

A minőségirányítás eszközei

Bevezetés

A minőségirányítás eszközei között bemutatott minőségtechnikák általában valamely minőséggel kapcsolatos probléma megoldását segítik elő. Egy adott szervezet minőségjavítása során megfigyeljük a folyamatokat, adatokat gyűjtünk, értékeljük azokat. Sokat segít a minőséget befolyásoló döntések során, ha ezeket az eredményeket vizuálisan is bemutatjuk, így szemléletesen jelenítik meg az eljárásokat, azok eredményeit.

A fejezet két tanulási egységre osztott. Az első bemutatja a minőségtechnikák rendszerezését, csoportosítását, a problémamegoldó technikák alapvető eszközeit, az ötletgeneráló technikákat. A második tanulási egység az irányítási és tervezési eszközöket mutatja be, melyek egy szervezet életében a minőség alapvető javításának lehetőségét adja meg.

A minőségtechnikák a TQM és más korszerű minőségirányítási rendszerek eredményes alkalmazásának eszköztárszerét adják.

A minőségtechnikák rendszerezése

Minőségtechnikákon azokat az általában egyszerű statisztikai eszközöket értjük, melyek többnyire nem igényelnek matematikai előismereteket.

A minőségtechnikák alkalmazásával elősegíthető a hibák kellő időben való felismerése, azok megelőzése, a hibák előfordulását okozó összefüggések érzékeltetése, megállapítása. A minőségtechnikák segítségével tehát a **hibák módszeres megelőzésére illetve kiküszöbölésére** alkalmas eszköz kerül a minőségmenedzsment kezébe.

Két csoportjukat különböztethetjük meg:

- okkereső technikák
- ötletgeneráló technikák

Az itt ismertetésre kerülő technikák japán eredetűek, amelyek a minőségi problémák megállapítására, elemzésére, megoldására szolgálnak.

A problémamegoldás lépései

A problémák megoldásának az alábbi folyamatelemei vannak:

- a probléma felismerése,
- célkitűzés,
- problémaelemzés (helyzetfelmérés, adatgyűjtés),
- lebontás részproblémákra, azok elemzése,
- probléma konkrét meghatározása (ötletgerjesztő technikák alkalmazása),
- összpontosítás a döntő részekre,
- megoldási változatok meghatározása (pl. brainstorming segítségével),
- a megoldás értékelése, kiválasztása,
- megvalósítás,
- felülvizsgálat (bizonyos idő után a megoldás hatékonyságának vizsgálata).

Az alapvető eszközök

A problémamegoldó technikák között a japánok által először alkalmazott alapvető eszközök és az azóta fejlesztett eszközök közül az alábbiakat tárgyaljuk:

- Hisztogram
- Szóródási (korrelációs) diagram
- Ellenőrző kártya
- Fadiagram
- Ok-okozati (Ishikawa) diagram
- Reláció diagram
- Pareto diagram
- Folyamatábra
- Brainstorming
- Minőségkörök
- SPC
- Hat Szigma módszer
- Mátrix diagram (QFD)

A minőségtechnikák legtöbbje a problémák megoldását segíti elő. Ezek közé tartoznak az **ötletgeneráló technikák**. (A könyvben nem foglalkozunk részletesen valamennyi modellel, mint például a matematikai felkészültséget igénylő módszerekkel)

Problémamegoldó minőségtechnikák

Adatgyűjtés és csoportosítás

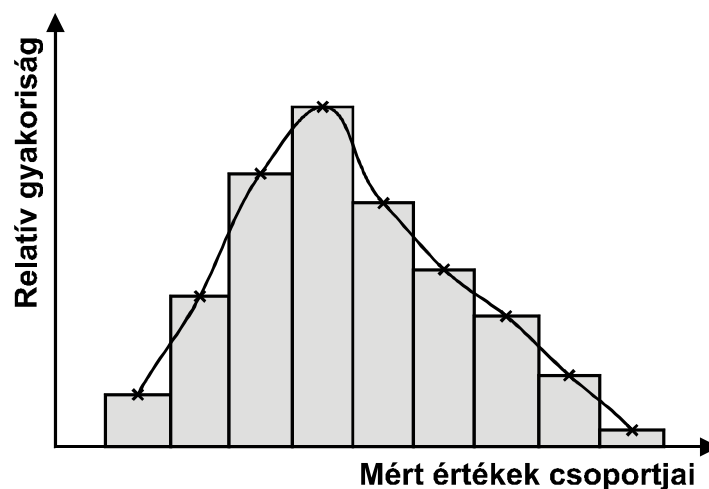
A problémák okainak feltárásához először mérési adatokat kell gyűjteni, majd ezeket lehet elemezni és feldolgozni. Nagyon fontos tehát olyan adatgyűjtési eljárás felállítása, mely az adott hibára, problémára irányul.

A lehetséges okok szerint az adatgyűjtéshez tervet kell kidolgozni. Megfelelő elemzéshez legalább 6 mintát kell venni. A mintákat mérni kell, ehhez meg kell határozni a mérőeszközt és a mérési pontosságot.

Hisztogram

Az adatok eloszlásának grafikus ábrázolását teszi szemléletessé. A hisztogram a mérési értékek eloszlását mutatja meg, segítségével például megállapítható, hogy egy adott folyamatparaméter normális eloszlású-e.

Elkészítésénél a vízszintes tengelyen az előzetesen csoportokba sorolt adatok, a függőlegesen pedig a mért értékek száma (gyakoriság) szerepel. Az egyes gyakoriságokat arányos magasságú oszlopok segítségével ábrázoljuk. A hisztogram burkológörbéje is meghúzható, melynek alakjából lehet következtetni a mért értékek eloszlására.

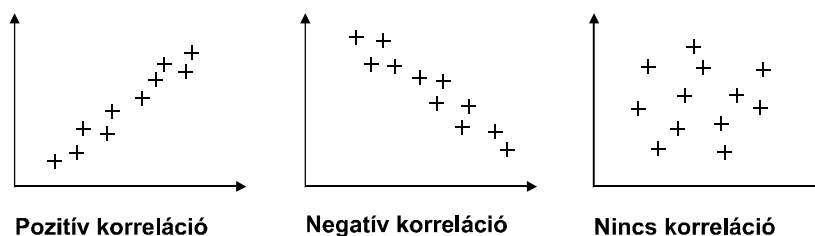


1. ábra
Hisztogram

Szóródási diagramok

A szóródási diagram lényegében egy x-y diagram, melyen a vízszintes tengelyen a befolyásoló tényező, a függőleges tengelyen pedig a problematikus tényező szerepel. A diagramot akkor tudjuk összeállítani, ha a problémát befolyásoló tényező mennyisége, és a problémát leíró mennyiség egyaránt mérhető.

A diagramon minden értékpárhoz egy mérési pontot rendelünk hozzá. Minél világosabban jelenik meg a függvényösszefüggés, annál világosabb a vizsgált mennyiség befolyása a problémára. Nem minden függvénykapcsolat lineáris. A problematikus értéknek lehet optimuma is, amelyet célszerű megtalálni.



2. ábra
Szóródási diagram

Ellenőrző kártya

Az ellenőrző (szabályozó) kártya segítségével a folyamatok időbeli figyelését és a problémák időbeni feltárását lehet elősegíteni. Egy gyártási folyamat esetén meghatározott időközönként mintát vesznek. A mért értékeket felviszik az ellenőrző kártyára. A véletlen okok következtében létrejövő eltéréseknek a kártyán megjelölt beavatkozási határokon belül kell esniük. Ha azt tapasztalják, hogy túllépték az előzetesen meghatározott értékeket, megtörténik a beavatkozás.

Az ellenőrző kártya grafikus módszer, mely a statisztikai módszerek alkalmazásával mutatja ki egy folyamatról, hogy az ellenőrzött állapotban van-e. A folyamat, vagy termék szabályozandó jellemzőinek időbeli eloszlását mutatja meg, azaz, hogy a folyamat mikor válik szabályozatlanná. A kártya megadja a középvonalat, ennek segítségével megállapítható az értékek változásának trendje.

Fadiagram

A fadiagram segítségével a kifejtett célokat tevékenységekre bontjuk le. Először a célt kell meghatározni, majd az ehhez szükséges megoldások meghatározása következik. Ez lehetséges pl. a brainstorming segítségével.

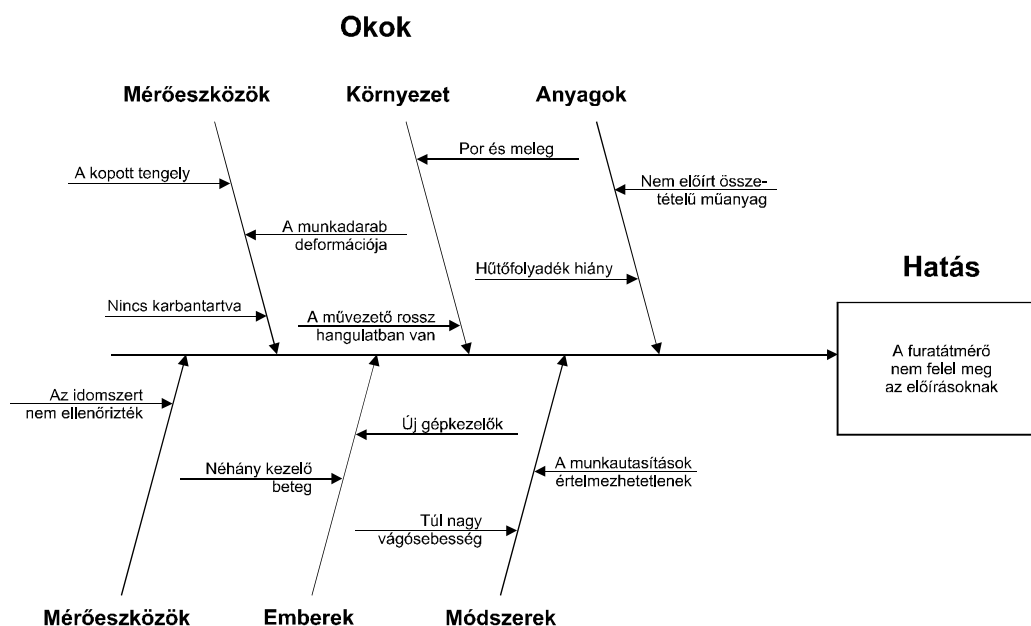
Ezt a diagramban a céltől ágaztatjuk ki. Amennyiben a megoldási lehetőségek nem közvetlenül kivitelezhetőek, azokat tovább kell ágaztatni, folyamatosan jobbra haladva. Mindezt addig kell folytatni, míg minden ág végén kivitelezhető tevékenység áll.

Ok-okozati diagram

A diagramot Ishikawa dolgozta ki, ezért Ishikawa diagramnak, vagy az alakja alapján halszájka diagramnak is nevezik. Problémamegoldó technika, melyet elsősorban csoportos foglalkozásokon alkalmaznak.

Lényege, hogy egy probléma felmerülésének többféle oka van. Ezek között vannak olyanok, amelyek a fő okok, tehát a közvetlen kiváltói az eseménynek. Ugyanakkor a fő okok felmerülésében is további okok játszanak szerepet, melyeket al-okoknak nevezhetünk. (Ezeket tovább lehet bontani újabb al-okokra, a gyakorlatban azonban túlzott részletességig nem mennek el).

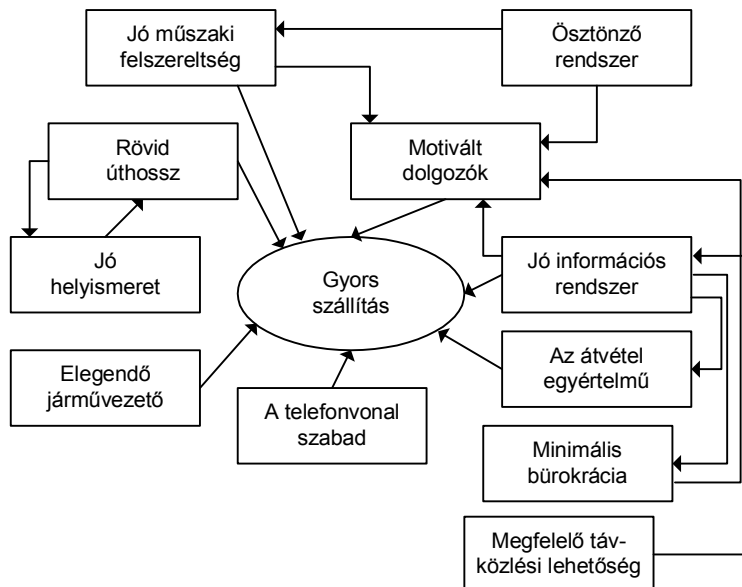
A diagram a halszájka felépítésére hasonlít. Középen a probléma szerepel, mint fő nyíl. Erre mutatnak rá a fő okokat szemléltető nyilak. A fő okokat előidéző alokokat szintén nyilak ábrázolják, melyek az adott fő okokra mutatnak (5/3. ábra). Az ok-okozati diagram lehetséges okainak összegyűjtése brainstorminggal történhet.



3. ábra
Ok-okozati diagram
Forrás: (11)

Reláció diagram

A reláció, vagy kapcsolat diagram hasonló az ok-hatás diagramhoz, de nem olyan struktúrájú, nincsenek főokok. A problémát kiváltó okokat barinstorming segítségével tárják fel. Az okokhoz újabb okok kapcsolódhatnak.



4. ábra
Reláció diagram
(forrás: 11)

Pareto-Lorenz diagram

Ez a problémaelemzési módszer V. Pareto olasz közgazdász nevéhez fűződik, aki megfigyelte, hogy a problémák 80 %-át a kiváltó okok 20 %-a idézi elő. Így például a népesség birtokolja a földek 80 %-át, az emberek 20%-a okozza a balesetek 80%-át, a munkahelyeken a telefonálások 80 %-át a dolgozók 20 %-a bonyolítja le, a reklamációk 80%-a a boltok 20%-ából származik.

A 80/20 szabály az iparra is érvényes és a problémák fő okainak elemzésére használják, amelyre általánosan érvényesíthető, hogy a problémák túlnyomó többsége az okok szűk körére vezethető vissza.

A problémák különböző súlyúak és hatásúak, célszerű tehát először a legfontosabb, legnagyobb, leginkább költségghatású problémákat megoldanunk. Ehhez természetesen elsősorban a problémák elemzése szükséges, azok hatásainak meghatározása, mivel egy problémának általában több oka is van, de ezek nem azonos súlyúak.

A Pareto diagram lényegében egy oszlopdiaagram, ahol a problémákat, azok okait jelentőségük sorrendjében rendezik. Így szemléletesen látható, hogy pl. melyik hiba okozza a legnagyobb költségeket, melyik hibát kell először kiküszöbölni a minőség hatékony javulása érdekében.

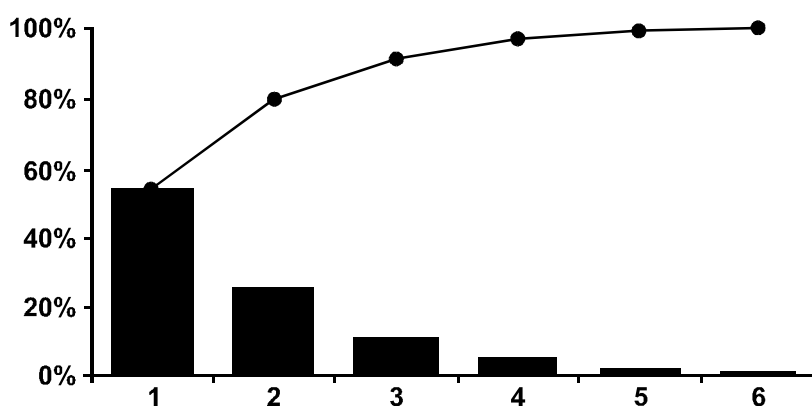
Meg kell határozni az összehasonlításra kerülő problémát. Majd meg kell állapítani a vizsgálandó időszakot, illetve a mérési egységet, amely lehet például az előfordulási gyakoriság. Ezután össze kell gyűjteni az előforduláshoz szükséges adatokat, például egy

adott hiba hányszor fordult elő az elmúlt hónap során. Össze kell hasonlítani az okok előfordulási gyakoriságát a többi okhoz képest.

Ezután következik az oszlopdiaagramon történő ábrázolás, amelynek során a koordináta-rendszer vízszintes tengelyére az okokat visszük fel, csökkenő gyakorisági sorrendben, és ezekhez megrajzolt oszlopok a függőleges tengelyen lévő %-os gyakorisághoz igazodnak. Így tehát olyan oszlopdiaagramot kapunk, ahol fokozatosan csökkenő magasságú oszlopok találhatóak, az okok %-os előfordulásának megfelelően.

Végezetül a legmagasabb oszlop tetejéről egy vonalat húzunk, mely az okok kumulált, tehát összegzett gyakoriságát mutatja és a jobb szélén 100 % -os relatív értéket jelent. (Ez az ún. Pareto görbe).

A Pareto diagram főleg akkor használható, ha a hibák következménye azonos (pl. növekvő üzemeltetési költség). Akkor azonban, mikor a hibák már eltérő veszteséggel járnak, mérlegelni kell, hogy a hiba megszüntetése milyen nehézséggel, mekkora költséggel jár (5/5. ábra).



5. ábra
Pareto-Lorenz diagram
(Forrás: 11)

Folyamatábra

A tevékenységek folyamatként foghatóak fel, ahol az események a folyamat láncszemei. A folyamatábra a folyamat eseményeinek egymásutánosságát ábrázolja, grafikusán, időrendben. Segítségével meg lehet vizsgálni, hogyan viszonyulnak egymáshoz az egyes lépések, események és így a hibák lehetséges forrásai is feltárhatók, melynek alapján a folyamatot megfelelően módosítani lehet. Alkalmazható például a minőségügyi kézikönyv dokumentált eljárásainak kidolgozásakor is.

Általában csoportmunkában készítik el. A lépések ábrázolása szabványos jelekkel történik. A kezdés és befejezés körökbe, a lépések téglalapokba, a döntések rombuszokba kerülnek. A folyamat irányát nyilak jelölik. A döntési helyeken elágazások vannak, a feltett kérdésre adott „igen”, vagy „nem” válaszoknak megfelelően.

Csoportos problémamegoldás

Hatékonyabb a probléma megoldása, mikor több résztvevő, csoportot alkotva működik együtt. A problémamegoldás során a csoportmunkára kell támaszkodni, itt lehet kibontakoztatni az egyes érintett területek szakembereinek alkotóképességét, kreativitását, lehetőséget ad a nagyobb tudás és tapasztalat kihasználására.

Többnyire a problémához legközelebb álló területek szakemberei vegyenek részt a csoportmunkában. Egy team optimális létszáma 5-8 fő szokott lenni, amely függ a feladat méretétől és bonyolultságától.

Brainstorming (ötletroham)

A csoportos együttműködés szabályait Osborn fogalmazta meg és brainstormingnak nevezzük (magyar fordításban, pl. ötletrohamnak nevezhetnénk, de nálunk is az angol kifejezés vált leginkább használatossá).

A brainstorming lényegében ötletfeltáró munka, mely a csoportos együttléttel előnyeit használja ki. Eredményesen alkalmazható minden olyan esetben, mikor team munkában kell jó ötleteket kitalálni pl. egy minőségi probléma megoldására. Segít a munkacsoportnak a lehető legtöbb ötletet a legkisebb időráfordítással kifejleszteni.

A csoportot alkotó személyek összetétele a feladat jellegétől függ. Számuk 5-15 fő között szokott lenni. (Túl sok résztvevő esetén nem mindenki jut megfelelően szóhoz, túl kevés résztvevő esetén nem biztos, hogy elég jó ötlet vetődik fel). A csoportba az adott téma szakértői mellett más területek képviselőit is célszerű bevenni, akik más szemmel nézik a problémákat.

A csoport számára a problémát pontosan meg kell fogalmazni. A csoport foglalkozását az ún. moderátor vezeti, aki maga nem avatkozik be a brainstorming munkájába. A csoport felállítása után kerülhet sor a moderátor irányításával a tényleges ötlettársítás, a csoportos munka lefolytatására. Ennek során minden résztvevő sorban kifejti véleményét az adott feladról. A vélemények egymás által való kritizálása nem megengedett, ötletet nem szabad kizárni. Minden ötletet célszerű egy táblára (flipchart) felírni, röviden, tömören. Az ötletek között rangsort kell felállítani.

Előfordulhat, hogy több megbeszélést is kell tartani a megfelelő eredmény elérése érdekében. A csoportos megbeszélés ideje változó lehet, általában 30 perc elegendő. Az eredmények hasznosítása során lehet alternatív terveket készíteni, ok-okozati összefüggést feltüntetni, stb.

Az eredeti, majd rangsorolt ötletek további feldolgozásra, rendszerezésre kerülnek. Ezután a javasolt megoldások a döntéshozók számára lesznek előterjesztve. Tőlük függ az eredmények gyakorlati bevezetése. Egy bizonyos idő után a kapott eredmények alapján azok hatékonyságát felül kell vizsgálni.

Delphi módszer, Philips 66

A brainstorming bizonyos hibáinak kiküszöbölésére, annak továbbfejlesztésére több módszer ismeretes. Ilyen pl. a Delphi módszer, ahol írásban kérik a résztvevőktől a javaslatokat. A Philips 66 módszer esetében 6 fős csoportokat kell alkotni és 6 perc áll rendelkezésre a gondolatok kifejtésére, amelyet újabb hat perces foglalkozás követhet.

Minőségkörök

A minőségkörök a munkához való új hozzáállást jelentik. A módszer Japánból indult ki, ahol több millió minőségi kör működik. A minőségi körök is a csoportos problémamegoldó technikára épülnek, melynek lényege, hogy a csoport problémamegoldó képessége jobb, mint az egyéneké külön-külön.

A minőségkörök lényege, hogy a dolgozók kisebb csoportjai időközönként összejönnek, hogy közös erővel megoldást találjanak a munkájuk során jelentkező minőségi problémák feltárására, megoldására.

A minőségi körök nem mindig jönnek létre önként, esetenként felülről jövő kezdeményezés, ösztönzés is szükséges. A csoportok rendszeres időközönként, pl. hetente egyszer egy órára jönnek össze, munkaidő alatt. A minőségi körök megfelelő működtetéséhez szükséges a résztvevők előzetes képzésben való részesítése.

Sok olyan probléma van, amelyet csak a munkatársak ismernek igazán közelről. Célszerű tehát ezek megoldásába bevonni őket. A munka eredményét, a feladathoz való viszonyt nagymértékben erősíti, ha az adott személy a munkafolyamat alakításában is részt vehet. A minőségkörök hozzájárulnak az egyén felelősségének és a szervezeten belüli kommunikációnak a javításához.

A minőségkörben a résztvevők egy vitavezetőt választanak maguk közül és meghatározzák azokat a témákat, melyek kidolgozásában részt akarnak venni. A kiválasztott probléma okait megvizsgálják, és javaslatokat dolgoznak ki azok megoldására. A kidolgozott javaslatokat a vezetőség elé tárják, és jóváhagyást kérnek a megvalósításra. Ha erre lehetőséget kapnak, a gyakorlati bevezetés után megvizsgálják a hatást, és szükség esetén javítanak, közbeavatkoznak. A körök munkáját esetenként külső szakértők is segíthetik, és meghívást kapnak felső vezetők is egy-egy foglalkozásra.

A minőségi körök főleg Japánban, illetve a japán tulajdonú amerikai vállalatoknál terjedtek el. Európában nem hozták a hozzájuk fűzött reményeket. Ennek oka a japán mentalitásban keresendő, mivel itt az egyén részvétele a vállalati teljesítmény növelése érdekében történik elsősorban, és a jó javaslatokért járó jutalom csak mellékesen fontos, míg a nyugati világban a sorrend fordított.

A poka-yoke elv

Az eljárás a hibamegelőzési módszerek közé tartozik. Lényege, hogy ha a hibákat megjelenésük után próbáljuk kiküszöbölni, a minőség költségek sokkal nagyobbak, mint mikor a termék-előállítás során fordítunk megfelelő figyelmet azok megelőzésére.

A módszer lényege, hogy megpróbálja kiküszöbölni az emberi tévedésből, mulasztásokból eredő hibákat. Ilyen pl. mikor egy terméket csak egyféleképpen lehet összeszerelni, az egyes lépéseket a dolgozó nem tudja kikerülni, vagy felcserélni. Lehetséges például a kettős ellenőrzés a hasonló alkatrészek összeszerelése előtt, a munkadarab és szerszámok ellenőrzése a szerelés kezdete előtt, stb.

SPC - statisztikai folyamatszabályozás

A minőséget úgy lehet biztosítani, hogy a gyártás minden folyamatát szabályozzuk, majd a folyamatok ellenőrzése során beavatkozunk a minőség javítása érdekében. A minőségiszabályozás legfontosabb eszköze a folyamatszabályozás.

A folyamatszabályozás korszerű módszereivel a már említett minőségügyi szakértők, pl. Deming és Shewart foglalkoztak először. Nem csak az ipari termelésben, hanem a szolgáltatások területén is alkalmazhatóak. A folyamatszabályozás statisztikai módszereken is alapulhat (SPC-Statistical Process Control).

A folyamatok mérhető jellemzői kisebb-nagyobb mértékben mindig ingadoznak, eltérnek az előírt értéktől. Az ingadozás veszélyes a minőség állandóságára. Mivel a gyakorlatban ez

elkerülhetetlen, minden termék gyártásakor előírják, hogy a termékek paraméterei az előírtaktól mennyire térhetnek el (egy adott tűréshatáron belül legyenek). Számszerűsített alapkövetelményként általában az egyes minőségjellemzők alsó és felső határát szokták megadni (tűréshatárok).

Az egyszerűsített modell esetében a tűrésmezőn belül minőségjellemzők jók, az azon kívüliek mind hibásak. A tűrésmező széléhez eső értékek gyakran okoznak problémát, mely a vevői elégedetlenséghez vezet. Ezért bizonyos minőségi jellemzőknél az előírt értékektől való eltérés hatványát használják (Taguchi-féle veszteségfüggvény).

Mintavétel és statisztikai értékelés

A gyakorlatban úgy tudják igazolni, hogy az értékek a tűréshatáron belül lesznek, hogy a gyártás közben meghatározott terv szerint vesznek mintákat, és ezeket statisztikai módszerekkel kiértékelik. A statisztika segítségével megállapítható, hogy mekkora biztonsággal teljesülnek az elvárások, továbbá a folyamatok mennyire tekinthetők állandósultnak.

A megkövetelt eredmény eléréséhez a gyártási folyamatot szabályozott állapotban kell tartani. A követelmények megbízható teljesítése csak a statisztikai jellemzők (átlag, szórás) megfelelő beállításával érhető el. Az SPC segítségével megtalálhatóak és megszüntethetőek a folyamat szórását okozó okok, lehetővé válik a folyamatképesség biztosítása, így a hibák elkerülése.

Összefoglalás

A minőségtechnikák a minőségirányítás gyakorlati céljainak eszköztárához tartoznak, többnyire valamely minőségügyi probléma megoldását segítik elő. Általában egyszerű eszközöket jelentenek, melyek nem igényelnek magasabb szintű matematikai ismereteket. A minőségmenedzsment alapelvei alapján a hibák módszeres megelőzése.

A minőségtechnikák az okkereső és az ötletgeneráló technikák.

A problémamegoldás módszerei „7 alapvető eszköz”

ötletgeneráló technikák
Problémamegoldó minőségtechnikák

- Adatgyűjtés és csoportosítás

- Hisztogram
- Szóródási diagramok

- Ellenőrző kártya

- Fadiagram

- Ok-okozati diagram
- Reláció diagram

- Pareto-Lorenz diagram

- Folyamatábra
- Csoportos problémamegoldás

- Brainstorming (ötletroham)

- Delphi módszer, Philips 66

- Minőségkörök
- A poka-yoke elv

- SPC - statisztikai folyamatszabályozás

Irányítási és tervezési eszközök

Bevezetés

A minőségirányítási eszközrendszer fontos elemeit képezik az irányítási és tervezési eszközök, melyek egy szervezet egészére nézve ajánlanak megoldásokat, amelyek gyakran a szervezet egészének működését változtatják meg.

Ennek a tanulási egységnek az áttanulmányozásával Ön megismerkedik a szervezet összehasonlításának módjával, és a vevők elvárásaival, meghatározva helyzetét a piacon, objektívnek tekinthető minőségi szint felállítását téve lehetővé. Megismerkedik a Hat Sigma módszerrel, amely kiváló üzleti sikereket hozott multinacionális vállalatoknál. A QDF (Quality Function Deployment) azt a módszert jelenti, hogy hogyan lehet a termékek, szolgáltatások paramétereire, minőségi jellemzőire a vevők elvárását lefordítani. Felépítése alapján ezt nevezik a minőség házának. A meghibásodások módjának és hatásának elemzésére kidolgozott módszer az FMEA (Failure Mode and Effects Analysis).

Igen fontos a vállalati minőségi mutatórendszer kidolgozása és gyakorlati alkalmazása. Megismerkedik a minőségi mutatók típusaival, kapcsolódásával a minőségügyi mutatórendszerhez. A Balance Scorecard, a kiegyensúlyozott értékelőkártya módszer az utóbbi időben terjedt el rohamosan, mely a vállalati stratégia kialakításában mérőszámok alkalmazásával veszi figyelembe a különböző vállalati folyamatok rendszerét. Végezetül a BPR (Business Process Re-engineering), a vállalati folyamatok újjáalakítása a vállalati folyamatok alapvető újragondolása és totális átszervezése útján kívánja megoldani a vállalati - így a minőségi – problémákat.

Benchmarking

A fejlesztés költségkímélő módja más cégek növekedésének tanulmányozása. A benchmarking szintkijelölést, összemérést jelent (általában az angol kifejezést használják a gyakorlatban).

A követelmények alapja a vevők igényei és a legjobb versenytársak teljesítménye. A benchmarking eszköz arra, hogy egy szervezet összehasonlítsa saját teljesítését a vevők elvárásaival, illetve a piacon lévő versenytársaival. Ennek segítségével megállapítható a helyzete, azaz például egy minőségjavító program indítása előtt meg lehet határozni a szintet, ahova el kell eljutnia. Általában azon szakmák szereplőivel történik az összevetés, de más területek is szóba jöhetnek. Segítségével meglehetősen **objektív minőségi szint** felállítása válik lehetővé a kulcsfontosságú tevékenységekre.

Az összemérést a cég saját fejlődésére is nézheti. Megállapítja például a vevői panaszok, a selejtes termékek számát, arányát, és egy bizonyos idő után, például egy év múlva megint áttekinti ezeket a paramétereket. Ennek alapján a fejlődésre lehet információkat nyerni.

A benchmarking program lépései:

- területeknek, tevékenységeknek a kijelölése, melyek az összemérés alapját képezik,
- cégek felderítése, melyek ezeken a területeken a legjobbak,
- információk gyűjtése és elemzése ezekről a cégekről, minőségjellemzőikről (szakirodalom, piaci tevékenység tanulmányozása, helyszíni látogatás stb.),
- az információk alapján a saját, elérendő célok meghatározása.

Előfordulhat, hogy az összemérés eredménye arra vezet, hogy a versenytársak teljesítménye meghaladja a vevői igényeket. Ebben az esetben a saját célokat is a versenytársak teljesítményéhez kell igazítani.

A benchmarking tehát szintkijelölés, mely információt, összehasonlítási lehetőséget ad a vezetésnek és segít meghatározni az elérendő célokat. A gyakorlatban a Xerox cég volt ennek a technikának a megalapozója.

SWOT analízis

A SWOT analízis a gyakorlatban, széles körben alkalmazott elemző módszer, amely a szervezet kulcsfontosságú területeire irányul. A SWOT rövidítés az angol szavak kezdőbetűiből épül fel: Strength (erősség), Weakness (gyengeség), Opportunity (lehetőség), Threat (veszélyek).

Az erősség és a gyengeség a szervezet belső tényezői, a lehetőség és a veszélyek külső tényezők. A SWOT analízis a szervezet vevőinek, partnereinek, valamint saját dolgozóinak észrevételein, viaszcsolásán, értékítéletén alapszik. Rangsorolniuk kell a szervezet erősségeit, gyengeségeit, lehetőségeit és veszélyeit. A válaszok összehasonlítása, összegzése után kiválasztják a leggyakrabban említett tényezőket.

Hat Szigma módszer

A Hat Szigma módszer az utóbbi években lett népszerű, mely olyan eljárásokat, eszközöket jelent, amelyek a termék működése szempontjából legfontosabb hibát előidéző szempontok felismerésére, kiküszöbölésére helyezi a hangsúlyt. A Hat Szigma számos eleme a TQM-ből lett átvéve, mint pl. a vevőközpontúság, a teljes körű részvétel, folyamatos javítás és fejlesztés. A Hat Szigma minden jellemzőt számokban próbál kifejezni. Az elemzés statisztikai módszerekkel lehetséges.

A Hat Szigma olyan folyamat, mely normál eloszlást feltételezve a „hatszoros szórású” folyamatot biztosítja a tűréshatárok között, ami 12 szigma tartománynak (szórás értéknek) felel meg. Hat szigmás azt a folyamatot, amelynél a hiba arány 3.4 ppm, vagyis 1 millió eshetőségből átlagosan 3-4 hibát vétenek. Egy gyártási folyamatnál ez azt jelenti, hogy az elkészített termék mekkora hányadában fordul elő, hogy valamilyen paramétere az előírt tűréshatárokon kívül esik, tehát selejt lesz.

A gyakorlatban 3-4 Szigma képességet tudtak elérni a TQM alkalmazásával. A szigma képesség a folyamatok helyességéről nyújt kvantitatív értékelést. A Hat Szigma módszer elsősorban a multinacionális méretű vállalatoknál terjedt el (pl. Motorola, General Electric), mivel igen nagy megvalósítási összegeket igényel.

A termékekre az jellemző, hogy valamennyi alkatrésznel azonos élettartamot próbálnak elérni. Ezt a gyenge pontok feltárásával és kiküszöbölésével érik el.

QFD- Quality Function Deployment

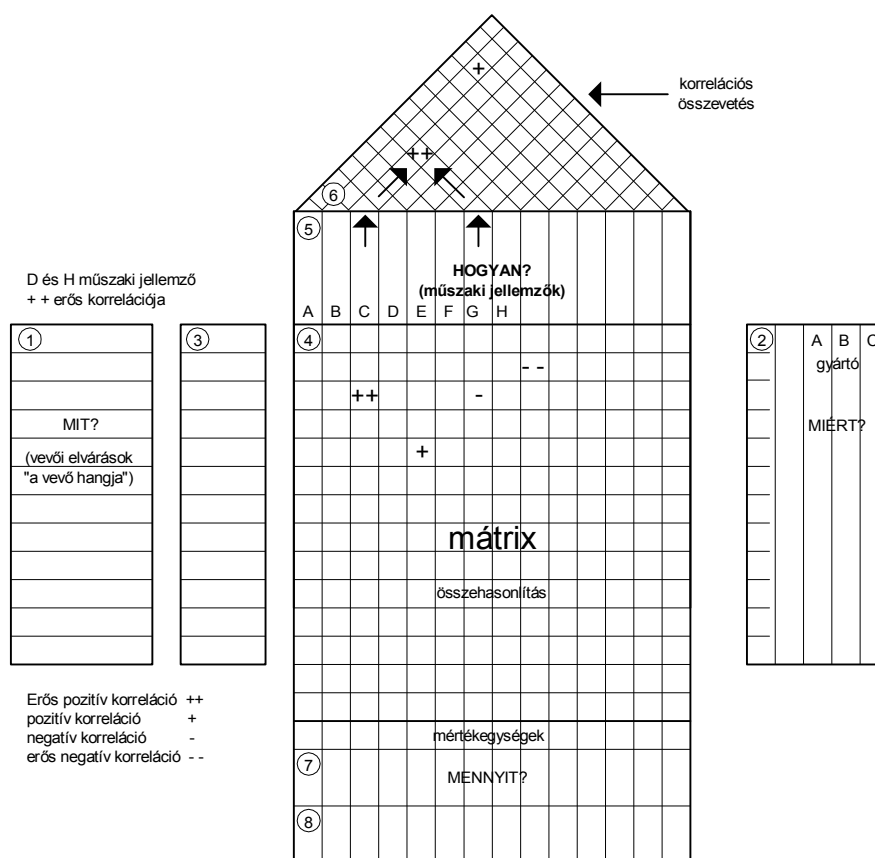
A módszer nem teljesen új - mintegy 20 éve ismert - de csak az utóbbi években sorolták a minőségmenedzsment eszköztárához.

A QFD azt a módszert jelenti, hogy a **vevő véleményét hogyan lehet a termékek, szolgáltatások minőségi jegyeire lefordítani.**

A QDF lényegében egy TQM eszköz. A kifejlesztésre kerülő termékek, illetve szolgáltatások rendelkeznek különböző funkciókkal. Ezekre a funkciókra javítási lehetőségeket kell kidolgozni a QFD folyamat során.

A TQM team értékeli ki az egyes vevői követelményeket és ezeknek a termékekre, szolgáltatásokra vonatkozó hatásait. Majd megkeresik a legjobbnak tartott megoldást és intézkednek a megvalósításáról.

A QFD viszonylag egyszerű elemzési módszer, amelynek során egy minőségmátrix készül. Felépítése alapján ezt a **minőség házának** is nevezik. A minőség házán belül a lépések a vevői követelményektől elindulva a műszaki megvalósítás kérdésén át egészen az egyes termékjellemzők tartalmi elemeinek megadásáig terjednek (utasítások, tervek). Az egyik elemtől a másikig egy kritikus úton haladunk végig.



6 ábra
A Minőség Háza

A minőség házának felépítése az alábbi lépésekből áll:

- vevői szempontok meghatározása (vevőkör, piaci információk rögzítése),
- műszaki paraméterek hozzárendelése,
- viszonyítás, a végtérkép tulajdonságai egybeesnek-e a vevők elvárásaival,
- összehasonlító értékelés a konkurens termékekről, melyek az erős, melyek a gyenge pontok,
- a vevői szempontok rangsorolása fontosságuk szerint,
- értékelés, hol van eltérés a vásárlók értékítélete és a műszaki értékelés között, célok meghatározása,
- annak meghatározása, mely műszaki jellemzőket kell lebontani a gyártási folyamatra,

- ezek további bontása funkciók, részlegek szerint.

A vevők elvárásainak felmérése történhet kérdőívekkel, környezettanulmánnyal. A vevői követelmények és a műszaki jellemzők között lévő összefüggéseket a mátrixban, annak közepén ábrázolják.

A mátrixban az egyes műszaki tulajdonságokat összekapcsolják a vevői követelményekkel, Ennek alapján szemléletesen lehet áttekinteni, melyek azok a műszaki tulajdonságok, melyek a vevői elvárásokat teljes mértékben, vagy csak részben, vagy esetleg csak nagyon kis mértékben elégítik ki. Itt kiderül, melyek azok a műszaki jellemzők, melyek nem felelnek meg a vevői igényeknek és át lehet gondolni, hogyan lehet ezeket, vagy érdemes-e ezeket (költségek!) kielégíteni. Végezetül a kritikus minőségi jellemzők további feldolgozása történik meg, melynek végén konkrét vizsgálati tervek, munka és eljárási utasítások születnek.

A QDF előnyei:

- a termék, szolgáltatás tervezése a minőségtervezés részévé válik,
- offline minőségbiztosítási eszköz,
- top down tervezési módszer,
- egyszerű, szemléletes elemzési rendszer,
- rámutat azokra a gyenge pontokra, amelyeknél más TQM eszközök alkalmazásával lehet továbbhaladni.

A QDF-et mint integrált vállalatirányítási rendszert kell tekinteni.

FMEA. Meghibásodások módjának és hatásának elemzése

Az FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) lényegében egy kockázatelemző módszer, mely a lehetséges meghibásodások feltárására és hatásainak megállapítására alkalmas.

Fő célja a meghibásodás megelőzése, ezért legcélszerűbb a tervezés folyamatában való felhasználása.

Alkalmazása során felméri, hogy milyen hiba fordulhat elő a termék előállítása, illetve későbbi használata során. Megállapítják, hogy mi lehet a hiba oka. Ezután rangsorolják a hibákat, jelentőségük alapján és felméri azok előfordulási valószínűségét, gyakoriságát. Majd megállapítják a felfedezhetőségüket, a könnyen észrevehetőtől a rejtett hibáig.

A tényezőket egy skálán értékelik, tehát pontszámot kapnak nagyságuk, súlyosságuk alapján. A **kockázati tényezőt** ezeknek a pontszámoknak a szorzata adja, mely jelzi a probléma nagyságát, kritikus voltát. Ennek tudatában döntenek a hiba kiküszöböléséről, figyelembe véve a költségeket.

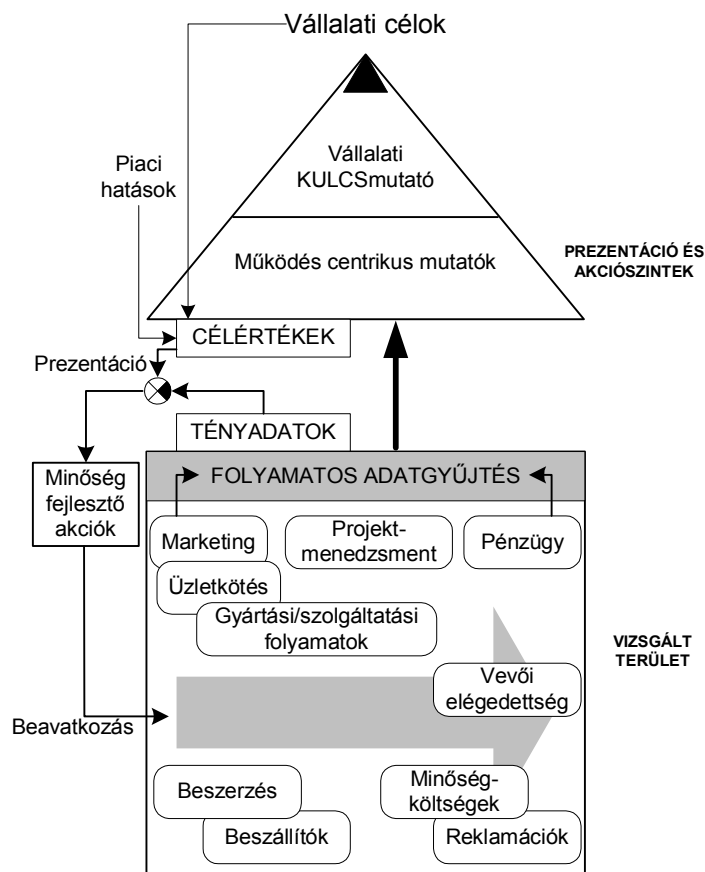
Vállalati minőségi mutatórendszer alkalmazása

Az eljárás lényege, hogy a vállalati célrendszert a minőségügyi szabályozásban jeleníti meg. A minőségügyi rendszer fejlesztéséhez a rendszerben gyűjtött adatok szolgáltatnak alapot. Ilyen adatok a vizsgálati, a folyamat felügyeleti stb. adatok). Ha sikerül az adat-felvételezést és az értékelést a folyamatokhoz hatékonyan illeszteni, az adatok a belső működés folyamat centrikus értékelésére is alkalmasak.

Az adatokból **minőségmutatókat** lehet képezni. A minőségmutatók célja, hogy a vállalat céljainak megvalósítását objektív értékeléssel mérje. A minőségmutatók rendszere segítségével a vállalat képes lesz a vevői elégedettséget a belső vállalati minőségi mutatókkal, illetve azok változásával jellemezni. A minőségügyi mutatók számszerűsítve tükrözik a kitűzött minőségi célok teljesülését.

A minőségügyi mutatók nem gazdasági, hanem hatékonysági mutatók. Jellemükben hasonlítanak a vállalati mutatórendszer többi eleméhez (pl. pénzügyi, műszaki mutatók).

A minőségi mutatóknak több szintje különböztethető meg. A vállalati mutatórendszer felépítését az 5/7. ábra szemlélteti. A szervezet egészének minőségi mutatói a vállalati működés közvetlen mérésére alkalmas. Ez a mutatók felső szintje, a vállalatvezetés alkalmazza (5-20 mutató).



7. ábra
A vállalati mutatórendszer felépítése
(Forrás: 11)

A beavatkozást támogató mutatók célja, hogy a folyamat működését figyelemmel lehessen kísérni, és be lehessen avatkozni, hogy a folyamat működése javuljon. Ezeket a mutatókat célszerű szervezeti egységenként megállapítani, hogy alkalmasak legyenek a beavatkozásra.

A minőségi mutatók kidolgozása során biztosítani kell a bemeneti jellemzőinek mérhetőségét, a mutatókhoz a felelősök hozzárendelését, a mutatók folyamatos karbantartását, fejlesztését.

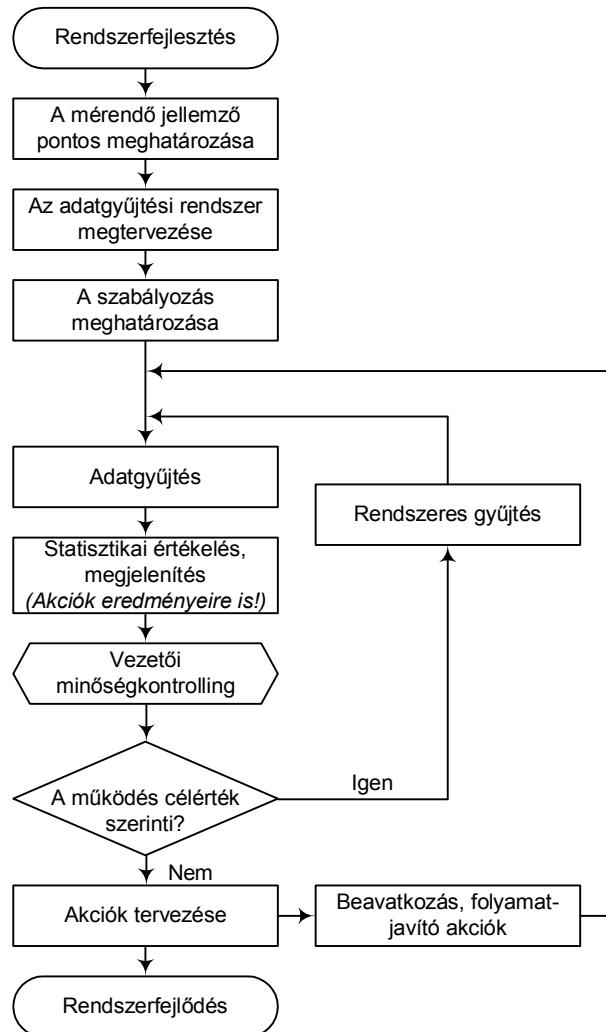
Minőségi mutatók típusai:

- **Abszolút darabszám**

A cél a folyamatban kiválasztott esemény, vagy egyes jellemzőinek előfordulási gyakoriságának mérése. Általában ott alkalmazzák, ahol nagy kockázatról van szó, ha a mutatóérték romlik.

- **Arány típus**
Ott alkalmazzák, ahol a kiválasztott jellemző előfordulásának relatív gyakoriságát, vagy hányadát mérik.
- **Súlyozott értékelés**
Az előfordulási gyakoriságát úgy mérik, hogy az események prioritása, súlyossága is figyelembe vételre kerül. Akkor alkalmazzák, ha különbséget kívánnak tenni az azonos típusú, de eltérő fontosságú események között.

A minőségi mutatórendszer kidolgozásához rendszeres adatgyűjtés szükséges. Az adatgyűjtési és értékelési folyamatot az alábbi ábra mutatja be.



8. ábra
Adatgyűjtési és értékelési folyamat
(forrás: 11)

Az adatok vállalati szintű értékelését célszerű havonkénti gyakorisággal elvégezni. A negatív változásokhoz korrekciós tervet (akciótervet) kell kidolgozni. A beavatkozások hatékonyságának mérése biztosítja az intézkedés tényleges hatásának objektív értékelését.

Kapcsolódás a minőségügyi rendszerhez

A minőségi mutatórendszer a TQM egyik fő vezetési eszköze. A minőségi mutatók a vállalati folyamatrendszerbe úgy vannak beépítve, hogy a minden olyan részlegre kiterjednek, melyek a minőségre megfelelő hatással vannak.

Az oktatás területén számos „minőségmutatóval” találkozhatunk. Ahhoz, hogy napjaink minőségmutatóit alaposabban szemügyre vegyük, érdemes egy rövid kitekintést tenni az iskolák közötti rangsorok mögött húzódó teljesítményjelzőkre. A középiskolai rangsorelemzések az alábbi területeket ölelik fel: a) A felsőoktatási felvételi vizsgákon az első alkalommal megfelelt tanulók százaléka az osztálylétszámhoz képest. b) Az iskola tanulói által a különböző középiskolai tanulmányi versenyeken (OKTV, szakmai versenyek stb.) elért helyezések száma. c) A nyelvvizsgálóval rendelkező tanulók száma, aránya az összes tanulóhoz viszonyítva. d) A közös érettségi és felvételi vizsga írásbeli eredményei tantárgyanként külön-külön.

Balance Scorecard (BSC), kiegyensúlyozott értékelőkártya

A Balance Scorecard a vállalati stratégia kialakításban mérőszámok alkalmazásával veszi figyelembe a különböző vállalati folyamatok rendszerét.

Az alkalmazható mutatók rendszere:

- Pénzügyi folyamatok mutatói. Ezek utólagosan mutatják a folyamatok eredményeit.
- Működési folyamatok mutatói.
- Vevői mutatók.
- A tanulás, fejlődés mutatói.

A BSC folyamata

- Szervezeti célok kitűzése, fontos eleme a misszió (küldetés) és a vízió (jövőkép). A célokat mutatókkal fejezik ki, amelyek számszerűsíthetők és értékelhetők egy pontrendszer segítségével.
- A stratégiai célok megvalósítása. Először a fő üzleti folyamatokra és szervezeti egységekre terjesztik ki, majd az alacsonyabb vállalati szintekre, projektek keretében. Elosszák az erőforrásokat, prioritásokat állapítanak meg.
- Az így meghatározott projekteket az üzleti tervvel hozzák összhangba.
- A mutatókat és az eredményeket értékelő csoportok mérik és elemzik a felső vezetés számára.

A BSC nem csak a célokat határozza meg, hanem annak megvalósítási módját is megadja.

BPR: a vállalati folyamatok újjáalakítása

A BPR (Business Process Re-engineering) módszert a 80-as években Amerikában fejlesztették ki. Lényege a vállalati folyamatok **alapvető újragondolása és teljes átszervezése**. Abból indul ki, hogy nagy javulást nem lehet elérni a TQM jellegzetes módszerével, tehát az állandó, de kisléptékű javítással, hanem gyökeres változtatásokra van szükség.

Nagyobb a siker esélye ott, ahol előzőleg a TQM-et már alkalmazták.

A BPR-nél a folyamatok újragondolásakor el kell szakadni a valóságtól, mintha a vállalatot a semmiből kívánnánk létrehozni. Nélkülözhetetlen a felső vezetés elkötelezettsége, mert a folyamat mélyreható szerkezeti változásokkal jár, és nagy kockázatot rejt magában. Ha egy

vállalat nem kíván nagy kockázatot vállalni, megelégszik a TQM-el, a kis lépésekben történő folyamatos javítással.

Néhány lehetőség az újragondolásra, új folyamatok kialakítására:

- A vállalati, üzleti folyamatok eredmény-centrikus kezelése, nem pedig feladat- vagy szervezeti egység központúan.
- A folyamatok széttöredezettségének megszüntetése, a ciklusidő csökkentése érdekében.
- Minden nem értéket termelő folyamat kiiktatása.
- A hierarchiaszintek megszüntetésével karcsúsított szervezet létrehozása, döntésre képes vezetőkkel.
- Vertikális integráció, ahol az ellenőrzés szerepét az önellenőrzés veszi át.

A BPR eszköze elsősorban a válságban lévő szervezetek és a hosszú távú fennmaradásra gondoló vállalatok körében lehet érdekes.

Összefoglalás/kulcsfogalmak

Benchmarking

SWOT analízis

Hat Sigma módszer

QFD- Quality Function Deployment/a minőség háza

FMEA.

Vállalati minőségi mutatórendszer

Balance Scorecard (BSC), kiegyensúlyozott értékelőkártya

BPR: a vállalati folyamatok újjáalakítása