

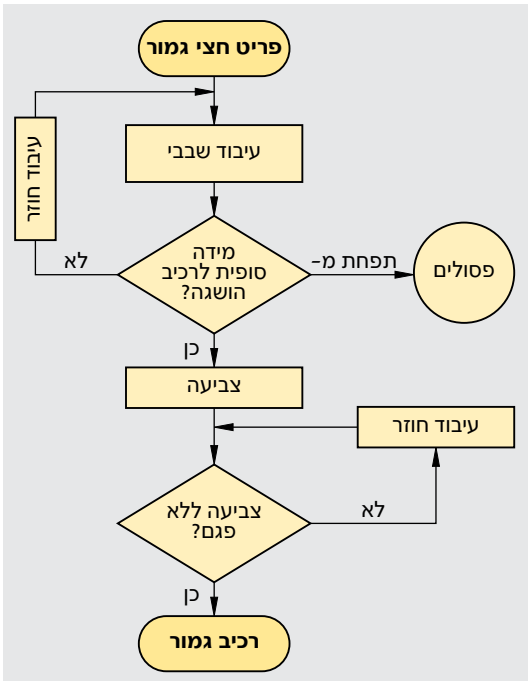


**2.5 כלים לניהול האיכות**

על מנת לעמוד בדרישות האיכות, וכדי ליזום ולפקח על שיפורי איכות, לא מספיק לפתור בעיות המופיעות או לתקן שגיאות. חייבים לזהות ולסלק את גורמי הבעיות והשגיאות.

בתחום ניהול איכות משתמשים במספר שיטות ניתוח גרפיות ושיטות תיעוד, שמכנים אותם **כלי איכות** (באנגלית: **Quality Tools**).

שיטות גרפיות מתאימות במיוחד, כי הן קלות לשימוש על ידי העובדים. בו זמנית משולבים העובדים הבודדים באופן זה בתהליך השיפור.



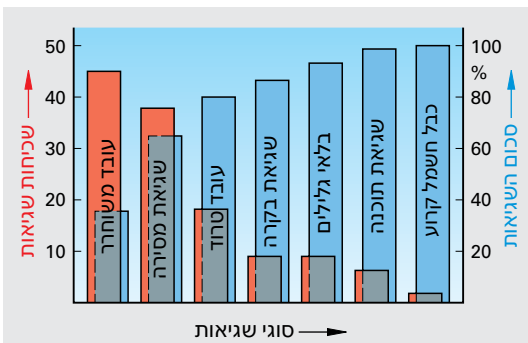
תמונה 1: תרשים זרימה של ייצור רכיב

**תרשימי זרימה** מתארים גרפית את תהליך כל הפעולות ז"א שלבי עבודה הקשורים לתהליך הייצור (תמונה 1). מנקודת ההתחלה מתואר כל צעד כמלבן וכל התפצלות כמעוין. חיצו קישור מסמלים את הזרימה האפשרית של התהליך. תרשימי זרימה יכולים לתאר תהליכים מורכבים באופן מובן וברור יותר מתיאור כתוב. ניתן לשלוט על צעדי הפעולה ואפשרויות הפעולה ולבדוק שלמותם כמו כן למצוא שגיאות חשיבה.

סוג שגיאה	אוקטובר	נובמבר	דצמבר	Σ
עובד טרוד				18
שגיאת מסירה				38
שגיאת בקרה				9
שגיאת תוכנה				6
עובד משוחרר				45
בלאי גלילים				9
כבל חשמל קרוע				1
סה"כ	42	43	41	126

תמונה 2: כרטיס איסוף תקלות של התקן הזנת רכיב

**כרטיס איסוף תקלות** היא שיטה פשוטה לגילוי שגיאות על פי סוגן וכמותן (תמונה 2). בטבלה נרשמים סוגי השגיאות הצפויים. שגיאות שנתגלו, נרשמות למשל על ידי קו ספירה. רצוי להוסיף שורה אחת ריקה נוספת עבור שגיאות חדשות לא צפויות. כרטיסי איסוף תקלות מתאימים ככלי רישום וסטטיסטיקה רק למספר מוגבל של סוגי שגיאות. לרוב הם משמשים כבסיס לניתוח-פרטו (Pareto).



תמונה 3: ניתוח פרטו של מספרי שגיאות של התקן הזנת רכיב

**ניתוח פרטו** (Pareto), המכונה גם **ניתוח-ABC**, מסווג שגיאות או גורמי שגיאות על פי שכילותן (תמונה 3). ניתוח-פרטו מראה, שמתוך שגיאות רבות, לרוב מעטות בולטות בשכילותן. משמעות הדבר היא, שעל ידי תיקון מעט מאוד שגיאות חשובות ניתן להגיע לשיפור גדול. אם כך, התרשים עוזר בהחלטה, איזה בעיות וגורמי שגיאות יש לפתור תחילה ולאיזה שיפור ניתן לצפות על ידי פתרונן.