

**MANAGEMENTUL CALITATII
PROIECTULUI**
PROJECT QUALITY MANAGEMENT



Elemente de principiu

În cadrul sistemului de management al unei organizații, o deosebită importanță este acordată **sistemului de management al calității**, care conține:

- structurile organizatorice
- procedurile
- procesele
- resursele necesare pentru managementul calității.

Organizațiile de succes fiind structurate pe proiecte, sistemul de management al calității se aplică în mod necesar și implicit proiectelor.



Elemente de principiu

Principal, o abordare a problemei calității sub forma unui proces, poate fi descrisă în cadrul unei structuri de management al calității, sub forma unor succesiuni de etape:

1. Cunoașterea și identificarea necesităților în domeniu;
 2. Dezvoltarea proceselor pe baza metodei valorii adăugate;
 3. Înregistrarea de rezultate performante în cadrul unui proces eficient;
 4. Fundamentarea strategiei unui management de calitate pe baza îmbunătățirii continue a proceselor.
-



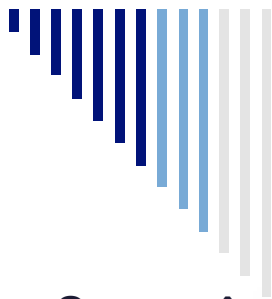
Elemente de principiu

Un aspect deosebit de important în desemnarea politicilor de calitate ale unei organizații îl constituie ***cuantificarea în mod direct a obiectivelor propuse.***

Această concretizare efectivă a obiectivelor, prezintă un puternic impact asupra calității produsului, eficacității operaționale și performanțelor financiare.

Îmbunătățirea managementului unei companii, respectiv îmbunătățirea managementului calității companiei respective se face ca urmare a îmbunătățirii managementului proiectelor companiei, respectiv managementul calității proiectelor respective.

Astfel, interfața dintre funcțiile, departamentele și compartimentele companiei devine flexibilă și, în același timp, mai solidă cu adaptabilitate la cerințele pieții.



Se pun în evidență două aspecte la managementul calității unui proiect:

- calitatea **proceselor** proiectului (subproiecte, activități etc.)
- calitatea **produsului** proiectului.

Falimentul oricărui aspect menționat are implicații majore negative asupra produsului proiectului, organizării proiectului și a partenerilor consorțiului proiectului.

Realizarea calității proiectului este responsabilitatea managementului proiectului, impunându-se implementarea calității la toate nivelele consorțiului și partenerilor proiectului, fiecare asumându-și responsabilități pentru procesele și produsele în care sunt implicați. Crearea și menținerea calității proceselor și produselor unui proiect impun o supraveghere sistematică. Această supraveghere are drept scop asigurarea că cerințele clientului și a pieței potențiale a proiectului sunt luate în considerare și că politica de calitate a companiilor implicate în proiect este luată în considerare pentru implementarea în managementul proiectului.



Abordarea modelului de management al calității

Datorită complexității factorilor ce sunt implicați în dezvoltarea unei afaceri, teoriile moderne sugerează abordarea modelului de management al calității prin prisma a două direcții distincte:

1. Modelul de management continuu al calității

- este aplicabil în mod special în organizații direcționate către beneficiar/client;
 - este caracterizat prin bucle de reacție inversă ca răspuns la impulsurile date de client - ca urmare, are loc o schimbare a relațiilor dintre identificarea factorilor critici de succes și identificarea structurii afacerii, cu modificarea întregului proces relațional;
 - este utilizat cu precădere în cadrul organizațiilor pe proiecte și orientate exclusiv către cerințele consumatorilor.
1. Exemple de aplicare cu succes ale acestei tehnicii sunt înregistrate la nivel mondial, de către mari corporații precum: Xerox, Motorola, Levi Strauss etc.
-



Abordarea modelului de management al calității

2. Modelul de management al calității procesului afacerii

- arată modelul demonstrativ al unei matrici a procesului de management al calității aplicabil la managementul proiectelor care are impusă o creștere a programului calității în cadrul proiectului;
 - modelul este bazat pe faptul că consorțiul proiectului are deja puse în evidență scopurile, viziunea și factorii de succes ai proiectului;
 - structura fiecărei afaceri este caracterizată prin grade de comparație a calității, în ordine descrescătoare.
-



Managementul calității proiectului

Managementul calității proiectului

- include procesele necesare pentru asigurarea că proiectul va satisface cerințele pentru care a fost lansat
 - include toate funcțiile de management care determină politica de calitate, obiectivele și responsabilitățile aferente proiectului și se realizează prin «planificarea calității», «asigurarea calității», «controlul calității», «creșterea calității», cuprinse în «sistemul calității».
 - prezintă trei componente disticte, fiecare dintre acestea fiind structurate pe: date de intrare, instrumente și tehnici de realizare a etapei calitative respective precum și pe rezultatele finale ce sunt prezentate sub forma unor date de ieșire.
-



Managementul calitatii proiectului

Planificarea calității proiectului

Intrări

1. Politica de calitate
2. Obiectivele stabilite
3. Descrierea produsului
4. Standarde si reglementari
5. Leșirile altor procese

Instrumente și tehnici

1. Analize beneficiu / cost
2. Analiza comparativă și adaptivă a pieței
3. Diagrame de flux
4. Simulări
5. Costul calității

leșiri

1. Planul de management al calității
2. Definirea specificațiilor de calitate
3. Liste de control
4. Intrări pentru alte procese

Asigurarea calității proiectului

Intrări

- 1 Planul de management al calității
- 2 Rezultatele controlului calității
- 3 Definirea specificațiilor de calitate

Instrumente și tehnici

1. Instrumente și tehnici de planificare a calității
- 2 Audituri ale calității

leșiri

- 1 Creșterea calității

Controlul calității proiectului

Intrări

1. Rezultatele activităților
2. Planul de management al calității
3. Definirea specificațiilor de calitate
4. Liste de control

Instrumente și tehnici

1. Inspecții
2. Diagrame de control
3. Diagrame Pareto
4. Eșantionare statistică
5. Diagrame de flux
6. Analize privind politica de viitor

leșiri

1. Creșterea calității
2. Elaborarea deciziilor
3. Corecții
4. Completarea listelor de control
5. Procese de ajustare

Privire de ansamblu a MCP



Planificarea calitatii proiectului

- presupune identificarea standardelor de calitate, relevante pentru proiect și determinarea modalităților de satisfacere a acestora.
- este una dintre cheile proceselor ajutătoare planificărilor proiectului.
- poate fi realizată în mod regulat sau în paralel cu alte procese de planificare.

De exemplu, schimbările cerute asupra produsului necesită stabilirea standardelor de calitate aferente și poate necesita ajustări de costuri pe parcursul fazelor proiectului sau calitatea dorită a produsului poate necesita o analiză de risc pentru identificarea problemelor ce pot apărea la realizarea proiectului. Realizarea activităților care dezvoltă cu prioritate seria de standarde ISO 9000 sunt detaliate în procesul de asigurare a calității. Tehnicile de planificare a calității sunt, în cea mai mare parte, cele utilizate în planificarea proiectului.

Echipa de proiect trebuie sa respecte una din axiomele fundamentale ale managementului modern al calității – ***calitatea se planifică, nu se controlează.***



Planificarea calitatii proiectului - Intrari

1. **Politica de calitate.** Reprezintă intențiile și direcțiile generale ale organizației în ceea ce privește calitatea, exprimate de conducerea acesteia.
 2. **Obiectivele stabilite.** Stabilirea obiectivelor reprezintă cheia intrărilor în procesul de planificare a calității. Obiectivele stabilite încă de la inițierea proiectului trebuie să servească definirii necesităților partenerilor implicați.
 3. **Descrierea produsului.** Descrierea produsului conține detalii și caracteristici tehnice care ajută la stabilirea obiectivelor și care pot afecta planificarea calității.
 4. **Standarde și reglementări.** Echipa de proiect trebuie să ia în considerare standardele și reglementările relevante pentru proiect pentru că acestea pot afecta calitatea acestuia.
 5. **Ieșirile altor procese.** Alături de obiectivele proiectului și de descrierea produsului și ieșirile altor procese pot fi integrate în planificarea calității. De exemplu, planificarea aprovizionării poate identifica cerințele de calitate impuse furnizorului, cerințe ce sunt reflectate în planificarea calității.
-



Planificarea calitatii proiectului

Instrumente si tehnici

1 Analize beneficiu/cost.

- presupun estimările costurilor și beneficiilor tangibile și intangibile ale diferitelor variante de proiect, utilizând instrumente financiare cum ar fi: durata de recuperare a investiției, valoarea netă actualizată a investiției, rata internă de rentabilitate.
- aceste analize sunt utile pentru evaluarea proiectului și identificarea alternativelor.
- Cel mai important beneficiu al stabilirii cerințelor de calitate îl reprezintă efortul corectiv mai mic, productivitate mai mare, costuri de realizare a proiectului mai mici, satisfacție din partea partenerilor.
- Cel mai important cost se referă la cheltuielile asociate activităților de management al calității.

2. Analiza comparativă și adaptivă a pieței. Este o metodă de management care presupune compararea proiectului actual cu practicile similare din alte genuri de proiecte, din organizație sau din afara ei, având ca scop găsirea de soluții și stabilirea standardelor de măsură a performanțelor.



Planificarea calitatii proiectului

Instrumente si tehnici

- 2. Analiza comparativă și adaptivă a pieței.** Este o metodă de management care presupune compararea proiectului actual cu practicile similare din alte genuri de proiecte, din organizație sau din afara ei, având ca scop găsirea de soluții și stabilirea standardelor de măsură a performanțelor.
- 3. Diagrame de flux** - prezintă grafic cum variază în timp sistemul de resurse analizat. Tehnicile utilizate în managementul calității pentru reprezentarea grafica a fluxurilor includ:
- – Diagrama cauză-efect, numită si diagrama Ishikawa. Aceasta tehnică permite identificarea cauzelor succesive ale apariției unei „probleme”.
 - Diagramele de fluxuri ajută echipa de proiect pentru a prevedea ce și unde pot apărea probleme de calitate în evoluția proiectului și ajută la găsirea de soluții pentru anularea lor.
-



Planificarea calitatii proiectului

Instrumente si tehnici

4. *Simulări*

- este o metoda statistică care ajută la identificarea factorilor care pot influența variabilele specifice ale proiectului.
- Tehnica este aplicată cel mai mult asupra produsului proiectului.



5. *Costul calității*

- se referă la costul total al eforturilor pentru realizarea calității produsului
 - include toate activitățile care asigură atât conformitatea, cât și neconformitatea produsului.
 - Costul calității cuprinde trei tipuri de costuri: costuri de prevenire, costuri de evaluare, costuri datorate omisiunilor.
-



Planificarea calitatii proiectului

Instrumente si tehnici

Diagrama cauză-efect a fost concepută de japonezul Kaouru Ishikawa în 1986 și este cunoscută sub diverse denumiri “schelet de pește” (fishbone diagram), diagrama Ishikawa. Prin configurația sa, diagrama permite evidențierea și ierarhizarea cauzelor care generează un anumit efect.

Diagrama a fost dezvoltată cu scopul de a determina și defalca principalele cauze ale unei probleme date.

Se recomandă utilizarea acesteia doar atunci când există o singură problemă, iar cauzele posibile pot fi ierarhizate.

Diagrama cauză-efect are două părți: o parte a efectului, o parte a cauzelor.

Efectul (o anumită problemă sau o caracteristică / condiție de calitate) reprezintă "capul peștelui".

Efectele sunt definite prin caracteristici sau probleme de muncă, costuri, cantitatea producției, livrarea, securitatea locurilor de muncă etc.

Efectele sunt concretizate în evoluția nivelului parametrilor ce caracterizează procesul supus analizei.



Planificarea calitatii proiectului

Instrumente si tehnici

Diagrama cauză-efect

- Cauzele pot fi diferite în funcție de specificul bunului analizat.

Dispersia caracteristicilor unui produs, de exemplu, poate fi determinată de existența unor cauze cum sunt: defecte la materiile prime folosite, diferențe de reglaj la mașinile pe care se prelucrează, greșeli de manoperă, metodele de organizare a execuției, mediul în care se desfășoară activitatea.

Toate aceste cauze, cunoscute sub denumirea de “cele 5 M-uri”, sunt ordonate pe categorii și vizualizate grafic sub forma scheletului de pește.

- Cele 5 M-uri sunt: **M**ateriale **M**ijloace **M**etode **M**așini **M**ână de lucru

Diagrama clasifică diversele cauze care se crede că afectează rezultatele unei activități, marcând prin săgeți cauza-efect dintre ele.

Ramurile diagramei sunt săgeți care indică relațiile dintre efect și factorii cauzali.



Planificarea calitatii proiectului

Instrumente si tehnici

□ **Diagrama cauză-efect**

În practică, dacă se constată existența unei cauze care influențează negativ parametrii produsului, diagrama trebuie identificată precis și apoi formulate propunerile prin care poate fi eliminată. Pentru emiterea propunerilor se organizează, cel mai adesea, o ședință de brainstorming, în care diagrama cauză-efect servește ca suport vizual, stimulând creativitatea participanților.

Planificarea calitatii proiectului

Instrumente si tehnici

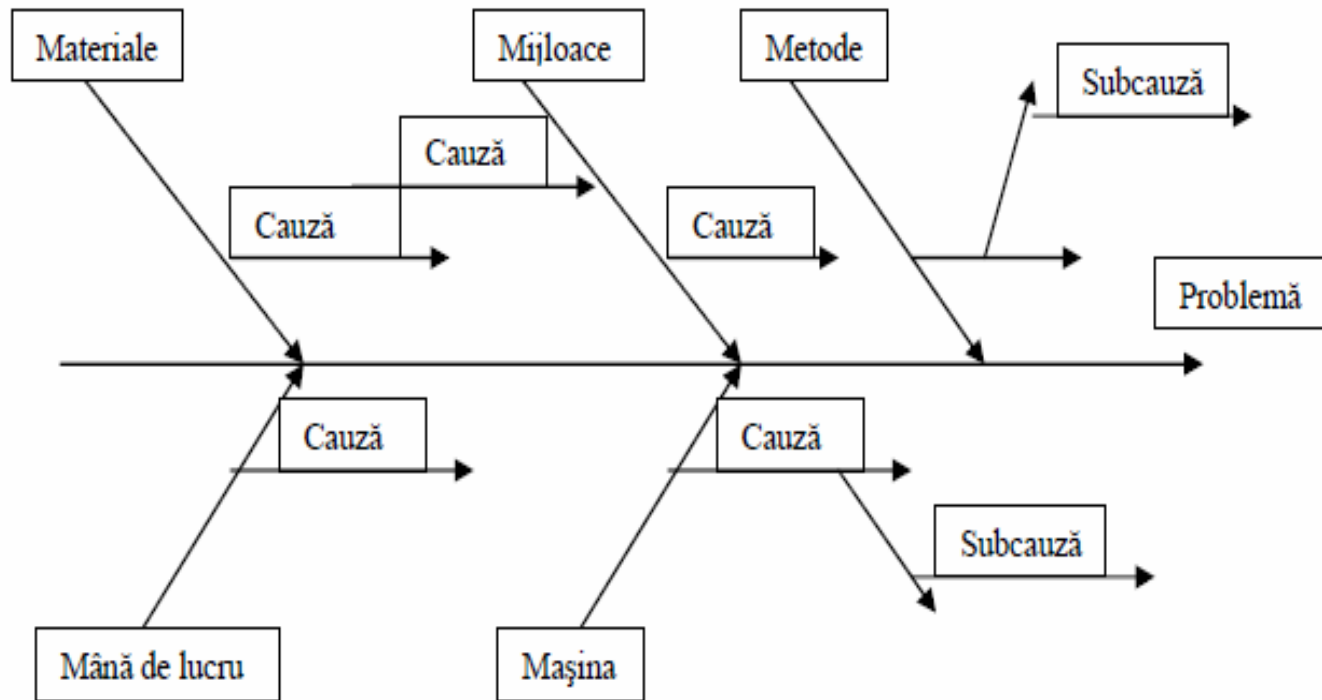
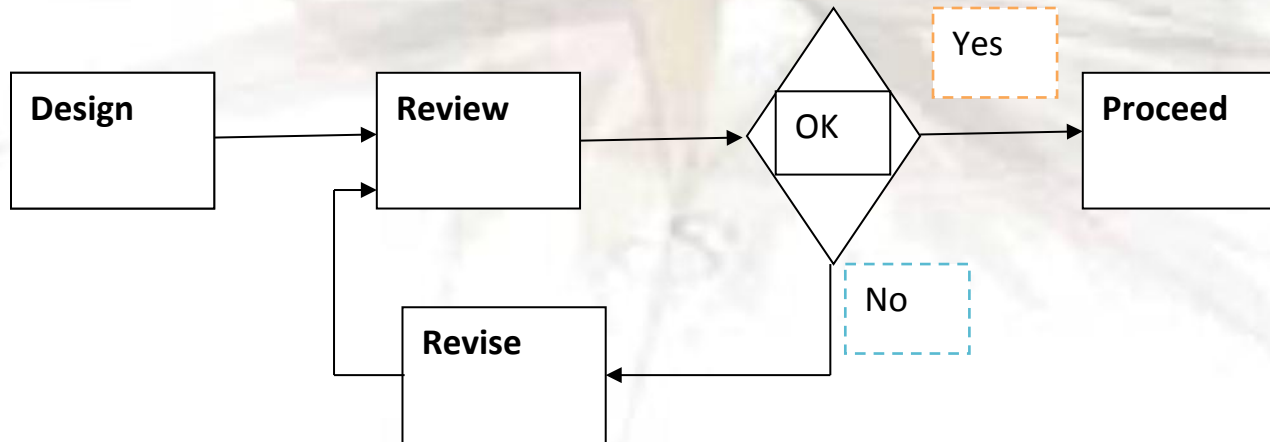


Diagrama cauză-efect

Planificarea calitatii proiectului

Instrumente si tehnici

Diagrama flux





Planificarea calitatii proiectului Iesiri

1. **Planul de management al calității.** Echipa de proiect trebuie să prezinte, prin planul de management al calității, modalitățile de implementare a politicii de calitate. Sistemul calității proiectului, conform ISO 9000, cuprinde: «structura organizatorică, responsabilități, proceduri, procese și resurse necesare pentru implementarea managementului calității». Planul de management al calității are ca intrări rezultatele (ieșirile) tuturor proceselor de planificare și este orientat spre controlul calității, asigurarea calității și creșterea calității proiectului. Planul de management al calității poate fi formal sau informal, detaliat sau doar schematic, în funcție de cerințele proiectului.
 2. **Definirea specificațiilor de calitate.** Specificațiile de calitate descriu, în termeni specifici, domeniile și limitele procesului de control al calității. De exemplu, planificarea duratei unei activități nu este suficientă
 - din punct de vedere al managementului calității. Echipa de proiect trebuie să indice data de început și de sfârșit a acesteia, dacă activitatea va fi măsurată sau doar anumite rezultate ale ei și care anume.
-



Planificarea calitatii proiectului lesiri

3. Liste de control.

Lista de control este un instrument utilizat la verificarea și controlul realizării activităților. Poate fi simplă sau complexă, în funcție de specificul proiectului. Ea realizează legătura dintre rezultatele trecute și rezultatele viitoare, este un mijloc de apreciere și corectie a performanțelor proiectului.

4. Intrări pentru alte procese.

Procesul de management al calității poate identifica necesitățile pentru realizarea altor activități cuprinse în celelalte procese de management.





Asigurarea calitatii

Asigurarea calității cuprinde

- evaluarea și demonstrarea că toate activitățile planificate și realizate
- în sistemul calității satisfac standardele și reglementările de calitate ale proiectului.

Toate activitățile incluse în planul de management al calității fac parte integrantă din sistemul de asigurare a calității.

Asigurarea calității este deseori realizată de un compartiment specializat al organizației, dar nu este obligatoriu.

Poate fi realizată de echipa de proiect în interiorul organizației din care face parte (asigurare internă a calității) sau de către clienți sau colaboratori neimplicați în proiect (asigurare externă a calității).



Asigurarea calitatii

Intrări ale procesului de asigurare a calității

- ☐ 1 *Planul de management al calității.*
- ☐ 2. *Rezultatele controlului calității.*
- ☐ 3. *Definirea specificațiilor de calitate.*

Instrumente și tehnici pentru asigurarea calității

1. *Instrumente și tehnici de planificare a calității.* Instrumentele și tehnicile de planificare a calității descrise anterior pot fi utilizate și pentru asigurarea calității.
 2. *Audituri ale calității.* Auditul calității este o evaluare făcută asupra activităților de management al calității realizate (fie în același proiect fie în altele) în vederea îmbunătățirii performanțelor proiectului actual. Poate fi planificat sau realizat ori de câte ori este necesar. Poate fi realizat de auditori interni sau externi ai organizației.
-



Asigurarea calitatii

☐ Ieșiri ale procesului de asigurare a calității

1 Creșterea calității.

Creșterea sau îmbunătățirea continuă a calității include acțiuni de creștere a eficacității și eficienței proiectului în vederea obținerii de beneficii pentru parteneri și satisfacție pentru utilizator.

Implementarea creșterii calității necesită acțiuni preventive și corective, conform procedurilor de control stabilite în planul de execuție a proiectului.



Controlul calitatii

Controlul calității implică monitorizarea rezultatelor specifice ale proiectului în vederea măsurării conformității lor cu standardele și reglementările de calitate de referință și identificarea căilor de eliminare a cauzelor de neconformitate.

Controlul calității se realizează pe întreg parcursul execuției proiectului.

Rezultatele monitorizate se referă atât la performanțele produsului, cât și la rezultatele managementului proiectului.

Poate fi coordonat de un compartiment specializat al organizației din care face parte echipa de proiect sau chiar de aceasta.

Echipa de proiect trebuie să posede cunoștințe de control statistic al calității.



Controlul calitatii

- **Intrări ale controlului calității**

- ***1. Rezultatele activităților.***

Rezultatele activităților incluse în planul de execuție a proiectului cuprind atât performanțele produsului, cât și rezultatele proceselor de management a proiectului.

Rezultatele planificate trebuie să fie disponibile pe tot parcursul execuției proiectului pentru compararea cu rezultatele obținute sau în curs de realizare.

- ***2. Planul de management al calității***

- ***3. Definirea specificațiilor de calitate.***

- ***4. Liste de control***



Controlul calitatii

Instrumente si tehnici

- **1. Inspectii** - includ activități precum măsurarea, examinarea și testarea în vederea stabilirii conformității rezultatelor proiectului cu cerințele acestuia. Inspecțiile pot fi realizate la orice nivel (rezultatele unei singure activități sau rezultatele produsului final).
 - **2. Diagrame de control** - reprezintă vizualizarea grafică, în timp, a rezultatelor produsului sau proceselor. Sunt utilizate pentru stabilirea momentului în care procesul este în control (apar erori previzionate sau aleatorii). Atunci când procesul este în control el nu trebuie adaptat. El poate fi schimbat în vederea îmbunătățirii calității lui, dar nu trebuie adaptat în timpul procesului de control. Diagramele de control pot fi utilizate pentru monitorizarea diferitelor variabile de ieșire. Cel mai frecvent sunt utilizate pentru activități repetitive, costuri sau variante de termene, erori în documentații.
-



Controlul calitatii

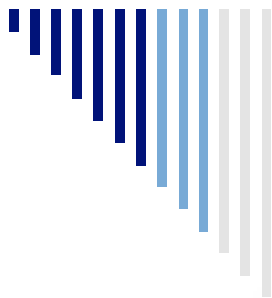
Instrumente si tehnici

3. *Diagrame Pareto.*

Principiul acestei tehnici consta în izolarea a 20% din parametrii unei activitati care explica 80% din problemele acesteia. Este o metoda de decizie și control care permite utilizarea priorităților după diferite criterii, folosind statistici descriptive si analizarea lor. Ea ajută la conducerea intervențiilor în mod metodic abordând succesiv punctele cele mai importante.

4. *Eșantionare statistică.* Eșantionarea statistică presupune alegerea unor categorii de activități sau procese reprezentative din lista completă pentru inspecție. Acest tip de selecție reduce costurile controlului calității.

5. *Diagrame de flux.* În cadrul acestui proces ajută la analizarea cauzelor apariției disfuncționalităților.



Controlul calitatii Instrumente si tehnici

6. Analize privind politica de viitor.

Folosesc tehnici matematice și vizează evoluțiile strict cantitative ale rezultatelor.

Ele se bazează pe o extrapolare a datelor din trecut spre viitor. Sunt utilizate pentru monitorizarea:

- *Performanțelor tehnice* – câte erori sau defecte au fost identificate și câte au rămas necorectate.
- Costului și programarea activităților – câte dintre activitățile dintr-o anumită perioadă au fost realizate cu abateri semnificative.



Diagrama Pareto

Analiza Pareto se bazeaza pe regula clasica de **80/20**. **20% din probleme provoaca 80% din simptome.**

De exemplu exista o problema cu un produs nereusit din anumite cauze. Prin observatie si colectarea masurilor au fost determinate opt cauze. In loc sa fie tratate aleatoriu, analiza Pareto va arata ca 80% din probleme sunt efectele a trei cauze principale. Prin urmare managerul dispune de informatiile necesare pentru prioritizarea cauzelor.

- Instrumentul asociat acestei analize este Diagrama Pareto. Diagrama este o schema, grafic sau histograma ilustrand fiecare problema si frecventa acesteia. Este creata dupa cum urmeaza:



Rol

Managerul
Proiectului , Membrii
Echipei

Crearea unei diagrame Pareto

Crearea unui tabel care sa contina evidenta tuturor problemelor si cauzelor observate. Pentru fiecare problema se identifica frecventa intr-o perioada determinata de timp.

Problema 1	115
Problema 2	25
Problema 3	50
Problema 4	5
Problema 5	5
Problema 6	15

Crearea unei coloane noi pentru totalul cumulative

Descriere defect	Frecventa	f. relative	f.r.cumulativa
problema 1	115	53.49%	53.49%
problema 2	25	11.63%	65.12%
problema 3	50	23.26%	88.37%
problema 4	5	2.33%	90.70%
problema 5	5	2.33%	93.02%
problema 6	15	6.98%	100.00%

Diagrama Pareto

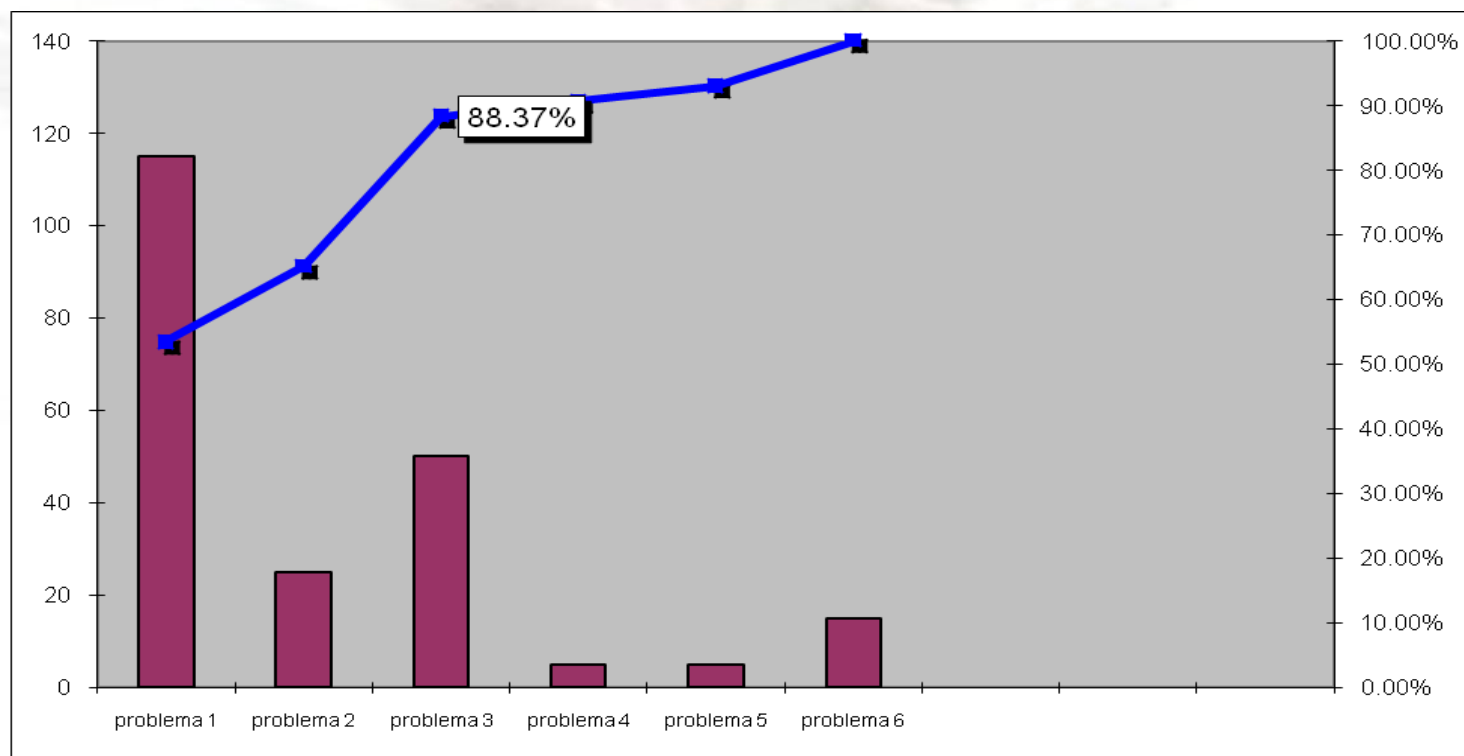




Diagrama Pareto

- Top defecte problema 1,3,2
 - A se observa informatiile importante ce sunt obtinute. Desi sunt in total numai sase probleme, trebuie rezolvate in primul rand problemele #1 si #3(celelalte fiind egale). Rezolvarea lor va duce la obtinerea celui mai mare impact. Daca vor fi rezolvate probleme #4 si #5 efortul depus va fi fara valoare. Insa acest lucru nu inseamna ca celelalte probleme nu trebuie rezolvate. Analiza Pareto iti ofera informatii despre ordinea in care problemele trebuie rezolvate. De asemenea iti ofera o idee despre valoarea relativa obtinuta in urma rezolvarii fiecarei probleme. In mod sigur nu se doreste ca efortul depus pentru rezolvarea problemei #1 sa fie acelasi efortul realizat pentru rezolvarea problemei #5. (Problema #6 poate fi rezolvata mai devreme si se poate decide acest lucru.
 - *Diagrama Pareto nu spune ce trebuie facut insa iti ofera informatiile pentru a lua cele mai bune decizii.*
-



Controlul calitatii lesiri

1. **Creșterea calității.**

- 2. **Elaborarea deciziilor.** Componentele neconforme ale activităților sau proceselor, identificate în timpul inspecțiilor pot fi acceptate sau eliminate.

Componentele eliminate presupun aplicarea de activități corective.

- 3. **Corecții.** Corecțiile sunt acțiuni de eliminare a neconformităților. Ele intră în categoria activităților neprevăzute și reprezintă una din cauzele cele mai frecvente de nerespectare a termenilor proiectului. Echipa de proiect trebuie să depună eforturi pentru minimizarea acestor tipuri de activități.

- 4. **Completarea listelor de control.** Listele de control odată completate devin baza de înregistrări și de informații pentru proiect.

- 5. **Procese de ajustare.** Procesele de ajustare presupun acțiuni preventive și corective imediate, ca urmare a rezultatelor controlului calității. În unele cazuri, aceste procese se desfășoară odată cu procesele de control integrat al proiectului.

