

SEBESTYÉN Zoltán – SZABÓ Gábor Csaba –
NAGY Jenő Bence

PROJEKTEK MINŐSÉGMENT- MÓDSZEREI

Megelégedhetünk-e azzal, hogy a projektek minőségmenedzsmentje alatt a minőségmenedzsment általánosan és széles körben használt eszköztárát értjük – ahogyan ezt számos releváns projektmenedzsment-szakirodalom teszi, ha egyáltalán megfelelő részletességgel tárgyalja a témát –, attól függetlenül, hogy ezek mennyire alkalmasak a projektek minőségmenedzsmentjére, mennyire illeszkednek a projektek tömegtermeléstől alapvetően különböző jellemzőihez? Jogos-e feltételezni azt, hogy a projektek a minőségmenedzsment szempontjából különböznek a termeléstől? A szerzők határozott véleménye az, hogy eddig ez a kérdés nem kapott megfelelő hangsúlyt, a projekteknek ugyanis minőségmenedzsment szempontból is megvannak a sajátosságai. A cikk célja a minőségmenedzsment-módszerek projektek megvalósítására való alkalmasságának vizsgálata.

Kulcsszavak: minőségmenedzsment, minőségbiztosítás, projektmenedzsment

„A XXI. század a minőség évszázada lesz” – írta le több munkájában az elmúlt században Juran, a minőség egyik legnagyobb XX. századi „guruja” (Juran, 1994).

Jövendölése már több évtizede megvalósulni látszik, amennyiben a világ fejlett társadalmi, gazdasági, kulturális térségeiben a rendszerek, vállalkozások, vállalatok működésének, megítélésének központi mutatója, a sikeresség egyik fontos kritériuma valóban a minőség. (Bár közismert, hogy a projektek sikerének előrejelzése, de gyakran az utólagos megítélése is rendkívül sok tényezőtől függő komplex feladat.) Az ügyfelek, a vevők, a megrendelők követelményeinek, elvárásainak jelentős része is a minőséggel, a megbízhatósággal kapcsolatos.

Természetes, hogy a menedzsmenttudományok, így elsősorban a minőségmenedzsment, igyekeznek követni ezt a kihívást, azonban sok vonatkozásban még adós az egyértelmű elméleti és gyakorlati módszertani válaszokkal. Pedig a menedzsmenttudományok elmúlt néhány évtizedes fejlődésében több olyan tendencia is megfigyelhető, amely előnyösen elősegíthette volna a helyes és a gyakorlat számára hatékony segítséget nyújtó válaszokat.

Az egyik ilyen tendencia a menedzsment egyes szakterületeinek érzékelhető egymáshoz való közeledése, integrálódása, illetve az a felfogás, megközelítés, amely a TQM-ben (TQM: Total Quality Management; teljes

körü minőségmenedzsment) mint a menedzsmentterületeket integráló felfogásban megkísérli egyesíteni a sok vonatkozásban még ma is elkülönülő menedzsment-szakterületeket (pl. stratégiai, emberierőforrás-, marketing-, projekt- vagy éppen minőségmenedzsment). Egy rendszernek, szervezetnek TQM-felfogású menedzselése jelentős stratégiai előnyöket jelenthet a szervezet számára, szemben egy, az egyes szinteket és területeket a vélt jobb szakmai hozzáértésből, specializálódásból fakadó előnyök miatt horizontálisan és vertikálisan is tagoló menedzsmentfelfogással. Ilyenkor előfordul, hogy a minőségmenedzsment-szemponatok a projektcéloktól elkülönülnek – jobb esetben nem elkülönülnek, hanem *csak* elhanyagolják őket. A projektek megvalósítása során a minőségszemponatok ilyen jellegű elkülönítése vagy elhanyagolása rendszerint negatív következményekkel jár, és gondolkozhatunk azon, hogy a projektmenedzser mellett legyen egy, a projekt minőségéért felelős minőségmenedzser. Azonban szerintünk az a helyes felfogás, hogy a projekt menedzsmentjének kell – az összes többi szemponttal együtt – a minőségmenedzsment-követelményeket is képviselnie.

A másik megfigyelhető tendencia a módszerek területén tapasztalható. Egyértelműen látható, hogy számos, korábban egyes menedzsmentterületek speciális módszereként ismert technikák aktív alkalmazást nyertek és nyernek más területeken is, mint pl. a projektmenedzs-

mentben használt Gantt-, mérföldkő-, hálódigramok és folyamatábrák a minőségmenedzsmentben, vagy a minőségmenedzsmentben alkalmazott ABC-Pareto vagy FMEA (FMEA: Failure Mode and Effects Analysis; hibalehetőség és befolyásoláselemzés) elemzések alkalmazása a projektmenedzsmentben, illetve a problémafeltárás, -kezelés menedzsmentjében használt alkotó szellemi technikák (pl. ötletroham, NCM) megjelenése mind a projekt-, mind a minőségmenedzsmentben.

Jelenlegi publikációnk elsődlegesen módszertani síkon kíván foglalkozni a projektmenedzsment és a minőségmenedzsment közös területeivel, ezért döntően ennek kérdéseit tárgyaljuk a továbbiakban. Ahhoz, hogy a projektek minősége megfelelő hangsúlyt kapjon, a szemlélet kialakításán túl a módszerek alkalmazása előnyös lehet. Tapasztalataink szerint a projektmenedzsmenttel foglalkozók nem alkalmazzák, vagy alkalmazzák, de nem illesztik a minőségmenedzsment-módszereket a projektek sajátosságaihoz. A projektek minőségmenedzsment-módszerekkel történő megközelítésünkkel nem célunk a téma teljes körű feldolgozása, de elsőként szeretnénk felhívni a figyelmet annak újszerűségére és a módszerek projektsajátosságaira rámutatni.

Nem állítjuk, hogy egyértelműen kialakultak azok a módszerek, amelyek a projektek minőségmenedzsmentjét hatékonyan támogatni tudják, de léteznek olyan technikák, amelyek a minőségmenedzsmentben gyakran alkalmazottak, és előnyösen használhatók a projektmenedzsmentben. Ezek a módszerek elemzés szempontjából döntően dinamikusak (folyamatközpontúak) és nem eseményközpontú, statikus jellegűek, az adat- és információs bázis szempontjából pedig inkább aktív megközelítésűek (inkább a jelennel és a jövővel foglalkozóak), vagyis nem passzív módon, a múltbeli adatokra és információkra támaszkodnak. Ez például egyes más menedzsmentterületekkel – akár a minőségmenedzsmenttel szemben is, ahol legalább annyira elterjedtek a statikus és passzív technikák, mint a dinamikus és aktív jellegűek – szemben jellemzője a projektmenedzsmentben alkalmazható minőségmenedzsment-oldalú módszereknek.

A harmadik tendencia – bár ennek létét kevesen tárgyalják –, hogy a minőségmenedzsmentben módszerrendszerek alakultak ki, amelyek mintegy rendszerbe foglalják azokat a legfontosabb technikákat, azok kapcsolódásait, egymásra épülését, amelyek az adott területen összefüggően alkalmazhatók. A legrégebbi ilyen módszerrendszerek a „7 lépés”, vagy annak dinamikus, „második generációs” megjelenése a PDCA (PDCA: Plan, Do, Check, Act; tervez, csinál, ellenőriz, beavatkozik), a ma sok helyen alkalmazott hat szigma (Six Sigma), vagy a lean-módszerek, esetleg akár a HACCP

(HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Points; veszélyelemzés és kritikus szabályozási pontok). Elképzelhető, hogy ezekhez hasonlóan kialakítható egy „módszercsokor”, amely a projektmenedzsmentben előnyösen alkalmazható olyan esetekben, amikor a projektmenedzsmentben az átlagosnál erősebben jelentkeznek minőséggel összefüggő követelmények.

Projektmenedzsment és minőségmenedzsment

Az üzemszerű tömegtermelés és a szolgáltatások területén kiforrott módszerek állnak rendelkezésre a minőség biztosítására. A módszereket széles körben intenzíven alkalmazzák Magyarországon is.

A minőségmenedzsment tartalmi kiforrottságát a megfelelő színvonalú szakmai nyelv is követte. Ez a szakmaiság nem köszön vissza megfelelően a projektmenedzsment területén. A projektek alapvetően eltérnek az üzemszerű működéstől, és elsősorban ez a különbség határozza meg azt, hogy egyáltalán milyen minőségmenedzsment-módszereket alkalmazhatunk. A projektet a kutatók, szakemberek, és az utóbbi időben megjelent módszertanok is a projekt körülményeinek megfelelően sokféleképpen definiálták. A projekt definícióiból kiindulva néhány alapvető különbséget kiemelhetünk. Míg egy projekt egyedi, tehát a megvalósításnak olyan termék az eredménye, amelyet addig a szervezet nem állított elő, addig a szokásos üzemi, üzleti tevékenység általában rutinfeladatokat racionalizál. Természetesen a folyamat végeredméke lehet szolgáltatás is. A projektnek van előre tervezett, korlátos időtartama, a projektcél érdekében szervezik az erőforrásokat a folyamatokhoz; majd a folyamat végén, a termék megvalósulása után általában ezeket az erőforrásokat teljesen átszervezik. A projekt esetében gyakori a funkcionális területek átlépése. Ez nem jellemző a vállalkozások szokásos tömegszerű üzemi működésére. A szokásos működésnél a termék előállításának, illetve a szolgáltatás nyújtásának folyamatához szervezik a szakterületeket. A különbségek ellenére fontos összekapcsolni a kettőt: a projektet is mindig a vállalat stratégiai céljainak elérése érdekében hozzák létre. A projektmenedzser pedig bármilyen független szereplő, mindig a vállalati felsőszintű menedzsment alatt dolgozik.

A tartalmi és értelmezési kérdések a projektmenedzsment területén tapasztalható szakmai nyelvi következetlenséggel és a területet jellemző bizonytalansággal kezdődnek. A terminológiát illetően alapvetően problémás a terület (a Magyar Projektmenedzsment Szövetségben is komoly és nagyon eredményes szakmai viták zajlottak a terminológiát illetően, különösen, amióta a legelterjedtebb ismeretgyűjtemény, a PMBOK

magyar nyelvű fordításán dolgoztak). A projektmenedzsment minőségmenedzsment-vonatkozásainál a terület komoly fejlettsége mellett indokolt a szakszavak pontos használata, kerülendők az idegen kifejezések („Project Quality”, „Project Control” stb.). A projektek során a minőségmenedzsment-szakterület megszokott fogalmait használhatjuk. Alapvető különbséget inkább abban látunk, hogy az üzemszerű termelési és szolgáltatási folyamatoktól eltérően a projektek során a minőségtevékenységeknek egészen más aránya jellemző.

A minőségmenedzsment fogalmát rendszerint úgy értjük, mint a menedzsmentnek a minőséggel összefüggő valamennyi tevékenységet, ami magába foglalja a minőségpolitikát, a minőségre vonatkozó esetleges felsőszintű menedzsment deklarációt (minőségmissziót), a minőségi célok meghatározását, a minőségtervezést, a minőségszabályozást, a minőségbiztosítást, a folyamatos minőségjavítást és -fejlesztést, valamint a klasszikus minőség-ellenőrzést. A projekt minőségmenedzsmentje alatt egy projekt minőségközpontú menedzsmentjét értjük, amelyen belül a felsőszintű menedzsment feladata a projekt minőségi megvalósításához szükséges menedzsment-feltételrendszer megvalósítása, a konkrét minőségmenedzsment-„területek” közül a miszsió, a vízió (amennyiben ezek az adott projektre értelmezhetőek és szükségesek, illetve lehetségesek), a minőségpolitika és a minőségcélok. Míg a projekt minőségmenedzsmentjével összefüggő további feladatok és területek a projektmenedzsment, illetve az adott projekt menedzsmentjének hatáskörébe tartoznak.

A különböző minőségtevékenységek hierarchikusan egymásra épülnek. Alapvető szinteknek a minőség-ellenőrzést, minőségbiztosítást, minőségszabályozást és az ezeket is integráló minőségmenedzsmentet tekintjük. A *minőség-ellenőrzés* egy termék, szolgáltatás (jelen esetben egy projekt) egy vagy több jellemzőjének mérése, műszerrel, mérőeszközzel, idomszerrel, mérőberendezéssel történő vizsgálata, szemrevételezése, érzékszervi (szubjektív, egyedi) minősítése stb, valamint az esetek döntő részében az eredmények összehasonlítása az előírt követelményekkel, annak érdekében, hogy megállapítsuk, elértük-e a megfelelőséget minden egyes minőségjellemzőre nézve. A minőség-ellenőrzés projektszerű működés közben alapvető minőségtevékenységnek tekinthető.

A *minőségmenedzsment* általában a sorozatgyártásként működő termelő és szolgáltató tevékenységekhez kapcsolódóan fejlődött, így a korábban felsorolt minőségtevékenységek közül a minőségszabályozás és minőségbiztosítás már nehezebben terjeszthető ki a projektek során előállított egy-egy termék vagy szolgáltatás egyedi előállítási folyamatára. A *minőségbiztosítás* a minőség-

alrendszeren belüli valamennyi – a minőségszabályozás által rögzített – tervezett és rendszeres tevékenységet jelenti, amely révén ténylegesen elérjük, hogy a termék vagy szolgáltatás kielégítse a minőségi követelményeket. A minőségbiztosítás eszköze a folyamat figyelése, követése minőségoldalról, a minőség-ellenőrzés, a hibafigyelés és -elemzés, a visszacsatolás, illetve, a hibameg-előzés, hibakiküszöbölés. A *minőségszabályozáson* (a minőségmenedzsmenten belül) azokat az operatív tevékenységeket és módszereket értjük, amelyek a minőségi követelmények teljesítését szolgálják a minőség megvalósításának teljes körfolyamatában (az igények meghatározásától annak megállapításáig, hogy a termékkel vagy szolgáltatással a felhasználás során az igényt mennyire sikerült kielégíteni). Ennek ellenére a minőségbiztosítás és a minőségszabályozás fogalma is adaptálható a projektek minőségmenedzsmentjére. A minőségszabályozás során határozzuk meg és – általában írásban – rögzítjük egy projekttel szemben támasztott követelmények megvalósításának módját (kinek, mit, mikor és hol kell tennie a projekt minőségi követelményeinek teljesülése érdekében?), míg a minőségbiztosítás azzal foglalkozik, hogy mindezeket a gyakorlatban hogyan hajtjuk végre egy konkrét projekt során.

Projektekben alkalmazható minőségmenedzsment-módszerek

A minőséget a projektmenedzsmentben is a vevő elvárásai és követelményei alapján kell meghatározni. Projektek esetében a cél eléréséhez a minőségi feltételek mellett a költség- és határidőkorlátok betartása is szükséges. A projektmenedzsment-szakirodalom természetesen foglalkozik a projektek minőségmenedzsment-vonatkozásaival, de nem hangsúlyozza azt, hogy ezek a módszerek alkalmazhatóak-e, és hogyan alkalmazhatók projektek esetén (például Burke, 1999; Kerzner, 2003; Nicholas, 2004; OGC, 2005; PMI, 2004; Verzuh, 2005 stb.).

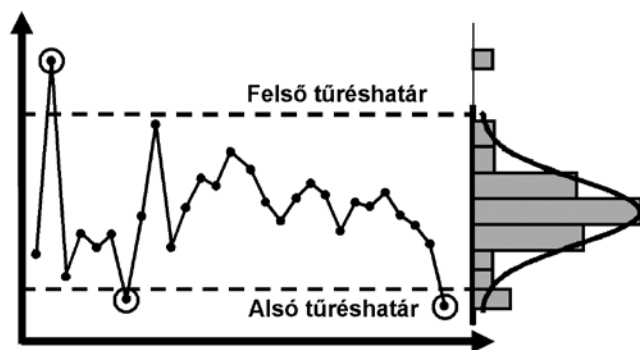
Jelen írásunkban a minőségmenedzsment területén gyakran használt tágabb értelmű vevő fogalmát értjük, amely magába foglalja az úgynevezett belső és külső vevőket egyaránt. Külső vevő alatt a megrendelőket, üzleti partnereket értjük, akik számára termékeket vagy szolgáltatást értékesítünk, belső vevő alatt pedig az ugyanabban a szervezetben dolgozó munkatársakat, személyeket, akik a munkánk eredményét átveszik. A belső vevőktől ugyanúgy információt kaphatunk a munkánkkal kapcsolatban felmerülő igényekről, szükségletekről, elvárásokról. A projektek jelentős része a szervezet egy egysége, részlege szempontjából fontos, és nem a külső vevő határozza meg közvetlenül a felmerülő igényeket. Ilyenkor célszerű egyértelmű-

vé tenni, hogy ki az a belső vevő, akinek az igényeit a projektteamnek munkája során figyelnie kell. A projekt minőségéért a projektmenedzser felel. A projekt minősége tehát – mint fentebb azt már említettük – ugyanolyan fontos, mint költségvetésen belül maradni és az időtervet az ütemezésnek megfelelően teljesíteni. A projektek vevőközpontú működését a projektmenedzsment szokásos módszerei közül pl. a feladatleírás vagy munkakimutatás (SOW: Statement of Work) alkalmazásával érheti el a projektmenedzser. Ez egy néhány oldalas dokumentum, amelyben a projektteam leírja a projekt célját és a kritériumokat. Hasonlóan hasznos eszköz lehet a projekt kommunikációs terve a vevőközpontú működés szempontjából, amennyiben az nyitott kommunikációs csatornákat alakít ki, amelyeken a követelményekre, vevői igényekre vonatkozó információk szabadon áramolhatnak (Orwig – Brennan, 2000).

A minőségmenedzsment-módszerek az elmúlt évszázadban sokat változtak, fejlődtek (Parányi, 2002). Az első világháborút követően az ipari tömegtermelésben – vélhetőleg az addigiakhoz képest lényegesen nagyobb gyártandó mennyiségek miatt – a minőségtevékenységek középpontjába módszertani oldalról a matematikai statisztikai módszerekre, a mintavételezésre épülő és az ellenőrző kártyás¹ módszerek (Shewhart, 1939) kerültek (1. ábra). A múlt század második felében számos megközelítés, módszer terjedt el (Walton, 1986; Juran – Gryna, 1988; Taguchi, 1989), amelyek súlypontja viszont inkább a módszeres hibaelemzés, ok-okozati analízisek, a hibamegelőzés, a teljes körű minőségtervezés, -szabályozás irányába mozdult el. Érdeemes megvizsgálni, hogy a projektek minőségének támogatására melyeket lehet alkalmazni a minőségmenedzsment számos módszere közül (Gopal – Asher, 1996). Az alábbiakban röviden bemutatunk néhány olyan módszert, amelyek a régebbi és a manapság elterjedő módszerrendszerekben leginkább előfordulnak, majd értékeljük azokat a projektek menedzselésében való alkalmazhatóságuk szempontjából.

1. ábra

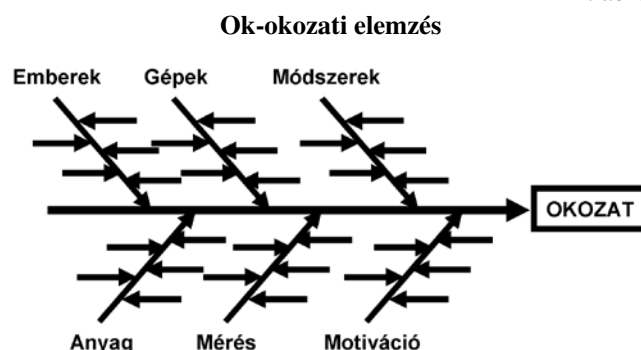
Ellenőrző kártya és hisztogram



Ok-okozati és ok-kapcsolati elemzések

A minőségmenedzsment területén ismerünk néhány olyan módszert, amelyeket egy feltárt, bekövetkezett hiba okainak elemezésére, illetve különböző tényezők egymásra hatásának vizsgálatára használnak. Legismertebb ilyen eszköz az ok-okozati elemzés, amely halszálla- és Ishikawa-diagram néven is ismert (Ishikawa, 1985). E módszer a teammunka és a módszer sajátos ábrázolási technikája révén segít teljeskörűen feltárni egy konkrét, felmerült problémához, állapothoz vagy hibához kapcsolódóan a lehetséges okokat, az ok-okozati kapcsolatok rendszerét (2. ábra). A módszert alkalmazhatjuk olyan esetekben is, amikor egy folyamat, termék vagy szolgáltatás lehetséges hibáit, a minőségre gyakorolt hatásokat szeretnénk szisztematikusan összegyűjteni.

2. ábra

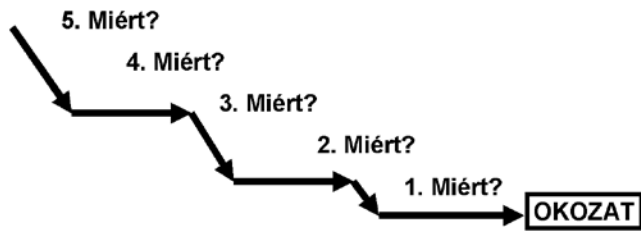


Az ok-okozati elemzés elvégzésekor szokás a lehetséges okokat valamilyen szisztéma szerint keresni. Az egyik ilyen lehetőség az, ha a folyamat logikai sorrendje szerinti keresést alkalmazzuk, de jól bevált itt alkalmazni az 5M-7M-9M (9M: Men, Measure, Machine, Methods, Material, Milieu, Motivation, Maintenance, Money; emberi tényezők, mérés, gépek, módszerek, anyag, környezet, motiváció, karbantartás, pénzügyi feltételek) megközelítést is, mely a sikeres működés különböző feltételei, tényezői mentén keresi a lehetséges okokat. A különböző okok, hibák mélyebb feltárása érdekében a halszálladiagram használatát az 5W, illetve 5W+1H módszerekkel is kombinálhatjuk, melynek célja, hogy először többször feltegyük a „Miért?” („Why?”) kérdőszót, majd utána a „Hogyan?”-t („How?”). (Ennek a módszernek egy másik értelmezése szerint először tisztázzunk 5W kérdéskört: Who = ki?, What = mit?, When = mikor?, Why = miért?, Where = hol? – és csak ezután kíséreljünk meg választ adni a „How = hogyan?” kérdésre). A feltárt hibákból lehetséges egy hierarchikus struktúrát kialakítani, ahol a hibákat hibacsoportokba, hibakategóriákba rendezhetjük (3. ábra). Ennek jól bevált módszere a hibafa. A hibafa egy következmény

(okozat) lehetséges okait egy fa ágaihoz hasonló grafikus blokk-sémában foglalja össze a kapcsolatok jobb és könnyebb áttekinthetősége érdekében.

3. ábra

Az 5W+1H módszer sémája



A projektek során az ok-okozati, ok-kapcsolati módszerek alkalmazási területe igen tág. Elsőként a koncepcióalkotási fázisban a végtermék kialakításával kapcsolatos igények ok-kapcsolati összefüggéseinek feltárásában látjuk a módszer alkalmazásának lehetőségét. Szintén alkalmazhatóak az ilyen jellegű elemzések a különböző projekttevékenységek lehetséges eltéréseinek (hibáinak, késésének) előzetes elemzésére a tervezés során, ezáltal pontosítva az egyes tevékenységek követelményeit. Ugyancsak alkalmazhatóak e módszerek egy teljes projekt vagy egyes tevékenységek eltéréseinek, sikertelenségeinek utólagos elemzésére a megvalósítás vagy a projekt utóelemzése során, ha annak okai nem fedezhetők fel azonnal, és mélyebb elemzést kívánnak meg (pl. a nyomon követés során kiderül, hogy a projekt túlköltekezett, vagy az előrehaladási jelentés szerint csúszásban van).

Hisztogramok, tapasztalati eloszlások

A hisztogramok és tapasztalati eloszlások alkalmazása a minőségmenedzsment területén igen gyakori. A hisztogramot a minőségmenedzsment kemény, statisztikai jellegű módszerei közé soroljuk. Célja az, hogy kiválasztott minőségjellemző (paraméter) egy adott időszakon belül különböző időpontokban mérhető, megfigyelhető értékein keresztül a paraméter ingadozásának sajátosságait mutassa meg. Ennek megfelelően a hisztogram már néhány adatból is képes egy sztochasztikus típusú jellemzőre objektív mérőszámot, a várható értéket megadni. A hisztogram készítése az adatok osztályba sorolásával kezdődik, majd a kapott gyakoriságok oszlopdiagramon történő ábrázolásával jutunk el a kész ábráig (1. ábra). A hisztogram egy egységes képet nyújt a minőségjellemző eloszlásáról, ingadozásának mértékéről, láthatóvá teszi, hogy mely értékek körül koncentrálódik a minőségjellemző értéke, milyen gyakorisággal vett fel szélsőértékeket. Természetesen egy

minőségjellemző ilyen mélységű elemzése csak akkor lehetséges, ha megfelelő számú adat, mérési eredmény áll rendelkezésre. A tapasztalatok azt mutatják, hogy akár néhány tucat érték, mérés elegendő adatmennyiség lehet a hisztogram alkalmazásához, azonban ennyi adat, ami ráadásul a folyamat viszonylag statikus állapotából származik, a projektek esetén viszonylag ritkán adódik, ezért feltehetően a hisztogram sohasem lesz a projektmenedzserek kedvenc, leggyakrabban alkalmazott minőségmenedzsment-módszere. Viszont szerepet kaphat a projektek definiálási fázisában, amikor nagyobb mennyiségű vevői vagy versenytársi adatot kívánunk elemezni, vagy korábbi üzemszerű termelő vagy szolgáltató folyamat működését elemezzük. A hisztogramok szerepe felmerülhet a tervezési fázisban is, amennyiben egy olyan szimulációs modellt készítünk a projektről, ahol egy jövőbeli jellemzőt, értéket sztochasztikusként kívánunk kezelni és lehetséges ingadozását valamilyen eloszlással kívánjuk leírni.

Folyamatábrára

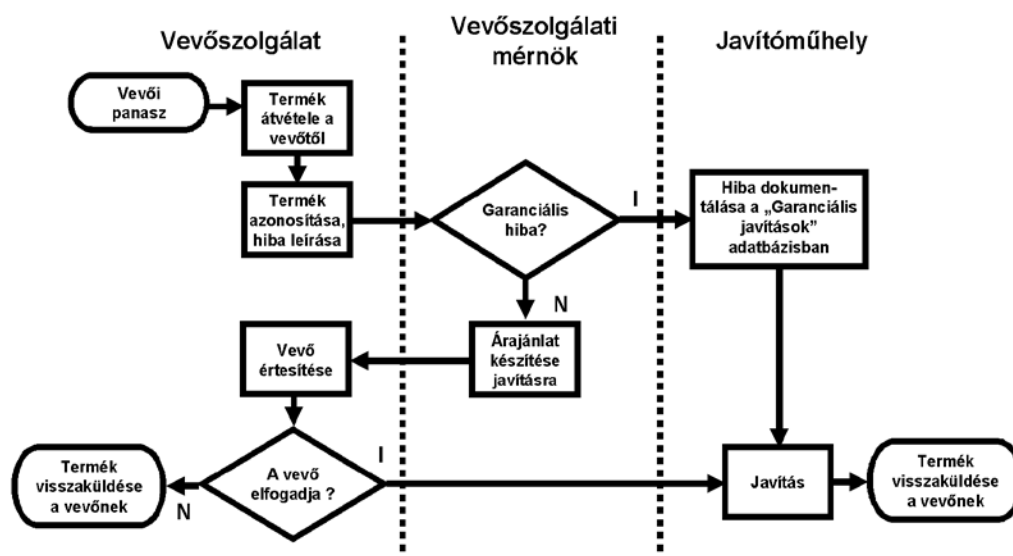
A folyamatábrákat igen sokfelé használják, nem a minőségmenedzsment saját „találmánya”. Így a folyamatábráknak sok változatát figyelhetjük meg. A lényeg viszont a legtöbb esetben azonos, a módszer alapvetően tevékenységek, feladatok, döntési pontok egymás utáni sorrendjét írja le, mutatja meg vizuális formában. A minőségmenedzsmentben kifejezetten amiatt használják, mert a folyamatábra képe jobban érthetőnek tűnik, mint a csak szöveges formájában megjelenő folyamatleírás. A folyamatábrára nem tananyag a projektmenedzsment-kurzusokon, pedig egy igen jó eszköz lehet a projektmenedzserek kezében. Véleményünk szerint a projektmenedzsment területén két fő alkalmazási esete lehet. Az egyik, amikor a projekt egészét jelenítjük meg, írjuk le vele, felváltva ezzel például a hálódiaagram vagy a Gantt-diaagram alkalmazását. Erre leginkább akkor van esély, ha viszonylag kisebb, kevésbé bonyolult projektről van szó, ahol jellemzően nincsenek párhuzamosan futó tevékenységek, és az idők, határidők megjelenítése nem fontos tényező. (Hangsúlyozzuk, hogy itt csak a határidő megjelenítéséről, és nem a fontosságáról van szó.) A folyamatábrára előnyének ilyenkor azt tekinthetjük, hogy könnyebben értelmezhető olyan munkatársak, partnerek, alvállalkozók számára, akik nem igazán ismerik egyik folyamatleíró eszközt sem.

A folyamatábrára azonban olyan esetekben is jól alkalmazható, amikor nem makroszinten a hálódiaagram vagy Gantt-diaagram helyett használjuk, hanem ezek mellett, egy tevékenység szintjén. Vagyis például a hálódiaagram egy konkrét tevékenységét írjuk le vele rész-

letesen. Ez leginkább akkor javasolt, ha a tevékenységben belül számos döntési pont van, amelyektől függően a tevékenységek végrehajtása többféle lefutású lehet.

A minőségmenedzsmentben ismert a folyamatábra egyik változata, az illetékeségi folyamatábra (4. ábra), amely vizuálisan könnyebben áttekinthető formában rendeli hozzá a feladatlépéseket és döntési pontokat a különböző résztvevőkhöz. Ezt az előnyt még a projekt során történő alkalmazásakor is hasznosnak ítéljük.

Példa az illetékeségi folyamatábrára



A folyamatábra további jelentős előnye lehet, hogy a problémát egészében és összefüggéseiben mutatja meg, valamint az, hogy számos esetben már megoldásokat is sugallhat az esetleges javításokra, jobbításokra vonatkozóan.

FMEA

Az FMEA a minőségmenedzsment egy igen elterjedt módszere. A módszert legtöbb esetben hibaelemzésre, kockázatelemzésre használják, leginkább az autópárhazban (AIAG, 2001). Lényege az, hogy az FMEA-t végző team először összegyűjti a lehetséges hibákat, valamint ezek okait, következményeit. Ezután az összes hibát, illetve hibaokat három szempont szerint külön súlyszámokkal látjuk el. Az első szempont a felismerhetőség, amit a gyártói vagy szolgáltatói oldalról tekintünk, vagyis mennyire könnyű felismerni és lefedni a folyamat kezdeti fázisaiban az adott befolyásoló tényezőt, hibaokat. A második szempont a hiba jelentősége, súlyossága, amit a vevő oldaláról tekintünk, a harmadik szempont pedig a hiba előfordulási gyakorisága. Mindhárom szempont szerint egy 1–10-es ská-

lán értékeljük, majd ezen számok szorzataként kapott kockázati számok (RPN: Risk Priority Number; kockázati szám) alapján minősítjük a lehetséges hibákat. A súlyosabb hibákra (vagyis a legnagyobb kockázati számú hibákra) célszerű elzárni az elsőként konkrét minőségjavító intézkedéseket elindítani.

Hazánkban a projektmenedzsmentben az FMEA módszer alkalmazása nem gyakori. Jól alkalmazható a tervezés során a projektek kockázatmenedzsmentjére

(Carbone – Tippett, 2004), amennyiben

kvantitatív módon szeretnénk azonosítani és rangsorolni. Az FMEA egy formalizált módszer, melynek alkalmazásával szisztematikusan megvizsgálhatjuk, értékelhetjük azokat a tényezőket, amelyek a projekt egy tevékenységénél bármilyen módon a projekt egészét sikeretelenné tehetné. Már a projektterv felállításakor azonosíthatnánk az egyes tevékenységek esetén a lehetséges problémákat, azok oka-

it és hatásait, majd egységesen értékelhetjük azokat. A súlyosabbnak ítélt tényezők esetén egy megelőző intézkedéssel, valamilyen kockázatenyhítő megoldással lehet kezelni a helyzetet (pl. kockázat áthárítása, elhalasztása, csökkentése, elfogadása, elkerülése). Az intézkedés végrehajtása után ismét el kell végezni, illetve aktualizálni kell a korábbi elemzést.

ABC-Pareto-elemzés

A minőségmenedzsmentben a hibaelemzés egyik legismertebb, leggyakrabban alkalmazott módszere az ABC-Pareto-eljárás (5. ábra). A módszer lényege, hogy a minőségvesztést okozó ismert hibafajtákat (csoportokat, típusokat, helyeket, elemeket stb.) az összes előfordult hiba, tényező (pl. veszteség), befolyásoló tényező, elem száma (vagy gyakorisága, súlyossága, veszteségek költsége) szerint csökkenő sorrendben egy oszlopdiagramban ábrázoljuk. A konkrét hibaelemzéseket a kritikus („A”), vagyis a legjelentősebb hibáért felelős tényezők mélyanalízisével folyamatosan végezzük, a hibajelenséget lefedni képes szakmai teamekkel.

A módszer hatékonyságát a Pareto nevéhez fűződő „20-80 elv” biztosítja, mely szerint egy sok tényező által befolyásolt rendszerben az okok 20%-án keletkezik az okozatok 80%-a. A hibaelemzés elsődleges feladata ezért, hogy az összes lehetséges hibák (tényezők, hibafajták, hibacsoportok, hibatípusok stb.) közül kiválassza, megtalálja ezeket az ún. kritikus vagy „A” hibákat, és ezekre koncentrálja a későbbi mélyebb elemzéseket, javító intézkedéseket. A módszer projektekben való alkalmazásáról számos projektmenedzsment-szakirodalom tesz említést, véleményünk mégis az, hogy a módszer alkalmazhatósága projektek esetében erősen korlátozott. Az ABC-Pareto-elemzés végrehajtása egy viszonylag hosszabb, stabil állapotban gyűjtött jelentős mennyiségű adat megléte után végezhető el. Ilyen helyzet egy projektrendszerű működés során ritkábban képzelhető el, ezért nem valószínű, hogy a szűkebb értelemben vett projektmenedzsmentben az ABC-Pareto-elemzés alapvető módszerként fog megjelenni. Egy szűk alkalmazási területként mégis elképzelhető az, hogy az ABC-Pareto-elemzést a projekt definiálási fázisában korábbi adatokra építve a projekt céljainak kijelölésére alkalmazzuk (pl. a projekt célja a pénzügyi portfóliójának tisztítása).

Meg kell azonban említenünk, hogy ez a módszer minden minőségmenedzsment-módszertani anyagban alap-(kulcs)módszerként szerepel, és nem tömegszerű szolgáltatási rendszerekben is sikeres alkalmazásokkal találkozhatunk.

Ismeretes egy hasonló logikájú, „szubjektív” módszer, a TIPHIB (TIPHIB: tipikus hibaforrás) eljárás, amely éppen olyan területeken alkalmazható, ahol még nem rendelkezünk az előbbieken említett objektívizált

adatbázisháttérrel. Ilyen esetekben egy jelentős tapasztalattal és információ-háttérrel rendelkező, az adott projekthez értő szakmai team tipikus hibákat kísérel meg feltárni, amelyek a tapasztalatok alapján többnyire ugyancsak a lehetséges hibák 10-20%-át teszik ki. A mélyebb elemzéseket ezek után az adott tipikus hibát ismerő, homogén szakmai teammel végezzük el. (A tipikus hibákat tehát ugyanúgy kezeljük, mint az adatokra épülő ABC-elemzés esetében az „A” hibákat).

Folyamatalapú megközelítés, folyamatos fejlesztés módszere (PDCA)

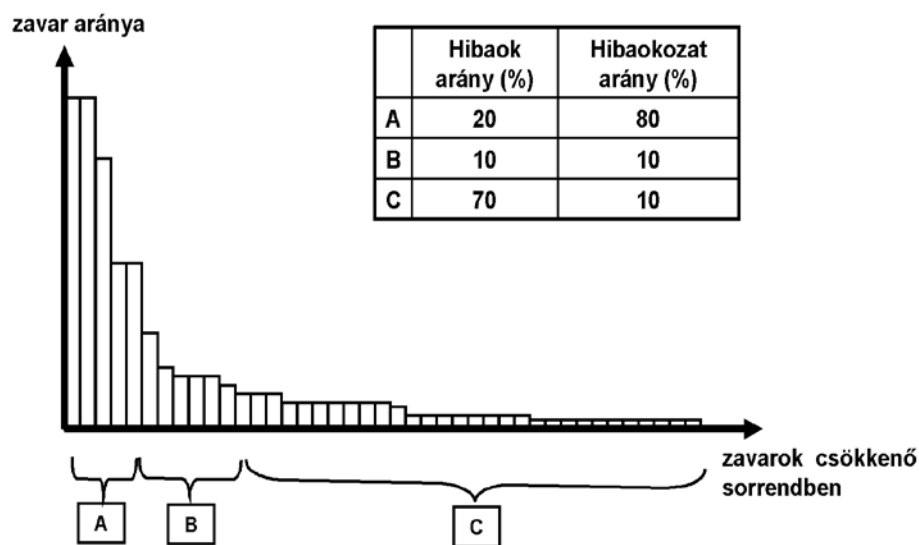
A minőségmenedzsmentben alkalmazott folyamatalapú megközelítés mindenképpen előnyös lehet a projektmenedzsmentben is. A folyamatalapú megközelítést az egymást követő tevékenységek viszonyában célszerű lehet alkalmazni. Ha a projekt minden tevékenységét egy-egy folyamatként fogjuk fel, akkor a tevékenységeknél akár előre definiálhatjuk a tevékenység bemenetét, az ott jelentkező igényeket, amiket az azt megelőző tevékenységeknek teljesíteniük kell. Az igények láncolata a projekt vevőjétől, esetleg a projekt szponzorától indulhat ki, és az egyes tevékenységekre vonatkozó követelményeket a feladatleírásban (SOW) fogalmazzuk meg.

Azonban a korszerű folyamatszeglés nem nélkülözi a folyamatok folyamatos fejlesztésének elvét, így ezt is értelmezni szükséges a projektek esetében is.

A projektekben a tevékenységek jellemzően nem ismétlődnek, a különböző tevékenységek, folyamatok állandó fejlesztésének módszere közvetlenül nem alkalmazható, és a PDCA logikája sem értelmezhető könnyen a projektmenedzsmentben.

5. ábra Az elsőként *Shewhart* által javasolt, majd *Deming* által elterjesztett PDCA lényegében egy körfolyamatot jelent, amivel egy minőségközpontú szervezet folyamatos (minőség)fejlesztést valósíthat meg. A PDCA ciklus egyedi minőségfejlesztő akciók tipikus keretfolyamata. A projektmenedzsment területén a módszert például arra használhatnánk, hogy magát a projektmenedzsment-szervezetet, az alkalmazott módszereket, a projektmenedzsment eszköztárát a szervezet projektről projektre fejlessze. Amennyiben egy projekt végén, vagy akár már projekt közben pl. egy mérföldkőnél értékeljük a projektteam

ABC-Pareto-elemzés



menedzsmentmódszereit és szokásait, akkor már részben el is végeztük a PDCA tervezési fázisát. Azonban a PDCA alkalmazásával továbbléphetünk új, javasolt módszerek kiválasztása, majd kipróbálása felé. Az új módszer kipróbálása a következő projektben, időszakban elvégezhető, és amennyiben a változást sikeresnek ítéljük meg, akkor annak alkalmazása, „szabványosítása” következhet be a jövőbeni projektekre vonatkozóan. Amennyiben egy szervezet külön projektirodát tart fenn projektjeinek menedzselésére, akkor az előbbi elképzelést úgy is felfoghatjuk, mint a projektiroda „üzemszerű” folyamatainak folyamatos javítását, fejlesztését.

Szabályozás- és képességvizsgálatok

A szabályozottságvizsgálatok arra adnak választ, hogy egy elemzett, vizsgált rendszer stabil-e, szabályozott-e az adott körülmények között, míg a képességvizsgálatok, -elemzések arra adnak választ, hogy az adott rendszer milyen minőségképességekkel rendelkezik (rendelkezne) az adott rendszerre jellemző, adott időpontban elérhető szabályozott állapotában (Kemény et al., 1999). Ezeket a módszereket elterjedten alkalmazzák a folyamatok értékelésére tömeggyártásban és tömegszerű szolgáltatások esetén, azonban a projektmenedzsmentben való hatékony alkalmazhatóságuk nem gyakori.

Erőtérelmezés

Az erőtérelmezés a minőségmenedzsmentben is ismert módszer, amely leginkább valamilyen változás elemzésekor használható (Lewin, 1947). A módszer alkalmazása során megismerjük egy változás támogató és gyengítő tényezőit, mérjük és szembeállítjuk őket egymással (6. ábra). Ezzel tisztább képet kapunk arról, hogy milyen módon célszerű beavatkoznunk, mik azok a tényezők, melyekkel erősíthetjük a támogató erőket, és milyen beavatkozással gyengíthetjük le a változást gátló erőket. E módszert mindenféle megkötés nélkül, tisztán javasoljuk alkalmazni olyan projektek esetében, amikor az valamilyen szervezetet, rendszert – akár átmeneti jelleggel – jelentősen megváltoztat. Az erőtérelmezést egy projekt esetében például a koncepcióalkotási fázisban vagy a tervezési fázisban célszerű alkalmazni, mielőtt a szervezet erőforrásainak a projekthez történő allokációjáról döntenénk, illetve kommunikálnánk azt.

ABC-Pareto elemzés

Hajtóerők +		Fékezőerők -	
Menedzsment elszántsága	→	← ← ←	Félelem a változástól
Külföldi kollégák jelenléte	→ →	←	Dolgozók érdektelensége
Törvényi szabályozás	→	←	Szakismeretek hiánya
Erős piaci igény	→ → →	← ←	Kapacitáshiány
Mérnököknek kihívás	→	← ← ←	Beszállítói hibák

QFD

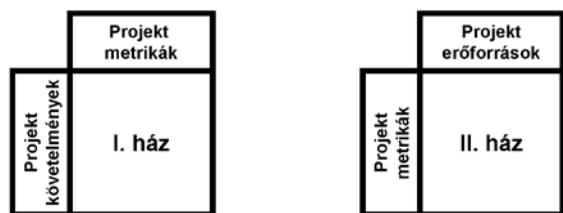
A QFD (QFD: Quality Function Deployment; minőségfunkciók lebontása) egy japán eredetű módszer, amely egy jól strukturált mátrixtechnika segítségével a vevő által megfogalmazott igényeket megfelelteti a műszaki jellemzőknek, majd a módszert tovább alkalmazva a részegységjellemzőket, folyamatjellemzőket, gyártóeszköz-beállításokat is meghatározhatjuk. A különböző megfeleltetésekhez (pl. elvárt műszaki jellemzők meghatározása a vevői igények alapján) használt speciális táblázatokat sajátos alakjuk, elrendezésük alapján házaknak is nevezik. Általában a QFD-ben 4 házról szokás beszélni, melyek közül az első a minőségház (Akao, 2004).

A QFD-t alapvetően a műszaki tervezés módszertani eszközeként fejlesztették ki, azonban a módszert sikerrel alkalmazzák már szolgáltatások tervezésénél is. A QFD hasznos eszköz lehet olyan projektek esetén, amikor a projekt termékével kapcsolatban létezik ugyan elegendő mennyiségű vevői igény, elvárás, azonban azok értelmezése, konkrét műszaki jellemzőkké történő lefordítása nem magától értetődő. Ilyen helyzet tipikusan előfordulhat gyártási, építési vagy szoftverfejlesztési projektek esetén. A QFD-t ilyen projekteknel eredeti formájában alkalmazhatjuk a projekt tervezési fázisában. Gyakran előfordul, hogy a QFD-t nem teljes egészében alkalmazzuk, hanem pl. csak az első két házat készítjük el. Ugyanez a projektek esetében is lehetséges.

Azonban a QFD-nek létezik egy olyan átalakított változata is, amely bármilyen projektre alkalmazható (7. ábra). Chao és Ishii egy átalakított, kétlépcsős QFD-módszert mutat be, amely nem a termékre vonatkozó követelményekből, hanem a projektet indító szervezet projekttel kapcsolatos üzleti elvárásaiból indul ki (Chao – Ishii, 2004). Ezekhez az elvárásokhoz először projektmetrikákat határoznak meg (pl. költségvetés, projektidőtartam stb.), majd az elvárt projektmetrikákhoz megfelelő projekterőforrásokat, valamint alkalmazandó projektmódszereket. Ez a módszer leginkább a projekt definiálási fázisában alkalmazandó.

7. ábra

A QFD-projekt változata



Összefoglalás

Az utóbbi évtizedekben egyre inkább tapasztalható, hogy a menedzsment egyes szakterületei és módszerei közelednek egymáshoz és hatással vannak egymásra. Az eredetileg markánsan elkülönülő menedzsmentterületek speciális módszerei és technikái megjelennek egymás területein. A TQM például olyan megközelítés, amely nemcsak kiaknázza és hivatalos szintre emeli, hanem meg is követeli ezt a tendenciát.

Nyilvánvalóvá vált, hogy a projektek sem maradhatnak a minőségmenedzsment hatása nélkül a „minőségmenedzsment évszázadában”, hiszen a projektsiker hagyományos alapfelfogásában a három alappillér egyike éppen a minőséggel és a megbízhatósággal kapcsolatos.

A menedzsmentterületek egymásra hatása tehát a projektmenedzsment és a minőségmenedzsment kapcsolatában is felfedezhető, bár a szakirodalomban nincsen egyértelműen sehol meghatározva, hogy milyen speciális minőségmenedzsment-módszerek alkalmazandók projektek menedzselése során.

Ezt azért fontos hangsúlyoznunk, mert a széles körben elterjedt felfogástól eltérően a projektek minőségmenedzsmentjét egyértelműen meg kell különböztetni az általános minőségmenedzsmenttől. A projektek különböző fázisaiban, a projekt jellegétől, a projekten belüli ismétlődések számától, az információigénytől stb. függően alkalmazhatók vagy teljesen kizárhatók egyes minőségmenedzsment-módszerek. Hiánypótló cikkünk koncepcionális alapot kíván nyújtani a projektmenedzsmentben alkalmazható minőségmenedzsment-módszerek érdemi alkalmazásának további vizsgálatára, kutatására.

Lábjegyzet

¹ A „control chart” helyesen „szabályozási diagram”, azonban helytelenül a magyar minőségmenedzsment terminológiában az „ellenőrzőkártya” fordítás terjedt el.

Felhasznált irodalom

AIAG: *Automotive Industry Action Group* (2001): Potential Failure Mode and Effects Analysis. Harmadik kiadás, Reference Manual

Akao, Y. (2004): *Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements into Product Design*. Productivity Press

Burke, R. (1999): *Project Management Planning and Control Techniques*. Harmadik kiadás, John Wiley & Sons Ltd.

Carbone, T.A. – Tippett, D.D. (2004): *Project Risk Management Using the Project Risk FMEA*. *Engineering Management Journal*, 16. évf. 4. sz. 28–35. o.

Chao, L.P. – Ishii, K. (2004): *Project quality function deployment*. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 21. évf. 9. sz. 938–958. o.

Gopal K.K. – Asher, M. (1996): *100 Methods for Total Quality Management*. London: SAGE Publications

Ishikawa, K. (1985): *What is Quality Control – The Japanese Way*. New Jersey: Prentice Hall Inc., 215. o.

Juran, J.M. (1994): *The century of quality*. *Manufacturing Engineering*, 113. évf. 3. sz. 10. o.

Juran, J.M. – Gryna, F. M. (1988): *Juran’s Quality Control Handbook*, Negyedik kiadás, McGraw-Hill. Inc.

Kemény S. – Papp L. – Deák A. (1999): *Statistikai minőség-(megfelelőség-) szabályozás*. Budapest: Műszaki Könyvkiadó – Magyar Minőség Társaság

Kerzner, H. (2003): *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Lewin, K. (1947). *Frontiers in group dynamics*. In D. Cartwright (Ed.), *Field Theory in Social Science*. London: Social Science Paperbacks

Nicholas, J.M. (2004): *Project Management for Business and Engineering: Principles and Practice*. Második kiadás, Butterworth-Heinemann

OGC: *Office of Government Commerce* (2005): *Managing Successful Projects with PRINCE2*. Ötödik kiadás, The Stationery Office Books

Orwig, R.A. – Brennan, L.L. (2000): *An integrated view of project and quality anagement for project-based organisations*. *Internation Journal of Quality and Reliability Management*, 17. évf. 4/5. sz. 356–357. o.

Parányi Gy. (2002): *Mibe kerül és mit hoz a minőség I., II., III. rész*. *CEO Magazin*, III. évf., 4. sz.

PMI: *Project Management Institute* (2004): *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, Project Management Institute

Shewhart, W.A. (1939): *Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control*. Lancaster, Pa.: Lancaster Press

Taguchi, G. (1989): *Introduction to Quality Engineering*. Asian Productivity Organization, Quality Resources, New York: White Plains

Verzuh, E. (2005): *The Fast Forward MBA in Project Management*. Második kiadás, Wiley

Walton, M. (1986): *The Deming Management Method*. New York: Perigee Books, The Putman Publishing Group

Cikk beérkezett: 2007. 4. hó

Lektorai vélemény alapján átdolgozva: 2007. 6. hó

VEZETÉSTUDOMÁNY