

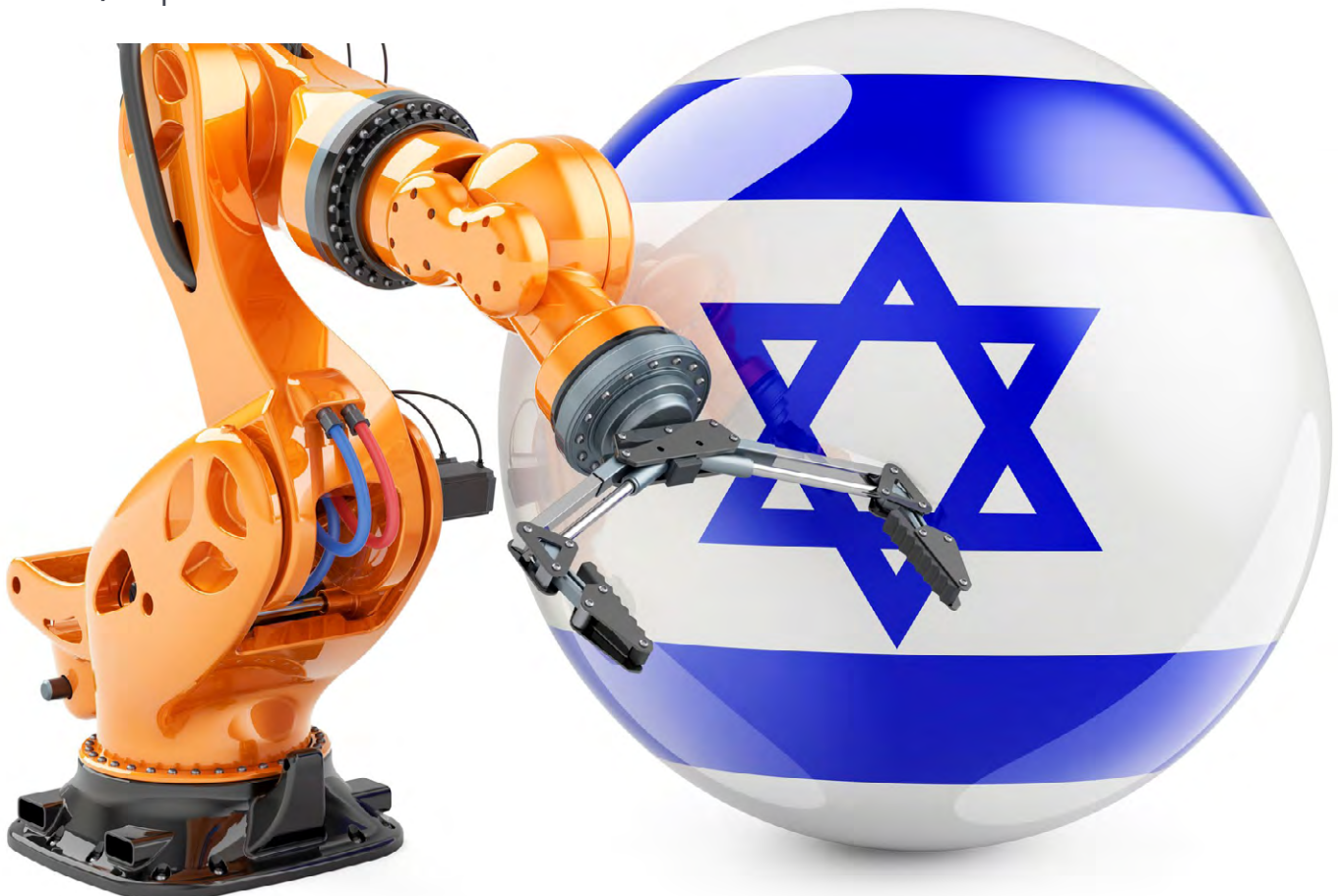
מחשבה חדשה על שדרוג התעשייה הישראלית היצרנית בטכנולוגיות 4.0

ד"ר גלעד (גילי) פורטונה |

מוסד שמואל נאמן
למחקר מדיניות לאומית



פורום תעשייה | 07/24



מחשבה חדשה על שדרוג התעשייה הישראלית היצרנית בטכנולוגיות 4.0

ד"ר גלעד פורטונה

1.1 רקע

התעשייה הישראלית עומדת בפני אתגר משמעותי: קצב איטי בהטמעת טכנולוגיות תעשייה 4.0. פער זה מאיים על יכולת התחרות של התעשייה הישראלית בשוק העולמי ומעכב את צמיחתה הכלכלית. חברות ישראליות רבות מתקשות להתמודד עם התחרות הגוברת ממדינות אחרות שהשקיעו משמעותית בטכנולוגיות מתקדמות.

אנחנו מנסים כבר כשמונה שנים להפך את התעשייה היצרנית לתעשייה חכמה.

לשם כך הקימה המדינה את המכון לייצור מתקדם המתמקד בחברות הקטנות והבינוניות עד מכירות של 400 מיליון ₪.

אין ספק שמה שעושה המכון לייצור מתקדם הוא מצוין מבחינת הצורך לאמץ דיגיטציה ואוטומציה מודרנית המשלבים את הטכנולוגיות של תעשייה 4.0. ללא דיגיטציה והפעלת מערכות של תעשייה 4.0 בעזרת IoT, בינה מלאכותית, רובוטים וקובוטים, מדפסות תלת מימד ועוד, התעשייה לא תוכל להתחרות באפקטיביות.

רב החברות הגדולות כבר עושות את השדרוג לתעשייה 4.0 ונזקקות פחות לתמיכת המדינה המסובסדת. גם הן עדיין מתקשות להגיע לרמה מלאה של יישום כלל הטכנולוגיות של תעשייה 4.0 אבל מצליחות לממש חלק ניכר מהיתרונות.

מתוך שיחות שלי עם חברות וגם עם אנשי המכון לייצור מתקדם נראה לי שרק בודדות מהתעשיות הבינוניות ממשיכות בהעמקת השינוי. זה היה צפוי גם בגין קשיים אובייקטיביים, של מחסור באנשים עם הכישורים הנדרשים וגם קשיים תקציביים. ההתנעה של תהליכים תאפשר הגדלת הפריור ותחייב את החברות להשגת שווקים גדולים יותר ולהגדלת המכירות והרווחים.

1.2 ניתוח המצב

לכן צריך אולי להסתכל על אקו-סיסטם של התעשייה הישראלית כולו וממנו לגזור מדיניות תמיכה לאומית יותר מתאימה שתאפשר מימוש יותר מהיר של הטכנולוגיות החדשות לכלל התעשייה היצרנית.

מתוך הסתכלות על מה קורה בעולם – הגעתי למסקנה שיש יותר ויותר מעבר של חברות רבות להקטין את הייצור בבית, אלא להפעיל קבלני משנה גם בתהליך הייצור וחלקית גם בתהליך הפיתוח. נוצרת התמחות של חברות להיות קבלני משנה או לפיתוח או לייצור או לשניהם. בעצם אנו יכולים לראות

שמרבית החברות החדשניות, כוללה הסטארט אפים כבר פועלים בשיטה של קבלני משנה מהשלבים הראשונים.

זה קורה גם בין החברות הגדולות בעולם. בולטות בכך יצרני המכוניות, המטוסים, ציוד כבד ועוד. העידן הזה התחיל כאשר התחילה לפרוח תעשיית החלקים הזולים יותר, עידן ה after sale. אלה מתמחים בייצור חלקים לרכב או למטוס והם התחילו כיצרני חלקי חילוף אחרי המכירה והיום החברות היצרניות כבר קונות את החלקים ישירות מחברות אלה עוד בתהליך הפיתוח והייצור.

קבלני משנה גדולים לייצור הפכו לחזקים יותר מאנשי המערכת. המקום בו זה בולט היום כדומיננטי זה ייצור הציפים למערכות דיגיטליות. מספר קטן של חברות הפכו ליצרנים מתוחכמים ובעצם הפכו לדומיננטיים לא פחות מהחברות המייצרות את מוצרי הקצה. יש בפועל מצב חדש בו יצרניות הציפים לא תתחרנה במזמינים שלהם והמזמינים שלהם ימשיכו להזמין את ייצור הרכיבים (כולל פיתוח של שיטות ייצור מתקדמות כל הזמן).

גם בתעשייה הפרמצבטית, מרבית החברות אינן מייצרות בעצמן את החומרים בפעילים אלא קונים בחברות המתמחות בייצור זה ופועלות כקבלני משנה. טבע בעצמה הייתה בעידן השיא שלה ספקית של החומרים הפעילים לחלק גדול מחברות הפרמה המובילות, והייתה לכך הצלחה ו win-win גם לטבע וגם לחברות הפרמה שקנו מטבע כקבלן משנה של החומרים הפעילים.

בישראל אפשר לראות שלוש תעשיות מצליחות בעידן זה:

1. חברות המתמחות בפיתוח מוצרי תוכנה לטובת החברות עם מוצרי הקצה והן נספרות כמוכן בחברות היי-טק.
2. חברות המתמחות באספקת שירותי מו"פ מתקדם טכנולוגית, המאפשר פיתוח מוצרי קצה חדשניים על ידי חברות גדולות. גם הן חלק מסקטור ההיי-טק.
3. חברות גדולות המייצרות מוצרים טכנולוגיים חדשניים (עילית) שפותחו על ידם בעזרת קבלני משנה נאמנים הנשארים איתם שנים רבות. זוהי תעשיית ההיי-טק היצרנית. תעשייה זו כוללת היום חלקים גדולים מהתעשייה הביטחונית.

חברות כמו מובילאיי, NTS, אמדוקס התמחו במכירת שירותים ומוצרים אלה עם יתרונות תחרותיים בזכות השליטה בחדשנות והתעוזה לבוא עם מוצרים חדשים. אלה הן חברות טכנולוגיות המפתחות פתרונות פורצי דרך לטובת יישום בחברות הגדולות ומספקות להן את הפתרונות. התעשיות הביטחוניות כבר נדרשות כמה שנים לאפשר ללקוחות היצוא לייצר רכיבים ובעצם לקוחות אלה מפתחים עם השנים יכולות פיתוח וייצור. רק תעשיות ביטחוניות ישראליות שממשיכות להשקיע במו"פ פורץ דרך תמשכנה לגדול ולהתחזק.

נפנה מבטינו לתעשייה היצרנית הוותיקה מתחלקת לשתי סוגי חברות:

1. חברות המתמחות בנישות מקצועיות בזירה רחבה של B to B | B to C.
2. חברות המתמחות בייצור של בי טו בי עם לקוחות קבועים

1.3 חיזוד המטרה

האתגר המרכזי: קצב איטי של הטמעת תעשייה 4.0 בישראל.

המטרה היא לזרז את המעבר של התעשייה הישראלית להפעלת טכנולוגיות 4 בתהליכי הפיתוח והייצור. האם ניתן להסתכל היום אחרת על איך לשדרג את התעשייה הקטנה והבינונית בצורה אפקטיבית?

1.4 ההצעה

להלן הצענו להטמעה מהירה של תעשייה 4.0 בישראל, תוכנית שמטרתה להוציא את התעשייה הישראלית מהקיפאון הטכנולוגי הנוכחי ולהציב אותה בחזית החדשנות העולמית.

התוכנית מבוססת על הקמה של מפעלים מרכזיים, מצוידים בטכנולוגיות מתקדמות, שיספקו שירותי ייצור יעילים וחכמים לחברות אחרות.

הפתרון המוצע: תוכנית מואצת להקמה של מפעלים מרכזיים שיספקו שירותי ייצור מתקדמים, תוך מתן תמריצים משמעותיים לחברות לעבור לייצור חכם.

חזון התוכנית

- תעשייה ישראלית חכמה: להגביר משמעותית את התחרותיות של התעשייה הישראלית, ליצור מקומות עבודה איכותיים ולהגדיל את התוצר המקומי הגולמי.
- יעילות תפעולית: לשפר משמעותית את היעילות התפעולית של התעשייה הישראלית, להפחית עלויות ולהגדיל את הרווחיות.

הצגת התוכנית

- **זיהוי ובחירה של מפעלים מרכזיים:** בחירת מפעלים מרכזיים בכל ענף, בפריסה ארצית, תוך זמן קצר.
- **תמיכה כספית נרחבת לשדרוג מפעלים נבחרים אלה:** מתן תמיכה כספית משמעותית לחברות להשקיע בטכנולוגיות מתקדמות ולהעביר את הייצור מחברות קטנות ובינוניות למפעלים המרכזיים.
- **הכשרה מקצועית מאסיבית למפעלים הנבחרים: בלו"ז קצר** השקעה בהכשרת כוח אדם מיומן בתחום תעשייה 4.0, כדי לספק את הביקוש הגובר.
- **יצירת תשתית דיגיטלית:** בניית תשתית דיגיטלית לחברות הקטנות והבינוניות שתאפשר חיבור יעיל בין המפעלים המרכזיים לחברות המזמינות את הייצור החכם בקבלנות משנה.

יתרונות התוכנית

- **זירוז מהיר של הטמעה:** התוכנית תאפשר להטמיע תעשייה 4.0 בישראל בקצב מהיר בהרבה מהקצב הנוכחי.
- **חיזוק התעשייה הישראלית:** התוכנית תגביר משמעותית את התחרותיות של התעשייה הישראלית בשוק העולמי.
- **יצירת מקומות עבודה איכותיים:** התוכנית תיצור אלפי מקומות עבודה חדשים בתחום הטכנולוגיה והייצור.

▪ **צמיחה כלכלית מואצת:** התוכנית תוביל לצמיחה כלכלית משמעותית ותגדיל את התוצר המקומי הגולמי.

▪ **עצמאות תעשייתית:** התוכנית תבטיח את העצמאות התעשייתית של ישראל ותפחית את התלות בייבוא בעדיפות לתחומים שייבחרו במהלך האסטרטגיה לתעשייה הישראלית בעידן החדש

הצעה זו מציבה את ישראל בחזית המהפכה התעשייתית הרביעית. היא מציעה פתרון מעשי ויעיל לבעיה של קצב הטמעה איטי של תעשייה 4.0, ומבטיחה עתיד בהיר לתעשייה הישראלית.

קשיים עיקריים שאנו מזהים שיש להתמודד עימם ליישום התוכנית

- קושי לשכנע את החברות הקטנות לשנות את דפוסי העבודה ולעבור להזמנת קבלני משנה לייצור
- צורך לממש את הדיגיטציה המינימלית בחברות הקטנות כדי לאפשר להן להזמין את הייצור עם תוכניות המאפשרות התקשרות דיגיטלית עם החברות היצרניות
- שכנוע העובדים בחברות הקטנות / בינוניות לשתף פעולה
- להבטיח שמירת נכסי הידע של החברות המזמינות ייצור בחברות שתבחרנה בכל ענף.

1.5 שלבי ביצוע מפורטים

1.5.1 הכנה והצגה

- **הכנת מסמך מפורט:** הכנת מסמך מפורט ומקיף המפרט את התוכנית, מטרותיה, היתרונות שלה, עלויות משוערות, לוחות זמנים והשפעה צפויה על התעשייה והכלכלה.
- **הצגה לבכירי הממשלה:** הצגת המסמך בפני בכירים בממשלה, כולל משרדי האוצר, הכלכלה, התעשייה והמסחר, החדשנות, הטכנולוגיה והחלל. הדגש על החשיבות האסטרטגית של התוכנית והיתרונות הכלכליים והחברתיים שלה.
- **הצגה לבכירי התעשייה:** הצגת המסמך בפני בכירים בהתאחדות התעשיינים ובארגוני תעשייה רלוונטיים אחרים. הדגש על היתרונות התחרותיים שתוכנית זו תיצור לחברות הישראליות.

1.5.2 יצירת דיון פתוח

- **כינוס פורום:** כינוס פורום רחב היקף של נציגי ממשלה, תעשייה, אקדמיה והון סיכון כדי לדון בתוכנית, במטרותיה ובאתגרים הצפויים.
- **הצגת שאלות ותשובות:** הצגת שאלות ותשובות צפויות, כולל התייחסות לקשיים פוטנציאליים ולפתרונות המוצעים.
- **הדגשת היתרונות:** הדגשת היתרונות התחרותיים של התוכנית, כגון הגברת היעילות, שיפור איכות המוצרים, יצירת מקומות עבודה חדשים והגדלת היצוא.

- **השוואה לעלויות הנוכחיות:** הצגת השוואה מפורטת בין עלויות התוכנית לבין העלויות הנוכחיות של התעשייה, תוך הדגשה שהתוכנית תוביל לחיסכון בעלויות בטווח הארוך.

1.5.3 דיונים בקבוצות

- **חלוקה לקבוצות עבודה:** חלוקת המשתתפים לקבוצות עבודה לפי תחומי התמחות או עניין.
- **דיון מעמיק:** קיום דיונים מעמיקים בכל קבוצה, תוך התמקדות באתגרים הספציפיים של כל תחום.
- **איסוף משוב:** איסוף משוב מכל קבוצה והכנת סיכום מפורט.

1.5.4 בניית קונצנזוס

- **הצגת הממצאים:** הצגת הממצאים והמלצות של קבוצות העבודה לפורום הרחב.
- **בניית קונצנזוס:** עבודה משותפת על בניית קונצנזוס סביב התוכנית, תוך התייחסות להערות והצעות שהועלו.
- **גיבוש תוכנית פעולה:** גיבוש תוכנית פעולה מפורטת למימוש התוכנית, כולל לוחות זמנים ואחריות.

1.5.5 הערכת עלויות ומימון

- **הערכת עלויות מדויקת:** ביצוע הערכת עלויות מדויקת של התוכנית, תוך התחשבות בכל המרכיבים, כולל השקעות בתשתיות, הכשרה, תמריצים לחברות וכו'.
- **גיבוש מודל מימון:** גיבוש מודל מימון משולב, הכולל תקציבים ממשלתיים, השקעות פרטיות, הלוואות ותמריצים.
- **הצגת כדאיות כלכלית:** הצגת ניתוח כדאיות כלכלי מפורט, המדגים את התועלת הכלכלית הצפויה מהתוכנית.

1.5.6 קמפיין הסברה

- **יצירת מודעות ציבורית:** יצירת קמפיין הסברה מקיף כדי להעלות את המודעות לתוכנית ולחשיבותה.
- **שיתוף פעולה עם התקשורת:** שיתוף פעולה עם כלי התקשורת כדי להפיץ את המסר.
- **הנגשת המידע:** הנגשת המידע על התוכנית לציבור הרחב, תוך שימוש בשפה פשוטה ובהירה.

1.6 יתרונות הגישה המוצעה

- **שיתוף פעולה רחב:** מעורבות של כל הגורמים הרלוונטיים בתהליך קבלת ההחלטות.

- **בניית אמון:** בניית אמון בין הממשלה, התעשייה והציבור.
- **גיבוש תוכנית מותאמת:** גיבוש תוכנית המותאמת לצרכים ולמציאות של התעשייה הישראלית.
- **הגדלת הסיכוי להצלחה:** הגדלת הסיכוי להצלחה של התוכנית על ידי מעורבות רחבה והסכמה על מטרות משותפות.

הצעה זו מבטיחה גישה שונה להטמעת תעשייה 4.0 בישראל, ומגדילה את הסיכוי להצלחה של התוכנית.



neaman.org.il

מוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית | קרית הטכניון,
חיפה 3200003 | טל. 04-8292329 | info@neaman.org.il

פורום תעשייה