

2023/2



- Minőség és fenntarthatóság
- Statisztika
- Ellátási láncok
- Az ISO 9001-es szabvány aktualizálása
- Mérnökök helye és szerepe
- Metrológiai Világnap
- Szervezeti minőségkultúra

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 57. 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 alaphoz 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 2023. évben is 4 füzetben – összesen 400 oldalon – jelenik meg. Megrendelési áraink 2023. április 1-től kis mértékben változnak. 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:

Ir. szám: Város: Utca:

Elektronikus cím:@.....

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

Cégnév:

Ir. szám: Város: Utca:

Ügyműködés: Telefon: Fax: e-mail:

1. Megrendelem 2023. évtől a „Minőség és Megbízhatóság” szakfolyóirat nyomtatott és elektronikus változatát a témacsoportok szerinti hozzáféréssel, ennek együttes **ára bruttó: 14 615 Ft/4x1füzet/év** (ÁFA-val, csomagolási és postai költségekkel együtt):

füzet példányszáma ☐

2. Megrendelem 2023. évtől a „Minőség és Megbízhatóság” nyomtatott füzetek postai megküldését, amelynek **ára bruttó: 12 075 Ft/4x1füzet/év** (ÁFA-val, csomagolási és postai költségekkel együtt):

füzet példányszáma ☐

3. Megrendelem 2023. évtől a „Minőség és Megbízhatóság” elektronikus változatát a témacsoportok szerinti hozzáféréssel, amelynek **ára bruttó: 11 684 Ft/4x1füzet/év** (ÁFA-val):

igen ☐

A kiadó kérésére évente díjbekérőt, annak kiegyenlítését követően számlát küld. Tudomásul veszem, hogy a megrendelés szerződésnek minősül és az adott év január 15-ig lemondható.

Kelt:

.....
(cégszerű) aláírás

A megrendelést a következő címre kérjük: EOQ MNB Egyesület; 1530 Budapest, Pf. 21. Tel: (06 1) 212 8803; Fax: (06 1) 212 7638; E-mail: info@eoq.hu

TARTALOM

MINŐSÉG ÉS FENNTARTHATÓSÁG

Molnár Pál	
A minőség és a fenntarthatóság kapcsolata	107
Hoeborn, Gabriele és Bredtmann, Jennifer	
A fenntartható változásmenedzsment	115

STATISZTIKA

Hare, Lynne	
A statisztika egyes elméleti kérdései	124
Antony, Jiju, Mcdermott, Olivia és Sony, Michael	
Empirikus tanulmány Ishikawa hét alapvető QC eszközének használatáról	127
Barsalou, Matthew	
A konfidenciaintervallumok lényege és hatékony hasznosítása	136

ELLÁTÁSI LÁNCOK

Vyas, Nick	
Mi a gond az ellátási láncaink körül?	140
Kessler, Jillian és Walters, Lisa	
A fenntartható ellátási lánc	149
Ganesan, Venugopal	
Hatásos kockázatkezelési stratégia	156

MINŐSÉGÜGYI TRENDK, RENDSZEREK, MÓDSZEREK ÉS MINŐSÉGTECHNIKÁK

Cianfrani, Charles, Sheps, Isaac és West, John E. „Jack”	
Valóban szükséges az ISO 9001 revíziója?	163
Duffy, Mary és Mishra, Santosh	
Az ISO 9001 várható aktualizálásának előkészítő elemzése	168
Sipos László József	
A mérnökök helye és szerepe az elvárt megfelelés (minőség) biztosításában	174
Basirian, Peyman és Mishra, Santosh	
A szervezeti minőségkultúra fejlesztése	180
Al-Harbi, Bader és Colman, Pablo	
Fókuszban a vevői elégedettség	186
Lapidus, Vadim	
A minőségirányítási rendszerek a vertikálisan integrált struktúrákban	193
Doganaksoy, Necip, Hahn, Gerald és Meeker, William	
Információbőség	201

EOQ MNB KÖZLEMÉNYEK

Sikeresen megtartották a 2023. évi Metrológiai Világnapot (Kőszegi József)	205
Nemzeti Kiválóság Díj (előzetes kommunikáció)	206
Az EOQ MNB Egyesület új jogi és egyéni tagjai	206
Új vagy megújított EOQ MNB tanúsítvánnyal rendelkező szakemberek	207

CONTENT

QUALITY AND SUSTAINABILITY

Pál Molnár	
Connection between Quality and Sustainability	107
Gabriele Hoeborn and Jennifer Bredtmann	
Sustainable Change Management	115

STATISTICS

Lynne Hare	
Some Theoretical Questions of Statistics	124
Jiju Antony, Olivia McDermott and Michael Sony	
An Empirical Study Into Ishikawa's Basic Tools of QC	127
Matthew Barsalou	
Substance and Efficient Utilization of Confidence Intervals	136

SUPPLY CHAINS

Nick Vyas	
What's Wrong with our Supply Chains?	140
Jillian Kessler and Lisa Walters	
The Sustainable Supply Chain	149
Venugopal Ganesan	
Effective Risk Management Strategy	156

QUALITY TRENDS, SYSTEMS, METHODS AND QUALITY TECHNIQUES

Charles Cianfrani, Isaac Sheps and John E. "Jack" West	
ISO 9001 Revision – It is Real Necessary?	163
Mary Duffy and Santosh Mishra	
Preparatory Analysis for the Expected Update of ISO 9001	168
László József Sipos	
Place and Role of Engineers in Ensuring the Expected Conformance (Quality)	174
Peyman Basirian and Santosh Mishra	
Development of the Organizational Quality Culture	180
Bader Al-Harbi and Pablo Colman	
Customer Satisfaction in Focus	186
Vadim Lapidus	
Quality Management Systems in Vertically Integrated Structures	193
Necip Doganaksoy, Gerald Hahn and William Meeker	
Information Rich	201

NEWS OF HNC EOQ

The World Day of Metrology 2023 Implemented Successfully (József Kőszegi)	205
National Excellence Award (Preliminary Communication)	206
New Corporate and Individual Members of HNC for EOQ	206
EOQ MNB Certificate Holders with New or Renewed Certificates	207

A következő füzet tervezett súlyponti témája: Minőség 4.0; Minőségtechnikák

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

Az EOQ MNB-t a folyóirat kiadójaként a következő cégek és szervezetek támogatják:

Platina fokozatú támogató:

HungaroControl Zrt. • Magyar Suzuki Zrt. • TRIGO CEE Kft.

Arany fokozatú támogató:

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

Ezüst fokozatú támogató:

Gs1 Magyarország Nonprofit Zrt. • Macher Zrt.

MVM Zrt. • PICK Szeged Zrt. • Rosenberger Magyarország Kft.

Bronz fokozatú támogató:

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

Szerkesztőbizottság:

Dr. Molnár Pál, a szerkesztőbizottság elnöke

Dr. Berényi László, Dr. Kövesi János, Dr. Szintay István, 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 2023. április 1-től

bruttó 12 075 Ft (nyomtatott változat) (ÁFA-val, postázási és csomagolási költséggel együtt),
bruttó 11 684 Ft (elektronikus változat) témacsoportok szerinti hozzáféréssel), (ÁFA-val együtt),
bruttó 14 615 Ft (nyomtatott és elektronikus változat) témacsoportok szerinti hozzáféréssel)
(ÁFA-val, valamint postázási és csomagolási költséggel együtt).

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

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: Innovariant Nyomdaipari Kft. Szeged

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>

MOLNÁR PÁL, az EOQ MNB elnöke, az IAQ korábbi elnöke

A minőség és a fenntarthatóság kapcsolata

Az elmúlt néhány évben – az EOQ MNB Közhasznú Egyesület és a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) elnökeként – munkásságom jelentős részét a minőség és a fenntarthatóság összefüggéseire fókuszáltam. Amikor egyre jobban elmélyültem a fenntarthatóság egyes részleteiben, egyre inkább egyértelművé vált számomra az a tény, hogy mindez a minőséggel függ össze: minőség a társadalomban, minőség a vállalatok működésében, minőség a kormányzásban, minőség a politikában, minőség az új technológiákban, minőség a logisztikában, minőség az egészségügyben, minőség az oktatásban, maga az életminőség, azaz minőség mindabban, amivel dolgunk van. Minőség a jövőnk hajtóereje és a fenntarthatóság egyik legfontosabb alappillére, a minőség és a fenntarthatóság érték a jelen és a jövő generációi számára. Ezért hoztam létre az IAQ elnökeként az ezekkel kérdésekkel foglalkozó akadémikusokból álló a „Föld Bolygó és a Minőség” Gondolkodó Műhelyt, amely azóta nagyon eredményesen dolgozik [1] és működtetem kiváló szakemberekkel az EOQ MNB Fenntarthatósági és Környezetvédelmi Szakbizottságot, amely a témakörben már eddig is több sikeres „Pódiumbeszélgetés a Minőségről” előadássorozat kezdeményezője és közreműködője volt.

Jelenleg még mindig sok olyan szervezet létezik, ahol a fenntarthatóság alapkoncepcióit sem ismerik. Gyakran tisztán környezeti kérdésként tekintenek a fenntarthatóságra, és a legjobb esetben arra törekednek, hogy a büntetések és más problémák elkerülése érdekében ne sértsék meg a környezetvédelmi előírásokat. Mindennek az a következménye, hogy nagymértékben kihasználatlanul marad a fenntartható fejlődés lehetősége. Ha valóban minden erőnkkel a fenntarthatóságra kívánunk törekedni, akkor abba be kell vonnunk minden potenciális érdekelt felet. Ennek legjobb módja, ha a fenntarthatósági politikát és tevékenységet integráljuk egy olyan funkció keretei közé, ami már jelenleg is megtalálható a legtöbb vállalatnál: ez a funkció pedig nem más mint a minőségmenedzsment.

A minőségügy a gyenge minőség költségeit a jelenlegi gyakorlatban csak vállalati vagy üzemi szinten értelmezi, ugyanakkor ez a fogalom a lehető legszélesebben értelmezendő. A 2008. évi pénzügyi válság a másodlagos jelzőhitelekkel vette a kezdetét, és a világ összes becsült vesztesége 2 billió dollár volt. A fenntarthatóság legszembeszökőbb eleme, a klímaváltozás összességében 23 billió dollár veszteséget fog okozni 2050-ig. Az anyagi veszteségen túlmenően a WHO adatai szerint évente 4,2 millió ember hal meg a légszennyezés miatt, valamint 485 ezer ember a szennyezett ivóvíz fogyasztása következtében. Mindez jelentősen csökkenthetővé fog válni, ha kiemelten javítani tudjuk a levegő és az ivóvíz minőségét a világ valamennyi országára kiterjesztve.

Sokan gyakran félrevezetnek bennünket, amikor lekicsinylik a veszélyt. Elsődleges kötelezettségünk a tudatosság: még inkább figyelemmel kell kísérnünk, hogy mi történik a jövőben a bolygónkkal, és hol tartunk most. Meg kell találnunk a hathatós ellenintézkedéseket. Legyünk mindnyájan aktivisták és gyakoroljunk nyomást a kormányokra, illetve a köztisztviseltekre a bolygó tisztításának megállítása érdekében. Kezdjük otthon, a saját házunk táján, alaposan megvizsgálva saját életvitelünket. Tegyük lépéseket az egyszerűbb, a minőségorientált élet irányába [2].

A pazarló fogyasztás és a minőség figyelmen kívül hagyása hosszabb távon nagyarányú fenyegetést jelent az életünkre. Ez a veszély annak ellenére fennáll, hogy évente megünnepeljük a Környezeti Világnapot és egymás után rendezzük az ilyen témájú konferenciákat, környezetünk helyzete tovább romlik és egyre inkább a katasztrófa felé sodródunk. Mindez arra vezethető vissza, hogy még mindig csak részcsелеkvéseket hajtunk végre, de alig teszünk valamit a világ gazdasági modelljének minőségi megváltoztatásáért, ami ezáltal továbbra is sokkal inkább a fogyasztói társadalmon, mintsem a Föld-bolygó élethezőségének megőrzésére törekvő konzervativizmuson, azaz ebben a vonatkozásban életünk értékmegőrzésén alapul [3].

Egyes kormányok, illetve intézkedéseik gyakran figyelmen kívül hagyják ezeket a fontos szempontokat, alig tekintik súlyponti kérdésnek a minőséget és ezáltal alapjaiban veszélyeztetik a fenn-

tarthatóságot. A környezet megőrzéséhez, a minőségre irányuló fókuszáláshoz és mindkettő remélhető feljavításához sok esetben a kormányzati modellek 180 fokos fordulatára van szükség. Miért is kellene elfogadnunk azt a kormányzási rendszert, amely megadóztatja az emberi munkát, de támogatja az erőforrások felélését, illetve nem marasztalja el elég hatékonyan a környezetszennyezőket és az ún. „potyautasokat”? Miért léteznek jelentős számban olyan gazdasági rendszerek, amelyek szinte kizárólag a GDP növelésére koncentrálnak, és ugyanakkor romlik az életminőség, amelyek nem tekintik kiemelten fontosnak a levegő és a víz minőségét, a zöld környezetet, az erdőket, a fákat, a folyókat? Ésszerű vajon az olyan árrendszer, amely nagyra értékeli a szükségtelen dolgokat, de kevés figyelmet fordít azokra, amelyek nélkül elképzelhetetlen az életünk; amely figyelmen kívül hagyja a jövőbeli megélhetésünket, és a tőke-javak bővülését tekinti a fontosnak?

A kormányzás tehát kulcstényezője a fenntartható minőségorientált fejlődésnek. Minden erre irányuló akció csak akkor lehet hatásos, ha a kormányzatok támogatják az ún. öko-innovációt, ami nem más mint olyan eszmék kiemelkedő megvalósítása, amelyek az emberek jövőbeli igényeinek kielégítésére szolgálnak. A fenntarthatóság iránt kiemelten elkötelezett vállalatok képesek összeállítani egész iparágakra érvényes ilyen irányú legjobb gyakorlatokat. Mindezzel összefüggésben Dow Jones kifejlesztett egy fenntarthatósági indexet, amely a következő 5 alapelven nyugszik [2]:

Stratégia: Integrálni a hosszú távú gazdasági, környezeti és társadalmi szempontokat az üzleti stratégiákba.

Innováció: Beruházni olyan termék- és szolgáltatás-innovációkba, amelyek a pénzügyi, természeti és társadalmi erőforrásokat hatékony, hatásos és gazdaságos módon felhasználó technológiákra és rendszerekre fókuszálnak.

Irányítás: Megvalósítani a legmagasabb színvonalú testületi irányítást, amely kiterjed a fenntarthatóságra, a menedzsment minőségére és felelősségére, a szervezeti adottságokra és a vállalati kultúrára.

Résztvényesek: Kielégíteni a résztvényesek elvárásait az ésszerű pénzügyi megtérülésekre, a hosszú távú gazdasági növekedésre, a termelékenység növekedésére, a minőség javítására, a kielégett globális versenyképességre, a fenntarthatóságra és a jó hírnévre vonatkozóan.

Munkatársak és más érintett felek: Előmozdítani a hosszú távú társadalmi jólétet azokban a közösségekben, ahol tevékenykednek; aktív párbeszédet folytatni a különféle érdekelt felekkel, válaszolva azok speciális és újonnan felmerülő igényeire, s ezáltal hosszú távon is megalapozni fennmaradásukat és minőségorientált működésüket, egyúttal biztosítva a vevők és a munkatársak legmagasabb szintű lojalitását.

Még nem késő: a PROAKTÍV cselekvés jegyében a fogyasztói társadalom helyett az értékmegőrzést a növekedés alapjává tenni; a részvénytőke átláthatóságát és nyíltságát megteremteni; a szegénységre fókuszált innováció a fenntartható és a környezetbarát fejlődésért (Poor Oriented Innovation for Sustainable and Ecofriendly Development, POISED) programot megvalósítani. Választhatunk: PROAKTIVITÁS, vagy hagyjuk a Földünkön az élet feltételeit lerontani [2].

Vajon a minőségügyi eszközök és módszerek valóban képesek támogatni és előmozdítani a fenntarthatóságot? Abszolút mértékben! De mit tesz szükségessé ez a tény a minőségügyi és a fenntarthatósági szakemberek számára? Ösztönzik-e a vonatkozó tudás, a szakmai jártasság és a célok megosztását? Az illetékes nemzetközi és nemzeti szervezeteknek kell ezekre a kérdésekre mielőbb megadniuk a megfelelő választ és kidolgozni a részletes programot.

Joseph Juran megfigyelése, miszerint a minőségjavítás csak projektről projektre történhet meg, a fenntarthatóságra is érvényes: a fenntarthatóság ugyanis szintén célirányos projektekre támaszkodik, és jelentős eredmények érhetők el a Juran és mások által ajánlott folyamatjavítási módszerekkel is. A fenntarthatósággal kapcsolatos erőfeszítések speciális folyamatokat helyeznek a középpontba, azon kívül szükségessé teszik az adatok gyűjtésén és elemzésén alapuló szisztematikus megközelítést, amint azt W. Edwards Deming ajánlotta a Deming ciklus keretében. Továbbá, amint Juran rámutatott a minőségjavítási projektekkel kapcsolatban, a fenntarthatósági fókusz is tipikusan teammunkát igényel, akár dolgozói, akár speciális keresztfunkcionális teamről legyen szó [4].

Juran a minőségügyi módszerek használatát egy „utazáshoz” hasonlította. Könnyen belátható, hogy a fenntarthatóság javítása iránt elkötelezett vállalatok és szervezetek is különböző típusú „utazásokban” vesznek részt. Az egyik ilyen „utazás” során a minőségjavító módszerek alkalmazása egyes meglevő speciális folyamatok fejlesztésére irányul. Ilyenkor a feljavított teljesítmény eredményei alátámasztják a műveletek fenntarthatóságát, nagy hasznót jelentve a közösség számára, amelyben az illető szervezet működik. Az ilyen típusú „utazás” eredménye lehet a hulladékok csökkentése és az energiamegtakarítás, valamint a termékek előállításához szükséges anyagmennyiség és az időráfordítás csökkentése. Az „utazások” második típusában a minőségügyi módszerek olyan új technológiák és dizájn megerősítését támogatják, amelyek teljesen új folyamatokat és radikális változásokat eredményeznek a fenntarthatóság szempontjából; ilyen például a fenntarthatóbb anyagok alkalmazása, a kisebb energiafogyasztás megvalósítása és a hulladékok potenciális kiküszöbölése. Az „utazások” ezen típusa az innovációra összpontosít, nagy hangsúlyt fektetve az új elképzeléseket és technológiákat befogadó új folyamatok kialakítására.

Az 1980-as évek óta az Amerikai Egyesült Államokban a minőségügyi módszereket a jelentősebb környezeti problémák megoldására is alkalmazzák [5]. Az eddigi tapasztalatok alapján nem kérdéses, hogy a minőségügy nagyban elősegíti a fenntarthatósággal kapcsolatos kérdések megoldását, amelyek környezeti, továbbá társadalmi és gazdasági dimenziókkal is rendelkeznek. A fenntarthatóság megvalósításához a szervezeteknél a minőségügyi módszerek hatékonyan alkalmazhatók egy-egy speciális meglevő folyamat javítására, fejlesztésére. Továbbá a minőségügyi módszerek felhasználhatók az új technológiák tervezésének és alkalmazásának alátámasztásához, amelyek elősegítik a fenntartható anyagok használatát, valamint az energiafogyasztás csökkentését, a veszteségek és a hulladékok kiküszöbölését. A minőségügy a jövőben is vezető szerepet fog játszani abban, hogy hozzásegítse a vállalatokat és szervezeteket a környezeti problémák megoldásához és ezáltal is a fenntarthatóság elősegítéséhez.

Tíz vállalat – 5 minőségügyi, 5 pedig SR (társadalmi felelősségvállalási) téren élenjáró szervezet – bevonásával 2012-ben folytatott amerikai tanulmány szerint a minőségügyi és a fenntarthatósági legjobb gyakorlatok átfedik egymást, megerősítve, hogy a minőségügyi eszközök az SR erőfeszítésekre is alkalmazhatók [6]. A Wisconsin Államban folytatott helyszíni kutatás és tanulmány első sorban azt vizsgálta, hogy milyen mértékben egészítik ki egymást a minőségügyi és a fenntarthatósági legjobb gyakorlatok. Választ kerestek arra a kérdésre is, hogy milyen közös pontok találhatók a minőségügy és a fenntarthatóság között a tervezési, a szervezési és a gyakorlati megvalósítást szolgáló kezdeményezésekben. A szakmai tanulmány megmutatta, hogy a minőségügyi és a fenntarthatósági kezdeményezésekhez igen sok legjobb gyakorlat áll rendelkezésre. A minőségügyi legjobb gyakorlatok szilárd alapot nyújtanak a szervezeti sikerekhez, míg a fenntarthatósági legjobb gyakorlatok – bár egyelőre még csak a fejlődésük korai szakaszában járnak – máris egyre nagyobb szerephez jutnak.

Korunkban tehát ezek alapján már egyértelműen kijelenthető, hogy a minőség és a fenntarthatóság „kéz a kézben” jár. Maga a minőségfogalom jelentése is állandóan bővül. A társadalmi minőség egyre inkább beépül a fővonalba. A minőség ma már nem azonos egyszerűen a vevői igények kielégítésével, hanem a társadalmi követelmények teljesülésének szükségessége mellett felmerülnek a jövő generációk igényei is, de minimális célként a további károkozás elkerülése. A minőségdíjak kritériumaiban változásai is jól jelzik e komoly szemléletbeli változást. Erre utal egy újabb minőségdefiníció is: „A minőség nem más, mint a vevők megállapított, hallgatólagos és látens igényeinek kielégítése oly módon, hogy megőrizze a földi élet feltételeit nemcsak az emberek jövő generációi, hanem minden élőlény számára”. A fenntartható fejlődés fogalmát pedig az ENSZ által 1987-ben felállított Brundtland Bizottság így határozta meg: „Olyan fejlődés, amely anélkül képes kielégíteni a most élő generáció szükségleteit, hogy ezzel korlátozná a jövőbeli generációk azon képességét, hogy ők is kielégíthessék a saját szükségleteiket.” [3].

A minőség és a fenntarthatóság tehát ugyanazon érme két oldalának tekinthető. Mint széles körű tapasztalatokkal rendelkező partner, a minőségügy alapul szolgálhat a fenntarthatóság megvalósításához szükséges innovációnak, azaz „nem kell újra feltalálni a kereket!” Rendelkezésre áll a minő-

ségügyi eszköztár, amelyet minden további nélkül fel lehet használni a fenntartható jövő univerzális modelljének a kialakításához. Az állandó és fenntartható fejlesztés alapja tehát elsősorban a minőségorientáltság lehet.

A minőségügyi módszereknek a fenntarthatósági áttörések megvalósításához szükséges ismeretanyaga szabadon rendelkezésre áll minden típusú szervezet számára az egész világon. Juran diagnosztikai „utazás” koncepciója, a szisztematikus Shewhart ciklus, illetve a Deming-féle PDCA ciklus használata, a Kaoru Ishikawa által prezentált alapvető minőségjavítási eszközök, valamint a Hat Sigma módszer és a Lean elvek alkalmazása széles körben ismert. Eljött hát az idő, hogy egyre több szervezet kiterjeszthesse a közismert minőségügyi módszerek alkalmazását a fenntarthatóság megvalósítására is.

Az emberiség csak egy egészséges bolygón maradhat fenn [7], ezért az általunk javasolt felvetések arra irányulnak, hogy az egész emberiség hosszú távon boldoguljon. A Föld egészségének fogalmán a bio- vagy ökoszféra állapotát értjük. Bioszféra: Valamennyi földi élőlény összessége, illetve azok kölcsönhatása a litoszférával, a krioszférával, a hidroszférával és a légkörrel (atmoszféra). Az emberiség nem különíthető el a bioszférától, hanem annak integráns részét képezi. A bolygó egészsége az élhetőségre vonatkozik. Csak kevés változékonyság tapasztalható a bioszféra tekintetében. Ennek kritériuma, hogy a hőmérséklet, a biodiverzitás, a rendelkezésre álló erőforrások, a szennyezettség és a hulladékok a bioszféra által tolerált határokon belül maradjanak.

Az instabil ökoszféra minőségügyi problémát jelent, amit a minőségmenedzsment alapelveinek figyelembevételével lehetséges a leghatékonyabban megközelíteni, majd a megoldás felé elmozdítani:

1. Az „első a vevő” elv kiterjesztése az egész társadalomra, ami főként azt jelenti, hogy nem a profit, hanem a társadalmi jóllét az elsődleges.
2. A folytonosság és a fenntarthatóság igénye irányába kell elmozdulni.
3. Mindenkit be kell vonni a döntéshozatalba, valamint a javítást célzó tevékenységekbe.
4. Folyamatos kiigazításra, jó irányú lendületre, a hajtóerők kihasználására, a csapatmunka széles körű bevezetésére és az ez irányú képességek növelésére van szükség.
5. A veszteségek és hulladékok a lehetőség határait alapul vevő teljes kiküszöbölése már a tervezés, majd a működés során valósuljon meg.
6. A szisztematikus és folyamatos javítás mint erkölcsi világkép (étosz) váljon elfogadottá.
7. A figyelem középpontjában legyen a gomba, a munkahely és a realitások, valamint a hosszú távú partneri kapcsolatok kiépítése, ami a fenntarthatóság megvalósításának fontos feltétele.

A minőségfogalom ilyen irányú kiterjesztése magában foglalja azt, hogy a vevők és a társadalom kinyilvánított, beleértett és látens igényeinek kielégítését veszély és/vagy kár okozása nélkül kell megvalósítani. A minőségmenedzsment célja az emberiség boldogulásának elősegítése egy egészséges bolygón a minőségirányítás módszereinek alkalmazása segítségével. Egyre nagyobb hangsúlyt kap tehát a veszélyek elkerülése és a jövőbeli hatások figyelembevétele. A Föld-bolygó egészségének (Health of Planet Earth, HoPE) legfontosabb, minőséggel összefüggő kiemelt dimenziói a következők, amelyeket már a tervezés legelső fázisában figyelembe kell venni [2]:

1. Mentessék a hulladékoktól és a toxinoktól.
2. Hozzájárulás az üvegházhatású gázok (GHG) keletkezésének elkerüléséhez a termelés során.
3. A nem megújítható erőforrások iránti igény csökkentése.
4. A megújítható erőforrások iránti igény növelése.
5. Visszavezethetőség a folyamatba és az újra-felhasználhatóság (recycling) a körkörös gazdaság megvalósításának keretein belül.

A termékek felhasználásából és a velük való rendelkezésből eredő társadalmi és bolygósztintú veszélyek elkerülését be kell építeni a standard minőségbiztosítási gyakorlatba. A megfigyelhető műszaki okok mellett vállalatszintű és politikai okok (hiányosságok) is előidézhetik a GHG (pl. CO₂) felhalmozódását a légkörben, ami különböző extrém hatásokhoz (szélsőséges időjárás és hőmérséklet, klímaanomáliák, a permafroszt felolvadása, szárazság, elsivatagosodás, éhínség stb.) vezethet. Ezek megelőzésére a kormányok szintjén is rendszerszerű megközelítésre és gondolkodásra van szükség.

Ez a minőség alapú menedzsment feltétele és bázisa. Az elővigyázatossági elvvel kapcsolatban az Európai Bizottság 2007-ben így fogalmazott: „A teljes tudományos bizonyítottság hiánya nem lehet oka a környezeti károk megelőzését szolgáló költséghatékony intézkedések elhalasztásának.” Az országok vezetői ugyanakkor sokszor nem veszik elég komolyan vagy lekicsinylik a tudományos vészjeleket (pl. klímaváltozás). A bizonyítás kötelessége azt a személyt vagy intézményt terheli, amely a változás bevezetésére törekszik. Nagyon komoly társadalmi kockázatot jelent az is, ha nem biztonságos termékeket vezetnek be a piacra, még mielőtt felfedezték azok károsító hatásait, ugyanis ezek sok esetben már visszafordíthatatlan káros hatásokat okozhatnak.

Az ENSZ Közgyűlés 2015 szeptemberében megvitatta, majd 25-én elfogadta a 70/1. számú határozatot „Világunk átforgalmazása: A fenntartható fejlődés 2030-ig szóló forgatókönyve” címmel. Világunk élhetőségének fenntartására a jelenlevő országok 17 célt (SDGs = Fenntartható Fejlesztési Célok) jelöltek meg a szegénység felszámolása, a Föld-bolygó védelme és az általános prosperitás érdekében [1]. Az EU tag-országai közös nyilatkozatban rögzítették célkitűzéseiket, miszerint az üvegházhatású gázok kibocsátását 2030-ra kötelezően az 1990-es szinthez képest legalább 40%-al csökkentik [8].

A jelenlevő országok 17 célt jelöltek meg az elmeraradottság felszámolása, a Föld-bolygó védelme és az általános prosperitás érdekében, világunk élhetővé tételére. Az új program alapját a Fenntartható Fejlődési Célok (SDGs) alkotják, amelyek egyrészt minden ország számára megvalósítandó feladatokat jelentenek, másrészt ezekhez kapcsolódóan jelzik azt, hogy milyen területeken fontos a kevésbé fejlett országok támogatása. A kitűzött célokat rendkívül szemléletesen és tömören fejezik ki az alábbi piktogramok:



1. ábra: ENSZ Fenntartható Fejlődési Célok

Ennek folytatásaként 2015. december 21-én 195 állam elfogadta a Párizsi Megállapodást, melynek legfontosabb elemei a következők:

1. Hosszú távú elkötelezettség. A kormányok csökkentik kibocsátásukat, hogy a globális átlaghőmérséklet legfeljebb 2 °C-al (de lehetőség szerint csak 1,5 °C-al) haladja meg az iparosodást megelőző szintet.
2. Átláthatóság. A résztvevő országok rendszeresen beszámolnak vállalásaik eredményeiről.
3. Szolidaritás. A fejlett országok 2025-ig évi 100 milliárdos támogatással segítik a fejlődő országok erőfeszítéseit.
4. Ambíció. A felek ötévente felülvizsgálják vállalásaikat ambiciózusabb célok kitűzése érdekében.

Globális szinten az ENSZ aktívan foglalkozott a fenntarthatósági modellek kifejlesztésével és a célok felállításával. 2015-ben 17 fenntartható fejlesztési célt (SDG) és azokon belül 169 alárendelt célt határoztak meg, 2030-as teljesítési határidővel. Valamilyen módon – többé vagy kevésbé – az összes cél kapcsolódik a gazdasághoz. Néhány példa. 7. cél: Megfizethető és tiszta energia; 8. cél: Tisztességes munka és gazdasági növekedés; 12. cél: Felelős fogyasztás és termelés; valamint 13. cél: Sürgős lépések az éghajlatváltozás és annak hatásai ellen. Van azután az ENSZ Globális Paktuma (UNGC), ami egy önkéntes üzleti kezdeményezés, a legfelső vezetésnek az univerzális fenntarthatósági elvek iránti elkötelezettségére alapozva. Jelenleg 162 országból összesen 10000 vállalkozás a tagja. 10 üzleti alapelv áll az UNGC középpontjában, amelyek közül 3 közvetlenül kapcsolódik a környezethez. A 7. alapelv sürgeti a környezeti kihívások előzetes, óvatossági megközelítését; a 8. alapelv kezdeményezéseket ajánl a nagyobb környezeti felelősségvállalás előmozdítására; a 9. alapelv tanácsokat ad a környezetbarát technológiák kifejlesztéséhez és elterjesztéséhez. Az idézett 10 üzleti alapelv hozzásegíti a vállalatokat a saját társadalmi felelősségvállalásuk letisztázásához oly módon, amely szervesen illeszkedik az üzleti tevékenységükhöz és a céljaikhoz.

Más szervezetekkel együttműködve az UNGC kidolgozta a 'Tudományosan megalapozott éghajlati célokat', amelyekhez a vállalatok csatlakozhatnak a fenntartható gazdaság kiépítése érdekében. Eddig már mintegy 500 vállalat deklarálta a saját céljait. A tudományosan megalapozott célok nem csupán a vállalatvezetők érdekeit veszik figyelembe, hanem a befektetőkét is. További szervezeteket is bevontak az üzleti célú projektekbe, mint például a Stockholm Resilience Centre nonprofit kutatóintézet, a Természetvédelmi Világszövetség (IUCN), a Természetvédelmi Világalap (WWF), a Világ Erőforrás Intézet globális kutatási nonprofit szervezet (WRI), a Széndioxid Elválasztási Projekt (CDP) és mások. Az utóbbi időben számos új, izgalmas megközelítés születésének lehettünk tanúi, többek között: tervezés a bölcsőtől a bölcsőig, regeneratív tervezés, biomimicry (olyan gyakorlat, amely megtanulja és utánozza a természetben talált stratégiákat az emberi tervezési kihívások megoldására), és a körkörös gazdaság.

A minőségi és fenntarthatósági mátrix mint cselekvési keret esetében a fenntartható fejlődés 3 pillérére, vagy építőelemére hivatkozunk, nevezetesen: pénzügyi, környezeti és társadalmi fenntarthatóság. Ez nagyon hasonlít az ENSZ Globális Paktuma üzleti vállalkozásokhoz intézett javaslatára, amely olyan jövőkép megalkotására szólítja fel az érdekelteket, amely egyaránt magában foglalja a gazdasági prosperitást, a környezet minőségét és a társadalmi méltányosságot. Korábban, 1997-ben, John Elkington új kifejezést alkotott: Profit, Bolygó (Planéta) és Emberek (People). 3P-nek nevezte el és úgy írta le őket, mint a gazdasági prosperitás, a környezet minősége és a társadalmi igazságosság. A tanulmányban felhasznált hárompilléres modell tehát széles hatósugárral rendelkezik [9].

A modell a fenntarthatóság szervezeti kifejlesztésének három lépését veszi szemügyre: Tudatoság (Awareness), Alkalmazás (Adoption) és Megvalósítás (Achievement). Ez a 3A, a fenntarthatóság hármasszempontja, illetve megjelenési formája. Az 1. táblázat bemutatja az általános mátrixot, amely összekapcsolja a szervezeti státuszt a fenntarthatóság említett három aspektusával, illetve a megfelelő minőségügyi módszerekkel [10].

A veszély csökkentésére alkalmazott technikák egyúttal felhasználhatók olyan újféle termékek és szolgáltatások kifejlesztésére is, amelyek képesek javítani a környezetet. Rendszerszinten a vállalatoknak túl kell lépniük a küldetésen és a jövőképen, hogy az értékekre koncentrálhassanak. A jelenlegi helyzetet és a pénzügyi lehetőségeket figyelembe véve valamennyi vállalat, szervezet és egyén végrehajthat a fenntarthatóságra irányuló funkcionális cselekményeket.

A Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) küldetésének jelszava: 'Minőség az emberiségért'. Részletesebben kifejtve: „Közös tevékenységünk révén az IAQ hozzájárul a minőség fejlesztéséhez az emberiség javára az egész világon; hajthatatlanul és megalkuvást nem ismerő módon védi az egyének alapvető értékeit, miközben a szakmaiság segítségével törekszik a kiválóság keresésére; a gondolkodásban és a cselekvésben megnyilvánuló integritás és emberség minden élőlény érdekeit szolgálja.”

1. táblázat: A fenntarthatósági állapot és a minőségügyi eszközök áttekintése

A fenntarthatóság státusza	Pénzügyi fenntarthatóság	Környezeti fenntarthatóság	Társadalmi fenntarthatóság	Minőségügyi módszerek és eszközök
TUDATOSSÁG Működési fenntarthatóság A fenntarthatóság és a jövedelmezőség közötti hamis ellentmondás megszüntetése.	Fókuszpont és hajtóerő	A veszély csökkentésének megkezdése	A helyi jogszabályi követelmények teljesítése	A környezeti célok hozzáadása A javításokból eredő megtakarítások 7 eszköz, PDCA Lean alapelvek DMAIC problémamegoldás
ALKALMAZÁS Stratégiai fenntarthatóság A fenntarthatóság belefoglalása a küldetésbe, a jövőképbe és a célokba.	További előny	Hajtóerő Koncentráció a veszély csökkentésére	A jogszabályi előírásokon túlmenően az SDGs alkalmazása	A rendszerek teljes integrálása Kiterjesztés az egész vállalatra DFSS és TRIZ hozzáadása A Lean és a TPM kiterjesztése
MEGVALÓSÍTÁS Holisztikus fenntarthatóság Integrált fenntarthatóság, mint hajtóerő és elsődleges vállalati érték.	Logikus következmény	Középpontban a globális ökoszisztéma javítása	A teljes társadalmi felelősségvállalás alapja az SDGs	A célok alapja az SDGs Az ökoszisztéma javítása Az értékeken keresztül történő felhatalmazás

SDGs = Fenntartható Fejlesztési Célok

A Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) az előzőek figyelembevételével látványosan összekapcsolja a minőség és a fenntarthatóság ügyét. Az IAQ illetékes „Gondolkodó Műhelye” 2020-ban meghirdette a Minőség-Fenntarthatósági Díjat (2. ábra), amellyel elő kívánja segíteni a minőségügyi módszerek alkalmazását a fenntarthatóság erősítésére. Ennek szellemében folytatja le a minőség és fenntarthatóság díjpályázatokat értékelését. Az IAQ felülvizsgálók eddigi észrevételei szerint azok az élenjáró szervezetek, amelyek a fenntarthatóság terén áttörést szeretnének elérni a minőség segítségével, központi stratégiaként kezelik a minőségügyi módszerek alkalmazását [9].

A fenntarthatóság megerősítése nem ötletszerű tevékenység. Az egyik díjnyertes, a svéd Ashok Leyland például széleskörűen alkalmazza a vállalat minden egységében a Hat Szigmát. Hasonlóan a leginkább sikeres minőségügyi áttörésekhez, a minőségügyi módszereknek a fenntarthatóság erősítésére szolgáló alkalmazása háttérben is a szervezet értékei, jövőképei és stratégiája által támogatott szisztematikus megközelítés áll. Az IAQ Gondolkodó Műhelyének elnöke, a belga Willy Vandenbrande [7] kidolgozott egy mátrix modellt, amelynek segítségével a gyakorló minőségügyi szakemberek megvizsgálhatják, hogy az adott szervezet milyen mélységben alkalmazza a minőségügyi módszereket és eszközöket a fenntarthatóság szintjének növeléséhez.

A minőségügyi módszereknek a fenntarthatósági áttörések megvalósításához szükséges ismeretanyaga szabadon rendelkezésre áll minden típusú szervezet számára az egész világon. Eljött hát az



Quality
Sustainability
Award

International Academy for Quality

2. ábra: Az IAQ Minőség-Fenntarthatóság Díj

idő, hogy egyre több szervezet kiterjeszthesse a közismert minőségügyi módszerek alkalmazását a fenntarthatóság érdekében is.

2010 decembere óta érvényben van a dániai DS 49001-es szabvány, amely az ISO 26000-es nemzetközi szabványon alapul és egyúttal lehetővé teszi – az ISO szabvánnyal ellentétben – a CSR (társadalmi felelősségvállalás) irányítási rendszerének tanúsítását [11]. A DS 49001-es szabvány a fenntarthatóságot és a társadalmi felelősségvállalást a következő 7 területen kezeli:

- A szervezet vezetése: pl. kommunikáció az érdekelt felekkel, a pályázók és a jelentkezők transzparens kiválasztása és a kockázatmenedzsment.
- Emberi jogok: gazdasági-társadalmi és kulturális jogok betartása, politikai és polgári jogok teljesülése, valamint megfelelő munkakörülmények biztosítása, különös tekintettel a csökkent képességű munkavállalók számára.
- Munkafeltételek: pl. karrierépítés, az adott országban fennálló munkafeltételek jogi megfelelősége, folyamatos dialógus a hatóságokkal és más állami szervekkel, továbbá a munkaadókkal és munkavállalókkal.
- Üzemi és üzleti gyakorlat: a korrupció és a megvesztegetés kizárása, a verseny- és a reklámjog betartása, a vállalati információk védelme stb.
- Környezet: pl. tiszta technológiák bevezetésének és alkalmazásának elősegítése, források takarékos kezelése, baleseti veszélyek megelőzése, gyors reakció a mégis fellépő esetekben.
- Fogasztói (vevői) aspektusok: pl. hatékony panaszkezelés, megfelelő szerviz és az ügyfél adatainak bizalmas kezelése, magas színvonalú adatvédelem.
- Közösségi érdekek figyelembe vétele: felelősségteljes viselkedés a fenntarthatóság szempontjából, innovatív technológiák fejlesztéséhez való hozzájárulás stb.

A vállalatok, illetve szervezetek a tanúsítvánnyal, illetve az IAQ „Minőség és Fenntarthatóság” Díjának elnyerésével elsősorban azt bizonyíthatják, hogy nemcsak az elméletben foglalkoznak a tematikával, hanem a fenntarthatóságot és a társadalmi felelősségvállalást a hétköznapi életben is megvalósítják. Ez nem csak a hírnevet, presztízsüket javítja, hanem a társadalom nyilvánossága előtt is bizalmat ébreszt.

Referenciák

1. Molnár Pál: A Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) „Gondolkodó Műhelyei”. Minőség és Megbízhatóság, 2022. évi 3.szám, 212-217. old.
2. N. Ramanathan: A Föld-bolygó egészsége és a minőség. Minőség és Megbízhatóság, 2022. évi 4. szám, 319-322 old.
3. Madhav Mehra: Governance for Sustainable Development. Quality Times, 2-5. old.
4. Juran J.M.: Minőségyszabályozási Kézikönyv, Második kiadás, McGraw-Hill Book Co., New York, 1962
5. John R. Dew: Sustained Effort. Quality Progress, January 2022, 22-26. old.
6. Daniel Zinsmeister: Coming Together. Quality Progress, August 2015, 26-32. old.
7. Willy Vandenbrande: “The Role of Quality Management in Ensuring a Sustainable Planet,” Journal of Quality and Participation, 42 (2020), 4, 8-14. old.
8. Molnár Pál: A fenntartható fejlődés globális céljai (2015–2030) és kitekintés. Minőség és Megbízhatóság, 2018. évi 2. szám, 180-183. old.
9. N. Ramanathan & Willy Vandenbrande: How Companies can Apply Quality to Tackle Planet Earth Concerns, Minőség és Megbízhatóság, 2020. évi 4. szám, 347-356. old.
10. Charles A. Cianfrani, Isaac Sheps and John E. „Jack” West: One Small Step. QUALITY PROGRESS, September 2019, 54-57. oldal.
11. Molnár Pál: Tanúsítható a fenntartható gazdálkodás és a társadalmi felelősségvállalás? Minőség és Megbízhatóság, 2014. évi 2. szám, 93-94. old.



PROF. DR. MOLNÁR PÁL az EOQ MNB Közhasznú Egyesület elnök-főigazgatója, a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) korábbi elnöke, az MTA doktora, a Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Karának egyetemi tanára, valamint a „Minőség és Megbízhatóság” szakfolyóirat szerkesztőbizottságának elnöke. Főbb tevékenységi területei közé tartozik többek között a minőségügyi rendszerek, a minőségfejlesztési módszerek, a minőség-innováció, a minőségügyi szakemberek továbbképzése és tanúsítása. Számos hazai és külföldi kiüntetés közül kiemelendő a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia „IAQ Founder” Emlékérme (2011), a Vidékfejlesztési Miniszter „Életfa” Díjának bronz (2012) és ezüst (2022) fokozata, valamint az APQO Harrington/Ishikawa Quality Professional Award (2018) és az EOQ MNB Közhasznú Egyesület „Életmű Díja” (2022).

HOEBORN, GABRIELE és BREDTMANN, JENNIFER, egyetemi oktatók,
Thesaloniki Egyetem, Görögország

A fenntartható változásmenedzsment Minőségsztori egy ipari szervezetnél

A világpiac kialakulása és a digitalizáció nagy változásokat hozott magával az ipari szervezetek életében. A szervezeti folyamatokat változtatni kell, mivel gyakran felbomlanak a régi szervezeti struktúrák. A szervezeti változás általában nagyon érzékeny folyamatváltozásokkal jár együtt. Az új folyamatrendszerek bevezetése sok esetben egyéb nagyobb változásokat tesz szükségessé. Ezek gyakran nemcsak a folyamatokon belül zajlanak, hanem érintik a munkát, a munkaköri leírásokat és az alkalmazottak pozícióit is. A vállalatok jelenleg teljesen új dimenziók szerint foglalkoznak a változásmenedzsment bevezetésével, azzal a céllal, hogy lehetővé tegyék a munkatársaik számára az új struktúrák és folyamatok megismerését, elsajátítását. Az alkalmazottaknak egyre inkább tudásintenzív feladatokat kell végrehajtaniuk egy változó világban. Ezen a szinten a rugalmasság szükséges előfeltétele a kreativitás, többek között a változásmenedzsment új megoldásainak kialakításához.

Ez a tanulmány bemutat egy változásmenedzsment-folyamatot, ahol minden, abba bevont személy összes elvárását kreatív módon elégítették ki, ily módon biztosítva a minőség fenntartható jellegét. Egy globális vállalatnál belül teljesen átdolgozták a legfőbb tervezési és gyártási folyamatot, szabványosítva és a szükséges minőségügyi szabványokhoz adaptálva, majd kötelezővé téve azt minden nemzeti és nemzetközi egység számára. A változásmenedzsment-folyamat összes résztvevőjének hosszútávú és fenntartható integrálása, és ennek kapcsán a minőség biztosítása szükségessé tette a részvételt a kezdetektől fogva, a munkatársak elvárásainak figyelembevételével. A minőség itt a követelmények teljesítését jelenti. Az elmondottak alapján csapatmunkában, egy ún. „komoly játék” bontakozott ki, ami visszatükrözi a teljes tervezési, gyártási és projektmenedzsment-folyamatot. Ebben a „játékos” keretben és az erős csapatszellem kifejlődésével ugyanakkor megerősödött a személyes motiváció, ami elősegítette az új folyamatok alkalmazhatóságát is. A „játék” lebonyolítása a vállalat egy nemzetközi találkozójának keretében valósult meg, ahol minden résztvevő megjelent. A résztvevők világítótoronyként funkcionáltak, majd a saját munkahelyeiken is folytatták a „játékot”, így valósítva meg mindenki elérhetőségét és bevonását.

Ez a tanulmány egy esettanulmányt ír le, ismerteti eredményeit, lehetővé téve a szemléletmód verifikálását, illetve a modell egyidejű értékelését is. Az eddigi eredmények arra engednek következtetni, hogy a változás fenntartható módon valósult meg, és a minőségügyi szabványokat is sikeresen alkalmazták.

1. Bevezetés

A piacok és a követelmények gyors változása a folyamatok megváltozását eredményezi a vállalatokon belül. Ezek a változások elsősorban a folyamatszervezést érintik, ugyanakkor részlegesen kapcsolódnak a szervezeti struktúrához is. Ez egyrészt nagyarányú szervezeti változásokat okoz, másrészt a gyakorlati megvalósítás rendszerint nehézségeket jelent, ami a személyes felelőségek és kompetenciák nagyarányú zűrzavarát vonhatja maga után. A változások bizonytalansághoz, kérdésekhez és félelmekhez vezetnek. Fontos minden résztvevő bevonása a változtatás folyamatába, mert ez a sikeres megvalósítás egyetlen módja.

Ez a tanulmány egy nagyarányú változási folyamat sikeres végrehajtásával foglalkozik, ami alapvetően a kreatív módszerek, vagy még pontosabban fogalmazva, egy komoly csapatmunka („játék”) segítségével valósult meg. Tekintettel arra, hogy adatvédelmi okokból nem áll módunkban a vállalat részletes leírása, sőt megnevezése sem, bizonyos helyeken általánosításokkal élünk, így kerülve el az esetleges nem kívánatos következményeket.

2. Általános felállás

Egy globális vállalat általában a folyamatai harmonizálására és szabványosítására törekszik. Az eltérő jogi szabályozás és követelmények miatt azonban gyakran előfordul a valóságban, hogy az „anyacég” adott országára jellemző folyamatok és eljárások nagyon meghatározók, aminek következtében az adott országban szükséges harmonizáció és szabványosítás hatalmas erőfeszítéseket igényel és jelentős átstrukturálódáshoz vezet.

Jelen példánkban egy ilyen, az egész világra kiterjedő szabványosítás és harmonizáció zajlott le, ami hatással volt a teljes termékfejlesztési folyamatra is. Az volt az elvárás, hogy a világon minden tagvállalat azonos folyamatok szerint működjék a jövőben. A nagyarányú változás végrehajtási fázisa ugyanakkor nagyon rövid volt.

Erre vezethető vissza, hogy a nehézségek és problémák egész sora jelentkezett:

- Hogyan lehetne megfelelő eszközöket biztosítani a tagvállalatok átállításához, hogy teljesíthessék a szükséges folyamatváltoztatásokat?
- Hogyan lehet biztosítani, hogy az új folyamatok megfeleljenek az adott ország speciális jogszabályi előírásainak és követelményeinek?
- Milyen változások jelentkeznek a folyamatokba bevont munkatársak kompetenciáit és felelősségi köreit illetően?
- Hogyan lehet a munkatársakat felhatalmazni és felkészíteni az új folyamatok követelményeinek teljesítésére?
- Hogyan lehetséges minden érdekelt felet bevonni a változtatás teljes folyamatába?

Sem a tagvállalatok új eszközökkel való felszerelése, sem pedig a folyamat megtervezésére vonatkozó országspecifikus követelmények nem tartoznak a jelen tanulmány témái közé, amely elsősorban a munkavállalók problémáival kíván foglalkozni. A szerzők feladata az volt, hogy dolgozzanak ki egy olyan koncepciót és elgondolást, ami képessé teszi az alkalmazottakat az új termékfejlesztési folyamat adaptálására. Itt olyan koncepcióról van szó, ami a világ összes vállalatánál alkalmazható.

Mivel a felhatalmazás és felkészítés nemcsak az alkalmazottak képességére terjed ki, hanem – ami legalább ugyanolyan fontos – a hajlandóságukra és motiválásukra is. A kidolgozandó koncepció egyik kulcsponjtja volt olyan munkavállalói hozzáállás és érzés biztosítása, hogy valóban bevonják őket a változtatás folyamatába és valóban fontos elemét képezik az egésznek, továbbá, hogy a felhatalmazásuk és felkészítésük valóban mindent magában foglal.

3. Tudományos háttér

3.1 Kreatív módszerek

A kreativitás egy fontos emberi tulajdonság, ami gyermekkorban még nagyon egyértelműen jelen van, de a későbbi képzések során háttérbe szorul. Ennek ellenére minden emberben megtalálhatók a kreativitás csírái. Ha a szakmai tevékenység során ezek nem is mindig jutnak a felszínre, újra aktiválhatók lesznek az egész élet folyamán. Olyan klasszikus kreatív módszerek mellett, mint az „Agytérképezés”, vagy a „Hat Gondolkodó Kalap”, vannak más játékok is, amelyek nagyon sikeresek szoktak lenni.

Ki kell fejleszteni a kreatív gondolkodást, ami igényli az emberekben meglévő sablonos gondolkodási folyamatok háttérbe szorítását. Az említett előkészület folyamata gondos tervezést igényel, melynek során sokféle paramétert kell összegyűjteni. Ha sikerül megteremteni egy félelemmentes, bizakodó légkört, akkor rendkívül izgalmas lehet a kreativitás megélése, tekintet nélkül arra, hogy azt milyen probléma megoldására használják fel. Ugyanakkor kiegészíti a meglévő gyakorlatot az aktív részvétel ténye, ami feltételezi az intenzív párbeszédet, valamint az alaposan átgondolt észrevételeket és más reflexiókat. Az említett párbeszédnek tartalma messze túlmutat a kreatív módszerek segítségével megoldandó problémákon.

A félelemmentes és bizalmas légkör megteremtésével – ahol még a vállalat belső hierarchiája is felfüggesztést nyer – létrejönnek a kreatív megoldásokhoz vezető teljesen új utak, amelyek felhasznál-

nálhatók a tanulási folyamatok során is. A komoly, kreatív játékok már régen kialakultak az iskolákban és az egyetemeken, habár az alkalmazásuk gyakorisága még sok kívánnivalót hagy maga után. A vezetői műhelymunkában a kreatív módszerek és a komoly játékok egyaránt nagy teret kapnak. Az elért sikerek igazolják a kreatív módszerek legszélesebb értelemben vett alkalmazásának jelentőségét. Az izgalmaikkal teli megvalósítás és a kreatív megoldásokhoz vezető eredmények mellett nem elhanyagolható a tanulás lehetősége sem. Már az iskolákban és az egyetemeken is szembe kell tenni, hogy a komoly, többnyire videóalapú játékok használata nemcsak nagyon mulatságos, hanem a segítségükkel elért tanulmányi eredmények is jól fenntarthatók, és maga a tanulás folyamata is kevésbé problematikus. Az elmondottak alapján a szervezők arra törekedtek, hogy felhívják a vállalati alkalmazottak figyelmét azokra a jól bevezetett és mélyenszálló tanulási folyamatokra, amelyeket a komoly játékok használata lehetővé tesz.

A kreativitás az átszervezésben és a tanulásban is rendkívül hatásos. Ugyanakkor nem könnyű a félelmek leküzdése és a bizalom légkörének megteremtése sem, amint arról már a cikk elején szó volt. Ez annál is inkább így van, mivel a vállalatban belüli együttműködés megköveteli az együttes kreatív gondolkodást és munkát. Az egyéni kompetenciákat és hozzáállásokat jól kell elhelyezni a kollektíván és a teamen belül, mert csak így válik lehetővé az együttes, közös alkotómunka és a kreatív munkaerő igényelte légkör megteremtése.

Térjünk most vissza a változási folyamathoz egy vállalatnál, amit az optimális eredmény elérése érdekében szeretnénk kreatív módon végigkísérni. Ez összeütközésbe kerül a kreatív modell kifejlesztését célzó kutatással, mivel itt rendkívül összetett feladatok megoldásáról van szó:

- Minden résztvevő bevonása, miközben tisztázni kell az egyes személyek peremfeltételeit a változási folyamat előtt és után, tekintetbe véve az egyéni kompetenciákat. A részvételen keresztül, illetve az egyéni állapotok figyelembevételével minimálisra csökkenthető a félelem és a bizonytalanság, sőt teljesen ki is lehet küszöbölni azokat. Mindenki bevonásra kerül, ez pedig mindenki részéről megköveteli a saját kreatív hozzáállást.
- A résztvevőknek magukévá kell tenniük a megváltozott folyamatot, mesterfokra fejlesztve azt. Az így elért fejlesztésnek fenntarthatónak kell lennie.

Ez azt jelenti, hogy a kreatív módszereket különböző helyzetekre kell alkalmazni, továbbá a változásmenedzsmenttel folytatott konzultáció során biztosítani kell a változás verifikálását és megvalósítását. Ennek eredménye a fenntartható kooperációs modellek létrejötte.

A komoly „játékok” módszere kiemelkedő szerepet játszik a kreatív megközelítések között: elvben teljesítik az élethosszig tartó tanulás követelményeit és jól demonstrálják a fenntartható tanulás koncepcióját. Ezen túlmenően egyénileg alakíthatók és tesztre szabhatók. Felszínre kerülnek ugyanis a tanulással kapcsolatos nehézségek, így azok megválaszolhatóvá és kezelhetővé válnak egyénileg vagy a team által, biztosítva a fenntartható tanulás lehetőségét. Ha ezeket a játékokat megfelelően érzékeny és szakmai módon kezelik, semmi sem veszélyezteti az alkalmazottak elismerését és megbecsülését, továbbá a kellő tisztelet is mindig biztosított. Lehetővé válik a félelmektől való megszabadulás, és már a kezdeteknél kialakul a bizalom légköre. Az irány kijelölésekor a komoly „játékok” a közvetítés és az egyenlő mértékek módszertanaira támaszkodnak, így járulva hozzá a tanulás korlátainak leépítéséhez. Mindezt alátámasztja a részvételre alapozott megközelítés, és a párbeszédes formában történő vezetés. A meditációs alapelvek is megtalálhatók a modern menedzsment-rendszerekben.

Ez a kreatív megközelítés kétségkívül innovatív jellegű, hozzásegítve a vállalatokat az innováció előmozdításához és gyakorlati megvalósításához, amihez gyakran külön innovációs folyamatokra van szükség. Maga az innováció kulcsfontosságú a gazdaság szempontjából, ami új irányok kijelölését és változásokat tételez fel. Mivel ez nem lehetséges kreativitás nélkül, a kreativitást be kell építeni az oktatásba és a szakképzésbe, majd később – mint élethosszig tartó tanulást – a szakmai tevékenységekbe is. A kreativitás már hosszú idő óta nem csupán a művészetekre vonatkozik, hanem helyet kapott minden területen és meg is követelik annak jelenlétét. Szükség esetén külön ösztönözni kell a kreativitást. Itt most újra előtérbe kerülnek a komoly „játékok”, mint támogató intézkedések: kreatív módszertanként ugyanis azok előmozdítják a tanulást, az innovációt és a kreativitást.

3.2 Változásmenedzsment

A változásmenedzsment szükséges folyamat a vállalatoknál ahhoz, hogy képesek legyenek alkalmazkodni a változó piaci követelményekhez. Szabályként az fogadható el, hogy a folyamatok a különböző elvárásoknak megfelelően változnak, amely változások új kompetenciákat és új feladatok kijelölését tételezik fel. Könnyen előfordulhat, hogy az alkalmazottaknak új jártasságokra kell szert tenniük. Ehhez egyrészt megfelelő ajánlatokat kell kapniuk, másrészt motiválni kell őket ezen ajánlatok elfogadására és gyakorlati kivitelezésére. Az alkalmazottakat be kell integrálni a változtatás folyamatába. Az új kompetenciákon túlmenően új szerepek vállalására is szükség lehet.

A feljegyzések elkészítéséhez és a változások értékeléséhez nem elégséges a változások után létrejövő új folyamatok elemzése, hanem figyelembe kell venni az abba bevont új szerepeket is. Tehát a szerepeket szintén pontosan értékelni kell a korábban gyakorolt folyamatok tekintetében. A munkaszerződésekben és a folyamattérképeken feltüntetett folyamatok és felelősségi körök nem szükségszerűen azonosak a valós folyamatokkal. A folyamatok ugyanis az időben sokszor egy sajátos önmozgással rendelkeznek és felülírják az előre meghatározott struktúrákat oly módon, ami nem szerepel sem a folyamatok leírásában, sem a munkaköri leírásokban. Idővel maga a döntéshozói struktúra is változik. Sok vállalatnál megtalálhatók az ún. szürke eminenciások, vagyis azok az emberek, akik döntéseket hoznak és irányítanak olyan folyamatokat, amelyek kívül esnek ugyan az ő felelősségi körükön, de mégis valamilyen befolyásuk van azokra. A sikeres változásmenedzsmenthez elengedhetetlen a meglevő struktúrák ismerete.

Az elmondottakból egyenesen következik, hogy a változások fenntartható sikere attól függ, mennyire pozitív hozzáállást tanúsítanak az alkalmazottak az adott változással szemben. Egyfelől ismerni kell, hogyan működik a megváltozott folyamat, illetve, hogy milyen előnyökkel jár az a vállalat szempontjából. Másfelől mindenkinek személyes orientációra van szüksége. Ez azt jelenti, hogy minden munkatársnak ismernie kell az ő saját személyét érintő változásokat: egyrészt milyen kompetenciákat és jártasságokat várnak el tőlük, illetve másrészt milyen új szerepek és felelősségi körök hárulnak rájuk. Az új orientáció alapvetően fontos az alkalmazottak motiválása szempontjából, hogy a változási folyamat által megkövetelt módon gondolkodjanak és viselkedjenek. Minderre azért van szükség, mert az alkalmazottaktól elvárják az újszerű viselkedési formák elsajátítását, vagyis azt, hogy legyenek motiváltak. Pszichológiai értelemben véve a „képeség” 2 aspektusáról van itt szó: egyrészt el kell sajátítani a jártasságokat és a kompetenciákat, másrészt elkötelezett motivációval kell rendelkezni a felkínált ajánlások elfogadását, továbbá azok sikeres végrehajtását illetően.

Ahhoz, hogy a képeség és a vágy pozitív hatással legyen az alkalmazottakra, be kell vonni őket a változás folyamatába. Visszatulva a tanulmány elejére: részvételen és párbeszéden alapuló menedzsmentstílusra van szükség. Ez lehetőséget ad arra, hogy az alkalmazottak a változások passzív elfogadása helyett maguk is aktívan részesei legyenek az egyes alkalmak nyújtotta lehetőségeknek. Ez a módja annak, hogy az alkalmazottakat bevonják a folyamatba.

A tanulmány szerzőpárosa számára alapvető fontossággal bír az összes személy bevonása a részvételen alapuló megközelítés és a párbeszéden nyugvó vezetés segítségével, továbbá az akadályok elkerülése, illetve az emberek képességeinek és szükségleteinek ismerete. A kutatás és a gyakorlat egyaránt arra utal, hogy a motiváltság és az akarat fontosabb a szakmai jártasságnál és a képességnél. A változási folyamat sikerességét az akarat és a szándék határozza meg. Ha megvan az akarat, azt a szakmai jártasság követi.

Az elmondott szempontok alapján – elemezve a változásmenedzsment-modellek sokszínűségét – nyilvánvalóvá válik, hogy a képeség, vagyis a jártasság, a rátermettség és a kompetenciák természetesen megjelennek mindenhol, és éppen erre a területre kell fordítani a legnagyobb figyelmet. Jól ismertek az alkalmazottak klasszikus reakciói az olyan változások bejelentésekor, amelyeket az ő előzetes bevonásuk nélkül alakítottak ki. A válaszadási folyamata általánosságban véve a következők szerint néz ki: sokk és elutasítás, racionális gondolkodás, érzelmi azonosulás, a szükséges jártasságok és ismeretek megszerzése, tudatosság és a változások integrálása. Az egyes vállalatok esetében természetesen adódhatnak eltérések, de nagy vonalakban a fenti reakciók jöhetnek szóba a változások bejelentését követően.

Ha figyelembe vesszük az olyan reakciókat mint a sokk és az elutasítás, nyilvánvalóan munkaidő- és energiaveszteségre kell számítanunk. Ha az elvesztett időt a részvételre és a párbeszéden alapuló vezetésre fordítanák, a változási folyamatot egyértelműen meghatározott módon lehetne megszervezni. A változási folyamat sikeréhez hozzájárulhatnak az alkalmazotti részvétel során befolyt ötletek, amellel elkerülhetővé válik a negatív kedélyállapotok és hangulatok felmerülése is. Nem lehet ugyan teljesen kiküszöbölni a munkatársaknak a változástól való félelmét, de az jelentősen csökkenthető. Az érdekelt felek bevonása lehetőséget teremt továbbá a változtatási folyamat sikeres bevezetésének közös meghatározására és értékelésére. Csakis ilyen módon lehetséges a változtatások fenntartható megvalósítása.

Ha a fentiekben részletezett elvárások figyelembevételre kerülnek a változtatási folyamat végrehajtása során, és ha a változásmenedzsment ismert modelljeit ezen az alapon értékelik, *Kotter* nyolcfázisú változásmenedzsment-modellje lesz a leginkább megfelelő (lásd: „Már olvad a mi jéghegyünk”, *Kotter & Rathgeber* 2011). Ezt a lenyűgöző módon ismertetett modellt gyakran alkalmazzák, és lehetséges annak módosítása is. *Hoeborn* és munkatársai 2019-ben kifejlesztették az UGVOSS modellt [1], amely részben *Kotter* modelljén alapul, de az egyes fázisok meghatározását tekintve eltér attól. A megvalósítás során feltételezi a kreatív módszereket és a kreatív szemléletet, mert egyéb körülmények között nem működik.

4. Az UGVOSS modell

Az UGVOSS modell középpontjában egy olyan komoly játék áll, amelyet kimondottan a változási folyamat céljaira fejlesztettek ki, figyelembe véve annak tartalmát. A játék lényege, hogy a folyamat minden résztvevője felhatalmazást kap ahhoz, hogy képes legyen az új folyamat, a résztvevők felhatalmazásának végrehajtására. A „játék” önmagában történő futtatása pozitív, szorongástól mentes közérzetet teremt, lehetővé téve a nyomásgyakorlás és a kontroll nélküli tanulást, ezáltal segítve elő a hajlandóság és az akarás érzését.

A modell alapja a részvételen és a párbeszéden alapuló vezetés, amit egyértelműen jeleznek az egyéni lépések is. A célok között említendő az átláthatóság biztosítása, a munkaadók és az alkalmazottak közös munkacsoportjának létrehozása, valamint a célok általános meghatározásának kidolgozása. Az átláthatóság mellett döntő fontosságú itt a kommunikáció és az információ is, amely legyen teljeskörű és könnyen érthető. Minden ponton biztosítani kell az érintettek részvételét; másképpen ugyanis nem nyílik lehetőség annak közös kimunkálására és kommunikálására, hogy a változások után milyen szakmai jártasságokra lesz szükségük az érintetteknek. A permanens részvétel ugyanakkor nagy motivációt, eltökéltséget és hajlandóságot is generál, ami egyebek mellett magában foglalja a változásokba való bekapcsolódás kellő ismeretét, mert ezek nélkül a változási folyamat nem lehet sikeres és fenntartható. A hajlandóságon alapuló részvétel biztosítja továbbá a változási folyamat alakítását, formálását is. A munkaadó által engedélyezett részvétel jól demonstrálja a bizalmat, de mutatja a résztvevők iránti elfogadást, nagyrabecsülést és elismerést is. Mindez ugyancsak követelményeket támaszt a vezetés menedzsmentképességeivel szemben: itt vezet a bizalom kérdése, ami nem jelenik meg minden szinten. A tekintélyelvű vezetés és a szigorú hierarchia nem fér össze a fentiekben részletezett végrehajtással.

Amint arról már a bevezetésben részletesen szó volt: a sikeres változásmenedzsment szükségessé teszi minden érdekelt fél bevonását, illetve részvételét. Minden szükséges lépést kreatív módszerek és eljárások segítségével kell végrehajtani, mert csak így alakulhat ki és maradhat fenn a szorongástól mentes, bizalmi légkör.

A *Hoeborn* és munkatársai által először 2019-ben publikált UGVOSS modell 6 lépésen alapul [2], részben *Kotter* szerint [3]:

1. A sürgősség (Urgency) igényének felmerülése: Az előkészítés a menedzsment, a vezetés feladata. A meglevő folyamatok hiányosságainak azonosítása mellett ki kell dolgozniuk a változtatás során végrehajtásra kerülő megoldásokat. Az első lépés természetesen a számokról, az adatokról és a tényekről szól, de a második lépésben már azzal kell foglalkozni, hogyan lehet ezeket az eredményeket

kommunikálni a változtatásba bevont személyekkel. Az első lépésben kerül sor a hiányosságok és a problémák azonosítására. A célcsoport meghatározza az alkalmazott módszereket. A célcsoport azokból az érdekelt felekből tevődik össze, akiknek az elvárásait ki kell elégíteni. Az érdekelt feleket a saját szintjükön és annak mentén kell megszólítani. A módszerek megválasztását biztosítani kell oly módon, hogy minden szorongás nélkül tudatosuljon a sürgősség érzése. Olyan megrögzött szemléletet és gondolkodást kell kialakítani, amely megerősíti és elismeri a változás igényét. A sürgősség prezentálását a következőkben leírásra kerülő csoport végzi.

2. *Egy vezető (Guiding) gárda vagy koalíció kiépítése*: Komoly kérdés annak eldöntése, kinek a feladata lesz irányítani a vállalatnál a változásmenedzsment bevezetését. A válasz minden bizonnyal vállalatunként eltérő lesz, egyrészt az adott vállalat szervezeti formájától, másrészt az alkalmazottaktól függően. Ebben a tekintetben rendszerint célravezető lehet a team sokszínűsége, ugyanis a diverzitás segítségével meg lehet szólítani a különböző érdekelt feleket, reprezentálva az eltérő divíziókat és szinteket. A megválasztott támogató team kiképzése is alapvető fontosságú a következő témákban: módszertan, ékesszólás (retorika) és a kreatív módszerek. Minden teamtag legyen meggyőző, megnyerő és autentikus, amellet rendelkezzen megfelelő rábeszélő képességgel; csak is ezen kompetenciák birtokában vegyék fel a kapcsolatot az érdekelt felekkel és a vállalat alkalmazottjaival.

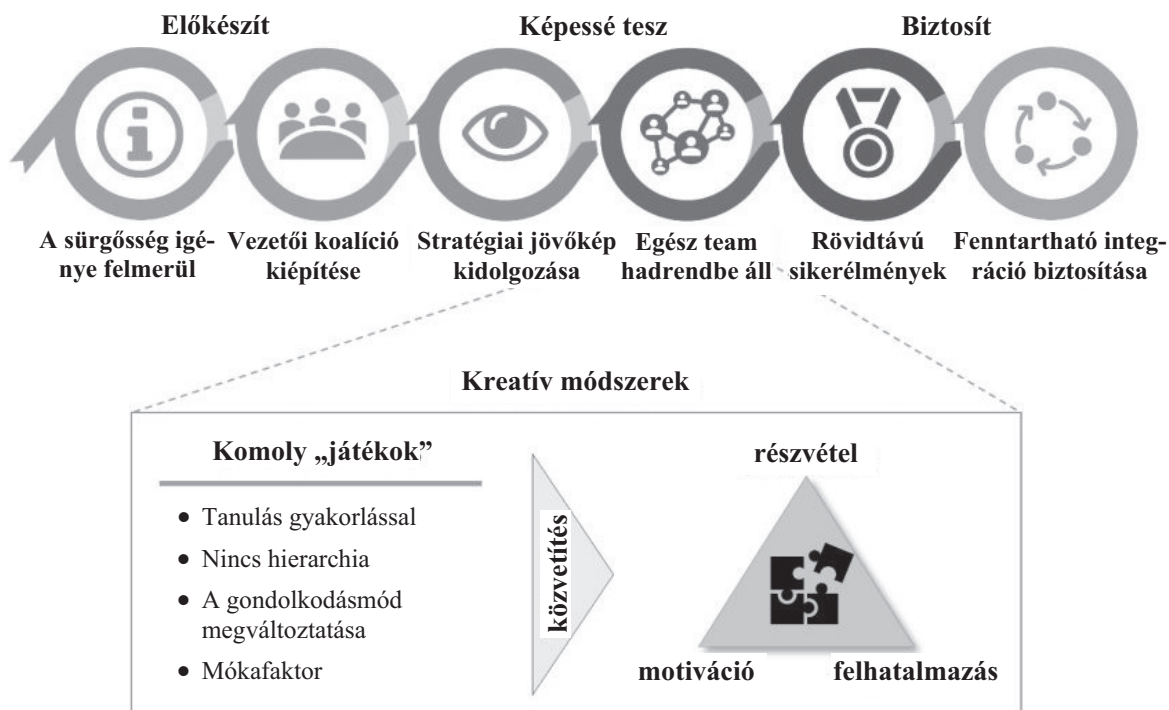
3. *Egy stratégiai jövőkép (Vision) kidolgozása*: A változás kinyilvánított és elismert sürgősségére alapozva ebben a lépésben a vezető koalíció bemutatja, és mindenekelőtt megvitatja a hiányosságok, illetve a problémák kiküszöbölését célzó megoldásokat. Az érdekelt felek részt vesznek a megoldások kialakításában. Szabályként kell megemlíteni azonban, hogy a vezetésnek a megoldásokat illetően már rendelkeznie kell egy megközelítéssel, amit a kommunikálás, a megvitatás és az értékelés mellett szükség esetén meg is lehet változtatni. Hangsúlyozni kell a szükséges változtatások megoldását, együtt kidolgozva egy útvonaltervet a változások tervezett megvalósításához. A megválasztott munkamódszerek itt is a kreatív szférába esnek; különös figyelmet kell fordítani a mindenfajta hierarchikus kötöttségtől mentes munkahelyi légkörre. Csakis így lehetséges a félelemmentes bizalom kiépítése, hogy mindenki részt vehessen ebben a fázisban. Ily módon megerősödik a gondolati elköteleződés is. Ennél a pontnál azonban még mindig a stratégiai jövőképekről beszélünk, amit minden egyes érdekelt fél esetében követnie kell a konkrét gyakorlati végrehajtásnak.

4. *Az egész team a fedélzetre (Onboard)*: Miután a harmadik lépésben kialakították, majd kommunikálták a stratégiai jövőképeket, most mindenkinek munkába kell állnia. Minden személynek alaposan át kell gondolnia, hogy a változások mit jelentenek az ő szempontjából. Most már minden érintett fél látja, mit várnak el tőle és milyen tanulási folyamatokra van szükség, de nyilvánvalóvá válik a felelősségi körök és a kompetenciák átrendeződése is. A munkavállalókat felhatalmazzák a megváltozott folyamat mesterszinten való kezelésére, amivel minden félelem nélkül kell szembe nézniük. Az alkalmazottak csak akkor fogadják el a változásokat, ha nyíltan a jövőbe nézve látják a munkára való felhatalmazást és tudják, hogy attól nem kell félni. A szükséges módszerek segítségével így lehet egymással összhangba hozni a tudást és az akaratot. Ennek elérését a komoly játék, mint tökéletes kreatív módszer bevezetése teszi lehetővé. Itt a játéknak a teljes folyamatot kell reprezentálnia. A „játék” alkalmazása révén lezajlik egy vidám, oldott felhatalmazási folyamat. Egyfelől természetesen a „játék” kialakítása nagyon költséges, mivel azt pontosan hozzá kell igazítani az adott vállalat igényeihez. Másrészt a résztvevőknek sok időre, néhány napra is szükségük van ahhoz, hogy végigvigyék magát a „játékot”. Ugyanakkor a tanulás mellett létezik a mókás tényező is.

5. *Rövidtávú (Short-term) sikerélmények generálása*: Mindnyájan tudjuk, hogy a hosszú folyamatok esetében közbeeső sikereket akarunk látni, amelyek mérföldkő gyanánt jelzik a már elért eredményeket. Mivel a tanulási folyamat rendkívül kiterjedt, szükséges a mérföldkövek beépítése, amelyek jól mutatják, hogy milyen tudást sikerült már megszerezni egy adott időpontig. A komoly „játék” biztosítja az ilyen rövidtávú eredményeket is.

6. *A fenntartható (Sustainable) integráció biztosítása*: A „játékba” bevont személyek részéről intenzív munkát követel a felhatalmazás (képesség) és a motiváció (szándék, akarat) kiépítése. Ha már mindez megvan, akkor a változási folyamatot fenntartható módon be kell integrálni a vállalati kul-

túrába. Tekintet nélkül az olyan klasszikus formákra mint a folyamatlépéskép kidolgozása, az említett változásokat újra és újra kreatív intézkedésekkel kell alátámasztani. A folyamatleírás természetesen egyrészt meghatározza, hogyan kell kivitelezni az új folyamatot, másrészt tisztázza a szükséges feladatokat és kompetenciákat is. Ezeket az információkat a nyomon követés folyamán rendszeresen kell kommunikálni, hogy azok szilárdan rögződjenek a résztvevők tudatában, és megelőzhető legyen a szürke eminenciások kultúrájának kibontakozása.



1. ábra: Az UGVOS modell

5. A komoly „játék” alkalmazása és kivitelezése

Amint az már a bevezetésben említésre került, a komoly „játék” alkalmazására egy globálisan, világszinten működő vállalatnál került sor. A vezetés döntést hozott a globális hatással járó folyamat megváltoztatásáról. Ilyenformán a vállalatnál *felmerült a sürgősség igénye*. A magas beosztású személyek köréből összeállítottak egy támogató csapatot azzal a feladattal, hogy az egész vállalatnál készítse elő és hajtsa végre a folyamat megváltoztatását. Így történt meg a *vezető koalíciós gárda kiépítése*. A komoly „játék” kialakításának alapját képezték a jelenlegi helyzetről készült első izgalmas elemzések, valamint annak az előzetes felmérése, hogy a változtatást milyen lépésekben kell végrehajtani a célállapot eléréséhez. A komoly „játék” alapja azon különböző szerepek koncepciója volt, amelyeket a folyamatváltozás lezajlása után az alkalmazottak részéről aktívan kellett értelmezni és alkalmazni. Ezek a szerepek fix feladatokat írtak elő, amelyeket egy meghatározott időintervallumon belül kellett teljesíteni. A jelenleg fennálló vállalati folyamat a vezénylesek, az áthelyezések és a kompetenciaváltozások következtében elavulttá vált. A vállalati folyamatok átszervezése során – ami kölcsönhatásban állt valamennyi részleg működésével – a feladatok és a kompetenciák átalakítását érzékenyen és átlátható módon kellett megközelíteni (*stratégiai jövőkép kidolgozása*).

A fiktív szimuláció során – amelyben minden egység részt vett az új szerepleírásokkal – kiviteleztek a változási folyamatot, amelyben az *egész team a fedélzetre!* lépés következett. A játékokban 5 játékvezető vett részt. A komoly „játék” minden résztvevője egy világosan meghatározott, leírt szereppel és feladatokkal rendelkezett.

Nem véletlen, hogy a „játékba” bevont személyekre nem a mindennapos szakmai szerepüket osztották ki. Szándékosan attól eltérő feladatot kaptak, hogy megértsék a folyamat változásainak átfogó kölcsönhatásait. Egy beszerzési részlegről jött személyt például a logisztikai részlegre küldtek, és azután ezt a szerepet kellett betöltenie a teamben az írásba foglalt információ alapján.

Miután az egyes teamek jól összejöttek és mindenki megértette a saját „új feladatát és kompetenciáját”, ami nem állott összhangban a szokásos szakmai ismereteikkel, minden team számára megmagyarázták a teameken átívelő feladatot. A teamek dolga az volt, hogy teljesítsenek minden egyes, a szerepekhez köthető lépést és feladatot az új szerepekkel összefüggésben, a saját kiscsoportjukban. A teamek versenyszerűen, egymással párhuzamosan dolgoztak. Minden egyes személy kapott egy speciális információs csomagot, amely a saját, illetve a más teamtagok szerepével kapcsolatban különféle hasznos információt tartalmazott az idő függvényében. Ez megerősítette a teamen belül az együttműködést és a cserét, annál is inkább, mivel a tagok nem tudtak előnyhöz jutni az általuk ismert mindennapos technikai folyamatokból. A team számára biztosított információ mellett volt egy további személy is, aki külső befolyásoló tényezőként, például vevőként vett részt a „játékban”. Ez többek között úgy működött, hogy a teameknek különböző időközönként információt kellett kérniük a vevőtől, vagy pedig prezentálniuk kellett részükre például az elért eredményeket. A vevő szerepét azután átvette az 5 játékvezető egyike. A többi játékvezető moderátor, joker vagy támogató szerepet játszott a teamen belül.

A vevő szerepe abban merült ki, hogy értékelje a team eredményeinek progresszióját a játék fázisai alatt. Ez egyrészt reális reprezentációt jelentett, másrészt *rövidtávú sikerélményeket generált* a vevői elégedettségén keresztül. A vevői elvárások teljesítése pozitív visszajelzést és támogatást jelentett a team számára, amellel információt is szolgáltatott a „játék” következő fázisához. Ugyanakkor elképzelhető volt a negatív hatás is, amennyiben a team eredménye nem felelt meg az adott fázis elvárt kimenetének. Ekkor ugyanis a team nem kapta meg a javaslatához a vevő jóváhagyását, ezért újra változtatásokat és kiigazításokat kellett végrehajtania, összhangban a vevői követelményekkel. A team csak akkor tekinthette befejezettnek a „játék” egy fázisát, ha sikerült teljesítenie a vevői követelményeket. A „játék” folyamán minden egyes teamtag rendszeres kapcsolatba került a vevővel mint projektmenedzser. A team összetétele azonban fázisról fázisra változott a szerepektől és a feladatoktól függően.

A komoly „játék” kapcsolatban állt egy számítógépes támogató applikációval, ami lehetővé tette, hogy a team figyelemmel kísérje az egyéni feladatokat és azok teljesítését, valamint bármely időben a team által elért előrehaladást. Az említett számítógépes applikáció egy olyan rendszeren alapult, amelyet a komoly „játék” befejezése után, a záráskor a projektek holisztikus feldolgozásához használtak. Ez hivatkozást biztosított ahhoz, hogy az egyes feladatok kapcsolódna-e, és ha igen, hogyan. Megmutatja továbbá, hogy – a szerepektől és a feladatoktól függően – az egyes szerepek milyen hatással vannak a teamen belül. Felhasználható annak bemutatására és gyakorlására is, hogy mely szerepek és milyen kronologikus sorrendben függenek egymástól. Játékos úton szemléltették, mi történik akkor, ha későn vagy egyáltalán nem generálnak egyéni eredményeket. Foglalkoztak továbbá azzal a kérdéssel, hogy ki milyen információt vár inputként a saját feladatai teljesítéséhez. A résztvevők azt is megtapasztalhatták „játékosan”, hogy az időbeli kereteken belül kiknek a részére kell továbbítani az egyes szerepek által produkált kimeneteket. Sok egyéb kérdés is felmerült, amire igyekeztek választ adni: Mi történik akkor, ha valamelyik folyamat nem működik? – Nem érkezik jóváhagyás a vevő részéről! Mikor lehet indokolt egy belső teamértekezletet összehívni a de-eszkaláció jegyében? Mikor és milyen célból szükséges a vevő tájékoztatása? Ez csupán néhány példa azokra a kérdésekre és problémákra, amelyeket „játékos” körülmények között felvetettek és megoldottak.

Néhány nap után a komoly játék teljesen kiépül, így a résztvevők utat találnak a saját szerepeikhez és a teamjeikhez. Valamennyi team számára ismeretlen tényező marad a vevő szerepe, ami visszahat az adott fázisra és a team által elért eredményre abban a fázisban. Ha ezt a problémát sikerül megoldani, akkor több információ áll a team rendelkezésére és nagyobb haladás érhető el. Ha a team egy-egy fázisban nem éri el a kitűzött eredményt, akkor blokkolás alá kerül a vevővel fenntartott kapcso-

lat, és a szükséges információ csak részben vagy egyáltalán nem áll rendelkezésre. Ezt az állapotot a megoldás kereséséhez tudomásul kell vennie a teamnek, és szükség esetén további eredményeket kell prezentálni a vevő részére az adott fázisban.

Ez a koncepció megerősítette a team képességeit, felkészültségét. Minden egyes teamtag olyan technikai szerepet játszott, ami nem állt kapcsolatban a szakmai képességeivel. Általános gyakorlat a vállalatoknál, hogy multidiszciplináris és eredményorientált módon kell dolgozni, közösen munkálkodva az egyes projektfázisok és mérföldkövek fejlesztésén. Ezt mindig az adott személyektől megkövetelt szakmai minősítés és szakértelem alapján kell végezni. A szerepek felcserélésével lehetővé vált az egész folyamat átláthatóvá és tudatossá tétele. A team keretben való munkavégzés mellett erősödött a tapasztalatok és a tanulás megosztása is a teamen belül. Az új szerepek megfelelően mindenkinek csak egy bizonyos mennyiségű információ állt rendelkezésére. A bizonytalanság és az ismerethiány tudatosan a játék részét képezte. Ez a bizonytalanság azonban eltűnt, amikor a team közösen keresztül ment az egyes fázisokon. A team ugyanis lépésről lépésre, mesterfokon teljesítve az egyes fázisokat, felépítette az egyéni szerepekhez szükséges szaktudást. Az egyes személyek által megszerzett új ismeretanyagból a team mint egész is profitált. Az együttmunkálkodás a felvetett problémák sikeres megoldása érdekében előkészíti a talajt a változtatás folyamatához.

A bizonytalanság minden változásra jellemző. A team tapasztalata alapján a változás csak egy szűk területen megy végbe, de jelzi, hogy milyen új kiigazításokra van szüksége a vállalatnak. Megerősödik ugyanakkor az együttműködés kultúrája is a vállalaton belül. Ha ez korábban még nem volt jellemző az adott vállalatra, most ki lehet azt építeni a kellő megértés segítségével, hála az előzőekben leírt komoly „játéknak”. Megerősödik továbbá annak tudata is, milyen fontosak az egyéni szerepek és az egyes részlegek a vállalat életében. Mindenkinek kölcsönhatásban kell működnie, aki hozzá tud járulni a cél eléréséhez. Ez a cél pedig nem más, mint az összes vevői követelményt kielégítő termék mint eredmény. Ezek a lépések már a *fenntartható integráció biztosításának* részét képezik.

6. Kilátás

A megváltozott folyamatnak a komoly „játék” segítségével történt bevezetése teljes sikert aratott. A bevezetést követően a résztvevők helyszíni visszajelzései és a vezetők részéről kapott visszacsatolás egyaránt rendkívül pozitív volt.

Referenciák

1. Hoeborn, Gabriele and Heinich, Petra (2019): Self-organization and self-determination versus creativity, *teaching creativity - learning creativity*, Thessaloniki, Greece
2. Hoeborn et al. (2019): The reason lies in the unwillingness, the inability is only a pretext (*Seneca*) – Development of the creative model UGVOSS to implement a successful change management, Thessaloniki, Greece
3. John Kotter and Holger Rathgeber (2011): *Das Pinguin-Prinzip*, München, Germany

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti közlemény

Dr. Gabriele Hoeborn, Dr. Jennifer Bredtmann: Quality Story in an Industrial Organization – Sustainable Change Management. Az előadás elhangzott az EOQ 64. Tudományos Minőségügyi Kongresszusán (Belgrád, 2021. június 29-30.)

HARE, LYNNE, statisztikai szaktanácsadó, USA

A statisztika egyes elméleti kérdései

A biológusok véleménye szerint bizonyos fajok idővel széles körben elterjednek a Földön. Terjeszkedés közben alkalmazkodnak az új környezetekhez. A genetikai láncuk egészen addig hosszabbodnak, hogy az ellentétes végeik már felismerhetetlenek egymás számára, és nem is képesek kapcsolódni egymással. Így jönnek létre az új fajok. Azt jelenti ez, hogy egy bizonyos korai időpontban csak egy pár madár létezett? És a leszármazottjaik és azok leszármazottjai évmilliókon keresztül teljesen elkülönültek egymástól? Nem erről van szó. Valószínűleg sokkal komplikáltabb a dolog, de ez alapvetően olyan logikus következménynek látszik, amely egybeesik az evolúciós elméletekkel. Szélesebb értelemben véve valószínűleg hinnünk kell benne.

Párhuzamok fedezhetők fel a mi mindennapi viselkedésünkkel. A korai időkben a statisztikák a tudományos módszerek által alátámasztott kíváncsiságból eredtek. Önmagában véve a statisztika nem is volt egy külön tudományág. Vegyészek, biológusok, fizikusok és más tudósok járultak hozzá a statisztika fejlődéséhez, az azonnali alkalmazás lehetőségétől lelkesítve. A matematikusok adták hozzá a formális vonásokat. Az evolúciós folyamathoz hasonló fejlődés játszódott le, amikor a statisztika tudománya kialakult, mivel akadémiai egységek jöttek létre annak gondozására és továbbfejlesztésére. A támogatók még mindig felismerték egymást és kommunikáltak egymással. Így a statisztika mint tudományág, realitássá vált.

Főbb témák

A statisztika műveléséhez elengedhetetlen a matematikai jártasság. A statisztika alapjai ugyanis csak azok számára érthetők, akik tisztában vannak a differenciál- és az integrálszámítással, valamint a valószínűségi elmélettel. Az alkalmazás rovására hibához vezet az, ha a gyakorló szakemberek nincsenek teljesen tisztában az elméleti háttérrel. Kétség sem férhet hozzá tehát, hogy a statisztika elméletének tanulmányozása azonnali és parancsoló szükségszerűség. Enélkül ugyanis ez a terület képtelen növekedni, növekedés hiányában pedig lassan elszorvad.

A csak az elméletre koncentráció azonban tévútra vezethet, különösen, ha egy kimondottan elméleti szakember a statisztikai alkalmazásokkal kíván foglalkozni. Ez annak tudható be, hogy a statisztikai módszerek helyes használata nagymértékben függ egyrészt az alkalmazási területtől, másrészt az elmélet mögött meghúzódó szakmai tudástól. A kizárólag statisztikai elmélettel foglalkozók általában nem sok időt töltenek az alkalmazásokkal, mivel azt méltóságukon alulinak tartják. Idejük legnagyobb részét az elmélet fejlesztésére fordítják.

Egy egyetemi statisztikai tanszéken, ahol elméleti és gyakorlati statisztikusok dolgoznak, az utóbbiak egy része munkahelyet változtatott, illetve más módon vált elérhetővé. A társ-tanszékek részéről viszont nagy érdeklődés mutatkozott a tudományos együttműködés iránt, ezért a statisztikai tanszék vezetője (egy elméleti szakember) megbízott néhány rendelkezésre álló más elméleti statisztikust ezekkel a feladatokkal. Nehéz szavakba foglalni, hogy mi történt ezután.

Ez természetesen egy kétirányú utca. Az is katasztrófához vezet, ha felkérnek egy alkalmazott statisztikust arra, hogy korszerű elméletet tanfolyamon oktasson.

Egy zenei genetikai lánc:

Nagyon valószínű, hogy az első ember, aki húrokat feszített ki egy üreges fatörzs felett, az eredményt zenei hangok keltésére használta fel. Nos, a hegedű készítő mesterek általában nem koncerteznek együtt a hegedű virtuózzal, de semmi esetre sem tennék ezt gyakorlat nélkül. Viszont nem akad sok hegedűművész sem, aki faipari munkával szívesen foglalkozna.

A kétirányúság azonban más módon jelenik meg. A liberális művészi kollégiumok arra ösztönzik a hallgatóikat, hogy a diszciplínák keresztezésével tágítsák ki a horizontjukat. A legjobbak közülük

szorosan egyesítik ezeket a diszciplínákat és ún. pán-diszciplináris kurzusokban foglalják össze azokat [1]. Mégis, a főerők deklarálásával a génlánc hosszabbodik, és ez a hosszabbodás tovább növekszik azáltal, ha a hallgatók másoddiplomás képzésre mennek vagy egyéb módon specializálódnak. Hogy biztosak legyünk, sok tudományos vagy mérnökszakos hallgatót ösztönöznek (sőt, talán kényszerítenek is) arra, hogy „kutatási statisztikát” tanuljanak.

Ezek a tanfolyamok azonban könnyen mellékvágánynak bizonyulhatnak, ha nem helyezik a statisztikát és a statisztikai módszereket a lehetőségek feltárásának összefüggésébe, illetve a problémamegoldó stratégiák szolgálatába. A folyamat áttekintésével elő kell mozdítani a statisztikai szakmai gyakorlatokat, és vissza kell szorítani a mondvacsinált problémákat. Ha ez elmarad, a statisztika ellenséggé válik, és az lesz a „legrosszabb tantárgy” a tanfolyamon. Ez azért van így, mert a statisztika rendszerint elveszíti a relevanciáját és minden reális értéke fokozatosan elhomályosulhat, mielőtt alkalom nyílna a döntéshozatalban való felhasználásra. Micsoda veszteség!

A statisztikai mérnökség több mint egy új elnevezés!

Megváltást hozhat egy keret a lehetőségeknek a problémamegoldó stratégiák alkalmazásán keresztül történő realizálásához. Hol találhatjuk meg azt? A genetikai génlánc túlsó, alkalmazási végén, a statisztikai mérnökségnél, amely a genetikai irányzat viszonylag új manifesztációja. De ne essünk a következő hibába: a statisztikai mérnökség nem egyszerűen az alkalmazott statisztika új elnevezése, hanem annál sokkal több. Még azt is mondhatjuk, hogy egy mutáció, mivel az meghatározza a színpadot, a díszletet, a világítást és minden egyebet, ami szükséges egy igazi multidiszciplináris áttöréshez.

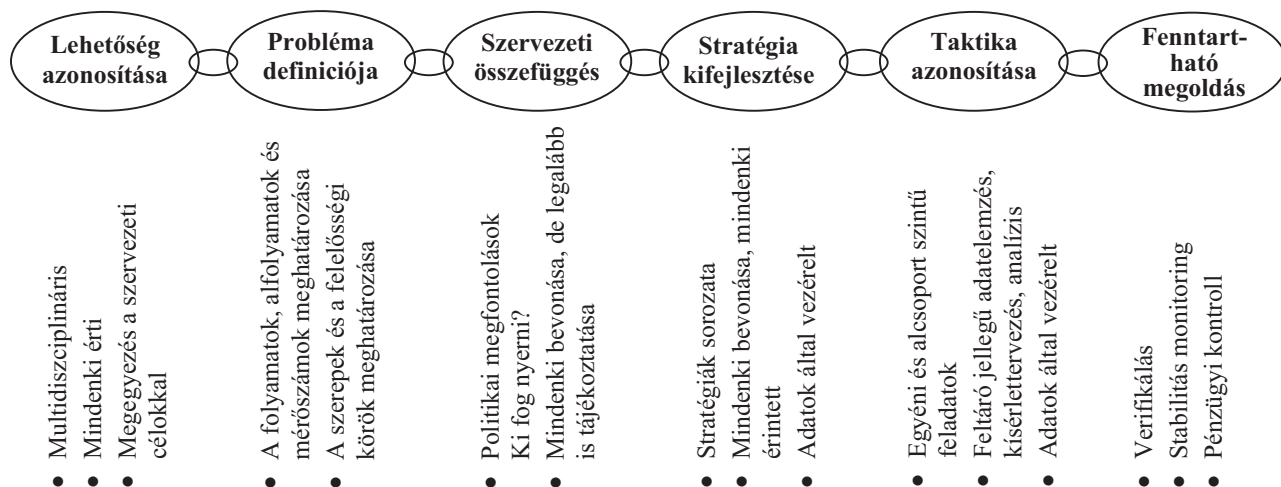
Formálisan a statisztikai mérnökség nem más, mint „a statisztikai koncepciók, módszerek és eszközök szisztematikus integrációjának tudománya, ami gyakran kiegészítve más, a tárgyhoz tartozó diszciplínákkal, a fontos problémák fenntartható módon történő megoldását szolgálja” [2]. Sok minden van bezsúfolva ebbe a definícióba. Aki már foglalkozott a komplex problémák megoldásával, meg fogja érteni az abban rejlő túlnyomó kísértést és a fix dolgokat. Alkalmazd a saját varázstudományodat, ne tegyél fel kérdéseket, ne ejtsél foglyokat és végezd el a dolgodat.

Ezért a reális megoldás általában multidiszciplináris szemléletet igényel, ami a lehetőségek azonosításával veszi a kezdetét. Tegyük ezt meg formálisan, mindenki bevonásával, hogy a megértést illetően ne legyen semmiféle eltérés. A változékonyság kezelése végső soron egy nagyon is statisztikai feladat. A lehetőségek azonosítása átnyúlik a diszciplínákon és a szervezeti részlegeken, ami a siker igazi sarokkövét jelenti [3].

A következő lépés a problémák strukturálása, a társult folyamatok és alfolyamatok, valamint azok vonatkozó mérőszámainak meghatározásával. Nem elég, ha megállapítjuk, hogy a hetes folyamat hatékonysága rettenetesen alacsony. Ismernünk kell a hatékonyság mérésének módját, az adott folyamatot, az inputok mennyiségének és minőségének mérését, továbbá azt, hogy ki és hogyan kontrollálja a folyamatot. Tisztában kell lennünk a mérési folyamatok pontosságával is. Ismerni kell továbbá a működési egységek hasonló jellemzőit a folyamat elejétől a végéig, minden, a végső vevőhöz vezető úttal együtt (1. ábra).

Jó megközelítés, ha ismerjük a probléma szervezeti összefüggéseit. Ki akarja azt megoldani? Ki jöhet zavarba, ha sikerül megoldani a problémát? Milyen kísérleteket tettek eddig és mi volt az, ami nem sikerült? Azok, akik rálelnek a működő megoldásra, nem mindig mentesek a támadásoktól.

Ismeretes egy szervezet, ahol egy bizonyos probléma már legalább 7 éve fennállt. Az igazgató biztatására egy új kutató – együttműködve a K+F teamtagokkal és egy statisztikussal – kísérlettervezést alkalmazott, majd elemezte és értelmezte az adatokat: együttműködve néhány héten belül megtalálták a megoldást. Az eredményt megkérdőjelezte egy K+F teamen kívüli szakember, mondván, hogy ez a megoldás sok pénzbe kerül a vállalatnak. Később egy költség-haszon elemzés a javasolt megoldást nagyon előnyösnek mutatta ki. A belső féltékenységi és vita elkerülhető lett volna, ha mindenki jól megértette volna a teljes problémát és a megoldási javaslatot. A szervezeti stabilitás és az előre jutás szempontjából fontos a szociológiai környezet.



1. ábra: A lehetőségek azonosítása és a problémamegoldás a statisztikai mérnökség által

A környezeti összefüggések megértése után következik a stratégia kifejlesztése. Alapvető fontosságú egy kohéziós terv kialakítása és elfogadtatása minden teamtag részéről. A stratégia meghatározza a megoldáshoz szükséges szélesebb látókör lépéseit. A stratégia alapján bontakoznak ki az egyéni taktikák, amelyeket az egyes személyek és az átfogó team egyes alcsoportjai vállalnak. Ide tartozhat a kísérlettervezések alkalmazása, a retrospektív adatok elemzése, az érintőleges kérdések feltárása és egyebek.

A fenntartható megoldás keresése

Ebben a fázisban nagy gondot kell fordítani a nem megfelelő stratégiai szilánkok elkerülésére, amelyek szembe mennek a fő- és átfogó stratégiával. Ezek ugyanis nagy kárt okozhatnak, hasonlóan ahhoz, amikor a sportban a szembenálló csapatok tagjai egymás ellen fordulnak. Ilyenkor éles füttyszó hallatszik és röpködnek a bírságok, mert az indulatok által kiváltott stratégiák ellentétbe kerülnek az átfogó stratégiával. Mi erre általában nem is gondolunk, de a valóságban gyakran ez fordul elő. Minden erőfeszítésnek egy fenntartható megoldásban kell kicsúcsosodnia. A munka nem lehet teljes az állandóságot biztosító eszközök nélkül. Ehhez szükséges a monitoring és a kontroll, mert csak így előzhető meg a folyamatok problémássá válása.

Bár némi fény már látszik az alagút végén, az elmondottakból viszonylag kevés valósul meg a felsőoktatásban, ahol az adatok túl gyakran csak névértéken szerepelnek, és a valódi, komplex problémákat erősen leegyszerűsítik mondvacsinált problémákká. A statisztikát hallgatók még nincsenek erre felkészítve. Új tanfolyamokra, sőt talán teljesen új tanszékekre van szükség a statisztikai mérnöki tudományok oktatásához. Tévedés ne essék: a statisztikai mérnökség nem a régiek alkalmazott statisztikája. Itt egy teljesen új irányzatról van szó!

Referenciák

1. Colorado College, "Catalog of Course – General Studies" GS101 "Freedom and Authority," <https://tinyurl.com/2pfjk7fa>
2. International Statistical Engineering Association, <https://isea-change.org>
3. This and what follows borrows heavily from the first chapter of the body of knowledge in reference 1. Its editor is Roger W. Hoerl



DR. LYNNE B. HARE statisztikai szaktanácsadó. Statisztikából doktori címet szerzett a Rutgers Egyetemen (New Brunswick, New Jersey). Az ASQ Statisztikai Szakosztályának korábbi elnöke. Az ASQ és az Amerikai Statisztikai Szövetség tagja.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti közlemény:

Lynne B. Hare: New Day Dawning. Quality Progress, 2021 szeptember, 53-55. old.

ANTONY, JIJU, MCDERMOTT, OLIVIA és SONY, MICHAEL

Skóciai Egyetem, Egyesült Királyság

Empirikus tanulmány Ishikawa 7 alapvető QC eszközének használatáról

Ez az európai tanulmány Ishikawa azon kijelentésének igazságtartalmát kutatja, miszerint „a folyamatokban előforduló problémák 95%-a megoldható a 7 minőség szabályozási (QC) eszköz felhasználásával”. A vizsgálat és a felmérés céljára a szerzők kidolgoztak és egész Európában köröztettek egy kérdőívet, amelyre összesen 228 rangidős minőségügyi szakember adott választ. A tanulmány legfontosabb megállapítása szerint a válaszadók mindössze 15%-a érezte úgy, hogy a 7 QC eszköz segítségével a minőségügyi problémák több mint 90%-a megoldható, és a szakemberek 40%-a nem a megfelelő eszközt használta problémamegoldásra. Az európai szervezetek leginkább a Pareto elemzést alkalmazták, míg a pontdiagramok és a rétegezés volt a két legkevésbé alkalmazott módszer. A 7 QC eszközt leginkább a termelési és gyártási területeken használták, ezzel szemben legkevésbé alkalmazták azokat az IT és az adminisztrációs funkciókban. A 7 alapvető QC eszköz használatának közös előnyei valamennyi szektorban a következők: struktúrát biztosít a problémamegoldást célzó erőfeszítésekhez, elősegíti a problémák megoldását, továbbá segítséget nyújt a problémák meghatározásához, méréséhez és elemzéséhez. A tanulmány megadja a 7 QC eszköz helyes alkalmazásához szükséges kritikus sikertényezők (CSF's) jegyzékét. Ezek közé tartozik a vezetés támogatása, a folyamatos javítási (CI) program megléte, valamint a problémamegoldás szisztematikus és fegyelmezett megközelítése. Ez a tanulmány az első európai kutatás Ishikawa említett kijelentésével kapcsolatban. A tanulmány megállapításai fontos lépést jelentenek továbbá a 7 minőség szabályozási eszköz alkalmazhatóságának, előnyeinek és kritikus sikertényezőinek jobb megértése útján a szervezetek egyes funkcióiban, szektoraiban és azok átfogó módon történő alkalmazását illetően.

1. Bevezetés

Az egyre gyorsuló globalizáció, valamint a jó minőségű termékek és szolgáltatások iránti sürgető igény miatt a szervezetek erősödő nyomásnak vannak kitéve, hogy megőrizzék a jövedelmezőségüket. Ami a minőségmenedzsment területét illeti, számos eszközt és technikát alkalmaznak a minőségügyi problémák megoldására egy meghatározott keretrendszeren belül. A minőségügyi szakemberek felhasználják az említett eszközöket és módszereket a gyökérokok feltárására, illetve a kapcsolódó korrekciós intézkedések kidolgozásához a szervezeteken belül [Spring et al., 1998; Revelle, 2012]. Dr. Ishikawa jelentős erőfeszítéseket tett az egész vállalatra kiterjedő minőség szabályozás és minőségkörök, valamint a folyamatos javítással összefüggő oktatás és továbbképzés területén. Ishikawa 7 alapvető eszközt talált létfontosságúnak a problémamegoldás vonatkozásában, ezek a következők: ellenőrző listák, hisztogramok, Pareto elemzés, ok-okozati diagramok, folyamatábrák, pontdiagramok és rétegezés az adatok elkülönítésére [Ishikawa, 1976].

Ishikawa 1990-ben a következő megállapítást tette: „szakszerűen felhasználva a minőség szabályozási eszközöket, azok lehetővé teszik a munkahelyi problémák 95%-ának megoldását; így a köztes és a fejlett statisztika alkalmazására csak az esetek 5%-ában van szükség.” Ishikawa azonban nem fejtette ki részletesen ezt a megállapítást.

Kutatómunkánk „párbajra” hívja Ishikawa eredeti állítását, miszerint a 7 minőség szabályozási kontrolleszköz alkalmazásával megoldható a problémák 95%-a. Ugyancsak nem világos az említett 7 minőség szabályozási kontrolleszköz használata, hatásossága és alkalmazása más funkciókban, illetve a gyártási környezeteken kívül eső területeken. Kutatásunk feltárja a 7 QC eszköz felhasználásának lehetőségeit különböző, a termelésen és a gyártáson kívül elhelyezkedő üzleti funkciókban. Ugyancsak elemzi a tanulmány a 7 QC eszköz használatának szintjét és gyakoriságát, mivel ezek

közül az eszközök közül egyeseket ritkábban, míg másokat gyakrabban alkalmaznak. Végezetül a kutatás választ ad arra a kérdésre is, hogy a QA szakemberek milyen gyakran alkalmaznak rossz vagy helytelen eszközöket a problémamegoldásra.

2. Irodalmi áttekintés

Az *Ishikawa* által kifejlesztett 7 QC eszköz olyan grafikus technikai eljárásnak bizonyul, amely életbevágóan fontos a problémamegoldás terén, amellyel segít kipuhatolni a minőségügyi problémák gyökérokait (*Kiran*, 2017). Ezek az eszközök alapvető jelentőséggel bírnak, mivel olyan személyek is eredményesen alkalmazhatják azokat a legtöbb minőségügyi probléma megoldására, akik csak kevés statisztikai ismerettel rendelkeznek vagy egyáltalán nem is vettek részt ilyen irányú képzésen. Technikák alatt az eszközök összességét értjük, amelyek elősegítik a pozitív változásokat és a javítások elvégzését, illetve – együttesen alkalmazva – hozzájárulnak a változások véghezviteléhez [*McQuater et al.*, 1995; *Ishikawa*, 1985].

Ishikawa főleg az egyszerű módszerek alkalmazásában hitt, amelyek együttesen lehetővé teszik a problémamegoldást, valamint a javítás, az együttműködés, az oktatás és továbbképzés útjában álló akadályok eltávolítását. Meg kell itt említeni a minőségköröket, a teammunkát és az egyéb egyszerű eszközöket [*Antony et al.*, 2021]. A minőségügyi guruk – így többek között *Juran* (1988) és *Ishikawa* (1976), és mellettük más szerzők is [*Al-Saedi, Pasławski és Nowotarski*, 2019; *Bamford és Greatbanks*, 2005; *Mach és Guáqueta*, 2001; *Tennant*, 2001] – írásaikban különböző mélységig foglalkoztak az alapvető 7 QC eszköz és más technikák alkalmazásával.

A minőségügyi eszközök számos előnnyel rendelkeznek az adatok vizuálissá tétele szempontjából, amellyel hozzásegítenek bennünket a leginkább problémás területek azonosításához és azok prioritási sorrendjének megállapításához. Mindezeket felül ugyancsak alkalmasak a változók között fennálló kapcsolatok demonstrálására és a gyökérokok meghatározására, továbbá megmutatják nekünk az adatok eloszlását [*Lamb és Dale*, 1994; *Dale és Shaw*, 1991; *Bergman és Klefsjo*, 1994]. A minőségügyi eszközök alkalmazásának fő célja a problémák detektálását elősegítő kommunikáció és teammunka erősítése [*Dale és Shaw*, 1991; *Marsh*, 1996].

Bevezetés a minőségsszabályozásba” című művében (1990) *Ishikawa* megállapítja: „az eszközök szakszerű felhasználása biztosítja a munkahelyi problémák 95%-ának megoldását, így a köztes és a fejlett statisztikai eszközök alkalmazása csak az esetek 5%-ában szükséges”. Megállapította azt is, hogy „a folyamatokkal kapcsolatos problémák 95%-a megoldható a 7 QC eszköz használatával; ami a rendkívül bonyolult folyamatokat illeti, követelmény a fejlett technikák és a számítógépek igénybevétele. A legtöbb hiányosság azonban mindössze két-három okra vezethető vissza, így ezek kiküszöbölésével felére csökkenthető a hibák és a hiányosságok száma, például a hozam 60%-ról akár 80 vagy 90-95%-ra növelhető. Ez azt jelenti, hogy a problémák 95%-a megoldható a 7 QC eszköz alkalmazásával [*Ishikawa*, 1985].

Bamford és Greatbanks (2005) jelentése szerint a 7 QC eszköz alkalmazása és kihasználása nem olyan széleskörű és hatásos, amint az elvárható lenne: a szerzők szerint ez a használatukkal kapcsolatos oktatás és képzés nem kielégítő voltára vezethető vissza. Felmerült az a vélemény is, hogy az eszközök többsége képtelen a nem numerikus adatok kezelésére (*He et al.*, 1996). Az eszközök használatával összefüggő kiberbiztonsági kérdések magukban foglalják a vezetés támogatását és elkötelezettségét, valamint az oktatást és a továbbképzést. Ezek a tényezők, továbbá az együttműködés és a teammunka kultúrája az eszközhasználat alapvető követelményeit jelentik [*McQuater et al.*, 1995]. Az egyes speciális eszközök, illetve technikák alkalmazásával elérendő célok és előnyök, továbbá az akadályozó körülmények ismerete kritikus fontosságú a siker és a felhasználás szempontjából (*Spring et al.*, 1998).

A pénzügyi alapszintet és a profit alakulását illetően a problémamegoldás számos előnnyel rendelkezik. A nemmegfelelő eszköz használata a gyökérok és a korrekciós lépések helytelen meghatározását eredményezheti, ami maga után vonja a problémamegoldási folyamat újrakezdésének szükségességét [*Hagemeyer, Gershenson és Johnson*, 2006; *Bunney és Dale*, 1997]. *González-Benito, Martínez-Lorente és Dale* (2003) véleménye szerint a problémák megoldására helyesebb egyetlen módszer helyett az

eszközök kombinációját alkalmazni. A QC eszközök felhasználása esetén előforduló leggyakoribb hibák a helytelen minőségügyi eszköz megválasztása, illetve az eszköz használatának nem kellő ismerete [Hagemeyer, Gershenson és Johnson, 2006].

Az Ishikawa által kidolgozott 7 QC eszköz igen értékes a minőségmenedzsment és a folyamatjavítások szempontjából. Ishikawa azonban nem foglalkozott a 7 eszköz használatának kiterjesztésével a gyártási környezeten túlmenően egyéb funkciókra. Márpedig az eszközök ilyen alkalmazásának előnyei nyilvánvalóak, bár azzal összefüggésben bizonyos problémák is felmerülnek.

3. Módszertan

A szerzők az adatgyűjtés céljára online felmérést végeztek az operatív kiválóság területén dolgozó rangidős európai minőségügyi szakemberek (minőségügyi szaktanácsadók, minőségügyi igazgatók és mérnökök, továbbá minőségügyi felülvizsgálók) körében. Az adatgyűjtés minden funkciót és ágazatot felölelt. Az online felmérések előnyei közé tartozik a gyorsaság és az elérhetőség, a könnyű használat, a kedvező költségek, a rugalmasság és az automatizálás lehetősége [Schaefer & Dillman, 1998; Lefever et al., 2007]. Az ilyen típusú tanulmányok számára az egyik legalkalmasabb módszer az online kvantitatív felmérés elvégzése. A web segítségével végzett felmérés ugyanis garantálja a viszonylag rövid időráfordítást a válaszok összegyűjtéséhez, továbbá a rugalmasság mellett lehetővé teszi az idő- és költségmegtakarítást is [Evans & Mathur, 2005].

A felmérést annak a kérdésnek a tisztázására tervezték, hogy a válaszadók milyen szintű képzést kaptak a 7 minőségügyi eszköz vonatkozásában, amellet más cél volt az eredeti 7 minőségyszabályozási eszközhöz kapcsolódó felhasználás különböző vonatkozásainak és szempontjainak felderítése. A felmérések megkezdése előtt a szerzők elektronikus üzenetek és a LinkedIn személyes üzenetküldő szolgálata révén kapcsolatba léptek a kiválasztott minőségügyi szakemberekkel, felkérve őket a tanulmányban való részvételre.

A kérdőívek szétküldése előtt a szerzők előzetesen kipróbálták a potenciális válaszadók készségét azok kitöltésére [Flynn et al., 1997]. A kérdőívet rövidre tervezték, mivel a minőségügyi szakemberek általában nagyon elfoglaltak és nincs idejük hosszadalmas felmérésekben részt venni.

Tekintettel arra, hogy a mintaprojektek alkalmazása az ajánlott legjobb gyakorlat ezen a téren [Puleo et al., 2002; Boynton & Greenhalgh, 2004], az online felmérési protokoll először kipróbálásra került 10 szakértő bevonásával. A pilotgyakorlat célját azoknak a kérdéseknek a meghatározása képezte, amelyek gyakorlati szempontból javításra szorultak, de biztosítani kellett azt is, hogy a kutatók semmit se hagyjanak figyelmen kívül [Forza, 2002]. A kapott észrevételek többsége azonban pozitív volt, ennél fogva a kutatók alkalmasnak találták a felmérő kérdőíveket a válaszadókhoz való kiküldésre.

A kapcsolatok kialakítása a LinkedIn hálózaton keresztül történt, majd a szerzők e-mail segítségével vették fel a kapcsolatot az egyes válaszadókkal. Hasonló módszert alkalmaztak a korábbi tanulmányokban is [Hundal et al., 2021; Antony and Sony, 2019; Antony et al., 2021]. A szakértők kiválasztásánál a szerzők hármass kritériumrendszert alkalmaztak: (i) Minden válaszadó legyen minőségügyi szakember, aki (ii) beosztását tekintve minőségügyi igazgató, operatív kiválósági szakember, minőségügyi mérnök, minőségügyi felülvizsgáló, rangidős minőségügyi menedzser, vagy a fentiekhez hasonló beosztással rendelkezik. (iii) Dolgozzon a gyártás területén vagy a szolgáltatási ágazatban. 18 héten keresztül összesen 228 érvényes válasz érkezett, ami 60%-os válaszadási aránynak felel meg. Egyes szervezeteknél többszörös mintavételre került sor, ami a nagyobb következetesség mellett biztosítékot jelentett a válaszok kevésbé elfogult jellegére.

4. Eredmények

Az első kérdés így hangzott: „Kapott Ön valamilyen képzést a 7 minőségügyi eszközzel kapcsolatban?” A megkérdezettek 84%-a igennel válaszolt. Ez nem meglepő, hiszen a szerzők speciálisan minőségügyi szakembereket választottak ki a tanulmány céljaira, és a 7 eszköz a legtöbb hagyományos minőségügyi képzési program szerves része.

A válaszadóknak ezután feltették a kérdést: a munkakörükben előforduló minőségügyi problémák milyen hányada kezelhető a *Dr. Ishikawa* által ajánlott 7 alapvető minőségügyi eszköz segítségével. Az eredményeket jól áttekinthető formában mutatja be az 1. táblázat.

1. táblázat: A minőségügyi problémák százalékos aránya a válaszadó munkahelyén, ami eredményesen kezelhető az *Ishikawa* által javasolt 7 alapvető eszköz felhasználásával

Európa	<20%	21-30%	31-40%	41-50%	51-60%	61-70%	71-80%	81-90%	>90%
Válaszadók száma	16	14	24	14	21	25	30	24	29
Válaszadók %-a	8%	7%	12%	7%	11%	13%	15%	12%	15%

Az adatoknak a tanulmány keretében történt kiértékelése azt mutatja, hogy a válaszadók 15%-a érzi úgy: az említett alapvető eszközök felhasználásával megoldható az európai szervezeteknél felmerülő üzleti problémák több mint 90%-a. Ez némileg ellentmond *Ishikawa* állításának [*Ishikawa*, 1982], miszerint ezek az eszközök alkalmasak a problémák 95%-ának megoldására. Nyilvánvaló, hogy a mai, modern kori szervezeteknél nem a 7 QC eszközre van szükség a minőségügyi problémák megoldásához. A szóbanforgó eszközök ugyan hasznosak, de egy még átfogóbb eszközkészletre van szükség. A Minőség 4.0 megjelenésével, illetve a digitalizációs folyamat előrehaladtával a szervezeteknél új lehetőségek jelentkeznek a modern technológia bevonására a műveleti kiválóság, valamint a minőségmenedzsment programjaiba. Éppen ezért sürgős igény mutatkozik a 7 alapvető eszköz szerepének, továbbá az aktuális minőségmenedzsment-problémák megoldásához való hozzájárulásának újra értékelésére.

A szerzők a 7 eszköz használatának gyakoriságára vonatkozó kérdést is feltettek, mert tudni szeretnék volna, hogy mennyire elterjedt Európában a QC eszközök igénybe vétele a minőségügyi szakemberek körében. A kapott eredményeket a 2. táblázat mutatja. Ezek szerint a 7 minőségügyi eszköz közül a következőket használják Európában a legnagyobb gyakorisággal: Pareto elemzés, hisztogramok, valamint az ok-okozati (hatás-) diagramok. Ezeket az eszközöket a minőségügyi problémák azonosítására és elemzésére alkalmazzák. A 2. táblázat a növekvő használati gyakoriság szerint reprezentálja az említett eszközök preferenciáját. A legkevésbé népszerű eszközök a pontdiagramok és a rétegezés.

2. táblázat: A hét alapvető minőségügyi eszköz használatának gyakorisága

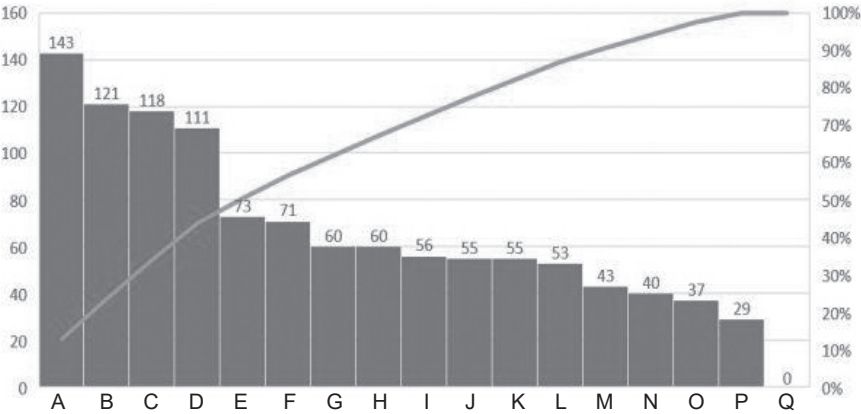
Eszközök	A használat teljes gyakorisága
Rétegezés	14
Pontdiagram	43
Ellenőrző lista	108
Folyamatábrák	129
Hisztogram	133
Ok-okozati diagram	163
Pareto elemzés	173

A válaszadók a következő további kérdést kapták: „Az Ön szervezetén belül mely területeken alkalmazzák a 7 QC eszközt?” (3. táblázat). Valamennyi eszköz felhasználásának gyakorisága magasabb a termelésben és a gyártásban mint az egyéb üzleti funkciók tekintetében. Ez nem is meglepő, ha figyelembe vesszük, hogy a minőségmenedzsment eszközei és technikái a gyártási környezetben alkalmazhatók leggyakrabban. Az említett eszközöket legritkábban a HR, az IT és az adminisztráció területén alkalmazzák.

3. táblázat: Az eszközök alkalmazásának aránya a szervezet különböző funkciói szerint

	Értékesítés	Termelés	Ellátási lánc & logisztika	Vevőgondozás	Pénzügyek	NPI & NPD (termékfejlesztés)	Adminisztráció	IT	Marketing	HR	K+F
Európa											
Ellenőrző lista	4,0%	28,0%	10,0%	8,0%	5,0%	14,0%	6,0%	4,0%	4,0%	5,0%	12,0%
Pontdiagram	5,0%	20,0%	8,0%	6,0%	6,0%	21,0%	2,0%	4,0%	6,0%	1,0%	21,0%
Hisztogram	10,0%	19,0%	9,0%	7,0%	7,0%	12,0%	5,0%	4,0%	7,0%	5,0%	15,0%
Pareto elemzés	10,0%	20,0%	9,0%	9,0%	7,0%	11,0%	4,0%	5,0%	8,0%	4,0%	13,0%
Ok-okozati diagram	6,0%	22,0%	8,0%	10,0%	5,0%	14,0%	5,0%	5,0%	4,0%	4,0%	17,0%
Rétegezés	11,0%	20,0%	8,0%	9,0%	6,0%	12,0%	3,0%	6,0%	8,0%	2,0%	15,0%
Folyamatábrák	6,0%	30,0%	9,0%	9,0%	6,0%	11,0%	3,0%	5,0%	6,0%	12,0%	3,0%

A válaszadókat felkérték arra is, hogy saját ismereteik és tapasztalataik alapján határozzák meg a 7 alapvető minőségsszabályozási eszköz fundamentális előnyeit. Az eszközök legfőbb előnyei az európai szervezeteknél a következők voltak: 1) strukturális keret biztosítása a problémamegoldást célzó erőfeszítésekhez, illetve a felmerülő problémák gyökérokainak meghatározása; 2) segítség a problémás területek meghatározásához, méréséhez és elemzéséhez, sőt, hozzájárulás azok prioritási sorrendjének felállításához; továbbá 3) a problémamegoldás támogatása (lásd: 1. ábra).

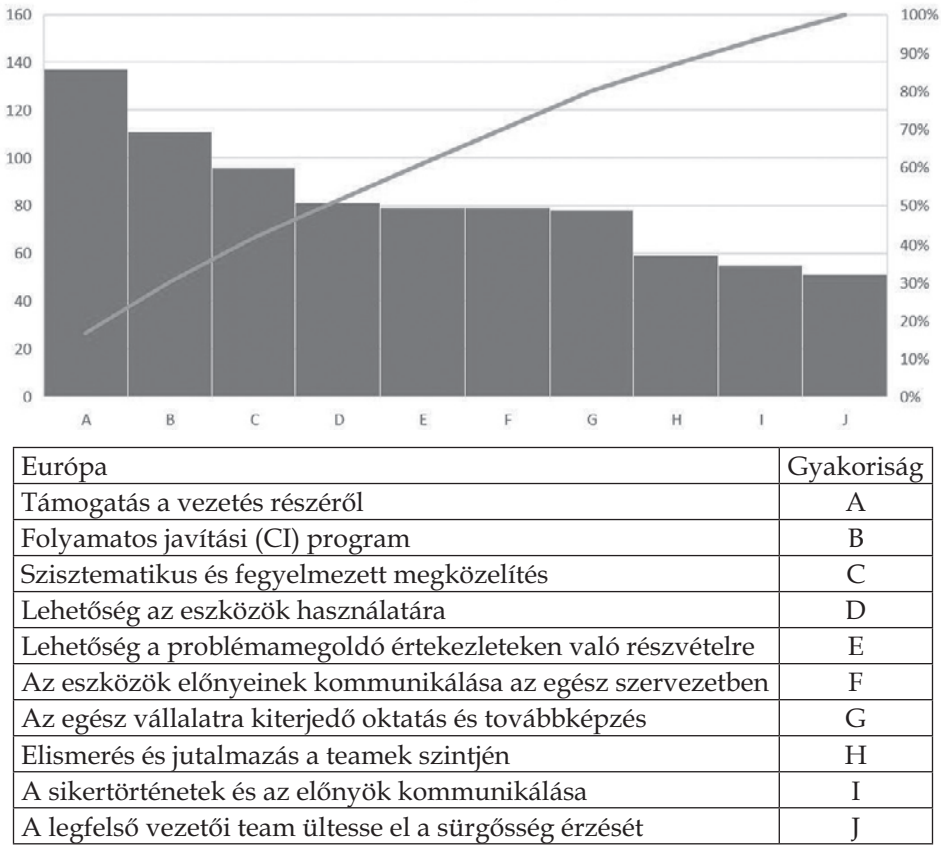


Előnyök	Gyakoriság
Struktúrát biztosít a problémamegoldáshoz	A
Hozzájárul a problémák meghatározásához, méréséhez és elemzéséhez	B
Segíti a problémamegoldást	C
Segítséget nyújt a folyamatos fejlesztéshez	D
A teljesítmény láthatósága	E
Előmozdítja az adatok gyűjtését és prezentálását	F
Ösztönzi a teammunkát	G
Elősegíti a javítandó területek azonosítását	H
Csökkenti a szórást és javítja a minőséget	I
Hozzájárul a termék/ szolgáltatás minőségének javításához	J
A javítandó területek feltárása és realizálása	K
Csökkenti a gyenge minőség költségét	L
A termékminőség javításán keresztül erősíti a vevői elégedettséget	M
A statisztikailag kevésbé képzett személyek is használhatják	N
Mindenki bevonása	O
Elősegíti a Hat Szigma megvalósítását	P
Hozzájárul az "igazi" gyökérok meghatározásához	Q

1. ábra: A 7 minőségügyi eszköz alkalmazásával kapcsolatos előnyök Pareto elemzése

A következő kutatási kérdések egyike az alapvető QC eszközök gyakorlati megvalósításával kapcsolatos kihívások értékelésére vonatkozott. Az eszközök használatával összefüggő 5 legfontosabb kihívás Európában a következő volt: az eszközök ismeretének hiánya, nem megfelelő adatgyűjtési módszerek, hiányzó oktatás és továbbképzés az eszközökről, továbbá a vezetés támogatásának hiánya.

Feltették a kérdést a minőségbiztosítási szakemberek számára: „Milyen kritikus sikertényezők (CSF's) voltak szükségesek a 7 alapvető QC eszköz sikeres alkalmazásához és gyakorlati megvalósításához?” A 2. ábra szerint a legfontosabb 5 kritikus sikertényező a következők szerint alakult: támogatás a vezetés részéről, folyamatos javítási (CI) program megléte, szisztematikus és fegyelmezett megközelítés, lehetőség az eszközök használatára, továbbá lehetőség a problémamegoldó értekezleteken való részvételre.



2. ábra: A 7 QC eszköz alkalmazása kritikus sikertényezőinek Pareto elemzése

Egy másik kérdés így hangzott: „Milyen gyakran használta Ön a rossz vagy a nem megfelelő eszközt a problémamegoldásra?” A kérdésre adott válaszokból kitűnt, hogy a megkérdezett szakemberek 40%-a használt már helytelen eszközt, míg 60% úgy vélte, hogy korrekt módon alkalmazta a minőségügyi eszközöket. Ez jól demonstrálja, hogy a megértés és az eszközök használatával kapcsolatos oktatás hiánya, illetve a helytelen használat milyen költséges lehet a szervezetek szempontjából.

5. Értékelés, következtetés és korlátok

Ishikawa több mint 40 évvel ezelőtt javasolta a 7 minőségügyi eszközt. Habár a minőségügyi szakemberek 100%-a úgy nyilatkozott, hogy kiképezték az említett eszközök használatára a problémamegoldás területén, sokan mégis bizonyos kihívásokkal találják szembe magukat a szóbanforgó eszközök használatát és alkalmazását illetően. Egyfajta következtelenség is tapasztalható azon a

területen, hogy egyes eszközöket gyakrabban használnak, mint másokat, illetve egyes területeken többször alkalmazzák azokat, mint máshol. Meg kell jegyezni azt is, hogy az eszközök használata még mindig inkább csak a termelő szervezetekre és a gyártási funkciókra korlátozódik annak ellenére, hogy a vevőközpontúság és a minőségügy minden osztályt és egységet érint a szervezeteken belül.

Ishikawa az 1960-as évek végén és a 70-es években megállapította, hogy a munkával összefüggő problémák több mint 90%-a leküzdhető a 7 alapvető QC eszköz használatával (*Ishikawa*, 1982; *Ishikawa*, 1985; *Ishikawa*, 1990). A szerző azt a következtetést vonja le a tanulmányból, miszerint a válaszadóknak csak a 15%-a rendelkezik azzal a meggyőződéssel, hogy az európai szervezeteknél a minőségügyi problémák >90%-a megoldható az eredeti 7 alapvető QC eszköz használatával. Minthogy ez a 7 eszköz helyet kap majdnem minden típusú minőségmenedzsment képzési programban, illetve tananyagban, elérkezett az idő annak megfontolására, hogy milyen módszerrel oktassák ezeket az eszközöket, és hogy milyen további eszközökre van szükség az előrehaladáshoz.

A 7 alapvető QC eszköz közül leggyakrabban a Pareto analízist, a hisztogramokat, valamint az ok-okozati elemzést használják. A legritkábban alkalmazott eszközök a pontdiagramok és a rétegezés. Az adatok további tanulmányozásából kiderült, hogy a legkevésbé a HR (humán erőforrás menedzsment), az IT (információ technológia) és az adminisztrációs funkciók területén alkalmazzák a szóbanforgó eszközöket. A 7 alapvető QC eszköz használatának általános lehetőségei közé tartozik a támogatásokkal kapcsolatos problémák kezelése, strukturális keret biztosítása a problémamegoldást célzó erőfeszítésekhez, továbbá a problémák meghatározásának, mérésének és elemzésének elősegítése. Az eszközök használatával kapcsolatos leggyakoribb kihívások között említendő a megfelelő ismeretek és az oktatás hiánya, valamint a szegényes adatgyűjtési módszerek. A kritikus sikertényezők (CSF's): a vezetés részéről kapott támogatás, a folyamatos javítási program rendelkezésre állása, valamint a szisztematikus és fegyelmezett megközelítés hiánya. Végezetül a legérdekesebb eredmények egyike azt mutatja, hogy az európai szervezeteknél a minőségügyi szakemberek 40%-a először a nem megfelelő eszközöket alkalmazza.

A lefolytatott kutatómunka számos menedzszeri vonatkozást tartalmaz. A kutatás lefolytatására évtizedekkel *Ishikawa* munkássága után került sor, és így megkérdőjelezi annak érvényességét a mai modern szervezeteknél. Ha a munkával összefüggő problémák több mint 95%-a nem oldható meg az eredeti 7 QC eszköz felhasználásával, akkor a minőségmenedzsment oktatási és továbbképzési programjaiba be kell vonni azt is, hogy milyen más megfelelő eszközöket lehet felvenni a problémamegoldást célzó forгатókönyvekbe a jövő szervezeteinél. Továbbá: *Ishikawa* a munkássága során soha nem tért ki arra, hogy a 7 eszköz hogyan használható az olyan szervezeti üzleti funkciók esetében, mint például az IT, a pénzügyek, a HR, a marketing, az értékesítések és az ellátási lánc. A jelenlegi kutatás arra a kérdésre keres választ, hogy használják-e és alkalmazzák-e a 7 QC eszközt, továbbá, hogy hol használják azokat a leggyakrabban és a legritkábban. Mindez hozzásegítheti a legfelső vezetést a problémás területek és az oktatási lehetőségek azonosításához a különböző funkciókban ahhoz, hogy ezek a könnyen alkalmazható minőségeszközök felhasználhatók legyenek a folyamatos javítást célzó programokban, illetve a problémamegoldó gyakorlatokban. A kutatók azt is megállapították, hogy 40%-ban helytelenül alkalmazzák az alapvető QC eszközöket, ami az idő és az erőforrások pazarlásához vezet. A tanulmányban azonosított kritikus sikertényezők (CSF's) iránymutatóként szolgálhatnak a legfelső vezetés számára annak megfontolásához, hogy milyen összetételben érdemes alkalmazni a 7 QC eszközt az egyes problémamegoldási forгатókönyvek esetében.

Végezetül meg kell még említeni, hogy a jelen tanulmányban néhány lehatárolás történt. A legtöbb válasz Írországból és az Egyesült Királyságból érkezett, de kisebb számú válaszadó Franciaországból, Spanyolországból és Németországból is közreműködött. Érdemes volna nagyarányú részvétel mellett kiterjeszteni a felmérést egész Európára. A szerzők tervei között még több és mélyreható kutatás szerepel félig strukturált interjúk, illetve fókuszcsoporthoz formájában, bevonva a felmérésbe az érintett területek minőségügyi gyakorló szakembereit.

6. Következtetések és a további kutatás irányai

A szerzők kutatómunkájára és a tanulmányban bemutatott eredményekre támaszkodva kijelenthető, hogy Európában nagy kihívással néz szembe *Ishikawa* azon megállapítása, hogy a 7 QC eszköz képes a minőséggel összefüggő problémák 95%-ának megoldására. Az európai válaszadóknak csak kevesebb, mint 15%-a adott olyan jelzést, hogy a problémák több mint 90%-a megoldható a 7 QC eszköz felhasználásával. Jelen tanulmány alapján levonható az a következtetés, hogy a Pareto elemzés, a hisztogramok, valamint az ok-okozati analízis tartoznak a leggyakrabban használt eszközök közé az európai szervezetek körében, ugyanakkor a legritkábban a pontdiagramokat és a rétegezést alkalmazzák. Az európai minőségügyi szakemberek szerint a 7 alapvető QC eszköz felhasználásának 3 legnagyobb előnye a következőkben rejlik: a problémamegoldás elősegítése, struktúra biztosítása a problémák megoldására irányuló erőfeszítésekhez, továbbá a problémák definiálásának, mérésének és elemzésének támogatása.

A 7 QC eszköz helyes alkalmazásával kapcsolatos 3 legfontosabb kritikus sikertényező (CSF's) a kutatás eredményei szerint a következő: (1) a vezetés általi támogatás, (2) folyamatos javítási program rendelkezésre állása, valamint (3) a problémamegoldás irányában tanúsított szisztematikus és fegyelmezett megközelítés.

Ami a jövőbeli kutatásokat illeti: ismételten hangsúlyozni kell, hogy ez a tanulmány az európai vállalatok gyakorlati szakembereinek a megállapításait tartalmazza. A kutatás következő fázisa lehet a 7 alapvető QC eszköz helytelen alkalmazásával összefüggő gyökérokok feltárása. A digitalizáció előtérbe kerülésével és a Minőség 4.0 kapcsán fontossá válik annak vizsgálata is, hogy milyen eszközöket, technikákat és jártasságokat célszerű felvenni a jövő minőségügyi szakemberképzésének tananyagába.

Referenciák

1. Al-Saedi, A., Pasławski, J. and Nowotarski, P. (2019) 'Quality Management to continuous improvements in process of Ready Mix Concrete production', in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Institute of Physics Publishing. doi: 10.1088/1757-899X/518/2/022019
2. Antony, J. *et al.* (2021) 'A study on the Ishikawa's original basic tools of quality control in South American companies: results from a pilot survey and directions for further research', *TQM Journal*. doi: 10.1108/TQM-01-2021-0004
3. Antony, J. and Sony, M. (2019) 'An empirical study into the limitations and emerging trends of Six Sigma in manufacturing and service organisations', *International Journal of Quality and Reliability Management*, 37(3), pp. 470–493. doi: 10.1108/IJQRM-07-2019-0230
4. Ball, H. L. (2019) 'Conducting online surveys', *Journal of Human Lactation*, 35(3), pp. 413–417
5. Bamford, D. R. and Greatbanks, R. W. (2005) 'The use of quality management tools and techniques: A study of application in everyday situations', *International Journal of Quality and Reliability Management*, 22(4), pp. 376–392. doi: 10.1108/02656710510591219
6. Bergman, B. and Klefsjo, B. (1994) *Quality, from Customer Needs to Customer Satisfaction*, London: McGraw-Hill
7. Boynton, P. M. and Greenhalgh, T. (2004) 'Selecting, designing, and developing your questionnaire', *Bmj*, 328(7451), pp. 1312–1315
8. Bunney, H. S. and Dale, B. G. (1997) 'The implementation of quality management tools and techniques: A study', *TQM Magazine*, 9(3), pp. 183–189. doi: 10.1108/09544789710168966
9. Dale, B. G. and Shaw, P. (1991) 'Statistical process control: An examination of some common queries', *International Journal of Production Economics*, 22(1), pp. 33–41. doi: 10.1016/0925-5273(91)90033-P
10. Evans, J. R. and Mathur, A. (2005) 'The value of online surveys', *Internet Research*, 15(2), pp. 195–219. doi: 10.1108/10662240510590360
11. Flynn, B. B. *et al.* (1997) 'World class manufacturing project: overview and selected results', *International Journal of Operations & Production Management*, 17(7), p. 671–85
12. Forza, C. (2002) 'Survey research in operations management: A process-based perspective', *International Journal of Operations and Production Management*. MCB UP Ltd, pp. 152–194. doi: 10.1108/01443570210414310
13. González-Benito, J., Martínez-Lorente, A. and Dale, B. (2003) 'A study of the purchasing management system with respect to total quality management.', *Industrial Marketing Management*, 32(6), pp. 443–454
14. Hagemeyer, C., Gershenson, J. K. and Johnson, D. M. (2006) 'Classification and application of problem solving quality tools: A manufacturing case study', *TQM Magazine*, 18(5), pp. 455–483. doi: 10.1108/09544780610685458
15. Hundal, G. S. *et al.* (2021) 'Lean Six Sigma as an organisational resilience mechanism in health care during the era of COVID-19', *International Journal of Lean Six Sigma*. doi: 10.1108/IJLSS-11-2020-0204
16. Ishikawa, K. (1976) *Guide to quality control*. Asian Productivity Organization
17. Ishikawa, K. (1985) *What is total quality control?* Prentice-Hall
18. Ishikawa, K. (1990) *Introduction to quality control*. Chapman & Hall
19. Juran, J. M. (1988) *Juran on planning for quality*. New York: Free Press

20. Kiran, D. R. (2017) In total quality management: key concepts and case studies. Elsevier
21. Lamb, G. E. and Dale, B. G. (1994) 'Quality Improvement in Research and Development: A Study', Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture, 208(4), pp. 253–257. doi: 10.1243/PIME_PROC_1994_208_086_02
22. Lefever, S., Dal, M. and Matthíasdóttir, Á. (2007) 'Online data collection in academic research: Advantages and limitations', British Journal of Educational Technology, 38(4), pp. 574–582. doi: 10.1111/j.1467-8535.2006.00638.x
23. Mach, P. and Guáqueta, J. (2001) 'Utilisation of the seven Ishikawa tools (old tools) in the six sigma strategy', in Proceedings of the International Spring Seminar on Electronics Technology. IEEE Computer Society, pp. 51–55. doi: 10.1109/ISSE.2001.931009.
24. Marsh, J. (1996) The Quality Toolkit. Leeds: Rushmere Wynn
25. McQuater, R. E. et al. (1995) 'Using quality tools and techniques successfully', The TQM Magazine, 7(6), pp. 37–42. doi: 10.1108/09544789510103761
26. Mendeley Reference Manager (no date). Available at: <https://www.mendeley.com/reference-manager/library/collections/a7f22de1-fc9c-42e6-ae35-85e0f3851329/all-references/> (Accessed: 19 May 2021)
27. Puleo, E. et al. (2002) 'Caffeine, cajoling, and other strategies to maximise clinician survey response rates', Evaluation and the Health Professions, 25(2), pp. 169–184. doi: 10.1177/0167870202500203
28. Revelle, J. (2012) 'Keep your toolbox full', Quality Progress, 45(2), pp. 48–49.
29. Schaefer, D. R. and Dillman, D. A. (1998) 'Development of a standard email methodology: Results of an experiment', Public Opinion Quarterly, 62(3), pp. 378–397. doi: 10.1086/297851
30. Spring, M. et al. (1998) 'The use of quality tools and techniques in product introduction: An assessment methodology', TQM Magazine, 10(1), pp. 45–50. doi: 10.1108/09544789810197855
31. Tennant, G. (2001) Six Sigma: SPC and TQM in Manufacturing and Services. 1st edn. London: Gower.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti közlemény: Jiju Antony, Olivia McDermott, Michael Sony: An Empirical Study Into Ishikawa's Basic Tools of QC In European Organisations. Az előadás elhangzott az EOQ 64. tudományos minőségügyi kongresszusán (Belgrád, 2021. június 29-30.)

A holisztikus fejlesztés

A minőségügyi mozgalom rendelkezik ugyan szép eredményekkel, de nem hunyhatunk szemet a problémák és a hiányosságok felett sem. Így például a minőségjavítást ritkán tekintik stratégiai feladatnak, a begyűjtött rengeteg adatot pedig sokszor nem vagyunk képesek hatékonyan felhasználni. A komplex minőségügyi problémákról és magukról a javításokról kevés önálló szakirodalmi munka jelenik meg. A javítás stratégiai kezdeményezésnek számít, amit a minőségmenedzsmentbe integráltan kell végrehajtani. Az eszközök helyett a problémákra kell összpontosítani, mivel az eszközök nagy választéka áll rendelkezésre. Tudni kell ugyanakkor, hogy nem létezik „egyetlen üdvöztető” megoldás az összes problémára: a sokat emlegetett mesterséges intelligencia (AI) és a gépi tanulás sem lehet olyan csodaszer, amely képes helyettesíteni az összes eddigi módszert.

Napjainkban, az Ipar 4.0, a Big Data és a COVID korában sok minden megváltozik, ugyanakkor sok minden változatlan marad. Az utóbbiak közé tartozik a minőségjavítás, amely mindig kritikus tényezőnek számított és a jövőben is egyre kritikusabb lesz. Elérkezett az idő a valódi holisztikus megközelítés alkalmazására, ahol a javítás a legfontosabb üzleti funkciók körébe tartozik, és minden javítási feladatot integráltan hajtanak végre. Az említett AI és a gépi tanulás mellett a legfontosabb javítási eszközök közé sorolandó a statisztikai engineering is. Alapvető változásra van szükség a folyamatos javítás felgyorsításához.

A holisztikus javítási rendszer elemei:

- A minőséget már a tervezés fázisában biztosítani kell.
- Áttöréses javítás (breakthrough).
- Minőségügyi és folyamatmenedzsment-rendszerek alapul vétele.

Ezek együttesen hatásos, fenntartható eredményeket adnak. Innen visszacsatolás történik az üzleti és a vállalati környezeten (context) keresztül a vezetés felé, amely új stratégia kialakításával indítja a holisztikus javítás következő ciklusát. A folyamatos javítás most kezdődő korszakát a holisztikus szemléletnek kell jellemeznie. A javítási munkát alapvetően három területre kell összpontosítani:

- Kutatás és fejlesztés, új termékek és folyamatok kialakítása.
- Mérnöki tudomány: az áttöréses javítást biztosító projektek és módszerek, például Lean Hat Sigma.
- Minőségügyi és folyamatmenedzsment-rendszerek: tesztek és mérések, ISO, ellenőrzés, szabványok stb.

Roger W. Hoerl (USA) előadása elhangzott a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) online ülésén 2020. július 21-én

142/2/2023

MP

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

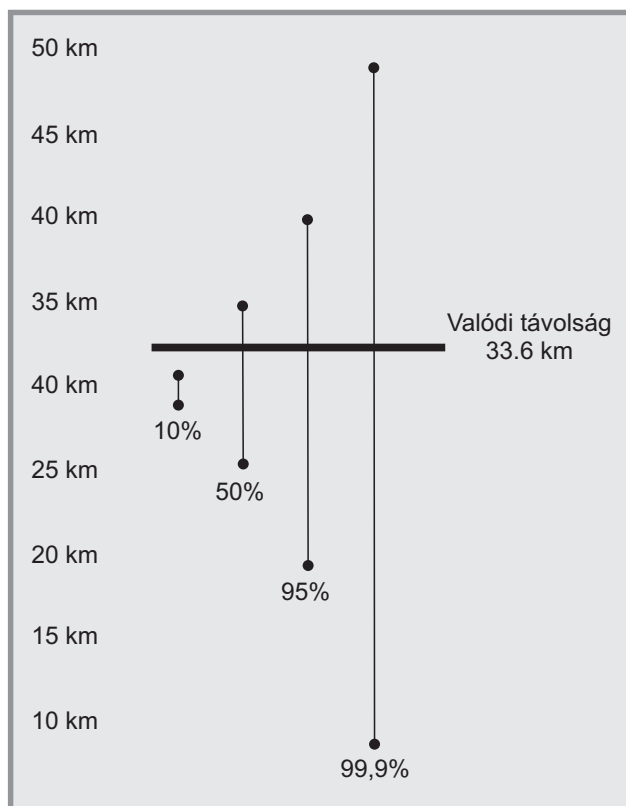
A konfidenciaintervallumok lényege és hatékony hasznosítása

Egyszer egy munkatársamnak próbáltam megmagyarázni a konfidenciaintervallumok és a mintaátlagok kapcsolatát. Az egyszerűség és a jobb érthetőség kedvéért elmondtam, hogy 30 km-re lakom a munkahelyemtől, és azt feltételezem, hogy valóban kb. 30 km távolságról van szó, de ebben mégsem lehetek 100%-ig biztos. Még ez az egyszerű példa is lehetőséget nyújt egy műveleti meghatározás fogalmának érzékeltetésére. Két különböző útvonal létezik – légvonalban („toronyiránt”) minden esetben kisebb a távolság, mint az országúton haladva. A valódi távolságot tehát a következők szerint határoztam meg: „Háztól házig vezetve az autót az úton egy előre kijelölt internetes térkép alapján.”

Azt is megmagyaráztam a munkatársamnak: 10%-ig biztos vagyok abban, hogy 29-31 km-re lakom a munkahelyemtől, 50%-ig biztos, hogy 25-35 km-re, 95%-ig biztos, hogy 20-40 km-re, és 99,9%-ig biztos, hogy 20-50 km-re. A példa azt bizonyította, hogy minél nagyobb a távolsági intervallum, annál biztosabb vagyok a dolgomban. Igaz, hogy 99,9%-ig biztos lehetek abban, hogy 20-50 km messze lakom a munkahelyemtől, de az igen magas bizalmi szint ellenére ennek a becslésnek a pontossága semmilyen gyakorlati haszonnal sem bír, mivel az autót úgy 20 perctől 50 percig tarthat.

Az elmondottak érzékeltetésére megszerkesztettem az egyszerű 1. ábrát. A konfidenciaintervallumoknak kevés közük van a lakásom és a munkahelyem közötti távolsághoz, de az egyszerűsített modell hozzájárul a koncepció ösztönös megértéséhez, és jobban előkészíti az talajt a sokkal realisabb példák számára.

A konfidenciaintervallum szakszerűbb magyarázata: „Az a zóna (régió), amely tartalmazza valamely paraméter határértékeit vagy teljes sávját egy hozzá tartozó konfidenciaszinttel együtt, miszerint a határok eléggé tágak ahhoz, hogy magukban foglalják a paraméter igazi (valós) értékét” [1]. A konfidenciaintervallumból megtudhatjuk a statisztikai adatokban rejlő bizonytalanságot [2]. Ha egy minta statisztikai adatai mellett a konfidenciaintervallum is rendelkezésre áll, akkor több információhoz jutunk, például: „A mintaátlag 17 584, 95%-os konfidenciaintervallummal, hogy az átlag 17 114 és 18 054 közé esik.” Az átlag sokkal pontosabbnak tekinthető, mint ahogyan a konfidenciaintervallum arra utal.



1. ábra: A bizalom szintje a becslésekben

Konfidenciaintervallum és átlag

Miután egy túlságosan leegyszerűsített modell segítségével sikerült megvilágítani az alapkoncepciót, most már egy gyakorlatiasabb példán keresztül mutatjuk be, hogyan lehet csökkenteni a

konfidenciaintervallum terjedelmét, érintetlenül hagyva a bizonyosság szintjét. Vegyünk egy normális eloszlást mutató sokaságból egy egyetlen mintás Z tesztet, amelynek ismert a szórása és a mintadarabok száma meghaladja a 30-at. Ebben az esetben a konfidenciaintervallum egyenlete a következő:

$$\bar{x} \pm Z_{\alpha/2} * \frac{\sigma}{\sqrt{n}}.$$

Tegyük fel, hogy a minta mérete nagysága 30, az átlag 50 és a szórás 0,5. A konfidenciaintervallum kiszámítása:

$$50 - 1.96 * \frac{0.5}{\sqrt{30}} = 49.82 \text{ és } 50 + 1.96 * \frac{0.5}{\sqrt{30}} = 50.18,$$

Az eredmény egy 95%-os konfidenciaintervallum 49,82 és 50,18 között. Ha a mintaméretet meg-növeljük 300 egységre oly módon, hogy az átlag és a szórás változatlan marad, csökkenni fog a konfidenciaintervallum terjedelme:

$$50 - 1.96 * \frac{0.5}{\sqrt{300}} = 49.94 \text{ és } 50 + 1.96 * \frac{0.5}{\sqrt{300}} = 50.06.$$

Az új 95%-os konfidenciaintervallum a megnövelt min-taszám mellett 49,94-től 50,06-ig terjed. Amint a példa jól szemlélteti, a konfidenciaintervallum terjedelme csökkent-hető a mintanagyság célzott növelésével, ha az átlag és a szó-rás változatlan marad (2. ábra).

Ha a mintanagyság 30-nál kisebb, akkor a t-eloszlást kell használni a következő formula szerint:

$$x \pm t_{\frac{\alpha}{2}} * \frac{s}{\sqrt{n}}$$

szabadságfok egyenlő: n-1.

Konfidenciaintervallum és arányosság

Az arányosság szemszögéből a konfidenciaintervallum a normális közelítés képletéből határozható meg, ha van leg-alább 5 bekövetkezés (esemény) és nem bekövetkezés. Az egyenlet a következő:

$$\hat{p} \pm Z_{\alpha/2} * \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}.$$

Konfidenciaintervallum és szórás

A szórással összefüggő konfidenciaintervallum két egyenlettel számítható ki annak biztosítására, hogy az alacsonyabb konfidenciaintervallum nem tartalmaz negatív számot. Az adatoknak normális eloszlású sokaságból kell származniuk. Az alacsonyabb konfidenciaintervallum képlete:

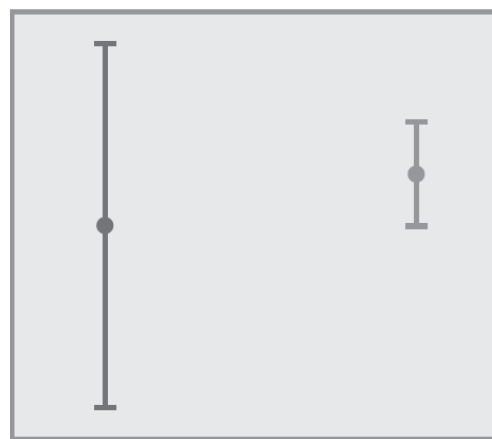
$$\sqrt{(n-s)s^2 / \chi^2(\alpha/2)}$$

A felső, magasabb konfidenciaintervallum egyenlete pedig:

$$\sqrt{(n-s)s^2 / \chi^2(1-\alpha/2)}.$$

Konfidenciaintervallumok a képességi tanulmányokhoz

A konfidenciaintervallumok kiszámíthatók – és ki is kell számítani azokat – a képességi indexek-hez. A Gépjárműipari Akciócsoport legalább 125 elemből álló mintát javasol és ötféle mintanagysá-got. Az iparban gyakran nem áll rendelkezésre a kívánt számú minta, de azért a C_p és a C_{pk} még min-



Mintanagyság: 30 elem Mintanagyság: 300 elem

2. ábra: 95%-os konfidencia intervallum 30 és 300 mintanagyság esetében

dig kiszámítható, sőt, ami még rosszabb, jelenthető is a menedzsment vagy a vevők felé.

A 3. ábra bemutat egy képességi tanulmányt háromféle mintanagysággal: 30, 125 és 1000. Feltüntettük a felhasznált értékeket is. A 30 elemből álló minta esetében a C_{pk} 1,19 lett, és ezen érték alapján bizonyos javítás alkalmazható. A valóságban azonban sokkal rosszabb is lehet a helyzet.

Vegyük észre, hogy a konfidenciaintervallum a kedvező 1,54 érték és a kedvezőtlen 0,83 érték közé esik. Ha csak a C_{pk} értéket jelentjük a konfidenciaintervallum nélkül, valószínűleg nem kapunk pontos képet a helyzetről. Még a 125 elemből álló tanulmány konfidenciaintervalluma is 1,00 és 1,34 között mozog. Az 1000 elemből álló minta konfidenciaintervalluma 1,20 és 1,33 közé esik. Itt is van egy bizonyos terjedelem, de az lényegesen kisebb a többi konfidenciaintervallumnál.

Magas C_{pk} esetében hibásan arra a következtetésre juthatunk, hogy a folyamatot nem kell javítani, figyelmen kívül hagyva azt a tény, miszerint az aktuális C_{pk} sokkal alacsonyabb, mint amekkorát a kis mintanagyságnak köszönhetően kiszámoltunk. Ideális esetben minden folyamatképességi tanulmánynak legalább 1000 elemből álló mintát kellene használnia, de ez így nem reális. Sok esetben még a 125 elemből álló mintavétel is problémát jelent. A képességi indexeknek a konfidenciaintervallummal együtt történő jelentése megmutatja, hogy mennyire bízhatunk meg az általunk megadott értékekben.

A folyamatképességi indexekkel összefüggő konfidenciaintervallumok kiszámítása történhet szoftver igénybe vételével vagy kézi úton. A C_p konfidenciaintervallum alsó határa:

$$C_p \sqrt{\frac{X_{\alpha/2}^2}{V}}$$

és a C_p felső határa:

$$C_p \sqrt{\frac{X_{1-\alpha/2}^2}{V}},$$

ahol a „v” egyesített szórás egyenlő:

$$\sum (n_i - 1)$$

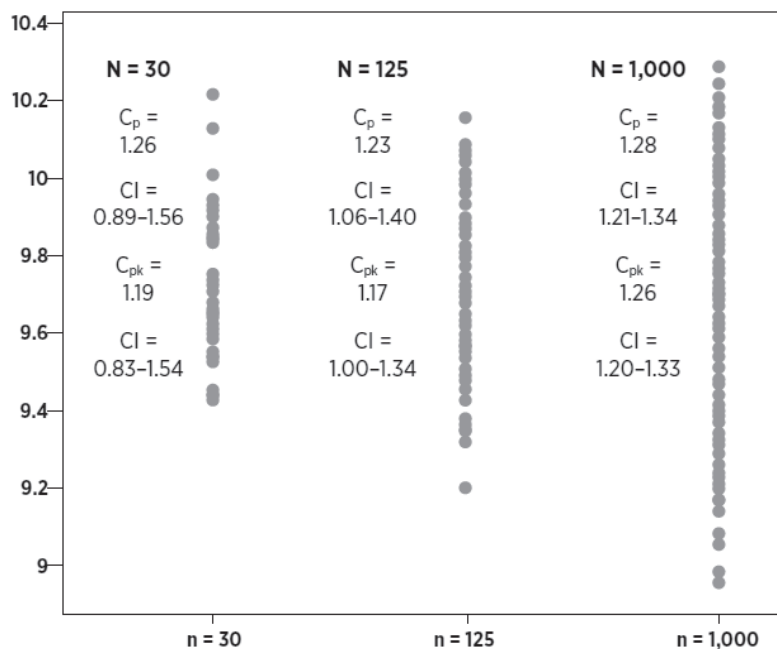
és hozzávetőlegesen:

$$0.9k(n - 1)$$

a Rbar módszer felhasználásával.

Mennyire szoros az illeszkedés?

A statisztikai elemzéseket leggyakrabban arra használják, hogy egy minta tanulmányozása révén következtetéseket vonjanak le egy sokaságra vonatkozóan. A konfidenciaintervallum használata hozzásegít bennünket annak megítéléséhez, hogy a mintából levont statisztikai következtetés milyen szorosan illeszkedik a sokaság tényleges paraméteréhez, amit a statisztikai konfidencia (bizalom)



CI = konfidencia intervallum

3. ábra: Képességi adatok 3 különböző mintanagyságra

nagysága fejez ki.

Egy régi mondás szerint: „Nem amiatt kerülsz bajba, amit nem tudsz, hanem amiatt, amit tudsz, csak éppen nem úgy van, ahogyan te tudod.” A konfidenciaintervallumok használata hozzásegít bennünket annak megértéséhez, hogy milyen jól tudunk valamit, amiről azt gondoljuk, hogy jól ismerjük.

Referenciák

1. Forrest W. Breyfogle, *„Implementing Six Sigma: Smarter Solutions Using Statistical Methods*, second edition, John Wiley and Sons, 2003
2. Roger W. Hoerl and Ronald D. Snee, *Statistical Thinking: Improving Business Performance*, second edition, John Wiley and Sons, 2012
3. DaimlerChrysler Corp., Ford Motor Co. and General Motors Corp., *Statistical Process Control (SPC Reference Manual)*, DaimlerChrysler, Ford, GMC, second edition, 2005

Eredeti közlemény

Matthew Barsalou: Close Enough? Quality Progress, October 2019, 46-48. oldal

Fordította: Várkonyi Gábor

A BeAM módszer növeli az auditok hatékonyságát, jelentősen lerövidítve azokat

Az ún. „bikaszem” értékelés módszere (Bull’s-eye Assessment Method, BeAM) szisztematikus megközelítést nyújt az ISO 9001:2015 szervezeti megvalósításának auditálásához. Ez a módszer integrálja magában az üzleti biztosítás módszertanát, valamint a Lean Hat Sigma gyors javítási eljárást. A BeAM audit nyomvonalának ismerete gyors betekintést tesz lehetővé a szervezetek legfontosabb működési és pénzügyi teljesítményének adataiba, mindössze egy vagy két auditálási nap alatt pontos áttekintést adva az ISO 9001:2015 szerinti minőségmenedzsment-rendszer (QMS) működésének hatékonyságáról és flexibilitásáról. A BeAM elsősorban a következő tényezőket vizsgálja:

- A szervezet üzleti folyamatai hogyan segítik elő a teljesítményi kiválóság elérését.
- A PDCA ciklus alkalmazásának módja.
- A folyamatos javításra irányuló kezdeményezések felkarolása.
- A vezetés szerepe a munkatársak motiválásában a magas teljesítmény elérését, továbbá az üzleti szemlélet és a vevőcentrikus értékek meghonosítását tekintve.
- A teljesítménykiválósági alapelvek és az adatokon nyugvó eszközök felhasználása a döntéshozatalban, illetve az alapvető munkafolyamatok megtervezésében és folyamatos javításában.
- A stratégiai célok és az operatív folyamatok közötti összhang megteremtése.
- A rugalmasság, az egyéni kezdeményezések és az innováció előmozdítását célzó erőfeszítések.
- Hatékony továbbképzés és tudásmegosztás a dolgozók és az egyes szervezeti egységek között.
- Az olyan teljesítménymutatók terén elért eredmények, mint a vevői elégedettség, az alkalmazottak elkötelezettsége, motivációja és elégedettsége, továbbá a működési kiválóság, a tanulás és a pénzügyek.

A BeAM a felmérések során a Balanced Scorecard mutatószámait használja, elsősorban a kommunikáció hatékonyságának és a vezetés teljesítményének az értékelésére. A módszert hosszú éveken keresztül tanácsadók dolgozták ki, és a szervezeti vezetők jelentős többsége ennek alapján ismerte el az így végzett auditok eredményeit. Főleg az lepte meg őket, hogy a módszer segítségével milyen rövid idő alatt sikerült azonosítani a működési és a pénzügyi teljesítményt befolyásoló fontos kockázati tényezőket.

A BeAM szisztematikus módon közelíti meg a termeléssel kapcsolatos kritikus eseményeket, a pénzügyi és a piaci teljesítmény fő mozgatórugóit, a felső vezetés tevékenységét, valamint a termék realizálás folyamatait. A módszer körültekintő és megfontolt alkalmazása hozzájárul a szervezeti célok, az innováció és a vevői érték megvalósításához, továbbá a vezetőségi beavatkozást igénylő legjelentősebb kockázati tényezők meghatározásához.

Owen A. Ramsay: *Leaving a Paper Trail. QUALITY PROGRESS, August 2022, pp. 12-19*

208/2/2023

VG

VYAS, NICK, alapító ügyvezető igazgató, Globális Ellátási Lánc Intézet, USA

Mi a gond az ellátási láncaink körül?

A COVID-19 járvány kiélezte az ellátási lánc nem megfelelő volta és hatásbeli hiányosságai körüli vitát, de a problémás helyzet már évek óta látható. A Lean filozófiát és alapelveket gyakran kritizálják amiatt, hogy hozzájárul a jelenkori ellátási lánc menedzsmentjének hiányosságaihoz, ugyanakkor léteznek más, erősebb befolyásoló tényezők is: például a Lean adaptálásának módja az ellátási láncokba az Egyesült Államokban és szerte a nagyvilágon. Az ellátási lánc-hálózatok felbontása, átrendezése segítséget nyújthat az ellátási láncok versenyképességének és rugalmasságának javításához. A Lean megfelelő alkalmazása is hozzájárulhat a helyes egyensúly kialakításához.

A WC papír, a kézfertőtlenítő, a maszkok, a palackozott víz és az életmentő gyógyszerek féktelen, pánikszerű felvásárlása [1], illetve a járvány első napjait jellemző tumultuózus jelenetek sokáig vagy talán örökre bevésődnek az emberek tudatába. Legtöbbünk megtapasztalta az emberek és a rendes családok egymás ellen fordulásának horrorját és az altruizmus, az önzetlenség erényének eltűnését, miközben zúgolódva raktuk be a szükséges árucikkeket a bevásárlókocsinkba. Még sokkal rosszabb a helyzet, ha az ilyen magatartás a legalapvetőbb szükségletek, például az élelmiszerek és a gyógyszerek beszerzésekor fordul elő. Számomra ezek az emlékek szimbolikusan felidéznek azt a rengeteg negatívumot, amivel az ellátási láncok kénytelenek voltak szembenézni az elmúlt négy évtized alatt, és most, több mint két évvel a koronavírus feltűnése után az ellátási láncok még mindig érintve vannak.

Az elmúlt három hónap folyamán a kirakodást végző konténerhajók több időt töltöttek az Egyesült Államok kikötőiben, mint bármikor a járvány kezdete előtt [2]. Olyan prominens amerikai vállalatok, mint az Apple, a General Electric és a Mondelēz [3-5] arra figyelmeztettek, hogy az ellátási láncaink bizonytalanok maradnak a belátható jövőben. Egy nemrég végzett felmérés [6] szerint a válaszadó amerikai legfelső vállalati vezetők több mint egyharmada az ellátási láncokkal kapcsolatos nehézségek folytatódására számít. Világszerte, így az Egyesült Államokban is egyre több híradás foglalkozik az élelmiszerhiánnyal. Továbbra is kevés félvezető és gyógyszer áll rendelkezésre [7].

Két esztendő hosszú időnek számít bármilyen intelligens rendszer számára ahhoz, hogy tanuljon a saját hibájából és javítson a dolgok folyásán. Mindez nem mondható el az ellátási láncainkról, mivel csak úgy hemzsegek a felmerülő kérdések: Milyen hibák tapasztalhatók az ellátási láncaink vonatkozásában? Milyen mulasztásokat követtek el a járvány idején az ellátási lánc menedzserei? És legfőképpen: hogyan lehet kezelni a kialakult helyzetet?

Súlyos, egzisztenciális kérdések ezek egy nagy rendszerről, ami egyidős magával a civilizációval. Nem léteznek egyszerű válaszok. Ugyanakkor tekintettel a krízisre, amivel kénytelenek vagyunk együtt élni, ezeket a kérdéseket mégis fel kell tennünk, hogy megoldást találhassunk.

Célkeresztben a Lean

Számos megfigyelő véleménye szerint például azzal a nagy problémával néznek szembe ellátási láncaink, hogy túlságosan karcsúsítottak. „Túlságosan messzire mentünk”, idézte nemrég a New York Times cikke a McKinsey egyik partnerét az ipari stratégiák által elfogadott Lean mentalitásról [8]. A Wall Street Journal egyik cikke 2021-ben egyértelműen a Lean gyártással összefüggő lényeges ismeretek hiányos voltát hibáztatta [9].

Úgy tűnik, hogy nagyszámú ipari szakember ugyancsak osztja ezt a nézetet. Az Ellátási Lánc Menedzsment Szakembereinek Tanácsa által 2021-ben végzett kérdőíves felmérés szerint a válaszadók 42%-a – a járvánnyal kapcsolatos saját tapasztalatai alapján – úgy vélte, hogy az ellátási láncok „túlságosan karcsúak” [10].

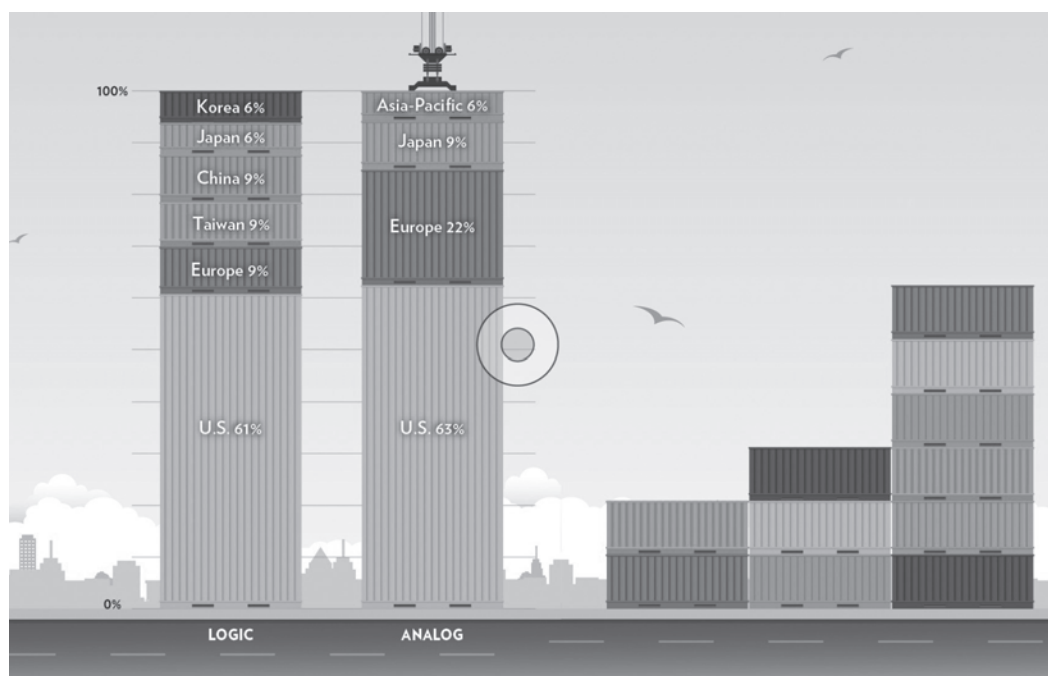
Kétség sem férhet hozzá, hogy az ellátási láncok valóban túlságosan karcsúak. Túlontúl egyszerű válasz lehetne erre a láncok Lean jellegének csökkentése a raktári kapacitások jobb kihasználásával. Végülis, a definíciók szerint a végkifejlet megcáfolja a legjobb becsléseinket és előkészületeinket is. Ezt szem előtt tartva a jelen tanulmány az ellátási láncok túlságos „karcsúságával” összefüggő állításokat hivatott értékelni.

Emlékezzünk arra is, hogy nem létezik a rugalmasságnak az a mérete, ami képes lenne kivédeni a visszacsatolási hurkok ellaposodását, illetve a kínálat ebből eredő hiányosságait [11]. Sokkal több aggodalomra ad okot az ellátási láncok hosszantartó szakadása, amikor a kezdeti sokk állandó küzdelemre készíteti az ellátási láncokat. Világos, hogy nem elég az eltúlzott „Lean” jelleg, hanem egyéb okok is közrejátszanak. Az „elefánt a porcelánboltban” nem más, mint az Egyesült Államokat kiszolgáló ellátási lánc megosztott jellege: egyik oldalon koncentrálódik a kereslet, a másik oldalon pedig a kínálat. Ahhoz, hogy megérthessük a probléma súlyosságát, idézzük fel, hogy milyen hatással volt a chippek nem kielégítő kínálata a gépjárműiparra.

A chiphiány mint a mélyebb problémák tünete

2021 februárjában a chippek általános hiánya több államban akadályozta az autógyártást. Michigan, Indiana, Ohio, Kentucky, Kansas, Dél-Karolina, Alabama és Missouri államok kormányzói levélben fordultak Biden elnökhöz, hogy szólítsa fel a globális félvezető és elektronikus félvezetőket gyártó vállalatokat a termelés fokozására, továbbá, hogy „a jelenlegi termelési kapacitásuk egy szerény hányadát időszakosan csoportosítsák át az elektronikus félvezető alaplaponk előállítására”, jelentette a Reuters [12]. A világ a chip iránti ínség állapotába került, ami azóta alábbhagyott ugyan, de a kialakult helyzetben a gépjármű szektor – becslések szerint – globálisan mintegy 210 milliárd USD veszteséget könyvelhetett el 2021-ben.

A félvezetők hiányának okai egészen 2020 júliusáig, a járvány első hullámának jelentkezéséig vezethetők vissza: akkor ugyanis a lezárások és az első megszorítások nyomására az Egyesült Államok és más országok autógyárai visszafogták a félvezetők beszerzését. Ez arra ösztönözte a chip gyártóit – legtöbbjük nem az Egyesült Államok területén található –, hogy a gyártósoraikat irányítsák át az elektronikai ipar felé, amely egy gyorsan növekvő rohammal találta magát szemben a keresleti oldalon, hála a távmunka gyors előretörésének a járvány következtében.



1. ábra: A félvezetők iránti kereslet alakulása országoként

Más nézőpontból az sem előnyös dolog, hogy az USA részesedése a világ félvezető-gyártásából az 1990. évi 37%-ról a jelenlegi 12%-os értékre csökkent [14]. Figyelemre méltó, hogy a félvezetők gyártásának több mint 75%-a jelenleg Kelet-Ázsiára koncentrálódik [15]. Az is figyelmet érdemlő jelenség, hogy Kína részesedése a chipgyártásból az említett időszak alatt éles kontrasztot mutat, mivel nulláról közel 30%-ra emelkedett [16]. Ami azonban a keresletet illeti, az Egyesült Államok továbbra is az élen van (1. ábra).

A félvezetők hiánya fontos példaként arra hívja fel a figyelmünket, hogy a két, műszakilag legfejlettebb iparágban – a gépjármű- és az elektronikai iparban – alkalmazott legjobb gyakorlatok, a kereslet előrejelző eljárások és a korszerű adatelemzési technikák sem képesek a problémák megoldását elősegíteni, ha az ellátási láncokban strukturális hiányosságok jelentkeznek.

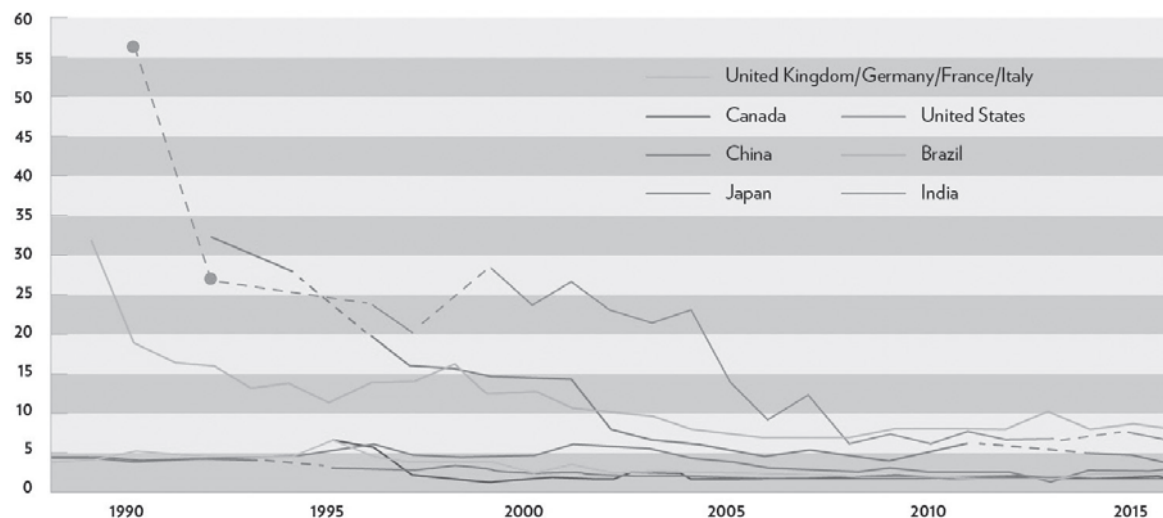
Hogyan jutottunk idáig?

Nagy problémát jelent, ha a konjunkturális kedvező időszakok ellátási láncait örök időkre akarjuk extrapolálni. A Los Angeles Times szerinti más szavakkal: nem tekinthető örök érvényűnek, ha egy globális ellátási lánc feljavul és jól funkcionál a vásárlások felfutásának időszakában [17]. Mindent egybevetve, két különböző trend találkozása alakította ki az Egyesült Államokat jelenleg kiszolgáló globális ellátási láncok struktúráját. Ez a két trend a következőkből tevődik össze: a hazai vevői kereslet fellendülése, illetve a kereskedelmi korlátozások leépítése, ami a globalizáció kezdetét jelentette.

Ronald Reagan elnök és Margaret Thatcher, az Egyesült Királyság miniszterelnöke – mindketten a szabadpiacra épült gazdaság bajnokai – megadták az alaphangját egy olyan új, bátor világnak, amely kereskedni akar. Ez volt az első olyan időszak az USA gazdasági történetében, amikor az átlagos család több pénzt költött az autóvásárlásra, mint az összes élelmiszerszükségletének beszerzésére [18]. A munkabérek szintén növekedtek, de az inflációt kontroll alatt lehetett tartani. A vasfüggöny leomlása 1989-ben és 1990-ben, illetve a hidegháború vége 1991-ben, egy olyan új korszak nyitányát jelentette, amikor a legnagyobb gazdaságok magukévá tették egy valóban globális ellátási lánc eszméjét.

1989-ben az export volumene elérte a bruttó hazai termék 14%-át, ami a világháborút megelőző évek óta a legmagasabb szintet jelentette. A következő néhány évben a kereskedelmi vámtarifák példátlanul alacsony szintre estek vissza (2. ábra).

Átlagosan alkalmazott vámtarifák (1988-2016)

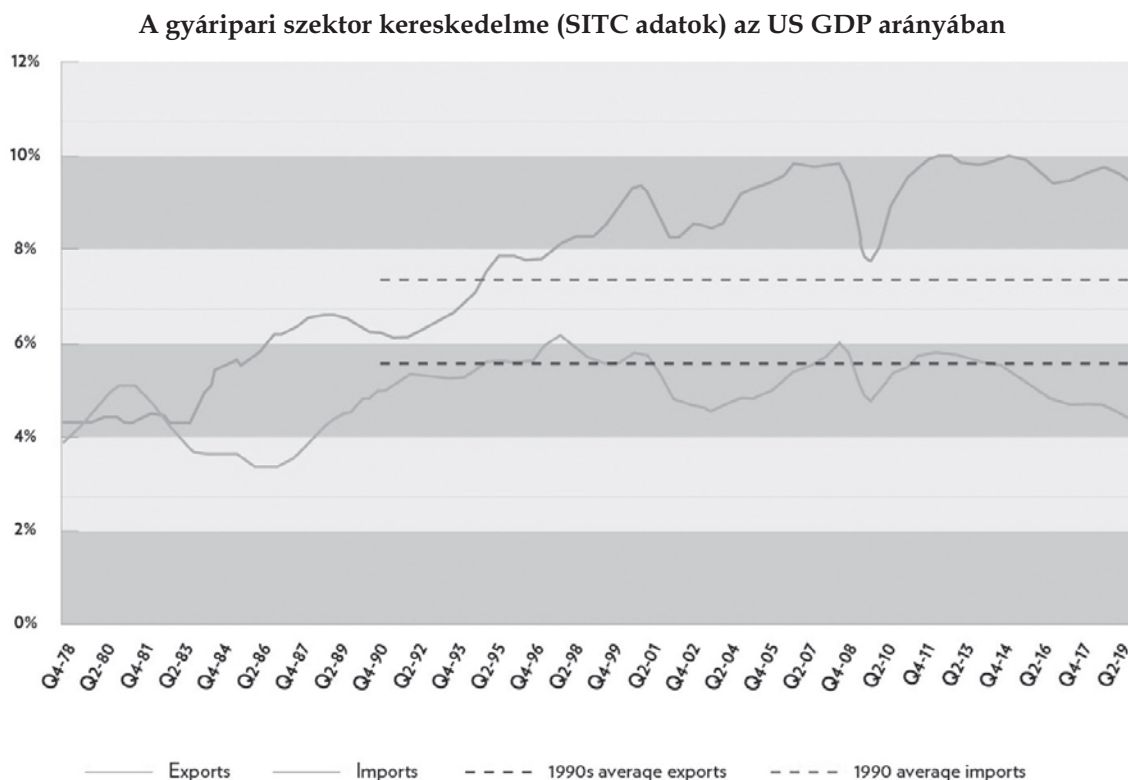


2. ábra: A leépített kereskedelmi korlátozások bevezetése a globalizációba

Megjegyzés: A világ 10 legnagyobb gazdasága, 2016. A vámtarifák súlyozása a kereskedelmi értékkel történt. A szaggatott vonalak azokat az éveket jelzik, amelyekre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok.

Forrás: A Világbank adattára.

A legnagyobb gazdaságok csökkentették a vámtarifákat és alacsonyan tartották azokat. A kereskedelmi korlátok leépítése nagy lehetőséget jelentett a világ gyártóinak ahhoz, hogy kielégítsék a magas jövedelemmel rendelkező országok, így az Egyesült Államok fogyasztói által generált keresletet. Ez oda vezetett, hogy az 1980-as évekhez viszonyítva jelentősen megemelkedett az Egyesült Államokba irányuló behozatal. Az export részaránya azonban ugyanazon a szinten maradt, sőt, a 2010-es évekre csökkenni kezdett (3. ábra).



3. ábra: Az import magasán szárnyalt, miközben a GDP arányában kifejezett export folyamatosan csökkent

SITC = Egységes Külkereskedelmi Termékjegyzék – **Forrás:** U.S. Census Bureau/BEA/Haver Analytics

Az említett két trend – emelkedő fogyasztás és globalizáció – jól működött az USA fogyasztóinak szempontjából. A gyártók számára azonban nagy csapást jelentett annak felismerése, hogy a globalizáció bizony kétirányú utca. Az amerikai gyártók kemény versenytársakra akadtak, amikor Japán – amely az 1970-es évekig az egyetlen ázsiai ország volt a világ öt legnagyobb gazdasága között – az 1980-as évtizedben már fej-fej mellett haladt az Egyesült Államokkal. Ebben az időszakban mindkét ország közel egyötödét állította elő a világ ipari termelésének [19].

A szakértők úgy értékelik ezt a korszakot, hogy Japán átütő sikerei akkoriban nem kaptak elég figyelmet. A kutatók, az újságírók és a szaktanácsadók egymással tülekedve rohantak Japánba, hogy kifürkésszék annak titkait: hogyan volt képes a korábbi ellenség jelentő befolyást gyakorolni a globalizációra és eljegyezni magát az „egyoldalú kereskedelemmel”, ahogyan a The Atlantic írta egyik cikkében [20]. Ez a trend különböző okokra vezethető vissza. Egyrészt Japán protekcionista politikája [21] igyekezett alacsonyan tartani a hazai fogyasztást és magasra emelni a vállalatok profitját, másrészt az olcsóbb árak letörték a helyi és az amerikai áruk által támasztott versenyt [22].

Belép a Lean

Az 1970-es évtized második felében néhány szakértő és ipari szövetség deklarált egy kevésbé ismert gyakorlatot, mert véleményük szerint arra volt visszavezethető a Toyota által vezetett japán gépjárműipari vállalatok látványos teljesítménye. Megjelent „A Toyota Termelési Rendszer

és a *Kanban* rendszer mint az 'Just-in-Time' és a humán rendszerek [23] materializációja" című tanulmány, amely 1977-ben adott először hírt a Toyota 'Just-in-Time' (JIT) rendszeréről [24] angol nyelven.

Ugyanabban az évben jelent meg egy másik fontos publikáció az „Amerikai gépész” című folyóiratban. *Anderson Ashburn*, a szakfolyóirat szerkesztője cikket közölt a Toyota egyedülálló menedzsmentrendszeréről. Miután meglátogatta a Honda motorkerékpár-üzemet Japánban, azt állapította meg, hogy a gyártásban gyakorlatilag alig léteznek készletek [25]. Azután évekbe telt, amíg az amerikai vállalatok felismerték ennek az egyedülálló rendszernek a zsenialitását, ami csak az 1980-as évek közepére vált viszonylag közismertté a gyártók körében. Ebben az időben már jelentős számú esettanulmányban publikálták a JIT és a Toyota Termelési Rendszert.

1986-ban egy esettanulmányokat tartalmazó könyv külön fejezetet szentelt annak a zéró készlettel rendelkező termelési rendszernek, amelyet egy szerszámgépgyártó vállalat, az Omark Industries (később: Oregon Tool) fejlesztett ki a JIT alapján. Az említett könyv további két fejezete foglalkozott a JIT rendszer bemutatásával a Hewlett-Packard néhány üzeménél, továbbá a Harley-Davidson, a John Deere, az IBM (Raleigh), az NC és az Apple vállalatoknál [26]. Az ezt követő kutatások és tudományos munkák, nevezetesen „A Lean Termelési Rendszer diadala” [27] és „A gép, amely megváltoztatta a világot” [28] beintegrálták a Lean termelést, illetve a Lean szemléletet a gyártásba.

Ugyancsak ez volt az az időszak, amikor az ellátási lánc és a logisztika – mint külön diszciplína – kezdett alakot öltetni a tudományban és az ipari gyakorlatban. Az „Ellátási lánc-menedzsment” kifejezés és annak koncepciója például az 1980-as évtized elején nyert polgárjogot *R.K. Oliver* és *M.D. Webber* szaktanácsadók munkássága nyomán [29]. Az említett szerzők amellettt törtek lándzsát, hogy az ellátási láncokra úgy kell tekinteni mint külön entitásokra [30]. Kiegészítésül megjegyezték, hogy a stratégiai döntéshozatalnak a lánc csúcsán biztosítania kell a hatékony menedzselést [31].

A Lean filozófiát és annak alapelveit a következő évek folyamán kiterjesztették az egész ellátási láncra és a logisztikai műveletekre. Ma a Leant tekintik az egyik legbefolyásosabb eljárásnak, amely megalapozta a termékek előállításának és elosztásának leghatékonyabb módját. Az elmúlt 30 évben a globalizáció megváltoztatta a verseny természetét, ami most már nem az egyes üzleti vállalkozások, hanem az ellátási láncok között folyik.

Hogyan történt a Lean adaptálása?

Azon eseményekre helyezve a hangsúlyt, amelyek a Lean bevezetéséhez vezettek az Egyesült Államokban, majd azt követően az egész világon, a genealógia választ ad az egyik, a cikk bevezetőjében feltett kérdésre: Valóban az ellátási láncok jelenlegi törékeny állapota okolható a Lean kudarcáért? Szerintem a probléma nem a Lean filozófiában rejlik, hanem abban, hogy miképpen adaptálták azt az Egyesült Államokban és a nagyvilágban.

Az Egyesült Államokban a Lean adaptálása (vagy ha úgy tetszik, újraadaptálása, amennyiben a Lean eredetként vesszük figyelembe *Henry Ford* áramláson alapuló gyártási rendszerét) egy fellendülőben lévő gazdaság igényeinek megfelelően valósult meg. Japánban viszont a Lean kifejlesztésére a zűrzavar megakadályozása érdekében, annak ellenszereként került sor, és éppen itt található a kritikus különbség.

A Toyota kialakulásának és fejlődésének éveiről szóló tanulmány egy nyugtalan, zaklatott indulást tár elénk. Az első néhány évben az autógyártónak az alapanyagok hiányával kellett megküzdenie a II. világháború idején [32]. Ezt hamarosan egy hatalmas légitámadás követte, ami csaknem teljesen lerombolta a létesítményeket. A hadkötelezettségre már nem kötelezett alkalmazottak részéről ekkor már a beletörődés és rezignáltság volt tapasztalható. Külön hangsúlyozandó, hogy a termelés újrakezdésének éveiben az autógyártót sorozatos munkabeszüntetések sújtották, amelyek a csőd szélére sodorták a vállalatot és arra kényszerítették az alapító *Kichiro Toyodát*, hogy 1950-ben külföldre távozzon.

Ugyanabban az évben *Eiji Toyoda*, az alapító unokatestvére és a Toyota ügyvezető igazgatója látogatást tett a Ford Motor vállalatnál Michigan államban, magába szíva a Ford szellemét, de közömbös maradt a hatékonyság Fordnál tapasztalható hiányával szemben [33]. A szerzett tapasztalatokat felhasználva társult egy szövőszékes gépkezelővel, *Taiichi Ohno*-val, hogy együtt finomra hangolják vállalatuk működését. A duó kifejlesztett olyan koncepciókat, mint a *kanban* és a *kaizen*, amelyek azután később a Toyota Módszer alapelveivé váltak. Egyszerűbben kifejezve: a Toyota Lean rendszere egy tűzben edzett filozófia volt. Ennek alapján épült ki a globális ellátási láncok hálózata, ami a költségek csökkentésével szolgálta ki a jól jövedelmező piacokat, amint annak az 1980-as évek kezdetén tanúi lehettünk. A vállalat stratégiái a versenyképesség érdekében adaptálták a Lean gyakorlatot, de ez azonban nem vonatkozott a rugalmasságra.

Szemmel láthatóvá válnak a hiányosságok

Így érhető tetten a tervezés hiányossága, amit a járvány fehéren-feketén feltárt. Példaként arra, hogyan épülnek fel a rugalmasság szempontjából a Toyota és más japán autógyártók ellátási láncai, nézzünk meg két, gyakran figyelmen kívül hagyott tényezőt, egyik a *keiretsu*, Japán hagyományos ellátási rendszere, a másik a szállítók földrajzi elterjedtsége.

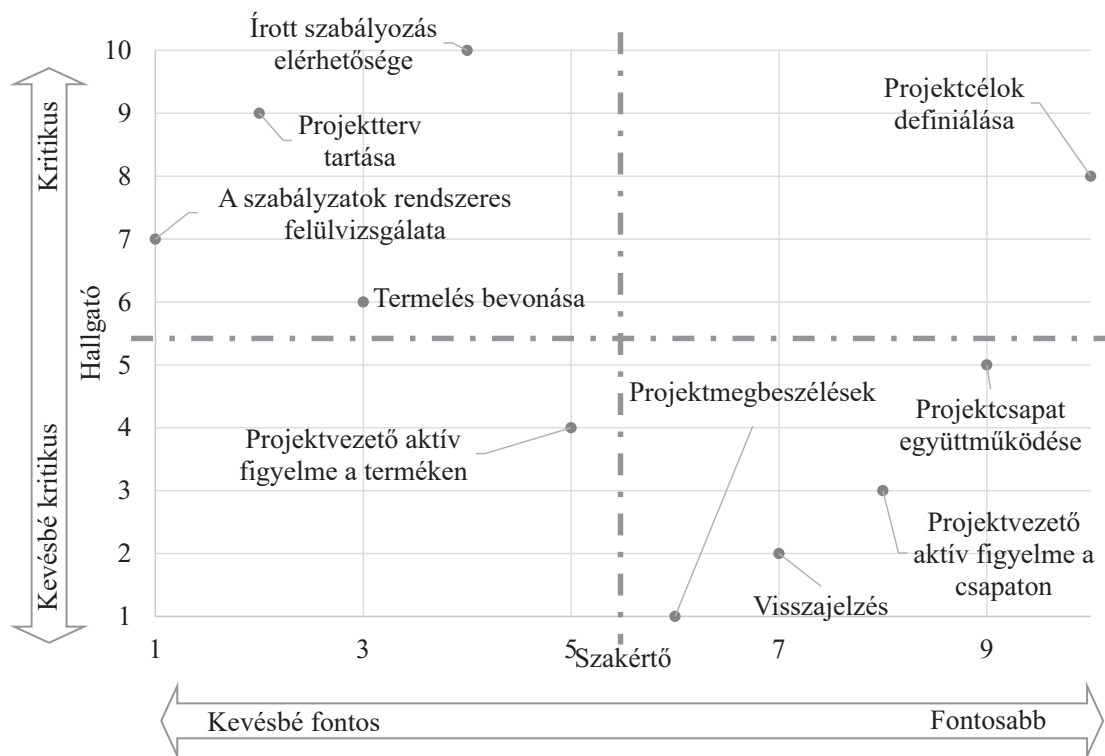
A *keiretsu* hierarchikus struktúrája arra ösztönzi a szállítókat, hogy együtt dolgozzanak a közös célokért, illetve saját túlélésük biztosításáért [34,35]. Egy ilyen hálózat kiépítése megköveteli a vállalatoktól a kapcsolatok ápolását és egymás fennmaradásának segítségét, valamint a közös fellépést a recessziók idején. Amint a Harvard Business Review megjegyezte: az üzleti iskolák és a gyártók kedvence egykor a *keiretsu* volt, most azonban eltűnt a radarok képernyőjéről, mivel a növekvő költségek egyre nagyobb gondot okoznak az Egyesült Államokban. A japán autógyártóknak azonban újjáélesztették ezt a gyakorlatot az elmúlt évtizedekben [36].

Az új, ismételten feltalált *keiretsu* nemcsak az eddigieknél gazdagabb és mélyebb, hanem még inkább globális és költségkímélő szállítói kapcsolatok kialakításáról szól. Fel van adva tehát a lecke a stratégiák számára az ellátási láncok hálózatának megtervezéséhez. A *keiretsu* gyakorlatával együtt jár, hogy a vállalatok igyekeznek a földrajzilag egymáshoz lehetőleg közel levő szállítókat választani. Ez a tény hozzásegítette a japán autógyárakat a nehézségek átvészeléséhez. A New York Times rámutatott [37]: Az autógyártók közül a Toyotát érintette legkevésbé a félvezető ellátás terén fellépett hiány, mivel a JIT bevezetése óta a vállalat azokra a szállítókra támaszkodik, amelyek a saját bázisához közel helyezkednek el Japánban, s ezáltal a vállalat „kevésbé fogékony a tőle távol zajló eseményekre”.

Természetesen a General Motors [38] és a Toyota [39] földrajzi elterjedtségének összehasonlítása egy külön tanulmány lehetne, ellentétes jellemzőkkel. A szállítók egyszerű közelsége jelenleg inkább reakciós és kontraproduktív megközelítést takar – ami jó példa a közmondásos „összes tojás egy kosárba téve” helyzetre, amikor rendkívül nagy a törés veszélye –, nem pedig egy jól kiegyensúlyozott, hosszútávú megközelítést a problémamegoldásra.

Ennél előnyösebb lehet az általam már hosszabb idő óta javasolt megoldás: az ellátási láncok hálózatának szétkapcsolása és felosztása [40], ami a készletmenedzsment koncepcióján nyugszik. Eszerint a hálózatok bontását azon a ponton célszerű végrehajtani, ami közel esik az operatív zónához. Ez a szétválasztási pont amellet, hogy elosztási csomópontot képez, biztonsági pufferként is szolgál, megvédve az ellátási láncok adott regionális hálózatát a kínálat okozta sokkhatásoktól. Ezen a ponton indokolt lehet egy speciális készlettartó raktárt létrehozni (4. ábra).

Az ellátási lánc szétbontása azt jelenti, hogy egyetlen globális ellátási lánc helyett – amelyet teljes hosszában bárhol érhet valamilyen sokkhatás – egy sokkal rugalmasabb forma jön létre a regionális ellátó klaszterek hálózatából, amelyek mindegyike a keresleti központokhoz közel helyezkedik el, és a szétválasztási pontokon keresztül mindegyik hálózat kapcsolódik a többihez. Reményeim szerint a jövőbeli ellátási láncok ilyen konstrukcióban épülnek majd fel, mert az elősegíti a jobb versenyképességet és a nagyobb rugalmasságot.



4. ábra. Elosztási láncok „csomópontjai”

A világválság alapján leszűrhető az a következtetés, hogy a fejlődés következő fázisa lesz a Lean adaptálása az egészségügy és más szolgáltatások területén. Ki fog épülni a vállalatok ügyfélcentrikus megoldást nyújtó rendszere. Még az eredeti Lean transzformációs folyamat sem a csökkentett raktári készletekről szólt, hanem a vállalati kiválóság elősegítését értették alatta, de nem az agilitás és a rugalmasság rovására. Nem a Lean szemlélet alakítja ki az említett egyetlen ellátási láncot, amelyben túlnyomórészt egy vagy több ellátási lánc klasztertől tesszük magunkat függővé, ugyanakkor igenis a Lean gyakorlat teszi lehetővé a bőséget, az agilitást és a rugalmasságot.

Az elméleti és a gyakorlati ipari szakértők már hosszú ideje nyomatékosan kérik az ellátási láncok szervezőit, hogy integrálják be a saját stratégiájukba és műveleteikbe a kockázatmenedzsment-gyakorlatokat (többek között a hibamód- és hatáselemzést), továbbá a prevenciót, a felkészültséget, illetve a válaszadás és a javítás képességét. A jelenlegi válság világosan megmutatta ellátási láncaink strukturális hiányosságait és azt, hogy ezeket a láncokat nem annyira a rugalmasságra, hanem sokkal inkább a gyorsaságra és a költségek csökkentésére építették ki.

Referenciák

1. Kelly Tyko, Jessica Guynn and Mike Snider, “Coronavirus Fears Empty Store Shelves of Toilet Paper, Bottled Water, Masks as Shoppers Stock Up,” *USA Today*, Feb. 28, 2020, <https://tinyurl.com/2p8h7yxv>
2. Peter S. Goodman, “A Normal Supply Chain? It’s ‘Unlikely’ in 2022,” *New York Times*, Feb. 1, 2022, <https://tinyurl.com/msbuzkdb>
3. Patrick McGee, “Supply Chain Crisis the Only Drag on Apple’s Enormous Growth,” *Financial Times*, Jan. 26, 2022, <https://tinyurl.com/4rx68arp>
4. Jim Hammerand, “GE Warns of Supply Chain Strain Well Into 2022,” *Medical Design & Outsourcing*, Sept. 16, 2021, <https://tinyurl.com/232abej>
5. Sarah Zimmerman, “Mondelēz Reactivates ‘COVID Playbook’ to Address Low Inventory,” *Supplychaindiver.com*, Jan. 31, 2022, <https://tinyurl.com/yckuzcdc>
6. PricewaterhouseCoopers, “PwC Pulse Survey: Executive Views on Business in 2022,” <https://tinyurl.com/2p85rkuu>

7. *Reuters* editors, "Tesla Cut Steering Component From Some Cars to Deal With Chip Shortage—CNBC," *Reuters*, Feb. 7, 2022, <https://tinyurl.com/2m2m86f8>
8. Peter S. Goodman and Niraj Chokshi, "How the World Ran Out of Everything," *New York Times*, June 2, 2021, www.nytimes.com/2021/06/01/business/coronavirus-global-shortages.html
9. Sharon Terlep and Annie Gasparro, "Why Are There Still Not Enough Paper Towels?" *Wall Street Journal*, Aug. 21, 2020, www.wsj.com/articles/why-arent-there-enough-paper-towels-11598020793?mod=article_inline
10. Council of Supply Chain Management Professionals, "2021 Third-Party Logistics Report," <https://cscmp.org/store/detail.aspx?id=21-3PL>
11. Alexi Horowitz-Ghazi, "Why Are Stores Running Low on Toilet Paper? It's Not just Hoarding," National Public Radio, April 3, 2020, www.npr.org/2020/04/03/826945396/why-are-stores-are-running-low-on-toilet-paper-its-not-just-hoarding
12. David Shepardson, "Eight U.S. Auto State Governors Urge Biden to Press Semiconductor Firms on Chip Shortage," *Reuters*, Feb. 26, 2021, www.reuters.com/article/us-usa-supply-chains-governors/eight-u-s-auto-state-governors-urge-biden-to-press-semiconductor-firms-on-chip-shortage-idUSKBN2AQ2MI
13. AlixPartners, "Shortages Related to Semiconductors Industry to Cost Auto Industry \$210 Billion in Revenues This Year, Says AlixPartners Forecast," press release, Sept. 23, 2021, <https://tinyurl.com/mudnep5t>
14. Jimmy Goodrich and Zhi Su, "The U.S. Should Be Concerned With Its Declining Share of Chip Manufacturing, Not the Tiny Fraction of U.S. Chips Made in China," Semiconductor Industry Association Blog, July 10, 2020, www.semiconductors.org/the-largest-share-of-u-s-industry-fab-capacity-is-in-the-united-states-not-china-lets-keep-it-that-way
15. Julian E. Barnes, "How the Computer Chip Shortage Could Incite a U.S. Conflict With China," *New York Times*, Jan. 26, 2022, www.nytimes.com/2022/01/26/us/politics/computer-chip-shortage-taiwan.html
16. Semiconductor Industry Association, "China's Share of Global Chip Sales Now Surpasses Taiwan's Closing In on Europe's and Japan's," Semiconductor Industry Association Blog, Jan. 10, 2022, <https://www.semiconductors.org/chinas-share-of-global-chip-sales-now-surpasses-taiwan-closing-in-on-europe-and-japan/>
17. Nancy Rivera Brooks, "World of Goods: Consumer Products: Electronic Gadgets, Fitness Fads and Yuppie Indulgences Attracted Attention and Sales During the Past Decade," *Los Angeles Times*, Dec. 31, 1989, www.latimes.com/archives/la-xpm-1989-12-31-fi-270-story.html
18. U.S Department of Labor and U.S. Bureau of Labor Statistics, "100 Years of U.S. Consumer Spending: Data for the Nation, New York City, and Boston," Report 991, May 2006, www.bls.gov/opub/100-years-of-u-s-consumer-spending.pdf
19. Mark Perry, "World's Top 10 Countries by Share of World Factory Output, 1970-2017," Flourish, <https://tinyurl.com/5vj2rw3s>
20. James Fallows, "Containing Japan," *The Atlantic*, May 1989, <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1989/05/containing-japan/376337>
21. *Washington Post* editors, "Democracy Dies in Darkness: The 1980s Trade Wars," *Washington Post*, Dec. 19, 1982, www.washingtonpost.com/archive/politics/1982/12/19/the-1980s-trade-wars/1c857db7-0732-4010-a869-29014082c38e
22. Ka Zeng, *Trade Threats, Trade Wars: Bargaining, Retaliation and American Coercive Diplomacy*, chapter 5, University of Michigan Press, 2003
23. Y. Sugimori, K. Kusunoki, F. Cho and S. Uchikawa, "Toyota Production System and Kanban System Materialization of Just-in-Time and Respect-for-Human System," *International Journal of Production Research*, Vol. 15, No. 5, 1977, www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207547708943149
24. Matthias Holweg, "The Genealogy of Lean Production," *Journal of Operations Management*, Vol. 25, 2007, pp. 420-437, <https://businesswales.gov.wales/sites/business-wales/files/The%20genealogy%20of%20lean%20production.pdf>
25. Anderson Ashburn, "Friend of the Industry," *American Machinist*, Vol. 148, No. 2, February 2004, p. 10, www.proquest.com/docview/194761699
26. Arlo Stark, *Supply Chain Management*, Ed-Tech Press, 2019.
27. John F. Krafcik, "Triumph of the Lean Production System," *Sloan Management Review*, Vol. 30, No. 1, Fall 1988, pp. 41-52
28. James P. Womack, Daniel T. Jones and Daniel Roos, *The Machine That Changed the World*, Massachusetts Institute of Technology Press, 1990
29. Paul Pounder, Gavin Bovel and Shannelle Pilgrim-Worrell, "A Review of Supply Chain Management and Its Main External Influential Factors," *Supply Chain Forum*, Vol. 14, No. 3, July 2013, pp. 42-50
30. Ibid

31. Arnold Kransdorff, "Interview With Keith Oliver," *Financial Times*, June 4, 1982
32. Toyota, "Resumption of Factory Production," 75 Years of Toyota: Section 6 – Postwar Arrangements and Labor Disputes, www.toyotaglobal.com/company/history_of_toyota/75years/text/taking_on_the_automotive_business/chapter2/section6/item1.html
33. Chester Dawson, "Kiichiro and Eiji Toyoda: Blazing the Toyota Way," *Business Week*, May 24, 2004, <https://tinyurl.com/2fs6jhr9>
34. Michael A. Cusumano and Akira Takeishi, "Supplier Relations and Management: A Survey of Japanese, Japanese, Transplant and U.S. Auto Plants," *Strategic Management Journal*, Vol. 12, No. 8, November 1991, pp. 563-588
35. K.B. Clark and T. Fujimoto, *Product Development Performance*, Harvard Business School Press, 1991.
36. Katsuki Aoki and Thomas Taro Lennerfors, "The New, Improved Keiretsu," *Harvard Business Review*, September 2013
37. Goodman and Chokshi, "How the World Ran Out of Everything," *New York Times*, see reference 8.
38. Yasaman Kazemi, "How GM Maps and Manages Supply Chain Risk," *WhereNext Magazine*, Nov. 15, 2018, www.esri.com/about/newsroom/publications/wherenext/gm-maps-supply-chain-risk
39. Tomomi Kito, Alexandra Brintrup, Steve New and Felix Reed-Tsochas, "The Structure of the Toyota Supply Network: An Empirical Analysis," *Saïd Business School Research Papers*, March 2014, <https://tinyurl.com/2p8h85ve>
40. Julie Tilsner, "Five Questions on How Coronavirus Will Impact the Global Supply Chain," *USC News*, March 13, 2020, <https://news.usc.edu/166804/coronavirus-global-supply-chain-economy-nick-vyas-usc-marshall>

Fordította: Várkonyi Gábor



DR. NICK VYAS a Dél-Kaliforniai Egyetem (USC) Marshall Kendrick Globális Ellátási Lánccal Intézetének alapító ügyvezető igazgatója, valamint az M.S. Globális Ellátási Lánccal program tudományos igazgatója. Globális vezetőképzésből doktori címet szerzett az USC-n. ASQ tag, és az ASQ Karcsúsított Vállalat Divíziójának az elnöke.

Eredeti közlemény

Nick Vyas: What's Wrong With Our Supply Chains? *Quality Progress*, May 2022, 14-21. old.

Menedzsmentrendszer a fenntartható fejlődésért: modellek és problémák

Mivel az ukrán gazdaság helyzete nem kielégítő, jelentős fejlesztésekre van szükség. Az ukrán államelnök rendeletet adott ki, amelyben 2030-ig kijelölte az ország fenntartható fejlődési céljait, középpontban az emberekkel. Egyúttal a Minisztertanács jóváhagyta a társadalmi felelősségvállalás ENSZ által elfogadott alapelveit. Az ország fenntartható fejlődése azonban nem valósítható meg fejlett menedzsmentrendszerek nélkül, ezért a tanulmány célja az ukrán menedzsmentrendszer és a kapcsolódó szakemberképzés jelenlegi helyzetének feltárása, mert nagyrészt ezekről függ a szervezeti menedzsmentrendszerek kialakítása és továbbfejlesztése. A szerző legfőbb kutatási eszközét a komparatív analízis képezte. Rámutat a modern menedzsmentrendszernek a versenyképesség és a fenntartható fejlődés biztosításában betöltött szerepére, amellyel javaslatokat tesz a hiányosságok kiküszöbölésére. Nagy hátrány, hogy egyelőre nem létezik Ukrajnában a menedzsmentrendszer fejlesztéséért felelős hatóság, továbbá a kormánypolitika és a fejlesztési stratégiák sem foglalkoznak ezzel a témával. A menedzsmentrendszer jelenlegi képzési rendje nem biztosítja a „menedzsment” koncepció helyes értelmezését, és nem készíti fel következetesen a leendő ukrán szakembereket az ország fejlesztési igényeinek teljesítésére, illetve a telített globális piacokon való helytállásra. A helyzet javítása megköveteli a vezetés hozzáállásának sürgős megváltoztatását.

Petro Kalyta: *System management for sustainable development: models and problems. Journal, Issue 2 (32), 2020, 93-110. oldal*

212/2/2023

MP

KESSLER, JILLIAN, szállításbiztosítási munkatárs, Collins Aerospace Co. Vergennes, Vermont, USA

WALTERS, LISA, egy. docens, New Yorki Állami Egyetem, Fredonia, New York, USA

A fenntartható ellátási lánc

A minőségügyi műveletekről szóló független tanulmány részeként a szerzők kialakítottak egy olyan eszközt, amelyet az üzleti vállalkozások könnyen felhasználhatnak az ellátási lánc holisztikus értékeléséhez a profit, a bolygó és az emberek hármass fenntarthatósági alapszintje szerint. A szerzők áttanulmányozták a másodlagos szakirodalmat, kutatva a már meglevő eszközök után. Végezetül az elemzés eredményként kidolgoztak egy felmérést, amit számos vállalkozásra alkalmaztak. A hibamód- és hatáselemzés, valamint a mátrixelemzés minőségmenedzsmentjének elméletei alapján került sor az új eszköz kifejlesztésére.

Adott dolog, hogy a szervezet fenntarthatósága függ a jövedelmezőségtől. Itt azonban nem csupán a pénzről van szó. A legfontosabb a gazdasági standardok megvalósítása, amit el is várnak – de egy olyan világban, ahol különböző fenyegetésekkel kell szembenézni (mint például a klímaváltozás, a betegségek és az éhínség), egyformán fontos a környezeti és a társadalmi standardoknak való megfelelés is [1].

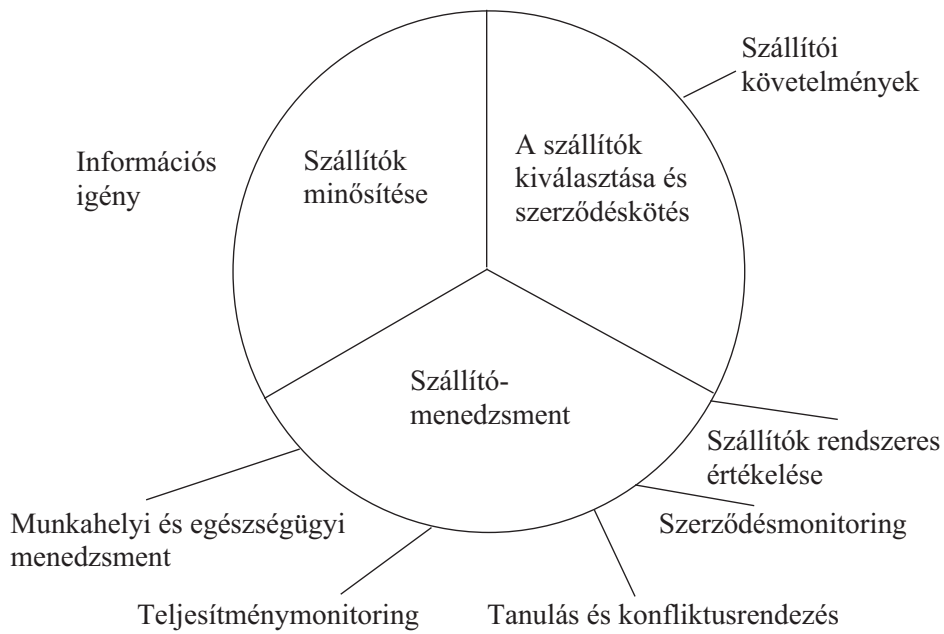
Profit, bolygó és emberek – az a három komponens [2] (nevezik őket hármass alapszintnek, TBL [3] is), ami magában foglalja mindazt, amit fenntarthatóságon értünk. A fenntarthatóságnak ezt a fogalmát széles körben elfogadják, mint a szervezeti növekedés és fejlődés legfontosabb tényezőinek egyikét [4]. Mindebből az következik, hogy az az üzleti vállalkozás, amely nem fenntartható módon működik, csak korlátozott túlélési esélyekkel rendelkezik. Tekintettel arra, hogy világszerte az ellátási lánc az, ami összekapcsolja a termékeket és a szolgáltatásokat a vevőkkel, érdemes egy pillantást vetni az ellátási láncra, különös figyelmet fordítva a fenntarthatóságra [5]. Az ilyen típusú elemzés elvégzése nehézséget okozhat, mivel kizárhatja a szervezetet abból, hogy ezt a fenntarthatóságot beépítse az ellátási láncra irányuló fókuszba. Éppen ez a nehézség volt az, ami a tanulmány megírására készítette a szerzőket.

2020 tavaszán az üzleti adminisztráció menedzsmentjéből Jillian Kessler bachelor fokozatot szerzett egy kis nyugati egyetemen New Yorkban. Egy független projekt részeként azt tanulmányozta, hogyan értékelhetnék viszonylag könnyen a szervezetek a saját ellátási láncukat és bármely potenciális szállítót a TBL szempontjából. Amikor komolyan neki látott a munkának, a COVID-19 kiütötte New York államot, ami nagymértékben korlátozta abban, hogy befejezhesse a tanulmányait. Lisa Walters mentorával együtt egy eshetőségi tervet készített a tanulmány folytatására. Az itt publikált munka korlátozott esettanulmányként fogható fel, melynek eredménye a fenntarthatóság mérésére szolgáló eszköz (Sustainability Measurement Tool, SMT). E potenciális eszköz készen áll azoknak az érdekelt feleknek segíteni, akik javítani kívánják saját ellátási láncuk fenntarthatóságát.

Az indikátorok, az SMT és a háromszoros alappontszám (Triple Bottom Score, TBS)

A szerzők szakirodalmi kutatást folytattak, keresve a fenntarthatóság egyértelmű definícióját, az annak mérésére szolgáló eszközöket, valamint a TBL-re vonatkozó releváns információt, ami alkalmas lehet a mérésre. Joseph Fiksel, Jeff McDaniel és David Spitzley korai munkája tömör definíciót ad a fenntarthatóságra: „A jelenlegi igények kielégítése anélkül, hogy korlátoznánk a jövő generációk azon képességét, hogy szintén kielégíthessék saját igényeiket” [6]. Mivel ez a definíció konzisztens a TBL szakirodalommal, úgy döntöttek, hogy a modell azokra a gazdasági, környezeti és szociális mérőszámokra fogja helyezni a hangsúlyt, amelyek alátámasztják a szervezeteknek a jövőbeli igények kielégítésére irányuló képességét.

A Nokia világszerte 10 000 beszállítóval rendelkezik. CR (ügyfélszolgálat) a szállítói alapú menedzsmentben.



1. ábra: A Nokia beszállítói sémája

A szakirodalom számos módszert tartalmaz az ellátási lánc fenntarthatóságának mérésére. Kiválasztottunk egy testhezálló eszközt, ami nem más, mint a Balanced Scorecard (BSC); ez ugyanis nemcsak egy általánosan használt stratégiai eszköz, hanem a mérés mellett ugyancsak lehetővé teszi a kontrollt [7]. A BSC tanulmányban való alkalmazásához a kutatók párosították az eszközt az ún. adatburkolati elemzéssel (Development Envelope Analysis, DEA), ezáltal kombinálva a BSC kvalitatív analízisét a DEA kvantitatív robusztusságával. Ez a megoldás egy nagyszerű módszer, de rendkívül bonyolult.

Az egyszerűbb modell kialakítása érdekében kísérletet tettek annak a legjobb indikátornak az azonosítására, amit egy szervezet figyelembe vehet a különös fenntarthatósági komponens meghatározásakor. Ez pedig nem más mint a vezető indikátor. A szakirodalom ismételten a jövedelmezőséget határozta meg gazdasági indikátorként [8], így amit azonosíthattak, az egy vezető indikátor volt a fennmaradó komponensek mindegyikére. Megszerkesztettek egy kérdőívet és elküldték azt 20, különféle iparágban működő szervezet ellátási láncért felelős szakembere részére. 11 kérdőívet vissza is kaptak.

A felmérés összeállításához kereszthivatkozást állapítottak meg a szakirodalomban talált indikátorok között: a közös vonások azonosítása után 5 indikátort választottak ki. Felkérték a válaszadókat, hogy állítsák rangsorba az indikátorokat, megjelölve közöttük a legfontosabbat, míg a másik 5 a kevésbé fontos. Az 1. táblázat mutatja az indikátorok jelentőségét a társadalmi és a környezeti szempontok alapján.

1. táblázat: A társadalmi és a környezeti indikátorok jelentősége

Saját véleménye alapján állítsa rangsorba a következő TÁRSADAMI indikátorokat a legfontosabbtól (1) a legkevésbé fontosig (5)!
– Előnyök (például fizetett távollét, tornaterem és ép, egészséges élelmiszerek rendelkezésre állása), valamint a bérek és fizetések
– Társadalmi hírnév
– Biztonság (védelem a balesetek és a sérülések ellen)
– Az alkalmazotti fluktuáció
– A nemek aránya az alkalmazottak körében

Saját véleménye alapján állítsa rangsorba a következő KÖRNYEZETI indikátorokat a legfontosabbtól (1) a legkevésbé fontosig (5)!

- Zöld infrastruktúra (például napelemek és LEED tanúsítással rendelkező épületek)
- Levegő/talaj/vízszennyezés a gyártás során, beleértve a szállítást
- Levegő/talaj/vízszennyezés a termékek selejtezésekor (pl. újrafelhasználhatóság)
- A termék élettartamának hossza
- A termelés során felhasznált veszélyes anyagok százalékos aránya

LEED = Energia és Környezetbarát Tervezés, zöld épület tanúsítási program

A társadalmi indikátorok közül az előnyökre és a bérekre, a társadalmi hírnévre, a biztonságra, az alkalmazotti fluktuációra és a nemek arányára esett a választás. A környezeti indikátorok a következők voltak: zöld infrastruktúra, a levegő, a talaj és a víz szennyezése a termékek gyártása során, a levegő, a talaj és a víz szennyezése a termékek selejtezésekor, a termék élettartamának hossza, valamint a gyártáskor felhasznált veszélyes anyagok százalékos aránya (a veszélyes anyagok generálása és alkalmazása).

Az indikátorok jelentőségének kutatása mellett azt is szerették volna megérteni, hogy egy szervezet milyen könnyen juthat információhoz a szállítójától az adott indikátor természetét illetően (a hozzáférhetőség érzékelése). Ezek a kérdések szerepelnek a 2. táblázatban.

2. táblázat: A társadalmi és a környezeti indikátorok hozzáférhetősége

Saját véleménye alapján állítsa rangsorba a következő TÁRSADAMI indikátorokat a leginkább rendelkezésre állótól (1) a legkevésbé rendelkezésre állóig (5), aszerint, hogy mennyire könnyű hozzájutni az információhoz a beszállítóktól!

- Előnyök (például fizetett távollét, tornaterem és ép, egészséges élelmiszerek rendelkezésre állása), valamint a bérek és fizetések
- Társadalmi hírnév
- Biztonság (védelem a balesetek és a sérülések ellen)
- Az alkalmazotti fluktuáció
- A nemek aránya az alkalmazottak körében

Saját véleménye alapján állítsa rangsorba a következő KÖRNYEZETI indikátorokat a leginkább rendelkezésre állótól (1) a legkevésbé rendelkezésre állóig (5), aszerint, hogy mennyire könnyű hozzájutni az információhoz a beszállítóktól!

- Zöld infrastruktúra (például napelemek és LEED tanúsítással rendelkező épületek)
- Levegő/talaj/vízszennyezés a gyártás során, beleértve a szállítást
- Levegő/talaj/vízszennyezés a termékek selejtezésekor (pl. újrafelhasználhatóság)
- A termék élettartamának hossza
- A termelés során felhasznált veszélyes anyagok százalékos aránya

LEED = Energia és Környezetbarát Tervezés, zöld épület tanúsítási program

A 2. táblázat az 1. táblázat tükörképe, de a hangsúly most a hozzáférhetőségen van. A 2. táblázatban az 5 indikátor rangsora azt jelzi, hogy a szervezet számára mennyire nehéz információhoz jutni a szállítótól.

A felmérés eredményei

A „társadalmi” TBL komponens szempontjából az előnyök fontosnak tűntek (középérték: 1,73). Tekintettel az indikátorok közötti statisztikai különbségre, az előnyök statisztikai szempontból kíváncsabbak voltak minden más indikátornál, kivéve a biztonságot (középérték: 2,18). Ami a hozzáférhetőséget illeti, a válaszadók azt a képességüket érzékelték, miszerint elérhető módon juthatnak hozzá információhoz az előnyök tekintetében (középérték: 2,36). A biztonság hozzáférhetőségi kö-

zépértéke 1,91-et ért el, ami szintén az elérhetőség érzékelhetőségét jelzi az ilyen információ tekintetében.

Kiegészítésül még elmondhatjuk, hogy valamennyi indikátor – kivéve a nemeket – statisztikailag hasonló volt, ugyanis egyirányú varianciaanalízissel (ANOVA) kerültek meghatározásra. Mivel a biztonságot gyakran jogszabály írja elő, szemben az emberbaráti (altruista) kezdeményezésekkel, az előnyök kerültek kiválasztásra a TBL társadalmi komponensének vezető indikátoraként.

Ami a TBL „környezeti” komponensét illeti, a veszélyes anyagok generálása és felhasználása jelent meg a legalacsonyabb közepes pontszámmal (2,18) az egyetlen vezető indikátorként. Az egyirányú ANOVA azonban azt mutatta, hogy ez az indikátor statisztikailag nem különbözött egyetlen más indikátortól sem, kivéve a zöld infrastruktúrát. Ennek az indikátornak a hozzáférhetőségi középértéke 2,82-nak adódott. A válaszok egyirányú varianciaanalízise azt mutatta, hogy az érzékelhető hozzáférhetőség szempontjából valamennyi indikátor hasonló volt. Ilyenformán az indikátorok között fennálló hasonlóság problémát jelent a kiválasztást illetően.

A korábbiak szerint a jövedelmezőséget választották ki gazdasági indikátorként. Ezt a felmérés megerősítette, ugyanis a válaszadók több mint a fele (11-ből 6) olyan szervezetnek bizonyult, amely kizárólag a megtérült gazdasági jövedelmezőséget mérte. A 11 válaszadó közül ketten jelezték, hogy az ő szervezetük a TBL mind a 3 aspektusát megfontolás tárgyává tette. A fennmaradó 3 válaszadó szintén használta ugyan a közgazdaságtant, de foglalkoztak a környezeti vagy a társadalmi tényezőkkel is.

Mi a jelenlegi helyzet?

Az ellátási lánc fenntarthatósági elemzéséhez 2 eszközt vettek figyelembe: a kockázati mátrixot, valamint a hibamód- és hatáselemzést (FMEA). A kockázati mátrix szembeállítva az események súlyosságát és azok előfordulási valószínűségét, félkvantitatív eszköznek számít, amely többféle iparágban is felhasználható [9]. Ennek a megközelítésnek a finomsági próbája a színes kódolási rendszer, ahol a piros szín reprezentálja az elfogadhatatlan kockázatot, a zöld az elfogadható kockázatot, a sárga pedig azt a kockázatot jelzi, amelyik olyan kicsi, amilyen csak ésszerűen lehetséges [10].

Az FMEA-megközelítés szisztematikus módszert kínál az összes lehetséges hibamód azonosításához a tervezésben (dizájn), a folyamatban, a termékben, illetve a szolgáltatásban. Értékeli továbbá az említett hibamódok hatását és súlyosságát, a hiba előfordulásának valószínűségét, illetve okát, valamint a hibának vagy a hiba okának az észlelhetőségét. Mindezek a fogalmak operatív számszerűsítésre kerülnek, ami lehetővé teszi a kockázati prioritási szám (Risk Priority Number, RPN) kiszámítását az egyes hibamódokra, tervek, folyamatra vagy termékre és szolgáltatásra, ami alapján a szervezet javítását tudja kezdeményezni [11].

A fenntarthatóság mérésére szolgáló eszköz (SMT) a fenti két lehetőség ötvözését képviseli. A hármas alapszint (TBL) mindegyik faktora (a gazdasági, a társadalmi és a környezeti) rendelkezik az FMEA területén súlyossággal, előfordulással és észleléssel. Minden, a felmérés során azonosított vezető indikátor operatív úton definiálásra került, számszerű értékekkel ellátva egytől ötig, ahol az ötös szám képviseli a leginkább kívánatos pontszámot. Az osztályzatok az adott indikátor átlagértékét reprezentálják a pénzügyi évben. Ugyanakkor az FMEA kockázati prioritási száma (RPN) helyett a gazdasági, a társadalmi és a környezeti komponensek terméke az SMT-ben egy TBS-t (háromszoros alappontszám) reprezentál, amely betekintést enged a szállító TBL kompetenciájába.

Az egyes indikátorok operatív meghatározása és az egytől ötig terjedő osztályozás tekintetében konzultációt folytattak a pénzügyi elemző tanúsító szervezettel (Corporate Finance Institute), ahol azt az információt kapták, hogy a haszonkulcs kitűnően jelzi a vállalatok jövedelmezőségét [12]. Általános szabályként a 10%-os nettó haszonkulcs tekinthető átlagosnak, a 20% már nagy és az 5% kicsi. Ezen adatok felhasználásával a hármas osztályzathoz rendelte az átlagos értéket, az ötöshöz a magasat és az egyeshez az alacsonyat. A négyes osztályzat vonatkozik a 10-20% haszonkulcsra, a kettes osztályzat pedig 5-10% haszonkulcsot jelöl.

Ami az előnyöket (biztosításokat) illeti, azok 4 fő területét határozták meg [13]: orvosi ellátás, életbiztosítás, rokkantság (alkalmatlanság) és nyugdíjazás (visszavonulás). Még bizonyos további előny lehet, ha egy szervezet valamilyen segítő programot kínál fel az alkalmazottai részére, sőt, még kislátat-biztosítást is [14]. Az előnyök operatív meghatározásához feltételezték, hogy egy szervezet a juttatások mind a 4 fő típusát felkínálja; ha még kiegészítő juttatások is vannak, az már ötös osztályzat. Az a szállító, aki a juttatások mind a 4 fő típusát felkínálja, négyes osztályzatot kap és így tovább. Ha semmilyen előny nincs, a szállító zéró osztályzatot kapott a társadalmi faktorra és kizárják a további megfontolásokból.

A környezeti komponens méréséhez – ami a korábbiak szerint nem nyújt egyértelmű vezető indikátort – a Környezetvédelmi Hivatal (EPA) által kirótt büntetéseket értékeltem [15]. Társítva ezeket a jogsértéseket egyéb, a vezető indikátorok felméréséből származó környezeti indikátorokkal, a következő osztályzatokat állapította meg:

- **Ötös:** Nincsenek EPA jogsértések és látható bizonyos szintje a 4 környezeti megfontolásnak (vízvédelmi erőfeszítések, a hulladékok csökkentése, a szennyezés enyhítését célzó folyamatok, illetve a veszélyes hulladék generálásának hiánya).
- **Négyes:** Azok a szállítók, akik megtartják és végrehajtják a 4 környezeti megfontolást, de esetleg egy büntető intézkedést szenvedtek el az EPA részéről.
- **Hármas:** Azok a szállítók, akik megtartanak és végrehajtanak 3 környezeti megfontolást, és nem kaptak büntetést az EPA részéről.
- **Kettes:** Azok a szállítók, akik megtartanak és végrehajtanak egy vagy két megfontolást, és a vonatkozó jogszabályok megsértése miatt nem kaptak büntetést az EPA részéről.
- **Egyes:** Azok a szállítók, akik a 4 környezeti megfontolás közül egyet megtartanak és végrehajtanak, továbbá a vonatkozó jogszabályok megsértése miatt nem kaptak büntetést az EPA részéről.
- **Zéró:** Azok a szállítók, akikkel szemben az EPA hivatalos polgári, bírósági vagy büntetőjogi eljárást kezdeményezett.

Az egyes indikátorok operatív definíciói alapján az egyes komponensek osztályozását mutatja a 3. táblázat.

3. táblázat: Kulcs az operatív osztályozáshoz, TBL komponensek

Kulcs	1	2	3	4	5
Társadalmi	Egyet nyújt a 4 főtípusú biztosítás (egészségügyi, élet, rokkantság, nyugdíj) közül.	Kettőt nyújt a 4 főtípusú biztosítás (egészségügyi, élet, rokkantság, nyugdíj) közül.	Hármat nyújt a 4 főtípusú biztosítás (egészségügyi, élet, rokkantság, nyugdíj) közül.	Mind a 4 főtípusú biztosítást (egészségügyi, élet, rokkantság, nyugdíj) nyújtja.	Mind a 4 főtípusú biztosítást (egészségügyi, élet, rokkantság, nyugdíj) nyújtja, amellet egyéb előnyöket is kínál, pl. EAP, szabadidő program, egészség és wellness, vagy ösztöndíj.
Gazdasági	5% haszonkulcs.	5-10% haszonkulcs.	10% haszonkulcs.	10-20% haszonkulcs.	20% haszonkulcs.
Környezeti	A 4 környezeti megfontolás közül megtart és végrehajt egyet, és nem kapott EPA büntetést.	A 4 környezeti megfontolás közül megtart és végrehajt kettőt, és nem kapott EPA büntetést.	A 4 környezeti megfontolás közül megtart és végrehajt hármat, és nem kapott EPA büntetést.	Megtartja és végrehajtja a 4 környezeti megfontolást, de esetleg van egy EPA büntetése.	Megtartja és végrehajtja a 4 környezeti megfontolás bizonyos szintjét, és nem kapott EPA büntetést.

EAP = alkalmazottakat segítő program

EPA = Környezetvédelmi Hivatal

TBL = hármas alapszint

Az egyes szállítók SMT pontszámai a 4. táblázatban találhatók.

4. táblázat: Teljes SMT példa

Szállító/ellátási lánc	Társadalmi	Gazdasági	Környezeti	Összesen
1	4	3	5	60
2	5	5	4	100
3	1	4	2	8
4	2	5	3	30
5	2	2	1	4

SMT = a fenntarthatóság mérésére szolgáló eszköz

Ha egy szervezet az egész ellátási láncot kívánja mérni, akkor az SMT bal oldalán a kritikus szállítókat kell feltüntetni, majd az egyes szállítók TBS pontszámait összegezve meghatározható az egész ellátási lánc fenntarthatósága. A 4. táblázatban például a TBS teljes összege 202, továbbá a hármas és az ötös szállító produkálja a legrosszabb fenntarthatósági mértékeket a társadalmi és a környezeti komponensek tekintetében. A leginkább fenntartható szállító ebben az ellátási láncban a kettes, amelyet az egyes szállító követ. Úgy néz ki, hogy a négyes szállító elkötelezte magát a fenntarthatóság javítását célzó szerződéses előírások mellett, de hiányosságok mutatkoznak a társadalmi komponensnél.

Az 5. táblázat javasolt akciókat tartalmaz minden TBS esetében. Az intervallumok meghatározása a termék indikátorértékei összes kombinációjának figyelembevételével történt, a kategóriák kialakításához pedig grafikus elemzést használtak.

5. táblázat: Intervallumok és akciók a háromszoros alappontszám (TBS) tekintetében

Terjedelem	Jelentés
80+	Ez a szállító jól teljesít, de a szerződéses eszközök felhasználásával tovább kell folytatni a megfigyelését.
35-79	Ez a szállító szintén jó választás ugyan, de vannak még lehetőségei a további javításnak. Előnyös lehet a partnerkapcsolatok kiépítése a szállítóval, ezáltal segítve hozzá őt a kívánt javítás eléréséhez. Ezt a szállítót ugyancsak megfigyelés alatt kell tartani.
25-34	Ez egy átlagos szállító. Monitoring mellett meg kell határozni a javítás szerződéses kötelezettségeit.
5-24	Ez a szállító nemkívánatos. Csak nehéz körülmények között indokolt alkalmazni (pl. egyetlen szállító) vagy, ha szükséges, tartalékba kell helyezni. Ha mégis bevonásra kerül, speciális szerződéses feltételeket kell kikötni, monitoring alatt tartva azokat.
<5	Ezt a szállítót ki kell iktatni az ellátási láncból, illetve a jóváhagyott beszállítók jegyzékéből. Csak extrém körülmények között tartható meg, és ilyen esetben speciális szerződéses feltételeket kell kikötni, szigorú monitoring alatt tartva azokat.

Az eszköz javítása

A COVID-19 következtében képtelenek voltunk elvégezni az eszköz validálását. Következésképpen tág tere nyílik a javításnak és a kiigazításnak. Egyfajta javítás lehet a 10-pontos skálát felhasználó SMT (fenntarthatóság mérésére szolgáló eszköz) kialakítása, mivel ez képezi az FMEA jelenlegi legjobb gyakorlatát [16]. Mindkét eszközt párhuzamos módon lehetne tesztelni annak meghatározásához, hogy létezik-e jobb megkülönböztetés (diszkrimináció) az ellátók pontozása között.

További lehetőség később bizonyos indexek kidolgozása, ahelyett, hogy minden TBL komponens egy vezető indikátorral rendelkezzen. A szerzők örömmel veszik az erre hajlandó és megfelelő szakértelemmel rendelkező szakemberek jelentkezését ennek a fontos témának a megoldásához.

Referenciák

1. Knut Haanaes, "Why All Businesses Should Embrace Sustainability," Institute for Management Development, Aug. 16, 2018, www.imd.org/research-knowledge/articles/why-all-businesses-should-embrace-sustainability
2. Jeroen Kraaijenbrink, "What the 3Ps of the Triple Bottom Line Really Mean," *Forbes*, Dec. 10, 2019, www.forbes.com/sites/jeroenkraaijenbrink/2019/12/10/what-the-3ps-of-the-triple-bottom-line-really-mean.
3. John Elkington, "Triple Bottom-Line Reporting: Looking for Balance," *Australian CPA*, Vol. 69, 1999, pp. 18-21
4. Justin Bateh, Camille Heaton, Gordon W. Arbogast and Ardell Broadbent, "Defining Sustainability in the Business Setting" *Journal of Sustainability Management*, Vol. 1, No. 1, 2013, pp. 1-4
5. Mark Nutburn, "Five Benefits of a Sustainable Supply Chain," *Supply Chain Management*, July 29, 2019, www.cips.org/supply-management/opinion/2019/july/five-benefits-of-a-sustainable-supply-chain.
6. Joseph Fiksel, Jeff McDaniel and David Spitzley, "Measuring Product Sustainability," *Journal of Sustainable Product Design*, Vol. 6, No. 7, 1998, pp. 7-18
7. S. Motevali Haghighi, S.A. Torabi and Rohollah Ghasemi, "An Integrated Approach for Performance Evaluation in Sustainable Supply Chain Networks (With a Case Study)," *Journal of Cleaner Production*, Vol. 137, 2016, pp. 579-597.
8. "What Is a Profit Margin?" Corporate Finance Institute, Oct. 26, 2019, <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/accounting/profit-margin>.
9. Huihui Ni, An Chen and Ning Chen, "Some Extensions on Risk Matrix Approach," *Safety Science*, Vol. 48, No. 10, 2010, pp. 1,269-1,278
10. "What Is a Risk Matrix?" Aviation Safety Management Software, www.asms-pro.com/SMS/WhatisARiskMatrix.aspx
11. D.H. Stamatis, *Failure Mode and Effect Analysis: FMEA From Theory to Execution*, Quality Press, 2003.
12. "What Is a Profit Margin?" see reference 8.
13. Taylor Stanton, "16+ Types of Employee Benefits You Should Consider," Genesis HR Solutions, Sept. 23, 2020, <https://genesishrsolutions.com/peo-blog/types-of-employee-benefits>
14. Ibid.
15. "Defining Hazardous Waste: Listed, Characteristic and Mixed Radiological Wastes," Environmental Protection Agency, May 8, 2020, www.epa.gov/hw/defining-hazardous-waste-listed-characteristic-and-mixed-radiological-wastes
16. "Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)," ASQ, <https://asq.org/quality-resources/fmea>



JILLIAN KESSLER a Collins Aerospace Co. PAC-3 szállásbiztosítási munkatársa Vergennesben (Vermont). A New Yorki Állami Egyetemen, Fredonia bachelor fokozatot szerzett üzleti menedzsmentből, illetve az ellátási lánc minőségmenedzsmentjéből. Kessler, mint hallgató az ASQ tagja volt és megkapta a Fredoniai Üzleti Iskola Sárgeöves díját.



Dr. LISA M. WALTERS a New Yorki Állami Egyetem docense (Fredonia), amellelt az egyetemi kar ASQ tanácsadója. A vérbankok tanúsított szakembere az Amerikai Klinikai Patológiai Szövetség részéről, és az Amerikai Laboratórium Akkreditáló Szövetség orvostechnikai tanácsadó testületében dolgozik. Doktori címét menedzsmentből védte meg, a Kaliforniai Coast Egyetemen, Santa Ana. Walters az ASQ rangidős tagja, ASQ tanúsítással rendelkező minőségügyi auditor. A *Romancing the Big Q: Dancing With the Quality Gorilla* című könyv szerzője (American Association of Blood Banks, 2012).

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti közlemény:

Jillian Kessler and Lisa M. Walters: Sustainable supply chain
Quality Progress, August 2021, pp. 17-23.

GANESAN, VENUGOPAL, kanadai szakértő, Port Moody, British Columbia, Kanada

Hatásos kockázatkezelési stratégia

Hatásos kockázatkezelési stratégia segítségével elkerülhető vagy kiküszöbölhető a szervezeti siló képződése az egyes szervezeteknél. Ezek a silók ugyanis komoly belső kockázatot jelentenek, ami akadályozhatja az üzleti tevékenységek és műveletek végzését, sőt, végső soron negatív hatással lehetnek a vevői tapasztalatok alakulására is. Egyes szervezeteknek komoly problémát jelent a silók létezése, míg más szervezeteknél nem jelentkezik ilyen gond. A silóképződés proaktív megelőzésére, illetve a már létrejött silók leépítésére egy megfelelő kockázatkezelési stratégiát lehet kialakítani és alkalmazni. Azonban mint minden változás, ez is ellenállást válthat ki, ami új silók képződéséhez vezethet, vagy akaratlanul is ösztönzőleg hat a silószerű elzárkózás folytatására. A szerző számos lehetséges akciót kínál fel a vezetők részére a silók kockázatának enyhítésére vagy kiküszöbölésére egy megfelelő kockázatmenedzsment-stratégia és a vele kapcsolatos kockázatkezelési eljárások alkalmazásával.

A tervek végrehajtása és a kívánt célok elérése során valamennyi szervezet belső és külső kockázatokkal találja szemben magát. Az ISO 9001:2015 – Minőségirányítási rendszerek – Követelmények szabvány [1] hangsúlyozza és ösztönzi a szervezet vezetését a kockázatok és a lehetőségek azonosítására a tervezett célok eléréséhez.

A kockázatalapú gondolkodás megjelenése az ISO 9001:2015 szabványban

A minőségmenedzsment-rendszer fő célja, hogy a szervezetnek sikerüljön elérnie a megfelelőséget és a vevői elégedettséget. Az ISO 9001:2015 szabványban ezt a célt szolgálja a kockázatalapú gondolkodás.

- 4. cikkely – Környezet. A szervezetnek meg kell határoznia azokat a kockázatokat, amelyek hatással lehetnek a rendszer céljai megvalósításának képességére. Az ISO 9001 elismeri, hogy a kockázatok nem járnak azonos következményekkel minden szervezet számára, s ez megmagyarázza, miért kell az egyes szervezeteknek a saját környezetük függvényében kvantitatív és kvalitatív úton értékelniük a kockázatot.
- 5. cikkely – Vezetés. Az irányító szerep demonstrálása mellett a legfelső vezetésnek el kell köteleznie magát amellett, hogy meghatározza és megfelelően kezelje a termékek, illetve a szolgáltatások megfelelőségét befolyásoló kockázatokat és lehetőségeket.
- 6. cikkely – Tervezés. A szervezetnek lépnie kell a kockázatok és a lehetőségek azonosítását illetően, továbbá meg kell terveznie azok kezelési módját is.
- 8. cikkely – Működés. A szervezet tervet készít, majd végrehajtja és kontroll alá helyezi a folyamatokat, így kezelve a kockázatokat és a lehetőségeket.
- 9. cikkely – Teljesítményértékelés. A szervezet köteles monitorozni, mérni, elemezni és értékelni a kockázatokat, illetve a lehetőségeket.
- 10. cikkely – Javítás. A kockázatok változásaira adott válaszként a szervezetnek folyamatosan fejlődnie kell.

Forrás: International Organization for Standardization, ISO 31000 – Risk management – Guidelines. www.iso.org/iso-31000-risk-management.html.

E cikk témakörei a következők: a legfontosabb belső kockázatok áttekintése, amelyekkel egy szervezetnek szembe kell néznie, továbbá hogyan ismerheti fel a vezetés ezeket a kockázatokat, illetve milyen akciókkal biztosítható a belső kockázat kiküszöbölése, vagy legalább a célok elérését biztosító szervezeti képességekre gyakorolt hatás minimálisra csökkentése.

A szervezeteknek számos belső kockázattal kell megbirkóznuk, mint például a vezetők és a munkavállalók etikátlan magatartása, az operatív folyamatok zavara és leállása, az összhang hiánya az

egyes részlegek céljai és a szervezeti célok között, valamint a részlegek közötti információáramlás és kommunikáció akadózása.

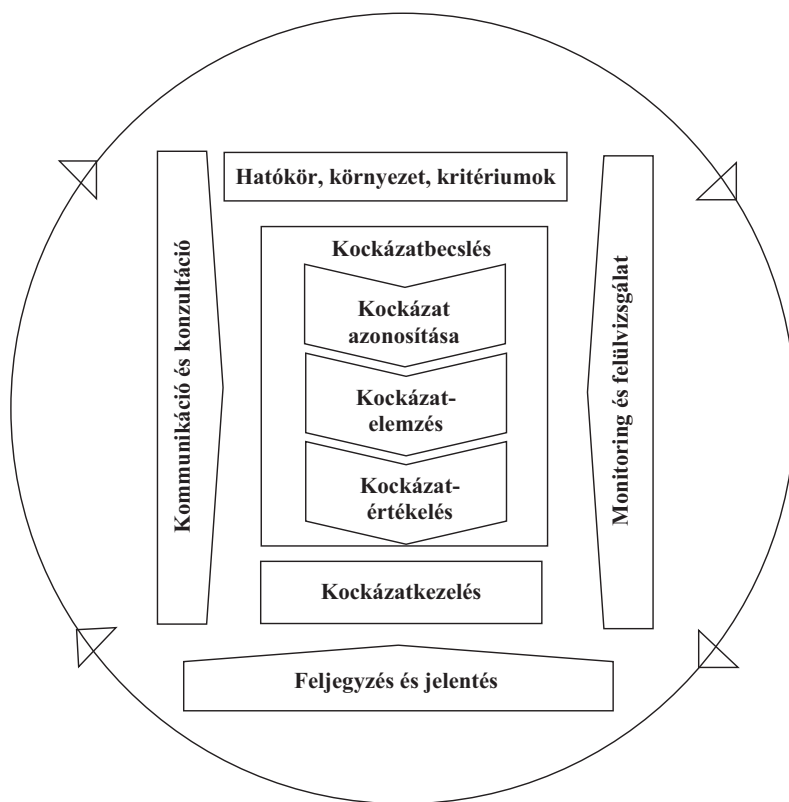
A legnehezebben kezelhető belső kockázat azonban az egyes részlegek „begubózása” és elkülönülése, ami egyrészt lehetetlenné teszi a kommunikációt, másrészt gátolja az információcserét. Miközben a szervezet vezetése esetenként többféle forrást vet latba a külső tényezők által okozott kockázatok minimalizálása vagy kiküszöbölése érdekében, nem hagyhatja figyelmen kívül az ilyen „szervezeti silók” jelentette belső kockázatot sem, ami akadályozza az általános célok elérését.

ISO 31000

Definíciója szerint a kockázat nem más, mint a bizonytalanságnak egy elvárt eredményre gyakorolt hatása, ami pozitív vagy negatív irányú eltérést jelent az elvárt kimenethez képest. A kockázat fogalmába beletartozik az is, hogy mi történhet, illetve, hogy az adott történésnek milyen kihatásai lehetnek, és milyen valószínűséggel következhet be valamely kockázat.

A szervezeti kockázatok kezelését elősegítendő a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) kiadta az ISO 31000 – *Kockázatmenedzsment – Irányelvek* című szabványt, ami az alapelvek rögzítése mellett keretet és folyamatot biztosít a kockázatok menedzseléséhez [2]. Ezt a szabványt bármely szervezet felhasználhatja tekintet nélkül méretére, tevékenységi körére vagy szektor szerinti besorolására.

Az ISO 31000 szabvány használata hozzásegítheti a szervezeteket a célok megvalósíthatóságának nagyobb valószínűségéhez, a lehetőségek és a fenyegetések pontosabb azonosításához, valamint a kockázatkezelés forrásainak hatékonyabb allokálásához és felhasználásához. Az ISO 31000 szabványt nem lehet tanúsítási célokra felhasználni, de útmutatást nyújt a belső és a külső auditprogramokhoz. A szabványt alkalmazó szervezetek összevethetik saját kockázatmenedzsment-gyakorlataikat egy nemzetközileg elfogadott benchmarking keretében, amely megadja a szükséges alapelveket a hatékony menedzsmenthez és a vállalat irányításához (1. ábra).



1. ábra: Az ISO 31000:2018 szerinti folyamat

Forrás: International Organization for Standardization (ISO), ISO 31000:2018(en) *Risk management – Guidelines*, <https://bit.ly/3VqQ7fx>.

Szervezeti silók

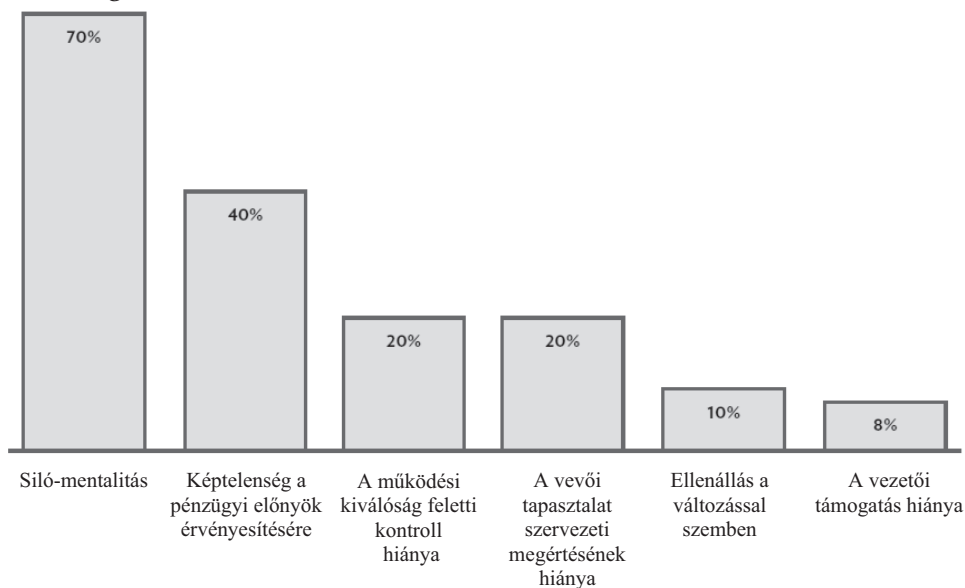
Az üzleti szótár a következők szerint határozza meg a siló-mentalitás fogalmát: „Olyan nézet, amikor bizonyos részlegek vagy szektorok nem kívánnak információt megosztani másokkal ugyanazon vállalatban belül. Az ilyen mentalitás csökkenti az általános működés hatékonyságát és a morális színvonalat, amellet könnyen hozzájárulhat a produktív vállalati kultúra megsemmisüléséhez is” [3]. A szervezeti silók sokszor az egyes részlegek közötti divíziókra vonatkoznak, amelyek magatartása a következő jellemzőkkel rendelkezik:

- Egymástól függetlenül működnek.
- Nem osztják meg az információt.
- Nem fogadnak el inputot másoktól.
- Nem teszik mások számára láthatóvá a tevékenységüket.
- A saját céljaik elérésén dolgoznak, amelyek nem állnak összhangban a szervezeti célokkal.
- Akadályokat állítanak a kommunikáció útjába.

Az ilyen silószerű elhatárolódások természetesen akadályt képeznek a szervezet hatékonyságának, innovációs lehetőségeinek és általános növekedésének útján. A szervezeten belüli silóképződés tünetei közé tartoznak a következők:

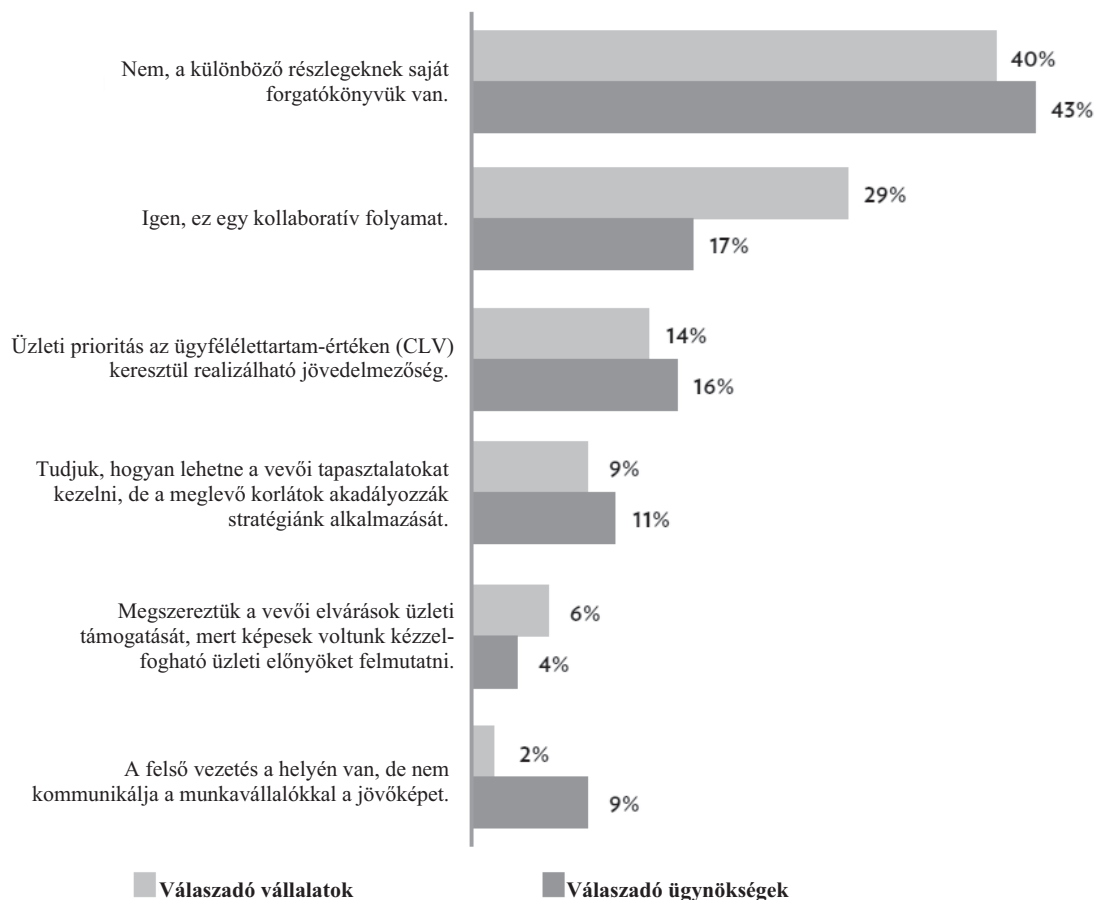
- Egymással konfliktusba kerülő célok, amelyek az összehangoltság hiányához vezetnek az átfogó szervezeti célokkal.
- Bőséges, fölösleges vagy egymásnak ellentmondó folyamatok ugyanazon probléma megoldására, amelyek forrásvesztességgel járhatnak. Az ilyen helyzetek kialakulásának legfőbb oka az átláthatóság hiányában keresendő.
- Sokféle technológia alkalmazása annak értelmezése nélkül, hogyan kapcsolhatók azok más megoldásokhoz a szervezeten belül. Például egyes részlegek különféle eszközöket alkalmazhatnak a problémamegoldásra annak ismerete nélkül, hogy hogyan kapcsolódnak ezek az eszközök az átfogó, szervezeti egységeken átívelő problémák kezeléséhez.
- A csapatok másokat okolnak a hibákért és az eredménytelenségért, ahelyett, hogy megoldást keresnének a problémákra.

A siló-mentalitást az évek folyamán már többször tanulmányozták [4-5]. A 2. és a 3. ábra bemutatja a legutóbbi tanulmányok néhány megállapítását azzal kapcsolatban, hogy a siló-mentalitás hogyan válhat ki törést és negatív vevői érzékeléseket.



2. ábra: Melyek a legnagyobb szervezeti akadályok a vevői elégedettség javításának útjában?

Forrás: Colin Shaw, „How to Overcome Organizational Silos?” Beyond Philosophy blog, April 15, 2013, <https://bit.ly/3T02nIM>.



Válaszadó vállalatok száma: 174
Válaszadó ügynökségek száma: 109

3. ábra: Megfelelő támogatást nyújtanak-e a szervezet tagjai (vagy az ügyfelek) önnek a vevői elvárásokkal kapcsolatos célok eléréséhez?

Forrás: Ben Davis, „Customer Experience: Companies Say Each Department Has Its Own Agenda”, Econsultancy, March 20, 2017, <https://bit.ly/3yCmoqi>.

„A legtöbb esetben a silók nem amiatt alakulnak ki, amit a vezetők céltudatosan visznek véghez, hanem sokkal inkább amiatt, amit elmulasztanak; sürgető és kényszerítő körülményeket teremtenek a maguk és munkatársaik számára az együttműködéshez”, írta *Patrick Lencioni*, üzleti menedzsment-szakértő. „A silók gátakat és akadályokat hoznak létre a szervezeti részlegek között, arra kényszerítve az azonos teamekhez tartozó embereket, hogy egymás ellen dolgozzanak” [6].

14 pont

W. Edwards Deming 14 pontja a szervezeti szintű minőség és termelékenység javításának előmozdítására irányul

1. Állandó cél legyen a javítás.
2. Az új filozófia elfogadása.
3. Vessünk véget az ellenőrzésektől való függőségnek.
4. Minden egyes árucikknek egyetlen beszállítója legyen.
5. Állandó és örökké tartó javítás.
6. A munkával kapcsolatos oktatás.
7. A vezetés megvalósítása.

8. A félelem kiküszöbölése.
9. Az egyes részlegek közötti gátak lebontása.
10. Megszabadulás a homályos szlogenektől.
11. A célok alapján történő menedzsment megszüntetése.
12. A szakmai büszkeség útjában álló akadályok kiküszöbölése.
13. Oktatás és önművelődés a javítás érdekében.
14. Az „átalakulás” legyen mindenki feladata.

Forrás: W. Edwards Deming, *Out of the Crisis*, Massachusetts Institute of Technology Press, 1982.

Edwards Deming, a minőségügy egyik úttörője előre látta a silóképződés veszélyét, és hangosan figyelmeztetett arra. A *Deming*-féle 14 pont egyike – a 9. pont – azt ajánlja a vezetés számára, hogy „bontsák le a szervezeti egységek közötti akadályokat” [7].

A szervezeten belüli siló-mentalitás vizsgálatakor a vezetés 2 további megoldandó akadállyal találkozhat szembe magát:

1. A silók felvetnek-e olyan kockázatot a szervezeten belül, amellyel foglalkozni kell?
2. Veszélyeztethetik-e a képződő silók a kockázatmenedzsment-folyamat céljainak megvalósulását?

A silók jelenléte ún. Catch-22 helyzetet alakíthat ki bármelyik szervezetnél. Ez egy paradox helyzet, amelyből az egyén nem tud kiszabadulni az egymásnak ellentmondó szabályok vagy korlátok miatt. A kifejezést *Joseph Heller* alkotta meg az 1961-es „*A 22-es csapdája*” című regényében. Itt olyan lehetetlen helyzetről van szó, amikor „egy dolgot nem lehet végrehajtani addig, amíg nincs elvégezve egy másik dolog, amit viszont nem lehet megcsinálni addig, amíg az első dolog nincs kész” [8]. Továbbá olyan helyzet, „ahol csak 2 lehetőség áll fenn, de egyikkel sem lehet foglalkozni, mivel mindegyik attól függ, hogy először a másik lehetőséget kell kiaknázni” [9].

A kockázatbecslés folyamata minden szervezet esetében a kockázat azonosításával veszi kezdetét. A silók belső kockázatot jelentenek, mert könnyen előfordulhat, hogy a szervezet céljai nem érhetők el a silószerű mentalitás következtében. A kockázatmenedzsment strukturált megközelítése alapján a vezetésnek meg kell határoznia a szervezeten belül fennálló silók kialakulásának okait, meg kell becsülnie e silók kockázatát, majd akciókat kell kidolgoznia a kockázatok enyhítése vagy kiküszöbölése céljából.

Egyes szervezeteknél nincsenek silók, de megjelenhetnek, ha a kockázatmenedzsment stratégiáját nem kellő hatékonysággal hajtják végre. Ebben az esetben a vezetés számára kialakulhat a Catch-22 helyzet. A változásoktól való tartózkodás lehet a silók létrejöttének egyik oka a kockázatmenedzsment-stratégia végrehajtása során.

A vezetés szerepe

Ha már léteznek silók a szervezeten belül, illetve ha kialakulnak a kockázat enyhítését vagy kiküszöbölését célzó kockázatmenedzsment-folyamat végrehajtása során, azok sikeres eltávolításához segítséget nyújthat a vezetés számára az ISO 31000 – *Kockázatmenedzsment – Irányelvek* című szabványban található modell alkalmazása.

A kockázat meghatározása: A vezetői teamnek tudatában kell lennie, hogy a siló-mentalitás – ami a következő jelenségekben nyilvánulhat meg – akadályozza és lehetetlenné teszi a célok elérését:

- A megfelelő információ hiánya.
- Kommunikációs szakadék az egyes részlegek között.
- A részlegek céljai nincsenek harmonizálva egymással.
- A teamek részvételének hiánya.
- Ellenállás a változásokkal szemben.
- Bizalomhiány a részlegek között.
- Összehangolatlan folyamatok a szervezeti célok teljesítése terén.
- A „nem az én dolgom” attitűd.
- Kulturális gátak.

Kockázatelemzés: A vezetőknek elemezniük kell a feltárt kockázatos helyzetek okait. Ezek az okok a következők hiányára vezethetők vissza:

- Külső és belső vevőközpontúság.
- A célokkal kapcsolatos megfelelő kommunikáció felülről lefelé.
- Célzott értekezletek a szervezeti egységek vezetőivel.
- A részlegvezetők elszámoltathatósága.
- Teamek bevonása a problémák megoldásába.
- Nyílt kommunikáció az egyes részlegek és a vezetők között.
- A részlegek közötti problémák kezelésére szolgáló folyamatok.
- Információcsere az egyes részlegek és a vezetőség között.

Kockázatértékelés: A vezetői munkacsoportnak meg kell határoznia a silók jelenlétének a szervezeti célokra gyakorolt hatását. Külső kockázatokhoz vezethet a fentiekben felsorolt néhány tényező, például:

- A vevők nem jutnak megfelelő információhoz a megfelelő időben.
- A vevők nem kapnak időszerű támogatást a szervezet termékeivel és szolgáltatásaival kapcsolatban felmerült problémáik megoldásához.
- A szállítók nem kapják meg a szükséges információt az ellátási lánc keretén belül.
- Nem foglalkoznak kellő időben a szállítók által jelzett problémákkal, így hibás, nem megfelelő termékek és szolgáltatások érkeznek a szállítóktól, ami viszont átadási problémákat okoz a vevők irányában.
- Vevők elvesztése.
- A belső problémák következtében fellépő egyéb külső kockázatok.

Értékelni kell a felsorolt tényezőknek a szervezeti célok elérésére gyakorolt hatását, valamint azok kockázati szintjét, ami lehet kritikus, magas, közepes vagy minimális.

Kockázatkezelés: A silók miatt fellépő kockázatok enyhítésére és kiküszöbölésére a vezetőknek gondoskodniuk kell arról, hogy a megtett intézkedések legyenek képesek megelőzni a silók kialakulását a kockázatmenedzsment folyamatában, ami a kockázatkezelés nem megfelelő végrehajtására vezethető vissza. A szervezetek nem kerülhetnek a 22-es csapdájába.

A vezetői teamnek a következő intézkedéseket kell végrehajtania a silóképződésből eredő kockázatok enyhítése, illetve kiküszöbölése érdekében:

- Egy céltudatos és egységes vezetői team létrehozása.
- A szükséges bizalom megteremtése a teamtagok között.
- Közös jövőkép és cél kidolgozása, illetve kommunikálása.
- A jövőkép és a cél kommunikálása az egész szervezetben.
- A vezetői team hetenként tartson ülést, ahol tekintsék át az előrehaladást.
- Reálisan elérhető célok kidolgozása a szervezet számára.
- Biztosítani kell, hogy az egyes szervezeti egységek céljai összhangban álljanak a szervezeti célokkal és előirányzatokkal.
- A részlegek vezetőit ösztönözni kell arra, hogy a lehető leggyakrabban tartsanak megbeszélést a saját csoportjukkal, továbbá azt is biztosítani kell, hogy az egyes részlegek céljainak teljesülését összhangban a szervezeti célokkal megvizsgálják.
- Hetenkénti értekezletek és az egész szervezetet összefogó fórumok megtartása, ahol áttekintik a szervezeti célok teljesülésének állását, illetve más, olyan témákat, amelyek hatással vannak az egész szervezet működésére.
- A legalsó szinten felmerülő problémák megoldására irányuló folyamatok kialakítása.
- Az információk megfelelő gyűjtését és cseréjét biztosító folyamatok kifejlesztése.
- A részlegek és az osztályok közötti együttműködés ösztönzése.
- Az ismeretanyag megtartására szolgáló eszközök biztosítása.
- Keresztfunkcionális teamek létrehozása.
- Az egész szervezetre kiterjedő számítógépes rendszer és irányító felület megteremtése.
- A főleges folyamatok kiküszöbölése.

Elkötelezettség és együttműködés

A belső és a külső kockázatok minden szervezetben jelen vannak. A kockázatok azonosítása a vezetői funkciók kiemelkedő feladatai közé tartozik. Bár a külső kockázatok komoly kihívást jelentenek a szervezet sikeres piaci működése szempontjából, nem hagyhatók figyelmen kívül a belső kockázatok sem, többek között a szervezeti silók kialakulása.

Fel kell ismerni a silók jelenlétére utaló jeleket, majd akciókat kell foganatosítani az általuk jelentett kockázat enyhítésére vagy kiküszöbölésére. A szervezetnek megfelelő folyamatokkal és eszközökkel kell rendelkeznie ahhoz, hogy a silóképződés szimptomái a felszínen is megjelenjenek.

A kockázatmenedzsment folyamatát úgy kell kialakítani, hogy a szervezeten belül biztosítható legyen a nyílt kommunikáció, valamint az adatok és a szükséges információk áramlása. A vezetői team feladata a tevékenységek periodikus felülvizsgálata és monitorozása a megvalósítás folyamata alatt, illetve annak befejezése után. Ez a biztosítóka ugyanis a szervezeten belüli silóképződés megelőzésének akkor is, ha egyes személyeknek vagy csoportoknak ez volna az érdeke.

Az elmondottakon túlmenően a vezetői team megfelelő stratégiákat és technikákat alakíthat ki a változásokkal szembeni ellenállás leépítésére is, mivel az lehet az egyik fő oka a silók kialakulásának a szervezeten belül. A nyílt szervezeti környezet kialakításának sikere a vezetői team elkötelezettségétől és másokkal való együttműködési képességétől függ.

Referenciák

1. International Organization for Standardization (ISO), ISO 9001:2015 – Quality management systems – Requirements, www.iso.org/standard/62085.html
2. ISO, ISO 31000 – Risk management – Guidelines, www.iso.org/iso-31000-risk-management.html
3. Business Dictionary, “Silo Mentality,” www.businessdictionary.com/definition/silo-mentality.html
4. Ben Davis, “Customer Experience: Companies Say Each Department Has Its Own Agenda,” Econsultancy, March 20, 2017, <https://bit.ly/3yCmoqi>
5. Colin Shaw, “How to Overcome Organizational Silos?” Beyond Philosophy, April 15, 2013, <https://bit.ly/3T02nlM>
6. Patrick Lencioni, *Silos, Politics and Turf Wars*, Jossey Bass, 2006.
7. W. Edwards Deming, *Out of the Crisis*, Massachusetts Institute of Technology Press, 1982
8. Cambridge Dictionary, “Catch-22,” <https://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/catch-22>
9. American Heritage Dictionary, “Catch-22,” <https://ahdictionary.com/word/search.html?q=catch-22>
10. Laura Martin, “What Is Catch-22? The Meaning Behind the Famous Paradoxical Phrase at the Heart of Joseph Heller’s Novel,” news.co.uk, July 25, 2019, <https://bit.ly/3gMgBZb>

VENUGOPAL GANESAN független kanadai szakértő (Port Moody, British Columbia). Az MBA (Üzleti Adminisztráció Mestere) címét a Bangalore Egyetemen védte meg, Indiában. Ganesan az ASQ rangidős tagja, továbbá ASQ tanúsítvánnyal rendelkező minőségügyi menedzser, rendszerauditor és vezető auditor, mérnök és Hat Sigma Feketeöves.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti cím:

Venugopal Ganesan: Overcoming A Catch-22. Quality Progress, January 2023, pp. 28-35

CIANFRANI, CHARLES, főtanácsadó, Minőségmenedzsment Szolgáltatások LLC, USA
SHEPS, ISAAC, elnök, Izraeli Szabványügyi Intézet Központi Bizottsága, Izrael
WEST, JOHN „JACK”, a Silver Fox Advisors tagja, Houston, USA

Valóban szükséges az ISO 9001 revíziója?

Megfelel-e az ISO 9001 szabvány a jövőbeli elvárásoknak vagy felülvizsgálatra és átdolgozásra szorul?

Mielőtt rátérnénk annak megvitatására, hogy valóban szükség van-e az ISO 9001 felülvizsgálatára, idézzük emlékeztünkbe, hogy ez lesz az ISO 9001 menedzsment-rendszerszabvány (MSS) 6. kiadása. A Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) először 1987-ben publikálta ezt a szabványt. Azóta három ízben – 1994-ben, 2000-ben és 2015-ben – jelentős mértékben átdolgozták azt, és 2008-ban volt egy kisebb szerkesztői átdolgozás is.

Az MSS átdolgozására vonatkozó eljárás

A szisztematikus felülvizsgálatra minden ötödik évben kerül sor, amikor is eldöntik, hogy szükség van-e a szabvány megerősítésére, átdolgozására vagy módosítására, más jellegű dokumentum-má történő átalakítására, illetve visszavonására [1].

A 176-os műszaki bizottság (TC) 2. albizottsága (SC) körében megszavaztatták a tagokat a szisztematikus felülvizsgálat szükségességével kapcsolatban. A szavazás 2020. december 1-én zárult azzal az eredménnyel, hogy a tagság nagy többséggel a felülvizsgálat ellen szavazott. Ezt alátámasztotta egy széles körű felhasználói felmérés is. Ezek figyelembevételével az SC 2 vezetése úgy határozott, hogy elhalasztja a végső döntést addig, amíg nem sikerül több információt szerezni és feldolgozni a következő témákban:

- A TC 176 4. Munkacsoportja (TG) figyelemmel kíséri a minőségügy terén mutatkozó új trendek elfogadhatóságát, amelyeket 2021 októberében publikáltak.
- A TC 176 a szabvány márkaintegritásán dolgozik, amely munka jelenleg folyamatban van.
- A TC 176 SC 2 Stratégiai Tervezés és Műveletek Munkacsoportja (SPOTG) szakértői konzultációt folytat az akkreditáló és tanúsító testületekkel, valamint más szakemberekkel, aminek még nincs végleges eredménye.
- A 2021 májusában publikálták az Annex SL felülvizsgálatból eredő változtatási elképzeléseket. Egy szavazás lebonyolítására került sor annak eldöntéséhez, hogy az SC 2 tagság ezúttal elfogadja-e az ISO 9001:2015 megerősítésére vonatkozó ajánlásokat; a szavazás kiterjedt egy tervezett projektre is azzal kapcsolatban, hogy indokolt-e megkezdeni az ISO 9001 szabvány felülvizsgálatát.
- Az előzőeknek megfelelően a következők szerint módosult a TC 176/SC 2/TG 5 feladata: „Az ISO 9001 szabvány felülvizsgálatára vonatkozó igény megfontolása, és az eredmények továbbítása a TC 176/SC 2/SPOTG felé.”

A SPOTG a 2022 áprilisában megtartott ülésén áttekintette a TG 5 jelentését, amely azt a jelzést adta, hogy nincs különösebb oka a felülvizsgálatnak. Az egyes elemek volumene azonban összességében ennek szükségességére enged következtetni. Ezért a SPOTG felkérte a TG 5-öt egy tervezési specifikációs dokumentum kidolgozására egy jövőben esedékes ISO 9001 revízióhoz. Ha ez a dokumentum elkészül, konzultálni fognak az SC 2 tagsággal arról, hogy érdemes-e kezdeményezni a felülvizsgálatot [2].

Valóban szükség van a felülvizsgálatra?

Ennek eldöntéséhez felhasználhatjuk az ISO 9001:2015 alap gondolatát, amely a szervezeti összefüggések (kontextus) meghatározásának és értelmezésének függvényében megteszi az első lépést a menedzsmentrendszer alkalmazása, illetve a már meglévő menedzsmentrendszer megváltoztatása irányába.

A szervezeti kontextus 3 komponensből tevődik össze: a külső körülmények, a belső körülmények és az érdekelt felek. A felülvizsgálat szükségességét a következő tényezők indokolják:

1. Az ISO 9001 szempontjából külső tényezők

- Az ISO 9001 szabvány alkalmazása gyorsan változó gazdasági, műszaki és szociális dimenziók, valamint versenyfeltételek között történik, amit jól szemléltet a felmerülő minőségmenedzsment-témák jegyzéke a TG 4 összeállításában [3] (1. táblázat). Ezek az újonnan jelentkező témák közvetlenül befolyásolják az ISO 9001) strukturálásának módját ahhoz, hogy továbbra is jelentős piaci tényező maradjon.

1. táblázat: Az ISO/TC176/TG4 által jegyzékbe foglalt új témák

Új témák	Érintett területek:
1. Vevői tapasztalat (a vevői elégedettség helyett) 2. Innováció	Vevői igények és elvárások (Véleményünk szerint ez a változás érinti azt, hogy hogyan strukturálják a szervezetek a QMS-t.)
3. A humán szempontok erősödnek az emberek bevonásán túlmenően 4. Kapcsolatmenedzsment 5. Integráció (egyedi, jól összehangolt rendszer kialakítása a szervezeteknél) 6. Tudásmenedzsment 7. Információs szempontok 8. Szervezeti kultúra 9. Új technológiák	Teljesítményjavulás és a szervezet strukturálása a fenntartható siker elérése érdekében
10. Változásmenedzsment 11. Agilitás 12. Demográfiai változás	A szervezet azon képessége, hogy alkalmazkodni tudjon a környezetében bekövetkezett változásokhoz
13. Körkörös gazdaság	A társadalom mint érdekelt fél által támasztott növekvő igények és elvárások
14. Etika és integritás	1. A társadalom mint érdekelt fél által támasztott növekvő igények és elvárások 2. Minőségirányítási alapelvek

ISO = Nemzetközi Szabványügyi Szervezet
QMS = Minőségmenedzsment-rendszer
TC = Műszaki Bizottság
TG = Munkacsoport

- Folyamatos egyeztetés zajlik az ISO 9001-es márkaintegritásáról, mivel egyre növekszik az aggodalom, miszerint a tanúsítás már kevésbé megbízható mint korábban volt.

2. Az ISO 9001 szempontjából belső tényezők

- A publikálás után úgy találták, hogy mivel a cikkelyek hibásak és kevésbé világosak, ezért korrekcióra van szükség. Folyamatos vita tárgya a 6.1 cikkely – *Akciók a kockázatok és a lehetőségek kezelésére* –, ugyanis vannak szakértők, akik nem értenek egyet a „kockázatok” és a „lehetőségek” fogalmának együttes kezelésével [4].
- Néhány cikkely auditálása problémákba ütközik. A megfelelőség értékelését végző szakmai közösség nyilvánosságra hozott kutatási eredményei alapján ezek a problematikus cikkelyek a következők: 4.1, 4.2, 6.1, 6.3 és 7.1.6 [5]. Új cikkelyekre van szükség annak biztosításához, hogy a szabvány valóban megfeleljen az aktuális piaci követelményeknek. A lehetséges új cikkelyek a felmerülő témák jegyzékében találhatók (1. táblázat).
- Szükséges a HS (magas szintű szerkezet, Annex SL) új változatának kiigazítása annak érdekében, hogy a szervezetek képesek legyenek a szabványok jobb integrálására.

- Az új HS változásai [6] csak szerkesztői szempontból érintik az ISO 9001 szabványt. A megújult HS arra ösztönzi a menedzsmentrendszer-szabvány (MSS) szerkesztőit, hogy foglalják bele a szabványokba a HS által jegyzett fogalmakat és definíciókat. Az ISO 9001 azonban nem foglal magában semmiféle fogalmat vagy definíciót, mivel normatív dokumentumként az ISO 9000 szabványra hivatkozik, ami tartalmazza az összes fogalmat és definíciót, amellet a minőségmenedzsment-rendszer (QMS) alapelveit is. Meggyőződésünk, hogy ez a helyzet fennmarad az ISO 9001 későbbi kiadásainál, tehát az ISO 9000 normatív referenciaként fog funkcionálni.

3. Érdekeltek felek

- A felhasználók részéről a következő 2 lehetőség áll fenn a nézeteik kifejtésére:
 - A szisztematikus felülvizsgálat véleményezése.
A többségi szavazás elutasította az átdolgozást.
 - Az alkalmazók véleményének világszintű felmérése. A több mint 8000 válaszadó között többségbe kerültek azok, akik szerint nem szükséges az átdolgozás.
- Részvényesek (a felső vezetés által reprezentálva) – egyre többen megértik azt, hogy a vevők igényeinek és elvárásainak teljesítése valóban előfeltétel, de önmagában véve nem elégséges ahhoz, hogy a szervezet fenntartható sikereket érhessen el. Ehelyett *valamennyi* érdekelt fél igényeit és elvárásait ki kell elégíteni, méghozzá kiegyensúlyozott módon. Itt nem csupán egy megkülönböztetésről, hanem egy valódi különbségről van szó, ami hatással van a szervezetek minőségmenedzsment-rendszerére (QMS), továbbá egyértelműnek kell lennie a szervezeti célok között.
- A menedzsmentrendszer-szabványokkal (MSSs) összefüggésben az ISO 2 fő célja a következő:
 - Egy egyszerű (integrált) menedzsmentrendszer elfogadása. Az ISO kifejezésre juttatta, hogy megmászhatatlanok és visszafordíthatatlanok az MSSs portfóliója kiigazításának és konzisztenciájának javítására irányuló erőfeszítései. Ez a megközelítés teszi szükségessé az ISO 9001 korszerűsítését, hogy az összhangban legyen az új HS szerkezeti követelményekkel.
 - A menedzsmentrendszereket összhangba kell hozni továbbá olyan társadalmi változásokkal, mint az üzletmenet folytonossága, a szűkösen rendelkezésre álló erőforrások, a körkörös gazdaság, az Ipar 4.0, az ENSZ fenntartható fejlődési céljai, valamint a klímaváltozás [7].

Figyelembe véve az elmondottakat, kétirányú érvelésünk van – az egyik támogatja az átdolgozást, a másik pedig nem.

Az átdolgozást támogatják a következő érvek:

- Ha az átdolgozás még 2023-ban kezdetét veszi, az új ISO 9001 szabvány legkorábban 2026-ban kerülhet publikálásra és 2029-ben lesz alkalmazható. Ez azt jelenti, hogy 14 év különbség mutatkozik a jelenlegi és az új verzió között, ami túlságosan hosszú idő a mai gyorsan változó világban.
- Az új témák némelyike hozzáadott értékkel rendelkezhet a szabvány hatályával összefüggésben.
- A cikkelyek között vannak olyanok, amelyeket nehéz auditálni, ezért változtatásra szorulnak.
- A 6.1 cikkelyt – *Akciók a kockázatok és a lehetőségek kezelésére* – meg kell változtatni. Ha a HS erre nem képes, akkor az ISO 9001 sem.
- Az átdolgozás lehetővé tenné az MSS hatékonyabb alkalmazását és hozzáigazítását a HS-hez.

A következő érvek az átdolgozás ellen szólnak:

- A legfontosabb érdekelt felek – a vevők – nem támogatják az átdolgozás igényét és néhány esetben ellene szavaztak.
- Számos szakember megkérdőjelezi a minőségmenedzsment-rendszerekkel (QMSs) kapcsolatos új témák legfontosabbjainak fontosságát.
- Az ISO által átfogott társadalmi változás nem érinti a minőségmenedzsment-rendszereket, hanem sokkal inkább a szervezet szélesebb körű menedzsmentrendszerére vonatkozik.
- Az ISO 9001 átdolgozása gazdasági terheket ró az alkalmazó szervezetekre anélkül, hogy világos jelzést adna a vevői igények és elvárások hatókörének javításáról.

A soron következő lépések

Az ISO 9001-es szabvány célja, hogy bizalmat teremtsen a szervezetek azon képességeit illetően, miszerint ki tudják elégíteni a vevőik igényeit és elvárásait, ezáltal erősítve a vevői elégedettséget. Ennek alapján jelenleg a szabványt szükségtelen átdolgozni, elég volna csupán annak módosítása a következők szerint:

1. A szabvány szövegének összehangolása az új HS-nek megfelelően.
2. A kockázatok és a lehetőségek fogalmának korrekciója [4], amennyiben lehetséges.
3. A „vevői elégedettség” kifejezés megváltoztatása „vevői tapasztalatra”.

A szabvány többi változtatásának többsége egy eltérő hatáskörre vonatkozik, nevezetesen a bizalom kialakítására a szervezet azon képessége iránt, hogy az összes érdekelt fél igényeinek és elvárásainak kiegyensúlyozott módon történő kielégítésével képes fenntartható sikert elérni, de ez az ISO 9004:2018 szabvány hatálya [9,10].

Ennek megfelelően az ISO 9001 módosítását javasoljuk, és azt ajánljuk, hogy a szervezet jövőbeli lépéseit az ISO 9004:2018 szabványban foglaltak alkalmazására célszerű koncentrálni.

Referenciák és megjegyzések

1. International Organization for Standardization (ISO) and International Electrotechnical Commission (IEC), ISO/IEC Directives Part 1, Annex XL
2. Communique on the ISO/Technical Committee (TC) 176/Subcommittee (SC) 2/Strategic Planning and Operations Task Group meeting, April 22, 2022, and “Document: ISO/TC 176/SC 2/N 1586,” May 3, 2022
3. Updated summary of emerging themes document, Document: ISO/TC 176/TG 4 N 72, Dec. 7, 2021.
4. Charles A. Cianfrani, Isaac Sheps and John E. “Jack” West, “Standard Issues: A Risky Mistake,” *Quality Progress*, May 2022, pp. 50-52
5. Luis Fonseca, Pedro Domingues, Henriqueta Nóvoa, Paul Simpson and Joana dos Guimarães Sá, “ISO 9001:2015: The View From the Conformity Assessment Community,” *Total Quality Management & Business Excellence*, May 7, 2022
6. Nigel Croft and Dick Hortensius, “A Harmonized Approach to Management System Standards,” *Quality World*, Summer 2021, pp. 46-51
7. Potential changes in subclauses 4.1 and 4.2 of the harmonized structure to address climate change were prepared by ISO/TMBG/JTCG reflecting the ISO London Declaration (approved in September 2021) to combat climate change through standards
8. ISO, ISO 9004:2018 – *Quality management – Quality of an organization – Guidance to achieve sustained success*
9. Charles A. Cianfrani, Isaac Sheps and John E. “Jack” West, *The Journey: Achieving Sustained Organizational Success* (Quality Press, 2019), describes what must be done during all phases of the journey to achieving sustained organizational success
10. Charles A. Cianfrani, Isaac Sheps and John E. “Jack” West, “Standard Issues: A Foundation for Sustained Success,” *Quality Progress*, February 2022, pp. 48-51
11. ISO, ISO 9001:2015 – *Quality management systems – Requirements*



CHARLES A. CIANFRANI a Green Lane-i (Pennsylvania) Minőségmenedzsment Szolgáltatások LLC főtanácsadója. ASQ tag és 1990-től kezdve az ISO/TC 176 amerikai technikai szakértője és képviselője. MBA tudományos fokozata van a philadelphiai Drexel Egyetemtől és az alkalmazott statisztikai tudományokban mesteri fokozatot szerzett a Villanova Egyetemen. ASQ tanúsítással rendelkező minőségügyi és megbízhatósági mérnök, továbbá minőségügyi auditor. Számos ASQ Quality Press könyv társszerzője. A szabványosítás terén kifejtett munkásságáért megkapta az ASQ Freund Marquardt Emlékérmet.



Dr. ISAAC SHEPS az Izraeli Szabványügyi Intézet Központi Bizottságának elnöke és az ISO TC/176 műszaki szakértői képviselője. Visszavonulásáig a román, szerb, horvát, délkelet-európai brit és orosz Carlsberg Group elnök vezérigazgatója (CEO), illetve a Carlsberg Group Végrehajtó Bizottságának rangidős alelnöke volt a kelet-európai régióban. Közgazdasági doktori címmel rendelkezik. A szabványosítás terén kifejtett munkásságáért megkapta az ASQ Freund Marquardt Emlékérmet.



JOHN E. „JACK” WEST a Silver Fox Advisors tagja Houstonban. Korábban a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet 176-os Műszaki Bizottságához (ISO/TC 176) delegált USA Műszaki Szaktanácsadó Csoport (TAG) elnöke volt. Az ASQ tagja és társszerzője számos ASQ Quality Press kiadványnak. A szabványosítás terén kifejtett munkásságáért ASQ Freund Marquardt Emlékéremben részesült. A Minőségügyi Világtanács helyi kormányzatának volt az első elnöke.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti közlemény

Charles A. Cianfrani, Isaac Sheps and John E. „Jack” West: Ready for Revision?
Quality Progress, April 2023, 44-47. oldal

Vállalati kultúra és hatékonyság

Minden szervezetnek ki kell alakítania a saját kultúráját. A kulturális dimenziófejlesztési háló hozzásegíti a szervezeteket annak jobb megértéséhez, hogy mi a fennállásuk célja és miféle tevékenységet folytatnak: ennek ismeretében könnyebb eldönteni, hogy milyen minőségkultúrára van szükségük ahhoz, hogy a tevékenységüket a lehető leghatékonyabban végezhessék. Ehhez nyújt segítséget a minőségkultúra 6 dimenziója és a 10 kulturális archetípus. A kulturális dimenziófejlesztési háló kidolgozásához a következő kérdéseket kell feltenni:

1. Milyen tevékenységet folytat az Ön vállalata?
2. 3-5 szakmai tudás, jártasság vagy készség felsorolása, ami ahhoz szükséges, hogy ebben a tevékenységben a vállalat világelső legyen.
3. Ha egyetlen team képes lenne valamennyi említett készséget tekintve a legjobb lenni a világon, soroljon fel 3-8 olyan melléknevet, amelyet az illető team egy vagy több tagjának jellemzéséhez használna fel.
4. Alakítsa át a fenti mellékneveket főnevekké. Ezek jelzik azokat az alapvető kulturális dimenziókat, amelyekre az Ön vállalatának szüksége van.

A minőségkultúra említett 6 kulturális dimenziója a következő: 1. döntéshozók, 2. meghatározó információk, 3. a döntést hozó hatóság, 4. a változás üteme, 5. a változás terjedelme, 6. a változás hajtómotorja.

Ezek az általános dimenziók túlmenően meg kell határozni az egyedi dimenziókat is, amelyek lehetővé teszik a speciális folyamatjavítási módszerek alkalmazását. A munka szabványosítása nélkül például a Lean Hat Szigma kialakítása kudarcra van ítélve. Ha a saját vállalatunkat a lehető leghatékonyabbá kívánjuk tenni, akkor mindenekelőtt meg kell válaszolni a kulturális dimenziófejlesztési háló fentiekben már ismertetett kérdéseit.

A vállalati kultúra típusának megválasztását elősegítő 10 kulturális archetípus a következő (milyen kultúrák létezhetnek):

1. Anarchikus (decentralizált döntéshozatal).
2. Arisztokratikus (hagyományos hierarchia).
3. Együttműködésre kész (lassú változások jellemzik).
4. Engineering (kevesek szaktudásán alapul).
5. Lean (mindenki részt vesz benne).
6. Műveletek (teljesítményelvű rendszer).
7. Forradalmi (az elit által vezetett nagy változások).
8. Hat Szigma (erősen felügyelt és az adatok által vezérelt kultúra).
9. Törzsi szervezet (lazán felügyelt, változásoknak ellenálló kultúra).
10. Pálfordulás (gyakori alapvető változások).

Ezek az archetípusok segítik a saját vállalat számára legmegfelelőbb, testre szabott kultúra kialakítását. Az ideális kultúrát kell egybevetni a jelenlegi szervezeti kultúrával, hogy jól kitűnjenek a fejlesztendő területek.

Jeff Veyera: *Finding the Perfect Fit*. Quality Progress, June 2020, 24-29. old.

153/2/2023

VG

DUFFY, MARY, megfelelőségi menedzser, Kardium Inc., Burnaby, Brit Kolumbia, Kanada
MISHRA, SANTOSH, minőségügyi vezető, Saab Technologies Ltd., Burnaby, Brit Kolumbia, Kanada

Az ISO 9001 várható aktualizálásának egyes szempontjai

Az ISO 9001 szerinti tanúsítások számának utóbbi időben bekövetkezett csökkenése kapcsán a szerző-páros azt vizsgálja, hogy a szabvány valóban válaszúthoz érkezett-e abban az értelemben, hogyan látják és használják azt az egyes szervezetek. A szabvánnyal kapcsolatban jelentkező tévhit, illetve annak nem megfelelő gyakorlati végrehajtása hozzájárulhat az elégedetlenséghez és a népszerűség csökkenéséhez. A szerzők tanáccsal szolgálnak a szervezetek számára a szabvány helyes alkalmazását illetően ahhoz, hogy a tevékenységek fenntarthatók legyenek, továbbá, hogy a motorként szolgáló műveletek és folyamatok magasabb szintre kerüljenek.

Egy honlap szerzője megállapítja, hogy a vevőket csak a szervezet termékeinek minősége érdekli, de nem foglalkoznak azzal, hogy az adott szervezet rendelkezik-e az ISO 9001 szerinti tanúsítással. Ez a sommás vélemény, a honlap látogatóinak egy részét gondolkodóba ejtette az ISO 9001 alapú minőségmenedzsment-rendszer (QMS) értékét illetően.

Láttunk mi már olyan, ISO 9001 szerinti tanúsítással nem rendelkező szervezeteket, amelyek ki-tűnő, kiváló minőségű termékeket biztosító minőségügyi rendszert működtetnek. Léteznek viszont olyan tanúsított szervezetek is, amelyek csak közepszerű termékek előállítására képesek. Ki tudná ezt megalapozottan értelmezni? Hát az ISO 9001 szerinti tanúsítás megszerzése nem garantál a szervezetek számára automatikusan „űtlevelet” a jó minőséghez? És a potenciális vevők nem lehetnek biztosak a tanúsított szervezetek termékeinek és szolgáltatásainak jó minőségét illetően?

Ezek a kérdések arra ösztönözték a szerzőket, hogy mélyrehatóbban vizsgálják meg milyen identitás-zavar vagy ellentmondás lépett fel az ISO 9001 szabvány vonatkozásában. Megvizsgálták a szabvány népszerűség-vesztésének lehetséges tüneteit abból a szempontból, hogy fennáll-e még az eredeti szándék teljesítésének igénye, ugyanakkor ajánlásokat fogalmaztak meg a szabvány aktualizálására vonatkozóan, hogy újra teljesüljenek az eredeti célok. (Egy rövid kiegészítő megjegyzés: azért is képezte a vizsgálat tárgyát éppen az ISO 9001, mert ez a legrégebbi az összes menedzsment-szabvány közül, és ez a szabvány egyúttal sok más ISO szabvány alapját is képezi.)

Az eddig megtett út

A nem kormányzati szervezetként működő ISO (Nemzetközi Szabványügyi Szervezet) – amely 165 nemzeti szabványügyi testületből álló tagsággal rendelkezik – 1987-ben publikálta az első menedzsmentszabványt, amelyet az azóta eltelt idő alatt átdolgoztak 1994-ben, 2000-ben, 2008-ban és 2015-ben. Mivel a szabvány már éppen 35 éves, gondolhatnánk, hogy abba az életszakaszba érkezett, mint amikor a vizsgálat tárgya szembesülni kényszerül a „mulandóság” kérdésével.

2022 áprilisáig az ISO több mint 24 ezer szabványt dolgozott ki. A menedzsmentrendszer-szabványok szerinti tanúsításokról készült 2020. évi ISO felmérés szerint eddig mindösszesen 916.842 érvényes ISO 9001 tanúsítást adtak ki 1.299.837 helyszínrre a világ 195 országában [1]. A világméretű trendek azonban az ISO 9001 szerinti tanúsítások számának csökkenésére hívják fel a figyelmet az utóbbi években, amit számos jelentés és tanulmány dokumentál [2-5].

Az ISO 9001 szabvány eredeti célja azon képesség demonstrálása volt, miszerint az ennek figyelembevételével előállított termékek és szolgáltatások maradéktalanul megfelelnek a vevői és a jog-

szabályi követelményeknek. Ez a stratégia arra irányult, hogy a szervezetek versenyképességre tegyenek szert egy meghatározott piacon, továbbá, hogy ösztönözze a folyamatos javítást és biztosítsa a műveletek konzisztens voltát.

Az 1980-as évek kezdeteitől fogva sohasem törekedtek arra, hogy az ISO 9001 átfogó követelményeket támasszon a minőségmenedzsment-rendszerekkel (QMS) szemben, hanem az volt a cél, hogy kinyilvánítsa azok minimális jellemzőit. A szabvány igyekezett bizalmat kelteni, hogy a tanúsított szervezetek által előállított termékek és szolgáltatások megfelelnek az azonosított követelményeknek, ezáltal alkalmasak a nemzetközi kereskedelem céljaira.

Megfelelt-e a szabvány a várakozásoknak?

A kezdeti időkben az ISO 9000 szabványcsaládot egy univerzálisan elfogadott minőségügyi rendszertanúsítási sémaként vezették be, amely csökkenti más általános ipari és gazdasági minőségügyi szabványok iránti igényt az egész világon [6]. A számos ország által történt elfogadás révén az ISO 9001 kiszorította a megelőző nemzeti ipari szabványokat. Ugyanakkor egységesítette a minőségügyi szakszókincset és a megfelelőségértékelési eljárásokat, beleértve az ilyen felméréseket végző auditorokkal szemben támasztott követelményeket is.

A minőségbiztosítás továbbra is versenyelőnyt jelent a szervezetek számára ahhoz, hogy megkülönböztethessék magukat a globális piacon. Az ISO 9000 szabványcsalád egyfajta keretrendszert szolgáltat a QMS megvalósításához és fenntartásához. Ez a keretrendszer – amely a 7 közismert minőségügyi elven alapul (1. táblázat) – meghatározza a legfontosabb minőségügyi célokat és felelősségi köröket.

1. táblázat: Az ISO 9001 szabvány 7 minőségmenedzsment-alapelve

1. Vevőközpontúság
2. Vezetés
3. A munkatársak elkötelezettsége
4. Folyamatszerű megközelítés
5. Javítás
6. A bizonyítékokon alapuló döntéshozatal
7. Kapcsolatmenedzsment

Egy minőségmenedzsment-rendszer megvalósítása számtalan előnnyel jár a szervezetek és azok vevői szempontjából (2. táblázat). Egy tanulmány kimutatta, hogy az ISO 9001 szerint tanúsított szervezetek általában nagyobb jövedelmet érnek el, ami kevésbé van kitéve a változékonyság hatásának mint a nem tanúsított vállalatok esetében [7]. Más tanulmányok szerint az ISO 9000 szabványok ugyancsak pozitív hatással vannak a munkahelyi sérülések számának és a biztonsági követelmények teljesítésének alakulására, többek között a szervezeti klíma javulásán és az alkalmazottak minőségkultúráján keresztül.

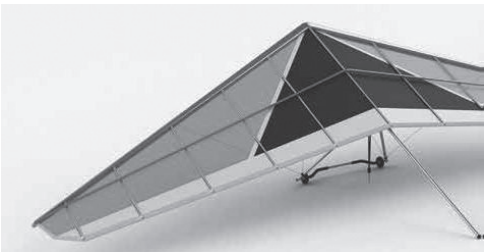
2. táblázat: Az ISO 9001 alapú minőségmenedzsment-rendszer (QMS) előnyei

A szervezet szempontjából	– Nagyobb vevői érték és nagyobb elégedettség. – Hatékony folyamatmenedzsment és erőforrás-ráfordítás. – Több figyelmet biztosít az értékek és a kultúra megosztására. – Növekszik a lehetőségekre és a kockázatokra adott válaszadás képessége.
A szervezet vevői szempontjából	– Bizalomerősítés, hogy a szállítónak megfelelő minőségügyi rendszere van az általa nyújtott termékek és szolgáltatások tekintetében. – A QMS harmadik fél általi tanúsítása során csökkenthető a szállítói auditok terjedelme.

Egy tipikus identitászavar tünetei

Az életkor előrehaladásával vannak bizonyos jelek, amelyek a személyi krízisre utalhatnak [8]. Vajon az ISO 9001 szabványról még 35 év munka után is elmondható ugyanaz, ami a kezdetek idején? A szabvány mai állapotának értékeléséhez az 1. ábra ellenőrző jegyzéke alapján a következő kérdéseket tehetjük fel:

- Rendelkezik-e a szabvány azokkal az értékekkel, amelyekre létrehozták?
 - Miért van az, hogy az utóbbi években csökken a tanúsítások száma?
 - Most már vajon csak egy dokumentációs gyakorlatról van szó?
 - A menedzsment és a vezetés valóban teljes mellszélességgel támogatja a tanúsítást?
 - A tanúsítás ténylegesen a sikerhez vezető utat jelenti?
 - Ha a tanúsítványt egyszerűen felteszik a falra, akkor az vajon tényleg azt jelenti, hogy kielégítik a vevői igényeket?
- Ellenállás a változásokkal szemben.
 - Az irányítás, illetve a cél szem előtt tévesztése.
 - Sikeres, de nem boldog emberek.
 - Túl sok dologra kell figyelmet fordítani.
 - Nyugtalanság.
 - Stagnálás.
 - Tervek a munka feladására.



1. ábra: Az identitászavar jelei

Lehet vitatkozni azon, hogy az úgynevezett krízishelyzet valóban abból adódik-e, hogyan hajtják végre a szervezetek az ISO 9001 szabványban foglaltakat, illetve, hogy miképpen sikerül fenntartaniuk az ezzel kapcsolatos tevékenységeket és elkötelezettségeket, továbbá a minőségnek a szabványba beépített szellemét. Nem minden szervezet profitál egyformán az ISO 9001 szabványon alapuló QMS kiépítéséből. Ennek okai változóak, de a legtöbbször mégis a megvalósítás módjával kapcsolhatók össze. Néhány példa:

- Ha csupán a tanúsítás megszerzése az egyetlen cél, akkor könnyen lehet a megvalósítás felületes és fenntarthatatlan.
- Ha a vezetés lagymatag elkötelezettséget mutat, akkor valószínűtlenné válik egy robusztus szervezeti minőségügyi kultúra kiépítése.

Legtöbbször a gyakorlati megvalósítás gyengeségei okozzák a szabvánnyal szembeni elégedetlenséget, mégsem ez az egyetlen ok. Más, a szabvánnyal kapcsolatos általános félreértések és téves értelmezések is közrejátszanak ebben (3. táblázat).

3. táblázat: Általános tévhitek az ISO QMS szabványokkal kapcsolatban

Általános tévhitek	... és a valóság
A szabványt nem a 2020-as évek üzleti elvárásaira tervezték.	- A szabványokat rendszeres időközönként felülvizsgálják és korszerűsítik. - Használatuk rugalmas bármilyen méretű és típusú, állami vagy privát szervezetre nézve. - A szabvány megadja a követelményeket, de nem tartalmaz előírást arra vonatkozóan, hogyan kell azokat elérni.
A szabvány csak a gyártó szervezetek számára szól.	- A szabvány mindig a javakra és a szolgáltatásokra vonatkozik. - Sokféle szolgáltatás rendelkezik ISO tanúsítvánnyal (pl. egészségügyi intézmények, fordítóirodák és bankok). - A szabvány 2015. évi átdolgozását kimondottan arra tervezték, hogy jól érthető legyen a nem termelő szervezetek számára is.

Általános tévhitek	... és a valóság
Megszerzése és fenntartása költséges.	- A költségek a szervezet és az ipari tevékenység terjedelmének függvényei. - Azok nagyságát egybe kell vetni a QMS használatából eredő potenciális lehetőségekkel, amelyek biztosítják a folyamatok hatékonyságának javítását és a költségek csökkentését.
Sok papírmunkát igényel.	- A szabvány valóban megköveteli a dokumentációt, de annak volumene viszonylag korlátozott. - A szabvány rugalmas a dokumentáció tekintetében, az adott szervezet igényeinek megfelelően. - Nem akadályozott az új dokumentációs technikák alkalmazása és a feljegyzések kezelésének módja.

ISO = Nemzetközi Szabványügyi Szervezet

QMS = minőségmenedzsment-rendszer

Vissza az eredeti szándékhoz

A fenti kihívások ellenére az ISO 9001 erős ösztönző tényező marad, amely alkalmas lehet a szervezetek megkülönböztetésére. Ahhoz, hogy egy szervezet felsőbb szintre kerülhessen, igazi elkötelezettségre van szükség a szabvány teljes körű és helyes végrehajtása, valamint az összes, idetartozó tevékenység elvégzése iránt. A szervezetnek a következőket kell teljesítenie:

- A vezetés folyamatos bevonása és a szabvány támogatásának biztosítása. A szervezet kultúrája tekinthető a legmeghatározóbb tényezőnek a QMS sikere vagy bukása szempontjából.
- A hangsúly magára az „utazásra” esik, nem pedig a tanúsítvány megszerzésére. Határozzuk meg a szervezet céljait és javítsuk folyamatosan az elérésükre irányuló folyamatokat.
- A minőség nem valamiféle versenyfutás. A negyedéves eredményekre való koncentráció helyett a legfelső vezetők állítsanak maguk elé hosszútávú célokat és súlypontokat is.
- A folyamatok céljainak összhangban kell lenniük a funkciós célokkal és az általános üzleti stratégiával.
- A belső és a külső auditok középpontjában a 7 alapelv és az ISO 9001 alapvetései állnak. Ehhez hasznos segítséget nyújt az „ISO 9004:2018 – Minőségirányítás – A szervezet minősége – Útmutató a fenntartható siker eléréséhez” című szabvány.
- Előtérben a szállítói minőség. Gondoljunk arra, hogy az utóbbi két évtized gépkocsi visszahívásainak hátterében a beszállítói minőség kérdései álltak.
- Nagy hozzáadott értéke lehet a belső auditoknak, ha azok a hatásosságra összpontosítják a figyelmet.
- Nem részlegek szerinti, hanem rendszerszintű megközelítésre van szükség.
- Minden folyamat esetében az átadás szakaszára kell helyezni a hangsúlyt, mert legtöbbször itt mutatkozik meg a folyamatok hibája.
- A folyamatos javítást napi munkahelyi gyakorlattá kell tenni.
- A minőségügyi kultúra ösztönzéséhez minőségügyi eszközöket (pl. QMS szoftver) és más erőforrásokat kell invesztálni a szervezeteknél. Fontos a belső továbbképzés és a minőségügyi tudatosság fejlesztése.
- Mindenféle panasz felhasználható a minőség javításához.
- A gyenge minőség költségeinek nyomon követése és monitorozása.
- A gyökérok-elemzés helyes alkalmazásához célszerű keresztfunkcionális teamek munkáját igénybe venni.
- Komolyan kell venni a kockázatelemzést, ami nem csak nyomkövetőként szolgál az auditok alkalmával.

Egyébként a következőkre kell koncentrálni:

- A szórás és valamennyi auditor szubjektivitásának csökkentése. Ez nem könnyű az ún. szerződéses auditorok esetében, igaz, sokan közülük igen nagy üzleti és auditálási tapasztalattal

rendelkeznek. Előremutató lehet egy szigorúbb indukciós folyamat és az auditorok jártassági tesztjének folyamatos frissítése.

– Lépéstartás a változó jogi szabályozással.

Vannak még egyéb olyan dolgok is, amelyeket a Nemzetközi Szabványügyi Szervezetnek (ISO) figyelembe kell vennie az ISO 9001 szabvány és használata megerősítéséhez. Így például át kell hidalnia a tanúsító testületek (CB) és az egyes auditorok munkája közötti szóródásokat és variációt. Az akkreditációs testületeknek ugyancsak ébernek kell őrködniük a CB-k tevékenysége felett, figyelmen kívül hagyva azokat, amelyek nem követik az elfogadott gyakorlatokat.

Legfontosabb, hogy az ISO tartson szigorú vizsgálatot a tanúsítások számának hanyatlása miatt, és ha kell, akkor ennek fényében korszerűsítse a szabványokat. Ennek érdekében komolyan oda kell figyelni a szabványtól elpártoló hangjára, tekintetbe véve a 2016-2020. évekre szóló ISO Stratégia [9] tanulságait is. Mindez hozzájárul ahhoz, hogy a szervezetek kellően megismerjék az ISO 9001 előnyeit, és ne féljenek ezen, valóban értékes eszköz alkalmazásától.

Figyelembe kell talán venni még a szabvány publikálásának időigényét is. Úgy néz ki, hogy az ISO szabványok 5-7 évre befagyasztyják a jelenlegi gyakorlatokat. Vajon ezen időszak csökkentése hozzájárulhat ahhoz, hogy a szabványok jobban lépést tudjanak tartani az üzleti élet gyors változásaival?

Térjünk még vissza a szabvány gyakorlati megvalósításával kapcsolatos aggodalmakra. Minden szabvány megvalósításának feltételei lényegesen változnak az egyes szervezetek tekintetében, és ez a szóródás bizonyos konzekvenciákkal jár együtt. A szabványt adaptáló szervezetek alapvetően jobb eredményeket érhetnek el, mint azok, ahol az alkalmazás legfőképpen csak szimbolikus vagy ünnepi, szertartás jellegű. A tanulmányok azt mutatják például, hogy az ISO 9001 szerint tanúsított cégek teljesítménye átlagosan számos pénzügyi és egyéb mutató tekintetében felülmúlja a nem tanúsított cégek teljesítményét. Egyúttal megmutatják az ISO 9000 munkahelyi balesetekre és a munkabiztonsági teljesítményre gyakorolt pozitív hatását, valamint az alkalmazotti létszám kialakítására és a szervezeti klíma javítására [10] gyakorolt ugyancsak kedvező hatást.

Alaposan és megfontoltan

Minden szabvány felfogható egy keretként vagy pedig egy szervezett „utazásként” valaminek a megvalósítására. A legnagyobb sikerre akkor számíthatunk a pénzünkért, ha a szabványban foglaltakat alaposan és megfontoltan végre is hajtják. A tettek hangosabban beszélnek önmagukért, mint a szavak. Légvárakat épít és igyekszik menekülni a valóságtól az, aki a szabványt hibáztatja.

Az ISO 9001 nincs komoly válságban és nem áll a bukás szélén. A szabvány ma is él és alkalmazható marad, különösen a 2015-ös verzió, ami a kockázatmenedzsmentre és a vezetésre helyezi a fő hangsúlyt. Azonban tovább kell folytatni a bővítést és a korszerűsítést, alkalmazkodva a változó időkhöz. A szabvány nem maradhat hosszú távon statikus, ezért néhány évente felülvizsgálatot és átdolgozást igényel, mert csak így tud lépést tartani a világszerte megnyilvánuló ipari trendekkel és a műszaki haladással.

Úgy néz ki, hogy sok szervezetnél elveszett az a koncepció, ami lehetővé teszi a minimumkövetelményektől a világklasszis QMS teljesítmény szintjei felé történő elmozdulást. Sokan megelégednek csupán a szabvány által előírt minimum teljesítésével és a tanúsítvány falra akasztásával. Csakhogy ebben az esetben nem lehet számítani a fenntartható sikerre, és ezért semmiképpen nem a szabványt kell hibáztatni!

A Washingtoni Egyetem üzleti iskolájának kutatói úgy vélik, hogy az amerikai tőzsdén jegyzett S&P 500 nagyvállalat 40%-a egy évtized múlva már nem fog létezni [11]. A diszruptív technológiák és gyakorlatok olyan korában élünk, amikor fennmaradását veszélyezteti az, akinek a tarsolyából hiányzik az agilitás [12].

Minden termékviSSzahívás nyomatékosan ráirányítja a figyelmet arra, hogy a minőség igenis továbbra is számít. A gyenge minőség negatív következményei, és a nem kielégítő vevőszolgálat szinte

perceken belül megbosszulja magát. Éppen ezért kritikus fontosságú, hogy minden tevékenységünkbe beépítsük a minőséget.

A kedvező minőség már többször bebizonyította, hogy alapját képezi a fenntartható versenyelőnynek és piaci értéknek. A minőség szignifikáns hatással van a márkák elismertségére, valamint a vevői hűség és a jövedelmezőség alakulására. A minőség valójában *maga* az üzlet [13]. Az ISO 9001 feladata abban is áll, hogy a folyamatos javítás iránti mély elkötelezettség, illetve a vevői és a jogszabályi követelmények teljesítésének erőteljes ösztönzésével segítse elő az üzleti kiválóság elérését.

Kétségek esetén vissza kell térni az olyan alapokhoz mint a már említett minőségmenedzsment 7 alapelve. Ezekben ugyanis soha nem fogunk csalódni. Tartsuk észben, hogy egyetlen szervezet sem omlott még össze azért, mert a minőség beépült az örökletes DNS-ébe. ISO szabványok hiányában a világ bizonyára valami egészen másféle hely lenne.

Referenciák

1. International Organization for Standardization, "ISO Survey 2020," iso.org/the-iso-survey.html
2. QMII, "ISO 900 Certification Decline – Does Quality Still Matter?" blog post, March 25, 2020
3. Julius DeSilva, "The Decline in ISO 9001 Certification: Does Quality Matter Anymore?" *The Auditor*, June 4, 2020, <https://tinyurl.com/2wfbfdd8>
4. Luca Mastrogiamomo, Antonio Carrozza, Domenico A. Maisano and Fiorenzo Franceschini, "Is 'Post-Decline' the Next Phase of the Diffusion of ISO 9001 Certifications? New Empirical Evidence From European Countries," *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 32, Issue 11-12, pp. 1,384-1,403, Feb. 10, 2020
5. Julie Nemeth-Harn, "Is the ISO 9001 Certification Still Relevant for Manufacturers?" Harn R/O Systems Inc., blog post, Feb. 8, 2021, <https://tinyurl.com/588uu6my>
6. "Vision 2000: A Strategy of International Standards' Implementation in the Quality Arena in the 1990's" was a strategic plan developed by an ad hoc taskforce of ISO Technical Committee 176, adopted Oct. 1, 1990
7. Musa Pinar and Ceyhan Ozgur, "The Long-Term Impact of ISO 9000 Certification on Business Performance Using Turkish Stock Market Returns: A Longitudinal Study Using Istanbul Stock Market Returns," *Quality Management Journal*, Nov. 21, 2007, Vol. 14, No. 4, pp. 21-40
8. *Forbes* Coaches Council, "15 Signs You've Hit Your Midlife Crisis (and What to Do About It)," *Forbes*, Aug. 31, 2017, <https://tinyurl.com/42n5zmfk>
9. ISO, "Consultation for ISO Strategy 2016-2020: A Stakeholders Guide," <https://tinyurl.com/2p89k8ev>
10. Pavel Castka and Charles J. Corbett, "No Joking Matter," *Quality Progress*, January 2018, pp. 33-37
11. Jamshid Vayghan, "Doing the Right Thing and Doing it the Right Way," *Forbes*, Feb. 21, 2018, <https://tinyurl.com/2he8erjw>
12. Henry J. Lindborg, "Adaptive Space," *Quality Progress*, November 2020, pp. 5-7
13. ETQ, "Why Quality Matters," whitepaper, 2020, <https://blog.etq.com/why-quality-matters>

DR. MARY DUFFY a Kardium Inc. (Burnaby, Brit Kolumbia, Kanada) megfelelőségi menedzsere. Analitikus toxikológiából szerzett doktori címet a Saskatchewan Egyetemen (Saskatoon). Mint az ASQ rangidős tagja, Duffy négy ASQ tanúsítvánnyal rendelkezik és aktívan dolgozik a Vancouver-i szekcióban.

SANTOSH MISHRA a Saab Technologies Ltd., Burnaby minőségügyi vezetője. Elektronikából és telekommunikációból mester fokozatot szerzett a Pune Egyetemen, Indiában. Az ASQ rangidős tagjaként Mishra az ASQ Vancouver-i szekciójának aktív tagja és volt elnöke. Ugyanakkor ASQ Feketeöves tanúsítvánnyal is rendelkezik.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti cím:

Mary Duffy and Santosh Mishra: On The Brink?

Quality Progress, August 2022, pp. 26-31

SIPOS LÁSZLÓ JÓZSEF, villamosmérnök, minőségügyi szakmérnök és
EOQ MNB Minőségügyi Rendszermenedzser, Paks

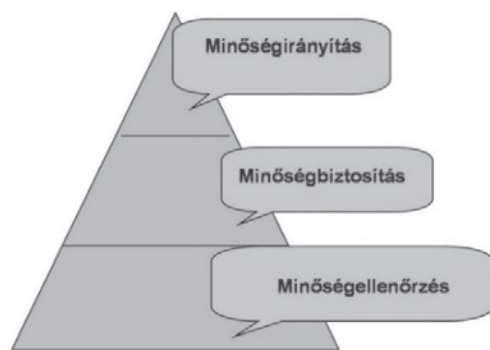
A mérnökök helye és szerepe az elvárt megfelelőség (minőség) biztosításában

A következő két kérdést minőségügyi auditokon kaptam mérnök kollegáktól: Személy szerint nekem miért is van szükségem a minőségbiztosításra? Mérnökként mi az én szerepem, mi az én felelősségem a cégünk minőségügyi rendszerében? Jelen írásban közel ötvenéves tapasztalatom alapján igyekszem válaszolni a kérdésekre. Vallom, hogy az érdekelt felek elvárásainak történő megfelelőség-szavatolás legfőbb alapja a mérnöki igényességű, körültekintő tervezés és megvalósítás. A jelen piacgazdaságában a megfelelően megtervezett, majd jóváhagyott küldetés, jövőkép, stratégia és eljárásrendek nélkül a folyamataink nem kezelhetők. Felelős tervezést, tero-ellenőri szakértést, műszaki ellenőrzést és műszaki vezetői, irányítói munkát vállaló mérnökirodákban dolgozóknak is érdemes megismerkedniük az előzményekkel, a szavak helyes használatával, a minőség kétféle megközelítésével, a PDCA-ciklussal és a személyek közötti kommunikáció javításának általam ajánlott módszerével.

Rövid történeti áttekintés, előzmények

A minőségügy – minőségellenőrzés, minőségbiztosítás, a minőségközpontú irányítás (1. ábra) – a világ minden területén, így a szellemi tevékenységek terén is folyamatosan fejlődik, igyekszik igazodni, a gazdaság, a társadalom és a politika változásaihoz. Vevői „vágyakban létező” minőség, a szolgáltatói megfelelőség immár alapvető és meghatározó követelmény a termelés és a szolgáltatás, valamint a munka- és szervezeti kultúra területén is. Utóbbi a munkatársak véleményének, értékítéletének, magatartásának, gondolkodási és cselekvési módjának összessége. Ma a gazdaság helyzetét a termékek mennyisége, minősége, megfelelősége, és az alkalmazott technológiák határozzák meg. Ennek az igénynek egészen a XVIII. századig a gazdálkodók, a szolgáltatást nyújtók elsősorban az erőforrások növelésével tudtak eleget tenni. A termékelőállítás során ugyanaz az ember végezte az összes munkafázist a tervezéstől az átadásig, és a vevővel való közvetlen kapcsolat miatt figyelembe tudta venni a megrendelők igényeit, önellenőrzéssel, egyedi, „testre szabott” megfelelőséget biztosítva ezzel.

A XIX. században a tömeggyártás megjelenése intenzív módszerek alkalmazásával volt lehetséges. A változás alap gondolata az, hogy **a tervezést el kell választani a végrehajtástól!** Ezt a váltást, a folyamatmodellt az autógyárakban megépített szerelőszalag-rendszer eredményei jellemzik. A munkamegosztás segítette a szakképesítés nélküli munkások teljesítményét javítani. Kialakult a teljes gyártási folyamatot nem ismerő, csak egyes munkafázisokra betanított munkások általi tömegtermelés. Az elvárt minőséget, megfelelőséget „csupán” a termék műszaki adatainak betartása jelentette. A műszaki adatokat a gyártathatósági szempontból határozták meg. A korábbi természetes vevői minőséget felváltotta a „menedzselt minőség”. A késztermék ellenőrzéséről a hangsúly áttevődött a termék előállítási folyamatára, hiszen így csökkenthetők voltak a ráfordítások. A minőségbiztosítás kialakulásával, így a megfelelőség szavatolásával a felelősség kérdésköre visszakerült a gyártási folyamatba. Egy hatékony minőségügyi rendszer már akkor dokumentálta a jogosan elvárt megfelelőséget befolyásoló valamennyi lényeges tevékenységet.



1. ábra: Egymásra épülő operatív, taktikai és stratégiai szint

A XX. század végére azonban a piacon való maradásért folytatott küzdelem tovább erősítette a minőség és ennek biztosítását célzó irányítási rendszerek szerepét. Kialakult egy olyan rendszer, amely a szervezet anyagi és emberi erőforrásainak legjobb hasznosulására irányul. Az 1900 és 1935 közötti minőségellenőrzés (Quality Control – QC) bevezetése kapcsán a minőség megfelelő szintjéről a „revizori” csoportok (meósok) szigorú idegenáru-ellenőrzéssel és minden darabos készáru ellenőrzéssel gondoskodtak. Az 1930-as években a minőségellenőrzést mintavételezéssel és valószínűség-számítással oldották meg. Az ellenőrző kártyák (Control Chart) bevezetésével a súlypontot a gyártási folyamatok kézben tartására helyezték, statisztikai módszerekkel meghatározták és szabályozták, hogy mikor kell egy gyártási folyamatba beavatkozni, illetve hagyni azt a maga útján. A gyártás teljesítményének vizsgálata ellenőrző grafikonokkal az idő függvényében is nyomon követhetővé vált, így a dolgozókat képessé tette arra, hogy ellenőrizze saját munkáját, és előre lássák, mikor szükséges beavatkozni a selejt képződésének elkerülése érdekében.

A teljes körű minőség szabályozás (Total Quality Control – TQC) az 1950-es évektől vette kezdetét. 1962-ben indult meg Japánban a minőség körök néven ismertté vált mozgalom. A dolgozók motiválásának egyik elterjedt módja abból a felismerésből indult ki, hogy a dolgozók szakismeretét, szellemi képességeit, az értelmes munka iránti igényét, önérvényesülését fel kell használni a társadalom, illetve adott szervezet és az egyén javára. Ez az új módszer a dolgozók önkéntes munkacsoportjainak keretében valósult meg.

Az 1970-es években brit szakértők arra a következtetésre jutottak, hogy az ország GDP-jének 20%-a vész el a nem-megfelelőségek miatt. Az okok feltárása után 20 fő kiváltó okot jelöltek meg. Ez a 20 pont (ok) adta az 1979-ben megjelenő BS 5750 minőségbiztosítási (Quality Assurance – QA) szabvány alapját, melyet később a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (International Organization for Standardization – ISO) változtatás nélkül, ISO 9001:1987 jellel bocsátott ki.

A teljes körű minőségirányítás (Total Quality Management – TQM), a japán autó-, elektronikai-, és optikaipar látványos előretörése, valamint az amerikai vállalatok piacvesztése okozta sokk kiverésére indított menedzsmentfilozófia alapján fogalmazódott meg és az üzleti siker vevői elégedettségen keresztül való elérésére szolgáló menedzsmentmódszerré nőtte ki magát. Alapelvei a vevőközpontúság, a folyamatos tökéletesítés, az elkötelezettség és a felhatalmazás. A TQM filozófia világméretű elterjedése eredményezte a japán és az amerikai iskola egymáshoz való közeledését és az európai felzárkózást. A tömeggyártási technológiák általános használata állandó kínálati piacot hozott létre. A korábbi gondolkodásmód, amely csak a gyárthatósági szempontokat vette figyelembe a termékek paramétereinél, a versenyben csődbe viheti a cégeket. Az elvárásoknak való megfelelés a gazdasági túlélést is jelenti. E módszerek hatékonyságának mérésére és elismerésére többféle minőségdíjat hoztak létre. Az üzleti kiválóság elismerését jelentő díjakat az egész világon az ország első számú vezetői adják át. Az 1990-es évektől az Európai Minőségfejlesztési Alapítvány (European Foundation for Quality Management – EFQM) általi (ön)értékelési modell célja az, hogy egyre növekvő elvárások teljesítése révén ösztönözze és segítse a szervezeteket.

A hazai minőségügy nem követte el azt a hibát, hogy lemásolja valamelyik minőségfilozófiát, hanem mindegyikből átvette és a helyi sajátosságok figyelembevételével testre szabta a meglévő eszközöket. A hazai gazdaság szereplői az 1990-es évek elején a külföldi tapasztalatokat átültetve alakították ki a minőségközpontú irányítási rendszereiket (MIR). Ma a vevő által elvárt minőségért vívott küzdelem a fejlődést hozó túlélést szolgálja: az egyéni munkateljesítményt felváltotta a szervezett csoportos munkán és önértékelésen alapuló üzleti eredmények, sikerek célul tűzése.

Szakkifejezések pontosítása, a szavak helyes használata

Az i.e. 551-479 között élt Konfuciusztól származik a máig tanulságos idézet: *„Ha a szavak használata nem helyes, a fogalmak értelme zavaros; ha a fogalmak értelme zavaros, nem lehet szabatosan cselekedni, az erkölcs és a művészet nem virágzik; ha az erkölcs és a művészet nem virágzik, a büntetés értelmetlen; ha a büntetésnek nincs értelme, a nép nem tudja hová lépjen és mit tegyen. A bölcs első dolga, hogy fogalmait szavakká, a szavakat tettekké tegye. Nem tűri, hogy a szavaiban rendetlenség legyen. Minden ezen múlik”.*

A mindennapi életben is gyakran okoz félreértést, ha valaki a kifejezéseket nem az elvárt értelemben használja. Ennek megfelelően célunk az lehet, hogy egyértelműen tudjuk használni a legfontosabb szabványokat. A genfi székhelyű ISO által felkért szakemberek által kidolgozott ISO 9000 jelű szabványcsaládot nemcsak a piacgazdasági szereplők, hanem a hatósági felügyeleti munkát végző szakemberek is alkalmazzák, hogy közös nyelven tudjanak kommunikálni. Mint minden, így a szabványok is fejlődnek. Példaként említhető a 2005-ben angol nyelven közzétett ISO 9000:2005 szabvány alapján 2006-ban idehaza kiadásra került az MSZ EN ISO 9000:2005 Minőségirányítási rendszerek. Alapok és szótár című szabvány. 10 év használat után Genfben elkészült az ISO 9000:2015, majd a megjelenése után egy hónapon belül kiadásra került a jelenleg is érvényben lévő MSZ EN ISO 9000:2015 jelű szabvány, amely az élet valamennyi – így természetesen a szellemi tevékenységek, a mérnöki munkák – területén is alkalmazható.

A minőség piacgazdasági és jogszabályi megközelítése

A minőségügy alapjait a tisztázott, egyértelműsített és világosan, közérthetően fogalmazott meghatározások (definíciók) képezik, amelyek eltérhetnek a megközelítési módok függvényében. A minőség szó alatt egészen mást értünk a piac által szabályozott, és mást a speciális jogszabályok által szabályozott területen. Utóbbiak esetén a jogalkotók előszeretettel alkalmazzák a megfelelés és a nem-megfelelés szavakat.

A legtömörebb meghatározást a piacgazdaság „termelte ki”: **Minőség = A vevő elvárása, igénye.** A hazai rádiótelefon szolgáltatók minőségfilozófiája – a megalakulásuk óta – azt a vezérelvet követi, hogy szolgáltatásaik minőségét előfizetőink (vevőink) és beszállítóink határozzák meg! (2. ábra).



2. ábra: A minőségben érintett felek

Az MSZ EN ISO 9000:2015 szerint, a minőség „annak mértéke, hogy egy objektum saját jellemzőinek egy csoportja mennyire teljesíti a követelményeket”, amely meghatározásban:

- objektum: valami, ami érzékelhető vagy elképzelhető,
- jellemző: megkülönböztető tulajdonság,
- követelmény: szükséglet vagy elvárás, amely kinyilvánított, általában magától értetődő vagy kötelező.

A szabvány 2.2.1. fejezetében rögzített ajánlás szerint „egy minőségre összpontosító szervezet olyan kultúrát segít elő, ami megjelenik a viselkedésmódban, magatartásokban, tevékenységekben, valamint a vevők és más érdekelt felek szükségleteinek és elvárásainak a teljesítésén keresztül az értéket termelő folyamatokban. Egy szervezet termékeinek és szolgáltatásainak minőségét meghatározza a vevők kielégítésének képessége, valamint a lényeges érdekelt felekre gyakorolt tervezett és nem tervezett hatás. A termékek és szolgáltatások minősége nem csak a tervezett funkciójukat és teljesítményüket foglalja magába, hanem a vevőnél észlelt értéküket és előnyüket is”.

Aki a megbízóját és vevőjét komolyan veszi, az szem előtt tartja a Henry Fordtól származó, ide illő idézetet: „Ha a sikernek van titka, akkor az abban a képességben rejlik, hogy megértjük a másik ember nézőpontját és az ő szemszögéből is látjuk a dolgokat, nemcsak a sajátunkéból.”

A jog által speciálisan szabályozott területen, így az atomenergetika, közlekedés, gyógyszeripar stb. ezeket az igen rövid meghatározásokat nem elegendő alkalmazni. Ezeken az élet és vagyonbiztonság által kiemelt területeken egyedi jogszabályok írják elő a működési feltételeket.

A vevő-szolgáltató közötti hatékony kommunikáció záloga

A munka világában eltöltött közel ötvenéves tervezői, üzemeltetői, karbantartói, auditori, oktatói, jegyzet- és szakcikk-írói tapasztalatom alapján a következőkben közreadom a vevő-szolgáltató (mun-

kahelyen belüli főnök-beosztott, a két cég közötti szolgáltató-alvállalkozó) közötti személyes kommunikációhatékonyság javításának módszerét. A tiszteleten, a bizalmon, a felelősségvállaláson és teljesítésen alapuló, tartósan fenntartható kapcsolat véleményem szerint a következő fázisokból áll:

1. A vevő 1. lépése: a **tisztelet**. Szabad szellemi tevékenység (tervezés, szakértés, képzés) megrendelése vagy egy mérnök-kolléga (alvállalkozó, beszállító) felkérése során e nélkül nem lehet beszélni a mindenkori Szolgáltatóval! (lásd a megszólítást a levélben: Tisztelt Mérnök Kolléga/Kolléganő!)
2. A szolgáltatótól két válasz érkezik: az **elutasítás**, ha nem érzi a tiszteletet, vagy a **kapott tisztelet viszonzása** és a **bizalom szavatolása**. Utóbbiak nélkül a Szolgáltató nem tudja követni a vevőjét. Bízni valakiben nem könnyű feladat, de ha vállalta a felkérést, akkor csak így cselekedhet!
3. A vevő 2. lépése: az **elutasítás**, ha nem érzi a bizalmat vagy a **kapott bizalom viszonzása** és a közös **felelősségvállalás biztosítása**. Figyelem: az utóbbi kapcsán a vevő a szolgáltató előtt vizsgálódik!
4. A szolgáltatótól két válasz érkezik: az **elutasítás**, ha nem érzi a vevői felelősségvállalást. Ha érzékeli, akkor a **felelősségvállalás viszonzása** és a munka **teljesítése**, az elvárt minőség biztosítása!
5. A vevő 3. lépése: az **elutasítás**, ha nem a megígért teljesítést kapja. Ha pedig azt kapja, amiben megállapodtak, akkor a **kapott munkateljesítés viszonzása**. (kifizetés, köszönetnyilvánítás stb.)

Ha mindkét fél megteszi lépéseit, létrejön a tartósan fenntartható vevő-szolgáltató kapcsolat. Ez esetben megelevenül a Benedek István [1] esszégyűjteményből származó, jómagamat 1974 nyara óta motiváló idézet: „Két fél együtt egy egész!” Figyelem: akár vevőként, akár szolgáltatóként elhagyunk valamit a tisztelet, bizalom, felelősség, teljesítés elemekből, akkor azt mielőbb érdemes pótolni. Ellenkező esetben legalább ne csodálkozzunk és főleg ne hárítsunk! Illik tudni, hogy a leegyszerűsített vevői és szolgáltatói szerepeink az élet minden pillanatában változnak, valamint vevő-szolgáltató kapcsolat évezredek óta zajlik, annak ellenére, hogy hatalmas érdekek feszülnek egymásnak: a vevő minél többet kíván, minél kevesebbet, ezzel szemben a szolgáltató minél kevesebb idő- és egyéb ráfordítással maximális hasznot remél! Mivel ide illik, így megfontolásra ajánlom még a Szabó Mirtill [2] idézetét: „Minden emberi kapcsolatban egyenrangú felek vagyunk, az eltérés a vállalt felelősség mértékében van.”

A minőségügy három pillére

Egy stabilan álló széknak három egyenlő hosszú és vastag, egymással szoros kapcsolatban lévő lába van. Ehhez hasonlóan a minőségügy három fő pillérét:

- a személyi (személyzet alapoktatása, továbbképzések és minősítések),
- a tárgyi (megfelelőségi követelmények és vizsgálatok),
- a szervezési, szabályozási (rendszer-építések, fejlesztések és vizsgálatok) feltételek egymáshoz szorosan kötött, és egyenszilárdságú biztosítását meg kell oldani.

Amennyiben bármely feltétel nem a rögzített követelményeknek megfelelően biztosított, úgy veszélyeztetett a megvalósítás. Így egy feladat elvégzése előtt bátran tegyük fel önmagunknak a következő kérdéseket:

- Biztosítottak-e a SZEMÉLYI, TÁRGYI és SZERVEZÉSI feltételek?
- Tudom-e, hogy MIT, MIKOR, HOGYAN, HOL, MIVEL, MILYEN MÉRTÉKBEN, MILYEN GYAKRAN és KI végezzem el?



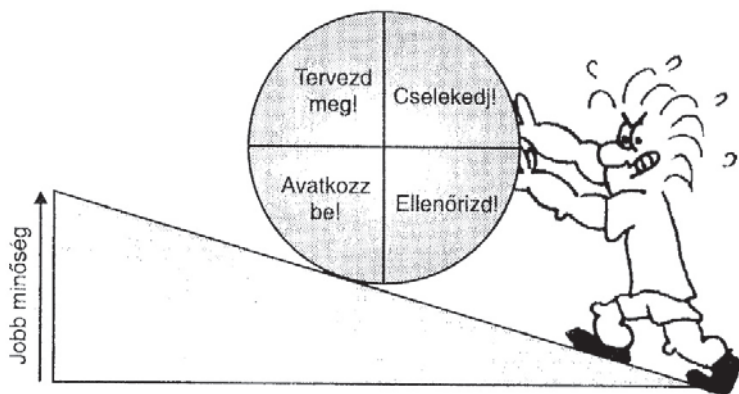
3. ábra: Minőségügy, mint szék

A megfelelés (minőség) biztosításának hatékony módszere

Az elvárt megfelelés (minőség) biztosítása minden dolgozó, így a szellemi munkát végző mérnöknek is a kötelessége, ugyanis a minőségbiztosítás mindazon előre tervezett, szisztematikus tevékenységek rendszere, amelyek kellő biztosítékot nyújtanak arra, hogy a terv, gyártmány és tevé-

kenység kielégíti a vele szemben támasztott követelményeket. Az irányításnak az a része, amely a bizalomkeltés megteremtésére összpontosít, így a követelmények teljesítését segíti.

A PDCA-ciklus (Plan - tervezés, Do - cselekvés, Check - ellenőrzés, Act - beavatkozás) lényegét bemutató ábrából [3] minden mérnöknek bizonyára kitűnik, hogy jelentős erőfeszítést igényel az egyre jobb minőség elérése, és mindenkinek magának kell a képzeletbeli malomkövet görgetnie!



3. ábra: PDCA ciklus [3]

Az 1. fázisban tervezd meg azt, amit meg szeretnél valósítani! – Minden esetben előre ki kell tűzni az érdekelt feleket elégedetté tevő célokat. Meghatározzuk a szükséges folyamatainkat és azok kölcsönhatásait, rögzítjük a folyamatok egészéért felelősséget viselők neveit. A tevékenységek elvégzéséért viselt felelősségeket szerepkörökre bontjuk. Kidolgozzuk a folyamatok hatékonyságának mérőszámait. Fejlesztjük a kidolgozott követelményeket és a követendő módszereket.

A 2. fázisban elsőre helyesen cselekedj, így valósítsd meg a tervet! – Megvalósítás során az érdekelt felek azt kapják, amit kértek. Mi azt olyan feltételek mentén teljesítjük, ahogy azt korábban ígértük. Gondoskodunk azon erőforrások meglétéről, amelyek a rögzített folyamataink működtetéséhez, figyelemmel kíséréshez nélkülözhetetlenek, valamint gondoskodunk a hatékony információ-áramlásról.

A 3. fázis az ellenőrzés és az elemzés! – Az ellenőrzés a tervek és annak megvalósítása közötti eltérések felszínre juttatására irányul. Folyamatosan figyelemmel kísérjük, elemezzük a folyamatainkat.

A 4. fázisban az előző fázis eredményeire támaszkodva intézkedünk, szükség esetén beavatkozunk, illetve módosítjuk a folyamatot! – Az ellenőrzés során feltárt eltéréseket kezeljük, a gyengítő tényezőket korrigáljuk. Tökéletesítjük a működést, feltárjuk a menet közben adódó lehetőségeket és igazodunk a megváltozott elvárásokhoz is. E fázisban kell megtenni a tervezett céljaink eléréséhez és a folyamataink fejlesztéséhez szükséges intézkedéseket, ezért a megállapításokat vissza kell csatolni a tervezés vagy a végrehajtás vonatkozó fázisaiba.

A minőségügyben elvárt felelősség

Minden cég, intézmény irányítási rendszere rendelkezik „Minőségpolitika” című dokumentummal, melyben rögzítésre kerül az elvárt felelősség: **„Minden alkalmazott felelős saját munkájában a minőség megvalósításáért.”** A vállalkozás minőségpolitikáját, a minőségügyi rendszerét, szabályozásait, előírásait, a minőség teljesítésének feltételeit és módját a munkájával összefüggő mértékben valamennyi alkalmazottnak ismernie kell. A minőség szavatolásával való azonosulás valamennyi alkalmazott elemi kötelessége.

A jelzettek mellett, a vezetők felelősek még a cég minőségpolitikáját megértetni az munkatársakkal saját területükre és az érintett folyamatokra vonatkozóan. A vezetőknek a saját területükön biztosítaniuk kell a minőség teljesítéséhez szükséges források és eszközök gazdaságos felhasználását. A vezetők felelősek a hibák, minőségrontó tényezők kivizsgálásáért, s ennek alapján a szükséges intézkedések megtételéért.

A Paksi Atomerőműből 2022. 02. 27-én nyugállományba vonuló mérnökként, az olvasók figyelmébe ajánlom a Nukleáris Biztonsági Szabályzatok 2. kötet 2.2.2.0100. szakaszában található követelményeket: „Az engedélyes szervezet és a beszállító szervezetek vezetőségének minden szinten következetesen és határozottan el kell várniuk és támogatniuk kell az erős biztonsági kultúrához szükséges hozzáállást, valamint biztosítani kell, hogy a munkavállalók felismerjék és megértsék a biztonsági kultúra kulcsfontosságú szempontjait. Ezt többek között úgy kell megvalósítaniuk, hogy nem támogatják a túlzott magabiztosságot, valamint ösztönzik a nyitott jelentési kultúrát és az olyan kérdésfelvető magatartást, amely megakadályozza a biztonság szempontjából kedvezőtlen tevékenységeket és állapotokat” [4]. Bővebb információ az Országos Atomenergia Hivatal (OAH) internetes honlapján lévő, „A biztonsági kultúra felméréséről” szóló útmutatóban [4] található. A téma egyes kérdéseivel részletesen foglalkozik a szerző korábbi tanulmányaiban [5-10].

Összegző javaslatok

Tisztelt Mérnök Kollégák/Kolléganők! Mindig tartsuk szem előtt a következő tanácsot, melyet a győztes-győztes (win-win) helyzetekre törekvő megbízóink és mi magunk is bizonyára tudunk: minden emberi kapcsolatban törekedjünk a személyes példaadásra, kerüljük a kevélységet, és akár vevőként, akár szolgáltatóként ne feledkezzünk meg arról a tényről, hogy az emberi kapcsolatainkban egyenrangú felek vagyunk, ha mégis van eltérés, az csupán a vállalt felelősség mértékében lehet!

Mivel az emberi főbűnök csúcán még ma is a „kevélység trónol”, így Wass Albert író tanácsával zárom gondolatébresztő soraimat: „Ne rázzuk fejünket gögös fölényességgel, s ne rángassuk közömbösen a vállunkat, hogy az önbírálat kellemetlen terhét lerázzuk: mi magunk is felelősek vagyunk ezért a világért, mint ahogy apáink s nagyapáink is felelősek voltak.”

Források

- [1] Benedek, I. 1974. *Pusztába kiáltott szó*. Budapest: Magvető Könyvkiadó
- [2] Szabó, M. 2017. *Amit a tanúsításról tudni érdemes*. Budapest: CertUnion Hungary Tanúsító Kft.
- [3] Bálint, J. 2006. *Minőség – tanuljuk, tanítsuk, valósítsuk meg és fejlesszük tovább*. Budapest: TERC
- [4] Országos Atomenergia Hivatal. 2015. *A biztonsági kultúra felmérése és az eredmények hasznosítása nukleáris létesítményeknél*. 2.18. jelű OAH útmutató. Elérhető: [http://www.oah.hu/web/v3/OAHPortal.nsf/ACA1C323EB58E62DC1257BE9002CD900/\\$File/2.18v1.pdf](http://www.oah.hu/web/v3/OAHPortal.nsf/ACA1C323EB58E62DC1257BE9002CD900/$File/2.18v1.pdf)
- [5] Sipos, L. J. 1999. A tervezés minőségbiztosítása *Mérnök Újság* 6 (11) 13
- [6] Sipos L. J. 2016. *Jogosultsághoz és/vagy tanúsításhoz kötött mérnöki tevékenységek (tervezés, szakértés stb.) minőség és/vagy megfelelés biztositása*. Továbbképzési tanfolyami jegyzet a Helyünk, szerepünk az elvart minőség, megfelelés biztositásában c. 2016. október 14-ei Fejér Megyei Mérnöki Kamara szakmai továbbképzésén elhangzott prezentációhoz.
- [7] Orbán, O. 2018. *Eltérés a vállalt felelősség mértékében van* interjú Sipos László József vezető mérnök úrral. Elérhető: www.tmmk.hu/2018/03/14/elteres-a-vallalt-felelosseg-mertekeben-van
- [8] Sipos, L. J. 2018. A szellemi szolgáltatásokban is nélkülözhetetlen a megfelelés szavatolása *Mérnök Újság* 25 (10) 20-21
- [9] Sipos, L. J. 2020. Nukleáris független műszaki szakértők harmadik fél általi minősítése során szerzett minőségellenőrzési tapasztalatok *Minőség és Megbízhatóság* 54 (3) 316-321
- [10] Sipos, L. J. 2020. A Kamara által feljogosított nukleáris szakértők. *MMK Online*. Elérhető: www.mernokvagyok.hu/blog/2020/11/30/a-kamara-altal-feljogosított-nuklearis-szakertok



SIPOS LÁSZLÓ JÓZSEF (Bábolna, 1957. 01. 17.) villamosmérnök (1978), minőségügyi szakmérnök, és 2000 óta Minőségügyi Rendszermenedzser területen tanúsított szakember. 1983-85. között a Paksi Atomerőmű Vállalat betanuló hírközlési blokkügyeletes, üzembehelyező mérnöke. 1985-93. között a cég Hírközlési Osztály vezetője. 1993. január 1-től 2022. 02. 27-ig az MVM Paksi Atomerőmű Zrt. minőségbiztosítási vezető mérnöke. Auditori, minőségfelügyeleti, képzési és minősítési, valamint publikációs (szakcikkek, prezentációk, jegyzetek stb.) munkája mellett 2012-től az Országos Atomenergia Hivatal és a Magyar Mérnöki Kamara vezetői együttes felkérése alapján a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara nukleáris szakértőket Minősítő Bizottság tagja. 2022. augusztus 22-én több évtizedes magas színvonalú szakmai munkája, különösen a nukleáris szakértők minősítése és a mérnöki hivatásrendi kamarai rendszer kiépítése érdekében végzett tevékenysége elismeréseként Magyar Ezüst Érdemkereszt kitüntetésben részesült.

BASIRIAN, PEYMAN (PAUL), minőségügyi és biztonsági menedzser, Hansen Industries Ltd., Kanada

SANTOSH, MISHRA, minőségügyi vezető, Saab Technologies Ltd., Kanada

A szervezeti minőségkultúra fejlesztése

A munkatársaktól érkező visszajelzések ismerete rendkívül fontos a robusztus minőségkultúra biztosításához. A szerzők arra a kérdésre keresik a választ, hogy milyen összefüggés áll fenn a szervezeti kultúra és az olyan minőségkultúra között, amely lehetővé teszi az értékhozzáadást a szervezet termékeihez és szolgáltatásaihoz, továbbá erősíti az operatív teljesítményt. Emellett gyakorlati tanácsokat adnak a minőségkultúra javításához és az idevonatkozó elképzelések kivitelezéséhez, amelyek képesek biztosítani az erőteljes szervezeti kultúra és az fejlett minőségkultúra fenntartását.

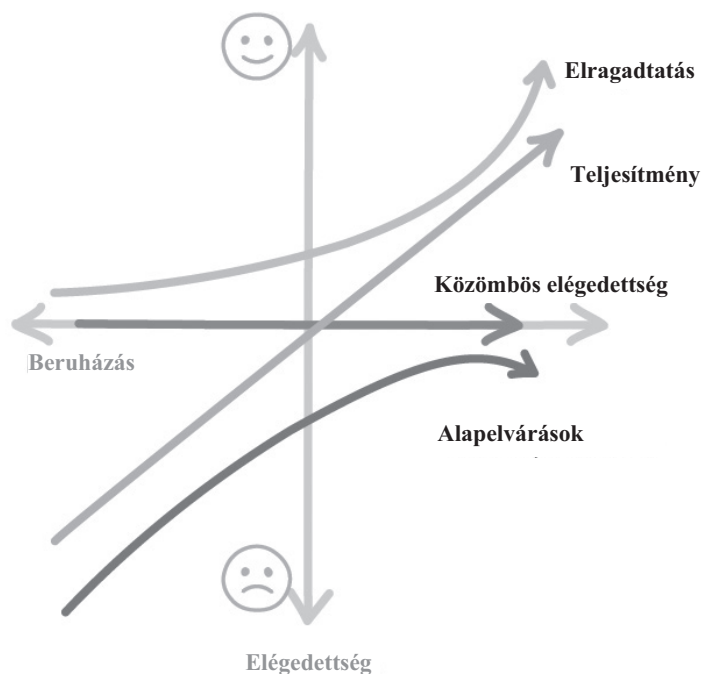
A minőség a különböző emberek számára más és más dolgokat jelent. Sokféle minőségdefiníció létezik: egyesek az objektív tényekre vonatkoznak, míg mások inkább szubjektívebb kifejezéseket használnak. Az ISO 8402:1986 szabvány például így határozza meg a minőséget: „Valamely termék, illetve szolgáltatás tulajdonságainak és jellemzőinek összessége, ami alkalmassá teszi azt meghatározott vagy hallgatólagos szükségletek kielégítésére” [1]. Ez a tanulmány Philip Crosby minőségdefinícióját veszi alapul, mivel az illik legjobban ide, és egyaránt vonatkozik minden szervezetre: „A minőség a követelményeknek való megfelelés” [2].

A minőségmenedzsment arról szól, hogyan képesek a szervezetek teljesítményt nyújtani az érdekelt felek számára – kezdve a termékek, a szolgáltatások, a rendszerek és a folyamatok javításától egészen a szervezeti célok konzisztens teljesítéséig. Ez azt jelenti, hogy a kiválóság szakadatlan hajszolása mellett nem csupán a vevői igények kielégítésére kell törekedni, hanem az állandó javításra is.

A legtöbb szervezet szemében a vevők képezik a legfontosabb érdekelteket. Csakhogy a befektetők, az alkalmazottak, a szállítók és a szélesebb értelemben vett társadalom tagjai ugyancsak az érdekelt felek közé tartoznak. Az elfogadható minőségi színvonal eléréséhez a szervezeteknek tudniuk kell, hogy kik az érdekeltjeik, továbbá jól meg kell érteniük az igényeiket, és ki is kell elégíteniük azokat, vagy egyértelműen, célszerű az elvárások túlteljesítése.

Az elmondottakat világosan bemutatja a Kano Modell (1. ábra). Ez a Modell a prioritások meghatározására szolgáló keretekbe illeszkedik, amelyek hozzásegítik a teameket a kezdeményezéseik megtételéhez: a Modell ugyanis lehetővé teszi azon jellemzők meghatározását, amelyek képesek kielégíteni és elragadtatni a vevőket. A termékmenedzserek például gyakran használják a Kano Modellt a potenciális új tulajdonságok és jellemzők prioritási sorrendjének meghatározásához oly módon, hogy különböző kategóriákba sorolják azokat.

A minőségszabványok alkalmazásával a szervezetek gyakran olyan termékeket, illetve szolgáltatásokat alakítanak ki, amelyek túlteljesítik (úgymond „bearanyozzák”) a



1. ábra: A Kano Modell [3]

vevői elvárásokat. A szervezetek ilyenkor azt gondolják, hogy új, profitot hozó értéket adnak hozzá, amikor azt a vevők jószerivel még nem várják el. Előfordulhat, hogy egyes vevők nagyra értékelik az ilyen terméket vagy szolgáltatást, de az valójában nem jelent többletértéket a szervezet számára.

A szervezeti kultúra nagy hatást tesz az alkalmazott minőségügyi technikákra és előírásokra. Egy erős szervezeti kultúra lehetővé teszi az olyan minőségkultúra kifejlesztését a vállalatnál, ami elősegíti a javítást, és az előállított termékekhez és szolgáltatásokhoz megfelelő hozzáadott értéket biztosít.

Kultúra és szervezet

A szervezeti – vagy más néven vállalati – kultúra nem más mint a megosztott hipotézisek, értékek és hiedelmek rendszere, ami hozzásegíti a munkatársakat annak megértéséhez, hogy melyik viselkedés a helyes, és melyik a helytelen. Az érett kultúra mindig versenyelőnyt jelent a szervezet számára, amellett vállalati „személyiségjegye” is. Ezért nagy szerepet játszik az alkalmazottak általános megelégedettségének kialakításában és elősegíti a munkatársak elköteleződését. A kultúra a mindenki munkája mögött álló hajtóerőt képviseli.

Az alapvető értékek csak akkor képesek előre vinni a vállalati kultúrát, ha azok valóban mindennapi életet élnek és nem csupán egy falat díszítő poszteren léteznek. Az egyéb hajtóerők közé tartozik a jól demonstrált vezetői szerep, a jövőkép és a küldetés, az állandóan szem előtt levő folyamatos javítás, valamint egy olyan virágzó munkakörnyezet, ami biztosítja mindenki felsorakozását a szervezeti célok mögé.

Az erős vállalati kultúra vonzást gyakorol a megfelelő jelöltek munkába állására, majd biztosítja a folyamatos elkötelezettségüket mint alkalmazottak. A Glassdoor legutóbbi felmérése szerint a válaszadók 77%-a először felméri a vállalati kultúrát, mielőtt beadná a jelentkezését egy meghirdetett állásra. Még inkább jelzésértékkel bír, hogy a válaszadók 56%-a fontosabbnak tartotta a szervezeti kultúrát a fizetésnél [4].

Sok időt és erőfeszítést igényel a nyerő vállalati kultúra kialakítása, mivel a kultúrának pontosan tükröznie kell a szervezeti értékeket, és összhangban kell állnia az általános küldetéssel. Ez egy nehéz feladat, de mégsem szabad elkeseredni, mivel hosszabb távon feltétlenül megtérülnek a folyamatosan befektetett erőfeszítések. A siker garantált. A vonatkozó tanulmányok azt mutatják, hogy a szervezeti kultúra lehet a felelős a vállalati növekedés és jövedelmezőség egyharmadáért, vagy akár a feléért is [5].

A kultúra típusai

A szervezeti kultúráknak 4 típusa létezik [6]:

- 1. Klán.** A klánkultúra emberközpontú – a szervezet úgy él együtt mint egy nagy, boldog család. Ez egy rendkívül együttműködő munkakörnyezetet jelent, amelyben mindenkit értékelnek, illetve ahol a kommunikáció a legelső prioritás.
- 2. Adhokrácia.** Az adhokrácia-kultúra alapja az innováció. Az iparág éllovas szervezetei tartoznak ide, ahol mindig valami új, nagy dolog kifejlesztésén munkálkodnak, mielőtt bárki más akár a helyes kérdésfeltevésig is eljuthatott volna.
- 3. Piac.** A piackultúra a jövedelmezőséget teszi az első helyre és ennek rendel alá minden értékelést. Minden pozíciónak megvan a maga célja, ami összhangban áll a nagyobb szervezeti célokkal. A munkavállalók és a vezetés között gyakran számos elkülönítési fokozat van.
- 4. Hierarchia.** A hierarchikus kultúra ragaszkodik a hagyományos szervezeti struktúrához. A belső struktúra egy egyértelmű utasítási láncból és számos irányítási szintből tevődik össze, ami elválasztja egymástól az alkalmazottakat és a vezetést.

Mi a minőségkultúra?

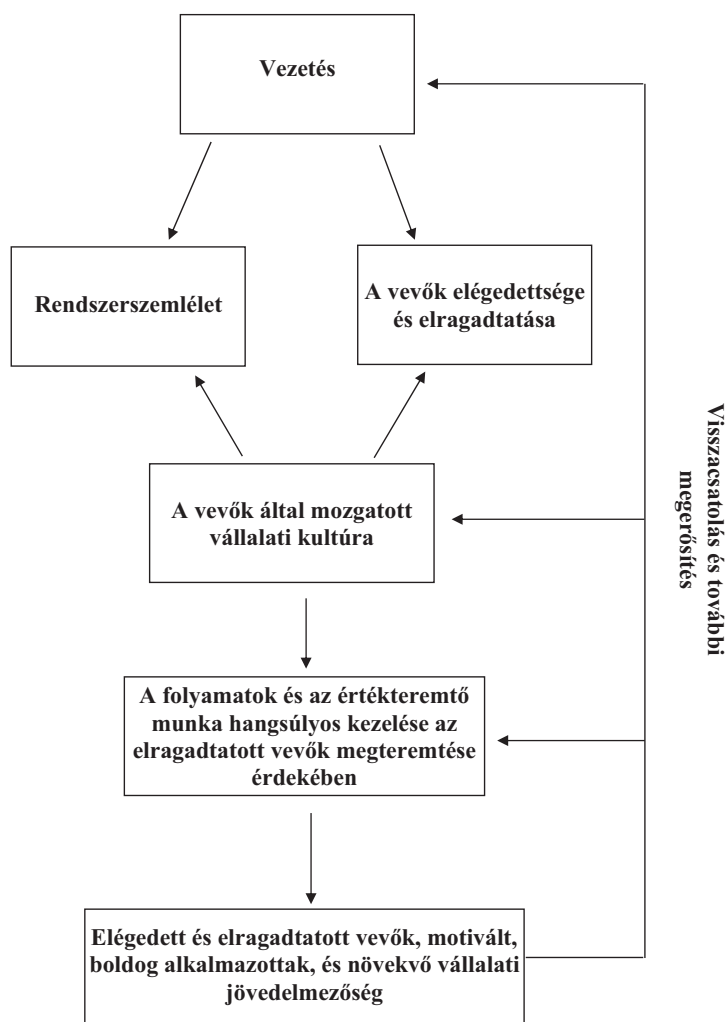
A minőségkultúra a minőség folyamatos javítására irányuló gyakorlatokból áll, ami egységbe foglalja az adott csoport vagy szervezet ideológiáját. Ez pedig nem más, mint a vevői szükségletek teljesítése iránti fanatikus elköteleződés [7]. Ezek az automatikus gyakorlatok nem elkülönített erőfeszítésként vagy eseményként jelentkeznek, hanem a szervezeti kultúra szerves részét képezik.

Lee Harvey és Diana Green szerint „A fejlett minőségkultúrában a szervezetnél mindenki – nem csupán a minőségszabályozást végzők – egyaránt felelős a minőségért. Az ilyen szervezetek legfontosabb jellemzője, hogy minden egyes dolgozó vagy team egyrészt vevője, másrészt ugyanakkor szállítója a szervezet többi dolgozójának: így jön létre a belső vevők és szállítók láncolata” [8].

Hol kezdődik a minőségkultúra?

A minőségkultúra azokkal a menedzserekkel veszi a kezdetét, akik jól megértik és magukévá teszik a rendszerszemlélet alkalmazását, amellezt – ezt követően – tisztában vannak a vevők kiszolgálásának szükségességével. Az ilyen szemlélet eredménye egy olyan kultúra, ahol a pozitív belső környezet és a vevők elragadtatása egymással kéz a kézben jár. Ez olyan kultúra, ami természeténél fogva hangsúlyosan kezeli a folyamatok szüntelen javítását, ami megteremti az egészséges munkahelyet és a vevői elégedettséget, továbbá biztosítja a növekedést és a jövedelmezőséget.

A teljes körű minőségmenedzsment, valamint a rendszerszemlélet nagy erőssége, hogy megmutatja: a növekedés, a jövedelmezőség, a vevői elégedettség és az egészséges munkakörnyezet nem zárja ki kölcsönösen egymást. Éppen ellenkezőleg: hosszú távon képesek kölcsönösen és sikeresen támogatni egymást. Csakis ilyen módon garantálható a fenntarthatóság hosszabb időtávlatban. A legfelső vezetők és a menedzserek magatartása adja „a szervezet szívverését” [9]. Amint a 2. ábrán látható, a minőségkultúra azokkal a felső vezetőikkel kezdődik, akik képesek értelmezni a rendszerszemléletet és hisznek is abban. Amellezt jól ismerik az elégedett vevők értékét a szervezet sikere szempontjából.



2. ábra: A minőségkultúra kialakításának keretrendszere [10]

Tekintettel arra, hogy a robusztus szervezeti kultúra nem minden eleme függ össze közvetlenül a minőséggel, az 1. táblázat felsorol néhány tippet a minőségkultúra javításához. A táblázat tartalmazza az adott tippek gyakorlati megvalósítását elősegítő javaslatokat is, amelyek hozzájárulnak a robusztus szervezeti kultúra kialakításához és fenntartásához, ami viszont biztosítja az egészséges minőségkultúrát.

1. táblázat: Tippek a minőségkultúra javításához

Leírás	Javaslatok a végrehajtáshoz
Hozz létre nyitott munkakörnyezetet	– A hibakultúra vezessen az alkalmazottak és a menedzserek közötti eszmecseréhez. – A nézetek ütköztetésének ösztönzése és a hiba nem von maga után büntetést. – A visszacsatolások és a velük kapcsolatos intézkedések ösztönzése. – Nincs ujjal mutogatás. – A folyamatos javítás az életmód része.
A folyamatok és a rendszerszemlélet középpontba helyezése	– Értékáramlási térkép megszerkesztése a munkaműveletekről. – A végrehajtás és a stratégia összhangjának megteremtése. – Üzemzavar keresése a folyamatok kapcsolatában. – Láss vevői szemmel, és ne csak a szervezeti grafikonokat nézd. – Kísérd figyelemmel a piaci feltételek alakulását, illetve azok üzleti hatásait. – Az átláthatóság és az elszámoltathatóság előmozdítása.
Hosszútávú szemléletre van szükség, nem feledkezve el arról, hogy a minőség egy utazás	– Ne hajszold a rövid távú minőségügyi kezdeményezéseket. – A kezdeményezéseket tekintsd egy formális projektnek. – A minőséghez általában nem vezetnek rövid utak.
A folyamatos javítás ösztönzése	– Válassz kisebb, jól menedzselhető javításokat. – Legyél fogékony és nyitott a visszajelzésekre. – Alapíts nagy teljesítményre képes csapatokat. – A <i>kaizen</i> rajtaütésszerű alkalmazása
Meg kell követelni a kiválóságot	– Az emberek legyenek elszámoltathatók. – A keresztképzések és a diverzitás ösztönzése. – Feszített célok kijelölése. – Az egyéni célok tisztázása és azok összefüggése az üzleti célokkal. – Megfelelő intézkedések a teljesítmény fokozására (kulcsfontosságú teljesítményindikátorok). – Nem szabad elfogadni azt az állítást, miszerint "tévedni emberi dolog".
A döntéseket nem hasra ütéssel kell meghozni, hanem az adatok és a trendek ismeretében	– Vizsgáld felül a saját elképzeléseidet, mielőtt belevágnál valamibe. – Az adatok integritásának biztosítása. – Az adatgyűjtés a forrásoknál történjék, ne a munkafolyamatból. – A trendek figyelemmel kísérése. – Az emberek továbbképzése a nagy adathalmazról, az adatbányászásról és a statisztikáról. – Nyitott kérdések feltevése és a "mi lesz, ha" típusú forgatókönyvek használata minden nagyobb döntésnél. – Komplex problémák esetében a legfontosabb érdekelték véleményének kikérése.
A változásmenedzsment technikák kifejlesztése	– Továbbképzés és oktatás a változásmenedzsmentről. – A változásmenedzsment és a projektmenedzsment integrálása.
Mindig a kiválóságra kell törekedni – a "jó" nem is egészen jó	– Az értékek azonosítása. – Középpontban az eredmények. – A vezetés cselekedetei ne ütközzenek a megállapított értékekkel. – A siker megünneplése.
A folyamatok karcsúsítása	– A magfolyamatok évenkénti felülvizsgálata és azok periodikus áttekintése az üzlet szempontjából. – A folyamatok csoportosítása aszerint, hogy termelnek-e hozzáadott értéket.

Leírás	javaslatok a végrehajtáshoz
A munkatársak elkötelezettségének javítása	– A szerepek és a felelősségi körök meghatározása. – Folyamatos továbbképzés és coaching az igények szerint. – A nagy kihívást jelentő, illetve a fontosabb munkák kiszignálása. – Törekvés a proaktív jellegű és a gyakori visszacsatolásokra. – A munkatársakat megfelelő eszközökkel kell ellátni céljaik eléréséhez. – Odafigyelés a munkatársak hangjára, amiért látványos elismerés járhat. – A munkatársaknak érezniük kell, hogy kritikus fontossággal bír a bevonásuk.
Hulladék kontra bevétel	– A hulladékok eredetének és azok képződésének vizsgálata. – Ne a minőségügyi menedzser, hanem a főrevizor terjesszen elő havi jelentést arról, hogy a hulladék mekkora hányadát teszi ki a bevételnek.
A minőség legyen a stratégia része	– Tegyük a minőséget a stratégia hajtómotorjává. – A belső kommunikáció javítása. – Az egyéni és a csoportteljesítmény mérése. – A termékek és a szolgáltatások javítása irányában tett lépések. – A dokumentáció hozzáférhetőségének javítása. – A minőség nem egyenlő az auditok "fenntartásával".
A bizalom magas szintjének kiépítése	– Egyértelmű jövőkép (vízió). – A munkatársak elismerése a demonstrált kisebb sikerekért. – Az alkalmazottak felruházása nagyobb felelősséggel. – Soha ne vezérelj mikroszinten a munkatársakat. – A felső vezetésnek biztosítania kell az összes ígéret betartását.

A lehetőségek teljes kihasználása

A vezetés felelőssége egy olyan kultúra kialakítása, ami a minőségügyi témák és problémák azonosítására ösztönöz. Az emberek általában vonakodnak az ilyen problémák nyilvánosságra hozatalától, különösen, ha azok humán hibákra és tévedésekre vezethetők vissza. A vezetésnek olyan üzenetet kell küldenie, hogy helyénvaló a hibák azonosítása egy nyílt környezetben, ahol szankcionálás helyett ugródeszkának tekintik azokat a jövőbeli sikerek felé.

Miután létrejött az állandó javítás kultúrája, a rendszereket és a folyamatokat úgy kell alakítani, hogy permanensen kiküszöbölhetővé váljanak a problémák. Ezek között vannak olyanok, amelyeket egyszerűen és gyorsan fel lehet tární, de vannak olyanok is, amelyek külön erőforrásokat igényelnek. A következő általános kérdést mindig fel kell tenni, tekintet nélkül a problémák nagyságára: „Mit kell csinálnunk annak érdekében, hogy megelőzzük a probléma ismétlődését?”

A minőségkultúra az adott szervezeti kultúrából fakad: ha ez utóbbi toxikus jellegű, akkor nem jöhet létre a minőségkultúra. Semmi kétség nem lehet afelől, hogy a szervezeti kultúra áll az első helyen. A minőség átalakulásának inflexiós pontja akkor válik láthatóvá, ha az emberek más szemmel kezdenek tekinteni a minőségre, vagyis a biztonság, a termelés, az etikus jövedelmezőség és a fenntarthatóság javításának életbevágó stratégiájaként fogják fel azt [11].

A szervezet soha nem lesz képes a lehetőségei teljes kihasználására anélkül, hogy a középpontba helyezne egy alapvető dolgot, a **minőséget**, ami talán a leginkább kritikus tényező a vevőkkel fenn tartott kapcsolatok vonatkozásában [12].

Referenciák

1. International Organization for Standardization (ISO), *ISO 8402:1986 – Quality – Vocabulary*
2. "Philip Crosby," ASQ, <https://tinyurl.com/ym99wrtp>
3. Noriaki Kano, Nobuhiku Seraku, Fumio Takahashi and Shinichi Tsuji, „Attractive Quality and Must-Be Quality”, *Journal of the Japanese Society for Quality Control*, Vol. 14, No. 2, 1984, pp. 147-156
4. "Mission & Culture Survey 2019," Glassdoor, July 2019, <https://tinyurl.com/2nwhwrijb>
5. Joseph Grenny, "Four Keystone Practices in a High-Performance Culture," *VitalSmarts*, 2018, <https://tinyurl.com/6a388au8>

6. Kim S. Cameron and Robert E. Quinn, *Diagnosing and Changing Organizational Culture Based on the Competing Values Framework*, third edition, Jossey-Bass, 1999
7. Jeff Veyera, "Finding the Perfect Fit," *Quality Progress*, June 2020, pp. 24-29
8. Lee Harvey and Diana Green, "Defining Quality," *Assessment and Evaluation in Higher Education*, Vol. 18, No. 1, 1993, pp. 9-34
9. Arron Angle, "A Different Kind of BBQ," *Quality Progress*, March 2018, pp. 24-30
10. Ashwin Srinivasan and Bryan Kurey, "Creating a Culture of Quality," *Harvard Business Review*, April 2014, <https://tinyurl.com/2p8u2h7j>
11. Stephen K. Hacker, "In the Right Direction," *Quality Progress*, March 2018, pp. 18-22
12. EtQ, "Why Quality Matters," <https://blog.etq.com/why-quality-matters>



PEYMAN (PAUL) BASIRIAN a Hansen Industries Ltd. minőségügyi és biztonsági menedzsere (Richmond, British Columbia). MBA fokozatot szerzett az MCA Business and Postgraduate Főiskolán (Miami). Basirian az ASQ rangidős tagja, a szervezet vancouveri szekciójának programvezető elnöke. ASQ tanúsítással rendelkező minőségügyi mérnök, auditor, beszállítói minőségügyi szakember, valamint a minőség és a szervezeti kiválóság menedzsere. Hat Sigma Mester Feketeöves tanúsítványt szerzett az Indiai Statisztikai Intézetnél.



SANTOSH MISHRA a Saab Technologies Ltd. (Burnaby, British Columbia) minőségügyi vezetője, továbbá az Intertek (Vancouver) vezető minőségirányítási rendszer auditora. Elektronikából és telekommunikációból mester fokozatot szerzett a Pune Egyetemen, Indiában. Az ASQ rangidős tagjaként a szervezet vancouveri szekciójának aktív tagja és volt elnöke, az ASQ Audit Divíziójának a „vevők hangjáért” felelős elnöke, és ASQ tanúsítással rendelkező Feketeöves.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti közlemény

Peyman (Paul) Basirian and Santosh Mishra: Reaching Full Potential. *Quality Progress*, April 2022, 12-17. oldal

Átdolgozás alatt az ISO 10014 szabvány

A kritikus hangvételű cikkek nyomán megkezdődött az ISO 10014 – Minőségmenedzsment – Irányelvek a pénzügyi és a gazdasági előnyök realizálásához című szabvány felülvizsgálata. Ennek céljára egy munkacsoport alakult, amely – szem előtt tartva az ISO 9000 és az ISO 9001 szabványokkal való harmonizációt – elvégzi az egész szabvány átdolgozását, amely 29 oldal terjedelmű, továbbá 9 részletes ábrát és egy 7 oldalas önértékelő kérdőívet tartalmaz. A munkacsoport első benyomása az volt, hogy itt egy meglehetősen technikai jellegű dokumentumról van szó, amelyet minőségügyi szakemberek dolgoztak ki ugyancsak minőségügyi szakemberek, de nem kimondottan a legfelső vezetés számára. Ugyanakkor már az ISO 9001 is foglalkozik a legfelső vezetés elkötelezettségének és támogatásának kérdésével: ennek hiányában ugyanis a legjobb kezdeményezések is elbukhatnak. A mostani felülvizsgálat célját elsősorban éppen az képezi, hogy egyszerűsítsék és karcsúsítsák a szabványt, jobban érthetővé téve azt a felső vezetők számára. Egy műhelymunka keretében 18 országból és különböző iparágakból 35 szakember vett részt, akik a következő főbb megállapításokat tették:

- A legfelső vezetésnek jól meg kell értenie a szabványt.
- Erős kapcsolatra van szükség a QMS és az üzlet között.
- Nagyon fontos az egyszerűség és a rugalmas alkalmazhatóság, tekintet nélkül az adott szervezet méretére, típusára és komplexitására.
- Az átdolgozás során metrika, monitoring és különféle egyéb eszközök szükségesek.

További szempontok: a minőségmenedzsment-alapelvek és az Annex SL, továbbá a folyamatszerű megközelítés és a folyamatos javítási módszerek (pl. PDCA) figyelembevétele.

Govind Ramu: *A New Perspective. Quality Progress*, November 2019, 48-50. oldal

195/2/2023

VG

AL-HARBI, BADER, működési kiválóság szakértő és

COLMAN, PABLO, szervezeti kiválóság szakértő, Saudi Aramco, Szaúd-Arábia

Fókuszban a vevői elégedettség

A működési kiválóság javítására törekedve egy hazai nagy szervezet a vevőközpontúság fejlesztését tűzte ki célul. Tudatában volt ugyanis annak, hogy a vevői tapasztalat kritikus szempontnak minősül az üzlet fenntarthatóságát és növekedését illetően. A szóbanforgó szervezet alaposan áttekintette és felülvizsgálta a vevőközpontúsággal összefüggő politikáját és feltérképezte a vevőknek nyújtott szolgáltatás módszereit, szem előtt tartva a globális trendeket. A szervezet célja az volt, hogy a javítási lehetőségek azonosítása mellett tovább emelje a kiválóság szintjét. A tanulmány szerzői egy befelé forduló introspektív elemzést végeztek a jelentőségteljes változás levezénylése érdekében. Az elemzés során sikerült meghatározni a legjobb gyakorlatok bevezetésére alkalmas területeket, ahol javítható a vevői elégedettség és az eredmények fenntarthatósága.

A vevői tapasztalat javítása az üzleti fenntarthatóság és növekedés kritikus szempontját képezi. A pozitív tapasztalat növeli a vevői lojalitást, valamint a szervezet szolgáltatásai és termékei iránti támogatást, ami alkalmas az üzleti érték növelésére. Ezzel szemben a negatív vevői tapasztalat csak kevésbé utal a szervezetre és visszahúzó hatással van annak hírnevére. A világon mindenütt nagyon jelentős üzleti szempont az átadott szolgáltatások és a termékek vevői érzékelése. Minden üzleti tevékenység lényege a vevők kiszolgálása, vagy más szavakkal: a helyes dolgok révén a vevői orientáció fokozása. Ez utóbbi a termékek javítását is magában foglalja, ami azt jelenti, hogy a dolgokat hatékonyan kell végezni.

Számos szervezet a következő helytelen kérdést teszi fel magának: „Milyen termékeket, illetve szolgáltatásokat vagyok képes nyújtani?” Ehelyett azt a kérdést kellene feltenniük: „A vevőim milyen problémáit tudom megoldani?” A vevő ugyanis nem csak szolgáltatásokat és termékeket vásárol, hanem bizonyos problémák megoldásával próbálkozik [1]. Ebből következően a szervezeteknek kell megtalálniuk a vevőikhez illő termékeket és szolgáltatásokat, nem pedig fordítva: vevőket keresni a termékeik és a szolgáltatásaik számára [2].

Ez a tanulmány az energiaszektor egyik szolgáltató szervezetét teszi vizsgálat tárgyává. Ez a szervezet elemezte és áttekintette a vevőközpontúságot, összehasonlítva a szolgáltatási módszereit a globális trendekkel. A színvonal emelése érdekében elemzést végeztek a vevői elkötelezettség javítása szempontjából kritikus területek meghatározására, továbbá a vevői visszajelzések gyűjtésének módszereiről és csatornáiról, valamint a vevői elégedettség szintjének méréséről.

A vizsgálat alapvető célja az volt, hogy egy introspektív elemzés révén olyan jelentőségteljes változtatásokat készítsenek elő, amelyek alkalmasak az érdekelt felek nagy részének bevonására. Az elemzés jelentős eredménye volt azon területek azonosítása, ahol mód nyílik a legjobb gyakorlatok bevezetésére, lehetővé téve a vevői tapasztalatok javítását és a fenntartható eredmények elérését.

Módszer

A szervezet elemzése részletes képet nyújtott az egyes szervezeti egységek teljesítményéről, amellyel tartalmazta az ajánlások jegyzékét is. Az átfogó elemzés a következő, különböző forrásokból származó adatok és információk alapján készült:

- **Irodalmi áttekintés:** A leíró, narratív jellegű irodalmi áttekintés a szervezetek vevőközpontúsági gyakorlatainak értékelését szolgálta.
- **Kvalitatív adatelemzés:** A vevőközpontúsági folyamatok jelenlegi helyzetének feltérképezése és a szervezeti összefüggések jó megértése hozzájárult a szervezet által nyújtott összes szolgáltatás és termék megismeréséhez.

- **Kvantitatív adatelemzés:** Egy szervezeti kiválósági modell segítségével sor került a különböző szervezeti egységek által nyújtott összes szolgáltatás és folyamat elemzésére. (Tekintettel a hatalmas adatkezelésre, a szervezet neve és szolgáltatásai ebben a cikkben nincsenek feltüntetve.)

Irodalmi áttekintés

Hatalmas szakirodalom áll rendelkezésre a vevőkről, ezért a kutatás területét a tanácsadó cégekre korlátoztuk, beleértve az auditáló szervezeteket is. A kutatás időtartama az elmúlt évtizedet ölelte fel, mert a célt a vevőközpontúsággal kapcsolatos új trendek értékelése képezte. Földrajzi határok ugyanakkor nem korlátozták az irodalmi áttekintést.

A legtöbb üzleti vállalkozás fenntarthatósága szempontjából kulcsfontosságú a vevőkkel kiépített erős partneri kapcsolat [3]. Korábban a hangsúly a vevői elégedettségre összpontosult. Ez a megállapítás ugyan még ma is érvényes, a vevői elégedettség azonban nem vezető, hanem utólagos indikátor, amelyet sok minden másnak is alá kell támasztania. Az új trend szerint jobban figyelembe kell venni a vevői tapasztalatokat a vevők bevonásával a stratégiai tervezésbe, továbbá a szolgáltatások vevőhöz való eljuttatási idejének optimalizálását is. Ehhez felhasználhatók az Ipar 4.0 korában többek között a mesterséges intelligencia (AI), a kiterjesztett valóság és a nagy adathalmaz elemzése, ami lehetővé teszi a vevői tapasztalat testre szabását, illetve a piac és a vevői magatartás előre jelzését, valamint a vevői elvárások jobb megértését, aminek célja egy olyan szervezeti kultúra kiépítése, ahol a vevőcentrikus szemlélet méltó helyre kerül [4].

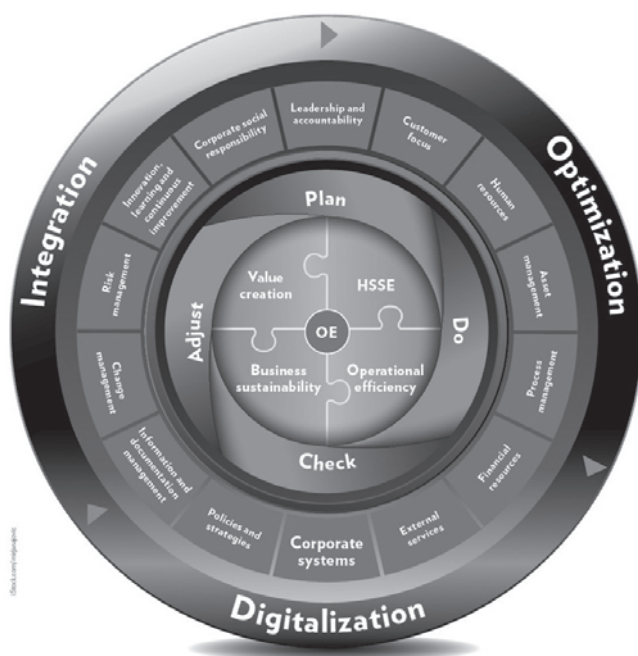
Adatelemzés

A kvantitatív és a kvalitatív adatelemzéseket a Saudi Aramco (SA) szaúd-arábiai olajvállalat OE (Operation Excellence, azaz Működési Kiválóság) Modellje alapján végezték (1. ábra). Az SA OE modell 13 ún. ösztönző elemet, illetve tényezőt tartalmaz, amelyek pozitív irányban befolyásolják a szervezet agilitását, rugalmasságát és hatékonyságát. Ezek a tényezők a következők:

1. Kockázatmenedzsment
2. Innováció, tanulás és folyamatos javítás
3. Társadalmi felelősségvállalás
4. Vezetés és elszámoltathatóság
5. Vevőközpontúság
6. Humán erőforrások
7. Vagyonmenedzsment
8. Folyamatmenedzsment
9. Pénzügyi erőforrások
10. Külső szolgáltatások
11. Politikák és stratégiák
12. Információs és dokumentáció menedzsment
13. Változásmenedzsment

Amint a felsorolásból látható, a fő elemek egyike a vevőközpontúság, ezáltal a modell megfelelő alapot nyújt a vevőközpontúság értékeléséhez és elemzéséhez [5].

Az elemzés a SA OE Modell értékelési kritériumaira épült az erősségek és a javítási lehetőségek azonosítására. Az értékelési módszer (lásd 1. táblázat) – ami a tervezés, a végrehajtás, az ellenőrzés és a kiigazítás fázisain alapul [6] – egy 0-tól 4-ig terjedő skála szerint osztályozza az egyes folyamatokat és a forrástényezőket. A végeredmény az egész szervezetre vonatkozó komplex OE pontszám lesz.



HSSE = Egészség, Biztonság, Biztosítás és Környezet
OE = Működési Kiválóság

1. ábra: A Saudi Aramco Működési Kiválóság Modellje

1. táblázat: Az értékelés pontozásos módszere

Pontozási skála	0-tól 1-ig	1-től 2-ig	2-től 3-ig	3-től 4-ig
	Javítás szükséges	Elkötelezett a kiválóság iránt	Érett	Kiváló

Kvalitatív adatelemzés

A jelenlegi helyzet feltérképezése: A szervezeti szolgáltatások jelenlegi vevőközpontúsággal kapcsolatos státuszának megértését szolgálja a 2. táblázat, amely bemutatja a szervezet szolgáltatásait és termékeit, betekintést enged a jelenlegi szolgáltatásokba, és feltérképezi azokat a vevőközpontúság kívánatos aspektusai szerint (a vevők azonosítása, bevonási terv, minőségbiztosítási program, a vevői elégedettség szintje és a vevői visszacsatolások pályája). Az ilyen jellegű feltérképezés hasznos betekintést ad a jelenlegi szolgáltatások területére, megjelölve azokat a szempontokat, amelyeket feltétlenül javítani kell a jobb vevői tapasztalatok elérése érdekében.

2. táblázat: A szolgáltatások szervezeti listája a megfelelő részlegekkel és egységekkel

List of services for organization	Business unit	Customer ID	Customer engagement plan	QA program	Customer satisfaction survey	Channel of receiving customer feedback
Service A	Units 1, 2 & 3	Available	Available	Available	Available	Manual
Service B	Unit 7	Available	Available	Available	Available	Manual
Service C	Units 1, 2 & 3	Available	Available	Available	Available	Manual
Service D	Unit 4	Available	Available	Available	Available	Online tool
Service E	Unit 5	Available	Not available	Not available	Not available	Not available
Service F	Unit 6	Available	Not available	Available	Available	Online tool
Service G	Units 1, 2 & 3	Available	Not available	Available	Not available	Not available
Service H	Units 1, 2 & 3	Available	Available	Available	Not available	Not available
Service I	Units 1, 2 & 3	Available	Not available	Available	Not available	Not available
Service J	Unit 5	Available	Not available	Available	Not available	Not available
Service K	Unit 5	Available	Not available	Available	Not available	Not available
Service L	Unit 5	Available	Not available	Available	Not available	Not available
Service M	Unit 6	Available	Available	Available	Available	Manual
Service N	Unit 6	Available	Not available	Not available	Not available	Not available
Service O	Unit 6	Available	Not available	Available	Available	Online tool
Service P	Unit 7	Available	Not available	Available	Not available	Manual
Service Q	Unit 7	Available	Not available	Available	Not available	Manual
Service R	Unit 7	Available	Not available	Available	Not available	Manual

Most favorable	Continue and share knowledge
Moderately favorable	Improve the process
Not favorable	Action to improve

QA = quality assurance

Erősségek és javítandó területek: Az elmúlt 5 év adatainak részletes elemzésére került sor a közös erősségek azonosítása, illetve a javítandó területek kijelölése érdekében. Az elemzés a következő szervezeti erősségeket tárta fel:

- A szervezeti struktúra támogatja az üzleti célokat, és optimalizálási kezdeményezéseket tesz a belső hatékonyság javítása érdekében.
- Vevői felmérések elvégzése és továbbfejlesztése a javítási lehetőségek azonosítására, illetve a velük összefüggő kihívások és aggodalmak kezelése.
- A vevők bevonása különböző együttműködési meetingek, technikai jellegű eszmecserék és egyéb események segítségével.
- A teljesítmény gyakori áttekintése és monitorozása.

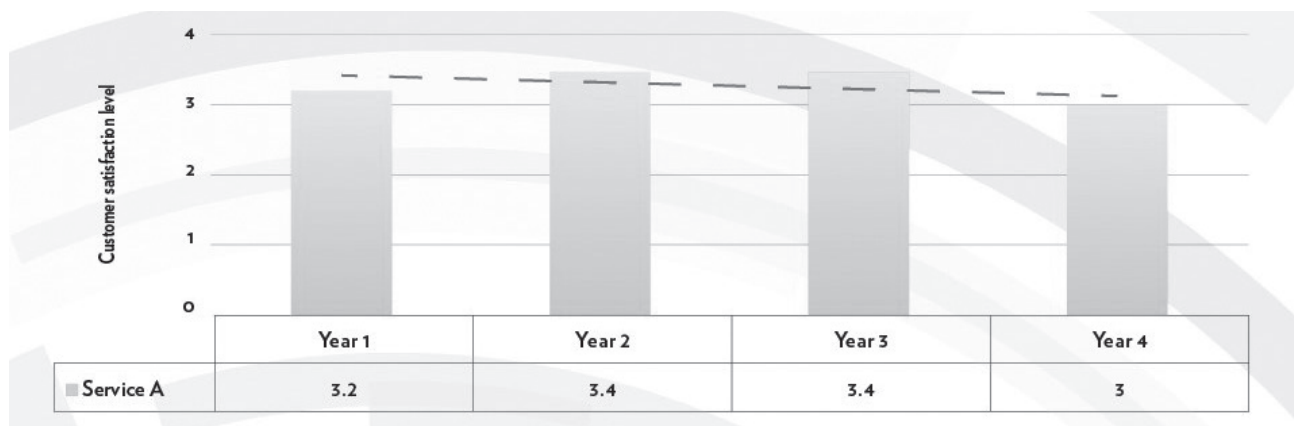
Az előző év teljesítménye alapján a következő területeket kell javításra kijelölni:

- A vevői mátrix fejlesztésének és felülvizsgálatának javítása, beleértve a vevők azonosítását és az egyes vevői típusok speciális megközelítését.
- Minőségbiztosítási program kivitelezése a termékek és a szolgáltatások minőségsszabályozásának javítására, így módon segítve elő a vevői lojalitást.
- A vevők fokozott bevonása és a piaci feltételek jobb megértése a vevői magatartás előrejelzése érdekében.

A vevőközpontúság folyamatteljesítményének részletes kvantitatív adatelemzése

A vevőközpontúság teljesítménye

A folyamatteljesítmény az elmúlt 5 év alatt jelentős mértékben javult minden tervezési, végrehajtási, ellenőrzési és kiigazítási fázisban; különös mértékben javultak az ellenőrzési és a kiigazítási fázisok, ahol a teljesítmény 4 esetben egyről háromra növekedett (2. ábra). Ez az eredmény a folyamatok szigorú monitoringjára és felülvizsgálatára vezethető vissza, amit az üzleti felülvizsgálatok és a gyakori állapotjelentések sorozatán keresztül érvényesítettek.

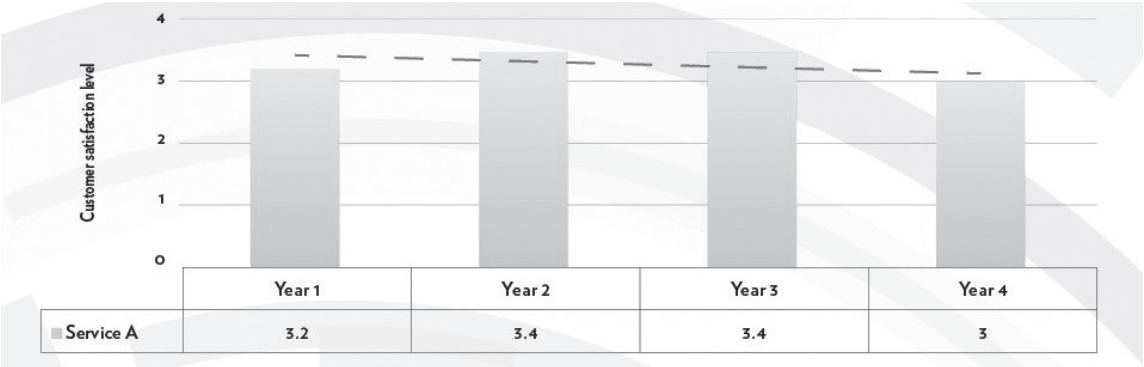


2. ábra: A vevőközpontúsági folyamatok összesített pontszáma

Ez az elemzés feltárta azt a tényt, hogy a szervezet jó irányban halad a vevőközpontúság felé, továbbá, hogy nagyobb hangsúly esik a teljesítményértékelésre.

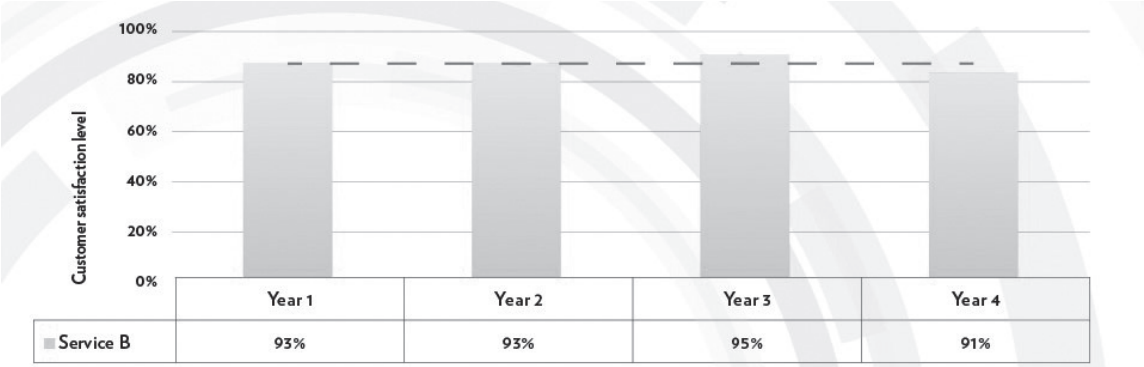
A vevői elégedettség szintje

„A szolgáltatás” (3. ábra). Az elmúlt 3 esztendő folyamán negatív trend figyelhető meg. A vevői elégedettség javítására tett erőfeszítések ellenére még mindig egyfajta ismétlődés tapasztalható. A vevői elégedettség szintjének növelése érdekében nagyobb hangsúlyt kell fektetni a szolgáltatás javítására. Az „A” szolgáltatás esetében a vevői elégedettség szintjének alakulása eltér a többi szolgáltatásától (egy nullától négyig terjedő skálán mérve). A zavar elkerülése érdekében a szervezeteknek egységes sémát kell követniük a vevői elégedettség szintjének figyelésekor, ugyanakkor a szükséges számításokat is standard módszerekkel kell elvégezni.



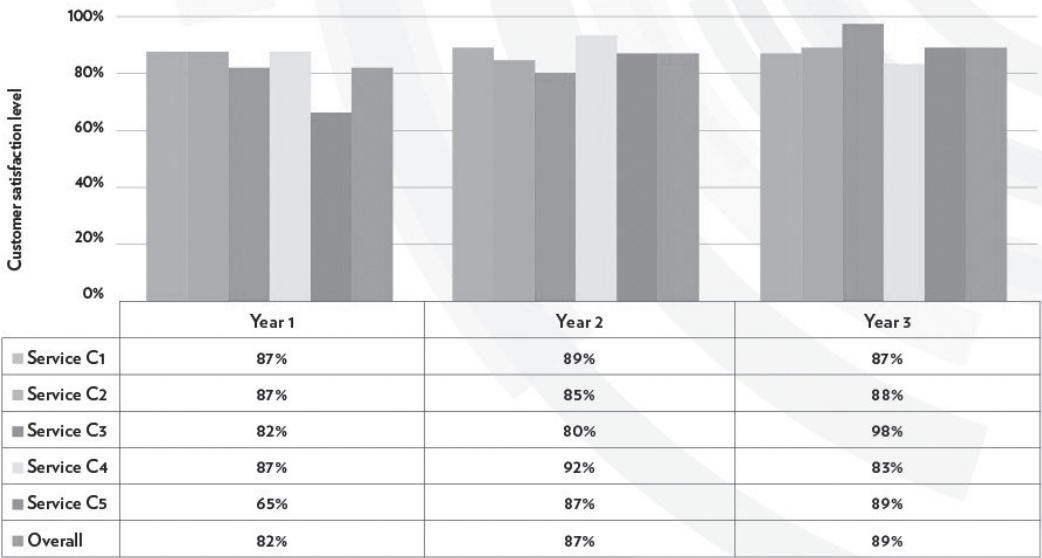
3. ábra: A szolgáltatás vevői elégedettségi szintje

„B” szolgáltatás (4. ábra). A felmérés szerint az elégedettségi szint az elmúlt 4 év vonatkozásában a célérték fölött volt (90%), de az előző évvel összehasonlítva csökkent. A szervezetnek elemeznie kell a vevői elégedettség terén bekövetkezett csökkenés befolyásoló tényezőit, ugyanakkor folytatnia kell a hatás megfigyelését.



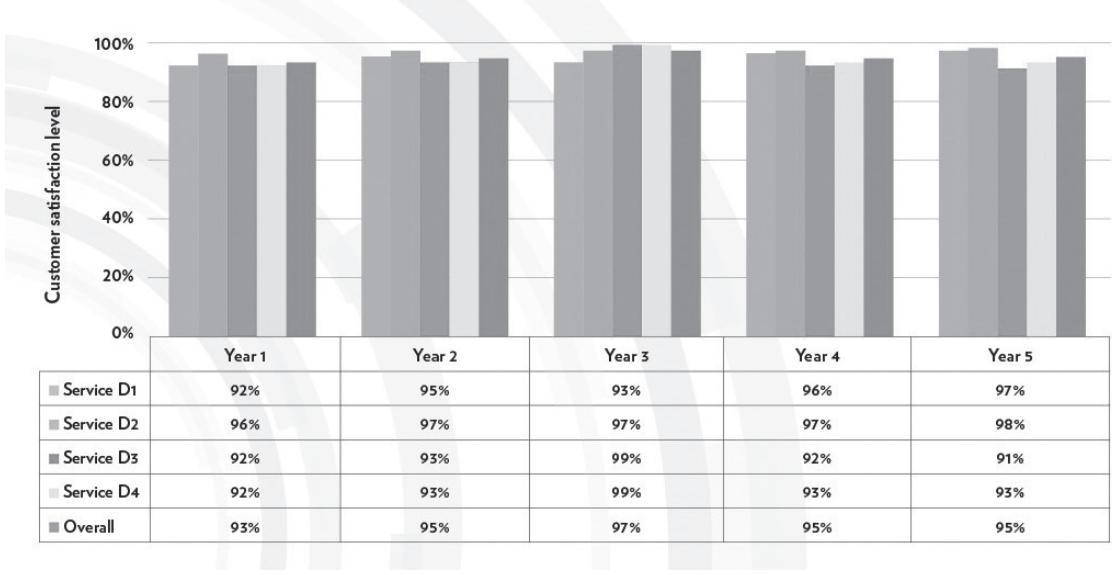
4. ábra: „B” szolgáltatás vevői elégedettségi szintje

„C” szolgáltatás (5. ábra). Ennek a szolgáltatásnak a besorolása 5 kategóriába (C1, C2, C3, C4 és C5) történt, mert hasonlóak a vevői kimenetek. Az elmúlt 3 év folyamán pozitív visszajelzések érkeztek, amelyek jelezték, hogy a vevő értéket érzékelt az említett szolgáltatásokból eredően.



5. ábra: „C” szolgáltatás vevői elégedettségi szintje

„D” szolgáltatás (6. ábra). Egy ügyfélkapcsolat-menedzsmet (CRM) eszköznek köszönhetően a szolgáltatás kapcsán lehetőség nyílik a vevői visszajelzések és elégedettség állandó megfigyelésére, illetve részletes elemzésére. A szervezetnek korszerűsítenie kell a vevői elégedettség alakulására vonatkozó kulcsfontosságú teljesítményindikátorok kiszámításának módját.



6. ábra: „D” szolgáltatás vevői elégedettségi szintje

Egységes megközelítés

Az adatelemzés azt mutatja, hogy a szolgáltatások némelyike – különösen a „B”, a „C” és a „D” szolgáltatások – esetében a vevői elégedettségi szintek igen jók. Az „A” szolgáltatás viszont negatív trendet mutat, és a tervezett célérték alá esett. A vevői visszajelzések gyűjtésének módja az egyes szolgáltatások szerint eltérő; vannak olyanok, amelyek a CRM eszközöket használják és vannak olyanok is, amelyek manuális felmérést alkalmaznak. A szervezetek számára életbevágóan fontos a vevői visszajelzések manuális úton történő gyűjtésének felváltása az AI technológiák és eszközök használatával, így módon csökkentve a terheket és hatékonyan kihasználva a rendelkezésre álló időt, továbbá megfelelő válaszadási környezetet biztosítva a vevők részére. Mivel minden szolgáltatás eltérő módszert alkalmaz a vevői elégedettség kiszámítására, egységes megközelítésre van szükség a számítások elvégzéséhez, mert csak így biztosítható a vevői elégedettség mérésének egységessé tétele és összehangolása.

A vevőközpontúság kulcstényezői

Ahhoz, hogy egy szervezet valóban vevőorientált legyen, számos körülményt kell alaposan elemezni, áttekinteni és megerősíteni. A sikeres vevőközpontúság legfontosabb tényezői a következők.

- **Kultúra:** A vevők folyamatos bevonása a stratégiai tervezés kivitelezésébe. A vevőkkel fenntartott sikeres partnerkapcsolatok záloga a kiegyensúlyozott stratégiai megközelítés.
- **Struktúra és belső folyamatok:** A szolgáltatások optimalizálása a kényszerhelyzetek elkerülésére, továbbá a vevői kihívások alapulvétele a szolgáltatások megtervezésekor, és az összes belső tevékenységek összhangjának megteremtése.
- **Az Ipar 4.0 hasznosítása a vevői tapasztalatok kezeléséhez:** Futurisztikus megközelítés alkalmazása a legutóbbi Ipar 4.0 technológiák (például mesterséges intelligencia [AI], virtuális valóság, nagy adathalmazok analitikája) segítségével a piaci feltételek jobb megértéséhez, a vevői magatartás előre jelzéséhez és a vevői célú elkötelezettség megerősítéséhez.

- **Vevői fókusz:** A vevői lojalitás fenntartása és az igazi partnerkapcsolatok előmozdítása érdekében a szervezeteknek meg kell kezdeniük a vevők számára nyújtott szolgáltatások hatásainak és azok érték-hozzáadásának rendszeres monitorozását.

Kritikus a küldetés

A vevői tapasztalatok javítása kritikus fontossággal bír az üzlet fenntarthatósága és növekedése szempontjából. A szervezeteknek figyelemmel kell kísérniük és értékelniük kell a vevői tapasztalatokat, mert csak így biztosítható a vállalat termékei és szolgáltatásai iránti lojalitás, ami viszont értéket jelent az egész üzlet szempontjából. A szervezeteknek mindig oda kell figyelniük a vevők hangjára, és olyan megoldásokat kell keresniük, amelyek megfelelnek a vevői elvárásoknak és érzékeléseknek.

Referenciák és megjegyzések

1. Clayton M. Christensen, "The Innovator's Dilemma," *Harvard Business Review Press*, 1997
2. Seth Godin, *Permission Marketing*, Simon & Schuster, 1999
3. Marco Albani and Kimberly Henderson, "Creating Partnerships for Sustainability," *McKinsey Sustainability*, July 1, 2014, <https://tinyurl.com/35ckxmcd>
4. Blake Morgan, "Five Trends Shaping the Future of Customer Experience," Dec. 5, 2017, *Forbes*, <https://tinyurl.com/yckmwpj8>
5. The objectives and expectations of the customer focus element are: identify internal and external customers for the organization and effective engagement; evaluate customer requirements, translate requirements into products and services, and deliver them reliably, efficiently, cost effectively and profitably; measure, analyze and continually improve customer satisfaction in all key areas valued by the customer
6. Assessment method (each phase is evaluated against specific criteria and scaled from zero to four): Plan: To what extent the organization is planning for the process. Do: To what extent the organization is implementing the process. Check: To what extent the organization is reviewing the process performance and identifying areas for improvement. Adjust: To what extent the organization is adjusting the process based on the identified areas for improvement



BADER AL-HARBI működési kiválóság szakértő, Saudi Aramco, Dhahran, Szaúd-Arábia. MBA fokozatot szerzett a Strathclyde Egyetemen, Skóciában. Az ASQ tagja.



PABLO COLMAN szervezeti kiválóság szakértő, Saudi Aramco, Dhahran, Szaúd-Arábia. Kőolaj- és földgáz-menedzsmentből mester fokozatot szerzett a Heriot-Watt Egyetemen (Edinburgh, Skócia). Tanúsított minőségügyi auditor és Hat Sigma Feketeöves.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti közlemény

Bader Al-Harbi and Pablo Colman: Shifting Focus.
QUALITY PROGRESS, April 2022, 24-31. oldal

LAPIDUS, VADIM, vezérigazgató, Centr-Prioritet,
a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia tagja, Oroszország

A minőségirányítási rendszerek a vertikálisan integrált struktúrákban

Mindenféle testület vagy vállalatcsoport hatékony működésének előfeltétele egy vertikálisan és horizontálisan integrált minőségmenedzsment-rendszer kialakítása, amely négy menedzsmentszintből áll: testület, divíziók, szervezetek és szállítók. Minden szinten azonosítani kell a célokat, a feladatokat, a rendszereket és azok egymással való kapcsolódását. A testületi szintű minőségmenedzsment-infrastruktúra magában foglalja a minőségpolitikai infrastruktúrát, a minőségmenedzsment-rendszer információt és a kultúra infrastruktúráját. A divíziók meghatározzák a célokat és a teljesítésük figyelemmel kíséréséhez szükséges értékelési szinteket, a jelentések és az információszolgáltatás pontosságának kontrollját, amellet motivációs rendszereket alakítanak ki a szervezetek számára. A szervezetek egyrészt a saját minőségmenedzsment-rendszerükön keresztül menedzselik a minőséget, kielégítve a vevőiknek a termékminőségre, a határidőkre és a leszállítás módjára vonatkozó elvárásait, másrészt a divíziós követelményeknek megfelelő minőségmenedzsment-rendszert alakítanak ki. A minőség a vállalat első számú vezető személyének felelősségével veszi kezdetét. A rendszerszerű megközelítés azután kivétel nélkül rögzíti mindenkinek a felelősségi körét, megkülönböztetve egymástól a kollektív és a személyes felelősséget. A teljes körű minőségmenedzsment és a teljes körű költségmenedzsment megváltoztatja a menedzseri felelősségi körök leosztásának szempontjait. A minőség, illetve a költség iránti felelősséget egyetlen rendszerként kell kezelni. A minőség felelősségének megosztása a menedzsmentszintek között az alkalmazott minőségmenedzsment-infrastruktúra szerint történik. Az ügyvezető felelőssége jelenti a munkakövetelmények, a szabványok és a javítási kezdeményezések teljesítését. A folyamatmenedzsment jellemzői a beépített minőség koncepciója, a minőségmenedzsment integrációja és a Lean. A beépített minőség lehetővé teszi az összes, minőséggel kapcsolatos követelmény teljesítését a dizájn és a technológiafejlesztés, illetve a gyártás egyes fázisaiban. A vertikálisan integrált struktúrákban a minőségmenedzsment-rendszerek tervezéséhez a menedzseri döntések újfajta megközelítésére van szükség és az nagymértékben különbözik a „normál” gyártó vállalatok minőségmenedzsment-rendszerének tervezésétől.

1. Megközelítések és sajátosságok a minőségmenedzsment kialakításakor a vertikálisan integrált struktúrákban

A vertikálisan integrált struktúráknál tisztázni kell néhány fogalmat és definíciót a minőségmenedzsmenttel kapcsolatban: **QMS** – a szervezetek minőségmenedzsment rendszere, ami az életciklus (Life Cycle, LC) részét képezi; **CQMS** – testületi (korporációs), egyesített minőségmenedzsment-rendszer; **DQMS** – a részlegek (divíziók) minőségmenedzsment rendszere; **QMSO** – a divíziókban lévő szervezetek minőségmenedzsment rendszere.

Egy vertikálisan integrált struktúra kialakításakor a következő megközelítések használhatók fel: rendszerszerű megközelítés, „rendszerek rendszere” megközelítés, a felelősség vétele (Presumption of Responsibility, PoR).

- **Rendszerszerű megközelítés** (a funkcionális megközelítés alternatívája) – a szerepek, a hatáskörök, a felelőségek elosztása az egész szervezetben. A rendszereknek a következő jellemzőkkel kell rendelkezniük: keretek, autonómia, kapcsolódás más rendszerekhez a kontrollált input és output révén, rendszergazdák, hatáskör és felelősség. Feltételezzük, hogy a QMS rendelkezik mindezekkel a tulajdonságokkal. A rendszerszerű megközelítés az egész közösség és az egyes személyek vonatkozásában értelmezi a felelősséget, különbséget téve a kollektív és az egyéni felelősség között.

- **A felelősség vétele (PoR)** kezdetben a következő feltételezéssel él a folyamat- vagy a rendszergazdával kapcsolatban:
 1. Megérti az input-output követelményeket.
 2. Képes a folyamat és a rendszer kontrolljára (azaz rendelkezik az ehhez szükséges hatáskörrel, erőforrásokkal és kompetenciákkal).
 3. Észreveszi a hibákat, a nemmegfelelőségeket, valamint a folyamat- és a rendszerproblémákat.
 4. Kiértékeli a nemmegfelelőség kockázatait és képes befolyásolni is azokat.
 5. Jogosult a folyamatok felfüggesztésére, amennyiben a nemmegfelelőség kockázata meghaladja az elfogadható szintet.
 6. Nemmegfelelőségek és problémák előfordulása esetén kezdeményezi a korrekciós tevékenységeket.
 7. Elismeri és deklarálja, hogy az adott feltételek mellett vállalni lehet a felelősséget azért, hogy a folyamat teljesíti az output követelményeket; a kockázatok növekedése esetén jelentéstételi kötelezettsége is van, és/vagy leállíthatja a folyamatot.

A folyamat- vagy rendszergazda mindenkori felelősségi körébe tartozik, hogy a más folyamatokban vagy rendszerekben előfordult vevőreklamációkról tájékoztatást kapjon, amennyiben ezek a problémák az ő felelősségét is érintik, részt kell vennie továbbá az okok és a problémák feltárásában, illetve a kiküszöbölésük érdekében végzett korrekciós tevékenységben. A hibákat és a nemmegfelelőségeket nem a folyamat- vagy rendszergazda számlájára kell írni. Azonban az információ eltitkolása, visszatartása vagy torzítása, továbbá a problémák felmerülése esetén tanúsított passzivitás, valamint a munkaelőírások és más szabályok szándékos megszegése bűncselekménynek vagy vétségnek minősül, ami retorziót von maga után.

A felelősség vételemt arra használják, hogy a vertikálisan integrált rendszerekben, az életciklus (LC) egyes szakaszai közötti LC folyamatokban, továbbá a szervezeten belül a CEO és a minőségügyi menedzser, illetve az elkülönült folyamatok tulajdonosai között különbséget tehessenek az egyes kontrollszintekhez tartozó felelőségek vonatkozásában. Ezen túlmenően a felelősség vétele (PoR) alapot szolgáltat a visszacsatolási hurok és vele együtt a PDCA hatékony alkalmazásához.

- **Rendszerek rendszere** – az autonómia elismerése, a szervezeti QMS teljessége és a menedzserek saját tevékenységükért viselt személyes felelőssége. A magasabb szintű szervezetek minőségmenedzsmentje a következő cselekményeken keresztül valósul meg: a) a hatékonyságra és a fejlettség (kiforrottság) indikátoraira vonatkozó célok kitűzése; b) a QMS követelmények meghatározása. Ez olyan rendszereket jelent, amelyek kizárólag a kontrollált inputokon és outputokon keresztül lépnek kölcsönhatásba egymással.

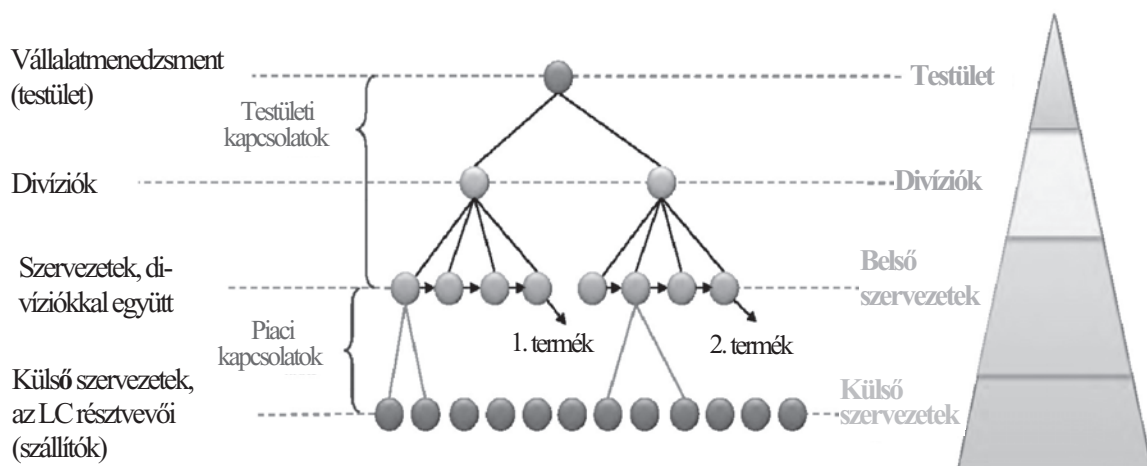
A vertikálisan integrált struktúrák minőségmenedzsment-rendszerének létrehozásakor szükség van azok, többszintű szervezeteknél (holding vállalatok) tapasztalható néhány sajátosságának figyelembevételére:

1. Minőségmenedzsment-rendszerek létrehozása a vertikálisan integrált struktúra minden szintjén: testületi, divíziós és szervezeti szinten, a divíziókon belül is, továbbá részvétel az életciklusban (LC) (beszállító vállalatok) (2. ábra).
2. Minőségmenedzsment-rendszerek kifejlesztése a vertikálisan integrált struktúra minden egyes szintjén, létrehozva így módon a minőségügyi feladatok megoldásának legfőbb eszközét.
3. A felelőségek és a hatáskörök leosztása minőségügyi kérdésekben vállalati szinten és az LC folyamatokban.
4. A QMS, a termelési rendszerek és a költségmenedzsment integrálása.
5. QMS hatékonysági indikátorok kialakítása és a minőségmenedzsment-rendszer létrehozása a célok, a feladatok és a felelőségek ismertetéséhez minden szinten: testületi, divíziós és szervezeti szinten, a divíziókon belül is, továbbá részvétel az életciklusban (LC).
6. A testületi minőségmenedzsment-rendszer lebontása az LC folyamatokon keresztül. Az érdekelt felek minőséggarancia-rendszere.
7. CQMS (testületi egyesített minőségmenedzsment-rendszer) kialakítása a jogszabályi követelmények figyelembevételével: szerződések, testület, közigazgatási jog.

A legfontosabb feladat egy olyan vertikálisan és horizontálisan integrált minőségmenedzsment-rendszer kialakítása, amely a következő 4 menedzsment szintet foglalja magában: testület, divíziók, szervezetek és szállítók. Minden egyes szinten meg kell határozni a célokat, a feladatokat, a rendszereket és azok kapcsolatait (1. és 2. ábra).

2. A QMS problémái és céljai a többszintű szervezeteknél

A speciális részlegekkel rendelkező és számos különféle terméket előállító nagyvállalatok többségére jellemző a többszintű minőségmenedzsment (1. ábra).



1. ábra: Többszintű minőségmenedzsment-modell

Annak ellenére, hogy a minőségügyi munka és a gyártott termékekért vállalt felelősség koncentráltan jelenik meg a szervezeteknél, bizonyos feladatok magasabb menedzsmentszintekhez tartoznak. Alapvetően fontos elismerni a minőségnek a testületi védjegyre gyakorolt hatását és a védjegy nagyfokú érzékenységét minden egyes, az adott védjegy alatt gyártott termék minőségi tulajdonságaira.

Itt van például a VW Csoport, ahol egyetlen termék hibája a vállalati értékpapírok árának csökkenéséhez vezetett. Hasonló problémákkal néz szembe a Toyota, a Boeing és más nagy cégek is.

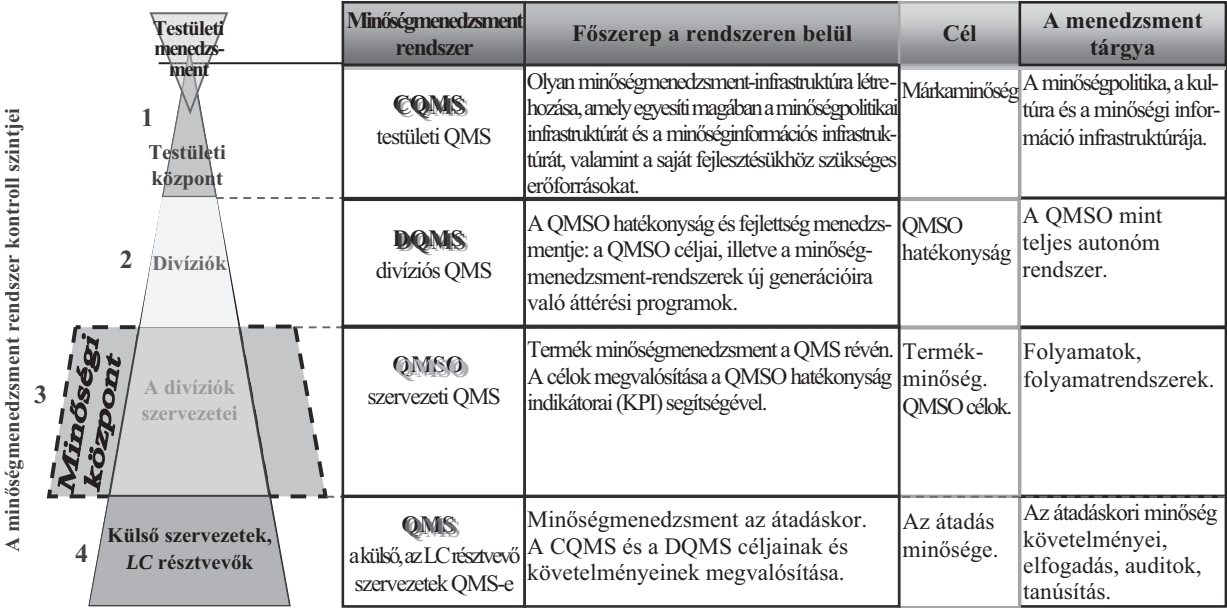
A szervezetek minőségmenedzsment-rendszerei sokszor nem egységesek, hanem a fejlettség különböző szintjein állnak. Az alkalmazott értékelési módszerek, különösképpen a QMS tanúsítása nem érvényesek és nem informatívak.

A szervezeti minőségmenedzsment-rendszerek fő problémái abban gyökereznek, hogy nem létezik határozott válasz a következő kérdésekre:

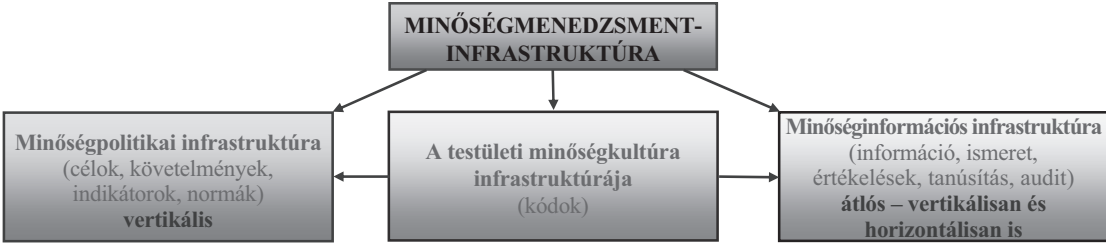
- Mi is a szervezeti minőségmenedzsment-rendszer? A szervezet összes minőségmenedzsment-rendszere (QMS) tanúsítva van, de minden rendszer különböző és senki sem ismeri azok jellemzőit.
- Kire tartozik a QMS irányítása még akkor is, ha az tanúsított? A tanúsítás csak a kezdetét jelzi a minőségügyi munkának, nem a végét!
- Képesek-e a magas fokon integrált struktúrák menedzserei befolyásolni a (QMS) tevékenységet?
- A szervezeti minőségmenedzsment-rendszer autonóm rendszer vagy sem?

A feladatok megosztása a szintek (holding – divízió – szervezet – szállítók) között adhat ugyan némi választ, de ez nehéz feladat. Egy bizonyos minőségmenedzsment-rendszermodellt alkalmaznak minden szinten, beleértve annak rendelkezésre álló kontroll szintjeit is (2. ábra).

A márkaminőség és a minőségmenedzsment-infrastruktúra kialakítása testületi (társulási) szinten történik. A minőségmenedzsment-infrastruktúra testületi szinten egyesíti magában a minőségpolitikát, a kultúrát és az információs infrastruktúrát (3. ábra).

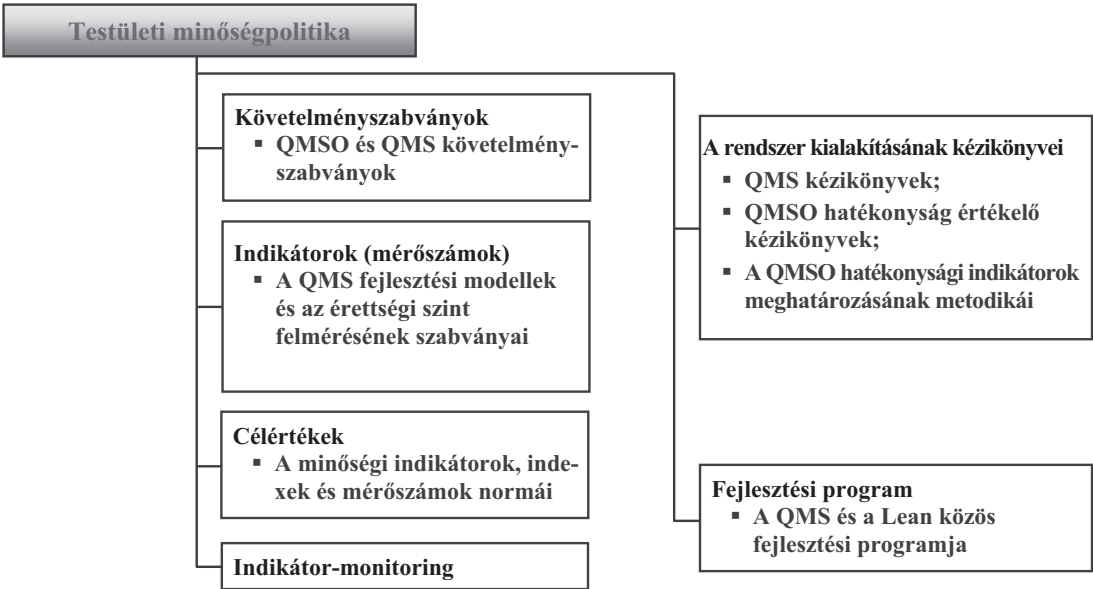


2. ábra: A minőségmenedzsment-rendszer kontrollszintjei



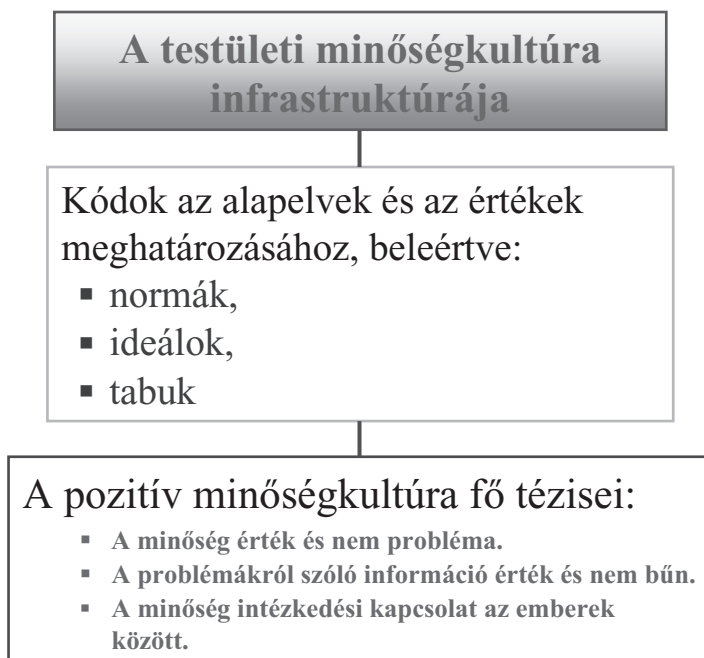
3. ábra: A minőségmenedzsment-infrastruktúra

A minőségpolitikai infrastruktúra magában foglalja a követelményszabványokat, a QMS kialakításához szükséges kézikönyveket, a célértékeket, az auditokat és a rendszerértékeléseket, a fejlődés mutatószámait, továbbá a fejlesztési programokat és a monitoringot (4. ábra).



4. ábra: A testületi minőségpolitika

A testületi minőségkultúra olyan szabályzatot (kódot) alakít ki, amely a minőség értéként való kezeléséhez tartalmaz alapelveket (5. ábra).



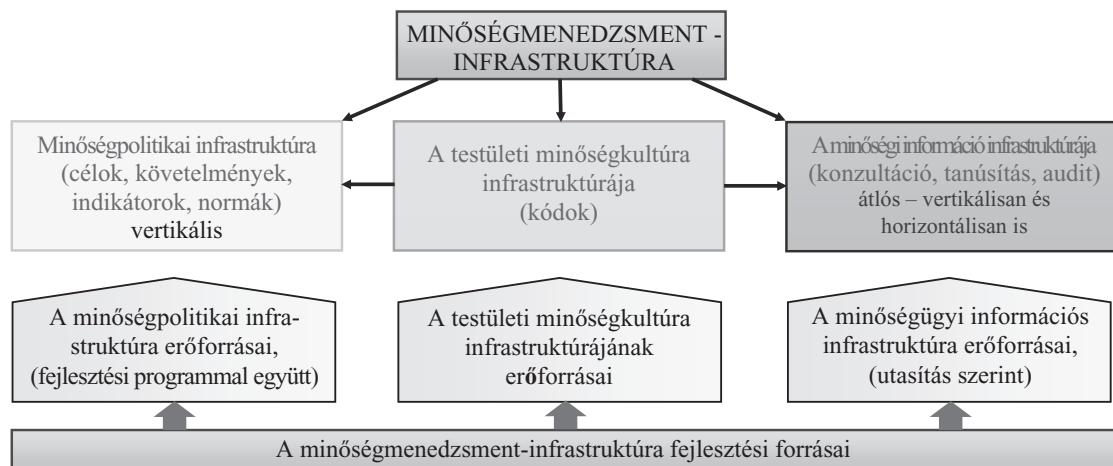
5. ábra: A testületi minőségkultúra infrastruktúrája

A minőségügyi információs infrastruktúra a következő információkat foglalja magában: a QMS tevékenység értékelése minden szinten, továbbá mindaz a tudásanyag, amelyet a munkatársak a továbbképzéseken, a szemináriumokon és a konzultációkon megszereztek (6. ábra).



6. ábra: Az információs infrastruktúra

A minőségpolitikai infrastruktúra, a testületi kultúra és a minőséginformációs infrastruktúra fejlesztését célzó erőforrások testületi szinten vannak meghatározva és nyomatékosítva (7. ábra).



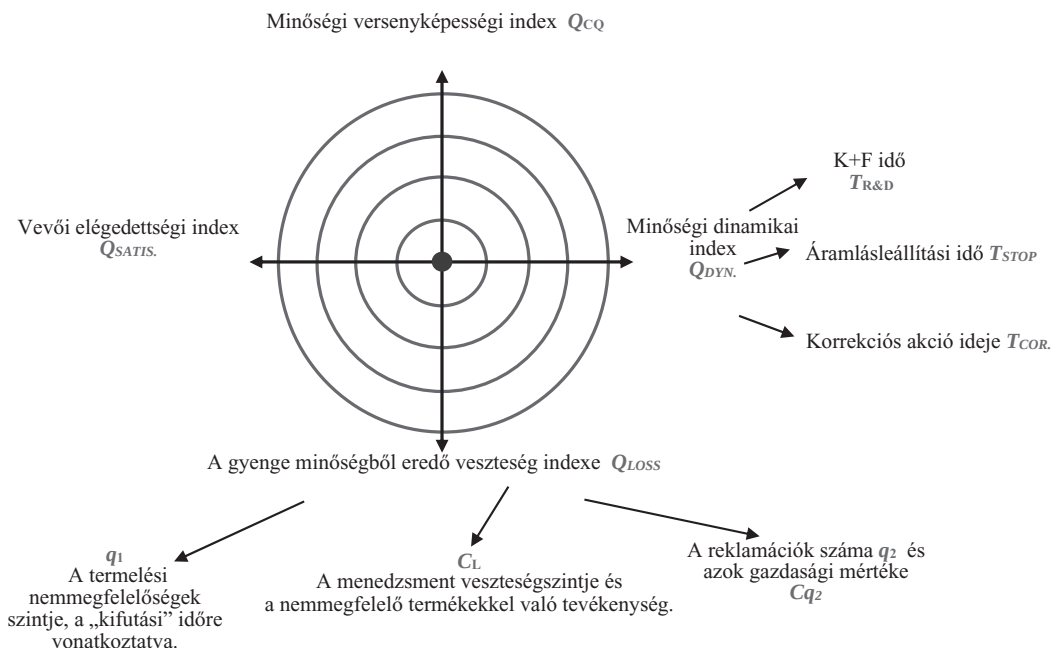
7. ábra: Minőségmenedzsment-infrastruktúra

A minőségmenedzsment-rendszerek (QMS) hatékonysága és azok fejlettségi szintjének menedzselése szervezeti szinten, a hatékonysági és a fejlettséggel kapcsolatos célok menedzselése, továbbá a QMS generációkon átívelő fejlesztési programok **divíziós** szinten kerülnek lebonyolításra. A QM tevékenység divíziós szinten általánosságban a következő feladatokat tételezi fel:

- A szervezeti szintű QMS hatékonysági és fejlettségi célok meghatározása, beleértve a divíziókat (QMSO).
- QMSO fejlesztési program kidolgozása.
- Oktatási és továbbképzési program.
- A szervezeti (vállalati) célok megvalósulásának figyelemmel kísérése az önértékelés segítségével.
- A minőség helyzetéről és az elért célokról kiadott jelentések megbízhatóságának ellenőrzése.
- A minőségcélok teljesítésének motivációs tényezői.
- Indexek és indikátorok.

3. Minőségi indexek és indikátorok

A szervezeti szintű minőségmenedzsment-rendszerek hatásosságának menedzselése a komplex, céltudatos megközelítés alapján minőségi indexek és indikátorok segítségével történik (8. ábra).



8. ábra: A minőségi indexek és indikátorok

A 8. ábrán bemutatott indexek lehetővé teszik a QMS és az alkalmazott „Rendszerek rendszere” szemlélet hatásosságának és hatékonyságának értékelését, amikor a DQMS az indikátorok segítségével kifejlesztett célokon keresztül végzi a QMSO kontrollját és rendszeres jelentéseket kap a célok teljesítéséről.

A szervezetek a QMSO révén menedzselik a minőséget, teljesítve a termékminőséggel, a határidőkkel és az átadással kapcsolatos vevői követelményeket, valamint a QMSO fejlesztésének divíziós előírásait:

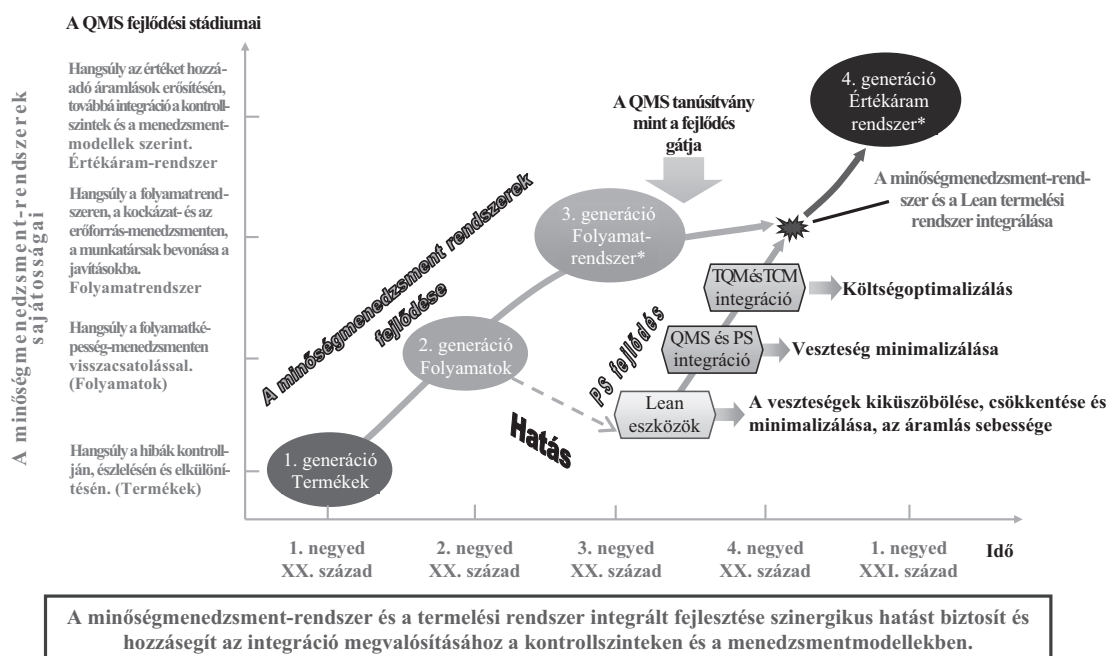
- A saját QMSO kialakítása, fejlesztése és javítása a testületi szinten alkalmazott standard és kézikönyvi követelmények alapján, figyelembe véve a divíziók által a QMSO hatékonysági indikátorok vonatkozásában kidolgozott célokat is.
- A folyamat-rendszermenedzsment vezetése a QMSO szerint.
- A QMSO hatékonyság és érettség célok elérése.
- Jelentés a célok teljesülésének szintjéről és a korrekciós lépésekről abban az esetben, ha a célok nem valósulnak meg.
- Felelősek az indikátorok számszerű alakulásáról küldött korai információk megbízhatóságáért és pontosságáért.
- Támogatják a termékek minőségi garanciáit és a QMSO paramétereit.

Az elmondottak szerint a vertikálisan integrált rendszer magában foglalja a következő célok megoldását:

A feladatok szintek közötti megosztása a felelősség vétele (PoR) alapján. Ez annak előzetes feltételezése, hogy a személyzet minden szinten megérti és vállalja a felelősséget a minőségért (egyéni és kollektíven is). Ennek elérése érdekében figyelembe kell venni a QMS besorolását a fejlődési és a kiforrottsági szintek generációi szerint. A QMS 4 érettségi generációja kerül itt megfontolásra.

4. QMS generációk

A QMS generációk osztályba sorolása a minőségmenedzsment (QM) fejlődéséhez kapcsolódik (9. ábra), jelezve annak realitását, hogy az egy vállalatcsoporton vagy divízión belüli minőségmenedzsment-rendszerek (QMS) valójában különféle generációkhoz tartozhatnak még akkor is, ha megfelelő tanúsítással rendelkeznek, például az ISO 9001:2005 szerint. A különféle generációkhoz tartozó minőségmenedzsment-rendszerek leírása történhet a fejlettségi szintek értékelésével, lásd az IRIS [3] javaslatát. Ezek az indikátorok és azok értékelése felhasználható a QMS fejlődésének menedzselésére, beleértve az 1. és 2. generációk továbbfejlesztését 3., illetve 4. generációvá.



9. ábra: QMS generációk

A minőségmenedzsment a szállítók oldalán kellően részletezett, különösen az autóipar, a repülésügy és az űrhajózás, valamint a vasút területén (ISO/TS 16949 [1], ASEN 9100 [2], IRIS [3]). Szabályként elmondható, hogy a nagy vállalatcsoportok szabványokat és kézikönyveket használnak, kiegészítve azokat saját előírásaikkal.

Következtetés

Ez a dolgozat a nagy, sokszintű szervezetek vertikálisan integrált menedzsmentrendszerének megközelítési módjait teszi vizsgálat tárgyává. A gyakorlatban már számos ilyen rendszer jött létre, lehetővé téve a célok, a feladatok, a szerepek, a felelősségi és a jogkörök egyértelmű lehatárolását a rendszer résztvevői között, a testületi minőségmenedzsment-rendszerek megnövekedett kontrollját, továbbá a különböző menedzsmentszintek menedzserei között felmerülő eltérések, különbözőségek és bizonytalanságok kiküszöbölését.

Referenciák

1. ISO-TS 16949-2009 Quality management systems – Particular requirements for the application of ISO 9001-2008 for automotive production and relevant service part organizations
2. AS/EN 9100 Aerospace Quality Management
3. IRIS International Railway Industry Standard

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti cím:

Vadim Lapidus: Design of Quality Management Systems in Vertically Integrated Structures; Effective Management: Quality, Lean, Risks

Az előadás elhangzott a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) Minőségügyi Világfóruma (WQF) B2 paneljében 2015. október 26-án.

Minőség a vásárlói igényektől a vevői elégedettségig, 4. kiadás (könyvismertető)

Eredeti cím: Quality from Customer Needs to Customer Satisfaction

Napjainkban új jelenségek mutatkoznak az üzleti élet terén: felgyorsult a digitális fejlődés, előrehalad a javak és a szolgáltatások integrációja, a fenntarthatóság egyre inkább életbevágóan fontos minőségi dimenzióvá lép elő, és a globális verseny is mind intenzívebbé válik. Ezek a tényezők együttesen oda vezetnek, hogy növekvő hangsúly esik a vevői igényekre és tapasztalatokra, amellet a minőségmenedzsment vonatkozásában gyorsan nő a folyamatos javítás és az innováció jelentősége.

A minőséggel és a minőségmenedzsmenttel kapcsolatos széleskörű vitákat és megbeszéléseket követően ez a könyv olyan kérdésekkel foglalkozik mint az üzleti fejlődés: hogyan lehet a vevők és a munkatársak bevonásával közös értékalkotó tevékenységet folytatni, illetve hogyan kell megszervezni a javítással összefüggő munkákat, beleértve az új termékek és folyamatok kifejlesztését. A javulás és a megújulás előmozdítása érdekében a mű foglalkozik a teljes láncsal a vásárlói igények meghatározásától kezdve a vevői elégedettségen keresztül egészen a visszacsatolásokig bezáróan. A könyv utolsó részének témáját a társadalom fejlődése, valamint a minőségmenedzsmentnek a fenntarthatóságban és a társadalom jövőjében betöltött szerepe képezi.

Az egyedülálló holisztikus minőségszemléletnek köszönhetően a mű előző kiadásai nagyra becsült kézikönyvként szolgáltak számos egyetemen és főiskolán, amellet sok vállalat és társadalmi szervezet az elmúlt 30 év során kiindulási pontként használta a könyvet a fejlesztést célzó tevékenysége előmozdításához. A mostani, alaposan átdolgozott negyedik kiadásban a szerzők közzé teszik a jelenlegi kutatási eredményeket és a legújabb gyakorlati alkalmazásokat. Amellet a teljes körű minőségmenedzsment, illetve a hozzá kapcsolódó értékek és kultúra alapján a szerzők rendszerszemléletű magyarázatot nyújtanak az új fogalmakról, módszertanokról és eszközökről is.

Govind Ramu: A New Perspective. Quality Progress, November 2019, 48-50. oldal

215/2/2023

VG

DOGANAKSOY, NECIP, egy. tanár, Gazdasági Egyetem, Loudonville, USA

HAHN, GERALD, nyug. statisztikai igazgató, GE Global Research Center, USA

MEEKER, WILLIAM Q., egy. tanár, Iowa Állami Egyetem, Ames, USA

Információbőség

Ebben a cikkben a már használatba vett termékekkel kapcsolatos, valós idejű adatok kigyűjtése terén bekövetkezett fejlődést vesszük górcső alá. Keressük a lehetőségét annak, hogyan lehet az így kinyert adatokat felhasználni a termékek fejlesztésének proaktív segítéséhez, illetve megbízhatóságuk javításához.

A termékek megbízhatóságának felmérése hagyományos módon úgy valósult meg, hogy a gyártók felülvizsgálták a felhasználóktól kapott meghibásodások között átlagosan eltelt időtartamot, valamint a meg nem hibásodott termékek ún. cenzúrázott időtartamait, ahol a vonatkozó adatok csak részben ismertek. A használat során felmerülő megbízhatósági problémák, illetve a jövőbeli meghibásodások elkerülésére irányuló helyesbítő tevékenységek időben történő elindítása szükségessé teszi a termék használatával kapcsolatos, adatok visszamenőleges ismeretét, továbbá a teljesítmény időbeli alakulásának és a környezeti feltételeknek a felmérését, továbbá a karbantartás módjára vonatkozó információ beszerzését. Az ilyen adatokhoz való hozzáférés komoly kihívást jelent.

Szerencsére a helyzet gyorsan változik. A technológia fejlődésének köszönhetően a megbízhatósággal összefüggő felhasználási adatok új generációja már sokkal bővebb információt képes szolgáltatni. A modern termékeket mind nagyobb arányban látják el különféle szenzorokkal és intelligens chipekkel, amelyek képesek begyűjteni és valós időben továbbítani a rendszer működési környezetére (System Operating Environment, SOE) vonatkozó adatokat, amelyek a változók százaival kapcsolatban szolgáltatnak információt a következő témákban:

- Milyen környezetben működik a rendszer, beleértve a hőmérsékletet, a levegő páratartalmát, a szélsebességet és az elhelyezést?
- Hogyan és milyen időközönként valósul meg a rendszer használata, mekkora a terhelés, illetve a sebesség (fordulatszám)?
- Milyen a rendszer teljesítménye és működési feltételei, például a kimenő teljesítmény, a rezgés (vibráció) és a különféle kibocsátások (emisszió)?

Néhány példa a SOE adatokat szolgáltató rendszerekre és termékekre

- **Mozdonyok:** A modern mozdonyokba beépített szenzorok képesek olyan működési változók valós idejű mérésére, mint például az olaj nyomása és hőfoka, valamint a hűtőfolyadék hőmérséklete. Ezt az információt a mozdony normál működésének kontrolljára használják. Az adatok idősorai figyelmeztethetnek olyan változásokra is (például az olajnyomás csökkenése), amelyek a rendszer komoly károsodásához vezethetnek. A mozdony állapotára vonatkozó változók mellett egyéb, a működéssel kapcsolatos információ is beszerezhető, mint például a tengerszint feletti magasság, a környezet hőmérséklete és a légnyomás.
- **Gépkocsik:** A jelenlegi gépkocsik bonyolult adatgyűjtő és kommunikációs eszközökkel szerelhetők fel. A General Motors OnStar rendszere például biztonsági és működési jellemzőket kezel, de képes olyan fontos működési és környezeti változók begyűjtésére és továbbítására is mint amilyeneket fentebb, a mozdonyoknál leírtunk. Sok autótulajdonos már jól ismeri azokat az alkalmazásokat, amelyek fényfelvillanással jelzik a műszerfalán a SOE adatok változását. Ezek jelezhetnek egy lehetséges megbízhatósági problémát (például a motor küszöbön álló meghibásodása, vagy az alacsony guminyomás), egy biztonsági aggályt (például az ajtó nem megfelelően záródik), valamilyen környezeti tényezőt (például emissziós problémák), de néha utalhatnak egy hamis riasztásra is, ha esetleg a műszerek hibásan működnek.

- **Repülőgépmotorok:** Akárcsak a mozdonyokat, a repülőgépmotorokat is különféle szenzorokkal látják el, amelyek a rendszer normális működéséhez szükséges információt szolgáltatják, többek között az egyes alkatrészek hőmérsékletéről. Más szenzorok olyan változókról nyújtanak információt, mint az olaj hőmérséklete és az olajban levő szennyező anyagok, illetve a vibráció; ezek a kevésbé biztonságos működési feltételekre utalhatnak.
- **Szélerőművek:** Az elmúlt évtized során a szél által generált elektromosság mennyisége évente mintegy 30%-kal növekedett. A világ számos országában létesültek óriási szélerőmű parkok. A magas javítási költségek miatt különösen fontos a szélturbina-rendszer összetevőinek magas megbízhatósága. Általában véve a szélturbina-rendszerek szerkezeti elemeibe és a kiszolgáló struktúrájába számos szenzort építettek be, az egyes lapátokon, illetve a turbina vázszerkezetén belül is. Ezek a szenzorok információt szolgáltatnak olyan fizikai jellemzőkről mint például a kritikus komponensekre nehezedő nyomás és egyéb hatások, beleértve a rendszer bizonyos időtartam alatti relatív mozgását, a struktúra kilengését a szél nyomása következtében, továbbá a turbina mozgó alkatrészeinek rezgését (vibráció).
- **Háztartási készülékek:** A modern készülékeket (tűzhelyek és főzőlapok, hűtőszekrények, mosogatógépek, klímaberendezések, továbbá mosó- és szárítógépek, hajszárítók) egyre inkább felszerelik a SOE adatok gyűjtésére, elemzésére és továbbítására szolgáló képességekkel. Ezek legfontosabb előnyei között gyakran megemlítik a háztartási készülékek összekapcsolhatóságát, a felhasználó kényelmét, illetve az energiahatékony működést. A SOE adatok lehetőséget biztosítanak továbbá a megbízhatóság javításához, ezen belül a problémák észleléséhez, azonosításához és megszüntetéséhez is.
- **Egyéb rendszerek,** amelyek rutinszerűen gyűjtik a SOE adatokat a gázturbinák, mezőgazdasági eszközök és a nagy építőipari (konstrukciós) berendezések, az energia elosztását végző transzformátorok, a komputer-tomográfiában használt szkennerek, a csúcskategóriás számítógépek, nyomtatók és fénymásolók, valamint a fejlett elemek és akkumulátorok (ilyeneket alkalmaznak például a folyamatos üzemű energiaellátásban), továbbá a otthoni szórakoztató berendezések és az okostelefonok.

A Dolgok Internete (IoT)

Sok készülék rendelkezik olyan kommunikációs képességekkel (például IP-címmel és közvetlen vagy vezeték nélküli Internet kapcsolattal), amelyek lehetővé teszik az adatok automatikus feltöltését egy adatbázisba. Az így kialakuló, a fizikai készülékeket és hardvert összekapcsoló kommunikációs hálózatot nevezzük a Dolgok Internetének.

Az IoT korai példáival találkozhatunk egyes nagy volumenű ipari rendszerekben mint például a szállítás, az energiagazdálkodás, a vízmegosztás, a városi közbiztonság és a környezet monitorozása. Az említett komplex rendszerek összekapcsolhatósága csak akkor működhet igazán sikeresen, ha a legmagasabb szintű megbízhatósággal párosul. A SOE adatok fontos lehetőséget biztosítanak továbbá a teljesítmény, valamint a termékek és a rendszerek megbízható használatának javítását illetően.

Az adatok megszerzése, továbbítása és tárolása terén az utóbbi évtizedben bekövetkezett drámai növekedés arra készítette a gyártókat és a rendszerirányítókat, hogy a nagy adathalmaz kihívásaival szembesülve törekedjenek a megbízhatóság további javítására. Növekvő mérete és volumene ellenére ugyanis a terepről származó Big Data önmagában nem elegendő a valós problémák megoldásához. Ez komoly aggodalomra ad okot, mivel a megbízhatósági értékelések gyakran extrapolációt igényelnek. Ezért egyre fontosabb és egyre szükségesebb kombinálni a tárgyi ismereteket a nagy adathalmazokban található, gyakran korlátozott információval, hogy elkerüljük a félrevezető extrapolációkat. Gyakran van szükség a különböző forrásokból származó adatok integrálására egy vállalaton vagy szervezeten belül és kívül. Az alulteljesítő szélturbinák hibaelhárításához például tervezési és gyártási információkra van szükség az alkatrészekről, a karbantartásról, az ügyműveletről, a szélesebbre és a szélirányra vonatkozó előzményekről, és más, a turbinákra vonatkozó egyéb jellemzőkről. Ezeknek a Big Data kihívásoknak a hatékony megoldása szoros együttműködést igényel a szervezeten belül, és felveti a statisztikai szoftverek adatkezelésének új fejlesztési igényeit is.

További lehetőségek

Proaktív termékszolgáltatások. A SOE adatok jó lehetőséget teremtenek a proaktív termékszolgáltatások nyújtására és a megbízhatóság javítására. A proaktív termékszolgáltatásoknak 2 fő céljuk van:

1. A nem tervezett leállások elkerülése vagy legalábbis azok előfordulásának csökkentése.
2. A gyors és kevésbé költséges javítások elvégzése, amennyiben a használat során mégis előfordulnának hibák, illetve azok káros hatásának mérséklése.

Az előre megtervezett karbantartások során elvégzett javítások például a gépkocsikon, a repülőgép-motorokon, a mozdonyokon és az orvosi szkenneren kevesebb fennakadást és költséget okoznak, mint a használat során váratlanul felmerülő hibák kezelése. Ezen túlmenően a SOE adatok rendelkezésre állása a használatba vett termékekkel és eszközökkel kapcsolatban rendkívüli módon elősegíti a hibák oka(i)nak feltárását, illetve azok diagnosztizálását.

A SOE adatokra alapozott új rendszerek kifejlesztése és üzembe állítása óriási lehetőségeket rejt magában a termékek megbízhatóságának és rendelkezésre állásának javítása, illetve a költségek csökkentése terén. Mindezeket ugyanis lehetővé teszi többek között a küszöbönálló termékhibákkal kapcsolatos korai figyelmeztetést, a tervben nem szereplő karbantartás elkerülését, a proaktív termékszolgáltatások biztosítását, valamint – általánosságban szólva – azoknak a rendszerhibáknak a megelőzését, amelyek komoly vagyonszertést vagy akár életveszélyt okozhatnak. Már léteznek ilyen algoritmusok, és a várakozásaink szerint a jövőben meggyorsul azok továbbfejlesztése, alapvető javulást eredményezve a termékek működésében és megbízhatóságában.

Digitális ikrek. Az új tervekkel összefüggő megbízhatóság becslése szinte mindig extrapolációkat igényel. Ezek pontosabbak lesznek, ha olyan modellek kombinációján alapulnak, amelyek képesek tükrözni az ismert hibamódok fizikáját és az adatokon alapuló modelleket. Hagyományosan a hangsúly a népességszintű extrapolációkra esett (ilyen volt például a 10 év alatt kudarcot valló népességhányad becslése). Az adatgyűjtési képességek fejlődése előmozdította az egyes elemek extrapolálásának lehetőségét (például mennyire valószínű, hogy egy adott rendszer meghibásodik a következő rutinszerű karbantartás előtt).

Ebben az összefüggésben a digitális iker koncepcióját javasolták az egyedi elemekre vonatkozó döntéshozatal eszközeként. Ez magában foglalja a fizikai rendszer megkettőzését egy szimulált rendszermodell formájában, amelyet „digitális ikernek” neveznek. A digitális iker elsősorban egy fizikai jelenség kifinomult számítógépes modellje lehet, amelyet tényleges működési, környezeti és karbantartási adatokkal frissítenek. Egy jó digitális iker megfelelően használható speciálisan tervezett tanulmányokban, hogy segítsen elérni a jobb működési teljesítményt és a megbízhatóság javítását a tényleges fizikai rendszerben.

Együttműködés más tudományágakkal. A SOE adatok terén elért fejlődés nagy érdeklődést váltott ki más kapcsolódó szakmai tudományágak iránt is, beleértve az operációkutatást, a gépi tanulást (Machine Learning, ML) és a mesterséges intelligenciát (Artificial Intelligence, AI). Az operációkutatás különösen fontos a karbantartás-tervezés és ütemezés jobb modellezése és optimalizálása szempontjából, ami javítja a termék megbízhatóságát.

Ma a SOE adatok leggyakoribb felhasználása a rendszerállapot-figyelés (Systems Health Management, SHM) területén valósul meg. Hatalmas mennyiségű szakirodalom halmozódott már fel, beleértve számos folyóiratot és éves konferenciát, amelyek a témával foglalkoznak, illetve amelyek az érzékelő technológia alkalmazására és az érzékelők adatainak felhasználásával kapcsolatos stratégiákra összpontosítanak a szenzoroktól nyert adatoknak a szokatlan és nemkívánatos rendszerállapotok észlelésére történő felhasználásához. A megbízhatósági mérnökök – együttműködve más engineering, számítástechnikai, szoftver és ML szakemberekkel – jelentős mértékben hozzájárulhatnak a proaktív termékszolgáltatások új rendszereinek fejlesztéséhez és üzembe helyezéséhez.



DR. NECIP DOGANAKSOY 26 éves ipari gyakorlattal rendelkezik, amit főleg a General Electricnél (GE) szerzett. Jelenleg az Üzleti Egyetem Siena Kollégiumának (Loudonville) tanára. Doktori címét adminisztratív és engineering rendszerek témában védte meg az Union Kollégiumban (Schenectady, New York). Doganaksoy az ASQ tagsága mellett tagja az Amerikai Statisztikai Szövetségnek is.



DR. GERALD J. HAHN a GE Global Research Center (Schenectady) nyugalmazott statisztikai igazgatója. Statisztikából és operációkutatásból doktori címet szerzett a Rensselaer Műszaki Intézetben (Troy, New York). Hahn az ASQ tagsága mellett tagja az Amerikai Statisztikai Szövetségnek is.



DR. WILLIAM Q. MEEKER a statisztika tanára, illetve a liberális művészetek és tudományok megkülönböztetett professzora az Iowa Állami Egyetemen (Ames). Adminisztratív és engineering rendszerekből doktori címet szerzett az Union Egyetemen. Meeker az ASQ tagsága mellett tagja az Amerikai Statisztikai Szövetségnek is.

Fordította: Várkonyi Gábor

Eredeti közlemény

Necip Doganaksoy, Gerald J. Hahn and William Q. Meeker: Information Rich QUALITY PROGRESS, December 2022, 82-84. oldal

Fehér Norbert: A Lean Hat Sigma folyamatfejlesztés kézikönyve (Könyvismertetés)

Ez a mű a minőség és a folyamatfejlesztés iránt elkötelezett olyan gyakorló szakemberek számára íródott, akik komplex vállalati folyamatok fejlesztésére töreksenek ott, ahol a hibázás költséges vagy súlyos következményekkel járna. Ez a könyv, amely 2019-ben elnyerte a Magyar Minőség Szakirodalmi Díjat, bátran ajánlható azoknak a szakembereknek, akik szintet szeretnének lépni: a könyvben bemutatott Lean Hat Sigma folyamatfejlesztő módszer elsajátításával megtanulhatják, hogyan lehet legyőzni az üzleti kulcsfolyamatokban rejlő hibákat és ingadozást tények, adatok felhasználásával és elemzésével úgy, hogy a vállalat hatásosan és hatékonyan tudja kielégíteni a vevői igényeket elsősre jó megoldásokkal. Az elért eredmények nagy sikerélményt jelentenek a gyakorló szakemberek számára, újabb kreatív feladatok elvégzésére ösztönözve őket, ami elősegíti szakmai fejlődésüket és karrierjüket.

A szerzőnek már igen nagy tapasztalata van ezen a téren, hiszen több mint 500 Lean Hat Sigma folyamatfejlesztési projektet vezetett, illetve támogatott Magyarországon és Ukrajnában az elmúlt 14 év során. Ezek elsősorban multinacionális háttérű termelő és szolgáltató vállalatok, amelyek többek között az autóipar, továbbá az elektronikai, a textil- és a faipar, valamint az élelmiszer- és a nyomdaipar területén működnek. A szerző meggyőződése, hogy ahol a repetitív tevékenységekről folyamatábrát lehet rajzolni, és elfogadható adatgyűjtő rendszer áll rendelkezésre, ott lehetséges, sőt gyakran szükséges is a javítás.

A tanulási folyamatot esettanulmányok bemutatása, Minitabos példák, QR kódok beolvasásával elérhető online videók, valamint interaktív tesztek segítik. A függelékben megtalálható Deming ismert 14 pontjának szakszerű fordítása is. A könyv elolvasása után lehetővé válik statisztikai elemzések magabiztos elkészítése a Minitab szoftver segítségével.

Ez a mű jó szívvel ajánlható mindenkinek, akiknek már elégük van a „tűzoltás” jellegű problémamegoldásból, és végleges, fenntartható megoldást szeretnének találni az üzleti életben felmerülő problémákra. Így elsősorban a minőségügyi szakemberek, a vállalati döntéshozók, a mérnökök és technikusok, a kontrollerek, illetve a beszállítókkal foglalkozó munkatársak használhatják eredményesen e szakkönyvet.

218/2/2023

Összeállította: Várkonyi Gábor

Sikeresen megtartották a 2023. évi Metrológiai Világnapot

Három év kihagyás után a Gazdaságfejlesztési Minisztérium, Budapest Főváros Kormányhivatala és a Magyar Mérésügyi Egyesület 1874 közös szervezésében 2023. május 19-én ismét megrendezésre került a Metrológiai Világnap. A Budapest Főváros Kormányhivatalánál tartott rendezvényt dr. Sára Botond főispán, az esemény egyik fővédnöke nyitotta meg, aki köszöntőjében kiemelte a metrológia fontosságát az élelmiszeripar területén, hangsúlyozva hogy a nemzeti metrológiai intézeti feladatokat, azaz a nemzeti etalonok fenntartását, nemzetközi összehasonlítását és hazai leszármaztatását Budapest Főváros Kormányhivatalának Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztálya látja el. A másik fővédnök dr. Nagy Ádám a Gazdaságfejlesztési Minisztérium iparügyekért felelős helyettes államtitkára bevezető előadásában összefoglalta a hazai iparpolitika alapvető céljait és feladatait, kitérve az élelmiszeripar sajátosságaira, arra hogy a megfelelő szabályozási környezet hogyan segíti az iparügyi célok megvalósítását, és hogy milyen szerep jut a feladatok végrehajtásában a metrológiának.

1875. május 20-án évszázados előkészítés után Párizsban 17 állam – köztük az Osztrák-Magyar Monarchia – képviselői aláírták a Méteregyezményt, erről minden év május 20-án emlékezünk meg a metrológiai világnap keretében. A Méteregyezmény, a nemzetközi Mértékegységrendszer az SI előfutáraként azóta is világszerte az egységes mérési rendszerek alapja. Ekkor jött létre a Nemzetközi Súly-és Mértékügyi Hivatal a BIPM, és megkezdődött a nemzetközi együttműködés a metrológia területén. Míg a tudományos metrológiában a BIPM-e a vezető szerep, a törvényes metrológia harmonizációja nemzetközi szinten az OIML, a Nemzetközi Mérésügyi Szervezet hatáskörébe tartozik. A Metrológiai Világnap gazdája minden évben közösen a BIPM és az OIML, az adott témában kiadott felhívásukhoz csatlakoznak az országok és a nemzeti metrológiai intézetek.

A 2023. évi Metrológiai Világnap témája az élelmiszeripari mérésekhez kapcsolódott („Measurements Supporting the Global Food System”). A biztonságos és megfizethető élelmiszerekhez való hozzáférés biztosítása továbbra is világszerte az egyik legnagyobb kihívás. Az állam feladata az élelmiszerbiztonság és a tisztességes kereskedelem feltételeinek biztosítása, ami az érintett elsődleges és feldolgozott élelmiszerek mennyiségi és minőségi paramétereinek megbízható mérésén alapul. A globális élelmezési hálózat működtetése érdekében számos mérésre van szükség. A kiskereskedelemben kínált élelmiszerek ellenértékét azok tömege vagy térfogata alapján állapítják meg; az előre csomagolt áruk helyes jelölése szintén tömeg vagy térfogatomérésen alapul; az élelmiszerek biztonságos tárolása a tárolási környezet hőmérsékletének és páratartalmának pontos szabályozásától függ; az élelmiszerek minősége a kémiai összetétel mérésével határozható meg stb. Emellett megfelelő mérésekkel oldható meg a vegyi- és biológiai szennyeződések kimutathatósága, de akár a méz vagy a bor eredetiségének igazolhatósága is. A természeti erőforrások kimerülése és a klímaváltozás hatásai komoly kihívások elé állítják a globális élelmezési hálózatot; az éhezés megszüntetése és a tiszta vízhez való hozzáférés biztosítása egyaránt szerepel az ENSZ fenntartható fejlődési céljai között.

Az idei metrológiai világnapi szimpóziumon a metrológia iránt érdeklődő hallgatóság Budapest Főváros Kormányhivatala Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztályának munkatársai, Nagyné Szilágyi Zsófia főosztályvezető, Kálóczi László és Szűcs László osztályvezető, valamint Kapota Csaba szakterület-vezető bemutatásában áttekintést kapott az aktuális metrológiai feladatokról, az élelmiszeripari és kereskedelmi mérésekről, a pénztárgépekről és az élelmiszeriparban előforduló ionizáló sugárzások témaköréről.

A délutáni előadásoknál az adott évi világnapi témafelhíváshoz közvetlenül kevésbé kapcsolódó, de metrológiai szempontból ugyanolyan hasznos témákat érintő előadások következtek. Sós János önálló üzemvezető a Paksi Atomerőmű metrológiai minőségbiztosítási tevékenységéről adott áttekintést, Petrányi János a Gamma Műszaki Zrt. tudományos igazgatója a nukleáris mérés technika katasztrófavédelmi és katonai alkalmazásokban való alkalmazását mutatta be. A metrológia és a mérések oktatását az ELTE TTK Fizikai és Csillagászati Intézetében Veres Gábor egyetemi tanár előadásában ismerhette meg a hallgatóság. Zárásként a Magyar Mérésügyi Egyesület 1874 tevékenységébe nyerhetett betekintést a hallgatóság Kóhalmi Erika elnök múltidéző előadásában.

Az érdeklődők összességében a tudományos-, az ipari- és törvényes metrológiai tevékenységekből és a kapcsolódó folyamatokból kaptak ízelítőt. A tervek szerint az EOQ MNB Metrológiai és Megbízhatósági Szakbizottsága a közeljövőben térítésmentes szakbizottsági rendezvényt tart az érdeklődők számára, ahol lehetőség lesz az idei Metrológiai Világnaphoz kapcsolódó témák megvitatására is.

Kószegi József, az EOQ MNB Metrológia és Megbízhatóság Szakbizottság társelnöke



Nemzeti Kiválóság Díj (Előzetes kommunikáció)

A Gazdaságfejlesztési Minisztérium idén is pályázatot hirdet a **Nemzeti Kiválóság Díj** elnyerésére a kiemelkedő teljesítményt felmutató, sikeresen működő szervezetek tevékenységének elismeréseként.

A pályázat tervezett meghirdetése: 2023. május

A pályázás tervezett jelentkezési határideje: 2023. szeptember 1. 16:00 óra

A pályázat tervezett beadási határideje: 2023. november 30. 16:00 óra

Az ünnepélyes díjátadó tervezett ideje: 2024. május

A pályázati kiírás és felhívás a **Szövetség a Kiválóságért Egyesület** hivatalos honlapján lesz elérhető a pályázók számára.

A legjobb pályázókat **elismerő oklevéllel** és **díjjal jutalmazzák**, amelyeket a gazdaságfejlesztési miniszter ünnepélyes keretek között ad át.

EFQM európai elismerő oklevél megszerzésére is van lehetősége.

A díj nyertese a nemzetközi EFQM mezőnyben is megmérettetheti magát.

A pályázatok értékelése és a döntési folyamat során nyert üzleti információkat a közreműködők bizalmasan kezelik.

A díjazottak üzleti dokumentumaikon, reklámanyagaikon – az adott év megjelölésével – feltüntethetik, hogy elnyerték a Nemzeti Kiválóság Díjat. Névsorukat közléstesszik a Magyar Közlöny mellékleteként megjelenő Hivatalos Értesítőben.

Az EOQ MNB Egyesület új tagjai

Babos Gábor	EMI-Technology Bt.	Budapest
Baka Éva	KÖVET Egyesület	Budapest
Balogh Brigitta	ÉMI Nonprofit Kft.	Szentendre
Balogh Zsolt József	CREEBH Kft.	Budapest
Beke Mihály	Prettl Shared Service Center Kft.	Érd
Bondár Zoltán	Losonczy Innovation Kft.	Békéscsaba
Czár-Méhész Fanni	Samsung SDI Magyarország Zrt.	Göd
Együd Zsolt	DMRV Zrt.	Vác
Fehér Norbert	Cash Flow Navigátor Tanácsadó Kft.	Zalaegerszeg
Dr. Fejes Zsolt Dezső	MH Egészségügyi Központ	Budapest
Fekete Attila	FiREG.hu Kft.	Fertőszentmiklós
Fodor Barbara	Országos Rendőr-főkapitányság	Budapest
Gábor Angéla	Aloha Informatika Kft.	Budapest
Gyuriczáné Bodák Anita	KIRCHHOFF Hungária Kft.	Esztergom
Horváth Gábor	FiREG.hu Kft.	Fertőszentmiklós
Horzsa Sándor	EOQ MNB Közhasznú Egyesület	Budapest
Kapinya Petra	Kvalikon Kft.	Budapest
Kecskés Luca		Ráckeve
Kenyeres Anita	Pénzjegynyomda Zrt.	Budapest
Kese László Csaba	BeeMotive Network Kft.	Tata
Kis-Csitári Judit	Bay Zoltán Alkalmazott Kutató Közhasznú Kft.	Budapest
Kocka Lilla Dóra	Uzsoki Cardiovascular Center Kft.	Budapest

Dr. Kocsár Ilona	TCS Consultancy	Budapest
Korona Kata	Martonvásári Bázismag Kft.	Martonvásár-Erdőhát
Koterle Gábor	Egyéni vállalkozó	Mórahalom
Kovács Levente	Aloha Informatika Kft.	Budapest
Losonczi István	Losonczi Innovation Kft.	Békéscsaba
Lukács Gábor	KNORR-BREMSE VJR Hungária Kft.	Budapest
Marosin Éva	MÁV Zrt.	Budapest
Máthé Tamás Máté	KIRCHHOFF Hungária Kft.	Esztergom
Dr. Monostori László	SZTAKI	Budapest
Nagy Edina	DAS-GEOD Kft.	Pásztó
Némethné Takács Enikő	PUHI-TÁRNOK Út- és Hídépítő Kft.	Tárnok
Németh Zsolt	Aloha Informatika Kft.	Budapest
Paulik Szabina	Országos Meteorológiai Szolgálat	Budapest
Dr. Perjéssy-Végh Krisztina Emese	Izotóp Intézet Kft.	Budapest
Speidl Lília		Márok
Susányi Gábor	TPA HU Kft.	Budapest
Szabó Ildikó	DUNASTYR Polisztirolgyártó Zrt	Százhalombatta
Dr. Szentpétery-Czeglédy Anita	Károli Gáspár Református Egyetem	Budapest
Takács Tamara Kata	IREKS-STAMAG Kft.	Komárom
Torda Alexandra	INNOMED Medical ZRt.	Budapest
Tornyai Adrienn	Zollner Elektrik Gyártó és Szolgáltató Kft.	Vác
Tóth Ferenc Attila	Gazdaságfejlesztési Miniszt.	Budapest
Tóvizi Krisztián	Magnus Aircraft Zrt.	Pogány
Dr. Wikonkál Norbert Miklós	MH Egészségügyi Központ	Budapest
Dr. Zachár János	ECO-Invest Kft.	Budapest
Zrinyi András	REAGENS Kft.	Budapest

Új jogi tagok

Aloha Informatika Kft.	Budapest
DAS-GEOD Kft.	Pásztó
Duna Vitex Kft.	Budapest
FiREG.hu Kft.	Fertőszentmiklós
KIRCHHOFF Hungária Kft.	Esztergom
Losonczi Innovation Kft.	Békéscsaba
Martonvásári Bázismag Kft.	Martonvásár-Erdőhát
MAVIR Zrt.	Budapest
Thot Quality Management Kft.	Budapest

Új vagy megújított EOQ MNB tanúsítvánnyal rendelkező szakemberek

EOQ MNB TQM Menedzser

Báli Péter	Beta Blue Kft.	Budapest
Suller Tamás	HBPO Manufacturing Hungary Kft.	Kecskemét
Virág Tamás	MÁV Zrt.	Budapest

EOQ MNB Minőségirányítási Rendszer Vezető Tanácsadó

Rózsa András	Isoforum Egyesület	Budapest
--------------	--------------------	----------

EQQ MNB Minőségügyi Szakértő

Suller Tamás	HBPO Manufacturing Hungary Kft.	Kecskemét
--------------	---------------------------------	-----------

EQQ MNB Minőségügyi Auditor

Barki Ilona Katalin	Richter Gedeon Nyrt.	Budapest
Dr. Lányi Gábor	Caninvest Kft.	Budapest
Penderik Tamás	ebm-papst Hungary Kft.	Sülysáp
Vízkeleti János	Vivans Holding Kft.	Kiskőrös

EQQ MNB Minőségügyi Rendszermenedzser

Báli Péter	Beta Blue Kft.	Budapest
Förhézt Kálmán	Federal Mogul Hungary Kft.	Kunsziget
Hete Gabriella	egyéni vállalkozó	Budapest
Hunyák Gábor	Ózdi Acélművek Kft.	Ózd
Kisteleki Tamás	MÁV Zrt.	Budapest
Lipcsei Ágnes	Mundus Viridis Kft.	Nyíregyháza
Nótáros Mihály	Magyar Telekom Nyrt.	Budapest
Penderik Tamás	ebm-papst Hungary Kft.	Sülysáp
Rácz Tamás	MÁV-START Zrt.	Budapest
Schmidtné Nagy Veronika	Remred Technológia Kft.	Budapest
Smellerné Tóth Ildikó	Richter Gedeon Nyrt.	Budapest
Virág Tamás	MÁV Zrt.	Budapest
Vízkeleti János	Vivans Holding Kft.	Kiskőrös

EQQ MNB Kockázat-Menedzser

Varga Béla György	A-Híd Zrt.	Budapest
-------------------	------------	----------

EQQ MNB Környezeti Auditor

Füredő Gábor	Cellcomp Kft.	Celldömölk
Dr. Lányi Gábor	Caninvest Kft.	Budapest
Penderik Tamás	ebm-papst Hungary Kft.	Sülysáp

EQQ MNB Környezeti Rendszermenedzser

Füredő Gábor	Cellcomp Kft.	Celldömölk
Penderik Tamás	ebm-papst Hungary Kft.	Sülysáp

EQQ MNB Információbiztonsági Auditor

Horváth István	immunIT Kft.	Budapest
----------------	--------------	----------

EQQ MNB Információbiztonsági Rendszermenedzser

Horváth István	immunIT Kft.	Budapest
----------------	--------------	----------

EQQ MNB Hat Sigma Zöldöves Minőségügyi Szakember

Rácz Tamás	MÁV-START Zrt.	Budapest
Vízkeleti János	Vivans Holding Kft.	Kiskőrös

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

Az EOQ Magyar Nemzeti Bizottság Közhasznú Egyesület képzési ajánlata a 2023. 2. félévre

A workshopjaink, képzéseink jelentkezési lapjai, anyagai letölthetők a <https://eqo.hu/workshop/> és <https://eqo.hu/tanfolyam/> lapról.

- EOQ MNB – KVALIKON Projektmenedzsment képzés (3 napos) vizsgával az „EOQ MNB Projektmegbízott” tanúsítvány megszerzéséhez
2023. szeptember 4-6. 230 000,- Ft + ÁFA / fő + étkezés 24 000,- Ft
- EOQ MNB Kísérlettervezés (DOE) online képzés (3 napos)
2023. szeptember 4., 11. és 18., 120 000,- Ft / fő
- EOQ MNB – KVALIKON MIR Belső auditor képzés vizsgával (2 napos) „EOQ MNB MIR Belső Auditor” tanúsítvány megszerzéséhez
2023. szeptember 11-12. 140 000,- Ft / fő + ÁFA + étkezés 16 000,- Ft
- EOQ MNB – KVALIKON Folyamatmenedzsment képzés (6 napos) vizsgával az „EOQ MNB Folyamatmenedzser” tanúsítvány megszerzéséhez
2023. szeptember 14-15., 21-22. és 28-29. 360 000,- Ft / fő + ÁFA + étkezés 48 000,- Ft
- EOQ MNB Szinttartó workshop (2 napos) az EOQ MNB tanúsítvány megújításához
2023. szeptember 18-19. 98 000,- Ft / fő
- EOQ MNB Mintavételes Minőségellenőrzés képzés (2 napos)
2023. október 9-10. 94 000,- Ft + ÁFA / fő
- EOQ MNB – KVALIKON Hat Szigma Zöldöves Minőségügyi Szakember képzés (6 napos) vizsgával az „EOQ MNB Hat Szigma Zöldöves Minőségügyi Szakember” tanúsítvány megszerzéséhez
2023. október 30-31., november 6-7. és 20-21. 360 000,- Ft / fő + ÁFA + étkezés 48 000,- Ft
- EOQ MNB Szinttartó workshop (2 napos) az EOQ MNB tanúsítvány megújításához
2023. október 16-17. 98 000,- Ft / fő
- EOQ MNB – KVALIKON MIR Belső auditor képzés vizsgával (2 napos) „EOQ MNB MIR Belső Auditor” tanúsítvány megszerzéséhez
2023. november 13-14. 140 000,- Ft / fő + ÁFA + étkezés 16 000,- Ft
- EOQ MNB – KVALIKON Folyamatmenedzsment képzés (6 napos) vizsgával az „EOQ MNB Folyamatmenedzser” tanúsítvány megszerzéséhez
2023. november 16-17., 23-24., 30. és december 1. 360 000,- Ft / fő + ÁFA + étkezés 48 000,- Ft
- EOQ MNB Szinttartó workshop (2 napos) az EOQ MNB tanúsítvány megújításához
2023. november 20-21. 98 000,- Ft / fő
- EOQ MNB – KVALIKON Projektmenedzsment képzés (3 napos) vizsgával az „EOQ MNB Projektmegbízott” tanúsítvány megszerzéséhez
2023. november 29-30., december 1., 230 000,- Ft + ÁFA / fő + étkezés 24 000,- Ft
- EOQ MNB Szinttartó online workshop (2 napos) az EOQ MNB tanúsítvány megújításához
2023. december 4-5. 98 000,- Ft + ÁFA / fő
- EOQ MNB Kísérlettervezés (DOE) online képzés (3 napos)
2023. december 4., 11. és 18., 120 000,- Ft / fő

Következő képzéseink csak megfelelő számú jelentkező esetén – a jelentkezőkkel egyeztetett időpontban indulnak, ezért folyamatosan várjuk bejelentkezéseiket az EOQ MNB Egyesület honlapjáról (<http://eqo.hu/tanfolyamok-idopont-egyeztetessel/>) letölthető jelentkezési lapokon:

- EOQ MNB és IRCA ISO 9001 Auditor/Vezető Auditor képzés (5 napos) vizsgával 235 000,- Ft + 50 000 + ÁFA / fő
- EOQ MNB és IRCA ISO 14001 Auditor/Vezető Auditor átképzés (3 napos) vizsgával 170 000,- Ft + 50 000 + ÁFA / fő
- GS1 Nyomkövetési 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.eqo.hu) megtalálhatók vagy az EOQ MNB Egyesület Központi Titkárságán (info@eqo.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 következők költségeit: workshopon, illetve tanfolyamon való részvételtől szóló igazolás, a helyszíni workshop illetve a jelenléti tanfolyam ideje alatt az ellátás (ebéd, kávé, üdítő, aprósütemény), 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.
- A jelenléti rendezvények helyszínét a részletes programmal együtt a workshop, illetve tanfolyam kezdete előtt mintegy 10 nappal a bejelentkezett résztvevőknek közvetlenül megküldjük.

Prof. Dr. Molnár Pál
az EOQ MNB Egyesület elnöke



Lépje át a határokat

eddig elérhetetlen LC/MS teljesítménnyel

Teljesen új lehetőségek nyíltak meg a komplex analitikai kihívások megoldásában, a kis- és nagymolekulák világában egyaránt. A Thermo Scientific™ Orbitrap™ Tribrid™ nagyfelbontású, nagy tömegpontosságú tömegspektrométerek ötvözik a kiemelkedő szelektivitást, érzékenységet, sebességet és kombinálhatóságot, ezzel lehetővé téve a kimutatási határok, a mennyiségi meghatározás és az ismeretlen komponensek azonosításában eddig ismert korlátok jelentős túllépését. A Tribrid™ tömegspektrométerek három analizátor típus, a kvadrupol, a lineáris ioncsapda és az Orbitrap™ előnyeit kombinálva teljesen egyedi mérési üzemmódok alkalmazását teszik lehetővé.



Thermo Scientific™ Orbitrap
Eclipse™ Tribrid™ MS



Thermo Scientific™ Orbitrap
Fusion™ Lumos™ Tribrid™ MS



Thermo Scientific™ Orbitrap
ID-X™ Tribrid™ MS

További információk: thermofisher.com/tribrid

Kizárólagos képviselő:

UNICAM Magyarország Kft.
1144 Budapest, Kőszeg utca 25.
Telefon: +36 1 221 5536
E-mail: unicam@unicam.hu
Web: www.unicam.hu

UNICAM