

לפני שאתם רצים לאוטומציה-

8 שלבים שיחסכו למפעל שלכם זמן, כסף ותסכול

נכתב ע"י: ערן מנדלבוים, מומחה לייצור מתקדם, המרכז לתעשייה מתקדמת

תכנון פרויקט הכנסת טכנולוגיה חדשה מוצלח מתחילתו ועד סופו הוא אתגר גדול. הוא דורש התחשבות בפרטים גדולים וקטנים, מופשטים ומוחשיים. עם זאת, אם תיישמו גישה אסטרטגית לתהליך מעבר לתעשייה 5.0, אתגר זה יכול להועיל לחברה שלכם בכמה דרכים.

שמונת השלבים הבאים מבוססים על ניסיון אישי ומחקרים שימשו חברות ייצור גדולות ברחבי העולם ועזרו להן לשפר את יוזמות האוטומציה שלהן ולהישאר תחרותיות. כשאני מציין פתרון רובוטי או אוטומציה, הכוונה נכונה גם ברוב המקרים, לכל פתרון אחר מעולמות התעשייה המתקדמת, תעשייה 5.0.

שלב 1: יישום גישה מבוססת מקרה עסקי - A business case-based approach

פתרון רובוטי או ייצור מתקדם, עשוי להיות הגיוני מבחינה טכנית, אך לא כהשקעה-אנו לא משקיעים לצורך הטכנולוגיה, אלא כדי להביא ערך מדיד לחברה. לכן יש לקבוע את קריטריוני ההצלחה מראש: מה אנו מצפים להשיג לאחר התקנת הרובוט או המערכת החדשה?

יישום גישה מבוססת מקרה עסקי יכול לעזור לכם לכמת את היתרונות הצפויים. זה יכול לעזור לקבוע את החיסכון הצפוי בשעות עבודה או בצריכת משאבים, או להעריך את הרווחים בעקבות עלייה בפרודוקטיביות או שיפור באיכות המוצר. על ידי ביצוע החישובים הנכונים מראש, נמנעים מהסיכון להתקין מערכת מתקדמת, שאין לה את ההשפעה הצפויה על המטרות העסקיות.

יש לחשב זמן החזר ראלי של השקעות מול חסכונות שיגיעו מ: חיסכון כ"א, הורדת כמות פסילה, שיפור נצילות אמצעי הייצור או חיסכון באנרגיה. ROI-Return-On-Investment.

שלב 2: שילוב רובוטים ואוטומציה באסטרטגיה העסקית שלכם

פרויקט אוטומציה טוב מתחיל בשאלה: כיצד טכנולוגיית רובוטים יכולה לעזור לנו להשיג את המטרות העסקיות שלנו? מטרת אלו מגדירות את היקף הפרויקט וקובעות איזה סוג של פתרון טכנולוגי החברה באמת צריכה. לדוגמה, אם לחברה יש חזון להיות מובילה טכנולוגית, היא עשויה להעדיף פתרון עם יכולת הרחבה גלובלית כדי לצבור ניסיון ברובוטים במיקומים שונים ברחבי העולם. חברה אחרת עשויה פשוט לרצות לחסוך בעלויות ולכן תבחר בפתרון יישום מספר תהליכים אוטומטיים במיקום אחד, למשל במפעל הכי פחות מפותח שלה.

שלב 3: שיתוף ואישורי דרישות מחלקת מערכות מידע ובטיחות סייבר

פרוייקטים רבים בתעשייה 5.0 דורשים אינטגרציה עם מערכות מידע ואישורי בטיחות סייבר של המערכות החדשות הנכנסות לרצפת הייצור. יש להציג ולקבל את מחויבות ארגון מערכות המידע הארגוני, אם נדרשת תמיכה בפרוייקט. כמובן שרמת המעורבות שונה אם מתקינים רובוט או קובוט שאינו קשור למערכת מידע מול מערכת תוכנת רצפת יצור או מערכות ניהול אחזקה. אפשרויות מאובטחות לחיבורי תמיכה מרחוק ועידכוני תוכנה. הכנת תשתיות של רשתות חוטיות או WiFi ברצפת הייצור לצורך מסופונים אלחוטיים, מלגזות אוטומטיות ועמדות דיווח של מערכות רצפת ייצור.

שלב 4: זיהוי פרויקטי אוטומציה בסיכון נמוך וצבירת ניסיון ברובוטים

כאשר מחליטים אילו תהליכים לשפר, פרויקטים קטנים צריכים להיראות כצעדים הדרגתיים בתוכנית גדולה וארוכת טווח: יש להתחיל בקטן אך לחשוב בגדול. מומלץ להתחיל בגישת "קטוף פירות התלויים נמוך" "Low Hanging Fruits" השלמת פרויקט אוטומציה בסיכון נמוך בהצלחה, תעניק לארגון שלכם חוויה חיובית להתחיל איתה. חברות רבות בזבזו כסף על ידי שאיפות יתר בתחילה – ויוזמות יצור מתקדם עתידיות נעצרו כתוצאה מכך. דוגמא לפרוייקט להתחלה בסיכון נמוך: משטוח אוטומטי, בקצה קו הייצור, של קופסאות קרטון, על גבי משטחי התוצרת הסופית. פעילות שנדרשת כמעט בכל מפעל ייצור.

שלב 5: הכרת שוק הרובוטים והספקים הזמינים

שוק הרובוטים ופתרונות תעשייה 5.0, זה הוא שוק חדש ומתחדש. קשה למצוא יועצים בלתי תלויים, שיש להם ידע על כל הספקים בארץ ושל הספקים ברחבי העולם ובשלות הטכנולוגיה של הפתרונות שלהם. לכן המרכז לתעשייה מתקדמת שם למטרה, להפוך למרכז ידע ומידע, להכיר את שוק הספקים הישראלי והעולמי ולתת מספר ספקים מומלצים למתן פתרונות. על החברה המעוניינת ביישום של פרויקט, ליצור קשר עם 2-3 ספקים ולבחון מי המתאים להם ביותר מבחינת הידע על היישום הנדרש, עלות זמן ביצוע. האם הם יכולים לבצע אינטגרציה של כל המערכות בפרוייקט? מה רמת התמיכה והשירות של הציוד בישראל? ייתכן שיש ספקים שמתמחים בדיוק בתחום שאתם צריכים. השקעת זמן במציאת ספקים אלו לעיתים קרובות שווה את המאמץ. הם יכולים להיות זולים יותר מכיוון שהם לא צריכים לפתח פתרון מאפס, והניסיון הקודם שלהם מפחית את הסיכון של ההשקעה כולה.

שלב 6: הכללת דרישות אוטומציה במפרט הדרישות לפרטי רכש וייצור

התחלת דיאלוג זה עם ספקים מבטיחה את ההנחיות שלהם בנושא, ועוזרת לכם לזהות את התחומים המדויקים שאתם אחראים עליהם. פרויקטי אוטומציה רבים נכשלים מכיוון שהאחריות לא מוקצת במפורש, וחלק מההכנות הנדרשות נותרות לא גמורות. כמו מפרטים מדויקים של חלקים ואריזות. עובד יודע לתקן ולפתור בעיות פשוטות בהרכבה ידנית, כאשר מערכת אוטומטית פשוט תעצור את קו הייצור ותחכה לפתרון של האחראי על הקו לדוגמא: חלקים שאינם עומדים בטולרנס שהוגדר, עקמומיות או פיתול של חלקים, קרטונים לאריזה שאינם במפרט הנכון המאפשר פתיחה אוטומטית, או דרישה לתא סגור לאור חיכוני, לבדיקות איכות באמצעות מצלמות ויז'ן.

שלב 7: הכנת כוח העבודה והארגון לשינוי

כאשר תעשייה 5.0 נכנסת לרצפת המפעל, תהליכי עבודה רבים משתנים. לדוגמה, משימת ריתוך פשוטה יכולה להתבצע על ידי רובוט, והעובד חייב כעת ללמוד לשלוט ברובוט בפעל. עבודתו עוברת מעבודה ידנית שבדרך כלל חוזרת על עצמה, לתפקידים של: פיקוח, בקרת איכות, תכנות, עיבוד נתונים, פתרון בעיות וכו'. לכן, יש לשקול את יכולות כוח העבודה הנוכחי כבר בשלב מוקדם בתהליכים. זה נותן לכם זמן לשקול אילו הכשרות נוספות העובדים צריכים, בכדי להפעיל את הטכנולוגיה החדשה. עוד לפני שהפתרון הגיע למפעל, יש לנקוט צעדים להדרכות והכשרות כישורי תעשייה 5.0 רלוונטיים בארגון. העובדים חייבים להיות מסוגלים להפעיל ולתחזק את הטכנולוגיה החדשה, אולי אפילו לפתור בעיות ולתקן במהלך תקלות ומצבי חירום. כאן, תכנון כוח עבודה, קליטת עובדים חדשים או פתרונות ע"י קבלני משנה הם פעילות הכרחית.

שלב 8: תקשורת ברורה ושקיפות, של החזון מאחורי יוזמת האוטומציה

הכנסת רובוטים, אוטומציה או מערכות תעשייה 5.0, למקום העבודה תעורר הרבה שאלות מצד העובדים, במיוחד אלו המושפעים ישירות בעבודתם היומיומית. התייחסות לחששות ולדאגות בארגון היא קריטית להצלחת פרויקטי של תעשייה מתקדמת. למרבה הצער, עובדים רבים חוששים לאבד את עבודתם, ומקרים הראו שפחד כזה מוביל להתנגדות רבה ליוזמות אוטומציה, אפילו חבלה בציוד חדש. לכן חשוב שהנהלה תוביל את הנרטיב וידגישו את העובדה שרובוטים יכולים להוות הזדמנות מצוינת לעובדים לפתח את כישוריהם, לשפר את סביבת העבודה וליצור תהליכי עבודה ומשרות מתוחכמים יותר ברצפת המפעל. יוזמות אוטומציה גם מצדיקות את הייצור בישראל, ומעלות את כושר התחרות, לייצא ולהתחרות בשוק העולמי, בתחרות מול ארצות בהן שבר העבודה נמוך. וכמובן, אם רובוטים, או מערכות תעשייה 5.0, אכן יחליפו חלק מהעובדים, חשוב שהנהלה תתקשר לגבי זה לפני שהשינוי מתרחש.

לסיכום זכרו: מסע האוטומציה ארוך יותר מ-8 שלבים שצויינו כאן.

מובן מאליו שפרויקטי אוטומציה מוצלחים דורשים מכם לנקוט יותר צעדים של תכנון לוחות זמנים, ניהול תכנית סיכונים, תכניות גיבוי אם המערכת החדשה לא עובדת או לא מגיעה לתפוקות הנדרשות וכו' ניהול תקציבי וכן התוספות והשינויים מול הספקים וכו'.