

# המהפכה על הסף: כתבה שניה וסופית בסדרה על המהפכה הקיברנטיית העומדת

# שבוע עבודה בו

במוצרים המאופיינים על-ידי גורם הידע המדעי המעולה, הטעם המיוחד והמעודן, וחומרו המיוחד של המוצר הנוצר בעבודת-ידיים. סיוכוי המשק שלנו טמונים דווקא בהנחה שככל שתיגבר האוטומציה, כך יגבר הביקוש למוצרים עדינים ואקסלוסיביים, ועל מוצרים אלה עלינו לבסס את הייצוא.

★ ★ ★

## למלא תפקידים של עם גדול

**ה** ידוקי דעות ידומים, בין מחייבי הכנסת האוטומציה לישראל לבין שולליה, התגלו גם בסימפוזיון שערך בתחילת החודש משרד-העבודה על נושא זה. מטרתו של הסימפוזיון, הראשון בסוגו שערך בישראל, היתה אקדמאית גרידא: להציג בפני המשתתפים, ברובם אנשי-מפתח במשק הישראלי, את הבעיות העיקריות הנובעות מהמהפכה הקיברנטית, וללכד במשותף את ההשלכות על החברה והמשק הישראליים.

אולם דווקא בסימפוזיון זה התברר כי אין כאן עניין של ויכוח, בין מחייבים מצד אחד ושוללים מצד שני. המחלוקת, במידה שהיא קיימת, היא בין אלה המפוכחים, המכניסים מה פירושיה של המהפכה הקיברנטית, לבין אלה שאינם תופסים את משמעותה.

כי כמעט כל מי שמצוי בנושא זה, ששמו קיברנטית, אינו מעלה כלל את השאלה אם ישראל יכולה להתר עליו. אמר יגאל אלון: "אנו עם קטן החי בארץ קטנה. האחריות הרובצת עלינו, כעם וכמדינה, גדולה לאין ערוך מהמימדים שלנו. תפקידנו בתחום הייצור, כמו בתחום הרמה התרבותית והמדעית, הוא למלא תפקידים של עם גדול... המטרה היא: מדינה גדולה בכוח הייצור שלה. עלינו להגיע לשיאים בפריון העבודה והייצור, אפילו למעלה מהמקובל בארצות מפותחות. אחרת אנו עלולים להתייצב בפני משבר כלכלי, על כל מה שמשמטע ממנו, בתחום הסכנה לעצם קיומנו הלאומי."

שעה שהשתעשעו ברעיון כאילו ישראל נמצאת בעמדת בחירה, בה היא יכולה לבחור או להתר על ייצור קיברנטי, התגלו כאנשים שאינם תופסים את מהות המהפכה העומדת על הסף. הם דמו לאותם בעלי מטחיות, על סף המהפכה התעשייתית, שחלמו כי יוכלו להמשיך ולהתקיים, תוך כדי ייצור המושתת על עבודת-כפיים, ולהתחרות בגולים המיכניים. התופעה המדאגה היתה, שאנשים אלה הם דווקא האנשים הקובעים את המדיניות המשקית של ישראל, כמו מנהל משרד המסחר והתעשייה, מיכאל צור, ומנהל משרד האוצר, הר"ר יעקב ארנון.

שעה שגשאו דבריהם בסימפוזיון, הם נראו כבעלי סוסים המחזיקים בסוסיהם ומוכנים להתחרות ברכבות הקיטור ובמכוניות. על צורת הפיסתם השטחית, הגיב הפרופסור עמוס דה-שליט: "גודהמתי לשמוע חלק מהדברים ששמעתי. ברגע שאנחנו באים לשקול בדבר הכנסת האוטומציה, אין לנו ברירה. אם אנחנו רוצים להישאר לא אומה של 2,5 מיליון תושבים, ואם אנחנו רוצים להישאר חלק מתרבות מערבית, צריך להקפיד ולחדא שרמתנו האינטלקטואלית, התעשייתית והכלכלית, תהיה שווה לזו של המערב."

★ ★ ★

## חיזוק הטוב והרע

**ה** ית זה הפרופסור דה-שליט, שהצביע, בדבריו בסימפוזיון, על הפעולה המיידית שיש לנקוט, כדי לקדם את פני המהפכה הקיברנטית, כאשר תתחולל במדינה, בעוד 10 או 20 שנה.

דה-שליט, (39), ראש המחלקה לפיזיקה גרעינית במכון ויצמן ברחובות, רואה את עיקר התפקיד הכונה בחינוך. תפקידו הראשון של החינוך הוא להכשיר בני-אדם כאלה, שבבוא הזמן, יוכלו לעבור מעולם החיות אחד לעולם אחר של מושגים. תפקידו של בית-הספר הוא להכשיר אותם במשך 12 שנים לעבור שינוי ערכים.

מלבד החינוך הכללי לשינוי ערכים ומורשנים, סבור דה-שליט שכבר כיום יש להכין קאדרים לעידן האוטומציה. "האוטומציה נותנת הגברה עצומה, של כל דבר טוב או רע. יש ערך רב לאתר ולקבוע, כבר כיום, כשרונות בודדים, אפילו אם הם מתי-מספר, חמשה, ששה, או עשרה בכל המדינה. איבוד כשרון מסוים — איבודו של ילד מוכשר אחד — יכול להיות איבוד שיגרום נזק לעשרות או מאות אלפי אנשים. יש לפתח מנגנונים לאיתור כשרונות צעירים, לעידודם ופיתוחם, אפילו המדובר הוא בפרטים בודדים בכל המדינה... יש להכין תוכנית לימודים חדשה, בעיקר בשטח מתמטיקה, כבר מגיל שש, ואז נראה תוצאות בעוד 20 שנה."



דה-שליט  
סיוכוי היסטורי

לימוד של טלביזיה וכו'... אם נדע לקפוז על העגלה, נוכל לקפוז לתחום חדש בתחילתו. זה הרבה יותר קל מאשר בשלב יותר מתקדם, כשהתחרות בחוף היא הרבה יותר גדולה."

★ ★ ★

## האוטומציה וחוק השבת

**א**חת השאלות שהועלו בסימפוזיון, אך נשארו ללא תשובה, היא השאלה, באיזו מידה הקיברנטית היא אי-ישראלית מבחינה פוליטית? האם יש למבנה הפוליטי של המדינה השפעה על קבלתה או דחייתה של הקיברנטית? ובאיזו מידה עשויה האוטומציה להשפיע על הבדלים פוליטיים-אידיאולוגיים?

עוד כמה שהדבר נראה בלתי-מיציאותי, זוהי אחת הבעיות החשובות ביותר של הקיברנטית, ביחוד במדינה כמו ישראל.

את הקשר שיש בין הפוליטיקה והמהפכה הקיברנטית, ניתן לראות כבר בארצות-הברית. בבחירות האחרונות הוכנסו שם לשימוש מכונות הצבעה אוטומטיות. על המצביע היה רק למשוך בידי קטנה, בהתאם לבחירתו. מכונת ההצבעה כבר צירפה את קולו למנין הקולות הכללי. תוך דקות ספורות, בתום ההצבעה, סיכמה המכונה את מנין הקולות. עתה מדברים כבר שבבחירות בעתיד הלא-רחוק, תהיינה מכונות שתקבענה גם עבור מי על האורח להצביע, בהתאם לתנאים שיש בידו. שכן המעלה הגדולה ביותר של המכונה הקיברנטית היא יכולתה להביא לידי מיכון את כושר ההכרעה.

אולם בישראל הקשר בין המכונה לפוליטיקה הוא שונה לחלוטין. הוא נובע מהחתר

**ה** אדם הישראלי יעבוד 600 שעות בשנה, 55 שעות בחודש, ששתיים ביום. גם זאת הוא יעשה רק במשך 20 שנה מחייו. הוא יעבוד ממש רק מגיל 25 עד 45. עד גיל 25 הוא יישב על ספסל הלימודים. מגיל 45 יהיה זמנו פנוי, לנצל את העושר שצבר ב-20 שנות עבודתו.

האם זה הוא חזון אחרית הימים? לא. זה מה שמבטיחים לו נביאי הקיברנטית, תוך 25 שנים, כאשר המהפכה הקיברנטית תשתלט על ישראל.

בעוד 25 שנים, לכל היותר, תשתלט המהפכה הקיברנטית על מרבית המדינות המפותחות בחצי הכדור הצפוני. הייצור התעשייתי העולמי, יהיה אז ברובו הגדול ייצור קיברנטי. הקיברנטית תשנה או את העולם מבחינה מדינית, כלכלית וחברתית. היא תביא רוחה, שרדין אין לשער את מימדיה, לתושבי הארצות המפותחות. יחד עם זה היא תעמיק את הפער הכלכלי, התרבותי והחברתי, בין המדינות המפותחות של חצי הכדור הצפוני לבין המדינות המפגרות של חצי הכדור הדרומי. מה יהיה מקומה של ישראל בעולם חדש זה? קיימות שתי אפשרויות.



אלון  
בשתי ידיים

אם ישראל לא תצליח לקפוץ בזמן על עגלת הקיברנטית והמהפכה החדשה תיפסח עליה, תיכלל ישראל ברשימת המדינות המפגרות. תשרור בה אבטלה המונית, שער ריה יהיו סגורים לעלייה, הכלכלה הלאומית תיהרס לגמרי, ואם לא ימצאו למדינה משאבי תמיכה מבחוץ, היא תעמוד על סף שואה.

אם תשתלב ישראל בעידן הקיברנטית — זו מהפכת הייצור החדשה — ותיכנס למעגל הייצור הקיברנטי, עשויים פני המדינה להשתנות ללא היכר.

אחרי שלב ביניים, שבמעבר מתעשייה קונבנציונאלית לתעשייה קיברנטית, שלב הטומן בחובו סכנות ומשברים רבים, בתחרות מים שונים של המשק והחיים, תבוא תקר פה של שפע ורוחה. ב-1990, כאשר במדינה יחיה, כפי המוצא, 4 מיליון תושבים, תהיה כלכלתה מבוססת, המאון המסחרי שלה חזיר, ובמפרות הרוחה יהנו כל אזרחי המדינה.

יש אומרים שקיימת גם אפשרות שלישית. אפשרות בה תהיה ישראל מדינה שכלכלתה מבוססת על ייצור שרק בחצי הוא קיברנטי. אלה המשתעשעים ברעיונות כאלה, עשויים לשלם מחיר יקר. הקיברנטית כמוה כהריון, או שהיא ישנה או שאיננה. אי-אפשר להיות בהריון-למחצה. ואי-אפשר להיות קיברנטי-למחצה. כיוון שמשק שאינו בנוי כולו בשיטות קיברנטיות, אינו נהנה מיתרונותיה של הקיברנטית אך משלם את המחיר של חסר-רונותיה, שהם בעיקר אבטלה, מחסור ונחשלות.

★ ★ ★

## הידרחה ררך סדק

**כ** די לקדם את פניה של המהפכה הקיברנטית, להכשיר כלים וקאדרים לקליטתה, להכין את הקרקע מבחינה פסיכולוגית וסוציולוגית למהפכה שלמה בעולם המושגים, כדי להעניק עיסוק מתאים לשעות הפנאי המרובות שיעמדו לרשות העובד — דרוש תיכנון קפדני.

ברוב המדינות הנאורות הוקמו רשויות מיוחדות, בהם משתתפים מדענים, תעשיינים, נציגי הפועלים ונציגי הממשלה, לתיכנון קבלת פניה של המהפכה הקיברנטית.

בישראל התגלגל נושא זה, עד הזמן האחרון, ברחוב. כתינוק מוזנח. מדענים עסקו בו ובהשלכותיו באופן תיאורטי. סוציולוגים התרחקו אודותיו בלהט ברמה אקדמאית. יש לקוף זאת לזכותו של שר-העבודה יגאל אלון, שנטל את התינוק העזוב מן הרחוב, ואימץ אותו למחלקת פריון הייצור וכוח-האדם שבמשרדו.

לפני משרד-העבודה פרש את חסותו על הקיברנטית. היה רק מוסד אחד במדינה שעסק בה ברצינות: המכללה לבטחון לאומי. תלמידי המכללה, שהם פקידים בכירים, קציני צבא גבוהים ובעלי עמדות-מפתח במנגנון, שמעו הרצאות מפי מומחים בנושא, חיזו את דעתם לגבי השאלה: האם יש מקום להכנסת הקיברנטית לישראל?

הסתבר שהדעות בנושא זה היו חלוקות. מחייבי הקיברנטית הסתמכו על השיקולים הבאים, כפי שהובאו בעבודת אחד מתלמידי המכללה:

● ישראל מצויה במצב של יתרון לגבי הכנסת הקיברנטית, משום שחלק גדול מתעשיות הייצוא, שבכוחתן המדינה לפתח, הן חדשות יחסית.

● תיכנון הפיתוח התעשייתי בישראל לא צריך להיות מבוסס על ייצור המתוכנן בסריות ענק, אלא בתחומי ידע ספציפיים, לא המוניים, בהם ניתן להפעיל את היתרון היחסי שיש בייצור. בעיקרו: כוח-אדם בעל ידע מדעי או טכני ברמה גבוהה. יחד עם זאת אין כל סיבה שלא נוכל להתחרות בידע ספציפי, פרי מחקרים עצמאיים, וב-ייצור המבוסס עליו, שאינו כרוך בהשקעות ענק.

● חוק היתרון היחסי שריר וקיים גם בעידן האוטומציה, ויתרונה היחסי של מדינת ישראל טמון בניצול נכון של ידע ותניאים אוניברסיטאיים של הארץ, מאשלב ועד לכוח-אדם מדעי, טוב וזול יחסית.

● לעומת זאת משתקפים נימוקי אלה ה-שוללים את הכנסת הקיברנטית לייצור התעשייתי בישראל, בעבודתו של תלמיד מכילאה אחר, הטוען:

● שום מפעל קטן, במימדים הקיימים אצלנו, לא יכול לעמוד בשחוקי הייצוא בתחרות עם מפעלי ייצור זרים באותו ענף. מייצעים לנו, על-כן, לנסות להידחק בסדקים... מהותם של סדקים אלה אינה קשורה דווקא במוצרים מיוצרי אוטומציה. מכאן, שהסדקים בשחוקים העולמיים, בהם יכול לבוא לידי ביטוי היתרון היחסי של ישראל, הם אלה הקשורים



צור  
טוט מול רכבת