

05 יולי 2015

תוכנית לאומית לקידום תעשיית הרובוטיקה הישראלית

תקציר

תחום הרובוטיקה מתפתח בקצב מואץ בעולם המפותח וצפוי להוביל את המהפכה הטכנולוגית המשמעותית של המאה העשרים ואחת. תחזיות מנבאות גודל שוק של למעלה מ 400 מיליארד דולר. חברות ענק, כמו גוגל ואפל, רוכשות חברות רובוטיקה לפיתוח מוצרים ושירותים. כניסת חברות גדולות כל כך לתחום מבטיחה צמיחה מואצת של תחום הרובוטיקה בעולם.

תעשיית הרובוטיקה בארץ מובילה בתחומה אך קטנה בהיקפה עקב כשלי שוק אופייניים המעקבים את צמיחתה. לתעשיית הרובוטיקה הפוטנציאל לשמש מנוע צמיחה לכלכלה הישראלית המבוסס על חדשנות וניצול כוח האדם והתשתיות של תעשיית ההיטק הישראלית. דרושה תוכנית לאומית לקידום תעשיית הרובוטיקה הישראלית ולניצול הפוטנציאל האדיר הטמון בתעשייה הנמצאת עדיין בתחילת דרכה.

רקע

ניתוח מדויק של חוט השדרה והמוח, סיוע לנכים לראות את העולם בגובה העיניים, העברת עזרה ללכודים בעת אסון, ניכוש עשבים בשדה חקלאי ללא ריסוס, ניקוי בריכות, כיסוח דשא, וסיור לאורך הגבול ללא סיכון חיי אדם, אלו דוגמאות למשימות שמסוגלים לבצע רובוטים שפותחו בישראל בתעשייה ובאקדמיה ונמכרים ברחבי העולם. דוגמאות אלה מייצגות תחילתה של מהפכה טכנולוגית הנמצאת בתחילת הדרך בעולם המפותח וצפויה להשפיע על כל תחום בחיינו: רפואה, סיעוד, חקלאות, ביטחון, תעשייה, משק הבית, והחינוך. תחום הרובוטיקה נמצא עכשיו במצב התפתחות דומה בו נמצא המחשב בתחילת שנות השמונים והאינטרנט בשנות התשעים. יש המנבאים ששוק הרובוטיקה העולמי יגדל מ 30 מיליארד דולר כיום ל 400 מיליארד דולר תוך 10 שנה. חישוב פשוט מראה שלשם כך נחוצה צמיחה רצופה של 30% בשנה, צמיחה האופיינית לחברות רובוטיקה כיום.

תחום הרובוטיקה, המתפתח בקצב מואץ בשנים האחרונות, קיבל תאוצה נוספת בעקבות השקעות מסיביות של חברות ענק כמו אפל, אמזון, מיקרוסופט, אינטל וגוגל בחברות רובוטיקה. רכישת חברת "בוסטון דינמיקס", חברת הרובוטיקה מספר אחת בעולם, על ידי חברת גוגל, מסמנת קו פרשת מים חדש בהתפתחות תחום הרובוטיקה בעולם. אין עוררין על כך שאנו נמצאים בפתחה של המהפכה הטכנולוגית המשמעותית של המאה העשרים ואחת.

הצורך

הצרכים שמניעים היום את התפתחות תחום הרובוטיקה הם גידול באוכלוסייה המתבגרת בארצות המערב, העלייה המתמדת בעלות כוח אדם מקצועי, הצורך בשיפור איכות החיים, והרגישות הגוברת לאובדן חיי אדם בארצות מפותחות.

מספר האנשים העובדים לכל אדם נתמך בארצות המפותחות צפוי לרדת בהדרגה מ 4 ל 1 כיום עד ל 2 ל 1 בשנת 2050. לא יהיה מנוס מהשענות על מערכות רובוטיות כדי להקטין מהדורות הבאים את עול הטיפול באוכלוסייה המבוגרת. עלויות הייצור הגבוהות בשווקים שעד לאחרונה נחשבו כגן עדן לייצור תעשייתי התניעו מגמת התייעלות בתעשיות המערב באמצעות רובוטיקה במטרה להחזיר את הייצור שנדד למזרח. והשימוש ברובוטים להתמודדות עם איומי טרור צפוי להקנות ביטחון תוך חיסכון בחיי אדם. בנוסף לצרכים הקיומיים, תחום הרובוטיקה הוא מועמד טבעי לחידוש הצמיחה במשק הישראלי תוך ניצול הון אנושי ותשתיות קיימות שפותחו בתעשיית ההיטק בעשרים השנים האחרונות.

מה קורה בעולם

מספר מדינות מתפתחות זיהו את הפוטנציאל הרב הטמון בתחום הרובוטיקה ומשקיעות בו כספים רבים. הממשלה הקוריאנית השקיעה בתחום כ 100 מיליון דולר בשנה מתחילת שנות האלפיים במטרה לקדם את קוריאה הדרומית לבין שלוש המובילות בתחום הרובוטיקה בעולם. הם קרובים להשגת המטרה. ביפן הושקה התוכנית Robot Revolution Initiative כמוע צמיחה לכלכלה היפנית. בשוק האירופאי זוכה תחום הרובוטיקה לתמיכה משמעותית במסגרת תוכנית SPARC

המקציבה 500 מיליון יורו לשנה (תעשייה וממשל) עד שנת 2020 לפיתוח תעשיית הרובוטיקה בשוק האירופאי. ובארה"ב הופנו לאחרונה משאבים רבים להטמעת רובוטים בתעשייה כדי להחזיר את הייצור שנדד למזרח. חברת אפל מתכננת להשקיע 11 מיליארד דולר ב-2014 כדי לשכלל את קווי הייצור של מוצריה.

חברות ענק נוספות מגלות עניין בתחום הרובוטיקה: חברת אמזון רכשה כמה חברות רובוטיקה בהשקעה של קרוב למיליארד דולר כדי לשנע סחורות במחסנים ולבית הלקוח. כניסת חברות ענק כמו גוגל ואפל לשוק הרובוטיקה מבטיחה שהעניין ברובוטיקה יגבר בקרב המשקיעים והמפתחים.

מה קורה בארץ

תעשיית הרובוטיקה בארץ צנועה בהיקפה אך בעלת מונוטין חובק עולם. מרכיב הייצוא של תעשיית הרובוטיקה הוא כ-80%, לעומת 60% בלבד בענף ההיי-טק. חברות הרובוטיקה צומחות בקצב מהיר יחסית לתחומים אחרים: מזור צמחה ב-100% לשנה בשלוש שנים, פרנדלי רובוטיקס הכפילה עצמה כל שלוש שנים, ומייטרוניקס צמחה ב-70% ב-3 השנים האחרונות. שתי האחרונות זכו בפרס היצואן המצטיין ל-2013. עיקר ההצלחה בתחום נובע מהשקעות שנעשו לפני יותר מעשר שנים. חוסר תמיכה ממשלתית גרם לעצירת הצמיחה וקושי של השוק הפרטי להתגבר על כשלי שוק אופייניים.

כשלי שוק

שוק הרובוטיקה מתאפיין ברף כניסה גבוה המרתיע משקיעים, יזמים, ותעשייה מלהיכנס לתחום:

1. מחזור פיתוח ארוך ויקר
2. האופי הרב תחומי של המוצרים בתחום
3. קושי טיפוסי בהחדרת מוצרים לשוק בתחומי טכנולוגיה חדשים (דחיפה טכנולוגית)

מחזור הפיתוח של מוצרים הכוללים תוכנה וחומרה ארוך פי כמה ממוצרי תוכנה שאפיינו את תעשיית ההיי-טק הישראלית. חברות, בייחוד קטנות ובינוניות, חסרות בדרך כלל את הידע הדרוש לפיתוח מערכות רובוטיות מורכבות. דחיפה טכנולוגית (technology push) דורשת השקעות גדולות שהן מעל יכולות הסקטור הפרטי. ללא סיוע ממשלתי מיידי, נחמיץ את חלון ההזדמנויות לפיתוח תעשיית רובוטיקה משמעותית שתתחרה בהצלחה בשוק העולמי המתפתח במהירות.

מכון רובוטיקה לאומי

למימוש הפוטנציאל בתחום הרובוטיקה יש להקים מכון מחקר שימושי שיעסוק באינטגרציה של הטכנולוגיות בתחומים הרלוונטיים לפיתוח מוצרי רובוטיקה חכמים. המכון יסייע לתעשייה בהטמעת טכנולוגיות רובוטיקה מתקדמות. יש להתמקד במספר תחומי יישום, כמו רובוטיקה ביתית, סיעוד, רפואה, חקלאות וביטחון, הנשענים על טכנולוגיות רב תכליתיות. לדוגמה, שיטות ניווט של רובוט ביתי יכולות לשמש לניווט רובוט צבאי בסביבה אורבנית, ושיטות ניווט של רובוט חקלאי יכולות לשמש לניווט רכבי שטח צבאיים. ריכוז הידע המקצועי תחת קורת גג אחת יקצר את תהליך הפיתוח ויגביר את התחרותיות של התעשייה הישראלית. הקמת המכון לרובוטיקה תזניק את פיתוח תעשיית הרובוטיקה בישראל, תכשיר כוח אדם מקצועי שייקלט בתעשייה, ותקדם את תעשיית הרובוטיקה הישראלית כמנוע צמיחה חברתי וכלכלי. המכון ישמש חממה להנבטת מוצרים וחברות רובוטיקה שיתמקמו סביב המכון וייצרו פארק תעשיות רובוטיקה.

יוזמת הרובוטיקה הישראלית

משרד המדע מקדם תוכנית להקמת מכוני מחקר מעשיים כאשר המכון הראשון יתמקד בתחום הרובוטיקה. המולמו"פ (המועצה הלאומית למחקר ופיתוח) תומכת גם כן בהקמת מכוני מחקר מעשיים. לקידום הנושא, חיבר המולמו"פ מסמך תחת הכותרת: "חברה חכמה—יוזמת הרובוטיקה הישראלית", בו מוצע להקים מכון רובוטיקה כמרכז חדשנות טכנולוגית, והקמת מנהלת שתקדם ותתאם את הפעילות בין משרדי הממשלה הרלוונטיים.

האיגוד הישראלי לרובוטיקה תומך ביוזמות משרד המדע והמולמו"פ לקידום תחום הרובוטיקה בישראל וקורא לאיחוד כוחות בין משרדי להצלחת היוזמה.

פרופ' צבי שילר, יו"ר
האיגוד הישראלי לרובוטיקה