

V. QFD (Quality Function Deployment)

Mindenütt, ahol emberek, belső vagy külső vevők célkitűzései és elvárásai teljesítésén dolgoznak, hasznos támogatást nyújthat a QFD. A QFD filozófia célja a fogyasztók igényeinek minél magasabb színvonalú kielégítése, egy olyan eszköz, mely hidat teremt a vevők és a mérnökök által beszélt nyelv közötti szakadék fölött, és lehetővé teszi a termék konstrukció- és gyártástervezési folyamatának megtervezését. Mindemellett egy dokumentációs eszköz, melynek segítségével utólag is áttekinthető képet kaphatunk a tervezés lépéseiről. A QFD-t megelőző lépések: a vevő elvárásainak felmérése, a vevő környezetének tanulmányozása, a konkurens gyártók termékeinek vizsgálata stb. Az eredmények és a további befolyásoló tényezők formális összevetésére egy mátrixot alkalmaznak. A mátrix részei:

- A vevői igények felsorolása előzetes szűrés során.
- A konkurenciaelemzés (hogyan elégítik ki mások ezeket az igényeket). Felvetendő kérdés: a termékünknek van-e olyan jellemzője, ami a versenytársaknál egyáltalán nem található meg?
- A vevői igények jelentőségüknek megfelelő rangsorolása.
- A kiválasztott vevői elvárások műszaki jellemzőkké való átalakítása.
- A műszaki jellemzők értékelése a vevői igények szerint.
- A mátrix tetején lévő háromszög a műszaki jellemzők korrelációjának ad helyt. Itt minden műszaki jellemző összeköthető egymással és vizsgálható a korrelációk erősebb vagy gyengébb foka. A pozitív korreláció azt jelenti, hogy a két műszaki jellemző hatása erősíti egymást, míg a negatív korreláció azt jelenti, hogy a két műszaki jellemző egymás ellen hat, vagyis kompromisszumot kell keresni. Ebben segít a versenytársak termékeinek vizsgálata, amely megmutatja, hogy ők milyen kompromisszumot találtak és a piaci fogadtatás mutatja, hogy a vevők arra hogyan reagáltak.
- A tervezett műszaki értékek megadása.
- A műszaki jellemzők rangsorolása piaci megítélés szerint.

1. A QFD felhasználási területei

A QFD-t alapvetően mindenütt fel lehet használni, ahol célkitűzéseket kell elérni, miközben előírásokat kell betartani, melyekhez erőforrásokat kell felhasználni és folyamatokat kialakítani.

- Termékek és szolgáltatások fejlesztése.
- Termékek és szolgáltatások továbbfejlesztése és javítása.
- Stratégiai és operatív tervezések (az egymásra ható paraméterek és befolyásoló tényezők áttekinthetőségének biztosítása, prioritások meghatározása).
- Általános elemzések és tervezések, mint pl. együttműködés tervezése, minősítési intézkedések stb.
- Folyamatorientált elemzés, külső és belső vevő és szállítói kapcsolatok tervezése és megvalósítása.
- Üzletpolitikai tájékoztatást szolgáló kritériumok kereteinek tervezése, pl. vállalatvezetési irányelvek kidolgozása.
- Feladatok strukturálása és prioritások kijelölése a célmeghatározások alapján történő vezetésnél (Management by objectives).
- A QFD felhasználása minden ágazatban és vállalkozási területen, sőt a magánéletben is.

2. Az eljárás céljai

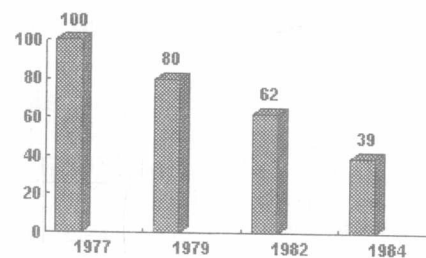
Egy vállalatnak számos célja lehet, de a sikeres vállalatok alapvető jellemzője, hogy nyereséget akarnak termelni az illető üzletágban a fogyasztók igényeinek kielégítésével. A vállalati vezetésnek azt a célt kell kitűznie, hogy ezeket az igényeket azonosítsa, létrehozza a kielégítésükhöz szükséges eszközöket, módszereket dolgozzon ki annak igazolására, hogy a végeredmény összhangban van az eredeti igénnyel, és rendelkezzen olyan rendszerekkel, amelyek fokozzák a szervezet teljesítményét azáltal, hogy módosítják a termék vagy szolgáltatás minőségének biztosításához szükséges eszközöket. Ennek eléréséhez egy hasznos segédeszköz lehet a QFD, vagy más néven a minőség házak módszere, mellyel egy átfogó képet kaphatunk a piac elvárásairól, azok kielégítését befolyásoló műszaki tényezőkről, a konkurencia termékeinek színvonaláról, valamint segítséget nyújt az új termékek műszaki paramétereinek meghatározásánál.

A vevői igényektől a késztermékig vezető út a termék előállításának folyamata. Sok helyen ez az út egy labirintusban való bolyongáshoz hasonló, és a termék megszületése igazából véletlenszerű események összejártásának eredménye. Bár kétségtelen, hogy a folyamatban sok az előre nem látható, bizonytalan tényező, de megfelelő minőségű gyártmány előállításához, a vevő elégedettségéhez és természetesen a cég nyereségéhez fontos

követelmény a termékfejlesztési folyamat megtervezése. Ennek hiányában nem lepődhetünk meg azon, ha esetleg az áru nem felel meg a vevői elvárásoknak.

3. A QFD eredete és elterjedése

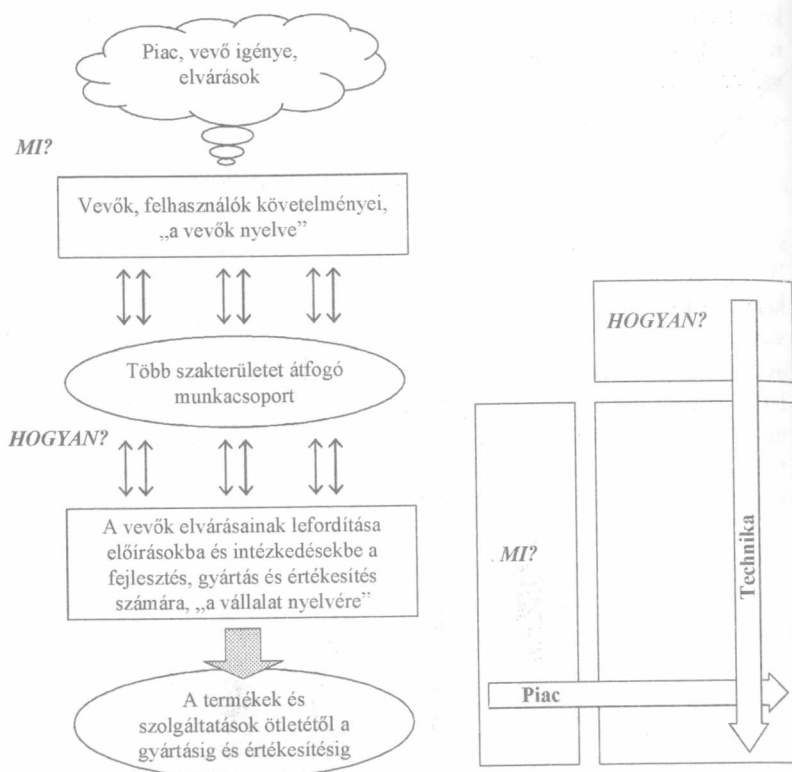
Az eljárást először 1966-ban a japán Yoji Akao ismertette, és a Bridgestone Kurume Factory cégnél és a Mitsubishi Kobe hajógyárában alkalmazták. Az elkövetkező időszakban elsősorban a Toyota fejlesztette tovább. Japánban a QFD erősen elterjedt. A módszert döntő mértékben az autógyártásban alkalmazzák. A gyakorlati alkalmazás már rövid időn belül látványos eredményeket szolgáltatott, ami az új tehergépkocsik gyártásának beindítási költségcsökkenésében is megmutatkozott. Mindemellett a fejlesztési időt is sikerült csökkenteni. A sikeres alkalmazás és univerzális karaktere miatt a QFD egyre szélesebb körben terjed más iparágakban is.



V/1. ábra

Új tehergépkocsi gyártás beindítási költségeinek változása százalékban

1984 óta a Ford cég először Amerikában, majd azt követően az egész világon alkalmazni kezdi az új módszert. Németországban a QFD-t először 1986-ban Stuttgartban a Kodak cégnél alkalmazták az ulmi egyetem professzorával, Prof. Bläsinggel együttműködve. Európában, arányaiban a legtöbb alkalmazással Svájcban találkozhatunk. Ott a termelő- és szolgáltatóipar egyaránt használja a QFD-t.



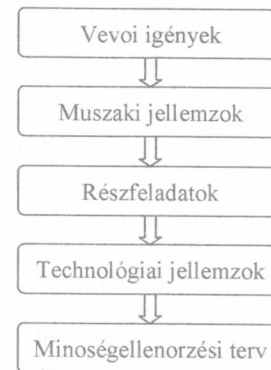
V/2. ábra
A QFD alapfilozófiája

Jelenleg a QFD-t sikeresen alkalmazzák az elektronikai iparban, a háztartási készülékek, ruhák tervezésénél, az építészetben. Az 1992-es Cadillac modellt teljes egészében e módszerrel tervezték.

4. A QFD folyamat

A QFD az „oszd meg és uralkodj” ősi római taktikán alapul, azaz a termék konstrukciós- és gyártástervezési folyamatát kisebb, áttekinthetőbb, könnyebben kezelhető részekre osztja.

Ezen részeken keresztül a fejlesztési, és a későbbi előállítási folyamat kritikus elemeit ragadja meg. A QFD tulajdonképpen abban segíti a szervezetet, hogy a piaci igényeket előállítási és ellenőrzési tervekké tudja transzformálni.



V/3. ábra
QFD szemlélet

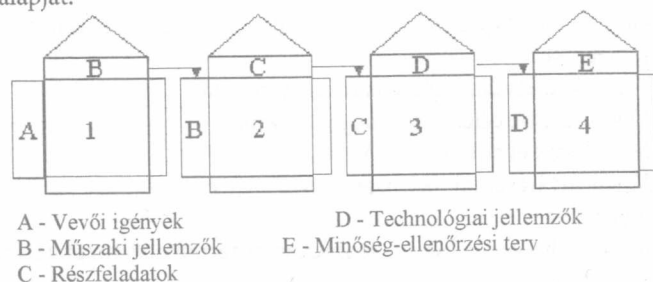
4.1. AZ ELJÁRÁS LÉPÉSEI

Csak egy következő lépésben vitatják meg a felvetett ötleteket, illetve szűrik meg őket.

- Termék, illetve szolgáltatás meghatározása
- Vevők, illetve célcsoport meghatározása
- Mi a vevők elvárása? (MIT?)
- Vevők elvárásainak súlyozása
- Piacvizsgálat
- Követelmények a formai kialakítással/termékjellemzőkkel kapcsolatosan (HOGYAN?)
- Lényeges kölcsönhatások meghatározása
- A kész termék mérhető jellemzői (műszaki célértékek)
- „Műszaki jelentőség” kiszámítása
- A javítás, továbbfejlesztés iránya
- A terv jellemzőinek korrelációja
- Műszaki versenytárs összehasonlítás
- Műszaki, szervezési nehézségek
- Bemutató a megbízó előtt és a további eljárás meghatározása.

A sikeres munka érdekében nagyon fontos a nyílt légkör, ahol a megszokottól eltérő ötleteket is ki szabad nyilvánítani. Az ötleteket nem szabad „gyilkos frázisokkal” azonnal elvetni. A hivatásos moderátor feladata ezt megakadályozni. Egyszerre mindig csak két egymás után következő részzel foglalkozik. Ezek kidolgozása és dokumentálása egy sajátos táblázatos formában történik, melyet alakja után minőség háznak neveztek el. Minden egyes, az ábrán nyíllal összekötött kettősnek egy ilyen ház felel meg (V/4. ábra). Az első ház a vevői igények alapján az őket befolyásoló műszaki jellemzők felsorolását és tervezett értékük meghatározását tartalmazza. A műszaki jellemzők a tervezésben, gyártásban érintett szakemberek által megfogalmazott, legtöbbször mérhető tulajdonságok, melyekkel egy adott terméket leírhatunk. Az itt megnevezett jellemzőkből indul ki a második ház, melynek feladata a részrendszerek és alkotó elemek részletes jellemzőinek meghatározása. A három legfontosabb szempont: megfelelés, feladat és megjelenés. A következő lépésben a QFD tevékenység már a vezetőség bevonását is igényli. A harmadik ház a részfeladatok alapján az alkotó elemek technológiai jellemzőinek kidolgozása.

Ez jelenti a tervezés és a végrehajtás között az átmenetet. Itt történik azon kritikus paraméterek megnevezése, melyek ellenőrzést, szabályozást kívánnak. A harmadik ház képezi a minőség-ellenőrzési terv kidolgozásának az alapját.



V/4. ábra
A minőség házsor

Az utolsó ház határozza meg a technológiai jellemzők alapján az ellenőrzési pontokat és módszereket, a mintanagyságot, a statisztikai folyamat-szabályozás rendszerét annak érdekében, hogy az előállított termék minél jobban kielégítse a piac által megfogalmazott elvárásokat. A gyakorlatban a QFD folyamat legtöbbször csak az első két ház létrehozására terjed ki,

bár egyes szerzők szerint (pl. Sullivan) szerint a minőség harmadik és negyedik háza még nagyobb nyereség lehetőségét rejt magában. Az egyes házak kidolgozásánál nem szabad mereven ragaszkodni egy-egy mintához. A táblázat felépítését mindig az adott környezethez, alkalmazási feltételekhez rugalmasan kell kialakítani. Az alábbiakban egy tankönyvet tervezve végighaladunk a legelső ház kialakításának lépésein.

4.2. VEVŐI IGÉNYEK

A vevői igények felmérése történhet jól megszerkesztett kérdőívek segítségével, az interjútechnika alkalmazásával. Az információk származhatnak közvetlenül a vevőtől vagy a kereskedőtől, aki első kézből értesül az igényekről, panaszokról, rálátással rendelkezik egy nagyobb vevőkörre. Az adatgyűjtés része lehet a potenciális vevők életkörülményeinek, hobbijának a tanulmányozása is. A vevői igénypontok között szerepelhetnek előírások, nagykereskedői és eladói elvárások. Itt a vevő saját szavait célszerű használni, ügyelve ezáltal arra is, nehogy a tervezők a műszaki nyelvet használva túlságosan átfogalmazzák az igényeket. Az áttekinthetőség megőrzése érdekében érdemes az igényeket csoportosítani és három szintre lebontva kezelni.

			Súlyszámok					Piaci értékelés							
				1	2	3	4	5	A	B	1	2	3	4	5
Oktatási szűkségletet elégíti ki	Jó téma	Lefedi a tantárgyat	5						4	5					
		Újszerű	4						4	3					
	Megfelelő szint	Valódi alkalmazások	5						2	3					
	Gyakorlatok	Megfelelő mennyiség	4						5	4					
		Nehézség	3						2	3					
	Költség	Alacsony ár	3						3	3					
Növeli a diákok tanulási képességeit	Világos, érthető	Könnyű olvasni	5						3	3					
		Fontos részek kiemelése	4						3	4					
		Példákkal alátámasztott elmélet	4						4	1					
	Hibamentes	Nincsenek tartalmi hibák	5						5	5					
		Nincsenek nyomdahibák	5						5	4					

V/5. ábra
Vevői igénypontok és értékelés

Az első szinten az általános igények (csoportok) megnevezése szerepel, a második szint már részletesebb (alcsoportok), míg a harmadik szinten teljes részletességgel jelennek meg az egyes elvárások.

Nem minden igény egyformán fontos. Ennek érzékeltetésére minden elváráshoz egy súlyszámot kell rendelni, ami az igények fontosságát 1-től 5-ig terjedő értékeléssel fejezi ki. A későbbi értékelésnél sokat segíthet egy diagram készítése, melynek egyik tengelyén az egyes elvárások, míg másik tengelyén a nekik megfelelő súlyszámok szerepelnek.

4.3. A VEVŐI IGÉNYEK KIELÉGÍTÉSE A PIACON LEVŐ TERMÉKEKKEL

Figyelmet kell szentelni a piacon levő hasonló jellegű termékeknek, a vevők véleménye szerint azok mennyire elégítik ki a fenti elvárásokat. A piackutatás feladata az is, hogy a konkurencia termékeiről és ezek piaci értékeléséről egy áttekinthető képet nyújtson. Az értékelés 1-től 5-ig terjedő osztályozással történik, és azt fejezi ki, hogy az egyes termékek mennyire felelnek meg az egyes vevői igénypontoknak. Az áttekinthetőséget növelheti egy diagram készítése, melynek egyik tengelyén a vevői elvárások, míg a másikon az egyes osztályzatok szerepelnek. A különböző termékekre vonatkozó információ ábrázolása történhet különböző színű vagy vonaltípusú egyenesekkel (V/4. ábra). Itt A és B két, jelenleg a piacon levő, konkurens terméket jelöl. Az összehasonlítás képezi egyik legfontosabb alapelemét a fejlesztési javaslatnak. Ezt vélemény térképnek nevezzük, és ez alapozza meg a cég stratégiai tervét a vizsgált termékekre vonatkozóan.

4.4. MŰSZAKI JELLEMZŐK

Ha már tudjuk, hogy mit kell fejleszteni, a következő lépés a hogyan, azaz az egyes vevői igénypontok kielégítését befolyásoló műszaki jellemzők meghatározása a tervezők és mérnökök nyelvén. Ezek olyan jellemzők kell legyenek, melyek a terméket mérhető mennyiségekkel írják le, hogy az eredmény mérhető és a célokkal összehasonlítható legyen.

A műszaki jellemzők hatása nem függetleníthető egymástól. A termék tervezésénél, a konkrét értékek megválasztásánál ezeket a kapcsolatokat is figyelembe kell venni. E kapcsolatrendszerrel minőségi jellemzők mellett levő háromszög alakú rész, az úgynevezett viszonyossági mátrix nyújt képet (V/6. ábra). Az egymásra hatásnak három szintjét különböztetjük meg: igen szoros (I), szoros (S) és laza (L) kapcsolatok.

Szakirodalmi háttér	
Általános irodalmi háttér	S
Matematika jelentősége	S I S
Numerikus feladatok száma	I L L
Szöveges feladatok száma	L
Abrák és táblázatok használata	I L L
Kivitel (szín)	S L S
Fejezetek	L S
Megoldott példafeladatok	S L
Nyelvtani helyesség	
Méret	

V/6. ábra
Műszaki jellemzők viszonyossági mátrixa

4.5. KAPCSOLAT MÁTRIX

Minden egyes vevői igénypontot egy vagy több műszaki jellemző befolyásol. A ráhatás különböző mértékű lehet, így három szintet különböztetünk meg: laza (L), szoros (S) és igen szoros (I), mivel egy igénypontot több jellemző is befolyásolhat, vagy egy jellemző több igénypont kielégítésére is hathat.

V/1. táblázat
Kapcsolatmátrix

	Szakirodalmi háttér	Általános irodalmi háttér	Matematika ieltsősége	Numerikus feladatok száma	Szöveges feladatok száma	Ábrák és táblázatok használata	Kivitel (szín)	Fejezetek	Megoldott példafeladatok	Nyelvtani helyesség	Mérték
Lefedi a tantárgyat	I	I							L		S
Újszerű	I	I									S
Valódi alkalmazások		I			S						
Megfelelő mennyiség				I	I						L
Nehézség			I	S	S						
Alacsony ár	S	S	S			L	I	S	S		I
Könnyű olvasni	I	L	I			L	L	S	S	I	
Fontos részek kiemelése						I	S	L	I		
Példákkal alátámasztott elmélet	L	L							I		
Nincsenek tartalmi hibák	I	I									
Nincsenek nyomdahiabák			S			S					

E kapcsolatrendszer ábrázolására legjobban egy mátrixszerű elrendezés használható (V/1. táblázat), melynek minden sora egy elvárás, és minden oszlopa egy műszaki jellemzőt jelöl. A mátrixon belül a kapcsolat szintjét a fenti három betűjel valamelyikével ábrázoljuk.

4.6. A PIACON LEVŐ TERMÉKEK MŰSZAKI JELLEMZŐI

A kapcsolat mátrix kitöltése után megállapítjuk az egyes műszaki jellemzők mértékegységét, ha mérhető jellemzőről van szó, és egy összehasonlító táblázatot készítünk, melyben a konkurencia és az általunk esetleg korábban gyártott hasonló jellegű termék adatai szerepelnek. A táblázat a kapcsolat mátrix aljához illeszkedik úgy, hogy minden oszlophoz egy műszaki jellemző és minden sorhoz egy, a piacon levő termék tartozik. Az összehasonlítást megkönnyíti, ha ezeket az információkat egy diagramban is ábrázoljuk.

4.7. FEJLESZTÉSI CÉLOK

Utolsó lépésként meghatározzuk a súlyozott vevői elvárások alapján, műszaki jellemzőnként végighaladva az egyes tervezett, megcélzott értékeket. Ezután következik azon jellemzők megjelölése, melyek szoros kapcsolatban állnak a vevők igényeivel; célok, melyeket könnyen elérhetünk és melyek fontosak az eladások szempontjából. Azok a jellemzők, amelyek nem lettek kritikusként megjelölve, a későbbiekben nem igényelnek jelentősebb mértékű figyelmet.

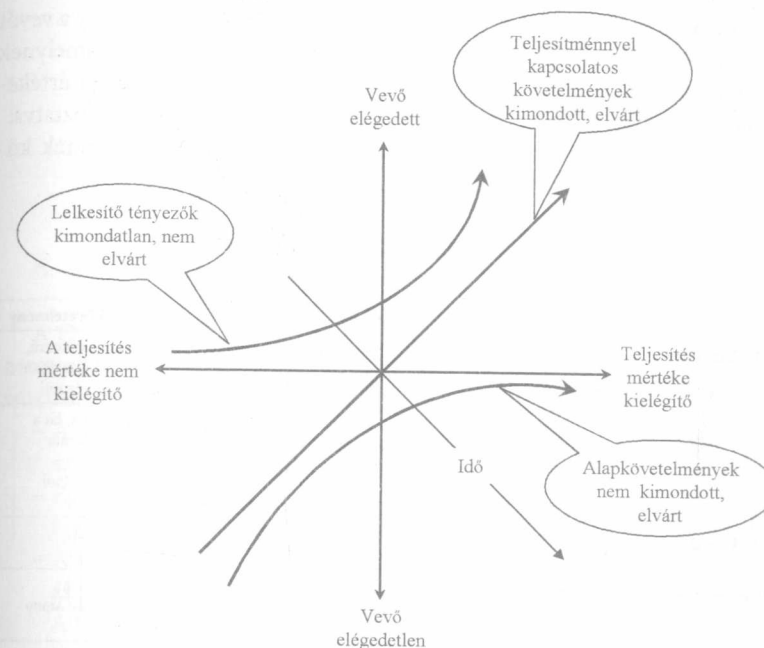
5. Eredmények

A QFD alkalmazásának nagy előnye a megszokott tervezési módszerekkel szemben a kommunikáció és csoportmunka a piackutatás, a tervezés, a beszerzés és a gyártás szakemberei között. A termék előállítására felmerült igény, a gyártási folyamat alatt történő félreértelmezésének valószínűsége igen csekély. A QFD segít a vevő elégedetlenségének okát megkeresni, és egy nagyon hasznos eszköz lehet a felső vezetés számára a termék minőségének versenyképességi elemzésében. A minőségjavítás mellett a legfontosabb eredmény az, hogy az új termék fejlesztéséhez szükséges időt csökkenthetjük. A QFD lehetővé teszi az új tervezési elképzelések és

konceptiók hatásának szimulálását. Ez hozzásegíti a vállalatot ahhoz, hogy rövidebb idő alatt tudjon egy új termékkel a piacon megjelenni, versenyelőnyt szerezve ezáltal a konkurenciával szemben.

Kano-modell

A Kano-modellt Noriaki Kano japán professzorról és vállalati tanácsadóról nevezték el, aki a termékek és szolgáltatások három elégedettségi tényezőjét különbözteti meg. Ezek teljesítésének mértéke különböző hatással van a vevők elégedettségére.



V/7. ábra
Kano-modell

Alapkövetelmények

Ezek közé számít minden teljesítménykomponens, melyek teljesítését a vevő egyszerűen feltételezi, anélkül, hogy külön kitérne rájuk. Ha nem teljesülnek, a vevő elégedetlen lesz. Az alapkövetelményeket a vevők magától értetődőnek tartják. Ha az alapkövetelményeket túlteljesítik, a vevő ezt a többleteljesítést általában nem értékeli.

Teljesítménykövetelmények

Itt a vevő által kimondottan elvárt követelményről (specifikáció) és mérhető teljesítménykövetelményekről van szó. Ha nem elégítik ki teljes mértékben az elvárásokat, elégedetlenség jelentkezik, ha túlteljesítik, növekszik az elégedettség. A teljesítményre vonatkozó követelményeket a klasszikus piackutatással (szóbeli vagy írásos kikérdezés) meg lehet határozni.

Lelkesítő tulajdonságok

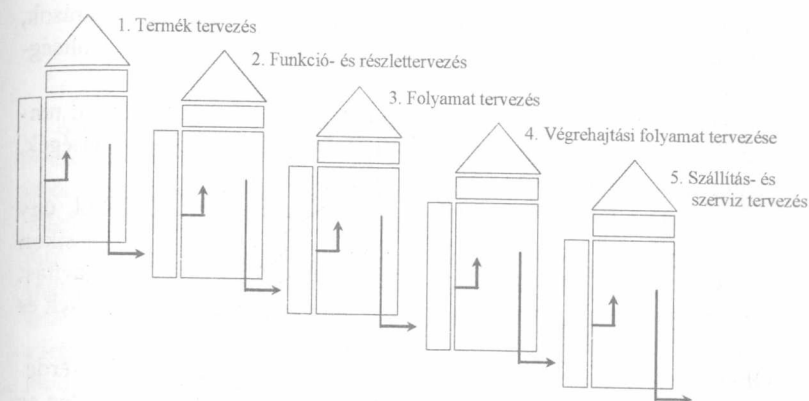
Ez alatt olyan termék- vagy szervízszolgáltatást kell érteni, amely a vevőt lelkesíti – többletteljesítmény, amelyet általában nem várnak el, amelynek kínálata azonban a terméket, illetve a szolgáltatást összességében értékebbé teszi. Ezek a „hab a tortán” a vevők követelményeire vonatkoztatva.

Ha ilyen teljesítménykomponenseket nem kínálnak, akkor annak különösebb hatása nincs az elégedettségre.

V/2. táblázat
A három minőségkövetelmény

	Alapkövetelmény	Teljesítménykövetelmény	Lelkesítő követelmény
Meghatározás	Nehéz meghatározni, mivel a vevő nem említi meg egyértelműen	Könnyű meghatározni, mert a vevő megemlíti és megköveteli	Nehéz meghatározni, mert a vevő általában még el sem képeli
Fontosság	Nagyon fontos, a termék sikeressége vagy bukása függ tőle	Nagyon fontos, mert a vevő versenytárslemlést végez	Nagyon fontos, ha a versenytársak már nyújtják vagy várhatóan nyújtani fogják
Értéke a QFD-ben	A legmagasabb érték	Az értékét a vevő határozza meg	Az értéke csak becsülhető
Értékesítés	Ritkán	Ha előnyt jelent a versenytársakkal szemben	Többnyire, ha az ár/teljesítmény arány megfelelő
Példa a járműves szakterületről	Biztonsági öv	Légzsák a vezető oldalán/vezető melletti ülésen	Légzsákrendszer az oldalsó borítás alatt
Példa a szállításmányozás területéről, pl. vasút	Biztos szállítás	Pontos szállítás	Magas szervízteljesítmény

Amire szükség van, az innováció és folyamatos fejlesztés is egyben. Van néhány vállalat, mely több QFD házat készít. A legtöbb esetben az alkalmazás csak az első házra jut el. Ésszerű először az első házzal kezdeni, és a tapasztalatok gyűjtésével a további termékfejlesztéseknél kipróbálni, hány ház látszik ésszerűnek.



V/8. ábra
A „vevő hangjának” továbbvezetése

6. A QFD sikeres bevezetéséhez szükséges szempontok

A QFD a gyártmány és gyártástervezés alapvető támaszává válhat. Sikeres alkalmazásának azokon vannak szemléletmódbeli és szervezési előfeltételei. Ezek az alábbiakban foglalhatók össze:

- A QFD bevezetéséhez egy partneri, együttműködő vezetési stílus szükséges.
- Együttműködésre képes, több szakterületet felölelő teamek foglalkoztatása.
- A vállalatvezetés egyértelmű döntése a QFD alkalmazására és annak aktív támogatása.
- A QFD beépítése a projektmenedzsmentbe. A projektvezető megfelelő döntési jogkörrel való felruházása és a szükséges idő rendelkezésre bocsátása.
- A QFD következetes bevonás a teljes termékfejlesztési ciklusba.
- A QFD megbeszélések vezetése egy semleges, szociálisan és módszertanilag kompetens moderátor által.
- A hagyományos fejlesztési folyamatot oly módon kell módosítani, hogy a hangsúly a vevő követelményeinek megértésére helyeződjön át.
- A tervezés fázisára több időt kell szánni (munkamódszerek, adatgyűjtés, egyeztetés, döntéshozatal, meggyőzés). Az időráfordítás többszörösen megtérül, ez egy jó beruházás garantált megtérüléssel.

- További hatásos munkamódszerek alkalmazása, pl. döntési eljárások, kreatív módszerek, moderációs módszerek, veszélyelemzés, költség-számítás, stb.
- A keretfeltételek figyelembevétele, mint pl. a teamtagok időbeni rendelkezésre állása a projektben történő együttműködésre, helyiségek, munkaeszközök, zavaró tényezők csökkentése stb.
- Folyamatok állandó visszajelzése a folyamatos javítás céljából, úgy szakmai-tartalmi szempontból, mint a szociális és emocionális síkon (csoportdinamika, hatalom, hierarchia, konfliktusok, ...). A javítást kis lépésekben és rövid intervallumokban végzik mind a termékek és szolgáltatások terén, mind az üzleti folyamatokban.

QFD a bölcsek köve? Az bizonyára nem. A QFD egy rendkívül érdekes és rugalmas tervezőrendszer, mely következetes alkalmazása esetén az egész vállalatra vonatkozóan javulást eredményez. Egy integrált termék-fejlesztés, melyet QFD segítségével meg lehet valósítani, partneri együttműködést követel meg a szervezeten belül és kívül egyaránt.

IRODALOM

- [1] Dr. Garai Tamás (2000): A minőségproblémák típusai. In: Minőség-irányítás műszaki ellenőrzés. OMIKK 2000/8 pp. 3-7.
- [2] Dr. Kövesi János – dr. Szabó Gábor Csaba: Kvantitatív módszerek. Oktatási segédanyag. Budapest BME
- [3] Kondor István: Mi micsoda a minőségügyben. GTE Ipari Minőség Klub 1997.
- [4] Deák Cs. – Papp Zs.: Minőségbiztosítás-minőségmenedzsment. 2001. <http://www.szervez.uni-miskolc.hu>