

מבקר המדינה | דוח שנתי 71א | התשפ"א-2020

משרדי הממשלה - משרד האנרגיה

מחקר ופיתוח במגזר האנרגיה





מחקר ופיתוח במגזר האנרגיה

רקע

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 האנרגיה 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 האנרגיה היקפי ההשקעות במו"פ בישראל הם מהנמוכים בעולם המערבי.

נתוני מפתח

70%	0.6%	7 מיליארד ש"ח	4.4% מהתוצר
מהמחקר במגזר האנרגיה מבוצע באקדמיה.	נתח השקעות המו"פ הממשלתיות בייצור אנרגיה ובשימוש ² מסך כל השקעות הממשלה במו"פ בשנת 2017.	סכום התמיכה הממשלתית במו"פ בשנת 2016.	ההוצאה הלאומית של ישראל על מו"פ אזרחי ¹ בשנת 2016 - הגבוהה ממדינות ה-OECD. כ-86% מהמו"פ מבוצעים במגזר העסקי.
1.8%	43 מיליון ש"ח	0.6 - 1.1 מיליארד ש"ח	1.7 מיליארד ש"ח
משקל ענפי אספקת החשמל והמים, שירותי הביוב והטיפול בפסולת (שהם חלק ממגזר האנרגיה) מסך התוצר. תגליות הגז (שגם הן חלק ממגזר האנרגיה) תורמות עוד כ-1.4% לתוצר בכל שנה.	הממוצע השנתי של השקעות המדען הראשי במשרד האנרגיה בפרויקטים בשנים 2016 עד 2018.	תוספת פוטנציאלית לתוצר כתוצאה מהגדלת ההשקעות הממשלתיות בתחום האנרגיה, מתוך תקציבי הרשות, בהיקף של 200 מיליון ש"ח.	תקציב מענקי המו"פ של רשות החדשנות לשנת 2018, וממנו מושקעים כ-75% בהיי-טק.

1 ההוצאה הלאומית למו"פ אזרחי היא ההוצאה הלאומית למו"פ בניכוי מו"פ ביטחוני.

2 לפי הגדרת הלמ"ס: מו"פ שמטרתו לשפר את הייצור, האחסון, ההובלה, ההפצה והשימוש המושכל של כל צורה של אנרגיה. הגדרה זו כוללת רק חלק מתחומי האנרגיה ומשמשת גם את ה-OECD והיא מאפשרת לבצע השוואות בין-לאומיות.

פעולות הביקורת

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 וברשות לשיתוף פעולה תעשייתי וקידום השקעות זרות.



תמונת המצב העולה מן הביקורת

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 החינוכיות 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.



עיקרי המלצות הביקורת

על משרד המדע ומשרד האנרגיה לבחון את המלצות ועדת האנרגיה ואת תקפותן בחלוף השנים ולפעול לגיבוש תוכנית לקידום המו"פ במגזר האנרגיה. 💡

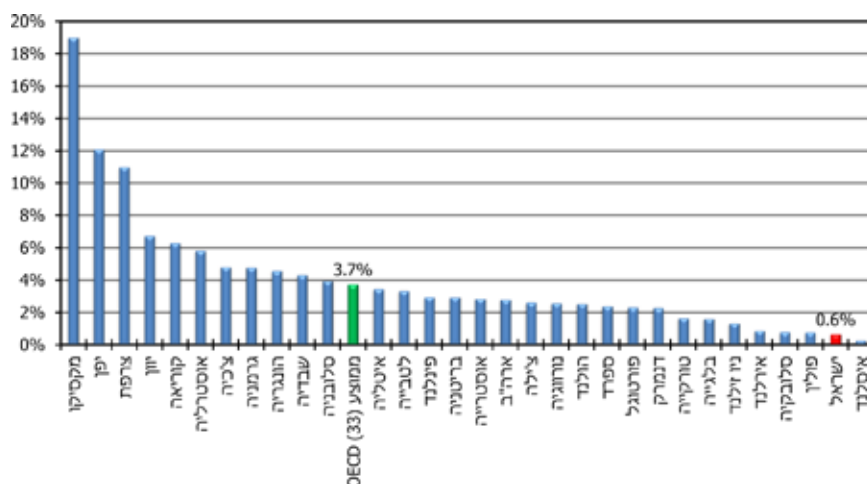
מומלץ כי רשות החדשנות תשקול את תמהיל השקעותיה, בכפוף למיפוי של צורכי הענפים השונים במשק וזיהוי כשלי שוק המחייבים מעורבות ממשלתית, בפרט במשק האנרגיה. זאת כדי לוודא כי פעילותה מביאה להשאת התועלת הציבורית ממענקיה, מסייעת לקדם את החדשנות והטכנולוגיה בכלל ענפי המשק ומעודדת צמיחה והגדלת הפיריון במשק. 💡

מומלץ כי הרשות לשיתוף פעולה תעשייתי וקידום השקעות זרות, בשיתוף משרד האנרגיה, יבחנו אפשרויות לנצל התחייבויות רכש גומלין קיימות גם לטובת קידום פעילות מו"פ בכלל ובמגזר האנרגיה 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 האנרגיה 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 האנרגיה* במונחי אחוז תוצר במדינות ה-OECD, 2017



על פי נתוני ה-OECD.

* אנרגיה מסווגת בהתאם ל-NABS 2007 והיא כוללת את התחומים האלה: ייצור, אחסון, תחבורה, חלוקה ושימוש בכל סוג של אנרגיה, תהליכים להגברת היעילות של ייצור אנרגיה וחלוקתה, שימור אנרגיה, חיטכון באנרגיה, מקורות אנרגיה מתחדשים, ביקוע ואיחוי גרעיני, אחסון CO₂, תאי מימן ודלק וטכנולוגיות ייצור ואחסנה אחרות.

סיכום

השקעות המופ"פ בישראל (באחוזי תוצר) הן מהגבוהות בעולם, אולם במגזר האנרגיה הן מהנמוכות בעולם, על אף חשיבותו של המגזר. מרבית המופ"פ בישראל מבוצע בהיי-טק, ויש פערים מהותיים בין היקפי המופ"פ בהיי-טק ליתר ענפי המשק. מדיניות המופ"פ הממשלתית אמורה לטפל בכשלי שוק במופ"פ, כגון הסיכון הגבוה בפעילות מופ"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 האנרגיה בפרט ותתרום להגדלת הפיריון בענפים אלה.

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.