

MAGYAR MINŐSÉG

2021. augusztus-szeptember

XXX. évfolyam 08-09. szám

VirTúra látogatás – Kapu a lean világába

Váthy Edit – Pető Sándor – Kőrösi Zoltán

Minőségügyi eszközök a problémamegoldási folyamat során
Új cikksorozat

Harazin Tibor

A Six Sigma programok tapasztalatai

Papp László – Tóth Csaba László

Tartalomjegyzék

Magyar Minőség XXX. évfolyam 08-09. szám 2021. augusztus-szeptember

SZAKMAI CIKKEK, ELŐADÁSOK

[Bevezető – Tóth Csaba László](#)

[VirTúra látogatások az ISOFORUM Egyesület szervezésében – Rózsa András](#)

[Kapu a lean világába – Váthy Edit – Pető Sándor – Kőrösi Zoltán](#)

[Minőségügyi eszközök a problémamegoldási folyamat során – Cikksorozat bevezető – Harazin Tibor](#)

[Minőségügyi eszközök a problémamegoldási folyamat során – Adatgyűjtő lap – Harazin Tibor](#)

[A Six Sigma programok tapasztalatai I. – A kezdetektől a jelenig – Dr. Papp László – Tóth Csaba László](#)

[A Six Sigma programok tapasztalatai II. – Út a jövőbe – Tóth Csaba László](#)

[Jók a legjobbak közül Mátrai Norbert – Szódi Sándor](#)

A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI

[A Magyar Minőség Társaság 2021. évi pályázatai](#)

[Jubileumi „30 év 30érv” konferenciánk előzetes programja](#)

[Új tagjaink](#)

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI HÍREK ÉS BESZÁMOLÓK

[Gábor Dénes-Díj 2020 – Felhívás](#)

[Hírek a szabványok világából](#)

PROFESSIONAL ARTICLES, LECTURES

[Upfront – Csaba László TÓTH](#)

[VirTúr Visits Organized by the ISOFORUM Association – András RÓZSA](#)

[Gate to the World of Lean – Edit VÁTHY – Sándor PETŐ – Zoltán KÖRÖSI](#)

[Quality Tools during the Problem Solving Process – Introduction – Tibor HARAZIN](#)

[Quality Tools during the Problem Solving Process – Check Sheet – Tibor HARAZIN](#)

[Experiences of the Six Sigma programs I. – From the Beginning to the Present – Dr. László PAPP – Csaba László TÓTH](#)

[Experiences of the Six Sigma programs II. – Road to the Future – Csaba László TÓTH](#)

[The Best among the Best: Mátrai Norbert – Sándor SZÓDI](#)

NEWS AND PROGRAMS OF THE SOCIETY

[Invitation to a New Competition of the Hungarian Society for Quality in 2021](#)

[„30 Year 30 Argument” Preliminary Program of the Jubilee Conference](#)

[New Members to the Society](#)

DOMESTIC AND INTERNATIONAL NEWS AND REPORTS

[Gábor Dénes Prize 2021 – Call – Press Release](#)

[News from the World of Standards](#)



Ha süt. Ha fűj. Ha egyik sem.

Közösen a fenntarthatóbb jövőért.

A Paksi Atomerőmű üzemelése időjárástól függetlenül, folyamatosan biztosítja az ország áramfogyasztásának egyharmadát*, alaperőműként támogatva ezzel a nap- és szélenergia térnyerésének lehetőségét.

*Forrás: MAVIR Zrt.

MVM Paksi
Atomerőmű
atomeromu.mvm.hu

Tisztelt Olvasó!

Az elmúlt két hónap a megérdemelt pihenés ideje volt, hiszen nem akármilyen hónapok vannak mögöttünk. A Covid pandémia igencsak felforgatta az életünket, az egyének mellett a családokét, a kisebb nagyobb közösségeket, a munkahelyek normális rendjét, a mikro vállalkozásoktól a legnagyobb multinacionális cégekig. Mindannyian próbáltuk elviselhetővé tenni a bezártság okozta megpróbáltatásokat, biztosítani a vállalkozások valamennyire is normális működését. A legnagyobb teher az egészségügyre hárult, amely megbirkózott a feladattal, hiszen ők a minőségügy azon képviselői, akik a legnagyobb értékre, az emberi életre és a tudásra fókuszálnak. Nem lehet elégszer elmondani: köszönjük! Ők példát is mutattak nagyon sok ember számára a tudásból, elkötelezettségből és fáradtságot nem ismerő munkából.

A pandémia alatt közelebb került hozzánk a digitális világ – szükségszerűséből – hogy a mindennapok minőségét valamilyen elfogadható szinten biztosítani tudjuk.

A legjobb gyakorlat megosztásáról olvashatják első két cikkünket. A VirTúra megszületéséről, és egy gyakorlati alkalmazásáról. Terveink szerint a sorozat folytatódik.

A digitalizáció eredményes alkalmazásához szükség van a minőségügyi alapok mély ismeretéhez, ehhez kívánunk segítséget nyújtani új sorozatunkkal, amelyben a legegyszerűbb, de rendkívül hatékony alap-eszközöket mutatjuk be, utalva a digitális megoldásokra is.

Az Ipar/Quality 4.0 úton hasznos ötlet lehet, a Six Sigma alkalmazása. Két összefüggő írásban foglalkozunk a témával, még projektet is megismerhetnek.

Jelentkezik „Jók a legjobbak közül” rovatunk, pályázati lehetőségekkel is megismerkedhetnek, és szabványügyi érdekességekről is olvashatnak.

Kellemes időtöltést kívánunk!

Főszerkesztő

Impresszum

Magyar Minőség Társaság havi folyóirata
Elektronikus kiadvány

Szerkesztőbizottság:

Alapító főszerkesztő: dr. Róth András

Főszerkesztő: Tóth Csaba László

Tagok: Dr. Csiszér Tamás, Harazin Tibor, Mátrai Norbert, Miskolciné Dr. Mikáczó Andrea, Nagy Tamás, Papp Éva, Dr. Topár József

Szerkesztőbizottsági titkár: Turos Tarjáné

Felelős kiadó: Reizinger Zoltán

Szerkesztőség:

Székhely: 1082 Budapest, Horváth Mihály tér 1.

Telefon: (36-1) 215-6061

E-mail: ujsag@quality-mmt.hu, portál: www.quality-mmt.hu

A megjelenő publikációkban a szerzők saját szakmai álláspontjukat képviselik

A hirdetések és PR-cikkek tartalmáért a Kiadó felelősséget nem vállal

Megrendelés:

A kiadványt e-mailban megküldjük, vagy kérésre postázzuk CD-n

Az éves előfizetés nettó alapára: 8.200,- Ft + 27% ÁFA/év

A CD költsége: 6.100,- Ft + 27% ÁFA/év

INTRANET licence díj: egyedi megállapodás alapján

HU ISSN 1789-5510 (Online)

HU ISSN 1789-5502 (CD-ROM)



**MAGYAR
MINŐSÉG
TÁRSASÁG**

VirTúra látogatások az ISOFÓRUM Egyesület szervezésében

Rózsa András

A 2020. évet nagyon megszenvedte az emberiség úgy fizikailag, mint szellemileg és gazdaságilag is mélyütést kaptunk a koronavírus járványtól.

Előbbiek következtében jelentős fordulat következett be a gazdasági, termelési, szolgáltatási és logisztikai folyamatokban, az ellátási értékláncokban, az emberek közötti kapcsolatokban és kommunikációban, a viselkedési kultúrában és nem utolsósorban a mindennapi életünkben.

A magyarországi minőségügyi szervezetek tevékenységeit is komolyan érintette a járvány, lenullázta az oktatási és képzési tevékenységeket, a benchmarking jellegű szakmai és rendezvények szervezését.

Az egyesületünk küldetésében megfogalmazott fő célunk **a minőség iránt elkötelezett tagszervezetek és egyének (Tagság) együttműködésének szervezése** annak érdekében, hogy tagjaink a minőségkultúrát tovább erősítve és terjesztve minél tökéletesebben valósítsák meg a versenyképes minőségű terméket/szolgáltatást.

A pandémia miatt pont a küldetésünk megvalósítását támogató tevékenységek, azaz a valós céglátogatások és a résztvevős szakmai konferenciák maradtak el.

Az egyesület vezetősége már a válságos időszak kezdetén igyekezett kapcsolatban ma-

radni a tagsággal és 2020 májusától az év végéig 8 alkalommal szerveztünk online szakmai szemináriumokat (OSzSz) a legjobb szakmai gyakorlatok bemutatására és az egymástól tanulás lehetőségeinek kiaknázására.

Szintén a tavaly szerveztük meg - szigorú egészségügyi biztonsági előírások betartásával és körütekintéssel, - rendkívüli körülmények között a nemzeti minőségügyi konferenciát. Ez volt az egyedüli résztvevős (offline) konferencia a minőségügyben az elmúlt évben.

Nem tagadható módon a résztvevők a több hónapos elzártság és távollét után izgalommal várták a baráti találkozásokat, a nosztalgiázást és kikapcsolódást is.

A tavalyi év második felében és főleg az őszi folyamán egyre több vállalkozás szervezett online tanácsadási tevékenységet, oktatást és képzéseket.



1. ábra. A szeptemberi NMK Plenárisán

Egyre szélesebb körben terjedt el a „home office” távmunka alkalmazása, a szervezeteken belüli „webinár” jellegű megbeszélések és azt tapasztaltuk, hogy meghonosodott a virtuális térben történő rohanás, a különféle online rendezvényekben való turkálás, válogatás.

Az előbbieken említett online előadások általában egy-másfél órás időtartamot öleltek fel, mely során 2-3 előadó szerepelt, a hallgatóságot a visszafogottság jellemezte és nem igazán tettek fel kérdéseket sem. Emiatt sok elvarratlan szál, megválaszolatlan kérdés maradt a résztvevőkben.

Az év vége közeledtével - amikor már biztossá vált, hogy a továbbiakban sincs lehetőség résztvevős rendezvények szervezésére - az ISOFÓRUM Egyesület elnöksége kielemezte a 2020-as évben szervezett online szakmai szemináriumok hasznosságát, figyelembe vettük a résztvevők véleményét, elégedettségét és merészet gondolva úgy döntöttünk, hogy **2021-ben úgynevezett virtuális céglátogatásokat, azaz VirTúra rendezvényeket tartunk.**

Úgy gondoltuk, hogy „**Amikor kinyílnak a rejtett ajtók**” címmel szervezett cégtúrák alkalmával folytathatjuk az immár hagyományossá vált céglátogatásainkat és továbbra is hasznosítható információkat, jó gyakorlatokat és élményt nyújtunk tagságunknak.

A szervezés előtt felmerült kérdések az alábbiak voltak:

- Milyen típusú és mely cégeket, vállalkozásokat kérjük fel a VirTúrára való részvételre tagjaink sorából?
- Milyen időtartamú legyen egy látogatás?
- Hogyan készítjük elő a helyszíni forgatásokat, videófelvételeket?
- Milyen formában történjék az elkészült anyagok bemutatása?

- Térítésmentes vagy fizetős legyen a virtuális céglátogatás?

És még sorolhatnám a folyamatosan felmerült kérdéseket, de a lényeg, hogy a vezetőségi határozatot követően nekifogtunk a számunkra részben idegen jellegű tevékenységek (pl. forgatókönyv készítés, filmforgatás és vágás) megszervezéséhez.

Arról döntöttünk, hogy a VirTúrák során bemutattuk:

- A 100%-ban magyar tulajdonú, világszinten piacvezető, termelő és értékesítő vállalkozás (Herendi Porcelánmanufaktúra Zrt.) által működtetett Herendi Porcelán Palota Kiállítást.



- A nemzetközileg elismert és Magyarországon több gyárat is működtető vállalatot (Grundfos GMH4).



- A Lean tematikában jártas és magas színvonalon Lean labort és szakmai könyvtárat működtető tanácsadó szervezetet (Leannovation Training Center), illetve a „Lean Six Sigma folyamatfejlesztés Kézikönyv” és a „Hibázza tökéletesre vállalata

folyamatait” hiánypótló szakkönyvek szerzőjét (Fehér Norbertet).



- A Debreceni Egyetem Műszaki Karán működő laborokat (minőségmérnök- és lean mérnökképzések).



- Egy nyomdaipari vállalkozást, mely bevezeti a látogatót a tervezés és díszcsomagolás technológia világába (Sz. Variáns Csomagolástechnikai Kft.). A virtuális céglátogatást október közepén fogjuk bemutatni.



A felsorolt vállalkozások mellett a munkában részt vett Mátrai Norbert a DE egyetemi docense, a KAIZEN Institute Hungary Kft. vezető tanácsadója és a BAKVIDEÓ Bt. csapata.

Ez úton is megköszönjük a meglátogatott vállalkozások, intézmények képviselőinek partneri együttműködését, aktív részvételüket a forgatókönyvek elkészítésében, a helyszínek forgatásra

alkalmas előkészítését, a vágott filmek zsűrizését és a rendezvényen való részvételüket.

Elnökségünk döntése értelmében **ez évi Vir-Túra rendezvényeink térítésmentesek**, noha ezeknek a megszervezése és bemutatása jelentős anyagi költséggel járt az egyesület számára. A virtúra bemutatókon átlagosan 65-80 személy vett részt, akik elismeréssel és magas pontszámokkal jutalmazták a szerkesztőket és előadókat.

Az ISO FÓRUM Egyesület szervezésében ismertetett virtuális látogatásokat az MM folyóirat jelen számában, illetve a következő számokban cikkek formájában fogjuk ismertetni.



Rózsa András közgazdász, vállalati rendszerszervező, TQM menedzser, EOQ MNB minőségügyi szakértő, EO-QMNB MIR vezető tanácsadó. Harminc éve foglalkozik a minőségköltségek elemzésével és a minőségirányítás fejlesztésével.

Irányításával a Herendi Porcelánmanufaktúra Zrt. Nemzeti Minőségdíjat nyert 1996-ban.

1997-ben az „Év Minőségügyi Menedzsere”, 1998-ban a „Nemzeti Minőségi Díj Nagykövete” címet kapta. 1999-ben IIASA Shiba díjat nyert egyéni kategóriában.

2017 évben ismételt „Az év Minőségirányítási Rendszer-menedzsere” elismerést nyerte el.

Az elmúlt másfél évtizedben számos szakmai publikációja jelent meg, több mint 1500 vállalkozás szakemberei számára szervezett tapasztalatcsere látogatásokat kiváló vállalatokhoz és közel 200 előadást tartott konferenciákon, szemináriumokon.

2002. évtől az ISO FÓRUM Egyesület elnöke.



Kapu a lean világába

Váthy Edit – Pető Sándor – Kőrösi Zoltán

Május 13-án több mint 70 résztvevővel, online került megtartásra a „Kapu a lean világába” Leannovation Training Center látogatása.

Az esemény nemcsak a téma miatt volt izgalmas, hanem az ISO 9000 Fórum Egyesület a technikai kivitelezésben is újdonságokat mutatott be. A Leannovation Training Center látogatását a személyes, élő előadás és az előre forgatott videók kombinációja sokszínűvé, ugyanakkor informatívvá tette.

A virtuális túra során megismerkedhettek a résztvevők a Leannovation közösség születésével, jó gyakorlatokat hallhattak a tudásátadás módszereiről és eszközeiről, betekintést

nyerhettek az egyedülálló genbaközeli gyakorlatokba a Lean laborban. A Virtuális túrán a Leannovation csapatának képviselőjében Váthy Edit, Pető Sándor és Kőrösi Zoltán vezette a közönséget. Az esemény kapcsán született beszámolóval ezúttal a Magyar Minőség olvasóit kívánjuk végigkalauzolni a Leannovation szakmai közösség főbb mérföldkövein, tevékenységein. Az összefoglaló gerincét az ISO 9000 Fórum által megfogalmazott kérdések adják, melyeket a helyszíni forgatások során Rózsa Andrással és csapatával beszéltek végig a Leannovation szakemberei.

Oszakától Budakalászig – a Leannovation közösség születése

Mi a Leannovation Training Center (LTC) története? Honnan indult a közösség?

(Váthy Edit) Mi egy nagyon fiatal csapat vagyunk, bő 2 éve dolgozunk együtt a Leannovation márkanév alatt. Csapatunk „ragasztója”, összetartó ereje a hasonló értékrend, a szakmai elhivatottság és lelkesedés. Mindannyiunkban közös a lean, a folyamatos fejlesztés melletti elköteleződés és örömmel osztjuk meg szakmai tudásunkat. Valamennyiünket inspirál és feltölt az egymástól, kollégáktól való közös tanulás élménye.

A Leannovation Training Center Budakalászon 2019. januárjában nyitotta meg kapuit, de az igazi történetünk lassan 7 éve és úgy 9000

kilométerrel távolabb kezdődött. A helyszín Japán, ahol az alapítóknak egy tanulmányúton való részvétel adott meghatározó impulzusokat és inspirációt egy hazai lean közösség életre hívására. Az Magyar AOTS Társaság Egyesület szervezésében megvalósuló képzés után született meg Budapest Lean Coffee fórum ötlete, melyet 5 fővel 2014 decemberében alapítottunk meg, és melynek értékeit a tapasztalatmegosztás, egymástól tanulás kulcsszavak mentén fogalmaztuk meg (1. ábra)

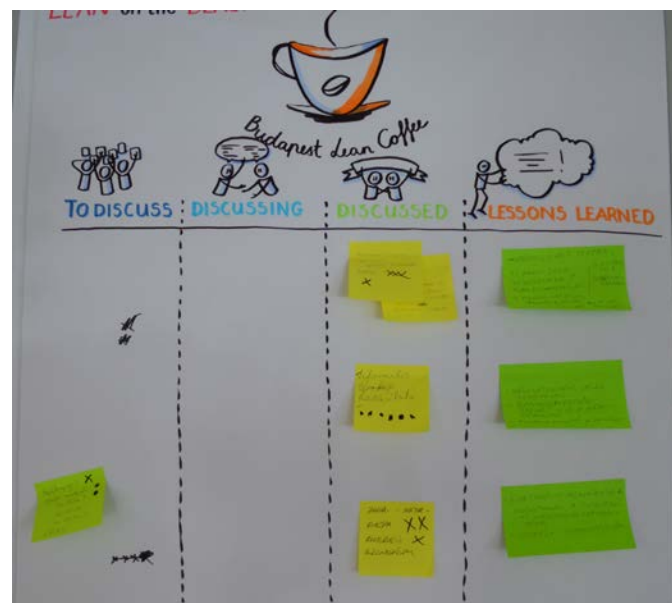


1. ábra: A Lean Coffee plakátja

A Lean Coffee meeting struktúrát 2009-ben az USA-ban (Seattle) indították útjára, azóta már nemzetközileg használt és ismert megbeszélési forma. Az alapítók – Jim Benson és Jeremy Lightsmith – egy olyan csoportot szerettek volna létrehozni, ahol lehetőség van rendszeresen és nyitottan beszélgetni a lean megközelítéséről és alkalmazásáról, anélkül, hogy egy hagyományos és nehézkesen működő szervezetet állítsanak fel erre a célra. Ehhez kávéházi környezetet és egy egyszerű meeting struktúrát választottak, mely a Lean Coffee nevet kapta. A megbeszélésen résztvevők köre nem fix, bárki bármelyik alkalomhoz csatlakozhat Egyetemisták, gyakorló szakemberek vagy tanácsadók tudása, tapasztalata mind-mind színesítik a meetingeket. Cél az egymástól tanulás – közös pont a lean menedzsment, ill. azon gondolkodás és szemléletmód, melyet a Toyota indított útjára Japánból és napjainkra a versenyképesség és siker egyik záloga szerte a világon. A Lean Coffee egy országhatárok nélküli megbeszélés forma – a hasonló keretek között működő meetingek a világ számtalan nagyvárosában zajlanak, talán éppen ezekben a percekben is San Francisco-tól Stockholmig...

A Lean Coffee találkozók lényege, hogy nincs előzetes forgatókönyv, "agenda"-ja, de van egy rögzített felépítése. A megbeszélés elején

a témajavaslatokat a résztvevők egy post-it-ra írják fel, (online változatra egy applikáció is rendelkezésre áll) amelyek egy Kanban "táblára" kerülnek. Miután valamennyi téma felkerül a táblára, a témagazdák 1-2 mondatban ismertetik a hallgatósággal, miért aktuális, miről szól a témájuk, mit várnak a csapattól, ha az kerülné sorra. A témák ismertetése után a résztvevők szavazatokat adhatnak, bármelyik témára - sajátira, azonosra, vagy akár három különbözőre. A szavazás után kezdődik a beszélgetés 10 perces ciklusokban. A beszélgetések az időkeret lejártá után a csapat döntése alapján hosszabbíthatók, erre egy egyszerű, kézfeltartásos szavazó szabályrendszert használ a meeting struktúra. A beszélgetés lezárásaként a témagazda egy táblán (2. ábra) foglalja össze, mit tanult, mit visz magával a megbeszélésből.



2. ábra: A Lean Coffee tábla

Budapesten a kezdetektől egy előre kiválasztott Warm-up (bemelegítő) témával nyitjuk a találkozót. A választott témából a csapat tagjai készülnek fel egy részletesebb előadással, de gyakran külső szakértőket is meghívunk előadások tartására. A szorosan szakmai előadá-

sokon kívül (lean iparági alkalmazások, könyvbemutatók, gyakorlati bemutatók) olyan izgalmas és újszerű területekre is elkalandozunk, mint a vállalati pletyka szerepe a hatékonyságban, gamification (játékosítás) alkalmazhatósága, a Y-Z generáció és a lean alapelvek kapcsolata, vagy akár a storytelling (történetmesélés) meggyőző ereje egy lean vezető előadásában. A téma esszenciái vizuális jegyzeteken kerülnek megörökítésre, ez az évek alatt már védjegyüké vált. Hiszünk benne és szeretjük a vizualizálást, ennek erejét a Training Centerben is erősen használjuk. Vizuális összefoglalók és fotók színesítik a lépcsőfeljárót és egyéb tereinket is.

A Lean Coffee találkozók sok szakembert ragadtak magukkal - ahogy teltek a hónapok, úgy teltek a székek is körülöttünk, minden hónap első szerdáján összejött a találkozó. A tapasztalat az volt, hogy a havi 3 óra beszélgetés valahogy mindig rövid, ezért 2018-ban, július első szerdájának Lean Coffee találkozóját konferenciává bővítettük, melyet Lean on the Beach néven egy Duna-parti helyszínen ren-

dezünk meg évről-évre. A konferencia felépítése és hangulata alkalmazkodik a címéhez: közvetlen hangulatban zajlik, gyakorlati workshopok és tanulságos előadások adják a vázát, de természetesen a közösségi Lean Coffee élmény sem hiányzik a napról. Az erről készült vizuális összefoglalók remek képet adnak a témákról, lenyomatot a beszélgetések tanulságairól.

A közösségünk a Meetup felületen (<https://www.meetup.com/Budapest-Lean-Coffee-Meetup/> 2021.08.07) folyamatosan bővül, jelenleg kb. 370 főt számlál. Az elmúlt években a budapesti helyszín mellett Debrecenben és Kecskeméten is elindultak a Lean Coffee fórumok, mely közösségeket csapatunk tagjai helyi szakemberek bevonásával működtetnek. Célunk, hogy minél több városba eljuttassuk a lean gondolkodásmódját, a lehetőséget a szakemberek kötetlen szakmai tudásmegosztására, tapasztalatcseréjére. Szeptembertől a Széchenyi Egyetemmel közösen indítjuk útjára a fórumot Győr városában is, nagy örömmel látjuk a csatlakozókat! A részvétel egyesületi tagsággal díjmentes.

Mi volt a szándék a Leannovation létrehozásakor, milyen célokat választott a csapat?

(Váthy Edit) A Leannovation brand az első konferencián debütált. A Leannovation-be belepakoltuk mindazt, amit a lean tudás összegyűjtésével, megosztásával, átadásával kapcsolatban hosszútávon képzelünk, és napi szinten is képviselünk. Arra törekszünk, hogy a Leannovation színeiben megvalósuló eseményekkel minél szélesebb réteget tudjunk bevonni a lean szemlélet "szépségeinek" megismerésébe, hiteles, naprakész tudással, és saját élményen, "genbán" történő tapasztalatszerzéssel. Célunk, hogy a Leannovation a

szakmailag hiteles és előremutató tudás tárháza, a lean szakma hazai motorja és rendszeres közösségi találkozó márkanéve legyen. A lean elvek szerinti működés megvalósítása a munkánk mellett hivatásunk is. Ezt képviseljük a mindennapokban és a csapatműködésünkben is, ezt szimbolizálja a logónk is, ami egy torii, azaz egy tradicionális japán kapu forma. A torii általában a sintó szentélybe vezető utat jelöli. Egy választóvonal, mely a hétköznapi világ és a másvilág közötti átjárót szimbolizálja. Hisszük és valljuk, hogy a lean is egy más(ik) világ. Az oda való belépéshez

esetenként sok mindent kívül kell hagyni, sok minden újra fel kell készülni. A Toyota házat mi a Leannovation Torii-ban képeztük le, erre feltűzve azon fő értékeket, melyeket a lean működés kapcsán képviselünk.

A vízióinkban azt fogalmaztunk meg, hogy Magyarország meghatározó lean közösségévé

A rendszeres közösségi események mellett képzések is segítik a tanulást. Mire számíthat, aki Leannovation képzésre, eseményre jelentkezik?

(Kőrösi Zoltán) A Leannovation Training Center (LTC) képzéseink legfontosabb színhelye, tréningtér, előadó, lean könyvtár és labor is egyben. Nyílt tréningjeinket és a vállalati képzések egyes moduljait is itt tartjuk. Minden adott a csoportos tanuláshoz: eszközök, szabad tér játékhöz, műhelymunkához, gyakorlatokhoz, "termeléshez", ezt mutatjuk be a 3. ábrán.



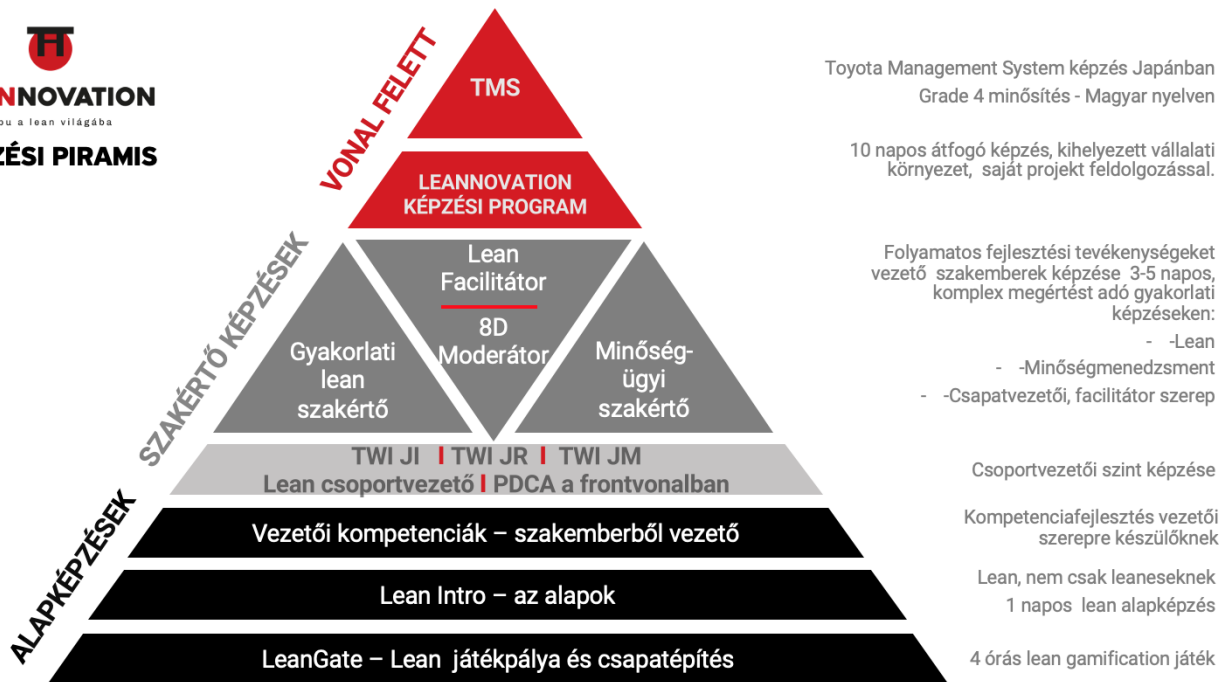
3. ábra: A Leannovation Training Center

Nagyon fontos számunkra a lean két egymást erősítő összetevőjének alapos és kiegyenlített fejlesztése: szakmai/technikai (hard) és humán (soft) készségek fejlesztése.

szeretnénk válni. A közösségépítés kereteit 2021. májusától formális egyesületi működés keretébe tereltük. Bízunk benne, hogy közösségünkben egyre több tanulásra nyitott szakembert köszönthetünk, vállalati tagjainkkal pedig a szakma üzeneteinek minél szélesebb körű továbbadásában szeretnénk együttműködni.

Ez a megközelítésünk határozza meg a képzéseink témáját és felépítését is, hiszen egyik a másik nélkül nem vezetne valódi lean kultúra fejlesztéséhez. Az általunk képviselt és átadott tudás így épít fel egy szintenként erősödő lean-kompetenciát. Témáinkat és a célzott résztvevői köröket ennek megfelelően rendeztük piramis formába (4. ábra):

- Játékos és komolyabb alapozót kínálunk érdeklődőknek, akik még csak ismerkednek a leannel vagy a vezetéssel (ALAPKÉPZÉSEK);
- Szakembereknek és lean csapatmunkák irányítóinak szakmai és koordinátori (facilitátor) tréningeket kínálunk (SZAKÉRTŐ KÉPZÉSEK);
- Menedzserek és mérnökök pedig komplex, átfogó fejlődési utat futnak be moduláris programjainkon, akár egy Japán tanulmányútig és tanúsítást, minősítést adó tréningig. (VONAL FELETT).



4. ábra: Leannovation Képzési Piramis

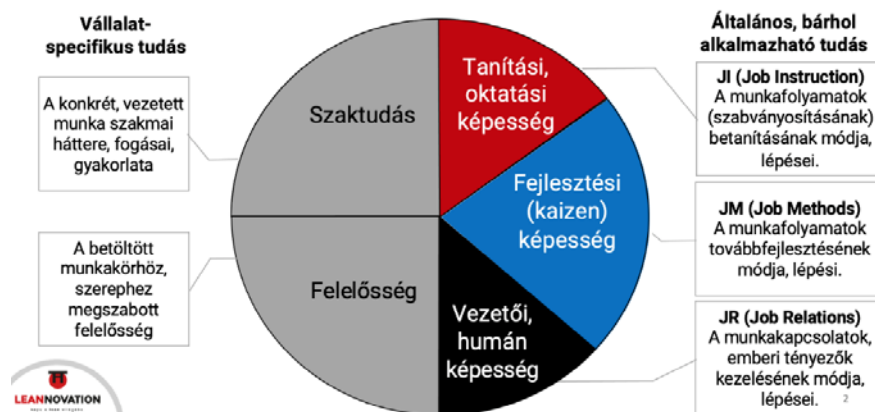
Az LTC-ben a környezet is a lean szemléletünket tükrözi. Egyrészt mi magunk alakítottuk így, másrészt résztvevőink ötletekkel és tevékeny projekt munkával járultak hozzá valós lean helyszín létrehozásához, folyamatos fejlesztéséhez és „csinosításához”. A gyakorlatiasság alapvető értéke a központunknak, minden fejlesztésünkbe, képzési tematikánkba, eseményeink napirendjébe beépítjük játékok, szimulációk, interaktív gyakorlatok formájában.

Példaként az egyik kiemelt képzési témánkba, a TWI-ba szeretnénk itt betekintést adni, ennek a misztikus 3 betűnek a tartalmát megmutatni.

TWI=Training Within Industry, iparon

belüli oktatás, képzés. A háborús helyzet hívta életre, Amerikában fejlesztették ki, aztán a Toyota átvette, beillesztette a módszertanába, évtizedekig használta. Taiichi Ohno, a Toyota rendszerének atyja is ír erről a Toyota Production System könyvében. (Épp most fordítjuk egy szerkesztett változatát, hogy magyarul is közkinccsé váljon ez a máig aktuális alpmű).

A TWI arról szól, mit kell tudnia egy termelési/operatív terület csoport- vagy művezetőjének, azaz a frontvonalai vezetőnek. Ezt a tudást öt szegmensben strukturálja a program, két térfélen: cégspecifikus és általános tudás. Ezt láthatjuk az 5. ábrán.



5. ábra: A TWI struktúrája

A TWI program az általános, bárhol alkalmazható tudást, azaz a J-modulokat tartalmazza:

- 1) JI: oktatás (belső gyakorlati oktatók képzése),
- 2) JR: munkakapcsolatok (vezetés, emberekkel való bánás, pozitív morál fejlesztése),
- 3) JM: folyamatos fejlesztés (kaizen, meglévő munkafolyamat, műveletek továbbfejlesztése).

Ezek a gyakorlatra fókuszált modulok 4-4 pontból álló "tudáskártyákban" adják kézbe a sok-sok munkával kikristályosított, bizonyított-

tan szükséges (lean környezetben pedig elengedhetetlen) kompetenciákat. Az egyik legfontosabb alapot rakják le: a szabványosítás, sztenderdizálás bázisát.

Ma is aktuálissá teszi ezt a képzést az a gyakorlat, hogy jellemzően a „legjobb szakit” léptetik elő csoportvezetővé, instruktorrá, műszakvezetővé. A TWI tréning célja éppen az, hogy egy ilyen előléptetéssel ne veszítsünk el egy kiváló operátort („szakit”) és ne gyengítsük a csoport teljesítményét sem egy irányításban járatlan kolléga „túl mély vízbe dobásával”.

Lean csapatépítő és szabadulószoza program is van a programok között. Miről szól ez?

(Kőrösi Zoltán) A TWI program már a gyakorló vezetői, szakemberi szintet célozza, viszont a Leannovation képzéseinek összeállításánál gondoltunk az alapozásra, a bevezető szintre is. Mi is a legjobb módja a leannel való ismerkedésnek? Nos, játék közben szó szerint játszva tanulunk meg dolgokat, szerzünk új ismereteket. Ha ezt másokkal együtt tesszük, akkor a közös játék egyben építi a csapatszellemet és fejleszti az együttműködést is. Ebből a megfontolásból készítettük el a Lean Gate programunkat (6. ábra).

A szabadulószozobák mintájára, feladványok megoldásán keresztül lehet eljutni a tudást rejtő helyszínre és "megszerezni" a Toyota sikerének titkait. Ideálisan két csapat párhuzamosan játszik, amíg a végső feladványt - időnyomás alatt - megoldják.

Természetesen nem lennénk igazi lean-megszállottak, ha nem tudásmegosztás, képzés előzné meg a játékot. Azért, hogy a leant egyáltalán nem ismerők is élvezhessék a játékot, egy alapozással kezdünk, ami felfogható egy mikro-tréningnek. A játékosok számára itt a

helyére kerül, hogy mi is az a lean, miről is beszélünk.



6. *ábra: A Lean Gate „plakátja”* A játék során aztán össze kell gyűjteni információ-morzsákat, kulcsszavakat és útjelzőket. Eközben megdolgoztatjuk a csapattagok logikai-, nyelvi- és matematikai készségeit, de nem kell aggódni, nincs szükség deriválásra... Arra viszont igen, hogy az alapozón hallottakat vissza tudják idézni. Például, rémlik-e nekik, hogy

mit is jelent a 'felesleges mozgatus' megnevezésű veszteség.

Próbára tesszük a kommunikációs és együttműködési képességeiket is. A siker egyik záloga, hogy csapatként hogyan dolgoznak, hogyan figyelnek egymásra a feladatok megoldása mellett! Ahogy a szabadulósobákban általában, itt is elérhető segítség, ha nagyon elakad egy csapat. Az időre elvégzett feladványok jutalma a megszerzett tudás, na meg egy-két apró ajándék is...de ez legyen meglepetés! Amit pedig a résztvevők is visszaigazoltak: bizony egymás jobb megismeréséhez és megértéséhez is sokat adott a Lean Gate.

Talán ez egy jó példája annak, hogyan igyekszünk innovatív, szokatlan módon is terjeszteni a lean szemléletet. Nem kell a tanulásnak feltétlenül nehézkesnek, izzadtságzagú szenvedésnek lennie.

Mi történik a Lean laborban és hogy lesz az elméletből gyakorlat?

(Pető Sándor) A Leannovation Training Center szíve, játszótere a lean labor, egy 5 állomásos, szabadon átalakítható csővázasszerelő sor, ahol a képzéseken résztvevő kollégák kipróbálhatják és megtapasztalják az elméletben tanultakat, 7. ábra.



7. *ábra: A Lean Labor képe*

A mintát a japán tanulmányútjainkon láttuk, tapasztaltuk és erősen hiszünk Konfucius mottójában: „*Mondd el és elfelejtem; mutasd meg és megjegyzem; engedd, hogy csináljam és megértem.*” A szimulációs játékokon kívül, a Gyakorlati lean szakértő képzésen egy valós termék legyártását kell megoldaniuk a kollégáknak a képzés ötödik napjára (8. ábra), hogy a vevői igényeket mind minőség, mind mennyiség vonatkozásában kielégítsék. Az 5S gyakorlaton a Leannovation Training Center egy kiválasztott területén mennek végig az 5 lépésen: szelektálás, találjuk meg mindennek a helyét, takarítás, sztenderdizálás, fenntartás. Az értékáram térkép készítésekor a szerelési folyamatuk információ- és anyagáramlását tervezik meg, mint jövő állapotot. Eldöntik, hogyan tudják kialakítani az áramlást, a húzást, illetve ehhez milyen eszközöket alkalmaznak

(kanban, supermarket, heijunka). Sztenderdizált munka kialakításánál TWI JI módszert használjuk, a résztvevők elkészítik a szerelő állomások sztenderd munkautasításait, de a rövidebb képzéseinken, egy egyszerűbb folyamat pl. a kávéfőzés sztenderdjét rakják össze. Gyakorlatot szereznek a sor-kiegyensúlyozásból és a megfelelő, hibabiztos (poka-yoke) készülékek kialakításából, illetve a ciklusidő javításának megoldásaiból

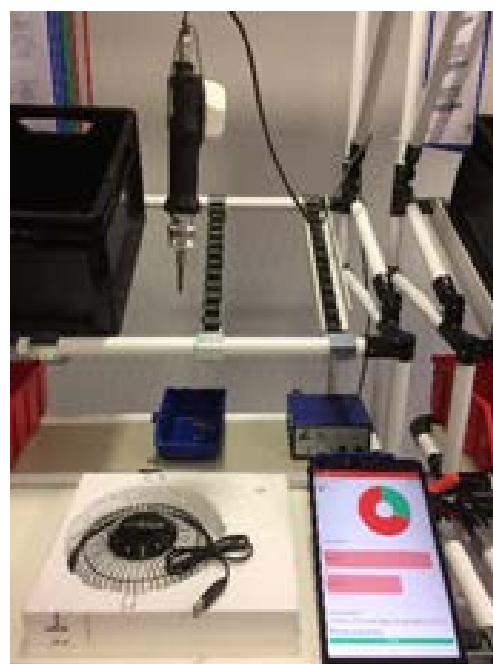


8. ábra: Eszkögyártás a Lean Laborban

Az eszközökön túl, a lean laborban a kollégák megismerkednek a napi rutin megbeszélések – shopfloor management - céljával és eszközeivel. Az S-Q-D-C-M (biztonság-minőség-szállítás-költség-morál) ötös megközelítésre felfűzve az LTC-ben minden képzési nap ezzel indul a táblák előtt.

A kaizen, a folyamatos fejlesztés is tetten érhető a lean laborban, ugyanis az elmúlt években a digitalizáció is megjelent. Kialakítottunk

egy állomást, ahol az elektromos csavarozó rezgéseit egy szenzor Bluetooth-on keresztül a tableten lévő applikációba továbbítja, mely pontosan megmutatja a gépünk rendelkezésre állását. A szerelési gyakorlat során a kollégák ezzel a partnerünk (Haris) által fejlesztett eszközzel mérik ennek az állomásnak a tényleges értékhozzáadó tevékenységét. Lásd 9. ábra.



9. ábra: Értékhozzáadás mérése Harisapp alkalmazással Résztvevőink visszajelzési azt igazolják, hogy a saját élményen való tanulás igazi értéket és új inspirációt ad a lean szemlélet szerinti utazáshoz, fejlődéshez – és mi pont ezért, ezen dolgozunk!

A Virtúra során betekintettünk a Lean könyvtárba - mi minden fért a polcokra a szűken vett lean szakmai irodalom mellé?

(Váthy Edit) A könyvtárszoba a helyszíne a kiscsoportos beszélgetéseknek, a fókuszált

feladatmegoldásoknak, mindemellett, a képzések során, itt dolgozzuk fel a kollégákkal a vonatkozó szakirodalmat. A könyvtárstruktúra

kialakításánál is figyelembe vettük a lean elveket, a vevői igényeket. – Az olvasót a gyors tájékozódásban a témánként színekkel csoportosítás és jelölések segítik, melyhez az 5S és a vizuális menedzsment eszközeit hívtuk segítségül. Folyamatosan figyeljük a hazai és nemzetközi irodalmat, és a klasszikusan vett lean tartalom mellett a kapcsolódó társterületek legfontosabb könyvei is elérhetők. vezetés-, szervezés-, és minőségmenedzsment témákban is gazdag a könyvtárunk kínálata. Képzéseink résztvevői, egyesületi tagságunk részére a kölcsönzés is lehetséges, ennek transzparens nyomonkövetésében a könyvtárunkban jelkártyánk segít.

A polcokon 2 könyv is található, melyek különösen kedvesek számunkra. Ezek Paul Akers: „2 Second Lean” és „Száműzzük a hanyagságot” című írásai, melyeket a Leannovation csapata fordított magyarra. Elektronikus formában díjmentesen letölthetők a <https://paulakers.net/> (2021.08.07) oldalról vagy a Leannovation honlapjáról is. <https://leannovation.hu/tudastar/> (2021.08.07) A szerző végtelen egyszerűséggel, könnyed hangvétellel

beszél a lean megközelítésről, alkalmazási tapasztalatairól, illetve az azt biztosító kultúráról könyveiben. Bátran ajánljuk a leannel ismerkedőknek csakúgy, mint gyakorló lean szakértőknek!

A Leannovation törekvése, hogy közösségünkbe minél több minőségügyi szakembert is bevonjunk. Ennek támogatására hívtuk életre Quality Fresh! programunkat. 2020-ban egy online eseménysorozat keretében vettük sorra a minőségügyes témákat és könyvbemutatókat, míg a jövőben a személyes térben is tervezünk rendszeres találkozót.

A Virtúra során Fehér Norbert A Lean Six Sigma Folyamatfejlesztés Kézikönyve (<https://leansixsigmakezikonyv.hu/> 2021.08.07) című művét vettük le a könyvtárunk polcáról. A könyv bemutatása a Rózsa Andrással történt beszélgetés és a résztvevői kérdések mentén zajlott. Nagy örömmel fogadtuk az ISO 9000 Fórum Egyesület könyvajándékait is, színesítik, gazdagítják tudástárunkat. (Videó a Leannovation könyvtárról: <https://youtu.be/Npq6KWVpX2I> 2021.08.02)

Hol tart most a Leannovation szakmai csapata, mik a tervek a folytatásra?

(Váthy Edit) Tanulunk, fejlődünk. A kaizen, mint gondolkodás megjelenik a mindennapokban, ebben résztvevőink óriási segítséget adnak visszajelzéseikkel. A fejlesztések formalizált eszköze a kaizen postaládánk, ahova egy-egy javaslati lapon kerülnek be az ötletek, valamint a Lean Coffee találkozókra és a képzések után is adunk teret a reflexiónak.

A fejlesztés második szintje a csapategyüttműködésünk javítását érinti. 2020-ban a Legacy Kft. által meghirdetett és csapatunk által elnyert Év csapata díj megmérettetése egy hatalmas

tanulási folyamat volt, mind egyéni, mind csapat szinten. A kérdések segítettek átgondolni a saját működésünket és a részvétel remek lehetőség volt egy külső megmérettetésre. A pályázatírás során mélyen tükörbe kellett néznünk, hogy meglássuk hol kell, hol fontos fejlődünk. Jelenlegi kihívásunk, hogy szakmai játszóterünket egy gondosan felépített és konsekvens szervezetté formáljuk a hosszútávú fenntarthatóság érdekében. A Leannovation Egyesület megalapításával már nagyot léptünk ebbe az irányba, ami természetesen erősebb felelősséggel, több munkával is társul. A már elérhető

események mellett szeretnénk például szélesebb kaput nyitni Japán felé: a Magyar AOTS Társaság Egyesülettel közösen minél több szakember számára biztosítani a lean hazájában való tanulást és az azt támogató kultúra mélyebb megismerését.

Azon dolgozunk, hogy minél értékesebb és tartalmasabb programokkal, eseményekkel szolgáljuk a közösséget, teret és lehetőséget adva a tapasztalatomegosztásnak és a folyamatos tanulásnak. Mindezt igyekszünk hívószavainkhoz méltóan tenni, amit a Leannovation megálmodásakor fogalmaztunk meg: inspiráció- szakértelem-közösség.

Köszönjük a lehetőséget! A Virtúra forgatás egy igazán tanulságos és izgalmas szakmai együttműködés volt az ISO Fórum Egyesület profi csapatával!



VÁTHY Edit lean és minőségmenedzsment szakértő, tréner, coach, a Leannovation Egyesület elnöke. Alapvégzettsége könnyűipari mérnök, de szakmai útja a minőségügyi mérnök végzettséggel indul az autóiparban. Az autóiparban szerzett minőség és termelésmentes tapasztalatát és gyakorlati tudását 2008-tól független szakértőként alkalmazza számos iparágban. Vallja, hogy a folyamatok fejlesztéséhez elengedhetetlen és kulcsfontosságú az azokat működtető egyének fejlesztése, a kompetenciák célzott erősítése és tudatosítása. A Leannovation alapítójaként célja a lean tudás megosztása, a hazai lean közösség tudatos, inspiratív módon történő építése.



PETŐ Sándor, Lean, Toyota Termelési Rendszer (TPS) Grade 4 szakértő, a Leannovation társalapítója. Gyakorlat központú lean szakértő, aki a genban érzi jól magát. Tapasztalatait autóiparban szerezte mérnökségi, termelés vezetői, lean és minőségbiztosítási területen. 2010-től dolgozik független lean tanácsadóként, elsősorban gyártási területen. Tudását folyamatosan fejleszti hazai és japán képzésekkel, szemináriumokkal. Mottó: „A profin elvégzett munka mindig meghozza a várt eredményeket, mint következmény.”



KÖRÖSI Zoltán, szervezetfejlesztési tanácsadó, tréner, coach. Immár 10 éve dolgozik ezen a pályán. Szakterületei közé a vezetői kompetenciák erősítése, folyamatfejlesztés és (soft) interperszonális készségek fejlesztése tartoznak. Kiemelten foglalkozik a "frontvonal" (csoport-, és műszak-) vezetők képzésével. Küldetésének a lean működés szervezeti kultúrára fejlesztését tekinti. A szervezetfejlesztést megelőzően 20 évnyi tapasztalatot szerzett multinacionális cégek gyáraiban, operatív felsővezetői pozíciókban.

Hirdessen a

**MAGYAR
MINŐSÉG®-ben**

a Magyar Minőség Társaság havi folyóiratában

Minőségügyi eszközök a problémamegoldási folyamat során

Cikksorozat bevezető

Harazin Tibor

Rendhagyó alapötlet mentén hívjuk életre az elkövetkezendő időszak cikksorozatát, melynek során már jól ismert, esszenciális és méltánytalanul elfeledett és vagy alul értékelt alap minőségügyi eszközök újra gondolt, gyakorlatias bemutatására vállalkozunk. A cikksorozat egyes részeit megíró szakmai grémium tagjai egyöntetűleg egyetértenek abban, hogy nem kényelmetlen és kellemetlen a közel fél évszázados módszertanok, eszközök alkalmazása, ha azok eredményessége a mai felgyorsult és digitális világunkban is megfelelő.

Az elmúlt néhány évben a vállalatoknál tapasztalható minőségügyi gondolkodásmód, tudatosság és módszertani tudásszint a munkaerőpiacon bekövetkezett átrendeződés miatt felborult. Mára nem egyértelmű, hogy a korábban alapvetőnek tekinthető minőségügyi módszertanok, technikák elméleti és gyakorlati szintű ismerete milyen mértékű a vállalaton és az egyes - minőségügyi, mérnöki, termelési, logisztikai - területeken belül. Tovább nehezíti az azonos minőségügyi tudásszint elérését az új munkavállalók és a pályakezdő minőségügyi szakemberek heterogén alapképzési struktúrája és a felsőfokú intézmények minőségügyi tantárgyainak összetettsége, mélysége.

A személyes tapasztalatok kellő aggodalomra adhatnak okot, ha a fent említett minőségügyi

eszközök készség szintű alkalmazására gondolunk akár alap, akár komplex problémák megoldásakor. Számos vállalati, ipari, tanácsadói és felsőoktatási példa van jelen a mindennapokban, melyek azt sugallják, hogy a minőségügyi területen aktívan tevékenykedő szakemberek csupán felületesen vagy érintőlegesen ismerik a minőségügyi eszköztárat, azonban nem minden esetben rendelkeznek mélyebb, részletes gyakorlati ismeretekkel. Ezen probléma középpontjában vélhetően az ipari környezet felgyorsulása, az időnyomás és a túlzott digitalizáció állhat.

A fent említett jelenség megoldására kívánjuk útjára indítani ezen cikksorozat, annak érdekében, hogy érdemi áttekintést nyújtson a minőségügyi eszközök történeti fejlődéséről a megalkotásuktól, a használatukon és fejlesztésükön, változásaikon keresztül napjainkig. Valamint gyakorlati példákon keresztül szemléltesse fontosságukat. Amennyiben lehetséges iránymutatást és betekintést kívánunk adni, hogy milyen automatizált megoldások léteznek vagy várhatóak az adott területen a közeljövőben. A cikksorozat során nem kívánunk új módszertanokat bemutatni, csupán a meglévő ismerteket kézzelfogható és gyakorlati szemüvegen keresztül bemutatni. Bízunk benne, hogy provokatív módon életre hívhatunk egy olyan érdemi szakmai, őszinte párbe-

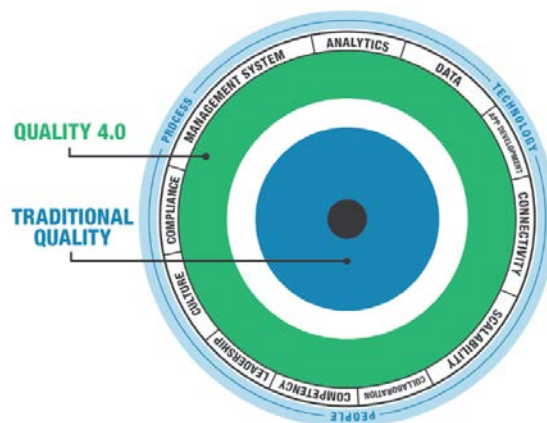
szédet, melynek során a „leporolt” minőségügyi eszközök és módszertanok újra közkézen foroghatnak a tapasztalt és a pályakezdő minőségügyi szakemberek körében egyaránt.

A Tisztelt Olvasóban jogosan felmerülhet a kérdés, hogy miért is foglalkozunk ezekkel az alapvető dolgokkal, hiszen az Ipar 4.0 – ami ugye a digitális forradalom ipari alkalmazását jelentené – úgyis megoldja ezeket a problémákat. Szenzorokkal látjuk el a gépeket, az adatokat valós időben feldolgozzuk, a szoftver kiadja a megoldást, és ugyanakkor azonnal be is avatkozik, ha szükségesnek ítéli. A digitalizált termelés/szolgáltatás új minőségügyi filozófiája a Quality 4.0, amely szintén a digitális forradalom következtében létrejött új eszközöket helyezi előtérbe.

A Quality 4.0-ról nagyon sokat lehet olvasni, azonban igazi mibenlétét nem nagyon ismerhettük meg még eddig. Noriaki Kano (2020) az elmúlt év decemberében világosan megfogalmazta, hogy ma még nincs világos definíciója a Quality 4.0-nak, nem tudjuk, hogy mi az a hozzáadott érték, amivel több az Ipar 4.0 előtti minőségügyi megközelítésekénél. Megjegyzi, hogy a lehetőség, amit a nagy mennyiségű adat „real time” feldolgozásával kaphatunk, komoly kockázatokkal járhat, ha nem vagyunk tisztában a gyűjtött adatok mibenlétével, az adatokat generáló folyamatok természetével és más folyamatokkal való kölcsönhatásaival. Gondolatmenetét úgy is összegezzhetjük, hogy mielőtt belevágunk az új dolgok elterjesztésébe, ismerjük meg a legalapvetőbb dolgokat. Egyszerűen fogalmazva, a magasabb rendű inhomogén parciális differenciálegyenleteket sem tudjuk megérteni, pláne nem megoldani, az elemi iskolás számtan ismerete nélkül.

Említettük, hogy a Quality 4.0-ról olvasni sokat lehet, de az érdemi információ – a digitális eszközök felsorolása kivételével – nagyon kevés.

Itt mindössze két mértékadó írásra hívnánk fel a figyelmet. Radzivill (2018) és Jacob (2018) munkáikban világosan leszögezik, hogy a Quality 4.0 alapja a klasszikus minőségfilozófia, enélkül a Minőség 4.0 nem létezik. Jacob még egy egyszerű ábrával is szemlélteti (1. ábra).



1. ábra: A klasszikus és a 4.0-as minőségmenedzsment egymásra épülése (forrás: Jacob 2018)

Azt se felejtsük el, hogy az Ipar 4.0 megoldások bevezetése nem olcsó mulatság, a mikro-, a kis- és középvállalkozások egy – nem jelentéktelen – része számára az álom kategóriába tartozik a digitalizáció, alapvetően (anyag- és humán) erőforrás hiány miatt. Számukra a minőségügyi előrelépést a klasszikus eszközök alkalmazásának bevezetése jelenthet, mivel ezen a területen igen jelentős deficittel rendelkeznek.

Az elmondottakból azt a következtetést tudjuk levonni, hogy a nagy vállalatok esetében a klasszikus minőségügyi eszközök revitalizálása szükségszerűség, amennyiben Ipar 4.0 céggé kívánnak válni. A mkkv-k számára nem csak túlélést biztosíthatja, hanem komoly fejlesztési lehetőséget is jelent.

E kitérő után térjünk vissza eredeti témánkhoz! Közismert, hogy a minőségügyi eszközök önmagukban is hatékonyak és eredményesek tudnak lenni, azonban valódi hatásukat tágabb kontextusban pl. a problémamegoldási folyamat megvalósításán keresztül fejtik ki. (Ishikawa

1985) Ezen alapvetés mentén a minőségügyi eszközöket a problémamegoldási folyamat egyes fázisaihoz kötve kívánjuk bemutatni, annak ellenére is, hogy az elmúlt évtizedekben számos problémamegoldó módszertan, technika és alapelv került kidolgozásra, vált készségszinten ismertté. A teljesség igénye nélkül szeretnénk kiemelni a leginkább elterjedt és vagy használható strukturált minőségügyi problémamegoldó folyamatokat, módszereket.

Szinte mindegyik módszertanra jellemző, a problémák alapvető okainak a kiküszöbölése és olyan megoldások bevezetése, melyek megszüntetik azok ismétlődését:

- ismeretek összegyűjtésével és rendszerezésével,
- a lehetséges okok és azok összefüggéseinek a megismerésével,
- az alapvető okok meghatározásával és igazolásával,
- az alapvető okok kiküszöbölésére alkalmas megoldás(ok) kidolgozásával és bevezetésével.

A minőségügyi gondolkodás és a problémamegoldás alapja a PDCA modell. A modellt ma sokan Shewhart-Deming ciklusként ismerik, ami elnevezésében ugyan helytelen, de a két név utal arra a két kiemelkedő személyre, akiknek a PDCA ciklus megszületését köszönhetjük. Tóth (2021) egy hosszabb dolgozatban mutatta be a problémamegoldó és/vagy fejlesztési (process vagy termék) folyamat ezen módszertanának megszületését. Ebből emelünk ide néhány gondolatot. Az alapötlet gazdája Shewhart, aki még a múlt század 30-as éveiben, a tudományos megismerés folyamatát (hipotézis, kísérlet, a hipotézis igazolása) vette alapul. Ebből jött létre egy 3 lépéses modell, amelyet Deming egészített ki az 50-es évek elején (a Japán misszió ideje!) egy újabb

lépéssel, megalkotva a Design – Production – Sales - Redesign.

Ugyancsak az 50-es években (nyilvánvalóan Shewhart és Deming alapján) a japánok megalkották a PDCA ciklust, a következők alapján (2. ábra):

1. Design = Plan	A termék dizájn megfelel a menedzsment előzetes elvárásainak
2. Production = Do	A termelés (szolgáltatás) a meghatározott módon megy végbe
3. Sales = Check	Az eladási számok megmutatják mikor elégedett a vevő
4. Redesign = Act	Ha panasz érkezik, azt be kell építeni a tervezési fázisba és akciókat kell a következő ciklusban végrehajtani

2. ábra: A Deming-ciklus és PDCA kapcsolata
(forrás: Tóth 2021)

A japánok – akiknek vérében van a kaizen – természetesen a PDCA-t is továbbfejlesztették. Ishikawa a „Plan” és „Do” fázisokat két-két további részre bontotta, így egy 6 lépéses folyamatot hozott létre (Ishikawa 1900). A „Plan” esetében fontosnak tartotta hangsúlyozni, hogy két kérdésre kell megfelelő választ adni, az egyik a „Mit?”, a másik a „Hogyan?”. A „Do” esetében a bevezetést előzze meg egy tanulási folyamat, és csak ezek után következhet az implementáció.

Hogy tovább bonyolítsuk a helyzetet, vagy inkább segítsünk azokon, akik a PDSA ciklussal szembesülnek, említsük meg ezt a betűszót is, amely ugyancsak Shewhart és Deming nevével van ellátva.

Deming a PDCA ciklust mindig úgy tekintette, hogy az közvetlen munkaterületen (mai szóval gemba) folyó problémamegoldó és/vagy fejlesztőmunka (kaizen) eszköze. A „Check” szóval problémái voltak, mivel szerinte az nem hatol a lényegig, csupán ellenőriz, jó vagy nem jó, holott a nem megfelelésség okát tanulmányozni („Study”) kellene. Így alkotta meg 1986-

ban a PDCA-ciklust, amelyet Shewhart-féle fejlesztési (kaizen) eszköznél definiált. Vagyis a PDCA nem más, mint bővített jelentéstartalmú PDCA (3. ábra).



3. ábra: A PDCA ciklus

Napjainkban a PDCA-ciklus elnevezés annyira elterjedt, hogy értelmetlen volna kísérletet tenni a megváltoztatására. Jelentés tartalma:

Plan – tervezés; a célok és teendők részletes meghatározása.

Do – Megvalósítás; a tervek megvalósítása.

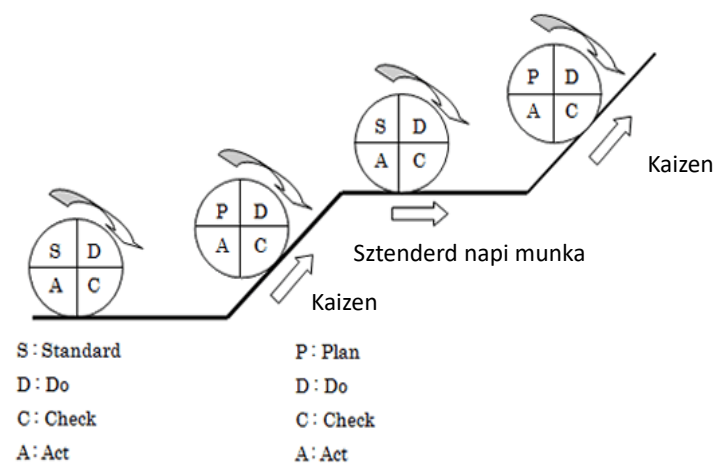
Check – Ellenőrzés; az eredmények ellenőrzése.

Act -Beavatkozás; az eltérések korrigálása.

Egyaránt használjuk a gembán történő kaizen tevékenységre, és a menedzsment aktivitásra. Egy dolog a fontos, hogy tudjuk mindig, mikor melyik PDCA-ról beszélünk. Amikor végrehajtunk egy PDCA-t, akkor annak mindig lesz valami eredménye az „Act” lépésben. Szerencsés esetben a munka eredményes volt, és ekkor az eredményt standardizálni kell, ettől fogva így dolgozunk. Önmagában a szabványosított munka kevés, amikor csináljuk („Do”) akkor a folyamat kimenetét ellenőrizni kell („Check”), és ha szükséges beavatkozni („Act”).

Ilyen módon definiálhatunk egy SDCA ciklust, amelyben a „S” a standard szót jelenti, azaz a szabványos munkavégzést.

A PDCA és az SDCA ciklusok nagyon szoros kapcsolatban vannak egymással. A napi rutin az SDCA ciklus szerint megy. Amikor fellép valamilyen probléma vagy belső késztetést érzünk a folyamat javítására, akkor elindul egy PDCA ciklus. A kaizen eredményét – a már elmondottak szerint – szabványosítjuk, és ez lesz most a napi tevékenység alapja. Az SDCA – PDCA ciklusok váltakozása mindaddig fennáll, amíg a folyamat adott formájában létezik. A ciklikusságot mutatjuk be az 4. ábra.



4. ábra: Az SDCA és PDCA ciklusok egymásutánisága

Az elmúlt évtizedekben kialakult többlépéses problémamegoldó módszerek számos elemükben hasonlítanak egymásra. Jelen cikknek nem célja részletesen bemutatni valamennyi módszertant. Az alábbi sorozat bármelyik eleme hasznos lehet a problémamegoldási folyamatok terén:

- A SixSigma módszertan 5 lépéses modellje (DMAIC)
- A problémamegoldás / folyamatjavítás 6 lépéses modellje
- A problémamegoldás 7 lépése az EOQ csoportosítása alapján
- 8D problémamegoldó módszer
- A3 problémamegoldó módszer
- A problémamegoldás 10 lépése

Annak érdekében, hogy a számos problémamegoldó eszközt egy keretrendszerben tudjuk

8D problémamegoldó módszert

A 8D egy szisztematikusan csapatmunkára épülő problémamegoldási folyamat, amely probléma, a jelenség érzékelésére, a problémák azonosítására és strukturált megoldására szolgál. A módszer először katonai szabványként 1974-ben jelent meg az Amerikai Egyesült államokban (MIL-STD 1520 Corrective Action and Disposition System for Nonconforming Material). A szabványt 1975-ben visszavonták, de az autóipari beszállítók megfelelő, hibamentes gyártási folyamat problémáihoz a FORD 1987-ben adaptálta. (Team Oriented Problem Solving). A módszertan elemei:

- D0 - A problémajelenség érzékelése, azonosítása, a szükségesség értékelése, előkészítése, indítása (Awareness of Problem)
- D1 – Multidiszciplináris problémamegoldó team alakítása. (Use Team Approach)
- D2 - A probléma, hibajelenség leírása (Describe the Problem)
- D3 - Ideiglenes, azonnali intézkedések megtétele a probléma, hiba hatásának izolálására, kiterjedésének megakadályozására. (Implement and Verify Interim - Containment)
- D4 - Az okforrások felderítése, vizsgálata, elemzése, a lehetséges megoldási lehetőségek meghatározása, megoldáspróba. (Define Root Cause(s))
- D5 - A helyesbítő intézkedések meghatározása az ellenőrzési tervekkel együtt. (Choose/Verify Corrective Actions)
- D6 - A helyesbítő intézkedések bevezetése. (Implement Permanent Corrective Actions)

vizsgálni a leginkább strukturált 8D problémamegoldó eszköz használata célravezető.

D7 - A megelőző intézkedések meghatározása és bevezetése a probléma visszatérésének megakadályozására. (Prevent Recurrence)

D8 - A problémamegoldó csoport munkájának elismerés (Congratulate Your Team)

Fontos kiemelni, hogy a 8D módszertan egyértelműen 3 jól elkülöníthető részre osztja a sikeres problémamegoldási folyamatot. A D2 – D 3 fejezetek a probléma / hiba pontos meghatározására és annak azonnali elhárítására, kijavítására fókuszál. A D4 – D6 fejezetek célja a helyesbítő intézkedések meghozatala, vagyis ezen probléma újbóli előfordulásának megakadályozása. A D7 fejezet pedig a megelőző intézkedéseket összegzi, melyek célja, hogy ezen a hiba vagy probléma megoldásának eredményét más hasonló folyamatokba is átültesse.

Az áttekinthetőség és a megértés érdekében az 5. ábra egyértelműen összegzi a PDCA elv a 8D módszertan egyes lépései és az ismert minőségügyi technikák közötti kapcsolatot. Egyes minőségügyi eszközök a 8D problémamegoldó folyamat során több szakaszban is alkalmazhatóak. Például a folyamatára egyaránt hasznos eszköz lehet a probléma pontos leírásakor, a gyökérokok elemzésekor és a bevezetett helyesbítő intézkedések meghatározáskor is.

Plan	Probléma meghatározása	D0	A problémajelenség érzékelése	Adatgyűjtő lap
		D1	A csapat kialakítása	
		D2	A hibajelenség leírása	5W + H, 5W+2H Folyamatábra Pareto elemzés Hisztogram
		D3	Azonnali intézkedések	Termék válogatási mátrix / Sorting matrix Tűzfal / Firewall bevezetés Kockázatelemzés / Risk assessment
	Helyesbítő intézkedések	D4	Gyökér ok(ok) meghatározása	5Why (előfordulásra / nem észlelhetőségre) Halszálka diagram / Ishikawa Ötletroham (Brainstorming) Lehet - nem lehet elemzés / Is - Is not analysis Pareto elemzés Affinitás diagram
		D5	Tervezett helyesbítő intézkedések	Hatékonyság igazolások (költség – haszon elemzés; Idő ráfordítás – haszon elemzés)
		D6	Bevezetett helyesbítő intézkedések	Folyamatábra Ellenőrző kártya
DO				
Check	Megelőző intézkedések	D7	Megelőző tevékenységek	FMEA Tapasztalatok (Lessons Learned) Szóródás diagram (Scatter Plot) Ellenőrző kártya Hisztogram Ellenőrzési terv (Control plan) Standardizálás
Act		D8	Siker elismerése / 8D lezárása	

5. ábra: A 8D módszer eszköztára (saját szerkesztés)

Annak érdekében, hogy egy logikus, strukturált problémamegoldó folyamatot tudjunk bemutatni a cikksorozat lépésről lépésre kívánja kifejtetni a fent említett minőségügyi eszközöket. Az elkövetkezendő időszakban az alábbi minőségügyi eszközök kerülnek bemutatásra és kifejtésre:

1. Adatgyűjtő lap
2. Hisztogram
3. Gyökérok elemzés
4. Pareto elemzés
5. Folyamatábra

6. Szóródás diagram (Scatter plot)

7. Futás diagram (Run chart)

Megemlítjük, hogy az eszközök megjelenési sorrendjében lehet változás.

Bízunk benne, hogy a bevezető cikk kellő inspirációt nyújt a junior és a senior minőségügyi szakemberek számára, annak érdekében, hogy nyomon kövessék a soron következő minőségügyi eszközökről szóló cikkeket és hogy közreműködjenek egyes eszközök bemutatásában. A cikksorozat jelenlegi vállalkozó szellemű szakmai szerzői:

Fehér Norbert, Cash Flow Navigátor Tanácsadó Kft. tulajdonosa, A **Lean Six Sigma folyamatfejlesztés** és a **Hibázsa tökéletesre vállalati folyamatait** kézikönyvek szerzője, egyetemi oktató, tréner Lean Six Sigma folyamatfejlesztés, minőségjavítás témakörökben

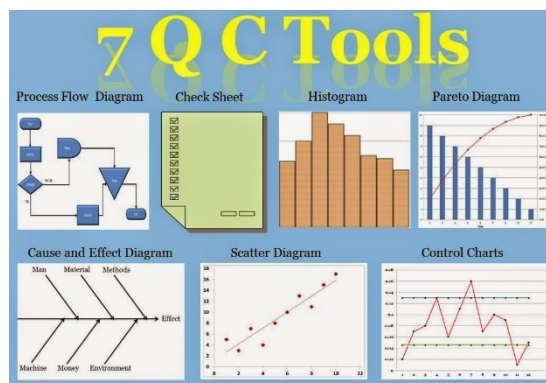
Katona László, T&T Quality Kft. üzletágvezetője, auditor (ISO 9001, QS 9000, VDA 6.1,

VDA 6.3, VDA 6.5, IATF 16949., ISO 14001) tanácsadó és tréner (autóipari minőségügyi eszköztár, vevői követelmények)

Tóth Csaba László, a Thot Quality Management Kft. ügyvezetője, a Magyar Minőség főszerkesztője, az EOQ MNB "Hat Sigma, Lean és Statisztikai Szakbizottságának" társelnöke, egyéni IIASA-Shiba Díjas

Felhasznált irodalom:

- Art Smalley, (2019) Lean problémamegoldók kézikönyve. Lean Enterprise Institute
- Berényi L. (2014). A minőségmenedzsment módszerei és eszközei. Budapest: Publio Kiadó.
- D. Jacob: Quality 4.0 Impact and Strategy Handbook <https://www.insresearch.com/research-library/research-articles/-ebook-quality-4.0-impact-and-strategy-handbook>
- Fehér Norbert (2018) A LEAN SIX SIGMA folyamatfejlesztés kézikönyve, Zalaegerszeg
- Higgins J.M. (1994). 101 Creative Problem Solving Techniques. The Handbook of New ideas for Business. Winter Park: The New Management Publishing.
- Interview with Professor Noriaki Kano; <https://www.quality.org/news/interview-professor-noriaki-kano>
- K. Ishikawa 1985, p. 198: "Elementary Statistical Method (the so-called Seven Tools
- K. Ishikawa; Introduction to Quality Control, 3A Corporation, 1990
- Kaoru Ishikawa, (translated by Lu, D.J.) (1985). What is Total Quality Control? The Japanese Way. Engelwood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Kaoru Ishikawa: One Step Further <http://www.skymark.com/resources/leaders/ishikawa.asp>
- Koczor Z. (2004). Minőségirányítási rendszerek fejlesztése. Budapest: TÜV Rheiland InterCert Kft.
- Laurie Rambaud, (2006) 8D Structured Problem Solving, PHRED Solutions
- Liker J.K. (2008). A Toyota-módszer: 14 vállalatirányítási alapelv. Budapest: HVG Kiadó.
- Montgomery D.C. (1985). Introduction to Statistical Quality Control. New York: John Wiley & Sons.
- N. Radzivil: Let's Get Digital, Quality Progress, October 2018. pp24-29
- The 7 Basic Quality Tools for Process Improvement <http://asq.org/learn-about-quality/seven-basic-quality-tools/overview/overview.html>
- Tóth Cs. L.: Deming 120 – 2. rész: A PDCA ciklusról, Magyar Minőség, 2021. január, pp41-48
- Womack J.P., Jones T.J. (2009). Lean szemlélet. Budapest: HVG Ki



Minőségügyi eszközök a problémamegoldási folyamat során

Adatgyűjtő lap

Harazin Tibor

Legyen szó bármelyik problémamegoldási folyamatról mindegyik középpontjában a probléma pontos meghatározása és a probléma pontos definiálás áll. A pontos, egzakt problémameghatározás kizárólag tényszerű adatokat rendelkezésre állása esetén valósítható csak meg. Ennek okán az első minőségügyi eszköz melyre fókuszálni kívánunk az adatgyűjtő lap, számláló lap (check sheet, tally

Az eszköz célja

Az adatgyűjtő lap célja a hibamentes, gyors, strukturált és egyben vizuális adatgyűjtés lényege, hogy valós időben kerüljenek összegyűjtésre és rögzítésre az adatokhoz az ada-

sheet). Az alkalmazott módszerek sikere jelentős mértékben függ attól, hogy az alkalmazott adatbázis és az adatok mennyire felelnek meg a valóságnak így kulcsfontosságú a adatgyűjtés előkészítése (a megfelelő adatgyűjtő formásablon elkészítése), az adatgyűjtő személy felkészítése, az adatgyűjtés menetének pontos betartása, adatok szisztematikus és fegyelmezett rögzítése, dokumentálása.

tok keletkezésének helyén. A problémamegoldás folyamatában több helyen is alkalmazható, de általában a problémajelenség érzékelésekor és a probléma pontos meghatározásakor alkalmazzuk.

Kialakulásának háttere

Az adatgyűjtés és az adatrögzítés folyamatára képi emlékekkel az őskorból is rendelkezünk. A megszámlált mennyiségek rögzítésére úgynevezett rovásokat használtak és használunk még a mai napig is. Az adatgyűjtésre használt agyagtáblákat felváltotta a pergamen, majd az a papíré s az erre a célra rendszeresített adatgyűjtő lap. Ami 7 alap minőségügyi eszköz részeként került definiálásra 1985-ben (Ishikawa 1985, p. 198: "Elementary Statistical Method) mint az adatok gyűjtésére és rendszerezésére használatos eszköz. Az adatgyűjtő lapon rögzített adatok lehetnek kvantitatívak vagy kvalitatívak.

Kaoru Ishikawa öt felhasználási módját azonosított az adatgyűjtő lapoknak minőségellenőrzés folyamatában:

1. Egy folyamat valószínűségi eloszlás alakjának ellenőrzése
2. A hibák számszerűsítéséhez hiba típus szerint
3. A hibák számszerűsítése a keletkezés helye szerint
4. A hibák számszerűsítése ok (pl.: gép, személy) alapján
5. A lépések befejezésének nyomon követése egy többlépcsős eljárásban (más szóval, ellenőrző listaként)

Az eszköz használatának módja

Sokféle adatgyűjtési lap létezik (mint például az ellenőrző lapok, a számlálási ívek és a gyakorisági táblázatok) ezért nem mindig egyszerű kiválasztani a megfelelőt. Az adatgyűjtő ívek nagyon hasznosak a kvantitatív kutatásban, mivel segítenek a kutatási változók különböző számértékeinek összegyűjtésében, rögzítésében és rendszerezésében. Az ellenőrző lap valós időben az adatrögzítés helyén használható és legtöbbször ez egy üres űrlap, amelyet a kívánt információk gyors, egyszerű és hatékony rögzítésére terveztek. Az adatokat egyedi jelölésekkel (vonalak, strigulák, pontok, szimbólumok) rögzítik a lapon. Célravezető, ha az adatgyűjtő személy 1 lapot használ, az azonos helyről azonos időben történő adatgyűjtésről, ezáltal könnyen objektíven rögzítheti a válaszokat és megelőzheti az adatok megszakadását, kavarodását.

Az adatgyűjtő lap használata

Az adatgyűjtő lapok használatának gyakorlata során kiemelten fontos tényező az előkészületek. Az előkészületi fázis során kerül meghatározása az adatgyűjtő lap felépítése és kialakítása. A vállalat minőségirányítási rendszere vélhetően számos útmutatót és követelményt határoz meg egy formanyomtatvány formai követelményeivel szemben, de azért célszerű ellenőrizni, hogy az adatgyűjtő lapon valamilyen a későbbiekben fontos beviteli mező is rendelkezésre áll az alábbiak szerint:

- Az adatgyűjtő lap egyedi sorszáma
- Az adatgyűjtés célja
- Az adatgyűjtés időpontja (adott nap, óra, perc)
- Az adatgyűjtés pontos helye (cég, épület, csarnok, gyártósor, munkaállomás)

Az adatgyűjtő lap legegyszerűbb formája az úgynevezett számláló lap (Tally Sheet) amely a válaszadóktól származó mennyiségi adatok rögzítésére használnak. A kvantitatív adatok számszerűsíthető adatokra vonatkoznak; amelynek számszerű vagy statisztikai értéke van. A számláló lapot táblázatos ellenőrző lapnak is nevezik, mert számszerűsíthető adatok gyűjtésére és egy adott előfordulás gyakoriságának meghatározására használják a kutatási kontextusban.

Az adatgyűjtő lap egy másik változata az úgynevezett ellenőrzőlista, amely hatékony eszközként szolgál a gyakoriságra vonatkozó adatok összegyűjtésekor, az események, problémák, hibák és helyek mintázatának azonosításakor, valamint a hibák okainak azonosításában. (4.sz. táblázat)

- Az adatgyűjtő neve (pontos név és vállalati azonosító szám / törzsszám)
- Egyéb információk (pl.: az adatgyűjtés melyik fejlesztési projekthez, termékhez vagy reklamációhoz kapcsolódik)

Az adatgyűjtő lap általában 3 oszlopra oszlik. Az első oszlop különböző adatváltozó készleteket tartalmazza, míg a második oszlop az adatok számlálására szolgál végül a harmadik oszlop az egyes adatváltozók teljes értékének rögzítésére szolgál. (1.sz és 2.sz ábra)

Célszerű, ha az adatgyűjtő lapok egy része alkalmas, jegyzetelésre, szöveges vagy számszaki összegzésre, grafikonok ábrázolására és vizuális információk rögzítésére is. (4.sz ábra)

Különböző események bekövetkezésének vizsgálata – napi bontás

Az alábbi példában (1. sz. ábra) rendszeresen ismétlődő tevékenységek bekövetkezésének vizsgálata a cél. A táblázat strukturált módon összegzi, napi bontásban a bekövetkezett

események gyakoriságát. Az ügyfélszolgálat-hoz beérkező telefonhívások tartalmának összegzése alapján egyértelműen fejleszthető, pontosítható az ügyfelek számára készített tájékoztató kiadványok, felületek tartalma.

F-20-V2	Adatgyűjtő lap					AL – 9/2021
Az adatgyűjtés célja	Telefonhívások tartalmának vizsgálata					
Az adatgyűjtés időpontja	2021 22. hét					
Az adatgyűjtés helye	3.sz. épület – Irodaszint 123. Iroda					
Az adatgyűjtő neve	Példa Péter (Tsz: 1126)					
Egyéb információk	Külső kommunikáció fejlesztése					
	Hétfő	Kedd	Szerda	Csütörtök	Péntek	Σ
Tájékoztatás kérése nyitvatartási-ról	II	II	III	III	IIII	14
Tájékoztatás kérése panaszkeze-lésről	III	II	II	IIII	II	13
Tájékoztatás kérése folyamatvál-tozásról	III	III	II	II	I	15
Tájékoztatás kérése pénzügyi fo-lyamatról	I	I	I	II	II	7
Reklamáció			I		I	2
Felettes keresése	I		II		IIII	7
Téves hívás		I	II	III	IIII	10
Összesen	10	8	15	15	18	
Aláírás Példa Péter						

1.sz. ábra: Adatgyűjtő lap - Különböző események bekövetkezésének vizsgálatára (forrás: saját szerkesztés)

2.sz. példa - Nem megfelelő termék vizsgálatára vonatkozó regisztráló adatgyűjtő lap

A 2.sz. táblázat a nem megfelelő termékek gyakoriságát összegzi típusok szerinti

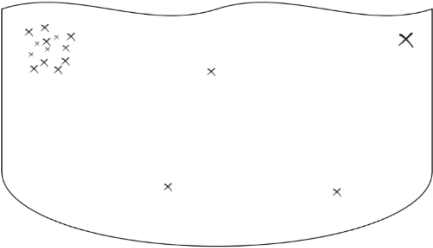
F-20-V2	Adatgyűjtő lap			AL – 11/2021
Az adatgyűjtés célja		Nem megfelelő termékek vizsgálata		
Az adatgyűjtés időpontja		2021. 06.22.		
Az adatgyűjtés helye		4.sz. gyártó csarnok B gyártósor		
Az adatgyűjtő neve		Sablon Sándor (Tsz: 927)		
Egyéb információk		Napi nem megfelelő termékek gyűjtő		
		Gyakoriság	Db	Hiba %
Karcolás, felületi sérülés			18	29 %
Beszállított alkatrész probléma			22	36 %
Méretprobléma			15	24 %
Anyaghiány			7	11 %
Összesen			62	100 %
Aláírás Sablon Sándor				

2.sz. ábra: Regisztráló adatgyűjtő lap (forrás: saját szerkesztés)

3.sz. példa – Vizuális adatgyűjtő lap

Bizonyos esetekben, nagy számú és rendszeresen előforduló hiba esetében, amikor nem ismert a hiba keletkezésének pontosan helye a terméken a vizuális adatgyűjtő lap. Amikor a hiba oka (pl karcolódás, vagy nem megfelelő

festés) már ismert, célravezető egy vizuális adatgyűjtő lap elkészítése, amivel mélyebbre lehet ásni és pontosítani lehet a hiba ok részleteit. (2.sz. ábra)

F-20-V2	Adatgyűjtő lap		AL – 12/2021
Az adatgyűjtés célja			
Felületi sérülés azonosítása a X terméken			
Az adatgyűjtés időpontja			
2021.05.21 12-14 óra			
Az adatgyűjtés helye			
A vállalat, 2.sz. csarnok, Y gyártósor 14.sz. munkaállomás			
Az adatgyűjtő neve			
Minta Máté (Tsz: 1256)			
Egyéb információk			
8D - 134 / 2021 vevői reklamációhoz kapcsolódó adatgyűjtés			
Megállapítások			
Azonosított sérülések száma: 17			
A termék bal felső jelentősen érintett a felületi sérülések miatt.			
			
Aláírás <i>Minta Máté</i>			

3.sz. ábra: Vizuális adatgyűjtő lap (forrás: saját szerkesztés)

4.sz. példa – Ellenőrző lap

Az előre kidolgozott ellenőrző listával történő adatgyűjtés során fontos szempont az egyértelmű megfogalmazás és az egyértelmű vá

laszadási lehetőség (pl.: van / nincs, igen / nem) Ezen lap kitöltése a legtöbb odafigyelést igényli. (4.sz. táblázat)

F-20-V2	Adatgyűjtő lap		AL – 12/2021
Az adatgyűjtés célja			
Termelési segédeszköz ellenőrzése			
Az adatgyűjtés időpontja			
2021.05.24 14 óra (műszakváltás)			
Az adatgyűjtés helye			
X gyártósor			
Az adatgyűjtő neve			
Ellenőr Endre (Tsz: 2021)			
Egyéb információk			
-			
Rendelkezésre állnak az alábbi eszközök?			
	IGEN	NEM	
Szemüveg			
Maszk			
Kesztyű			
Ellenőrző sablon			
Festékszóró			
Oldóanyag			
Kalapács			
Festék			
Ragasztószallag			
Aláírás <i>Ellenőr Endre</i>			

4.sz. ábra: Ellenőrző lap (forrás: saját szerkesztés)

Az adatgyűjtő lap jelene és jövője

Napjainkban, számos alkalommal kerül beszerzésre termelői környezetben kamerás, vizuális ellenőrző berendezés annak ellenére, hogy a hiba okok ismerete nem teljeskörű. célszerű a nagyértékű beruházások megkezdése előtt a későbbiekben bemutatásra kerülő módszerekkel meggyőződni a beszerzés fontosságáról. Az adatgyűjtő lap továbbfejlesztésére számos technikai megoldás áll rendelkezésre. A papír alapon vezetett adatgyűjtő lapok automatikus beszkenyelése és az adatok gyors digitalizálása révén az adatbevitel és az adatösszegzés, valamint a kimutatás elkészítése ideje lényegesen lecsökken. Az érintőképernyős IT eszközök, megfelelő szoftver támogatásával alkalmasak lehetnek a manuális adatbevitel azonnali kiértékelésére és digitális ábrázolására, grafikonok vagy ábrák segítségével.

Az ipar 4.0 technikai megoldásai tovább bővíthetik a módszertan kiteljesedését, ha az egye-

dileg (pl.: RFID-val vagy vonalkóddal) azonosított termékek kamerás megfigyelése teljesen automatizáltan, manuális igénybevitel nélkül történik meg. A beérkezett adatok feldolgozása és összegzése után az érintett területi szakemberek megkezdhetik a részletes gyökér ok elemzést.

Azonban vegyük figyelembe, hogy bármelyik formában is kerül alkalmazásra az adatgyűjtő lap fontos szempont a módszertan helyes alkalmazása, az adatgyűjtés elmeinek és tárgyának pontos meghatározása. A nem megfelelő előkészületek a teljes adatgyűjtés eredményét tehetik semmissé vagy a kapott eredmények nem szolgálják a problémamegoldás eredményességét. További fontos szempont a manuális és a digitális adatbevitel között a költség és idő hatékonyság figyelembevétele, rövid és hosszú távon egyaránt.

Felhasznált irodalom

- ASQ Quality Foundations <https://asq.org/quality-resources/check-sheet>
- Bedzsula, B., Erdei, J., Topár, J., & Tóth, Z. (2013) Minőségmenedzsment. Budapest, BME,
- Dr. R. Lakhe, K. Dharkar, (2018) Quality Control Tools: 7 QC Tools
- Higgins J.M. (1994). 101 Creative Problem Solving Techniques. The
- Ishikawa K. (translated by Lu, D.J.) (1985). What is Total Quality Control? The Japanese Way. Engelwood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Ishikawa, Kaoru (1986), Guide to Quality Control (2 ed.), Tokyo: Asian Productivity Organization, ISBN 978-92-833-1035-8, OCLC 14169830
- Koczor Z. (2004). Minőségirányítási rendszerek fejlesztése. Budapest: TÜV Rheiland InterCert Kft.
- Nagy S. (2009) Folyamat és irányítás rendszer fejlesztése minőségtechnikákkal Magyar minőség 11. pp. 25-29
- Nancy R. Tague (2004). "Seven Basic Quality Tools". The Quality Toolbox. Milwaukee, Wisconsin: American Society for Quality. p. 15. Retrieved 2010-02-05.
- Shook J. (2012) Vezesd a tanulást LEI Magyarországi Egyesület
- Soković, Jovanović, Krivokapić, Vujović, (2009) Basic Quality Tools in Continuous Improvement Process, Journal of Mechanical Engineering 55(2009)5, http://lab.fs.uni-lj.si/lazak/assets/qc-tools-sokovic_zl-1-.pdf
- Struik, Dirk J. (1958) A matematika rövid története, Gondolat Kiadó
- The 7 Basic Quality Tools for Process Improvement <http://asq.org/learn-about-quality/seven-basic-quality-tools/overview/overview.html>
- Topár, J.: (2005) Minőségmenedzsment, BME jegyzet, Budapest, 147 p.



Harazin Tibor, okleveles kohómérnök, műszaki menedzser, minőségügyi rendszermérnök, auditor. Több mint 20 éve foglalkozik a minőségügy különböző területeivel. Kezdetben a felsooktatás minőségügyi kérdéseit és minőségügyi eszközeit vizsgálta. Az elmúlt 10 évben multinacionális autópári szervezetek különböző irányítási rendszereinek bevezetéseivel, auditálásával, szervezet- és folyamatfejlesztések területén tevékenykedik. Egyik szakmai felelőse a Pannon Egyetemen sikeresen működő IIASA-Shiba díjas képzési modellnek az Automotive Quality Academy-nek. A Magyar Minőség szerkesztőbizottságának tagja.

Szeptember 16. Az ózon világnapja



Ismert, hogy a sztratoszféra ózonrétege védi a földi életet a káros ibolyántúli sugárzástól. 1987-ben ezen a napon írták alá a Montreáli Egyezményt, melynek célja ezen ózonréteg védelme. Lehetőség szerint az emberi tevékenység következtében megsérült réteg visszaállítása, regenerálása.

Az ózon erős mérég, amelyet felhasználnak a Covid 19 elleni fertőtlenítésben is.

Új Quality 4.0 definíció



A CQI/IRCA szakértői nekiláttak egy „Működő Quality 4.0” definíció kidolgozásához. Véleményük szerint a hagyományos minőségirányítási elvek, gyakorlatok és eszközök már kevésbé támogatják a digitális kor kívánalmait. Elsőként meghatározták azt a 8 alapelvet, amelyre a definíció épülni fog. Ezek:

- 1) Értéktéremtés
- 2) Kibernetika
- 3) Kiber-fizikai rendszer
- 4) Átláthatóság és együttműködés
- 5) Kölcsönös bizalom
- 6) Gyors adaptív tanulás
- 7) Adat érték
- 8) Mesterséges intelligenciával kombinált technológia

A felsorolt alapelvek az Ipar 4.0 alapelvei, a minőségirányítással kapcsolatos sem régi, sem új alapelvet nem találhatunk. Érdeklődve várjuk a további fejleményeket, amelyekről természetesen beszámolunk olvasóinknak.

<https://www.quality.org/quality-4-point-0>

Az itt következő két dolgozat megjelentetése régi adósságunk. A két írás a 2021. március 26-án rendezett Best Practice Fórumon elhangzott előadások írásos változatai. Szerzőik nagy gyakorlattal rendelkező hat szigma szakemberek. Az előadás blokk fókuszában a napjainkban újra revitalizálódni látszó Six Sigma módszertan áll, amelyet két aspektusból vizsgálunk a szerzők.

Szerkesztőbizottság

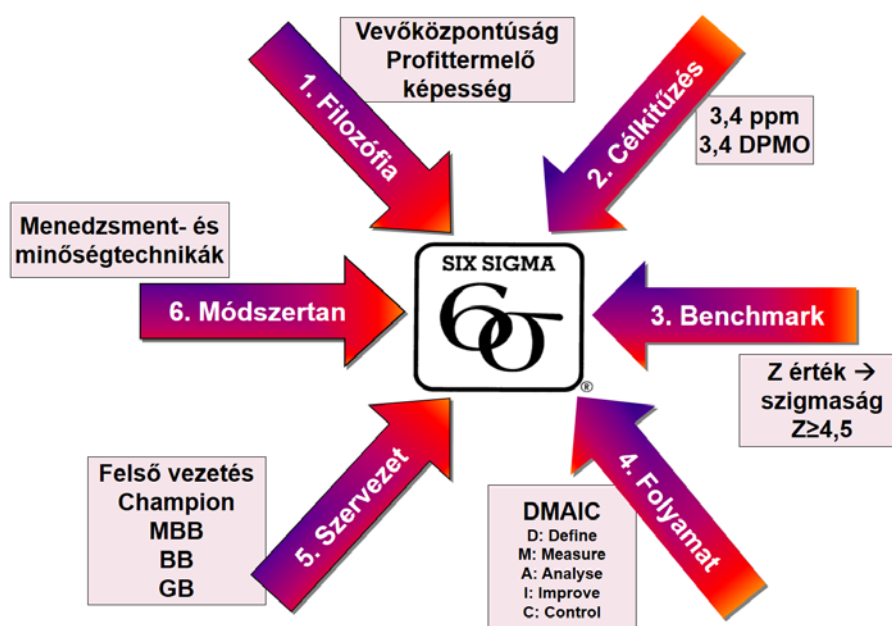
A Six Sigma programok tapasztalatai I.

A kezdetektől a jelenig

Dr. Papp László – Tóth Csaba László

Mi is az a Six Sigma?

A Six Sigma mibenlétét tekintjük át az 1. ábra szerinti szempontokból:



1. ábra: A Six sigma főbb jellemzői

1. A Six Sigma, mint filozófia:

A Six Sigma alapfilozófiája a vevőközpontúság. A Six Sigma projektek alkalmat adnak arra, hogy megértsük vevőink igényeit és azokat a folyamatainkat fejlesszük, amelyek kimenete növeli a vevői elégedettséget, és így élvezhessük annak előnyeit, hogy elégedetté tesszük Őket. A szóban forgó előnyök alatt

veszteség/költségcsökkentést és hatékonyságjavulást értünk, ami által javul a versenyképességünk és nő a profitunk.

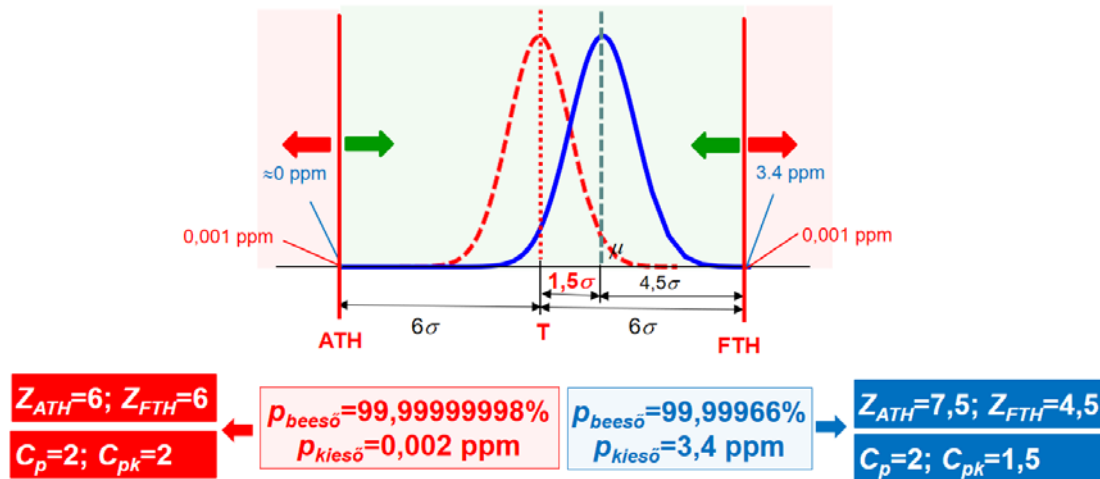
2. A Six Sigma, mint célkitűzés:

A Six Sigma projektek célja a 3,4 ppm, azaz, hogy 1 millió kimenetre (gyártmány, kiszállítás, kiszolgálás, stb.) mindössze 3,4 hibás (tűrésmezőn kívüli) kimenet jut (nemmegfelelő

gyártmány, késedelmes kiszállítás, hibás szolgáltatás, stb.).

A Six Sigma minőség azt jelenti, hogy a folyamat- vagy termékparaméter szórása (σ) 12-

szer fér bele a tűrésmezőbe, és a folyamat beállításának eltolódása ($\mu-T$) nem nagyobb, mint $1,5\sigma$, azaz nem nagyobb, mint a tűrésmező egynyolcada (lásd a 2. ábrát):



2. ábra: A Six sigma célkitűzése

3. A Six Sigma, mint benchmark:

A folyamatok minőségi teljesítőképességének mérése és összehasonlítása a Six sigmában a Z szigmaság értékén keresztül valósul meg.

A Z értékének kiszámítása:

$$Z_{ATH} = \frac{\mu - ATH}{\sigma}; \quad Z_{FTH} = \frac{FTH - \mu}{\sigma}.$$

A kétféle Z érték összehasonlítása helyett összevetési céllal egy ún. Z_{bench} mutatót is képzünk, amit úgy számolunk ki, mintha az összes kieső érték a tűrésmező egyik oldalára esne.

A különböző folyamatok minőségi teljesítőképességének összehasonlítása hasonlóan történhet, mint ahogy azt az autóiparban a C_p és a C_{pk} indexekkel teszik.

4. A Six Sigma, mint fejlesztési / problémamegoldási folyamat:

A Six Sigma projektek a DMAIC logikai lépéseken keresztül valósulnak meg, ahol:

- D:** a fejlesztendő folyamat meghatározása,
- M:** a jelenlegi teljesítmény felmérése,
- A:** a jelenlegi és a célul kitűzött teljesítményszint közti különbség okainak analízise/elemezése,
- I:** a jelenlegi folyamat fejlesztése az okok kiküszöbölésével,
- C:** az elért új teljesítményszint hosszú távú fenntartására szolgáló szabályozási intézkedések megvalósítása.

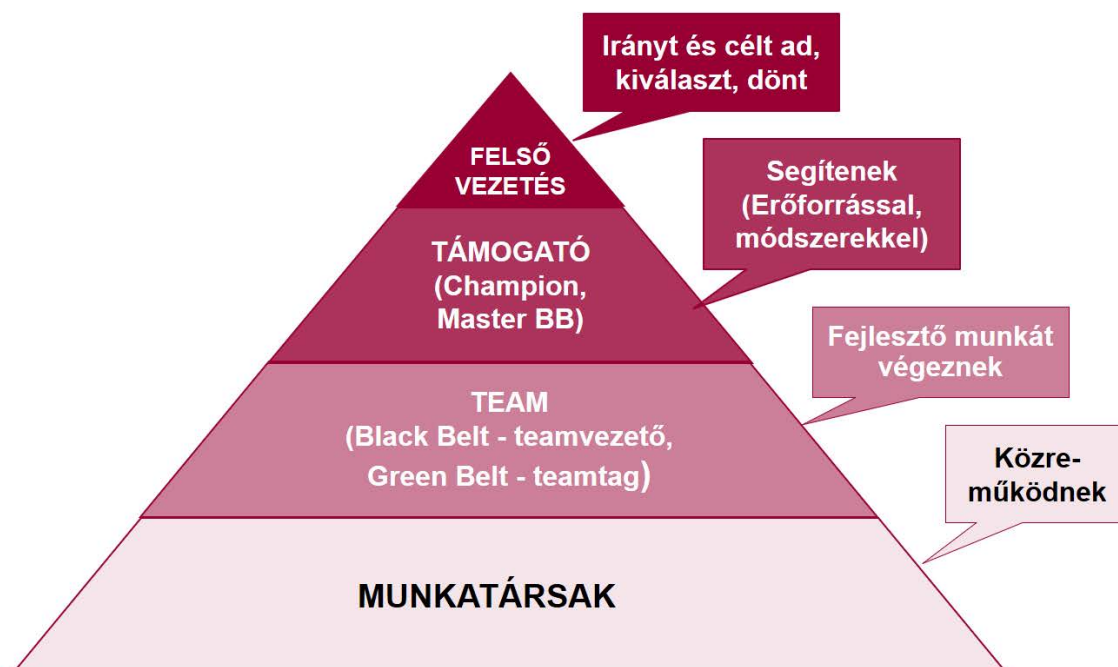
5. A Six Sigma, mint szervezet:

A Six Sigma programok megvalósításához alapfeltétel a több szinten képzett szakembe-

rek rendelkezésre állása. A projekteket végrehajtó team-ek tagjai érik el az ún. Zöldöves (Green Belt) végzettséget. A teamvezetők legyenek fekete öves (Black Belt) felkészültségűek. A teammunkát módszertani oldalról a mester fekete öves (Master Black Belt) képzettségű szakemberek támogatják, felsővezetési oldalról pedig a feltételbiztosítás a bajnok (Champion) feladata. A különböző végzettségekhez időben és tartalomban is komoly képzéseken és vizsgákon kell a jelölteknek helytállniuk. A zöldöves képzés időtartama: 6-10

nap, a fekete öves képzés 8-10 napos felkészítést jelent, a mester fekete öves képzés további 10 napig tart. Ezek a képzések egymásra épülnek és mindegyik vizsgával zárul, melynek része egy saját projektfeladat teammunkában történő elvégzése. A bajnok képzés időtartama 1-3 nap.

A Six Sigma projektek szereplőit és funkcióit a 3. ábra mutatja be:



3. ábra: A Six sigma projektek szereplői és funkciói

Nem ritka, hogy a Six Sigma programok megvalósítását önálló Six Sigma szervezet koordinálja, amely általában a felsővezetés közvetlen irányítása alatt tevékenykedik.

6. A Six Sigma, mint módszertan:

A Six Sigma fejlesztési projektek megvalósítása során bármilyen menedzsment- és minőségtechnika alkalmazható, a legfontosabb

szempont a módszerek választásánál az, hogy a DMAIC fejlesztési folyamat egyes lépéseiben az eredményességet biztosító módszereket alkalmazzuk. Az egyes fejlesztési fázisokban alkalmazható lehetséges módszerekre példák a 4. ábrán láthatók:

D-Definiálás	M-Mérés	A-Elemzés	I-Fejlesztés	C-Szabályozás
Pókháló diagram	SIPOC	Ötletroham	Ötletroham	SPC kártyák
SWOT analízis	Folyamat ábra	Ishikawa diagram	Fa diagram	Szabályozási terv
Benchmarking	Pareto diagram	5xMiért?	Döntési mátrix	TPM
GRPI	Hisztogram	Pareto diagram	Poka yoke	MSA
ARMI	Ppm, DPO, DPMO	X-Y mátrix	Függvény analízis	Stb.
In scope-Out of scope	Van-Nincs elemzés	Különbségek és változások listája	Gantt diagram	
VOC, CTQ	Történelmi adatok	Statisztikai próbák	MSA	
Projekt charter	Célvizsgálatok	DoE	Stb.	
Stb.	Illeszkedés vizsgálat	FMEA		
	Boxdiagram	Páros csere		
	Multi-Vari Chart	MSA		
	Stratifikáció	Stb.		
	Statisztikai becslés			
	MSA			
	Stb.			

4. ábra: A Six sigma projektekben alkalmazható módszerek (példák)

A Six Sigma projektek fő jellemzői

Összefoglalóan az alábbiak jellemzik a Six Sigma projekteket:

- ✓ Céljai: a költségek csökkentése, a vevői elégedettség növelése, üzleti sikerek elérése;
- ✓ Beépül a szervezet működésébe;
- ✓ Átfogó képzési rendszer (Felsővezetés, Champion, MBB, BB, GB);
- ✓ Kulcseleme a projekt kiválasztás;
- ✓ DMAIC fejlesztési ciklus;
- ✓ Folyamat-megközelítés;
- ✓ Statisztikai adatgyűjtés és elemzés számítógépes támogatással.

Végül is mi a Six Sigma?

A Six Sigma ...

- ... olyan, mint egy nyomozás!
- ... olyan, mint egy sakkjátszma!
- ... olyan, mint egy rejtvényfejtés!

A Six Sigma programok siker/kudarca tényezői

Tom Peters nyomán általánosságban elmondható, hogy egy jó kezdeményezés két dolog miatt bukhat meg:

- Van benne rendszer, de nincs benne szenvedély;
- Van benne szenvedély, de nincs benne rendszer.

A rendszert a Six Sigma biztosítja, a szenvedély egy ritka kincs, amit a teammunka és annak eredményessége, valamint a felsővezetés általi megbecsülése hozhat magával, illetve tarthat meg.

A Six Sigma programok tapasztalatai

- ✓ A Kvalikon Kft. évente 6-8 Green Belt és 2-3 Black Belt tanfolyamot tart.
- ✓ A képzés részét képezi résztvevőnként egy-egy Six Sigma projekt megvalósítása teamvezetőként.
- ✓ Ezek mintegy felénél az Ügyfél megbízása alapján a tréner tölti be a MBB szerepét.

A Six Sigma tréningek és az ezekhez kapcsolódó projektmegvalósítások alapján a következő feltételek biztosítását látjuk szükségesnek a Six Sigma eredményességéhez:

1. A képzést kövesse további projekttevékenység → lehetőleg minden egyes, az oktatáson Résztvevő kapjon saját projektfeladatot, mint teamvezető.
2. Ehhez a felsővezetésnek szükséges létrehozni egy Six Sigma programot.
3. A kezdeti fejlesztési projekteknel a felsővezetés még ne a megtakarítás nagyságára fókuszáljon, hanem a programban résztvevők tanulási, összerázódási folyamatára.
4. A projekt teamek tagjai a projekt által érintett munkatársak legyenek. A teambe történő beválasztásnál legyen előny a Green Belt végzettség. A teamtagok számára szükséges biztosítani a részvételük feltételeit (idő, információ, támogatás, motiváció stb.).
5. Amennyiben a Cégnél nem elérhető(k) Black Belt / Master Black Belt felkészült munkatársak, jó megoldás a tréner bevonása a projektek támogatásához.
6. A program tartalmazzon rendszeres beszámolási és konzultálási lehetőséget a teamek és a felsővezetés között.
7. A Six Sigma teammunka minden esetben a DMAIC fejlesztési folyamat modellt kövesse.
8. A statisztikai adatfeldolgozás feltételeit (hardver, szoftver) a felsővezetés biztosítsa.
9. A felsővezetés ne feledkezzen meg a projekteket megvalósító teamtagok és a teammunka értékeléséről.
10. Az elért eredmények legyenek elérhetőek a Cég összes munkatársa számára.

Egy Six Sigma GB projekt bemutatása (esetpélda)

A projekt címe: Ügyfél reklamációk válaszidejének csökkentése

A fejlesztési projekt lépései (DMAIC):

1. Definiálás:

Projekt szervezet:

Résztvevők: Értékesítés, Vevőszolgálat, Vizsgáló labor, Gyártás, Folyamatmérnökség, Minőség-ellenőrzés, IT

Teamvezető: XY

Teamtagok: AB, CD, ..., ZW

Champion: Kereskedelmi vezető

Teamen kívüli támogatók: AC, BE, CG, ...,

SWOT elemzés:

A témaválasztás SWOT elemzés segítségével történt (lásd az 5. ábrát). A team és a felsővezetés végül témaként a gyengeségeként feltárt „Hosszú átfutási időt” választotta.



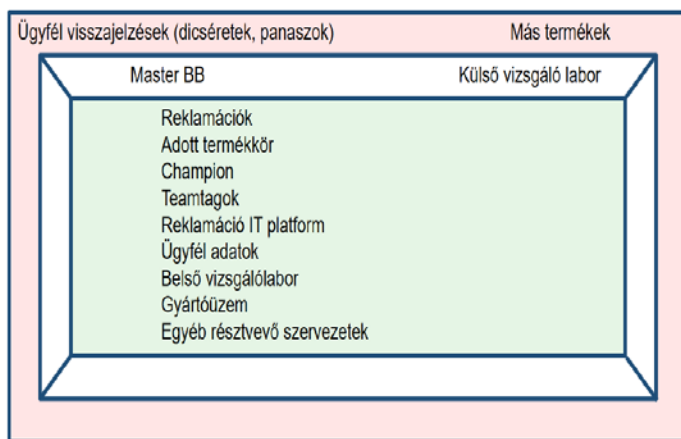
5. ábra: SWOT elemzés a témaválasztáshoz

Kereten belül / Kereten kívül elemzés:

A projekt pontos körülírásához a team elemzést végzett a Kereten belül / kereten kívül módszerrel (lásd a 6. ábrát). A team azonosította a projekthez lehetségesen kapcsolható összetevőket (érintett tevékenységeket, személyeket, termékeket, szakmai területeket,

méréseket, eszközöket), majd elhelyezte azokat a "kereten belül"-re, a "kereten kívül"-re és a "keret"-re:

- ✓ a kereten belüli területre (zöld színnel jelzett) azok az összetevők kerültek, amelyekkel a projektnek foglalkozniuk kell;
- ✓ a kereten kívüli területre (piros sáv) pedig azok, amelyekkel a projektben biztosan nem fognak foglalkozni;
- ✓ végül a kereten (fehér sáv) azok helyezkednek el, amelyeket lehet, hogy be fogják vonni a projektbe, ezekről később még dönteni szükséges.

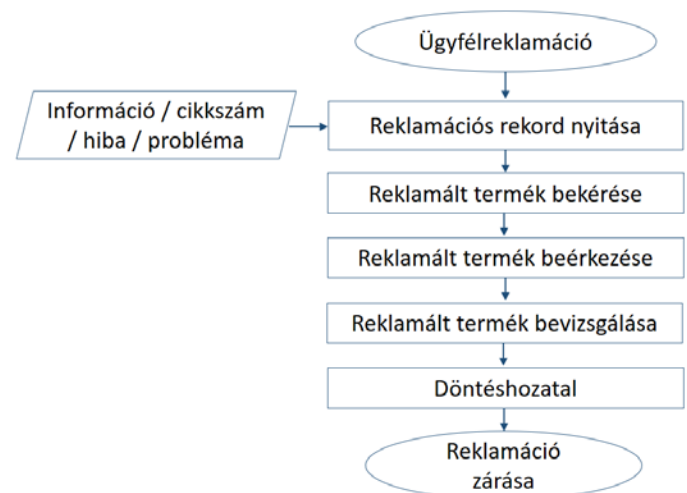


6. ábra: Kereten belül / kereten kívül elemzés a projekt definiálásához

2. Mérés:

Folyamatábra:

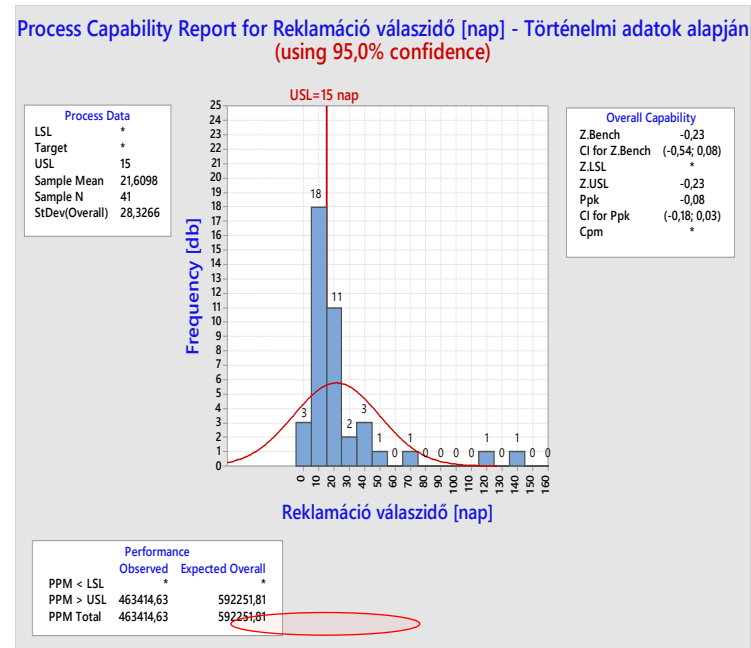
Ebben a fázisban a jelenlegi helyzet tisztázása történik, amelynek az első lépéseként a team elkészítette a reklamációkezelés folyamatábráját, ami a 7. ábrán látható:



7. ábra: A reklamációkezelés folyamatábrája

A jelenlegi teljesítmény meghatározása:

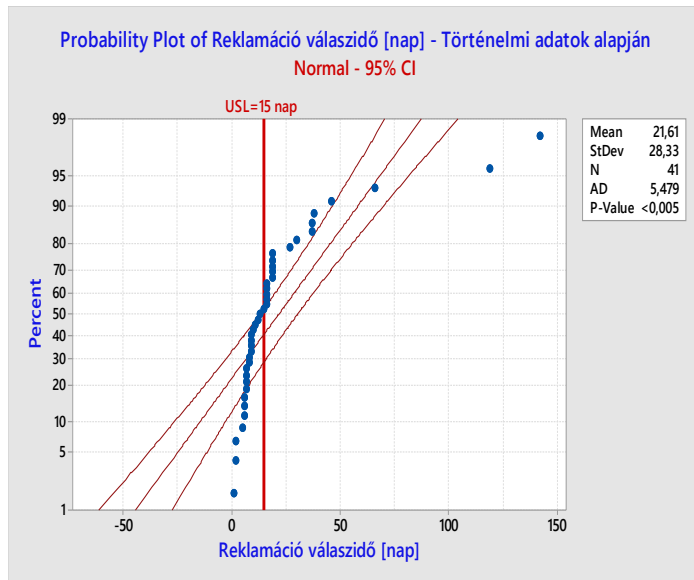
A team statisztikai adatfeldolgozást végzett a reklamációk kezelésének átfutási idejére (válaszidőre) vonatkozó történelmi adatok alapján. A feldolgozás eredménye a 8. ábrán látható:



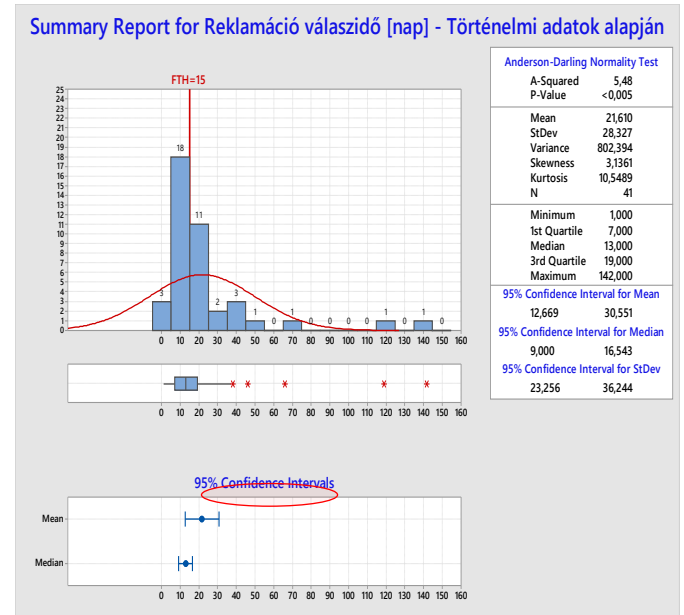
8. ábra: A reklamációs válaszidő történelmi adatainak statisztikai feldolgozása

Az eredmények azt mutatják, hogy távol vagyunk a Six Sigma teljesítménytől: $Z_{FTH} = -0,23$ (célérték: $Z \geq 4,5$), kieső db-szám (PPM>FTH)=463.414 ppm (célérték: PPM>FTH $\leq 3,4$ ppm).

5%-os választott szignifikancia szint mellett elvégezve a történelmi adatok normalitás-, ferdeség- és csúcsosság vizsgálatát, megállapítható, hogy az adatok nem normális eloszlású sokaságból származnak (lásd a 9a. és a 9b. ábrákat):



9a. ábra: A reklamációs válaszidő történelmi adatainak normalitásvizsgálata



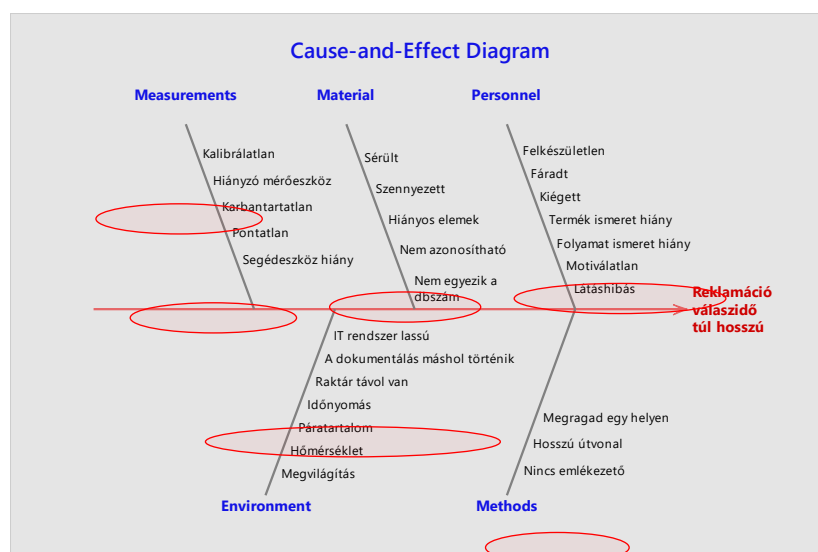
9b. ábra: A reklamációs válaszidő történelmi adatainak ferdeség- és csúcsosság vizsgálata

A normalitás hiánya a reklamációkezelési folyamat szabályozatlanságára utal!

3. Elemzés:

Ishikawa diagram:

Ebben a fázisban a team ötletrohammal (brain storming) meghatározta a gyenge minőségi teljesítményszint okait, ezeket felvezette egy Ishikawa diagramra (lásd a 10. ábrát), amin a teamtagok bejelölték a válaszidőt leginkább befolyásoló okokat:



10. ábra: A gyenge minőségi teljesítményszint okainak Ishikawa diagramja

4. Fejlesztés:

Intézkedéshozatal:

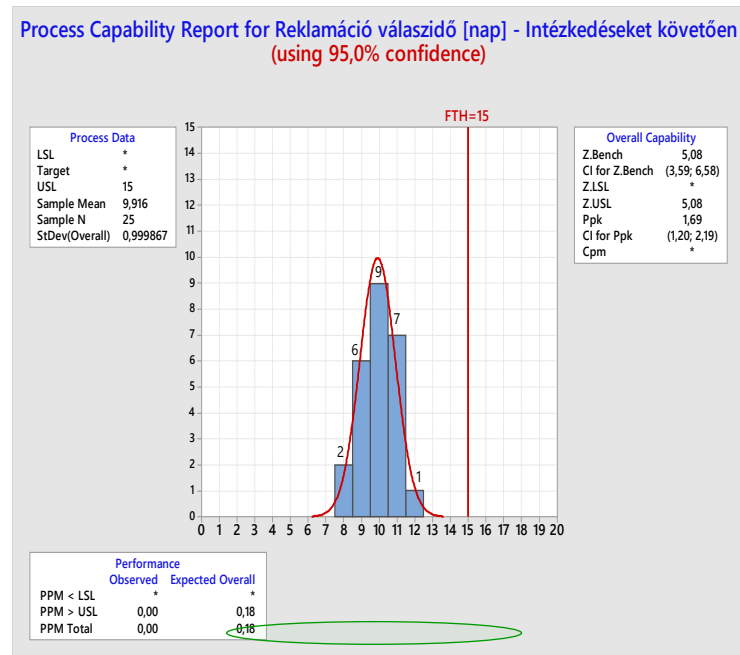
Ebben a fázisban a team meghatározta a gyenge minőségi teljesítményszint okai kiküszöböléséhez szükséges intézkedéseket, és ezeket egy táblázatban foglalta össze (lásd az 1. táblázatot):

Teljesítmény visszafogó elemek	Fejlesztési intézkedések
Folyamat nem egyértelmű minden résztvevő számára	Folyamatleírás felülvizsgálata, módosítása, elfogadása, bevezetése Folyamat oktatása
Azonosíthatósági problémák	Reklamáció típus beazonosítás
Nagy távolság, nem optimális útvonal	Átjáró kialakítása a szerelde felé
Késedelmes dokumentáció	Fix számítógép a vizsgáló laborba
Nem megfelelő mérőeszközök	Megfelelő mérőeszközök (oszcilloszkóp, mikroszkóp, stb.)
Hiányzó segédeszközök	Hitelesített etalon eszközök (átfolyásmérő, nyomásmérő, stb.)

1. táblázat: A gyenge minőségi teljesítményszint okainak kiküszöbölésére irányuló intézkedések

A bevezetett intézkedések eredményességének visszamérése

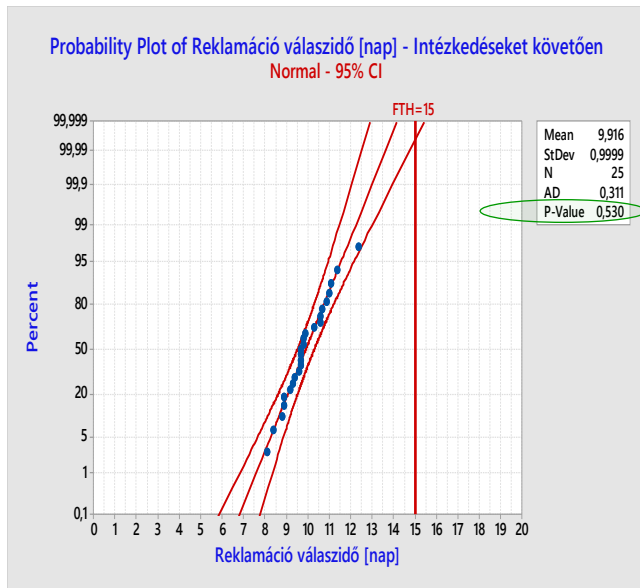
Az intézkedések bevezetését követően a team visszaellenőrizte a reklamációk válaszüdejének teljesítményszintjét, és a 11. ábra szerinti eredményt kapta:



11. ábra: A reklamációs válaszüdej statisztikai feldolgoása az intézkedések bevezetését követően

Az eredmények azt mutatják, hogy a team elérte a Six Sigma teljesítményt: $Z_{FTH} = 5,08$ (célérték: $Z \geq 4,5$), kieső db-szám($PPM > FTH$)=0,18 ppm (célérték: $PPM > FTH \leq 3,4$ ppm).

A fenti eredmények elfogadhatóságának megerősítése érdekében a team elvégezte a normalitásvizsgálatot is, és 5%-os választott szignifikancia szint mellett megállapították, hogy a válaszüdej adatok az intézkedések bevezetését követően normalitás eloszlású sokaságból származnak (lásd a 12. ábrát):



12. ábra: A reklamációs válaszidő adatok normalitásvizsgálata az intézkedések bevezetését követően

A normalitás megléte a reklamációkezelési folyamat szabályozott állapotára utal!

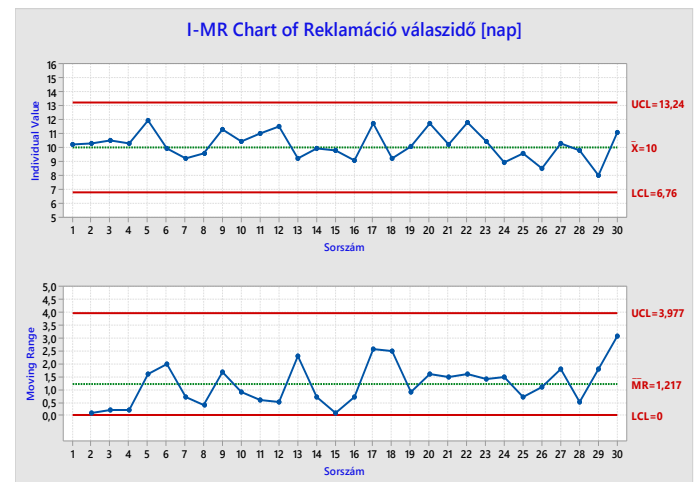
5. Szabályozás:

Alkalmazott eszközök:

Ebben a fázisban a team az elért eredmények hosszútávú fenntartásához az alábbi intézkedéseket valósította meg:

- ✓ Munkautasítások (műveleti, ellenőrzési) módosítása és kiadása;
- ✓ Képzési tervek készítése és végrehajtása;
- ✓ Változtatások szabályozása és bevezetése;
- ✓ Belső audit tervek készítése és megvalósítása;
- ✓ Szabályozási terv készítése és kiadása;
- ✓ SPC kártya (I-MR) megalkotása és használatba vétele;
- ✓ Időszakos (fél- / éves) felülvizsgálatok bevezetése;
- ✓ Szigmatáság (Z-érték) figyelemmel kísérése;
- ✓ Kieső adatok (>15 nap) azonnali felülvizsgálata.

A válaszidők figyelemmel kísérése céljából bevezetett Egyedi érték – különbség kártya (I-MR chart) működését a 13. ábra mutatja be:

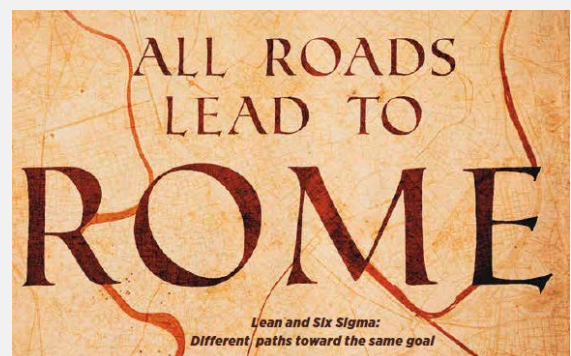


13. ábra: A reklamációs válaszidő adatok figyelemmel kísérésére alkalmazott Egyedi érték – különbség kártya (I-MR chart)

A teamunkát a felsővezető részvételével megtartott záró megbeszélés zárta le, értékelve a munka eredményét, a teamunkát és a teamtagok teljesítményét.

Ne feledjük sosem!

Minden út Rómába vezet, de



Lean és Six sigma:

Különböző utak azonos cél érdekében

Quality Progress, 2020. február

A Six Sigma programok tapasztalatai II.

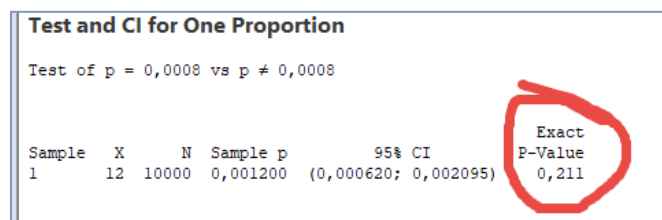
Út a jövőbe

Tóth Csaba László

Kezdjünk egy példával!

Egy gyártósoron a végellenőrzést végző automata átlagosan 800 ppm selejtet talál. Az utolsó ellenőrzésnél 10 ezer termékből 12 db hibás volt. Megváltozott-e a folyamat, be kell-e avatkoznom? (50 %-kal több a selejt!)

A kérdés megválaszolásának legegyszerűbb módja, ha elvégzünk egy statisztikai próbát, amelynek az a lényege, hogy vajon egy 800 ppm-es átlagú folyamatnak létezhet-e 1200 ppm-es kimenete. Ezt látjuk az 1. ábrán.



1. ábra: A hipotézisvizsgálat eredménye

Gyakorlati tapasztalatok

A 2. ábrán azokat a nagy, multinacionális cégeket mutatom be, amelyeknél kísérletet tettem a Six Sigma bevezetésére, vagy a revitalizálására.

Vajon mindenhol sikerről tudok beszámolni? Őszinte a válaszom: NEM! A kudarc vagy fél-siker független volt attól, hogy zöldmezős szigmaról vagy újraélesztésről volt szó.

A próba eredménye azt mutatja, az 1200 ppm-es eredmény 95%-os valószínűséggel lehet a folyamat kimenete (nyilván kisebb valószínűséggel), úgy is fogalmazhatunk, hogy a folyamat nem változott meg. Beavatkozás nem szükséges!

Persze, senkit ne tartson vissza ez az eredmény attól, hogy azért utánanéz, hogy milyen változások történhettek a folyamatban. Ha ismételt a megszokott 800 ppm-nél magasabb kimenetet tapasztalunk, akkor újra vizsgálni fogunk.

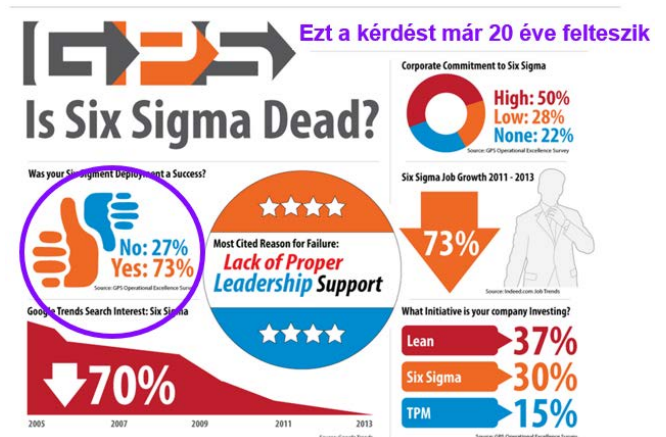
Amit a feladat kapcsán láthattunk, az csak a statisztika felhasználása a gyakorlatban, ez még nem Six Sigma, de már tettünk egy lépést abba az irányba.



2. ábra: Nagyvállalatok, ahol szigma ügyben jártam

Mi a helyzet a nagyvilágban?

A GPS (Global Processing Services) 2013-ban készített egy nagy nemzetközi felmérést Six Sigma ügyben, választ keresve arra a kérdésre, hogy a szigma vajon jobb létre szenderült-e? A kérdést más a 10. születésnapon is felvetették, idén januárban töltöttük a 34-t, köszönjük jól vagyunk, és amit örömmel mondhatok, Covid19 rezisztensek vagyunk. A 3. ábrán van egy érdekes kérdés (több is, de mi most csak ezzel az eggyel foglalkozunk), vajon a vállalatok hány százalékánál volt eredményes a bevezetés?



3. ábra: A GPS felmérés eredménye

A bekeretezett részben azt látjuk, hogy a cégeknek mintegy háromnegyedénél volt eredményes, és ez tökéletes összhangban van a saját tapasztalataimmal. Hogy mi kell a sikerességhez? Erről fontos dolgokat hallhattak dr. Papp László előadásában.

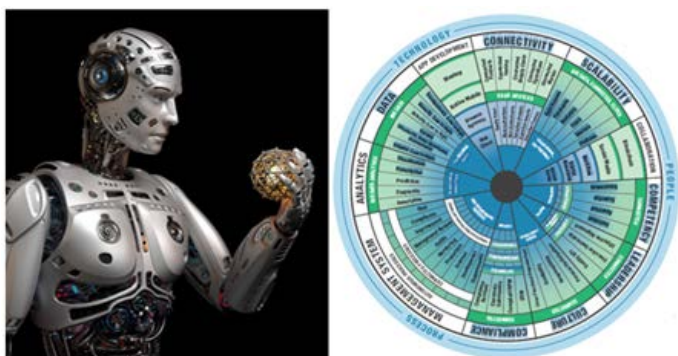
Minek egyáltalában a Six Sigma?

Ugye, hogy jogos ez a kérdés? Mire használjuk? Mit nyerünk vele? A menedzsment tudni akarja, hogy mire költi a tulajdonosok vagy a részvényesek pénzét. Lássuk az ellenérveket!

- A Six Sigma egy régi módszertan, több mint 30 éves, biztosan vannak nála jobb és újabb módszerek, meg olvasni lehetett, hogy a halálán van. A menedzsment nem gondolkodik, hanem sodródik a divatokkal, évről évre újabb módszereket próbál ki, aztán csodálkozik, hogy nem jut az ötről a hatra.
- Minek a Six Sigma, amikor ott a lean, abban is beszélnek a minőségről, fejleszti a termelékenységét is. A szigmában mindenféle követhetetlen számok vannak, ezzel szemben, a lean konkrétan beszél a veszteségekről is.

- Mindenki a folyamatos fejlesztés szükségességéről beszél, holott a Hat Sigma az szakaszos fejlesztés csak, ezt Kano professzor is világosan megmondta.
- A szigmát nem a gembán művelik, sokat ülnek az irodában. Azt mondják, hogy a statisztikára épül, ami egy felől nehéz, másfelől a gyártásban alkalmazhatatlan (Tényleg? Gondoljunk a bevezető példára!), Mindenki tudja, a statisztikával azt bizonyítok, amit akarok.
- A XXI. században élünk, itt van az Ipar 4.0 és a Quality 4.0, ezek lesznek a legjobb orvosságok a problémáinkra.

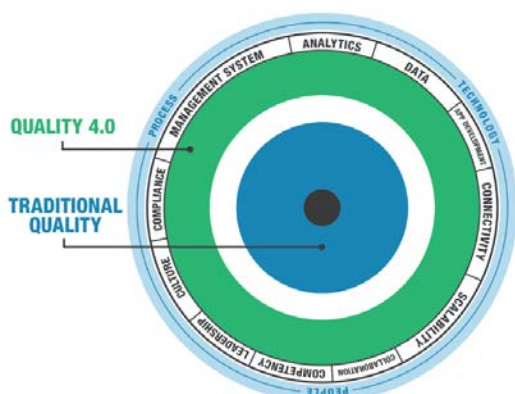
A jelen és a jövő az Ipar/Quality 4.0



4. ábra: Az Ipar 4.0 és Quality 4.0 szimbolikája

Az Ipar 4.0 többé-kevésbé ismert a szakemberek körében, egyszerűen úgy lehetne megfogalmazni, hogy a digitális forradalom eszközeinek alkalmazása a különböző tevékenységekben. A 4. ábra bal oldalán egy robottal próbáltuk szemléltetni. A Minőség 4.0 már nehezebb dolog, a mértékadó nemzetközi szakirodalom is szegényes. A 4. ábra jobb oldalán láthatjuk a Dan Jacob által megalkotott modellt. Nem egy egyszerű dolog, elsőre elég annyit tudunk róla, hogy Jacob a Quality 4.0-nak 11 dimenzióját azonosítja. A Quality 4.0-ról itt olvashatnak [1].

Az 5. ábra segít a Jacob-kerék megértésében.



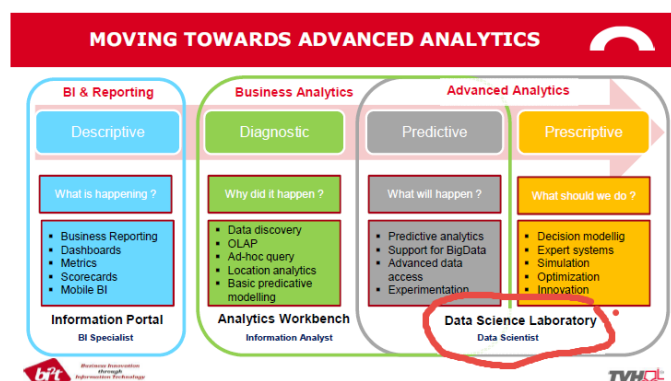
5. ábra: A Quality 4.0 Jacob-modelljének egyszerűsített változata

A Jacob-keréknek alapvetően két része van, a közepe, a kerék agya, ami nem más, mint a hagyományos minőségügy, erre épül fel az új filozófia, módszer és eszköztár. Több szerző is

hangsúlyozza, hogy a Quality 4.0 alapja a hagyományos minőségügy, a digitális forradalom az eszköztárat bővíti, lehetővé teszi a tradicionális minőség-elvek teljesebb megvalósítását.

A digitális forradalom lehetővé teszi, hogy a folyamatokból nagy mennyiségű adatot gyűjtsünk, ezeket feldolgozva azonnali beavatkozás lesz lehetséges. A big data rendszerek a nagy mennyiségű adatokból pontos előrejelzéseket fogalmazhatnak meg. Úgy látszik, hogy Isaac Asimov által a XX. század 40-es éveinek végén elképzelt pszicho-históriája a sci-fi világából valósággá válik.

A nagy mennyiségű adat feldolgozása új szervezetek és szakmák megjelenését vonja maga után. Kálmán Tiboldi – belga szakember – az ISO FÓRUM 2017-es Nemzeti Minőségügyi Konferenciáján részletesen szolt a létrehozandó Adat-tudományi Laboratóriumokról, és az adat-tudósokról (data scientist) [2]. A 6. ábrán előadásának egy parányi szeletét villantjuk fel.

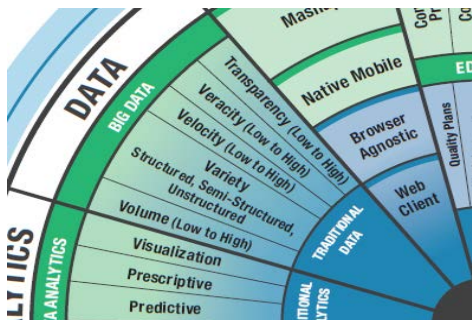


6. ábra: Az adat-tudomány megjelenése

Most csak annyit jegyzünk meg, hogy az adat-tudós nem programozó (mint az neves külföldi tanácsadó cégek képzéseiből kiderül), hanem mély folyamatismerettel, matematikai tudással rendelkező szakember, aki tán még a programozáshoz is ért.

Quality 4.0 – az adat dimenzió

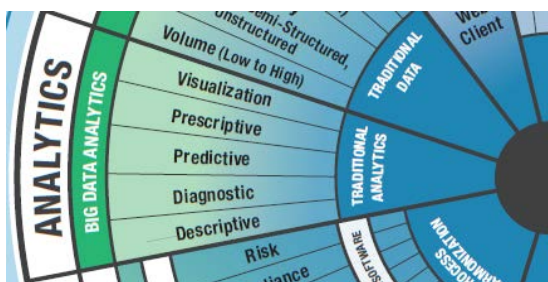
A Jacob-kerékből kivágtuk a leírását, a 7. láthatják.



7. ábra: Az adat-dimenzió összetevői

Quality 4.0 – az analízis dimenzió

A 8. ábrán ismét veszünk egy szeletet a kerékből.



8. ábra: Az elemzés dimenzió elemei

A következő felsorolás azt kívánja megmutatni, hogy mi a célja az analízis dimenziónak. Ezek már a hagyományos minőségügyben is léteztek.

- Leíró (descriptive): megmondja pontosan, hogy mi történt (számszerűsít is)
- Diagnosztika: az ok tudományos feltárása

A Six Sigma előtanulmány az Ipar/Quality 4.0-hoz

Különösebb előzetes tapasztalatok nélkül belevágni az Ipar 4.0 alkalmazásokba, bevezetni a Quality 4.0 filozófiát, nagy merészségre vall. Azonban, ha előtte némi gyakorlatot szerzünk a Hat Sigma alkalmazásával, az segíthet legyőzni a kezdeti nehézségeket. Egy külön ho-

Nem fűzünk hozzá kommentárt, csupán ismer-tetjük a dimenzió elemeit:

- Transzparencia
- Valódi, korrekt (veracity) adatok
- Nagy sebességgel (velocity) képződő és változó adatok
- Az adatok változatossága (variety): strukturált, félig-strukturált és strukturálatlan változók
- Az adatok mennyisége (volume): itt a digitizáció lehetősége miatt képződő több ezer mért érték lehetőségéről van szó

- Előrejelző (predictive): a diagnosztika alapján képes következtetni a jövőbeni történésekre
- Előíró (prescriptive), vagyis megmondja, hogy milyen intézkedéseket kell megtenni
- Vízualizáció, azaz tegyük szemléletessé az eredményt, ne csak pusztá számokat közöljünk

Mindkét dimenzió esetén világosan látszik, hogy a hagyományos minőségügyre épül, esetenként hasonló fogalmakat is használ. Az analízis diagnosztika részének filozófiája ugyan az, mint tradicionális esetben, de gyorsabb, jóval szélesebb körű és pontosabb lehetőséget kínál például a predikcióra. A digitális technika lehetővé teszi a vizualizálás mélyebb, testre szabottabb megjelenítését.

zadéka is lehet, amennyiben mélyebb ismereteket szerzünk a folyamatainkról, olyan összefüggéseket fedezhetünk fel, amelyekre álmainkban sem gondoltunk. Ezek segítségével már robusztusabb folyamatokat hozhatunk létre – vevőink meglegedésére.

Akkor lássuk, milyen előnyeink is lehetnek, persze azért a lean gondolkodást se hagyjuk ki a munkából!

A lean segítségével felmérjük a folyamatainkat, a felfedezett veszteség forrásokat elimináljuk vagy minimalizáljuk.

A lean 3. alapelve a folyamatos értékáram. Ez csak akkor működik, ha a bemeneteink (anyag, energia, információ emberi erőforrás stb.) állandó jó minőségűek. Biztosan vannak hosszabb ideje fennálló, hagyományos eszközökkel (7QC, 8D, A3) nem megoldott problémák, erre találták ki a Hat Sigmát. Ez egyaránt alkalmazható:

- saját folyamatainkra,
- a beszállítói minőségre.

Kik alkalmazhatják a Six Sigma-t?

A szigma komoly erőforrásokat igényel, ezért az igazi célközönség a **nagyvállalatok**, esetleg, a közepes vállalatok. Elméletileg a kkv-k esetén is működhet (Mikel Harry szilárdan meg volt győződve róla), igazi tapasztalataink azonban nincsenek.

A kisebb cégeknél való bevezetésnek gátat szabnak az úgynevezett Pyzdek-szabályok:

- A bevezetésnél a szigmára fordított idő a teljes munkaidő alap (takarítónőtől az igazgatóig) 1%-a legyen. Később, a készségszintű működés során ez csökkenthető a felére.
- A zöldöves a projektjére legalább heti egy napot fordítson.

A 9. ábrán kiszámoltuk, hogy adott létszám esetén mennyi a heti munkaidő alap, ennek az 1%-a, ebből hány zöldöves (Green Belt = GB) projekt indítható, illetve hány teljes munkaidős feketeöves (Black Belt) tartható el.

A Six Sigma keretében összegyűjtött adatokat rendszerezzük, elemezzük, összefüggéseket keresünk, ezek eredményeit felhasználjuk a folyamat szabályozására, karbantartások megtervezésére, piaci előrejelzésre. Gondoljunk bele, on-line SPC-t alkalmazunk a végtermékre, beavatkozási jelzést kapunk, ekkor hagyományos módon meg kell keresnünk a hiba okát és ki kell küszöbölnünk. Egy Quality 4.0 megoldás, hogy valamennyi bemenetet mérjük, az okos SPC-ben ismert a bemenetek és kimenetek közötti átviteli függvény statisztikai formában. A bementi ingadozásokat a gép értékeli, tud állítani a bemeneten a transzfer függvény ismeretében, így a kimenet mindig megfelelő lesz. Azaz az SPC-t még közelebb toltuk a folyamathoz.

Vállalkozás nagysága	1% idő	GB	BB
fő	óra	száma	száma
5	2	0	0
10	4	0	0
20	8	1	0
50	20	2	0
100	40	2+1*	0
150	60	2	1
200	80	5	1
250	100	5+1*	1
500	200		4+1**

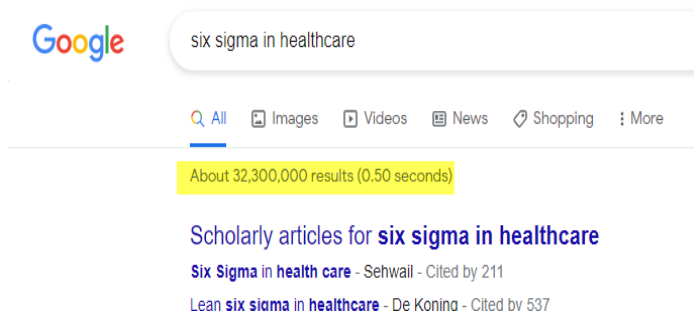
9. ábra: Heti munkaidő alap és az „eltartható” övesek száma

Látszik, hogy ezeknek a feltételeknek egy 150 fős vállalkozás felelne meg. Ekkor lehetne egy függetlenített BB és egyidőben két GB projekt lehetne futtatni. Azért megnézném az igazgató arcát, amikor meghallja, hogy egy munkatársa csak a számítógép előtt ül, és mindenféle érthetetlen dolgokat számol.

A Six Sigma minden területen alkalmazható, hiszen a tevékenységek folyamatok, a szigma pedig folyamatjavító módszertan. Vagyis jól használható eszköz az ipar, a mezőgazdaság, a szolgáltatás, az oktatás, az

egészségügy és egyéb kormányzati szervek esetében – problémák mindenhol vannak.

Lássunk két példát! Elsőre beírjuk a Google keresőbe, hogy six sigma az egészségügyben, amit kapunk, a 10. ábrán látható.



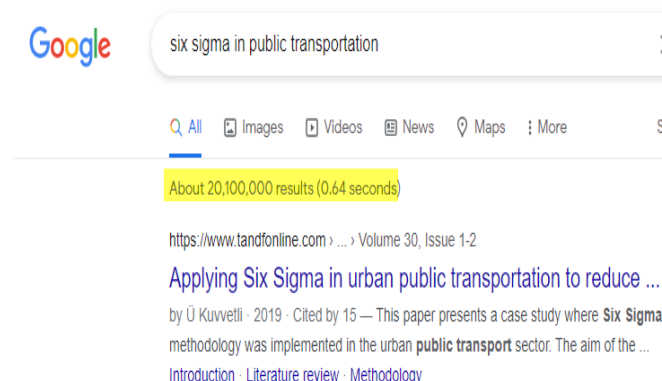
10. ábra: Találatok a Hat Szigma az egészségügyben címszóra

Itt most 32 millió találatot jelzett (érdekes, mert kb. egy héttel a konferencia előtt még 39 millió volt). Tétélezzük fel, hogy minden egy millió találatból 3,4 igazán használható tartalmat találunk. Ez esetünkben azt jelenti, hogy **110 db használható tapasztalathoz** juthatunk. Vagyis a szigma elfogadott fejlesztőeszköz az egészségügyben.

Hol ne alkalmazzák a Six Sigma-t?

Ott, ahol hiányoznak a feltételek, ahol nincs meg a megfelelő háttér, azaz az infrastruktúra. Ennek két elemét emelném ki, az egyik a **hat szigma szervezet**. Hiába küldöm el a munkatársamat egy tréningre vagy szervezek helyileg oktatást, ha a napi munkája során magára marad, nincs segítő a közelben. Ezt tudja részben kiküszöbölni a „Hat Szigma Testre Szabva” módszer, ami egyszerre oktatás és projekt mentorálás, vagyis a projekt munkája során nem marad egyedül a zöldöves. Azok a cégek, ahol komolyan veszik a módszer megtanulását, a kiváló zöldövesekből néhányat kitanítatnak feketeövesse, akik a továbbiakban átveszik a hat szigma gyári szintű vezetését, mint mentorok és mint trénerek is. A 12. ábrán egy olyan szervezetet mutatunk be, ahol a szigma szervesen beépült a gyári struktúrába.

A közösségi közlekedés egy nem szokványos témája a szigmának – hisszük elsőre. A Google keresést a 11. ábrán mutatjuk be.

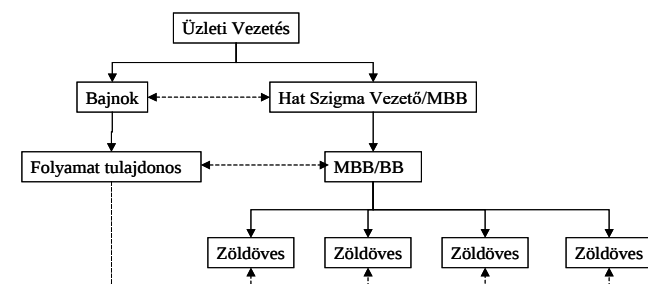


11. ábra: Találatok a „public transportation” címszóra

Erre 20 millió találatot kaptunk (ez 2 millióval több mint a múltkor – lehet, six sigma projektet kéne írni a kiderítésére). Alkalmazva az előbbi gondolatmenetet, **68 db értékes írást** találhatunk.

Remélem, hogy ezek az adatok meggyőzték a kételkedőket, hogy igenis van létjogosultsága a Six Sigma filozófiának és módszertannak.

500 környékén már önálló Six Sigma szervezet létrehozása indokolt, az ábrán ez látható.



12. ábra: Egy Six Sigma szervezet kapcsolati rendszere

Az infrastruktúra másik fontos eleme a **szoftverhasználat**. A hat szigma a matematikai statisztikán alapul, azaz számításokat kell végezni. Ezek a számítások bonyolultak (ha csinálni kell mindenképp), meg táblázatokat kellene használni, vagyis a munka idegőrlő, elveszi az emberek kedvét az egésztől. Tehát kell egy szoftver! A 13. ábrán bemutatunk néhány

szoftvert, de ezeken kívül még bőven lehet találni a piacon. A vékony pénztárcából is lehet alkalmas szoftvert vásárolni.



13. ábra: A leggyakrabban alkalmazott szigmás szoftverek

A Six Sigma egyes elemei önállóan is használhatóak

Sok szigma ellenző olyan érveket is fel szokott hozni, hogy a hat szigmában semmi újdonság nincsen, hiszen az elemei már ismertek voltak, csak egy módszertanba lapátolták őket. Van benne némi igazság, sőt hozzátenném, még a DMAIC fázisok is a gyakorlati tapasztalaton alapulnának, ha így dolgoznánk. Papp László is felhívta rá a figyelmet, hogy ne az Improve,

Melyek azok a részek, amelyek önállóan is használhatók?

A **mérőrendszer elemzés** az egyik, melynek a fő célja, hogy megbizonyosodjunk arról, hogy jól mérünk. Ez, mint láttuk fontos követelmény a Quality 4.0-ban. Egy példa a rossz mérésre. Úgy mérünk rétegvastagságot, hogy először megmérjük a réteghordozó elem tömegét a réteg felvitele előtt, majd a réteggel együtt. Ismerve a felvitt anyag sűrűségét, a rétegvastagság könnyen kiszámolható. Legalábbis azt hisszük, csak azt nem vesszük figyelembe, hogy a réteghordozó tömege minimum egy nagyságrenddel nagyobb, mint a réteg tömege. Az alap tömegének szórása összemérhető a rétegvastagsággal. Szeretnénk felhívni a mérőrendszer elemzést végzőket, hogy az alapos folyamatismeret és a józan

Csak egy adalék, hogy néha a menedzsment mennyire nem tudja, hogy mit akar, vagy mit írtak elő neki. USA székhelyű multi, nagy magyarországi gyár, szigma revitalizáció. A Quality Manager azt kérdezte, hogy tényleg kell-e egy feketeövesnek a Minitab? A válaszom a nem volt, de hozzátettem, bármilyen más statisztikai szoftver megfelel.

Végezetül, az itt elmondottak csak egy kis részét képezik a sikeres bevezetésnek. Dr. Papp László előadásában nagyon sok szükséges momentumra hívta fel a figyelmet, kérem jegezzék meg őket.

a fejlesztés fázissal kezdjük, mert erre nagyon hajlamosak vagyunk. Adott egy probléma, és máris mondjuk a megoldásokat, ahelyett, hogy gondosan megvizsgálunk, hogy tényleg valós-e a probléma (Mérés), elemezzénk (Analízis), hogy mik okozhatják a problémát, majd ezek után térnénk rá a fejlesztésre.

megfontolások is fontosak, amikor az analízist végezzük [3] és [4].

A **hipotézisvizsgálatok** is sokat segíthetnek a mindennapi munkában, itt gondoljunk az előadást indító példára. Amennyiben több átlagot, szórást akarnánk összehasonlítani, adottak a megfelelő statisztikai próbák. A folyamatképesség vizsgálatok alkalmasak a napi tevékenység méretére. Fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a szoftveres elemzés értékelése – bármennyire is egyszerűnek tűnik – feltételezi a szoftver számítási módjainak ismeretét. Egy ilyen példát is olvashatnak [5].

A **regressziós analízis** matematikai formulával tudja meghatározni a bemenetek és kimenetek közötti összefüggéseket. Mivel ismerjük a kimenetre vonatkozó tűrést, az átviteli függvény

segítségével visszaszámolhatjuk a bemenetekre vonatkozó tűrést. Visszalapozva a Quality 4.0 analízis dimenziójához, a regresszió segítségével tudományos diagnosztikát tudunk alkalmazni és pontos előrejelzéseket is adhatunk. A regresszió segítségével meghatározott transzfer függvény fontos bemenete a Hat Sigmára Való Tervezésnek (Design for Six Sigma – DFSS), a különböző szituációknak.

A **kísérlettervezés** (Design of Experiment – DoE) segíti az optimális paraméterek meghatározását, még sok bemenet esetén is. Ugyancsak a DFSS fontos eszköze. Egy példát mondanék. Rózsa András az ISO 9000 Fórum elnöke (korábban a Herendi Porcelánmanufaktúra Zrt. minőségügyi igazgatója) egy előadásában elmondta, hogy nagy kihívást jelentett, amikor az ólomtartalmú festékekről át kellett

Six Sigma egy nemes cél érdekében

Ezen a Konferencián több előadó is felvetítette az itt is bemutatandó 14. ábrát. Ez azt jelenti, hogy a minőség- és termelékenységszervező szakembereknek fontos a szűkebb és tágabb környezetünk, annak természeti, szociális és gazdasági oldala. Nagyon jó volt hallani, hogy a vállalkozások, a tanácsadók felismerték a körforgásos gazdaság szerepét a fenntartható fejlődésben és igyekeznek terveiket ennek szellemében alakítani.

Felmerül a kérdés, milyen kapcsolat lehet a Fenntartható Fejlődés és a Six Sigma között? A kapcsolat szorossága egyértelműen rajtunk múlik, mennyire tudjuk a gyártási, szolgáltatási (beleértve az oktatást is) és logisztikai folyamatainkat újratervezni. Erre egy nagyon kiváló módszer a DFSS, mint említettük ez már a hat szigma módszertannak egy magasabb szintje. Hogy ide eljussunk, gyakorlatot kell szereznünk az alap hat szigmában, a klasszikus DMAIC fejlesztési filozófia elfogadásával és

állni a környezet-kímélőbb anyagokra. Talán ugyanezen a konferencián feltette nekem azt a kérdést, hogy ajánlanám-e a Hat Sigmát Herendnek? „Isten ments!” – mondtam, de azért, amikor eliminálni kellett az ólmot, akkor segített volna a DoE. Komoly analógiát lehet felfedezni Taguchi csempegyár DoE példájával.

Az **SPC** szerepe kettős is lehet, egyfelől valódi folyamat-szabályozásként (control), emlékeztetve a pár gondolattal előbb említett Quality 4.0 színvonalú szabályozásra. Egyik munkahelyemen heti 5000 (ötezer!) adatot gyűjtöttünk egy SPC szoftverrel, itt szabályozás szóba sem jöhetett, de a folyamatképességről naprakész információink voltak, ez nem control, hanem monitoring (SPM). Csak egy megjegyzés, Walter Shewhart, az SPC megalkotója, 130 éve született.

annak alkalmazásával. Előadásomnak ez nem volt célja, de az érdeklődőknek ajánlanám egy korábbi írásunkat [6].



14. ábra: A Fenntartható Fejlődés megfogalmazott 17 célja

Egy utolsó üzenet a menedzsmentnek

A 15. ábrán látható képet már bemutattuk, most azonban a legfőbb üzenetére szeretnénk felhívni a figyelmet, ami a kép közepén áll. Előadásomnak az volt a célja, hogy bátorítsam a vezetőket arra, hogy nyugodtan alkalmazzák a hat szigmat, ha a szükségét érzik. De ne gondoljuk azt, hogy mindenre gyógyír!

Mindig az lebegjen a szemünk előtt, hogy problémák vannak, nem módszerek. Mindig a problémához rendeljük azt az eszközt, amelyik legalkalmasabbnak látszik. Ezért nem baj, ha a megoldó lehetőségek széles spektrumát ismerjük. Ne feledjük Francis Bacon szállóigévé vált 400 éves mondását: „Knowledge is Power” azaz a tudás hatalom. Minél mélyebb és

szerteágazóbb a tudásunk, annál könnyebben „uralkodhatunk” a problémáink felett.



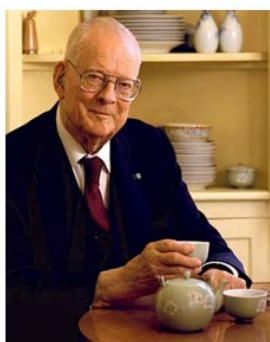
15. ábra: A menedzsment támogatása a legfontosabb

A menedzsment a siker kulcsa!

Elértünk a végére

A XX. század egyik legnagyobb minőségügyi guruja, W. Edwards Deming volt. 2020. októberében ünnepelhettük születésének 120. évfordulóját. Tanítása a mai napig időszerű, a konferenciát követő beszélgetésben Kun Zoltán megjegyezte, csak a 7 halálos betegséggel definiált jótanácsait vegyük nagyon komolyan és máris eredményesebben dolgozhatunk. Ezt senki nem vitatta.

Ez az előadás a Six Sigma-ról szólt, ezért búcsúzóul egy kapcsolódó Deming idézetet választottam.



“If I had to reduce my message for management to just a few words, I’d say it all had to do with reducing variation.”

Ha a menedzsmentnek szánt üzenetemet néhány szóban kellene elmondanom, az az lenne, hogy csökkentsék a változékonyságot!

A változékonyság mérőszáma a szórás, a Six Sigma pedig az egyik legjobb szóráscsökkentő módszertan. Már csak alkalmazni kell.

Megköszönöm megtisztelő figyelmüket, és azt, hogy meghallgatják Deming professzor ajánlását!

A viszont látásra!

Hivatkozott irodalom:

- [1] Tóth Csaba László: Quality 4.0, I – II – III. rész
Magyar Minőség, 2020. március pp29-36
Magyar Minőség, 2020. április pp22-32
Magyar Minőség, 2020. május pp21-32
- [2] Kálmán Tiboldi: Technology Enabled Predictive Maintenance (A technológia lehetővé teszi az előrejelző karbantartást), ISO 9000 Fórum, XXIV. Nemzeti Minőségügyi Konferencia, Balatonalmádi, 2017. szeptember 14-15., előadás
- [3] Tóth Csaba László: Gondolatok a mérőrendszer elemzés egyes aspektusairól, I – II – III. rész
Magyar Minőség, 2014. május, pp5-15.
Magyar Minőség, 2014. június, pp24-32.
Magyar Minőség, 2014. július, pp14-24.
- [4] Tóth Csaba László, Lakat Károly: Amikor felül kell bírálni egy MSA GR&R vizsgálat eredményét
Magyar Minőség, 2019. október, pp19-26.
- [5] Tóth Csaba László, Lakat Károly: A folyamatképesség vizsgálatban rejlő csapdák
Magyar Minőség, 2018. október, pp9-15.
- [6] Tóth Csaba László, Tóth László: A minőség a fenntartható fejlődésért II. Amikor a minőséget előre megtervezzük 1. és 2. rész
Magyar Minőség, 2012. október, pp42-51.
Magyar Minőség, 2012. december, pp32-41.

Nem mind arany, ami fénylik.....



Forrás: <https://www.moresteam.com/resources/green-lean-six-sigma.cfm>

Az első atom-modell



150 éve, 1871. augusztus 30-án, Új-Zélandon született **Ernest Rutherford** fizikus. Iskoláit szülőföldjén végezte, ott is doktorált, majd 1895-ben ösztöndíjjal Cambridge-be ment, hogy kutatómunkáját Anglia leghíresebb egyetemén folytassa. Itt fedezte fel az α és β sugárzást, amelyért 1908-ban elnyerte a Nobel-díjat.

A róla elnevezett atommodellt 1911-ben alkotta meg, amelyet immár kvantumelméleti alapon Niels Bohr fejlesztett tovább. 1919-ben ő lesz az egyetem Cavendish Laboratóriumának igazgatója, és a következő évben megsejti a neutron létezését. Laboratóriumában vezetése alatt komoly eredmények születtek.

1931. január 1-én báró rangot kapott (Baron Rutherford of Nelson – Nelson, Új-Zéland és Cambridge lordja).

1937. október 19-én hunyt el. A Westminster apátságban nyugszik, közel Isaac Newtonhoz és Lord Kelvinhez.

JÓK A LEGJOBBAK KÖZÜL

Beszélgetés Mátrai Norberttel



Mátrai Norbert

- *Ezúttal nem egy rövid szakmai önéletrajz kérésével kezdeném, hanem eddigi pályád legjelentősebb állomásaira szeretnék rákérdezni. Alapképzettséged biotechnológus. Hűtlen maradtál ehhez a területhez?*

- A pályafutásom egy nem tudatos döntéssel indult. Az egyetem befejezése után szerettem volna maradni doktorandusz hallgatóként a biotechnológiai kutatóközpontban. Egy autóbaleset miatt kiestem pár hónapra. Időközben kedves barátom, Vajna István invitálására csatlakoztam projekt asszisztensként a Magyar Termelékenységi Központba. Átmeneti pár hónapnak gondoltam, amíg a következő évben folytathatom a tanulmányaimat. Ezt a szándékomat a sors megváltoztatta, amikor későbbi tanítóm, Atsuo Ishiwara úr megajándékozott azzal, hogy egy magyar vállalatvezetői csoport kísérelésként kiutazhattam Japánba másfél hónapra. Nem ismertem sem

„Soha nem a rendszerek dolgoztatják az embereket. Mindig az emberek működtetik a rendszereket.” Ez sokszor eszembe jut ma, amikor egyre inkább trend, hogy a rendszerektől (minőségügyi rendszerek, vállalatirányítási rendszerek, Ipar 4.0 rendszerek) várjuk a könnyű megoldást, utána pedig csodálkozunk és a rendszert szidjuk, ha nem megy, amit megálmodtunk.

a minőségügyet, sem a ma „Lean menedzsment” néven futó vezetési irányzatot és filozófiát, egyszerűen csak örültem, hogy eljuthatok Japánba. Ám ott minden megváltozott. **Az interjú végén csatolok egy történetet, amit örömmel osztok meg minden olvasóval.** Ez volt az a nap, amikor eldöntöttem, hogy szeretném mélyebben megismerni azt a gondolkodásmódot és módszertant, ami a valódi minőségszemlélet mögött áll.

- *Sokat dolgoztál a hazánkba települt japán nagyvállalatok beszállító fejlesztési programjainak sikeréért. Hogyan emlékszel ezekre az évekre? Vannak-e máig hasznosítható elemei ennek a munkának?*

- Kis túlzással mindent itt tanultam. Japán mesterekkel jártam hét éven keresztül, akik nem könyvből tanítottak. Amikor Ishiwara úr a megbízatása végén hazarepült Japánba, a reptérre menet a taxiban megkérdeztem

tőle, hogy szerintem hogyan tudnám majd folytatni ezt a „küldetést” amikor már nem lesz ott velem a mesterem (és megszűnik a Magyar Termelékenységi Központ, ami hamarosan be is következett). A válasza egyszerű volt: folytasd úgy, ahogy tanultad és sikeres leszel. A reptéren adott még egy ajándékot: egy írásvevő fóliát. Az átlátszó fólián ez állt: „Soha nem a rendszerek dolgoztatják az embereket. Mindig az emberek működtetik a rendszereket.” Ez sokszor eszembe jut ma, amikor egyre inkább trend, hogy a rendszerektől (minőségügyi rendszerek, vállalatirányítási rendszerek, Ipar 4.0 rendszerek) várjuk a könnyű megoldást, utána pedig csodálkozunk és a rendszert szidjuk, ha nem megy, amit megálmodtunk.

- *Számtalan versenyképességi konferencia szervezése, vezetése, előadói munkája közül melyek voltak a legemlékezetesebbek?*

- A Magyar Termelékenységi Központ és a JICA (Japan International Cooperation Agency) éveken keresztül lehetőséget biztosított arra, hogy Kelet-Közép-Európa fiatal vezetői számára tartsunk versenyképességi kurzusokat, ahol Japán előadóktól tanulhattunk. Ezeket kollégáimmal én szerveztem, sok kedves ismerőst és barátot nyertem, van olyan, aki a mai napig kollégám a Kaizen Institute világhálózatában. Gurabi Attila barátommal is itt ismerkedtem meg, a mai napig együtt dolgozunk tanácsadóként és az egyetemi oktatásban.

- *Tíz éven át a Magyar AOTS Társaság elnöke voltál. A magyar szakemberek továbbképzése mellett bizonyára mindez szakmai kapcsolataid és fejlődésed erősödését is jól segítette!*

- Ez így igaz, tíz év alatt több, mint 500 magyar vállalatvezető, tulajdonos járt Japánban a Magyar AOTS Társaság útjain, ezeken több alkalommal résztvevőként is utaztam a

csoporttal. A mai napig tartó üzleti kapcsolatok születtek itt, és ami számomra a legfontosabb: egy ilyen tanulmányút szervezésekor találkoztam Bessenyei Balázs barátommal, akivel később közösen alapítottuk a mai Kaizen Institute Hungary Kft-t. 17 éve dolgozunk együtt, ami nagyon megtisztelő számomra.

- *Jelenleg a Kaizen Institute magyarországi vezető oktatója vagy. Kérlek, röviden ismertesd a Kaizennél befutott páratlan karriered történetét!*

- Ez a történet is egy véletlennel indult. 2002-ben Zsolnán, egy beszállító fejlesztési konferencián hallottam egy német úriember előadását a „Kaizen vállalati modellről”. Nekem nagyon tetszett, minden olyan dolog visszacsengett bennem, amit az elmúlt években a japán mestereimtől tanultam. A szünetben odamentem az előadóhoz, gratuláltam és névjegyet cseréltünk, az ő névjegyén ez állt: Kaizen Institute. Eltettem a névkártya gyűjtő füzetembe és elfelejtettem. Egy év múlva csengett a telefonom: ha van kedvem találkozunk a Hotel Stadionban, mert most terjeszkedik a Kaizen Institute hálózata a régiókban. Nem ismer más magyarokat a szakterületen, én szimpatikus voltam tavaly a konferencián, beszélgessünk. A megbeszélésre együtt mentünk Balázs barátommal, a végén kezét fogtunk. Így indult a történetünk. 17 éve építjük a Kaizen Institute Hungary fejlődését. Ma már nyolc kollégával dolgozunk együtt, 2022. tavaszán kiadjuk magyar nyelven az alapító Masaaki Imai úr harmadik könyvét. Nekem jó érzés (vagy inkább „jó helyen vagyok” érzés), hogy ebben a globális szinten is meghatározó szakmai közösségben dolgozhatok és fejlődhetek.

- *A Debreceni Egyetem címzetes egyetemi docensének manapság mi jelenti a legnagyobb kihívást?*

- 2011-ben indította a Debreceni Egyetem Műszaki Kara – az országban elsőként – a Lean szakmérnöki képzést. Rózsa András úr és Kormány Tamás úr jóvoltából ismerkedhettem meg Szűcs Edit dékán asszonnyal, így kezdtem el óraadó tanárként a munkámat az Egyetemen. Ezt minden alkalommal amikor tehetem - így most is - megköszönöm Editnek, Andrásnak és Tamásnak. Életem egyik legemlékezetesebb napja volt, amikor 2016-ban a diplomaosztó ünnepségen átvehettem a címzetes egyetemi docensi címet. Az elmúlt 10 év alatt több, mint 500 hallgató végezte el a Lean szakmérnöki képzést, közülük 100-an engem kértek fel konzulensnek a szakdolgozati munkájukhoz. Nekem ez az egyik legfontosabb elismerés.

Ma a legizgalmasabb kihívás a Lean szemlélet tovább terjesztése: hiszem, hogy a „Lean tudás” a speciális szakmérnöki képzésen kívül értékadó lehet a jövőben számos alap- és mesterképzésen, illetve idén kezdtünk el közös gondolkodást a „Lean a középiskolai oktatásban” témában. Mindenki megnézheti a Világgazdasági Fórum legújabb tanulmányát a munka jövőjéről, azokról a készségekről és képességekről, amelyek a „sikeres” munkavállalókat és cégeket jellemzik a közeljövőben. Amikor olvasom a TOP10-es listát ezekről a képességekről, akkor rögtön a Lean szemlélet jut az eszembe. A Lean technikák változnak, viszont a Lean szemlélet jobban kell ma, mint akár 10 évvel ezelőtt. Ennek igazán örülök.

- *Elismert minőségszakemberként bizonyára (persze docensként is) a felsőoktatással szemben is komoly elvárásaid lehetnek. A ma magyar felsőoktatás mennyire tekinti prioritásnak „minőségügyileg képzett” szakemberek kibocsátását?*

- Elfogult vagyok a kérdésben, mert nagyon örülök, hogy részese lehetek a felsőoktatásnak. Nem gondolom, hogy én minősíthetem bármilyen irányban a mai magyar felsőoktatást. Egyet tudok: a Debreceni Egyetem Műszaki Karára büszke vagyok, látom és érzem a folyamatos szakmai fejlődést és a nyitott légkört, ami elengedhetetlen minden tudományos munkához. Köszönöm a Műszaki Kar és a Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék minden kollégájának azt a kedvességet, amivel befogadtak.

Ha mégis kell véleményt alkotnom, akkor szerintem jó irányba haladunk, ezt látom visszatükröződni egyre több hallgató szemében.

Akinek kétségei vannak, annak szívből ajánlom Imai úr szavait a Kaizen-ről: „Change for the better...Everyday, Everybody, Everywhere !”

Ne azt feszegezzük, hogy a jelen állapot jó vagy rossz, tegyünk érte minden nap valamit, hogy jobb legyen!

- *Nem kérdeztelek a Lean-ről, a Six Sig-máról (pedig könyveket tudnál róluk írni). Amikor legutóbb telefonon kerestelek egy Gemba, vagy Genba megbeszélésen voltál. Miért oly figyelmemre méltó számodra ez a módszer? Miért ajánlanád másoknak?*

- A válaszom egyszerű (tetszik a kérdés!): „Amikor a menedzsment nem értékeli és nincs tisztában a genba-val, akkor gyakran hajlamossá válik arra, hogy az utasítások, tervek és folyamatok a tényleges igények figyelmen kívül hagyásával valósuljanak meg.” **Ma-saaki Imai**

- *A magyar Minőség szerkesztőbizottsági tagjaként nagyban hozzájárultál az újság színvonalas működtetéséhez. Mikor kezdted ezt a munkát és mi motivál? Milyen fejlesztési elképzeléseid vannak?*

- 2017-ben kért fel kedves barátom, Tóth Csaba főszerkesztő úr a szerkesztőbizottsági tagságra. Örömmel vállaltam, Csabát 20 éve ismerem, a szakmát illetően hasonlóan gondolkodunk. Az újság működtetéséhez leginkább a végzett hallgatóim közreműködésével tudok hozzájárulni, számos szakdolgozatból született már szakmai cikk az elmúlt években. Szeretném folytatni ezt a vonalat, illetve vannak olyan rövid történeteim, amelyekből szívesen indítanék egy rovatot, be fogom terjeszteni a szerkesztőbizottságnak. **Az első történet máris csatolva az interjúhoz 😊.**

- *Munkabírásod határtalan. Hogyan tudsz regenerálódni?*

- Nem határtalan, egyszerűen csak szeretem, amit csinálok. Köszönöm kollégáimnak, barátaimnak és mindenkinek, aki eddig támogatott az utamon!

- *Jöjjön az ígért Történet!*

- **„Emberek, ti fordítva ültök a lovon!”**

A gyártúra után visszamentünk a tárgyalóterembe. Kérdéseket tehettünk fel a vezetőknek. Az első kérdés a termékek minőségéről szólt. Japán, 1997 – a csoportban gyárvezetők és minőségügyi szakemberek, az érdeklődés érthető.

A válasz: egymillió kiszállított termékből egy darabra érkezik reklamáció - és a hangsúly itt nem lefelé megy, hanem a mondat folytatódik: a következő éves célunk pedig a kiszállított selejtes termékek számának csökkentése 50%-kal. Megmutatják az ide vezető utat is, az egyes vállalati szinteken kinek mi a felelőssége és feladata a minőségfejlesztő programban, mennyi erőforrást fordítanak erre éves szinten. Háztartási készülékek alkatrészeit gyártják, szinte minden családban van a termékből.

A számokat látva gratulálunk, mert ez a minőségszint nagyságrend(ek)kel jobb, mint az általunk ismert gyárakban az iparágban. Ezután jön az egyik gyárvezetőtől a logikus – akkor számomra is annak tűnő – hozzászólás: elhisszük, hogy a jövő éves cél elérhető, de azt nem hisszük el, hogy üzletileg megéri elérni ezt a célt. A reklamációs arány ma is jóval az iparági átlag alatt van, miért éri meg a bemutatott fejlesztési programban a vállalat erőforrásait arra fordítani, hogy a következő évben 50%-kal javuljon ez az arány?

Vártuk a bonyolult választ: a téma minőségügyi, közgazdasági, technológiai kifejtését.

Ehelyett az igazgató felállt és ennyit mondott: emberek, ti fordítva ültök a lovon. Az egymillió kiszállított termékből egy darab reklamáció kinek a nézőpontja: a gyártóé vagy a vevőé? A gyártóé, természetesen. Nézzük ezt a kérdést annak az egy vevőnek a szempontjából, aki megveszi a hibás terméket. Az ő szempontjából a mi selejtarányunk 100%, hiszen egy darab terméket vásárolt (jellemzően ebből az eszközből egyszerre egy darabot szoktunk venni) és ebből egy darab hibás, ez pedig 100%. Mi ezt nem engedhetjük meg magunknak.

A mai napig, ha az igazgatói irodákhoz vezető folyosókon meglátom vagy workshopokon meghallom a „számunkra a minőség az első” szlogent, akkor ez a nap jut az eszembe és az, amit itt tanultam a vevőközpontúságról és a minőség szemléletről.

- *Válaszaidat és záró történetedet külön is megköszönöm! Kívánok további munkasike-reket és hozzá kiváló egészséget!*

Sződi Sándor

A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI

Köszöntjük a Magyar Minőség Társaság új tagjait

Dr. Bartos Szabolcs András
Diósd

Kapitány Sándor
Budapest

RESULTATOR Tanácsadó és Továbbképző Kft.
Budapest

A Resultator Tanácsadó és Továbbképző Kft. 2007-ben alakult. Főtevékenységként foglalkozunk folyamatok optimalizálásával és a működési hatékonyság növelésével. Tanácsadói tevékenységünk a Lean és a Six Sigma módszertanok alkalmazásán alapul.

Az ipari folyamatok javítása mellett cégünk specialitása, hogy a Lean és Six Sigma módszertan elemeinek átdolgozásával egy praktikus és szolgáltatás-specifikus módszertant is kialakítottunk, amellyel szolgáltatóipari és vállalati támogató folyamatokat is sikerrel optimalizálunk.

Szolgáltatásaink széles palettát ölelnek fel: a teljes vállalati Lean transzformációtól és szervezeti átalakítástól kezdve, a folyamatoptimalizáláson keresztül a személyre szabott vezetői coaching-ig terjed. Ügyfeleink dolgozóit is bevonjuk a teljes javítási folyamatba és gyakorlati képzés során megismertetjük velük eszköztárunkat. A tanultakat a napi használatba bevezetjük és a mindennapi munka részévé tesszük. Képzéseinket a magyar piacon egyedülálló Office Lean e-learning tananyagunk is segíti.

Az elmúlt években számos sikeres projektet vezettünk multinacionális és KKV környezetben egyaránt. Mind operatív, mind pedig a vállalati támogató folyamatok optimalizálásában egyedülálló gyakorlatra tettünk szert, amely kiterjed többek között pénzügyi, beszerzési, megrendelési, raktári- logisztikai, IT fejlesztést támogató és HR területekre is.



2021. évi pályázataink

A Magyar Minőség Társaság idén is meghirdeti a Magyar Minőség Háza 2021, az Év Magyar Minőség (szakterület megnevezése) rendszer menedzsere 2021, Magyar Minőség Portál 2021, Magyar Minőség eOktatás 2021, Magyar Minőség Szakirodalmi 2021 díjakat, amelyekre már lehet pályázni. Továbbá várja a javaslatokat a Magyar Minőség legjobb szerzője díjazottjára.

<https://quality-mmt.hu/palyazatok-2021/>

Pályázatainkra a jelentkezési határidő:
2021. október 01. 12.00

Pályázatok díjátadására 2021. november 4-én kerül sor.

Pályázati nyerteseknek nyújtott [szolgáltatások](#).

A **Magyar Minőség Háza** pályázatunk célja a hazai, kiemelkedő minőségű termékek, fejlesztések és szolgáltatások népszerűsítése, a fogyasztók tájékoztatásának elősegítése.

Azon termékkel/szolgáltatással lehetett pályázni, melynek jellemzői:

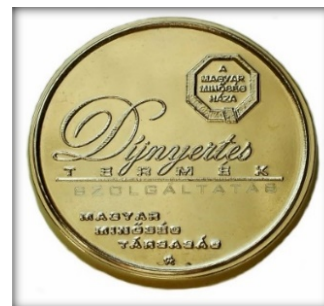
- Magyarországon fejlesztették, állítják elő, vagy/nyújtják,
- minőségjellemzői kiemelkedők,
- minőségük egyenletes, mert a termék előállítása/a szolgáltatás tanúsított minőség-irányítási rendszerben folyik, vagy az egyenletesség egyéb módon bizonyítható,
- a termék előállítása és felhasználása/a szolgáltatás környezetkímélő.

A díjat 1996-ban alapította a Társaságunk, eddig 288 pályázó nyerte el a díjat.

Tavalyi díjazottak: HAJDU Hajdúsági Ipari Zrt., Z120 elektromos forróvíztároló terméke CSOMIÉP Zrt., Nagypaneles síncsatornás út-átjáró rendszer terméke

Részletek a pályázatról és a jelentkezési lap letölthető a pályázat oldaláról.

<https://quality-mmt.hu/magyar-minoseg-haza-dij-2021/>



Az év Magyar Minőség (szakterület megnevezése) rendszer menedzsere 2020. díj címet az a személy nyerheti el, aki jelentősen közreműködött Magyarországon működő – termelő vagy szolgáltató – gazdálkodó szervezet vezetésébe hatékonyan beépült, bizonyíthatóan eredményes irányítási rendszerének (MIR, KIR, MEBIR, KES stb.) fejlesztésében.

A díjat 1997-ben alapítottuk eddigi díjazottak száma 20.

Tavalyi díjazott: Eröss Erzsébet

Részletek a pályázatról és a jelentkezési lap letölthető a pályázat oldaláról.

<https://quality-mmt.hu/rendszermenedzser-dij-2021/>



A Magyar Minőség Portál díj 2021. pályázat célja: kiemelkedő minőségi jellemzőkkel rendelkező magyar nyelvű portálok népszerűsítése. A díjra pályázni lehet bármely magyar nyelvű portállal, domain névtől és a tárhely földrajzi elhelyezkedésétől függetlenül.

A díjat 2006-ban alapítottuk eddig 8 díjat adtunk át.

Részletek a pályázatról és a jelentkezési lap letölthető a pályázat oldaláról.

<https://quality-mmt.hu/portal-dij-2021/>



A Magyar Minőség Szakirodalmi 2021. díjat az az alkotó (szerző, alkotószerkesztő, szakfordító, stb.) nyerheti el, aki az elmúlt 3 évben megjelent szakirodalmi művel (könyv, tanulmány, szakcikk nyomtatott, vagy elektronikus formátumban) jelentősen hozzájárult a hazai MIR, KIR, MEBIR, stb. fejlesztéséhez.

A díjat 1997-ben alapítottuk, eddigi díjazottak száma 22.

Tavalyi díjazott: TÜV Rheinland InterCert Kft., Dr. Gutassy Attila: Megfelelőségértékelés és termékbiztonság című könyvéért.

Részletek a pályázatról és a jelentkezési lap letölthető a pályázat oldaláról.

<https://quality-mmt.hu/szakirodalmi-dij-2021/>



A Magyar Minőség eOktatás díj 2021. pályázat célja: a kiemelkedő minőségű elektronikus oktatási anyagok és a jelentős eredményeket elért alkalmazók népszerűsítése. A díjra pályázni lehet bármely magyar nyelvű elektronikus tananyaggal vagy működő eLearning portállal, do-

main névtől és a tárhely földrajzi elhelyezkedésétől függetlenül. Intranetet működtető alkalmazók is pályázhatnak.

A díjat 2006-ban alapítottuk, eddigi díjazottak száma 12.

Részletek a pályázatról és a jelentkezési lap letölthető a pályázat oldaláról.

<https://quality-mmt.hu/eoktatas-dij-2021/>



A Magyar Minőség legjobb szerzője díj 2021. a Magyar Minőség folyóirat szerkesztősége adja át a megelőző év legjobb szerzőjének. A főszerkesztő – az olvasók véleményét is kikérve – írásbeli javaslatot tesz a szerkesztőbizottság szeptemberi ülésére az általa legjobbnak tartott cikkekre, illetve azok szerzőire.

Kérjük, tegyenek javaslatot a díjazandó cikkekre 2020. évben megjelent szakmai cikkek közül, a Magyar Minőség főszerkesztőjének az ujsag@quality-mmt.hu címre küldött e-mailben!

Tavalyi díjazott: Prof. Dr. Husti István



A pályázatokról további információt a Társaság honlapján <https://quality-mmt.hu/>, titkárságán a titkarsag@quality-mmt.hu e-mail címen vagy a +36-1-215-6061 telefonszámon kapható.



ÓBUDAI EGYETEM
REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI
ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR

30 év 30 érv

Helyszín: Óbudai Egyetem Rejtő Sándor Könyvűipari és Környezetmérnöki Kar
SCHMALZ terem fél emelet
1036 Budapest, Doberdó út 6.

A minőségügy múltja, jelene, jövője

Programtervezet: 2021.08.30. (a program változhat)

2021.november.04. csütörtök

Levezető elnök: Sződi Sándor

9.00-10.00	Regisztráció
10.00-10.10	Köszöntő - Koltai László és Szabó Mirtill
10.10-10.40	MMT 30 + mi történt a szakmában - Szabó Mirtill MMT elnöke
10.40-11.00	Globális kihívások és megatrendek - Dr. Csiszér Tamás Óbudai Egyetem
11.00-11.30	Kávészünet
11.30-13.00	Pódiumbeszélgetés a globális kihívások hatása a szervezetekre – résztvevők felkérés alatt
13.00-14.00	Szendvicsebéd
14.00-14.30	MMT Díjak átadása
14.30-14.50	Minőség 4.0 - a digitalizáció/robotizáció hatása a minőségügyre - Hirschler Judit - Hirschler Glas Kft.
14.50-15.10	Az elmúlt években kifejlesztett új minőségtechnikák, megközelítések – Dr. Gregász Tibor Óbudai Egyetem
15.10-15.40	Kávészünet
15.40-16.00	Virológiai helyzetkép a minőségügy szemszögéből

16.00-16.20	Minőségügyi aktualitások, trendek az energiaszektorban – előadó felkérés alatt
17.00	Zárás
18.00	Vacsora
2021. november 05. péntek	
Levezető elnök: felkérés alatt	
8:30-9:30	Regisztráció
9:30-9:40	Köszöntő
9:40-10:00	Milyen kockázatokkal kellett foglalkozni a pandémiás időszakban – HomeQuality - Dr. Csiszér Tamás Óbudai Egyetem
10:00-10:20	Élesben tesztelve (?) - Üzletmenet folytonosság alkalmazása - Kapitány Sándor Seclass
10:20-10:40	Hogyan ne fusson zátonyra a fejlesztési projektünk? - Zala Mihály Ernst & Young Tanácsadó Kft.
10:40-11:10	Kávészünet
11:10-11:30	A minőségügy oktatása, az oktatás minőségügye - Göndör Vera és Dr. Farkas Gabriella Óbudai Egyetem
11:30-11:50	A felsőoktatás minőségbiztosítása, minőségértékelése avagy a „minőségügy evolúciója” a felsőoktatásban - Dr. Mikáczó Andrea Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
11:50-12:50	Pódiumbeszélgetés - felsőoktatás minőségügye a strukturális átalakulás szempontjából – résztvevők felkérés alatt
12:50-13:00	Zárás - MMT jövője - Koltai László és Szabó Mirtill

A konferencia szponzora



Az elmúlt években megszakadt az őszi nagy rendezvények sokéves sorozata, most a jubileumi évben újra rendezünk egy két napos rendezvényt az Óbudai Egyetem Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Karral együtt. Terveink szerint személyes részvétellel, de ha a körülmények azt követelik online.

A rendezvényre 2021. november 4-5-én kerül sor. A fenti programban szereplő témák reméljük, hogy az önök érdeklődését is felkeltik.

Hamarosan jelentkezünk a részletesebb Programmal.



NOVOFER ALAPÍTVÁNY

GÁBOR DÉNES-DÍJ 2021

felterjesztési felhívás

A **NOVOFER Alapítvány** Kuratóriuma kéri a gazdasági tevékenységet folytató társaságok-, a kutatással-, fejlesztéssel-, felsőfokú képzéssel foglalkozó intézmények-, a kamarák-, a műszaki és természet-tudományi egyesületek-, a szakmai vagy érdekvédelmi szervezetek ill. szövetségek vezetőit, továbbá a Gábor Dénes-díjjal korábban kitüntetett szakembereket, hogy jelöljék (terjeszték fel) **GÁBOR DÉNES**-díjra azokat az általuk szakmailag ismert, kreatív, innovatív, *jelenleg is tevékeny, az innovációt aktívan művelő* magyar (kutató, fejlesztő, feltaláló, műszaki-gazdasági vezető) szakembereket, - akik itthon, vagy határainkon túl - a természettudományos szakterületek valamelyikén:

- **kiemelkedő tudományos, kutatási-fejlesztési tevékenységet folytatnak,**
- **jelentős, a gyakorlatban az elmúlt 5 évben bevezetett, konkrét tudományos és/vagy műszaki-szellemi alkotást hoztak létre,**
- **megvalósult tudományos, kutatási-fejlesztési, innovatív tevékenységükkel hozzájárultak a környezeti értékek megőrzéséhez, a fenntartható fejlődéshez,**
- **személyes közreműködésükkel megalapították és fenntartották intézményük innovációs készségét és képességét.**

A határainkon túl élő magyar alkotó elismerésére javaslatot tehetnek a Magyarország határain túli (ezen a magyarság értendő a világban) magyar szakmai, valamint civil szervezetek és felsőoktatási intézmények vezetői is.

A díjak odaítéléséről a NOVOFER Alapítvány Kuratóriuma dönt. A Kuratórium döntése végleges, az ellen fellebbezésnek helye nincs. A hiányos

(adatlapot, indoklást, szakmai életrajzot, vagy ajánló leveleket nem tartalmazó), vagy határidőn túl beérkező jelöléseket a Kuratórium formai okból figyelmen kívül hagyja. Nem lehet jelölő vagy ajánló a NOVOFER Alapítvány Kuratóriumának vagy Felügyelő Bizottságának elnöke vagy tagja, az elbírálást segítő szakmai bizottság tagja, a jelölttel családi vagy alárendeltségi kapcsolatban álló személy. A díjak személyre szólnak, így alkotó közösségek csoportosan nem jelölhetők. A díj csak egyszer nyerhető el és a Kuratórium nem adományoz posztumusz díjat.

A Kuratórium a felterjesztések alapján az *elmúlt 5 évben folytatott*, kiemelkedően eredményes innovatív teljesítmény elismeréseként **Gábor Dénes-díjat** adományoz a jelöltek közül kiválasztott, Magyarországon élő, magyar állampolgársággal rendelkező alkotónak, valamint a határainkon túl élő, magyar nemzetiségű, magyarul tudó alkotónak.

A Kuratórium a felterjesztések alapján sok éve folytatott, kiemelkedően eredményes innovatív teljesítmény elismeréseként **Gábor Dénes Életmű-díjat** adományoz a jelöltek közül kiválasztott, 75. évnél idősebb, Magyarországon élő, magyar állampolgársággal rendelkező alkotónak, valamint a határainkon túl élő, magyar nemzetiségű, magyarul tudó alkotónak.

Az **ideális** jelölt teljesen új tudást létrehozó szakember, akinek műszaki-szellemi alkotását eredményesen hasznosítják, aki ismereteit a gyakorlatban alkalmazza, látóköre messze meghaladja a szűken vett szakterületet.

A Kuratórium fenntartja magának a jogot arra, hogy a tárgyévot megelőző évek jelöltje számára is adományozzon díjat, amennyiben a jelölt a

tárgyévi felhívás minden kritériumának megfelel és a jelölők, valamint az ajánlók a kuratórium ez irányú megkeresése során fenntartják korábbi javaslatukat.



A jelölés megkívánt tartalma

1. Kitöltött és aláírt adatlap

Az adatlap formalizált, melynek aktuális változata a www.gabordenes.hu honlapról letölthető. Fontos, hogy a jelölés címszavas indokának (a konkrét műszaki-szellemi alkotások megnevezése és ezek hasznosítási eredményének ismertetése) már az adatlapon is meg kell jelenni.

2. Felterjesztés indoklása

A jelölt innovatív tevékenységének és eredményeinek rövid (legfeljebb 3 A4-es gépelt oldal terjedelemben), lényegre törő és konkrét bemutatása, a Gábor Dénes-díjra való jelölés indoka. A jelölés indoklása nem azonos a szakmai életrajzzal. Az indoklásban kell rámutatni arra, hogy a jelölt által végzett és a szakmai életrajzban felsorolt tevékenységek milyen hatást gyakoroltak például a gazdaságra, a tudományra, a fejlesztésre, a közéletre, az életminőségre, a környezetre, stb. Itt kell megnevezni a jelölt konkrét műszaki-szellemi alkotásait, és itt kell ismertetni azok hasznosítási eredményét.

3. A jelölt szakmai életrajza

A jelölt képzettségének és munkásságának legfeljebb 2 oldal terjedelmű ismertetése. (A szakmai életrajz lehet önéletrajz is abban az esetben, ha a jelölés a Jelölt tudomásával történik!)

4. Hivatkozott alkotások, eredmények listája

A felterjesztés indoklásában hivatkozott alkotás(ok) ill. szakmai eredmények listája (a jelentős találmányokról, szabadalmakról, egyéb jogi védeltséget élvező teljesítményekről, hazai és nemzetközi kutatási-fejlesztési projektekről vagy nemzetközileg is magasan idézett tanulmányokról, cikkekről).

5. Két ajánlólevél

Két, a jelölt szakmájában elismert, tekintélyes szakembernek a jelölt kitüntetését támogató, legfeljebb 1-1 oldal terjedelmű ajánló levele. A jelölt és az ajánlók között nem lehet összeférhetlenség. A Jelölő és az Ajánló (a felterjesztést támogató) nem lehet azonos személy.

A jelöléssel, ajánlással és elbírálással kapcsolatos valamennyi dokumentum nyelve a magyar!

Az adatlap, a felhívás és a jelöléssel kapcsolatos **részletes tudnivalók** letölthetők a:

<http://www.gabordenes.hu/palyazati-felhivasok/> címről.

A teljes jelölést (A jelölés megkívánt tartalma 1-5.) elektronikusan kell megküldeni az alapitvany@novofer.hu e-mail címre. Az aláírt adatlap eredeti példányát - ami tartalmazza az adatkezelési nyilatkozatot - posta úton is meg kell küldeni a 1112 Budapest, Hegyalja út 86. címre.

Az elektronikus teljes jelölés beküldési, a papíralapú adatlap postára adási **határideje 2021. október 11.** - magyar idő szerint 24 óra.

Eredményhirdetés és díjátadás: 2021. december.

A beérkezett jelölések átvételéről a jelölők, az elbírálás eredményéről a jelölők, a kitüntetést elnyerők esetén a jelölők, az ajánlók és a díjazottak közvetlen értesítést is kapnak. A díjazottak nevét a díjátadást követően honlapunkon és a szaksajtóban is nyilvánosságra hozzuk.



További felvilágosítás:

www.gabordenes.hu

E-mail: alapitvany@novofer.hu

Tel.: +36 1 319 8913 - Mobil: +36 30 4848 004

Budapest, 2021. július 01.

Dr. Bendzsel Miklós

a Kuratórium elnöke



Az 2019. évi díjazottak a Parlamentben

Idén is lesz Quality 4.0 találkozó

ASQ QUALITY 4.0 SUMMIT

October 25 - 27, 2021
Virtual

Mint látható, a konferencia virtuálisan kerül megrendezésre. A találkozó célja, hogy a résztvevők mélyebb ismereteket szerezzenek a Quality 4.0 témakörében, felismerjék alkalmazásának szükségszerűségét és legyenek képesek meghatározni, hogy szervezetük hol áll a digitális átalakulás folyamatában. Ennek alapján a fókusz területek a következők:

- **Előnyök:** megismerik a digitális forradalom legújabb eredményeit (
- **Adaptáció:** a Quality 4.0 kezdeményezésekben alkalmazott folyamatok, eszközök és technikák áttekintése, beleértve a változások kezelését, a digitális eszközök fokozott használatát, a fejlett elemzést, valamint az adatok és adatelemzések hatékony alkalmazását.
- **Támogatás:** legyen tisztában a minőségügyi szakemberek (egyének és csoportok) szerepével az átalakulási folyamatokban, különös tekintettel a vezetésre, a szervezeti kultúrára és vevői elégedettségre.

A találkozó célja, hogy a résztvevők legyenek képesek arra, hogy hatékony módon tudják integrálni szervezetük embereit, folyamatait és technológiáit egy átfogó digitális átalakítási stratégiába, függetlenül attól, hogy hol tartanak a digitális transzformációban.

Betegorientált személyzet

Új szabvány a szükségletek és az erőforrások összehangolására



Az egészségügyi rendszereink és azok kapacitásai soha nem voltak még ennyire részletes tanulmányozás alatt, mint napjainkban. A világ egészségügyi intézményeinek rendkívül nagy szükségük van a megfelelő forrásokra, mint például ágyakra, berendezésekre és személyzetre.

Kimutatások szerint, ahol a betegek igényeinek megfelelő betegorientált személyzet áll rendelkezésre, ott jobb klinikai eredményeket érnek el.

Felismerve e kihívásokat az ISO egy új szabványt dolgozott ki, mely segítséget nyújt az egészségügyi menedzsment számára.

Az [ISO 22956](#) *Egészségügyi szervezetek irányítása*. A *betegorientált személyzet követelményei* szabvány célja, hogy a betegek szükségleteivel összhangban segítse az egészségügyi szervezeteket a munkaerő képességeire és az erőforrásokra vonatkozó legmegfelelőbb döntés meghozatalában.

A szabvány számos innovatív személyzeti modellt és módszertant biztosít, ezzel maximalizálva a betegek biztonságát és javítva a költséghatékonyságot. A személyzeti menedzs-

ment összes aspektusát figyelembe veszi, beleértve többek között a munkaerő-tervezést, a belső és külső erőforrások elosztását, az előrejelzéseket, a szabályozási követelményeket és a vészhelyzeti kapacitásokat.

Az **ISO 22956** figyelembe veszi az egyedi betegigényeket is, és széles körű területre összpontosít, mint a betegbiztonság-optimalizálás, a kockázatmenedzsment, az ellátás minősége és folyamatossága, a szervezeti kultúra és a vezetőség, valamint a tényalapú döntéshozatal.

A szabványt kidolgozó csoport vezetője, Dr. Veronica Muzquiz Edwards elmondása szerint az **ISO 22956** szerinti megközelítés biztosítja az átláthatóságot, mely lehetővé teszi az erőforrások jobb elosztását, a kiégés és a kimerülés lehetőségének csökkentését, valamint a munkával való megelégedettséget és a személyzet kompetenciájának javítását.

Antal Andrea Zsuzsa

2021. július

ETSI-kiadvány az IKT jövőbeli trendjeiről



„Az információs és kommunikációs technológia (IKT) egy izgalmas és dinamikus terület, amely folyamatos innovációban van a meglévő elképzelések és technológiák fejlődésén keresztül, ugyanakkor a zavaró technológiák és a váratlan új felhasználási esetek révén is.”

Így kezdődik az ETSI Technológiai Radart leíró kiadvány, amely kiemeli azokat a lehetséges technológiai trendeket, amelyek befolyásolhatják az ETSI az irányú törekvését, hogy továbbra is az IKT-szabványosítás élvonalában maradjon. A dokumentum célja, hogy elősegítse az ilyen technológiai trendek hatásának és fejlődésének tudatosítását és megvitatását az ETSI tagjai és az IKT-közösség egésze között.

Ez a dokumentum a technológia fejlődés következő területeivel foglalkozik: 5G evolúció, mesterséges intelligencia, autonóm hálózatok, kiberbiztonság, adatvédelem és bizalom, elosztott főkönyvek (blokklánc), dinamikus adatok, kiterjesztett valóság (XR), dolgok internete, kvantumszámítás, titkosítás, hálózatok, robotika és autonóm rendszerek.

A kiválasztott technológiai trendek ismertetése mellett megvizsgálja az egyes technológiák

kapcsolatát az ETSI jelenlegi munkájával, megadva a technológia fejlődésének lehetséges ütemezését, és ajánlásokat ad az ETSI-közösség számára, hogy miként lehetne kidolgozni az adott technológia szabványosítását.

„A jövőre nézve az ETSI megfelelő helyzetben van ahhoz, hogy az elkövetkező években jelentős szerepet játsszon a fejlődő IKT-szabványok terén” – emeli ki David Boswarthick, az ETSI Új Technológiák igazgatója.

A kiadvány letölthető az ETSI oldaláról:

https://www.etsi.org/images/files/ETSIWhitePapers/etsi_wp45_ETSI_technology_radar.pdf

Forrás: [Az ETSI honlapja](#)

Nagy Gábor

2021. július

Érdeklik a minőségügy fejleményei?

Találkozni szeretne a legismeretebb szakemberekkel?

Fejleszteni szeretné minőségügyi ismereteit?

Kérjük legyen tagja a Magyar Minőség Társaságnak!

„Hűvös anyagok” az élhető városi klímáért



Jelenleg az emberek fele él városokban, azonban az előrejelzések szerint ez az arány 2050-re eléri a 80%-ot, ami a népességnövekedést figyelembe véve már 8 milliárd embert jelent. A városokban termelik meg a GDP 80%-át, s itt használják fel az energia 70%-át, valamint a hulladéktermelés és az üvegházhatású gázok kibocsátásának 75%-áért is felelősek. Ennek egyik oka a városi hőszigetetés, amely a „hűvös anyagok” használatával csökkenthető.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése és az energiahatékonyság növelése része az európai stratégiai és szabályozási keretrendszernek az Európai zöld megállapodás célkitűzéseivel összhangban. Városokban az épületek, utak, parkolók nagymértékben elnyelik a hőt nappal, amelyet éjszaka kisugároznak, ezt a jelenséget nevezzük városi hőszigetetésnek, mely probléma a klímaváltozással kapcsolatban kiemelkedő fontosságú, mivel mérséklése hozzájárul az energiafogyasztás és az üvegházhatású gázok csökkentéséhez, valamint a komfortérzet növeléséhez.

A városszerkezet és az úthálózat tervezése során, a minél nagyobb és több zöld és vizes felület kialakításával a városi hőszigetetés részben orvosolható. További eredmények ún. „hűvös anyagok” használatával érhetők el, amelyeket tetőkön, utakon és járdákon elhelyezve az adott felszín/tető hőmérséklete akár 27%-kal is csökkenthető. A „hűvös anyagok” legfőbb jellemzője a magas látható és infravörös fényspektrum visszaverése és kibocsátása – ezért a sugárzás nagy százaléka rögtön visszakerül a környezetbe, ahelyett, hogy elnyelnék az épületek.

A „hűvös anyagok” szerepe új épületek esetében különösen jelentős, de meglévő épületek felújításakor is használhatók. Számos előnnyel és közvetlen haszonnal járnak – csökkentik a szellőztető- és légkondicionáló gépek energiafogyasztását, szükségtelenné tehetik a légkondicionálás bevezetését a hőmérséklet temperálásával. A klímaberendezésnek egészségügyi vonatkozásai is vannak – mivel a légkondicionálás miatt a helyiségekben szárazabb a levegő, amely nem is cserélődik, mivel a benti levegőt keringtetik. Ez különféle egészségügyi problémákat okozhat, valamint a nem megfelelő karbantartás esetén akár különféle vírusok és baktériumok is elszaporodhatnak, amely megelőzhető, ha nem szükséges kiépíteni a szellőztetőrendszert.

A CEN/WS 107 *Városi hőszigetetés csökkentése hűvös anyagok használatával* új munkanyagon dolgozik a témával kapcsolatban,

mely útmutatót ad arról, miért, mikor és hogyan lehet városi hőszigeteshatást csökkenteni a tetőkön és egyéb helyeken elhelyezett „hűvös anyagokkal”, valamint leírja a jellemző anyagok referenciainformációit, illetve a megfelelő anyagok kiválasztásának szempontjait. A munkaanyag céljai között szerepel az információnyújtáson kívül az is, hogy felhívja a figyelmet erre a technológiára és széles körben tudatosítsa ezt a döntéshozók, tervezők, infrastruktúra-fejlesztők, befektetési intézmények és befektetők között.

Amennyiben érdeklődik a téma iránt és szakértőként részt venne a munkaanyag további kidolgozásában, kérjük jelentkezzen Bernáth Csabánál cs.bernath@mszt.hu e-mail-címen 2021. 09. 01-ig.

Bernáth Csaba

Zajdon Anna

2021. augusztus

A Bunsen-égő feltalálója



A bankjegyen viszont **Michael Faraday** látható, aki 230 évvel ezelőtt, szeptember 22-én, 1791-ben született Angliában. Őt az elektrotechnika egyik nagy alakjaként ismerjük. Nem csak az elektromágnesség kiemelkedő tudósát tisztelhetjük benne, hanem az elektrokémia szakemberét is. Ő találta ki a Bunsen-égő ötletét, amelyet végül a névadó fejlesztett tökéletesre. 1867. augusztus 25-én hunyt el, 75 éves korában.

Változatlan marad az ISO 9001

A legkedveltebb, világszinten több millió szervezet által alkalmazott minőségirányítási szabvány, az **ISO 9001** (**MSZ EN ISO 9001:2015**) *Minőségirányítási rendszerek. Követelmények* nemrég kapta meg „alkalmassági bizonyítványát”.



Mint minden ISO-szabvány, az ISO 9001 is átesett az ötévenkénti rendszeres felülvizsgálaton, mely során eldöntik, hogy az adott szabvány érvényben maradjon-e változatlan tartalommal vagy időszerű a felülvizsgálata. Ez fontos annak biztosítására, hogy a szabvány világviszonylatban helytálló legyen és megfeleljen az alkalmazók igényeinek.

A felülvizsgálat során az **ISO/TC 176 Minőségirányítás és minőségbiztosítás bizottság SC2 Minőségügyi rendszerek** albizottsága számos tevékenységet végzett, beleértve a bizottság tagjaival folytatott megbeszéléseket és az **ISO 9001-et** alkalmazók körében végzett felméréseket. A felmérésekből kiderült, hogy nincs szükség felülvizsgálatra, és az **ISO 9001** a legutóbbi, 2015-ös korszerűsítése óta változatlan értéket képvisel a szabványalkalmazók számára.

A bizottságon belüli speciális munkacsoport továbbra is értékeli és figyelemmel kíséri az esetleges piaci és egyéb változásokat, melyek hatással lehetnek a szabványra, és szükség esetén javaslatot tesz annak felülvizsgálatára.

Antal Andrea Zsuzsa

2021. július

Új ISO-szabványok az antikorrupció és a megfelelésirányítási rendszer területén



Az [ISO/TC 309](#) Szervezetirányítás műszaki bizottság új szabványokat dolgozott ki annak ér-

dekében, hogy a rendkívül sikeres **ISO 37001** (magyar nemzeti szabványként: [MSZ ISO 37001:2019](#)) *Antikorrupciós irányítási rendszerek. Követelmények alkalmazási útmutatóval* szabvány mellett további támogatást nyújtson a szervezetek számára.

A 2021 áprilisában megjelent [ISO 37301](#) *Megfelelésirányítási rendszer. Követelmények használati útmutatóval* alkalmazása elősegíti a szervezeteket, hogy megfeleljenek minden őket érintő követelménynek, egyrészt a kötelező (jogsabályi előírások, hatósági engedélyeztetési előírások), valamint az önként vállalt követelményeknek (vállalati politika, eljárások, magatartási kódexek, szabványok és egyéb megállapodások).

A 2021 júliusában megjelent [ISO 37002](#) *Visszaéléskijelentés-irányítási rendszer. Útmutató* segítséget nyújt a visszaélések bejelentésére szolgáló hatékony irányítási rendszer megvalósításához, kezeléséhez, értékeléséhez, fenntartásához és javításához. A bizalom, a pártatlanság és a védelem három alapelvét követve nemcsak minimalizálja vagy megelőzi az esetleges veszteségeket, hanem biztosítja a szervezeti politikák, valamint a jogi és társadalmi kötelezettségek betartását is.

E három szabvány jól alkalmazható együttesen vagy külön-külön bármilyen méretű és tevékenységű vállalkozás és kormányzati intézmény számára.

A szabvánnyal kapcsolatban további felvilágosítást ad: Antal Andrea, az a.antal@mszt.hu e-mail-címen.

A Magyar Szabványügyi Testület tervezi a két újonnan megjelent szabvány magyar nemzeti szabványként való bevezetését, és várja a magyar nyelvű változatuk kiadásában érdekelt szervezetek jelentkezését.

Az MSZT-Akadémia 2021 második félévére meghirdette az [Antikorrupciós IR-menedzser](#) és [Antikorrupciós IR belső auditor](#) képzést, segítve ezzel a szervezeteket, az állami és nem állami szereplőket a megfelelési kultúra fejlesztésében, a belső szabályzatok kidolgozásában, továbbá abban, hogy teljesíteni tudják a korrupcióellenességgel kapcsolatos számos jogszabályi, hatósági és egyéb követelményt.

Az antikorrupciós irányítási rendszerekre vonatkozó képzésekkel kapcsolatos igények felmérése céljából az [MSZT-Akadémia](#) egy kérdőívet tesz közzé, amely [e linkre](#) kattintva érhető el. Szíveskedjen e képzésekkel kapcsolatos elvárásait megosztani velünk a **kérdőívben** szereplő kérdések megválaszolásával, hogy lehetőségünk legyen a résztvevők számára a lehető leghasznosabb képzéseket kialakítani.

Antal Andrea Zsuzsa
2021. augusztus

ÚJ SZABVÁNY ÉS KONFERENCIA A KÖRNYEZETVÉDELMI TERMÉKNYILATKOZATRÓL



2021. július 1-jén megjelent az [MSZ EN 15804:2012+A2:2020](#) *Építmények fenntarthatósága. Környezetvédelmi terméknnyilatkozat. Építési termékek kategóriáját meghatározó alapvető szabályok* szabvány magyar nyelvű változata, mely tartalmazza a 2013-as A1 módosítást, valamint a 2019-es A2 módosítást.

Az utóbbi időszakban egyre komolyabb erőfeszítéseknek lehettünk tanúi, melyek során nemcsak kitűztek bizonyos környezeti célokat, hanem lépéseket is tettek azok elérése érdekében. Ez különösen igaz az építőipar területén, amely mind az építési termékek előállítása, beépítése, használata és hulladékként való kezelése, mind az épületek és egyéb építmények üzemeltetése tekintetében az egyik legkomolyabb károsanyag-kibocsátónak számít. Ezeknek az erőfeszítések a része, hogy az építési termékek és építési szolgáltatások környezeti terhelése összehasonlíthatóvá válhasson, amely a III. típusú környezetvédelmi terméknnyilatkozatok (EPD) elkészítésének egyik célja. E terület szabályozásának alapvető eleme az **MSZ EN 15804**, amelynek magyar nyelvű változata segítheti a terület hazai

szereplőit, hogy tisztábban láthassák a területhez kapcsolódó kötelezettségeket és lehetőségeket.

A szabvány mindenféle építési termékre és építési szolgáltatásra vonatkozóan megadja a termékkategória-szabályokat, ezáltal biztosítja ezek környezetvédelmi terméknnyilatkozatának (EPD) harmonizált módon való származtatását, igazolását és bemutatását. Az EPD igazolható, pontos, nem félrevezető környezeti információkat közöl a termékekkel és azok alkalmazásával kapcsolatban, támogatva ezáltal a tudományosan megalapozott, tisztességes választásokat és ösztönözve a piacvezérelt folyamatos környezetvédelmi fejlesztéseket.

Az EPD az információt információs modulokban fejezi ki, amelyek lehetővé teszik az adatsomagok egyszerű szervezését és megadását a termék életciklusa alatt. A megközelítés megköveteli, hogy az alapjául szolgáló adatok konzisztensek, reprodukálhatók és összehasonlíthatók legyenek. Az EPD kialakítása lehetővé teszi az összekapcsolást (kiegészítést), hogy teljes körű információt adjon az épületekhez és egyéb építményekhez. Az EPD elkészítésének alapjai az alapvető termékkategória-szabályok (PCR), amelyek:

- meghatározzák a közzendő mutatókat, a megadandó információkat, valamint ezek összegyűjtésének és jelentésének módját;
- leírják, hogy egy termék életciklusának mely szakaszai találhatók az EPD-ben,

és mely folyamatokat kell beépíteni az életciklusszakaszokba;

- meghatározzák a scenáriók kidolgozásának szabályait;
- tartalmazzák az EPD alapjául szolgáló életciklusleltár és az életciklus-hatásvizsgálat kiszámításának szabályait, ideértve az alkalmazandó adatminőség részletes leírását;
- magukba foglalják az előre meghatározott, a környezetre és az egészségre vonatkozó információk jelentésének szabályait, amelyekre az LCA nem terjed ki;
- meghatározzák az építési termékek összehasonlíthatóságának feltételeit az EPD által szolgáltatott információk alapján.

Jelenleg az EPD-k ismertsége és szerepe még nem érte el azt a szintet, hogy a piacon lévő legtöbb termék összehasonlítható legyen. Remélhetőleg a módosított **EN 15804** elkészítésével ez a jövőben változni fog. Ezt felismerve döntött úgy az MSZT, hogy a rendelkezésre álló szűk pályázati forrásból elkészíti a dokumentum magyar nyelvű változatát, továbbá egy **szakmai konferenciát** szervez a szabvány főbb pontjainak ismertetésére.

Az [LCA Center Egyesület](#) **szakmai partner-ségével megvalósuló konferencián** az érdeklődők megismerhetik az **MSZ EN 15804** szemléletét, főbb pontjait és a kapcsolódó további szabványokat, többek között az egyedi termékekre (pl. hőszigetelő anyagok, beton-termékek, nyílászárók stb.) vonatkozó termék-kategória-szabályokat megadó szabványokat. Ezenkívül szó lesz az építési anyagok és építmények életciklusszakaszaihoz kapcsolódó kérdésekről, valamint az EPD-k és az **EN 15804** szerinti hazai és nemzetközi auditálás jelenlegi helyzetéről.

Az MSZT szeptember végén rendezi meg a szakmai konferenciát, melynek időpontjáról és

a jelentkezés feltételeiről augusztus elején jelenik majd meg tájékoztatás. A szakmai konferencia résztvevői kedvezményesen megvásárolhatják az **MSZ EN 15804:2012+A2:2020** most megjelent magyar nyelvű változatát, amelynek részletei a jelentkezési feltételekkel párhuzamosan lesznek elérhetőek.

Bernáth Csaba

Zajdon Anna

2021. július

125 éves Tungsram jogelődje



Az „Első Osztrák-Magyar Elektromos Világítási és Erőátviteli Gyar – Egger Béla és Tsa” cég a Pesti Magyar Kereskedelmi Bank tőkéjének bevonásával 1896. augusztus 1-én új céget alapított, amelynek neve „Egyesült Villamossági Részvénytársaság” lett, a ma is működő, jelenleg Tungsram Csoport nevet viselő vállalkozás jogelődje. A tőkeinjekcióval lehetőség nyílt az izzólámpa fejlesztés felgyorsítása, mind elméleti, mind gépészeti szempontból. 1906-ban vette fel az Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. nevet, ezt változtatta 1984-ben a világszerte elismert Tungsram márkanév felhasználásával Tungsram Rt. névre, melyet még a GE Lighting akvizíciója után is megőrzött. 2018 óta 100%-ban magyar tulajdon újra.

<https://lighting.tungsram.com/hu/tungsram-heritage/1896-augusztus-1-a-tungsram-elodjenek-az-egyesult-villamossagi-rt-nek-alapitasa#>

Globális törekvés az e-hulladékok mennyiségének csökkentésére

Az elektromos és elektronikus termékek elterjedése számos előnyt hozott napjainkra. Ennek azonban következménye az e-hulladékok egyre növekvő mennyisége. Ha ez a jelenlegi ütemben folytatódik, az előrejelzés szerint 2030-ig elérjük a 74,7 millió tonna elektromos és elektronikus hulladékot.



Ha nem megfelelően ártalmatlanítják az e-hulladékokat, azok mérgező anyagokat bocsátanak ki, amelyek a talajba, vízbe és a levegőbe kerülhetnek. Ezt felismerve számos ország kötelezte a gyártókat arra, hogy termékeiket megfelelően újrahasznosítsák és ártalmatlanítsák, amíg azok el nem érik felhasználhatóságuk végét. Ettől kezdve ún. **kiterjesztett gyártói felelősséggel** a gyártók felelnek a termékért annak teljes életciklusa alatt, beleértve a termék visszavételét, újrahasznosítását és végső ártalmatlanítását.

Az e-hulladékok termelődésének leküzdésére számos országban kezdeményezéseket indítottak. Az Európai Unió 2005-ben elfogadta az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló irányelvet az erőforrások hatékony felhasználásának és hasznosításának biztosítása érdekében. Az e-hulladék nem áll meg az országos vagy regionális határokon, pl. egyes afrikai országokban az e-hulladékok

egyre nagyobb problémát jelentenek, ezért világszerte közös megközelítésre van szükség az e-hulladékok kezelésével és az újrafelhasználás előkészítésével kapcsolatban.

Májusban az IEC új projektet indított, hogy világszerte egységes műszaki követelmények érvényesüljenek e témában. Az új szabvány célja az e-hulladék szisztematikus, fenntartható kezelésének elősegítése. Célkitűzése továbbá az e-hulladékok mennyiségének csökkentése újrafelhasználással és újrahasznosítással, megakadályozva azok nem megfelelő ártalmatlanítását, és korlátozva az e-hulladékszállítmányok befogadását azoknál a hulladékfeldolgozóknál, ahol nem felelnek meg az elvárásoknak.

A világ számos részén kezdődtek már tárgyalások a „körkörös gazdaság” koncepciójáról, amelyek a termelés és a fogyasztás radikális változását szorgalmazzák. A folyamatos ciklusok révén a termékek, alkatrészek és anyagok helyreállíthatók az újrafelhasználás, a javítás, az újragyártás és végső soron az újrahasznosítás segítségével. Az IEC-n belüli szabványosítási törekvések a körkörös gazdasággal kapcsolatos kérdések megválaszolására helyezik a hangsúlyt. A hulladékot hagyományosan gazdasági érték nélkülinek gondoltuk. Érdekes kérdés, hogy a hulladék kinek a tulajdona és kinek a jogkörébe tartozik.

A körkörös gazdaság gyártási, felhasználási és hulladékkezelési hierarchiája szerint, amikor egy termék eléri a hulladékfázist, értéke nagy része elveszik. Ám a termék anyagát még használatban lehet tartani, a hulladékot erőforrásnak kell tekinteni.

Az ipari szimbiózis révén az egyik ipar hulladékai vagy melléktermékei egy másik ipar vagy ipari folyamat nyersanyagává válhatnak. A körkörös gazdasággal kapcsolatos fogalmak terminológiájának meghatározására irányuló erőfeszítések jelenleg az IEC (IEC/TC 1/JWG 2) közös munkacsoportjában folynak, két ISO-bizottság és az ITU-T SG5 részvételével.

A hulladékgazdálkodásban érdekeltek közelebbről is megismerhetik az IEC/TC 111 bizottságban folyó munkát, ha csatlakoznak az MSZT/MCS 703 műszaki bizottsághoz.

Forrás: <https://etech.iec.ch/issue/2021-03/a-global-effort-against-e-waste>

Kapcsolat: Csík Gabriella

Golarits Imre

2021. augusztus

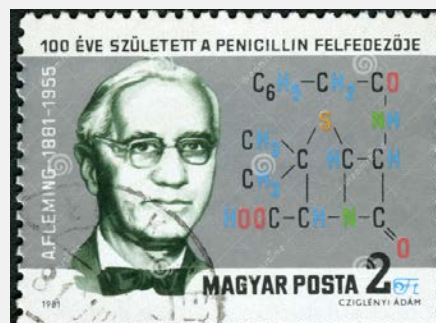
A jövő álmodója



Augusztus 19-én lett volna 100 esztendő **Eugene Wesley Roddenberry**, aki megálmodta a Star Trek sci-fi sorozatot 1966-ban. El Paso-ban (TX) született, de Los Angelesben nőtt fel. Volt háborús, majd polgári pilóta, rendőr, de igazi témája a jövő volt. A sorozatot ma is filmcsatornák százai vetítik nagy sikerrel. 1991. október 24-én hunyt el. Hamvait a Columbia űrrepülőgép a következő évben felvitte magával, majd visszahozta. Ott járt, amiről mindig álmodott.

1986-ban érdekes nyilatkozatot adott: "Szeretnék tisztázni valamit. Maguk abban a hitben élnek, hogy ezt a sorozatot maguknak csinálom. Magamnak csinálom. És ha nem tetszik, nézzenek valami mást."

Új kor az orvostudományban



A harmadik legismertebb skót (Burns a költő és Wallace a függetlenség harcosa után) egy orvos, akinek felismerése mai is emberek millióinak életét menti meg. **Sir Alexander Fleming** 140 éve, 1881. augusztus 6-án született Skóciában. Orvosi, majd bakteriológiai diplomát szerzett és tanította is. A Nagy Háború alatt orvosként szolgált Franciaországban, és tapasztalta, hogy a katonák nem a sebesülésbe, hanem az azt követő szepszisbe halnak bele. Visszatérve kutatómunkájában erre a tényre fókuszált.

Egy véletlen folytán rájött, hogy a penészgombák képesek bizonyos baktériumokat elpusztítani. Felidézte a penicillint! A nehézséget a hatóanyag előállítás okozta, amely kutatásokat a második világháború felgyorsította. Az oxfordi **Howard Florey** és **Ernst Boris Chain** megtalálta az ipari előállítás hatékony módját, így a normandiai partraszállás idején pedig már elegendő penicillin állt rendelkezésre. 1945-ben Fleming, Florey és Chaim megkapta az orvostudományi Nobel-díjat. 1955. március 11-én hunyt el, a Szent Pál székesegyházban temették el.

Fleming tisztában volt az antibiotikumok hatásmechanizmusával, a rezisztenciával is. Előadásában mindig figyelmeztetett, hogy csak indokolt esetben és előírás szerint használjanak antibiotikumot. **Megfogadtuk?**

Tartalomjegyzék

Magyar Minőség XXX. évfolyam 08-09. szám 2021. augusztus-szeptember

SZAKMAI CIKKEK, ELŐADÁSOK

[Bevezető – Tóth Csaba László](#)

[VirTúra látogatások az ISOFORUM Egyesület szervezésében – Rózsa András](#)

[Kapu a lean világába – Váthy Edit – Pető Sándor – Kőrösi Zoltán](#)

[Minőségügyi eszközök a problémamegoldási folyamat során – Cikksorozat bevezető – Harazin Tibor](#)

[Minőségügyi eszközök a problémamegoldási folyamat során – Adatgyűjtő lap – Harazin Tibor](#)

[A Six Sigma programok tapasztalatai I. – A kezdetektől a jelenig – Dr. Papp László – Tóth Csaba László](#)

[A Six Sigma programok tapasztalatai II. – Út a jövőbe – Tóth Csaba László](#)

[Jók a legjobbak közül Mátrai Norbert – Szódi Sándor](#)

A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI

[A Magyar Minőség Társaság 2021. évi pályázatai](#)

[Jubileumi „30 év 30érv” konferenciánk előzetes programja](#)

[Új tagjaink](#)

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI HÍREK ÉS BESZÁMOLÓK

[Gábor Dénes-Díj 2020 – Felhívás](#)

[Hírek a szabványok világából](#)

PROFESSIONAL ARTICLES, LECTURES

[Upfront – Csaba László TÓTH](#)

[VirTúr Visits Organized by the ISOFORUM Association – András RÓZSA](#)

[Gate to the World of Lean – Edit VÁTHY – Sándor PETŐ – Zoltán KŐRÖSI](#)

[Quality Tools during the Problem Solving Process – Introduction – Tibor HARAZIN](#)

[Quality Tools during the Problem Solving Process – Check Sheet – Tibor HARAZIN](#)

[Experiences of the Six Sigma programs I. – From the Beginning to the Present – Dr. László PAPP – Csaba László TÓTH](#)

[Experiences of the Six Sigma programs II. – Road to the Future – Csaba László TÓTH](#)

[The Best among the Best: Mátrai Norbert – Sándor SZÓDI](#)

NEWS AND PROGRAMS OF THE SOCIETY

[Invitation to a New Competition of the Hungarian Society for Quality in 2021](#)

[„30 Year 30 Argument” Preliminary Program of the Jubilee Conference](#)

[New Members to the Society](#)

DOMESTIC AND INTERNATIONAL NEWS AND REPORTS

[Gábor Dénes Prize 2021 – Call – Press Release](#)

[News from the World of Standards](#)



MAGYAR SZABVÁNYÜGYI TESTÜLET – MSZT

Tanúsítási szolgáltatások

Az MSZT az IQNet (Nemzetközi Tanúsító Hálózat) teljes jogú tagja, ezért az általa tanúsított cégek az MSZT tanúsítványával együtt a világ több mint 60 országában elismert IQNet-tanúsítványt is megkapják a *-gal jelölt területeken

Rendszertanúsítás

Az MSZT a Nemzeti Akkreditáló Hatóság (NAH) által a NAH-4-0044/2018, a NAH-4-0086/2018, a NAH-4-0127/2018, a NAH-4-0148/2021 és a NAH-4-0149/2021 számon akkreditált irányítási rendszert tanúsító szervezet a következő területeken:

- Minőségirányítási rendszerek tanúsítása az MSZ EN ISO 9001* szerint;
- Környezetközpontú irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ EN ISO 14001* szerint;
- A munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszerének tanúsítása az MSZ ISO 45001* szerint;
- Élelmiszer-biztonsági irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ EN ISO 22000* szerint;
- Magyar Egészségügyi Ellátási Standardok (MEES 2.0) szerint végzett tanúsítás;
- Információbiztonsági irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ ISO/IEC 27001* szerint;
- Energiagazdálkodási irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ EN ISO 50001* szerint;
- Antikorrupciós irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ ISO 37001* szerint;
- Vasúti szervezetek üzleti irányítási rendszerének tanúsítása az MSZ ISO/TS 22163 szerint.

Innovatív területek – Speciális kínálat az MSZT további tanúsítási szolgáltatásaiból

- Informatikai szolgáltatás irányításának tanúsítása az MSZ ISO/IEC 20000-1* szerint;
- Egészségügyi szolgáltatások tanúsítása az MSZ EN 15224* szerint;
- Üzletmenet-folytonossági irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ EN ISO 22301* szerint;
- IQNet SR 10* – A társadalmi felelősségvállalás irányítási rendszerének tanúsítása;
- Fordítási szolgáltatások tanúsítása az MSZ EN ISO 17100 szerint;
- Innovációirányítási rendszerek igazolása az MSZ CEN/TS 16555-1 szerint;
- Kozmetikumok helyes gyártási gyakorlatának (GMP: Good Manufacturing Practice) MSZ EN ISO 22716 szerinti igazolása;
- Létesítménygazdálkodási rendszerek tanúsítása az MSZ EN ISO 41001* szerint;
- Vagyongazdálkodási irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ ISO 55001* szerint;
- HACCP-rendszerek igazolása az MÉ 2-1/1969 szerint;
- Kártevő-mentesítési szolgáltatások tanúsítása az MSZ EN 16636 szerint;
- GMP-igazolás az Európai Takarmánygyártók Útmutatója (EFMC 2014.) szerint;
- Integrált rendszerek tanúsítása (minőség-, környezetközpontú, munkahelyi egészségvédelem és biztonság, élelmiszer-biztonsági, információbiztonsági stb. irányítási rendszerek).

Terméktanúsítás

- Termékek és szolgáltatások szabványnak való megfelelésének tanúsítása;
- Normatív dokumentumok szerinti terméktanúsítás;
- Játsszótéri eszközök megfelelésének ellenőrzése.

TANÚSÍTÁSI TITKÁRSÁG

1082 Budapest, Horváth Mihály tér 1.
Tel.: 06-1-456-6928 Fax: 06-1-456-6940

e-mail: cert@mszt.hu

www.mszt.hu



LEGYEN ÖN IS TAGJA AZ IQNET NEMZETKÖZI ELIT KLUBNAK!