



משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה

תכנית לימודים

שם התכנית: מערכות תפעול א

מקצוע: ניהול מערכת איכות

כיתה: י"ג

תשס"ז 2006

ניהול מערכת איכות

התפיסה הרעיונית של התכנית

תפיסת האיכות עברה מהפכים רבים במאה העשרים ועיקריהם: המעבר מסינון ובקרה של חומרים ומוצרים לבקרת תהליכים סטטיסטית – SPC ולתכן האיכות שבעבר נתפסה כנושא טכני המתייחס לתהליכי ייצור בלבד, מקיפה היום את כלל התהליכים במפעל, כאשר מאמצי האיכות אינם מتركזים דווקא ב"מוצר" אלא בתהליך כולו, שכן תהליכים נכונים יובילו לייצור מוצרים תקינים ומתאימים לשימוש.

אחד המאפיינים הבולטים של מהפכת האיכות שהחלה בשנות ה-80 הוא העמדת נושא האיכות כנושא אסטרטגי הנמצא באחריותה של ההנהלה הבכירה, כאשר פעולות האיכות אינן מוגבלות לייצור, אלא מקיפות את כל פעילויות הארגון. על פי תפיסת האיכות המודרנית, כל פעילות בארגון היא בעצם תהליך בעל יעדים מוגדרים, אשר ניתן להגדיר עבורו מדדי איכות ולמדוד את איכותו. גישה זו מתייחסת לפיכך, למגוון רחב של פעילויות איכות אותן יש לתכנן, לארגן ולנהל.

המקצוע מערכות איכות מתמקד בשלב של מימוש האיכות באמצעות תהליכי הארגון ועוסק ב-3 נושאים מרכזיים:

- **מדיניות האיכות** – מהי אסטרטגיית האיכות וכיצד היא משתלבת באסטרטגיה הכוללת של הארגון? מהם יעדי האיכות ואיך ניתן לבטא באמצעותם את מדיניות האיכות?
- **תכנון האיכות** – מערכת הפעילויות שנועדה לפתח מוצרים ותהליכים שיספקו את צרכי הלקוח.
- בתכנון האיכות נפרסים יעדי האיכות בין דרגי הניהול השונים בארגון, נקבעות סמכויות, מוקצים משאבים ונקבע סדר ביצוע הפעילויות הנדרש למוצר או לפרויקט.
- **מערכות איכות** – מה הם התפקידים העיקריים של מערכות הבטחת איכות בארגון? מה הם השלבים הנדרשים להקמת מערכות אלו? איך משתלבת מחלקות ופונקציות נוספות בארגון כמו: רכש, שיווק, מחקר ופיתוח, הנדסה, ייצור, שירות לקוחות) בפעילות הבטחת האיכות בארגון?

מטרות כלליות

1. הכרת השיטה של מדיניות האיכות כחלק מהמדיניות הכוללת של הארגון.
2. הכרת מגוון הפעילויות בתכנון האיכות (של מוצר או שירות), לפיתוח מוצרים, שירותים ותהליכים שיספקו את צרכי הלקוח.
3. הבנת חשיבותן של מערכות איכות במימוש מדיניות האיכות של הארגון.

4. הכרת הכלים והשיטות למימוש תכנון וניהול איכות בארגון.
5. הכרת התקנים הנהוגים בתהליכי האיכות והדרך ליישומם.
6. הכרת הדרך ליישום ניהול איכות המחלקות שונות בארגון.

מטרות אופרטיביות

עם סיום לימודיו, התלמיד:

1. יתאר את חשיבותה של מדיניות האיכות כחלק מהמדיניות הכוללת של הארגון.
2. יסביר את מדיניות האיכות באשר לפונקציות השונות בארגון (מדיניות האיכות בפיתוח מוצר חדש, מדיניות איכות לגבי ספקי הארגון וכו').
3. יפרט את תפקיד תכנון האיכות במוצר ובשירות.
4. יפרט את מערכת הפעילויות הנדרשת בתכנון האיכות של מוצר או שירות.
5. יתאר את כלי העזר והטכניקות המסייעות בתכנון האיכות.
6. יכיר את הבקרה הסטטיסטית על תהליכים SPC והדרך למימושה.
7. יכיר את הדגימה הסטטיסטית, עקרונותיה והשיטה למימושה.
8. יזהה וינתח את עלויות האיכות בארגון.
9. יכיר את התקנים המקובלים בניהול האיכות תוך התמקדות ביישום תקן ISO 9000.
10. יבחין בין פעילויות הבטחת האיכות של המחלקות (פונקציות) השונות בארגון (מחלקת ייצור, מחקר ופיתוח, הנדסה, שיווק וכו').

דרכי הוראה / למידה מומלצות

על הוראת המקצוע להיות גמישה ולעשות שימוש במגוון שיטות הוראה ועזרי הוראה. יש לשלב דרכי הוראה קונבנציונליות וחלופות ייחודיות התורמות להגברת המוטיבציה של תהליך הלמידה, כגון:

1. סיורים מקצועיים בארגונים (מפעלי תעשייה, ארגוני שירות), להכרת מערכות האיכות השונות בארגון.
2. מרצים אורחים מתחום ניהול האיכות וניהול התפעול ומנהלי הבטחת איכות, מנהלי תפעול, יועצים ארגוניים, אנשי תעשייה וניהול ועוד), בנושאים הקשורים לניהול והפעלת מערכות איכות.
3. השתתפות בפעילות של האיגוד הישראלי לאיכות ושל מכון התקנים: הרצאות, סיורים מקצועיים וכנסים במגוון נושאים בתחום ניהול מערכות איכות.

4. ניתוח מאמרים מעיתונות מקצועית (כמו: כתב העת "איכות" היוצא לאור מטעם האיגוד הישראלי לאיכות ובו מגוון מאמרים וכתבות בנושא ניהול מערכות איכות).
5. שימוש בסרטי וידאו מקצועיים בנושא.
6. עבודות אישיות או קבוצתיות בנושאים עיקריים הנגזרים ממקצוע זה (ורצוי פרויקט מעשי בתעשייה).

תכנים

נושאי לימוד	עיוני	התנסות	סה"כ היקף שעות
1. מהותה של איכות	6		6
2. גישת ניהול האיכות הכוללת ושיפור תהליך	6		6
3. כלים ושיטות לשיפור תהליכים	10	4	14
4. תכנון איכות	12		12
5. תרשימי בקרה	8	10	18
6. דגימה	2	8	10
7. עלויות איכות	2	2	4
8. תקני איכות	14		14
סה"כ	60	24	84

פירוט התכנים וחלוקת השעות המוצעת

שעות	נושאי לימוד
6	<p>פרק 1 מהותה של איכות</p> <p>1.1 מהותה של איכות</p> <p>1.2 חשיבות האיכות</p> <p>1.3 התפתחות תרבות האיכות במערב ובמזרח הרחוק</p> <p>1.4 מושגי יסוד בניהול האיכות</p> <p>1.5 ממדי האיכות</p>
6	<p>פרק 2 גישת ניהול האיכות הכוללת ושיפור תהליך</p> <p>2.1 עקרונות דמינג ויישומם</p> <p>2.2 מעגל האיכות של דמינג</p> <p>2.3 טרילוגית האיכות של ג'וראן</p> <p>2.4 תפיסת 6 סיגמה</p> <p>2.5 עקרונות תפיסת ניהול האיכות הכוללת</p> <p>2.6 מגמות עתידיות הניהול האיכותי</p>
14	<p>פרק 3 כלים ושיטות לשיפור תהליכים</p> <p>3.1 חשיבותם ותפקידם של כלים ושיטות כמותיות בתהליכי ניהול איכות</p> <p>3.2 שבעת המופלאים (7M) כבסיס לפעילותם של צוותי האיכות</p> <p>3.2.1 תרשים זרימה</p> <p>3.2.2 היסטוגרם</p> <p>3.2.3 רשימות תיוג ואיסוף נתונים</p> <p>3.2.4 תרשים אדרת הדג /תרשים סיבה-תוצאה</p> <p>3.2.5 ניתוח פארטו</p> <p>3.2.6 תרשימי פיזור</p> <p>3.2.7 תרשימי בקרה - עקרונות</p> <p>3.2.8 טכניקות תומכות בשיפור תוכן המוצר</p> <p>3.2.8.1 פריסת תפקודי איכות QFD</p> <p>3.2.8.2 תקן חסין בשיטת טאגוצ'י</p>

שעות	נושאי לימוד
12	<p style="text-align: right;">פרק 4</p> <p style="text-align: center;">תכנון איכות</p> <p>4.1 מהו תכנון איכות במוצר או בשירות</p> <p>4.2 שלושת הממדים בתכנון האיכות</p> <p>4.2.1 ממד הזמן: תכנון אסטרטגי, תכנון טקטי, תכנון אופרטיבי ותפעולי)</p> <p>4.2.2 ממד הארגון: תכנון ברמת ההנהלה הבכירה, תכנון בדרגי הביניים ותכנון הניהול האופרטיבי</p> <p>4.2.3 ממד טכנולוגי: נהלים, טכניקות וכלים מסייעים בתכנון האיכות</p> <p>4.3 מבנה תכנית איכות</p> <p>4.3.1 הגדרת יעדי איכות</p> <p>4.3.2 הגדרת מרכיבי התהליך</p> <p>4.3.3 הקצאת המשאבים, הסמכות והאחריות לאורך שלבי התהליך</p> <p>4.3.4 נהלים והוראות עטדה</p> <p>4.3.5 תכניות לבדיקה, בחינה ומבדק בשלבים השונים</p> <p>4.3.6 נוהל מפורט לשינויים</p> <p>4.3.7 מדדים להערכת מימוש יעדי האיכות</p>
18	<p style="text-align: right;">פרק 5</p> <p style="text-align: center;">תרשימי בקרה</p> <p>5.1 תרשימי בקרה למשתנים (תרשימי \bar{x}, R)</p> <p>5.1.1 הרכב התרשים</p> <p>5.1.2 חישוב מרכיבי התרשים</p> <p>5.1.3 החלטות באמצעות התרשים</p> <p>5.2 תרשימי בקרה לתכונות (תרשימי p)</p> <p>5.2.1 הרכב התרשים</p> <p>5.2.2 חישוב מרכיבי התרשים</p> <p>5.3 כושר תהליך</p> <p>5.3.1 מהות כושר התהליך וייחודו לעומת תרשימי בקרה</p> <p>5.3.2 חישוב Cp ו-Cpk</p> <p>5.3.3 משמעות מדדי כושר תהליך על רמת האיכות</p>

שעות	נושאי לימוד
10	<p>פרק 6 דגימה</p> <p>6.1 עקרונות הדגימה</p> <p>6.2 שיטות הדגימה: לפי משתנים ולפי תכונות</p> <p>6.3 מושגים בדגימה: רמת איכות רצויה, איכות גבולית, עקומת אפיון, סיכון יצרן וסיכון צרכן</p> <p>6.4 סוגי תכניות דגימה</p> <p>6.5 קבלת החלטות על בסיס ת"י 936</p> <p>6.5.1 הכרת טבלאות ההחלטה של התקן</p> <p>6.5.2 החלטות על בסיס דגימה בודדת ודגימה כפולה</p>
4	<p>פרק 7 עלויות איכות</p> <p>7.1 מהות עלויות האיכות</p> <p>7.2 הגדרת עלויות האיכות</p> <p>7.3 סוגי עלויות האיכות</p> <p>7.3.1 עלויות מניעה</p> <p>7.3.2 עלויות הערכה</p> <p>7.3.3 עלויות כשל</p> <p>7.3.4 עלויות שלא ניתנות למדידה</p> <p>7.4 מערכת מדידת עלויות האיכות</p> <p>7.5 עלויות האיכות ככלי לקבלת החלטות</p>
14	<p>פרק 8 תקני איכות</p> <p>8.1 מטרות התקינה</p> <p>8.2 תקנים לאומיים ובין לאומיים</p> <p>8.3 משפחת תקני ISO 9000 - הצגה כללית</p> <p>8.4 תקני איכות הסביבה - ISO 14000, ISO 18000</p> <p>8.5 שילוב והשפעת התקן בתהליכי הייצור</p> <p>8.6 תקני ISO 9000:2000</p> <p>8.6.1 מבנה ועקרונות</p> <p>8.6.2 הדרישות העיקריות בתקני ISO 9000:2000</p> <p>8.6.3 השינויים העיקריים בתקני ISO 9000:2000</p> <p>8.6.4 מבדקי איכות פנימיים וחיצוניים</p>
84	סה"כ

מושגים עיקריים

הסבר	המושג	
<p>(1) כישלון במילוי דרישות מוגדרות – אי מילוי דרישות מוגדרות, העדר מאפיין איכות או סטייה של מאפייני איכות.</p> <p>(2) סטייה של מאפיין איכות מרמתו או מצבו המיועדים, המתרחשת בחומרה מספיקה כדי לגרום למוצר או לשירות לא לעמוד בדרישות המפרט.</p>	אי התאמה (Nonconformity)	.1
<p>(1) התאמה לדרישות – (Crosby).</p> <p>(2) כושרו של מוצר או תהליך לעמוד בציפיות הלקוח – (Deming).</p> <p>(3) התאמה לשימוש – (Juran) של מכלול התכונות</p> <p>(4) מוצר או שירות אשר תומכים בכושרו לספק צורך מסוים – (ASQC).</p> <p>(5) דרגת ההשתנות מערך מטרה.</p> <p>(6) מאפיין פיזי או לא פיזי אשר מרכיב מתכונותיו את האופי הבסיסי של חלק של או פריט/מוצר/שירות.</p> <p>(7) המאפיין אשר מונע הפסד לחברה בגין מאפייני המוצר – (Taguchi).</p> <p>(8) השיווק, ההנדסה, הייצור והתחזוקה של המוצר או השירות, בעזרתם יוכלו לעמוד בציפיות הלקוח – (Feigenbaum).</p> <p>(9) עמידה בציפיות הלקוח (או חלק מציפיות אלו) באופן המעניק להן ערך – (Harrington)</p>	איכות (Quality)	.2
מידת התאמתו של המוצר למפרט התכונות והמאפיינים שנקבעו לו בשלב התכנון.	איכות ההתאמה (Quality of Conformance)	.3
<p>מערכת יעדים ארוכי טווח של ארגון המיועדות בנושאי איכות והדרכים להשגתם.</p> <p>אסטרטגיית האיכות מגדירה ומאפינת את שוק הלקוחות בהקבלה לאסטרטגיית השיווקית של הארגון וכן את תפיסות האיכות בייצור וברכש – מול אסטרטגיית הייצור והרכש מספקים וקבלני משנה.</p>	אסטרטגיית האיכות (Quality Strategy)	.4

המושג	הסבר
5. בדיקה (Testing)	הערכת יכולתו של מוצר/פריט/רכיב לעמוד במערכת דרישות נתונות, על ידי העמדתו בסדרת תנאים פיזיים, כימיים, תפעוליים וסביבתיים.
6. בחינה בתהליך (Process Inspection)	הבחינה מתבצעת תוך כדי התרחשות וביצוע התהליך. הבחינה מתמקדת במאפיינים קריטיים של המוצר או של התהליך במגמה לזהות תקלות ובעיות בשלב מוקדם יחסית ועל ידי כך למנוע היווצרותם של מוצרים פגומים.
7. בחינה וביקורת מאה אחוז (100% Inspection)	בחינה המתבצעת לגבי האוכלוסייה כולה ובה נבדק כל פריט ופריט.
8. בחינה לפי משתנים (Inspection by Variables)	תכנית אשר בה נבחן המוצר לפי מאפיינים טכניים רציפים כמו: משקל, קוטר, ריכוז, טמפרטורה. ההחלטה לגבי איכות המוצר או המנה, מתבססת על הערך המדויק של כל מאפיין הנבדק.
9. בחינה לפי תכונות (Inspection by Attributes)	תכנית אשר בה נבחן המוצר לפי תכונותיו ולא לפי פרמטרים רציפים של המאפיינים. בחינה זאת נעשית לרוב במונחים של "תקין" או "פסילה", "טוב / לא טוב", "עובר / לא עובר". תכנית זו תספק מידע מספרי באשר למספר הפגומים או שיעור הפגומים, והוא זה אשר ישמש בסיס לקבלת החלטות. מדידת ערכו המדויק של מאפיין אין בו כדי לשנות את ההחלטה.
10. בחינת קבלה (Incoming Inspection)	בחינה המתבצעת על ידי הלקוח בעת קבלת המוצר מהספק לצורך בחינת התאמתו לדרישות.
11. בקרה עצמית (Operator Control)	אחריות העובד לעמידה ביעדי איכות מוגדרים. בדיקה בתהליך או בדיקת פריט ראשון לאחר כוונון, מהווים דוגמאות לבקרת איכות עצמית. בקרה עצמית הינה תוצר של יצירת מודעות בקרב העובדים ליעדי איכות, העמדת האמצעים הנדרשים למימושם ופישוט הוראות הבחינה כך שיוכלו להתאים להבנתו ויכולתו של המפעיל לצורך מימוש דרישות האיכות. לסיכום: בחינה ובדיקה בתהליך, ניתוח תקלות, ניתוח נתוני איכות וביצוע פעולות מתקנות.

המושג	הסבר
12. בקרת תהליכים סטטיסטית (Statistical Process Control) – SPC	יישום שיטות סטטיסטיות לצורך ניתוח וביצועי תהליך חקירת כושר נתונים, ופיקוח עליהם. SPC מאפשרת מעבר ממצב של גילוי ליקויים למניעתם בהתבסס על הכרת השתנות התהליך וזיהוי סיבות השתנות מיוחדות לעומת סיבות השתנות שכיחות.
13. דגימת קבלה סטטיסטית (Statistical Acceptance Sampling)	פעולה של בדיקת/הערכת מספר פריטים הניטל מתוך מנה שלמה של (מדגם) פריטים לצורך קבלת החלטה האם לקבל את המנה כטובה או לדחות אותה כגרועה. כולה – בהתייחס לקריטריונים מוגדרים של עמידה בדרישות האיכות.
14. הבטחת איכות (Quality Assurance)	מערכת מתוכננת ושיטתית של מכלול הפעילויות הנדרשות להקניית ביטחון מתאים כי המוצר או השירות אכן יעמדו בדרישות האיכות שהוצבו ויענו על מלוא צרכי המשתמש.
15. היסטוגרם (Histogram)	תרשים עמודות הממחיש את התפלגות השכיחויות של מדידה או ערך. ההיסטוגרמה מהווה אמצעי גרפי לזיהוי תבניות שונות של התנהגות נתונים, אשר לא ניתן בהכרח לגלותם בטבלאות נתונים רגילות.
16. הנדסת סביבה (Environmental Engineering)	תחום הנדסי המאפשר לבצע סימולציות של תנאי סביבה בתנאים מעבדתיים.
17. הנדסת ערך (Value Engineering – VE)	שיטה הנדסית אשר יעודה צמצום עלויות מיותרות בייצורם של מוצרים ובהפעלתם של תהליכים מבלי שתיווצר פגיעה ברמת הביצועים, באמינות ובאיכות.
18. כלכלת איכות (Quality Economics)	תפיסה ניהולית הבוחנת את הכדאיות הכלכלית הנובעת מהפעלתן של גישות איכות שונות. כלכלת האיכות משתמשת במדדים כמותיים, בחלקם הגדול מדדים פיננסיים כדי לאמוד תועלת וכדאיות כלכלית, וכדי לבצע בחירה אופטימלית של גישה אחת או כמה גישות.
19. מדדי איכות (Quality Indices)	פרמטרים כמותיים המבטאים את תוצאות האיכות. באמצעות מדדים אלו ניתן לבקר תהליך, ניתן להשוות בין התוצאות המתבקשות לבין המתקבלות בפועל ולאמוד את הסטייה. כן ניתן ליזום פעולות מתקנות. דוגמאות למדדי איכות: תנובת ייצור, אחוז פגומים, עלויות איכות, אמינות מוצר וכו'.

המושג	הסבר
20. מדדי כושר תהליך (Cp, Cp _k)	מדדים כמותיים אשר מביאים לידי ביטוי את התאמת ביצועי התהליך לדרישות מפרט הלקוח.
21. מדיניות איכות (Quality Policy)	מערך היעדים של הארגון בנושא איכות ופירוט הפעולות והצעדים שהוא נוקט להשגתם, והדרכים לממשם. היעדים מובעים ומנוסחים על ידי הנהלת הארגון, מופצים במגזריו השונים והם חלק מהמדיניות הכוללת שלו.
22. מערכת איכות	המבנה הארגוני, האחריות, הנהלים, התהליכים והמשאבים המשמשים ליישום ניהול האיכות.
23. ניהול איכות כוללת Total Quality Management (– TQM)	T.Q.M הינה פילוסופיה ניהולית אשר נקודת מוצא שלה היא הלקוח וסיפוק צרכיו. הגישה מייצגת מסלול של שיפור מתמיד הבא לידי ביטוי באיכות הניהול, איכות העבודה ואיכות התפוקה בכל דרגי המפעל או הארגון הגישה מאגדת טכניקות ניהול, כלים כמותיים וגישות לניהול משאבי אנוש, במגמה להוליך לשיפור מתמיד של תהליכים, מוצרים ושירותים אשר ייעודם שביעות רצון הלקוח בהווה ובעתיד.
24. ניתוח פארטו (Pareto Analysis)	עיקרון פארטו קובע כי רוב הבעיות נובעות ממספר מצומצם של גורמים. הוא נשען על יחס המנחה 80–20 אשר משמעותו כי 80% מהבעיות נובעות מ-20% של מכלול הגורמים היכולים לגרום לבעיות אלו. היחס 80–20 אינו יחס מתמטי מדויק אלא יחס מנחה, ומשמעותו הינה המעט הינו העיקר והרוב הוא התפל. ההפרדה של המשמעותי מהרוב הטפל, מאפשרת התמקדות באותם גורמים דומיננטיים אשר גורמים לרוב הבעיות.
25. סיכון יצרן (α)	הסיכוי שמשלוח יידחה על אף שהוא עומד בקריטריונים של ה-רא"ר.
26. סיכון צרכן (β)	הסיכוי משלוח יתקבל על אף שאינו עומד בדרישת האיכות המזערית אשר נקבעה על ידי הלקוח.
27. עיצוב מחדש (Re-Engineering)	תפיסת העיצוב מחדש שואפת ליצור שינוי ושיפור מהותי בארגון. התפיסה אינה דוגלת בביצוע שיפורים מצטברים אלא מעוניינת להוביל למהפך, לתכנון מחדש של תהליכים ולקפיצת מדרגה אשר תושג באמצעות הפעלת שיטות עבודה חדשניות ושימוש ניכר בטכנולוגיית מידע.

המושג	הסבר
28. עלויות איכות (Quality Costs)	(1) העלויות הכרוכות בהשגת האיכות הנדרשת או הנובעת מאי-השגתה. (2) עלויות האיכות הן ההוצאות הנובעות מאי-התאמה. כלומר, מעשיית דברים שגויים.
29. עלויות הערכה (Appraisal Costs)	עלויות הנובעות מבדיקת מידת התאמתו של מוצר או השירות לדרישות האיכות. עלויות אלו הן פועל יוצא של פעולות מדידה והערכה של מוצרים, חומרי גלם, קווי יצור, מפעלים וספקים מטרותן לאמת התאמה לתיקני איכות ולדרישות ביצוע.
30. עלויות כישלונות פנימיים (כשל פנים) (Internal Failure Costs)	עלויות איכות הנגרמות למפעל לפני מסירת המוצרים ללקוחות. עלויות אלו רלוונטיות למוצרים, לרכיבים ולחומרים הנכשלים בהשגת דרישות האיכות ואי עמידה במפרטים) עוד לפני העברת הבעלות ללקוח. הגורמים לעלויות פנים: כשל פסילת חומרי גלם, פסילת מוצרים, עיבוד מחדש ותיקון יחידות פגומות ועוד.
31. עלויות מניעה (Prevention Costs)	עלויות הנובעות מפעילויות שנועדו למנוע חריגות, פגמים ותקלות בייצור המוצר או בהספקת השירות. עלויות מניעה קשורות לצוות העוסק בתכנון, ביישום ובאחזקה של מערכת האיכות. הטיפול במניעה הוא שהופך את בקרת האיכות לאבטחת איכות. הגורמים לעלויות מניעה הם: איכות, מבדקי חקר אמינות, הדרכה, פיתוח והפעלת מערכת הבטחת איכות ועוד.
32. עלות כישלונות חיצוניים (כשל חוץ) (External Failure Costs)	עלויות איכות הנגרמות למפעל לאחר אספקת המוצר ללקוח. הגורמים לעלויות כשל חוץ הם: טיפול בתלונות לקוחות שלא במסגרת אחריות, החלפה/תיקון של מוצרים פגומים, פיצויים כספיים בגין נזקים שנגרמו על ידי מוצרים פגומים ועוד.
33. עקומת אפיון	עקומה בשימוש מערכות דגימה אשר מציגה את ההסתברות לקבל משלוח בהתאם לרמת האיכות שלו המבוטאת באחוז המוצרים הפגומים.
34. פגם (Defect)	אי התאמה בין תכונות המוצר לבין הדרישות המוגדרות.

המושג	הסבר
35. רמת איכות רצויה (רא"ר) (Acceptance Quality Level) (-AQL)	רמת איכות המסוכמת בין לקוח לספק אשר מצביעה על ממוצע המוצרים הפגומים שהלקוח מוכן לקבל.
36. שביעות רצון לקוחות (Customer Satisfaction)	מושג מרכזי בגישת ניהול האיכות הכוללת (TQM), המבטא את תחושת הלקוח כי המוצר או השירות שקיבל אכן מימש את צרכיו וציפיותיו והוא מרוצה ממנו.
37. שבעת המופלאים (The Seven Quality Tools) (- 7Q)	בתהליך פתרון בעיות בצוות שיפור כחלק מתהליך הטמעתו של TQM בארגון, נהוג להשתמש בקבוצת הכלים הבאה הנקראת שבעת המופלאים ו-7Q: (1) תרשים סיבה / תוצאה (אדרת הדג). (2) תרשים (וניתוח פארטו). (3) תרשים זרימה. (4) היסטוגרם. (5) תרשימי איסוף נתונים. (6) תרשים פיזור. (7) תרשים בקרה.
38. שיפור מתמיד (Continuous Improvement)	השיפור המתמיד הינו אחד העקרונות המנחים בגישת ניהול האיכות הכוללת (TQM). הוא מוגדר כפעילות מובנית ושיטתית אשר מטרתה שיפור הדרגתי של התהליכים בארגון והעלאת שביעות רצונם של הלקוחות החיצוניים והפנימיים.
39. תקן ISO 9000 (ISO 9000 Family of International Standards)	סדרת תקנים בינלאומיים בנושא ניהול איכות והבטחת איכות. תקני ISO 9000 מייצגים את המכנה המשותף לאיכות בעסקים המקובלת בשוק הבינלאומי. ("הארגון הבינלאומי לתקינה" - International Organization for Standardization). הסמכה לתקני ISO 9000 מעידה על יכולתם של ספקים לבקר את התהליכים הקובעים את קבילותם של המוצרים או השירותים שהם מספקים.
40. תקן (Standard)	מסמך המציג את הדרישות הטכניות החלות על מוצר כדי שיתאים לייעודו. התקן מפרט את תכונותיו השונות של המוצר כגון: חומר, מבנה, תהליך ייצור ותפעול, סימון, אריזה וכו'.

הסבר	המושג	
<p>תרשים אדרת הדג או אישיקאווה על שם מפתחו פרופ' קאורו אישיקאווה הוא תרשים אישיקאווה של סיבה ותוצאה, המציג באופן גרפי את מכלול הסיבות האפשריות לקיומה של בעיה.</p> <p>התרשים נראה לאחר השלמתו כמו אדרת דג. הוא מאפשר למיין את כל הגורמים המשפיעים על התהליך ולהציג את יחסי הגומלין ביניהם. הגורמים מסודרים באופן היררכי המציג את היחסים בין התוצאה לבין הגורמים הראשיים, בין אלו לגורמים משניים וכן הלאה. רישום שיטתי זה מאפשר לזהות את שורשיה של הבעיה ביתר קלות תוך זיהוי קשרי גומלין קריטיים.</p>	<p>תרשים אדרת הדג (עצם הדג) (Cause and Effect Diagram)</p>	<p>41.</p>

ביבליוגרפיה מומלצת

1. אמיר, יעקב, קדם, יעקב, 2005 - **ניהול האיכות** – הוצאת מפ"ט – עמל.
2. בשן, אביבה, 2001. ניהול לאיכות - **הבטחת איכות ובקרת איכות** סדרת מינהל עסקים. הוצאת לוגיק.
3. גלוברזון, שלמה, 2000. **ניהול התפעול ושיפור ביצועים**. הוצאת צ'ריקובר.
4. שור, חיים, 1998, **הנדסת איכות** - הוצאת האוניברסיטה הפתוחה.
5. תקן ישראלי י ת"י ISO 9004 9004 **מערכות ניהול איכות** - **דרישות**. מכון התקנים הישראלי.