



כנס רובוטיקה ובקרת הינע

פרופ' צבי שילר: "אנו נמצאים בתחילתו של הגל השני בעולם הרובוטיקה"

כתב: דן מייזליש

"תעשיית הרובוטיקה בעולם צפויה לגדול בשנת 2020 ל-420 מיליארד דולר. בישראל יש 10 חברות בלבד העוסקות ביצור פתרונות בתחום"

פרופ' צבי שילר, מהמרכז האוניברסיטאי אריאל, הציג היום במסגרת כנס רובוטיקה ובקרת מערכות הינע, את תפיסתו בהרצאה: "מהפכת הרובוטיקה הישראלית – מחזון למציאות".

את הכנס הפיקה קבוצת טכנולוגיות, המוציאה לאור את מגזין טכנולוגיות.

פרופ' שילר אמר: "התפתחות טכנולוגית מתרחשת בדרך כלל בשני גלים, ואנו נמצאים בפתחו של הגל השני של תחום הרובוטיקה. בדוח מקוב זהו פירון נמוך בתעשייה המסורתית. ללא שינוי משמעותי לא נוכל להתמודד עם התחרות העולמית. דוח אקשטיין המליץ לצמצם את מספר העובדים הזרים בארץ בתחום החקלאות והסיעוד. באף אחד מהדוחות לא צוינה הרובוטיקה כפתרון. אנו מנסים לשכנע את מקבלי ההחלטות כי ההשקעה ברובוטיקה כדאית".

כדוגמא מביא שילר את דרום קוריאה שם חוקק חוק הרובוטיקה במסגרתו מושקעים 100 מיליון דולר בשנה. התוצאה היא הקמה של 50 סטרט אפים בתחום וצפי לצמיחה של 60 מיליארד דולר עד 2018.

"ההשקעה ברובוטיקה היא יחסית זולה. ביפן משקיעים ללא סוף בתחום וזיהו את היתרונות שתחום זה מספק למשל בטיפול באוכלוסייה מתבגרת. היום ביפן, תעשיית הרובוטיקה מגלגלת 7 מיליארד דולר, והצפי בעולם לשנת 2020 עומד על 420 מיליארד דולר. בארה"ב מקימים את שדולת הרובוטיקה ובאיחוד האירופי ישקיעו 400 מיליון דולר עד 2010. בארץ יש רק 10 חברות שמייצרות פתרונות רובוטיקה, מלבד אקדמיה וחברות יבוא. לחברות אלה יש מוניטין בכל העולם. אנו מקיימים תחרויות רובוטיקה בארץ ומכשירים מהנדסים בתחום הרובוטיקה, אבל אין תעשייה שתקלוט אותם. לא בטוח שרק תחום פיתוח התוכנה ייקח אותנו קדימה".

למה קשה לישראל להשקיע ברובוטיקה? לפי שילר, הבעיה העיקרית היא שאפשר להסתדר בלי רובוטים. יש צורך לייצר דחיפה טכנולוגית – מאחר ואין עדיין ביקוש על ידי השוק. סיבה נוספת היא החשש מתחרות עם עובדים לא מיומנים. מה יקרה עם כל האנשים שהרובוטים יחליפו? לפי שילר פשוט יצטרכו למצוא להם משהו אחר, אך אין זה נכון לעכב מסיבה זו התפתחות טכנולוגיות. שילר מעלה את העובדה כי גם התפיסה של שימוש באנשים כמכונה חכמה הולכת ונעלמת, כאשר מהנדסי תעשייה בעבר עמדו ומדדו עם סטופר את התפוקה וחיפשו איך ליעל כל דקת עבודה.

"יש רתיעה ממוצרים שעובדים לבד", מוסיף שילר לסיבות שמקשות על אימוץ הרובוטיקה. "ב-1997 השתתפתי בהדגמה בארה"ב של רכב אוטומטי. ישבתי בכסא אחורי של מכונית והיא נסעה לבד לחלוטין, וביצעה עקיפות. המטרה של הדמו הייתה להוכיח התכנות של מכונית אוטומטית, אך קיים פחד שהציבור לא יקבל את זה. יש גם חשש שהמכוונות ישתלטו עלינו – אך כיון שאין סיכוי שלרובוטים תהיה כריזמה ואינטואיציה זה לא יקרה".

בעלי אתר הרובוטיקה הישראלי לא ישאו באחריות כלשהי לכל נזק, כספי או אחר שייגרם במישורין או בעקיפין משימוש במידע המצוי באתר זה

© כל הזכויות שמורות לאסף פוניס, גיא יונה ואלי קולברג
אין להעתיק תכנים מאתר זה ללא רשות בכתב ממנהלי האתר ומכותב המסמך



לפי שילר המשבר הכלכלי הוא הזדמנות לפיתוח, וכי לצד הנגו טכנולוגיה והביוטכנולוגיה יש צורך להשקיע גם ברובוטיקה, וכי אם נשקיע היום נהיה עם יתרון בהמשך. לדבריו יש גם צורך להסב את חברות ההיי טק לתחום הרובוטיקה, מאחר ויש להן את תשתיות פיתוח התוכנה והאלקטרוניקה. צריך להוסיף להן את הידע ברובוטיקה. שילר קרא לממשלה להקים מכון לאומי שישימש מעבדה לחדשנות, בדומה לנגו טכנולוגיה ולתחומים אחרים.

מהפכות מתרחשות כל 25 שנה

"המהפכות מגיעות על פי מחזוריות צפויה של טכנולוגיות חדשות. יש שלב הסקרנות, אז כולם משקיעים בחברות החדשניות. בתחילת שנות ה-80 הייתה בועת רובוטיקה שהתפוצצה ב-87. יש התלהבות בהתחלה, אבל אז מגלים שהטכנולוגיה עוד לא בשלה לעמוד בכל הציפיות, ואז מגיעה האכזבה וכולם מחליטים לצאת מההשקעות. ב-87 כל הכספים בתחום הרובוטיקה התייבשו. בשלב האכזבה הטכנולוגיה ממשיכה להבשיל אבל במתינות עד לשלב המציאות, בו נכנסת הטכנולוגיה לשוק. בדרך כלל עם מוצר שפורץ את הדרך – זה אורך 20-25 שנה. אם מסתכלים על האינטרנט: ב-1969 הופעל ב-UCLA הצומת הראשונה ורק מאוחר יותר ב-1996 יצא הדפדפן של נטסקייפ".

שילר תיאר את נקודות הציון בעולם הרובוטיקה שהובילו לנקודה בה אנו נמצאים כיום: "את הפטנט הראשון ברובוטיקה רשם ג'ורג' דוול ב-1954 שבעקבותיו הוקמה חברה יוניברסיטת שיצרה את הרובוט התעשייתי הראשון. ב-97 נחת הרובוט הראשון על המאדים. הוא היה פרימיטיבי, ידע רק לקבל פקודות מהקרקע ונע סנטימטר אחרי סנטימטר ובסה"כ עבר על מאדים כ-100 מטר. בשנת 1999 סוני יצאה עם כלב רובוט ראשון, ובשנת 2000 חברה ישראלית מפתחת רובוט מכסח דשא. רובוט שהפך מודל לכל המכסחים בעולם. ב-2002 מייצרים רובוט שואב אבק, "רומבה", שמציין נקודת מפנה ברובוטיקה, מאחר והוא נמכר בפחות מ-200 דולר, במחיר של מוצר צריכה לא יקר. ב-2004, שוב, שני רובוטים נחתו על המאדים, אבל הפעם הם היו מתוכננים לפעול רק כמה חודשים, ולמרות זאת הם כבר ממשיכים לפעול שם 5 שנים".

שילר סיפק סקירה רחבה על היישומים של הרובוטיקה בענפים השונים. החל מהתעשייה, שם הרובוטיקה היא מקובלת, ובעיקר בתעשיית ההיי-טק, שם חייבים לעשות שימוש ברובוטים כדי למנוע זיהומים. ברפואה, ניתוחים מרחוק מבטלים את הצורך בכניסה לתוך הגוף עם הידיים, ובמקום זאת אפשר להכניס רק צינור דרך חור קטן. הניתוח מתבצע באמצעות שליטה בידיות על ידי המנתח. יתרון יהיה היכולת לבצע ניתוח כשהמכונה נמצאת במקום אחד ורופא מומחה יכול להימצא בכל מקום בעולם. שילר גם רואה עתיד לשימוש בשדה קרב ברפואה מרחוק, כשהפצוע נמצא בשדה הקרב והרופא יושב במקום בטוח.

לדעת שילר תחום הסייעוד יספק תמריץ רב בתחום הרובוטיקה, בעיקר לאור העובדה שהאוכלוסייה מזדקנת. מערכת חוץ שלדית שמסייעת לנכים ללכת כבר נמצאים בפיתוח ובעוד כ-20 שנה יהיו דבר מובן מאליו. גם תחום הביטחון מתחיל לאמץ את תחום הרובוטיקה. צבא ארה"ב צופה ששליש מהרכבים, בעיקר למטרות לוגיסטיקה, בעוד 10 שנים יהיו ללא נהג. אם אפשר להעביר אספקה בלי לסכן נהג ולצרף לו מלווים, אז מקסימום הלך הכסף שהושקע ברכב. הטיפול במנהרות גם הוא צריך להיות מטופל על ידי רובוטים. שילר ציין את תחום הבידור והפנאי כמוזנח, אבל בעל פוטנציאל. על הכלב סוני אמר שילר "זה מדהים כמה שהאינטראקציה עם מכונה משפיעה על האדם. ב-2002 ביקרתי בטוקיו במקרה ביום ההולדת לכלב (שנתיים מיציאתו לשוק). הייתה שם אישה שהלבישה שני כלבים בבגדים והתייחסה אליהם כאל יצורים חיים".

בעלי אתר הרובוטיקה הישראלי לא ישאו באחריות כלשהי לכל נזק, כספי או אחר שייגרם במישורין או בעקיפין משימוש במידע המצוי באתר זה

© כל הזכויות שמורות לאסף פוניס, גיא יונה ואלי קולברג
אין להעתיק תכנים מאתר זה ללא רשות בכתב ממנהלי האתר ומכותב המסמך