקדם המתאם הנמוך יחסית שבין זוגות הדירוגים שנבחנו בכל אחד משלושת האזורים.

לוח 50: השוואה בין רמת שביעות הולצון של מנהלי החממות והיזמים, לפי מיקום

פריפרית		אזור בנינים				מטרופולין		משתנים
מנהלי החממות		יזמים		מנהלי החממות		מנהלי החממות		
סטיות התקן	ממוצע	סטיות התקן	ממוצע	סטיות התקן	ממוצע	סטיות התקן	ממוצע	
1.04	3.70	0.98	3.43	1.26	3.45	1.52	3.60	סייע בניהול הפרוייקטים זיהוי וקישור לשותפים בגליא נגישות למקורות החשומות יעוץ משפטי מיקום במבנה מרתאים הגנה על קניין רווחי יעוץ אסטרטגי תמיכה פיננסית קשרים בין פרמנות קשרים עם שותפים אסטרטגיים מידע על מגמות השוק קשרים בין עובדים מקצועיים זיהוי וקישור למקורות מימון גיוס עובדים מיומנים מקור למידע מקצועי טכנולוגי שיווק קשרים עם ספקים הכשרת והשתלמות
0.88	2.88	1.11	2.71	1.22	2.64	1.30	3.20	
1.23	2.38	1.29	3.00	0.99	2.32	0.84	3.20	
1.21	3.68	0.90	3.86	1.23	2.77	0.45	4.20	
1.14	3.80	1.21	4.14	1.19	3.23	0.71	4.00	
1.16	3.70	1.07	3.86	1.39	2.86	0.84	3.80	
1.09	3.30	0.76	3.71	1.19	2.91	1.14	3.60	
0.90	3.43	0.90	2.14	1.10	3.18	1.52	3.60	
1.05	2.98	1.00	3.00	1.18	2.64	0.45	3.20	
0.93	3.05	0.69	2.86	1.11	2.77	1.22	3.00	
1.10	2.98	0.79	3.57	1.13	2.68	0.45	3.80	
1.23	3.08	0.69	3.14	1.01	2.59	0.55	3.40	
1.11	3.20	1.11	2.29	1.24	2.73	1.30	3.20	
1.24	3.25	1.11	2.71	0.92	2.77	1.30	2.20	
1.20	2.83	0.76	3.29	1.20	2.27	0.55	3.40	
1.08	2.90	0.82	3.00	1.30	2.55	1.52	2.60	
1.28	3.00	0.58	4.00	1.13	2.86	0.84	3.80	
1.38	2.58	0.82	3.00	1.22	2.36	0.84	2.20	
40	7	22	5	47	9			
$r_s=0.347, sig=0.158$		$r_s=0.555, sig=0.017$		$r_s=0.595, sig=0.009$				מקדם ספירמן

לוח 51: השוואה בין רמת שביעות הרצון של מנהלי החממות והיזמים, לפי סוג החממה

חממות מתמחות				חממות מגוונות				משתנים
יזמים		מנהלי החממות		יזמים		מנהלי החממות		
ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	
1.26	3.66	1.02	3.50	0.91	3.83	0.53	4.43	מיקום במבנה מתאים
1.24	3.39	0.74	3.64	0.99	3.50	1.38	3.71	סיוע בניהול הפרוייקטים
1.10	3.76	1.17	3.86	1.18	2.98	1.25	3.71	יעוץ משפטי
1.17	3.48	1.20	3.71	1.23	3.36	1.27	3.57	הגנה על קניין רוחני
1.24	2.52	1.27	2.93	1.23	2.62	0.98	3.57	מקור למידע מקצועי טכנולוגי
1.17	2.85	0.94	3.50	1.01	2.74	1.27	3.43	מידע על מגמות השוק
1.09	3.12	1.27	3.29	1.21	2.90	1.27	3.43	קשרים עם ספקים
1.27	2.93	0.86	3.14	1.16	2.86	0.76	3.29	קשרים בין עובדים מקצועיים
1.23	2.94	1.10	3.14	0.97	2.93	0.76	3.29	קשרים בין פירמות
1.15	2.66	1.15	3.36	1.05	3.02	1.41	3.00	זיהוי וקישור לשותפים בנ"א
1.23	3.18	1.12	3.79	1.06	3.00	1.15	3.00	יעוץ אסטרטגי
1.06	3.42	1.38	3.07	0.94	3.26	1.07	2.86	תמיכה פיננסית
1.18	3.19	0.76	3.50	1.28	2.31	1.07	2.86	נגישות למקורות התשומות
1.17	2.97	0.80	3.21	0.91	3.00	1.35	2.86	קשרים עם שותפים אסטרטגיים
1.14	2.76	1.19	2.79	1.15	2.71	1.07	2.86	שיווק
1.27	3.00	1.42	2.79	1.14	3.10	1.11	2.71	זיהוי וקישור למקורות מימון
1.18	2.28	0.73	2.71	1.25	2.74	1.07	2.14	הכשרה והשתלמויות
1.24	3.12	1.11	3.00	1.07	2.98	0.82	2.00	גיוס עובדים מיומנים
62		13		47		8		סה"כ
$r_s=0.655, sig.=0.003$				$r_s=0.260, sig.=0.297$				מקדם ספירמן

הבדלים בין ממוצע הציונים של רמת שביעות הרצון שניתנו על ידי מנהלי החממות והיזמים בחממות המגוונות, גבוהים יותר מאשר אלה שניתנו בחממות המתמחות (לוח 51). באופן כללי ניתן לומר כי לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין שביעות הרצון שהובעה על ידי מנהלי החממות והיזמים בחממות המתמחות. הדבר מוצא את ביטויו במקדם המתאם היחסית גבוה והמובהק סטטיסטית בין דירוגי הציונים בחממות. הבדלים גדולים יותר נמצאו בחממות המגוונות ומקדם המתאם בין זוגות הדירוגים, שם הוא נמוך יותר ואיננו מובהק סטטיסטית. מנהלי הפרוייקטים שבחממות הללו, בצורה עקבית, נתנו ציונים גבוהים יותר לרוב הנושאים. כלומר תמימות דעת רבה יותר קיימת בין מנהלים והיזמים בחממות מתמחות בהשוואה לחממות המגוונות.

3.3 שביעות רצון של היזמים מהשירותים שמציעה התוכנית וחשיבותם בהצלחת המיזם

בסעיף זה ערכנו השוואה בין רמת שביעות הרצון של היזמים מהתמיכה לה הם זוכים מהחממה, לבין רמת החשיבות שהם מייחסים לאותם גורמים כעשויים להשפיע על הצלחת הפרוייקט לאחר יציאתם מהחממה. ניתוח הממצאים מראה כי הנושאים הבאים הוגדרו על ידי היזמים כחשובים להצלחת הפרוייקט: תמיכה פיננסית, זיהוי וקישור למקורות מימון, שיווק, זיהוי וקישור לשותפים בנל"א וקשרים עם שותפים אסטרטגיים. חמשת הנושאים הללו קיבלו ציון ממוצע מעל 4.0. לעומת זאת, רמת שביעות הרצון שהביעו היזמים מנושאי שירות אלה נמוכה בהרבה מרמת החשיבות שמיוחסת להם. לדוגמא, ממוצע הציונים של רמת שביעות הרצון שניתנה לשיווק וזיהוי וקישור לשותפים בנל"א, כמו גם לתמיכה פיננסית וזיהוי וקישור למקורות מימון, נמוכים בהרבה מציוני רמת החשיבות שיוחסה לגורמים אלה (לוח 52).

לוח 52: רמת שביעות הרצון של היזמים מהתמיכה לה הם זוכים מול רמת החשיבות שהם מייחסים לאותם המשתנים לאחר היציאה מהחממה

מידת החשיבות		רמת שביעות הרצון		משתנים
ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	
2.31	1.29	3.72	1.14	מיקום במבנה מתאים
3.35	1.42	3.46	1.19	יעוץ משפטי
3.32	1.51	3.43	1.19	הגנה על קניין רוחני
2.74	1.39	3.43	1.15	סיוע בניהול הפרוייקטים
4.68	0.59	3.36	1.01	תמיכה פיננסית
3.47	1.42	3.11	1.17	יעוץ אסטרטגי
2.63	1.45	3.06	1.17	גיוס עובדים מיומנים
4.42	0.80	3.04	1.22	זיהוי וקישור למקורות מימון
2.27	1.27	3.04	1.14	קשרים עם ספקים
4.08	1.05	2.98	1.07	קשרים עם שותפים אסטרטגיים
3.10	1.25	2.94	1.13	קשרים בין פירמות
2.82	1.27	2.90	1.22	קשרים בין עובדים מקצועיים
2.08	1.28	2.85	1.29	נגישות למקורות התשומות
3.31	1.41	2.81	1.11	מידע על מגמות השוק
4.15	1.00	2.80	1.12	זיהוי וקישור לשותפים בנל"א
4.17	1.14	2.74	1.14	שיווק
2.78	1.21	2.56	1.23	מקור למידע מקצועי טכנולוגי
2.52	1.28	2.46	1.22	הכשרה והשתלמויות
109	109			סה"כ חממות/פרוייקטים
$r_s=0.028, sig.=0.913$				מקדם ספירמן

השוואת רמת שביעות הרצון של היזמים בחלוקה לפי מיקום החממות (לוח 53), מראה כי היזמים ייחסו חשיבות גבוהה ביותר, במושגים יחסיים ומוחלטים, לנושאים הבאים: תמיכה פיננסית, זיהוי וקישור למקורות מימון ושיווק בכל האזורים. מאידך, היזמים הביעו רמת שביעות רצון

הגבוהה ביותר מנושא של מיקום במבנה מתאים בכל שלושת האזורים. נושא "יעוץ משפטי" זוכה לשביעות רצון גבוהה באזורי המטרופולין והפריפריה, אך לא באזורי הביניים. רמת שביעות רצון מ"סיוע בניהול הפרוייקטים" הייתה גבוהה במיוחד באזורי הביניים ופריפריה.

התוצאות מעידות על הבדל ניכר בין גורמים מהם רמת שביעות הרצון של היזמים היא גבוהה לעומת הגורמים המוערכים על ידם כחשובים וכמסייעים להם לאחר היציאה מהחממה. פערים אלה נמצאו בכל אחד משלושת האזורים שנבחנו (בהתאם רמת המתאם בין זוגות הדירוגים נמוכה ואינה מובהקת סטטיסטית). ממצאים אלה מצביעים לכאורה על הצורך בשיפור הגורמים אשר נראים כחשובים וכתורמים להצלחת המיזם, אך רמת השרות בהם כיום נמוכה, על פי הערכתם של היזמים.

לוח 53: רמת שביעות הרצון של היוגים מהתמיכה לה הם זולים מול רמת החשיבות שלהם מייחסים לאותם המשתתפים לאחר היציאה מהתמרה, לפי מיקום

מדידת החשיבות		מדידת החשיבות		מדידת החשיבות		מדידת החשיבות		משתתפים
מדידת החשיבות	ממוצע	מדידת החשיבות	ממוצע	מדידת החשיבות	ממוצע	מדידת החשיבות	ממוצע	
1.28	2.40	1.14	3.80	1.44	2.41	1.19	3.23	מיקום במבנה מתאים
1.41	3.55	1.21	3.68	1.43	3.32	1.23	2.77	יעוץ משפטי
1.34	2.10	1.23	2.38	1.41	2.45	0.99	2.32	נגישות למקורות התשומות
1.51	3.65	1.16	3.70	1.48	3.09	1.39	2.86	הגנה על קניין רוחני
0.56	4.70	0.90	3.43	0.59	4.59	1.10	3.18	תמיכה פיננסית
1.32	2.90	1.04	3.70	1.43	2.68	1.26	3.45	סייע בנייהול הפרוייקטים
1.21	2.63	1.28	3.00	1.21	2.05	1.13	2.86	קשרים עם ספקים
1.32	2.88	1.24	3.25	1.59	2.68	0.92	2.77	גיוס עובדים מיומנים
1.32	3.55	1.09	3.30	1.53	3.41	1.19	2.91	עוץ אסטרטגי
0.68	4.50	1.11	3.20	0.84	4.32	1.24	2.73	יחוי וקישור למקורות מימון
1.22	3.28	1.05	2.98	1.07	2.77	1.18	2.64	קשרים בין פרטות
1.02	4.30	0.93	3.05	1.00	3.95	1.11	2.77	קשרים עם שותפים אסטרטגיים
1.29	2.85	1.23	3.08	1.10	2.82	1.01	2.59	קשרים בין עובדים מקצועיים
0.90	4.25	0.88	2.88	1.09	4.05	1.22	2.64	יחוי וקישור לשותפים בגליי
1.29	3.70	1.10	2.98	1.44	3.45	1.13	2.68	מידע על מגמות השוק
0.81	4.45	1.08	2.90	1.36	3.64	1.30	2.55	שינוק
1.13	3.10	1.20	2.83	1.36	2.85	1.20	2.27	מקור למידע מקצועי טכנולוגי
1.17	2.60	1.38	2.58	1.39	2.73	1.22	2.36	הכשרה והשתלמויות
40		22		47				סרייט
$r_s=0.118, sig.=0.641$		$r_s=0.046, sig.=0.857$		$r_s=0.145, sig.=0.565$				מקדם ספירמן

לוח 54: רמת שביעות הרצון של היזמים מהתמיכה לה הם זוכים מול רמת החשיבות שהם מייחסים לאותם המשתנים לאחר היציאה מהחממה, לפי סוג החממה

חממות מתמחות				חממות מגוונות				משתנים
מידת החשיבות		רמת שביעות הרצון		מידת החשיבות		רמת שביעות הרצון		
ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	ממוצע	סטיית התקן	
1.35	2.33	1.26	3.66	1.20	2.29	0.91	3.83	מיקום במבנה מתאים
1.50	2.72	1.24	3.39	1.22	2.79	0.99	3.50	סיוע בניהול הפרוייקטים
1.40	3.24	1.10	3.76	1.44	3.52	1.18	2.98	יעוץ משפטי
1.51	3.13	1.17	3.48	1.48	3.62	1.23	3.36	הגנה על קניין רוחני
1.15	2.63	1.24	2.52	1.28	3.02	1.23	2.62	מקור למידע מקצועי טכנולוגי
1.34	3.10	1.17	2.85	1.46	3.64	1.01	2.74	מידע על מגמות השוק
1.37	2.19	1.09	3.12	1.08	2.38	1.21	2.90	קשרים עם ספקים
1.34	2.88	1.27	2.93	1.15	2.71	1.16	2.86	קשרים בין עובדים מקצועיים
1.25	3.22	1.23	2.94	1.23	2.90	0.97	2.93	קשרים בין פירמות
0.88	4.22	1.15	2.66	1.16	4.02	1.05	3.02	זיהוי וקישור לשותפים בנ"א
1.42	3.49	1.23	3.18	1.45	3.43	1.06	3.00	יעוץ אסטרטגי
0.64	4.67	1.06	3.42	0.52	4.69	0.94	3.26	תמיכה פיננסית
1.19	1.94	1.18	3.19	1.41	2.31	1.28	2.31	נגישות למקורות התשומות
0.96	4.10	1.17	2.97	1.19	4.05	0.91	3.00	קשרים עם שותפים אסטרטגיים
1.09	4.24	1.14	2.76	1.23	4.05	1.15	2.71	שיווק
0.64	4.67	1.27	3.00	0.89	4.43	1.14	3.10	זיהוי וקישור למקורות מימון
1.25	2.36	1.18	2.28	1.30	2.79	1.25	2.74	הכשרה והשתלמויות
1.46	2.55	1.24	3.12	1.45	2.76	1.07	2.98	גיוס עובדים מיומנים
62				47				סה"כ
$r_s = -0.062, sig. = 0.807$				$r_s = 0.196, sig. = 0.437$				מקדם ספירמן

השוואת רמת שביעות הרצון של היזמים בחלוקה לפי סוג החממות לא הצביעה על הבדלים סטטיסטיים משמעותיים בין חממות מתמחות למגוונות (לוח 54). כמו כן, נמצאו הבדלים מעטים מאוד ברמת החשיבות המיוחסת לנושאים שונים על ידי היזמים בסוגי החממות השונות. יחד עם זאת, קיימים הבדלים משמעותיים בין רמת החשיבות לרמת שביעות הרצון מאותם הנושאים. בעוד שיזמים הביעו רמת שביעות גבוהה מנושאים כמו: מיקום במבנה מתאים, סיוע בניהול הפרוייקטים, והגנה על קניין רוחני, ציונים גבוהים של רמת החשיבות ניתנו לגורמים הבאים: תמיכה פיננסית, זיהוי וקישור למקורות מימון, שיווק וקשרים עם שותפים אסטרטגיים. המסקנה המתבקשת היא שיש לשפר את אותם נושאים שלהם מיוחסת רמת חשיבות גבוהה להצלחת הפרוייקט לאחר היציאה מהחממה.

פרק 4: מסקנות והמלצות

להלן המסקנות וההמלצות העולות מניתוח הראיונות שנערכו עם 21 מנהלי חממות ו-109 יזמים כפי שהוצגו וניתחו בפרוטרוט בפרקים הקודמים.

1. תוכנית החממות הטכנולוגיות השיגה את מטרתה: 86.4% מהפרוייקטים בגרו מהתוכנית בשלוש השנים שקדמו לתקופת הסקר ו-78% מפרוייקטים אלה הצליחו להשיג תמיכה פיננסית לאחר יציאתם מהחממה. הפרוייקטים המצליחים ביותר משתייכים לתחומי הפעילות הבאים: מחשבים וחומרה, תקשורת ורכיבים אלקטרוניים, ביוטכנולוגיה ותרופות.
2. מנהיגותו וכישוריו של מנהל החממה הם חשובים ביותר להצלחת החממה והפרוייקטים הפועלים בתוכה. מנהל החממה משפיע על תהליך הסינון של הפרוייקטים המתקבלים לחממה ועל הצלחתם.
3. מהניסיון הישראלי עולה כי קיים מאגר גדול של רעיונות באזורי המרכז והביניים. הקמת חממות טכנולוגיות באזורים אלה מגדילה את הסיכוי לממש מספר גדול יחסית של מיזמים.
4. באזורי הפריפריה תהליך הסינון הוא פחות מחמיר בהשוואה לזה שבאזורי המרכז. אי לכך, הפעלת קריטריונים מחמירים יותר בבחירת המיזמים יכולה להגדיל את סיכוייהם לשרוד בתוכנית ולאחריה.
5. אם יכולת השגת מימון לפרוייקטים אשר בגרו מהחממות היא אינדיקציה ל"הצלחה", אזי החממות הממוקמות בפריפריה מציגות שיעורי הצלחה נמוכים יחסית, בהשוואה לחממות הממוקמות באזורי המרכז.
6. נמצאה שונות גדולה בין תחומי הפעילות העיקריים של המיזמים בחממות על פי מיקומן הגיאוגרפי. יתכן וקיימים גורמים נוספים כמו קרבה למרכזי מחקר וידע, זמינות כוח אדם וגורמים נוספים המושכים מיזמים מסוימים לחממות מסוימות.
7. עשר שנים לאחר ייסוד תוכנית החממות הטכנולוגיות נמצא כי החממות מצליחות להגדיל את תקציבן ממקורות חוץ ממשלתיים. למעלה מ-60% מתקציב החממות (אשר עמד בשנה האחרונה על כ-12 מיליון דולר) נובע ממקורות פרטיים - בעיקר תמלוגים, מכירת מניות ודוידנדות וכן שותפים אסטרטגים. מכאן שהתוכנית דורשת בשנותיה הראשונות תמיכה ממשלתית רחבה יותר אשר בהדרגה יכולה להצטמצם במהלך השנים, עם פיתוח ואיתור מקורות מימון נוספים.

8. יכולת השגת מימון פרטי על ידי החממות הממוקמות באזורי הפריפריה היא קטנה יותר, בהשוואה לזו של החממות הממוקמות באזורי המטרופולין ואזורי הביניים. לכן חממות הממוקמות באזורים מרוחקים זקוקות להקצאת משאבים ציבוריים גדולה יותר ולאורך תקופה ארוכה יותר, בהשוואה לחממות הממוקמות באזורי המרכז.
9. בדומה לחממות גם הפרוייקטים הממוקמים בחממות שבאזורי הפריפריה זקוקים לתמיכה כספית גדולה יותר, בהשוואה לפרוייקטים הממוקמים בחממות שבאזורי המרכז. התקציב הממוצע של פרוייקטים באזורי הפריפריה קטן יותר (80%), מזה של פרוייקטים שבאזורי המרכז. חלקה של התמיכה הציבורית בפרוייקט הממוקם באזורי הפריפריה הוא בממוצע 81% בהשוואה ל-64% בפרוייקט הממוקם באזורי המרכז. האחרונים מצליחים במידה רבה יותר להשיג מקורות מימון פרטיים (קרנות הון סיכון, אנג'ל ושותפים אסטרטגים) ולהגדיל על ידי כך את תקציבם.
10. להתמחות החממה במספר מצומצם של תחומי פעילות לא נמצאה השפעה על יכולתה להשיג מקורות מימון גדולים יותר בהשוואה לחממה מגוונת. התקציב הממוצע של חממה מתמחה אינו שונה מתקציב הממוצע של חממה מגוונת. גם בהשוואה בין מקורות המימון של פרוייקטים (ציבורי מול פרטי), לא נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית בין סוגי החממות.
11. פרוייקטים המשתייכים לתחומי הביוטכנולוגיה, התרופות והתוכנה מצליחים להשיג מימון נוסף בהיקפים גדולים יותר. כנראה תחומים אלה אטרקטיביים יותר בעיני משקיעים פוטנציאליים מאשר התחומים האחרים.
12. פרויקטים אשר בגרו מחממות מתמחות לא הגדילו את שיעורי ההצלחה שלהן בהשגת מימון להמשך פעילותם, בהשוואה לפרוייקטים שבגרו מחממות מגוונות. לכן לא ניתן לקבוע מניתוח הנתונים כי התמחות תורמת להצלחה רבה יותר, זאת למרות העובדה שבראיונות עם מנהלי החממות הובעה העדפה ברורה וגלויה לכיוון של התמחות החממה.
13. מנהלי החממות בדרך כלל מרוצים מהשירותים שהתוכנית מעניקה לפרוייקטים. החסמים העיקרים בתפעול הפרוייקטים בחממה קשורים, לדעת מנהלי החממות, במגבלות תקציב ובחוסר ידע של היזמים בניהול. מנהלי החממות, ללא קשר למיקום החממה ומידת התמחותה תמימי דעים בסוגיה זו.
14. תוכנית החממות הוקמה בעקבת גל העלייה מבריה"מ לשעבר, כצורך שזיהתה המדינה לאפשר הנבטה של רעיונות מבטיחים של יזמים עולים חסרי מימון ויכולת ניהולית.

במהלך השנים התמסדה התוכנית וכיום עשר שנים לאחר התחלתה, יותר ממחצית מהיזמים הפועלים במסגרת התוכנית הם אינם עולים, אלא ישראלים וותיקים.

15. 84% מהיזמים הם בעלי תואר שני או שלישי (63% בעלי תואר שלישי). מכאן נובע שהחממות נותנות הזדמנות במיוחד לסוג אנשים זה לממש רעיונות חדשים.

16. החממות מאפשרות ליזמים מהאקדמיה וממחלקות המו"פ בתעשייה לפתח רעיונות חדשים תוך קבלת תמיכה פיננסית, ניהולית ושיווקית.

17. קיימת זיקה בין המיקום המועדף של פרוייקט בוגר, לבין האזור בו ממוקמת החממה ממנה בגר. העדפה זו קיימת גם באזורי הפריפריה והיא עשויה להצביע על פוטנציאל יצירת מקורות תעסוקה חדשים ועשויה להשפיע חיובית על הכלכלה המקומית.

18. חממות המיועדות להתמחות בתחומי הביוטכנולוגיה, תרופות וציוד רפואי ראוי למקמן בסמוך לאוניברסיטאות ומרכזי מחקר עם תחומי מחקר מקבילים, בשל תשתית המחקר הרלבנטית המצויה במקומות אלה. זיקה כזו לא נמצאה לגבי התחומים האחרים שנסקרו.

19. על פי היזמים, הגורמים החשובים ביותר להצלחת הפרוייקט ודורשים את שיפור השירות הניתן על ידי החממות הם: תמיכה פיננסית, זיהוי וקישור למקורות מימון, שיווק, זיהוי וקישור לשותפים בגל"א וקשרים עם שותפים אסטרטגיים (רמת שביעות הרצון של היזמים מרוב גורמים אלה היא נמוכה יחסית).

רשימת מקורות

Avnimelech, G., Teubal, M., (2001), **Israel's Venture Capital (VC) Industry: Emergence, Operation and Impact.** in IFIS – A project methodology for creation of seed and star-up capital sources for high-tech firms in Europe following the Israeli success stories of Yozma and Technological Incubators Programmes and its application for Italian reality, Pavia, Italy.

Association of Electronics Industries (1996). *Israel's Electronics Industries Profile* (May).

OCS-Office of the Chief Scientist (1997). *Israel 97 – Start Up & Innovation.* (February).

משרד התעשייה והמסחר, משרד המדען הראשי, (2001), **חממות טכנולוגיות בישראל**, (ינואר).

נספחים

נספח 1 : התפלגות הפרוייקטים לפי תחום הפעילות ב-21 החממות

נספח 2 : לוחות המציגים התפלגות של הפרמטרים השונים לפי תחום ומיקום

נספח 1: התפלגות הפרוייקטים לפי תחום הפעילות ב-21 החממות

לוח א1: אחוז המצטבר של הפרוייקטים ב-21 החממות

מיקום החממה							מספר התחומים
משגב	קצרין	אופקים	באר שבע	טכניון	נס ציונה	דימונה	
50%	22%	33%	17%	73%	25%	40%	1
67%	39%	56%	33%	82%	50%	60%	2
83%	56%	78%	50%	91%	75%	70%	3
100%	72%	89%	67%	100%	88%	80%	4
	83%	100%	83%		100%	90%	5
	89%		100%			100%	6
	100%						7

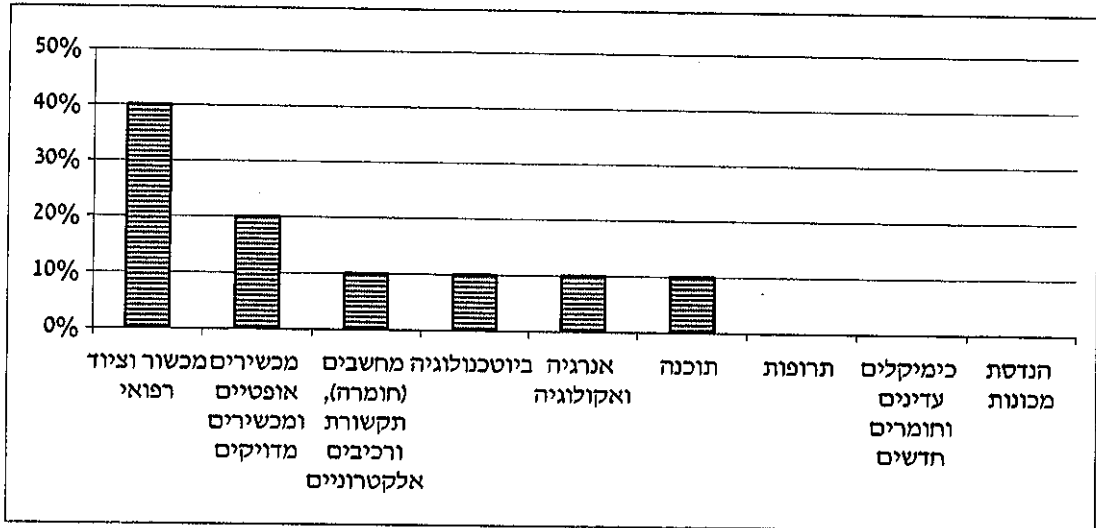
לוח ב1: אחוז המצטבר של הפרוייקטים ב-21 החממות (המשך)

מיקום החממה							מספר התחומים
רמת גן	חדרה	אשקלון	נצרת עלית	קריית גת	יבנה	ירושלים	
63%	46%	38%	25%	60%	29%	33%	1
88%	69%	62%	50%	70%	50%	67%	2
100%	85%	69%	67%	80%	64%	83%	3
	92%	77%	83%	90%	79%	100%	4
	100%	85%	92%	100%	86%		5
		92%	100%		93%		6
		100%			100%		7

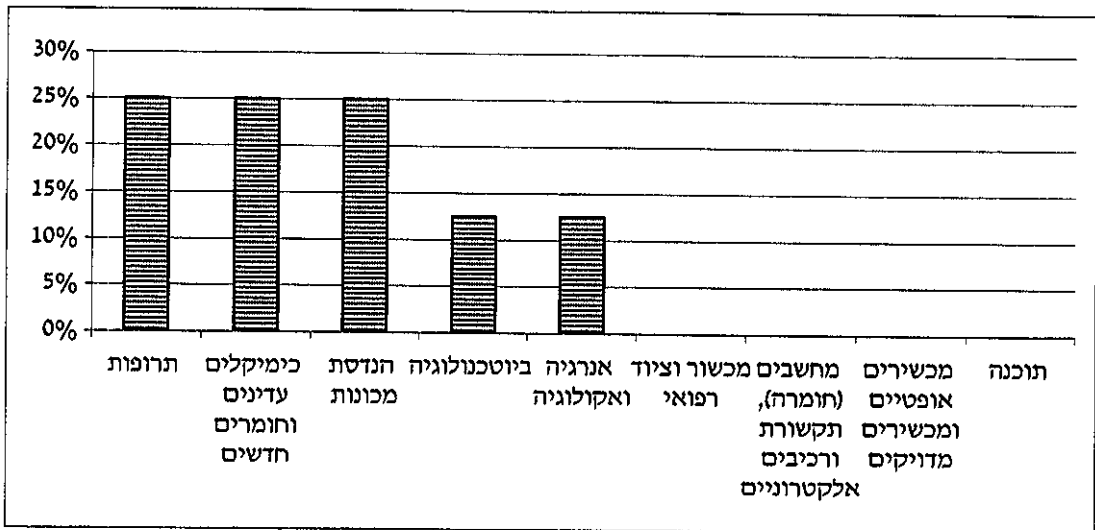
לוח ג1: אחוז המצטבר של הפרוייקטים ב-21 החממות (המשך)

מיקום החממה							מספר התחומים
נתניה	מגדל העמק	חיפה	צמח	שדה בוקר	ירושלים	קריית שמונה	
40%	31%	36%	42%	33%	50%	50%	1
60%	50%	55%	83%	67%	75%	83%	2
80%	69%	73%	92%	83%	88%	100%	3
100%	81%	82%	100%	100%	100%		4
	94%	91%					5
	100%	100%					6

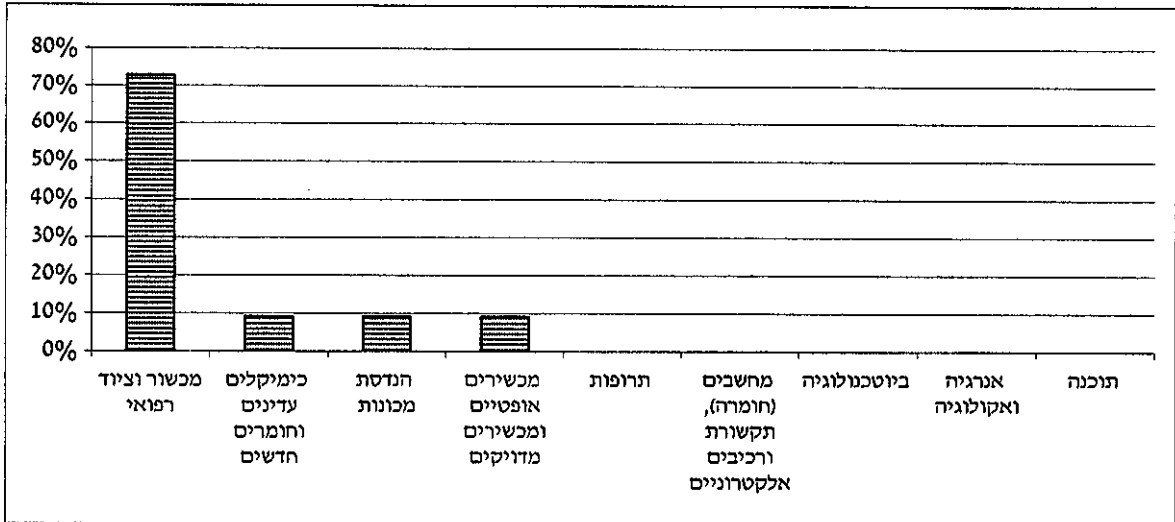
איור 1: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית בדימונה, לפי תחום



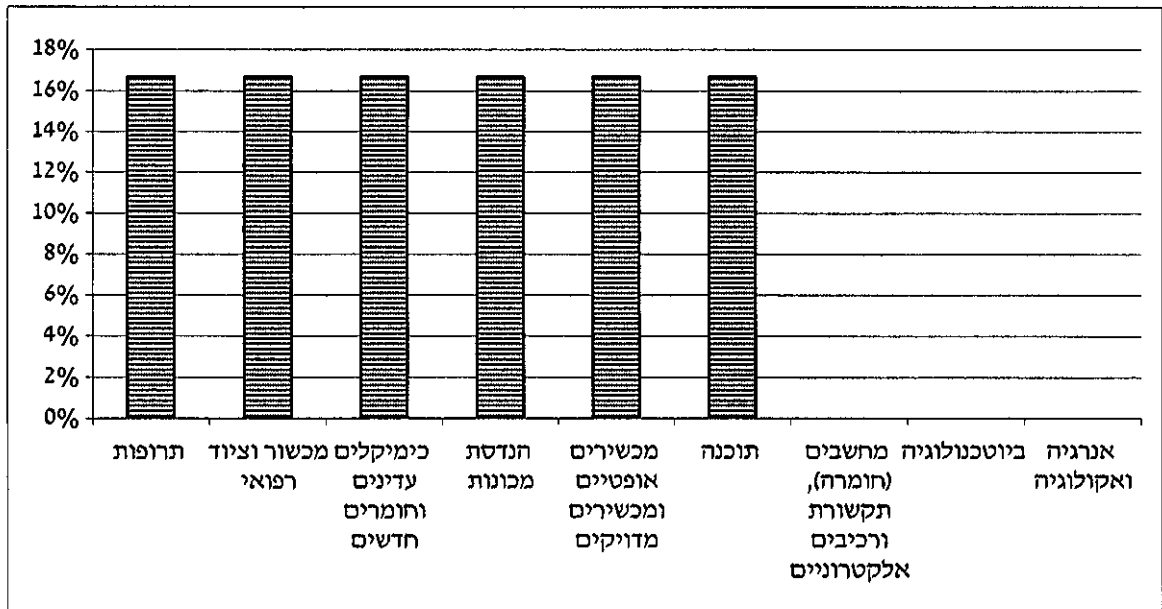
איור 2: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית בנס ציונה, לפי תחום



איור 3: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית בטכניון, לפי תחום



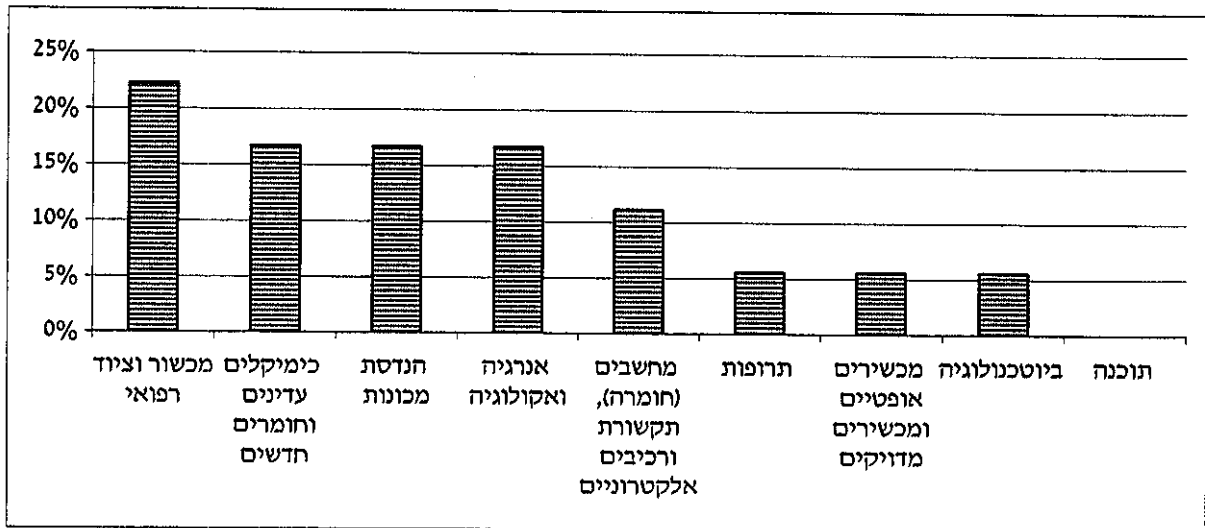
איור 4: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית בבאר שבע, לפי תחום



איור 5: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית באופקים, לפי תחום



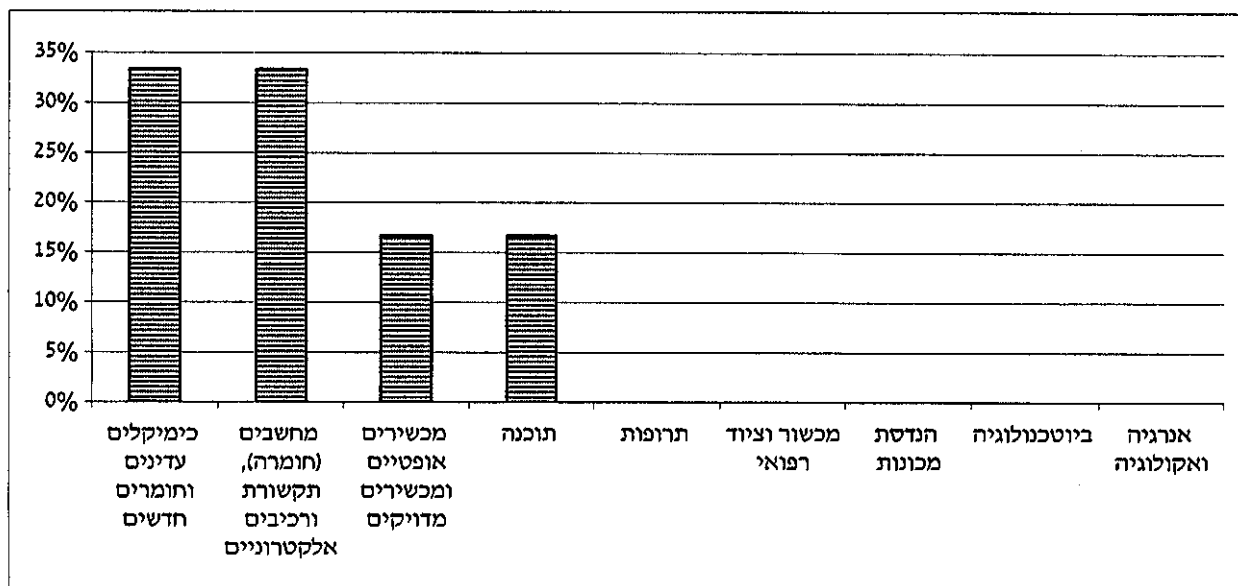
איור 6: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית בקצרין, לפי תחום



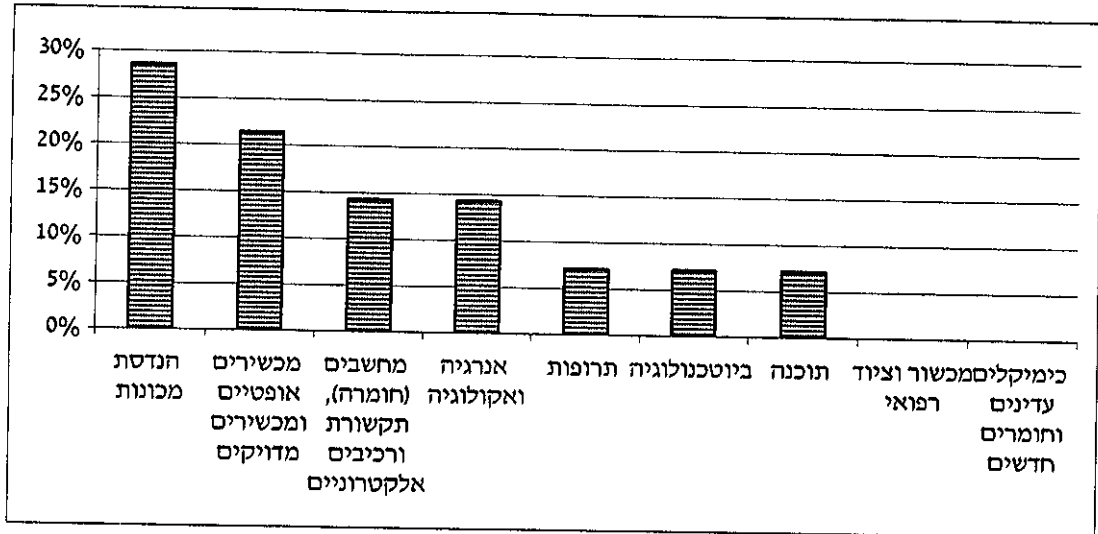
איור 7: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית במשגב, לפי תחום



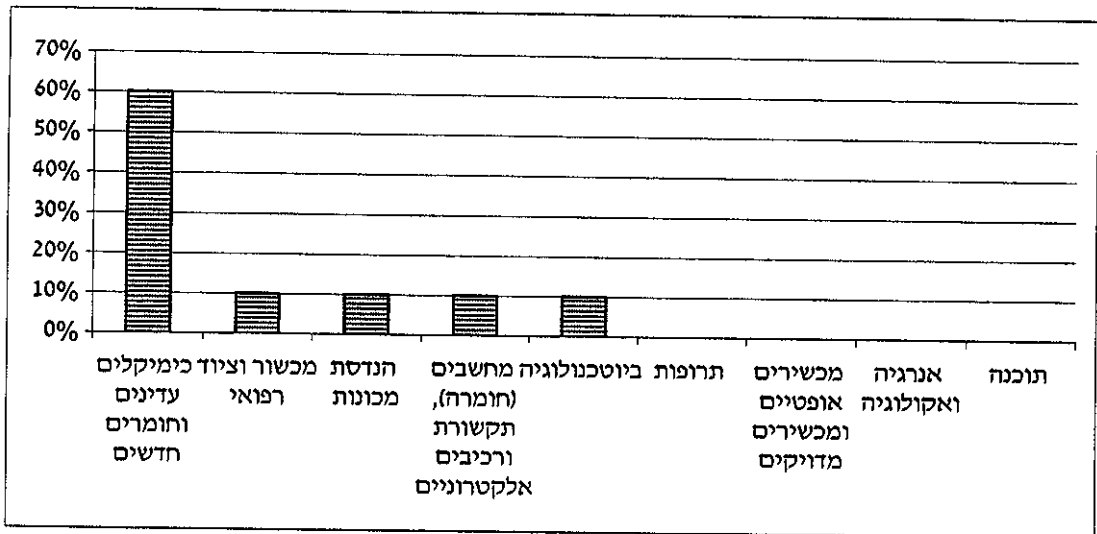
איור 8: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית בירושלים, לפי תחום



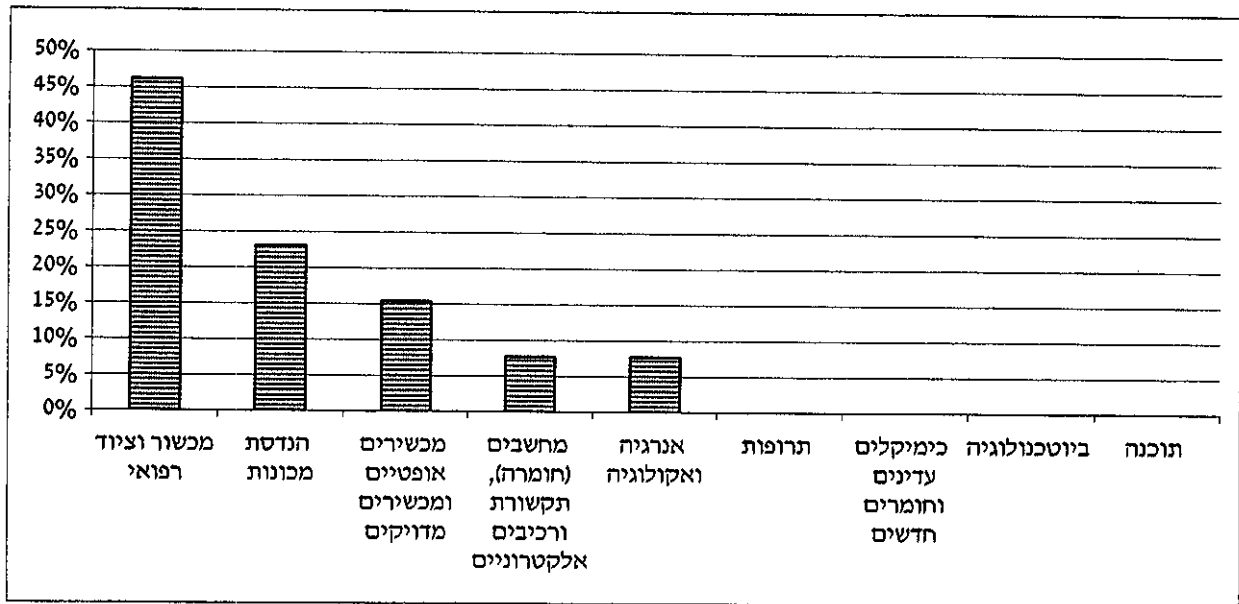
איור 9: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית ביבנה, לפי תחום



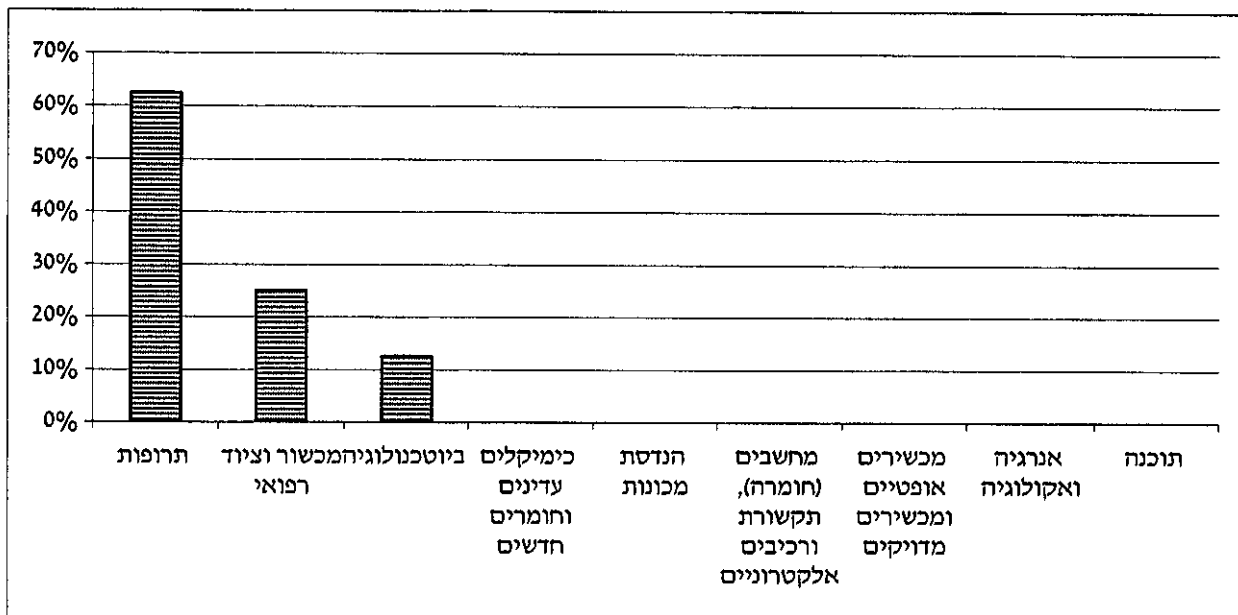
איור 10: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית בקריית גת, לפי תחום



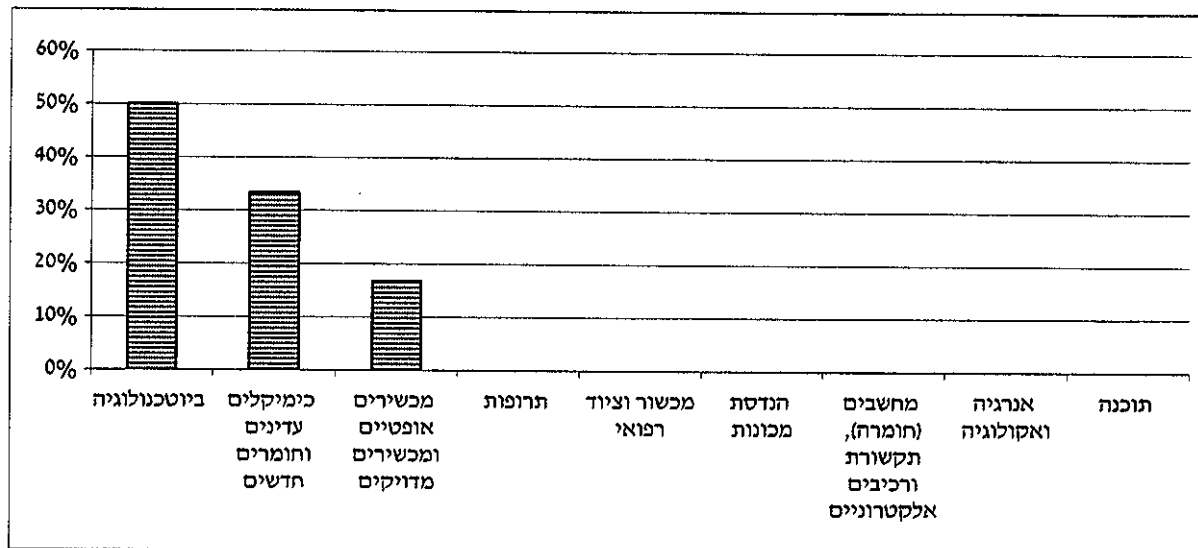
איור 13: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית בחדרה, לפי תחום



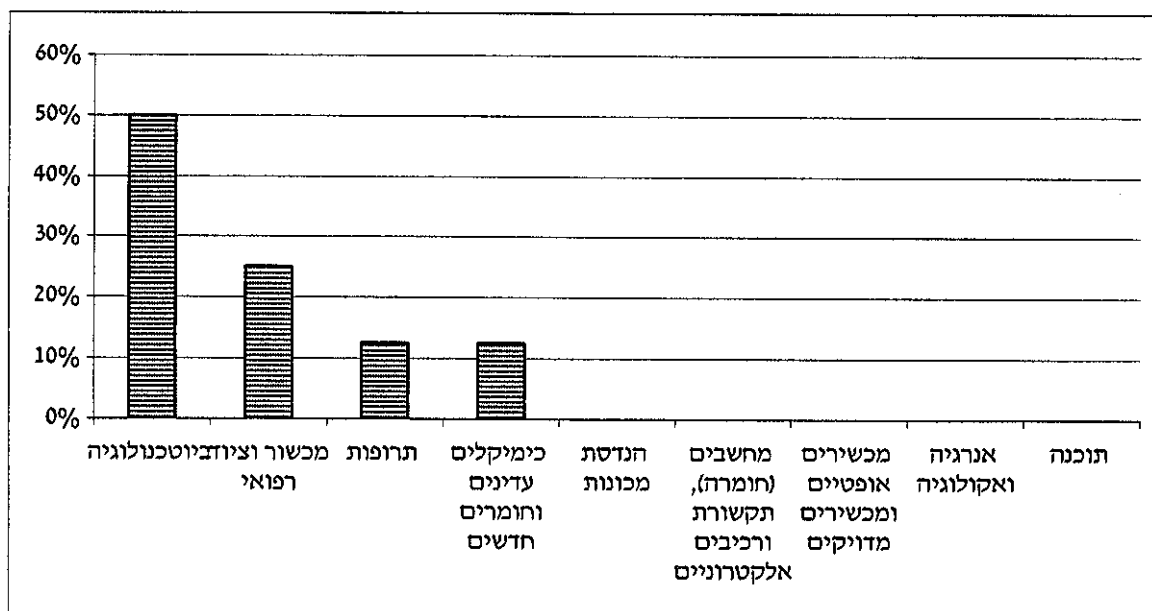
איור 14: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית ברמת גן, לפי תחום



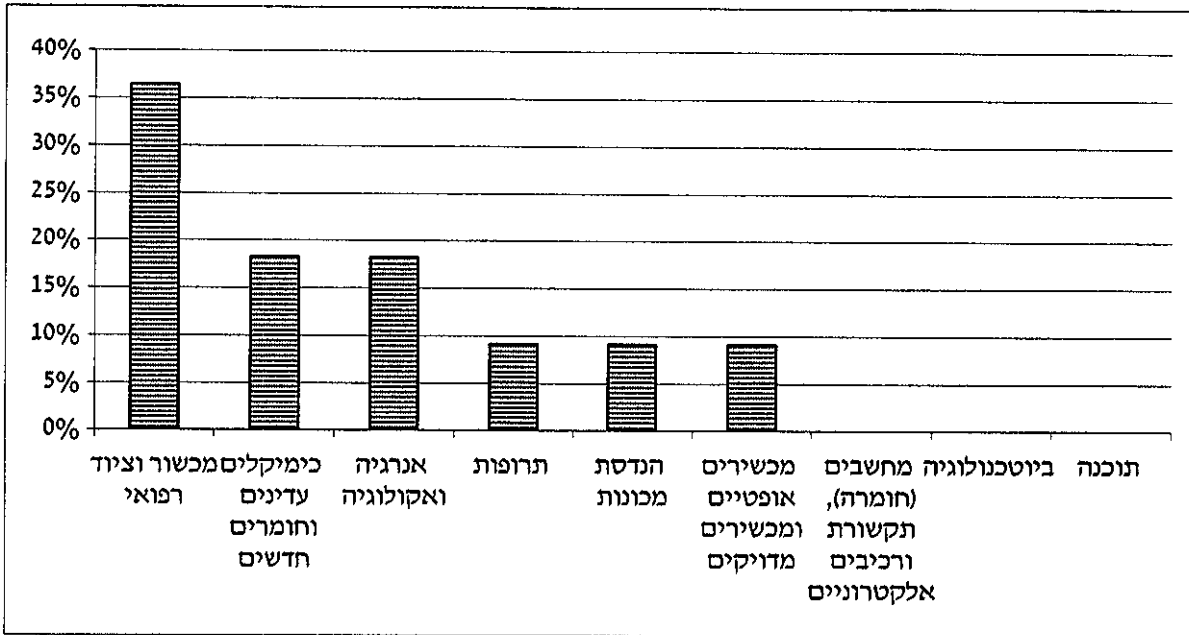
איור 15: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית בקריית שמונה, לפי תחום



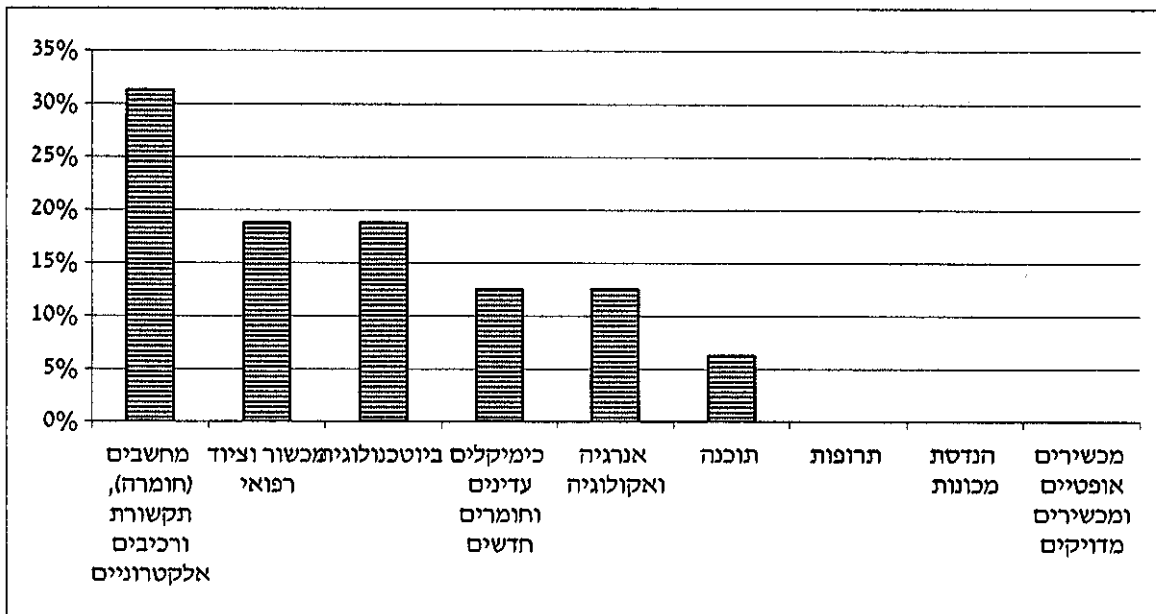
איור 16: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית בירושלים, לפי תחום



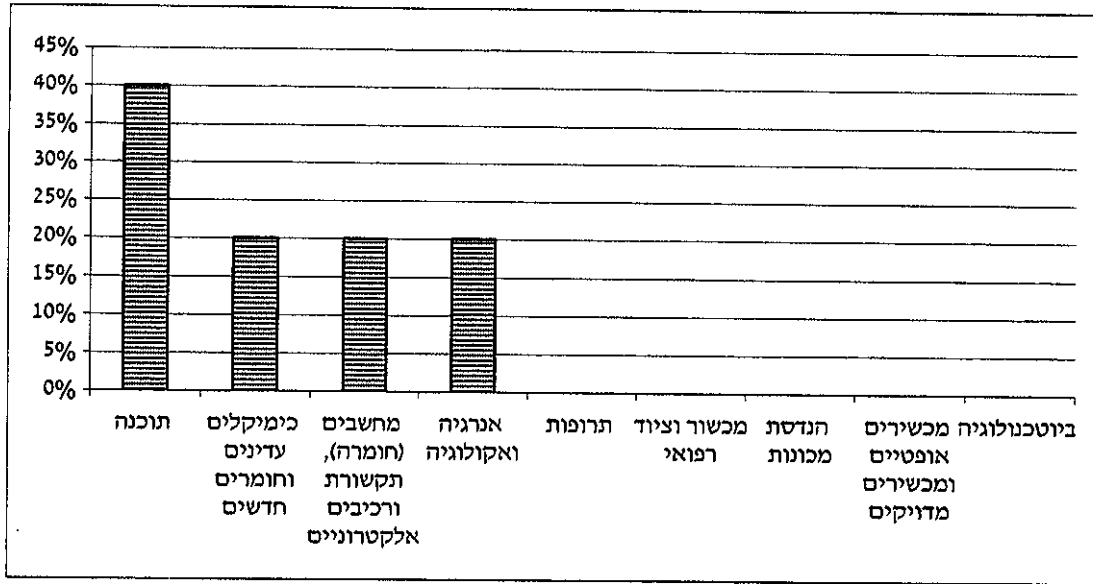
איור 19: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית בחיפה, לפי תחום



איור 20: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית במגדל עמק, לפי תחום



איור 21: התפלגות הפרוייקטים בחממה טכנולוגית בנתניה, לפי תחום



נספח 2: לוחות המציגים התפלגות של הפרמטרים השונים לפי תחום ומיקום

לוח נא: גורמים לבחירה בחממה מסוימת, לפי תחום

הנדסת מכונות			כימיקלים עדינים וחומרים חדשים			מכשור וציוד רפואי			תרופות			גורמים
סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	
0.00	1.00	9	1.15	1.67	6	1.18	1.59	7	1.73	2.58	1	קיום פרויקטים דומים אחרים בחממה
1.45	2.36	3	0.00	1.00	10	1.19	1.82	5	1.68	2.50	2	אזור בעל פוטנציאל עתיד להמשך פעולה
1.28	3.36	1	1.85	2.83	1	1.54	2.41	2	1.51	2.42	3	קירבה למקום המגורים
1.22	1.57	7	1.24	1.50	7	1.52	2.24	3	1.72	2.33	4	קירבה לאוניברסיטה
0.00	1.00	9	1.00	1.42	8	0.56	1.24	9	1.42	2.25	5	פרוייקטים דומים בגרו מהחממה
1.47	2.00	4	1.34	1.83	5	1.17	2.12	4	1.68	2.08	6	תדמית יוקרתית של החממה
1.56	2.50	2	1.76	2.75	2	1.81	2.53	1	1.81	2.00	7	היכרות עם מנהל החממה
1.31	1.79	6	1.38	1.92	4	1.22	1.65	6	1.22	1.75	8	קירבה לאנשי מקצוע מתחום דומה
0.00	1.00	9	1.15	1.33	9	0.97	1.24	9	1.56	1.67	9	שתי"פ בין מוסד אקדמי/מחקרי לחממה
0.00	1.00	9	1.15	1.33	9	1.33	1.47	8	1.56	1.67	9	איכות הוותק
1.70	1.86	5	2.06	2.67	3	1.94	2.53	1	1.15	1.33	10	תהליך קבלה מהיר
0.00	1.00	9	0.00	1.00	10	0.00	1.00	11	1.15	1.33	10	משכורת
0.00	1.00	9	1.56	1.67	6	1.33	1.47	8	0.00	1.00	11	תנאים כספיים משופרים
1.07	1.29	8	0.00	1.00	10	0.00	1.00	11	0.00	1.00	11	קירבה למקום עבודה קודם
0.00	1.00	9	1.68	1.92	4	0.00	1.00	11	0.00	1.00	11	אחד המעורבים בפרוייקט מועסק/הועסק בחממה
0.00	1.00	9	0.00	1.00	10	0.73	1.18	10	0.00	1.00	11	יוזמה של החממה בגיוס הפרוייקט
14			12			17			12			סה"כ הפרוייקטים

לוח גב: גורמים לבחירה בחממה מסוימת, לפי תחום

תוכנה	אורגיה ואקולוגיה			ביטכנולוגיה			מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים			מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים			גורמים		
	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג			
0.00	1.00	8	1.16	1.58	7	1.58	1.88	7	0.00	1.00	9	1.25	1.71	6	קיום פרוייקטים דומים אחרים בחממה
1.20	1.90	4	1.38	2.42	2	1.58	2.65	3	1.49	1.75	5	1.27	2.57	3		אזור בעל פוטנציאל עתידית לתמשך פעולה
1.71	2.40	1	1.64	2.17	3	1.48	2.76	2	1.58	2.25	1	1.25	3.71	1	קירבה למקום המגורים קירבה לאוניברסיטה
0.95	1.30	7	1.16	1.58	7	1.75	3.06	1	0.35	1.13	8	0.79	1.57	7		פרוייקטים דומים בגור מחממה
0.00	1.00	8	0.39	1.17	9	0.87	1.53	9	0.00	1.00	9	0.98	1.57	7	תדמית יוקרתית של החממה
1.62	2.20	2	1.27	1.83	5	1.34	2.06	5	1.25	2.13	2	1.00	2.00	5	היכרות עם מנהל החממה
1.63	2.00	3	1.54	1.75	6	1.39	1.94	6	1.64	2.13	2	1.68	3.14	2	קירבה לאנשי מקצוע מתחום דומה
0.32	1.10	8	1.13	2.00	4	1.59	2.18	4	0.71	1.25	7	0.49	1.29	8	שתי"פ בין מוסד אקדמי/מחקרי לחממה
0.00	1.00	8	0.00	1.00	10	1.33	1.47	10	0.00	1.00	9	0.00	1.00	9	איכות הצוות
1.69	1.80	5	1.81	2.00	4	1.37	1.59	8	1.41	1.50	6	1.95	2.14	4	תהליך קבלת מחיר משכורת
1.93	2.20	2	2.06	2.67	1	1.33	1.47	10	1.41	1.50	6	1.51	1.57	7	תנאים כספיים משופרים
1.26	1.40	6	0.00	1.00	10	0.97	1.24	11	0.00	1.00	9	0.00	1.00	9	קירבה למקום עבודה קודם
1.26	1.40	6	0.58	1.17	9	0.97	1.24	11	1.85	2.00	3	1.95	2.14	4	אחד המעורבים בפרוייקט מועסק/הועסק בחממה
0.00	1.00	8	0.00	1.00	10	0.00	1.00	12	0.00	1.00	9	0.00	1.00	9	יזומה של החממה בגייס תפרוייקט
0.00	1.00	8	1.15	1.33	8	0.00	1.00	12	1.64	1.88	4	1.51	1.57	7	סתי"כ התרוייקטים
1.93	2.20	2	0.00	1.00	10	0.00	1.00	12	0.00	1.00	9	0.00	1.00	9	

לוח א2: רמת שביעות הרצון של היוזמים, לפי תחום

הנדסת מכונות		כימיקלים עדינים וחומרים חדשים			מכשור וציוד רפואי			תרופות			כל הפרוייקטים			נושאי המיכה
סטיות תקן	ממוצע	דירוג	סטיות תקן	ממוצע	דירוג	סטיות תקן	ממוצע	דירוג	סטיות תקן	ממוצע	דירוג	סטיות תקן	ממוצע		דירוג
1.36	4.00	1	1.37	3.67	3	1.26	3.29	5	0.90	3.42	1	1.14	3.72	1
1.29	3.14	7	1.19	3.83	2	1.06	3.65	2	1.41	3.00	6	1.19	3.46	2
1.44	3.29	5	1.08	4.08	1	1.12	3.00	8	1.42	3.25	3	1.19	3.43	3
0.74	3.64	2	1.09	3.50	4	1.23	3.41	3	1.40	3.17	4	1.15	3.43	3
0.76	3.50	3	1.00	3.42	5	0.79	4.00	1	1.07	2.33	2	1.01	3.36	4
1.01	3.36	4	1.31	3.42	5	1.34	2.94	9	1.23	2.67	9	1.17	3.11	5
0.73	3.29	5	1.08	3.08	9	1.20	3.06	7	1.24	2.92	7	1.17	3.06	6
1.27	2.93	10	0.65	3.67	3	1.43	2.94	9	1.27	2.83	8	1.22	3.04	7
1.19	3.21	6	1.31	3.08	9	1.19	2.82	10	0.90	2.50	11	1.14	3.04	7
1.11	3.00	9	1.00	3.50	4	1.48	3.06	7	0.83	2.17	15	1.07	2.98	8
1.04	3.00	9	1.09	3.50	4	1.43	2.94	9	1.07	2.33	13	1.13	2.94	9
1.07	3.07	8	1.44	3.08	9	1.22	3.35	4	1.08	3.08	5	1.22	2.90	10
1.14	2.93	10	1.37	2.67	10	1.19	3.18	6	1.65	3.00	6	1.29	2.85	11
1.07	2.71	12	0.97	3.25	7	1.12	2.53	11	1.08	2.92	7	1.11	2.81	12
0.89	3.21	6	0.67	3.42	5	1.47	3.18	6	0.87	2.25	14	1.12	2.80	13
1.37	2.79	11	1.11	3.17	8	1.25	2.94	9	1.16	2.58	10	1.14	2.74	14
1.22	2.50	13	1.06	3.25	7	1.24	2.18	13	0.83	2.83	8	1.23	2.56	15
1.31	2.21	14	1.07	3.33	6	1.12	2.47	12	1.08	2.42	12	1.22	2.46	16
	14			12			17			12			109	

לוח זב: רמת שביעות הרצון של הציגים, לפי תחום

תוכנה	אנרגיה ואקולוגיה			ביובטכנולוגיה			מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים			מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים			נושאי תמיכה		
	סטיית ת תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג			
0.84	4.40	1	1.14	3.75	3	1.06	4.00	1	0.92	3.63	2	0.76	3.29	1	מיקום במבנה מתאים יעוץ משפטי הגנה על קניין רוחני סיעת בנייה הפרוייקטים תמיכה פיננסית יעוץ אסטרטגי גיוס עובדים מיומנים זיהוי וקישור למקורות מידע קשרים עם ספקים קשרים עם שותפים אסטרטגיים קשרים בין פירמות קשרים בין עובדים מקצועיים נגישות למקורות התמונות מידע על ממונת השוק זיהוי קישור לשותפים בגליא שיקוק מקור למידע מקצועי טכנולוגי הפשרה והשתלמות סד'י הפרוייקטים
0.97	3.60	2	1.08	3.92	1	0.94	3.41	5	1.51	3.50	3	1.46	2.86	4	
0.84	3.60	2	0.67	3.92	1	1.23	3.47	4	1.04	3.75	1	1.13	2.43	7	
1.18	3.50	3	1.27	3.83	2	1.22	3.35	6	1.46	3.13	4	0.69	3.14	2	
0.67	3.00	6	0.87	3.75	3	0.94	3.53	3	1.31	3.00	5	1.00	3.00	3	
0.84	3.40	4	1.37	3.33	5	0.93	3.12	8	1.13	2.88	6	1.38	2.71	5	
1.45	3.10	5	1.56	2.67	12	1.00	3.59	2	1.07	3.00	5	1.11	2.29	8	
1.17	3.60	2	1.24	3.50	4	1.03	2.76	11	1.31	2.50	8	1.13	2.43	7	
0.71	3.50	3	0.79	3.08	8	1.00	3.59	2	1.69	3.00	5	0.82	2.00	10	
1.05	3.00	6	0.97	3.25	6	0.90	3.06	9	0.93	3.00	5	0.53	2.57	6	
1.20	2.10	11	0.72	3.17	7	1.10	3.29	7	0.93	3.00	5	0.76	2.71	5	
1.23	2.20	10	1.38	2.58	13	1.34	3.06	9	1.07	2.50	8	0.53	2.43	7	
1.26	2.60	9	1.29	2.75	11	1.30	2.94	10	1.64	2.88	6	0.95	2.29	8	
1.29	2.90	7	1.13	3.00	9	1.10	2.71	12	1.19	2.63	7	1.38	2.71	5	
1.35	2.60	9	0.98	2.67	12	0.87	2.53	13	1.30	2.38	9	1.27	2.57	6	
1.03	2.80	8	1.11	2.83	10	0.93	2.35	14	1.19	2.63	7	1.27	2.57	6	
1.29	2.10	11	1.50	2.67	12	1.25	2.76	11	1.41	2.63	7	0.90	1.86	11	
1.48	2.20	10	1.38	2.50	14	1.26	2.71	12	0.92	1.63	10	0.69	2.14	9	
10	12	17	8	7											

לוח 2: דמת שביעות הדצון של היזמים, לפי תחום

תוכנה			אנרגיה ואקולוגיה			ביוטכנולוגיה			מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים			מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים			נושאי תמיכה
סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	
0.84	4.40	1	1.14	3.75	3	1.06	4.00	1	0.92	3.63	2	0.76	3.29	1	
0.97	3.60	2	1.08	3.92	1	0.94	3.41	5	1.51	3.50	3	1.46	2.86	4	
0.84	3.60	2	0.67	3.92	1	1.23	3.47	4	1.04	3.75	1	1.13	2.43	7	
1.18	3.50	3	1.27	3.83	2	1.22	3.35	6	1.46	3.13	4	0.69	3.14	2	
0.67	3.00	6	0.87	3.75	3	0.94	3.53	3	1.31	3.00	5	1.00	3.00	3	
0.84	3.40	4	1.37	3.33	5	0.93	3.12	8	1.13	2.88	6	1.38	2.71	5	
1.45	3.10	5	1.56	2.67	12	1.00	3.59	2	1.07	3.00	5	1.11	2.29	8	
1.17	3.60	2	1.24	3.50	4	1.03	2.76	11	1.31	2.50	8	1.13	2.43	7	
0.71	3.50	3	0.79	3.08	8	1.00	3.59	2	1.69	3.00	5	0.82	2.00	10	
1.05	3.00	6	0.97	3.25	6	0.90	3.06	9	0.93	3.00	5	0.53	2.57	6	
1.20	2.10	11	0.72	3.17	7	1.10	3.29	7	0.93	3.00	5	0.76	2.71	5	
1.23	2.20	10	1.38	2.58	13	1.34	3.06	9	1.07	2.50	8	0.53	2.43	7	
1.26	2.60	9	1.29	2.75	11	1.30	2.94	10	1.64	2.88	6	0.95	2.29	8	
1.29	2.90	7	1.13	3.00	9	1.10	2.71	12	1.19	2.63	7	1.38	2.71	5	
1.35	2.60	9	0.98	2.67	12	0.87	2.53	13	1.30	2.38	9	1.27	2.57	6	
1.03	2.80	8	1.11	2.83	10	0.93	2.35	14	1.19	2.63	7	1.27	2.57	6	
1.29	2.10	11	1.50	2.67	12	1.25	2.76	11	1.41	2.63	7	0.90	1.86	11	
1.48	2.20	10	1.38	2.50	14	1.26	2.71	12	0.92	1.63	10	0.69	2.14	9	
10			12			17			8			7			

לוח 4א: גורמים המשפיעים על הצלחת הפרוייקטים לאחר היציאה מהתממה, לפי תחום

תנדסת מכוונת			כימיקלים עדינים וחומולים חדשים			מכשור וציוד רפואי			תרופות			משתנים
סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	סטיית תקן	ממוצע	דירוג	
0.65	4.57	1	0.00	5.00	1	0.62	4.59	1	0.45	4.75	1	תמיכה פיננסית
1.37	3.79	5	0.90	4.08	3	1.54	3.35	5	0.67	4.42	2	קשרים עם שותפים אסטרטגיים
1.27	4.07	4	0.95	4.00	4	1.55	3.82	4	0.39	4.17	3	זיהוי וקישור לשותפים בל"א
0.65	4.50	2	0.94	4.17	2	1.01	4.18	3	1.00	4.08	4	זיהוי וקישור למקורות מימון
1.79	3.14	7	1.38	3.42	7	1.68	2.76	8	1.47	3.83	5	יעוץ משפטי
1.15	4.36	3	1.24	3.92	5	1.25	4.24	2	1.42	3.75	6	שיעור
1.82	3.29	6	0.98	2.67	11	1.73	3.12	6	1.48	3.75	6	יעוץ אסטרטגי
1.65	2.57	9	1.19	3.83	6	1.62	2.59	9	1.61	3.67	7	הגנה על קניין רוחני
1.46	2.86	8	1.00	2.58	12	1.46	2.53	10	0.80	3.50	8	קשרים בין פרטנות
1.50	2.43	11	1.06	2.75	10	1.19	2.18	14	1.07	3.33	9	קשרים בין עובדים מקצועיים
1.66	2.14	16	1.56	2.67	11	1.36	2.12	15	1.21	3.00	10	גיוס עובדים מיומנים
1.55	2.57	9	1.08	2.58	12	1.53	2.29	12	1.41	3.00	10	סיוע בניהול הפרוייקטים
1.33	2.29	13	1.19	2.83	9	1.48	2.24	13	0.85	3.00	10	מקור למידע מקצועי טכנולוגי
1.74	2.50	10	1.36	3.25	8	1.52	2.94	7	1.48	3.00	10	מידע על מגמות השוק
1.37	1.79	15	1.78	2.33	13	1.00	1.65	18	1.27	2.83	11	גמישות למקורות התשומות
1.63	2.21	14	1.22	1.75	16	1.05	1.88	17	1.22	2.75	12	מיקום במבנה מתאים
1.74	2.36	12	0.94	2.17	15	1.28	2.47	11	1.08	2.42	13	השורה והשתלמות
1.63	2.21	14	1.14	2.25	14	1.34	2.06	16	1.08	1.92	14	קשרים עם ספקים
		14		12			17			12		סתי"ל הפרוייקטים

לוח 24: גורמים המשפיעים על הצלחת הפרוייקטים לאחר היציאה מהחממה, לפי תחום

תוכנה			אנרגיה ואקולוגיה			ביוטכנולוגיה			מכשירים אופטיים ומכשירים מדויקים			מחשבים (חומרה), תקשורת ורכיבים אלקטרוניים			משתנים
סטטית תקן	ממוצע	דירוג	סטטית תקן	ממוצע	דירוג	סטטית תקן	ממוצע	דירוג	סטטית תקן	ממוצע	דירוג	סטטית תקן	ממוצע	דירוג	
0.97	4.50	1	0.67	4.58	1	0.24	4.94	1	0.74	4.38	2	0.53	4.57	3	
0.99	3.90	3	0.45	4.25	3	0.62	4.41	3	0.92	4.38	2	0.49	4.71	2	
0.82	4.30	2	0.79	4.08	4	0.90	4.24	5	0.71	4.25	4	0.38	4.86	1	
0.53	4.50	1	0.65	4.33	2	0.75	4.76	2	0.46	4.75	1	0.49	4.71	2	
1.14	2.80	8	1.34	2.83	11	1.03	3.76	5	1.07	4.00	5	0.69	4.14	5	
1.10	3.90	3	1.24	4.08	4	1.10	4.29	4	0.52	4.63	3	0.79	4.43	4	
1.20	2.90	7	1.22	3.75	5	1.25	3.76	5	1.13	3.88	6	0.49	4.71	2	
1.60	2.90	7	1.38	3.50	8	1.35	3.76	5	1.41	3.63	7	1.00	4.00	6	
1.73	3.10	5	1.00	3.58	7	0.93	3.35	6	1.20	3.50	8	1.25	3.29	8	
1.56	3.00	6	1.51	3.08	10	0.99	3.12	8	1.36	2.88	11	1.07	2.86	11	
1.49	2.70	9	1.48	2.25	13	1.52	2.94	9	1.46	3.13	10	0.79	3.43	7	
1.70	2.70	9	1.31	2.58	12	1.26	3.29	7	1.36	2.88	11	1.35	2.86	11	
1.37	3.10	5	1.11	3.17	9	1.01	2.82	11	1.13	3.13	10	1.15	3.00	10	
1.49	3.30	4	1.07	3.67	6	1.12	3.53	6	0.93	4.00	5	0.79	4.57	3	
1.20	1.90	11	1.06	1.75	16	0.94	2.00	13	1.51	2.50	13	1.51	2.57	13	
1.51	2.40	10	1.03	1.83	15	1.32	2.88	10	0.92	2.63	12	1.25	2.71	12	
1.17	2.40	10	0.94	1.83	15	1.33	2.82	11	1.41	3.38	9	0.79	3.43	7	
1.35	2.40	10	1.28	2.00	14	1.18	2.41	12	1.07	2.50	13	1.21	3.14	9	
10			12			17			8			7			

הערכה של תוכנית החממות הטכנולוגיות בישראל והפרוייקטים הפועלים בתוכן, הוא מחקר שבוצע במסגרת התוכנית החמישית של האיחוד האירופאי. המטרה העיקרית של המחקר הייתה להעריך את היעילות של תוכנית החממות הטכנולוגיות בישראל כמכשיר לפיתוח תעשיות מתוחכמות (ההיי-טק) וכאב טיפוס עבור ארצות אירופאיות בכלל, ועבור איטליה בפרט. לשם כך בוצע סקר שדה שכלל 21 חממות טכנולוגיות ובתוכן נסקרו 109 מיזמים.

תוכנית החממות החלה לפעול בתחילת שנות התשעים בעקבות גל העלייה מבריה"מ לשעבר, במטרה לאפשר הנבטה של "רעיונות" של יזמים עולים חסרי מימון וידע ניהולי. בין השנים 1990-1993 הוקמו בישראל 28 חממות, והיום פועלות 24 מהן התומכות ברעיונות של יזמים מתחילים מכל קבוצות האוכלוסייה.

המחקר בחן את מידת ההצלחה של תוכנית החממות הטכנולוגיות אשר נמדדה במונחים של שיעור הפרוייקטים שבגרו מהחממה, ומידת הצלחתם של אלה בגיוס כספים במהלך התוכנית ובייחוד לאחר שבגרו ממנה. המחקר התייחס לפריסה המרחבית של החממות, להתמחותן ולסוג התמיכה בהן, תוך בחינת פוטנציאל תרומתן לפיתוח כלכלי אזורי. כמו כן נבדקו אופן תפקוד החממה ושביעות הרצון של מנהלי החממה והיזמים מהשירותים שנותנת התוכנית.

היום, עשר שנים לאחר תחילת פעילותה של תוכנית החממות הטכנולוגיות נמצא במחקר כי זהו "סיפור של הצלחה". התוכנית השיגה חלק גדול ממטרותיה וסייעה למדענים רבים - עולים ויזמים ישראלים, להקים חברות היי-טק עם יציאתם מהחממה. יתרונה הבולט של התוכנית מתמצה בכך שהיא מביאה לידי מימוש פרויקטים בעלי סיכון גבוה יחסית, שלא היו מצליחים לגייס הון בשוק הפרטי.

ד"ר דניאל שפר, דיקן הפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים בטכניון וחוקר בכיר במוסד שמואל נאמן, הוא פרופ' לכלכלה עירונית ואזורית ומחזיק הקתדרה לתכנון ערים ואזורים ע"ש ליננפלד קונין. מחקריו האחרונים עוסקים בחדשנות טכנולוגית ופיתוח אזורי ובהיבטים כלכליים ותחרותיים של פיתוח עירוני ואזורי.



ד"ר אמנון פרנקל הוא מרצה בכיר בפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים בטכניון וחוקר בכיר במוסד שמואל נאמן. מחקריו בשנים האחרונות עוסקים בדיפוזיה של חדשנות טכנולוגית במרחב ופיתוח אזורי, התפתחות תעשיית היי-טק והשפעתה על כלכלת הפריפריה.



הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל
מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה
טל. 04-8292329, פקס. 04-8231889, קרית הטכניון, חיפה 32000
www.neaman.org.il