

2021/1



- Shinichi Sasaki, az IAQ új elnöke
- Kockázatmenedzsment
- Folyamatmenedzsment
- Változás a VUCA világban
- Megbízhatóság és minőség
- Karbantartás
- Építésbiztonság

Minőség
és Megbízhatóság

Minőség és Megbízhatóság

Tudományos minőségügyi szakfolyóirat

Az EOQ Magyar Nemzeti Bizottság a „Minőség és Megbízhatóság” című szakfolyóiratát negyedévente, évente 4 füzetben közel 2000 példányban a feltüntetett jogi tagok támogatásával adja ki. Az 55. évfolyamába lépő szakfolyóirat célja, hogy nyilvánosságot biztosítson a minőségügy elméleti és gyakorlati kérdéseivel kapcsolatos nemzetközi és hazai trendeknek, élenjáró tapasztalatoknak, elemzéseknek, módszereknek, tanulmányoknak, esetleírásoknak és véleményeknek. A szakfolyóirat egyes füzetei az előre jelzett kiemelt súlyponti témákban és a következő fő témakörökben jelentet meg cikkeket, szemelvényeket: minőségpolitika; irányítási rendszerek, módszerek, technikák és modellek, valamint az önértékelés, minőségdíjak; tanúsítás, akkreditálás; fogyasztóvédelem; szabványosítás, mérésügy stb.

A szakfolyóirat kitekintést nyújt a külföldi minőségügyi szakirodalomba. Lehetőségünk van az Amerikai Minőségügyi Szervezet (ASQ) „Quality Progress” és a Német Minőségügyi Szervezet (DGQ) „Qualität und Zuverlässigkeit” szakfolyóiratok válogatott cikkeinek és azok fordításainak, valamint szemelvények közlésére.

A folyóirat lehetőséget nyújt marketing jellegű fizetett minőségügyi közlemények és hirdetések (beleértve az álláshirdetéseket) közzétételére is. A hirdetési alapdíjakat a szakfolyóirat honlapon lévő médiaajánlata tartalmazza.

A kéziratok a szerkesztőség részére (tel: +36 1 212-8803; e-mail: info@eoq.hu) elektronikus formában folyamatosan küldhetők be az EOQ MNB Egyesület honlapján és a szakfolyóiratban közzétett útmutató szerint (www.eoq.hu/mm).

A „Minőség és Megbízhatóság” című nemzeti minőségpolitikai szakfolyóirat a 2021. évben is 4 füzetben – összesen 400 oldalon – jelenik meg. Árunk a különböző költségelemek miatt kis mértékben növekednek. Az elektronikus változatot megrendelőknél az aktuális és korábbi füzetek (2006-ig visszamenőleg) továbbra is online lesznek elérhetők az EOQ MNB Egyesület honlapján, megvalósítva a megjelent cikkek témacsoportok szerinti keresésének lehetőségét.

A megrendelés vagy a korábbi megrendelés módosítása az alábbi megrendelőlapon lehetséges.

MEGRENDELÉS

Postázási cím:

Név: Cégnév:

I.r. szám: Város: Utca:

Elektronikus cím:@.....

Számlázási cím (ha eltér a postázási címtől): Adószám:

Cégnév:

I.r. szám: Város: Utca:

Ügyműködő: Telefon: Fax: e-mail:

1. Megrendelem 2021. évtől a „Minőség és Megbízhatóság” szakfolyóirat nyomtatott és elektronikus változatát a témacsoportok szerinti hozzáféréssel, ennek együttes ára **13200 Ft** + csomagolási és postai költségek + ÁFA (**bruttó: 17301 Ft/4x1 füzet/év**):

füzet példányszáma ☐

2. Megrendelem 2021. évtől is a „Minőség és Megbízhatóság” nyomtatott füzetek postai megküldését, amelynek ára **nettó 8400 Ft** + csomagolási és postai költségek + ÁFA (**bruttó: 11205 Ft/4x1 füzet/év**):

füzet példányszáma ☐

3. Megrendelem 2021. évtől a „Minőség és Megbízhatóság” elektronikus változatát a témacsoportok szerinti hozzáféréssel, amelynek ára **8800 Ft** + ÁFA (**összesen 11176 Ft/4x1 füzet/év**):

megrendelem ☐

A kiadó évente díjbekérőt, annak kiegyenlítését követően számlát küld.

Tudomásul veszem, hogy a megrendelés szerződésnek minősül és a lemondásig érvényes.

Kelt:

.....
(cégszerű) aláírás

TARTALOM

Shinichi Sasaki IAQ elnök online székfoglaló előadásának összefoglalója <i>(Dr. Molnár Pál)</i>	3
---	---

KOCKÁZATMENEDZSMENT

Galve, Vicente Córdoba	
Bevezetés a szervezeti kockázatmenedzsmentbe	7
Taormina, Tom	
Előre látható kockázat és kockázatkerülés	13
Kendall, Kay	
A kockázatmenedzsment növekvő jelentősége	22
Carder, Brooks	
Változásmenedzsment a pozitív pszichológia szemszögéből	27

FOLYAMATMENEDZSMENT

Reid, Dan	
Mindennek az alapja a folyamatszerű megközelítés	32
Cressionnie, LL, „Buddy”	
A siker alapja a folyamatszemplélet	36
Fraser, Peter	
A folyamatmenedzsment problémái 10-10 pontban	41
Holman, Charles E.	
Alapvető folyamatjavítási eszközök bevetésének megtervezése laboratóriumi körülmények között	44
Agrawal, Jitendra és Shetty, Umesh	
Az üzleti folyamatok menedzsmentje: áttörés a biztosítások terén	52

MINŐSÉGÜGYI TRENDK, RENDSZEREK, MÓDSZEREK ÉS MINŐSÉGTECHNIKÁK

Merrill, Peter	
Változás a VUCA világban	62
Barsalou, Matthew	
Megbízhatóság és minőség	67
Bennett, Brandon	
A változási csomagok	70
Stoute, Ray	
A karbantartás integrálása a menedzsmentrendszerbe	76
Vaidya, Jigish	
A karbantartási rendszer átalakítása	83
Beck, Bruce és Isle, Tim	
Építésbiztonság	88

EOQ MNB KÖZLEMÉNYEK

„Minőség-Innováció 2020” pályázat nemzeti és nemzetközi eredményei <i>(Dr. Molnár Pál)</i>	95
Új, illetve megújított EOQ MNB tanúsítványt szerzett szakemberek jegyzéke	98
A Magyar Minőség folyóirat 2020. évi 11. és 12., valamint 2021. évi 1. számának tartalomjegyzéke	100

CONTENT

Summary of Shinichi Sasaki IAQ President's Online Inauguratory Presentation <i>(Dr. Pál Molnár)</i>	3
---	---

RISK MANAGEMENT

Vicente Córdoba Galve	
Introduction to the Organizational Risk Management	7
Tom Taormina	
Foreseeable Risks and Risk Avoidance	13
Kay Kendall	
The Increasing Importance of Risk Management	22
Brooks Carder	
Change Management as Seen by Positive Psychology	27

PROCESS MANAGEMENT

Dan Reid	
All is Based on Process Approach	32
L.L. „Buddy” Cressionnie	
Process Approach as Fundamental to Success	36
Peter Fraser	
Problems of the Process Management in 10-10 items	41
Charles E. Holman	
Plotting a Plan with Basic Process Improvement Tools in a Lab Setting	44
Jitendra Agrawal and Umesh Shetty	
Business Process Management: A Leap in Insurance Industry	52

QUALITY TRENDS, SYSTEMS, METHODS AND QUALITY TECHNIQUES

Peter Merrill	
Changes in the VUCA world	62
Matthew Barsalou	
Quality and Dependability	67
Brandon Bennett	
Changement Packages	70
Ray Stoute	
How to Integrate Maintenance into the Management System	76
Jigish Vaidya	
Transformation of the Maintenance System	83
Bruce Beck and Tim Isle	
Building Assurance	88

NEWS OF HNC FOR EOQ

“Quality-Innovation 2020” – Results on National and International Competition <i>(Dr. Pál Molnár)</i>	95
EOQ MNB Certificate Holders with New or Renewed Certificates	98
Contents of the Hungarian Quality No 11 and 12 of 2020, as well as No 1 of 2021	100

A következő füzet tervezett súlyponti témája: Menedzsmentrendszerek; Ellátási lánc

Az Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottság (EOQ MNB) Közhasznú Egyesület
tudományos minőségügyi szakfolyóirata

Kiadja az EOQ MNB Egyesület

A kiadásért felel: Dr. Molnár Pál, az EOQ MNB Közhasznú Egyesület elnöke

A folyóirat kiadását a következő cégek és szervezetek támogatják:

Platina fokozatú támogató:

HungaroControl Zrt. • TRIGO CEE Kft. • WESSLING Hungary Kft.

Arany fokozatú támogató:

Hamburger Hungária Kft. • „HÓDAGRO” Zrt. • Knorr-Bremse Vasúti Jármű Rendszerek Hungária Kft.

Ezüst fokozatú támogató:

evopro Bus Kft. • GS1 Magyarország Nonprofit Zrt. • Macher Zrt. • Magyar Suzuki Zrt.
MIRELITE MIRSA Zrt. • MVM Zrt. • PICK Szeged Zrt. • Rosenberger Magyarország Kft. • WIL-ZONE Tanácsadó Iroda

Bronz fokozatú támogató:

Béres Gyógyszergyár Zrt. • Birla Carbon Hungary Kft. • Continental Automotive Hungary Kft.
DEKRA Certification Kft. • ÉMI-TÜV SÜD Kft. • HNS Műszaki Fejlesztő Kft.
HUNGERIT Zrt. • ISO 9000 Fórum Egyesület • KALOPLASZTIK Műanyag és Gumiipari Kft. • Knorr-Bremse Fékrendszerek Kft.
ÓAM Ózdi Acélművek Kft. • Rail Cargo Hungaria Zrt. • ROTO ELZETT CERTA Kft. • SÁG-Építő Zrt.
SGS Hungária Kft. • TUTTI Élelmiszeripari Kft. • VAMAV Vasúti Berendezések Kft.

Szerkesztőbizottság:

Dr. Molnár Pál, a szerkesztőbizottság elnöke

Dr. Anwar Mustafa, Dr. Berényi László, Dr. Drégelyi-Kiss Ágota, Haiman Péterné, Dr. Kövesi János, Dr. Szintay István,
Szódi Sándor, Tóth Csaba László, Dr. Török Bálint, Vass Sándor, Várkonyi Gábor, Dr. Veress Gábor

Szerkesztőség: EOQ MNB Egyesület, 1026 Budapest, Nagyajtai u. 2/B

Telefon: 212 8803, Fax: 212 7638, vagy E-mail: info@eoq.hu

Terjeszti az EOQ MNB Egyesület. Megrendelhető a szerkesztőségben, levélben, faxon vagy e-mailben.
Megjelenik negyedévente (minden negyedév végén) füzetként 100 oldalon, vagy összevont füzetként 200 oldalon.

Előfizetési díj egy évre 2021-től 8400 Ft + ÁFA + postázási és csomagolási költség (nyomtatott változat),
8800 Ft + ÁFA (elektronikus változat témacsoportok szerinti hozzáféréssel), valamint 13200 Ft + ÁFA + postázási és
csomagolási költség (nyomtatott és elektronikus változat témacsoportok szerinti hozzáféréssel).

Az előfizetési díj az OTP 11713005-20136631 forintszámlára utalandó át, amiről utólag számlát kapnak.

A folyóirat példányszámonként is megvásárolható a szerkesztőségben, egy szám ára: 2000 Ft + ÁFA.

A publikálás és hirdetés feltételei megismerhetők az EOQ MNB Egyesület honlapján vagy felvilágosítás kérhető
a szerkesztőségtől. (Telefon: +36 1 212 8803; e-mail: info@eoq.hu)

Lapunkat rendszeresen
szemlézi a megújult

OBSERVER

www.observer.hu

1139 Budapest, Frangepán utca 7.

Tel.: 303-4738 • Fax: 303-4744

E-mail: ugyfelkapcsolat@observer.hu

Nyomdai kivitelezés: Belvárosi Nyomda Zrt. Budapest

Alapítási nyilvántartási szám: B/SZI/1993 • HU ISSN0580-4485

A Minőség és Megbízhatóság aktuális tartalomjegyzékét már a nyomdábaadás időpontjában megismerheti
az EOQ MNB Egyesület honlapján: <https://eoq.hu>

Shinichi Sasaki IAQ elnök online székfoglaló előadásának összefoglalója

A Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) egy független, önfenntartó, nem profitorientált és nem kormányzati szervezet, amelyet a világ legelismerettebb minőségügyi szakemberei alkotják. Az IAQ tagjait (az akadémikusokat) a világ különböző régióiból megközelítően arányos létszámban választják, megközelítően 1/3 – 1/3 arányban Ázsiából, Amerikából, valamint az Európa – Közel Kelet – Afrika régióból. Egyénileg pályázni az akadémiai tagságra nem lehetséges, a jelölteket eredményeik és érdemeik alapján IAQ tagok jelölik akadémiai tagságra. Jelenleg a mintegy 96 fős teljes jogú aktív, továbbá 38 fő tiszteleti, emeritus és levelező tagság 44 ország legkiválóbb minőségügyi szakértőiből tevődik össze. A tagok sokoldalú személyes közreműködésükkel segítik a minőség tudományosan megalapozott fejlesztését. Az Akadémia segíti a regionális és a nemzeti minőségügyi szervezetek munkáját. Jelenleg a fejlesztő munkák elsősorban a kormányzat, a vállalatirányítás, az innováció, az egészségügy és az oktatás minőségügyi feladatainak megoldására irányulnak, amely szakterületeken ún. gondolkodó műhelyek (Think Tanks) működnek.

2020-ban egy csaknem egyéves folyamat eredményeként lezárult az IAQ tisztségviselőinek jelölése, majd az IAQ tagok általi megválasztása a 2021-2023 évi választási periódusra. A kiválasztást, a jelölést és a választást lebonyolító IAQ Jelölő Bizottság elnöki tisztét Dr. Molnár Pál, az IAQ Igazgató Tanácsának elnöke töltötte be. A többlépcsős jelölés és meghallgatás eredményeképpen az IAQ tagsága az IAQ elnökének „Európa – Amerika – Ázsia” sorrendnek megfelelően a japán **Shinichi Sasaki**t választotta meg, aki a Toyota Motor Corporation korábbi ügyvezető alelnöke volt és 2014-től a JUSE (Japán Tudósok és Mérnökök Egyesülete) elnöke. Az ezredfordulóig visszatekintve a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia legfelső vezetői tisztségét a következő országok akadémikusai töltötték be:

Választási periódus	Igazgató Tanács Elnöke	Elnök
2000-2002	Yoshio Kondo, Japan	Marcos Bertin, Argentína
2003-2005	Marcos Bertin, Argentina	Spencer Hutchens, USA
2006-2008	Spencer Hutchens, USA	Tito Conti, Italy
2009-2011	Tito Conti, Italy	Greg Watson, USA/Finland
2012-2014	Greg Watson, USA/Finland	Janak Mehta, India
2015-2017	Janak Mehta, India	Pal Molnar, Hungary
2017-2020	Pal Molnar, Hungary	Liz Keim, USA
2021-2023	Liz Keim, USA	Shinichi Sasaki, Japan

Shinichi Sasaki megválasztott IAQ elnökként 2020. október 25-én online megtartott székfoglaló előadásának kiemelt témái a következők voltak:

A Toyota gyökerei és a „Toyota Minőség” fejlődése

A Toyota elődje 1924-ben kifejlesztett egy G-típusú szövőszéket, ami a Toyota Termelési Rendszer (TPS) alapjának tekinthető, ugyanis ha a gép hibát észlelt, automatikusan leállt. 1935-ben kifejlesztették a G1 tehergépkocsit, aminek azonban nagyon sok minőségi problémája volt. 1937-ben létrejött a Toyota Motor Ipari Vállalat. Ebből az időből eredeztethető a Toyota vevőcentrikussága: ez többek között azt is jelentette, hogy *Kiichiro Toyoda* elnök is többször a teherautó alá feküdt, hogy kiderítse a meghibásodás okát. A begyűjtött adatok és információk alapján személyesen tette meg a szükséges intézkedéseket a tervezés (dizájn), illetve a gyártás hibátlan működése érdekében.

Megalkotta és a gyakorlatban meg is valósította a Toyota Termelési Rendszer (TPS) alapelvét a gépjárműiparban: „Határidőre szállíts

kiváló minőségű termékeket a vevők számára, alacsony áron”, Ennek a következő alapelemeit dolgozták ki és valósították meg a gyakorlatban:

1. J.I.T. (Just-In-Time), a veszteség és a hulladék kiküszöbölése; az alkatrészt pedig akkor kell adni az elvárt mennyiségben, amire és amikor a dolgozónak arra szüksége van.
2. JIDOKA (intelligens automatizáció, a rendelkezések gépi észlelése): Soha ne állíts elő hibás terméket! Hiba vagy a berendezés meghibásodása esetén haladéktalanul le kell állítani a gyártó vonalat.

Az 1960-as években legördült a szerelőszalagról az első Toyota Crown gépkocsi, ami után a vállalat gyors fejlődésnek indult. Az alkalmazottak száma megkétszereződött, a termelési volumen pedig a hétszeresére nőtt. A minőség javulása azonban nem tartott lépést a volumen bővülésével, a megnövekedett termelékenység ellenére sem. Sok új munkatársat vettek fel ugyan, de elmaradt az alapos, mindenre kiterjedő szakképzésük. Hiányosságok mutatkoztak a menedzserek képességeit és tapasztalatait illetően is, továbbá gyenge volt a horizontális kommunikáció és koordináció. A problémákra adott válaszként kidolgozták a „beépített minőség” és a tulajdonosi szemlélet koncepcióját, miszerint „az ellenőrzés lényege nem magában az ellenőrzésben vagy felügyeletben rejlik”. Egy brosúra – amelyet 1962-ben minden munkatárshoz eljuttattak – azt tartalmazta, hogy a minőséget már a folyamaton belül létre kell hozni, amiért minden alkalmazott tulajdonosi felelősséggel tartozik.

Az 1960-as években az egész vállalatra kiterjedően bevezették a TQC (teljes körű minőség-szabályozás) rendszert, amely forradalmasította a tudományos üzleti menedzsmentet, lehetővé téve a kitűnő minőségű, olcsó gépjárművek kifejlesztését és gyártását. Ekkor újabb válság köszöntött be: a Japánon kívüli, tengerentúli termelés felfutása és a műszaki bonyolultság növekedése miatt a Toyota Termelési Rendszer (TPS) elveszítette korábbi progresszív szerepét, és már nem volt képes teljesíteni az eredeti funkcióit: ezért a „beépített minőség tulajdonosi szemlélettel párosulva” csupán szlogen maradt. A morális válság jeleként megszorítások léptek életbe és növekedett az igazolatlan hiányzások száma. Ekkor a szakemberek figyelme – brit javaslatra –

a szabványosított munkafeltételek és új oktatási módszerek felé fordult. Olyan munkafeltételeket kellett teremteni, amelyek között a dolgozók könnyebben és hatékonyabban tudták teljesíteni a feladataikat. Az elmélyült továbbképzés és oktatás lehetővé tette azt is, hogy a dolgozó – a szükséges ismeretek birtokában – maga dönthesse el, hogy jól vagy hibásan végezte el a feladatát. Megnövekedett továbbá a vezetők és az ellenőrök feladatköre: ők bizonyos mértékig átvették a vevők szerepét a munkások elismerése, illetve megrovása területén. Az új kihívás így fogalmazódott meg: „Beépített minőség minden egyes folyamatba”.

Nagy kihívásként jelentkezett például a hűtővíz csöpögése, és az ún. zápor-próba elkerülhetősége. A víz szökését számos tényező okozhatja, így a gumitömítés elégtelensége, illetve a hegesztési hiányosságok. Nem volt könnyű a gyökérokok azonosítása és azok kiküszöbölése, hiszen itt kb. 800 folyamatról és 2000 munkaelemről van szó, amelyeket egyesével kell láthatóvá tenni (vizualizálás) és megvizsgálni. Javulás nyilvánvalóan csak úgy érhető el, ha az egyes dolgozók maradéktalanul teljesítik feladataikat.

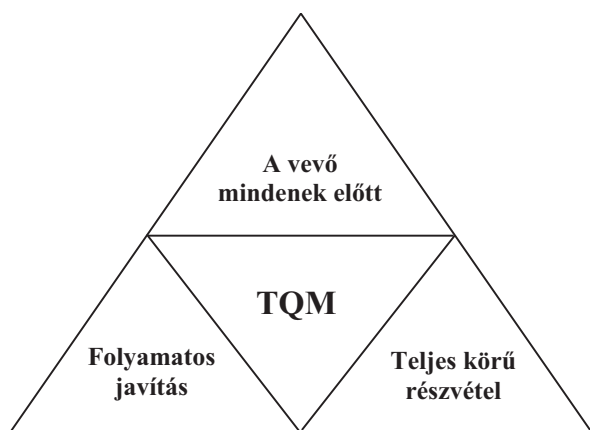
Az új kihívásokra adott válaszként megszületett a JKK (Ji Kotei-Kanketsu), ami lehetővé teszi minden egyes dolgozó bevonását és elszámoltathatóságát a minőség és a javítás területén (a tulajdonosi szemlélet továbbfejlesztése). A gyártástechnika (Production Engineering, PE) feladata, hogy kellő időben hatékony és magas színvonalú támogatást nyújtson a gyártás előkészítő folyamatához és a berendezésekhez, valamint az új üzemekhez a tervezés, a gyártás és a telepítés, továbbá a kipróbálás szakaszától kezdve az egyre jobb autók előállításához.

A JKK és a PE elemei: a folyamatok, a belőlük összetevődő munkaelemek, továbbá azok bírálati kritériumai és a szükséges feltételek a bírálati kritériumok teljesítéséhez. Az viszont már túl késő, ha csak az utolsó ellenőrzés során találják meg a hibát. A vizsgálatokat célszerű minden munkafolyamat után elvégezni. Az öntést követő lyukképződés elkerülésére például célszerű megfelelő eszköz-követelményeket és termékstruktúrát alkalmazni. Mivel sem technikailag, sem gazdasági szempontból nem könnyű a JKK alkalmazása minden folyamatra, a minőségbiztosítás szempontjából a felügyeleti tevékenység koordinálása lehet célravezető: ez azt jelenti,

hogy a hibára leginkább hajlamos folyamatoknál minden esetben végre kell hajtani az ellenőrzést, és az azonosított problémákat ki kell javítani. Az összes befolyásoló tényező kezelésére megfelelő intézkedéseket kell hozni.

2007-re a Toyotánál megvalósult a „Beépített minőség tudományos módszerekkel”, így a látható gyártási folyamat helyett (munkaelemek, az alkatrészek összeszerelése, ellenőrzés) előtérbe került a láthatatlan „hivatalos munka”, vagyis az anyagok felhasználásának alapos előkészítése a célértéknek megfelelően, az értékelések elvégzése, a verifikálás, végezetül az anyagok megrendelése és beszerzése. A JKK így továbbfejlődött a kevésbé látványos háttérmunka irányába. A kitűzött célok elérése érdekében egyre nagyobb szerepet kap az egységesítés és a szabványosítás.

2010 a nagy visszahívások éve volt, ami igen nagymértékben előtérbe helyezte a változó társadalmi és vevői elvárások kielégítésének szükségességét, párhuzamosan a biztonsági előírások szigorú megkövetelésével. Ez az, ami lehetővé teszi a Toyota termékek biztonságos és nagy lelki nyugalommal való felhasználását. A Toyota nem hagyhatja figyelmen kívül a vevői igényeket, bárhol is lépjenek fel azok a világon, mert ezek az igények forradalmasítják a munkafolyamatokat és biztosítják a szükséges szervezeti kapacitás kihasználását. A világméretű igényekkel való lépéstartás megköveteli az állandó és szünet nélküli folyamatos javítást, amint azt a Toyota hitvallását bemutató ábra egyszerű módon szemlélteti.



A COVID-19 világjárvány a Toyotát sem hagyta érintetlenül. 2020. május 12-én bejelentették, hogy az éves értékesítések volumene 22%-al csökken az előző évihez képest. „Leállás, változás és folytatás” – ez az új vállalati szlogen, miközben már a következő évi projektek is a ter-

vezőasztalon vannak. A „szelekció és koncentráció” gondolat jegyében arra a kérdésre keresik a választ, hogyan fognak változni a járvány lecsengése után az olyan újgenerációs technológiák és szolgáltatások, mint például a CASE & MaaS. Ezek a szolgáltatások az emberek mobilitásának javítását célozzák: eddig csak a közösségi közlekedésre (vonat, autóbusz és taxi) koncentráltak, de ezt most kiegészítik a magángépkocsik bevonásával is. Ez teljes szemléletváltást, sőt fordulatot jelent a fogyasztók új igényeinek megfelelően: az eddigi autógyártó vállalat (amely egyre tökéletesebb járműveket és szolgáltatásokat nyújtott az ügyfelei számára) most átalakul „Mobilitás Vállalattá”, amely új értéket ad magának a mozgásnak. Remélhető, hogy ez a szemléletváltás nem csak boldogabbá teszi az embereket, hanem segít az új társadalmi kihívások megoldásában is. A Toyota ezzel az újítással hozzá kíván járulni a fenntartható társadalom kiépítéséhez.

A Sasaki/Toyota Modell felfogása szerint a vállalat által kreált érték egyrészt társadalmi értéket jelent a különböző közösségek, az érdekelt felek, a részvényesek és a közigazgatás felé, a társadalmi normák betartásával kiérdemelve a város legjobb vállalata címet. Másrészt fogyasztói értéket („A fogyasztó mosolya”) generál az üzleti partnerek és más iparágak, valamint a szállítók, a kereskedelem és a logisztika felé, miközben a márkaérték is egyre növekszik. Az output a járművektől és a szolgáltatásoktól eltolódik a környezeti biztonság és a társadalmi problémák megoldásának irányába, miközben a gépkocsik előállítás és más korábbi szolgáltatások helyett előtérbe kerül a mobilitás értéke.

A Toyota Termelési Rendszer (TPS) tehát környezeti és vevői nyomásra állandó változásnak van kitéve.

A JUSE elnökének kiemelt feladata

A minőségmenedzsment és a TQM előmozdításával a JUSE azáltal törekszik az ipar fejlesztésére, hogy új értéket hoz létre a társadalom és az emberek számára. Előtérbe állítja az olyan emberi erőforrás kifejlesztését, amely képes a vállalati és a szervezeti minőség előmozdítására. A JUSE előtt azonban nagy feladat áll: át kell képeznie a vezetőket, hogy jobban megértsék a

minőség fogalmát. Szélesebb értelemben véve ugyanis a minőség nem más, mint a társadalom és az emberek igényeinek kielégítése, amihez elengedhetetlen a vállalatvezetés megfelelő színvonalú minősége is. Jelenleg azonban túlságosan előtérbe kerül a termékek és a szolgáltatások minőségellenőrzése, miközben háttérbe szorul a vállalatvezetés minősége. A vezetőkkel tehát meg kell értetni, hogy mi is valójában a minőség: nem más, mint a minőségmenedzsment bevezetésének és elterjesztésének megerősítése, ami hozzájárul a társadalom fenntartható jellegéhez.

De hát mi is valójában a minőségmenedzsment? A JUSE 2019. évi átdefiniálása szerint a vállalatvezetés olyan irányú módosítása, ami a vevők számára új érték létrehozásával zárul és a szervezeti képességek realizálásával hozzájárul a fenntartható társadalom kiépítéséhez. Ugyanakkor egyre jobban képes megérteni a változó társadalmi és vevői igényeket az alkalmazotti erőfeszítések növelése és a legfelső vezetés minőségorientált irányítása mellett.

Összefoglalva: a JUSE jelenlegi értelmezése szerint a minőségmenedzsment egyenlő a szervezeti készségek és képességek kialakításával és szüntelen továbbfejlesztésével, ami lehetővé teszi az értékteremtést a vevők és más érdekelt felek számára. Ez egyúttal a szervezeti érték maximalizálását is jelenti, ami a társadalmi és a vevői kihívások teljesítésével biztosítja a folyamatos, töretlen hozzájárulást a fenntartható társadalom kialakításához.

Az elmondottakat tömören szemlélteti a következő ábra:



Az IAQ hozzájárulása a minőségügyi világhelyzet fejlődéséhez

Hogyan lehet a minőségmenedzsmentet az egész emberiség javára fordítani? A Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) célja az emberiség jólétének állandó, rendíthetetlen, megalkuvást nem ismerő javítása a szervezeti kiválóságon és a gondolkodás integritásának megvalósításán keresztül, minden élő szervezet javára. Az IAQ következő megválasztott elnökeként olyan szervezetté kívánom formálni az Akadémiát, amely a kiváló minőségi tevékenységek, koncepciók, módszerek és mechanizmusok révén képes minden régióban hozzájárulni a fenntartható új minőségi társadalom kiépítéséhez oly módon, hogy annak előnyeit minden egyes ember élvezhesse a világon.

A folyamatos javítás nélkülözhetetlen a társadalmi és a gazdasági változások nyomán követéséhez, illetve a folyamatközpontú változtatások fenntartásához. Itt különbséget kell tenni a kézzelfogható (Mono) és a meg nem fogható, vagy eszmei dolgok (Koto) között.

Korábban ugyanis a folyamatos fejlesztés csak a gyártásra és a szolgáltatásokra koncentrált, szem előtt tartva a vevői igények változását, amelyek minden körülmények között prioritást élveztek. Most és a jövőben viszont a hangsúly a szorosabb értelemben vett autógyártásról eltolódik az új értékek és a minőség irányába. A vevői igények kiterjednek a vásárlás utáni szolgáltatások nyújtására is: a műszaki-technikai forradalomnak minden tekintetben követnie, sőt előre jeleznie kell a vevői igények változását. A gyártás, a Mono mellett azonban egyre nagyobb hangsúlyt kap a minőség és a vevők számára lebontott értékteremtés (Koto) is. Figyelembe kell venni olyan társadalmi kihívásokat, mint a születési ráta csökkenése, az idősödő népesség, az energiaforrások lassú kimerülése, a társadalmilag felelős befektetések (ESG) és a fenntartható fejlődési célok (SDG).

Dr. Molnár Pál

GALVE, VICENTE CORDOBA, tanácsadó, Madrid, Spanyolország

Bevezetés a szervezeti kockázatmenedzsmentbe

Az ISO 9001:2015 szabvány a szervezeti menedzsment alapvető elemeként vezette be a kockázatalapú gondolkodás elvét, de adós maradt annak meghatározásával, hogyan alkalmazhatják azt a menedzserek és a technikusok a szervezeti folyamatok tekintetében, illetve hogyan integrálják be azt a szervezeti kultúrába. Ez a tanulmány leírja a célok elérésének módját és gyakorlati bevezetést is tartalmaz a szervezeti kockázatmenedzsmenthez, beleértve a kockázati koncepciót, a kockázatmenedzsment alapelemeit, valamint a leginkább használatos kockázatmenedzsment-módszerek áttekintését.

A kockázatmenedzselés legjobb módja a kockázat megelőzése. Az ISO 9001:2015 szabvány egyik legnagyobb változása, hogy a potenciális nemmegfelelőség koncepcióját a kockázati koncepcióval helyettesítette. Ez a változás szükségessé teszi a minőségmenedzsment-rendszer (QMS) elsődleges céljának, a prevenciónak a visszaállítását. A QMS menedzserek és szakemberek gyakran hibákkal, hiányosságokkal, nemmegfelelőségekkel és veszteségekkel kénytelenek foglalkozni, ami korrekciós lépéseket tesz szükségessé, nem pedig preventív akciókat.

A QMS rendszerekben bekövetkezett ilyen eltolódás a prevenciótól a korrekció irányába számos okból következett be. A 3 legfontosabb ok és azok megoldásának módja a következőkben foglalható össze:

1. számú ok: A potenciális nemmegfelelőség fogalma nehezen volt értelmezhető.

1. számú megoldás: A „potenciális nemmegfelelőség” helyettesítése a „kockázattal”.

2. számú ok: Nem állt rendelkezésre egyértelmű módszer a potenciális nemmegfelelőségek azonosításához és kezeléséhez.

2. számú megoldás: Például az ISO 31000 – Kockázatmenedzsment – Útmutatóban leírt módszer alkalmazása.

3. számú ok: A korrekció jobban eladható a prevenciónál, különösen a rövidtávon működő szervezeteknél. A korrekció megold egy fennálló problémát, illetve a vele kapcsolatos aggodalmakat, ezzel szemben a prevenció lehetetlenné teszi, hogy a probléma a jövőben bármikor előforduljon. Ez azt jelenti, hogy a prevenció észrevétlen, és ezért alulértékelt marad.

3. számú megoldás: Példák bemutatásával célszerű meggyőzni a legfelső vezetést arról, hogy jobb megelőzni, mint utólag javítani.

A kockázatkoncepció hozzásegíti a minőségmenedzsmentet a prevencióhoz való visszatéréshez. A következőkben nem csak annak magyarázatára kerül sor, hogyan kell értelmezni a kockázatot, hanem különféle kockázatmenedzsment módszereket és egy kockázatmenedzsment-folyamatot is bemutatok.

A kockázat értelmezése

Egy módszer alkalmazása előtt alaposan értelmezni kell annak elemeit és azok ésszerű indítékait, márpedig az azonnali cselekvések órájában erre nincs mindig módunk. Ehelyett standard recepteket erőltetnek ránk, amelyek sokszor még nagyobb problémákat eredményeznek, mint amelyeket éppen meg akarunk oldani (vagy megelőzni).

A kockázatmenedzsment nem egy új dolog: mindig is végeztük azt, noha tudattalanul és intuitív módon. Jelenleg az újdonság abban rejlik, hogy a szervezetek holisztikus, koordinált, intelligens és szisztematikus módon menedzselik a kockázatot.

A „kockázat” szó különféle jelentésekkel és definíciókkal bír, de a szervezeti kockázatmenedzsment vonatkozásában a következőt jelenti: „A kockázat abban való bizonytalanság, hogy egy jövőbeli esemény mennyiben lesz befolyással a szervezeti célok elérésére”. A kockázatmenedzsment ebben az összefüggésben a bizonytalansággal és a jövővel való foglalkozást jelent. Ugyanakkor jelen van egy nem várt szövetséges: az univerzális oksági elv, a kazualitás. A klasszikus görög filozófusok által tanulmányozott és az általunk ismert univerzumot az oksági elv kormányozza, ami így összegezhető: Mindennek oka van, és megfordítva – minden valaminek az okából ered.

Elcsépeelt közhelynek tűnik ugyan, de nagyon lényeges a kockázat jó megértése és menedzselése. Ez azt jelenti, hogy semmilyen esemény, még egy közlekedési baleset sem magától történik, hanem sok különféle tényező – például gyors-
hajtás, a figyelem hiánya vagy a nem megfelelő időjárás viszonyok – eredőjeként jön létre. Ha viszont már megtörtént az esemény, számos különféle következménnyel kell számolni, mint például a tulajdonban esett kár, a sérülések és a halálos áldozatok. A kockázat alapvető egyenlete ennek megfelelően: tényezők + esemény = következmények.

Ezeket az elemeket illusztrálja az 1. ábrán bemutatott egyszerűsített diagram:

A kockázati tényezőkre visszavezethetően olyan esemény történhet, amely következményeket von maga után. A háttérben meghúzódó, alapvető kockázati tényezők megértése lehetővé teszi a megfelelő preventív kontroll kialakítását vagy javítását. A szóba jöhető következmények ismerete pedig elősegíti a kockázatkezelés enyhítő kontrolljának kialakítását, illetve továbbfejlesztését.

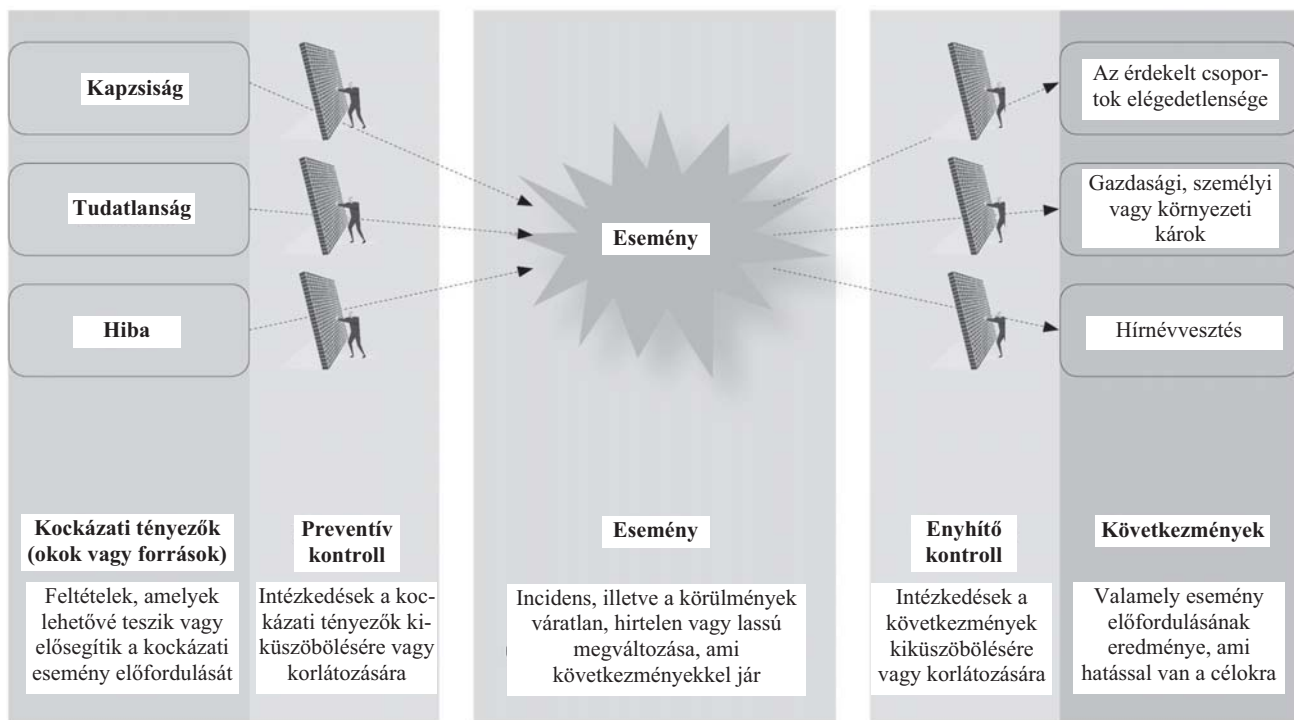
Kockázatmenedzsment módszerek

Az ISO 9001:2015 előírja ugyan, hogy a szervezetnek különféle intézkedéseket kell foga-

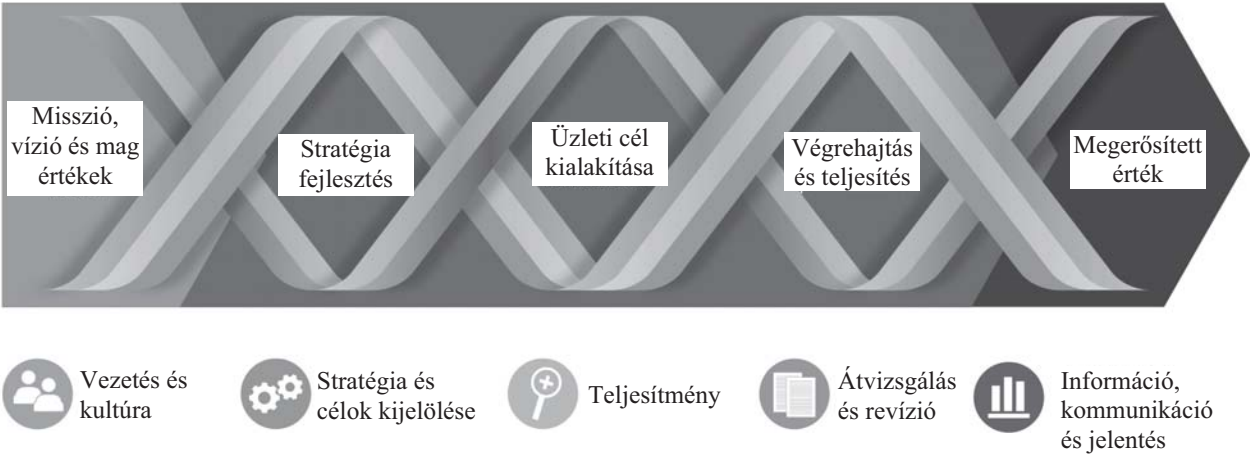
natosítani a kockázatkezelés érdekében, de semmilyen követelményt nem támaszt a kockázatmenedzsment, illetve a dokumentált kockázatmenedzsment-folyamat vonatkozásában. Ez a módszertani vákuum zavart és bizonytalanságot vált ki a minőségügyi vezetők és a szervezeti menedzserek körében, akik vagy kizárólag a szabvány szövegére hagyatkoznak, vagy inkább alapos és következetes foglalkozást terveznek a kockázatmenedzsmenttel, ami nagyon ajánlott, sőt – ki merem mondani – kötelező.

A leginkább elterjedt módszerek közül a következő szervezetek által kifejlesztett módszereket kell megemlíteni: a Treadway Bizottság szponzoráló szervezeteinek bizottsága (COSO), a Nyílt Megfelelési és Etikai Csoport (OCEG), valamint a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO).

COSO (a Treadway Bizottság szponzoráló szervezeteinek bizottsága) Ez a „veterán” módszer világszerte a leginkább elterjedt, mivel az első kiadás 1992-ben, a *Vállalati Kockázatmenedzsment – A stratégia és a teljesítmény integrációja* címet viselő 4. átdolgozás pedig 2017-ben jelent meg. A 2. ábra bemutatja a COSO kockázatmenedzsment komponenseit.



1. ábra: A kockázat elemei



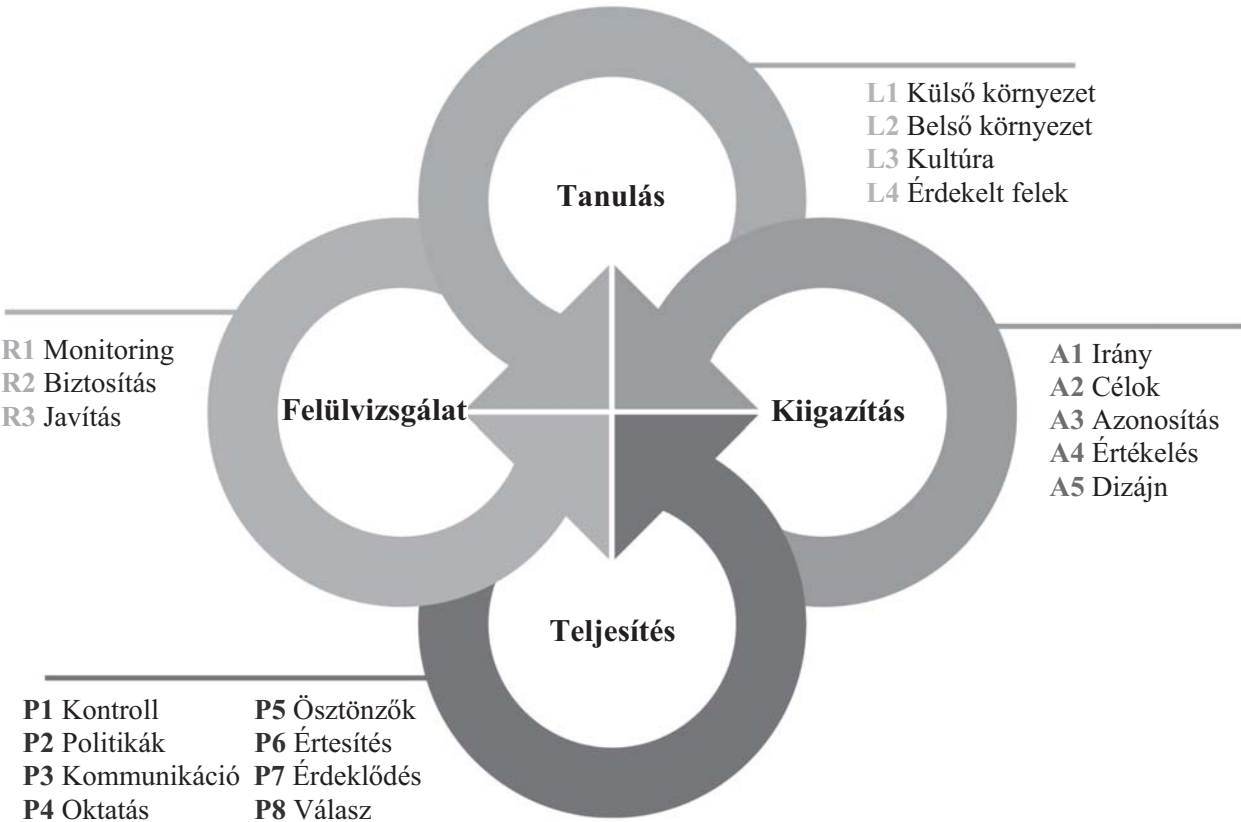
2. ábra: A COSO kockázatmenedzsment komponensei [1]

A COSO módszer célja eredetileg a csalások és más szélhámosságok megelőzésére irányult a pénzügyi és a biztosító szervezeteknél, amit a belső audit és a kontroll segítségével próbáltak elérni. A későbbi átdolgozások lehetővé tették a módszer minden típusú kockázatra, szervezetre és ágazatra való alkalmazását. Ez a keretrendszer kiegészíti az ISO 31000 szabvány szemléletmódját és szókincsét.

OCEG. Ezt a módszert – amit a GRC betűszó-

ról (irányítás, kockázat, megfelelés) ismernek sokan – több mint egy évtizeddel ezelőtt dolgozták ki. A GRC adottsági modell azon képességek integrált halmaza, amelyek alkalmassá teszik a szervezeteket arra, hogy a bizonytalanság kezelésével és integráltan működve elérhessék a céljaikat.

A GRC adottsági modell összetevőinek vázlatát mutatja a 3. ábra, melynek alapját egy komplex, dinamikus és adaptív rendszer képezi:



3. ábra: A GRC képességi modell összetevői [3]

„A növekedés és a boldogulás érdekében a szervezetnek számos, egymással kölcsönhatásban működő funkcióra van szüksége. Ezek mindegyike sok-sok adatot használ fel a közös adatbázisból. Ezeknek hozzá kell járulniuk más adatok gyűjtéséhez, illetve kialakításához is, de különböző módon; valahogy úgy, mint ahogy egy élő szervezet egymástól elkülönült funkciói ugyanazokat az aminosavakat használják fel különféle kombinációkban, amellet információ nyújtanak az egész szervezet számára is” [2].

ISO. A Nemzetközi Szabványügyi Szervezet 2009-ben publikálta, majd 2018-ban felülvizsgálta az ISO 31000 szabványt, könnyebben érthetővé és még tömörebbé téve azt. Nemzetközi referencia standarddá lépett elő a kockázatmenedzsment területén, mert integrálták az ISO menedzsmentrendszerek körébe (minőség, környezet, egészség- és munkavédelem, megfelelés, információbiztonság és üzleti kontinuitás stb.).

Az ISO 31000:2018 szerinti folyamat

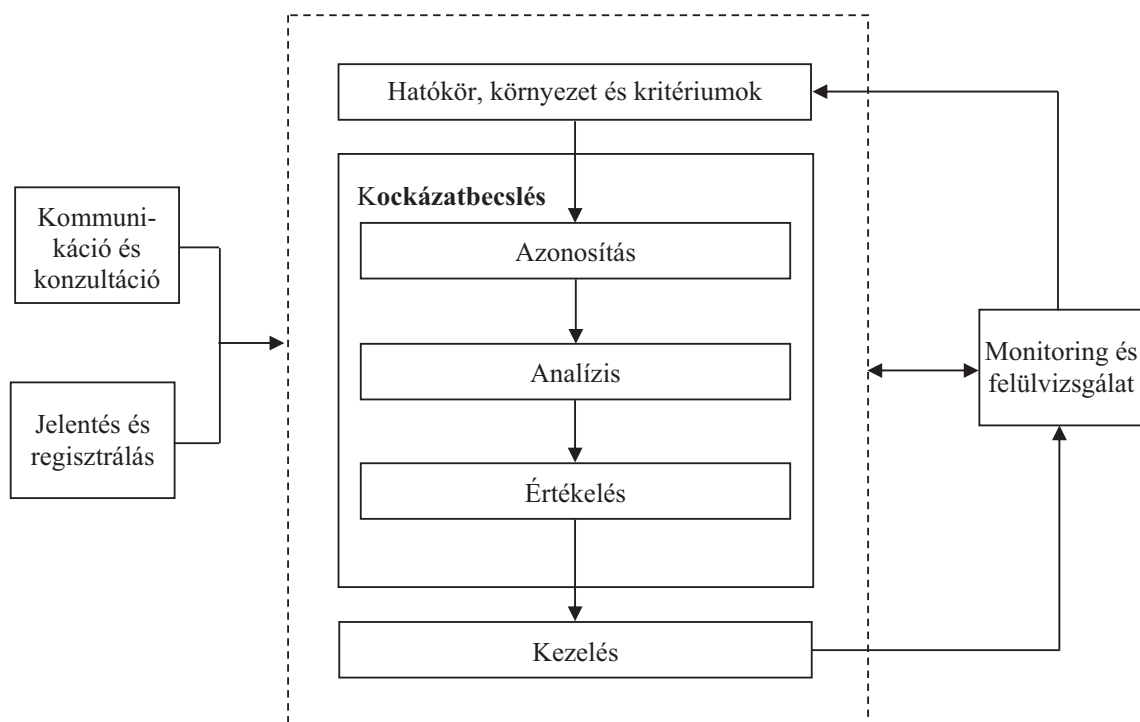
A kockázatmenedzsment elvek és keretrendszer mellett az ISO 31000:2018 egy kockázatmenedzsment-folyamatot is előír, amint azt a 4. ábra mutatja. A folyamat a következő lépéseket foglalja magában:

Hatókör, környezet (kontextus) és kritériumok. Bár maga a folyamat különböző szinteken (például program, folyamat, termék, szolgáltatás és projekt) is alkalmazható, mégis célszerű az egész szervezet vonatkozásában alkalmazni azt, mivel minden mindennel összefügg és kölcsönhatásban áll egymással.

Minden menedzsmentrendszer szükséges előfeltétele a szervezeti környezet azonosítása. Itt annak megértéséről van szó, hogy hol tart jelenleg a szervezet (belső környezet), illetve hová akar eljutni a céljai elérésével (külső környezet). A kockázatmenedzsment szempontjából különösen fontos a kontextus ismerete, mivel a szervezeti környezet a kockázati tényezők és lehetőségek forrása.

A kritériumok közé tartoznak a feladat-meghatározások és a referenciakritériumok, amelyek felhasználhatók egyrészt a kockázatok jelentőségének (valószínűség és hatás) értékeléséhez, másrészt – a célokra alapozva – a szervezeti környezet és a kockázatvállalási hajlandóság becsléséhez.

Azonosítás. Ez a lépés azoknak az eseményeknek a felismeréséről és megfelelő leírásáról szól, amelyek képesek megakadályozni vagy gátolni a célok elérését (kockázatok), vagy éppen ellenkezőleg – előmozdítják, illetve lehetővé teszik



4. ábra: A kockázatmenedzsment folyamata az ISO 31000:2018 szabvány szerint

azt. Ez a legfontosabb tevékenység, mert a folyamat alapjait hozza létre. Ennek technikai háttere ugyan változik, de a leghatékonyabb módszerek közé tartoznak az információgyűjtő interjúk és a szakértők vezetésével lefolytatott viták és műhelyek. Legjobb a külső szakértők igénybevétele, mert így elkerülhetővé válnak a személyeskedő jellegű terméketlen viták és a polarizált megnyilatkozások.

E folyamat segítségével azonosíthatók azok az események, amelyek még nem történtek meg, illetve amelyek nagy valószínűséggel meg fognak történni, továbbá azok az események, amelyek már megtörténtek, de nagy valószínűséggel újra meg fognak történni – talán még rosszabb következményeket és kockázati helyzetet vonva maguk után, amelyek – a napi gyakorlatban – észrevétlenek maradnak.

Elemzés (analízis). E lépés célja a lehető legnagyobb pontossággal megbecsülni azt, hogy az események milyen valószínűséggel fognak bekövetkezni, illetve akkor majd milyen hatásuk lesz. Tanulmányozni kell a lehetséges kiváltó okokat és annak következményeit is, ha az esemény valóban megtörténik. Ha a szervezet már rendelkezik kontrollal a kockázati események elkerüléséhez, akkor az ilyen kontrollok hatássosságát is figyelembe kell venni.

Értékelés. Ez az elemzést követő lépés, amely annak meghatározására szolgál, hogy mely eseményekkel kell foglalkozni. Ehhez általában egy valószínűségi vagy hatás-mátrixot rajzolnak fel, és az események lokalizálásának helyén konfigurálják azt az elfogadható kockázat szintje szerint. Ez nem más, mint a szervezet, a terület, a termék, a projekt vagy a folyamat kockázati térképe.

Kezelés. Itt kerül sor a prevenciós lépésekre, amelyek a preventív ellenőrzés (vagy akceleratorok, ha az adott esemény egy lehetőséget reprezentál) megalapozásából vagy javításából, valamint az enyhítő ellenőrzésekből állnak.

Kommunikáció és konzultáció. Alapvető a nyílt kommunikáció légkörének kialakítása, amely mentes minden félelemtől, illetve utóvagy visszahatástól. Minden érdekelt fél joga és kötelessége a lehetséges kockázatok azonosítása. Az ilyen nyitott környezet megvalósításához fel kell használni minden rendelkezésre álló eszközt, például: email, névtelen csatornák, interjúk és workshopok.

Jelentés és regisztráció. A kockázatmenedzsment olyan létfontosságú információkat határoz meg, amelyek a legfelső vezetést hozzásegítik többek között ahhoz, hogy pontosan allokálhassa az erőforrásokat. Ezért nélkülözhetetlen a kockázatok és azok kezelési módjának feljegyzése, illetve azok jelentése a fontosságuk sorrendjében az előre meghatározott funkciók és szintek részére. Ehhez kényelmes eszközt ad a kezünkbe a technológia.

Monitoring és felülvizsgálat. Ez a lépés biztosítja és tovább javítja a kockázatmenedzsment folyamatának minőségét és hatásosságát. A „monitoring” a folyamat megfelelőségének szüntelen verifikálását jelenti, míg a „felülvizsgálat” a periodikus – lehetőség szerint egy másik szervezeti részleg által lefolytatott – kontrollra vonatkozik. Ide értendő az információ összegyűjtése és elemzése, továbbá az eredmények feljegyzése és jelentése annak validálásához, hogy a folyamat valóban megfelel a saját céljainak, képes alkalmazkodni a környezet változásaihoz és állandóan javul.

Teljesítés és túlélés

A kockázatmenedzsment egyike a legfontosabb és a legjövödelmezőbb tevékenységeknek, amire csak egy szervezet képes. A következő feltételeknek kell teljesülniük a hatásos és hatékony kockázatmenedzsment érdekében:

1. Annak felismerése, hogy minden mindennel összefügg és kölcsönhatásban van egymással. Ezért nem szabad megengedni, hogy az egyes osztályok és részlegek egymástól elkülönülten dolgozzanak.
2. A kockázatmenedzsmentet holisztikus módon kell áttekinteni, a kockázatok minden típusát (például működési, pénzügyi, stratégiai, hírnévvel összefüggő és külső kockázatok) figyelembe véve. Az egymástól elkülönített kezelés nem javasolt, mivel a különböző típusú kockázatok között léteznek általános kockázati tényezők és konzekvenciák.
3. A kockázatmenedzsment sikere nem a rendszereken, illetve a módszereken múlik, hanem az embereken. Induljunk ki egy rendszerből, majd egészítsük ki azt a COSO vagy GRC elemletek és módszerek közül azokkal, amelyek a legjobban illenek az adott szervezethez. Ne feledkezzünk meg arról, hogy a szabályzatok

és az előírások nem a végcél képviselik, hanem csupán eszközök a célok megvalósításának útján.

A kockázatmenedzsment az élet minden területén létfontosságú. Nem mindegy, hogy jól vagy rosszul végezzük azt: a tét a célok elérése vagy a bukás, illetve a fennmaradás vagy az eltűnés a süllyesztőben.

Referencia

- [1] Open Compliance and Ethics Group (OCEG), „Introduction to Principled Performance and GRC”, GRC Capability Model, version 3.0.
- [2] „Enterprise Risk Management: Integrating With Strategy and Performance Executive Summary”, Committee of Sponsoring Organisations, <https://tinyurl.com/yxwmlhb7c>.

- [3] „GRC Capability Model”, Open Compliance & Ethics Group, <https://go.ocegroup.org/grc-capability-model-red-book>



VICENTE CÓRDOBA GALVE egy szellemi szabadfoglalkozású Madridban, oktató és szaktanácsadó. Teljes körű minőségmenedzsment témában mester fokozatot szerzett (Know How Business College, Madrid). Az ASQ rangidős tagja.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti közlemény

Vicente Córdoba Galve: Consuming the Concept of Risk QUALITY PROGRESS, November 2019, 26-33. oldal

A projektmenedzsment rejtett kockázatai

2017 végén 200 projektmenedzsment és -munkatársat kérdeztek meg arról, hogy mik jelentik a legnagyobb kockázatot és melyek a leggyakoribbak. Mindkét kérdésre adott válaszok igen meglepőek voltak. Az 5 legnagyobb kockázatot jelentő probléma a következő sorrendet mutatta:

1. A komplexitás alulbecslése.
2. Problémák figyelmen kívül hagyása/elhanyagolása.
3. A projekt méretének nem egyértelmű meghatározása/definiálása.
4. Nem világos felelősségek.
5. A határidők rossz tervezése.

A leggyakoribb problémák sorrendje szintén igen érdekes:

1. A komplexitás alulbecslése.
2. Nem világos felelősségek.
3. Problémák figyelmen kívül hagyása/elhanyagolása.
4. A vezetés hiányzó támogatása.
5. Túlerhelt/sokat hiányzó teamtagok.

Néhány év óta a problémák csökkentésére az agil projektmenedzsmentet javasolják. Az agil projektmenedzsmentnek azonban szigorú szabályai vannak, amelyek nem a komplexitás alulbecslésének megszüntetését segítik elő, hanem időben gyors és célirányos javító/megoldó intézkedéseket tartalmaznak. Az viszont helyes, hogy a felismert növekvő komplexitásra agil, tehát gyors módon kell reagálni, amire a projekt tervezési szakaszában teljes körűen sokszor nem gondolnak. Ennek érdekében feltétlenül szükség van azonban – a klasszikus projektmenedzsmentben is fontos – 2 következő feltétel teljesülésére:

- A projektvezetőnek széles körű döntési jogkör és kompetenciát kell biztosítani, hogy a döntéseket saját hatáskörben és gyorsan meghozhassa.
- A projektvezetőnek rendelkeznie kell a szükséges források felett annak érdekében, hogy döntései rövid időn belül meg is valósuljanak.

E 2 alapvető követelményt a felső vezetés gyakran nem biztosítja, annak ellenére, hogy az agilitást elvárja. Ennek egyik fő oka abban rejlik, hogy a szervezetek több projektet tűznek napirendre, mint amennyire a szükséges forrás rendelkezésre áll. Ez okozza sok esetben azt is, hogy az időközben felmerülő problémákat inkább figyelmen kívül hagyják vagy elhanyagolják.

Thomas Röllecke: Verborgene Risiken im Projektmanagement (Teil 1). Qualität und Zuverlässigkeit 64 (2019) 12, 14-16 oldal

TAORMINA, TOM, az Apollo Business Solutions alapítója, USA

Előre látható kockázat és kockázatkerülés

A kockázat definícióinak ingoványos talaja megzavarhatja az üzleti vezetőket és tovább bonyolíthatja a folyamatokat. A szerző javaslata, hogy a szervezetek alkalmazzák a kockázatkerülés kultúráját – a hibák ugyanis nem elkerülhetetlenek. Ez a kultúraváltás olyan stratégiaként foglalja magában az előre látható kockázatot, ami egyrészt biztosítja a csúcsteljesítmény elérését, továbbá mentesíti a szervezetet a termékfelelősségtől és a szervezeti gondatlanságtól. Létezik egy kockázatkerülési modell, amely hozzásegíti a szervezeteket annak meghatározásához, hogy milyen változtatásokat indokolt végrehajtani minőségmenedzsment-rendszereiken belül.

Az Oxford Dictionary szerint „a kockázat olyan helyzet, ami veszélynek való kitettséget hordoz” [1]. A Kockázatmenedzsment Intézet a következő meghatározást adja: „A kockázatmenedzsment körébe tartozik a kockázat értelmezése, elemzése és kezelése annak biztosítása érdekében, hogy a szervezetek valóban elérjék a saját céljaikat” [2]. A Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) 176-os Műszaki Bizottság 2. számú Albizottsága által az ISO 9001:2015 szabványhoz kiadott N1284-es útmutató dokumentum sejtetni engedi, hogy a kockázatalapú gondolkodás célja inkább egy szisztematikus megközelítés kialakítása, mintsem a „prevenció” mint a minőségmenedzsment rendszer (QMS) elkülönített komponenseként való kezelése. Továbbmenve az idézett dokumentum arra a megállapításra jut, miszerint a kockázatalapú gondolkodás valami olyasmi, amit a mindennapi életben mi valamennyien automatikus módon gyakorolunk [3]. Az ISO 31000:2018 – Kockázatmenedzsment irányelvek szabvány megállapítja, hogy a kockázatmenedzsment célja az érték létrehozása és védelme. A szabványban leírt 8 alapelv közül az egyik tantétel azzal foglalkozik, hogyan képes a kockázatmenedzsment előre jelezni, észlelni és elismerni a változásokat, illetve megfelelő választ adni azokra [4].

A kockázatra adott definíciók skálája meglehetősen széles: lehet valami olyan, amit az emberek automatikusan elkerülnek a mindennapi életben, de a meghatározás egészen az érték védelméig, a szabályokhoz és az előírásokhoz való ragaszkodásig, illetve a peres esetek megelőzéséig terjedhet. Vajon hogyan döntenek el a tisztán látó és világosan gondolkodó üzleti vezetők, hogy a kockázat melyik definíciója a legmegfe-

lelőbb szervezeteik számára? Milyen útmutatást és eszközöket biztosítanak a minőségügyi szakemberek a kockázat csökkentéséhez ezeknél a szervezeteknél? Hogyan védekeznek a szervezetek a polgári perek ellen?

Egyértelmű, hogy a minőségügyi szakma a prevenciós cselekvés továbbfejlesztett változataként értelmezi a kockázatmenedzsmentet. Sajnálatos módon a „kockázatmenedzsment” kifejezés már egész iparágga nőtte ki magát, ami elsősorban a törvényi és a jogszabályi megfelelésre, valamint a kockázat költségének számszerűsítésére helyezi a hangsúlyt. A jogászai szóhasználatban a kockázat a termékfelelősség és a szervezeti gondatlanság alapjául szolgál. Szakértői munkám során a minőségügyi szabványokat auditálási technika gyanánt használok, hogy bizonyíthassam valamely alperes vállalat megfelelő gondosságát vagy éppen gondatlanságát. A kockázat alapú gondolkodás olyan értelmű definíciója, miszerint minden ember automatikusan alkalmazza azt a mindennapi életben, nem egyéb, mint ellentétes értelmű szavak összekapcsolása (oximoron). Elég egy újságot végigolvasni vagy a közösségi médiát tanulmányozni ahhoz, hogy megértsük: a stratégiai gondolkodás sajnálatos módon hiányzik a társadalomból. Nem csak a minőségügyi szakemberek, hanem mi jogászok is munkanélküliek lennénk, ha a kockázatalapú gondolkodás valóban elterjedt lenne.

A kockázatkerülés

Saját tapasztalataim arra engednek következtetni, hogy elkerülhetők azok a selejtekt és hiányosságok, amelyek kitettséghez és veszélyhez vezethetnek. A legtöbb kockázat elkerülhető,

lévén azok előre láthatóak¹ [5]. Mielőtt szakértő tanú² lettem, egyáltalán nem gondoltam arra, hogy a folyamat változékonysága katasztrofális tüzesetekhez, sérülésekhez, tulajdonvesztéshez és halálhoz vezethet. Amikor mindezt felismertem, arra a megállapításra jutottam, hogy a proaktív minőségmenedzsment hagyományos megközelítése alapvetően hibás és törékeny. Akik olyan eszközöket alkalmaznak mint a hibamód és hatáselemzés (FMEA), a kutatásaik során potenciálisan káros következtetlenségeket és belső ellentmondásokat tárnak fel a folyamatban. Akik a javítási elképzeléseikhez a kockázati skálák előrejelzését és értékelését (Prognosis and Assessment of Risk Scales, PAR) igyekeznek kihasználni, csak ritkán eléggé proaktívak a kockázatok hatékony elkerüléséhez. A preventív lépés csak ritkán lehet a valóság intuitív megragadásának, illetve a géniusz fellobbanásának eredménye. Általánosságban véve a PAR sem a megismerő, sem a kognitív kockázati kutatás eredménye. Még szokatlanabb az előre látható kockázat formális programjának végrehajtása megváltoztathatatlan és proaktív mandátumként. A kockázatkerülés indító oka túl gyakran valamely termék vagy szolgáltatás kimenetele, amely egy rendkívül költséges hibával vagy bizonyos emberi tragédiákkal áll kapcsolatban.

Előre látható kockázat – bevezetés

A vállalatok élő szervezetek. Minden szervezet sajátos egyéniséggel és olyan megkülönböztető jellemvonásokkal rendelkezik, amelyek annak hagyományaira és működési jellegére vezethetők vissza. A szervezetek a jólét mérhető állapotával rendelkeznek, ami tulajdonképpen szakadatlan mozgásban és áramlásban van a belső állóképességnek megfelelően és a külső támadások kérlelhetetlen támadásai közepette. Az üzleti egészség képes áthidalni a világklasszis csúcsteljesítmény és a hanyatlás közötti szakadékot. A nyílt, leplezetlen külső megjelenés csak ritkán lehet a jóléti állapot megfelelő indikátora egy

¹ A vállalt (*assumed*) kockázat lehet például egy sokváltozós új technológia kipróbálása, ahol a résztvevők tudatában vannak annak, hogy tevékenységük tragikus kimenetelű is lehet. Ezzel szemben az előre látható (*foreseeable*) kockázatnál megfelelő folyamatok állnak rendelkezésre az elfogadható termékek és szolgáltatások előállításához, illetve a szükséges eszközök és ismeretek birtokában a változékonyság, azaz az eltérések elkerülhetők.

adott időpontban. A hanyatlások tünetei lehetnek ismertek és kezelés alatt állók, nyilvánvalóan jelentkezők, de figyelmen kívül hagyottak, ugyanakkor gyarapodhatnak úgy is, hogy rejtve maradnak, miközben egyre növekednek és belülről károsítják a szervezetet (1. ábra).

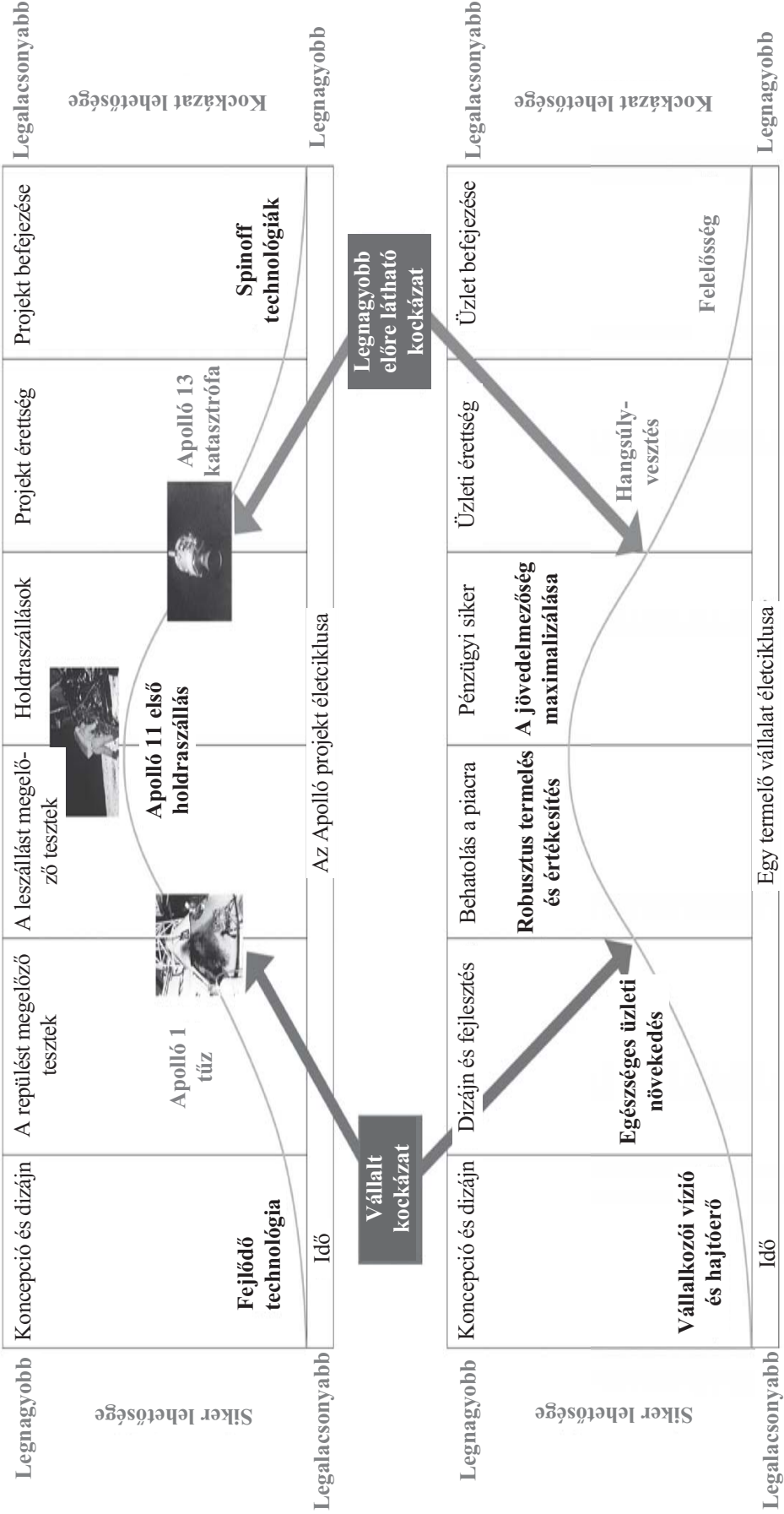
Az előre látható kockázat olyan szisztematikus diagnosztikai módszer, amely az üzleti vállalkozások egészségi állapotát vizsgálja. Ehhez különféle – a hasznosságukat már többszörösen bizonyított – eszközöket alkalmaz, mint például a folyamatelemzés, a szabványok szerinti teljesítmény, az üzleti metrika és a menedzsmentrendszer hatásossága. Proaktív módon alkalmazva az előre látható kockázat iránytű gyanánt szolgál a szervezetek számára a csúcscsintű teljesítmény és jólét eléréséhez. Törvényszéki eszközként felhasználva dokumentált bizonyítékot nyújt a gondozás szakmai színvonaláról és a számszerűsíthető teljesítményszabványok szerint mért előre látható kockázataról.

A felvilágosult üzleti vezetők számára az előre látható kockázat egy stratégia a csúcsteljesítmény eléréséhez, miközben felvértézi a szervezetet a termékfelelősség és a szervezeti nemtörődomség ellen. Mivel gyakorlatilag kiküszöböli a termékhibákat és a szolgáltatással kapcsolatos tévedéseket, a szervezetek példátlanul magas csúcsokra juthatnak el az ügyfél számára nyújtott szolgáltatások és a hibaelkerülés terén.

Előre látható kockázat – megvalósítás

Az előre látható kockázat által biztosított lehetőségek kihasználása felé vezető úton az első lépés annak a koncepciónak az elfogadása, miszerint minden nemmegfelelőség és minden folyamatbeli eltérés elkerülhető. A folyamattervezésnek tartalmaznia kell egy olyan lépést, ami azzal foglalkozik, hogy a folyamatok milyen, magába a folyamatba beépíthető változékonyságot okozhatnak a láncon belül. További kulcselem a folyamatok ellenállóvá tétele az emberi tévedésekkel szemben, hogy a folyamat-operátorok éleselméjűségének időbeli ingadozásai ne eredményezzenek hibákat [6].

Újra át kell gondolni a folyamatauditot. Az előre látható kockázat témájában kiképzett auditorok nem csupán a megfelelés és a folyamatos javítási lehetőségek szempontjából fogják értékelni a folyamatokat, hanem odafigyelnek a



1. ábra: A hosszú távú projekt előre látható kockázatainak alakulása

potenciális kockázat kiküszöbölésének esélyeire is. Az olyan folyamatjavítási eszközöket, mint a gyökérok-elemzés, az 5S, az „éppen időben” való *just-in-time* termelés, a *kanban*, a vizuális menedzsment és az FMEA szintén egyesíteni kell az előre látható kockázat későbbiekben tárgyalásra kerülő eszközeivel. Végso soron a folyamat minden lépésének és minden folyamat-operátornak választ kell adnia a következő két kérdésre:

1. Képes-e biztosítani a folyamatban betöltött funkcióm, hogy a hibák ne terjedjenek tovább a következő munkafázisra?
2. Tisztában vagyok-e azzal, hogy egy végső felhasználó hogyan élhet vissza az adott termékkel vagy szolgáltatással, illetve milyen helytelen használatot valósíthat meg?

A kockázatkerülési paradigma adaptálása

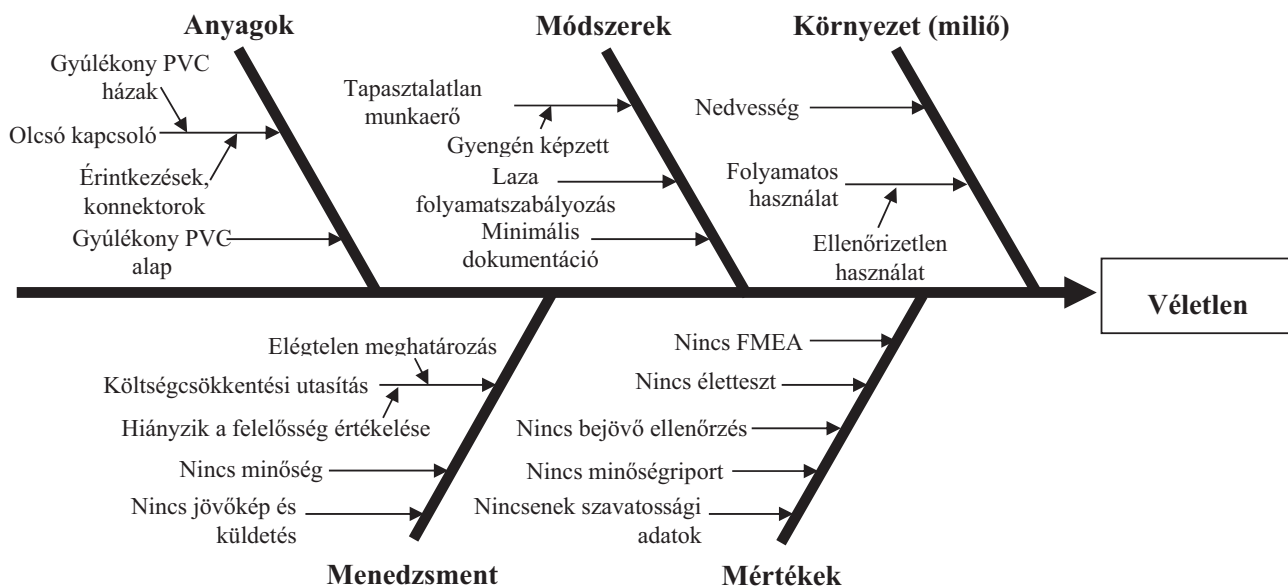
A sikeres kockázatkerülés érdekében a szervezetnek a legfelső szinttől a legalsó szintig paradigmaváltást kell végrehajtania a jövőkép, a küldetés és az értékrendszer terén. A szervezeti kultúra akár szervesen változik időről időre, akár egy felvilágosult stratégiai tervezés eredménye, a kockázatkerülési koncepció csak ritkán képezi a szervezeti küldetés (misszió) részét.

A hiba nem egyik vagy másik pragmatikus folyamatfejlesztésben, illetve a minőségmenedzsment-megközelítésben rejlik, hanem a szervezeti vezetés alapvető paradigmáiban. A kockázatkerülést nem tanítják sem az üzleti iskolákban,

sem pedig a vezetői szemináriumokon, mivel az nem képezi részét az üzleti, illetve a minőségmenedzsment tanfolyamoknak. Nem tartozik a minőségügyi szakemberek munkahelyi kötelességei közé sem, de mi mégis eljátszhatjuk a szerepmodellt (2. ábra).

Egy új paradigma megállapítása szerint a hiányosságok nem elkerülhetetlenek. Ha a minőségrendszer elfogadhatónak tartja a nemmegfelelőségek bizonyos szintjének elkerülhetetlenségét, akkor mindig elő is fordulnak majd a nemmegfelelőségek. Emellett az ilyen szervezet mindig hajlamos lesz az előre látható felelősség és teherterhelés elfogadására. Mióta az ISO 9001:2015 szabvány bevezette a kockázatalapú gondolkodás fogalmát, a minőségügyi szakemberek annak magasszintű értékelése helyett inkább megkísérelték létrehozni az azzal összefüggő megfelelőségi paramétereket. A következő lépések nem találhatók meg a klasszikus minőségügyi rendszerekben:

1. Vedd elő újra a jövőképet, a küldetést és az értékeket.
 - a) Olyan menedzsment-forgatókönyv kidolgozása, amelynek részeként a legfelső vezetés nagy hangsúlyt helyez a kockázat elkerülésével és az előre látható kockázattal összefüggő tételekre.
 - b) Amennyiben ez előnyösnek látszik, a jövőképhez, a küldetésbe és az értékekbe bele kell foglalni a kockázatkerülés követelményét a megfelelő mérőszámokkal együtt.



2. ábra: Minőségmenedzsment-eszközök alkalmazása a kockázatbecslésre

	Jellemzők	Érzékelt érték	Az előírásoknak és a szabványoknak való megfeleléség	Megbízhatóság	Esztétika	Emberi jellemzők	Szervezeti jellemzők	Rangsor
Pozitív	A világ legjobbjai közül való	Megfizethetetlen	Nem imitálható	Generációs	Elitnek való	Szentnek ajánlható	Szemrehányás nem érhet	1
	Világklasszis	Extravagáns	Megüti a mértéket	Egész élettartam	A legkifinomultabbaknak is jó	Megüti a viselkedés mértékét	Megüti a szervezeti kiválóságot	2
	Kitűnő	Kielégítő	Felülteljesít	Évtizedek	Bombasiker, pompás	Szerepmoddell	Következetesen kiváló	3
	Kiváló	Átlagon felüli	Felülmúlja	Évek	Elegáns, választékos	Vezetésre érett	Igen hatékony	4
	Elfogadható	Átlagos	Megfelel	Kevés karbantartás	Legtöbben csodálják	Következetesen pozitív	Konzisztens output	5
	Közepes	Alacsony	Éppen csak-hogy	Gyakori karbantartás	Legtöbbször láthatatlan	Nem következetes	Nem következetes	6
	Alig elfogadható	Olcsó	Következetlenül felel meg	Folyamatos karbantartás	Legtöbbször lekicsinylő	Inkább pozitív, mint negatív	Megjósolhatatlan	7
Negatív	Alig elfogadható	Alkalmi vétel	Következetlenül alatta	Nem megbízható	Csúnya	Inkább negatív, mint pozitív	Hibás működésű	8
	Szabványos alatti	Nincs	Következetesen alatta	Nem megmunkálható	Hitvány	Megbízhatatlan	Ellentétes	9
	Magas kockázat	Negatív	Soha	Nincs	Nincs	Erkölcstelen	Fondorlatos	10
	Katasztrofális	Fájdalmas	Rosszul teljesít	Nincs	Nincs	Kriminális	Kriminális	

3. ábra: A szervezet jövőképe (vízió), küldetése (misszió) és értékei (values)

- c) Az új utasításokat – amelyek nem követelmények, hanem a kultúrához tartoznak – minden szinten kommunikálni kell.
2. A QMS újraértékelése.
- a) Annak meghatározása, hogy hol tart a szervezet a 3. ábra szerint, és meg kell határozni azt is, hogy milyen szint elérésére törekszik [7].
- b) A QMS újraértékelés során olyan minőségügyi szempontok szerint kell megváltoztatni a fókusz, mint a profitcentrikusság, a tévedésekkel és a nem megfelelő utasításokkal szemben ellenálló folyamatok és

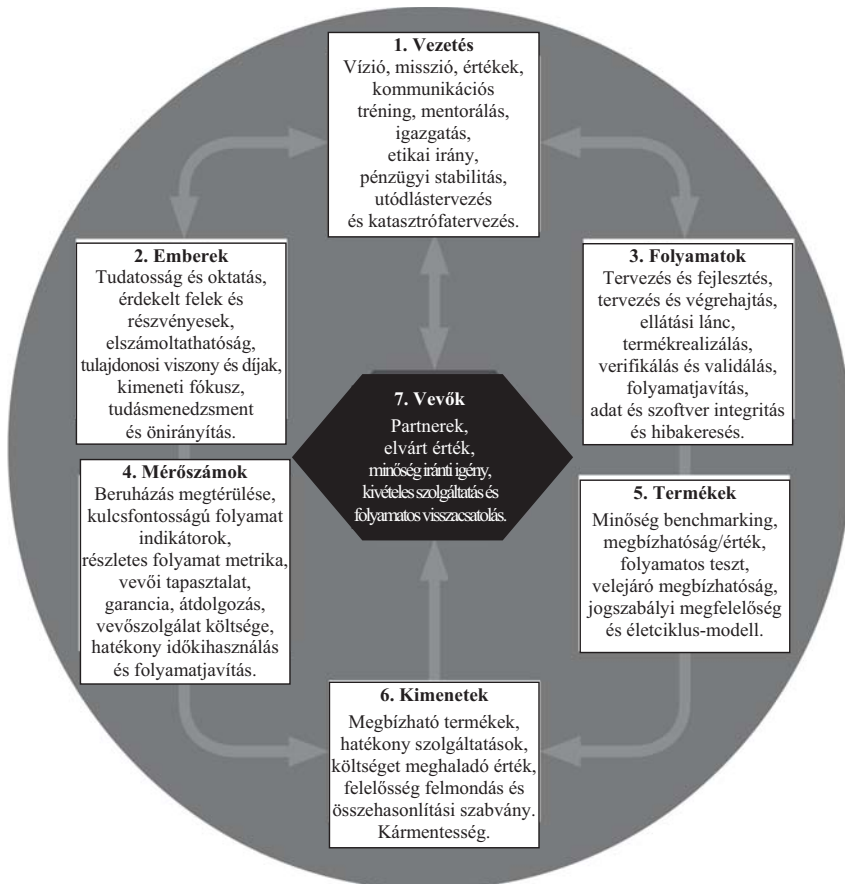
- termékek, hozzáillő metrika kialakítása a kulcsfontosságú üzleti mutatószámokhoz, továbbá a selejt vevőkhöz való eljutásának megakadályozása, illetve vevői felmérések és jelentéskártyák (1. táblázat).
- c) A folyamatszabályozásba bele kell foglalni a jövőképet, a küldetést és az állandó, változatlan értékeket.
- d) A QMS minden tételét újra kell fogalmazni a kockázatmenedzsmenttől a kockázatkerülésig.
- e) A kockázatkerüléshez kipróbált eszközök állnak rendelkezésre (4. ábra).

1. táblázat: Alapvető kockázatértékelési eszközök

Értékelő kérdés	Kockázati tényezők
Megtörtént-e az alapítók magértékeinek és jövőképének (vízió) kommunikálása a szervezet minden tagja felé, és azután érvényre is juttatták azokat?	Ahogy a szervezetek növekednek, az alapelvekkel kapcsolatos magértékek felhígulnak és gyakran feledésbe is merülnek. A gyors, talpraesett üzleti döntések váratlan és észlelhetetlen romlást vagy értékcsökkenést idézhetnek elő a termék és a szolgáltatás minőségében.
Egyértelműen definiáltak minden üzleti folyamatot, és intézkedtek az elvárt kimenetek méréséről?	A termékfelelősség elemei a konstrukció során kerülnek be a termékbe, illetve a szolgáltatásba. A folyamat minden egyes lépésének folyamatos monitoringja nélkül a végtermék rejtett hibalehetőségeket tartalmazhat.
Vajon mindig elfoglaltak a vevőszolgálat képviselői?	A vevői hívások, az áru visszaküldések és a garanciális követelések mindig gazdag tárházát jelentik az előttünk álló problémákkal kapcsolatos információknak. Cél: a garanciális követelések teljes kiiktatása. Ennek érdekében minden eseményt alaposan ki kell vizsgálni, beleértve a gyakran előforduló közös tényezők gyökérokainak mindenre kiterjedő feltárását.
A szervezet régi vevői megszüntették a vásárlásaikat?	A vevői lojalitás mulandó! Ha sérül a minőség vagy romlik a szolgáltatás, könnyen előfordulhat, hogy a vevők minden értesítés nélkül máshová mennek vásárolni. Ilyen esetben mindig ki kell vizsgálni az okokat.



1201 pontos skála a közelgő katasztrófától az üzleti kiválóságig zero középértékkel. Az 1-6. elemek pontszáma -100 ponttól +100 pontig terjed.



4. ábra: A szervezeti kockázat felelősségi indexe. Az üzleti elszámoltathatóság és vitalitás numerikus besorolása.

3. A kockázatkerülési üzleti modell megvalósítása:
 - a) Az előre látható kockázat oktatása műhelymunka megszervezésével minden szinten.
 - b) A kompenzációs program értékelése. Hozzunk létre egy kockázat-jutalom programot, amely ösztönzi a selejtmentes teljesítményt, és szankciókat állapít meg a nemmegfelelőségekért.
 - c) A saját PDCA ciklus átdolgozása, kiegészítendő az ellenőrzési funkciót egy kockázatkerülési komponenssel.
 - d) A saját mérésügyi rendszer kontrollhatárainak újragondolása oly módon, hogy egy elfogadható érték helyett a zero nemmegfelelőségre kell törekedni.
 - e) Az új cél a selejtmentes termékek és szolgáltatások átadása. Ebből a szempontból ajándéknak kell tekinteni minden hiányossági jelentést, vevői visszajelzést és korrekciós lépést.

Az előre látható kockázat eszközei

A minőségmenedzsment következő szintjét az előre látható kockázat felmérése képezi. Ez nem egyenlő sem az üzleti folyamatok újrafelfedezésével, sem az általános költség növelésével a megfelelés érdekében. Az eszközök ismertetése előtt vessünk még egy pillantást az 1. táblázatra, amely segíti a paradigmaváltást az ISO 9001 követelményei, illetve a kockázatkerülés üzleti szintű áttekintése között. Ezt követően:

1. Az összes szervezeti folyamat lépéseinek értékelése és átalakítása. Mielőtt az áru vagy a szolgáltatás a folyamat következő lépéséhez érkezne, a folyamat-operátornak a következő 2 kérdésre kell kötelezően választ adnia:
 - a) Biztos vagyok benne, hogy az én munkám hibamentes, mielőtt a folyamat következő állomására haladna tovább?
 - b) Kizárólag én tartozom felelősséggel a munkatermekemért a következő folyamat-operátor felé?
2. Egy új lépést kell hozzáadni az audithoz és a vezetőségi felülvizsgálathoz, feltéve a következő kérdést:
 - a) Hogyan tudja a következő folyamat gazdája rosszul vagy nem megfelelően felhasználni az én munka-kimenetelem?

- b) Hogyan érinti a vevőt az egyes folyamatok munka-kimenetele?
3. Iktassunk be az FMEA folyamatok közé egy plusz lépést vagy állítsunk fel egy kockázatkerülési bizottságot. Olyan személyeket kell beszervezni, akik formálisan nincsenek bevonva a folyamatokba, de elkötelezettek a szervezeti siker iránt. A következő kiegészítő lépésekre van ekkor szükség:
 - a) Új kérdéskör hozzáadása az FMEA megtervezéséhez és lefolytatásához azzal kapcsolatban, hogyan lehet képes a vevő helytelenül, ostoba módon vagy a rossz cél érdekében felhasználni a terméket, illetve a szolgáltatást.
 - b) A vevői reklamációk, a garanciajelentések és a javítások áttekintése kritikus szemmel: mit lehetett volna tenni az egyes hibák elkerülése érdekében. A peres esetekben nem döntő fontosságú tényező a vevő általi helytelen felhasználás, ha annak lehetőségét a gyártó nem megfelelően kezelte előre.
4. Állandóan fejleszteni kell azt a kultúrát, miszerint a hibás termék „soha nem hagyhatja el munkahelyemet”. Ha ugyanis ezt sikerül megvalósítani, akkor soha sem kerülhet a vevőhöz hibás termék vagy szolgáltatás.

Műveleti elemek

Számos műveleti elemre van szükség ahhoz, hogy megváltozzon a szervezetek hozzáállása, és hogy stratégiaként fogadják el az előre látható kockázatot:

- Megmáshíthatatlan és fellebbezhetetlen szervezeti cél rögzítése, miszerint kritikus hiba soha nem érheti el a vevőt.
- A minőségügyi folyamatjavítási eszközök felhasználásával az összes üzleti folyamat, valamint azok kölcsönös kapcsolódásának és függőségi viszonyainak feltérképezése, előtérbe helyezve a kockázatkerülés szempontját.
- Az egyes folyamatok értékelése külön-külön, majd a megfelelő hatékonysági, minőségügyi és megbízhatósági metrikák társítása.
- Az összes folyamat elemzése egyenként mindaddig, amíg azonosításra, megértésre és kiküszöbölésre kerül minden selejt- vagy hibalehetőség.
- A folyamatok objektív javítása, amíg eredendően biztonságosak és megbízhatóak lesznek.

Meg kell győződni arról, hogy a megfelelő mérőszámok rendelkezésre állnak és folyamatos megfigyelés alatt vannak, hogy azok még azelőtt figyelmeztessenek a lehetséges problémákra, mielőtt azok előfordulnak.

- Távolítsuk el az üzleti életből az olyan tantételeket, mint a hibaellenőrzés, az átdolgozás és a büntetés. Helyettesítse ezeket az egyéni és a csoport elszámoltathatóság mindenki munkájának eredményéről.
- A lehetséges esetek behatárolása érdekében a folyamatos tisztázás mellett alaposan ki kell vizsgálni a vevői visszajelzéseket. A haldéktalan javítás proaktív módon történjék. A kimagaslóan értékes információt ajándékkal kell jutalmazni.
- Az üzlet egyértelmű feltérképezése: hol tart most, és mi az elérendő cél. Erről mindenkit rendszeresen tájékoztatni kell.
- Mindig legyünk tisztában a szervezeti gondossággal, illetve az előírásokkal kapcsolatos vonatkozó jogi követelményekkel és az előre látható kockázattal.

Cselekvésre való felhívás

Azt javasolni a szervezetek számára, hogy hajtsanak végre alapvető kultúraváltást, felér egy fájdalmas fogászati gyökerkezeléssel. A legtöbb szervezet ugyanis csak olyan általános költségként tekint a minőségmenedzsmentre. A felső vezetők szemében a formális minőségmenedzsmentet leginkább a vevői követelmények kényszerítik ki, vagy egyszerűen csak egy vonatkozási pont a termékkel és a vevőkkel kapcsolatos ügyekben. A minőségügyi szakemberek szemében viszont az eszközök és a tanúsítványok kultúrájáról van szó, ami alapját képezi az ő munkahelyi pozíciójuknak. Ezért minden ilyen paradigmát újra kell gondolni az előre látható kockázat elkerülésének tükrében.

A felső vezetők gyakran úgy tekintenek a belülről jövő változtatási javaslatokra, mint valamiféle új bürokráciára, ami a minőségügyi részből „bújik elő”. Drága minőségügyes kollégáim: ha mi, szakemberek, nem fordítunk pótlólagos energiát és munkát a vevői elégedettség megteremtésére, a befektetések megtérülésének (ROI) növelésére és arra, hogy mindenki folyamatosan elszámoltatható legyen a saját munká-

ja eredményéért, akkor hiába beszélünk a minőségügyi eszközökről, soha nem lehetünk proaktívak, hanem mindig csak utólagosan reaktívak.

Egyik módja annak, hogy magunkra vonjuk a legfelső vezetés osztatlan figyelmét az, ha át-gázolunk a kockázatdefiníciók mocsarán (lásd e tanulmány bevezető részét) és kialakítjuk a kockázatkerülés olyan szintetikus kultúráját, amely egyedülálló az adott szervezetben. Ennek kell helyettesítenie a preventív akciókat, a kockázatbecslést és a kockázatmenedzsmentet, továbbá be kell vonni a munka fő folyamába a szabványokat, a jogszabályokat, a rendeleteket és a szakágazati normákat. A pozitív megtérülés érdekében távolítsuk el a hagyományos rezsiköltséget és az egyéb kifizetési funkciókat, folyamatlépésekké alakítva át azokat. Megnő a minőségügyi szakértők szervezeti pozíciója azáltal is, ha a vevők vonatkozásában sikerül elkerülni a rendkívül költséges selejtet és egyéb hiányosságokat.

Emlékezzünk arra, mit mondott *Gene Kranz* vezető repülésirányító az Apolló 13 holdexpedíció 1970. évi krízise kapcsán egy 25 évvel később készült dokumentumfilmben: „A kudarc nem opció!” [8].

Referenciák

1. Oxford Dictionary editors, “Risk,” Lexico — powered by Oxford, www.lexico.com/en/definition/risk
2. Market Business News, “What Is Risk Management? Definition and Meaning” <https://marketbusinessnews.com/financial-glossary/risk-management-definition-meaning>
3. International Organization for Standardization (ISO) Technical Committee 176/Subcommittee 2/N1284, “Risk-Based Thinking in ISO 9001:2015, guidance document, www.iso.org/tc176/sc02/public
4. ISO, ISO 31000:2018 – Risk Management Guidelines, www.iso.org/standard/65694.html
5. Assumed risk is whenaz Apollo Business Solutions alapítója (Reno, Nevada) Minőségszabályo individuals are involved in new technology with multiple variables, such as being a test pilot. They acknowledge ahead of time that their activities can lead to tragic outcomes. Foreseeable risk is when processes are established to repeatedly create conforming products or services, and, with the proper tools and training, deviations can be avoided.
6. No matter how well written procedures, work instructions, standards and techniques are and how well trained process operators are, human behavior is a variable that is always in flux.
7. The wording in Table 1 is dramatized to communicate a visual representation of the ranking’s intent.

8. Gene Kranz reportedly never used the phrase, "Failure is not an option." After scriptwriters for the 1995 movie "Apollo 13" interviewed Kranz during their research, they created the quote and attributed it to the Kranz character. Kranz liked the quote so much that he used it for the title of his book, *Failure Is Not an Option: Mission Control From Mercury to Apollo 13 and Beyond* (Simon & Schuster, 2009).



TOM TAORMINA az Apollo Business Solutions alapítója (Reno, Nevada). Minőségsszabályozási mérnöki fokozatot szerzett a NASA-nál, Houstonban. Az ASQ rangidős tagja és ASQ tanúsítvánnyal rendelkező minőségügyi, illetve szervezeti

kiválósági menedzser. Az ASQ Minőségmenedzsment Divízióban a minőségmenedzsment rendszerek bizottságának elnöki tisztségét töltötte be. Taormina 12 könyvet írt, legutóbb megjelent művének címe: *Az előre látható kockázat: A költségek minimalizálása és a kimenetek maximalizálása a termékfelelősséggel kapcsolatos peres eljárások során* (Lawyers & Judges Pub Co., 2011).

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti közlemény:

Tom Taormina: Clearing a Safe Path

QUALITY PROGRESS, November 2019, 16-25. oldal

Hogyan készülünk fel az előttünk álló digitális korszak kihívásaira?

Az Ipar 4.0 korában a minőségügyi szakembereknek is új módokat kell találniuk szervezeteik és saját karrierjük építéséhez, felkészülve a perspektívák és a prioritások változásaira. A kiváló műszaki tudás és interdiszciplináris jártasság mellett nagy szükség van a rendszerek ismeretére is. Mivel a Világgazdasági Fórum előrejelzése szerint 2022-ig a legfontosabb szakmák 42%-a változáson megy keresztül, „globális átképzési forradalomra” lehet számítani, ami az elkövetkező évtizedben nem kevesebb, mint egymilliárd embert fog érinteni. A Negyedik Ipari Forradalom során előtérbe kerül a robotizálás, a mesterséges intelligencia (AI) és a fejlett biotechnológia – ezek a „robbanó hatású”, diszruptív technológiák alapvető változást hoznak a munkahelyeken és a foglalkoztatáspolitikában egyaránt. Egyes becslések szerint a szakmák 60%-ában a tevékenységek legalább egyharmada automatizálásra kerül, ami alapos változást idéz elő a munkahelyeken.

A szinte valamennyi szervezetre kiterjedő változások árnyékában mit kell tehát tenniük az Ipar 4.0 korszakában élő minőségügyi szakembereknek?

Először is nagyfokú adaptációra van szükség, meghatározva, hogy mely szakmai jártasságok nélkülözhetetlenek. Ehhez nagy segítséget nyújt az ASQ és a Baldrige Keret, amelyek messzemenően elismerik az orientáció és a kompetencia szükségességét, beleértve az innovációt és a kiberbiztonságot. A vezetés részéről legfontosabb a helyes stratégia kialakítása, amelyhez rengeteg eszköz, folyamat és technika áll rendelkezésre. A stratégiai rendszerek megerősítése mellett elengedhetetlen továbbá az egyes tudományágakat felölelő és azokon átnyúló keresztfunkcionális gondolkodás- és szemléletmód. Kritikus pont a szervezeti struktúra továbbfejlesztése: a hagyományos, hierarchikus struktúra lebontása ugyanis lehetővé teszi a hálózatok és az együttműködési, kollaboratív modellek kibontakozását. Nem utolsó sorban átalakításra szorul az egész szervezeti kultúra: soha nem volt még ilyen fontos a céltudatos elkötelezettség kialakítása. A szervezet célja – amiért létrehozták és fennáll – a kultúra részét kell képezze. Valamennyiünk kötelessége a változásokat támogató közös értékek kidolgozása. Az általánosan elismert ISO 26000 szabvány szerinti auditálás elősegíti a társadalmi felelősségvállalás (CSR) kialakítását és annak mérését. Az ISO 31000 szabvány útmutatást tartalmaz a kockázatmenedzsmenttel kapcsolatban, aminek alkalmazásával a minőségügyi szakemberek ugyancsak erősíthetik az értékeket és az együttműködést. Az élenjáró kultúra kialakításában új lehetőséget biztosít a fejlett technikát („hightech”) alkalmazó vállalatokra alapozott benchmarking. A szaktudás, a tapasztalat és az orientáció pótolhatatlan előnyt jelenthet a minőségügyi szakemberek számára.

Henry J. Lindborg: *Adapt and Evolve. Quality Progress, April 2020, 28-33. oldal*

KENDALL, KAY, a BaldrigeCoach, Inc. legfelső vezetője (CEO), USA

A kockázatmenedzsment növekvő jelentősége

Az utóbbi években előtérbe került a Baldrige-kritériumok között a vállalati kockázatmenedzsment és a kiberbiztonság kérdése, mivel ezek kritikus fontossággal bírnak a szervezeti teljesítmény és fenntarthatóság szempontjából. Az elmúlt 6 hónap folyamán drámai változásoknak lehettünk tanúi Amerikában és az egész világon, amelyek felülmúlják még az előrejelzéseket is. A bizonytalansággal együtt jár a kockázat. A hatékony vállalati kockázatmenedzsment (Enterprise Risk Management, ERM) feltételezi a potenciális kockázatok azonosítását, a megelőzésükre, illetve az enyhítésükre vonatkozó tervek előzetes elkészítését, valamint – a bekövetkezésük esetére – egy helyreállítási forgatókönyv kidolgozását is. Mivel a kockázatok alól egyetlen szervezet sem vonhatja ki magát, éppen azok menedzselése „tehet különbséget kipusztulás és túlélés között, illetve megkülönböztetheti egymástól a szerepmo-dell teljesítményeket” [1].

A kockázatmenedzsment koncepciója a formális üzleti döntéshozatal részeként bukkant fel az 1940-es évek végén, illetve az 1950-es évek elején. Akkoriban a kockázatot alapvetően pénzügyi jellegűnek tekintették, ami természeti katasztrófákra, balesetekre, emberi tévedésre, illetve csalásra vezethető vissza [2]. A biztosítótársaságok kínálatának növelésével a vállalatoknak módjuk nyílt a kockázatok áthárítására. Amikor pedig a vállalatok kifejlesztették a saját veszteség-megelőzési- és kontrollrendszereiket, immár arra is volt lehetőségük, hogy csökkenthessék a biztosítási költségeiket. Amint az 1970-es években a kockázatmenedzsment tovább fejlődött, a szervezetek egyre inkább a különböző pénzügyi kockázatok, például az árak, a kamatok, a devizaárfolyamok és a részvényt-piacok instabilitásának kezelésére helyezték a hangsúlyt.

Az 1990-es években a kockázatmenedzsment mindinkább kezdett stratégiai jelleget ölteni, magában foglalva az esetlegesen bekövetkező eseményekre kidolgozott vészhelyzeti intézkedési terveket (B terv). Ehhez még átfogóbb belső rendszerekre volt szükség, amelyek lehetővé tették a káros események által potenciálisan ve-

szélyeztetett szervezeti területek és folyamatok azonosítását, illetve kezelését. A hagyományos kockázatmenedzsment „egymástól elválasztott különálló elemek vagy azok csoportjai sorozatának tekintette a kockázatokat. E szerint a fel-fogás szerint a kockázatok nem álltak kapcsolatban egymással. Annak tudatosulásával, hogy a csoportos menedzsmentnek megvannak a maga szépséghibái, továbbá az új és az addigiaknál nagyobb kockázatok (e-kereskedelem, a természet és az ember által előidézett katasztrófák, vagy az Enron-típusú¹ botrányok) jelentkezésével, a biztosítótársaságok és a pénzintézetek szilárd konszolidációjával, illetve a menedzsment elszámoltatására és a szervezeti irányításra nehez-edő egyre nagyobb nyomással párhuzamosan” [3] a kockázatmenedzsment átalakult az ERM irányába.

Számos ERM definíció forog ugyan közkézen, de minden valószínűség szerint az lehet a közös nevező, hogy kockázatnak kell tekinteni mindent, ami megakadályozhatja a szervezeti célok teljesülését. A kockázatok vállalati szintű értelmezése egyre inkább annak beismerésére készítette a legfelső vezetőket, hogy bizonyos káros hatások az egymással kombinálódó kockázatok „tökéletes viharára” vezethetők vissza, mely kockázatok önmagukban véve nem okoznának problémát. Ebből kifolyólag a kockázatmenedzsment folyamatait is integráltan, vállalati szinten kell végrehajtani.

„Számos külső és belső tényező húzódhat meg a háttérben, ha a vállalati tevékenységek kimenetele és az előre meghatározott szervezeti célok nem fedik egymást” [3]. Ilyen külső tényezők lehetnek például a piacokon bekövetkező változások, az élesedő verseny, a vevői preferenciák és elvárások módosulásai vagy az új termékek megjelenése. Vannak azonban további külső tényezők is, mint a politikai, gazdasági vagy társadalmi téren, illetve a technikai feltételekben bekövetkező változások. „Ez utóbbi

¹ Az Enron-botrány 2001 őszén kezdődött, amikor az amerikai hatóságok hibákat találtak a cég könyvelésében. A világ 40 országában 21 ezer embert foglalkoztató vállalat elismerte, hogy 1997 és 2001 között a nyeresége hatszázmillióval alacsonyabb volt, mint annak idején állította.

tényezők általában kívül esnek a szervezeti vezetők kontrollján, habár az aktív vállalati kockázatmenedzsment megköveteli, hogy alakítsanak ki helyi rendszereket, amelyek képesek rugalmasabbá és fogékonyabbá tenni a szervezetet a változások irányában” [3].

A belső kockázat sokszor a szervezeti kultúrából fakad. Ha például a fennálló kultúra alapja a megszegényítés és a negatív következmények miatti szankcionálás, a legtöbb munkatárs inkább igyekszik palástolni a kockázatok valódi vagy potenciális forrásait. Ugyancsak belső kockázatot jelenthet, ha a célok teljesítéséhez nem állnak rendelkezésre kellő mennyiségben a szükséges pénzügyi, fizikai és humán erőforrások. A működési kockázatok közé tartoznak a nem megfelelő módon kialakított folyamatok és rendszerek, amelyek képtelenek lépést tartani a vevői követelményekkel, csökkentik a termelékenységét és felfelé hajtják a költségeket.

Azonban nem minden kockázat káros. „Hálálfia az a vállalat, amely nem építi be a kockázatot a magfolyamataiba. A világ túlságosan gyors változásai megkövetelik a talpon maradáshoz a folyamatok állandó korszerűsítését. A Blockbuster amerikai vállalat² sokat mesélhetne erről” [4]. De erre utalt *Niall Fitzgerald*, az Unilever volt legfelső vezetője is: „Zéró kockázat, zéró innováció.” Ez képezi az intelligens kockázat koncepciójának alapját.

A Baldrige Kiválósági Program először a 2011-2012. évi teljesítmény-kiválósági kritériumokkal vezette be az intelligens kockázat fogalmát, a munkaerő és a partnerek értékelése – mint alapvető érték – címszó alatt. *Dr. Harry Hertz*, a program akkori igazgatója ezt írta „Az intelligens kockázatvállalásból és a támogató környezetből származó innovációs eredmények” című [5] cikkében: „Az intelligens kockázat nem más, mint az a lehetőség, amikor a potenciális előny (nyereség) képes kiegyensúlyozni azt a veszélyt vagy veszteséget, ami a szóbanforgó lehetőség kihasználásának elmaradása esetén befolyással lehetne a

szervezet fenntarthatóságára. Az intelligens kockázatvállalás feltételezi a hibák iránti toleranciát és annak elismerését, miszerint az innováció nem csupán a sikeres kezdeményezések és törekvések révén érhető el.” Ez a megállapítás volt az alapja a 2013-2014. évi teljesítmény-kiválósági kritériumok „intelligens kockázatok” definíciójának. Itt már nem csak a lábjegyzetek között szerepelt ez a fogalom, hanem szervesen beépült a következő tételek sokirányú követelményrendszerébe:

- 1.1 pont – „Hogyan építsék ki a legfelső vezetők az innováció és az intelligens kockázatvállalás támogató környezetét, és hogyan biztosítsák a stratégiai célok, illetve a szervezeti agilitás megvalósulását?”
- 2.1 pont – „Milyen alapon dönti el, hogy mely stratégiai lehetőségek minősülnek követendő intelligens kockázatnak?”
- 5.2 pont – „A szervezet teljesítménymenedzsment-rendszere hogyan állítja csatasorba az intelligens kockázatvállalást az innováció biztosítása érdekében, hogyan erősíti a vevő- és üzletközpontú gondolkodást, továbbá hogyan támasztja alá az akciótervekben foglaltak megvalósítását?”
- 6.2 – „Hogyan történik az intelligens kockázatnak minősített stratégiai lehetőségek kiaknázása?” [6]

A következő menetben – amit Baldrige Kiválósági Keretrendszernek neveztek el – folytatódott az intelligens kockázat leírása; a legutóbbi változat, a 2017-2018. évi Baldrige Kiválósági Keretrendszer azonban most középpontba állította „két, a szervezet hosszútávú sikeressége szempontjából egyre fontosabbá váló terület megerősítését, valamint a kritériumok még logikusabbá tételét a felhasználók perspektívájából nézve. Az említett két erősítendő terület a kiberbiztonság és a vállalati kockázatmenedzsment (ERM)”. A kritériumrendszer úgy hivatkozik az ERM integrálásának jelentőségére, mint „a szervezeti teljesítménymenedzselés átfogó stratégiai megközelítésének része” [1].

Az ISO 9001 szabvány 2015-ben megjelent legutóbbi verziója kifejezetten első ízben nevezi a kockázatmenedzsmentet a minőségirányítási rendszer előírt elemének. A 4.1 paragrafus megállapítja: „A szervezet köteles meghatározni a saját céljai és stratégiai irányvonala szempontjából releváns külső és belső tényezőket, illetve azokat, amelyek befolyást gyakorolnak a szer-

² A Blockbuster Entertainment, Inc. egy amerikai székelyű film- és videojáték-kölcsönző vállalat volt. 2004-ben a Blockbuster világszerte 84 300 embert foglalkoztatott. A 2000-es években a Blockbuster jelentős bevételeket veszített, elsősorban a Netflix, a Redbox és a Video-on-Demand szolgáltatások konkurenciája következtében. 2010-ben a vállalat csődvédelmet nyújtott be. A fennmaradó 1700 üzletét a Dish Network műholdas televíziós szolgáltató vásárolta meg.

vezeti minőségmenedzsment-rendszer tervezett eredménye(i) elérésének lehetőségére.” A 6. Tervezés című fejezet 6.1 paragrafusa lefekteti „a kockázatok és a lehetőségek kezelését célzó akciók” követelményeit [7].

A hatékony ERM vonatkozásában létezik még két további fontos téma. Az egyik az azonosítatlan kockázatok, valamint a sikertelen prevenció, illetve helyreállítás negatív eredményeiből való tanulás kritikus fontossága. A szervezeteknek minden tevékenységüket követően utólagos értékelést kell végezniük, leásva egészen azokig a speciális folyamatokig vagy rendszerekig, amelyek felelősek a kudarcért. Meg kell határozniuk továbbá az előrelépéshez szükséges korrekciós lépéseket. A másik dolog annak megértése, hogy nem minden kockázat feltétlenül rossz. Hogyan teremtsük meg az intelligens kockázatvállalás és az innováció kultúráját? Hertz 2012-ben publikált cikke leírja a „támogató környezet” [5] iránti igényt. Ehhez 8 különböző mechanizmust javasolt, melyek egyike a kockázatvállalás támogatása, illetve az elismerési rendszer hiányosságainak kiküszöbölése. A szakirodalmi kutatás számos egyéb példát is feltárt. A Procter & Gamble amerikai multinacionális vállalat a »Heroic Failure Award« odaítélésével jutalmazza azt az alkalmazottat vagy munkacsapatot, amely a legnagyobb betekintést lehetővé tevő hibát elkövette. A Tata Group pedig az éves „Merj próbálkozni” díjjal ismeri el azt a menedzsert, aki a legnagyobb kockázatot vállalta [4]. Az ilyen és az ehhez hasonló kezdeményezések hozzásegíthetik a szervezeteket a még robusztusabb ERM kialakításához, amellel megnövelik a célok elérésének valószínűségét is.

A PEST elemzés felhasználása az ERM javításához

A stratégiai tervezési folyamat részeként számos szervezet végez SWOT (erősségek, gyengeségek, lehetőségek és fenyegetések) elemzést, ami gyakran alapot szolgáltat a kockázatok azonosításához. Ha azonban mélyebbre akarunk ásni a sok potenciális kockázat között, ami új lehetőséget vagy fenyegető veszélyt jelenthet a szervezet fenntarthatósága szempontjából, akkor érdemes elvégezni a PEST elemzést is. Ez a módszer segíthet a stratégia fejlesztés érzéketlen holtpontjainak a kimutatásában.

A PEST betűszó összetevői: a szervezeten kívüli tágabb környezet politikai, gazdasági, társadalmi és műszaki tényezői. [Csak úgy mellékesen megjegyezve: sokak szerint ez a betűszó pontosan kifejezi a veszélyeket, illetve a károkat („pest” angolul kártevőt jelent).] Mások úgy vélik, hogy inkább a lehetőségekre kell koncentrálni, ezért – hogy még derűlátóbb legyen – ily módon változtatnák meg a betűk sorrendjét: STEP, azaz lépés.)

A PEST elemzés levezényléséhez legtöbbször hasznos lehet egy sor kérdés feltevése a következő 4 területen:

Politikai tényezők

- Milyen a szektorunkkal szemben tanúsított nemzeti, regionális és helyi hozzáállás jelenleg? Elképzelhető valamilyen változás a tervezési horizontunkon belül?
- Vannak-e olyan függőben levő törvénykezési, szabályozási vagy adózási változások, amelyek – akár pozitív, akár negatív irányban – befolyásolhatják szervezetünket?
- Mennyire stabil a kormány azokban az országokban, ahol jelen vagyunk, illetve ahol értékesítjük a termékeinket és/vagy a szolgáltatásainkat?
- Rendelkezünk-e szellemi tulajdonvédelemmel azokon a helyeken, ahol ténylegesen vagy potenciálisan termékeket és szolgáltatásokat értékesítünk?
- Tervezik-e az árszabályozás (illetve egészségügyi ellátás/visszatérítés) megváltoztatását?
- Milyen egyéb politikai tényezőket kell szemügyre vennünk?

Gazdasági tényezők

- Mennyire stabil a gazdaság azokban az országokban, ahol jelen vagyunk, illetve ahol értékesítjük a termékeinket és/vagy a szolgáltatásainkat? Stabilitás a legfontosabb devizák árfolyamai?
- Hogyan alakulnak a jelenlegi és a várható kamatlábak?
- Könnyen rendelkezésre áll a szakképzett munkaerő, vagy sokkal többet kell azért fizetni?
- Hogyan alakulnak a jelenlegi és a várható munkanélküliségi mutatók?
- Milyen tervezett és kötelező munkavállalói juttatások vannak?
- Milyen egyéb gazdasági tényezőket kell szemügyre vennünk?

Társadalmi tényezők

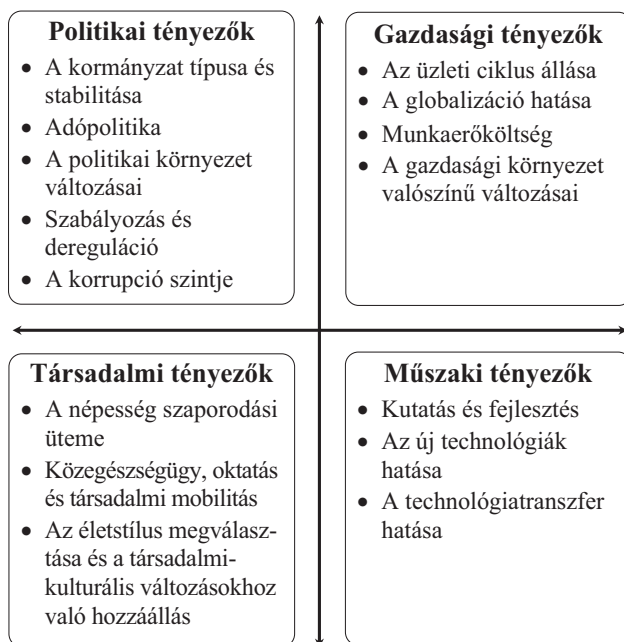
- Hogyan változnak a demográfiai viszonyok (népesedési ráta, korfa, oktatás, egészségügy stb.) azokon a területeken, ahol jelen vagyunk, illetve ahol értékesítjük a termékeinket és/vagy a szolgáltatásainkat?
- Vannak-e a generációs preferenciák és attitűdök területén olyan változások, amelyek hatással lehetnek a mi szervezetünkre?
- Tapasztalhatók-e változások az egyéb vevői preferenciák és attitűdök vonatkozásában?
- Milyen egyéb társadalmi tényezőket kell szemügyre vennünk?

Műszaki elemzés

- Mutatkozik-e jelenleg olyan technikai fejlődés, ami érintheti a termék és/vagy szolgáltatás kínálatunkat?
- Milyen műszaki képességekkel rendelkeznek a versenytársaink?
- Van-e a technológiának valamilyen potenciális hatása a költség-, illetve az értéklánc struktúránkra?
- Milyen egyéb műszaki tényezőket kell szemügyre vennünk?

Ha már lezajlott a legfelső vezetők brainstorming ülése és leírták a fenti kérdésekre adott válaszaikat, azokat egyesével kell értékelni a potenciális lehetőségek és fenyegetések szempontjából. Az intelligens kockázat definíciójának ismételt átgondolása hozzásegítheti a vezetőket annak megítéléséhez, hogy fennáll-e egyfajta stratégiai lehetőség. A Baldrige kritériumok így határozzák meg a stratégiai lehetőségek fogalmát: „Kilátás valamilyen új vagy megváltozott termékre, szolgáltatásra, folyamatra, üzleti modellre (beleértve a stratégiai szövetségeket is) vagy piaci lehetőségekre. Alapot nyújthat ehhez a szemellenzőktől megszabadult gondolkodás, a brainstorming, az értékes dolgokra való szüntelen törekvés, a kutatási és az innovációs folyamatok, a jelenleg adott feltételek nemlineáris extrapolálása, továbbá a maitól eltérő jövő leképezése másmilyen megközelítésből.” A szemelvény így folytatódik: „Annak megválasztásához, hogy mely stratégiai lehetőségeket érdemes követni, hozzátartozik a relatív (pénzügyi és egyéb) kockázatok vizsgálata, majd ezt követheti az intelligens kockázatokra alapozott választás” [1].

Az 1. ábra egy példán keresztül mutatja be a PEST elemzést.



1. ábra: A PEST elemzés példája

Referenciák

1. Baldrige Performance Excellence Program, 2017, 2017-2018 Baldrige Excellence Framework: A System Approach to Improving Your Organization's Performance, Gaithersburg, MD: U.S. Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology, pp. 45, 53
2. Gerry Dickinson, *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, Vol. 26, No. 3 (July 2001), pp. 360-366
3. Robert Wolf, *The Evolution of Enterprise Risk Management*, <https://www.soa.org/Library/Newsletters/The-Actuary-Magazine/2008/June/act-2008-vol5-iss3-wolf.aspx>.
4. Salim Ismail, *Three Ways Companies Can Encourage Smart Risk Taking*, <https://www.entrepreneur.com/article/238543>
5. Harry Hertz, Ph.D., *Innovation Results From Intelligent Risk Taking and a Supportive Environment*, May 2012, <https://www.nist.gov/baldrige/innovation-results-intelligent-risk-taking-and-supportive-environment>
6. Baldrige Performance Excellence Program, 2013-2014 Criteria for Performance Excellence, Gaithersburg, MD: U.S. Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology
7. ASQ/ANSI/ISO 9001:2015, Quality Management Systems – Requirements



KAY KENDALL a BaldrigeCoach, Inc. legfelső vezetője (CEO). Ő segíti a szervezeteket a teljesítmény-kiválóság felé vezető úton. Miután 6 éven keresztül önkéntes vizsgáztató és rangidős vizsgáztató volt, Kendall a Malcolm Baldrige Nemzeti Minőségügyi Program bíráló bizottságában szolgált, amit most rangidős munkatársként folytat tovább. Más Baldrige programokban is a vizsgáztató szerepét töltötte be. A PiPEX, az első brit kereskedelmi internetszolgáltató elnöke, majd a Szövetség (The Alliance) Igazgató Tanácsának

nemzeti tagja volt. Az ASQ rangidős tagja, ASQ tanúsítással rendelkező Minőségügyi és Szervezeti Kiválósági Menedzser. Korábban az ASQ Igazgatótanácsának elnöki tisztségét töltötte be.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti

Kay Kendall: The Increasing Importance of RISK Management

The Journal for Quality & Participation, April 2017, 4-8. oldal

LAQI – 18 év a minőség szolgálatában

Társ szervezetünk, a Latin-Amerikai Minőségügyi Intézet (LAQI) egy privát nonprofit szervezet, székhelye: Panamaváros. Célja a latin-amerikai vállalatok és más szervezetek versenyképességének biztosítása és a teljes körű felelősség kultúrájának megteremtése, amely olyan alapelveket foglal magában, mint a társadalmi felelősségvállalás, a fenntartható fejlődés, a TQM, a tisztességes kereskedelem és a minőségi oktatás biztosítása. A LAQI már közel két évtizede munkálkodik a fenti célok valóra váltásán. Több mint 3000 vállalat számára nyújtanak segítséget a térségben előadások és tanfolyamok, valamint különféle rendezvények megszervezésével. A megfelelő kritériumok teljesülése esetén tanúsítványokat és díjakat adnak ki. Mindezzel az a LAQI célja, hogy motiválja a regionális szervezeteket a teljeskörű minőség filozófiájának követésére. Különösen fontosnak tartják a mai gyorsan változó és innovatív piacok feltételeihez való alkalmazkodást. Ennek érdekében kifejlesztették a LAEM kiválósági modellt, amelyet már számos vállalat magáévá tett saját belső menedzsmentje és jövőképe megújításának érdekében, ezáltal vezető szerepre téve szert a gazdaságban. Kiadványaikban terjesztik a jó vállalati gyakorlatot, a tudást és a tapasztalatokat. Digitális havi kiadványuk, a „Quality Magazine” több mint 150 000 olvasóhoz jut el spanyol és portugál nyelven. A szervezet alapítója és legfelső vezetője Daniel Maximilian da Costa.

A szervezet működésének középpontjában az ENSZ Globális Megállapodásának tíz alapelve és a fenntartható fejlődés célkitűzéseinek propagálása, illetve teljesítése áll. Ez a Megállapodás arra ösztönzi a vállalkozásokat, hogy világszerte fogadjanak el tartós és társadalmilag felelős politikákat, és tegyenek jelentést azok végrehajtásáról. A paktum egy keretrendszert ad a vállalkozások számára, amely tíz alapelvet határoz meg az emberi jogok, a munka, a környezetvédelem és a korrupció elleni küzdelem területén.

A 10 alapelv a következő:

1. A vállalkozások támogassák és tartsák tiszteletben a nemzetközileg bejelentett emberi jogok védelmét.
2. Semmiképpen ne járuljanak hozzá az ember jogok megsértéséhez.
3. A vállalkozásoknak el kell fogadniuk az egyesülési szabadságot és a tárgyaláshoz való jog elismerését.
4. A kényszermunka minden formájának felszámolása.
5. A gyermekmunka tényleges megszüntetése.
6. A hátrányos megkülönböztetés kiküszöbölése a foglalkoztatás tekintetében.
7. A vállalkozásoknak támogatniuk kell a környezetvédelmi kihívásokkal kapcsolatos elővigyázatossági megközelítéseket.
8. Tegyenek kezdeményezéseket a nagyobb környezeti felelősségvállalás előmozdítására.
9. Ösztönözzék a környezetbarát technológiák fejlesztését és terjesztését.
10. A vállalkozásoknak küzdeniük kell a korrupció minden formája ellen, ide értve a zsarolást és a megvesztegetést is.

A LAQI szép eredményeket ért el a 10 alapelv és a kapcsolódó egyéb ENSZ célkitűzések teljesítésében. Erről meghatározott időközönként közleményt adnak ki. A folyamatos fejlődés naprakész nyomon követésére évente minőségügyi csúcstalálkozókat szerveznek a közép- és dél-amerikai térség országaiban. Ezeknek az eseményeknek a középpontjában olyan témák állnak, mint a rugalmasság, az etika, a minőség és az átláthatóság, összhangban az ENSZ fenntartható fejlődési céljaival. A legfontosabb latin-amerikai vállalati csúcstalálkozó a „Quality Festival 2019” Brazíliában kerül megrendezésre, november hónap folyamán. Legalább 500 szakember megjelenésére számítanak nem csak a latin-amerikai térségből, hanem Afrikából is. A rendezvény fő témái a megfelelőség, a fenntartható fejlődés és a társadalmi felelősségvállalás. Az előadásokat és a kerekasztal megbeszéléseket ismert nemzetközi minőségügyi szakemberek tartják, illetve vezetik.

CARDER, BROOKS, igazgató, Carder and Associates LLC, USA

Változásmenedzsmen- a pozitív pszichológia szemszögéből

*Mottó: „Felejtsd el a változásmenedzsmen régi mód-
szereit és adj egy esélyt a pozitív pszichológiának.”*

Miközben a viselkedés-lélektan (behaviorizmus) teret veszít a pszichológiában, továbbra is az üzleti stratégiák alapját képezi. Továbbra is úgy tekintenek az egyénekre és a csoportokra, mint ha gépek volnának, amelyek könnyen képesek alkalmazkodni a változó feltételekhez, azaz azt teszik, amilyen irányt a jutalmazással kijelölnek számukra.

Ez a tendencia nagyrészt levezethető *Frederick Taylor* munkásságából és a tudományos alapon nyugvó menedzsmenről 1911-ben publikált elméletéből [1]. *Taylor* felfogása szerint a vezetés mindent jobban tud és az ellenállást tanúsító (rezisztens) munkaerő kontrollja csakis a kívánt viselkedési forma elismerésével (jutalmazásával) valósítható meg. Ezen elmélet szerint a munkások érzelmei semmivel sem érdemelnek több figyelmet, mint egy „kísérleti patkány” emóciói a Skinner dobozban¹ [2].

Ha a behaviorizmus módszere hatékony volna, akkor természetesen jobb eredményekre számíthatnánk. Minden változtatásra irányuló program nagy kockázatot hordoz. 2011-ben – egy évtizednyi kísérletezés után – az Egyesült Királyság Országos Egészségügyi Szolgálat a szemétkébe dobott egy számítógépes rendszer implementációt, miközben a költségek már elérték a 18 milliárd dollárt (az első becslések csak 4 milliárdig terjedtek) [3]. *Paul Gibbons* kiterjedt kutatást végzett, felülvizsgálva a sikeres változtatásokról szóló tanulmányokat. Az adatok azt mutatják, hogy a változtatást célzó kezdeményezések legalább fele halálra van ítélve [4]. Nem mindegy az sem, hogy milyen típusú változás-

ról beszélünk. 48%-os, mérsékelt sikerarányjal járnak például a szerkezetátalakítások; ezzel szemben a Hat Szigma javítására irányuló törekvéseknek csak 37%-a mondható sikeresnek, a kultúraváltás pedig mindössze 18%-ban bizonyul eredményesnek.

Vannak olyan költséges hibák, amelyek alapjaiban fenyegetik még az adott szervezet fennmaradását is. „Az ördög szótára” című könyvében *Ambrose Bierce* köntörfalazás nélkül rámutat arra, hogy a bírósági peres ügyek valami olyasféle eljárásnak tekinthetők, mint mikor bemegy a rendszer egyik végén egy disznó, és azt várják, hogy kolbász jöjjön ki a másik végén [5]. Ez a gondolat jól illik a változtatások ösztönzésére is.

Szinte biztos, hogy a változtatással együttjáró nehézségek vezették rá *W. Edwards Deminget* élete végén arra, hogy érdemes a változások lélektanával foglalkozni. *Deming* nem nagyon értett egyet a behaviorizmus elméletével és gyakran irányította rá a figyelmet *Alfie Kohn* „Jutalommal büntetve” című könyvére, amely valójában egy részletes vádirat a behaviorizmus ellen [6]. Sajnálatos, hogy abban az időben még csak kevés hasonló mű állt rendelkezésre.

Alapvető változások

Deming halála óta a pszichológia földindulásszerű változáson ment keresztül. Így ír erről *Martin E.P. Seligman*, a pozitív pszichológia² megalapítója, napjaink két legkiválóbb lélekbúvárainak egyike (a másik *Daniel Kahneman*, az első, Nobel-díjban részesített pszichológus):

„Több, mint 30 évvel azelőtt találkoztam először a lélektanral, hogy az Amerikai Pszicholó-

¹ A *Skinner* által a Harvard Egyetemen kidolgozott ún. operáns kondicionáló kamra az állati viselkedés tanulmányozására és befolyásolására (kondicionálás) szolgál. Ha az alany helyesen hajtja végre a viselkedést, a kamra mechanizmusa táplálékot vagy más jutalmat biztosít, míg a helytelen reakcióért büntetés járhat.

² A pozitív pszichológia a lélektan egy újabb ága, melynek célját 2000-ben fogalmazta meg *Martin Seligman* és *Csikszentmihályi Mihály*. A pozitív pszichológusok azt kutatják, hogyan „találhatnak és táplálhatnak zseniket és tehetségeket”, és „hogyan tehetik a normális életet még teljesebbé”, nem csak a mentális betegségek kezelésével. A pozitív pszichológia célja nem a hagyományos pszichológia leváltása, hanem annak kiegészítése.

giai Társaság elnökévé választottak. Akkoriban már megmerevedett és a saját csigaházába húzódott vissza két, egymást ellenséges szemmel méregető csoport, a behavioristák és a freudisták. A különbségek dacára mindkét párt ugyanazokra a dogmákra hivatkozott: a szenvedést és a boldogtalanságot helyezték előtérbe, nem vették komolyan az evolúciót; hiábavaló, léha fecsegésnek tartották a gondolkodást és a tudatosságot. Úgy vélték, hogy a személyes múlt, különösen a gyerekkori traumák kezüknél-lábuknál megragadva viszik az embert a jövőbe. Ugyanazokat a semmitmondó, üres frázisokat hangoztatták, mint boldogság, érény, szabad akarat, jelentéstartalom, kreativitás és siker. Egyszóval figyelmen kívül hagytak mindent, ami az élet értelméhez tartozik.

„Jómagam tanúja voltam a pszichológia átalakulásának, sőt nem csak egy kulcsfontosságú pillanatban személyesen is az átalakulás élére álltam. Munkás életciklusom alatt a lélektan tudományának 4 óriási kolonctól sikerült megszabadulnia, elhagyva végre a vakvágányokat. Először is a pszichológusok számúzték a behaviorizmus elméletét, hogy helyette a megismerést (kogníció) és a tudatosságot helyezték előtérbe. Másodszor: tudatosult a lélekbúvárokban, hogy az evolúció és az agykapacitás határozza meg a felfogóképességünket (tanulás). Harmadszor: szakítottak azzal a szemellenzős hozzáállással, hogy csak a rossz dolgokat kell megjavítani. Ehelyett annak építése mellett kötelezték el magukat, ami a világon jó és pozitív. Végezetül rájöttek arra, hogy nem annyira a múlt hajt bennünket előre, hanem mi magunk is a jövő felé tartunk [7].

A pozitív pszichológia létét *Seligman* és *Csikszentmihályi* azon közleményének megjelenésétől számíthatjuk [8], amelyben a szerzők felszólították a pszichológusokat, hogy ne azt állítsák a középpontba, ami az emberekben rossz és helytelen, hanem azt, ami jó. Kísérletet tettek a kíváncsú emberi tulajdonságok és a szükséges feltételek leírására, miközben olyan kifejezéseket használtak, mint jólét, elégedettség, elmélyülés, boldogság, kitartás, állhatatosság, bátorság, megbocsátás, jövőtudatosság, szellemiség (spiritualitás), bölcsesség, éleselméjűség (intuíció), szeretet, növekedés és játék. A behaviorizmus dominanciájának idején a pszichológusok ezek

közül csak a bátorságra mertek hivatkozni egymás előtt. Az alapvető cél most már az volt, hogy elviselhetővé tegyék az életet mindenki számára, javítva az ehhez szükséges feltételeket – de különösen azoknak az embereknek az életfeltételeit, akik semmilyen kóros elváltozásban sem szenvedtek.

Elsőrangú céllá vált tehát az emberi jólét fejlesztése, amit *Seligman* szerint a megfelelő angol szavak kezdőbetűiből összeálló PERMA modell [9] juttat kifejezésre:

- Pozitív érzések.
- Elkötelezettség (Engagement).
- Pozitív kapcsolatok (Relationships).
- Értelme (Meaning).
- Teljesítés (Accomplishment).

A pozitív érzések csak szubjektíve mérhetők, de a többi mutatóra különféle objektív mérőszámok is vonatkoztathatók. A javítás felé vezető úton természetesen a mérés lehet az első lépés.

Seligman a felvirágzást (a pozitív pszichológia új elmélete), a jólét magas szintjének elérését tartotta céljának. Tanulmányában a PERMA modelltől csak kismértékben különböző definíciót alkalmazott. Egy személy csak akkor tekinthető „virágzásban” levőnek, ha a pozitív érzések (értelme és elkötelezettség) mellett még a következő hat jellemzőt is magáénak mondhatja:

1. Önbecsülés, önérték.
2. Optimizmus.
3. Rugalmasság.
4. Életerő, vitalitás.
5. Önrendelkezés, szabad akarat.
6. Pozitív kapcsolatok.

Az idézett tanulmány 24 európai országban végzett ilyen tanulmányt. A „virágzásban” levő emberek aránya Dániában volt a legmagasabb (33%), Oroszországban pedig a legalacsonyabb (6%). Az Egyesült Királyság 18%-al a középmezőnyben helyezkedett el. Különösen az üzleti életben felmerül a gyanú, hogy a boldog emberek ellustulnak, és nem hozzák a kíváncsú teljesítményt. Ugyanakkor az emberek boldoggá tétele nagy költséggel járhat. A valóság ezzel szemben az, hogy a boldog emberek kreatívabban és termelékenyebbek, amellet gyakran nem is nehéz feladat a munkatársakat boldoggá tenni [10]. A boldog emberekhez hasonlóan maguk a boldog szervezetek is nagy termelékenységet mutatnak. *Alex Edmans* pénzügyi szaktekintély

megvizsgálta a *Fortune* magazin által évente publikált, az alkalmazottak „boldogsága” alapján kiválasztott „100 legjobb munkahely” értékpapírjainak áralakulását. *Edmans* arra a megállapításra jutott, hogy „hosszú távon azok a cégek produkálják a legjobb eredményt, ahol magas a munkatársak elégedettségi szintje – és ez egyaránt igaz az egyes iparágak, a kockázati tényezők, illetve a megfigyelt jellemzők széles köre felől közelítve is meg a kérdést” [11].

A pozitív pszichológiát a kijavításra váró hiányosságok helyett az egyénre alkalmazva előtérbe kerül az egyéni erősségek kiépítésének igénye. Először természetesen tisztáznunk kell, hogy mik is az egyének erősségei [12]. Ugyanezt kell vonatkoztatni az üzleti életre is. Nem annyira a hibakeresésre kell fordítani az időt, hanem inkább az erősségekből való építkezésre.

Mintegy 20 évvel ezelőtt jómagam a partneremmel együtt egy olyan szervezet tulajdonosa voltam, amely promóciós termékeket értékesített egy klientúra számára, ami leginkább a *Fortune* 500 szervezetek köréből került ki. Kb. 120 alkalmazottunk volt és az értékesítés meghaladta a 30 millió dollárt. Világszínvonalú ügyfélszolgálattal rendelkezünk, melynek NPS mutatója³ 50 körül alakult. Ugyanakkor a szervezetnek volt egy nagy problémája: a működési árrés⁴ nagyon keskeny sávban mozgott: 5%-nál kevesebb volt havonta. Ez az arány valójában az egész iparágunkat jellemezte. Elhatároztuk tehát, hogy megváltoztatjuk a szervezeti felállást. De ahelyett, hogy a meglevő ügyfélszolgálatunk erősségeire építettünk volna, átalakítottuk a szervezetet egy szaktanácsadási céggé. Bizonyos mértékig sikereket értünk el ezen a téren kitűnő haszonkulcsokkal, de hiányoztak a pénzügyi források és a szakismeret ahhoz, hogy jövedelmezővé tegyük az egész üzletet. A változások érdekében munkatársainknak új készségekre és jártasságokra lett volna szükségük, de ők nem akarták elkötelezni magukat ilyen irányban, mert elégedettek voltak az eddigi ismereteikkel. Végül feladtuk az egészet, de a szervezetünk továbbra is gyenge maradt spirituálisan és pénzügyileg is.

³ A Net Promoter Score (NPS) olyan menedzsmenteszköz, amellyel meg lehet mérni a vállalati ügyfélszolgálatok teljesítményét a vevői hűség vonatkozásában. A mutató célja a szolgáltató és a fogyasztó közötti lojalitás mérése.

⁴ A működési árrés az üzemi eredmény és a nettó árbevétel aránya.

Számos szervezet jobban levezényelte ezt a folyamatot, mint mi, mégis ez képezi a változtatás szokásos alapját. Van egy hiány, amit pótolni kell, és minden valószínűség szerint akad valaki vagy valami, amit hibáztatni lehet. A pozitív pszichológia egy másik utat kínál nekünk, ez pedig nem más, mint a pozitív változás. Két szerző, *David Cooperrider* és *Diana D. Whitney* így határozza meg a pozitív változás fogalmát:

„A szervezeti változás, áttervezés vagy tervezés bármilyen formája, ami átfogó adatgyűjtéssel, elemzéssel és a szervezet pozitívumairól folytatott párbeszéddel veszi kezdetét, bevonva az összes érdekelt felet, majd az így megszerzett ismereteket összekapcsolja a szervezet stratégiai változtatásának megtervezésével és a prioritásokkal” [13].

A pozitív pszichológia szellemében végzett szervezeti változtatás legkiemelkedőbb módja az elismerő vizsgálat (*Appreciative Inquiry*, AI), amikor a megbeszélések levezetésével foglalkozó facilitátor olyan kérdéseket tesz fel, amelyekre leginkább pozitív válasz adható. A részvétel a szervezet minden szintjén ajánlott. A megbeszéléseknek a szervezet erősségeire és jellegére kell irányulniuk, figyelembe véve az ún. 4D-t:

- 1. Feltérképezés (discovery).** Ebben a fázisban a csoport igyekszik megérteni a szervezet erősségeit és a velük kapcsolatos lehetőségeket. Melyek azok az erősségek, amelyek az adott szervezetet megkülönböztetik a versenytársaitól? Milyen értékek tekintetében válhat naggyá a szervezet? Milyen eredmények jellemzik a munkatársak kiválóságát?
- 2. Álmod (dream).** Milyen lehetőségek állnak nyitva előttünk? Mi a jövőkép (vízió)? Ha a plafon a csillagos ég, mire vagyunk képesek, ha az emberek jól együtt dolgoznak egymással, és mindenki rajta hagyja a kezjegyet a szervezet tevékenységén?
- 3. Tervezés (design).** Ebben a fázisban tisztázzák a stratégiai jövőképet, továbbá az erősségek, illetve a jelenlegi szervezeti igények alapján megtervezik a jövő stratégiáját. Hogyan fogjunk neki? Mik a legfontosabb dolgok, és ki felel értük?

4. Rendeltetés (destiny). Az álmokat a stratégia alapján kell valóra váltani. Ez egy állandó és mindig megújuló folyamat, de itt mégsem egy akcióterv végrehajtásáról van szó. *Cooperrider* és *Whitney* szerint: Amilyen mértékben növekszik a változás és a fenntarthatóság impulzusa, annál több akció megtervezéséről és folyamat monitorozásáról lehet lemondani. Ehelyett mindenkit elismerő vizsgálatban (AI) kell részesíteni, és az átalakulás magától megtörténik [14].

„Minden AI alkalmazás különböző”, folytatja *Cooperrider* és *Whitney*. „Az AI kezdeményezés célja, illetve a stratégiai változtatás programja megteremti a feltételeket az aktuális témák kiválasztásához. Ilyen környezetben maguk a munkatársak választják meg, hogy milyen úton akarják elmozdítani a szervezetet a kívánatos irányba” [15]. Ha adott a folyamat, amelyet legtöbbször hosszú éveken keresztül felhasználtunk a változásmenedzsmentben, akkor az AI egy radikális kiinduló pontnak tekinthető. A vezetés ellenőrzési funkciója veszít a jelentőségéből, bár szerintem ez egy helytelen következtetés. A szervezeti célok annál nagyobb valószínűséggel érhetők el, minél jobban előrehalad az átalakulás az AI szellemében. Ismerve a változásmenedzsment várható sikeréről szóló statisztikákat, a régi módszerek sikeres volta nem borítékolható.

Képtelen vagyok kísérleti alátámasztással szolgálni, bizonyítandó a pozitív pszichológia felsőbbrendűségét a változtatások tekintetében. Igaz, semmilyen más technikával kapcsolatban sem tudok felmutatni ilyen bizonyítékot (bár mászszámra rendelkezem szakértői véleményekkel). Annyit azonban ki merek jelenteni, hogy a pozitív pszichológia valóban egy rendkívül hatalmas eszköz a kezünkben.

„A boldogság hatása” című cikkemben [16] (*Quality Progress*, 2019. január, 24-30. oldal) megtalálható, hogyan lehet alkalmazni a pozitív pszichológiát a bevetésről visszatérő katonák problémáira. A Pennsylvania Egyetemen *Seligman* csoportja kiképezte a hadsereg oktatóit a rugalmassági tréningnek (resilience training) nevezett pozitív pszichológiai technikára; ezáltal jelentősen csökkent a poszttraumás esetek száma és a felére esett vissza a droggal való visszaélés a katonák körében harci bevetések után. *Seligman* kidolgozott egy 14 hetes

terápiát is depresszió ellen a pozitív pszichológia módszereinek felhasználásával. A kezelésre vállalkozó betegeket összepárosították olyan, hozzájuk illő kontrollszemélyekkel, akik korábban hagyományos pszichoterápiái és/vagy gyógyszeres kezelésben részesültek. A pozitív kezelés fontos részét képezte a „három áldás”: a betegek minden este, lefekvés előtt leírtak és meg is magyaráztak három olyan dolgot, ami aznap jól sikerült.

Seligman betegeinek 55%-ánál átmeneti javulás jelentkezett, míg a hagyományos pszichoterápiában részesült páciensek esetében ez a mutató csak 20%-ot tett ki, azoknál pedig, akik a pszichoterápia mellett gyógyszeres kezelést is kaptak, mindössze 8% volt [17]. *Seligman* szerint a Nemzeti Egészségügyi Intézetek két támogatási kérelmet elutasítottak, előnyben részesítve helyettük a pozitív pszichológiai módszerek szélesebb körű kipróbálását. Ezt a döntést minden valószínűség szerint a gyógyszerész lobby politikai hatalma és a terapeuták kényszerítették ki.

A minőségügy még nem tette teljesen magáévá a pozitív pszichológiát, holott a lélektan már széles körben alkalmazza azt. Ma ezt a területet két élő prominens pszichológus műveli: *Seligman* és *Kahneman*. *Kahneman* volt az első pszichológus, aki Nobel-díjat kapott az *Amos Tversky* izraeli tudóssal közösen végzett munkásságáért a kognitív pszichológia területén (közgazdasági Nobel-díjban részesült, mert napjainkban nincs pszichológiai Nobel-díj). Jelenleg *Seligman* a pozitív pszichológiai mozgalom vezetője, *Kahneman* pedig bejelentette, hogy szakmai karrierje hátralevő részében a pozitív emóciókkal kíván foglalkozni.

Személyesen szakmai karrierem első éveit mint pszichológus és a Kaliforniai Egyetem (Los Angeles) adjunktusa töltöttem, remélve, hogy sikerül megoldanom a problémákat és jobb helyé tenni a világot. Igen nagyra értékelem az említett pszichológusok és munkatársaik tevékenységét. Ők fejlesztették fel a pszichológiát arra a szintre, hogy egyenrangú lehessen más tudományágakkal. Szem előtt tartva, hogy az Egyesült Államok hadserege 40 000 tiszthelyettest részesít pozitív pszichológiai képzésben, azt hiszem, nem túlzás olyan földindulásszerű változásról beszélni, ami jól mutatja a módszer minőségügyi perspektíváját is.

Referenciák

1. Frederick Taylor, *The Principles of Scientific Management*, Harper & Brothers, 1911
2. The Skinner Box, also known as an operant conditioning chamber, was created by B.F. Skinner. It is an experimental environment used to examine the natural flow of behavior
3. Paul Gibbons, *The Science of Successful Organizational Change: How Leaders Set Strategy, Change Behavior and Create an Agile Culture*, Pearson FT Press, 2015
4. Ugyanott
5. Ambrose Bierce, *The Devil's Dictionary*, Arthur F. Bird, 1906
6. Alfie Kohn, *Punished by Rewards: The Trouble With Gold Stars, Incentive Plans, A's, Praise and Other Bribes*, Houghton Mifflin Harcourt, 1995
7. Martin E.P. Seligman, *The Hope Circuit: A Psychologist's Journey From Helplessness to Optimism*, PublicAffairs, 2018
8. Martin E.P. Seligman and Mihaly Csikszentmihalyi, „Positive Psychology: An Introduction”, *American Psychologist*, Vol. 55, No. 1, 2000, pp. 5-14
9. Martin E.P. Seligman, *Flourish, A Visionary New Understanding of Happiness and Well-Being*, Atria Books, 2011
10. Brooks Carder, „The Happiness Effect”, *Quality Progress*, January 2019, pp. 24-30
11. Alex Edmans, „Does the Stock Market Fully Value Intangibles? Employee Satisfaction and Equity Prices”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 101, No. 3, 2011, pp. 621-640.
12. Scales for measuring individuals' strengths can be found on Martin R.P. Seligman's website at www.authentichappiness.org
13. David Cooperrider and Diana D. Whitney, *Appreciative Inquiry: A Positive Revolution in Change*, Berrett-Koehler Publishers, 2005
14. Ugyanott
15. Ugyanott.
16. Carder, „The Happiness Effect”, see reference 10
17. Martin E.P. Seligman, *Flourish, A Visionary New Understanding of Happiness and Well-Being*, see reference 9



DR. BROOKS CARDER a Carder and Associates LLC igazgatója (Cardiff-by-the-Sea, Kalifornia) és a kaliforniai Point Loma Nazarene Egyetem pszichológia tanára. Doktori címet szerzett pszichológiából a Pennsylvania Egyetemen Philadelphiában. Brooks Carder az ASQ rangidős tagja, valamint az ASQ Személyiségfejlesztési és Vezetési Szakosztályának elnöke.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti közlemény

Brooks Carder: A Positive Approach
Quality Progress, April 2019, 24-29. oldal

Miért tartozik az etika a kockázatkezeléshez?

Vége annak az időszaknak, amikor a vállalatok kizárólag a tulajdonosoknak, a részvényeseknek és a jogszabályoknak tartoztak megfelelni. Az etika, az egészség, a környezetvédelem, a megfelelőség és a fenntarthatóság egyre nagyobb befolyást gyakorol a vállalati döntésekre. A modern vevő/fogyasztó ugyanis jól informált és kritikus. Ha a vállalat a társadalom morális értékeit megsérti, hamarosan elriasztja a vevőket/fogyasztókat. A vállalatok társadalmi felelősségvállalása jelenleg már nem csak divatos jelszó, hanem egyre inkább döntő befolyást gyakorol egy-egy vállalat gazdasági sikerére. Ezáltal a vállalati vezetés egy újszerű dilemma elé kerül: egyik oldalról biztosítani kell a gazdasági eredményességet, ugyanakkor egyre jobban be kell tartani a törvényes és társadalmi szabályokat is. A korszerűen gazdálkodó vállalatoknak be kell vonni a vevők/fogyasztók értékelésképzéseit és elvárásait egy átfogó kockázatmenedzsment keretén belül a vállalati stratégiába. Azokat a specifikus kockázatokat, amelyek a vevők/fogyasztók értékeit és elvárásait megsérthetik, azonosítani és értékelni kell. Ennél különösen a társadalmi fejlődés hosszú távú trendjeit kell figyelembe venni. Az esélyeket és kockázatokat gondosan mérlegelni kell, ha ugyanis a gazdasági sikert a morális, ökológiai és szociális felelősség elé helyezzük, akkor fennáll annak a veszélye, hogy hosszú távon a siker elmarad. A vevők/fogyasztók szankcionálási potenciálja egy önálló és nem lebecsülendő kockázatként értékelendő. Jelenleg a klímavédelmi célok egy kiemelten fontos témát jelentenek a politika, a társadalom és a gazdaság számára. Ezen célok teljesüléséhez való hozzájárulás a vállalatok számára komoly ösztönzés arra, hogy – a vevők/fogyasztók által jól felismerhetően és elismerhetően – fenntartható módon tevékenykedjenek..

Eckart Achauer: *Warum Ethik ins Risikomanagement gehört. Qualität und Zuverlässigkeit* 64 (2019) 2, 14-15l

REID, DAN, tanácsadó, Management Systems Consulting LLC, USA

Mindennek az alapja a folyamatszerű megközelítés

Általánosan elfogadott, hogy minden tevékenység folyamatként fogható fel. Ezt a folyamatszerű megközelítést az ISO 9001:2000 szabvány vezette be, de az auditorok és a szervezetek számára kemény diónak bizonyult a gyakorlati végrehajtás. Nagy problémát jelent, hogy a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) használja ugyan ezt a fogalmat, de soha nem fejtette ki azt részletesen.

Erre a nehézségre részben az is felhívja a figyelmet, hogy az ISO és a Nemzetközi Akkreditációs Fórum (IAF) által 2016-ban kiadott útmutató [1] azzal a kérdéssel foglalkozik, hogyan kell levezetni az auditokat a folyamatszerű megközelítés alkalmazásával [2]. Az útmutató megállapítása szerint a folyamatszerű megközelítés a minőségmenedzsment rendszer (QMS) egyik legfontosabb szemléletmódját képezi. Az auditoroknak tudomásul kell venniük, hogy egy QMS auditálása a szervezeti folyamatok és a közöttük levő kölcsönhatások auditálását jelenti, nem pedig az emberek és a szervezeti részlegek auditálását.

Ahhoz, hogy a folyamatszerű megközelítés valóban hatékonyan működhessen, a szervezeteknek és az auditoroknak egyaránt tisztában kell lenniük a szervezeti egység (osztály, részleg) és az ott jelen levő QMS folyamatok közötti különbséggel. Az auditoroknak jól kell ismerniük az auditálni kívánt folyamatokat. A legfelső vezetésnek rendelkezésre kell bocsátania minden, az audit hatékony lefolytatásához szükséges adatot a minőségmenedzsment-rendszerrel kapcsolatban.

A probléma megfogalmazása

Az idézett IAF útmutató ismeretében úgy tűnik, hogy az auditorok sok éven keresztül nem igazán a folyamatokat, hanem sokkal inkább az egyes szervezeti részlegeket és személyeket vizsgálták felül. A QMS auditokat legtöbbször egy ellenőrző jegyzék alapján vizsgálták felül, amely teljes egészében olyan zárt kérdéseket tartalmazott, amelyekre csak igennel vagy nemmel lehetett válaszolni.

A folyamatszerű megközelítés fogalmkörébe tartoznak az inputok, az outputok, a metrika, valamint a kontroll, a kockázatok és a javítási lehetőségek, például a QMS vonatkozásában. Ebből kifolyólag a zárt kérdésekre épülő auditálás csak korlátozott hatékonyságú lehet és a legjobb esetben is csak az előírások teljesítésének szándékát képes feltárni.

Az ISO 9001 szabvány korai, 1987. és 1994. évi változatai például megkövetelték, hogy a szervezetek számos QMS folyamatra dolgozzanak ki dokumentált eljárásokat. Abban az időben az ISO 9001 bevezetésével kapcsolatban gyakran hangoztatott divatos frázis ez volt: „Mondd azt, amit csinálsz és csináld azt, amit mondasz.” Ez a szemlélet azonban nem vette figyelembe azt, hogy egy adott módszert teljes mértékben a célnak megfelelően használták-e fel, illetve, hogy az valóban hatékonyan működött-e a kívánatos eredmények előállítása érdekében, például, hogy mennyire felelt meg az előírt kimenetnek. Akkoriban csak a dokumentált folyamatokat követelték meg tekintet nélkül arra, hogy vajon hatékonyan és hatásosan működtetik-e azokat.

A szervezetek többsége továbbra is egy zárt kérdésekből álló ellenőrző listát használ a QMS auditálásához; tulajdonképpen éppen ez az oka annak, hogy kiadták a 2016. évi IAF útmutatót.

A folyamatértékekkel kapcsolatos problémák

A folyamatszerű megközelítés alkalmazásához jól meg kell érteni a QMS folyamatok sorrendjét és kölcsönhatásait. Ennek demonstrálására számos szervezet folyamatértékeket készít, de ennek is megvannak a maga buktatói, amelyekre oda kell figyelni:

- **A folyamatérték helyett ajánlott a hagyományos folyamatábra alkalmazása.** A folyamatábrákon ugyanis – a folyamatértékepektől eltérően – olyan döntési lépések szerepelnek, ahol egy adott feltételtől függően többféle irányban lehet tovább haladni.

- **A folyamattérképet a szabvány pontjainak sorrendjében állítják össze.** A folyamattérképnek a folyamat lépéseit kell követnie, az ISO 9001 számozását (például: a 4.1 pont után jön a 4.2 pont, majd azt követi a 6.1 pont és így tovább).
- **Nem vesznek figyelembe minden kulcsfontosságú QMS folyamatot.** A szervezetek gyakran abba a hibába esnek, hogy csak 4 vagy 5 magas szintű folyamatot vagy folyamatcsoportot vesznek fel a listára. Ez így nem szolgálja hatékony módon a tényleges QMS folyamatok egymásutániségének és kölcsönhatásainak bemutatását úgy, ahogyan azt az ISO 9001 szabvány 4.4 pontja előírja.

A hatékony, a szabvány előírásainak mindenben megfelelő QMS kiépítéséhez a legtöbb szervezetnek legalább 30, vagy annál több QMS folyamatra van szüksége, még abban az esetben is, ha maga a szabvány kifejezetten kevesebbet ír elő. Ez azért van így, mert az ISO 9001 olyan általános szabvány, amelyet bármilyen méretű és típusú szervezetre alkalmazni lehet. Továbbá a menedzsmentrendszerek auditálásáról szóló, ISO 19011:2018 számú nemzetközi útmutató segítséget nyújt nem csak ehhez, hanem más témákhoz is, mint például a szervezet környezeti kapcsolatai (4.1 pont). A szabvány egyértelműen utal a folyamatoknak a 4.1 és más pontok szerinti auditálására a szervezeti környezet szempontjából még akkor is, ha a menedzsmentrendszer-szabvány kifejezetten nem ír elő erre nézve semmilyen eljárást. Ezt szem előtt tartva elmondható, hogy az ISO 9001 és az IAF útmutató még olyankor is javasolja szervezeti folyamatok kialakítását a QMS követelmények teljesítéséhez, amikor a szabvány kifejezetten nem ír elő ilyen folyamatot (például az érdekelt felek igényeinek és elvárásainak azonosítása céljából).

- **A szervezeti egységek vagy a funkciók auditálása a folyamatok helyett.** Az IAF hangsúlyozza, hogy az auditálás nem a szervezeti egységek vagy a funkciók, hanem a QMS auditálásáról szól. Egy értékesítési osztály például önmagában véve nem egy folyamat, de számos QMS folyamatot teljesít vagy támogat, így többek között felülvizsgálja a szerződéseket, tanulmányozza az érdekelt felek igényeit és elvárásait, hozzájárul a szervezeti tudásanyag bővítéséhez.

Az auditoroknak interjút kell készíteniük a folyamatgazdákkal és másokkal is ahhoz, hogy hozzájuthassanak az objektív bizonyítékokhoz, ami alapján következtetéseket vonhatnak le a szabványkövetelmények teljesülését illetően. Egy pillanatra sem feledkezhetnek meg azonban arról, hogy a részlegek folyamatait kell auditálniuk, nem pedig az ott dolgozókat.

Példa: az árubeszerzési részleg

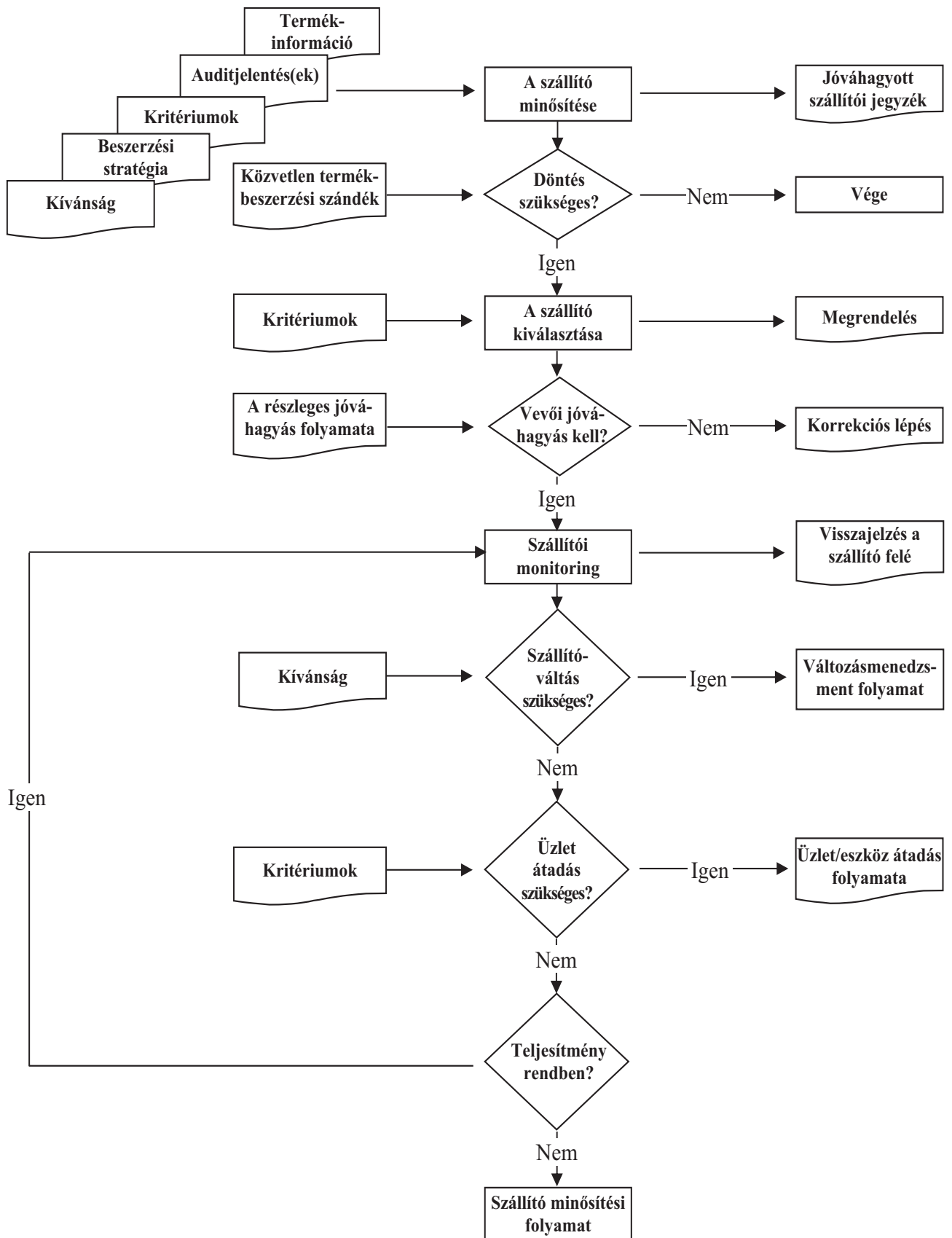
Akárcsak az értékesítésre, a beszerzésre is sokan úgy tekintenek, mint egy szervezeti egységre, nem pedig mint egy folyamatra. A termelés közvetlen kiindulási anyagait illetően a beszerzés számos QMS folyamattal kerül kapcsolatba – akár úgy, hogy azok részét képezi, akár úgy, hogy felelősséget visel azokért. Ezen minőségmenedzsment-folyamatok közé tartozik a szállító minősítésének folyamata (1. ábra), amikor azt kell eldönteni, hogy egy potenciális szállító alkalmas-e egy bizonyos termék folyamatos szállítására a jövőben (ez nem tévesztendő össze a munka tényleges díjazásával). Itt arról van szó, hogy egy szervezet milyen módon fogad be egy új szállítót a már meglevők közé. A szállító minősítése a következő eljárásokhoz kapcsolódik:

- Azoknak a szállítóknak a kiválasztása a meglevők jóváhagyott listájáról, amelyekkel az adott szervezet hajlandó új üzleti szerződést kötni.
- A szállítók és a szállított anyagok folyamatos minőségi monitorozása, melynek célja a gyenge teljesítményt nyújtó szállítók kiszűrése.

Jegyezzük meg, hogy egy nagyobb szervezet beszerzési részlegén belül több QMS folyamat is létezhet.

Az auditor kompetenciája

A szervezetek a kulcsfolyamatok térképén sokszor tévesen folyamatként tüntetik fel az árubeszerző, az értékesítő és más részlegeket. Ugyanakkor ezek a szervezeti egységek valójában nem a folyamattérképre valók, mert sokkal inkább egy szervezeti diagram ábrájába illeszkednek. Ezt a tényt azonban rendszerint nem veszik figyelembe az ISO 9001 szabvány 4.4 pontja szerinti audit eredményei között. Miért? Mivel az auditorok többsége soha nem dolgozott a beszerzés, a gyártás, az engineering területén,



1. ábra: Egy beszerzési részleg általános minőségmenedzsment-rendszer folyamata

vagy más hasonló munkakörben, nagyon sok idejüket venné igénybe az említett folyamatok hasonló auditálása.

Az ISO 9001 szabvány 7.2 pontja a tanulmányok, a képzés és a tapasztalat kombinációjaként definiálja a kompetencia fogalmát. Sokan még mindig abban a hitben élnek, hogy a függetlenség és az elfogulatlanság biztosítása érdekében az auditoroknak nem szabad auditálniuk saját részlegüket vagy funkciójukat és munkájukat. Ezt a jelenlegi auditszabvány is megköveteli. Ugyanakkor vajon ki lenne képes saját iskolai végzettsége és képzése, illetve szerzett tapasztalatai alapján hatékonyan auditálni azokat a folyamatokat, amelyek technikai mozzanatokat is tartalmaznak? Egy gyakorló minőségügyi szakember például képes lenne egy metrológiai laboratórium, egy tervezési vagy akár egy árubeszerző részleg hatékony auditálására, ha ő maga sohasem dolgozott ilyen területen?

Bizonyos fókig bármely képzett auditor a legtöbb QMS folyamatot képes auditálni. Nem rendelkeznek azonban kellő tapasztalattal a szervezeti részlegeket illetően, ami megmagyarázza azt a tényt, hogy az auditálási eredmények miatt nem tudják azonosítani a nemmegfelelőségeket olyan folyamatokon belül, amelyekre nézve az auditor nem rendelkezik megfelelő kompetenciával.

Előre a jövőbe

Az ISO 9001 szabvány 5.1 pontja értelmében a szervezet legfelső vezetése felel a szervezeti QMS működéséhez szükséges források biztosításáért. A Nagy Recessziót követően azonban legtöbbször nem teszik meg ezt teljes körűen. Sok munkahely szűnik meg ugyanis akkor, és bár a gazdaság azóta már számos ágazatban erőre kapott, a legfelső vezetés gyakran nem ad elegendő forrást a QMS hatékony működéséhez.

Vannak ágazatok, ahol egyetlen dolgozónak még mindig annyi munkát kell elvégeznie, amennyit a recesszió előtt többen teljesítettek. Ennek ellenére a tanúsító testület auditorai gyakran elfeledkeznek úgy hivatkozni a forráshiányra mint a legnagyobb nemmegfelelőségre az idézett 5.1 pont előírásainak teljesítése szempontjából. Talán ez lehet az oka annak, hogy oly sok vevő – nem bízva a harmadik fél általi tanúsítás eredményeiben – saját maga auditálja

szállítóit a QMS problémáinak azonosítása céljából. A legfelső vezetésnek végül is teljesítenie kell azt a kötelezettségét, hogy megfelelő forrásokat biztosítson a QMS számára, beleértve a belső és a beszállítói auditokat is. Egyedül a minőségügyi részleg nem képes a QMS audit hatékony elvégzésére. A legfelső vezetésnek más szervezeti egységek esetében is – engineering, árubeszerzés, gyártás – biztosítania kell belső és beszállítói auditok forrásigényeit is.

Még a soron következő tanúsítási audit előtt a szervezeteknek meg kell győződnie arról, hogy a legfelső vezetés tudatában van-e a kötelezettségeinek. Ezzel összefüggésben *Edwards Deming* megállapította: „A legfelső vezetés nem kötelezheti el magát egyedül a minőség iránt, hanem azzal is tisztában kell lennie, hogyan teheti élővé a minőséget.”

Referenciák

1. A Nemzetközi Akkreditációs Fórum (IAF) a megfelelőségértékelési akkreditációs testületek és más, a megfelelőségértékeléssel foglalkozó szervezetek világszövetsége. Megfelelőségértékelési programmal rendelkezik a menedzsmentrendszer, a termékek, a szolgáltatások, a személyzet és más hasonló tényezők értékeléséhez.
2. ISO-IAF ISO 9001 Auditing Practice Group Guidance on Processes, Jan. 13, 2016, <https://tinyurl.com/y4ufpvl3>



R. DAN REID a Management Systems Consulting LLC (Farmington, Michigan) fő tanácsadója. Szerzőként működött közre a következő területeken: ISO TS 16949 műszaki előírás, QS-9000, ISO 9001:2000, ISO IWA-1 (a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet első nemzetközi munkabizottsági [workshop] egyezménye), kézikönyvek: A Chrysler, a Ford és a GM fejlett termékminőség tervezésének továbbfejlesztése kontroll terv segítségével, az alkatrészek jóváhagyási folyamata, illetve a Potenciális Hibamód és Hatás Elemzés. Reid volt a Nemzetközi Gépjármű Különbizottság (IATF) első küldöttség vezetője. ASQ tag és ASQ tanúsítással rendelkező minőségügyi mérnök. Sokféle tanfolyamot vezet különféle szabványok oktatására, mint például az ISO 13485, AS 9100, ISO 14001, ISO 45001, valamint a német VDA 6.3 gépjárműipari szabvány.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti cikk:

R. Dan Reid: It's All in the Approach
Quality Progress, April 2019, 54-57. oldal

CRESSIONNIE, L., „BUDDY”, elnök, ASD Expertise LLC, USA

A siker alapja a folyamatszemplélet

Az ISO 9001:2000 – Minőségirányítási rendszerek (QMS) szabvány új korszakot nyitott azzal, hogy bevezette a folyamatszempléletű megközelítést. Most, közel 20 év elteltével még mindig akadnak szervezetek, amelyek nem tették magukévá ezt a fajta szemléletet, és vannak auditorok is, akik nem a folyamatszempléletű megközelítés alapján végzik a munkájukat.

Az ISO 9001:2000 megjelenése előtt az ISO 9001 elsősorban követelményszabvány volt, melynek keretében a szervezetek számos eljárást alakítottak ki a QMS dokumentálására. Ezeket az eljárásokat azonban sokszor nem használták, illetve nem integrálták teljesen a szervezet működésébe. A szervezetek amiatt panaszkodtak, hogy jelentős erőforrásokat áldoznak a minőségirányítási rendszereik dokumentálására annak érdekében, hogy az auditorok áttekinthessék ezeket a dokumentumokat és auditálhassák a rendszert. Ugyanakkor azonban a szervezetek gyakran nem ezek szerint az eljárások szerint működtek. Az ISO 9001:2000 csökkentette a dokumentált eljárások iránti igényt, és középpontba helyezte azon tevékenységek megértését, amelyekkel a szervezet átalakítja a bemeneteket a meghatározott erőforrások segítségével kimenetekké.

A PDCA ciklust (tervezés-megvalósítás-ellenőrzés-intézkedés) az ISO 9001:2000 a folyamatszempléletű megközelítés részeként kezelte. A PDCA módszer hatékony lehet a folyamatszemplélet megértésében, és arra ösztönzi a szervezeteket, hogy alkalmazzák is ezt a ciklust a termékfejlesztés, a megértés és az auditálás során. De mit is jelent a PDCA?

- **Tervezés:** A rendszer azon céljainak és folyamatainak a kialakítása, továbbá a szükséges erőforrások meghatározása, amelyek szükségesek a vevői követelményeknek és a szervezet politikájának megfelelő eredmények eléréséhez, továbbá a kockázatokkal és lehetőségekkel kapcsolatos tevékenységek azonosításához.
- **Megvalósítás:** A folyamatok végrehajtása.
- **Ellenőrzés:** a folyamatok és az azok eredményeképpen létrejött termékek és szol-

gáltatások figyelemmel kísérése és (ahol értelmezhető) mérése az üzletpolitikákhoz, célokhoz, valamint a termékre vonatkozó követelményekhez viszonyítva, továbbá az eredmények jelentéseikbe foglalása.

- **Beavatkozás:** Amennyiben szükséges, intézkedések megtétele a folyamatok működésének fejlesztésére [1].

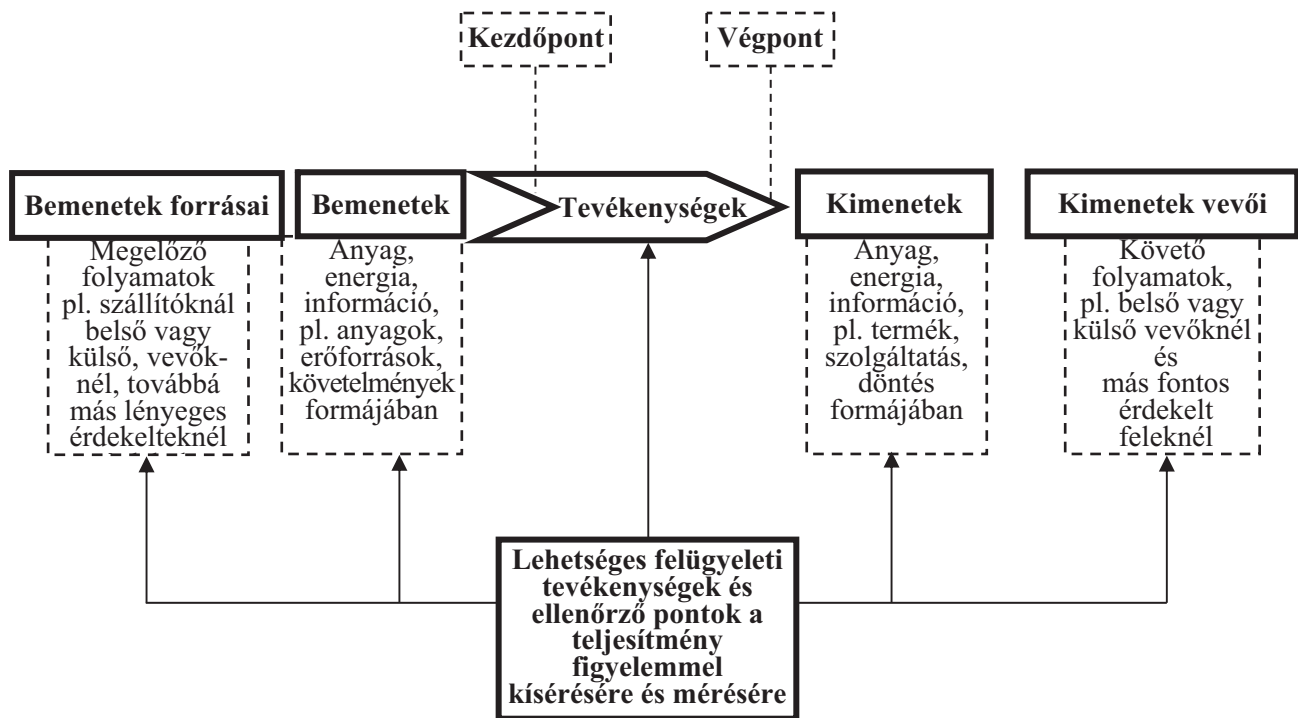
Mivel az ISO 9001:2008 csak kisebb módosításokat hozott, a folyamatszempléletű megközelítés gyakorlatilag változatlan maradt. 2015-ben viszont már más volt a helyzet: mindenkit az érdekelt, hogy még jobban előtérbe kerül-e vagy esetleg a háttérbe szorul a folyamatszemplélet, vagy marad változatlanul a jelenlegi helyzet.

Nos, azoknak lett igazuk, akik a megerősítésre vártak: az ISO 9001:2015 nem csupán még hangsúlyosabbá tette a folyamatszempléletet, hanem a 4.4 pontban (*Minőségmenedzsment-rendszer és annak folyamatai*) külön meg is fogalmazta azt. A szabvány kibővült egy egyszerű folyamat sematikus reprezentációjával (1. ábra), valamint a folyamatszempléletű megközelítés vezetői képviselésével. A folyamatszemplélet mellett a szabvány bevezette a kockázatalapú gondolkodást is.

Mit jelent a folyamatszempléletű megközelítés?

A folyamatszempléletű megközelítés a következetes és előre látható eredmények még hatásosabb és még hatékonyabb eléréséről szól abban az esetben, ha a szervezeten belül a tevékenységeket jól megértik és integrált folyamatokként, azaz összefüggő és koherens rendszer gyanánt funkcionáló egészként menedzselik azokat. A szabványban a folyamatszemplélet nem csak alapvető tételként szerepel, hanem a menedzsmentrendszer alapelvei egyikeként jelenik meg. A 4.4 pont a következő javaslatot tartalmazza a szervezeti folyamatok meghatározásához:

- Milyen folyamatokra van szükség a tervezett kimenetek előállításához, valamint a vevői elégedettséget növelő, amellet a jogszabályi és a törvényi követelményeknek is megfelelő termékek és szolgáltatások nyújtásához?



1. ábra: Az egyszerű folyamat elemeinek sematikus ábrázolása

- Milyen szervezeti folyamatokra van szükség az ISO 9001 követelményeinek teljesítéséhez? Ezek a folyamatok lehetővé teszik, hogy a környezeti sajátosságainak megfelelően építsék a szervezet minőségirányítási rendszerét. Ide tartozik a dokumentált információ, valamint a megfigyeléssel és a méréssel kapcsolatos tevékenységek.
- Hogyan alakul az említett folyamatok sorrendje és a közöttük fellépő kölcsönhatás? Jól meg kell érteni minden egyes folyamat bementét és kimenetét, továbbá kapcsolódását a más folyamatokhoz.
- Milyen erőforrások szükségesek ahhoz, hogy hatásos folyamataink legyenek? A humán erőforrások mellett ide tartoznak a fenntartás és az infrastruktúra erőforrásai, illetve a tőkejavak és a létesítmények is.
- Kinek a felelőssége alá és a hatáskörébe tartozik annak biztosítása, hogy ezek a folyamatok valóban hatásosak legyenek, rendelkezzenek a szükséges forrásokkal, minimálisra csökkenjenek a kockázatok és megvalósuljanak a tervezett eredmények?
- Hogyan azonosítják és építik be a kockázatot és a lehetőségeket? Hogyan hajtják végre a meghozott intézkedéseket?

- Hogyan történik a változások bevezetése és felügyelete ahhoz, hogy a folyamatos javítás és az eredmények elérhetők legyenek?
- Milyen jelzőszámokat (indikátorokat) használnak a monitoring, a mérések és a teljesítmény kapcsán annak eldöntéséhez, hogy az említett folyamatok valóban hatásosan biztosítják-e tervezett eredményeiket? Vannak-e előre meghatározott akciók annak érdekében, hogy ez valóban megvalósuljon? Hogyan értékeli a folyamatok hatásosságát?

A kockázatalapú gondolkodásmód és a folyamatszemplétű megközelítés együttes alkalmazása

A kockázatalapú gondolkodásmód biztosítja a kockázatok figyelembe vételét az egyes folyamatok és tevékenységek kidolgozásakor, végrehajtásakor és folyamatos fenntartásakor. A QMS kockázatalapú gondolkodás a szervezetnek és környezetének, az érdekelt felek releváns követelményeinek, illetve a QMS hatályának és folyamatainak megértésével veszi a kezdetét. Az ISO 9001:2015 szabvány 6.1 pontja foglalkozik a kockázatok és a lehetőségek kezelésével.

A kockázatalapú gondolkodás biztosítja a kockázat figyelembe vételét az egész minőség-

irányítási rendszerben, és „csípős borsként” járja át a szabvány minden fejezetét. A kockázat-alapú gondolkodás hatásosságát az elemzési és értékelési követelmények, valamint a vezetőségi átvizsgálás foglalja magában. A helyesbítő tevékenységek követelményei között szerepel egy kockázat-visszacsatolási hurok is annak meghatározására, hogy esetleg milyen kockázatokat és lehetőségeket hagytak figyelmen kívül a tervezés fázisában.

Az ISO 9001 szabvány célja proaktívnak lenni abban az értelemben, hogy előre jelzi a kockázatot és preventív lépéseket határoz meg a lehetséges nemmegfelelőségek vagy negatív hatások kiküszöbölésére. A kockázatalapú gondolkodás megalapozza a javítás proaktív kultúráját, és hozzájárul a termék- és a szolgáltatásminőség megfelelőségének és konzisztenciájának biztosításához.

Folyamatszempléletű auditálás

Az ISO 9001 szabvány szerinti auditáláskor is a folyamatszempléletű megközelítést kell alkalmazni. A folyamatauditnak a folyamatok megértésével kell kezdődnie, amit maga a szervezet határoz meg a folyamatok kölcsönhatásával. Amennyiben a folyamatok nincsenek meghatározva, az auditornak dokumentálnia kell a 4.4.1b pont szerinti nemmegfelelőséget. Az auditornak a folyamattérkép, az átadások és a dokumentált információ alapján, a szervezet által meghatározottak szerint kell megterveznie és lefolytatnia az auditot. Az auditornak törekednie kell arra is, hogy az adott folyamatdefiníciók és a használt nyelv alapján megérthesse a szervezetet. Az auditor verifikálja, hogy az alkalmazott folyamat mércék valóban jelzik a folyamat teljesítményt, és alkalmasak a folyamat hatásosságának, illetve megfelelőségének értékelésére.

A Nemzetközi Repülési Minőség Csoport (IAQG) 2009-ben kidolgozta „a folyamat hatékonyságának értékelési jelentése” (PEAR) [2] elnevezésű auditálási eszközt. A PEAR lehetővé teszi, hogy a repülési, az űrhajózási és a védelmi szervezetek egységesen felhasználhassák a folyamatszempléletű megközelítést, és az auditorok a folyamatok alapján teljesíthessék a harmadik fél által végzett auditokat. A PEAR 4 fejezetből áll, amelyek elvégezhetők minden, a szervezet által definiált operatív folyamatra (8. pont).

- **1. fejezet: A folyamat részletei.** Ez a fejezet olyan, a szervezet által meghatározott információt tartalmaz a folyamatokkal kapcsolatban, mint például a folyamat neve, felelősség és jogkör (többek között: a folyamatgazda neve), az alkalmazható QMS követelmények, a bemenetek, a tevékenységek, a kimenetek, a kölcsönhatások és az érintkezési felületek (interfészek).
- **2. fejezet: A folyamat eredményei.** Ez a lépés magában foglalja a folyamat kulcsfontosságú teljesítményindikátorait (KPI) annak meghatározására, hogy sikerül-e elérni a tervezett eredményeket. KPI célok és mért értékek az auditálási időszakban: amennyiben nem érték el a célt, sort kerítettek-e ennek érdekében a megfelelő intézkedésekre? Ha nem kerülne sor a KPI korrekciójára, akkor nemmegfelelőség áll fenn. A szabvány menedzsmentre vonatkozó elvei között szerepel a bizonyítékokon alapuló döntéshozatal. A 4.4g pont értelmében a szervezet köteles értékelni ezeket a folyamatokat és megtenni minden változtatást, amellyel biztosítható, hogy a folyamatok valóban elérjék kitűzött céljaikat.
- **3. fejezet: A folyamat megvalósítása.** Ez az a pont, ahol az auditor dokumentálja a folyamataudit bizonyítékait.
- **4. fejezet: A folyamat hatásossága.** Ez nem más, mint egy operatív folyamat-pontszám táblázatos kiszámítása a folyamat realitásainak és eredményeinek egybevetésével. A folyamat hatásossági mátrixa egy 3x3-as táblázat, ahol az osztályozás 1-től 5-ig terjed (1. táblázat).
A folyamat megvalósításának osztályozása a sorokban történik, a következők megfontolásával:
- **Teljes mértékben megvalósult.** A tervezett tevékenységek teljes mértékben megvalósultak. Az adott működési folyamatban nincsenek nemmegfelelőségek.
- **Nem teljes mértékben valósult meg.** A tervezett tevékenységek nem valósultak meg teljes mértékben. Kisebb problémák állnak fenn.
- **Nem valósult meg.** A tervezett tevékenységek nem valósultak meg. Nagyobb problémákat azonosítottak az operatív folyamaton belül.

1. táblázat: A folyamat hatásossági mátrixa

A folyamat megvalósítása (a)	A tervezett tevékenységeket teljes mértékben megvalósítják.	a) A folyamat meghatározott és a tervezett tevékenységeket teljes mértékben megvalósítják, azonban, b) a folyamat nem szolgáltatja a tervezett eredményeket és nem tesznek megfelelő lépéseket.	a) A folyamat meghatározott és a tervezett tevékenységeket teljes mértékben megvalósítják, azonban, b) a folyamat nem szolgáltatja a tervezett eredményeket, de megfelelő lépéseket tesznek.	a) A folyamat meghatározott és a tervezett tevékenységeket teljes mértékben megvalósítják, azonban, b) a folyamat a tervezett eredményeket szolgáltatja.
		2 ☐	4 ☐	5 ☐
	A tervezett tevékenységeket nem teljes mértékben valósítják meg.	a) A folyamat meghatározott, de a tervezett tevékenységeket nem teljes mértékben valósítják meg, és b) a folyamat nem szolgáltatja a tervezett eredményeket és nem tesznek megfelelő lépéseket.	a) A folyamat meghatározott, de a tervezett tevékenységeket nem teljes mértékben valósítják meg, és b) a folyamat nem szolgáltatja a tervezett eredményeket, de megfelelő lépéseket tesznek.	a) A folyamat meghatározott, de a tervezett tevékenységeket nem teljes mértékben valósítják meg, és a) a folyamat a tervezett eredményeket szolgáltatja.
		2 ☐	3 ☐	4 ☐
	A tervezett tevékenységeket nem valósítják meg.	a) A folyamat nem meghatározott, és a tervezett tevékenységeket nem valósítják meg, és b) a folyamat nem szolgáltatja a tervezett eredményeket és nem tesznek megfelelő lépéseket.	a) A folyamat nem meghatározott, és a tervezett tevékenységeket nem valósítják meg, és b) a folyamat nem szolgáltatja a tervezett eredményeket, de megfelelő lépéseket tesznek.	a) A folyamat nem meghatározott, és a tervezett tevékenységeket nem valósítják meg, és b) a folyamat a tervezett eredményeket szolgáltatja.
		1 ☐	2 ☐	2 ☐
		Nem érik el a tervezett eredményeket, és nem tesznek megfelelő lépéseket.	Nem érik el a tervezett eredményeket, de megfelelő lépéseket tesznek.	Elérik a tervezett eredményeket.
Folyamateredmények (b)				

A folyamateredmények pontozására az oszlopok mentén lefelé haladva kerül sor aszerint, hogy elérték-e a tervezett eredményeket, nem érték el azokat, de megfelelő intézkedéseket hoztak, illetve nem érték el az eredményeket és megfelelő lépések sem történtek.

Ha az auditálás során nem tapasztaltak nemmegfelelőségeket egy adott operatív folya-

maton belül és sikerült elérni valamennyi tervezett eredményt, akkor az illető folyamat ötös osztályzatot kap. Ha a tervezett tevékenységeket nem hajtották végre, a szándékolt eredményeket nem érték el, az audit során nagyobb problémákat definiáltak, illetve, ha a megfelelő korrekciós lépéseket sem hajtották végre, az elégtelen osztályzatot (egyes) von maga után.

Alapvető a siker szempontjából

A folyamatszegléletű megközelítés alapvető fontosságú a szervezeti siker szempontjából. A jól megértett és megfelelően végrehajtott folyamatok előnye az a képesség, hogy időben és konzisztens módon valósul meg a megfelelő termékek és szolgáltatások átadása a vevők számára, ami biztosítja a vevői elégedettséget. Ha ezt sikerül elérni, akkor az érdekelt felek bizalommal tekintenek az erőforrások szervezet által folytatott hatékony használata és a fenntarthatóság felé.

Referenciák

1. International Organization for Standardization (ISO), ISO 9001:2015 – Quality management systems – Requirements
2. Society of Automotive Engineers, AS9101F – Quality management systems – Audit requirements for aviation, space and defense organizations, Form 3: Process effectiveness assessment report

Bibliográfia

ISO, ISO 9000:2015 – Quality management systems – Fundamentals and vocabulary
 ISO, "ISO 9001 Auditing Practices Group," <https://committee.iso.org/tc176sc2>
 ISO, "Who Are We?" <https://committee.iso.org/tc176sc2>



L.L. „BUDDY” CRESSIONNIE az ASD Expertise LLC elnöke. Vezető pozíciót tölt be az Amerikai Repülésügyi és Űrhajózási Minőségrendszer Bizottság (AAQSC) elnökségében, amellelt a követelmények, a projektek és az AS9100 AAQSC vezetője. A Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) 176-os Műszaki Bizottságának (TC) összekötőjeként aktív szerepet játszik a szabványok kidolgozásában, beleértve az ISO 9001:2015 és az ISO 9004:2018 szabványokat, továbbá részt vesz az ISO 9001 Értelmezési Bizottság munkájában.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti közlemény

L.L. „Buddy” Cressionnie: Fundamental To Success Quality Progress, March 2020, 56-59. oldal

Könyvismertető

Szerző: Fodor Tamás

Cím: Üzleti folyamatok fő mutatószámai

Alcím: KPI és más mutatók a gyakorlatban

A KPI-k azaz kulcs-teljesítménymutatók és a KPI alapú grafikus műszerfalak felkapottak napjaink menedzsmentgyakorlatában. Ámde minden mutató KPI? Minden mutató a teljesítményhez kapcsolódik, vagy mindegyik kulcsfontosságú?

A könyv választ ad ezekre a kérdésekre, rendbe rakja a fogalmakat. A bevezető részben meghatározásra kerül a teljesítménymutató (Performance Indicator – PI), az eredménymutató (Result Indicator – RI) és ezen belül a teljesítményindikátorok (KPI, KRI) és ezek piramisrendszere.

A következő nagy fejezet üzleti folyamatokként (tervezés, gyártás, szolgáltatás, marketing, értékesítés, erőforrás- és vevőmenedzsment) összesen 160 teljesítménymutatót ismertet részletesen és példákkal illusztrálva.

Egy új fejezet foglalkozik az eredménymutatókkal. A 38 eredménymutató a működés-pénzügyi-, a vevői- valamint a munkatársi nézőpontokhoz kapcsolódnak.

Az utolsó fejezet részletesen bemutatja a mutatószámok alkalmazását a gyakorlatban, az üzleti beszámolóknak és az üzleti folyamatok fejlesztésében. Ebben a fejezetben olyan témakörök merülnek fel, mint az indikátorok meghatározásának kérdése, az indikátorok kapcsolata a stratégiához, a mutatószámok ideális száma, a mérések gyakorisága, helyei, forrásai és az indikátorok helye a beszámolóknak.

A megértést gyakorlati példák, sokszor megtörtént esetek, 59 ábra és 34 táblázat segíti. A mélyebb ismerkedést a hivatkozások támogatják, amelyek a legtöbb esetben internet linkek. Azért, hogy az olvasót ne terhelje a hosszú URL címek begépelése, a szerző a saját weblapjának egyik oldalát adja meg, amelyet felkeresve a hivatkozások egy kattintással elérhetők.

Megrendelhető: <https://www.tfodor.hu/uzleti-folyamat-mutato-kpi.html>

FRASER, PETER, elnök, Process Principles Ltd., Dél-Afrika

A folyamatmenedzsment problémái 10-10 pontban

Az ISO 9001 minőségügyi szabvány számos alapvető fogalommal kapcsolatban használ ellentmondó vagy zavaros meghatározásokat. Ezen túlmenően a szabvány szerzői, illetve más, angol és amerikai „szakértők” is gyakran illogikus és használhatatlan útmutatást kínálnak fel. A legzavaróbb talán az, hogy a szabvány sok felhasználója nem is nagyon törődik ezzel. Ez feltehetően annak tulajdonítható, hogy az auditorok maguk sem ismerik fel a problémát és ezért nem figyelmeztetik az auditáltakat a helytelen értelmezésekre, vagy pedig az emberek egyszerűen úgy gondolják, hogy „ami ISO, az csakis jó lehet”. Reményeim szerint a következők legalább elgondolkodtatják az olvasókat, és arra ösztönözik őket, hogy kritikusabb szemmel álljanak a témához. Végül is egy szabvány nem felelhet meg a céljának, ha az nem egyértelmű, nem tömör és nem következetes.

10 GYAKORI FÉLREÉRTÉS AZ ÜZLETI FOLYAMATOKKAL KAPCSOLATBAN

1. **„Minden üzleti folyamat termelési vonalként működik.”**
Nem. Vannak olyanok, amelyeket szigorúan definiálni kell és kontroll alatt tartani, míg mások egyedi értelmezést igényelnek. Cél lehet a szóródás minimalizálása, a különböző vevői igények kielégítése, illetve valamilyen egyedi helyzet kezelése.
2. **„A szervezeti folyamatok sorrendjének és kölcsönhatásának bemutatása lehetséges egy kétdimenziós diagramon.”**
Nem. A szervezeti folyamatok között fennálló kapcsolatok túl bonyolultak ahhoz, hogy ilyen egyszerű módon reprezentálni lehessen azokat.
3. **„Mindenki, aki a folyamaton belül egy vagy több feladatot végez, tisztában van az egész folyamattal.”**
Nem. Különösen akkor nem, ha hiányos a belső kommunikáció, vagy ha a feladatokat külön részlegek kezelik.
4. **„Mindenki ismeri a folyamat céljait.”**
Nem. Az emberek legtöbbször azért tesznek meg valamit, mert ezt csinálták a múlt héten is, vagy mert a főnök azt mondta, vagy mert ez következik az elintézendők sorában.
5. **„Mindenki tudja (vagy törődik vele!), hogy kik érintettek még a folyamatban, illetve hogyan működik.”**
Lehet, hogy eszükbe sem jut.

6. **„Mindenki tudja, hogy ki kapja meg a kimenet(ek)et.”**
Miért érdekelné az embereket, ami közvetlenül nem az ő feladatuk?
7. **„A folyamat egy eljárás.”**
Nem. A folyamat leírása jelenti az eljárás egyik formáját, de maga a folyamat attól függetlenül létezik, hogy definiálták-e azt vagy sem.
8. **„A folyamatára egyenlő a folyamattal.”**
Nem. Az csak egy módja a folyamat bemutatásának.
9. **„A folyamat egy dokumentum.”**
Nem. A folyamat arról szól, hogyan „végzik el a feladatot”, tehát itt cselekedetek vannak, nem szavak.
10. **„A folyamat minden lépése értéket ad hozzá.”**
Bárcsak tényleg így lenne!

TOVÁBBI 10 FÉLREÉRTÉS AZ ÜZLETI FOLYAMATOKKAL KAPCSOLATBAN

1. **„Egy folyamatnak minden inputját át kell alakítania, beleértve az erőforrásokat is.”**
Nem. Esetfüggő, hogy egy transzformáció megtörténik-e vagy sem, sőt néha ez lehet a legrosszabb kimenet. Ez az ISO 9000 szerinti termelési alapú felfogás egyik szépséghibája.
2. **„Minden input a folyamat kezdetén kerül be.”**
Nem. Vannak olyanok, amelyekre csak a folyamat legvégén van szükség.

3. **„Minden output a folyamat végén megy ki.”**
Nem. Egyesek már közvetlenül a folyamat megindulása után kikerülnek abból.
4. **„Az inputok mindig a folyamaton kívülről jönnek.”**
Nem. Sok input csak akkor „jön be” kívülről a folyamatba, amikor szükség van rá.
5. **„Mindig kíváncsi a folyamat szórásának csökkentése.”**
Nem. Sok folyamat az illetékes szakemberek beavatkozása alapján működik, akik a felmerülő különleges körülményekre reagálnak.
6. **„Egy bizonyos feladat csak egy bizonyos folyamathoz kapcsolódhat.”**
Nem. Egy sor más folyamatnak is részét képezheti.
7. **„A folyamattal rendszeresen foglalkozó munkatársak alaposan ismerik annak céljait, kimeneteit, a feladatokat és a résztvevők szerepeit stb.”**
Éppen a menedzserek azok, akik mindezt legtöbbször nem igazán tudják.
8. **„A folyamatára megrajzolása szövegdobozokkal a legjobb módja egy folyamat definiálásának”**
A folyamatábrák lehetőségei meglehetősen korlátozottak az információsükséglet összességének jelzését, a feladatokkal és más szerepekkel összefüggő felelősségek bemutatását, valamint a teljes körű folyamatleírás használható formában történő kinyomtatását illetően. Valójában nagy kihívás a következetes megjelenési forma kialakítása.
9. **„Az üzleti folyamatnak csak egy vagy két különböző típusa van.”**
Nem. Legalább 5 típust tudunk megkülönböztetni, amelyek mindegyike eltérő sajátosságokkal rendelkezik.”
10. **„A (most átdolgozott) ISO 9000 „átalakítási” folyamat-definíciója a szolgáltatási és az adminisztratív folyamatokra is alkalmazható.”**
Valójában nem megfelelő még a gyártó folyamatok esetében sem.

AZ ISO 9001:2015 FOLYAMAT HIVATKOZÁSAINAK 10 GYENGE PONTJA

1. **„A minőségirányítási rendszernek nincsenek saját folyamatai.”**

- A szervezetek menedzsmentrendszerének részeként a folyamatok léteznek (ez persze nem zárja ki, hogy néhány új folyamatra is szükség lehet – például belső audit – ha jelenleg nem alkalmazzák azokat).
2. **„A szabvány nem ismeri el, hogy egy folyamat nem működik addig, amíg valami be nem indítja azt.”**
Bármilyen akció előtt szükség van kiváltó eseményre.
3. **„A szabvány még mindig a „gyártósori” beidegződést tükrözi, miszerint a nyersanyagokból olyan komponensek készülnek, amelyeket a késztermékek előállításához használnak fel, és a szabvány megpróbál mindent beleilleszteni ebbe a modellbe.”**
Az inputok és az outputok nem képezik a folyamat lényeges elemeit. A cél (a szabvány ezt a fogalmat nem használja a folyamatokkal összefüggésben) – az adott körülmények mellett – sokféle különböző módon érhető el; tehát a kiváltó esemény és a cél definiálja a folyamatot.
4. **„A szabvány zavarossá teszi a „folyamatszerű megközelítés” korábbi definícióját, ahogy ötvözi azt az előző (és különálló) „a menedzsment rendszerszerű megközelítése” fogalommal.”**
A fogalmak nem azonosak és a szabvány nem helyezi többé a középpontba azt, hogy minden cselekvés valamilyen cél elérésére irányul. A rendszerszerű gondolkodás kézenfekvő a folyamatmenedzsment számára, de a két fogalom nem azonos.
5. **„A PDCA és a „kockázatalapú gondolkodás” nem része a folyamatszerű megközelítésnek.”**
Mivel a folyamatok szinte bizonyosan léteznek már azelőtt is, hogy bármilyen hivatkozás történne az ISO 9001-es szabványra, a „tervezés” fázisa minden valószínűség szerint elmúlt, a „kivitelezés” pedig már folyamatban van. A kockázatok figyelembe vétele mindkét lépést tekintve fontos elem. Annak felismerése azonban, hogy milyen tevékenységekre van szükség egy bizonyos cél elérése érdekében, nem teszi azt szükségessé, viszont a folyamat menedzselése igenis megköveteli a kockázat figyelembe vételét.
6. **„A „vevő”, az „output”, a „termék” és a „szolgáltatás” definíciói olyan szoros kap-**

csolatban állnak egymással, hogy zavar és ellentmondás léphet fel.”

Például: a meghatározások alapján a szállító egy vevő...

7. „A megjegyzések között visszatérő javaslat, hogy a „termék” egyes típusait (azaz a folyamat kimenetét) a folyamat szempontjából kell definiálni, mint „feldolgozott anyag”, körkörös meghatározásban.”

Az ilyen megjegyzések nem javítanak a dolgok állásán, inkább rontják azokat.

8. Bár a szabvány használja a „belső folyamat” kifejezést, de nem definiálja azt.”

Az, hogy egy folyamat hol játszódik le, nem lényeges a menedzselés milyensége szempontjából. A folyamatok általában egynél több szervezeti egységben zajlanak és külső szervezetek közreműködését is igénybe vehetik.

9. „A „vevők” és a „szolgáltatók” a definíció szerint belsők vagy külsők lehetnek, de a

későbbiekben ezek a fogalmak a szervezetben kívüli entitásokra vonatkoznak.”

Az ISO 9001 alapvető célja a szervezet azon képességének értékelése, hogy „képes [...] olyan termékeket szállítani vagy szolgáltatásokat nyújtani, amelyek megfelelnek a vevői [...] követelményeknek”, „lehetőségek [feltárásának] elősegítése a vevői elégedettség növelésére” – más szavakkal a kapcsolat így fest: „szolgáltató – szervezet – vevő”.

10. „Az ISO által kiadott útmutató ellentmond magának a szabványnak.”

Nézzük például a „irányítási rendszer” különféle definícióit: tartalmazza-e ezek a folyamatokat, és ha igen, akkor melyeket?

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti cím:

Peter K. Fraser: Process management essentials to the power of 10
e-Quality Edge, No. 219, April 2018, 2-3 old.

A kockázatkezelés teljes folyamata

2017 végén 200 projektmenedzsert és -munkatársat kérdeztek meg arról, hogy mik jelentik a legnagyobb kockázatot. Az ISO 9001:2015 szabvány úgy támaszkodik a kockázatmenedzsmentre, mint a termék- és folyamatminőség megfigyelésének eszközére. Ennek tulajdonítható, hogy sok szervezet kockázatmenedzsment-programokat indít, ám legtöbbször egy nagy hibát követnek el: a folyamatot befejezettnek tekintik a kockázatelemzés lebonyolításával, elmulasztva a kapott információ visszacsatolását a termékekbe, illetve a folyamatokba. A leggyakrabban alkalmazott kockázatbecslési eszköz a hibamód és hatáselemzés (FMEA), de ennek elvégzését követően nem ajánlott azonnal hozzáfogni a kockázatkontrollhoz (kockázatkezelés), anélkül, hogy alaposabban megismernék az érintett folyamatot, illetve annak követelményeit és változásait.

A kockázatkezelési végrehajtási terv lépései helyesen a következők:

1. Kockázatbecslés és kockázatkezelés (a lehetséges hibamódok és hatások azonosítása).
2. A kockázat értékelése.
3. Kockázatkontroll, kockázatkezelés.
4. A követelmények kialakítása.
5. A kockázatkezelés hatékonyságának verifikálása.

Ugyanez nem csak a termékekre, hanem a folyamatokra és a funkciókra is vonatkozik. A kockázatkezelést tehát integrálni kell a vonatkozó követelmények közé. A kockázatbecslést már az induláskor el kell végezni, majd a kapott eredményeket input gyanánt be kell építeni a követelmények és az olyan igények közé, mint például a teljesítmény és a megbízhatóság. Miután az összes követelmény ismertté vált és végrehajtást nyert, jöhet a validálás annak eldöntésére, hogy a termék vagy a folyamat valóban sikeresen került-e végrehajtásra, és a kockázati kontroll valóban működik-e.

Tiea Theurer: *What Comes Next. Quality Progress*, 2020. május, 56. oldal

HOLMAN, CHARLES, projektmenedzser, USA Légi Hadparancsnokság Beszerzési és Menedzsment Integrációs Központja, USA

Alapvető folyamatjavítási eszközök bevetésének megtervezése laboratóriumi körülmények között

Ez a fiktív történet azt igyekszik érzékeltetni, hogy a teljesítmény-mérőszámok kialakítása és továbbfejlesztése, valamint az alapvető folyamatjavítási eszközök hogyan járulhatnak hozzá egy laboratóriumi termelési környezet átfogó hatékonyságának magasabb szintre emeléséhez. A történet egy menedzserről szól, aki rávezeti a teamjét a mérés fontosságára és arra, hogyan lehet statisztikai eszközökkel megvalósítani a folyamatjavítást és fenntartani az elért változásokat.

„Mondd meg nekem, minek tartasz engem, és én elmondom neked, hogyan fogok viselkedni.” Aki már egy bizonyos időt ledolgozott a minőségügy területén, bizonyára hallotta *Eliyahu Goldratt* fenti idézetét, amit nyakra-főre ismételtetnek, ha a vezetés különféle mérőszámokat kíván kialakítani. Ennek fényében most jól fontoljuk meg a következőt: Mi történne, ha nem léteznének mértékek vagy teljesítmény-indikátorok annak megállapításához, hogy valamely rendszer vagy folyamat megfelelően viselkedik-e, illetve hogyan teljesít? *Goldratt* mondásának szellemében leírunk egy kitalált, de valós eseményeken nyugvó történetet arról, hogyan járulhat hozzá a teljesítmény-mérőszámok megtervezése és kidolgozása, illetve az alapvető folyamatjavító eszközök alkalmazása a termelési környezetek általános hatékonyságához.

Pandora szelencéjének felnyitása

Jack, a menedzser felnyitotta a javaslatokat tartalmazó urnát, amelyben számos levélkét talált. *Jacket* nemrégiben kérték fel egy problémás, precíziós mérőeszközökkel foglalkozó laboratórium (Precision Measurement Equipment Laboratory, PMEL) vizsgálatára, amely teszt, diagnosztikai és mérőműszereket (Test, Measurement and Diagnostic Equipment, TMDE) kalibrál, illetve tanúsít. *Jack* mint műszaki szakértő megfelelő háttérrel rendelkezett a különféle TMDE témák területén. Fiatal, intelligens és motivált vezető, aki sikeres karriert futott be a vállalati ranglétrán, amellet PMEL-eket menedzselt szerte az országban.

Miután *Jack*nek sikerült megoldania egy meglehetősen bonyolult terhelhetőségi, kapacitással összefüggő PMEL problémát Maine Állam egyik üzemében, a vállalati vezetők úgy döntöttek: elküldik őt Gilroyba (Kalifornia), az ottani portfólió „fekete bárányához”, ahol az utóbbi időben nagyon megsokasodtak a vevői panaszok. Az urnában talált javaslatokból és megjegyzésekből összegyűjtött adatok alapján *Jack* tett néhány felfedezést:

- + Nem kielégítő vevői elégedettség mutatkozott a PMEL termelésszabályozó szekciója iránt, és az ügyfelek meglehetősen lassan kaptak választ a kérésekre.
- + A programban nem szereplő, előre be nem tervezett ügyfél-kívánságok gyakran okoztak hosszú várakozási időket a TMDE felvagy átvételekor.
- + A TMDE felvételének folyamata meglehetősen időigényes volt, ezáltal a várakozást tekintve szűk keresztmetszeteket okozott az időben.
- + A lejárt TMDE, ami túlfutott a kalibrációs intervallumokon, nem lett a PMEL része, és az ügyfelek nem kellő időben vették át a műszereket.

A javítási folyamat

A kapott információ alapján *Jack* elhatározta egy folyamatos javító (Continuous Process Improvement, CPI) team felállítását egyrészt a már azonosított problémák kezelésére, másrészt pedig a projektdiagramban felsorolt célok megvalósítására (1. táblázat). A javítási folyamat formába öntéséhez a CPI team dokumentálta a táblázatot.

1. táblázat: Projektdiagram

A projekt céljai	Mérőszám	Alapszint	Cél
A PMEL CWT csökkentése. Ütemezés útján növelni a berendezés áteresztő képességét. A TMDE egységek számának csökkentése azokkal, amelyeknek lejárt a kalibrációjuk. + A CWT csökkentése 75%-kal. + A lejárt kalibráció csökkentése 50%-kal.	+ CWT. + Lejárt/kezelhető hátralék.	+ 1,5 óra várakozás. + A kezelhető hátralék (restancia) 0,3%-a.	+ 20 perces CWT. + A kezelhető hátralék (restancia) < 0,1%-a.

CWT (Customer Wait Time)= ügyfél várakozási idő TMDE = teszt, diagnosztikai és mérőműszerek
PMEL = precíziós mérőeszközökkel foglalkozó laboratórium

A CPI team meghatározta az üzleti igényeket és a javítás indokait. A vállalati irodával történt konzultáció és számos, az ügyfelek körében végzett felmérés után az üzleti igények dokumentálásra kerültek (2. táblázat).

Amint az várható volt, a folyamatjavítás előre haladt és a változás már a levegőben lógott. A PMEL személyzete azonban izgatott lett és úgy határozott, hogy végső soron nem is nagyon van szükség a változtatásra. A beérkezett visszajelzés ellenére a termelést ellenőrző munkatársai úgy érveltek, hogy – ellentétben a kapott válaszzal – a „nyakas, makrancos ügyfeleknek fogalmuk sincs arról, valójában mi játszódik le a zárt ajtók mögött.”

Ennek ismeretében Jack felszólította a termelés szabályozásával foglalkozó részleget, hogy

a jelenlegi helyzet ábrázolására egy folyamatdiagramon tüntessék fel a régen esedékes, lejárt TMDE-t és a tervszámokat az idő és a kezelhető hátralék (restancia) függvényében, valamint az ügyfél várakozási időt (CWT) az idő és az 1 ügyfélre eső, percekben kifejezett várakozási idő függvényében.

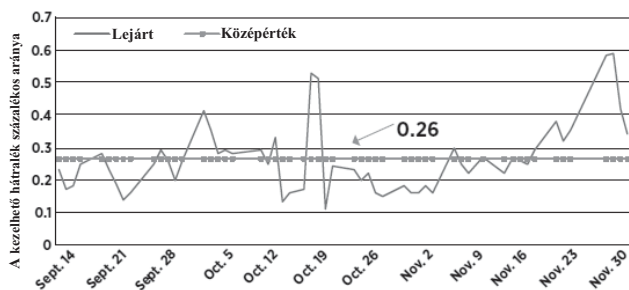
Paul, egy 15 éve a cégnél dolgozó munkatárs, aki erősen ellene volt minden változásnak, most elfogadta a kihívást, továbbá beleegyezett az adatgyűjtés lefolytatásába és abba is, hogy bevonja a CPI teamet a grafikonok kidolgozásába.

75 nap elteltével Jack frissítést kért Paul folyamatdiagramjairól. Habozva bár, de Paul megküldte Jack részére a grafikonokat (lásd: 1. és 2. ábra) a CPI teamtől származó, hozzáadott középérték mérőszámokkal.

2. táblázat: Üzleti igények

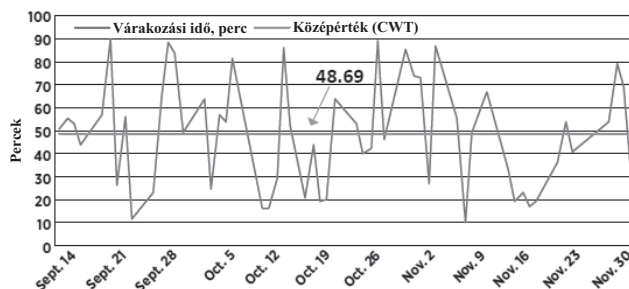
Üzleti igény	Ügyfelek: Az előre megállapított leadási idők hiányában az ügyfeleknek komoly várakozási időkkal kell megküzdniük. Az összes belső és külső változó összegeződése a várakozás további meghosszabbodásával jár. Ez azt jelenti, hogy a TMDE átadásra a külső ügyfelek számára nem elfogadható időn belül kerül sor.
	Résztvényesek: A működési költségek lefaragása a következő, egyidejűleg alkalmazott eszközökkel lehetséges: a szórás csökkentése a termelési gyártásban; a készletek csökkentése az esedékes rendszeres kalibráció, a lejárt rendszeres kalibráció, valamint a TMDE tervezett és régen esedékes, illetve nem tervezett karbantartása terén. Összefoglalva: azonosítás után ki kell küszöbölni minden, az ügyfél-elvárások túlszárnyalása és a feladat teljesítése útjában álló szükségtelen gátló tényezőt.
	Munkavállalók: A termelésszabályozás területén dolgozó munkatársaknak nem áll rendelkezésükre olyan standard munkautasítás, melynek segítségével teljesíthetnék a 10.4.5. számú standard szervezeti működési eljárásban foglalt feladataikat. Az írott folyamatok hiánya a helyi politikák visszahúzó hatású értelmezéséhez vezet. Így egy barátságtalan és kedvezőtlen munkakörnyezet alakult ki, ahol a termelési kontrollt végző technikusok kevésbé elégedettek saját munkájukkal, és teljesítményük minőségi színvonala is gyenge. Ennek ellenére az ügyfélszolgálat terén nem került sor olyan konfrontációkra az alkalmazottak és az ügyfelek között, amelyek feloldása a Vezetőség bevonását tette volna szükségessé.

TMDE = teszt, diagnosztikai és mérőműszerek



TMDE = teszt, diagnosztikai és mérőműszerek

1. ábra: A lejárt TMDE időbeli lefutása a középérték feltüntetésével



CWT = ügyfél várakozási idő

2. ábra: Az ügyfél várakozási idő diagramja a középérték feltüntetésével

Képességelemzésre volt szükség

A grafikonok megerősítették Jack legsötétebb gyanúját: a dolgok kicsúsztak a kontroll alól! Jack felkérte a CPI teamet egy képességelemzés elvégzésére. Mivel nem mindenki volt tisztában a koncepcióval, továbbképzés keretében Jack megmagyarázta a team tagjainak az eszköz használatát.

„A képességelemzés alapját képező számítások segítenek annak eldöntésében, hogy egy folyamat vagy rendszer valóban stabil-e és szükség van-e javításra”, mondotta Jack.

„Matematika!”, jajdult fel a team egyik tagja.

„Így van, éppen a matematikát fogjuk felhasználni a problémáink megoldásához”, válaszolt Jack.

Néhány nappal később a team a következő eredmények birtokába jutott:

Lejárt TMDE – A CPI team és a menedzsment úgy találta, hogy a lejárt TMDE a kezelhető hátralék (restancia) 0,1%-át vagy még ennél is kisebb hányadát teszi ki. A lejárt TMDE átlaga a számítások szerint 0,26% volt. Az adatok alapján az elmaradás szórása 0,107%-nak adódott. A fel-

ső limit, vagyis a lejárt TMDE maximálisan megengedhető mennyisége 0,1% volt.

$$C_{pk}(U) = \frac{0.1 (USL) - 0.26 (\bar{X})}{3 * 0.107 (\sigma)}$$

A fenti képlet alapján az eredmény: ~-0,49. Ez a szám olyan folyamatra utal, amely sok javítást igényel. A C_{pk} standard értéke 1,3 vagy annál nagyobb.

Meg kell jegyezni, hogy a folyamat szórása kevesebb mint 1 szigmával meghaladja a felső limitet. A folyamat tehát komplex változtatásra szorul a lejárt TMDE állandóságának (konzisztencia) javításához.

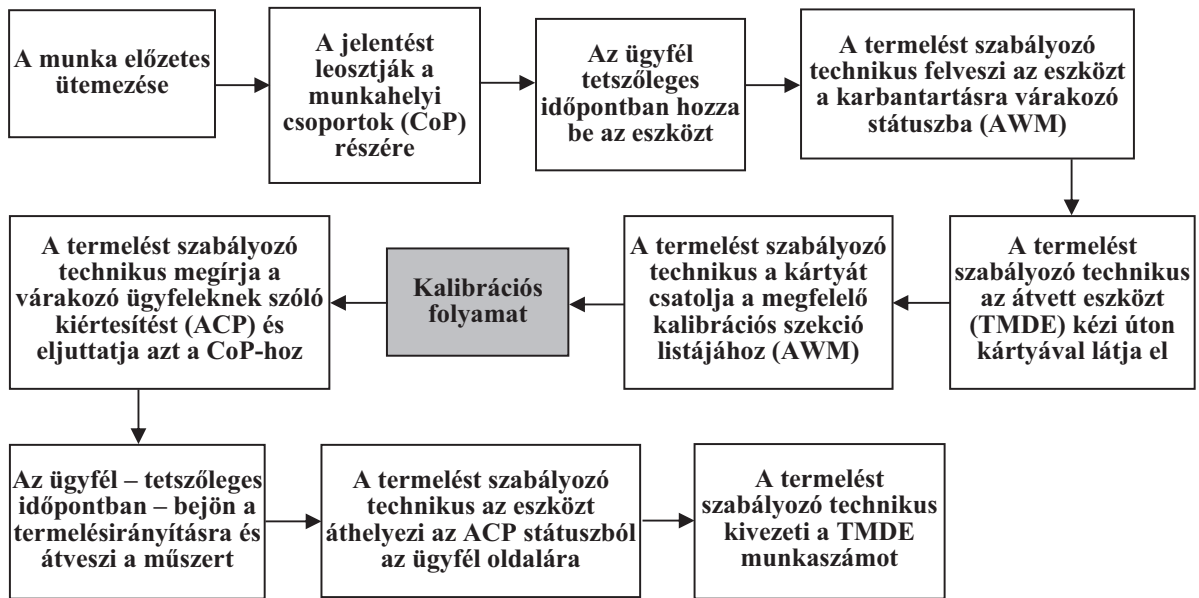
CWT – A legutóbb végzett fogyasztói felmérések és vevői visszajelzések alapján az ügyfelek 20 perc vagy annál rövidebb várakozási időt kívánnak. A számítások szerint az 1 ügyfélre vetített átlagos várakozási idő 48,41 percet tesz ki, a szórás pedig 21,13 percnek adódott. A felső limit, vagyis a megengedhető maximális CWT 20 perc volt.

$$C_{pk}(U) = \frac{20 (USL) - 48.41 (\bar{X})}{3 * 21.13 (\sigma)}$$

A fenti képlet alapján az eredmény: ~-0,41. Ez a szám is egy olyan folyamatra utal, amely nagyfokú javításra szorul. A C_{pk} standard értéke 1,3 vagy annál nagyobb. Meg kell jegyezni, hogy a folyamat szórása meghaladja a felső limitet. A folyamat tehát komplett generáljavításra szorul egészen az alapoktól kezdve.

Jack igazi, mámorító extázisba esett. Végre ugyanis kezében volt az adatokkal alátámasztott bizonyíték, ami olyan jelentős problémák megletére utalt a termelés-kontroll területén, amelyek generáljavítást tettek szükségessé. Az sem hagyható figyelmen kívül, hogy a CPI- team a PMEL munkatársaiból tevődött össze, akik azonosították a problémát; így viszont a jövőbeli folyamatjavítás tekintetében sokkal könnyebb volt konszenzusra jutni.

Jack további instrukcióit és útmutatását követve a CPI-team megrajzolt egy folyamatábrát, így szemléltetve képi megjelenítéssel a TMDE áramlását a PMEL-en keresztül. A folyamatára kiinduló pontja az, amikor az ügyfél (jelen esetben a tulajdonos) értesítést kap: hozza be a TMDE-t kalibrálás céljából; a végállomás pedig az, hogy az ügyfél megkapja és elviheti a kalibrált TMDE-t. A 3. ábra erre a folyamatra mutat egy példát.



MDE = teszt, diagnosztikai és mérőműszerek
(test, measurement and diagnostic equipment)

CoP = munkahelyi csoport (community of practice)

AWM = karbantartásra várakozó státusz (awaiting maintenance status)

ACP = várakozó ügyfelek kiértékelése
(awaiting customer pick-up)

ACS = az ügyfél oldala (customer site)

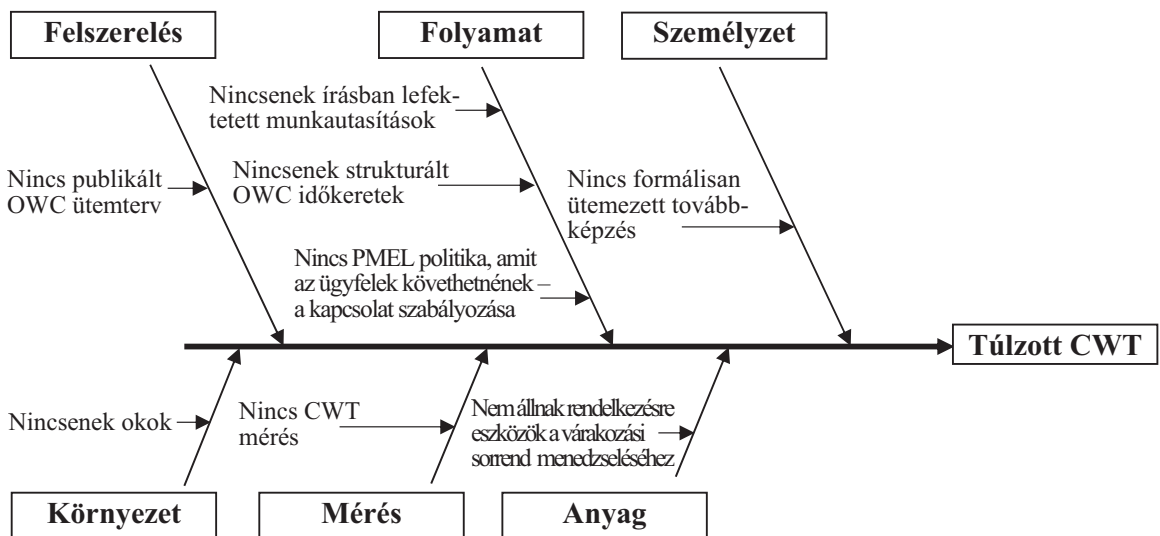
3. ábra: Példa a folyamatdiagramra

A folyamatábra befejezése után a CPI-team egy másik eszközt kapott „ajándékba”, meghozza a halszálla-diagramot. A begyűjtött adatok és a folyamatábra birtokában a teamnek sikerült azonosítania azokat az okokat és potenciális okokat, amelyek hozzájárulhattak a lejárt TMDE, illetve a hosszú CWT kialakulásához. A lehetséges okok jegyzékének összeállítása után a

CPI ezen okok mindegyikét besorolta a következő kategóriák valamelyikébe, így próbálva izolálni az igazi gyökérok helyét:

1. Eszközök, felszerelések.
2. Folyamat.
3. Személyzet.
4. Környezet.
5. Mérés.
6. Anyagok.

A CPI-team által kidolgozott halszálla-diagramok a 4. és az 5. ábrán láthatók.

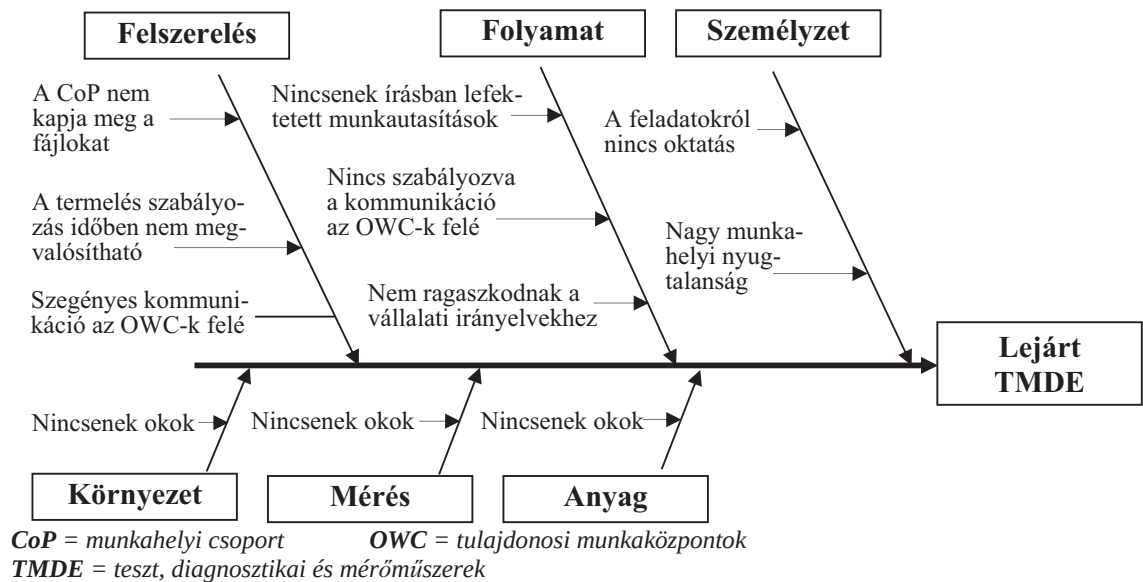


CWT = ügyfél várakozási idő

OWC = tulajdonosi munkaközpontok (owning work center)

PMEL = precíziós mérőeszközökkel foglalkozó laboratórium

4. ábra: Halszálla-diagram – CWT



5. ábra: Halszáлка diagram – lejárt TMDE

A változás folyamata

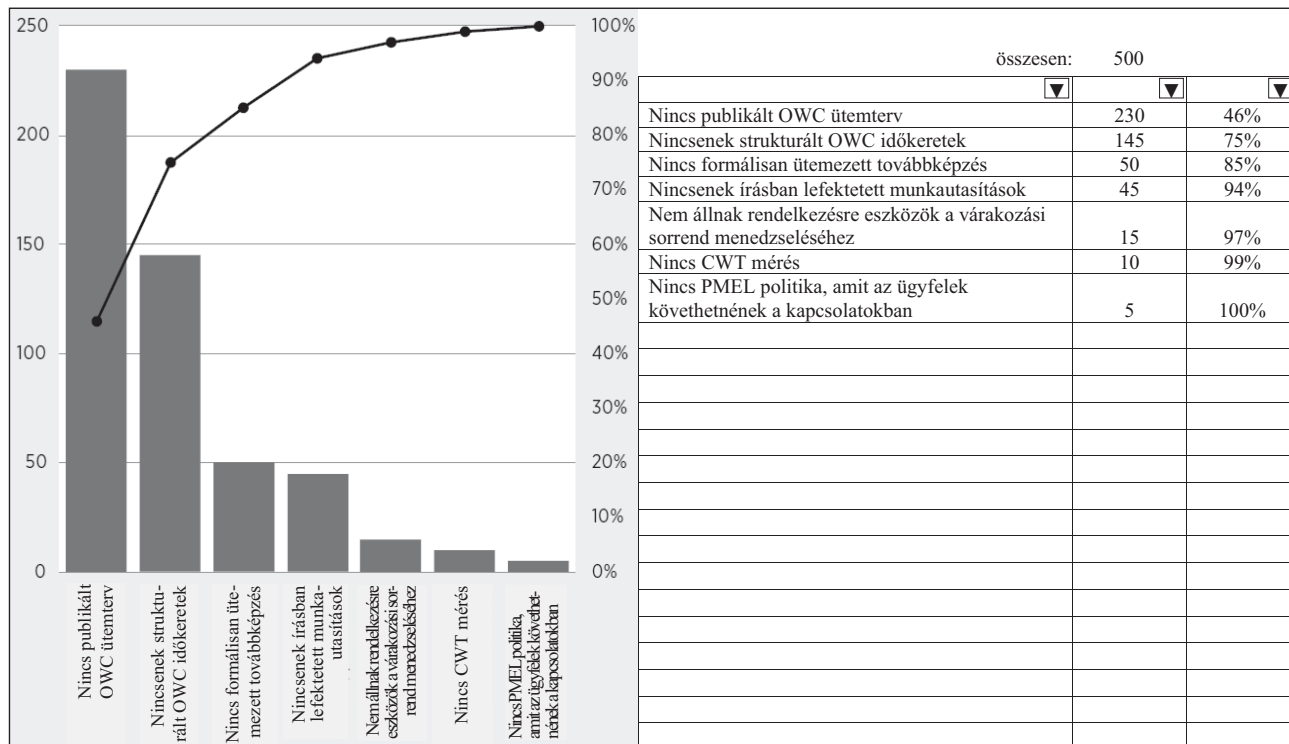
Egy szerda délután *Jack* kényelmesen hátra dőlt a székében és kinézett az iroda ablakán. A CPI team keményen dolgozott és az eddig alkalmazott eszközök egyre jobban megerősítették azt az érzést, hogy mielőbb sürgős változásokra van szükség a PMEL falain belül. *Jack* elérkezettnek látta az időt arra, hogy a menedzsment-teamjével megbeszélje azokat a lehetséges kérdéseket, amelyek a potenciális változások kapcsán felléphetnek a PMEL falain belül. Mindenki egyetértett abban, hogy a változtatások végrehajtásának legjobb módja, ha bevonják a CPI teambe azokat a munkatársakat is, akik minden nap tevőlegesen részt vesznek a folyamat egyes műveleteiben. Ily módon a személyzet saját szemével láthatta, hol merül fel egy-egy probléma, amellet a konszenzuson alapuló megoldás kidolgozásához is megadták az olyannyira szükséges betekintést és átláthatóságot. Miután a menedzsment-team kiment az irodából, kitarta az ablakot és hunyorgva belemosolygott a napfénybe. Volt itt ő már azelőtt is és most úgy érezte magát, mintha ismét Maine Államban volna, ahol a legnagyobb sikereit élhette át a folyamatjavítás területén.

Ezt követően a CPI-team összeült egy „cselekvést előkészítő” értekezletre, ahol kiértékeltek minden, a halszáлка-diagramok kidolgozása során azonosított potenciális okot abból a szem-

pontból, hogy azok milyen hatást indukálhatnak. Az így megszerzett ismeretek áttekintése után egyes teamtagok vitatkozni kezdtek a következő lépések mibenlétét illetően. „Hogyan döntjük el, hogy az egyes okok mely cselekmény vagy hatás előidézésében játszottak szerepet?”, kérdezte az egyik tag. *Jack*, aki már nem először szembesült ilyen felvetéssel, a „mindenható pénz” alkalmazását indítványozta.

„Adok mindegyikőtöknek 100-100 dollárt. Légy szíves tegyél le annyi pénzt, amennyit hajlandó vagy fizetni valamelyik vagy akár mindegyik ok kijavításáért. Nem kell az összes pénzt csak egyetlen okra ráköltöni: saját megítélésed alapján – fontossági sorrend szerint – hajthatod végre befektetéseidet. Van azonban két játékszabály: az utolsó fillérig köteles vagy elkölteni a pénzedet és egy külön papírra tételesen írd fel a kiadásaidat úgy, hogy senki se tudjon belenézni azokba”, mondotta *Jack*.

A team minden tagja tollat és papírt ragadott, lejegyezte az egyes hatásokhoz tartozó összes okot, majd ezután igyekezett megfelelően elosztani a 100 dollár összeget. *Jack* összegyűjtötte a papírokat, figyelmesen tanulmányozva és kipipálva a pénzek elosztását. Amikor befejezte, szünetet rendelt el és visszament az irodájába. A megzavarodott és nagyon kíváncsi munkatársak azonban úgy döntöttek, hogy inkább követik a főnöküket.



OWC = tulajdonosi munkaközpontok
CWT = ügyfél várakozási idő

PMEL = precíziós mérőeszközökkel foglalkozó laboratórium

6. ábra: Pareto elemzés – Az ügyfél várakozási idő

Az íróasztalánál helyet foglalva *Jack* bekapcsolta a számítógépet és nyitott egy új fájlt „Pareto elemzés” címszó alatt. A monitor egyik felén láthatóvá vált egy ábra, a másik oldalon pedig egy üres táblázat az adatok beviteléhez. *Jack* elmagyarázta, hogy a program az összegyűjtött adatok segítségével felrajzol egy Pareto diagramot, amely segítséget nyújthat a „20-80 probléma”, illetve a megoldás azonosításához. Az ügyfél várakozási idő (CWT) alakulására ható tényezők adatait betáplálva a program a következő diagramot alakította ki (6. ábra).

Ezt látva *Paul* feltette a kérdést: „Nem rendez tovább ezt az anyagot?”

„Mire gondolsz?”, válaszolta *Jack*.

„Ezek az eszközök, amikre te megtanítasz bennünket, alapvetően egymásra épülnek, és egy-egy történetet mondanak el nekünk. Te ezt az anyagot nem finomítottad tovább, holott létezik a folyamatjavítás tudománya. Én mindig azt hittem, hogy az minden bizonnyal rendkívül komplikált”, mondotta *Paul*.

Jack elmosolyodott és ismét visszafordult a számítógéphez, hogy bevigye a lejárt TMDE adatait is.

Indul a megvalósítás!

A CPI-team immár készen állt arra, hogy akciótervet készítsen a végrehajtáshoz. Miután formálisan is prezentálták a végrehajtandó akciókat *Jack*nek, a teamtagok kíváncsian várták az eredményeket. *Jack* nagyon elégedett volt a CPI-team munkájával és elhatározta, hogy szabad utat enged a javasolt változtatások megvalósításához. Néhány hét elteltével egy lefutási diagramot kért annak demonstrálására, hogy milyen észrevehető változás történt a lejárt TMDE, illetve a CWT viszonylatában. A módosítások megkezdése óta ugyanis *Jack* nem kapott semmilyen szóbeli visszajelzést, és az ötletláda is üres volt.

Egy napon *Paul*, akinek eredendően negatív volt a hozzáállása, az utóbbi időben megváltozott, majd szokatlanul széles mosollyal lépett be *Jack* irodájába. „Fogadok, kedves uram, hogy neked ez tetszeni fog!”, mondta. *Paul* a következő jelentést mutatta fel:

Lejárt TMDE – Az eredeti, instabil folyamattal kapcsolatban tett javítások jelentős eredményeket hoztak. Az összehasonlító tesztek eredményei a 3. táblázatban láthatók.

3. táblázat: A lejárt TMDE eredményei

Csoport	Eredeti folyamat – lejárt TMDE	Új folyamat – lejárt TMDE
N	55	13
Átlag	0,264	0,05
Szórás	0,107	0,029
$\alpha =$	0,05	0,05

TMDE = teszt, diagnosztikai és mérőműszerek

Túlhaladott TMDE szinopszis – Az adatok alapján kapott eredmények arra engednek következtetni, hogy a folyamatjavító teamnek el kell utasítania a nulla hipotézist. A további elemzés kimutatta, hogy a két folyamat teljesen különböző. Az új folyamatok jelentős javulást fognak eredményezni.

$$C_{pk}(U) = \frac{0.1 (USL) - 0.05 (Xbar)}{3 * 0.029 (\sigma)}$$

A fenti egyenlet megoldásának eredménye: ~0,57. Összehasonlítva a ~0,49 előző teszt eredményével, a folyamat fejlődése a stabilitás irányába mutat. A CPI további monitoringot javasol az elkövetkező 75 napra, hogy elegendő adat álljon rendelkezésre a végrehajtott akciók megszilárdításához.

CWT – Az eredeti, instabil folyamatra alkalmazott javító intézkedések hatására jelentős

eredmények születtek. Az összehasonlító tesztek eredményei a 4. táblázatban láthatók.

4. táblázat: A CWT javításának eredményei

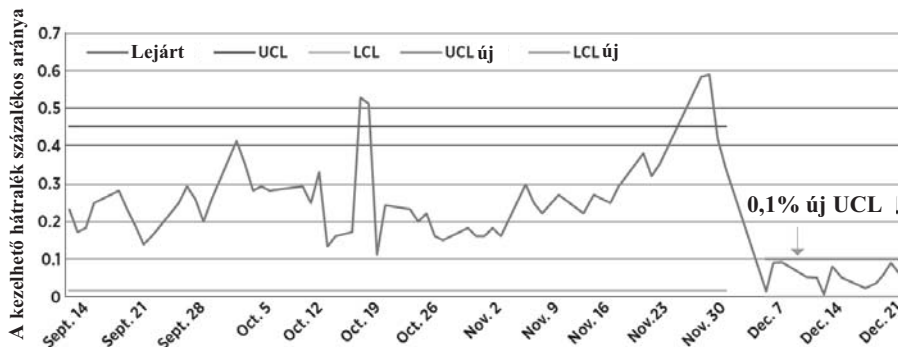
Csoport	Eredeti folyamat – CWT	Új folyamat – CWT
N	55	13
Átlag	48,691	10,385
Szórás	23,222	4,764
$\alpha =$	0,05	0,05

CWT = ügyfél várakozási idő

CWT szinopszis – Az adatok alapján kapott eredmények arra engednek következtetni, hogy a folyamatjavító teamnek el kell utasítania a nulla hipotézist. A további elemzés kimutatta, hogy a két folyamat teljesen különböző. Az új folyamatok jelentős javulást fognak eredményezni.

$$C_{pk}(U) = \frac{20 (USL) - 10.385 (Xbar)}{3 * 4.764 (\sigma)}$$

A fenti egyenlet megoldásának eredménye: ~0,67. Összehasonlítva a ~0,41 előző teszt eredményével, a folyamat fejlődése a stabilitás irányába mutat. A CPI további monitoringot javasol az elkövetkező 75 napra, hogy elegendő adat álljon rendelkezésre a végrehajtott akciók megszilárdításához. A 7. és a 8. ábra bemutatja a lefutási diagramokat.

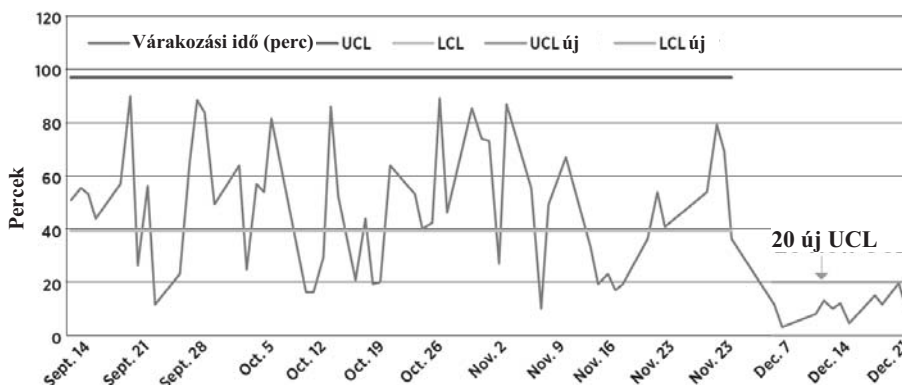


TMDE = teszt, diagnosztikai és mérőműszerek

LCL = alsó korlát

UCL = felső korlát

7. ábra: A lejárt TMDE kontroll-diagramja



CWT = ügyfél várakozási idő

LCL = alsó korlát

UCL = felső korlát

8. ábra: A CWT kontroll-diagramja

Kultúraváltás

Elérkezett a rendkívüli felvilágosítást nyújtó utolsó pénzügyi negyedév vége. *Jack* a munkatársak olyan csoportját láthatta maga előtt, akik képesek sikeresen leküzdeni a problémát, és egyemberként dolgoznak annak megoldásán. Azóta, hogy ide érkezett, most első ízben az együttműködés mutatkozott a Gilroy-i PMEL falain belül.

Amint *Jack* kilépett az irodájából, *Paul* megállította őt ezzel a megjegyzéssel: „Nem tudom túltenni magam azon az érzésen, hogy kudarcot vallottunk. Igaz ugyan, hogy az újonnan bevezetett intézkedések kapcsán az adatok pozitív trendet mutatnak, de a C_{pk} (U) értékünk még mindig csak 1,3. Talán elmulasztottunk valamit?”

„Itt a folyamat állandó javításáról van szó, nem pedig állandó folyamat-megoldásról. Az adatok változásai sikeres tevékenységre utalnak”, válaszolt *Jack*. „Az állandó monitoring mellett továbbra is értékelnünk kell az eddig megtett intézkedéseket, és szükség szerint időről időre ki is kell igazítanunk azokat. Nem feledkezhetünk meg azonban arról, hogy végső célunk a fogyasztói igények kielégítése. Meg-

győződésem szerint helyes úton járunk, és ez csakis annak köszönhető, hogy CPI-teamünk sikeresen dolgozott.”

Egy bizonyos idő elteltével *Jack* pillantása egy vaskos dossziéra esett, aminek a fedőlapjára ezt írták: „Jelentés a leterheltségi igényről”. Ez nem volt más, mint egy vállalati riport a jelentős munkaterhelésről, amit a szeptemberben kezdődő új pénzügyi évre irányoztak elő. A riport alapján a Gilroy-i PMEL több munkát vesz át a vállalati portfólióból, amelyhez azonban nem biztosítanak több munkaerőt. „Íme, az új kihívás.”



CHARLES E. HOLMAN az USA Légi Hadparancsnokság Beszerzési és Menedzsment Integrációs Központjában dolgozik (Langley Légi Bázis, Virginia). Projekt-menedzsment témában mesteri fokozatot szerzett az Embry Riddle Aeronautical Egyetemen (Daytona Beach, Florida). ASQ-tag és ASQ tanúsítással rendelkező kalibrációs szakember.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti:

Charles E. Holman: Discover, Devise and Deploy Quality Progress, August 2017, pp. 36-43

James Harrington 13 alapigazsága

1. Minden szervezetnek, vállalatnak, részlegnek, szekciónak, osztálynak, egységnek, teamnek és projektnek olyan dokumentált küldetéssel (misszió) kell rendelkeznie, ami összefogja azokat a szervezetet egyben tartó láncba, és ami biztosítja az általuk kezelt valamennyi potenciális vevőre irányuló, vonzó figyelmet.
2. Minden folyamatnak legyen egy meghatározott vevője, akinek megértik és teljesítik az igényeit és az elvárásait.
3. Nincs olyan jó folyamat, amit ne lehetne tovább javítani, bár néhány folyamat több javítást igényel mint a többi.
4. Mindig van a dolgok megtételének jobb módja.
5. A legnagyobb versenyelőny a tudás, ami biztosítja az innovációt.
6. Ha az ember tudja, hogy miért csinál valamit, akkor jobban és gyorsabban fogja csinálni azt.
7. Amit mérnek, az figyelemben részesül.
8. Közvetlen korreláció áll fenn a belső és a külső vevői elégedettség között.
9. Minden szervezet köteles értéket nyújtani azon emberek számára, akik a nehezen megkeresett pénzüket és az idejüket beleinvestálják a szervezetbe.
10. A szervezeti alkalmazottakkal kapcsolatos erőforrás-fejlesztés nem költség, hanem beruházás.
11. A veszteségek kiküszöbölése mindenki kötelessége.
12. A vezetésnek példát kell mutatnia és sokat kommunikálni.
13. Mindenkinnek biztosnak kell lennie abban, hogy szállítói megértik, mire van szükség és nem kérnek olyan dolgokat, amire nincs szükségük.

AGRAWAL, JITENDRA, a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia társult tagja, India
SHETTY, UMESH, az Indiai Minőségügyi Szövetség tagja, India

Az üzleti folyamatok menedzsmentje: áttörés a biztosítások terén

A HDFC Life egy vezető helyzetben levő privát életbiztosító vállalat, amely nem kevesebb mint 64 millió ügyfelet szolgál ki India 940 helységében. Mivel a biztosítás komplex üzletág, amely törvényileg szigorúan szabályozott környezetben, továbbá számos csatorna igénybevételével és különböző helyszíneken elhelyezkedő ügyfelek javára működik, rendkívül nagy szükség van egy folyamatcentrikus, ügyfélorientált üzleti modell kialakítására. A biztosítási üzletágban végbement dinamikus változások következtében a szervezetnek innovatív módszereket kellett adaptálnia ahhoz, hogy optimalizálhassa a saját üzleti folyamatait, és hogy az értéklánc különböző keresztfunkciói segítségével végezhesse a menedzselést. A globálisan rendelkezésre álló sokféle megoldás értékelése után kiválasztottuk a megfelelő BPM eszközt, az **ARIS** integrált információs rendszert (Architecture of Integrated Information System). Annak érdekében, hogy a szervezet elmozdulhasson a folyamatdokumentáció jelenlegi szintjéről (a BPM törekvése), egy átfogó projekt, a **BPM Next** került kialakításra, rendkívüli figyelmet fordítva az érdekelt felek közötti hatékony változásmenedzsmentre, biztosítandó a nyugodt átmenetet. Ez a tanulmány bemutatja az említett eszköz sikeres lebontását az adott szintekre, például mint a biztosítás, illetve általában véve a szolgáltatások területén szerzett első ilyen tapasztalatokat. A szerzők ráirányítják a figyelmet arra, miképpen látta előre és menedzselte a team a kihívásokat, milyen választ adott a korlátozó tényezőkre, továbbá hogyan adaptálta a dizájnépítkezés és több mint 150 folyamat modellezése révén a projektmenedzsmentet a SME időkerethez és a hozzáadott érték minőségéhez. Mindez lehetővé tette egy igazi nagy lépés végrehajtását a BPM kialakítása során, megalapozva a jó napi menedzsmentet.

1. Háttér

Minden szervezet emberekből, folyamatból és technológiából tevődik össze, ahol a 'Folyamatok' létesítenek kapcsolatot a vevők, valamint a szervezet munkatársai és folyamatai között. Megtestesítik magukban a termék és a szolgáltatás átadására vonatkozó tapasztalatokat, amellet új értéket is létrehozhatnak a fenntartható eredmények biztosítása érdekében. Egyszerű szavakkal a folyamatot úgy határozhatjuk meg, mint azon egymással szorosan összefüggő tevékenységek rendszerét, amelyek lehetővé teszik az input átalakítását outputtá.

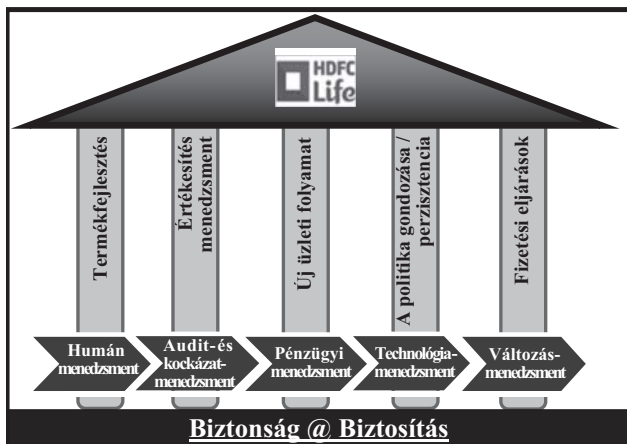
Gazdasági szempontból a biztosítás nem más, mint egy centrikus, emberekre fókuszált, földrajzilag diverzifikált, ügyfélorientált üzleti kapcsolat. A HDFC Life szervezete fontosnak ítéli az agilitást és az összehangoltságot, továbbá azt, hogy a potenciális ügyfelek elvárásai előtt járjon. A HDFC Life mint szervezet állandóan a fenntartható komparatív előny megszerzésére

törekszik a szigorúan szabályozott piacon. Ehhez innovatív módszereket kellett kifejlesztenie, hogy a stratégiai prioritások – pl. versenyképes költségek, megkülönböztethetőség és növekedés – felismerése és megvalósítása érdekében optimalizálhassa saját üzleti folyamatait.

2. A biztosítási üzletág komplexitása

A biztosítás egy magas fokon folyamatcentrikus üzletág, ahol az emberek 'bizalma' kulcsfontosságú szerepet játszik egyaránt. A biztosítás dinamikus jellege és az agresszív versenykörnyezet a folyamatokat helyezi a középpontba; 'a helyes folyamatdefiníció és a menedzsment' parancsoló szükségszerűséggé válik. A biztosítási üzletág felépítését szemlélteti az 1. ábra.

Ez a komplex struktúra a folyamatok osztályozásával magyarázható, miszerint léteznek 'magfolyamatok' és 'kiszolgáló folyamatok'. A magfolyamatok közé tartozik a termékmenedzsment, az értékesítésmenedzsment, az üzletszerzés, az



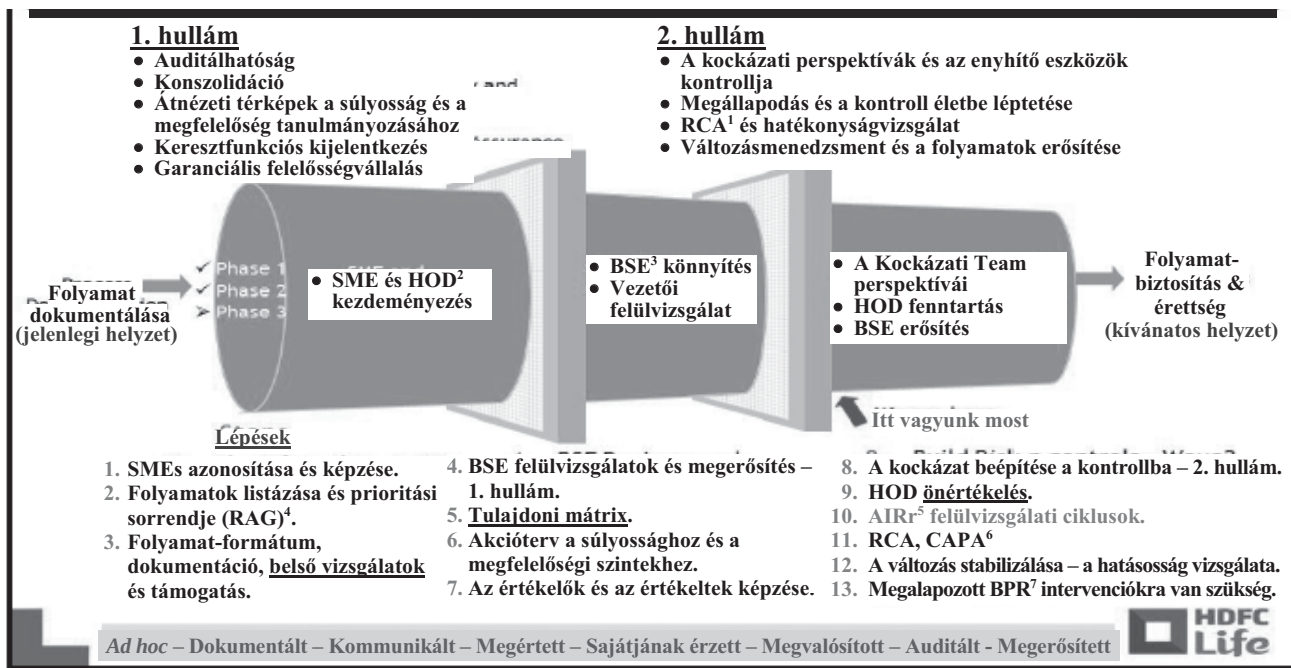
1. ábra: A biztosítás folyamatának háza

új politika (többek között az állhatatosság) kialakítása és a fizetési eljárások. Ahhoz, hogy ezek a folyamatok hatékonyan működjenek, olyan kiegészítő vagy támogató folyamatokra van szükség, mint például a humán menedzsment, az auditálás és a kockázatmenedzsment, a pénzügyi menedzsment, a műszaki és a változásmenedzsment. Általános megfogalmazás szerint a biztosítási üzlet e körül a 10 kritikus üzleti folyamat (Critical to Business Process, CTB) körül forog.

3. A folyamatdokumentáció utazása a HDFC Life határain belül

Gartner szerint az üzleti folyamatok menedzsmentje (Business Process Management, BPR) nem annyira a feladatok, hanem sokkal inkább a folyamatok menedzselésének tudománya; mint ilyen, eszközt ad a kezünkbe az üzleti teljesítmény és az operatív hatékonyság javításához. A folyamatdokumentáció formális turnéja 2011 januárjában kezdődött a 'Sambhav Projekt' égisze alatt az üzleti folyamatok dokumentáltságának biztosítására. A szemlélet definiálására az ISO 9000 szerinti útmutatók és irányelvek alapján került sor. Tekintettel az üzlet dinamikus jellegére, a dokumentációs menetrend kialakítása és a szükséges szervezeti tolóerő biztosítása kihívó feladatnak ígérkezett. A HDFC Life keretei között megalapozta a kiválóság felé történő haladást, miközben magas szintű támogatást igényelt a legfelső vezetés részéről.

Úgy nézett ki, hogy ez a fázisokra osztott dokumentációs utazás két hullámban kerül teljesítésre (2. ábra).



¹ Kockázatkontroll-értékelés (Risk Control Assessment, RCA)

² Küldöttségvezető (Head of Delegation, HOD)

³ Üzleti és szolgáltatási kiválóság (Business & Service Excellence, BSE)

⁴ Piros, sárga vagy zöld (Red, Amber or Green, RAG)

⁵ Az integrált valóság és kockázat értékelése (Assessment of Integrated Reality and Risk, AIRr)

⁶ Kaliforniai alternatív teljesítményértékelés, javító-megelőző intézkedés (California Alternate Performance Assessment, CAPA)

⁷ Üzleti Folyamatok Újjalakítása (Business Process Reengineering, BPR)

2. ábra: A HDFC nagy utazása az életbiztosítások körül

- Az **1. hullám** többek között a folyamat megerősítésére és az audit biztosítására, az alapvető kockázati elemek bekapcsolására, valamint a keresztfunkcionális tulajdonviszonyok létrehozására irányult.
- A **2. hullám** célja az volt, hogy a BPR iránti elkötelezettség és a helyes változásmenedzsment segítségével a folyamatok egy magasabb szintre fejlődjenek. Miközben nagy érdeklődés és lendület mutatkozott a folyamatok dokumentálása iránt, ugyanolyan fontos volt az is, hogy a dokumentumok megfeleljenek a jelenlegi és a jövőbeli üzleti követelményeknek (2. hullám). Ennél fogva olyan elemek kerültek előtérbe, mint például:
 1. A folyamat menete a keresztfunkcionális kapcsolódásokkal együtt.
 2. Felelősségi mátrix.
 3. Definíciók és forgatókönyvek a kivételes helyzetekre.
 4. Eszkalációs mátrix egyes témák kiemelésére.
 5. Mérőszámok, mértékegységek.
 6. FMEA, a kockázatok azonosítása, a kockázati prioritási számok (Risk Priority Number, RPN) meghatározása a beavatkozás előtt és azt követően, kockázatsökkentési terv.

4. Az üzleti folyamatok menedzsmentjének (BPM) alapelemei

Ezek az erőfeszítések egészséges alapot nyújtanak az üzleti folyamatok jobb megfelelőségének biztosításához, illetve hogy a szervezet az AIRr felhasználásával érett folyamatokkal dolgozhasson. Itt tehát egy holisztikus folyamatértékelési keretről van szó, beleértve a különböző szempontokat is.

- a) A **folyamat szigorúsága** egyszerű lehetőséget kínál a folyamatok osztályozásához a fontosság, továbbá a vevőre és az üzletre gyakorolt hatás szempontjából – kockázat, operatív jelleg stb. Az átvizsgálás gyakorisága a folyamat kritikus voltától függ.
- b) Hangsúlyozták a kis- és középvállalatok (KKV) **képességeinek javítását**, úgy jellemezve ezeket a vállalkozásokat a dokumentációs gyakorlat szempontjából, mint **'egy fogaske-rék a gépezetben'**. Több mint 250 KKV volt érintett a továbbképzés és a tanúsítás terén a szervezetben.

- c) A **dokumentumok birtoklása** folyamatgazda szinten került értelmezésre, ami nagy változást jelentett az emberek gondolkodásában, az egymással 'szorosan összefüggő' folyamatok nyelvezetének meghatározásában, a kiegészítő funkciókban és így tovább.
- d) A **FMEA** és a kockázatkezelési terv a folyamattervezés szerves részévé lépett elő.
- e) Olyan **mérőszámok és mértékegységek** kerültek kialakításra, amelyek segítik a folyamat-teljesítmény nyomon követését.
- f) A különböző forgatókönyvek levezényléséhez egyértelműen meghatározták az **üzleti szabályzatot és a kivételeket**.

5. A 'BPM Next' mint a soron következő logikus lépés

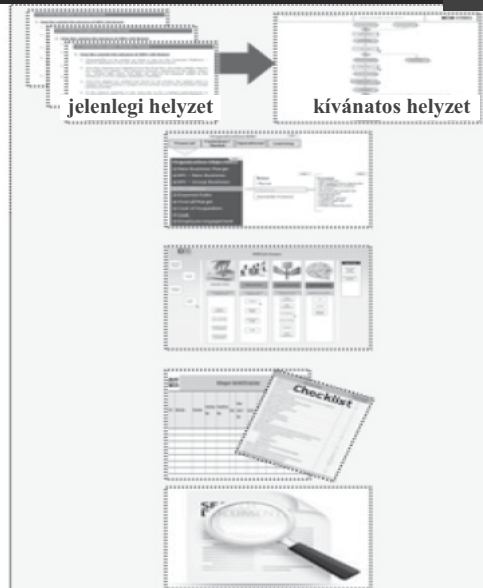
Az alapelemek definiálását, illetve a folyamatáramlás, a FMEA stb. nyelvezetének elsajátítását követően az adott megközelítés még mindig tartogatott néhány akadályt a kiválóság felé vezető úton, például a következőket:

- a) Az MS Word alapú folyamat dokumentáció nem elég rugalmas, mert kötöttségeket hoz létre a változásmenedzsment során.
- b) Unalmas, fárasztó volt a dokumentálás és a frissítés gyakorlata – a folyamat oldalakra esett szét.
- c) A kockázati és a kockázatkezelési tervek figyelemmel kísérése gyenge volt – a manuális nyomon követés lehetetlenné vált.
- d) A kilépési folyamat az érdekelt felek nagy száma miatt időigényes volt.
- e) A változásokkal összefüggő kihagyások és más mulasztások valószínűsége magas volt a befolyásolt folyamatok, rendszerek, funkciók stb. alacsony láthatósága miatt.
- f) A folyamatokban rejlő csapdák legtöbbször csak *post facto* vált észlelhetővé (panaszok, auditálás, folyamatértékelés stb.), mivel nem lehetett jelentéseket generálni – a lánc végén a folyamatgazda csak korlátozott áttekintéssel rendelkezett.

Sürgető igény mutatkozott a teljesítmény-kihívások kezelésére, mivel a HDFC Life már jelöltette magát a világklasszis szervezetek (World Class Organization, WCO) jegyzékére. A 'BPM Next' céljai a jelen és a jövőbeli üzleti követelmények alapján kerültek kimunkálásra (3. ábra).

A 'BPM Next' céljai

- 1 Folyamatok dokumentálása a folyamatára szerint BPM eszközökkel (könnyebbé válik a folyamat áttekintése és megváltoztatása – word / ppt konvertálhatóság).
- 2 A HDFC Life BPM Architektúrája biztosítja a folyamat-megfelelőséget (Kötelező kockázatmeghatározás, eskaláció, és így tovább).
- 3 Kapcsolódás az üzleti célokhoz (BSC)¹ & keresztfunkcionális kapcsolatok a jobb változásmenedzsment érdekében.
- 4 CTQ² ellenőrző jegyzék (checklist) és FMEA célkövetés létrehozása, továbbá folyamataudit és felülvizsgálat – jobb kontroll-lehetőség a folyamatgazda számára.
- 5 A hozzáférés-menedzsment és a tartalmi alapú kutatás lehetővé teszi, hogy a felhasználók kényelmesen hozzáférhessenek a folyamatokhoz.



*A szimuláció nem része a jelenlegi BPM kínálatnak.

3. ábra: A 'BPM Next' céljai

¹ Kiegyensúlyozott stratégiai mutatószám-rendszer (Balanced Scorecard, BSC)

² Minőségre kritikus (Critical to Quality, CTQ)

Követelmények/jellemzők	Req ¹
Folyamatdízájn és folyamatára	Kell
Együttműködés és folyamatos jóváhagyás	Kell
Dokumentumpublikálás (Import/export)	Kell
Hozzáféréskontroll-menedzsment	Kell
Verzió kontroll	Kell
Folyamatok tárolása és visszakeresése	Kell
Változásmenedzsment	Kell
Műszerek és jelentés	Kell
Riadó és program (pl. megfelelőség)	Kell
Tartalom- és folyamatalapú keresés	Kell
Szülő-gyermek feltérképezés	Jó
Folyamat szimuláció	Jó
Képernyő felvételek	Jó

4. ábra: Értékelési kritériumok

¹ Követelmény (Requirement)

Ezzel párhuzamosan intenzív benchmarking tevékenység vette kezdetét a biztosítási szektoron belül, illetve azon kívül alkalmazott BPM gyakorlatok felderítésére. A megfigyelt gyakorlatokat felvitték egy 5 pontos 'BPM érettségi skálára', s ezáltal világos lehetőség nyílt meg a HDFC Life előtt, hogy egy formális BPM utazásra vállalkozván magához ragadja a főszerepet ezen a téren.

6. Kihívások és a BPM Next megvalósításával kapcsolatos elvárások

Az ilyen léptékű projekt végrehajtásához nagyon erős projektmenedzsment- és változásmenedzsment-tervekre volt szükség. A team egyértelmű feladatokat tűzött maga elé:

- A szervezet hozzáigazítása a kiterjedtebb BPM vízióhoz, beleértve a KKV-k rendelkezésre állást.
- Mind a 150 ARIS¹ folyamat elrendezése meghatározott időn belül.
- Egy robusztus és jól átlátható felépítmény (eszköztár) kialakítása a változó üzleti követelmények teljesítéséhez.
- A HDFC Life házon belüli ARIS know-how-jának kifejlesztése.
- Az ARIS adaptálása a folyamatgazdák napi menedzsment-tevékenységébe.

7. A projektmenedzsment és a változásmenedzsment szigora

A sikeres projekt- és változásmenedzsment néhány tanulsága visszacsatolásra került a tervkészítésbe, illetve a tervek gyakorlati megvalósításába.

¹ Az integrált információs rendszer építménye (Architecture of Integrated Information System, ARIS)

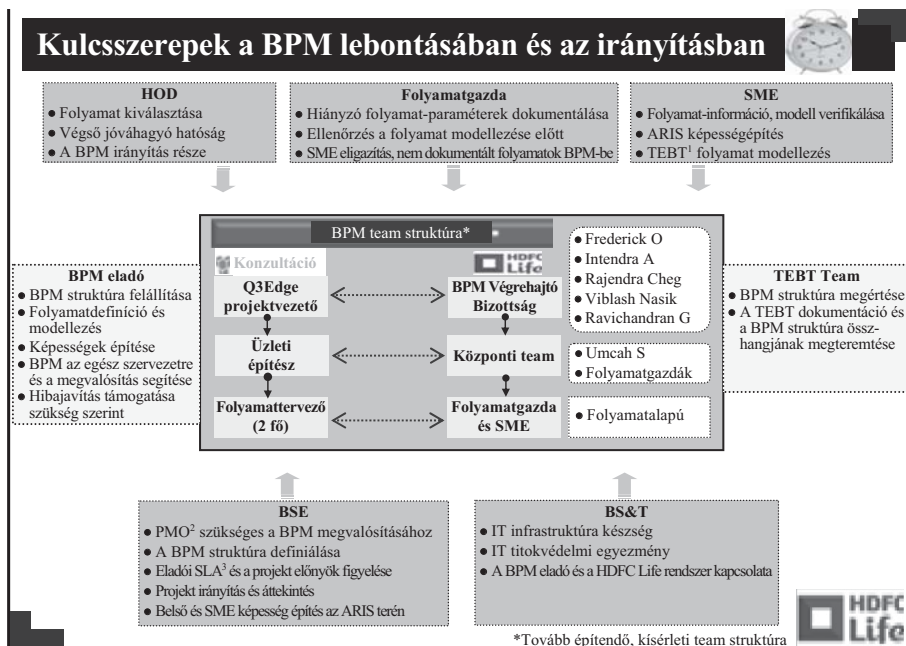
- a) **Hivatalos kezdet:** A projekt formálisan akkor vette kezdetét, amikor a HDFC Life Végrehajtó Bizottsága megkapta az átfogó tervet. Ezt a megbeszélések sorozata követte, majd egy „road show” keretében bemutatták azt a részlegek vezetőinek, a folyamatgazdáknak, illetve a kis- és középvállalatoknak (KKV-k); így nyert a projektterv megerősítést.
- b) **Létrehoztak egy helyi központi csapatot és kidolgoztak egy keresztfunkcionális projekttervet:** Definiáltak egy részletesen kidolgozott, kiváló projekttervet (5. ábra), amellet az üzleti és szolgáltatási kiválóság (BSE), az IT és a Q3Edge bevonásával kialakítottak egy helyi központi („mag”) csapatot. Minden folyamatra egyértelműen azonosították a kis- és középvállalatokat (KKV-k)

és megállapodtak a folyamatgazdával a határidőket illetően is.

- c) **Irányítási struktúra az Operatív Bizottság közreműködésével:** A kiválasztott küldöttségvezetőkből (HOD), EC tagokból, illetve a központi teamből álló Operatív Bizottság (Steercó) minden hónapban értekezletet tart a projekt előre haladásának értékelésére, valamint a szükséges irányítás és támogatás biztosítására (6. ábra). A Steercó tagok által elvégzett szerepmódellezés hozzájárult a projekttel kapcsolatos szigorúság kialakulásához. Mondani sem kell, hogy a hetenként, kéthetenként és havonta megtartott vezetői értekezletek határozatait széles körben publikálták és annak megfelelően cselekedtek a további haladás érdekében.

			2014				2015								
BPM Next	Terv kezdete	Terv vége	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep
1. Struktúra építkezés	25-Aug-14	30-Sep-14													
Műszaki integráció	1-Sep-14	20-Sep-14													
Üzleti építkezés & dizájn	25-Aug-14	20-Okt-14													
Központi team befejez	20-Okt-14	25-Okt-14													
Irányító team befejez	25-Okt-14	30-Okt-14													
2. Változásmenedzsment	25-Aug-14	30-Apr-15													
Érdekelt felek feltérképezése (SME, folyamatgazda, HOD)	1-Aug-14	10-Sep-14													
Kommunikációs terv (HOD, folyamatgazda)	20-Sep-14	30-Sep-15													
3.a Lebontás – I. fázis	25-Sep-14	31-Mar-15													
3.b Lebontás – II. fázis	1-Apr-15	31-Aug-15													
4. Fenntartás és kontroll	1-Apr-15	30-Sep-15													

5. ábra: Makro projektterv



¹ Technológiaalapú üzlet átalakítás (Technology-Enabled Business Transformation, TEBT)
² Projektmenedzsment (Project Management Office, PMO)
³ Szolgáltatási szint szerződés (Service Level Agreement, SLA)

6. ábra: A BPM lebontása és az irányítás

d) A változások ügyvivői, arccal a minőség felé: A szervezetten belül egyértelműen kijelöltek 5 részleget, mint a kezdeményezés fáklyavivői és a változásokat levezető ügyvivői. Ez az 5 részleg volt a kezdeményezés hajtómotorja. Mindenki ben kialakult egy tettvágy, amely a sürgősség érzése mellett a vetélkedés szellemét is felidézte a többi részlegben. A minőséggel kapcsolatos kompromisszumok elkerülése érdekében egy minőségellenőrzési (QC) űrlapot alakítottak ki az értékesítőnél és a gyakorlati végrehajtónál.

e) Tudatosság és kapcsolatépítés: Szervezeti szinten állandó aktualitást élvezett a BPM és a hozzátartozó elemek fontossága. A belső tudatosság fenntartása érdekében időről időre „postahajókat” küldtek a SME, a folyamatgazda és a HOD csoport felé, amellyel kifejezésre került a MyLife, a HDFC Life társadalmi hálózatépítő platformja is, hasonló céllal.

Az egész utazás során nem egyszerűen eszkaláció ment végbe a folyamatgazda részéről, hanem tudatos erőfeszítés történt a SME változási ágensként való bevonása érdekében. A változásmenedzsment perspektívájából nézve ugyanis ez kritikus tényezőnek bizonyult és hozzájárult ah-

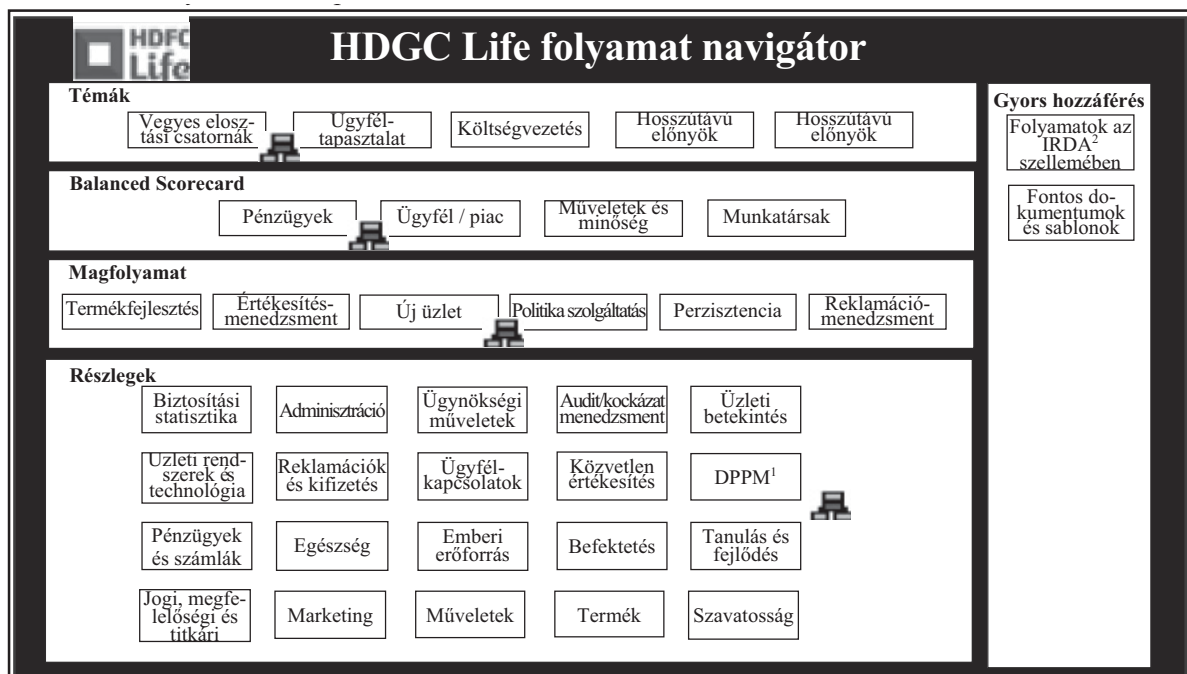
hoz, hogy a legfelső vezetés részéről eddig érkező „nyomást” a megkívánt „húzás” válthassa fel.

8. Dizájn-megfontolások a BPM és az ARIS területén

a) Robusztus és skaláris BPM építkezés

A BPM középpontjában az 'építkezés', a struktúra áll, ami egy kéthónapos erőfeszítést jelöl az egyszerűség és a skalázhatóság érdekében. Minden, a HOD, a folyamatgazda és az értékesítő részéről érkezett input mikroszinten beépítésre került. Az építkezési dizájn néhány kulcseleme:

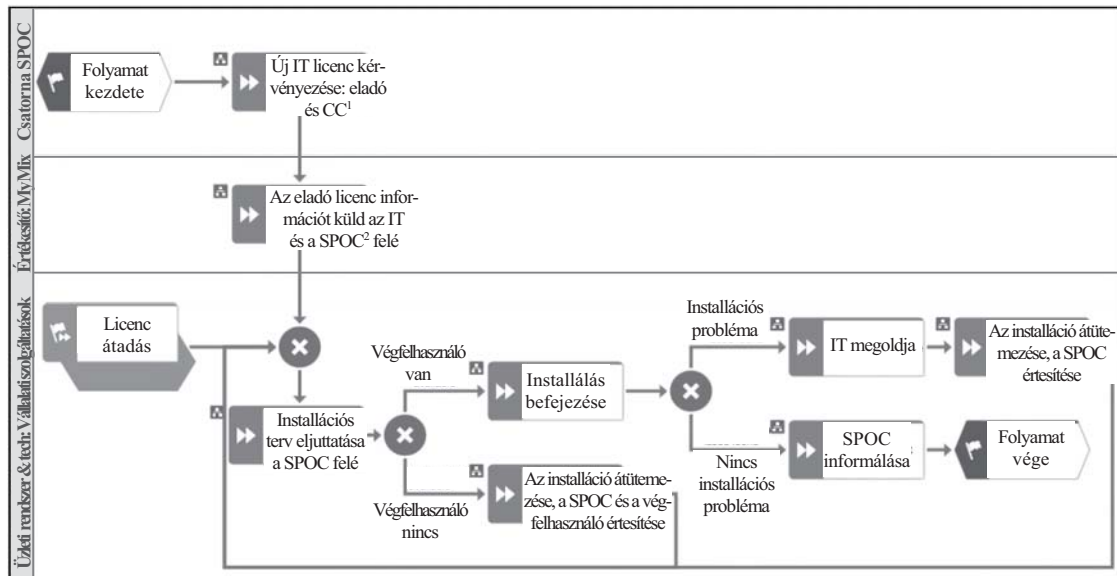
- A navigációs lap megtervezése szervezeti és részleg szinten (7. ábra).
- A legjobban illeszkedő BPM modellek kiválasztása az ARIS (az integrált információs rendszer építménye) területén rendelkezésre álló 150 formátum közül.
- A BPM-en belüli szintek meghatározása a tevékenységtől kiindulva a szervezeti célok kapcsolódásáig.
- Olyan új modellek létrehozása (pl. FMEA), amelyek nem találhatók meg az ARIS arzenáljában.
- Szekciók meghatározása az üzleti szabályok, a képernyő felvételek, a felhasználói kézikönyvek stb. adaptálásához.



¹ Selejtárány egymillió egységre vetítve (Defective Parts Per Million, DPPM)

² Indiai Biztosítás Szabályozó és Fejlesztési Hatóság (Insurance Regulatory and Development Authority of India, IRDA)

7. ábra: HDFC Life BPM navigátor



¹ A Creative Commons nevű nonprofit szervezet által kidolgozott licencformák egyike

² Csatorna egyetlen kijelölt kapcsolattartási pontja (Single Point of Contact, SPOC)

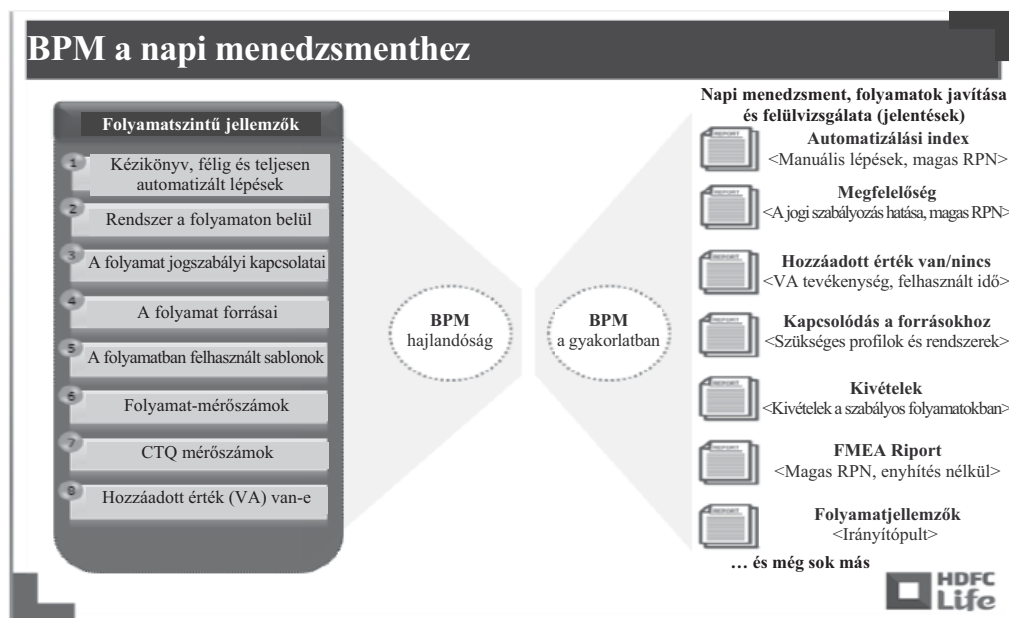
8. ábra: A HDFC Life számára kiválasztott BPM modell

b) A jellemzők meghatározása

- A jelenlegi és a jövőbeli szervezeti igények szem előtt tartásával 24 folyamatszintre és 30 tevékenységi szintre vonatkozó sajátosság (jellemző) került meghatározásra.
- Folyamat- és tevékenységi szinten egyaránt bevezettük az új jellemzőket, például: költség, van-e hozzáadott érték vagy nincs, az automatizálás szintje (Automatizálási Index), Felelősségi Mátrix (Responsibility Assignment Matrix, RACI), kapcsolódás a

jogi szabályozáshoz, mennyire kritikus a minőség szempontjából stb.

Az említett jelentésekből mélyreható következtetéseket lehet levonni, amelyek jól használhatók a korrekciós és prevenciós akcióterv összeállításánál, például: alacsony automatizálási szinten álló, magas kockázattal (RPN) rendelkező folyamatok, kockázatos és jogszabályi kapcsolattal rendelkező folyamatok stb. Az ilyen megközelítés nagy szemléletbeli változást hoz abban a tekintetben, ahogyan a folyamataink előrehaladását vizsgáljuk (9. ábra).



9. ábra: A folyamatszintű jellemzők és a lehetséges jelentések

c) Projektszintű megfontolások

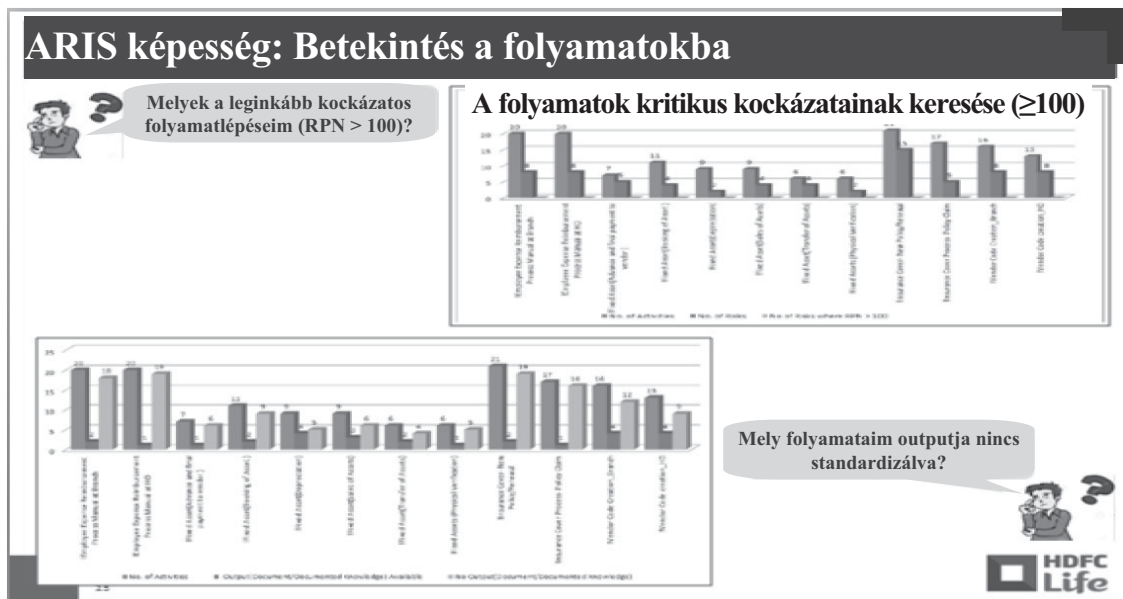
- A BSE (üzleti és szolgáltatási kiválóság) erőforrás kulcsfontosságú kapcsolatot létesített az értékesítő és a KKV között, biztosítva az összhangot és a szűk keresztmetszetek kiküszöbölését.
- Az átdolgozási igény minimalizálása érdekében az értékesítő egy rövid továbbképzést tartott a KKV meglátogatása előtt.
- Az értékesítő által tett helyszíni szemle minimális szinten maradt a robusztus tervezésnek és a költséghatékony videokonferencia modellnek köszönhetően.
- A licencek korlátozott száma következtében a jellemzőket Excel formátumba ültették át a KKV számára, hogy kitölthessék azt a szükséges irányelvekkel és hibaellenőrzésekkel.
- Néhány további erőfeszítés az egész projekt átláthatóságának és szigorú mederben tartásának biztosítására: hetenkénti ellenőrzés a folyamatgazdák és a KKV bevonásával, napi bizalmas „haditanács” az értékesítővel, belső BSE felülvizsgálat.

9. Fenntartási terv

- a) **Értékesítői szolgáltatás** – formális továbbképzés és tanúsítás a HDfC Life, a KKV, a BSE team és az IT team számára. A tanfolyam végén az előre megszerkesztett tananyagot átadták a HDfC Life részére.

- b) **Lezárult egy korszak:** a jövőben minden folyamat kizárólag az ARIS alapján kerül megtervezésre és a dokumentáció régi útja-módja lassan ki lesz iktatva.
- c) **A rendszerhez való hozzáférés menedzsmentje:** az egyes felhasználók hozzáférési szintjeinek szabályozása, például olvasás (betekintés), írás, mindkettő vagy egyik sem. Speciális hozzáférési jogok meghatározása a bizalmas folyamatokhoz, illetve a külső auditorok számára.
- d) **Támogató (Help) folyamat** kialakítása és ennek megfelelő TAT/SLA² válaszadás.
- e) Az **ARIS jelentés** a BPM ARIS eszköztárának kulcsfontosságú eleme: olyan kritikus betekintést tesz lehetővé a folyamatokba, amelyre egyébként nem volna lehetősége a folyamatgazdának. Egyetlen kattintásra juthatunk hozzá különböző, folyamat szintű információkhoz, mint például a hozzáadott érték hiánya (NVA), az automatizálás indexe, magas kockázatú tevékenységek stb. A folyamatdokumentáció már nem csupán egy megfelelési követelmény többé, hanem az üzleti felülvizsgálat szerves részét képezi. Az így kapott jelentések hozzásegítik a folyamatgazdát az olyan javítási lehetőségek és kockázatos területek felismeréséhez, amelyek külön figyelmet érdemelnek, előmozdítva ezáltal a hatékony napi menedzsmentet (10. ábra).

² Befejezési idő (Turn Around Time, TAT); szolgáltatási szint szerződés (Service Level Agreement, SLA).



10. ábra: Minta-jelentések

10. A BPM Next eredménye:

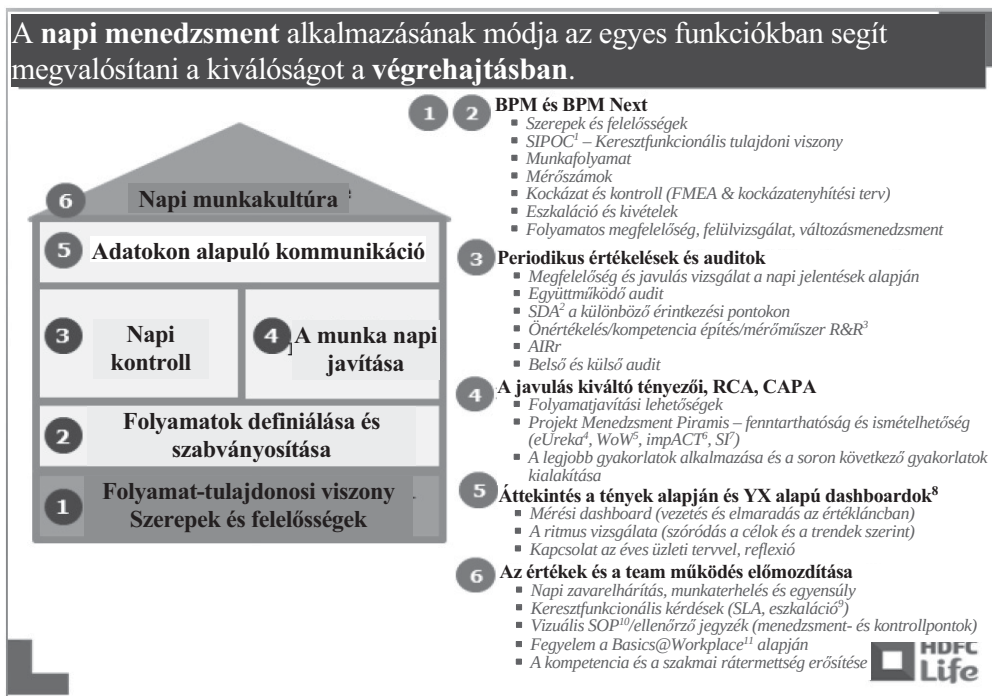
2015. augusztus 31-ig már több mint 150 folyamatra (és ezzel együtt 200-nál több alfolyamatra) terjedt ki az ARIS Integrált Információs Rendszer. Ez – tekintetbe véve a projekt komplex jellegét és IT támogatottságát – rekordidőnek mondható, különösen, ha hozzávesszük az emberektől való függőséget is. A menedzselésnek köszönhetően az átmenet nyugodt körülmények között zajlott le a szervezetenél. A KKV, a BSE és az értékesítő minden folyamatnál közösen áttekintette a jelenlegi és a kívánatos helyzetet, mielőtt sor került volna az ARIS modellezésre. Kezdeményezés történt a termék és a gyakorlat reprodukálására a szervezeten belül.

Eltekintve a számoktól, a 'BPM Next' kezdeményezés figyelemre méltó változást hozott magával, azon kívül elismertséget vívott ki a BPM vízió és az ARIS eszköz számára, amelyeket most már 'intuitívnak' és 'jobbna' tartanak az érdekelt

felek. A team helyben megvalósított egy robusztus és számszerűsíthető BPM építkezést az üzleti folyamatok megváltoztatására az ARIS platformján. A változásmenedzsmen felgyorsítása mellett olyan kritikus területeket hoztak létre a folyamatokhoz, mint például a kockázatok azonosításának és enyhítésének terve, a folyamatparaméterek és mérőszámok, a hozzáadott érték jelenléte vagy hiánya, a CTQ jelleg megállapíthatósága, kapcsolat a jogi szabályozással és így tovább. A projekt végére az értékesítő segítségével a HDfC Life egy 27 tagból álló, erős keresztfunkcionális csapat alakított ki, amely képes az ARIS folyamat megtervezésére és a know-how felépítésére, így biztosítva a belső tudásanyag gyarapodását.

11. További feladatok:

Az ARIS folyamat-átalakítás csupán az első lépés volt. A BPM végső célja a folyamatok előre jelezhe-



¹ Leegyszerűsített folyamatábra (Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers – SIPOC)

² A felmérések dokumentálása és számítógépes elemzése (Survey Documentation and Analysis, SDA)

³ Mérőeszközök megismételhetőségi és reprodukálhatósági vizsgálata (Repeatability & Reproducibility, R&R)

⁴ eUreka = Projektmenedzsment-eszköz egyetemi hallgatóknak

⁵ WoW = Hozzáadott értéket előállító projektek

⁶ impACT = Projektmenedzsment-szolgáltatások

⁷ SI = Rendszerintegrálás

⁸ Irányítópult (dashboard) = a teljesítmény és a célok felé való elmozdulás mérésére szolgáló menedzsmenteszköz

⁹ Eskaláció = Bizonyos szervezeten belüli témák kiemelésére szolgáló folyamat, hogy a személyzet megfelelő választ adhasson a helyzetre.

¹⁰ Szabványos Működési Eljárás (Standard Operating Procedure, SOP)

¹¹ Basics@Workplace = A munkáltató által megkövetelt alapvető szakmai jártasság

11. ábra: Napi menedzsment @ HDfC Life

tősege, ami feltételezi a ciklus nyomon követését és felülvizsgálatát, továbbá a folyamatok robusztusságát és javítását. A szilárd alapok lefektetése után a szervezet most a PDCA ciklus folyamatos javításán dolgozik olyan kezdeményezések segítségével, mint a szolgáltatásnyújtás minőségének értékelése az ügyfél-tapasztalatok alapján, az AIRr és a projektmenedzsment (DMAIC, a minőség szüntelen javítása stb.), ezáltal erősítve a napi menedzsment kultúrát (11. ábra).

Az ARIS jelentéskészítő modul nagyon fontos szerepet játszik azáltal, hogy mély betekintést enged a folyamatokba, amire eddig nem volt lehetőség. Az olyan folyamatparaméterek alapos tanulmányozása, mint a kockázat, az automatizmus szintje, a jogi szabályozáshoz való kapcsolódás vagy az értéknövelő jelleg (VA/NVA) stb. a maga nemében 'élővé' teszik a folyamatdokumentációt, elősegítve a megfelelőség mellett a javítást is.

A BPM Next valóban egy 'nagy ugrást' jelentett a HDFC Life életében, ami a helyes irányba tett lépésként értelmezhető. Elindulva és járva ezen az úton, a szervezet ki tud majd alakítani

egy egészséges, ügyfélcentrikus, folyamatorientált képességet, ami segíti a talpon maradást az egyre növekvő változékonyság, bizonytalanság, komplexitás és kétértelműség (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity – VUCA) világában.

Referenciák

- Intelligent Guide to Enterprise BPM – Remove Silos to Unleash Process Power, June 2012, Published by Software AG
- The Heart of Change – Real Life Stories of How People Change the Organizations, by John P Kotter & Don S Cohen, 2012, Harvard Business Review Press.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti cím:

Jitendra Agrawal and Umesh Shetty: Business Process Management: A Leap in Insurance Industry
A cikk alapját képező előadás elhangzott a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) I. Minőségügyi Világfóruma (WQF) C2 paneljában Budapesten 2015. október 26-án.

Lean és Agilitás a termékfejlesztésben

A Koblenzi Egyetem közelmúltban végzett felméréséből a következő ajánlások vezethetők le a termékfejlesztés területén:

- Célszerű szisztematikusan megvizsgálni, hogy milyen esélyei és potenciáljai vannak a Leannek és az Agilitásnak a termékfejlesztési folyamatban.
- Ki kell alakítani egy módszertani keveréket a hagyományos termékfejlesztési eljárásokból, a Leanből és az Agilitásból. Ennél lehet támaszkodni más vállalatok Best Practice gyakorlataira, de a vállalat-specifikus kontextus kialakítása és alkalmazása elkerülhetetlen.
- A nagy vízió kis lépésekben valósítható meg. Az Agilitás és a Lean potenciáljai nem nyílnak meg máról holnapra, de az az időpont sem jelezhető előre, amikor egy perfekt folyamat kialakul. Itt is csak a folyamatos fejlesztésben gondolkodhatunk.
- A megfelelő időtartamot be kell tervezni: ugyanis a fenntartható változtatáshoz idő kell, de megéri!
- Meg kell élni a sikeres PEP (Produkt-Entstehungs-Prozess) folyamatot, amely magában foglalja az Agilitást és a Leant. Ennél nem a formális szabályok megváltoztatásáról van szó, hanem az értékek, az elvek és az együttműködés továbbfejlesztéséről.
- Az autentikus és a fenntartható új értékeket alapul kell venni a változtatás irányításánál, amikor szintén nem szabad rövidtávon sokat ígérni.
- Az igazi kihívást a részlegek közötti együttműködés jelenti, beleértve a belső és külső megbízókat. Ennek érdekében a vezetés dolgozzon vagy dolgoztasson ki stratégiákat az egyes részlegek számára.
- Töltsék ki a Leant és az Agilitást élettel. A módszerek potenciáljai nem adódnak automatikusan pl. a Scrum-Master kinevezéséből. Döntő szerepük van azoknak a változtatásoknak, amelyeket ezáltal el kell és el lehet érni.
- Fontos tudni, hogy az agil módszereket ma már nem elsősorban az IT területén alkalmazzák, hanem egyre inkább a Scrumot, a Kanbant vagy a tervezői gondolkodást (Design Thinking) alkalmazó termékfejlesztési folyamat vezet a nagyobb alkalmazási elégedettséghez és sikerarányokhoz.

Ayelt Komus und Moritz Kuberg: Studie zur Verbreitung und Nutzung agiler Methoden. Qualität und Zuverlässigkeit 63 (2018) 12

100/1/2021

MP

MERRILL, PETER, elnök, Quest Management, Kanada

Változás a VUCA világban

A változékonyság, a bizonytalanság, az összetettség és a kétértelműség (Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity, VUCA) mai világában elkerülhetetlen a változás. Ezt a változást a gyors tudásbeli növekedés hajtja, ami – természetesen – az innováció üzemanyaga. A gyors műszaki fejlődés elősegíti a tudás gyors növekedését. A technika viszont számos előnnyel jár az egészségügy és a várható élettartam tekintetében, negatív hatásként jelentkezik ugyanakkor a szennyezés, ami az egész Föld-bolygó, sőt a saját létünk degradációjához vezet.

A technikai előnyök és a tudásbeli növekedés globális piacot eredményeztek. Kínában például a General Motors már több alkalmazottal rendelkezik és több Kentucky Fried Chicken étterem található, mint az Egyesült Államokban [1]. Ez a globális piac egyre inkább illó és változékony, miközben növekvő összetettséggel találjuk szembe magunkat, de azt sem tartjuk törvényszerűnek, hogy a globális piac növeli a bizonytalanságot. Mindezek következménye a kétértelműség. Mi tehát egy VUCA világban élünk, és mielőtt képesek lennénk menedzselni a változást, meg kell értenünk a VUCA világnak a változásra gyakorolt hatását.

A VUCA létrehozásában közreműködő külső erők

Önmagában egyetlen szervezet sem lehet szigetként elkülönült. Tanulmányoznunk kell a szervezetek stratégiáját és működését befolyásoló sokféle tényezőt, valamint a menedzselésre szoruló változás hatásait is. A környezet vizsgálatával meg lehet találni ezeket a tényezőket. A közmédia és a Big Data (nagy adathalmaz) egyre inkább betekintést enged a piaci változások világába. Ilyen külső tényezők többek között: a jogalkotás (törvényhozás), a technológia, a gazdaság és a társadalmi aktivitás.

Charles Darwin kijelentette: „Nem a legerősebb és a legintelligensebb fajok fognak túlélni, hanem azok, amelyek leginkább fogékonyak a változásra” [2]. A mai világban, ha nem tudunk megfelelő választ adni a változásra, akkor mi fogunk eltűnni. A kérdés tehát így merül fel: Hogyan használjuk a környezet megfigyeléséből származó tudást és ismereteket.

Az 1. ábra bemutat néhány példát. Ezen tényezők elemzésével megtudhatjuk, melyek érintenek bennünket leginkább és melyek okozzák a legtöbb változást a mi szervezetünknel. Az első, itt használható eszköz a SWOT elemzés (erőségek, gyengeségek, lehetőségek és fenyegetések).

Erőségek	Gyengeségek
Múltbeli tapasztalat	A startup vállalkozások kockázatai
A múlt hibáinak értelmezése	Rendelkezésre álló munkaerő
Ipari kapcsolatok	Nincs kereskedelmi rendelés
Erős team	Berendezés koordinálása és bérlete
Egyedülálló értékajánlat	Személyzeti verseny
Lehetőségek	Fenyegetések
Gyors folyamatok kifejlesztése	Szerződés szerinti szállítás
Saját kultúra kialakítása	Szellemi tulajdon
Új dolgozók betanításának szintje	Egyéb technológiák
A potenciális bérek kontrollja	Határidők betartása, reagálási sebesség
Egyedülálló termékötletek	Cserearányok

1. ábra: SWOT elemzés

A SWOT elemzés

A SWOT elemzés módszerét Albert Humphrey Stanford-i kutatónak tulajdonítják, aki egy projekt keretében azt vizsgálta, hogy miért bukott meg a vállalati tervezés [3, 4]. Ezt a példát más, tipikus üzleti témákkal együtt továbbfejlesztettem, amelyek azonban minden szervezetnél elterőek, specifikusak lehetnek.

- Az **Erősségek** megmutatja, mit csinálunk jobban másoknál, melyek az egyéni kompetenciák és erőforrások.
- A **Gyengeségek** ennek éppen az ellenkezőjét vizsgálja, azt hol nem kielégítő a munkánk színvonala, hol szenvedünk hátrányt a piacon.
- A **Fenyegetések** elgondolkodtatnak bennünket arról, hogy mi adhat okot az aggodalomra, hol érint minket veszélyesen a verseny, és milyen gyengeségek jelentenek üzleti kockázatot.

A minőségügyi rendszer feladata, hogy enyhítse az említett tényezőkből fakadó kockázatot. Ennek során azonban még több változással kell számolnunk.

Az innovátorokat elsősorban az új **Lehetőségek** érdeklik. A kiskereskedelem helyett az online vásárlást elősegítő társadalmi változás arra készíti a kiskereskedőket, hogy újra átgondolják teljes üzleti stratégiájukat. A Burberry például megváltoztatta az áruházai kinézetét, így másolva le saját honlapjukat. A tartós, jó minőségű ruházati cikket forgalmazó kiskereskedelem megértette, hogy a fogyasztók továbbra is szeretnék kézzel megérinteni és érzékelni a termékeket még abban az esetben is, ha online vásárolnak. Itt tehát tekintettel kell lenni a fogyasztói tapasztalatra.

A General Electric (GE) a vezetők és a kívülállók segítségét egyaránt igénybe vette az egészségügy szektorában bekövetkezett változások elemzéséhez. Az elfoglaltság elkerülése érdekében mindkét csoport csak korlátozott mértékben ismerte a GE aktuális helyzetét. A következő kérdéseket tették fel:

1. Melyek azok az új technológiák, amelyek képesek új munkaalkalmakat teremteni?
2. Milyen nagyobb szociális változásokra van kilátás?
3. Milyen új szabályozás valószínű?
4. Kik lesznek jövőbeli vevőik, és azoknak milyen elvárásaik vannak?
5. Kik lesznek a jövőbeli versenytársak?
6. Mennyire akarnak közelíteni a piaci változásokhoz?

Lesznek olyan területek a jövőben, amelyeket előre lehet jelezni és kontroll alatt tartani,

de lesznek olyanok is, amelyeket nem. A Hasbro például képtelen volt megjósolni az internet gyors fejlődését, annak ellenére is, hogy jól látták a televízió és a számítógép konvergenciáját.

A SWOT analízis alapján a VUCA eszköz felhasználásával elemzik a legfontosabb tételeket. A következő példa leírja egy lehetőség üzleti szempontból történő vizsgálatát, ahol arról van szó, hogyan foglalkozzanak a tanítást követően az iskolás gyerekekkel a napközi otthonok helyett.

Tipikus kérdések:

- Elfogadják vajon a szülők ezt a javaslatot? Ez minden valószínűség szerint alacsony kockázat.
- Elfogadja vajon az iskola ezt a javaslatot? Ennek nagyobb a kockázata.
- Van-e jogszabályi korlátozás az iskolára nézve?
- Az iskola vezetése vajon elfogadja ezt a javaslatot?
- Bent akarnak-e maradni a gyerekek az iskolában azt követően is, hogy néhány barátjuk hazamegy?

Most következik az előző kérdések VUCA elemzése:

- **Változás**, avagy kötelező-e a gyors változás? A szabályozás ugyan lassan változik, de a gyerekek változékonyak és szeszélyesek.
- **Bizonytalanság**, avagy léteznek-e ismeretlen tényezők. Tudjuk, hogy a szülőknek tetszik, de vajon mit szól hozzá az iskola vezetése?
- **Összetettség**, avagy mennyire bonyolult vagy komplikált az? A szülők külön kezelendők, és nem is tudjuk elérni valamennyiüket.
- **Kétértelműség**, avagy létezik egynél több értelmezés is? Teljes mértékben tisztában kell lennünk az előírásokkal, de az iskola vezetése észrevehet valami olyasmit is, amit mi nem.

Nem meglepő módon az egésznek az a kimenetele, hogy a gyerekek messze nagyobb befolyást gyakorolnak erre a változásra, mintsem az elvárható lenne (1. táblázat).

1. táblázat: VUCA példa a tanítás utáni iskolai ellátásra

Ismeretlenek	Változás	Bizonytalanság	Összetettség	Kétértelműség	VUCA*
Elfogadják a szülők?	2	1	4	2	16
Az iskola elfogadja?	2	3	3	2	36
Az iskola vezetése elfogadja?	2	4	2	3	48
Vannak korlátozó előírások?	1	1	1	3	3
Akarnak a gyerekek az iskolában maradni?	3	3	3	2	54

* VUCA = változás, bizonytalanság, összetettség és kétértelműség

Stratégia

A stratégiai terv kiterjed a külső és a belső erőkre egyaránt. *Michael Porter* „Öt erő” modelljének felhasználásával a piaci változások is figyelembe vehetők. Maga a modell egyszerű, és *Porter* így definiálta az összes piacra hatással levő erőket: szállítók, vevők, új belépők, helyettesítő termékek és a riválisok fenyegetése [6].

A stratégiát olyan belső tényezők befolyásolják, mint a kultúra, az értékek, a tudásszintek és az üzleti teljesítmény. A belső erők hatással vannak a külső lehetőségekkel való bánásmódra. A stratégiának rugalmasnak kell lennie: olyan terveket kell tartalmaznia, amelyek a feltételezéseket átalakítják kökemény tényekké.

A stratégiai dokumentumnak magyarázatot kell tartalmaznia arra vonatkozóan, hogyan szűkül le a stratégia a bizonytalanság csökkenése következtében. Hangsúlyozottan kifejezésre kell juttatni, hogy ez a vállalkozás a bizonytalanság csökkentésére irányul. A kétértelműség visszacsorításával mozgásba hozzuk a rendszert és a stratégia változni fog. Kedvenc idézetem *Sun Tzu* „A háború művészete” című könyvéből: „Nincs olyan haditerv, ami túlélne az első találkozást az ellenséggel” [7]. Hatványozottan igaz ez a megállapítás, ha az innovációs stratégiáról van szó.

Egy agilis struktúra

A változás útjában álló egyik legnagyobb akadály maga a szervezet. Minél nyíltabb és áttekinthetőbb egy szervezet, a vezetők számára annál tágabb tere nyílik a cselekvésnek. A zökkenőmentesség több lehetőséget teremt az emberek számára a döntéshozatalhoz, de a simább szervezeteket nehezebb lehet vezetni. Ezért egyértelmű prioritásokra és irányra van szükség. Az Amazon és a Google például rendkívül erőskező

vezetőkkel rendelkeznek, akikről nem áll messze a cselekvés, aminek ők maguk is a részesei [8].

Jó példa a nyílt és hálózatos szervezetre a Haier Group Corp. (Qingdao, Kína). A világ legnagyobb szerelvénygyártójának összesen 75 ezer alkalmazottja van, akik közül 27 ezren Kínán kívül dolgoznak. Mindenki közvetlenül elszámoltatható a vevők (ügyfelek) felé. Az üzleti modell hasonlít az internethez: kisebb elemek rugalmasan kapcsolódnak egymáshoz. A központi irányítás korlátozott ugyan, de a célok kitűzése, a szerződéskötés és a koordináció közösen történik az egységek viszonylatában:

- A szervezeti egységek vagy közvetlen kapcsolatban állnak a piaccal, vagy dizájn, gyártást és humán erőforrásokat (HR) közvetítenek.
- A metrika magában foglalja a felhasználók bevonását a termékfejlesztésbe, valamint az egységes ügyfélértéket.
- Minden szervezeti egység vásárolhat szolgáltatásokat más egységektől vagy külső értékesítőktől.
- Az új termékek kifejlesztése nyílt innováció útján történik, mert így lehet azonosítani a vevők kritikus pontjait.
- Az eladók kiválasztásánál előnyben részesülnek azok a szállítók, akik már a dizájn korai fázisában képesek együttműködni [9].

Amikor *Philip Crosby* minőségügyi guruval dolgoztam együtt, ő a fenti megközelítések nagy részét meghonosította a Philip Crosby Associates Inc. önmenedzselő munkacsoportjánál. De az igazi csoda a kultúraépítés idején jött el. Az emberek bámulatos kapcsolatokat alakítottak ki, megszerették a munkakörnyezetüket és minden külön kérés nélkül vállalták az extra feladatokat. A kultúrának magában kell foglalnia a változást, de szükség lehet magának a kultúrának a megváltoztatására is.

Kultúra

Gyakran idézik *Peter Drucker* minőségügyi gondolkodó szavait: „A kultúra stratégiát fogyaszt reggelire.” [10] A kultúrának azonban igazodnia kell a stratégiához. A kultúraváltás azonban igen nehéz: hasonlít egy íratlan ígéret be nem tartásához. Vannak új magatartásformák, amelyeket könnyen elfogadnak. Az emberek szeretik a szabadságot és az elszámoltathatóság a konszenzus kérdése marad. Az elszámoltathatóságra viszont szükség van! Mivel a különböző magatartásformák szoros kapcsolatban állnak egymással, nem fejleszthetők egyesével.

A kultúra gyakran íratlan szabályokból áll: az egymással megosztott magatartási formákon alapul, és annak megfelelően fejlődik az időben, amilyen válaszokat adnak az emberek az egyes eseményekre. Ezekben az eseményekben a vezetők játsszák a kezdeményező szerepét, így elsősorban ők a felelősek az emberek válaszreakcióinak alakulásában. Elmondható tehát, hogy a vezetők magatartása nagyban befolyásolja a szervezeti kultúra alakulását [11].

A változás vezetése

Számos tényező következtében alakulhat ki rezisztencia az innovatív kultúrára való áttérés iránt. Különösen erős lehet az ellenállás, ha azelőtt is sikeres volt a szervezet. A változás kezelésének folyamata a következő forгатókönyvet követheti, amelyben az üzleti vezető kulcsszerepet játszik [12]:

- **A sürgősség érzetének felkeltése.** Hivatkozzunk a csökkenő árbevételre, illetve valamelyik kulcsfontosságú termék vagy szolgáltatás piaci részesedésének visszaszorulására vagy a vevői kör csökkenésére. Ezt nevezi *John Kotter* „égő platformnak”.
- **A változási team felállítása.** Ez a team a menedzsmenten kívüli emberekből tevődik össze. A team küldetése a változásban hívők kritikus tömegének mielőbbi létrehozása, a változás népszerűsítése.
- **Korai nyerés.** Valamely nagy előnnyel kecsegtető termék, szolgáltatás vagy ügyfél. Itt tényleges előnyről vagy nyereségről van szó, nem csupán reményről. Az eredményt azután széles körben publikálni kell.

- **A jövőkép kommunikálása.** A változási team úgy vonhatja be az embereket, hogy a korai nyerést illetően kiemeli a két-három legfontosabb sikert, és ezeket könnyedén „egyperces üzenetek” formájában kommunikálja.
- **A cselekvés elősegítése.** A vezetők keresik meg az akadályozó tényezőket és távolítsák el azokat.
- **Nem szabad kijelenteni a győzelmet.** A rövidtávú sikerek ugyanis veszélyesek lehetnek, mert az emberek könnyen elbizácsol magukat. Már az előtt jelentős kultúraváltást kell végrehajtani, hogy nagyobb témákba fognánk bele.
- **Az újfajta megközelítések rögzítése.** A változásokat meg kell magyarázni, és el kell ismerni az abban résztvevőket.
- **A sikerek elismerése.** Ha az új magatartásformák új értékeken alapulnak, akkor a bizalomépítés csak megerősíti azokat. Az elismerés és a díjazás kéz a kézben jár.

A korai eredmény életbevágó fontosságú, mert a sikeres változás csak akkor következik be, ha az innovációs folyamatot alkalmazzuk az új ajánlatok azonosítására [13]. Állítsunk a középpontba egy, már lassan a háttérbe szoruló terméket vagy egy állandóan eredménytelen folyamatot, de ne vigyük túlzásba az elvárásokat. Egy keresztfunkcionális teamet kell összeállítani azokból az emberekből, akik jól ismerik az adott témát. Ez a minőségügyi szakemberek feladatát képezi.

Referenciák

1. Chuck Todd interview with Pete Buttigieg, mayor of South Bend, IN, “Meet the Press” NBC News, Oct. 20, 2019, <https://tinyurl.com/nbc-meet-press-102019>
2. The Friends of Darwin, “The Not the Strongest Meme,” <http://friendsofdarwin.com/memes/not-the-strongest>
3. Kwamena Nyarku and Gloria K.Q. Agyapong, “Rediscovering SWOT Analysis: The Extended Version,” *Academic Leadership Journal*, January 2011
4. Peter Merrill, “Be Ready: Develop Your People Skills to Be a Part of Quality 4.0,” *Quality Progress*, March 2019, pp. 54-56
5. Paul J.H. Schoemaker and Philip E. Tetlock, “Superforecasting: How to Upgrade Your Company’s Judgment,” *Harvard Business Review*, May 2016, p. 72
6. Merrill, “Be Ready: Develop Your People Skills to Be a Part of Quality 4.0,” see reference 3.
7. Sun Tzu, *The Art of War*, 5th Century BC

8. Gary P. Pisano, "The Hard Truth About Innovative Cultures," *Harvard Business Review*, January-February 2019
9. Gary Hamel and Michele Zanini, "The End of Bureaucracy," *Harvard Business Review*. November-December 2018
10. Andrew Crave, "Culture Eats Strategy For Breakfast. So What's For Lunch?" *Forbes*, Nov. 9, 2017
11. Boris Groysberg, Jeremiah Lee, Jesse Price and J. Yo-Jud Cheng, "The Leader's Guide to Corporate Culture," *Harvard Business Review*, January-February 2018, p. 44
12. John B. Kotter, *Leading Change: An Action Plan From the World's Foremost Expert on Business Leadership*, Harvard Business Review Press, 2012
13. Merrill, "Be Ready: Develop Your People Skills to Be a Part of Quality 4.0," see reference 3.



PETER MERRILL a Quest Management Inc., egy innovációs szaktanácsadó cég elnöke (Burlington, Ontario). Számos, az ASQ Quality Press gondozásában megjelent könyv szerzője, többek között: „Az innováció soha nem ér véget” (2015), „Csináld jól a második alkalommal”, második kiadás (2009) és „Innováció generálás” (2008). ASQ-tag, az ASQ Innovációs Divízió alapító elnöke. Hazájának delegációját vezeti az ISO/TC 279 Innováció-Menedzsment munkacsoportban.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti közlemény

Peter Merrill: Change in a VUCA World
Quality Progress, January 2020, 54-57. old.

A TQM jövőjét befolyásoló belső és külső hajtóerők

A globális piacok és az időről időre megnyíló rés piacok növekvő nyomást gyakorolnak a szervezetek versenyképességére, amelyhez a TQM elméletnek és gyakorlatnak is folyamatosan alkalmazkodnia kell. A szakirodalom alapos ismeretén túlmenően a szerzők esettanulmányokon keresztül próbálják megrajzolni a TQM és a minőségügyi tudásbázis jövőjét. A kutatási eredmények azt mutatják, hogy a TQM belső és külső motíváló tényezői nagy hatással vannak a jövőbeli fejlődésre is, ami további kutatási erőfeszítéseket tesz szükségessé a tudomány és a gyakorlati szakemberek oldaláról egyaránt. A globálissá vált piac és a szervezeti változások kihívásainak tulajdoníthatóan a TQM kulcsszerepet játszik a vállalatok jövőbeli fejlődésében is. Két belső hajtóerőt kell figyelembe venni a TQM jelenlegi és későbbi fejlődését vizsgálva: egyrészt a mechanisztikus szempontokat és azok kikövetkeztetését (extrapoláció), másrészt a paradigmaváltást (szervezeti tényezők) a következő olyan területeken, mint a humán erőforrások fejlesztése (felhatalmazás), az ellátási lánc és a termelékenységmenedzsment, az üzleti folyamatok újjátervezése, az innováció, a kultúráváltás és a stratégiamentedzsment. Miközben hatást gyakorolnak a TQM alakulására, ezek a paradigmák maguk is fejlődnek. A másik oldalon az extrapoláció, mint mechanisztikus paradigma a minőségbiztosítás és a termékminőség jellemzőinek a fennmaradására vonatkozik, amelyet a statisztikai és a számítógépes folyamatok is alátámasztanak. Mivel ezek a mechanisztikus tényezők viszonylag érzéketlenek a tudomány új eredményeire, bátran extrapolálhatjuk azokat a jövőre nézve. Így például a Hat Sigma jelenleg tapasztalható gyors fejlődése a TQM matematikai-statisztikai alapjainak erősödését jelzi. A fenti két belső hajtóerő egymástól függetlenül alakítja a TQM jövőjét, bár megfigyelhető bizonyos kombinálódás: jól látható például a mechanisztikus ISO 9000 szabvány bizonyos továbbfejlődése (elkötelezettség és vezetés, kommunikáció, oktatás és továbbképzés, folyamatos javítás stb.), ami már a paradigmaváltás irányába mutat.

Sikerült azonosítani a TQM jövője szempontjából fontos 4 külső hajtóerőt is, ezek: a szervezeti gyakorlat (praxis), a piac, a technológia és a környezet. Az elméleti fejlődés mellett tehát minden bizonnyal megmarad a TQM gyakorlati jellege, amit csak tovább erősítenek a versenyképesség növelésére irányuló kezdeményezések. Az elektronikus kommunikáció gyors fejlődése átalakítja az üzleti folyamatokat és az ellátási láncot, ami a hatásosság és a hatékonyság fokozódása irányában hat. Egyre fontosabbá válnak a környezet megóvásával kapcsolatos menedzsmentrendszerek is.

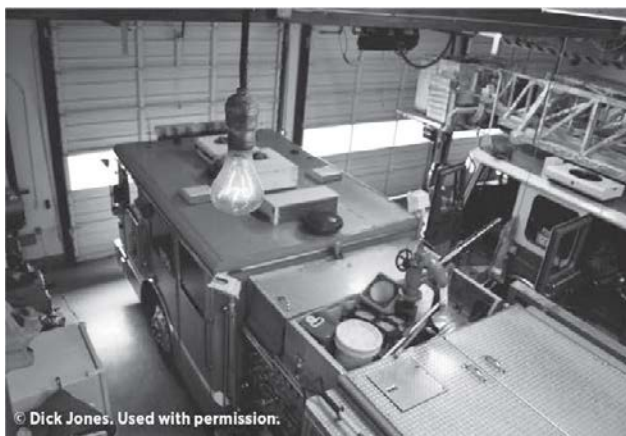
Az elmondottakból kitűnik, hogy a belső és a külső tényezők együttesen alakítják a TQM jövőjét. Elhangzanak azonban bizonyos figyelmeztetések is. Eszerint a TQM operatív jellege (a szervezeti gyakorlat és az üzleti célok) mellett meg kell őrizni annak stratégiai jellegét és rugalmasságát. A vezetés hatékony támogatása és a versenyképesség fokozása érdekében a TQM kultúrának tevékenyen közre kell működnie a költségek csökkentésében, továbbá a vevői igények iránti fogékonyság növelése és gyorsítása, valamint az új műszaki megoldások alkalmazása tekintetében is.

Rodney McAdam and Joan Henderson: *Influencing the Future of TQM: Internal and External Driving Factors*. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 21 No. 1, 2014, 51-71 oldal

BARSALOU, MATTHEW, Hat Sigma Feketeöves Mester, Borg Warner Turbo Systems Engineering GmbH, Németország

Megbízhatóság és minőség

Létezik egy villanykörte, amit már 1901 óta használnak egy tűzoltó állomáson Livermore-ban (Kalifornia) (1. ábra). Ezt a villanykörtét soha nem kapcsolták le, legfeljebb áramszünet miatt került használaton kívül, továbbá volt egy hét, amikor tatarozták az épületet, illetve 1976-ban tett egy rövid utazást egy másik tűzoltó állomásra [1].



© Dick Jones. Used with permission.

1. ábra: Az ún. „Centenárium Villanykörte” egy tűzoltó állomáson található (Livermore, Kalifornia). Már több mint 1 millió órát világított.

Mindent egybevetve ez a villanykörte több mint 1 millió órája világít. Összehasonlításképpen az új, energiatakarékos kompakt fénycsövek legalább 15 000 óráig bírják, miközben a normál égő átlagosan csak 3200 óráig üzemeltethető. A modern LED okos izzók élettartama akár 46 évre is terjedhet [2], de a kaliforniai tűzoltó állomás „Centenárium Villanykörteje” egy évszázadnál hosszabb ideje üzemel, így a bizonyított élettartama már több mint kétszeresen felülmúlja a LED izzókét. Azt hiszem, ebben az esetben feltétlenül helyénvaló a „megbízható” kifejezés használata.

A megbízhatósági mérnöki tudományok

A minőségügy tudományán belül egy teljes szakterület foglalkozik a termékek megbízhatóságával. Az ún. megbízhatósági mérnökség

(reliability engineering) tudománya az Egyesült Államokban alakult ki a II. Világháború után. Ebben az időszakban a fogyasztási javak területén nagy hiány mutatkozott, és bár látszólag az amerikai szervezetek bármilyen terméket le tudtak szállítani, mégsem voltak tekintettel azok minőségére. Azután, amikor a szűkös időszak véget ért, megnövekedett a vevői reklamációk száma az áruk gyenge minősége miatt.

Az új tudományág, a megbízhatósági mérnökség kialakulása tehát a fenti helyzetre adott válaszként értelmezhető. A szakemberek annak vizsgálatát tűzték ki célul, hogy milyen teljesítményt nyújtanak a termékek a vevőnek való átadás után. Ez a megközelítés homlok-egyenest ellenkezett az akkori minőségbiztosítási szemlélettel, ami szintén a termékminőségre helyezte a hangsúlyt, de a vevőnek való átadás előtt [3].

Mai szemmel nézve enyhén szólva meghökkenőnek tűnik a minőségbiztosítás olyan felfogása, ami figyelmen kívül hagyja a termék teljesítményét, ha az már a vevő kezébe került. A minőségmenedzsment számára ugyanis egyformán fontos a kiszállított termék teljesítménye és a vevői elégedettség. A minőségügyi szakemberek természetesen ugyanazokat az alapvető eszközöket és módszereket alkalmazhatják, mint a megbízhatósági mérnökök.

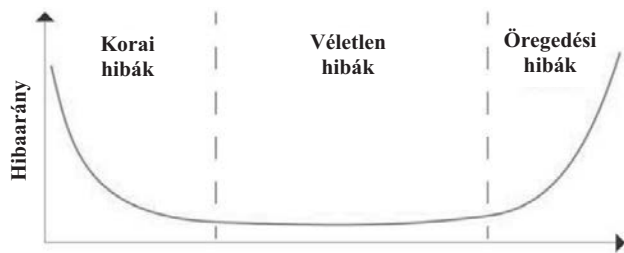
Patrick D.T. O'Connor és Andre Kleyner szerint a megbízhatósági mérnökök feladatai a következők: az engineering-koncepciók felhasználásával csökkenteni a kiszállítás utáni hibák előfordulásának valószínűségét, illetve azon hibák azonosítása és kijavítása, amelyek mégis előfordulnak; a hibák kezelésére a gyökérok-elemzés nélkül is lehetőséget kell találni; az új formatervezési eljárások során a potenciális megbízhatósági hibák kiszűrése megfelelő becslési módszerek alkalmazásával, illetve azok elemzése [4]. A minőségmenedzsment és a vevői elégedettség előtérbe kerülésével napjainkban különösen felértékelődik a megbízhatósági mérnökség jelentősége.

Veszélyességi arány és fürdőkádgörbe

Az életciklus lefolyását ábrázoló ún. „fürdőkád-görbe” a megbízhatósági mérnökök kezében is hasznos eszköz. Nem az egyes termékek vagy rendszerek működési időtartamának meghatározására szolgál, hanem segít megérteni számos termék és/vagy rendszer életciklusának alakulását.

Az y tengely a hibaarányt, az x tengely pedig az időt mutatja. A veszélyességi arány nem más, mint „egy készülék pillanatnyi hibaaránya az idő függvényében” [5]. Három általános veszélyességi arány létezik, amit jól szemléltet a fürdőkád-görbe lefutása a 2. ábrán:

- 1. Korai hibák**, amelyek olyan minőségi problémákra vezethetők vissza, mint az összeszerelés hiányosságai vagy a hibás alkatrészek. Ezek a hibák vagy még a vevőnek történő átadás előtt kiütköznek, vagy nem sokkal a használatba vétel után jelentkeznek.
- 2. A legritkábban előforduló véletlen hibák** bizonyos gyökérokokra vezethetők vissza (például az égők elektromos túlterheltsége).
- 3. Öregedési hibák**, amelyek a termék vagy a rendszer öregedésével és lassú elhasználódásával párhuzamosan jelentkeznek, előreve-títve a hasznos élettartam végének közeledtét (például az égők izzószála általában csak sok ezer órai használat után kezd kifáradni, el-kopni).



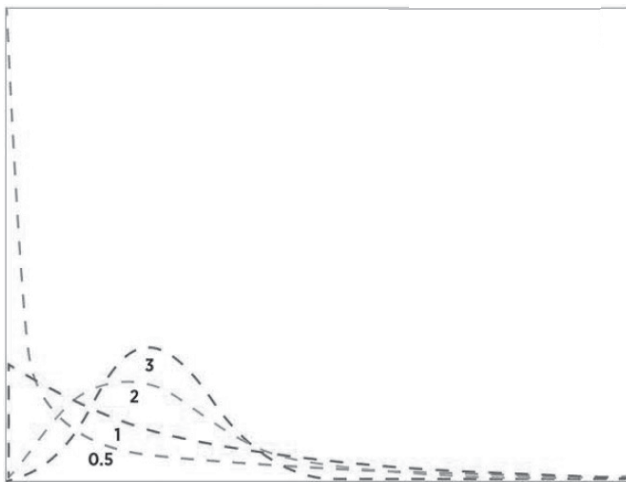
2. ábra: A „fürdőkád-görbe”

A Weibull-eloszlás

A fürdőkád-görbe hasznos modell a termék hibafázisainak megértéséhez. A Weibull-elemzés azonban felhasználható előrejelzésekre is a részegységek különböző tételeit illetően. A Weibull valószínűségi eloszlást előszeretettel alkalmazzák a megbízhatósági engineering szakemberei, és a görbe alakját (lásd: k alakparaméter) a veszélyességi funkció határozza meg:

- $k < 1$ azt jelenti, hogy a meghibásodási gyakoriság idővel csökken. Ez akkor fordul elő, ha a kezdeti meghibásodás jelentős, és később azért csökken a meghibásodás, mert a potenciálisan hibás elemek már kiestek a rendszerből.
- $k = 1$ esetén a meghibásodási gyakoriság időben állandó. Ez azt jelenti, hogy a hibákat véletlenszerű külső események okozzák.
- $k > 1$ azt jelzi, hogy a meghibásodási gyakoriság időben növekszik. Ez akkor jellemző, amikor a vizsgálat tárgya az öregedési tartományba kerül, a rendszer alkotóelemei az öregedés és az elhasználódás miatt ilyenkor már egyre gyakrabban hibásodnak meg.

A 3. ábra bemutatja a Weibull-eloszlást a következő k értékek mellett: 0,5, 1, 2 és 3. Ismételtlen jelezzük, hogy az alacsonyabb k érték a korai meghibásodások magas gyakoriságára utalnak.



3. ábra: Weibull-eloszlás

A minőségügyi mérnöknek és a statisztikusnak – bár eltérő szakterületen működnek –, mégis ugyanazt a nyelvet kell használniuk, azaz a statisztika nyelvét.

MTTF, MTBF, MTTR és a rendelkezésre állás

Másféle megközelítésből ered az MTTF (Mean Time To Failure), ami az első meghibásodásig átlagosan eltelt időt jellemzi egy nem javítható termék vagy folyamat esetében. A meghibásodások között átlagosan eltelt idő (Mean Time Between Failures, MTBF) pedig a javítható termékek, illetve a rendszerek meghibásodásai kö-

zött átlagosan eltelt időt jellemzi, konzisztens hibaarányt tételezve fel [6]. Mivel a villanykörtek általában nem javíthatók, az ő esetükben az MTTF mutató használatos.

Másfelől vizsgálva a kérdést azonban az égők előállítására használt gyártórendszerek esetenként szintén meghibásodnak, de javíthatók és újra munkába állíthatók. Ebben az esetben tehát az MTBF mutatót kell használni.

Azt, hogy valamely meghibásodott, de kijavítható egység mennyi idő múlva helyezhető ismét üzembe a meghibásodást követően, az MTTR (Mean Time To Repair) fejezi ki. Az MTGF és az MTTR ismeretében a következő képlet felhasználásával számítható ki a rendelkezésre állás:

$$\frac{MTBF}{(MTBF+MTTR)}$$

Megbízhatóság és minőség

Az említett eszközöket és módszereket nem kizárólag csak a megbízhatósági mérnökök használhatják. Létezik napjainkban egy tipikus megbízhatósági módszer, ami a maga nemében páratlan a minőségügy területén: ez pedig nem más, mint a hibamód- és hatáselemzés. További hasznos eszköz lehet a megbízhatósági mérnökök kezében a megbízhatósági blokkdiagram, a hibafa-elemzés, valamint a tolerancia-elemzés és a legrosszabb esetek elemzése.

A minőségügyi szakemberek számára is hasznos lehet a felsorolt módszerek alkalmazása annak biztosításához, hogy a termék egész várható élettartama alatt az elvárásoknak megfelelően működjék. Más szavakkal: a minőségügyi és a

megbízhatósági módszerek kombinált alkalmazása hozzásegíthet bennünket ahhoz, hogy megbízható termékeket állítsunk elő.

Referenciák

1. <http://centennialbulb.org>
2. Consumer Reports editors, „Choosing the Best Energy-Saving Light Bulbs”, *Consumer Reports*, August 2013, <http://tinyurl.com/consumer-reports-light-bulbs>
3. Joseph M. Juran, „A History of Managing for Quality in the United States of America”, which appeared in *A History of Managing for Quality*, Joseph M. Juran, ed., ASQC Quality Press, 1995
4. Patrick D.T. O'Connor and Andre Kleyner, *Practical Reliability Engineering*, fifth edition, John Wiley & Sons Ltd, 2012
5. Forrest W. Breyfogle III, *Implementing Six Sigma: Smarter Solutions Using Statistical Methods*, second edition, John Wiley and Sons, 2003
6. O'Connor and Kleyner, *Practical Reliability Engineering*, see reference 4.



MATTHEW BARSALOU a statisztikai problémák megoldására szakosodott és tanúsított Feketeöves Mester (Master Black Belt, MBB) Németországban. Vállalatirányítás és mérnöki tudományok területén mesteri fokozatot szerzett a Wilhelm Büchner Főiskolán (Darmstadt, Németország); ugyancsak mesteri fokozattal rendelkezik a liberális tanulmányok területén, amelyet a Fort Hays Állami Egyetemen védett meg (Hays, Kansas). Barsalou az IAQ és az ASQ tagja.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti közlemény

Matthew Barsalou: Illuminating Idea
Quality Progress, April 2019, 46-48. oldal

Az Ipar 4.0 Érettség Index

Azok az ipari cégek, amelyek előrehaladtak az Ipar 4.0 bevezetésében, rugalmasabbak, hatékonyabbak és termelékenyebbek, mint versenytársaik. A Műszaki Tudományok Német Akadémiája (acatech) által kifejlesztett Ipar 4.0 Érettség Index útmutatást nyújt a vállalatok kezébe, hogy hogyan alakuljon az adott vállalatra szabott út az Ipar 4.0 kiteljesítéséhez. A 2017-ben bevezetett Ipar 4.0 Érettség Index új verzióját most tették közzé. A vonatkozó tanulmány alapján a cégek fel tudják mérni saját helyzetüket és aktualizálni tudják Ipar 4.0 stratégiájukat, amely tartalmazza mind a technológiai, mind a szervezési és kulturális aspektusokat. A javasolt 6 fejlesztési stádiumon keresztül jelzik, hogy az adatokat hogyan tudják összegyűjteni, elemezni és hasznosíthatóvá tenni. Ennek során figyelembe veszik az Ipar 4.0 sokoldalú dimenzióinak összehangolását: az információs rendszereket, a forrásokat, a vállalati szervezetet és a vállalati kultúrát. A dokumentumban esettanulmányokat és konkrét példákat mutatnak be, amelyeket az Ipar 4.0 Érettség Index alkalmazásával valósítottak meg a különböző vállalkozások: az autóbészállítótól egészen a vegyipari cégekig.

152/1/2021

MP

BENNETT, BRANDON, főtanácsadó, Egészségügyi Javító Intézet, USA

A változási csomagok

A változási csomagok fontos kiindulási pontul szolgálnak a jól működő ötletek terjesztésében. Az eredményes megoldások legyenek egyszerűek és megbízhatóak [1]. A szervezeti fejlődés érdekében munkálkodók a következő kérdésekkel szembesülnek: Hogyan készítsük elő és iktassuk be a megoldásainkat? Hogyan avassunk be másokat is a megoldásainkkal kapcsolatos ismeretanyagba? A változási csomagok alkalmazása olyan praktikus eszközt ad a kezünkbe, ami alkalmas lehet egyes ötletek kidomborítására, amelyek már a gyakorlatban is bizonyították, hogy képesek az elvárt eredményeket szolgáltatni.

A változási csomagok alapját a minőségfejlesztő csapatok munkájának eredményei képezik, amit legtöbbször egymással együttműködve érnek el, például hálózati javító közösségek (Network Improvement Communities, NIC), az áttöréses sorozatok együttműködési programja (Breakthrough Series Collaboratives, BTSC), együttműködő fejlesztési és innovációs hálózatok, valamint az együttműködő tanuló hálózatok [2, 3].

Egy tipikus javítási ciklus a célok felállításával veszi a kezdetét, ezt követi a gyakorlati fejlesztés elméletének kimunkálása és a tanulási ciklusok véglegesítése. A csapatok összegyűjtik az arra vonatkozó bizonyítékokat, hogy mi az, ami működik, kiiktatják az értéketlen ötleteket és dokumentálják a tanulással szerzett tapasztalataikat arról, hogyan lehet elérni a feljavított kimeneteket [4]. A sikeres javítási-fejlesztési tevékenység csúcspontja lehet egy összefoglaló dokumentum, amelynek változási csomag a neve. Ez olyan empirikus bizonyítékokat foglal magában, melyek megmutatják, mely ötletek hatékonyak és hogyan működnek azok a gyakorlatban a kívánatos eredmény elérése érdekében. A változási csomagok ugyanakkor kiindulópontot jelentenek az egyének és a szervezetek számára az üzemi szintű javítások megvalósításához, de hasznosak a méretezési munka megtervezésében és kivitelezésében is. További tanulásra ad lehetőséget az, hogy az ötleteket különböző feltételek mellett és különféle helyszíneken próbálják ki, ami hozzájárul a változási csomagok még erőteljesebb megvalósításához.

Történeti visszatekintés

Az Egészségügyi Javító Intézet (Institute for Healthcare Improvement, IHI) 1994-ben hozta létre BTSC elnevezéssel azt a hálózati megközelítést, amelynek szerves részét képezte a jelenlegi legjobb gyakorlat kodifikálása, és ezt nevezik változási csomagnak. Ez a célratörő hálózat gyakorlati, praktikus módszereket használ az olyan változási csomagok adaptálására, mint a Javítási Modell, ami az IHI által népszerűsített BTSC módszer magvát képezi [5]. Annak ellenére, hogy széles körben alkalmaznak BTSC-ket és most már NIC-eket is az oktatás területén, még mindig nem létezik semmilyen gyakorlati útmutató a változási csomagok magvát képező elemekről. Ebben a cikkben részletesen leírjuk a változási csomagokat, többek között a következőket:

- Változási csomagok elemei.
- A változási csomagok kialakításának folyamata.
- A változási csomagokban foglalt eszközök.
- Miért és hogyan használhatják a változási csomagokat azok, akik nagy léptékben kívánnak változtatásokat végrehajtani?

A változási csomag elemei

Bevezetés: Ez a rövid fejezet az érdeklődés felkeltésére szolgál. Az olvasók, illetve a felhasználók tudomására hozza a változási csomag részleteit, illetve, hogy miért lehet ez hasznos számukra.

Háttérinformáció: Rövid, de fontos fejezet, ami leírja a javítás menetének kiindulási feltételeit. Ezek a kiindulási feltételek természetesen helyről helyre változnak, de a változási csomag felhasználói itt tájékozódhatnak arról, hogy milyen mértékben szükséges az adaptáció a sajátos helyi környezethez.

A probléma megállapítása: Annak leírása, hogy miért kellett elindítani ezt a munkát. Ez az első alkalom, hogy az olvasók valamilyen tájékoztatást kapnak, mivel a probléma szinte mindig minősítésre és számszerűsítésre kerül. A

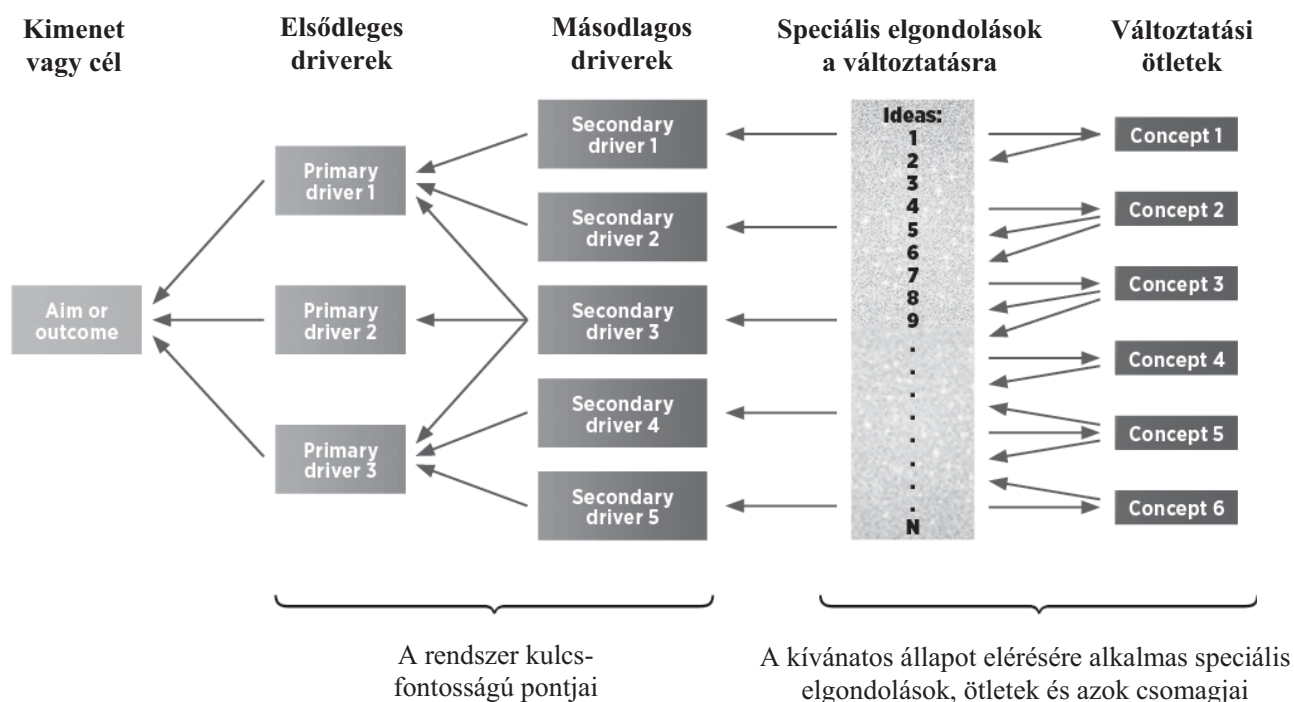
probléma megállapítása ugyanakkor behatárolja a javítással kapcsolatos erőfeszítéseket és a szóban forgó rendszer szempontjait is, ami információt nyújt a dokumentum további részében szereplő javítási elképzelésekről.

A cél mint az érdeklődésre számot tartó ki-menet: Meghatározza a javítási erőfeszítések irányultságát. Egyszerű leírás a speciális kimenetekről, mennyire van szükség az adott javításra, hol és kit érint a javítás, illetve mikorra várható az.

Mérési rendszer: A speciális mérőszámok kritikus fontosságúak a változási csomag sikere és a reprodukálhatóság szempontjából. A célok, a folyamat, a folyamat lépcsői és az egyensúlyi intézkedések egyértelmű leírása lehetővé teszi, hogy a team választ adjon a következő kérdésre: „Honnan tudjuk, hogy a változás valóban javítás?” [6, 7]. Ha az adott team egy hálózat része volt, akkor a hálózat egészére jellemző mérőszámok is helyet kapnak itt. Leírásra kerülhetnek továbbá a javítás menedzselését és az elkötelezettséget jelző mutatók. Néhány példa: az értekezletek gyakorisága, a tanulási ciklusok száma, illetve a vezetéssel való kommunikáció gyakorisága.

A javítás elmélete (vezetői vagy driver-diagram): Ez a fejezet azon konszolidált tudás számára van fenntartva, amit a javítás folyamatában szereztek. A team legteljesebb és legkorszerűbb tudásának hasznosítására törekszik azért, hogy hogyan kell megváltoztatni egy rendszert a kívánt eredmény elérése érdekében. Az egészségügy és az oktatás területén ezt a feladatot leggyakrabban a vezetői vagy driver-diagram segítségével végzik el, ami azt mutatja meg, hogy mi működött a gyakorlatban. Ez az eszköz jelzi, hogy mi változott a rendszeren belül, hol történtek a változások és mely változási elképzeléseket használtak fel az adott kimenet eléréséhez [8]. Az 1. ábra bemutatja egy driver-diagram példáját.

A rendszer megváltoztatására irányuló elképzelések (részletezve): A teamek azt is tudni akarják, hogyan kell végrehajtani a változtatásokat. A driver-diagram ugyan jó vizuális képet ad az átfogó javítási elképzelésekről, de nem mutat olyan részleteket, amelyek a gyakorlatban elért változások reprodukálásához szükségesek. Ez a fejezet lehetővé teszi az egyes változtatási elképzelések részletes leírását, hogy mit hajtottak végre, milyen tanulságokat vontak le és milyen



Forrás: Brandon Bennett és Lloyd P. Provost, „What’s Your Theory?” Quality Progress, July 2015.

1. ábra: Egy driver-diagram koncepciója

bizonyítékokat generáltak. Bizonyos esetekben a változtatási elképzelés univerzálisan alkalmazhatónak bizonyul. Más esetekben viszont hasznos lehet annak a leírása is, hogy egy elképzelés mikor és hol volt gyümölcsöző, illetve mikor és hol nem volt az. Ilyen esetekben fel kell sorolni a speciális körülményeket is, számos helyzetre és helyszínre vetítve.

Az elképzelések nyilvánvalóságának bizonyítékai: Ezek a bizonyítékok demonstrálják a változtatási ötletek mögött meghúzódó empirikus kutatómunkát, akár a szakirodalomból összegyűjtve, akár a gyakorlati életben generálva. Bizonyos intézkedések összessége tartozik ide, – illetve azon közös erőfeszítések esetében, ahol a résztvevő szervezetek között oszlanak meg az intézkedési csomagok, a kisebb, többszörös bemutatás lehet alkalmas –, amely a megfelelő annotációkkal és magyarázatokkal kiegészítve bemutatja a teljesítménynek az ötletek megvalósítására visszavezethető, időbeli vagy a különböző helyszínekhez kötött változásait [9-11]. Ez a fejezet a mérési rendszer folyamataira és a folyamat egyes lépéseire helyezi a hangsúlyt [12]. Mindez nagyban elősegíti a csapatok munkáját bizonyos esetekben, amikor a potenciális olvasók részére a bizonyíték (megbízhatóság) fokát 4 kategóriába sorolják be [13]:

- 1. Nagyon erős bizonyíték:** az alkotó team által grafikusán prezentált változás vagy trend, említés a kutatási szakirodalomban vagy – hivatkozással ellátva – más gyakorlati példákban.
- 2. Erős bizonyíték:** csak az alkotó team által kialakított helyi bizonyítékok állnak rendelkezésre. A bizonyítékoknak ez a szintje sokszor teljesen megfelelő, de máshol az ötleteket a változó feltételeknek igazítva adaptálni kell.
- 3. Gyenge bizonyíték:** megjelenik ugyan a szakirodalomban, de az alkotó team vagy nem próbálta ki helyileg, vagy a helyi javulásnak nem létezik demonstratív, számszerűsíthető bizonyítéka.
- 4. Nagyon gyenge bizonyíték:** hiedelem és anekdota, gyakran egy jó kiindulási pont, szigorúan objektív tudásra és tapasztalatra alapozva azzal a figyelmeztetéssel, hogy még ki kell próbálni a gyakorlatban (akár helyileg, akár a szakirodalomban).

A csapatok törekvései közé tartozhat az is, hogy megfelelő kapcsolatot keressenek a kutatási szakirodalomban az általuk összegyűjtött ötletek használhatóságát, hatékonyságát és hatásait illetően. Számos esetben a kutatott szakirodalom jó kiindulási pont lehet a változtatást célzó ötletek összegyűjtéséhez, amelyeket aztán a helyi viszonyok között ki kell próbálni, így szerevezve erős támogatottságot használhatóságukhoz.

Kimenetek: Egy változási csomag csak annyira jó, mint az általa elérhető eredmények. Hitelességük és a nagyobb méretekben történő megvalósíthatóságuk teljes mértékben attól függ, hogy a gyakorlati kivitelezés milyen változást generál az eredményben. Itt azt kell bizonyítani, hogy javulás megmutatkozik már a munka innovációs fázisától kiindulva. A jegyzetekkel ellátott lefutási, kontroll vagy egyéb grafikonok segítségével vizuálisan bemutatott adatoknak az eredmények szintjén kell bizonyítaniuk a teljesítmény javulását, túlmutatva a folyamatok szintjén [14-16].

Szóbeli (narratív) beszámoló az eredményekről: A javulást eredményező változásokkal kapcsolatos tapasztalat nem lehet csupán kvantitatív jellegű. Az ötletek nagy léptékű adaptálásánál kritikus tényező a javítások melletti elkötelezettség kinyilvánítása. Ez a fejezet a változás történetének verbális leírásáról szól, gyakran különféle perspektívákból szemlélve (vezetés, a frontvonalban dolgozó munkás, a végső felhasználó, a közösség tagja és a támogató szolgáltatást nyújtók). A javítást végző team többször is elmondhatja, hogyan jutottak el a megoldásig. A végső felhasználók elmondhatják a folyamattal, illetve a rendszerrel kapcsolatos tapasztalataikat a változás előtt és után. A különféle érdekelt felek szemén keresztül nézve a javításról megtudható, miért is volt szükséges az adott kimenet elérését lehetővé tevő erőfeszítésekre.

Team: Semmibe sem kerül hitelt adni a csapatnak és a felhasználóknak, akik elvégezték az innovációs munkát. Nevük és javításban betöltött szerepük kiemelésével a változási csomag betekintést enged a jövőbeli felhasználók számára, hogy milyen humán erőforrásokra van szükség a feljavított kimenetek eléréséhez. Ezek a munkatársak igen értékes belső tudással rendelkeznek, ezért a későbbi csapatok információt kérhetnek tőlük a változtatás folyamatáról.

Referenciák: Szintén kimeríthetetlen tárháza lehet az információknak. A referenciák ráírnyíthatják a teamek figyelmét a dokumentumban közölt változtatási ötletekkel összefüggő eredeti kutatásra és a gyakorlati alapokon nyugvó ismeretekre.

Mellékletek: Lehetővé teszik a team által kialakított, mások által is adaptálható és alkalmazható speciális, például a később leírásra kerülő tudásbeli dokumentumok (ún. „tudásleletek”) ismertetését. A referenciák lehetőséget biztosítanak olyan extra irányításra is, ami az innovációs teamek számára értékes lehet.

A létrehozás és a korszerűsítés folyamata

A változási csomag az összefoglaló jellegű dokumentumok olyan összessége, amelyek magukban foglalják a kimenetek javításával kapcsolatos tudást. Végző soron az erőfeszítések kiindulási pontjaiként funkcionálva hozzásegítenek annak eldöntéséhez, hogy mely ötletek minősülnek egyszerűnek és egészségesnek. A változási csomagok összeállítására ismétléseken keresztül, iteratív módon kerül sor és ritkán tekinthető lezártnak. A teamek helyileg empirikus úton is javíthatják a kimeneteket, de az erőfeszítéseik során kialakított végső elképzelés sem tekinthető igaznak vagy döntő, definitív jellegűnek.

Mivel egyetlen elmélet sem csálthatatlan, a változási csomag gyakorlatilag csak abban a felállásban alkalmazható, ahol kidolgozták. Fontos ezt külön hangsúlyozni, mert a nagyobb léptékben alkalmazott változási csomagok nagy valószínűséggel olyan feltételek közé kerülnek, ahol már nem teljesítenek megfelelően az elvárások szerint. Azért van szükség állandó iterációra, mivel az új helyeken alkalmazott kísérleti ötletek esetén figyelembe kell venni az újnak bizonyuló tényezőket is. A minőségjavítási törekvések legtöbbször olyan gyakorlati problémával veszik a kezdetüket, amin a vezetés változtatni kíván. Ilyenkor egy fejlesztő teamet hoznak létre, írásban kitűzik a célt, majd kidolgoznak egy javítási projektet. Ez utóbbinál kulcsfontosságú lehet egy kezdeti, kiinduló ötlet vagy elképzelés kialakítása. Mindezt legtöbbször egy driver-diagramon vizuálisan ábrázolják.

Egy önálló team – vagy a teamek egy csoportja egy strukturált hálózat keretében – hónapokig vagy akár évekig dolgozhat a gyakorlati

javítást célzó elmélet finomításán. A tervezés-végrehajtás-tanulmányozás-beavatkozás ciklusának megfelelően kisebb változtatási teszteket hajtanak végre és igyekeznek olyan helyi bizonyítékokat szerezni, miszerint az ötletek kivitelezése valóban elvezet a kívánt eredményhez.

Munkájuk során a teamek végig dokumentálják a feladattal kapcsolatban általuk szerzett új és időszzerű ismereteket, továbbá észrevételeket fűznek a teljesítmény változásaihoz és mérik az eredményeket. Így ezek a teamek a dokumentáció segítségével lépésről lépésre kiépítik saját változási csomagjuk komponenseit. Ha sikerül teljesen vagy legalább részben elérni a kimenetek javulását, a teamek a tanulás folyamatát az itt leírt változási csomag struktúrája szerint rögzíthetik és dokumentálhatják. A soron következő teamek azután saját törekvéseikben kiindulási pontként használhatják fel ezt az ismeretanyagot. A változási csomag lépésről-lépésre így bontakozik ki és válik teljessé. A tanulási folyamat soha sem ér véget, és a változási csomag korszerűsítésére irányuló döntés számos tényezőből táplálkozik: az érdeklődésre számot tartó kimenet bonyolultsági foka, a javulás bizonyítékai, a nagyobb volumennél jelentkező szűkös erőforrások és környezeti kényszerek, valamint a szakértelem alkalmazása.

A tudásbeli eszközök kifejlesztése

A változási csomag már önmagában véve is tudásbeli eszköz: egy gyakorlatban hivatkozott és felhasznált termék, amely orientál és dokumentál, hozzájárul az adatok gyűjtéséhez és a döntéshozatalhoz, útmutatást ad a munkához és rögzít egy gyakorlatot. Mint sok tudásbeli eszköz összessége („tudáslelet”), felfogható a javítás iránytűjeként és normájának is. A változási csomag számos dokumentált ötletet tartalmazhat. Ezek az ötletek vonatkozhatnak a folyamat egyes lépéseire (vagyis az adott kimenet elérését biztosító napi munkára), sőt, a strukturális erőforrások, illetve a rendszeren belül tanúsítandó egyes magatartásminták változásaira is. Az alkalmazó teameknek speciális útmutatóra van szükségük ahhoz, hogyan generálhatnak ezek az ötletek javulást. A „tudásleletek” bármikor felhasználható formában tartalmazzák azokat az ötleteket, amelyekre az alkalmazó tea-

meknek ahhoz van szükségük, hogy megértsék, milyen speciális változások zajlanak a rendszeren belül.

Néhány példa a változási csomagok lehetséges „tudásleleteire”:

- A **folyamatterképek** a változtatás végrehajtása előtt és után egyaránt felhasználhatók. Ezek leírják a folyamat egyes lépéseit, amelyek azonban a különféle eredmények eléréséhez másként funkcionálnak. Leírják példának okáért az átmenetet egy iskolai osztályban, amikor a tanár áttér az egyik tevékenységről a másikra.
- **Dokumentált szóbeli társalgási jegyzőkönyvek:** a SBAR (Helyzet, Háttér, Értékelés, Ajánlás) technika megkönnyíti a gyors és megfelelő kommunikációt és kapcsolatot az egészségügyi létesítményekben – beleértve a visszajelzéseket is –, amikor információ vagy felelősségek átadására kerül sor.
- Az **ellenőrző listák** emlékeztetik a teameket a biztonság fenntartásához és a folyamatok megbízhatóságához szükséges valamennyi kritikus klinikai lépésre (ilyen lehet például a sebészeti biztonsági ellenőrző lista) [17].
- **Képek vagy diagramok** a dolgok fizikai elrendezéséről. Például a laboratóriumi berendezés térbeli elhelyezése egy kórházban oly módon, hogy ne akadályozza a mozgást, vagy egy iskolai osztályban fontos kérdés lehet a könyvek olyan elhelyezése, hogy a gyerekek könnyebben hozzájuk férhessenek irodalmi képességeik fejlesztése érdekében.

A klinikai tudáshoz való hozzáférés fontossága

A javítást célzó folyamat megalapozása és a változási csomag kialakítása az adott témában szakmai tekintéllyel rendelkező tárgyi szakértők (Subject Matter Expert, SME) közreműködését tételezi fel. Itt nem lehet eléggé hangsúlyozni az objektív klinikai tudás és a javítási tevékenységek információs kapcsolatot. A tudáson belül a változási csomagok kidolgozása mindig egy-egy előre megtett lépést jelent. Nem várható el a változási csomagoktól minden, a vezetők és a gyakorlati szakemberek által kívánatosnak tartott változással kap-

csolatban a mély, empirikus bizonyítékokkal jól megalapozott ismeret, de a tárgyi szakértők irányítása mellett a változási csomag mégis kellő kiinduló pontja lehet a nagy volumenekben végrehajtott javításoknak.

Különböző felhasználási utak

A *Kiválóság felpörgetése* [Scaling Up Excellence] című könyvükben *Hayagreeva Rao* és *Robert I. Sutton* amellett érvelnek, hogy a megoldások kétféle módon nyernek teret:

1. A változást célzó ötletek a helyi kontextusok és környezet alapján alakulnak ki, majd ezt követően saját önálló életüket élik, hogy hatást gyakoroljanak a különböző feltételek mellett. Ez általában akkor jellemző, ha komplex kimenetről van szó, és az azt létrehozó rendszerek is nagyban változnak. Az ötletek gyakorlati kipróbálása táptalajt nyújt a folyamatos tanuláshoz és a helyi viszonyokhoz való alkalmazkodásra.
2. A változtatásra irányuló ötletek nagybani alkalmazása következetességet, nagy szigorot és megbízhatóságot várnak el. A speciális alkalmazás fenntartja az integritást, de az – a helyi sajátosságoknak megfelelően – kimerítő munkát és erőfeszítést igényel. Ez a jelenség nem rendkívüli, különösen, ha alapvető tudományos dolgokról van szó (például sebészeti biztonság, a kolera kezelése vagy bizonyos fertőzések megelőzése). A helyi adaptálás csak bátorítatlanul folyik, mert a bizonyítékok egyértelműen arra utalnak, hogy a lokális alkalmazás gyengítené a kívánatos kimenetre irányuló hatást [18].

A változási csomagok felhasználásakor a kormányoknak, a rendszereknek, a hálózatoknak, az együttműködő partnereknek és az egyéni munkacsoportoknak az alkalmazás előtt el kell dönteniük, hogy a fenti mechanizmusok közül melyik a legmegfelelőbb céljaik eléréséhez. Az alkalmazás megkezdésétől kezdve a változási ötleteknek a helyi körülményeknek megfelelő sikeres integrációját kell szem előtt tartani.

A már bizonyított ötletek helyi adaptálása feltételezi a folyamatos tanulás valamely módszerét, például a Fejlesztési Modellt [19]. Szükség van még egy struktúrára vagy egy tanulási rendszerre is, amely képes az elmélet továbbfej-

lesztésének menedzselésére a tanulási folyamat előre haladásával párhuzamosan. Egy szigorúbb megközelítés megkövetelheti a kisegítő módszerek alkalmazását is, mint például a politikai vagy jogi változások, illetve a kivitelezés megbízhatóságának a középpontba állítását.

Erőteljes kiindulási pont

A változási csomagok összefoglaló jellegű tudástáraknak felelnek meg, amelyeket olyan rendszerek, szervezetek vagy teamek dolgozhatnak ki, amelyek szándékosan törekednek a kimenetek javítására a saját, illetve az érdekelt felek javára. A változási csomagok részletesen tartalmazzák a következőket: az érdeklődésre számot tartó kimenetek, a sikeres megvalósítási elmélet, mérési rendszer, a teljesítés bizonyítéka, részletes leírás arról, hogyan történt a fejlesztés, leírt példák és tapasztalatok, valamint javaslatok a kedvezőbb kimenet eléréséhez felhasználandó eszközökre, folyamatokra, utakra és módszerekre.

Mint ilyen, a változási csomagok erőteljes kiindulási pontot képeznek mások számára is, akik eltérő helyen, rendszerben vagy környezeti viszonyok között törekednek a jobb teljesítmény elérésére.

Referenciák

1. Hayagreeva Rao and Robert I. Sutton, *Scaling Up Excellence: Getting to More Without Settling for Less*, Crown Business, 2014
2. Anthony S. Bryk, Alicia Grunow, Paul G. LeMahieu and Louis M. Gomez, *Learning to Improve: How America's Schools Can Get Better at Getting Better*, Harvard Education Press, 2015
3. Joel McCannon, M. Rashad Massoud and Abigail Zier Alyesh, "Many Ways to Many," *Stanford Social Innovation Review*, Oct. 20, 2016
4. Gerald J. Langley, Ronald D. Moen, Kevin M. Nolan, Thomas W. Nolan, Clifford L. Norman and Lloyd P. Provost, *The Improvement Guide: A Practical Approach to Enhancing Organizational Performance*, Jossey-Bass, 2009
5. Institute for Healthcare Improvement (IHI), *The Breakthrough Series: IHI's Collaborative Model for Achieving Breakthrough Improvement*, IHI Innovation Series white paper, IHI, 2003, www.ihl.org

6. Rocco J. Perla, Lloyd P. Provost and Sandy K. Murray, "The Run Chart: A Simple Analytical Tool for Learning From Variation in Healthcare Processes," *BMJ Quality & Safety*, Vol. 20, No. 1, 2011, pp. 46-51
7. Brandon Bennett, "Branching Out," *Quality Progress*, September 2018
8. Brandon Bennett and Lloyd P. Provost, "What's Your Theory?" *Quality Progress*, July 2015
9. Perla, "The Run Chart: A Simple Analytical Tool for Learning From Variation in Healthcare Processes," see reference 6.
10. Edward R. Tufte, *Envisioning Information*, Graphic Press, 1990
11. Edward R. Tufte, *The Visual Display of Quantitative Information*, second edition, Graphic Press, 2001
12. Bennett, "Branching Out," see reference 7.
13. W. Edwards Deming, *Out of the Crisis*, Massachusetts Institute of Technology Press, 2000
14. Ellis R. Ott, *Process Quality Control*, McGraw-Hill, 1975, pp. 39-44
15. Bennett, "Branching Out," see reference 7.
16. Perla, "The Run Chart: A Simple Analytical Tool for Learning From Variation in Healthcare Processes," see reference 6.
17. Atul Gawande, *The Checklist Manifesto: How to Get Things Right*, Picador, 2009
18. Rao, *Scaling Up Excellence: Getting to More Without Settling for Less*, see reference 1.
19. Langley, *The Improvement Guide: A Practical Approach to Enhancing Organizational Performance*, see reference 4.



BRANDON BENNETT az ISC LLC (San Francisco) javítási főtanácsadója egy tudományos szaktanácsadó cégnél (San Francisco), az Egészségügyi Javító Intézet rangidős javítási tanácsadója, és az oktatás fejlesztéséért létrejött Carnegie Alapítvány rangidős tagja. Közegészségügyi Mester fokozatot szerzett a Loma Linda Egyetemen, Kaliforniában. ASQ-tag.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti cím:
Brandon Bennett: Special Delivery
Quality Progress, January 2020, pp. 18-24. oldal

STOUTE, RAY, menedzser, Massy Wood, Trinidad és Tobago

A karbantartás integrálása a menedzsmentrendszerbe

A karbantartás-menedzsment számos olyan, az eszköz-menedzsment területéről átvett elvet tesz magáévá, amelyek előtérbe helyezik a rövid-, közép- és hosszútávú perspektívákat, a tőkével és a működési költségekkel való zsonglörködést a kiadások kordában tartásához. Ugyanakkor elfogadja a projektmenedzsment-filozófiát is a megfelelő prioritási sorrend felállításához, szem előtt tartva a kívánatos kimeneteket. Vajon a minőség-menedzsment hasznos, sőt gyakorlati szerepet játszik ebben a tekintetben?

Ahhoz, hogy megválaszolhassuk ezt a kérdést, emlékeztünkbe idézzük a Massy Wood sikertörténetét, ami Trinidad és Tobagóban játszódott le. A Massy Wood egy kereskedelmi társaság az egész Karibi térséget és Latin-Amerikát behálózó Massy Group konglomerátum, illetve a korábbi Wood Group szervezet között, amely a fenntartás, a mérnöki tudományok és az építőipari menedzsment globális szereplője, amellyel beszerzéseket is végez az említett területeken.

A tanulmány készítésének időszakában (2006, a szerződés megkötése, illetve 2009 között, amikor a Massy Wood megszerezte az ISO 9001 szerinti tanúsítást) a karbantartás-menedzsment képezte a Massy Wood legfontosabb szolgáltatását, és a szervezet jelszava így hangzott: „Elsőre jót!” Ez volt az egyik oka annak, hogy a karbantartás-menedzsment megvalósításának kezdeti szakaszában csatasorba állították a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) minőségmenedzsment-rendszere (QMS) által nyújtott alapelveket és szabályozást.

Minőség a fenntarthatóság területén

A minőségbiztosítás (QA) és a minőségsszabályozás (QC) házassága a kőolaj- és földgáziparban – különösen a gyártás- és az építésmenedzsment környezetében – természetes és szimbiózison alapuló kapcsolat. A QA és az iparág-specifikus QC technikákat teljes mértékben figyelembe veszik a nemzetközi szerződések megkötésekor.

Az eszköz-karbantartás menedzsmentje – a definíció szerint – azoknak a létesítményeknek a fenntartását helyezi a középpontba, amelyeket általában a szénhidrogének és azok származékainak gyakorlatilag és a lehetőségek szerint folyamatos, megszakítás nélküli biztosítására terveznek. Itt ugyanis egy olyan alapterméről van szó, amelytől nem csak az energiaszektor száz meg száz üzemének a működése vagy leállása függ, hanem a globális pénzügyi rendszer helyzete és esetleges összeomlása is.

A minőségmenedzsmenthez hasonlóan a karbantartás-menedzsment is rendelkezik saját szakterületekkel, teóriákkal és gurukkal, ami önálló szakmává teszi azt a korábbi kevésbé

fejlett vagy „zöldmezős”¹ földterületeken, illetve a jelenlegi „barnamezős”² környezetekben. Ezek a kifejezések közhelynek számítanak a petrokkémiai iparban, és a Massy Wood jól megél mindkét említett területen. Tökéletesítsd a felszerelések megbízhatóságát és rendelkezésre állását a kétféle menedzsmentrendszer integrálásával!

Középpontban a karbantartás

Egymás mellé helyezve a fenntarthatóságot és a minőséget, rögtön felmerül a kérdés: melyikre támaszkodjunk, ha az eszközállomány és a berendezések megbízhatóságáról, illetve rendelkezésre állásáról van szó.

¹ A zöldmezős földterület a városok vagy a vidéki térségek fejletlen földjei, amelyeket általában mezőgazdasági vagy tájtervezési célra használnak fel. Lehetnek kényelmi ingatlanok, illetve természetes módon is fejlődhetnek.

² Rozsdaövezet minden olyan, korábban fejlesztés alatt állt terület – akár szennyezett, akár nem –, amelyet jelenleg már nem használnak. Ezzel a kifejezéssel jellemzik a korábban ipari vagy kereskedelmi célokra használt földterületeket, kiegészítve az ismert vagy feltételezett szennyezéssel, beleértve a veszélyes hulladékok okozta talajszennyezést is.

Az építőiparban a minőségügyi szakemberek például elkötelezik magukat rengeteg olyan speciális feladat mellett, mint a roncsolásmentes vizsgálatok, a hegesztések ellenőrzése, továbbá a tartályok, a csővezetékek és a nyomástartó edények felügyelete, hogy csak néhányat említsünk. A kőolaj- és földgáziparban a felsorolt feladatok a mindennapos rutin- és projekt-tevékenységek elválaszthatatlan részét képezik. Olyan szigorú kezelést igényelnek, hogy ne haladják meg a projektmenedzsment által meghatározott idő-, költség- és minőségügyi korlátokat. Összehasonlításképpen: a karbantartás-menedzsmenttel foglalkozó szakemberek körébe tartoznak a megbízhatósági mérnökök, a mechanikai technikusok, valamint a gépek, berendezések és felszerelések specialistái.

Mi itt a közös nevező a tervezőkkel és a programozókkal szemben támasztott követelményeket illetően? Ez nem más, mint a megfelelő egészségügyi, biztonsági és környezeti (Health, Safety and Environment, HSE) menedzsment-rendszerek és természetesen a hibátlan minőségirányítási rendszerek kialakítása.

A karbantartási rendszerek típusai

A karbantartási rendszerek 4 alapvető típusa: reagáló (reaktív), megelőző (preventív), előrejelző (prediktív) és termelékeny (produktív). Az 1. táblázat röviden összefoglalja az említett rendszerek legfontosabb jellemzőit, feltüntetve a minőséggel való kapcsolatukat is.

1. táblázat: A karbantartási rendszerek típusai

Karbantartási rendszer	Legfontosabb jellemzők	Kapcsolat a minőséggel
Reaktív	+ A berendezések futtatása egészen a meghibásodásig. + Gyakran szükségesek előre nem látott tevékenységek. + A karbantartás területén nem léteznek kulcsfontosságú teljesítmény-indikátorok (KPIs). + A feljegyzések és a gépek történetének kevésbé hatékony vezetése. + Nem jellemző a készletgazdálkodás, vagy nincs is.	+ Nincs hatékony kapcsolat a minőségmenedzsment-rendszerrel (QMS). + Hiányzik az együttműködés a karbantartás és a minőségügy között.
Preventív	+ A megelőző vagy preventív karbantartás (PM) kerül előtérbe heti, havi vagy negyedéves gyakorisággal. + Előre megtervezett átfutási idők és leállások. + Számítógép által vezérelt karbantartás-menedzsmentrendszer (CMMS). + Minimális számú KPIs. + A munka rövid távú ütemezése. + A készletgazdálkodás csak a rövid távú tevékenységekkel foglalkozik.	+ Létezik ugyan QMS, de csak csekély mértékben képes értéket hozzáadni a karbantartási funkcióhoz.
Prediktív	+ PM tevékenység az idő és a használat alapján. + Tervezett átfutási idők és leállások. + Fejlett CMMS. + A teljesítménymutatók szélesebb körű használata, beleértve a berendezések leállításának és meghibásodásának előrejelzését. + A munka rövid-, közép- és hosszútávú ütemezése. + Intelligensebb készletgazdálkodás, amely kiterjed a speciális, illetve a kritikus alkatrészekre is.	+ A QMS a teljesítménytrendek, a gyökérok-elemzés (RCA) és a kockázatelemzés (RA) révén járul hozzá a karbantartási stratégia hatékonyságához.
Produktív	+ Az adott feltételekkel és a megbízhatósággal összehangolt karbantartási tevékenység (PM). + Korrekciós karbantartás a fentieknek megfelelően. + Minimálisra szorul vissza a nem tervezett és a vészhelyzeti munka. + A tervezett átfutási idők és leállások ritkák és kevésbé okoznak fennakadást. + A CMMS innovatív alkalmazása. + A teljesítménymutatók széles körének robusztus használata. + A munka rövid-, közép- és hosszútávú ütemezése. + A kritikus alkatrészekre is kiterjedő készletgazdálkodás összhangban áll a költségvetéssel és a tőkebefektetésekkel.	+ A QMS harmonizálása a szervezet üzleti stratégiájával. + A teljesítménytrendek, az RCA és az RA mellett a gyenge minőség költsége is jellemző mérce.

2. táblázat: A karbantartási stratégiák típusai

Karbantartási rendszer	Legfontosabb jellemzők	Kapcsolat a minőséggel
Reaktív	+ A berendezések futtatása egészen a meghibásodásig. + Nem alkalmaznak fejlettebb tervezési módszert. + A költséghatékonyság szem előtt tartásával a fix módszerek helyett más alkalmazások is szóba jöhetnek. + Az előre nem tervezett karbantartás és állásidő miatt magas karbantartási költségek jelentkeznek.	+ Háttérbe szorulnak az olyan hasznos minőségügyi módszerek, mint a gyökérok-elemzés (RCA) és eltorzulnak az audit-eredmények. + Túlságosan magas minőségköltség (kalibrálás és ellenőrzés).
Preventív	+ Periodikus időközönként végzett karbantartási tevékenység még a meghibásodások előtt, így biztosítva a kívánatos megbízhatóságot és rendelkezésre állást. + Bizonyos időközönként szünetek beiktatása. + A karbantartások közötti intervallumok alapja a meghibásodások között átlagosan eltelt idő. + Hibamód- és hatáselemzés (FMEA).	+ Biztosítva van az RCA, az auditálás, az irányultság és a teljesítménymutatókhoz (KPI) való alkalmazkodás. + RCA és FMEA együttes használata.
Prediktív (a feltételek alapján)	+ A preventív karbantartás (PM) rovására növekszik a nem invazív, azaz behatolástól mentes karbantartások aránya, amit az olyan speciális monitoring technikák által gyűjtött adatok tesznek lehetővé, mint a rezgések és az olaj vizsgálata, a hőmérséklet nyomon követése és az akusztikai mérések. + Ezek a mérések észlelik a kopás vagy az erózió jelentkezését, ami később meghibásodáshoz vezethet. + MTBF és FMEA alkalmazása.	+ Biztosítva van az RCA, az auditálás, az irányultság és a teljesítménymutatókhoz (KPI) való alkalmazkodás. + RCA és FMEA együttes használata. + A kalibrálás alapvető fontossággal bír minden stratégiában, de leginkább a speciális felszerelések alkalmazásánál.
Produktív (megbízhatóság-központú karbantartás, RCM)	+ Előtérben a PM alkalmazása. + Nevezik PM stratégiának is. + Közepponban a hibák megelőzése.	+ Az RCM jól példázza a karbantartás és a minőség összhangját.

A karbantartási stratégiák típusai

Valamely szervezet vagy rendszer 1. táblázat szerinti besorolása függ az alkalmazott karbantartási stratégiáktól, illetve az ilyen jellegű stratégiák ötvözésétől. A fenntartási stratégiák típusa is lehet reaktív, preventív, prediktív és produktív. Az 2. táblázat röviden összefoglalja a felsorolt stratégiák legfontosabb jellemzőit, felüntetve a minőséggel való kapcsolatukat is.

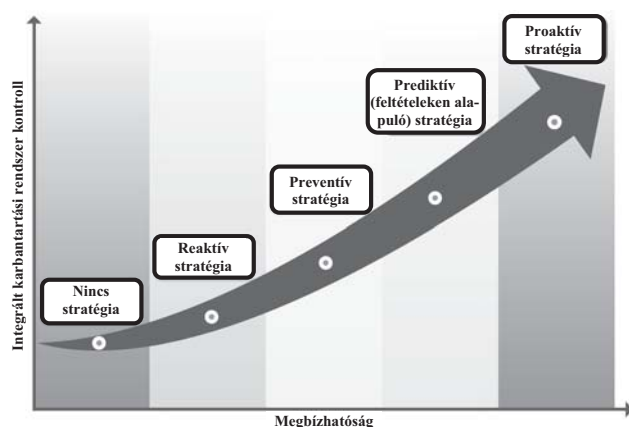
Ezen stratégiák mindegyike rendelkezik egy-fajta irányadó jellemzővel, ami meghatározza, hogy mikor és milyen típusú karbantartásnál lehet azokat alkalmazni. A karbantartás vagy fenntartás „ernyő”-meghatározása a következő: „Valamely felszerelés vagy rendszer hasznos élettartamának megőrzésére és optimalizálására irányuló tevékenység”.

A Massy Wood egy időben belefogott a hiányszorosságok részletes elemzésébe a legfontosabb ügyfelénél, ami hatással volt az alkalmazott karbantartási stratégiákra. Az elemzést egy olyan átfogó menedzsmentrendszer keretében végezték el, amelynek a karbantartás-menedzsment képezte az általános, mindent átfogó elemét. A tervezési szakaszban a minőségbiztosítás döntő szerephez jutott, biztosítva, hogy a szervezet világklasszis státuszán ne essen csorba.

A vizsgálat lefolytatásakor egyetlen pillanatra sem tévesztették szem elől, hogy a fenntartás/karbantartás és a minőségmenedzsment abban hasonlítanak egymáshoz, hogy a leghatékonyabb rendszerek akkor jönnek létre, amikor átfedés mutatkozik a szóbanforgó rendszerek kiépítését szolgáló tudományos diszciplínák között. Az már csak ráadás, hogy a leginkább

hatékony karbantartási stratégiák akkor realizálhatók, amikor a tervezési szakaszban átfedés mutatkozik a minőségfunkcióval (lásd 1. és 2. táblázat). Így olyan szinergikus kapcsolat alakul ki, ami lehetővé teszi, hogy a minőség egyfajta hozzáadott-érték szűrőként telepedjen rá és fejtsse ki hatását a karbantartásra. Ily módon már nem két különálló rendszerről beszélhetünk, hanem egyetlen kombinált, hatékony rendszerről, amely szép számban tartalmaz bizonyos mértékben szükségtelen folyamatokat is, különösen akkor, ha azonos vagy egymáshoz nagyon hasonló információk felhalmozása a cél.

Az 1. ábra bemutatja a fenntartási stratégiák hierarchiáját.



1. ábra: A karbantartási stratégiák hierarchiája

A PDCA ciklus

A kétféle menedzsmentrendszer közös nevezői a PDCA ciklus (tervezés, végrehajtás, ellenőrzés, beavatkozás) szerint sorolhatók kategóriákba (2. ábra). A kétféle rendszer ugyanis egységesen a következő feladatokat hajtja végre a ciklus egyes lépéseiben:

Tervezés

- + A berendezés történetének és életciklusának meghatározása.
- + A kulcsfontosságú, kritikus műveleti eljárások kialakítása.
- + A kockázatok csökkentése és a kockázatmenedzsment.
- + A kritikus szerelvények és alkatrészek azonosítása.
- + Az alvállalkozók és az eladók előzetes minősítése.

Végrehajtás

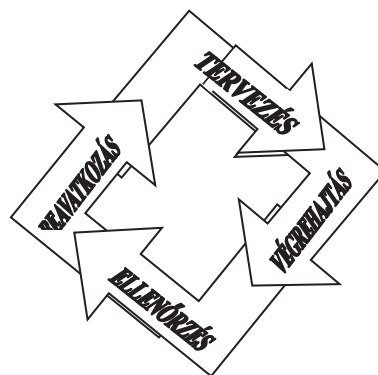
- + A hibák és a gyökérokok elemzése.
- + A mérés megbízhatóságának indikátorai.
- + Számítógépes adatkezelés.
- + A technikai kompetenciák meghatározása és értékelése.
- + A kockázatok csökkentése és kockázatmenedzsment.
- + Az anyagszükséglet, a tárolás és a logisztika menedzselése.

Ellenőrzés

- + A fő teljesítménymutatók meghatározása.
- + Verifikációs auditok.
- + A vevői elégedettség mérése és a visszajelzések gyűjtése.
- + Számítógépes adatkezelés.
- + Az ellenőrző, a mérő és a tesztelést végző műszerek (Inspection, Measuring and Test Equipment, IMTE) kalibrálása.
- + Az anyagi nyomkövethetőség biztosítása.
- + Az alvállalkozók és az eladók értékelése.

Beavatkozás

- + A folyamatos javításra irányuló kezdeményezések azonosítása.
- + A tanulságok levonása és értékelése.



2. ábra: A PDCA ciklus

Ezen pontok részletes vizsgálatával eldönthető, hogy milyen típusú karbantartási rendszer alkalmazása célszerű: reaktív, preventív, prediktív vagy produktív. Az alkalmazott rendszer megválasztásakor figyelembe kell venni, hogy azok milyen mértékben képesek hosszabb távon biztosítani a fenntartási költségek alacsony szintjét, továbbá az eszközök, berendezések és felszerelések megbízható működését, illetve rendelkezésre állását. Ahhoz, hogy a szerveze-

tek magasabb szintre léphessenek, szoros összhangot kell kialakítani a vezetői támogatás, a szervezeti kultúra, valamint a fenntartási és karbantartási stratégiák hatékonysága között.

Az integráció előnyei

A Massy Wood rendszere egy olyan integrált megközelítés köré szerveződött, amely – a felszerelés megbízhatóságának kívánt szintje és a karbantartás filozófiájának előmozdítása érdekében – szükségessé tette a legjobb gyakorlatok alkalmazását. A szervezet nem csak a saját globális műveleti vonatkozásában végezhetett benchmarkingot, hanem az ipar legkiválóbb karbantartási és minőségügyi gyakorlataihoz viszonyítva is. A jutalom nem maradt el: a műveleti eredmények már a beüzemelés fázisában jelentkeztek, majd végigkísérték a legfontosabb karbantartási folyamatokat. A következőkben részletesen ismertetjük ezeket az eredményeket:

- + Lehetővé vált a különbségtétel az inkább kedvelt terv szerinti karbantartások javára a reaktív vagy nem tervezett karbantartási műveletekkel szemben. Elvégezhetővé vált az előfordulások alapján a hibamódok helyes elemzése, illetve a leállások jobb tervezhetősége, például a kevésbé kritikus és könnyen helyettesíthető berendezéseknél az egészen a meghibásodásig való működtetés elvén alapuló stratégia alkalmazásával. Ez az irányultság biztosította a Massy Wood készlet- és alkatrész-gazdálkodási programjainak javítását.
- + Minden karbantartási rendszer alapvető mérceje a helyes egyensúly kialakítása a preventív és a javító vagy helyreállító (korrekciós) karbantartás között. Tekintettel arra, hogy az ISO 9001 szabvány monitoringgal és méréssel foglalkozó pontja révén ezt a tevékenységet összehangolták a minőségirányítási rendszerrel, a hibák időbeli előfordulása és súlyossága a hibafa-elemzés és a gyökérok-elemzés segítségével került kivizsgálásra. Ennek a feladatnak a végrehajtását az IMTE kalibrálása mellett az is befolyásolta, hogy ezek a műszerek a kritikus kategóriába kerültek-e vagy sem.
- + Esetenként ellenőrizték a karbantartási rendszerek irányításának hatékonyságát. Ennek érdekében egy kockázatalapú belső audit-program került kivitelezésre a termelés és a hatékonyság szempontjából leginkább érin-

tett területeken. Kritikus szerepet játszott az ellenőrzések gyakorisága, amely leginkább az olyan nem-megfelelőségek számától függött, mint a leállások, illetve a működési hiányosságok.

- + A karbantartások menedzselése szempontjából nem annyira kizárólag a problémamegoldásra, hanem inkább a folyamatos javításra fordított idő tűnhet egy kissé luxusnak, bár itt az ISO 9001 szabvány egy abszolút követelményéről van szó. Ennek tudható be, hogy a teljesítmény-diagramokon a folyamatos javítással kapcsolatos kezdeményezéseket egy elérhető célként dokumentálják, hogy ezzel is ösztönözzék azokat. Ezt a módszert alkalmazták többek között egy olyan műhelyszintű javítási folyamatnál, amelynek célja a szűk keresztmetszetek kiküszöbölése volt.
- + A minőséggel való integráció következtében a karbantartási teljesítmény indikátorai nem csupán valamiféle gyűjteményként vagy adatbázisként szolgálnak, hanem azonnali felszólítás vagy startlövés gyanánt. Más szavakkal: a vezető vagy előremutató, illetve az elmaradó mérőszámok elkülönítésével nem annyira reaktív, mint inkább proaktív rendszert sikerült kiépíteni. Mindez jól összekapcsolható a HSE applikációkkal és a hangsúlyos üzleti vonatkozásokkal.

A tömítés ismétlődő meghibásodása például nem a tömítések helytelenül megválasztott sűrűségére vagy valamilyen gyártási hiányosságra utalt, hanem olyan érdes idegen részecskék jelenlétére, amelyeket nem vettek figyelembe a tömítések tervezésénél.

- + Az 5S módszert alkalmazták az olyan hiányosságok kiküszöbölésére, mint például a munka kevésbé hatékony megtervezése, az időbeli késések, a nem megfelelő anyagok, a berendezések meghibásodása, illetve az alvállalkozók helytelen menedzselése. Ez végül is előnyös módon kapcsolódott az elfogadott és meg is valósított karbantartási stratégiákhoz, ami igen szembetűnő módon mutatkozott meg az anyag- és a készletgazdálkodásban, továbbá a folyamatok leegyszerűsítésében, illetve azok hozzáigazításában a megszerzett új ismeretekhez.
- + Ugyancsak fontos volt azoknak a határterületeknek az azonosítása, ahol véget ért a karbantartás, és kezdetét vette a minőségügy

vagy fordítva. A hibák felkutatására indított kampányok helyett kifizetődőbbnek bizonyult a korábban már említett, egészen a meghibásodásig való működtetés elve, ami egy egészséges karbantartási stratégiára utal. Ha az említett hibák ismétlődnek és túl korán jelentkeznek a felszerelés hasznos élettartamán belül, a helyzetet felül kell vizsgálni annak eldöntéséhez, hogy fennáll-e valamilyen minőségi probléma, ami az alkalmazott stratégia költséghatékonysága ellen működik.

- + A karbantartás minőségéért felelős szakembereket nem hívták meg a végrehajtó teamekbe, ami pedig bevett szokásnak számít az építőiparban. Ez szándékosan történt így, mivel – természeténél fogva – a karbantartási munkálatok elvégzését a karbantartási stratégia szabályozza.

A minőségügyi részleg hozzájárulása a felületes auditokban merült ki, ami biztosította az integrált rendszer szabályozásának érvényesülését. A megbízhatósági mérnöki funkció ugyancsak a QA/QC részleg hű stratégiai szövetségeseinek bizonyult az érzékelt problémás területek hibafa- és gyökérok-elemzésének elvégzésében. A kompetenciát legtöbbször adottnak veszik, bár az ISO 9001 szabvány külön hangsúlyozza annak szükségességét valamennyi minőségmenedzsment-rendszerben. Ami a Massy Wood szolgáltatási tevékenységét illeti, az emberek és a kompetenciájuk óriási szerepet játszottak az üzlet sikerében. Ezt felismerve egy meghatározott kompetencia-menedzsment-rendszert hoztak létre, ami nem csak a karbantartást végző technikusok alapvető gépészeti, elektromossági és műszerekkel kapcsolatos szaktudására koncentrált, hanem figyelembe vette azokat a speciális szakterületeket is, (pl. megbízhatósági mérnök), amelyek támogatták a technikusok által gyűjtött adatok értelmezését, felhasználását.

A sikerkritériumok

Pozitívan rajzolódnak ki az integrált megközelítés előnyei. Egy ilyen, „elsőre jó” projekt alapkritériumai – iparágtól függetlenül – a következők:

- + **A vezetés támogatása.** A Massy Wood legfelső vezetése – szem előtt tartva a minőség ügyét – pozitív hozzáállást tanúsított, beleértve a végrehajtó bizottság munkájában való

résztvételt. Enélkül minden törekvés eleve halálra lett volna ítélve.

- + **Megfelelő karbantartási stratégia kialakítása.** A Massy Wood több mint 95%-ban a preventív, a prediktív és a proaktív karbantartási stratégiák kombinációját alkalmazta, míg a fennmaradó 5%-ot a meghibásodásig való működtetés modellje képezte. Voltak stratégiák, amelyeket másoktól vettek át, és olyanok is, amelyeket javaslatok alapján fogadtak el, illetve alkalmaztak.
- + **Korai integráció.** A minőség elemei már a korai fázisban előtérbe kerültek, ami megvetette a minőségügyi elvek által vezérelt, kiemelten konstruktív integrált menedzsmentrendszer alapját. Ez a testre szabott integrált rendszer tette lehetővé a Massy Wood sikereit és azt, hogy az ipar előfutárává és élharcosává válhott Trinidad és Tobagóban.
- + **Célszerű rendszerek.** Tekintettel a kőolaj- és földgázipari szervezetek eltérő sajátosságaira, valamint az ugyancsak nagyban különböző működési környezetükre és a speciális végtermékeikre, nem létezik két azonos integrált menedzsmentrendszer. A Massy Wood története a karbantartás-menedzsment szolgáltatások nyújtásáról szól a szárazföldi és a tengeri kőolaj- és földgázkitermelés területén egy természetes, de erősen korrodáló légköri környezetben.
- + **Az integráció kiküszöböli a fölösleges intézkedéseket.** A minőségügyi és a karbantartás-menedzsment-rendszerek integrálása a minőség és a HSE elvei alapján történt, párosulva egy megfelelő karbantartási stratégia elfogadásával, aminek meg is lett az eredménye. Növekedett a hatékonyság, és minimálisra csökkent az egymást átfedő intézkedések száma, amellett sikerült optimalizálni a következő tényezőket:
 - + Kevesebb, de részletesebb eljárásra van szükség.
 - + Lecsökkent a gépek állásideje.
 - + Megvalósult a minőségköltségek dokumentálása és szétválasztása prevenció és értékelési költségekre, valamint az újra-munkálás költségeire.
 - + Kevesebb, de hatékonyabb auditálás szükséges.
 - + Lehetővé vált az integrált szervezeti kockázatmenedzsment elemzése.

- + **Az összetevő rendszerek egyedi erőssége.** Fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az integrált rendszer minden egyes eleme eléggé robusztus volt ahhoz, hogy önmagában is képes legyen megállni a helyét. A minőségmenedzsment-rendszerrel történt integráció előtérbe állításának hiányában viszont a ragyogó eredmények sem bontakozhattak volna ki a maguk teljességében.

Referenciák

John M. Campbell, "Effective Maintenance Management," www.jmccampbell.com

Bibliográfia

"Effective Maintenance Management – OM-21," John M. Campbell & Co., www.jmccampbell.com/applied-maintenancemanagement-om21.php

International Organization for Standardization (ISO), ISO 9001:2015 – Quality management systems – Requirements

Nyman, Don, and Joel Levitt, *Maintenance Planning, Coordination, & Scheduling*, second edition, Industrial Press Inc., 2010



RAY STOUTE a Massy Wood üzletkötő menedzsere és korábbi minőségügyi igazgatója (Trinidad és Tobago). MBA Mester fokozatot szerzett a Heriot-Watt Egyetemen, Champs Fleurs Campus (Trinidad és Tobago). Tudományos bachelor fokozattal rendelkezik ipari mérnöki tudományokból, amelyet a West Indies Egyetemen (Kingston, Jamaica) védett meg. ASQ tanúsítvánnyal rendelkező minőségügyi mérnök és az ASQ szenior tagja, amellelt tanúsított projektmenedzsment szakember.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti

Ray Stoute: A Match Made in Maintenance Heaven
QUALITY PROGRESS, February 2019, 34-41. oldal

Mit jelent az IATF 16949:2016 a KKV-k számára?

Az IATF 16949:2016 minőségmenedzsment rendszerszabvány elsősorban az autóipari ellátási láncban tevékenykedő kis és közepes beszállítók számára jelent nehézségeket. Többségüknel a minőségirányítási rendszerük átállítása az autóipari szabványra igen nagy ráfordítást igényel. Az IATF 16949:2016 szabvány alkalmazása a beszállítók számára a következő megalapozott kívánságokat, egyértelműsítéseket hagyja megválaszolatlanul:

- a képzések követelményeinek hozzárendelése az adottságokhoz, majd világos meghatározásuk,
- alkalmazóorientált tanácsadás, illetve támogatás (coaching) módja,
- értelmezési segítség a különböző vállalati kategóriák és alkalmazási példák a KKV-k számára,
- használati útmutatók az IATF 16949:2016 szabványhoz Online-Tutorials, illetve -Szimulációk formájában,
- projekttervezés generálása az IATF szabvány alapján,
- követelményellenőrző lista, azaz az eltérések listája (az IATF 16949:2009 összevetve az IATF 16949:2016-os verzióval) kombinálva a Gap-elemzéssel (belefoglalva a „mit” és a „hogyan” kérdéseket),
- KKV-kra szabott eszköztár vállalati alkalmazásra,
- prioritáslista a KKV-k számára,
- KKV-ra szabott IATF 16949:2016-es szabványverzió megalkotása.

A szabvány alkalmazásának előnyei és hátrányai a KKV-k számára a következők:

Előnyök:

- a vezetői felelősségvállalás növekedését elősegíti,
- a növekvő vállalatok számára iránymutatást ad a megfelelő belső struktúra kialakításához,
- ez a szabvány eleve esélynek és nem tehernek tekintendő,
- tanúsítói kedvezményekre lehet majd számítani a KKV-k számára.

Hátrányok:

- a végtermék-előállítók eleve elvárják a beszállítók tanúsítását, ami a KKV-k számára jelenleg komoly költségekkel jár,
- a szabványkritériumok túl szigorúak, amelyek a meglévő kapacitásokkal általában nem teljesíthetők,
- a követelmények nem elég gyakorlatiasak és nem gazdaságosak,
- a szabvány jelenlegi formájában nem segíti elő a KKV-k továbbfejlődési lehetőségeit.

Gabrielle Zimmermann: Was IATF 16949:2016 für kleine und mittelständische Lieferanten bedeutet? Qualität und Zuverlässigkeit, 63 (2018) 4, 20-24 oldal

VAIDYA, JIGISH, statisztikus menedzser, Long Island Rail Road, USA

A karbantartási rendszer átalakítása

A pénzbeli megtakarítások és a teljesítmény növelése érdekében a szervezetek a megelőző vagy preventív karbantartásról egyre inkább áttérnek az ún. prediktív karbantartásra. A megelőző karbantartás időalapú, míg a prediktív karbantartás az adott feltételektől függő időközi fenntartási stratégia. A sikeres prediktív karbantartási program javítja a biztonságot, a teljesítményt és a berendezés rendelkezésre állását. Proaktív, adatokon nyugvó megközelítése hozzásegíti a szervezeteket ahhoz, hogy a potenciális meghibásodások és üzemzavarok szerint cselekedjenek, még azelőtt, hogy hatással lennének a teljesítmény alakulására. Ezáltal idő, erőforrások és pénz takarítható meg.

A szervezetek azáltal törekszenek a költségek csökkentésére, hogy a műveleteiket és a karbantartást igyekeznek a lehető leghatékonyabbá és leghatásosabbá tenni. Minden rendelkezésükre álló eszközt megragadnak annak érdekében, hogy minimális szintre szorítsák le a műveleti és a karbantartási költségeket, a teljesítmény és a hatékonyság növelése mellett. Az ilyen nagy elvárások teljesítéséhez a szervezetek egyre gyakrabban áldoznak arra, hogy komplett átalakítást hajtsanak végre az eszközeik és berendezéseik karbantartási stratégiáit illetően.

Amikor ez megvalósul és már rendelkezésre áll a szükséges felszerelés, a szervezet általában figyelemmel kíséri és igyekszik menedzselni az üzemzavarokat, a leállásokat, a potenciális hibalehetőségeket és a terv szerinti karbantartásokat. Ugyancsak tervezést igényel többek között az alkatrészek beszerzése és tárolása mint raktári készlet, a munkaerő elosztása és a ráfordítható költségek nagysága. Azelőtt ezeket a tevékenységeket általában a megelőző karbantartás (Preventive Maintenance, PM) segítségével szervezték meg. A prediktív karbantartási (Predictive Maintenance, PdM) kezdeményezések térhódítása előtt az volt az általános vélemény, hogy a PM valóban hatásos módszer a karbantartási stratégiák kidolgozásához és azok megvalósításához, továbbá a felmerülő kihívások hathatós kezeléséhez.

Végso fokon egyre több elvárás merült fel a karbantartás költségeivel és a javítások időzítésével, illetve a terv szerinti nagyjavítások hatékonyságával és fontosságával kapcsolatban, de mindinkább előtérbe kerültek a termelékenység és a versenyképesség kérdései is. A gépek és a berendezések teljesítményének javításával egy-

idejűleg a szervezetek erősen szorgalmazták az eszközök egész élettartama alatt felmerülő összes költség visszaszorítását, miközben törekedtek az előre tervezhetőség és a rugalmasság fokozására is. A PdM éppen ezen a téren nyújt segítséget.

Mi a különbség?

A PM és a PdM egyik legnagyobb különbsége a tervezett karbantartások közötti intervallumok hosszában rejlik. A PM erősen ráhagyatkozik az eszköz gyártója (Original Equipment Manufacturer, OEM) által ajánlott karbantartási gyakorlatokra, felszabdalva és részekre osztva ezáltal a generáljavítások között eltelt időszakokat. Az egyes speciális alkatrészekre vonatkozó és ajánlott OEM adatok viszont nem minden esetben reprezentálják pontosan a szóbanforgó részegységnek egy bizonyos szervezetnél nyújtott teljesítményét. Így például minden szervezetnél más és más működési feltételek uralkodnak, de ugyancsak eltérő lehet a környezet, az operátor szakmai felkészültsége, valamint az adott eszköz kezelése és karbantartása is.

A PM esetében a karbantartási intervallumok hossza függhet a szervezeten belül vagy azon kívül a meghibásodásokkal kapcsolatban szerzett tapasztalatoktól, így a PM egy **időalapú** karbantartási stratégiával rendelkezik. Ezzel szemben a PdM proaktív módon tervezi meg a karbantartást és a meghibásodások hatásainak enyhítését, figyelembe véve az adott gépi eszköz tényleges állapotát. Ez egy **feltételalapú** karbantartási stratégiának felel meg.

A PdM megközelítésének egyik előnye, hogy csökkenti a karbantartási terv erős függőségét a

múltban szerzett tapasztalatoktól, az OEM ajánlásaitól, illetve az ipari adatoktól. Az adott szervezet sajátos működési környezetétől függően változhat az említett adatok pontossága és alkal-

mazhatósága.
Az 1. és 2. táblázat szemléletes módon mutatja be a PM és a PdM szerint végzett karbantartások főbb jellemzőit.

1. táblázat: Megelőző (preventív) karbantartás

A karbantartás típusa	Karbantartási tevékenység	Végeredmény
Megelőző karbantartás	A leállások okainak meghatározása	Minden egyes leállás vagy üzemzavar egyedi kezelése, az elvégzett javítások és az érintett eszközök adatainak rögzítése a jövőbeli döntéshozatalok megalapozásához.
	A munka ütemezése és menedzselése	A szükséges erőforrások (szakemberek, a javításhoz szükséges anyagok és eszközök stb.) megtervezése és allokálása.
	Az alkatrészállomány és a raktári készlet menedzsmentje	A pótalkatrészek beszerzésének ütemezése, illetve azok szükség szerinti rendelkezésre bocsátása.
	A szükséges munkaerő biztosítása	A szakember igény megtervezése és elosztása, továbbá a szakemberek és a ledolgozott munkaórák vagy túlórák számának nyilvántartása az egyes feladatok szerint.
	Költségelszámolás	Az általános költségek elszámolása az egyedi vagy az összevont feladatokra, a felhasznált munkaórák és alkatrészek alapján.

2. táblázat: Prediktív karbantartás

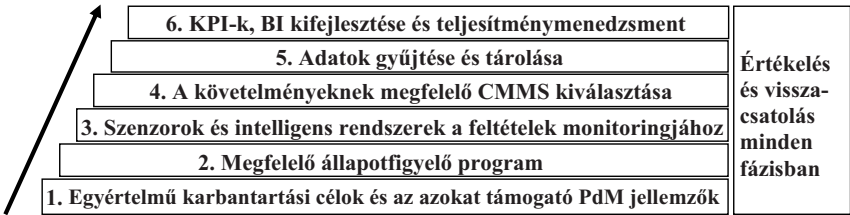
A karbantartás típusa	Karbantartási tevékenység	Végeredmény
Prediktív karbantartás (PdM)	Az 1. táblázatban leírt preventív karbantartás mellett – az alkalmazhatóság és az üzleti igények függvényében – a következő egy vagy több tevékenység tartozhat a PdM körébe	
	A feltételek monitoringja	Az eszközállomány tényleges körülményeinek valós idejű nyomon követése az esetleges meghibásodáshoz vezető okok feltárása érdekében.
	A hibamódok figyelése, összehasonlítása a hibamód és hatáselemzés (FMEA) alkalmazásával	A hibamódok azonosítása a hibák hatásos modellezéséhez. Ez az információ felhasználható olyan stratégiákhoz, mint az FMEA, ahol a komponensek minden lehetséges hibamódja elemzésre kerül a megbízhatóságra gyakorolt hatás szempontjából. Ezáltal igazolni lehet, hogy valóban figyelembe veszik az összes szóba jöhető hibamódot, ami egyrészt biztosítja a hibák jobb megértését, másrészt pedig a megfelelő karbantartási szintek előre történő megtervezését.
	Fejlett információs rendszerek	Javul a meghibásodások monitoringja és nyomon követése, az FMEA alkalmazása, a munka tervezhetősége, valamint a készlet- és a munkaerő-menedzsment.
	Az adatok elemzése	A legfejlettebb analitikai technikák alkalmazása (pl. idő-sor- és trendelemzés, illetve a szenzoros mintafelismerési program) lehetővé teszi a hibák korai észlelését, mielőtt még azok további károkat okoznának.
	A törvényes előírások, a kormányzati megbízások és a megfelelőségi szabványok hatékony teljesítése	A PdM tevékenység elősegíti egyrészt a jogszabályi rendelkezések (pl. a Szövetségi Transzít Adminisztráció amerikai kormányügynökség „Úton a 21. századi előrehaladás felé” törvénye), másrészt a nemzetközi szabványok (pl. ISO 55000) megvalósulását.

A prediktív karbantartás abban különbözik a megelőző karbantartástól, hogy az átlagos vagy várható életstatisztikák helyett a berendezések aktuális állapotára támaszkodik, és ennek alapján jelzi előre a karbantartás szükségességét.

A PdM megvalósítása a gyakorlatban

Ha már sikerül meggyőzni egy szervezetet a PdM előnyeiről, gyakran teszik fel a következő kérdést: Hogyan lehet realizálni egy PdM programot? Először is jól emlékezetünkbe kell vésni, hogy itt nem csupán egy egyszerű program megvalósításáról és kipipálásáról van szó, és azután máris tovább léphetünk a következő feladatra. A PdM ugyanis egy stratégiai irány, amely kijelöli az utat valamennyi karbantartási és fenntartási tevékenység hatékony, proaktív menedzselése felé.

Nem felejtethjük el, hogy a PdM program sikeres megalapozásához és fenntartásához 6 lépésre van szükség (1. ábra).



KPI = fő teljesítménymutató
BI = üzleti intelligencia
CMMS = a számítógépes karbantartás-menedzsment rendszere
PdM = prediktív karbantartás

1. ábra: A prediktív karbantartás lépései

1. A karbantartás céljainak meghatározása.

A PdM program milyen jellemzőire és kapacitásaira van szükség, figyelembe véve a szervezet speciális karbantartási céljait? Ez a biztosítéka annak, hogy a PdM program valóban egy összefüggő, kohéziós rendszert hoz létre, ami intelligens, rugalmas, autonóm és meglehetősen bővíthető ahhoz, hogy magában foglalhassa az eszközök és a berendezések működését befolyásoló tényezők sokaságát. El kell döntenie azt is, hogy a PdM program mely területeit, illetve rendszereit indokolt elsőként megvalósítani. Elképzelhető továbbá a karbantartó rendszerek prioritási sorrendjének felállítása a lépésenként történő realizáláshoz.

2. **Állapotfigyelő program** megválasztása, amely kielégít minden, a kezdeti tervezési fázisban meghatározott monitoring és adatfeldolgozási követelményt. A javasolt PdM program sikere azon áll vagy bukik, hogy milyen mértékben sikerül megválasztani egy olyan állapotfigyelő programot, amely képes teljesíteni a szervezet által elvárt PdM célokat.

3. **Szenzorok és intelligens rendszerek kiépítése.** A következő lépés a felügyelet kívánatos szintjének megfelelő szenzorok és távérzékelő monitorok telepítése a berendezésen. Általában a következőket figyelik meg nyomon követéssel: az ultrahangos mérés és a termikus szkennelés eredményei, a rezgés, az olaj és más kenőanyagok összetétele, valamint az ütközésérzékelők.

Ugyancsak fel kell szerelni az adatok gyűjtésére és kezelésére, illetve a megszerzett adatok feldolgozására és szakvéleménnyé való

konvertálására szolgáló intelligens rendszereket. Erre a célra számos program alkalmas, többek között a gépi tanulást biztosító Amazon, Microsoft, Databricks, Google, HPE és IBM eszköztár.

Az említett programok képesek kiaknázni a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia adta lehetőségeket. Ezek segítségével feltérképezik a gépek és a berendezések teljesítmény-

mintáit, ami a normális állapotnak felel meg; ezen túlmenően gyorsan észlelnek minden, a mintában bekövetkező változást, ami esetleg potenciális hibára utalhat. Vannak olyan rendszerek, amelyek – ha a teljesítmény helytelen irányba fordul – rövid időn belül vészjelzést adnak, megelőzik a hibák kialakulását, sőt, esetleg javaslatot is tesznek a lehetséges elhárítási módokra.

4. **A követelményeknek megfelelő számítógépes karbantartás-menedzsmentrendszer (CMMS) kiválasztása.** A CMMS szoftver nélkülözhetetlen a karbantartással összefüggő tevékenységek egyszerűsítéséhez, menedzseléséhez és optimalizálásához minden szinten.

A CMMS megválasztásához feltétlenül át kell gondolni, hogy az rendelkezik-e a megfelelő tulajdonságokkal a PdM követelményeinek támogatásához; például, hogy bővíthető-e a rendszer, párhuzamosan a program vagy az üzlet hatókörének növekedésével. Képes-e kommunikálni más rendszerekkel? Rendelkezik-e mobil megoldásokkal és felhő technikákkal a távoli adatok fogadásához? Rendelkezik-e továbbá a fő teljesítménymutatókkal (KPI) és műszerfal-funkciókkal?

5. Adatok gyűjtése és tárolása. Ez is sorsdöntő lépés a karbantartásra és a berendezések állapotára vonatkozó monitoringadatok hatékony gyűjtése, feldolgozása és tárolása szempontjából.

Nem csak az adatok sikeres gyűjtése fontos, de hatékony módon kell kezelni is azokat, hogy hasznos betekintést nyerjünk az állandó tanuláshoz és a fenntartási folyamatok javításához. A gondosan megválasztott CMMS és az intelligens rendszerek óriási szerepet játszanak a PdM program sikerében.

6. A KPI-k (fő teljesítménymutatók) és a BI (üzleti intelligencia) kifejlesztése. A PdM megtervezésének utolsó lépése a KPI-k, az üzleti intelligencia és a teljesítménymenedzsment kifejlesztése.

A KPI-k és az üzleti intelligenciával kapcsolatos tevékenységek a teljesítménymenedzsment létfontosságú részét képezik. A jól kialakított fő teljesítménymutatók ugyanis nélkülözhetetlenek a szervezeti teljesítménycélok meghatározásában, mérésében, nyomon követésében és menedzselésében. Egyértelműen megvilágítják azt, hogy a szervezet milyen jól teljesít a fejlesztési lehetőségek azonosítását, az egyes személyek és az átfogó javítási kezdeményezések hatékonyságának felmérését, valamint a teljesítmény alapszintjének meghatározását illetően.

Ez az alapszint hasznos a teljesítmény múltbeli adatokhoz való viszonyításához, a jelenlegi teljesítmény és az elvárt célok közötti különbség meghatározásához, amellet alapul szolgálhat a versenytársakkal való összeméréshez (benchmarkinghoz) is.

A KPI-k lehetővé teszik az ún. követő (lagging) és az előrejelző vagy egyidejű (leading) muta-

tószámok optimális felhasználását. A jelenleg rendelkezésre álló adatokból leszármaztatott követő indikátorok biztosítják a teljesítmény alapszintjének meghatározását. A trendek bizonyos fokú extrapolálása összehasonlíthatóvá teszi azt a múltbeli teljesítménnyel. A követő indikátorokra jó példa lehet a meghibásodások között eltelt átlagos idő, amelyet egy meghatározott időintervallumban előfordult hibák alapján számítanak ki.

Ezzel szemben az előidejű indikátorok a jövőbe tekintenek; mint ilyenek, a jó eredmények érdekében kifejtett tevékenységek felügyeletét hivatottak szolgálni. Azért hívják őket előrejelző indikátoroknak is, mert a teljesítmény nyomon követésével egyidejűleg figyelmeztető jeleket adnak, még a probléma felmerülése előtt. Egy előidejű indikátor lehet például az első meghibásodás várható átlagideje, ami valamely gép vagy berendezés működésének megbízhatóságát jelzi.

Erősen ajánlott, hogy legalább néhány előidejű indikátort is vegyenek fel a KPI készletbe, ezáltal segítve elő a helyes karbantartási gyakorlatok kialakítását, egyszersmind hatékony segítséget is nyújtva a szervezet folyamatos javítást célzó erőfeszítéseire.

A fő teljesítménymutatók kiszámítása hatékony módját képezi az aktuális folyamatok hatásvizsgálatának. Az anomáliák kimutatásával elősegítik a javítást célzó akciótervek kidolgozását, majd alkalmat nyújtanak ugyan ezen akciótervek hatásosságának nyomon követésére, végül bemutatják az általános üzleti hatékonyság jelenlegi helyzetét a különböző szinteken.

A KPI-k a szervezet átfogó üzleti intelligenciájának fontos elemei. Egy jól átgondolt és kellően kialakított számítógépes karbantartás-menedzsment és a hozzá kapcsolódó kisegítő üzleti intelligencia programok hozzájárulnak a sikerhez, miközben megfelelő alapot biztosítanak a szervezet digitális továbbfejlesztéséhez és a tényekkel megalapozott döntéshozatali kapacitás növeléséhez.

Példa a PdM-re

A New York-i Tömegközlekedési Hatóság nagy lépésre szánta el magát, amikor egy ambiciózus vállalati vagyongazdálkodási (Enterprise Asset Ma-

nagement, EAM) terv végrehajtásáról döntött a felügyelete alá tartozó szervezetnél.

A kiterjedt EAM terv által vezérelve, a prediktív technológiáknak egy megbízhatóság-centrikus karbantartási program segítségével történt alkalmazása, illetve a legmodernebb CMMS program megvalósítása minden bizonnyal óriási mértékben fellendíti a PdM képességek javulását a szervezetnél.

A mechanikai részleg most távoli monitoring technológiákat használ, többek között egy külön rendelésre legyártott útmenti megfigyelő és diagnosztikai rendszert. Ez utóbbi rendszer lehetővé teszi a használatban levő elektromos vasúti berendezések állapotának valós idejű nyomon követését, miközben a vonatvezető képernyőjén és a rendszerhez kapcsolódó hálózati monitoron kijelzést ad a potenciálisan felmerülő problémákról. Így az ellenőrző központ gyorsan intézkedhet bármilyen hiba vagy hiányosság enyhítésére.

Egy kiegészítő rendszert alakítottak ki és helyeztek üzembe a megfelelő algoritmusok alapján a hibák pillanatfelvételére, amely biztosítja azoknak a kifejezett helyzeteknek az észlelését, amikor a hiba kialakulásának speciális körülményei azonos időben vannak jelen.

A szervezet által jelenleg alkalmazott nagy horderejű, pozitív vasúti kontrollprojekt tovább erősíti a vonatok működésének valós idejű, de helyileg távoli nyomon követésének lehetőségét, továbbá a lehetséges vészhelyzetek észlelését és kontrollját még azelőtt, hogy azok veszélyeztetnék az utasok vagy az alkalmazottak biztonságát. További fejlesztések is folyamatban vannak, és az alárendelt szervezetek fejlesztésének eddigi eredményei kedvező fogadtatásra találtak a szervezet minden szintjén.

Megfelelő munkaeszköz

A modern technikai vívmányok sokféle eszközt és eljárást adnak a mérnökök és a minőségügyi szakemberek kezébe. Soha nem volt még ilyen egyszerű a megfelelő technológia megfelelő időben való alkalmazása a megfelelő feladatra, ami lehetőséget nyújt a hatékony PdM kialakítására és gyakorlati megvalósítására.

A PdM fenntartható hozzáadott értéket biztosít, méghozzá valós vagy kellő időben, a berendezések és az eszközök biztonságának, teljesítményének és rendelkezésre állásának javításához. Növeli a termelékenységet és csökkenti a költségeket, elősegíti a folyamatos javítást, amellettt értékes betekintést nyújt a döntéshozatal jobb információs megalapozásához.

Amennyiben egy szervezet nem rendelkezik megfelelő személyi feltételekkel a legjobban testre szabott PdM program megvalósításához, egy külső szaktanácsadó igénybevétele hatékony megoldást jelenthet. Különösen igaz lehet ez akkor, ha a szervezet időt akar megtakarítani a program bevezetésével és végrehajtásával.

Tudomásul kell venni azt is, hogy a PdM megvalósítása radikális változásokkal járhat a szervezet addigi gyakorlatát illetően, amelyhez a munkatársaknak minden szinten alkalmazkodniuk kell. Végso soron bármilyen változás csak akkor lehet eredményes, ha azt a szervezeten belül mindenki a magáénak érzi, és aktívan dolgozik annak eredményességén.

Bibliográfia

- Lewis-Beck, Michael S., *Data Analysis: An Introduction (Quantitative Applications in the Social Sciences)*, SAGE Publications Inc., 1995
- Putman Media Inc., *Plant Services Magazine*, January 2017
- Putman Media Inc., *Plant Services Magazine*, November 2016
- Putman Media Inc., *Plant Services Magazine*, October 2016



JIGISH VAIDYA a műveleti statisztika rangidős menedzsere a Long Island Rail Road tömegközlekedési rendszerénél (Hollis, New York állam). Villamosmérnöki diplomát szerzett a Lukhdhirji Engineering Kollégiumban (Morbi, India). ASQ tanúsítással rendelkező szoftver minőségügyi mérnök és tanúsított ISO auditor. Az ASQ rangidős tagja.

Fordította: **Várkonyi Gábor**

Eredeti cím:
Maintenance Makeover
Quality Progress, December 2017, 54-58. oldal

BECK, BRUCE, szaktanácsadó, Essentials Group, Indiana, USA**ISLE, TIM**, elnök, Anova Technical Services, Indianapolis, USA

Építésbiztonság

A minőségügyi program a siker forrása lehet a komplex és az időbeli korlátok által behatárolt konstrukciós projekteknél. Két évvel ezelőtt, az Eli Lilly and Co., Indianapolis nagy építkezésének idején egy projektmenedzser beszélt az irodába és leült az építésvezetőjével szemben. Jól tudta, hogy ez a 90 millió dolláros projekt – amely egy gyógyszergyár átépítésére és modernizálására irányult – nagy kihívást jelent. Többek között a kényszerű üzemleállásokat kihasználva rendkívül rövid idő alatt igen nagy mennyiségű munka elvégzését kellett biztosítani. Az egész projekt sikere függött attól, hogy ebben a szűk időintervallumban képesek-e megvalósítani a hibátlan kivitelezést.

A projektmenedzser ismertette azt a tervét, miszerint a projekten belül létrehozná az építőipari minőségbiztosítási (Construction Quality Assurance, CQA) szakértők egy kisebb munkacsoportját. Az építésvezető azonban hamar félbeszakította, majd élesen hangot adott ellenkezésének: „Nincs rájuk szükségem és látni sem akarom őket. Nagyszerű emberek vannak, akik jól végzik a dolgukat. Ez csak pénzkidobás lenne, és nem akarom, hogy beleszóljanak a dolgunkba!”

Ez csupán a kezdete volt egy nehéz párbeszédnek, ahol kétféle megközelítés csapott össze, biztosítandó a minőség és a költségek kontroll alatt tartását, mindeközben szorosan ragaszkodva a tervhez. A projektmenedzser igénybe vette a CQA csapatot a korábbi projektjeinél, és mivel messzemenően pozitív eredményeket ért el közreműködésükkel, szeretne volna ismét hasznosítani tudásukat, tapasztalataikat. Az építésvezető viszont erőszakos nyomulásként értelmezte a javaslatot, amely egyfajta fenyegetést jelent a projekt kivitelezése szempontjából. A beszélgetés egyre hevesebb lett, de végül is megalakult egy CQA team a projekt minőségügyi kontrolljához; a CQA ugyanis valóban egy jól kipróbált módszer a minőségbiztosításra, a költségek csökkentésére, illetve a hatékonyság javítására.

A műveletek támogatása

A létesítmények építésének célja a gyártás, az elosztás, a kutatás vagy az adminisztráció igényeinek kiszolgálása. Maga az építmény és annak felszerelése meghatározó szerepet tölt be a szervezet életében. A pénzügyi modellek, az üzleti tervek és a bevétel sokszor éppen ezeknek az állóeszközöknek rendelkezésre állásától és kihasználtságától függ. A terméket elő kell állítani ahhoz, hogy az értékesítési csoport eladhassa, a kereskedelmi vagy disztribúciós team pedig leszállíthassa azokat. Ez látszólag egy nyílegyenes koncepció, mégsem olyan egyszerű.

Bármely létesítmény csak akkor lehet alkalmas a műveletek fenntartható elvégzésére, ha gondoskodnak a karbantartásról és a továbbfejlesztés lehetőségéről. Rendkívül költséges lehet, ha félbe kell szakítani egy gyártási folyamatot. Egyes becslések szerint a Novartis' Lincoln gyógyszergyár (Nebraska Állam) bezárása 2012-ben végső soron kb. egymilliárd dollár értékesítés kiesést eredményezett [1]. Ekkora, valójában be nem tervezett költség miatt bármelyik szervezet a padlóra kerülhet.

A legtöbb termelő létesítményt időnként be kell zárni karbantartás céljából; ilyenkor – ha csak előre be nem terveztek bizonyos plusz kapacitást – a rendszerek és a berendezések szüneteltetik a működést. Ha viszont a karbantartást a termelés leállítása nélkül is el lehet végezni, akkor minden valószínűség szerint a folyamatjavítás és az expanziós lehetőségek kihasználása teszi szükségessé időnként a leállást.

Ilyen leállások alkalmával a szervezetnek lehetősége nyílik arra, hogy javítsa a jövedelmezőséget és az átmenő teljesítményt, illetve, hogy új termelési kapacitásokat építsen ki. Ezek a változások pozitívként értékelhetők ugyan, de egy fontos gyártókapacitás leállítása a vele járó lényeges változásokkal együtt komoly kockázatot rejt magában. Nagy nyomást jelenthet az online műveletek sikeres visszaállítása is anélkül, hogy leépítéseket kellene végrehajtani az ellátási

láncban, vagy értékesítési lehetőségek mennének veszendőbe.

Egy nagyobb gyártási terület lezárása mindig nagy stresszt jelenthet a tényleges munkát végző operatív csoport és projektteam számára. A nem tervezett események nagy kárt okozhatnak egy már eleve is szoros munkaprogramban. Általában elmondható, hogy a munkavégzéshez nem kevés tervezésre és számos alvállalkozóra van szükség, ám ez mégsem garantálja az előre nem látható problémák kiküszöbölését és a késedelmek elmaradását.

Esettanulmány

Az építőipari minőségbiztosításra szakosodott Anova Technical Service egy CQA team segítségével közreműködött az Eli Lilly projekt átalakításában. A CQA az újra-megmunkálások és a költségek jelentős csökkentésére irányult, a legfontosabb cél azonban a meglehetősen agresszív ütemezés és a határidők betartása volt. A TQM alapelvekre épülő CQA program hatékony eszközt ad a kezünkbe annak biztosításához, hogy tartható legyen a nagyobb projektek végrehajtásának ütemezése, amellett minimálisra csökkenti az újra-megmunkálások szükségességét, teljesítve az egyéb előírásokat is.

Az építőipari minőségbiztosítás lényege

Az építőipari minőségbiztosítás (CQA) fogalma alatt értendő az előre meghatározott specifikációk és standardok betartásának biztosítása, a helyes konstrukciók és gyártási technikák alkalmazása, valamint a megfelelő szállítók foglalkoztatása a létesítmények kivitelezésénél, továbbá a folyamatok és rendszerek működtetésének beindítása. Mindezen erőfeszítések céljai a következők:

- A minőségügyi hiányosságok kialakulásának megelőzése az elvárások egyértelmű kommunikálásával és a félreértések feloldásával már a munka megkezdése előtt.
- A projekt előírásoknak való nemmegfelelőség negatív következményeinek minimalizálása a hibák időben és proaktív módon történő észlelésével és azok megoldásával.
- A megbízás és minősítés fázisában felmerülő konstrukciós hibák minimalizálása, ami elkerülhetővé teszi a gondosságot, a felügyelet és a kontroll delegálásának késleltetését.

- A nemmegfelelő installációk által szükségessé tett átdolgozások elkerülése időt és pénzt takarít meg a vállalkozók részéről.
- Tartható lesz a konstrukciós projekt határidők szerinti ütemezése.
- Garanciát nyújt a szervezetnek arra, hogy a létesítmény építése a szabványoknak, a műszaki előírásoknak és a tervrajzoknak megfelelően történik.

A CQA program nem veszi át a minőség felelősségét a vállalkozóktól és az alvállalkozóktól. Végso soron ugyanis továbbra is ők viselik a felelősséget saját munkájuk minőségéért, valamint a biztonságért. A CQA program „mindössze” azt biztosítja, hogy a minőségprogramok rendelkezésre álljanak és célszerűen funkcionáljanak.

A hatékony CQA program olyan teammel ajándékozza meg a szervezetet, amely gondoskodik annak érdekvédelméről az építkezés helyszínén. A vállalkozókat leginkább olyan tényezők motiválják, mint a költségmegtakarítás és az időbeli ütemezés, maguknak a szervezeteknek pedig legtöbbször egyszerűen meg kell bízniuk abban, hogy a vállalkozók valóban jól dolgoznak. A CQA gyakorlati végrehajtása kapcsán számos TQM alapelv alkalmazható. A sikeres megvalósítás kulcsfontosságú elemei közé tartoznak a következők:

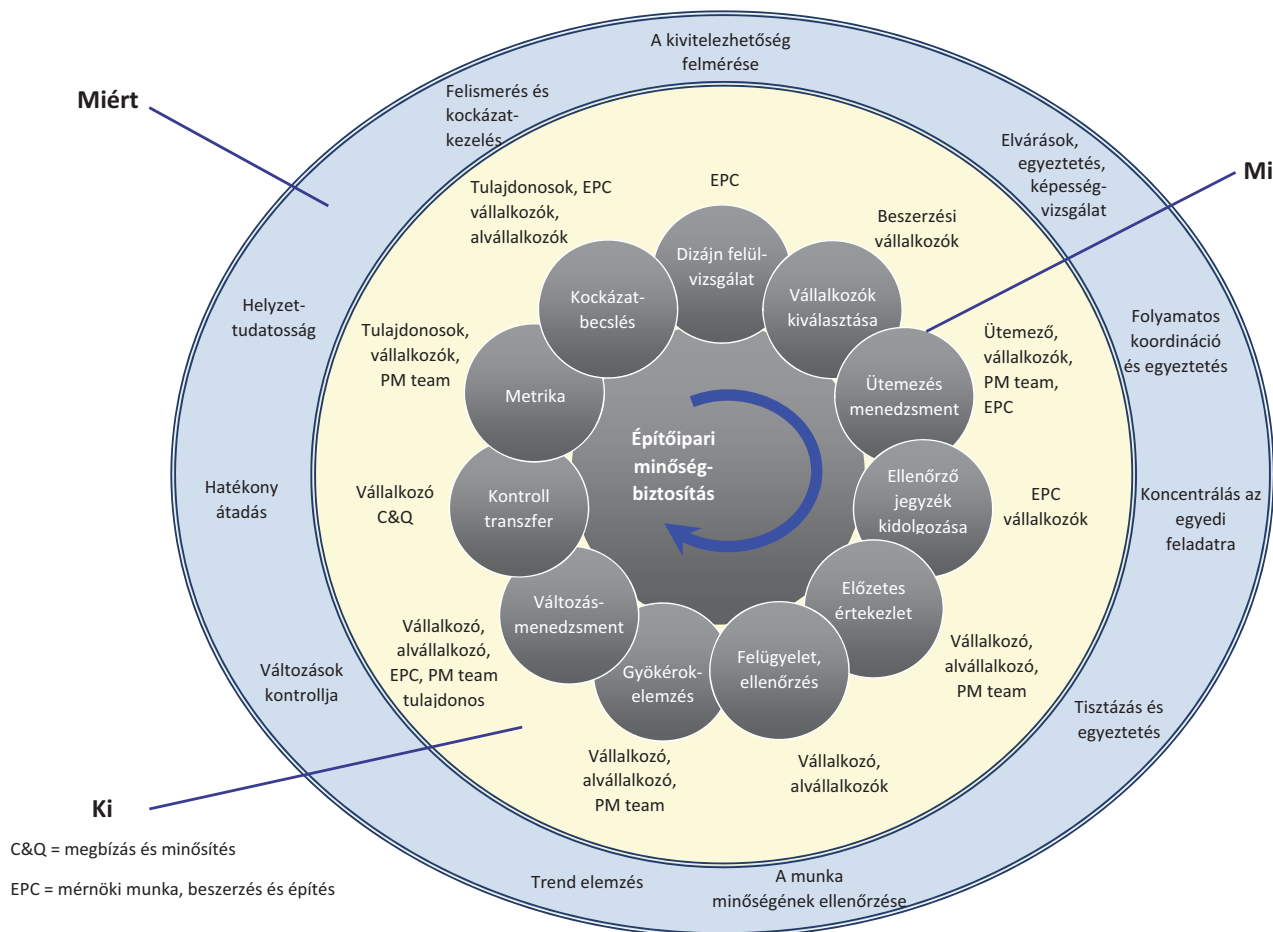
- A céltudatos CQA tervezés meghatározza a projekt módszereit és munkaerőigényét. A projekt bonyolultsága és igényei, illetve a munkaerő szakmai jártassága és tapasztalatai alapján a terv azonosítja és értékeli a potenciális minőségügyi kockázatokat is. Ehhez a munkához sokféle eszköz nyújthat segítséget, többek között a hibamód és hatáselemzés (FMEA) vagy a folyamattal kapcsolatos veszélyek áttekintése.
- A vállalkozók előzetes átvilágítása olyan szempontból, hogy valóban képesek-e kiváló minőségű termékek és szolgáltatások folyamatos biztosítására. Ezáltal megismerhetővé válnak a partnerek erősségei és gyengeségei.
- Meghatározott eljárás kidolgozása a bejövő anyagok és felszerelések menedzseléséhez, ami a minőségbiztosítás mellett a szabványokhoz és a műszaki előírásokhoz való ragaszkodást is szolgálja.
- Annak biztosítása, hogy a vállalkozók jól átgondolt és körültekintő tervek alapján végezzék a felügyeletet és az ellenőrzést, a

tesztvizsgálatokat, valamint a problémák megoldását.

- Az építkezés kivitelezését megelőző értekezleteken gondoskodni kell a követelmények, a specifikációk és a szabványok összehangolásáról.
- Az építési minőséggel összefüggő problémák nyomon követése és folyamatos figyelése, továbbá a trendelemzéshez és a javítást célzó intézkedésekhez szükséges mérési rendszerek megszervezése adatbázis felhasználásával.
- A minőségi problémák felderítése, illetve az azonosított minőségügyi trendekre adandó időszerű válaszok kidolgozása a gyökérok-elemzés segítségével.
- Az építési területen periodikus időközönként végzett auditokat és az aktuális CQA helyzet megvitatására szolgáló értekezleteket a szervezet CQA szaktanácsadója vezeti. Ezeken a megbeszéléseken értékelik az egyes vállalkozók CQA programjának

való megfelelést és figyelemmel kísérik a konstrukciós minőségi problémák megoldására tett lépéseket.

Az átalakítási projekt igényes termelési követelményeket támasztott: a változtatások mellett új eszközök hozzáadása és számos rendszer automatizálása is szükségessé vált egy már meglévő létesítményen belül. Az említett változtatások lehetővé teszik az új, korszerűsített gyártási folyamat alkalmazását, ami csökkenti a gyártási költséget és a ciklusidőt, növeli a kapacitást, amellettszázszorítja a veszélyes vegyszerek használatát. A várható előnyök igen kecsegtetőek voltak, ugyanakkor magas kockázatot jelentett egy ilyen létfontosságú üzeme-gység hónapokra való bezárása a nagy változtatások végrehajtásához. A projekt vezetése nagy kihívással találta szemben magát, mert az üzemb-zárás szoros időbeli korlátok közé esett, továbbá biztosítani kellett a projekt végéig a minősített státusz fenntartását mint például az FDA által elfogadott Jó Gyártási Gyakorlat.



1. ábra: Építőipari minőségbiztosítási program

A CQA program megalapozása

Az már a projektkiviteli tervek elkészítésének időszakában nyilvánvalóvá vált, hogy a szerződő felek tévedései és mulasztásai, valamint a leállások a gyártást megelőző munkálatok elvégzése során veszélyeztetik a határidők betartását. Az agresszív ütemezéshez ragaszkodva minimálisra kellett szorítani az újra-megmunkálást és az átdolgozást, mivel rendkívül sokba került volna a határidők elmulasztása. A CQA program éppen ezekkel a kockázatokkal foglalkozott, miközben felügyelte az építőipari minőséget is (1. ábra).

A CQA tervben ugyancsak rögzítették a személyeztetel és a vállalkozókkal szemben támasztott elvárásokat a munkavégzés vonatkozásában, valamint a jelentéstétellel és a minőségi problémák kezelésével kapcsolatos igényeket. Megtervezték egyúttal a felügyelet és ellenőrzés végzéséhez, illetve a feljegyzések készítéséhez és a minőség nyomon követéséhez szükséges szoftvereket is. Ezek az eszközök szolgáltak alapul a CQA mérőszámrendszer kialakításához, amelyet azután a menedzsment rutinszerűen tekintett át.

A gyökérokokkal kapcsolatos elvárások mellett belefoglaltak a tervbe egy osztályozási rendszert is a minőségi problémák rangsorolásához. A CQA program lehetővé tette a vállalkozók minőségmenedzsmenttel kapcsolatos erőfeszítéseinek felügyeletét és nyomon követését, így biztosítva a határidőket károsan befolyásoló problémák és utólagos átdolgozások előfordulásának minimalizálását. Elvárásként jelentkezett továbbá a vállalkozókkal szemben, hogy saját hatáskörben gondoskodjanak munkájuk minőségéről.

A CQA stratégia

A projekt CQA stratégiája 3 főbb fázisból tevődött össze (2. ábra):

1. fázis – Előmunkálatok és gyártás

A tervező cég aktívan közreműködött a vállalkozók és az értékesítők részére átadott műszaki előírásokban és rajzokban fellelhető hibák vagy egyéb hiányosságok megállapítása terén. A helyszíni hegesztési munkálatok minimálisra szorítása érdekében a projekt a gépészeti vállalkozók műhelyeiben folytatott előzetes gyártásra támaszkodott. A proaktív jellegű felülvizsgálat arra irányult, hogy a műhelyek korrekt információt kapjanak.

A nem hibátlan rajzok és műszaki specifikációk veszélyeztethették volna a csővezetékek előre gyártásának helyességét, ami helyszíni módosítást vagy a szerelvények visszaszállítását vonhatta volna maga után. Ez a projekt kudarcának veszélye mellett még nehezebbé tette volna az amúgy is szoros határidők teljesítését.

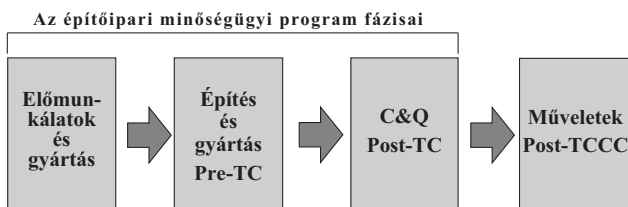
2. fázis – Építés és gyártás

Ebben a fázisban a CQA személyzet áttekintette a folyamatokat, majd véglegesítette a műhelyekben és a helyszínen végzett munkálatokat. A felülvizsgálatot egy vállalkozó bevonásával hajtották végre annak megállapítására, hogy valóban jól értelmezik-e a munkát, továbbá, hogy a szakmai ismeretek összhangban legyenek a szabványokkal és a műszaki előírásokkal. Az eredményeket minőségügyi megfigyelésekről készült jelentések (Quality Observations Report, QOR) formájában, tablet segítségével rögzítették. Mindez lehetővé tette a felügyeletet végző személyek és a vállalkozók számára, hogy feljegyezzék az építési terepen végzett megfigyeléseiket, fontossági sorrendbe szedjék az egyes felmerülő problémákat és meghatározzák azok hovatartozását, továbbá, hogy fényképeket készítsenek a dokumentációhoz és elektronikus úton közöljék észrevételeiket a megoldásért felelős összekötő személlyel. A team a következő feladatokat látta még el:

- Egy-egy kérdés vagy probléma nyomon követése annak megoldásáig, sőt azon túl is.
- A mérőszámok összegyűjtése lehetővé teszi a trendek és az állapotok megértését, a kontroll átadására (Transfer of Control, TC) való készséget az építés kivitelezésétől a megbízás és minősítés számára (Commissioning and Qualification, C&Q), illetve a gondosság, a felügyelet és a kontroll delegálását (Transfer of Care, Custody and Control; TCCC) a C&Q részéről a műveletekhez.

3. fázis – C&Q a TC után

Ez a fázis eredetileg a CQA teamnek a C&Q team számára adott támogatását jelentette. A C&Q során a konstrukciós hibák keresése nem volt éppen ideális, de a harmadik fázisban feltárt problémák egy hatékony CQA program esetében csak minimális hatást tudtak volna kifejteni. A CQA team által észlelt problémákat a vállalkozók ebben a fázisban azonosították, majd összehangolt, gyors nyomon követést és megoldást alkalmaztak.



2. ábra: Az építőipari minőségügyi program fázisai

Az előzőekben ismertetett 3 fázis célja a következő volt:

- A minőségi problémák megelőzése az elvárások egyértelmű kommunikálásával, illetve a félreértések tisztázásával még a munka megkezdése előtt.
- A konstrukció minőségi kérdések proaktív módon történő gyors megkeresése és orvoslása még az építkezési fázis korai szakaszában.
- A C&Q alatt felmerülő konstrukciós problémák számának minimalizálása.

Eredmények és adatok

Egy valóban hatékony CQA program nem egyszerűen csak megelőzi a minőséggel kapcsolatos kérdések vagy problémák jelentkezését, hanem képes a lehető legkorábbi időpontban azonosítani is azokat. A korai felismerés mellett, hogy csökkenti vagy ki is küszöböli a költséges újrakezdést, képes a projektre nehezedő nyomást enyhíteni. Az Eli Lilly projekt adatainak vizsgálata a következőket tárta fel:

1. fázis – Előmunkálatok és gyártás

A CQA team 262 hiányosságot azonosított. Ezek 81%-a az információ helyesbítésére vonatkozott, jelezve, hogy a vállalkozók, illetve az értekesítők számára megküldött, a csővezetékekhez és egyéb eszközökhöz kapcsolódó rajzok, az izometrikus (három dimenziós) ábrázolás vagy a műszaki paraméterek javításra szorultak.

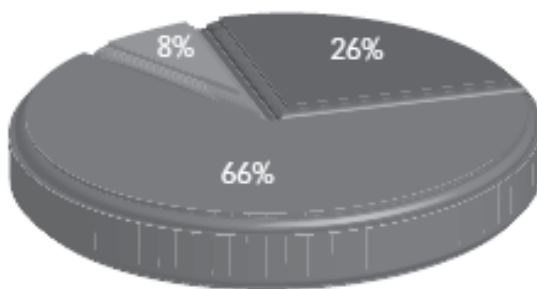
2. fázis – Építés és gyártás, területi megfigyelések

Összesen 2792 QOR (minőségügyi megfigyelésről készült jelentés) témát azonosítottak a területi építkezés, illetve a C&Q alatt. Ezeket a témákat – súlyosságuk szempontjából – a következők szerint csoportosították:

- **Első szint (kritikus)** – Olyan hiányosságok, amelyek a közeli veszély kockázatát hordozzák magukban, illetve a nem teljes hatókör korlátozza valamely rendszer alkalmazhatóságát vagy a teljes áttekinthetőséget.

- **Második szint (komoly)** – Olyan hiányosságok, amelyek korlátozzák a rendszerhez kapcsolódó C&Q végrehajtását.
- **Harmadik szint (kisebb)** – Kisebb jelentőségű hiányosságok, amelyek nem gátolják a rendszerhez kapcsolódó C&Q végrehajtását.
- **Negyedik szint (tervezési témák)** – A jóváhagyott tervrajzok és specifikációk alapján felépítésre vagy beüzemeltetésre elfogadott javaslatok, amelyek azonban később potenciálisan problematikusvá váltak és ezért indokoltnak tartották a változtatások megfontolását.

A 3. ábra bemutatja az Eli Lilly projekt során felmerült problémás témák megoszlását. Ezek mintegy 66%-a a harmadik szinthez, míg 26%-uk az első vagy a második szinthez tartozott. E két szint összevonását az indokolta, hogy elfogadhatatlannak találtuk a kontroll átadását a C&Q részére, amennyiben első vagy második szintű kérdések merülnek fel valamely rendszerrel kapcsolatban.



- Első és második szint: kritikus vagy komoly
- Harmadik szint: kisebb
- Negyedik szint: tervezés

3. ábra: A minőségügyi megfigyelésekről készült észrevételek megoszlása

Fontos kiemelni a minőségügyi megfigyelésekről készült jelentésekben (QOR) szereplő 2792 téma megoszlását a kontroll átadását megelőző (pre-TC) konstrukciós fázis, valamint az azt követő post-TC megbízási és minősítési (C&Q) fázis között. Ugyanis az építőipari minőségbiztosítási (CQA) program legfontosabb célját éppen a QOR témák mielőbbi azonosítása, illetve a C&Q tevékenységre gyakorolt jelentős hatások megelőzése képezi. Az 1. táblázatban látható, hogy mely fázisokban került sor a QOR témák azonosítására.

1. táblázat: A minőségügyi problémákról készített jelentések megoszlása fázisok szerint

Fázis	Első és második szint	Harmadik szint	Negyedik szint	Összesen	Megoszlás
Pre-TC, konstrukciós fázis	688	1269	199	2156	77,2%
Post-TC, C&Q	53	561	22	636	22,8%
Összes probléma	741	1830	221	2792	100,0%

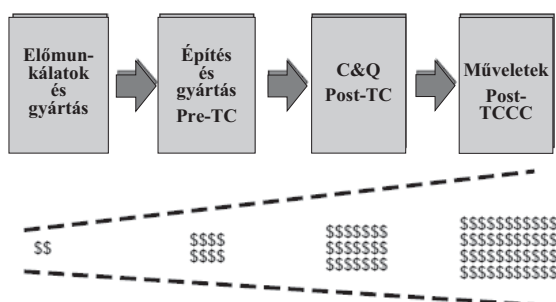
C&Q = megbízás és minősítés • TC = a kontroll átadása

Miközben a problémák 22,8%-át a post-TC fázisban, a C&Q-hoz történő átadást követően azonosították, a súlyosság szempontjából mindössze 53 téma volt első vagy második szintű, ami az összes eset 1,9%-át teszi ki és ami a C&Q fázisba került át. A korai QOR azonosítás eredménye abban jelentkezett, hogy a kritikus, illetve komoly konstrukciós problémák csak igen ritkán szakították meg a C&Q munkát, ezáltal jóval kevesebb költséges utómunka vált szükségessé.

Pénzügyi hatások

A CQA erőfeszítések egyik előnye, hogy a problémákat a lehető legkorábbi időszakban kell megelőzni és azonosítani. A korai azonosítás ugyanis megelőzheti a konstrukciós hibák ismételt előfordulását és a költséges utómunkákat, valamint a határidő-csúszásokat a C&Q és a funkcionális működés megkezdése tekintetében. A 4. ábra mutatja a CQA, illetve a problémák minél előbbi észlelésének pénzügyi kihatásait.

A projekt előre haladásával a minőségügyi problémák egyre költségesebbé válnak



C&Q = megbízás és minősítés

TC = a kontroll átadása

TCCC = a felügyelet és a kontroll delegálása

4. ábra: A minőségügyi problémák hatása

Forrásokat és időt kell biztosítani a feltárt minőségügyi problémák enyhítésére, bár nem mindig könnyű a konstrukciós és a minőségi kérdések, illetve problémák hatásainak leírása és számszerűsítése. Az elmúlt évek során azon-

ban megfelelő szoftvert fejlesztettek ki a „mezei” minőségügyi megfigyelések feljegyzéséhez, nyomon követéséhez és kommunikálásához. Ezáltal a problémák sokkal szembetűnőbbé váltak a helyszínen, következésképpen egy mechanizmus is kialakult a nyomon követéshez, illetve a kellő időben történő döntéshozatalhoz. Ugyanez a szoftver lehetővé teszi továbbá a költségkihatások értékelését is.

Egy tevékenység alapú költségmodellt fejlesztettek ki annak vizsgálatára, hogy a CQA program milyen hatást gyakorol az Eli Lilly projektjére. A QOR alapján ez a modell számszerűsítette a projekt különböző fázisaiban talált minőségügyi problémák hatását. A modelleket később tovább finomították az előmunkálatok, az építés és gyártás, valamint a C&Q fázisokra. Az egyes modellek megvizsgálták a projekt különböző fázisaiban a QOR kezeléséhez szükséges erőforrásokat.

Hatások és számítások

A pénzügyi modell egy mechanizmust biztosított a QOR költségkihatásainak értékeléséhez a projekt különböző fázisaiban. Minden egyes QOR esetében feljegyezték a pontos adatokat, többek között az eltérések osztályozását és azok felfedezésének időpontját. Ezen adatok alapján becslést készítettek az egyes problémák megoldása költségeinek nagyságáról. A CQA program teljes, átfogó hatásának meghatározásához azt számították ki, hogy miképpen alakult volna a projekt, ha egyáltalán nem lett volna CQA program. A QOR adatok és modellek alapján kiszámított költséget összehasonlították egy olyan kalkulációval, amely feltételezte a CQA program hiányát.

Az összehasonlítás tanúsága szerint – ha nem létezne CQA program – a konstrukciós QOR témák 75%-át nem sikerült volna azonosítani a projekt megbízási és minősítési (C&Q) fázisát megelőzően. Ez az eredmény úgy is értelmezhető, hogy még a CQA program hiányában is

a QOR témák 25%-át lehetett volna gyakorlatilag azonosítani és megoldani építőipari eszközökkel, még mielőtt az ellenőrzés jogát átadták volna a C&Q felé. Ilyen szemszögből vizsgálva a kérdést, a CQA program teljes kivetített pozitív hatása mintegy 2 millió dollárnak adódott.

A CQA program költsége

A CQA program költsége az egész projektre mindössze 200 000 dollárt tett ki. Érdekesség, hogy egyedül az első fázisban azonosított 262 probléma összesen 226 200 dollár megtakarítást eredményezett. Ez azt jelenti, hogy a CQA program már az első fázisban végzett munkálatok során kifizetődött. A projekt során jelentkező összes megtakarítás 2 millió dollárra rúgott, vagyis minden, a CQA programra költött dollár tízszeresen megtérült!

Amikor a projektet befejezték, az építésvezető menedzser – aki eleinte tiltakozott a CQA szakértők alkalmazása ellen – beismerte tévedését. „A CQA felügyelő létfontosságú tagja volt a mi teamünknek, aki hihetetlen áttekintést tett lehetővé”, mondotta az építésvezető a projektzáró értekezleten. „Rendkívüli kiadásokat takarított meg számunkra azáltal, hogy már a projekt korai szakaszában feltárta a problémákat. Különben nem megfelelő dokumentumok alapján végeztük volna a feladatokat és a terepen eluralkodott volna a zűrzavar. Szinte biztosan nem sikerült volna betartanunk az időbeli ütemezést, azaz a határidőket.”

Min múlik a CQA sikere?

A sikeres CQA program nagyberuházási projektekben való végrehajtásának számos kulcstényezője van:

- Meg kell értetni a vállalkozókkal a CQA programot, mivel különben a vállalkozók vonakodnának, ha nem értik a program céljait.
- Erre szakosodott megfelelő CQA szakértők foglalkoztatása, akik szakmai tanácsadást tudnak nyújtani a speciális munkafeladatok megfelelő felügyeletéhez.
- A projektmenedzserek meggyőzése, akiket mélységesen elkötelezetté kell tenni a CQA program fontossága és annak végrehajtása mellett, Ugyanakkor az is beletartozik, hogy a CQA team tagjai rendszeres jelentéstételi kötelezettséggel tartozzanak feléjük.

- A modern számítástechnika alkalmazása, mivel robusztus és hasznos szoftver csomagok állnak rendelkezésre a problémák feljegyzéséhez, nyomon követéséhez és kommunikálásához.
- A CQA mérőszámok integrálása a projekttel kapcsolatos jelentésekbe mérőszámok és indikátorok meghatározásával, majd felelősök kijelölése az adatok rutinszerű fogadására, értelmezésére és figyelembe vételére.
- Elköteleződés a CQA mellett, amibe beleértendő egy CQA menedzser foglalkoztatása, továbbá jól áttekinthető és hatékony erőforrások igénybevétele már a projekt tervezési szakaszában. Ezek korai rendelkezésre állása elengedhetetlenül szükséges a tervezési munka és a helyszíni építkezési tevékenység irányításához.

Szövetség a sikerért

A tudományosan alátámasztott CQA programot meg kell tervezni, kellően kihangsúlyozva a vállalkozó elkötelezettségét. Az erős projektmenedzsment és CQA vezetés együttesen alkotják a siker feltételét. Minden nagyberuházási projekteket végrehajtó szervezetnek fel kell tennie a kérdést: „Hogyan hajtja végre a projekt-team a minőségügyi alapelveket a kimenet minőségének biztosítása érdekében?” A jól prosperáló CQA program végső soron egy szövetséget alkothat a projekt valamennyi résztvevője között, és értékes eredményeket biztosít az egész szervezet számára.

Referencia

1. Ed Silverman, „The Novartis Shutdown Could Cost How Much?” *Forbes*, Jan. 10, 2012



BRUCE E. BECK az Essentials Group szaktanácsadója (Fishers, Indiana). ASQ tag. Gépészmérnöki Mester fokozatot szerzett az Ohio Állami Egyetemen (Columbus). Beck már több mint 30 éve dolgozik a gyógyszeriparban.



TIM ISLE az Anova Technical Services, Indianapolis elnöke. Mint építőipari szaktanácsadó, több mint 30 év gyakorlattal rendelkezik.

Fordította: **Várkonyi Gábor**

Eredeti közlemény:
Bruce E. Beck and Tim Isle: Building Assurance.
Quality Progress, January 2017, 37-43. oldal

„Minőség-Innováció 2020” pályázat nemzeti és nemzetközi szintű eredményei

Az innovációs teljesítmények értékelésére kiváló lehetőséget nyújt az évenként megrendezésre kerülő nemzeti és nemzetközi szintű „Minőség-Innováció” pályázat, amelyet Finnország Államelnöke 2007-ben indított útjára. A hazai megmérettetésen és bemutatkozáson túlmenően a kiválasztott nemzeti minőségdíjasok a nemzetközi kapcsolatok kiépítésére is kedvező lehetőségeket kapnak. A pályázat népszerűségére utal, hogy a kezdetektől fogva évről évre növekedett a beadott pályázatok és a résztvevő országok száma.

Magyarország a 2013. évi sikeres adaptációt követően szintén bekapcsolódott a nemzetközi pályázatba: eddig évente az összes pályázat közel 10%-át magyarországi szervezetek nyújtották be, melyek közül két-két hazai pályázat 2014-ben, 2015-ben és 2016-ban, valamint egy-egy hazai pályázat 2017-ben és 2019-ben nemzetközi díjazott lett. Magyarország számára kiemelkedő esemény volt, hogy a 2014. évi nemzetközi díjak átadásra Budapesten került sor 2015 januárjában.

2020-ban a Finn Minőségügyi Szervezet 19 ország részvételével 14. alkalommal szervezte meg a nemzetközi megmérettetést. A nemzetközi zsűri elé – a közel 500 nemzeti szintű pályázat közül – 58 került a döntőbe. Magyarországon a felsorolt pályázatok kapták a nemzeti zsűritől a legmagasabb pontszámot és lettek nemzeti díjnyertesek, amelyeket azután az EOQ MNB Egyesület angol nyelven nemzetközi megmérettetésre továbbította, további 2 pályázat az EOQ MNB Egyesület Elismerő oklevelét kapta. Nagy elismerésnek tekinthető, hogy mind a 6 magyar nemzeti díjas pályázat a nemzetközi döntőbe került (a döntős pályázatok országonkénti átlagos száma 3) és megkapta a finalista oklevelet, bár közülük ebben az évben egyik sem lett díjazott:

„Minőség-Innováció 2020” nemzeti díjnyertes pályázatai

Nagyvállalatok

HungaroControl Magyar Légiforgalmi Szolgálat Zrt.: *South Eastern European Free Route Airspace (SEE FRA)*

2019. november 7-től Bulgária, Románia és Magyarország légterében a hét minden napján,

illetve a nap 24 órájában megvalósul az országhatárokon átnyúló, szabad útvonalválasztáson alapuló, ún. free route üzemelés, amely 23:00 és 05:00 óra között Szlovákia légterével is kiegészül. A SEE FRA működésének célja, hogy a négy ország légterében a lehető legrövidebb egyenesen közlekedhetnek a repülőgépek a ki- és belépő pontok között. A SEE FRA kialakítása során a résztvevő országok módosították és egyeztetették a légterek szerkezetét és a légtér menedzsmentjét, Ezzel összefüggésben különös hangsúlyt kellett helyezni a járatok koordinálására és az átadás/átvétel szabályozására. A repülési útvonalak rövidítése érdekében Európa több államában alkalmazzák már a szabad útvonalhasználat elvét, de ez sok esetben csak bizonyos időszakra, napszakra és repülési szintre korlátozódik. Az év minden napján, napi 24 órában, országokon átívelő free route használatára **csak a SEE FRA biztosít lehetőséget**. Az innováció a társadalom számára is sok előnnyel jár, mivel a közvetlen útvonalak használatával csökkenthető a légtér zsúfoltsága és növelhető annak kihasználása. Jelentős mértékben – napi 220 tonnával – csökken a CO₂ kibocsátás, ami a környezet védelméhez járul hozzá. További előnyt jelent az üzemanyagfogyasztás és a repülési idő csökkenése.

Kis- és Középvállalkozások

HÓDAGRO Zrt.: *A legújabb magyar nemesítendő, illetve honosított búzára, tritikáléra, GM mentes szójára alapozott broiler csirke és szarvasmarha takarmánykeverékek kifejlesztése, piaci bevezetése*

A Gabonakutató Nonprofit Kft. fuzárium fajokkal szemben toleráns, a vonatkozó standardoknál magasabb fehérjetartalmú őszi búza és tritikálé fajtáinak vetőmag előállítása, GM mentes, alacsony tripszin-inhibitor tartalmú szója termesztése és az ezen szemestakarmányokra alapozott, egészségvédő hatású baromfi és szarvasmarha takarmánykeverékek fejlesztése, gyártása, és felhasználása a saját állatállomány takarmányozására, illetve azok versenyképes áron történő forgalmazása – az innováció lényege. Minden évben olyan fajtásort mutatnak be a régió gazdáinak, amelyből összeállítható egy ajánlati fajtalista (ez a HÓDAGRO Zrt. honlapján áll rendelkezésre).

Az új takarmánykeverékek etetési kísérleteit 17 000 baromfin és 500 szarvasmarhán végezték el. A létrejött két új takarmánykeverékben minimális a szintetikus aminosavak jelenléte és jellemző a GM-mentes szója alkalmazása. Mindez hozzájárul az egészségesebb állatok felneveléséhez. Az egészségesebb baromfi- és szarvasmarha-állományból származó termékek egészségvédő hatásúak a társadalom minden tagjára vonatkozóan. A végtermékek piacra juttatásával exportképességünk is javul.

Oktatási szférában működő szervezetek minőség-innovációi

Kodolányi János Egyetem (KJE): *KJE Minőség és Innováció posztgraduális képzés a PIQ & Lead tapasztalati tanulás modellre építve*

A posztgraduális képzés újszerű abban a tekintetben, hogy nem csupán a közvetlen vevők, a hallgatók, hanem a szervezetek „kulcs” kockázatviselőinek az igényeire is figyel, összhangba hozva az egyéni és a szervezeti célokat. A képzési innováció mint programinnováció alapul szolgál a többi képzés számára a tapasztalati tanulás és a munkahelyi képzési modell bevezetéséhez (kevert rendszer). A modell nem egyedüli hallgatói tanulmányi szerződésekkel működik, hanem a cég és az egyetem közötti stratégiai szerződés alapján. A cég számára hasznos, mivel a konkrét minőségszolgáltatás mellett lehetővé teszi a tehetséggondozást és a vezetői utánpótlást is. Az egyetem számára hasznos, mivel a gyakorlati feladatok végrehajtásában támaszkodhat a cég vezetésére, és jelentősen lecsökken a képzések kockázata. A hallgatók számára hasznos, mivel személyes karrierépítésüket szolgálja, továbbá emeli a kompetenciaszintjüket. A képzési program szisztematikus fejlődés és fejlesztés eredménye, amely a 2014. évi díjazott PIQ & Lead modellre épül. A PIQ & Lead™ képzési keretrendszer a KJE 2013-ban fogadta el és vezette be. A bevezetés célja az volt, hogy a hallgatók képzését a 21. századi foglalkoztatási igényekhez igazítsák, megfelelve a 21. századi tudástársadalom kihívásainak, kiegészítve a tudományos közösségek által előírt elméleti elvárásokkal.

Egészségügyi szférában működő szervezetek minőség-innovációi

Sanatmetal Kft.: *Magic Trochanter*

A Magic a világon elérhető egyik legjobb intrameduláris velőűr-szegrendszer a csípőtáji

törések kezelésére. A világon egyedülálló módon rendelkezik egy olyan mágneses célzó rendszerrel, ami lehetővé teszi a disztális reteszeléssel röntgensugár használata nélkül. Így az idősebb népesség arányának növekedése miatt nagy számban előforduló trochanter (csípőtáji) törések ellátása egyszerűen és gyorsan kivitelezhetővé válik, a lehető legkisebb beavatkozással jár, kiváló mechanikai és biológiai eredményt nyújt, ezáltal a csont nagyobb eséllyel és rövidebb idő alatt gyógyul. A mágneses célzási rendszerrel elkerülhető a felesleges sugárterhelés, amely hosszú távon elsősorban az operációt végző személyzetre nézve káros és veszélyes lehet. A világon először a Sanatmetal Kft. mutatott be megvalósított mágneses célzást, amely lehetőséget adott az addig nagy kihívást jelentő distális furat pozíció megtalálására röntgensugárzás alkalmazása nélkül. Az innováció korábban nem elérhető funkciókat tesz lehetővé és növeli az operatőrök egészségügyi biztonságát is. Nincs a világon másik olyan megoldás, amely pótlólagos humán erőforrás bevonása nélkül lehetővé tenné a röntgensugár-terhelés nélküli disztális reteszeléssel. Ezáltal a műteti idő 25%-al csökkenthető, valamint a műszerkészlet egyszerűségének köszönhetően rövid tanulási fázissal elsajátítható a modern műteti technika. A Magic rendszer az operatőrök munkáját nagyban segíti, továbbá a kórházak raktározási és tárolási költsége is jelentősen csökkenthető. A Magic rendszer használata ugyanis nem igényel extra komputert vagy kábelek tárolását, így a kórházak amúgy is szűkös raktárhelyeit nem terheli tovább.

Körkörös gazdaság és szén-semleges innovációk AGROVA Kft: *Szemléletváltó gazdálkodás és a talajbaktériumok a fenntartható növénytermesztés szolgálatában!*

A fenntarthatóság célkitűzése mellett fontos a környezettudatos, talajkímélő gazdálkodási mód terjedésének ösztönzése a gazdálkodók körében a költségcsökkentő, innovatív biológiai és gépi megoldásokkal is. Az AGROVA Kft. saját fejlesztésű Phylazonit talajbaktérium készítményei a növények számára olyan fontos mikro-szervezeteket tartalmaznak, amelyek elősegítik azok fejlődését és tápanyagokkal történő ellátását. A folyamatos termékfejlesztésnek köszönhetően a Phylazonit termékek használatával megteremtjük az alapját egy környezetkímélő, költséghatékony és a fogyasztók szempontjá-

ból is biztonságos mezőgazdasági termelésnek, amelynek eredményeként nagyobb termés hozamot és egészségesebb élelmiszeripari alapanyagokat érhetünk el.

A Phylazonit Technológia hármas célt szolgál: a talaj szerkezetének javítását, a tápanyagfelvételi hatékonyságának fokozását (a visszajuttatott származadványok lebontásával és a talajban meglévő tápanyagok feltárásával), valamint a növény ellenálló képességének növelését (a csíranövény kezdeti támogatásával és védelmével). A rendszeres használat mellett a kijuttatott műtrágya mennyisége és az alkalmazott növényvédelmi kezelések száma csökkenthető. Az új technológia fontos pillére a megfelelő kijuttatás és agrotechnika. A Phylazonit Technológia alkalmazásával és a hozzá kapcsolt szemléletváltással jelentős lépéseket tehetünk az egyre kiszámíthatatlanabb időjárási viszonyokhoz való alkalmazkodásban, a kevés, egyenetlen éves csapadék tökéletes hasznosításában és nem utolsósorban jól támogathatjuk az EU által kitűzött elvárásokat a CO₂ kibocsátás csökkentésében. A Phylazonit Tarlóbontó, Talajoltó és Talajregeneráló termékei mellett az AGROVA Kft. további új termékekkel bővíti a technológiáját.

A továbbfejlesztett Temposensor vezérlőegység kaput nyit a precíziós mezőgazdasági művelés felé, hiszen a munkagép helyzetének meghatározásával képes a táblán belül lehatárolt zónákat kezelni és a talaj igényéhez mérten folyamatosan módosítani a kijuttatott mennyiségeket.

Potenciális

iData Kft.: *iTrackVizsla: Az iData által agilis módszertanban fejlesztett kiértékelő rendszer az iTrack szoftverhez*

A Vizsla rendszer olyan eszköz, melynek segítségével – a mikrovállalkozásoktól a nagyvállalatokig – a szervezetek működésében felmerülő problémák megoldására egyedi, költséghatékony szolgáltatás nyújtható. Az iTrackVizsla újszerűsége nemcsak abban rejlik, hogy kielégíti és teljesíti az ügyfelek, a társadalom és a környezet igényeit, hanem számos jövőbe mutató pozitív hatása is van.

A Vizsla rendszer az iTrack jármű nyomkövető rendszerhez fejlesztett kiértékelő rendszer. Segítségével egyedileg, szoftverfejlesztő nélkül, ügyfélszolgálati beállítással vagy szkript megfogalmazással, akár járművenként eltérő feltételekkel való beállításra is lehetőség nyílik. Az

eszköz alkalmat nyújt arra, hogy nagyvállalati szintű egyedi szolgáltatást kapjon az ügyfél a járműveire vonatkozóan a saját elképzelései alapján, a saját maga által is megfizethető árszínvonalon. Ennek segítségével a partnercégek hatékonyabb, ellenőrzöttebb, környezetkímélőbb működést, saját ügyfeleik felé magasabb színvonalú kiszolgálást, saját munkatársaik irányába egyenlőbb elbírálást valósíthatnak meg. A rendszer a nagyvállalati igényeknek is megfelelő, ugyanakkor testre szabott eszközt biztosít akár a mikrovállalatok részére is.

A benevezett pályázatok közül a következők kapták meg kategóriájukban az EOQ MNB Egyesület Elismerő Oklevelét:

Kis- és Középvállalkozások

VARINEX Informatikai Zrt.: *Hőre lágyuló műanyagból 3D nyomtatással előállított alkatrészek felületkezelése*

A vállalatok szívesen alkalmaznák a 3D nyomtatást kész beszerelhető alkatrészek gyártására (Additive Manufacturing), de a 3D nyomtatási technológiák jellegüknél fogva nem biztosítják a megfelelő felületminőséget. Az ügyfelek a hőre lágyuló műanyagból készülő alkatrészekről ugyanis elvárják a fröccsöntésnél megszokott kiváló felületminőséget. Ennek megoldására kínálja szolgáltatásként a VARINEX a vákuumgőzöléses kémiai felületkezelést, ami egy zárt rendszerben, automatikusan végbemenő folyamatként gyors, tiszta és egyben környezetkímélő megoldást biztosít nagymennyiségű alkatrész sima felületeinek kialakítására. Ilyen felületkezelő szolgáltatás nincs több Magyarországon. Mivel az egész világon csak 1-2 éve kezdődött el a vákuumgőzöléses felületkezelési technológia alkalmazása, ezért fontos, hogy a VARINEX elsőként tudja azt innovációként felkínálni a magyar vevők számára. A felületkezelési szolgáltatás bevezetéséhez megvásárolták az angliai Additive Manufacturing Technologies cég PostPro3D berendezését.

Nagyvállalatok

KALL Ingredients Kft.: *F95 (extra magas fruktóztartalmú kukoricaszirup) előállítás*

A projekt a GINOP-2.1.1 „Vállalatok K+F+I tevékenységének támogatása” c. gazdaságvédelmi program keretében valósult meg. A cél egy olyan technológiai gépsor megalkotása volt,

amely lehetővé teszi a kívánt minőségű F95 fruktóz – új, innovatív édesítőszer – ipari méretek között, a legkisebb energiafelhasználás mellett történő előállítását. A termék, a K-SWEET F95 fruktóz szörp felhasználható jellemzően az üdítőital- és az energiatartószer gyártás területén, továbbá az alkoholos italok előállításában is. A laboratóriumi bevizsgálások minden esetben pozitív eredménnyel zárultak, és már számos ipari méretű tesztszállítás valósult meg. A visszajelzés minden esetben pozitív volt a vevők részéről, akik kiemelték, hogy az F95 fruktóz szörp alkalmazásával technológiai előnyhöz jutnak a korábbi megoldásokhoz képest, mely így hozzájárul energiahatékonyságuk növeléséhez, továbbá, hogy ezen innovatív termékkel a fogyasztók részére gyártott termékek energiatar- talma is csökkenthető. Az extra magas fruktóz- tartalmú kukoricaszirup előállításának módja kiemelten megfelel a társadalom és a környe-

zet által támasztott igényeknek, mivel a folya- dékfázisú fruktóz dúsításának energiaigénye jóval kisebb egy hagyományos bepárlási és kristályosítási technológiához képest. Mara- déktalanul érvényesül a társadalmi elvárásként jelentkező, a környezetünket érintő fenntartha- tósági, energiatudatossági és energiagazdálko- dási szemléletmód. A vevői megelégedettséget a termék könnyebb kezelhetősége, valamint az energiahatékony előállítási technológiából adó- dó versenyképesség biztosítja.

A baszk, cseh, észt, finn, izraeli, kínai, lett, orosz, spanyol és svéd nemzetközi díjazottak gálájára – a tervek szerint – halasztottan 2021. április 15-én – a pandémiás helyzettől függően – Belgrádban vagy online kerül sor.

Dr. Molnár Pál
az EOQ MNB elnöke

Új, illetve megújított EOQ MNB tanúsítványt szerzett szakemberek jegyzéke

EOQ MNB TQM Felülvizsgáló

Dr. Molnár Pál	EOQ MNB Egyesület	Budapest
Vincze Róbert	Knorr-Bremse VJR Hungária Kft.	Budapest

EOQ MNB TQM Menedzser

Dobán Ferenc	Wescast Hungary Autóipari Zrt.	Oroszlány
Kanyó Gábor Györgyné	ISD Dunafer Zrt.	Dunaújváros
Krizsán József	Robert Bosch Kft.	Budapest

EOQ MNB Minőségirányítási Rendszer Vezető Tanácsadó

Balázs Ildikó	Auchan Magyarország Kft.	Budaörs
---------------	--------------------------	---------

EOQ MNB Minőségügyi Szakértő

Csörköl László	Rosenberger Magyarország Kft.	Jászárokszállás
----------------	-------------------------------	-----------------

EOQ MNB Vezető Minőségügyi Auditor

Hazafi Miklós	MEDYAG Kft.	Debrecen
Krizsán József	Robert Bosch Kft.	Budapest
Vincze Róbert	Knorr-Bremse VJR Hungária Kft.	Budapest

EOQ MNB Minőségügyi Auditor

Csörköl László	Rosenberger Magyarország Kft.	Jászárokszállás
Kliment Tibor	KÁLA Kft.	Szentendre

EOQ MNB Minőségügyi Rendszermenedzser

Dr. Balogh Csilla	Ökológiai Kutatóközpont	Tihany
Bayerle János	CHINOIN Zrt.	Budapest
Csörköl László	Rosenberger Magyarország Kft.	Jászárokszállás
Dobán Ferenc	Wescast Hungary Autóipari Zrt.	Oroszlány
Farkas Benedek	FLEXMAN ROBOTICS KFT.	Budapest
Földesi Áron	Baumit Kft.	Visonta
Hományiné Kéri Anita	HungaroControl Zrt.	Budapest
Horváthné Konstantin Nikoletta	Workerline Kft.	Érd
Horváthné Paál Judit	Országos Atomenergia Hivatal	Budapest
Kanyó Gábor Györgyné	ISD Dunafer Zrt.	Dunaújváros
Kis Ágnes	CROWN Magyarország Csomagolóipari Kft.	Nagykörös
Kis-Csitári Judit	Aim Alliance Fejlesztő és Tanácsadó Kft.	Székesfehérvár
Kliment Tibor	KÁLA Kft.	Szentendre
Mészáros Gábor	METRISO Mérésügyi és Minősítő Kft.	Budapest
Mikó-Pauer Réka	DRC Gyógyszervizsgáló Központ Kft.	Balatonfüred
Molnár Erika	CEVA-PHYLAXIA Zrt.	Budapest
Nagyné Pethő Beáta	EGIS Gyógyszergyár Zrt.	Budapest
Pádár Nóra		Budapest
Pállai Zoltán	Mylan Hungary Kft.	Komárom
Papik Kármén	Brenntag Hungária Kft.	Budapest
Puskás Bendegúz Levente	Országos Atomenergia Hivatal	Budapest
Schiff-Simon Kinga	COLOPLAST Hungary Kft.	Tatabánya
Simkó Barbara	FLOGISTON Kft.	Szentendre
Skaliczki Dóra	Mondi Békéscsaba Kft.	Békéscsaba
Szabó Attila	Laterex Építő Zrt.	Budapest
Széllné Bánszky Beáta	Tamási-Hús Kft.	Tamási
Szintai-Katona Ágnes	IMSYS Kft.	Budapest
Szűsz Ádám István	Esca-Tech Kft.	Pécel
Torma Ágnes		Győr
Dr. Vidács Anita	Szegedi Tudományegyetem	Szeged
Vincze Róbert	Knorr-Bremse VJR Hungária Kft.	Budapest

EOQ MNB Minőségirányítási Megbízott

Czunyi Zsolt	Sanmina-SCI Magyarország Kft.	Tatabánya
Zsembery András	Mediagnost Kft.	Budapest

EOQ MNB Élelmiszerbiztonsági Rendszermenedzser

Kis Ágnes	CROWN Magyarország Csomagolóipari Kft.	Nagykörös
Széllné Bánszky Beáta	Tamási-Hús Kft.	Tamási

EOQ MNB CSR Menedzser

Stelczér Veronika	RHR Human Személyzeti Tanácsadó Kft.	Budapest
-------------------	--------------------------------------	----------

EOQ MNB Munkavédelmi Auditor

Horváth Tamás	egyéni vállalkozó	Kozármisleny
Lőrík Tamás	Lőrík Tamás e.v.	Tar

EOQ MNB Munkavédelmi Rendszermenedzser

Horváth Tamás

egyéni vállalkozó

Kozármisleny

Lőrík Tamás

Lőrík Tamás e.v.

Tar

EOQ MNB Hat Szigma Feketeöves Minőségügyi Szakember

Csörköl László

Rosenberger Magyarország Kft.

Jászárokszállás

EOQ MNB Feketeöves Statisztikus

Gazdag Róbert

Aptiv Services Hungary Kft.

Szombathely

Az EOQ MNB regisztrációval rendelkező minőségügyi szakemberek elérhetőségének aktuális adatai megtalálhatók <https://eq.hu/regisztralt-szakemberek/> honlapon.

A Magyar Minőség utóbbi számainak szakcikkei

Magyar Minőség XXIX. évfolyam 11. szám 2020. november

Az ISO 9000 FÓRUM Egyesület XXVII. Nemzeti Minőségügyi Konferenciája - Rózsa András

Aranystandard - Egy recesszió árnyékában - Pammer Gábor

A körforgásos gazdaság hatásai az EU 2050 Stratégia tükrében - Nyist Csaba

Az EFQM 2020 modell - Fenntarthatóság és emberi jogok a többszintű üzleti ökoszisztemekben - Hervainé Prof. Dr. Szabó Gyöngyvér

Súlyponti változások válsághelyzetben a szabványos irányítási rendszerekben - Dr. Csizmadia Tibor és Dr. Ködmönné Pethő Henrietta

Túlélési stratégiák - a mentális oldal - Bartha Anikó

Szervezeti változtatások sikere - Miért? Hogyan? Mit? - Huják Attila

Krízis és katarzis? - Dr. Somogyi Ferenc

Szervezeti tudáskezelési problémák a COVID-19 idején - Prof. Dr. Bencsik Andrea

Tanulási szokások változása: 2019-2020 - Dr. Berényi László

ISOCloud - Digitalizációs megoldás a minőségirányításban - Vámosi Zsolt és Harsay Gergely

Magyar Minőség XXIX. évfolyam 12. szám 2020. december

A termékfejlesztés kritikus sikertényezői - Soltész László és Dr. Berényi László

Az E-kereskedelem a pandémia idején - Póka Viktor

Szociális innováció Székesfehérváron - Horváth Gergely

Első Vállalkozáskutatási Konferencia - Dr. Szepesi Balázs

Egy utazó Inspirátor esszenciái - Erőss Erzsébet

Magyar Minőség XXX. évfolyam 01. szám 2021. január

Egy innovációs ökoszisztéma szereplőinek értékelési módszere - Tóth Csilla és Dr. Hány András

Termékfejlesztési projektek: a siker háromszöge a belső érintettek szemével - Soltész László és Dr. Berényi László

Ipar 4.0 - Beszélgetés Bóna Péterrel

Jók a legjobbak közül: Fodor Tamás - Szódi Sándor

A minőség hülyesége vagy a hülyeség minősége - Tóth Csaba László

Útmutató a *Minőség és Megbízhatóság* szerzői számára

A *Minőség és Megbízhatóság* a minőségügy elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozó – a hazai és külföldi szakértők tollából származó elemzések, tanulmányok, módszerek, technikák, valamint esetleírások és más gyakorlati tapasztalatok közzétételének szakfolyóirata.

Szerkesztőség:

EOQ MNB Egyesület, 1026 Budapest, Nagyajtai u. 2/b;
Postacím: 1530 Budapest, Pf: 21

A szerkesztőbizottság elnöke: Dr. Molnár Pál,
tel: 06 1 2128863 és 06 1 2251250; e-mail: info@eoq.hu
Kérjük, hogy a kézirat elkészítésénél a következőket vegyék figyelembe:

Cím:

A cím legyen lehetőleg rövid és tükrözze a cikk tartalmát. A cím angol megfelelőjét is kérjük megadni.

Összefoglaló:

A kézirat elején szerepeljen egy összefoglaló (maximum 1000 leütés). Ezt személytelen stílusban célszerű megírni, mint pl. „bemutatásra kerül...”, „a cikk elemzi a feltárt összefüggéseket...”

Formai követelmények:

A közlésre szánt kéziratokat a szerkesztőség részére Word formátumban elektronikusan kérjük elküldeni.

A kézirat terjedelme lehetőleg ne haladja meg a 20 oldalt (ez kivételes esetben túlléphető).

- Betűtípus és nagyság: Times New Roman 12
- Sortávolság: 1,5
- Szerző neve, munkahelye és e-mail címe
- Főcím
- Összefoglaló

Hivatkozás a szövegen belül:

- A szövegen belüli hivatkozásnál hivatkozás sorszámát kérjük feltüntetni szögletes zárójelben: [1]... [4]...stb.

Idézés:

- Az idézeteket kérjük idézőjelbe tenni.

Hivatkozás az irodalomjegyzékben (a cikk végén):

- Az összes felhasznált mű megadása a kézirat végén szerepeljen a szövegben megadott sorrendben.
- Az irodalomjegyzék (**Irodalom**) csak azokat a szerzőket tartalmazza, akikre a szövegben utalás történt szögletes zárójel [1], [2] stb. se-

gítségével, használva a következő példákban szereplő formátumot:

Könyvek:

1. Cabré, M. T. 1998. *Terminology. Theory, Methods and Applications*. (Terminology and Lexicography Research and Practice 1) Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins
2. Domány G. (szerk.) 2007. *A kohászat modernizációja*. A XVII. SIDER Kongresszus előadásai. Budapest. 2006. április 24-26. (A SIDER Kongresszusok előadásai 3.) Vol 1-3

Folyóiratcikkek:

1. Balogh A. 2008. Minősítéses mintavételi eljárások *Minőség és Megbízhatóság*. **42** (2), 99-110
2. Douglas P. Mader 2008. Lean Six Sigma's Evolution *Quality Progress*. (1) 40-49

Honlapok:

- Honlapokra való hivatkozás esetén a honlap elérhetősége mellett a hivatkozás időpontját is kérjük megadni.

Ábrák, táblázatok:

- Az ábrákat és táblázatokat folyamatosan kérjük számozni (1. ábra, 1. táblázat), és mindegyiket lássák el önálló címmel. A címet és a számot az ábra alatt, illetve a táblázat fölött középen helyezték el.

Képek, grafikonok, diagramok:

- A képek és ábrák csak fekete-fehér, vagy szürkeárnyalatos formában adhatók meg.
- Az ábrákat kérjük a cikkbe beszúrni, de mindenképpen csatolni kell az eredeti fájlt is.
- A folyamatábrákat vagy diagramokat Excel ill. PowerPoint formátumban kérjük megküldeni, ha más programban készültek akkor Windows Metafájl vagy vektoros „eps” formátumban kérjük.
- Fényképeket min. 300 dpi felbontású jpg fájlban mellékeljük.

Kérjük még az első helyen szereplő szerző fényképét, valamint rövid (3-5 soros) szakmai önéletrajzát és e-mail címét, amelyeket a cikk végén tervezünk elhelyezni.

Az EOQ Magyar Nemzeti Bizottság Közhasznú Egyesület tanfolyamajánlata – 2021. 1. félév

A workshopjaink, képzéseink jelentkezési lapjai, anyagai letölthetők a <https://eoq.hu/workshop/> és <https://eoq.hu/tanfolyam/> lapról.

- **EOQ MNB Szintertartó online workshop (2 napos)** az EOQ MNB tanúsítvány megújításához
2021. március 22-23. 82 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Hat Szigma Feketeöves Statisztikus online képzés (3 napos) vizsgával**
2021. március 24. és 29-30. 120 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Megbízhatósági ismeretek online képzés (2 napos)**
2021. április 12. és 21. 94 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Szintertartó online workshop (2 napos)** az EOQ MNB tanúsítvány megújításához
2021. április 19-20. 82 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Mintavételes Minőség-ellenőrzés online képzés (2 napos)**
2021. április 29-30. 94 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Matematikai statisztika online vagy helyszíni képzés KKV-k részére (2 napos)**
2021. május 6-7. 94 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Szintertartó online vagy helyszíni workshop (2 napos)** az EOQ MNB tanúsítvány megújításához
2021. május 17-18. 82 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Kísérlettervezés (DOE) online vagy helyszíni képzés (3 napos)**
2021. május 19. és május 28-29. 120 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Matematikai statisztika és alkalmazási példák online vagy helyszíni képzés (2 napos)**
2021. június 7. és 16. 94 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Szintertartó online vagy helyszíni workshop (2 napos)** az EOQ MNB tanúsítvány megújításához
2021. június 14-15. 88 000,- Ft + ÁFA / fő

Következő képzéseink csak megfelelő számú jelentkező esetén – a jelentkezőkkel egyeztetett időpontban indulnak, ezért folyamatosan várjuk bejelentkezéseiket az EOQ MNB Egyesület honlapjáról (<http://eoq.hu/tanfolyamok-idopont-egyeztetessel/>) letölthető jelentkezési lapokon:

- **EOQ MNB – KVALIKON Belső auditor képzés vizsgával (2 napos)**
120 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB – KVALIKON Folyamatmenedzsment képzés (6 napos) vizsgával** az „EOQ MNB Folyamatmenedzser” tanúsítvány megszerzéséhez
320 000,- Ft + ÁFA / fő
- **KVALIKON – EOQ MNB Projektmenedzsment képzés (3 napos) vizsgával** az „EOQ MNB Projektmegbízott tanúsítvány” megszerzéséhez
180 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB – KVALIKON Hat Szigma Feketeöves képzés (9 napos) vizsgával** az „EOQ MNB Hat Szigma Feketeöves Minőségügyi Szakember” tanúsítvány megszerzéséhez
490 000,- Ft + ÁFA / fő
- **GS1 Nyomonkövetési Szakértő képzés (5 napos) vizsgával**
195 000,- Ft + ÁFA / fő

- Jelentkezését csak kitöltött jelentkezési lap alapján tudjuk elfogadni, ami szerződésnek minősül. A jelentkezési lapok a honlapon (www.eoq.hu) megtalálhatók vagy az EOQ MNB Egyesület Központi Titkárságán (info@eoq.hu) igényelhetők.
- Ahol honlapunkon nem talál jelentkezési lapot, a vonatkozó tanfolyam megnevezése mellett kérjük a résztvevő nevének, munkahelyének és elérhetőségének megküldését az EOQ MNB Egyesület címére a jelentkezési lap eljuttatásához.
- A díjtétel tartalmazza a tanfolyamon való részvételről szóló igazolás, a tanfolyam ideje alatt az ellátás (ebéd, kávé, üdítő, aprósütemény), a tananyag, a felmerülő vizsga és a regisztráció, valamint sikeres vizsgázók számára magyar és angol nyelven az EOQ MNB tanúsítvány és plasztikkártya, továbbá az EOQ MNB Egyesület honlapján, a „Minőség és Megbízhatóság” szakfolyóiratban és az EOQ MNB Egyesület Évkönyvében való közzététel költségeit.
- A rendezvények helyszínét a részletes programmal együtt a workshop, illetve tanfolyam kezdete előtt mintegy 10 nappal a bejelentkezett résztvevőknek közvetlenül megküldjük.

Dr. Molnár Pál
felnőttképzési vezető