



להיות או לא להיות? התחנה הבאה - INDUSTRY 4.0

עמר ברוך, מנהל המחלקה לייעוץ עסקי וחדשנות

שירותי המחלקה



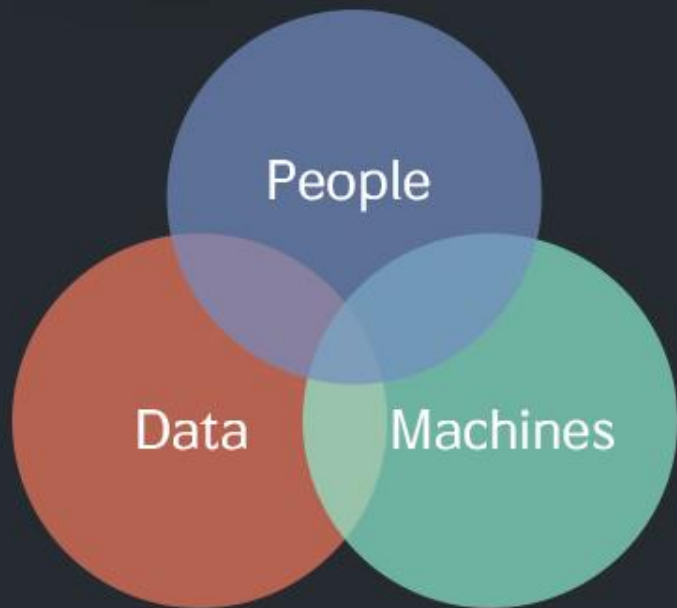


INDUSTRY 4.0

תכנית שהחלה בשנת 2011 בגרמניה ושוכפלה לכלל אירופה וארה"ב במטרה לסייע לתעשייה במעבר לדור של ייצור מתקדם

חיבור התעשייה בין המרחב הפיזי בייצור לאוטומציה ודיגיטציה

צמצום הגבולות בין הגדרת מסורתי להייטק על ידי התמקדות בהטמעת חדשנות מתמדת בתעשייה



אתגרי התעשייה

היכולת לתת מענה מהיר לביקוש על ידי ייצור בכמויות משתנות, קיצור זמני החלפה והטמעת חדשנות בתהליכים קיימים.

גמישות

קיצור זמן התהליך בייצור החל משלב התכנון ועד המוצר הסופי.

מהירות

הגברת פריון הייצור על ידי שיפור תהליכים, קיצור זמני סט-אפים ותקלות.

פריון

הגברת איכות והקטנת פחמים לאורך התהליך.

איכות

שאיפה למצויינות תפעולית והגברת תחרותיות גלובלית.

תחרותיות



אקסלרטור i4

שת"פ התאחדות התעשיינים KPMG

להיות או לא להיות? התחנה הבאה - INDUSTRY 4.0

התאחדות
התעשיינים
בישראל



KPMG

הסרת החשש מהמעבר לייצור מתקדם
והדור הבא של התעשייה

One Stop Shop

מותאם אישית למפעל

תכנית הוליסטית



הרעיון



אקסלרטור i4 נועד להכניס חברות ייצור
ישראליות לתהליך מהיר של הטמעת טכנולוגיות
מתקדמות מבוססות תעשייה 4.0.



**מטרת
התכנית**



אבחון עסקי (MRI):

סיור במפעל | ראיונות | ניתוח דוחות חברה | הצגת פערים לפי שכבות Industry 4.0 | הצגת הזדמנויות

תיקוף ממצאים והחלטה על דרכי פעולה:

דיון מונחה עם הנהלת החברה | בחירת אזורי פעולה רצויים

הצגת טכנולוגיות רלוונטיות ודרכי פעולה:

הצגה של טכנולוגיות רלוונטיות לכל חלופה אפשרית

בניית תכנית פעולה:

חלופות מדורגות | עלויות משוערות | סיכונים, אתגרים והמלצות

הגשת בקשה למימון ממשלתי:

הרשות ההשקעות ורשות החדשנות



שלב
העבודה



סייבר: החברה והמפעל בפרט ערוך חלקית להתמודדות עם סיכוני סייבר של תהליך הייצור

אנליטיקה: איסוף המידע בתהליך הייצור מוגבל ואינו מאפשר ניתור משקף

רובוטיקה: בחלל המפעל הנוכחי ישנו מקום לאפשר הטמעת רובוט בתהליך האריזה הראשי

מידע: יש להקים תשתית איסוף מידע מתהליך הייצור באמצעותה ניתן יהיה לערוך ניתוחי נתונים ולגזור משמעויות תפעוליות ועסקיות

ענן: לא קיימת במפעל תשתית מחשוב ענן

סימולציה: ניתן יהיה להקטין את שטח הייצור ולהקצות אזורים לפעילות של סימולציה ובכך לחסוך בעלויות

תשתית: המפעל ערוך לקלוט טכנולוגיה חדשה, אולם יש ליצור תשתית תהליכית בשילוב אמצעים כגון הדפסה תלת ממדית

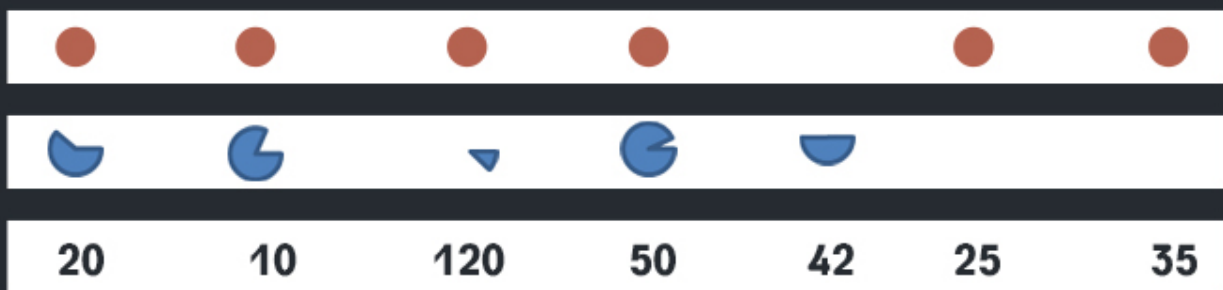


**דוגמאות
לתמצית
הממצאים
MRI**



STEP 1 STEP 2 STEP 3 STEP 4 STEP 5 STEP 6 STEP 7

משיכת חו"ג מהמחסן עיבוד חו"ג לשלב A בתהליך הייצור ייצור שלב A ייצור שלב B ייצור שלב C בקרת איכות אריזה



נתיב קריטי

ניצולת בשלב הייצור

משך השלב (שניות)

פס ייצור C יהנה מקיצור זמני ייצור משמעותיים כתוצאה משילוב רובוטיקה

פס ייצור B הוא המהותי ביותר בתהליך הייצור וככזה דורש ניטור ומדידה



מידול
תהליכים
קריטיים





תיקוף ממצאים והתמקדות

אבחנה

הייצור מבוצע
באמצעים לא
עדכניים

חלק ניכר
מעבודת המפעל
מבוצע בצורה
ידנית

תהליך היצור לא
משלב מדידה
באף אחד
מהשלבים

פתרון

החלפת מכונת
הזרקת פלסטיק
בהדפסת תלת
מימד

הטמעת
רובוטיקה
בעמדת הייצור
באיזור C

ניטור פעילות
באמצעות
התקנת חיישנים
על המכונות
באיזור A

תועלות

יכולת התאמה
אישית
מעקב אחרי
תפוקות אישיות
וממוכנות
יכולות סימולציה
טרום ייצור
הגדלת איכות

הגדלת פריון
המפעל
שחרור כ"א
לביצוע משימות
ייעודיות
סטנדרטיזציה של
התוצרת
המוגמרת

יכולת מדידה בכל
שלב בתהליך הייצור
יכולת חיזוי כשלים
איסוף מידע לביצוע
אנליזה
אופטימיזציה של
תחזוקה



תשומות להשקעה

מערכות מידע
ROI 20-26%

חיישנים
ROI 5-7%

IoT
ROI 6-9%

טכנולוגיות ייצור
מתקדמות
ROI 10-16%

אנליטיקה
ROI 20-25%

תועלת



ניתוח ROI
ובחינת
תועלות



שיתוף

איסוף מידע

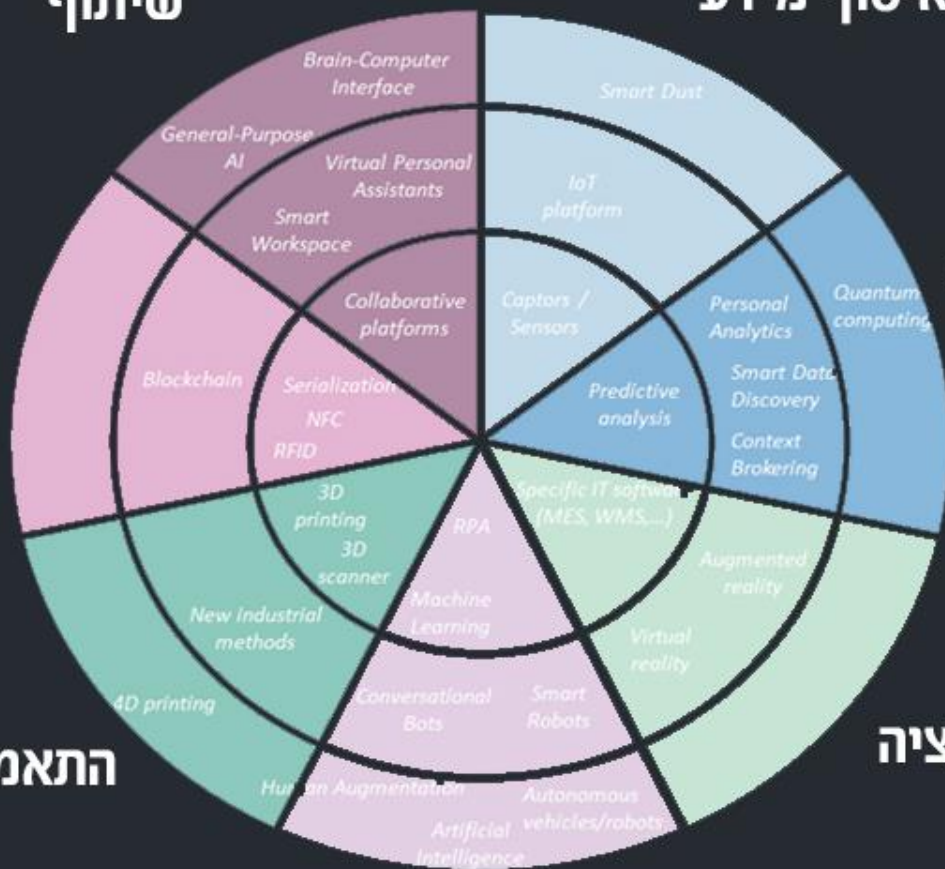
אנליטיקה

ניטור

התאמה אישית

סימולציה

אוטומציה



הצגת
טכנולוגיות
רלוונטיות





Advanced Manufacturing

Advanced Analytics

עיבוד הנתונים
שנאספו בפסי
היצור להנהלה
תוך הנגשת
מידע רלוונטי
באופן רציף.

IOT

הרכבת רכיבים
המחוברים תמידית
לרשת ומשקפים
בזמן אמת פעילות
מכונות ועמדות
עבודה.

הדפסה תלת
מימדית, RFID,
רובוטיקה לניטור
העבודה והתפוקה,
הטמעת להגדלת
הפריזון ולחסכון
בעלויות.



בניית תכנית פעולה

חלופות מדורגות,
לפי חשיבות זמן
ועלות

טכנולוגיות נבחרות

הדפסת 3D - העברת חלק מסוגי החלקים להדפסה תלת מימדית
אמצעי זיהוי לח"ג בייצור (NFC), ברקוד) - יכולת לעקוב אחרי כמות ושלב ביצור עבור כל יחידה.
חבוטיקה - הגברת מהירות תהליך קריטי בפס ייצור C תוך הכשרת העובדת לתפעול הרובוט

תשתיות נדרשות

ניתן לחסוך חלק משטח הייצור במיוחד בשטח המוקצה לפס ייצור C ולהקצות אותו ל פעילות B הטמעת של מערכות מידע תומכות לטכנולוגיה הנבחרת
הקמת תשתית ענן לריכוז המידע המתקבל מכלל המערכות החדשות

צוות העבודה

הכשרה ייעודית לעובדי הייצור העתידיים לתפעל את מדפסת ה D3
הרחבת צוות האחזקה לתמיכה בפעילות הרובוט בפס C
ייתכן שיהיה צורך לקלוט 2-3 עובדים לצורך תמיכה במערכות החדשות

סיכונים

גיבוש תכנית מתאימה להגנת סייבר למפעל
נדרש תהליך הובלת שינוי / תהליך OPEX



בניית תכנית פעולה

טכנולוגיות
מתקדמות



איסוף נתונים והבנת מצב קיים

סיור במפעל | ראיונות: מנכ"ל, מנהל כספים, מנהל מחקר ופיתוח/ הנדסה |
סקירת דוחות חברה

מיפוי תכניות התמריצים הקיימות בחברה

הגשות קודמות למסלולי תמריצים שונים | קבלת כתבי אישור/תוכניות

מיפוי פוטנציאל לתוכניות תמריצים נוספות

מיפוי מסגרות ותוכניות מהן זכאית החברה לקבל מענקים (הרשות להשקעות,
לחדשנות)

בחינת התאמת החברה למסלול שיפורים

לאחר פרסום המסלול - בחינת התאמה וגיבוש תכנית פעולה

הכנת בקשה לרשות להשקעות או לרשות החדשנות

הכנת התוכנית



הגשת
בקשה
לקבלת
מענק





KPMG

תודה רבה