

Minősegbiztosítás

Minőségmenedzsment módszerei

Gerzson Miklós

Pannon Egyetem, Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék

2018/19 II. félév

Az előadások anyagai:

Berényi László: A minőségmenedzsment módszerei és eszközei,
Publio Kiadó, 2014

Borda Jenő: Minőség - Minőségbiztosítás, Debreceni Egyetem,

Kövesi János - Topár József (szerk.): A minőségmenedzsment alapjai,
Typotex Kiadó, Budapest, 2012

Dézsán Imre: Minőségbiztosítás, A minőségirányítás alapjai,

Nemzeti Tankönyvkiadó - Tankönyvmester Kiadó, Budapest, 2004

kiadványok alapján készültek.

Tartalomjegyzék

Az ISO 9004 szabvány

TQM

Toyota Termelési Rendszer

Értékelemzés a minőségmenedzsmentben

Szolgáltatások minőségmenedzsmentje

Kérdések

ISO minőségirányítási szabványcsalád

központi elemei:

- ISO 9000:2015: Minőségirányítási rendszerek. Alapok, szótár
- ISO 9001:2015: Minőségirányítási rendszerek. Követelmények
- **ISO 9004:2018: A szervezet tartós sikerének irányítása. Minőségirányítási megközelítés.**
- ISO 19011:2018: Útmutató irányítási rendszerek auditálásához.

korábban: a 9004-es szabvány csak kiegészítő útmutató

2009-es kiadás: fenntarthatóság, minőségügyi szempontból a szakmai-gazdasági elvárások mentén

Minőségirányítás modellje az ISO 9004 szabványban

Az ISO 9004 szabvány szélesebb kört vesz figyelembe minőségirányítási szempontból:

- vevők helyett → minden érdekelt fél:

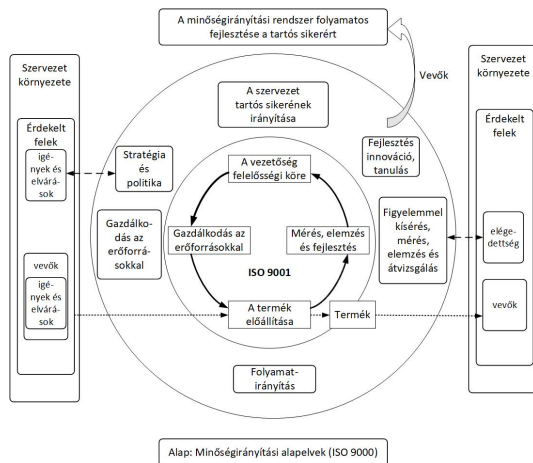
Érdekelt felek	Szükségletek és elvárások
Vevők	Minőség, ár, szállíthatóság
Tulajdonosok	Tartós jövedelmezőség, átláthatóság
Munkatársak	Megfelelő munkakörnyezet, biztonság, megbecsülés
Beszállítók	Kölcsönös előnyök és állandóság
Társadalom	Környezetvédelem, etikus viselkedés, jogszabályok betartása

- a teljes működést célozza meg

Az ISO 9004 szabvány célja

- a 9004 szabvány célja: nem a tanúsítás, hanem a minőségirányítási elvek lehető legjobb alkalmazásának támogatása;
- ehhez az egyik fontos eszköz az önértékelés:
 - a szervezett érettségének: erősségek - gyengeségek meghatározása
 - területei:
 - szervezet vezetése;
 - stratégiája;
 - irányítási rendszere;
 - erőforrásai;
 - folyamatai.

Az ISO 9004 alapú minőségirányítási rendszer modellje



Az ISO 9004 és 9001 összehasonlítása

- hangsúly: vevők igényei → valamennyi érdekelt fél igényei;
- szervezeti szintű stratégiai tervezést szorgalmaz, és nemcsak a minőségpolitikával és minőségcélokkal foglalkozik;
- az erőforrások köre kibővül: a pénzügyi, a természeti és a tudással kapcsolatos erőforrások;
- munkatársak: felkészültség és képzés mellett → a motiváltság kialakítása és fenntartása;
- a folyamatok területe: definiálás és szabályozás követelménye → átfogó elvek a tervezéshez és a fejlesztéshez;
- általános követelmény: a kockázatkezelés;
- a szervezeti tanulásnak kiemelt szerepe van.

ISO 9004: minőségirányítás bevezetése: tartós siker

tartós (fenntartható) siker: a szervezet hosszú távon megvalósítja a céljait;
ehhez:

- valamennyi érdekelt fél esetében
 - azonosítás és igények, elvárások meghatározása és összehangolása;
 - folyamatos, kétirányú kommunikáció velük
- hosszú távú tervezés a rövid és hosszú távú kockázatok figyelembe vételével;
- folyamatközpontúság, a sikeres működéshez szükséges folyamatok meghatározása;
- gondoskodás az emberi, anyagi és pénzügyi erőforrásokról;
- s működés folyamatos értékelése és fejlesztése.

Az ISO 9004 tartalmi elemei

a tartós siker eléréséhez szükséges tényezők a vezetői elkötelezettségen túl:

- stratégia és politika;
- gazdálkodás az erőforrásokkal;
- folyamattirányítás
- nyomon követés, mérés, elemzés, átvizsgálás;
- fejlesztés. innováció, tanulás.

részben szerepeltek az ISO 9001-ben, de vannak új és átdolgozott elemek is

Stratégia és politika

9001-ben a hangsúly a minőségpolitikán és célokon van, a 9004-ben megjelenik:

- a szervezeti küldetés: miért létezik a szervezet, hogyan akarja a jövőképet elérni;
- a jövőkép: mi akar a szervezet lenni, milyen szerepet akar betölteni.

A célok eléréséhez:

- időterv kidolgozása, felelősség és hatáskörök meghatározása;
- kockázatok és kezelésük értékelése;
- megvalósításhoz szükséges erőforrások biztosítása;
- gondoskodás a végrehajtásról.

a folyamatszemplélet alapelveinek és 9001-ből a folyamatokra vonatkozó követelményeknek az integrálása

a folyamatok legyenek összhangban a stratégiával → egy folyamat léte csak akkor indokolható, ha levezethető a küldetésből a és a jövőképből!

Gazdálkodás az erőforrásokkal

azonosítani, biztosítani és átvizsgálni kell erőforrásokat szükségletét, elérhetőségét és alkalmasságát

az erőforrás-gazdálkodás területei:

- pénzügyi erőforrások → gazdasági fenntarthatóság;
- humán erőforrások: felelősségi viszonyok kialakítása, motiválás, képzés, bevonás a folyamatokba, elégedettség vizsgálata;
- beszállítók kiválasztása, kezelése, minősítése a kölcsönösen előnyös kapcsolat elve alapján;
- infrastruktúra megbízhatóságának, biztonságának kezelése;
- általános munkakörnyezet kialakítása (termelésen túl);
- szellemi erőforrások: tudás, információ és technológia kezelése;
- természeti erőforrások kezelése a fenntartható fejlődésnek megfelelően.

A tudással kapcsolatos folyamatok szerepe

- tanulás a hibákból, a potenciális helyzetekből és a sikerekből;
- a tudás és gyakorlat szervezeten belüli tagoktól való megszerzése és kezelése;
- a tudás összegyűjtése vevőktől, szállítóktól és egyéb partnerektől;
- a szervezeten belül létező implicit (hallgatólagos, emberekben és szokásokban rejtett) tudás megszerzése;
- a belső és külső érintkezési pontok (például szállító és termelés találkozása) közötti kommunikáció kialakítása;
- adatok és feljegyzések kezelése.

Folyamatirányítás

folyamatok kialakítása, működtetése, értékelése és fejlesztése az ISO 9001 alapján

Nyomon követés, mérés, elemzés, átvizsgálás

szervezet működésének monitorozása
részben az ISO 9001-nek megfelelően

- figyelemmel kísérés;
- belső audit;
- elemzés;
- információk átvizsgálása;

másrészt új elemekkel

- teljesítménymutatók kiválasztása;
- önértékelés;
- benchmarking.

Nyomon követés, mérés, elemzés, átvizsgálás - új elemei

- teljesítménymutatók (KPI) kiválasztása:
 - olyan tényezők, melyek kritikusak a tartós siker eléréséhez;
 - mennyiségileg kifejezhetők, alkalmasak célok kitűzésére, trendek számítására.
- önértékelés:
 - erősségek, gyengeségek, legjobb gyakorlatok meghatározása.
- benchmarking:
 - teljesítmény összehasonlítása szervezeten belül, illetve külső partnerekkel;
 - alkalmazási területek és összehasonlítandó felek kiválasztása;
 - összehasonlítandó jellemzők és az adatgyűjtés módszertanának meghatározása;
 - adatok összegyűjtése és elemzése;
 - hiányosságok feltárása és a fejlesztendő területek megadása;
 - fejlesztési tervek kidolgozása;
 - a megszerzett gyakorlat beépítése a szervezet tudásbázisába.

Fejlesztés, innováció, tanulás

a folyamatos és sikeres fejlődéshez a következő területeken kell *tanulnia* / *fejlődnie* egy szervezetnek:

- termékek;
- folyamatok és kapcsolódási pontjaik;
- szervezeti felépítés;
- irányítási rendszerek;
- emberi tényezők és a kultúra;
- infrastruktúra, a munkakörnyezet és a technológia;
- érdekelt felekkel való kapcsolatok.

Innováció

ISO 9004 szabvány szerint:

- innováció válasz a külső elvárásokra;
- az elvárásokat keresni/felismerni, megvalósítani, illetve a megvalósítást biztosítani kell.

az innovációra minden területen szükség lehet:

- a termék vagy szolgáltatás, illetve technológia;
- folyamatok;
- a szervezet felépítése, illetve szabályozása;
- a szervezet irányítási rendszere.

Tanulás megközelítései:

tanulás szervezatként

- információk összegyűjtése: belső / külső forrás, siker / kudarc;
- tisztánlátás az információk elemzése alapján;

tanulás, ami integrálja az egyén képességeit, azaz a munkatársak tudásának, gondolkodásának és a szervezet értékeinek kombinálása:

- ösztönzés a kapcsolatépítésre és a tudás megosztására;
- a tanulóhoz szükséges rendszerek biztosítása;
- a felső vezetés példamutatása;
- eredmények elismerése, kreativitás megbecsülése.

Szervezett érettsége

egy szervezet akkor lesz sikeres, azaz eredményesen és hatékonyan működő, ha:

- felismeri és kielégíti az érdekelt felek igényeit;
- figyelemmel kíséri a környezetének változásait;
- azonosítja az innováció lehetséges területeit;
- megfelelő célokat tűz ki;
- a célokhoz stratégiát alakít ki;
- a folyamatait irányítja, erőforrásaival gazdálkodik;
- bizalmi légkört alakít ki a munkatársak felé (motiváció, elkötelezettség);
- kölcsönösen előnyös kapcsolatot alakít ki a beszállítóival.

érettségi szintek:

(nem a szabvány megnevezései!)

1.szint: kezdő

2.szint: proaktív

3.szint: rugalmas

4.szint: progresszív

5.szint: sikeres

érettségi szintek: Irányítás

Mi áll az irányítás középpontjában?

- 1.szint (*kezdő*): részvényesek, néhány vevő; ad hoc reagálás a problémákra, lehetőségekre;
- 2.szint (*proaktív*): vevők és jogszabályi környezet; bizonyos mértékig szervezett reakciók a problémákra;
- 3.szint (*rugalmas*): munkatársak, néhány további érdekelt fél; folyamatok kialakítása a felmerülő problémákra;
- 4.szint (*progresszív*): meghatározott érdekelt felek szükségletei; hangsúlyozott folyamatos fejlesztés;
- 5.szint (*sikeres*): feltörekvő érdekelt felek szükséglete; legjobb működés az elsődleges cél.

érettségi szintek: Fejlesztés, innováció, tanulás

Hogyan döntenek a fejlesztések fontossági sorrendjéről?

- 1.szint (*kezdő*): hibák, panaszok vagy pénzügyi lehetőségek alapján;
- 2.szint (*proaktív*): vevői elégedettségi adatok vagy helyesbítő, megelőző intézkedések alapján;
- 3.szint (*rugalmas*): néhány érdekelt fél, illetve a beszállítók, munkatársak elvárásai alapján;
- 4.szint (*progresszív*): trendek, érdekelt felek adatai, illetve társadalmi, gazdasági változások elemzése alapján;
- 5.szint (*sikeres*): feltörekvő érdekelt felektől származó adatok alapján.

Teljes körű minőségmenedzsment - TQM

Vezetési szemlélet és módszertan a minőség eléréséhez

gyökerei: japán minőségkultúra és vállalatirányítási módszerek - amerikai megközelítésben

a II. világháború után jelentős amerikai támogatás a japán újjáépítéshez
minőségügyi szakemberek részvétele - Deming, Juran

japán szakemberek az USA-ban tanulmányúton: Ohno (Toyota)

Japán a 80-as évekre sikeresebb lett az USA-nál

Deming: "Ha a japánok tudják, akkor mi miért nem?"

90-es évektől: a minőségmenedzsment módszerek konvergenciája, megközelítések, módszerek integrálódása

Fejlődési különbségek

USA és Japán a II. világháború után

Japán	USA
lerombolt gazdaság, összeomlott társadalom	fokozódó termelés, fogyasztói társadalom kialakulása
szigetország: fizikai korlátok	jelentős nyersanyagbázis és felvevő piac
homogén kultúra	sokszínű társadalom
kevésbé kreatívak, de szorgalom, akaraterő	egyén elsőbbsége, sokszínűsége
vállalaton keresztül látták az életüket	a munka az életnek csak egy része

A TQM lényege

olyan vállalatirányítási rendszer

- amelynek központjában a minőség áll;
- a szervezet valamennyi tagjának részvételén alapszik;
- hosszú távú sikerre törekszik az érdekeltek igényeinek figyelembe vételével

teljes körű

- külső, belső igények feltárása és kielégítése;
- valamennyi folyamat ellenőrzése és irányítása;
- minden érdekelt bevonása.

A TQM lényege

a TQM megvalósításának céljai:

- *valamennyi alkalmazott törekedjen teljesítményének és kreativitásának folyamatos fejlesztésére;*
- a vevői lojalitás növelése az igények egyre jobb kielégítése révén;
- a legjobb, legkisebb forrásokat igénylő problémamegoldás módszereinek alkalmazása a team jellegű munkavégzéssel;
- jó menedzsmentklíma és az alkalmazottak megelégedettségének biztosítása;
- a rendszer és a humán erőforrások folyamatos javítása az állandó versenyképesség fenntartása érdekében.

A TQM lényege

a célok eléréséhez:

- hosszú távú stratégiai megközelítés;
- rendszer egészében való szemlélet;
- folyamatos oktatás, képzés, korszerű módszerek gyakorlati alkalmazása;
- valamennyi alkalmazott aktív részvétele;
- eredmények folyamatos mérése;
- folyamatos, magas szintű kommunikáció;
- vezetés elkötelezettsége.

A TQM alappillérei

- vevőközpontúság;
 - cél: külső, belső és "egyéb" vevői igények kielégítése;
 - ehhez: igények megismerése, tervezés, kivitelezés;
- szervezeti kultúra
 - felső vezetés elkötelezettsége;
 - munkatársak tudatos, lelkiismeretes munkavégzése;
- technikák célszerű alkalmazása:
 - TQM egy filozófia számtalan lehetséges eszközzel;
 - az ISO 9001-gyel szemben a TQM nem egy tanúsítható menedzsment rendszer, hanem egy vezetési-irányítás filozófia;

TQM keretmodellje

Célkitűzés

Folyamatos
javítás

Elvek

Középpontban
a vevő

Folyamatok
javítása

Teljes
elkötelezettség

Elemek

Vezető szerep

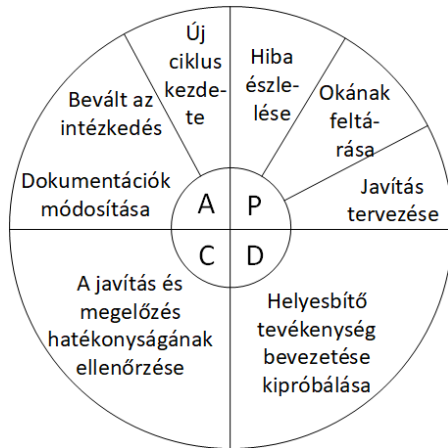
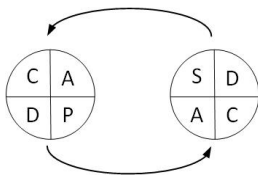
Oktatás és képzés
Kommunikáció

Mérés

Támogató struktúrák
Jutalmazás és elismerés

Folyamatos javítás, fejlesztés modellje

- Shewart 1939;
- Deming 1950, Japán;
- egyéb modellek:
ha sikeres volt a
PDCA ciklus,
szabványosítsuk az
eljárást:



Folyamatos javítást, fejlesztést segítő elvek

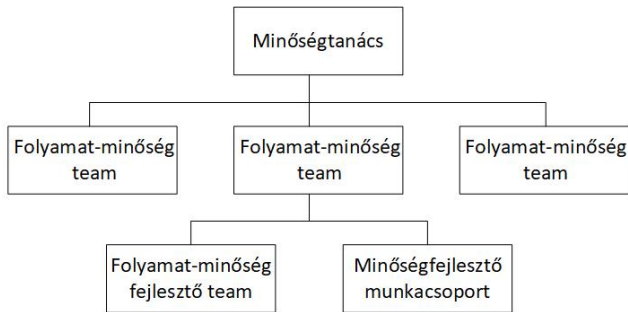
- középpontban a vevő:
 - vevő szükségleteit ki kell elégíteni, elvárásainak meg kell felelni;
 - ehhez azok feltérképezése, elemzése kell;
- folyamatok javítása:
 - termék, szolgáltatás egymáshoz kapcsolódó folyamatok eredménye;
 - munkafolyamat valamennyi lépését szüntelenül figyelni és javítani vagy újratervezni kell a tökéletes termék érdekében;
- teljes elkötelezettség:
 - vezetés elkötelezettsége;
 - munkatársaknak lehetőségük legyen a javításra;
 - probléma-orientált munkastruktúra.

A modell kiegészítő elemei

- vezető szerep:
 - felső vezetés példamutatása;
- oktatás és képzés:
 - minőségi célok ismertetése, megoldási módszerek oktatása;
- támogató struktúrák:
 - támogató személyzet a minőség koncepciójának megértetéséhez;
- kommunikáció:
 - minden alkalmazott megértse a minőség fontosságát;
- jutalmazás és elismerés:
 - a minőségi folyamatok sikeres alkalmazóinak;
- mérés:
 - alapvető fontosságú: a vevők elégedettsége, folyamatok, erőforrások használatának hatékonysága.

A TQM szervezeti feltételei

- alapvető szervezeti változások szükségesek;
- ezek idő-, erőforrás és odafigyelés igényesek;
- "háttér szervezet" a TQM érdekeinek érvényesítése minden szinten:
 - minőségtanács,
 - folyamat-minőség teamek,
 - minőségfejlesztő teamek.



A TQM szervezeti egységek feladatai

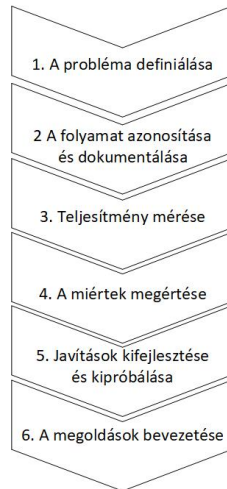
- minőségtanács:
 - felső vezetők, szakértők testülete;
 - döntenek a TQM bevezetéséről és feltételeiről, (időszükséglet, erőforrások);
 - stratégiai és kulcsfolyamatok meghatározása;
 - az egyes területek célkitűzéseinek meghatározása és felülvizsgálata;
 - folyamatosság és nyilvánosság biztosítása.
- folyamat-minőség teamek:
 - a szervezet nagyobb egységein viszik végig a TQM megvalósítását;
 - nem funkcionális felépítés alapján, hanem termelési-kiszolgálási folyamatok mentén;
 - részfolyamatok meghatározása minőségfejlesztő teameknek;
 - azok tagjainak, vezetőinek kijelölése;
 - munkájuk értékelése.

A TQM szervezeti egységek feladatai

- folyamat-minőség fejlesztő teamek (projektek):
 - tagjai: folyamatgazda, folyamat tevékenységeinek felelőse;
 - folyamatuk meghatározása, vevők, szállítók azonosítása, végeredmény, végrehajtás követelményeinek tisztázása;
 - egyes részfolyamatok javítása, hatékonyságának növelése;
 - vevőkkel, szállítókkal való kapcsolatok figyelése;
 - javítások, változtatások ellenőrzése.
- minőségfejlesztő munkacsoportok:
 - tagjai az adott probléma megoldásában kompetens személyek;
 - funkció területeinek, részleteinek meghatározása, vevők, szállítók azonosítása, végeredmény. végrehajtás követelményeinek lebontása ez egyedi tevékenységig;
 - funkción belül a javítási lehetőségek keresése;
 - javítások elvégzése, eredményességének ellenőrzése.

A folyamatjavítás hat lépése

0. lépés probléma felismerése, javítási folyamat megindítása;
1. lépés kimenet; vevők és igényeinek; érintett folyamatok és felelőseinek azonosítása;
2. lépés tevékenységek és kapcsolataik leírása folyamatmodellezési eszközökkel;
3. lépés vevők elégedettségének mérése, műszaki mérések, minőség-költség számítások, statisztikai elemzések;
4. lépés okok megértése: Ishikawa-diagram; hisztogramok, Pareto-elemzés;
- 5.-6. lépés megoldások kidolgozása, bevezetése, ellenőrzése.



Kaizen - a folyamat javítás japán megközelítése

- aprólékos, összetett folyamat, melynek lényege:
 - a javítási lehetőségeket módszeresen és szisztematikusan kell azonosítani;
 - prioritási sorrendbe kell állítani;
 - meg kell állapítani a kapcsolódó nemmegfelelőségeket és okaikat;
 - intézkedni kell a javításról;
 - méréssel ellenőrizni kell a javítás sikerességét.
- a javítási ötletek gyors és nem végig gondolt bevezetése árthat:
 - felesleges emészt fel időt és pénzt;
 - további hibákat generál;
 - elvonja az erőforrásokat más, fontosabb problémáktól.
- a Kaizen célja, hogy valamennyi tevékenységben javulást érzünk el:
 - egységes szempontok alkalmazásával;
 - önkéntes csoportok és
 - folyamatos tevékenység révén.

A Toyota cég története

- alapító: Sakichi Toyoda - szövő- és fonógép gyártó, XIX. sz. vége
- automata szövőszékek, a szálszakadáskor a gép leáll;
- jidoka - automata berendezés hibafelismerő érzékelővel, a termelési rendszer alappillére;
- a szövőgépet gőzgép hajtotta → motorfejlesztés → gépjárműgyártás;
- Toyota Motor Company - Kiichiro Toyoda
- Eiji Toyoda - Toyota Termelési Rendszer (TPS) bevezetése
 - megbízza Taiichi Ohnót, hogy tanulmányozza a Ford tömegtermelő rendszerének termelékenységét;
 - Japán a II. világháború után - piac és erőforrások hiánya;
 - USA: méretgazdaságosságra optimalizált toló termelési rendszer;
 - japán út: egy darabos áramlásra épülő húzó termelési rendszer és a veszteségek határozott felszámolása .

- toló termelési rendszer - push production:
 - a folyamatok által gyártott mennyiség és típusösszetétel nem a következő folyamat igényein alapul;
 - a gyártósorok teljes kapacitással termelnek, és tolják a gyártott termékeket a következő folyamatra, függetlenül annak igényeitől;
 - nagy sorozatokat alkalmaznak, hogy csökkentsék az átállások idővesztését, ezáltal minden típusból hatalmas készleteket halmoznak fel;
 - elvük: amíg a gépek gyártanak, termeljünk annyit, amennyit csak tudunk, mert nem tudhatjuk, hogy mikor romlik el megint valami.
- húzó termelési rendszer - pull production:
 - a JIT három alapelvének egyike: a folyamatok csak a számukra szükséges alkatrészt hívják le vagy igénylik az előző folyamattól a szükséges mennyiségben, a felhasználás idejében.

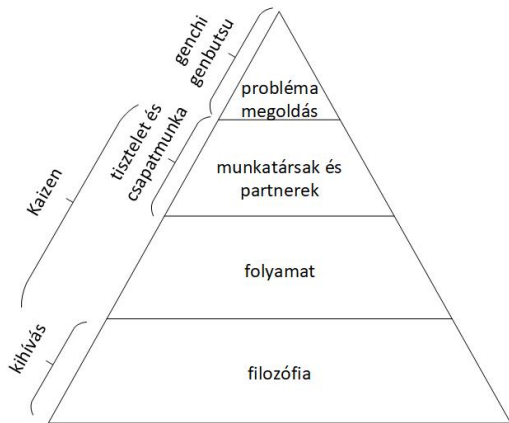
Toyota rendszer sajátosságai

- A japán vállalatoknak a minőség, azaz a vevői elvárásoknak való megfelelés alapkövetelmény volt, ezért a termelés javítására törekedtek;
- *keiretsu*: a szervezet több lábon áll, tevékenységi körei kiegészítik és támogatják egymást (konglomerátum);
- *genchi genbutsu*: vezetők teljes elkötelezettsége, alaposan ismerik a működés folyamatait, így megalapozott döntést hoznak bármilyen szintre;
- *jidoka*: a minőséget, a hibák felfedezését integrálják a termelő berendezésekbe és a termelési folyamatokba (beépített minőség);
- *poka-yoke*: olyan megoldásokra törekednek, amelyek eleve kizárja a hibák elkövetésének lehetőségét (bolondbiztos működés);
- a veszteségek feltárására és felszámolására törekednek azok elfedése helyett (a készlet a hibák elfedésének legfontosabb mutatója);
- *heijunka*: a termelés kiegyenlítésére törekednek a vevők gyorsabb kiszolgálására;
- *hansei*: a működés folyamatos újragondolása és javítása alapelv.

Toyota-módszer

sikeressége

- meghatározó: alkalmazott műszaki megoldások és szervezési technikák;
- kulcs: a rendszert megalapozó szilárd elvek és egységes alkalmazásuk (Jeffrey Liker)
- 14 alapelv
- 4 szintű modell



A Toyota-módszer alapelvei

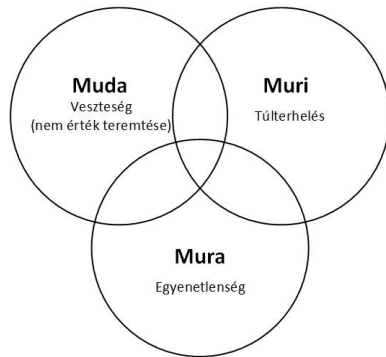
- Hosszú távú filozófia:
 1. **alapelv:** A vezetési döntéseket a hosszú távú filozófiára kell alapozni, akár a rövid távú pénzügyi célok ellenére is.
- A megfelelő folyamatok kialakítása a kívánt eredmények elérése érdekében:
 2. **alapelv:** Megszakításmentes folyamatok létrehozása a problémák felszínre kerüléséhez.
 3. **alapelv:** Húzórendszerek kialakítása a túltermelés elkerülésére.
 4. **alapelv:** A termelés kiegyenlítése (heijunka).
 5. **alapelv:** A problémáknak rögtön a felmerüléskor történő orvoslása.
 6. **alapelv:** A folyamatok szabványosítása a folyamatos fejlesztés és az alkalmazottak önirányítása érdekében.
 7. **alapelv:** Vizuális irányítás alkalmazása a hibák észrevételéhez.
 8. **alapelv:** Megbízható, kipróbált munkatársak és a folyamatainkat szolgáló technológiák alkalmazása.

A Toyota-módszer alapelvei

- Munkatársak és partnerek:
 - 9. **alapelv:** A folyamatokat teljes mértékig ismerő vezetők kinevelése, akik majd továbbadják ezt a filozófiát.
 - 10. **alapelv:** A cégfilozófia szellemében dolgozó munkatársak és kollektívák fejlesztése.
 - 11. **alapelv:** Partnerek, beszállítók tisztelete, fejlődésük segítése.
- A problémák gyökerének folyamatos megoldása:
 - 12. **alapelv:** Információk közvetlen beszerzése a helyzet pontos megértéséhez (genchi genbutsu).
 - 13. **alapelv:** A döntések meghozatala legyen gondos, konszenzus alapú (akár lassú), a végrehajtás legyen gyors.
 - 14. **alapelv:** Tanuló típusú vállalat kialakítása a folyamatos újragondolás (hansei) és folyamatos fejlesztés (kaizen) segítségével.

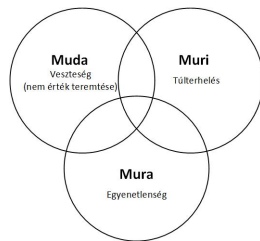
Veszteség és érték

- a japán ipar az 1980-as évek közepére utolérte az amerikai (elektronika, autógyártás)
- a Toyota autói elárasztották Amerikát - úgy voltak olcsóbbak, jobbak, hogy nem az anyagot spórolták ki belőle, és munkabérek sem voltak alacsonyabbak! (nem úgy, mint Kína esetében a 2000-es évek elején)
- a különbség a munkaszervezés színvonalából adódott
- kulcs a kiegyenlített termelés - hejunka, ezzel együtt a veszteségek felszámolása;
- 3M modell: a veszteségek forrásai



A 3M modell

- **Muda:** értéket nem termelő tevékenységek várakozáshoz vagy tévedéshez és így selejthez vezetnek. Ilyenek az átfutási időt növelő, többlétszállítást vagy felesleges mozdulatokat igénylő műveletek.
- **Muri:** emberek és gépek túlterhelése.
Még ha rövid távon növelik is a termelékenységet, hosszú távon rontja a teljesítőképességet. Erőforrás elhasználódik (betegségek, meghibásodások), biztonsági és minőségi problémák léphetnek fel, hibás termék, vevői kielégítetlenséget okoz.
- **Mura:** az egyenetlenség megjelenése, ami a muda és muri eredője, és további mudát generál. Ohno: teknős - lassú, de kitartó; nyúl - gyors, de pihennie kell



A muda hét tipikus formája

- **Túltermelés:** olyan termékek előállítása, amelyekre nincs kereslet, azaz nem elégítenek ki vevői igényeket.
- **Várákozás:** akkor is van költség, ha a munkás és a gép is várákozik, mert nincs munkája, vagy kifogyott az anyag, stb. Várákozás közben nincs érték előállítás!
- **Felesleges szállítás:** az alkatrészek felesleges szállítása a raktárak és a munkahelyek között.
- **Túl-feldolgozás vagy nem megfelelő feldolgozás:** gyenge minőségű termék - vevői elégedetlenség, de az extra minőséget sem fizeti meg a vevő!
- **Túl sok készlet:** a készlet annak a jele, hogy a szervezeten belül vagy kívül valami iránt éppen nincs kereslet. Ugyan segíti a folyamatos működést, de elfedi a rendszerszintű problémákat.
- **Felesleges mozgás:** fárasztja a munkást, és nem ad a termékhez értéket.
- **Selejt:** a selejtes termékbe fektetett munka, majd a javítása, újraellenőrzése energiát, pénzt von el a jó terméktől.

A muda nyolcadik formája

- **A munkatársak kihasználatlan kreativitása:**
 - a nyugati alkalmazók kiegészítése
 - Japánban ez magától értetődő: a munkatársak időt, energiát áldoznak a munkájuk és a szervezet fejlesztésére, illetve bevonják őket a problémák megoldásába;
 - Amerikában és Európában ez nem volt egyértelmű, ösztönző és motivációs rendszereket kellett kialakítani.

▶ ☰ ↶ 🔍 ↷

A Toyota Termelési Rendszer

vizuális menedzsment kiemelt szerepe

- ember-gép rendszerben a gépi alrendszertől érkező visszajelzések vizuális indikátorok
- ennek alapján történik a beavatkozás;
- láthatóvá kell tenni a problémákat, mert csak akkor kerülnek kijavításra - ha a probléma elfedhető, akkor a megoldás sem sürgős;
- a jelzéseknek egyértelműeknek és gyorsan feldolgozhatóaknak kell lenniük a felesleges várakozás vagy hibás beavatkozás elkerülésére

A Toyota Termelési Rendszer

A beépített minőség - jidoka - elemei

- *automatikus leállítás*: műszaki megoldás - probléma esetén leáll a sor géphiba, anyagkifogyás, felhalmozódás;
- *andon rendszer*: vizuális kijelzés a gép(sor) állapotáról, történhet színekkel, fényjelzéssel, ábrával, adatokkal, hangjelzéssel, lehet automatikus vagy operátori indítású;
- *ember - gép szétválasztás*: munkaszervezési feladat, egyértelműen megadandó, hogy mi a gép és a mi az ember feladata
cél: a monotonitás és kapkodás elkerülése, valamint az ütemesség biztosítása; ha a probléma elfedhető, akkor a megoldás sem sürgős;

A Toyota Termelési Rendszer

A beépített minőség - jidoka - elemei

- *munkaállomásokba épített minőség-ellenőrzés*: műszaki megoldás
cél a minőségi termék, de ezt nem a végtermék 100%-os ellenőrzésével kell biztosítani, hanem azzal, hogy előállítás minden lépésénél csak jó nyersanyagot és terméket fogad el a rendszer;
elkerülhető a hibás elemek további feldolgozása - veszteségcsökkentés;
az ellenőrzés történhet automatikus vagy kézi úton;
- *problémák megoldása a gyökér okoknál*:
fel kell tárni a hibához vezető folyamatot, mert a hiba csak így szüntethető meg hatékonyan
ISO 9001-nél tárgyalt helyesbítő intézkedések; fel tárást segítő módszerek: 5W, 5W1H, 5W2H;

Toyota-módszer - Lean menedzsment

Japán: Toyota Termelési Rendszer = USA: lean menedzsment, lean termelés

lean: karcsú, sovány, azaz olyan módszer, ami költségcsökkentéshez vezet

lean menedzsment: a Toyota Termelési Rendszer megvalósítása amerikai, nyugat-európai szemszögből, adaptálás az ottani kulturális háttérhez

1988-ban jelent meg az autógyártásra fókuszálva

(Ohno → Ford; Womack, Jones → Toyota)

a lean termelés jellemzői

- átlátható munkahely kialakítás;
- önellenőrzés beépítése a folyamatokba;
- munkavégzés szabványosítása;
- megelőző karbantartás a teljesítőképesség fenntartására;
- kiegyenlített termelés megvalósítása.

Lean menedzsment alapelvei

- *alapvető cél*: legjobb minőség, legrövidebb átfutási idő, biztonság és kiváló morál;
- *érték meghatározása*: a vevők és igényeinek megismerése annak érdekében, hogy a szervezet tudja, mi jelent számára értéket;
- *értékáram meghatározása*: a veszteségek és forrásaik felismerése, azok megszüntetése;
- *a folyamatos működtetés megvalósítása*: az éppen időben elv (JIT) és a beépített minőség (jidoka) alapján folyamatos, kiegyensúlyozott működés biztosítása;
- *húzó rendszerű gyártás kialakítása*: igényekhez igazodva történő termelés; nincsenek felesleges készletek, jobban felszínre kerülnek a problémák; de nem mindenhol alkalmazható módszer!
- *tökéletesítés*: a folyamatos fejlesztés megvalósítása.

Értékelemzés a minőségmenedzsmentben

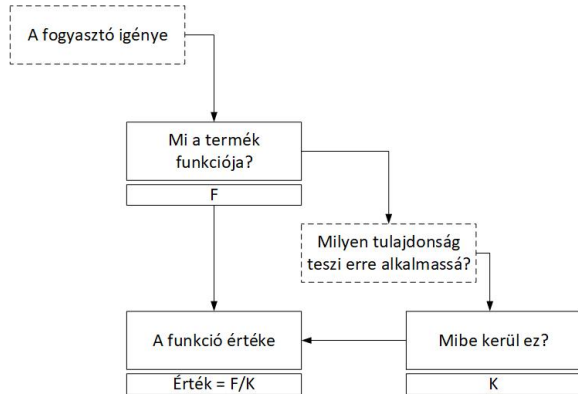
- *értékelemzés*: a folyamatos fejlődést segítő módszer,
 - a vevői igények szakmai feladatokká való lefordítására;
 - a szervezet működésének költség alapú ellenőrzésére;
- Feigenbaum és Crosby munkássága: minőségnek költsége van;
- ez nem csak a termék- és termelési hibák költsége, hanem általában a folyamatok nem megfelelő lefolyásából eredő költségek;
- *japán szemlélet*: a veszteség oldaláról történő megközelítés, nem csak a pénzben közvetlenül kifejezhető tényezőket nézve;
- *amerikai megközelítés*: költségek mögötti tevékenységek, okok és hatások keresése;
- értékelemzés USA módszere lényegében ugyanazokra a problémákra keresi a választ, mint a japán gyakorlat, de a termék, és nem a folyamat sajátosságaiból indul ki;

Teljesítmény, funkció, minőség, érték

- vevő elvárása: az igényeit maximálisan kielégítő termék vagy szolgáltatás;
- az elvárás lehet kifejezett vagy rejtett;
- a tervező igyekszik ezek az elvárásokat kielégíteni - műszaki kihívások megoldása;
- az új funkciók kialakítása és beépítése költségekkel jár;
- *teljesítmény*: megfelelés a kiszorgálandó igények körének és mennyiségének;
- új funkciók, kapacitás fokozása magasabb teljesítmény jelent;
- a vevőnek ezt el kell fogadnia, meg kell fizetnie;
- *funkció*: amit a vevő a terméktől elvár
 - használati lehetőség: alap vagy másodlagos funkció;
 - esztétikai jellemzők;
- *minőség*: a termék a funkciókat milyen színvonalon elégíti ki

Funkció - költség - érték

- **érték**: funkció és annak kielégítéséhez szükséges költség aránya
- amit a vevő hajlandó megfizetni;
- érték növelése
 - funkció bővülés változatlan költség mellett;
 - a funkció nagyobb mértékben bővül, mint a velejáró költségnövekedés;
 - változatlan vagy szűkülő funkció kevesebb költséggel.



Teljesítmény, funkció, minőség, érték

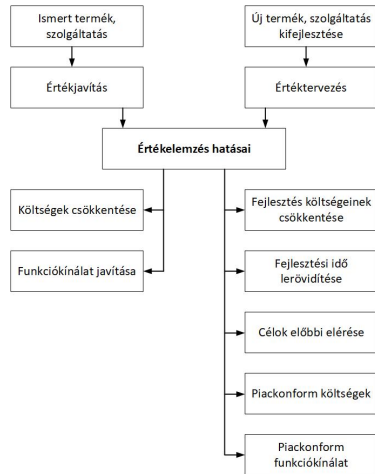
- az érték létrehozás az egész szervezet feladata - nem csak a tervezőmérnöké!;
- az értékalkotás feltételei:
 - vevők elvárásainak megismerése;
 - vevő anyagi lehetőségeinek felmérése;
 - tervezési folyamat;
 - gyártási folyamat megszervezése;
 - a fejlesztés, szervezet működtetésének finanszírozása;
 - megfelelő munkaerő biztosítása;

Teljesítmény, funkció, minőség, érték

- *funkció*: sokoldalú fogalom,
- nem azonos a vevői igénnyel!
- vizsgálata:
 - ez az pontosan, amit a vevő számára csinál?
 - ez az pontosan, amit a vevő elvár tőle?
 - ez az pontosan, amiért a vevő fizetni hajlandó?
- a funkció típusai:
 - használati funkció: "működőképesség"
 - esztétikai funkció: vevő tetszésének megnyerése;
 - alapfunkció: amiért a vevő megveszi a terméket;
 - másodlagos funkció: ami lehetővé teszi az alapfunkció ellátását.

Értékelemzés

- L. Miles és munkatársai dolgozták a 40-es évek második felében a GE-nél;
- a háborús évek tapasztalatait alkalmazták a költségek csökkentésére;
- az értékelemzés lényege:
 - egy termék vagy szolgáltatás újragondolása
 - funkcióinak csökkenése nélkül
 - egyszerűbb és/vagy olcsóbb előállítással.
- ágai:
 - értékelemzés (value analysis)
 - értéktervezés (value engineering)
 - értékirányítás (value control)



Az értékelemzés folyamata

Fázisok	Alaplépések	Munkaszakaszok
Előkészítő fázis	1. Probléma felismerése téma kiválasztása munkacsoport kiválasztása munkaterv készítése	
Információs fázis	2. A tényállapot feltárása	Információgyűjtés, termék leírása A funkciók meghatározása, rendezése A funkció költségeinek meghatározása
Alkotó fázis	3. A lehetséges megoldások megkeresése	

Az értékelemzés folyamata

Fázisok	Alaplépések	Munkaszakaszok
Értékelő fázis	4. Megoldásváltozatok kidolgozása és részletes vizsgálata	A megoldások kidolgozása A funkciók ellenőrzése A megvalósíthatóság vizsgálata Gazdasági vizsgálat
Javaslati és bevezetési fázis	5. Javaslát és megvalósítás	Az optimális javaslatok kiválasztása A javaslat beterjesztése döntésre

Értékelemzés folyamata

- *Előkészítő fázis:*
 - szakmai háttér előkészítése, téma kiválasztása;
 - értékelemzés teammunka: az a jó, ha sok területről vesznek részt benne, de kell egy koordinátor;
 - téma: a szervezet céljaival összhangban legyen
 - munkaterv: elvárások, ütemezés, határidők.
- *Információs fázis:*
 - tényállapot feltárása: minden szükséges és lehetséges információ összegyűjtése
 - funkciók definiálása a termék értékelhetőségéhez;
 - alul- vagy túlteljesítettség, felesleges és hiányzó funkciók meghatározása;
 - végeredmény: a termék gyenge pontjait tartalmazó lista (nem a megoldások kidolgozása)
 - funkcióköltségek: adott funkciót mennyiért lehetne olcsóbban biztosítani.

Értékelemzés folyamata

- *Alkotási fázis:*
 - vizsgálati adatok alapján valamennyi lehetséges megoldás kidolgozása;
 - megoldás: új ötletek, funkcióteljesítések;
 - minden ötletet figyelembe kell venni - nincs értékelés;
 - munkatervet figyelembe kell venni (szervezeti célok, határidők).
- *Értékelési fázis:*
 - megoldási javaslatok komplex értékelése;
 - műszaki megvalósíthatóság;
 - gazdasági megvalósíthatóság;
- *Javaslat tételi és bevezetési fázis:*
 - az értékelemző team munkája a legjobb változat kiválasztásával zárul;
 - döntés a szervezet vezetőségének a feladat;
 - csoportmunka lezárása, értékelése;

Szolgáltatások minőségmenedzsmentje

- *Szolgáltatás:*
 - "olyasmi, amelyet venni és eladni lehet, de nem ejthető a lábunkra" (Gummersen)
 - ISO 9000 szabvány: a szolgáltatás legalább egy olyan tevékenység eredménye, amely szükségképpen a szállító és a vevő találkozásánál megy végbe, és általában nem kézzel fogható.
- Taylor munkássága egyértelműen a termékekre és a termelésre vonatkozott;
- az ISO 9001 első és második kiadása (1987, 1994) is a termékekkel és a termelési folyamatokkal foglalkozott;
- korábban a szolgáltató szervezeteknek külön szabványa volt;
- Toyotánál már a 40-es években külön figyelmet fordítottak a szolgáltatásokra;
- napjainkra megfordult a hangsúly: inkább szolgáltatásokról beszélünk, mint termékekről;
- a terméket az általa nyújtott szolgáltatásért veszi meg a fogyasztó

Szolgáltatások jellemzői

- nem kézzel foghatóak (intangibilitás);
 - nem tárolhatók, és gyakran nem is szállíthatók;
 - előállításuk és „elfogyasztásuk” egyszerre történik;
 - közvetlen kapcsolat van az előállító és a vevő között;
 - megítélésük sokkal szubjektívebb, mint a termékeké.
-
- csoportosítás
 - termékhez - személyhez kötődő;
 - korlátozás nélkül - korlátozottan hozzáférhető;
 - tömegszolgáltatás - egyénre szabott szolgáltatás.

Szolgáltatások minősége

a vevő elégedettségét meghatározó tényezők

- szolgáltatás tárgya (mit ad a szervezet fogyasztónak);
- szolgáltatás folyamata (hogyan nyújtja a szervezet a szolgáltatást);
- szolgáltatás-környezet (az előző két tényezőt érő hatások összessége);

Szolgáltatások minősége

minőségmenedzsment szempontjából meghatározó tényezők

- vevő aktív, közvetlen jelenléte: megkönnyíti az elvárások megfogalmazását, illetve a vevői elégedettség értékelését;
- a nem tárolható jelleg és az aktív közreműködés miatt speciális ismeretek kellenek a minőségbiztosítási és ellenőrzési tevékenységhez;
- vevő bizalmának megszerzésénél a hangsúly a munkatársakon, a környezeten, a szolgáltató megítélésén van; a szolgáltató szavahihetősége meghatározó tényező;
- kommunikáció hordozója a munkatárs viselkedése - fokozott ügyfélérzékenység, udvariasság; bizalmi lánc;
- nincs lehetőség termék vizsgálatára, azaz a szolgáltatás a vevő visszajelzése alapján ítéltető meg; olyan módszerek kellenek, amelyekkel ellenőrizni lehet a folyamat elemeit.

Szolgáltatások minőségének paraméterei

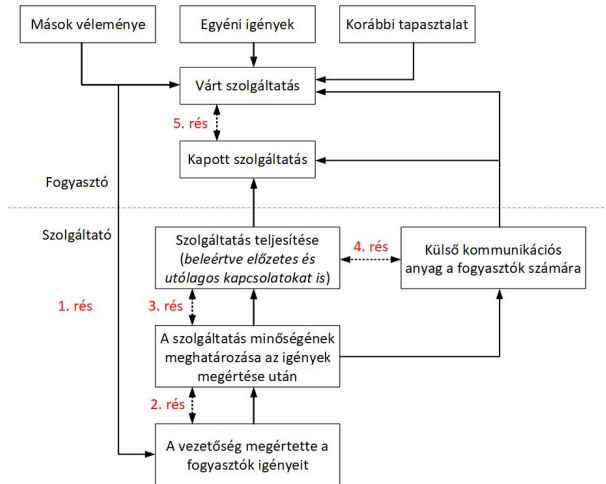
- *hitelesség*: a szolgáltató megbízhatósága, szavahihetősége, becsületessége;
- *biztonság*: veszélytől, kockázattól vagy kétségektől való mentesség;
- *hozzáférhetőség*: megközelíthetőség és könnyű kapcsolatteremtés;
- *kommunikáció*: odafigyelés az igénybe vevőkre, illetve az igénybe vevők folyamatos informálása általuk érthető nyelven;
- *az igénybe vevő megértése*: erőfeszítéseket kell tenni, hogy megismerjük az igénybe vevőket és igényeiket;
- *kézzelfogható tényezők*: a berendezések, a személyzet és a kommunikációs anyagok megjelenése;

Szolgáltatások minőségének paraméterei

- *megbízhatóság*: az a képesség, hogy a megígért szolgáltatást megbízhatóan és pontosan teljesítik;
- *reagálási készség*: hajlandóság az igénybe vevők segítésére, gyors szolgáltatás biztosítása;
- *hozzaértés*: a szolgáltatás teljesítéséhez szükséges jártasság és tudás összessége;
- *udvariasság*: a frontszemélyzet udvariassága, tisztelete, előzékenysége és barátságos viselkedése.

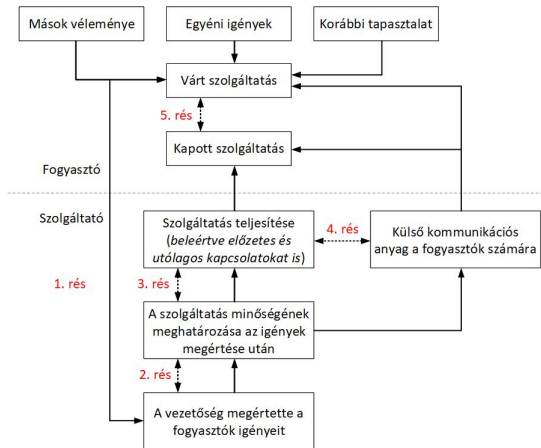
Gap modell

- szolgáltatások minőségfejlesztési feladatait leíró modell;
- alapfeltételezés: a szolgáltató nem az elvárt minőségű szolgáltatást nyújtja;
- a lehetséges hibahelyeket mutatja meg.



Gap modell

- **1. rész – A vevő megértése:**
 - vevő nem határozza meg, hogy pontosan mit szeretne;
 - vevő nem közli a szolgáltatóval, hogy pontosan mit szeretne;
 - ezt a hiányosságot a szolgáltató nem pótolja;
 - a szolgáltató félreérti a vevő elvárásait;
- **2. rész – Rosszul megállapított minőségi sztenderdek:**
 - önmagában az igény megértése nem elég;
 - irreálisan magas elvárások;
 - túl alacsony követelmények;



Gap modell

• 3. rész - A tervezett és nyújtott szolgáltatás eltérése:

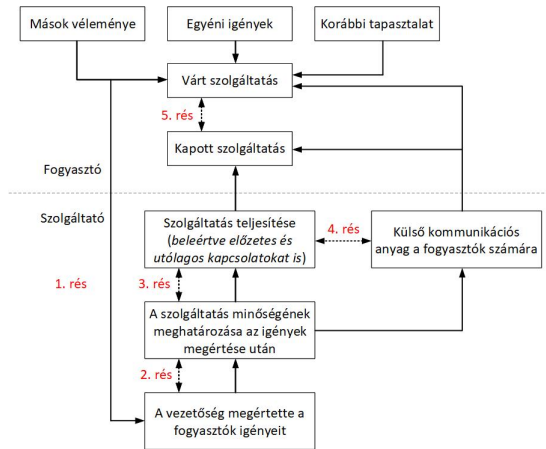
- a minőség külső tényezők függvénye is;
- környezeti hatások, beszállítók;
- munkatársak képzettsége, elkötelezettsége, pillanatnyi hangulata;

• 4. rész – Nem teljesülnek az ígérek:

- rossz szolgáltatói kommunikáció és/vagy szóbeszéd alapján irreális elvárások alakulnak ki;

• 5. rész - A kapott és elvárt szolgáltatás eltérése:

- az első négy rész összegzése;
- jelzi, hogy valamelyik rész bekövetkezett;



SERVQUAL modell

SERvice QUALity - statisztikai vizsgálatokon alapuló modell
a szolgáltatások minőségével kapcsolatos tényezők összefüggése:

- *kézzelfoghatóság*: a szolgáltatást nyújtó létesítményeinek, eszközeinek, munkatársainak, kommunikációs eszközeinek megjelenése;
- *megbízhatóság*: az ígért szolgáltatás nyújtására való képesség;
- *hozzáférhetőség*: megközelíthetőség és könnyű kapcsolatteremtés;
- *fogékonyság az ügyfél igényeire*: a szolgáltatásnyújtó hajlandósága az ügyfél azonnali és megfelelő kiszolgálására;
- *biztonság, bizalom*: munkatársak tudása és viselkedése, ami bizalmat és megbízhatóságot közvetít a vevő irányába;
- *empátia*: a személyre szabott, gondoskodó figyelem a vevő irányába.

SERVQUAL modell

- a mérés mintegy 22 konkrét állítást tartalmazó kérdőívvel történik;
- az állítások között vannak negatív tartalmúak;
- az állításokat 1 - 7 terjedő skálán kell értékelni;

Ellenőrző kérdések

1. Hasonlítsa össze az ISO 9004 támogató szabvány szerinti minőségirányítási rendszert és az ISO 9001 követelményszabványt!
2. Melyek az ISO 9004 támogató szabvány legfontosabb tartalmi elemei?
3. Melyek az erőforrás-gazdálkodás területei az ISO 9004 támogató szabványban?
4. Mi a teljes körű minőségmenedzsment (TQM) lényege?
5. Mik a teljes körű minőségmenedzsment (TQM) alappillérei?
6. Ismertesse a folyamatfejlesztés (TQM) 6 lépését!
7. Ismertesse a Toyota termelési rendszer (TPS) sajátosságait!
8. Ismertesse a veszteség forrásainak 3M modelljét (TPS)!
9. Melyek a lean menedzsment alapelvei?
10. Ismertesse a szolgáltatások jellemzőit és a vevő elégedettségét meghatározó tényezőket!
11. Adja meg a szolgáltatások minőségi paramétereit!