**התהליך התעשייתי**

בעבר ייצרו מוצרים בתהליך ייצור ידני. העובדים נעזרו בכלים שנצלו את אנרגיית השרירים או את אנרגיית הרוח זרם המים להפעלתם. כיום רב המוצרים מיוצרים במפעלים בתהליך ייצור תעשייתי המתבסס על אנרגיה חשמלית. התהליך התעשייתי מבוסס על פס ייצור המוני של סדרות גדולות כדי לספק צרכים ל בני האדם. לכן, רוב הטכנולוגיה בתעשייה המודרנית מבוססת על תהליכים אוטומטיים מהירים ורבי היקף המפיקים כמויות גדולות מאוד של מוצרים זהים.

מערכת מאורגנת של מפעלים מייצרת מוצרים בייצור המוני נקראת תעשייה. התעשייה היא מערכת מורכבת ומאורגנת הכוללת מרכיבים רבים כמו משאבי כוח אדם, מידע, הון, מקורות מימון, חומרים, אנרגיה, תהליכי ייצור, מבנים, מכונות, אמצעי תקשורת, מערכות בקרה ועוד. מרכיבים אלה קשורים זה לזה ופועלים בהתאמה. תהליך הייצור התעשייתי מתבצע באמצעות קשת רחבה של מומחים, כמו מתכננים, משקיעים, עובדי ייצור, מהנדסים, מובילים, כלכלנים, חשבים, אפסנאים ועוד. כל אחד פועל בתחומו וסך הפעולות משולבות ומתואמות כדי שהמערכת התעשייתית תפעל כהלכה ותשיג את מטרתה.

התהליך התעשייתי מורכב משרשרת של שלבים המתוארים בהמשך. כדי שהתעשייה תצליח כל שלב בתהליך צריך לפעול ביעילות רבה ובתיאום עם כל השלבים האחרים. הגורמים המשולבים בתהליך התעשייתי נחלקים לשני סוגים: תהליכי המרה (תהליך פיתוח מוצר) ותהליכי ניהול. תהליכי המרה משתמשים באופן ישיר במשאבים כדי לייצר את התוצאה הרצויה. למשל, שימוש במשאבים (ידע, חומרים ואנרגיה) כדי להפוך חומרים למוצרים. תהליכי ניהול שתפקידם להבטיח שימוש יעיל במשאבים (למשל משאבי זמן וכסף) וקבלת מוצרים שעונים על הדרישות מהמוצר ואילוצים ( למשל, תפקוד, עיצוב מתאים, בטיחות) הניהול עוסק בחמישה תחומים: מחקר ופיתוח, ייצור, שיווק, מימון ויחסים בין העובדים.

חלק חשוב בתהליך התעשייתי הוא הידע הטכנולוגי והמידע הקשור אליו (למשל, ידע אודות תכונות חומרים, מערכות ומנגנונים, שיטות ייצור). הידע הטכנולוגי משרת את תהליכי התכנון והייצור והוא תורם להעלאת רעיונות למוצרים חדשים או רעיונות לשיפורם ולשכלולם.

בתהליך התעשייתי משולבות פעולות של חקירה, הערכה וביצוע (בדומה לתהליך התיכון) הכוללות בדיקות שוק, ניתוחים כלכליים ומחקרים טכנולוגיים רבים שמטרתם להבטיח שהמוצר יעמוד בדרישות המוצר, יהיה בעל איכות טובה ובעל מחיר סביר. להלן שלבי התהליך התעשייתי:

1. **אפיון המוצר**: בשלב זה מגדירים צרכים, דרישות ואילוצים לייצור המוצר בעזרת הפעולות הבאות:

* מעלים רעיונות ראשוניים למוצר ומגדירים את האילוצים ודרישות מהמוצר.
* עורכים סקר שוק שמטרתו לדעת אם אנשים מוכנים לקנות את המוצר וכמה יהיו מוכנים לשלם עבורו.
* מאפיינים את הצרכים, מגדירים את האילוצים ואת הדרישות מהמוצר.

1. **תכנון ופיתוח של המוצר**: בשלב זה מתכננים את המוצר באופן מדויק בעזרת הפעולות הבאות:

* עורכים אפיון הנדסי של המוצר (שם המוצר, תיאור תמציתי, תפקודי המוצר, סדר הפעולות בהפעלת המוצר, בטיחות, התאמת המוצר למשתמש, עצוב המוצר, מבנה המוצר: תיאור מילולי)
* מתכננים את מערכת פס הייצור של המוצר וסדר הפעולות הנדרשות לייצור המוצר.

1. **תהליך הייצור של המוצר:** בשלב זה בונים את הדגם/המוצר על פי התכנון בעזרת הפעולות הבאות:

* בונים את מערכת קו הייצור של המוצר.
* מייצרים דגם או אב טיפוס של המוצר על פי התכנון.
* מעריכים את התפקוד של אב-טיפוס ומשפרים עד לקבלת מוצר שעונה על הדרישות.
* מעריכים את התפקוד של מערכת קו הייצור עד לקבלת מערכת שמתפקדת באופן מיטבי.
* מייצרים את המוצרים בפס ייצור.

1. **שיווק המוצר:** בשלב זה משווקים את המוצר בעזרת הפעולות הבאות:

* פרסום: מפרסמים את המוצר לקהל היעד של המוצר.
* הפצה: מפיצים את המוצר למרכזי שיווק ולחנויות.
* מכירה: מוכרים את המוצר לצרכנים- לקהל היעד.
* בודקים שביעות רצון אצל הצרכנים באמצעות סקר שוק.

בכל אחד מהשלבים מעמיקים את הידע בעזרת חקירה במקורות מידע שונים (למשל: מוצרים דומים, חומרים, כלים, שיטות עיבוד) , מעריכים ומשפרים בעזרת תהליכי ההערכה.