|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **מחקר ופיתוח במגזר האנרגייה**  תקציר | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| חדשנות וטכנולוגיה הן מקור לצמיחה כלכלית, לשיפור ברמת החיים ולעלייה בתוחלת החיים. כשלי שוק, ובהם רמת סיכון גבוהה, זליגת ידע בין חברות וקשיי מימון, מביאים את רמת ההשקעות מצד היזמים במחקר ופיתוח (מו"פ) להיות תת-אופטימלית. במגזר האנרגייה חסמים אלה משמעותיים במיוחד.  גורמי הממשלה האמונים על קידום המו"פ בישראל הם משרד המדע, האקדמיה, המדענים הראשיים במשרדי הממשלה והרשות הלאומית לחדשנות טכנולוגית, שהיא הזרוע המרכזית של הממשלה לקידום מו"פ בתעשייה.  ישראל היא אחת המדינות עם השקעות המו"פ הגבוהות ביותר בעולם המערבי במונחי תוצר, אולם בתחום האנרגייה היקפי ההשקעות במו"פ בישראל הם מהנמוכים בעולם המערבי. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| 4.4% מהתוצר | |  | 7 מיליארד ש"ח |  | 0.6% |  | 70% |
|  | | | | | | | |
| ההוצאה הלאומית של ישראל על מו"פ אזרחי[[1]](#footnote-3) בשנת 2016 - הגבוהה ממדינות ה-OECD. כ-86% מהמו"פ מבוצעים במגזר העסקי | |  | סכום התמיכה הממשלתית במו"פ בשנת 2016 |  | נתח השקעות המו"פ הממשלתיות בייצור אנרגייה ובשימושיה[[2]](#footnote-4) מסך כל השקעות הממשלה במו"פ בשנת 2017 |  | מהמחקר במגזר האנרגייה מבוצע באקדמיה |
|  | | | | | | | |
| 1.7 מיליארד ש"ח | |  | 0.6 - 1.1 מיליארד ש"ח |  | 43 מיליון ש"ח |  | 1.8% |
|  | | | | | | | |
| תקציב מענקי המו"פ של רשות החדשנות לשנת 2018, וממנו מושקעים כ-75% בהיי-טק | |  | תוספת פוטנציאלית לתוצר כתוצאה מהגדלת ההשקעות הממשלתיות בתחום האנרגייה, מתוך תקציבי הרשות, בהיקף של 200 מיליון ש"ח |  | הממוצע השנתי של השקעות המדען הראשי במשרד האנרגייה בפרויקטים בשנים 2016 עד 2018 |  | משקל ענפי אספקת החשמל והמים, שירותי הביוב והטיפול בפסולת (שהם חלק ממגזר האנרגייה) מסך התוצר. תגליות הגז (שגם הן חלק ממגזר האנרגייה) תורמות עוד כ- 1.4% לתוצר בכל שנה |
|  | | | | | | | |
|  | בחודשים מרץ עד דצמבר 2019 בדק משרד מבקר המדינה את פעילות המו"פ במגזר האנרגייה, לרבות היקפי הסיוע הממשלתי למו"פ, פעילות הגורמים הממשלתיים האמונים על קידום המו"פ במגזר זה, מאפייניהם ויעילות פעולותיהם. הביקורת נעשתה ברשות החדשנות, ביחידת המדען הראשי במשרד האנרגייה ובחברת החשמל לישראל בע"מ (חח"י). בדיקות השלמה נעשו במשרד המדע והטכנולוגיה, במועצה הלאומית למחקר ופיתוח אזרחי, ברשות החברות הממשלתיות, ברשות החשמל וב​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​​רשות לשיתוף פעולה תעשייתי וקידום השקעות זרות. | | | | | | |

|  |
| --- |
| * **המלצות ועדת האנרגייה במועצה הלאומית למחקר ופיתוח אזרחי -** בחלוף הזמן, ניכר כי לא חל שינוי מהותי בהיקפי המו"פ במגזר האנרגייה, וזאת, בין היתר, על רקע אי-יישום המלצות ועדת האנרגייה. * **מיקוד השקעות רשות החדשנות בהיי-טק -** כ-75% מהשקעות רשות החדשנות ממוקדות בענפי ההיי-טק, זאת אף שלהיי-טק מקורות מימון משמעותיים במגזר העסקי, ואילו מקורות המימון של מגזרים אחרים מוגבלים. * **השאת התשואה על השקעות רשות החדשנות -** פיזור השקעות הרשות מעבר לענפי ההיי-טק גם אל ענפים מסורתיים יותר, כדוגמת מגזר האנרגייה, עשוי להגדיל את התשואה הפוטנציאלית בכ-600 מיליון עד 1.1 מיליארד ש"ח בשנה לכל הפחות. * **השקעות חברת החשמל במו"פ -** השקעות חח"י בפעילות מו"פ נמוכות ביחס להיקפי פעילותה ובהשוואה בין-לאומית (0.02% מסך הכנסות החברה). בהשוואה לרמת ההשקעות המקובלת בחברות חשמל בעולם, החסר בהשקעות השנתיות של חח"י נאמד בכ-80 מיליון ש"ח. * **גיוס כוח אדם מקצועי לחברת החשמל -** היעדר חדשנות במגזר האנרגייה ובמשק החשמל בפרט פוגע ביכולת חח"י לגייס מהנדסים ולשמרם בחברה, והדבר עשוי לפגוע בעתיד בפעולות החיוניות לכלכלה. חח"י פועלת לצמצום בעיות כוח האדם בקרבה.     **מיקוד השקעות המדען הראשי במשרד האנרגייה -** פילוח השקעות המדען הראשי במשרד האנרגייה מצביע על השקעות בתחומים שהממשלה ביקשה לקדם בעשור האחרון.  **אפקטיביות של השקעות המדען הראשי במשרד האנרגייה -** על פי נתוני המדען הראשי, השקעותיו אפקטיביות מאוד, והדבר מתבטא בהגדלה משמעותית של השקעות מו"פ אנרגייה מצד המגזר העסקי, שיעור גבוה של מיזמים שהמשיכו לשלב החיים הבא ועוד. |

|  |
| --- |
|  |
|  |
| * על משרד המדע ומשרד האנרגייה לבחון את המלצות ועדת האנרגייה ואת תקפותן בחלוף השנים ולפעול לגיבוש תוכנית לקידום המו"פ במגזר האנרגייה. * מומלץ כי רשות החדשנות תשקול את תמהיל השקעותיה, בכפוף למיפוי של צורכי הענפים השונים במשק וזיהוי כשלי שוק המחייבים מעורבות ממשלתית, בפרט במשק האנרגייה. זאת כדי לוודא כי פעילותה מביאה להשאת התועלת הציבורית ממענקיה, מסייעת לקדם את החדשנות והטכנולוגיה בכלל ענפי המשק ומעודדת צמיחה והגדלת הפריון במשק. * מומלץ כי הרשות לשיתוף פעולה תעשייתי וקידום השקעות זרות, בשיתוף משרד האנרגייה, יבחנו אפשרויות לנצל התחייבויות רכש גומלין קיימות גם לטובת קידום פעילות מו"פ בכלל ובמגזר האנרגייה בפרט, בין באמצעות השקעות ישירות ובין באמצעות העברת ידע. * מומלץ כי חח"י תבחן את פוטנציאל המו"פ בחברה, תנתח את חוזקותיה וחולשותיה ותגבש תוכנית לחיזוק והגברת פעילות המו"פ בחברה. כמו כן, מומלץ כי גורמי הממשלה, בשיתוף חח"י, יבחנו דרכים לנצל את הידע שנצבר בחברה ואת התשתיות הייחודיות הקיימות ברשותה להגברת החדשנות והמו"פ, במשק החשמל בפרט ובמגזר האנרגייה בכלל. * מומלץ כי רשות החשמל תבחן דרכים לעודד פעילות מו"פ בחח"י באמצעות הסרת החסמים הקיימים לפעילות המו"פ בחברה, כגון אי-הוודאות הכרוכה בהחזר עלויות מו"פ והתמריץ השלילי לפיתוח טכנולוגיות שיגרמו לירידה בהכנסות החברה. |

|  |
| --- |
|  |
| **ההשקעה הממשלתית במחקר ופיתוח במגזר האנרגייה\* במונחי אחוז תוצר**  **במדינות ה-OECD, 2017** | |
|  | |
|  | |
| על פי נתוני ה-OECD. | |
| \* אנרגייה מסווגת בהתאם ל-[[3]](#footnote-5)NABS 2007 והיא כוללת את התחומים האלה: ייצור, אחסון, תחבורה, חלוקה ושימוש בכל סוג של אנרגייה, תהליכים להגברת היעילות של ייצור אנרגייה וחלוקתה, שימור אנרגייה, חיסכון באנרגייה, מקורות אנרגייה מתחדשים, ביקוע ואיחוי גרעיני, אחסון CO2, תאי מימן ודלק וטכנולוגיות ייצור ואחסנה אחרות. | |
|  | |
| השקעות המו"פ בישראל (באחוזי תוצר) הן מהגבוהות בעולם, אולם במגזר האנרגייה הן מהנמוכות בעולם, על אף חשיבותו של המגזר. מרבית המו"פ בישראל מבוצע בהיי-טק, ויש פערים מהותיים בין היקפי המו"פ בהיי-טק ליתר ענפי המשק. מדיניות המו"פ הממשלתית אמורה לטפל בכשלי שוק במו"פ, כגון הסיכון הגבוה בפעילות מו"פ, קשיי המימון והחסמים הייחודיים בענפים מסוימים, אולם המדיניות הממשלתית ניטרלית לכאורה ובפועל אינה מביאה לשינוי המצב הקיים. הממשלה נדרשת לגבש מדיניות שתביא לחלחול החדשנות לכלל ענפי המשק ולמגזר האנרגייה בפרט ותתרום להגדלת הפריון בענפים אלה. | |

### 

1. ההוצאה הלאומית למו"פ אזרחי היא ההוצאה הלאומית למו"פ בניכוי מו"פ ביטחוני. [↑](#footnote-ref-3)
2. לפי הגדרת הלמ"ס: מו"פ שמטרתו לשפר את הייצור, האחסון, ההובלה, ההפצה והשימוש המושכל של כל צורה של אנרגייה. הגדרה זו כוללת רק חלק מתחומי האנרגייה ומשמשת גם את ה-OECD והיא מאפשרת לבצע השוואות בין-לאומיות. [↑](#footnote-ref-4)
3. Nomenclature for the analysis and comparison of scientific programs and budgets - סיווג לניתוח והשוואה של תוכניות ותקציבים מדעיים שבו משתמשים גופים בין-לאומיים שעורכים השוואות, במקרה זה ה-OECD. [↑](#footnote-ref-5)