

MAGYAR MINŐSÉG

2021. június

XXX. évfolyam 06. szám

Lean a Laborban 2. rész

Kovács Edina

A faipari vállalatok beszerzési területének felmérése a

digitalizáció és az Ipar 4.0 szemszögéből

Kornfeld Zsuzsanna és Dr. Bednárík Éva

Megjelentek a Magyar Minőség Társaság 2021. évi pályázatai

Tartalomjegyzék

Magyar Minőség XXX. évfolyam 06. szám 2021. június

<p>SZAKMAI CIKKEK, ELŐADÁSOK</p> <p>Küldetésünk és jövőképünk</p> <p>Bevezető – Tóth Csaba László</p> <p>Lean egy analitikai laborban 2. rész – Kovács Edina</p> <p>A faipari vállalatok beszerzési területének felmérése a digitalizáció és az Ipar 4.0 szemszögéből – Kornfeld Zsuzsanna és Dr. Bednarik Éva</p> <p>Jók a legjobbak közül Dr. Kerekes Sándor – Szódi Sándor</p> <p>Krézi Kvaliti – Paradoxónia – Dr. Csiszér Tamás</p> <p>A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI</p> <p>A Magyar Minőség Társaság 2021. évi pályázatai</p> <p>A Magyar Minőség 2020. évi szakcikkeinek tartalomjegyzéke</p> <p>HAZAI ÉS NEMZETKÖZI HÍREK ÉS BESZÁMOLÓK</p> <p>2020. évi Innovációs Díjak nyertesei</p> <p>Az ISOFÓRUM XXVIII. Magyar Nemzeti Konferencia előzetes programja</p> <p>W. E. Deming 120 – Befejező gondolatok – Tóth Csaba László</p> <p>Zöldebb-e az online rendezvény? Nézzük meg a karbon-lábnymot! – Szöllőssy Anita és Vadovics Edina</p> <p>Hírek a szabványok világából</p>	<p>PROFESSIONAL ARTICLES, LECTURES</p> <p>Our Mission and Vision</p> <p>Upfront – Csaba László TÓTH</p> <p>LEAN in the Analytical Laboratory Part 2. – Edina KOVÁCS</p> <p>Surveying Procurement in the Wood Industry from Digitalizations Perspective – Zsuzsanna KORN-FELD and Dr. Éva BEDNARIK</p> <p>The Best among the Best: Dr. Kerekes Sándor – Sándor SZÓDI</p> <p>„Krézi Kvaliti” Part 3. – Dr. Tamás CSISZÉR</p> <p>NEWS AND PROGRAMS OF THE SOCIETY</p> <p>Invitation to a New Competition of the Hungarian Society for Quality in 2021</p> <p>Contents of 2020 Year’s Professional Articles in Magyar Minőség</p> <p>DOMESTIC AND INTERNATIONAL NEWS AND REPORTS</p> <p>Winners of Hungarian Innovation Prizes in 2020</p> <p>Preliminary Program of ISO 9000 Fórum XXVIII. National Quality Conference in September</p> <p>Deming 120 – Finishing Thoughts – Csaba László TÓTH</p> <p>Are Online Events Greener? Let’s Check Their Carbon Footprint – Anita SZÖLLŐSSY and Edina VADOVICS</p> <p>News from the World of Standards</p>
---	--



Küldetésünk és jövőképünk

A Magyar Minőség Társaság 30 évvel ezelőtt azért alakult, hogy az akkor hazánkban még újdonságnak számító minőségügyi szakma érdeklődőit, művelőit összefogja és lehetőséget biztosítson a tapasztalatcserére, információátadásra, tanulásra, fejlődésre.

A minőségügy mára lefedi az egész életünket, a termékek, a szolgáltatások tervezésétől a megvalósításig, a bennünket körülvevő környezet fenntarthatóságáig, a társadalmi létezés igazságosságáig. Ebből adódóan egyetlen ország sem engedheti meg magának, hogy figyelmen kívül hagyja, hiszen a minőség társadalom működésének elengedhetetlen része.

Küldetésünk

Azért dolgozunk, hogy a gazdasági élet folyton változó kihívásaira minden tagunk – legyen az egyéni, vagy jogi személy – gyorsan legyen képes reagálni és biztos helyről kaphasson szakmailag megalapozott információkat, támogatást, kapcsolati tőkét.

Aktívan részt kívánunk venni az előttünk álló felsőoktatási fejlesztésekben oly' módon, hogy a 30 éve megjelenő szakmai folyóiratunk nyújtotta

Az elmúlt 30 év tapasztalatait áttekintve, értékelve, felhasználva és továbbfejlesztve kívánjuk munkánkat végezni az elkövetkezendő évtizedekben is. Ezen aktivitáshoz kívánunk olyan új alapokat lefektetni, és kereteket megalkotni, amelyek lehetővé teszik felgyorsult világunkban a helytállást, a reagálást és a folyamatos fejlődést. Változást és változtatást.

Kiemelt fontosságúnak tartjuk az új generációk bevonását, képzését, ugyanakkor nyitottak vagyunk a fiatalság más nézőpontjain keresztül is szemlélni a világot, és elfogadni azt, hogy vannak olyan ötletek, megoldások, amelyek nagy mértékben megkövetelik a rugalmasságot, elfogadást és az újdonságokhoz való gyors alkalmazkodást.

előnyöket az egyetemi hallgatók, doktori iskolák munkatársai saját kihívásaiknak megfelelően használhassák, legyen az publikáció vagy ismeretanyag felkutatás egy-egy témában.

Aktív részesei kívánunk lenni a hazai és regionális kutatásoknak, mivel hisszük, hogy a térségben megtalálható szellemi tőke valóban segít megmutatni kiválóságunkat, ezzel növelve az ország, és a régió reputációját.

Jövőképünk

A Magyar Minőség Társaság olyan szervezet Magyarországon és a Közép és Kelet-Európai régióban, amely meghatározó szerepet tölt be a gazdaság, a felsőoktatás és a közösségteremtés területein egyaránt. Geopolitikai adottságait és a magyarság földrajzi elhelyezkedé-

sét kihasználva, egy újabb szálon keresztül kívánja összekötni a Kárpát-medencei magyar vállalkozásokat egymással, ugyanakkor megteremti a lehetőséget arra, hogy valamennyi vállalkozás felvehesse a versenyt lokális és nemzetközi környezetben egyaránt.

Teendőink a közeli jövőben

Végig kell gondolnunk a minőségügy szerepét a globális kihívások kezelésében, valamint a szervezetünk feladatait az ezekhez szükséges folyamatokban. Át kell tekintenünk az eddig elért eredményeinket, a fent megfogalmazott küldetésünket és jövőképünket szem előtt tartva, meg kell fogalmaznunk a céljainkat és a fejlesztési programjainkat.

A Magyar Minőség Társaság önkéntesen vállalt feladata a hazai minőségügyi szakma **összefogása, támogatása és képviselése**. Ennek keretében kiemelt célunk, hogy...

- ...kezdeményezzük és katalizáljuk a Közép- és Kelet-Európai régió minőségügyi szervezeteinek szorosabb együttműködését;
- ...aktív és hiteles forrásai, illetve közvetítői legyünk a legújabb szakmai információknak;
- ...fórumokat biztosítsunk a tapasztalatcserére és a partnerkapcsolatok fejlesztésére;
- ...bekapcsolódjuk a tudományos életbe, segítve tagjaink innovatív kezdeményezéseit és az eredményeik publikálását;
- ...határozottan képviseljük szakmánk érdekeit a döntéshozatali folyamatokban.

- A célok eléréséhez az alábbi fejlesztési programokat kívánjuk elindítani:

1. Közös európai uniós pályázatok benyújtása régióink minőségügyi szervezeteivel;
2. A határon túli magyar vállalkozások bevonása az anyagország minőségügyi vérkeringésébe, kihelyezett programok szervezésével;
3. Az éves konferenciánk tartalmi és formai átalakítása, illeszkedve a fiatal generációk elvárásaihoz és a tudományos követelményekhez;
4. A Magyar Minőség folyóirat szakmai elismertségének és népszerűségének növelése;

A céljaink eléréséhez szükségünk van a tagságunk bővítésére, az erre nyitott tagjaink aktivizálására a programok megvalósításában, valamint további támogató partnerek bevonására a pénzügyi feltételek biztosításához. Ezeket kívánunk dolgozni a jövőben, és ezekhez kérjük az Ön támogatását is.

Tisztelt Olvasó!

Minden szervezetnek egy bizonyos idő után fel kell vizsgálnia „létezésének értelmét”, azaz számot kell vetnie azzal, hogy mi történt az elmúlt időszakban, mennyire sikerült megvalósítani kijelölt céljait, és ezek a célok mennyire vannak összhangban környezetének elvárásaival, a szervezetnek a lehetőségeivel. Egy 30 éves évforduló kiváló alkalom a visszanezésre és az újragondolásra. A Magyar Minőség Társaság vezetése ezzel a kérdéssel foglalkozott az elmúlt fél évben. Áttekintve helyzetünket, megfogalmazta a Társaság „Küldetés és jövőképét”, melyet a lap nyitóoldalán olvashattak.

Mostani számunkban folytatjuk a „Lean Laborban” kezdett sétánkat, újabb fejlesztési lehetőséget feltárva.

Amikor iparról beszélünk szinte mindenkinek az autóipar jut az eszébe, pedig életünk fontos része a faipar is. Szerzőnk azt vizsgálja, hogy ezen iparág beszerzési tevékenysége hogyan viszonyul a digitalizációhoz, az Ipar 4.0 kihívásaihoz.

Jelentkezik „Jók a legjobbak közül” rovatunk. Régi adósságunkat törlesztjük a Kerekes professzorral készült interjúval, hiszen több igen hasznos írással tisztelte meg lapunkat, sőt elnyerte a legjobb szerző díjat is.

Olvashatják görbe tükrünket, itt a Krézi Kvalití 3. része.

Idén is meghirdetjük pályázatainkat. A legjobb szerzőnek járó díj odaítéléséhez ismételtlen segítségüket kérjük.

Jegyezzék be naptárunkba, szeptember közepén ISOFURUM Nemzeti Konferencia.

Megvizsgáljuk, hogyan alakul karbon-lábnyomunk, ha on-line összejöveteleket szervezünk.

Befejezzük a Deming születésének évfordulójára indított cikksorozatunkat.

Most sem maradnak szabvány hírek nélkül, reméljük érdekeseket választottunk.

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: ujstag@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**

Lean a Laborban

A folyamatfejlesztés lehetőségeinek vizsgálata a

LEAN menedzsment eszközeivel egy igazságügyi laboratóriumban – II. rész

Veszteségek kiiktatása, avagy hogyan tudjuk hatékonyabbá tenni a laboratóriumi folyamatainkat

Kovács Edina

A májusi számban elkezdett cikksorozat első részében egy Magyarországon található, csekély humánerőforrással rendelkező, de mégis nagy ügyszámú igazságügyi laboratórium mindennapjaiba, munkafolyamataiba tekinthetett be a kedves olvasó. A laboratóriumi munkafolyamatok megvizsgálásával értékáram feltérképezés vizsgálatát mutattam be a területen, a veszteségek feltérképezésével. A cikksorozat második

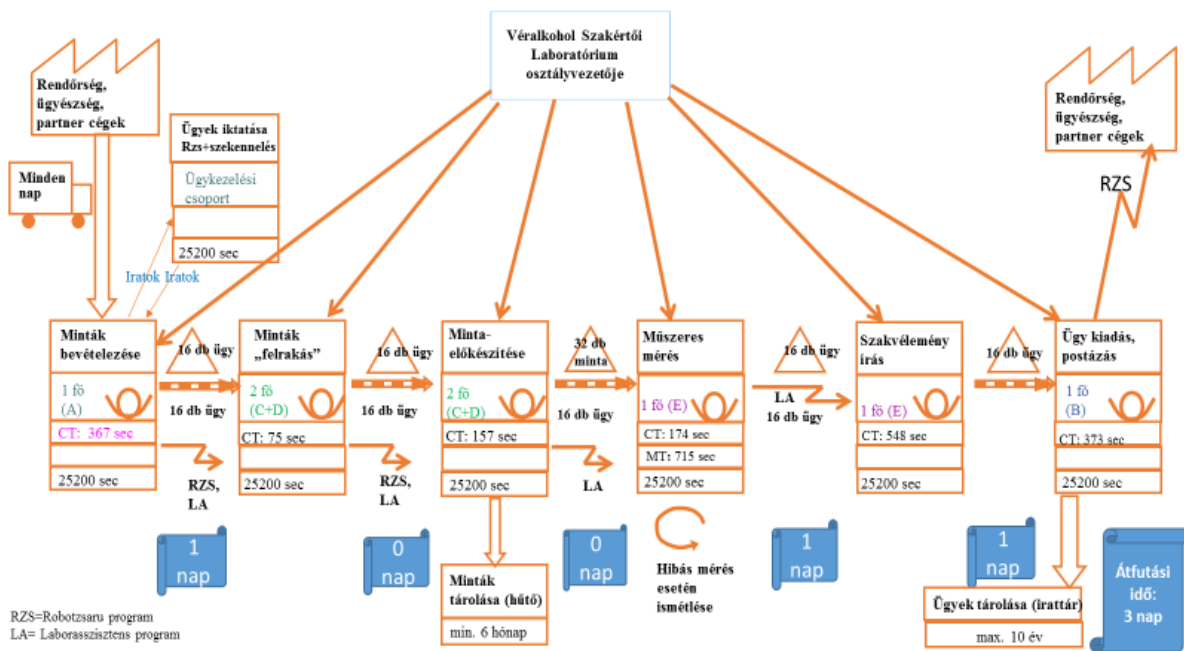
Jövőállapot-térkép készítése

Az összeszedett problémák kidolgozására és megoldására az összegyűjtött problémák és lehetőségek figyelembevételével tervezünk egy jobb, de megvalósítható folyamatot. A Toyotás módszertanban a jövőállapot-térkép készítését megelőzi az ideális állapot ábrázolása. Azaz álmodjuk meg, hogy milyen rendszert szeretnénk, ha nem lennének idő-és költségbeli korlátaink. A jelen vizsgált laboratóriumban az ideális állapot térkép elkészítésekor a munkafolyamatban az iktatási, érkeztetési feladatok kivételét, átdelegálását egy másik szervezeti egységhez vezettük át. Ezzel az eddig 7 napos átfutási idő 3

részében a laboratóriumi munkafolyamatok ideális állapotát és a folyamatok javítási lehetőségeit mutatom be koncentrálna a VSM-ben feltárt veszteségekre. A laboratóriumban alkalmazott technikákhoz külön erőforrásra és beruházásra nem volt szükség, egy jó ötlet és koncepció sok időt tud spórolni egy-egy munkafolyamat során, amit a kollégák idővel meghálálnak.

munkanapra csökkenhetne. (3. ábra)¹ Ez valóban egy ideális állapot lenne, ami költség és időbeli korlát nélküli. A jövő-állapot térkép készítésekor elég gyakran nem rendelkezünk elégséges információval, tehát a jelenállapot térképezése során gyűjtött adatokon kívül további adatgyűjtésre van szükségünk. A jövő állapot eléréséhez LEAN folyamatfejlesztési eszközök bevezetését és alkalmazását fogjuk felhasználni. Ezek alkalmazásáról és pontos technológiai helyéről írásom következő hasábjában térek ki.

¹ Az ábrák számozása a cikksorozaton belül folyamatosan történik.



3. ábra: A Véralkohol Szakértői Laboratórium ideálisállapot- térképe (forrás: saját ábra)

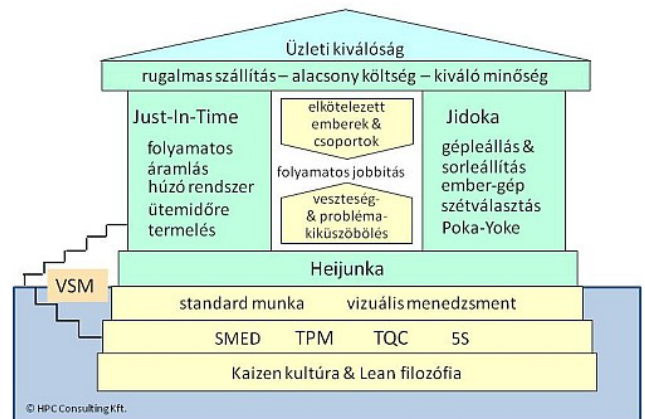
Hogyan tudjuk a folyamatainkat javítani?

Az értékáram térképből jól látszik, hogy egy ügy beérkezéstől a kipostázásig, azaz a vevőig 7 nap alatt jut el. A célszám az ütemidő szerint 6 nap lenne. A célunk az, hogy a 7 napos ügyadási időt csökkenteni tudjuk úgy, hogy a minőséget fenntartjuk és a dolgozók energiáját ne zsigerejlük ki. A következő területeket vizsgáltam meg a folyamatokfejlesztés szempontjából:

1. laboratóriumban található *munkaállomások elrendezése*
2. laboratóriumi *eszközök fejlesztése*
3. laboratóriumi *folyamatok fejlesztése*
4. laboratóriumban dolgozó *munkatársak oktatását segítő fejlesztési lehetőségek kidolgozása*

A fejlesztési lépések részletezése előtt vizsgáljuk meg a 4. ábrán található LEAN házat.

A Lean ház



4. ábra: A Lean ház (forrás: Lean termelés,2020)

A ház alapját képező technikákat, mint a SMED, TPM, TQC, 5S, standard munka és a vizuálmenedzsment eszközeit vizsgáltam meg, hogy hogyan is lehetne beépíteni a folyamataink fejlesztésébe.

Az írás ezen részében a munkaállomások elrendezésében rejlő fejlesztési lehetőségeket, laboratóriumi eszközök és a munkafolyamatok fejlesztésének lehetőségeit mutatom be a cikk-sorozat első részében feltárt veszteségforrások figyelembevételével.

Laboratóriumban található munkaállomások elrendezése

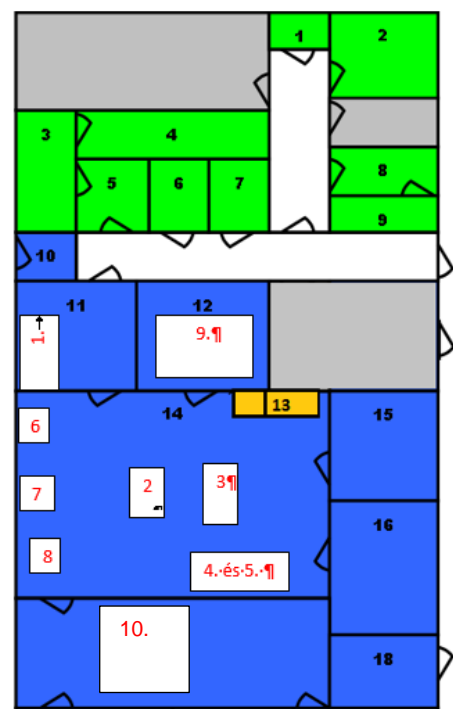
A laboratóriumban a munkavégzés kialakításához munkaállomásokat hoztunk létre. Minden munkaállomáson a technológia egy-egy bizonyos mozzanatát tudjuk elvégezni. Egy sematikus alaprajzon mutatom be a laboratórium kialakítását.

A laboratórium elhelyezkedése a kék területen található. Jól látszik, hogy a munkaállomások egymáshoz képest közel helyezkednek el, de mégis van tér közöttük. Kialakításkor fontos volt, hogy minél kevesebb mozzanattal végezzük el a munkafolyamatainkat. Fontos, hogy a laboratóriumi munkafolyamatok között a minta áramlása egyvonalú legyen (FIFO elv), nálunk ez már a modernebb laboratóriumi kialakításkor szempont volt. Egyes és a kettes állomásokon a minták befogadása és érkeztetése, a 3-4-5. munkaállomásokon a minták feldolgozása történik. Majd innen kerül át a műszerszobába a minta, analitikai mérésre. A szakértői ellenőrzés és ügykiadás után az ügy postázása 1. munkaállomáson történik.

Munkaállomások fejlesztései:

A munkaállomások kialakítása vagy átrendezése folyamán az volt a cél, hogy veszteségmentesen -mozgási, szállítási veszteség nélkül- menjenek a munkafolyamatok. Az 1. munkaállomáson a személyes behozott minták átvétele történik, illetve az ügyek kipostázása. A munkaállomás kialakítása során a számítógép munkaállomás mellett a munkapult végén volt egy multifunkciós készülék, amin a kimenő iratok

szkennelése történt. Azonban ez a szkennelő állomás túl messze volt a dolgozótól. Azaz az iktatás és a szakértő rendszerben való adminisztratív folyamatot még ülve el tudta végezni, de az iratok szkennelését állva kellett végeznie a kollégának, ami több órán keresztül nem a legegészségesebb. Majd a szkennelés után a kolléga visszaült a helyére, hogy becsatolja és kiküldje az elektronikus iratot. Ez nem a legkényelmesebb napi feladat közé tartozott. A kollégáim bevonásával egy olyan megoldást találtunk ki, amely segítségével a napi munka nem lesz még monotonabb, illetve a sok „felállás-leülés” kiiktatása gyorsítani fogja a folyamatot. Az új munkaállomás kialakításához nem kellett erőforrást igénybe venni, elegendő volt a munkaállomás informatikai eszközeit egymáshoz közelebb helyezni, így az adott feladatot ellátó kolléga mozgási veszteség nélkül el tudta kényelmesebben végezni a feladatát.



5. ábra: Véralkohol Szakértői Laboratórium munkaállomásai (kék alapterület)
(1. átvevő ablak, 2. érkeztető asztal, 3. felrakó asztal, 4. és 5. bemérő munkaállomások, 6. adatbeadó asztal, szkennelővel, 7. postázó asztal, 8. multifunkciós nagyteljesítményű nyomtató, 9. hűtőkamra, 10. három darab mérőműszer (forrás: saját ábra)

A nyári időszakban megnövekedett ügyszámmal dolgozik a laboratórium. A munkafolyamatok közül a postázási fázisban gyűlnek ekkor össze a feladatok, amik korlátozzák az áramlást. Egy ilyen nyári időszakban előfordulhat, hogy a minták bevételezése, iktatása prioritást élvez és a postázási fázis akár 4 napig is eltarthat egy főnek. Ne felejtjük el, hogy ebben az időszakban hátráltató tényező az is, hogy az amúgy is csekély létszámú laboratórium személyzet fele jól megérdemelt szabadságát tölti. Így ezen okokból jött az a munkaállomás változtatási lehetőség, hogy az eddig jól bevált munkaállomás mellé egy másik postázó munkaállomást alakítunk ki egymás mellé. Ezt láthatjuk a 5. ábra. 7. és 8. jelölésén. Az 1. számmal jelölt munkaállomáson a postázási feladatok ellátása megszűnt, helyette egymás mellett két munkaállomás egy szkennelő állomással lett kialakítva. Ezzel a plusz munkaállomással akár 2 fő is tud egyszerre postázási munkafolyamatot ellátni, megosztva a feladatokat: *szkennelés-csatolás-elektronikus aláírás-expediálás-visszaellenőrzés* pl. egy fő szkennel és csatol másik fő a többi lépést végzi. Ezzel lehetőség van arra, hogy egyes munkafolyamatfázisok megszakítás mellett folytathatók legyenek akár másik nap is, mégis folyamatos postázási és feladatmegoldás történik.

Laboratóriumi eszközök fejlesztése

A laboratóriumban a technológiai folyamatok elvégzéséhez lehetőségünk nyílt 2012-ben a régi elavult technológiai háttérrel működő gázkromatográfok amortizációs cseréjére. Az új modernebb készülékek, automata mintaadagolóval vannak felszerelve, emellett a régi készülékek 30 férőhelyes tálcájával szemben ezen készülékek 110 minta befogadására is képesek. A mérési követelmények alapjait az Országos Igazságügyi Orvostani Intézet 13. módszertani

levele adja, mely szerint „A módszernél legalább 1-1 párhuzamos mintát használunk, összesen tehát 2-2 minta mérését és összehasonlítását végezzük el és a mérések átlagát adjuk meg a vizsgálatok eredményeként.” A régi rendszerben egy mérőműszeren belül történtek a párhuzamos mérések, egy vizsgált ügyben. Az új jelenleg használt mérőműszerek és technológia úgy lett kialakítva, hogy nem egy mérőműszeren vizsgáljuk meg a két párhuzamos minta-előkészített mintát, hanem egymással párhuzamosan két technikus kolléga előkészíti a mintákat, majd ezek a minták két különálló mérőeszközön kerülnek vizsgálatra. Ezen mérőműszerek egyenként két-két analitikai kolonnával vannak felszerelve. Ezzel biztosítani tudjuk, hogy egy időben párhuzamosan vizsgáljuk az ügyet, így nincs felesleges várakozásai idő. Továbbá ezen mérőműszerekből és előkészítő állomásokból a laboratóriumnak 3-3 db eszköze van, amely lehetővé teszi, hogy az esetleges napközbeni leállás, meghibásodás esetén a munkafolyamatokat ez ne befolyásolja, azonnali átállást tudunk biztosítani ezáltal.

A gázkromatográfiai készülékek mellett a minta-előkészítési eszközök is reformálva lettek. Régen kézi beméréssel pipettázták a mintákat, a mintaelőkészítéssel megbízott kollégák és egész nap a mintaelőkészítéssel foglalkoztak. Az új rendszer kiépítésével a kézi pipettázás feledésbe merült, mert félautomata bemérő állomások kerültek a helyükre. A félautomata állomások, nevükből adódóan, már egyrészt automatizáltak, másik oldalt pedig a bemérést végző kollégákra vannak bízva. Ezzel a fejlettebb technológiával a napi 7 órás bemérést, mintaszám függvényében lecsökkenthetjük 1-2 órára. Ez a félig automatizált mintaelőkészítő állomások segítségével, illetve az új technológiai eljárással - a dolgozók két munkaállomáson egymástól függetlenül tudják két mérőműszerre

előkészíteni a mintákat – tud rövidebb idő alatt megvalósulni.



6. ábra: Véralkohol vizsgálatok mérőműszere (HS-GC-FID) a régi 1990-es években és a jelenleg használt vizsgálatoknál (forrás: saját képek)

A mérésben alkalmazott eszközök kalibrálása és karbantartása éves terv szerint működik, külön erre feladatra megbízott cégek által. A tavalyi évben felmerült az az igény, hogy azokon a napokon, amikor a bemérő állomások külső helyszínen vannak (általában február és augusztus hónapban), akkor csak egy bemérő állomáson tudnak előkészíteni a kollégák így várakozás történik. Főként ez a nyári leterheltebb nagy mintaszámú napokon érezhető. Ezért a tavalyi évben vásároltunk plusz egy harmadik bemérő állomást, mely lehetővé teszi azt, hogy ugyan úgy, mint a nagy műszereknél

hiba, probléma esetén azonnali átállást tudjunk biztosítani.

Az azonnali átállás és a megfelelő karbantartott, előre tervezett munkarendben a lean filozófia két elemét ismerhetjük fel. (SMED és TPM)



7. ábra: Véralkohol mérések az 1970-es években és napjainkban (forrás: saját képek)

Laboratóriumi folyamatok fejlesztése

A laboratóriumi munkafolyamatokban a következő fejlesztéseket vezettük be a LEAN menedzsment eszközeinek segítségével. Jelen írásban a változtatásokat a mintaelőkészítési munkafolyamatig mutatjuk be.

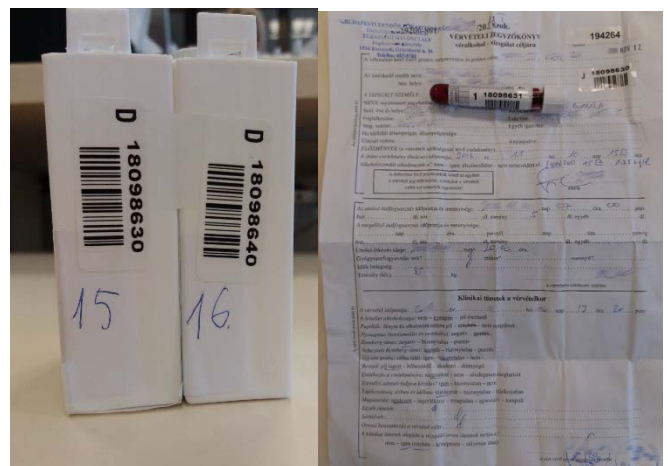
Laboratórium tevékenysége röviden

Az írásban bemutatott igazságügyi laboratórium tevékenységi körébe biológiai minták (vér, vizelet) vizsgálata tartozik. Vizsgálatinkat az MSZ EN ISO/IEC 17025:2018 Vizsgálólaboratóriumi rendszerszabvány szerint végezzük, a Nemzeti Akkreditáló Hatóság által akkreditáltan.

A laboratórium vizsgálati eredményeit igazságügyi vegyészszakértői véleményként adja ki. A vizsgálatokat vevőink: a hatóság (rendőrségek, ügyészségek, bíróságok) és szerződéskötés mellett partnercégek kérhetik. Magánszemélyek felkérését nem fogadjuk. Vizsgálataink célja alkoholos befolyásoltság vizsgálata mintavételkor véralkohol vizsgálatok meghatározása. A biológiai mintákat 8.ábrán látott, erre egységesített mintavételi dobozban küldik be a vevőink a laboratóriumba vizsgálatra. A doboz tartalma egy mintavételi jegyzőkönyv és egy mintavételi cső, mind a kettő egyedi azonosítóval van ellátva. A dobozok hitelesen le vannak zárva, mintavételezés után az egészségügyi intézményben lezárják a dobozokat, és a zárószalag felsértése nélkül nem bontható fel. A laboratóriumban a doboz kinyitásra kerül és a doboz és a benne található jegyzőkönyv és mintacső egyedi intézeti azonosítóval lesz ellátva. (9.ábra.) Ezzel biztosítjuk az anonimitást, a könnyebb adminisztrációs feladatokat. A minták feldolgozásáról és a laboratóriumban történő feldolgozásáról a cikksorozat 1 részében részletesen olvashattak. Ezen rövid tevékenység ismertető a következő hasábokban ismertetett folyamatfejlesztési módszerek könnyebb elképzelését és megértését próbálja segíteni.



8. ábra: Mintavételi egységdoboz (forrás: internet)



9. ábra: Intézeti azonosító számok (vonalkódok) dobozon, mintavételi jegyzőkönyvön és a mintavételi vacutaineres cső (forrás: saját képek)

A minták bevételezése (iktatás):

A minták a laboratóriumba többféleképpen érkehetnek: személyesen, Állami Futárszolgálatlaltal és a Magyar Posta által (ma már nagyon ritka).

A minták bevételezése, azaz a vevőtől való átvétel a 5. ábrán bemutatott laboratóriumi alarajzon az 1. és 2. munkaállomáson történik. Az 1. munkaállomáson a személyes küldemények átvétele, a 2. állomáson a futár, illetve a postai küldemények átvétele történik. A 2. munkaállomáson történik a minták iktatása a központi iratkezelési szoftverbe, illetve a saját szakrendszerünkbe. Itt kapják meg a vonalkódokat (intézeti egyedi azonosítókat) a minták. (10. ábra) A minél hatékonyabb munkavégzés érdekében a

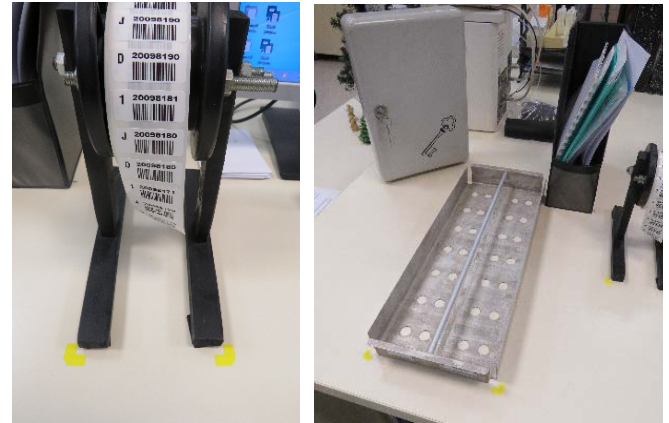
munkaállomásokat úgy szereltük fel és rendeztük be, hogy a minták átvételekor minden karnyújtásnyira legyen.



10. ábra: Érkeztető munkaállomás (forrás: saját kép)

Az érkeztetéshez szükséges segédeszközök mit a vonalkód, összeragasztáshoz szüksége címke, toll különböző bélyegzők szintén megadott helyen helyeztük el a munkavégzés kényelme szempontjából. Az adott munkaállomás a

többi munkahelyhez képest magasabb asztal kapott, ehhez megfelelő magasságú széssel, ami a napi munkavégzést szintén megkönnyíti, továbbá a kamerarendszer élesebb képet tud rögzíteni a mintákról.



11. ábra: Az érkeztető munkaállomás eszközei: balra: egyedi vonalkódok, jobbra: érkeztető tálca (forrás: saját képek)

A bevezetett és alkalmazott LEAN eszközök: 5 S, standard munka

A minták „felrakása” (előkészítési folyamatok):

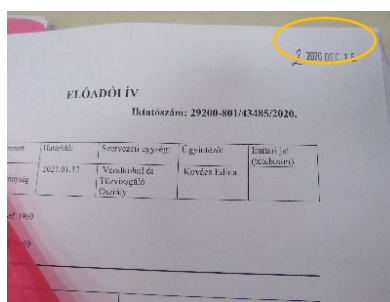
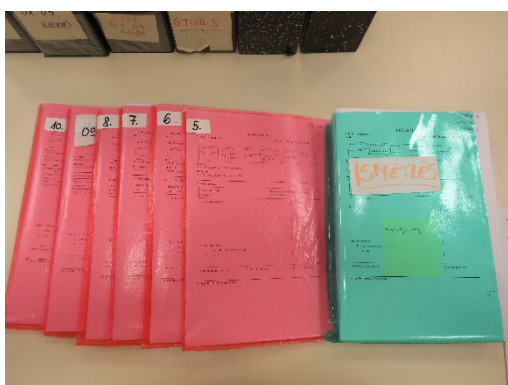
A minták „felrakása” folyamat lépés az előkészítési folyamatokhoz tartozik. Ehhez a feladatkörhöz számos technikát vezettünk be a könnyebb visszavezethetőség érdekében. Ezen folyamatlépés során a mintavételi dobozból kikerülnek a mintavételi jegyzőkönyvek és a mintavételi csövek, továbbá a központi iktatási szoftverben legenerált előadói ívek (ügyirat mappák) összehajtásra kerülnek. A folyamat úgy néz ki, hogy két technikus kolléga párban dolgozik, egyik a „minta oldal”-án, a másik az úgymond „papír oldal”-on. A mintavételi dobozokból (csomagolóanyag) kivesszük a mintatartó kémcsöveket és adategyeztetés után egy ún. fém 8 férőhelyes kémcsövek tárolására alkalmas tartóba helyezzük azokat. A „papír oldalon” dol-

gozó kolléga maga elé veszi, a papír előadóívet és a mintákhoz beküldött kirendelő határozatokat (vevői megrendelőlap). Majd a párjával a beérkezett mintához tartozó mintavételi jegyzőkönyvek adatait összeolvassák, illetve a minták azonosító számait ellenőrzik. A papír oldali kolléga dátum bélyegzővel az ügyirat borítóján, jobb felső sarokban jelzi, hogy melyik nap melyik mintatartóba helyeztük el a mintát. pl. „1. 2021.05.12.” azaz 1. mintatartóban találhatóak az ügy mintái, amiket 2021.05.12-én mértünk le. A dátum a mérés napot jelöli. Ezzel lehetőségünk van arra, hogy akár hónapokkal később, a papír alapú ügyirat segítségével másodpercek alatt megtaláljuk a mintát a hűtőkamrában. A hűtőkamra kialakításáról és az ott bevezetett „leanesített” ötletekről a cikksorozat harmadik részében fogok betekintést adni.

Továbbá egy második technika amit ezen a munkaállomáson alkalmazunk az, hogy az adott napon mért ügyeket egy irattartó papucsba helyezünk, és mintatartónként/kémcső-tartónként (1., 2., 3.,10.) külön helyezük el az ügyeket egy-egy színes genotermben, ezzel is lehetőségünk van arra, hogy mérés közben egy azonosított probléma esetén pl. darabos a minta, kifut a minta stb. minél hamarabb megtaláljuk a mérendő ügyek között a mintához kapcsolható ügyiratot és azonnal fel tudjuk jegyezni ezeket a megjegyzéseket.



12. ábra: Minták "felrakása" munkaállomás (iratok, mintatartók, minták és jegyzőkönyvek) (forrás: saját kép)



13. ábra: A felrakáskor alkalmazott technikák: balra az egyedi vonalkódos mintatartók, mintatartók szerinti ügyek dossziéba rendezve, jobbra az ügyiratra feltüntetett mintatartó vonalkód száma, napi mérések irattartó papucsai (forrás: saját képek)

Mintaelőkészítéshez szükséges eszközök:

A minták előkészítéséhez szükségesek különböző eszközök: pl. mintatartó üvegcsék is, amik előkészítése ezen munkafázisban dolgozók feladata. Minden mintatartóüveget vonalkóddal kell ellátni, továbbá a mintaelőkészítéshez használt üvegek, gumidugók, fémkupakok megfelelő számú előkészítése is a feladatokhoz tartozik. A nagy mintaszám miatt ezen fogyóeszközből mindig megfelelő számú anyagnak kell, hogy rendelkezésre álljon a laboratóriumban. A laboratóriumnak egy külső raktára van, ami az intézeti telephely egy külső pontján helyezkedik el. Így, hogy a megfelelő eszközök (főként a nehezebb üvegeszközök: mintatartó üvegek) a feladat ellátásához közel legyenek a laboratóriumban elhelyeztünk az egyik folyosón egy nyitott polcos szekrényt, illetve a laboratóriumban 3 db kisebb belső szekrényt üritettünk ki, amiben a mintatartó üvegcséket tároljuk. Összesen ezekre a helyekre 7500 db mintatartó üveg fér be, ami a laboratórium ¼ évi felhasználandó készlete. Régen csak fél évente rendeltünk kétszer akkora mennyiséget és azt külső raktárban tároltuk. Azonban a tavalyi év folyamán az elmúlt évek fogyáseit, illetve a készlet felhalmozódást és raktározást elkerülve alakítottuk ki ezt a tárolási megoldást. Ezt a 14:



ábrán láthatják. A laboratóriumba a mintaelőkészítés helyére bevitt mintatartó üvegeket pedig már a helyszínen ellátjuk vonalkóddal és egy belső szekrénybe kerülnek, ezzel is biztosítjuk, hogy minél közelebb legyen a felhasználás helyéhez. A vonalkódoknak és további fogyóeszközöknek (gumidugó, fémkupak, vatta stb.) 2 db szekrényt alakítottunk/jelöltünk ki a laboratóriumban belül, ahol külön dobozokban tároljuk ezeket. Sok esetben ezek az eszközök csak nejlon zacskóban voltak elhelyezve a szekrénybe és ezen eszközök másik részét a raktárban tároltuk a féléves rendelések során, de ezzel, hogy megfelelő mennyiségű negyedéves rendeléseket adunk le lehetővé tesszük azt, hogy nem raktározzuk feleslegesen ezeket az eszközöket. Műanyag átlátszó fedeles dobozokat vásároltunk és azokba helyeztük el a fogyóeszközöket, a minél gyorsabb megtalálás és átláthatóság érdekében. A vegyszereket erre kialakított megfelelő elszívású tárolószekrényben tároljuk, ezen anyagok esetében is egy rendszert alakítottunk ki, hogy külön tároljuk egy egyszerű műanyag dobozba feliratozva az „akkreditált” és a „nem akkreditált” eljárásokhoz szükséges vegyszereket, így biztosítjuk, hogy a megfelelő minőségű vegyszer felhasználása történjen a megfelelő vizsgálathoz, illetve a laboratórium személyzetének is átláthatóbb a tárolás és a fogyóanyag rendelés.



14. ábra: Mintatartóüvegek tárolása (forrás: saját képek)



15. ábra: Laboratóriumi tevékenységhez használandó eszközök tárolása előtte (bal) és utána (középső-jobb) (forrás: saját képek)



16. ábra: Vegyszerek elkülönített tárolása- akkreditált és nem akkreditált eljárásokhoz- (forrás: saját kép)

A bevezetett és alkalmazott LEAN eszközök: vizuális menedzsment, 5 S, készlet tervezés, standard munka

A minták mintaelőkészítés (összemérés):

A minták előkészítésére két munkaállomás van kialakítva. Egymás mellett ül két kolléga és ugyan abból a biológiai mintából készít rész-mintát, azaz mintavételezik. A mintavételezést félautomata Hamilton munkaállomásokkal végzik. A munkaállomások kialakítása a munkavégzés leghatékonyabb elvégzése érdekében készült. A 18. ábrán jól látszik, hogy minden eszköz a megfelelő távolságba van a dolgozótól. A méréshez felhasználandó fogyó anyagokat kis dobozkába helyeztük el, ezeket a méréskor egy megadott helyre helyezik (kijelölt

hely) a kollégák, szinten annak érdekében, hogy a mintaelőkészítés folyamán minden azon a helyen legyen, ahol arra szükség van, mozgási veszteség nélkül.

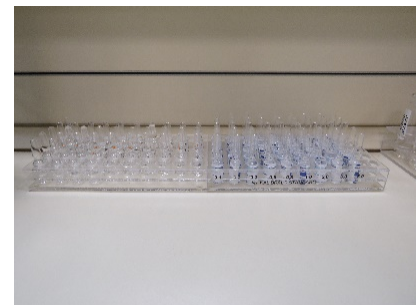
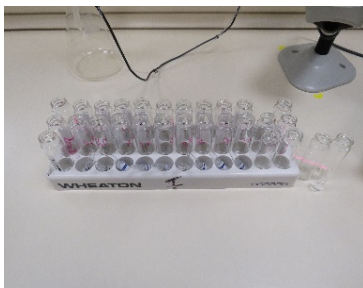
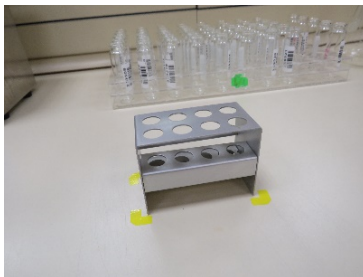
A munkaállomásokon minden nap történik mérés, minden nap elő kell készíteni és a munka után el kell pakolni a megadott protokoll szerint a kollégáknak. A munkavégzés folyamata standardizálva van, ami akár az új kollégák részére is már az első napon lehetőséget adhat arra, hogy munkautasítás szerint elvégezhető legyen az adott feladat.



17. ábra: A minták összemérésére kialakított munkaállomások (forrás: saját kép)



1. ábra: 1. számú munkaállomás (forrás: saját kép)



19. ábra: Mintaelőkészítés folyamán használt segédeszközök (mintatartó, fémkupak, gumidugó, mintatartó tálca üvegcsével, mintatartó üvegek, referencia anyagok) (forrás: saját képek)

A bevezetett és alkalmazott LEAN eszközök: 5 S, standard munka, vizuális menedzsment programon belül, standard munka

Cikksorozatomban második részében egy igazságügyi (analitikai) laboratórium munkaállomásainak és eszközparkjának lean szemlélet szerinti kialakítását és a munkafolyamatok mintaelőkészítési fázisáig, a veszteségként feltárt problé-

mákra alkalmazott folyamatfejlesztési technikákat mutattam be. A cikkben ismertetett folyamatfejlesztési technikák plusz humán- és anyagi erőforrást nem igényeltek mégis olyan szintű folyamatjavítást eredményeztek, ami a napi munkát gyorsította és a minőséget javított.

Cikksorozatam következő részében a laboratóriumi folyamatok további lépésében feltárt veszteségekre bevezetett javítási technikákat, mód-

szereket mutatottam be, keresve a további költségkímélő gyakorlatias megoldást a folyamatok gyorsabb és veszteségmenetesebb elvégzéséhez.

Rövidítések magyarázata

NSZKK Nemzeti Szakértői és Kutató Központ

VSM (Value Stream Mapping) értékáram feltérképezés

Források

- NSZKK honlap: www.nszkk.gov.hu , Letöltés ideje: [2021.02.01.](#)
- Véralkohol Szakértői Laboratórium: <https://nszkk.gov.hu/kozponti-intezetek/veralkohol-es-tuzvizsgalo-osztaly> Letöltés ideje: [2021.03.25.](#)
- Országos Igazságügyi Orvostani Intézet 13. módszertani levele az alkoholos állapot és alkoholos befolyásoltság orvosszakértői vizsgálatáról és véleményezéséről https://szemmelweis.hu/igazsagugy/fi-les/2012/06/13_mszlev.pdf

Letöltés: 2020.12.01.

- Mettler Toledo ingyenesen elérhető oktatási anyag: Lean lab Guide

https://www.mt.com/hu/hu/home/library/guides/laboratorydivision/1/lean_lab_guide.html Letöltés ideje: 2020.09.12.

- Mettler Toledo ingyenesen elérhető webes szeminárium anyag (2016): Tobias Burkhardt and Erwin Studer, Employing a Lean Lab Approach to Optimize Lab Processes: Part 1 "Work smarter not harder"
- Mettler Toledo ingyenesen elérhető webes szeminárium anyag (2016): Erwin Studer and Daniel Fuchs, Employing a Lean Lab Approach Erwin Studer Daniel Fuchs 2016 to Optimize Lab Processes Part 2 "Improve Productivity"



Kovács Edina okleveles vegyészmérnök, minőségirányítási és lean szakmérnök. A Nemzeti Szakértői és Kutató Központ igazságügyi vegyészszakértője és osztályvezetője a Véralkohol és Tűzvizsgáló Osztálynak. Több belső auditori végzettséggel rendelkezik. (MIR, KRI, MEBIR, IBIR, 17025-ös vizsgálólaboratórium) Érdeklődési körébe tartozik a minőségirányítás, a folyamatfejlesztési lehetőségek vizsgálata kiemelten a lean adta lehetőségekkel.

1991. június 12.
Megalakul a Magyar
Minőség Társaság

Az Óceánok Világnapja
június 8.



A faipari vállalatok beszerzési területének felmérése a digitalizáció és az Ipar 4.0 szemszögéből

Kornfeld Zsuzsanna és Dr. Bednárk Éva

Absztrakt

Az Ipar 4.0 robbanásszerűen tört be a mindennapokba és azóta is folyamatosan a középpontban van, hatást gyakorol a vállalatokra, a gazdaságra, a munkaerőpiacra és valószínűleg az egész világra. Az Ipar 4.0 célja a vállalatok versenyképességének növelése, amely a tervezési és gyártási folyamatok optimalizálásán keresztül nyilvánul meg. Az Ipar 4.0 előnyeinek kihasználásával, a digitalizáció bevezetésével a folyamatok átláthatóbbak lesznek, nő a teljesítmény és a hatékonyság,

I. Bevezetés

Az Ipar 4.0 fogalmát 2011-ben a németek vezették be az Ipari és Tudományos Kutatás Szövetség által, amely az ipari termelés digitalizálására utalt (Buhr 2017). A koncepció tartalmazta az intelligens gyár jövőképét, a folyamatintegrációt, amely hozzásegíti a vállalatokat a versenyképesség megőrzéséhez, a folyamatok magas szintű átláthatóságához, és az erőforrás hatékonysághoz, így színvonalasabbra emelve a vevői értékteremtést. Az Ipar 4.0 az alábbi folyamatokra hat ki jelenleg és fog kihatni a jövőben²:

gyorsulnak a folyamatok, azok testreszabhatóságának sebessége, így a vállalatok rugalmasabban és egyszerűbben reagálhatnak a változó, növekvő vevői igényekre és mindemellett kiküszöbölhetőek lesznek az emberi hibák és veszteségek. A faipari társaságok helyzetét mértem fel a beszerzés területén az automatizálással összefüggésben, valamint hozzáállásukat, lehetőségeiket és akadályozó tényezőiket.

- horizontális és vertikális értékláncok integrációja, digitalizációja;
- okos termékek, termékek és szolgáltatások digitalizációja;
- digitális modell és vevőkapcsolati kialakítások.

Az állandó újdonságok, a versenyhelyzetek az idővel, a piaci részesedésért, a fennmaradásért nagy nyomás alá helyezik a vállalatokat. A folyamatosan megjelenő újabb és újabb technológiák, megoldások a vállalatok számára aligha lekövethek, bevezethetők és nehezen tudják az ezekből eredő előnyöket

² 2016 Global Industry 4.0 Survey: Industry 4.0: Building the digital enterprise

<https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf> 2020. 07. 12.

realizálni. Az Ipar 4.0 adta lehetőségek kihasználása és alkalmazása esélyt ad a vállalatoknak nem csak a termelés, hanem a beszerzési terület racionalizálására is. Potenciál nyílik a tudás integrálására, pontosabb előrejelzésekre, nyomkövetésekre, visszacsatolásokra, mivel elérhető lesz az összehangolt állapot. A folyamatosan beérkező adatoknak köszönhetően nagyobb rálátás nyílik az egzakt prognózisokra, a mindenkori állapotok követésére. Ezáltal egyszerűbben és gyorsabban lehet reagálni a konstansan formálódó piaci igényekre, de egyszerűbb lesz a döntéseket is meghozni, és mindezek mellett opcióként, fejlesztésként felül lehet vizsgálni mely elveken, értékeléseken kellene változtatást bevezetni, hol lehetne felesleges munkát-, erőforrást és folyamatokat kiküszöbölni.

A termelési folyamatoknál bevezetett digitalizációs előnyök a beszerzési terület részére is jelentős mennyiségű adattömeget képeznek, amelyek elemzése révén pontosabb előrejelzéseket, valós termelési terveket lehet kivitelezni, így a termelésben a technológiák segítségével potenciális modelleket, szimulációkat lehet készíteni, amelyek segítik a beszerzés munkáját. A real-time adatok segítségével precízen kiszámítható a szükséges anyagok mennyisége, rendelkezésre állási ideje, így kiküszöböli a feleslegesen ismétlődő munkafolyamatokat, a túltermelést, a felesleges készleteket, minimálisra csökken a nem tervezett leállási idő, csökken a befejezetlen termelés. Lecsökkennek a tervezési idők, nő a produktívitas, növekszik a hatékonyság és ezek által magasabb szintű ügyfélkiszolgálást is lehet realizálni.

II. A beszerzési terület digitalizációval összefüggő kutatás eredményei és értékelése

Az Ipar 4.0 értelmezése szerint a vállalatoknál a változás a komplett értékláncban történik, összefüggésben van külső komponensekkel beszállítókkal, logisztikai cégekkel, de a belső folyamatokkal is, mint a beszerzés, gyártás, karbantartás. Az Ipar 4.0 javára jobb volumenű termelés, magasabb szintű innováció és alacsonyabb erőforrás felhasználás lesz jövőrható. Erősödik az interdiszciplinaritás, javulnak az előkészületek, ellenőrzések, felgyorsulnak a fejlődési szakaszok. Fontos tisztázni, hogy az Ipar 4.0 nem **csak** a robotizációt jelenti, hanem integrációt, összefoglalását az intelligens folyamatoknak, az okos gyárat, stratégiai szerkezetek fejlesztését, adatokon alapuló szolgáltatásokat, amelyek fejlesztésekhez, rugalmassághoz segítik a vállalatokat.

A mesterséges intelligencia képes emberi beavatkozás nélkül a változásokra, behatásokra

reagálni. Ez azt jelenti, hogy a beszerzési és működési folyamatok akár teljesen autonómok is lehetnek. Ehhez természetesen a szabványosítás feltételeit kell megteremteni, hiszen csak így lehet elektronikusan biztosítani az automatizációt. A mesterséges intelligencia támogatja a beszerzést a piaci elemzésekben, a termék-stratégia kidolgozásában, a komplex előkészítő munkában, felhívja a figyelmet a piaci körülményekre. Ez azonban a vásárlót nem helyettesíti a piacon! Mindazonáltal növeli a beszerzési stratégia eddig is értéknövelt feladatát, hiszen pár kattintással elérhető az összeköttetés.

A beszerzési területnél is hatékonyan használható az automatizáció, hiszen valójában egy elég összetett folyamat. A nyersanyagokat és az alkatrészeket az értékesítéseknek,

termelésnek megfelelően kell beszerezni, viszont ez nem ilyen egyszerű folyamat, sok hibalehetőséget tartogat, mert ha túl keveset vásárolnak akkor a termelésben zavarok, akár leállás is keletkezhet. Ha pedig túl sokat vásárolnak, akkor nő a készletekbe fektetett tőkeállomány, nő a raktározási költség, fokozódik az anyagmozgatási teendő. A piaci árak alakulását is figyelembe kell venni, mivel jelentősen növelheti, vagy csökkentheti a nyersanyagok beszerzési áránál a vállalkozásoknál maradó árrést, de figyelembe kell venni az értékesítési ciklusokat is, a tárolási és refinanszírozási költségeket és egyéb, külső tényezőket. Egy rendkívül összetett folyamat, amely a vállalkozás profitszintjét a legnagyobb részben befolyásolja.

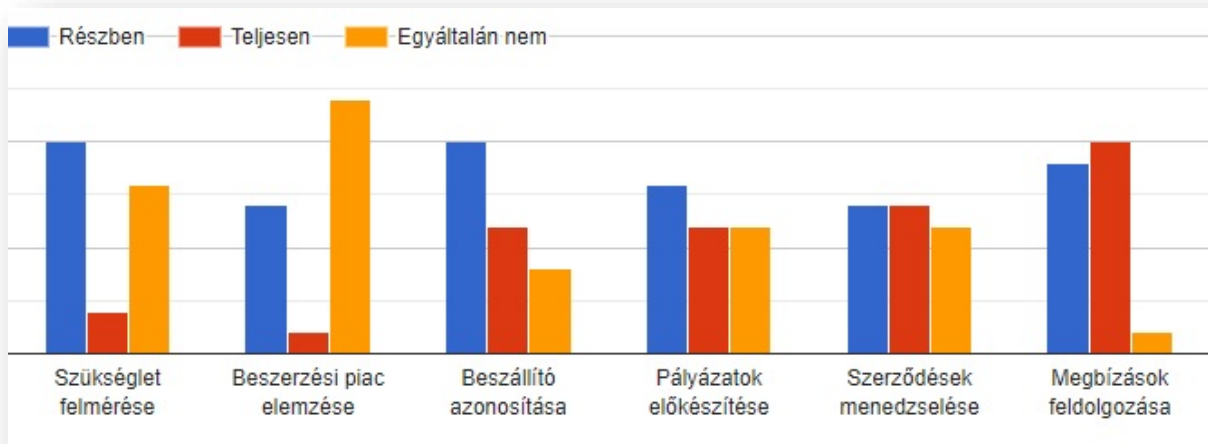
Az online kérdőíves kutatásban részt vett társaságok vegyesek voltak, arányaiban kis-, közepes-, és nagy vállalkozások vettek részt. Iparági megoszlásuk szerint CSAK faipari vállalkozások kaptak megkeresést, ezen belül

faipari kereskedelmi, faipari gépkereskedő, bútorigipari, fafeldolgozó vállalatok, illetve olyan faipari cégek, akik az építőipar számára faipari termékeket gyártanak.

Az online felmérésben résztvevő vállalatok eredményeinek ismertetése és kiértékelése az alábbiak szerint alakult:

1) Mely terület részben vagy teljesen digitalizált a vállalaton belül a beszerzési területre vonatkoztatva?

Szükséglet felmérése
Beszerzési piac elemzése
Beszállító azonosítása
Szerződések menedzselése
M megbízások feldolgozása
Áru betárolás és raktárirányítás
Árúátadás, kiadás
Kifizetések
Beszállító kiértékelése
Kockázatkezelés
Jelentések.



1. ábra: A beszerzési terület tevékenységeinek digitalizált aránya
Forrás: saját szerkesztés

Az 1. ábra (a függőleges tengelyen egy osztás értéke 12,5 százalék) szemlélteti a kérdőíves válaszokból, hogy a beszerzési terület részeiből a faipari vállalatoknál elég sok tevékenység

digitalizált részben, vagy teljesen, amely növeli a gyártási hatékonyságot, egyben csökkenti a szakemberhiány általi kihatást, átláthatóbb működést tesz lehetővé és ezáltal magasabb

szintű ügyfélkiszolgálást eredményez. A faipari vállalatoknál a tevékenységek magas mértékű digitalizálása meglepően pozitív eredményt adott, hiszen minél kisebb egy vállalkozás, annál kisebb is lesz a digitalizáció, hiszen általában nincs rá likviditási lehetőség, mivel a kisebb vállalkozás ezt nem tudja kitermelni, illetve kisebb anyagbeszerzések, folyamati működésekkel rendelkeznek. A kisebb vállalatoknak ez inkább csak plusz költség és teher, amely nem térülne meg, a nagyobb vállalatoknak viszont létkérdés. A felmérésben egyaránt részt vettek kis és közepes vállalatok 1100 fős létszámmal is, a beszerzés digitalizált helyzete pozitív eredményt adott. A gazdasági versenyben előbb-utóbb a digitalizáció már nem egy lehetőség lesz a vállalatok számára, hanem a túlélés kulcsa, azaz elvárássá növekszik a gazdasági szereplők körében. A kérdőívben adott válaszok azt is jelentik, hogy a vállalatok körülbelül 2/3-nál tudatos és fontos az Ipar 4.0 az összvállalati siker szempontjából.

A beszerzési területen a **szükséglet felmérése** a vállalatok körének **65%**-nál részben vagy teljesen digitalizáltan működik. Az igények és a szükségletek minél pontosabb felmérése és előrejelzése hatékonyan támogatja a termelést, csökkenti a raktározási költségeket, a felesleges feladatokat, műveleteket és készletezéseket. A fennmaradó körülbelül 35% a szükséglet felmérésének szempontjából evidensen hátránnyal indul, hiszen az is előfordulhat, hogy akár papíralapon manuálisan történik az adatgyűjtés, amely változás esetén képtelen a helyzethez alkalmazkodni, vagy lekövetni, de felmerülhet az is, hogy ezen feladat ellátására több személyt szükséges foglalkoztatnia, amely az erőforrás kihasználtságot gyengíti és többletköltségeket produkál. Az Ipar 4.0 használatával számos pontos, real-

time adathoz lehet hozzáférni, növelve a hatékonyságot, rugalmasságot a felmerülő változások esetén.

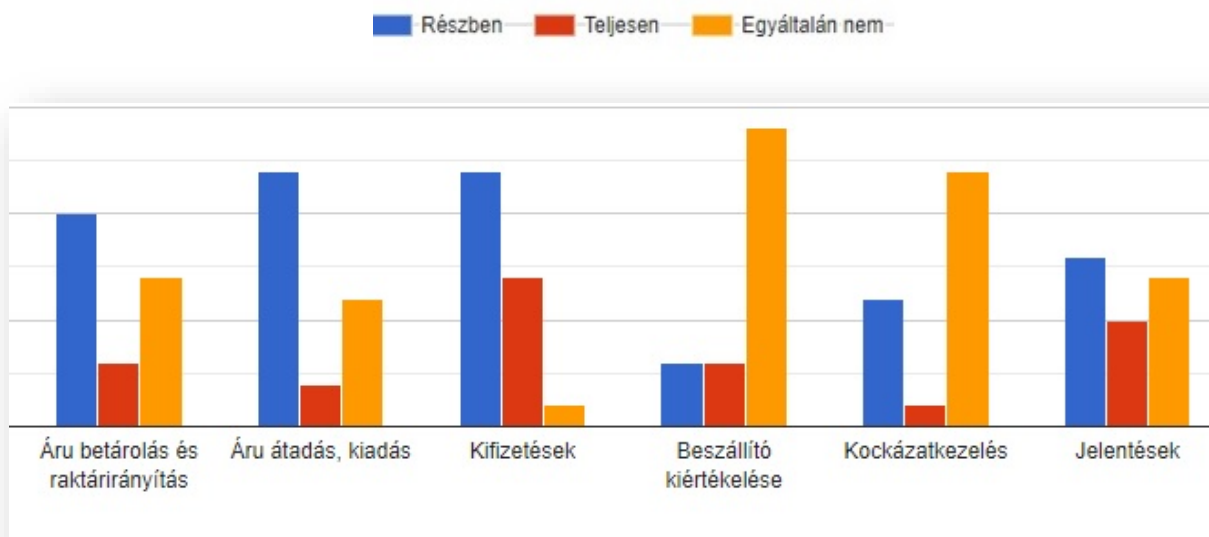
A **beszerzési piac elemzése 60%**-nál egyáltalán nem digitalizált, és a többi vállalatnál is csak részben. Egyrészt meglepő válaszeredményt adott, mert az ipari vevőket olyan sok irányból lehet befolyásolni, mint külső tényezőként (technológiai fejlettség), belső környezeti tényezők (belső kapcsolatok), eljárás mód (szállítói kapcsolatok), fejlődési lehetőségek stb.-, ezért szükséges a naprakész információ. A beszerzési piac elemzése meghatározó a vállalatok számára, mert a piacon rengeteg beszállító található, az ajánlatok bekéréséhez, annak kiértékeléséhez az első alappillér a beszerzési piac elemzése (beszállítói piacok struktúrája, szereplői), átláthatósága, javítása, amely a vállalat számára fontos információkat szállít. A beszerzési piac elemzésének fontossága, az adatok rendszerezése például egy új termék beszerzésénél is nagy jelentőségű, de új kapcsolatok felkutatásában is meghatározó, valamint segít elkerülni a zavarokat, hozzásegít a termékhelyettesítési lehetőségekhez, új forrásokhoz, a beszerzési piacok javításához. Felvetődik az a kérdés, hogy mi lehet az oka ezen fontos tényező még részben sem jellemző automatizálásának? Létezik, hogy azért nem digitalizált a beszerzési piac elemzése, mert kevés jelentőséget tulajdonítanak neki és ez nem egy állandó tevékenység a vállalatoknál a beszerzés területén, hanem csak akkor végzik ezt a tevékenységet, amennyiben szükségük van rá, pl. új terméket, vagy beszállítót keresnek. De az is előfordulhat, hogy megvannak a fix beszállítói partnereik, így úgy mérik fel a helyzetüket, hogy nincsen szükségük ezen elemzések elvégzésére, vagy tenderekben versenyeztetik partnereiket, a beszerzés hatékonyságát növelve és ezért nem kap jelentőséget e terület erősítése.

Ezzel ellentétben a **beszállító azonosítása** **80%-ban** részben vagy teljesen digitalizált, amely jelentősen megkönnyíti a döntési folyamatokat és meggyorsítja a kiválasztást. A beszállítók kiválasztása különböző kritériumok alapján történik, pl. ár, teljesítmény, minőség, átfutási idő, versenyképesség, megbízhatóság, környezetvédelmi kritériumok, szállítási távolság stb., amely kiválasztás után biztosítja a termelés és a termelékenység gördülékenységet, ezért egy súlyponti tényező.

A **pályázatok előkészítése** és a **szerződések menedzselése** **70%-os** digitális lefedettségről tanúskodik, amely leegyszerűsíti, tehermentesíti az adminisztrációs feladatok nagy része alól, adaptív, gyors reagálást tesz lehetővé, hi-

szén a piacon való érvényesüléshez, alkalmazkodóképességhez létfontosságú a precizitással végzett munka.

Ennél is nagyobb számot tesz ki, **95%-ot** a digitalizált **megbízások feldolgozása**. A rutinszerű munkák digitalizálásával lehetőség nyílik nagyobb összpontosítás a tárgyalásokra, és a kapcsolatok fenntartására, így megszerezve a vállalat számára a legjobb szerződési feltételeket. Intelligens rendszerek nélkül aligha lenne elképzelhető egy átlagos vállalat hatékony működése, hiszen, ha csak azt a tényt vesszük figyelembe, hogy egy átlagos közép vállalat évente minimum több ezer bejövő számlát dolgoz fel, ez megfelelő algoritmusok nélkül nehezen lenne kezelhető és nyomon követhető.



2. ábra: A beszerzési terület tevékenységeinek digitalizált aránya

Forrás: saját szerkesztés

A 2. ábrán (a függőleges tengelyen egy osztás értéke 12,5 százalék) szemléltetett válaszok alapján látható, hogy az **áru betárolás és raktárirányítás, áruátadás és kiadás** is elég magas, 70%-os leginkább részben, de digitalizált műveletként működik a vállalatoknál. Ez azt jelenti, hogy az automatizálást használják az áruátvételre, kiadásra és a számlák automati-

kus egyeztetésére, amelyet valószínűsíthetőleg kézi beavatkozás nélkül továbbítanak a számlázási osztály felé. A **kifizetések 95%-os** digitalizált állapotról tanúskodnak, amelyek szintén az adminisztrációt könnyítik és gyorsítják a folyamatokat, segítik a bizalom további fenntartását, mivel támogatják a kifizetések időbeli indítását. Előfordulhat, hogy sok vállalat az ENSZ EDIFACT szabványt használja már,

amely lehetővé teszi a számítógépek közötti kommunikációt emberi beavatkozások nélkül, és ehhez a rendszerhez könnyen hozzákapcsolható egy automatikus raktár, amely természetesen figyeli a készletek fogyását, akár egy bizonyos készlet szint elérésekor automatikusan megtörténhet a rendelés abban a mennyiségben, amelyikben a fogyás megnyilvánult.

A **beszállítók kiértékelése** viszont rossz megítélési arányt tükröz. Mindössze **30%**-ban van részben vagy teljesen digitalizálva a beszállítói kiértékelés. Az egyik legfontosabb feladata a beszerzésnek a beszállítók megfelelő kiértékelése, és az értékelések alapján a megfelelő módszer kidolgozása. A beszállítók kiértékelése egyáltalán nem egyszerű feladat, hiszen különböző vizsgálati szempontok szerint is történhet, (pl. költségarányos, súlyozásos, teljes költség vizsgálati módszer stb.) előfordulhat, hogy egyes ajánlatokról nem áll olyan információ a rendelkezésre, amelyet kritériumi szempontként szabtak (pl. beszállító pontossága, árú minősége, fizetési kondíciók stb.). De felvetődhet az is, mint a beszerzési piac elemzésénél, hogy ez a folyamat is kimarad a vállalatok nagy részénél, mert fix partnerekkel dolgoznak, és ebből kifolyólag nincsen szükségük újabb partnerekre, így az erre a kérdésre adott válaszok a nehezen megítélhető kategóriába sorolhatók. Felvetődik, hogy itt is csak szükség esetén történik a beszállító kiértékelése, pl. új termék bevezetésénél, vagy helyettesítő termék igénye esetén.

A **kockázatkezelés** is egy ilyen alulértékelt terület, hiszen **40%**-ban történik leginkább részben digitalizálva ez a folyamat lépés. A kockázatok kezelése és egyben csökkentése, vagy kizárása, a folyamatok optimalizálása a vállalati fenntarthatóság, költségcsökkentés mozgató mérföldköve, hiszen ezáltal minimalizálható az ellátási kockázat. Feltételezhető az is,

hogy nincs kapacitás vagy igény ezen terület tágabb feltárására, elemzésére.

A **jelentések csak 35%**-ban nem digitalizáltak, amely arányaiban véve egy jónak mondható viszonyszám, ami igazolja azt is, hogy ezen munkafolyamat funkciója fontos a vállalatoknak, hiszen a jelentések és a visszacsatolások a minőségbiztosításhoz is elengedhetetlen, szükséges a folyamatkontroll, amelyek az összesítésekkel végezhetőek el. A már elkészített jelentések a jövőbeli döntések meghozatalához is hozzájárulnak, mert akár a beszállítói teljesítmény kiértékeléséről van szó, akár a piaci árak alakulásáról elősegíti a költségmodellezéseket, képet szolgáltat a beszállítóinkról, így lényegesen több információ birtokában hozhatják meg a megfelelő szinteken a döntéseket.

2) A digitalizált beszerzést az alább felsorolt fő technológiák támogatják. Hogyan alakul a vállalat számára a fontossági sorrend?

Riporting 2.0 (költségek elemzése, innovatív beszámolók, értékesítés precízebb megtervezése)

Felhő alapú IT megoldások (lehetőséget biztosít a platformok közötti integrációhoz)

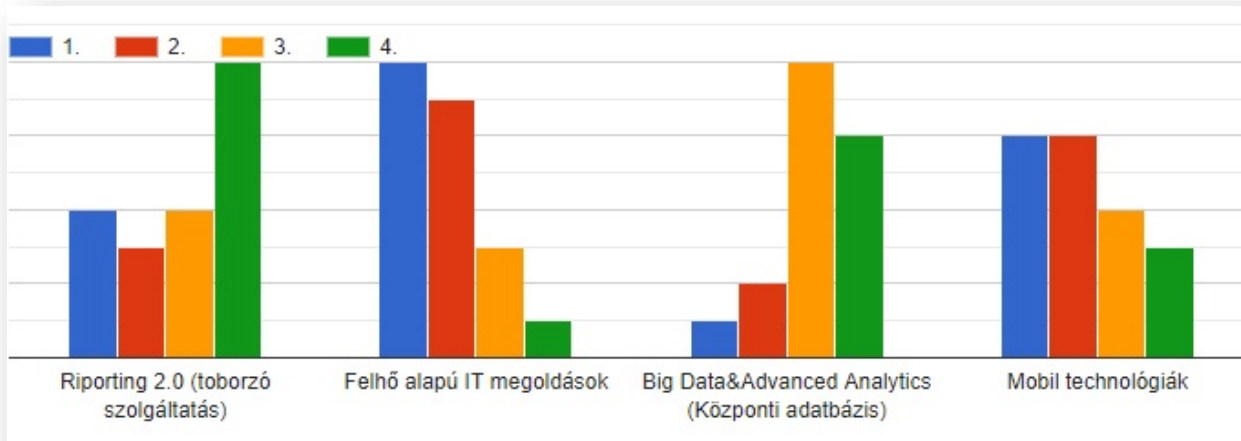
Big&Data Advanced Analytics (további elemzések, információk bővítése, tárolása, amelyek elősegítik a begyűjtött adatok feldolgozását és a döntések meghozatalát)

Mobil technológiák (hozzáférések biztosítását segíti elő).

A **Riporting 2.0** lehetővé teszi a költségek elemzését, megtervezését új metódusok alapján, az értékesítés megtervezését, ahogy a **Big&Data Advanced Analytics** is segíti az elemzéseket a begyűjtött adatok alapján, pontosabb képet szolgáltatva a beszállítókról, az

árakról, minősítésekről. Az Ipar 4.0 bevezetése, a digitalizáció bővítése természetesen az új technológiák megjelenésével és bevezetésével is társul. Mivel ezek az új lehetőségek robbanásszerűen törtek és törnek be a piacra, ezért kevés lehetőség és idő jutott a kockázati

elemzésekre, mivel sürgető a felzárkózás, alkalmazás, a gyors belépési, változtatási nyomás a piaci szereplők és a vevők részéről. A vállalatok gondolkodását és erről kialakított fontossági sorrendet a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra: A digitalizált lehetőségek fontossági sorrendje (1 a legfontosabb - 4 legkevésbé fontos)
 Forrás: saját szerkesztés

A **felhő alapú megoldások** és a **mobil technológiák** a legnépszerűbbek a vállalatok alkalmazási területén, amelynek okaként feltételezhető, hogy kevésbé ismerhetik a Riportingben és az Advanced Analyticsben rejlő lehetőségeket, vagy az alkalmazottak képzése hiányzik hozzá. A Big Data a mesterséges intelligencia alapja, amely nagyméretű és mértékű adatállományt tartalmaz, amelyek különböző helyekről beérkező, begyűjtött adatok feltárását, és feldolgozását és értelmezését, optimalizálást tesz lehetővé, ezáltal segítve a beszerzési döntések meghozatalát. Egyszerűbbé válik az elemzések által a statisztikai módszerek és modellek használata, amelyek alapján egyszerűbbé és precízebbé válik az anyagok, szállítási igények tervezhetősége, modellezhetősége. A Riporting és a Big&Data arányaiban a társaságoknál **60-70%-ban** érdektelen területnek minősült.

3) Vezetési és szervezési szempontból mire lenne szüksége elsősorban a digitalizáció/Ipar 4.0 bevezetéséhez?

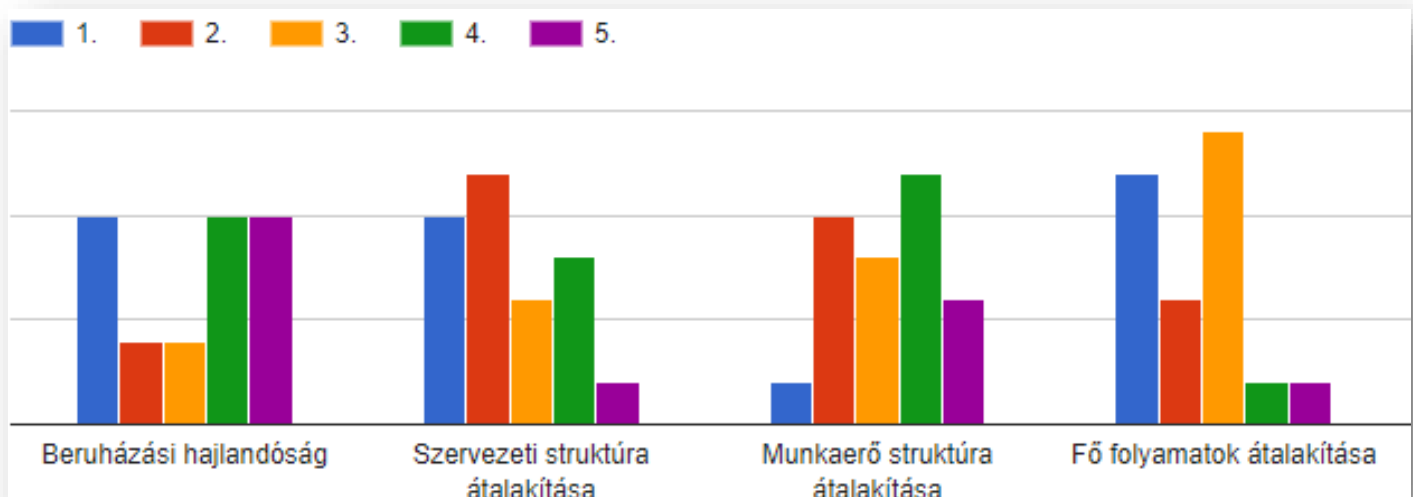
Beruházási hajlandóság (befektetés fejlesztésekre, bővítésekre);

Szervezeti struktúra átalakítása (az újonnan bevezetett rendszerek miatt a szervezeti struktúra átalakítása és újragondolása szükséges);

Munkaerő struktúra átalakítása (a bővítések, összeköttetések miatt a munkaerő, erőforrás felhasználás újraszervezése szükséges);

Fő folyamatok átalakítása (az integrálódás miatt a folyamatok átalakítása is érintett);

Korábban máshol bizonyított eredmények (kézzel fogható adatok, bizonyítékok, hogy a befektetés megtérül, jobb, hatékonyabb rendszer került kialakításra, gyorsabb, precízebb).

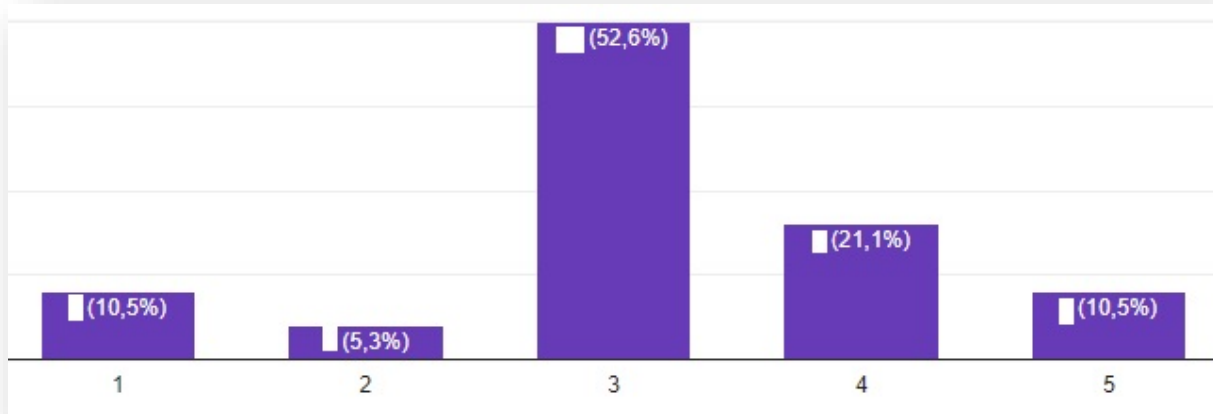


4. ábra: Mi hiányzik a digitalizáció/lpar 4.0 bevezetéséhez? (1-5 csökkenő fontossági sorrendben)
Forrás: saját szerkesztés

A 4. ábra tükrözi, hogy a válaszadó faipari vállalatok legnagyobb akadálya az Ipar 4.0 valamely jellegű bevezetéséhez a **fő folyamatok átalakítása**. Amely egyértelműen vonzza maga után a **szervezeti struktúra átalakításának** nehézségét is, ahogy a kiértékelt online felmérés grafikonjai mutatják, és ezzel egyenértékű minősítést kapott a **beruházási hajlandóság**. Ezt azt jelenti, hogy nem mindig likviditási probléma miatt nem cselekszenek a vállalatok, hanem esetlegesen a vezetőségi, munkaerő változtatási hajlandóság hiányzik, vagy esetleg félelem az új bevezetésétől, változtatástól, mi és hogyan fog a továbbiakban működni. A **korábban máshol bizonyított eredmények** a válaszadók **75%-nál** semmilyen fontosságot nem jelentett. Ez azt is jelenti, hogy a jól hangzó adatok (költségcsökkentés, rugalmasság stb.) a vállalatoknál is természetesen felmerül a technológia alkalmazásának gyakorlata és ezer más kérdése, de érdekes módon ezek a kérdések nem arra vonatkoznak, hogy megéri-e a vállalatok számára, mikor hozza vissza a befektetett értéket, hanem inkább tevékenység átalakítási kérdéseket vetett

fel a cégek vezetői számára. A vállalkozások számára a bizonyított eredmények alulértékelése alapján kevésbé merült fel az anyagi kérdés, megtérülés, és esetlegesen az infrastrukturális okokból adódó kivitelezési nehézségek sem, amelyek által az Ipar 4.0 még átláthatatlannak, ismeretlennek tűnik a technológia konvergenciájának végigvitele szempontjából. Minden egyes új dolognál természetesen fellelhető pro és kontra, de ezeknek az eredményeknek a vállalatok nem tulajdonítottak nagy jelentőséget. A fejlődést és a bevezetést pedig egyértelműen befolyásolja a beruházási hajlandóság, az árak, és az, hogy a jövőben ez a rendszer merre és milyen mértékben fejlődik tovább, illetve, hogy a beruházott rendszer a későbbiekben is fejleszthető lesz-e.

4) A megkérdezett vállalatoknak mennyire jelentene előnyt vagy kockázatot a digitalizáció/lpar 4.0 bevezetése? (1 inkább kockázatos, ... 5 inkább előnyös) Indoklással!



5. ábra: Az Ipar 4.0 bevezetésének kockázati értékelése Forrás: saját szerkesztés

Az 5. ábra alapján a vállalatok többsége, azaz **50% felett közepes kockázatúnak** ítélte meg az Ipar 4.0 bevezetését, illetve ismételt 20% felett még kockázatosabbnak, ez azt jelenti, hogy a vállalatok valójában még nem tudják mivel állnak szembe, mi az amire fel kell készülniük, mi az, amihez fel kell zárkózniuk, de tény, hogy mindenképpen közepesen és nagyon kockázatosnak ítélik meg.

A 4. kérdést magyarázat-indoklás függvényében tettem fel, mivel a besorolási kockázat megítélésére a választ a vállalatok részéről szerettem volna tudni. Az indokok között leginkább az szerepelt, hogy a **jól működő rendszert nem kell megváltoztatni**, illetve miért kellene megváltoztatni. A megítélésem az, hogy jelenleg úgy látszik jól működik, ami a gyorsan fejlődő technológia világában nem biztos, hogy hosszútávon elegendő lesz, illetve sok vállalatnál nincsen folyamatleírás, így nem is tudják és nem is foglalkoznak azzal, hogy lehetne-e jobb is. Érdekesen tükröződik vissza az indoklásoknál a **pénzkockázat** válassza is, mert a második leginkább felsorolt kockázatnál a pénzügyi szempont és **költségesség** szerepel, ezzel ellentétben az előző kérdésnél a pénz és a beruházási hajlandóság egyáltalán nem kapott akkora jelentőséget. A

költségesség mellett az indokoknál már felmerül a **megtérülés** kérdése is, amelyre hosszútávot jósolnak a vállalatok vezetői, de ez az előző kérdésnél szintén nem tükröződött vissza. Ellentétes megítélések is érkeztek a válaszokban, hogy **kockázatos**, mert mindent át kell alakítani hozzá, azonban előnyös, mert **megalapozná a vállalati fejlődési rendszert**. Azt gondolom, hogy nagy a bizonytalanság, az ismeretlenség, így a vállalatok nehezen tudják eldönteni, hogy ez előnnyel vagy hátránnyal járna számukra, mi az az idő, amikor az átállás megvalósulna, mikor térülne meg, megtérül-e egyáltalán. Sok-sok kérdőjel vetődik fel a vállalatoknál a digitalizáció és az automatizáció, a mesterséges intelligencia bevezetésére az biztos azonban, hogy találhatunk érveket és ellenérveket, ítéleteket, de sok bizonytalanságot is, amely a valóságban is még rejtélyes időnként kevés kézzel fogható adattal, igazolással és rövidtávú megtérülési elemzésekkel. Azt sem szabad elfelejteni, hogy ami az egyik vállalatnak tökéletesen működő rendszert képzett és rövid idejű költségmegtérülés volt realizálható, az a másik vállalatnak olyan költségkiadást eredményezne, amely veszélyeztetné fennmaradását és ezek mellett lehet, hogy nem is működne olyan hatékonysággal, mint az előző

vállalat esetében. Ezért szükséges mindig a vállalatoknak a saját folyamataikat, kockázataikat felmérni, átvizsgálni, átgondolni, átlátható rendszert kialakítani, hogy a változások könnyen bevezethetők legyenek, a hibák gyorsan feltárhatók és csökkenthetők legyenek, vagy megszüntethetők, amely csak folyamatszempléttel lesz működőképes. A vállalatoknak mindig a saját rendszerükhöz kell felmérni és megítélni mi az, amire szükségük lenne a hatékonyság növelése érdekében, vagy mi az, amivel a felesleges költségterhelő folyamatokat ki tudják iktatni.

A válaszok között megtalálható volt, hogy **nincs kialakult koncepció** az átállásra, amely szintén egy valós megítélés. A K+F területén nehéz az automatizálás, mert sok az egyedi döntési helyzet, ahol a sorozatgyártás megkezdése is egyedi döntéseket igényel. Egyes cégek egyedi gyártásokra specializálódtak és ott körülményes és nagyon drága lenne a bevezetése a digitalizációnak. Ez egy teljesen korrekt indok, amely megállja a helyét. Több vállalat is pozitívan nyilatkozik a digitalizációról, mert szakmai munkaerőhiánnyal küzdöttek, így ezen is lehetne változtatni, míg egyesek az átláthatóbb folyamatokra hivatkoznak.

III. Összegzés – Konklúzió

Az Ipar 4.0 bizonyítottan hatást gyakorol a vállalatokra, a munkafolyamataira, stratégiájára, szervezeti struktúrájára, ezek összessége által pedig az emberekre és a piaci szereplőkre is. Az automatizált folyamatok csökkentik a reagálási időt, real-time adatokat szolgáltat, csökkentve a költségeket, optimalizálja a folyamatokat, támogatják a határidők betartását, amely tényezők különösen fontosak a beszerzésnél, hiszen a termelést és az elosztási folyamatokat határozzák meg, azaz a vállalatok profittermelő képességét. Hozzájárulhat a beruházási

Azokat az előnyöket, amelyek egy vállalat profittermelő és fenntartható működését elősegítik, mint pl. a hatékonyság, költségcsökkentés, real-time adatok, termelés növelés, gyorsuló folyamatok, integráció lehetőség, versenyképesség, előrejelzések, visszacsatolások egyetlen egy vállalat sem említette és sorolta fel. A válaszok között szerepelt még egy olyan érv, hogy a jelenleg rendelkezésre álló, azaz érvényben lévő digitalizáció minősége és mennyisége a vállalat igényeinek megfelelő.

Az Ipar 4.0, digitalizációról nincsen konkrét bevezetési kézikönyv, nincsen meghatározott terv, hiányoznak a tapasztalati értékek, pénzügyi elemzések, kockázati szempontok. Ami az egyik vállalatnak jó, az nem biztos, hogy a másik vállalatnál is olyan jövedelmező, ezért minden vállalatnak magának kell felmérnie és a saját jelenlegi rendszerét analizálva felbecsülni a változtatás szükségességét, előjelezni az előnyeit, hátrányait, akár csak egy-egy szoftveri összeköttetéssel. Mivel, ha az alap rendszer vagy vállalatirányítási rendszer megfelelően működik, akkor csak egy-egy plusz összekötő és kiegészítő szoftver szükséges, amely nem akkora költséget terhel a vállalatokra és mégis rengeteg előnnyel jár.

kockázatok csökkentéséhez, versenyelőny megszerzéséhez.

A fejlesztéseket és az Ipar 4.0-ból a bevezetéseket a vállalatoknak a saját rendszerükhöz igazítva szükséges lépéseket tenni, mert nem megkötött, hogy egy vállalatoknak mindent át kell csoportosítani, vagy csak új dolgokat bevezetniük, hanem meg kell találniuk azt a rendszert, lehetőséget, megoldást, amivel a jelenleg rendelkezésre álló eszközeikkel, informatikai rendszereiket kiegészítve támogatni tudnának. Ezek lehetnek egyszerű összekapcsoló

számítógépes integráló programok is, amennyiben a vállalat alap rendszere képes ezeket az újabb lehetőségeket integrálni, elemezni, összekapcsolni és megfelelően kezelni.

Azok a vállalatok, akik a jövőben a vevői igényeket akarják minőségileg kielégíteni, mindközben csökkentett költségekkel teljesíteni és versenyelőnyre szert tenni, kénytelenek lesznek alkalmazkodni és változtatni valamilyen

módon és mértékben a rendszereiken és alkalmazkodni a versenytársak által már bevezetett és előnyökkel kihasznált Ipar 4.0-hoz. Az egyik ilyen iparág szinte kényszerítve volt, ez az autóipar, amely szereplői csak úgy tudnak fennmaradni, ha felveszik a lépést a fejlődéssel. A legjobb, amit egy vállalat tehet, hogy a stratégiáját, gondolkodását, rendszereit olyanná alakítja ki, amiért a vevő hajlandó fizetni, így a profit biztosított lesz.

Irodalomjegyzék

[Buhr, D. \(2017\) 'Social Innovation Policy for Industry 4.0'. Capgemini Consulting \(2016\) Leading in the context of the industrial revolution. The key role of the Leader 4.0](#)

2016 Global Industry 4.0 Survey: Industry 4.0: Building the digital enterprise

<https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf>



Kornfeld Zsuzsanna közlekedésmérnöként és okleveles logisztikai mérnöként végzett. Jelenleg a Soproni Egyetem Doktori Iskola doktorandusz hallgatója. Disszertációs témája a hatékonyságra fókuszál, kiterjed a vállalati logisztika összefüggéseire a versenyképességgel és a fenntarthatósággal. Korábban hálózatvezető, pénzügyi kontroller-analízátor és irodavezető pozíciókban tevékenykedett. Pillanatnyilag kislánnyával van otthon.



Dr. Bednár Éva a Soproni Egyetem Informatikai és Gazdasági Intézetének docense. Okleveles közgazdászként végzett, majd PhD fokozatot szerzett a Nyugat-Magyarországi Egyetemen. Kutatási témája a vásárlói magatartás vizsgálati módszerek és azok alkalmazásának lehetőségei a fa- és bútortiparban vevőorientált vállalászati stratégiák kialakításakor. Széleskörű piackutatási és stratégiai tervezési tapasztalattal rendelkezik. Közel 20 éve dolgozik pályázatiíróként és projektmenedzserként, számos oktatási, kutatási, vállalkozásfejlesztési projekt ötletgazdája, megvalósítója.

JÓK A LEGJOBBAK KÖZÜL

Beszélgetés Dr. Kerekes Sándorral

Sződi Sándor



- *Azon legjobb szakemberek közé tartozol, akikre mindig odafigyelünk, ha fenntarthatósági kérdésekben szeretnénk eligazodni. Hazai és nemzetközi ismertséged ellenére mégis kérlek, röviden ismertesd szakmai pályafutásod általad fontosabbnak tartott állomásait!*

- 1948-ban Tatán születtem. 1971-ben végeztem az MKKE kémia-áruismeret tanári szakán. 1984-ben szereztem közgazdaságtudományi kandidátusi fokozatot. 1993-ban neveztek ki egyetemi tanárrá. 2004-ban szereztem MTA doktora címet. 1994-ben a Harvard Business School felsővezetői kurzusán (AMP 114) vettem részt, majd három hónapot Chapell Hill-ben a Kenan Intézetben City Bank kutatóként töltöttem. 1971-2013 között megszakítás nélkül a Corvinus Egyetemen, illetve annak jogelődjénél, a Közgazdaságtudományi Egyetemen dolgoztam főállásban. 2013-tól a Corvinus Egyetem Társadalomtudományi és Nemzetközi Kapcsolatok Kar

Gazdaságföldrajz, Geoökonómia és Fenntartható Fejlődés Intézet részfoglalkozású egyetemi tanáraként dolgoztam. 2013. június 1-től a Kaposvári Egyetemen a Regionális Gazdasági- és Statisztika Tanszéken egyetemi tanár, a Kaposvári Egyetem Gazdálkodás és szervezéstudományi doktori iskolájának vezetője voltam 2018. július 31-ig. Pályám kezdetén főleg áruismeretet és kémiai technológiát oktattam. 1986-ban neveztek ki tanszékvezetőnek, a Közgázon a Technológiai és Áruismereti tanszékre. Vezetésemmel a tanszék 1989-ben Környezetgazdaságtani és technológiai tanszékké alakult. 2000-ben megbízást kaptam a BKÁE-n a Környezettudományi Intézet megalakítására a környezet-tudományi képzés indítása érdekében. Az öt tanszékét átfogó Intézetnek 2013. július 1-ig voltam az igazgatója. A BCE-n a Gazdálkodástudományi doktoriskola törzstagja és a környezetgazdaságtan-környezeti menedzsment specializáció szakfelelős voltam a doktoriskola megalakulásától 2013-ig. 1994-97, majd 2002-2006 között a Gazdálkodástudományi kar dékánja, 2008-2011. között a Budapesti Corvinus Egyetem tudományos és oktatási majd nemzetközi rektor helyettese voltam. 1996-tól az MTA elnökének megbízásából alapító tagja lehettem az Országos Környezetvédelmi Tanácsnak. 2008-2010 között

az Országos Környezetvédelmi Tanács elnöke, majd 2010-től 2011-ig társelnöke tisztséget töltöttem be. Lehettem vezetője a Magyar ENSZ Társaság Környezetvédelmi Szakbizottságának, elnöke a Közgazdasági Társaság Környezetgazdaságtani Szakosztályának, a Magyar Természettudományi Társulat *Környezettudományi Szakosztályának*, és tagja több alapítvány kuratóriumának. A Varsói Közgazdaságtudományi Egyetem 2012-ben díszdoktorrá avatott. A KÖVET 2012-ben Winter életmű díjjal tüntetett ki. 2014-ben az Emberi Erőforrások minisztere Szent-Györgyi Albert díjjal, 2018-ban a Magyar Természettudományi Társulat Bugát Pál - Szentágothai János díjban, az alapvető jogok biztosa, a jövő nemzedékek biztos helyettesének javaslatára Justitia Regnorum Fundamentum díjban részesített.

- *Több tucat résztvevővel együtt hallhattam Tóled 2015 decemberében a „Mikulás is benchmarkol” konferencián egy remek előadást. Prezentációdban sok nemzetközi szaktekin-télyt, „gurut” idéztél. Kikre figyelsz manapság, kiktől tudunk mi a legtöbbet tanulni?*
- Igyekszem behozni, amit korábban a rohanó élet sűrűjében elmulasztottam, vagyis a hiányokat bepótlendő sokat olvasok a szakma nagy öregjeitől. Közülük néhányat indokolatlanul elfelejtettünk. Nagy gondolkodók voltak, de a mainstream nem fogadta lelkesen tanaitkat, így nem kaptak Nobel díjat, de nagy tudósok voltak, mint Kenneth E. Boulding, John Kenneth Galbraight, David Pearce, Horst Rittel, Scitovszky Tibor és Ők már nincsenek köztünk. Nassim Taleb vagy Thomas Piketty szerencsére még alkotóerejük teljében dolgoznak, és érdekes Talebnek a „Fekete hatyú” című magyarul is elérhető könyve, vagy az elosztási egyenlőtlenségek kérdése, amit

Piketty boncolgat egészen új megvilágításban a Tőke a 21. században címem nálunk is megjelent könyvében. Az idősebb nemzedékhez tartoznak azok a magyar barátaim, akiknek a mostani írásait is nyomon követem. Érdekes módon többségük természettudós, mint például Vida Gábor vagy Dévai György, akik sokat tudnak a biodiverzitásról, de sok olyat mondanak, aminek súlyosak a társadalomtudományi vonatkozásai is.

- *Mi a véleményed a fenntarthatósági témák honi oktatásáról, a környezettudományi képzésről?*
- Jó harminc évvel ezelőtt, amikor a Közgázon elkezdtünk környezetgazdaságtannal foglalkozni, sokan csodabogaraknak tartottak bennünket, a barátaink aggódtak a jövőnkért. Aztán kiderült, hogy éppen a jövőnk miatt az a problémakör, amivel foglalkoztunk, mára megkerülhetetlenné vált. A kezdetektől tudjuk, hogy a gondolkodásunknak része kellene, hogy legyen a fenntarthatóság. Ha valami nem fenntartható, az erkölcsileg nem igazolható. Ma mindenki a fenntarthatóság felkent tudósának tartja magát. A kulcsszavak változnak, sajnos sokszor és sokan fedezik fel azt, amit már régen felfedeztek, sok időt pocsékolunk azzal, hogy terminológiai kérdéseken vitatkozunk. A bioszféra állapotáért aggódók számára a gazdaság és a népességnövekedés minden bajok forrása. Sokat beszélnek a zéró növekedésről, és a túlnépesedésről, és ez azt mutatja, hogy a lényegét még mindig sokan nem értik vagy nem akarják megérteni. A gazdaság gyors növekedése megteremthetné a feltételeit a problémák megoldásának is. Nem lenne éhezés, mindenütt volna közoktatás, tinilányok nem szülnének két-három gyermeket, és életerős huszonévesek nem unatkoznának és erejüket nem a vandalizmusba fojtánák, ha a gazdaság

által létrehozott javakat egyenletesebben osztanák el az emberek között és ezáltal az emberek önrendelkezőkké válhatnak.

- *Mit kell tudni a Zöld Generációkért Alapítványról, melynek kuratóriumi elnöke vagy?*
- Ez egy még éppen bejegyzés alatt álló új alapítvány, aminek a fő célja, hogy az egészen fiatalokat, a még gyermekkorúakat segítse abban, hogy szilárd értékrendű, felelős állampolgárokká váljanak. Régóta tudjuk, hogy a fenntartható fejlődésre nevelést a gyermekkorban kell megkezdeni. A gyermekek őszinték és nyitottak mindenre, csak rajtunk múlik, hogy mire használjuk a nyitottságukat és őszinteségüket. Valamikor középiskolai tanárnak készültem, aztán maradtam az egyetemen. Kilenc unokám révén vannak bizonyos tapasztalataim, amiket talán szélesebb körben is érdemes lesz kamatoztatni, hogy sikerül-e az majd kiderül, de legalább megpróbáljuk.
- *A magyarországi politikai háttér mennyire támogatja a környezet fenntartására tett szakmai elképzeléseket?*
- A fenntartható fejlődés „vad” probléma, vagyis ahányan vagyunk, annyiféle módon állunk hozzá és a megoldás irányába mutató elképzelések is sokfélék. Van Kenneth Bouldingnak egy szép állítása, ami így szól: „A politikusok beleborzonganak, mert miközben az egyik kezüket a kormányrúdon tartják, még abban sem ért egyet senki, hogy melyik kezüknek kell a kormányrúdon lenni.” Ezt nem azért idéztem, hogy megkerüljem a kérdést, csak azért, hogy érzékeltessem, hogy az természetes, hogy megoszlanak a vélemények és sokszor nincs egyetértés. Természetes, hogy mindenki másképp szeretné csinálni. Vannak azért jelek, aminek örülnünk kellene. Az, hogy folyamatosan csökkenek a béreket terhelő adók, miköz-

ben marad a viszonylag magas ÁFA, az a fenntarthatóság szempontjából üdvözlendő gazdaságpolitika, mert azt a termelési tényezőt teszi olcsóbbá, amiből sok van, és ez a munkaerő, és az anyagokkal és energiával való takarékosságra ösztönöz, amiből pedig kevés van. Az ilyen adórendszer a környezetgazdászok álma, de nálunk ritkán fordul elő, hogy valaki dicsérni merné a gazdaságpolitikát. Öröndetes, hogy az urbanizációt kicsit lelassítják és megpróbálják a vidéket felzárkóztatni és egyre élhetőbbé tenni. Öröndetes, hogy az erdővel borított területek aránya folyamatosan nő. Az oktatásra és tudományos kutatásra egyre többet költünk és ez a jövőbe történő befektetés, ami most áldozatokkal jár, de hosszú távon biztosan meghozza gyümölcsét. Örömteli, hogy sokféle intézkedés támogatja a helyi gazdaság létrehozását és működését, és nem bánom, ha a sokszor mindent elsöprő „méretgazdaságosság” mellett, végre más tényezők is megjelennek a gazdasági döntésekben.

- *Publikációidból kérlek, említs meg a legújabbakat?*
- Korábban már szóba került, hogy a legfiatalabb nemzedék irányába fordultam. A Magyar Természettudományi Társulattal megrendeztük a Kindler József – Láng Istvánról elnevezett Kárpát-medencei Fenntarthatósági Versenyt 7-8 és 9-10 osztályos diákoknak. A verseny első fordulóján túl vagyunk, háromszázan vettek részt a megmérettetésben. Miután nincs ilyen tantárgy az iskolákban, ezért írtunk egy könyvet a fiatalok számára, aminek a „Van jövőnk” címet adtuk. Ebben szerkesztőként és szerzőként is közreműködtem, a társulat honlapjáról a könyv bárki számára letölthető. Emellett vannak más munkáim is, az iASK keretében végzek kutatásokat a körkörös gazdasággal kapcsolatban és ezek az írásaim is megjelennek különböző folyóiratokban és tanulmánykötetekben, de az internet korában ezek könnyen

megtalálhatók az MTMT adatbázisában, ami bárki számára hozzáférhető.

- *Mit tehetünk mi az újság olvasói egy tisztább, környezettudatosabb, zöldebb Jövő érdekében?*
- Barátaim mindig büszkén jelentik, hogy fogmosás közben elzárják a csapot, és szelektíven gyűjtik a hulladékot. Én ennek is örülök, de azért ennél többet is tehetnék. Például, ha csak azokat a dolgokat vennék meg, amire valóban szükségünk van sokat javíthatnánk ökológiai lábnyomunkon. Ha kicsit kevesebb húst ennénk és több zöldséget és gyümölcsöt és nem dobnánk ki élelmiszert, szintén sokat számítana mert sok kicsi sokra megy. A Föld képes eltartani akár tíz milliárd embert is, feltéve, hogy azok intelligensek.
- *Mivel foglalkozol jelenleg és milyen terveid vannak?*
- Van egy választható tárgyam a Corvinus Egyetemen a BA hallgatók számára meghirdetve, amit évek óta nagy örömmel tanítok. Az ELTE környezettan szakosainak is tanítok környezetgazdaságtant, ami azért is öröm számomra, mert az ELTE TTK-t a Közgáz mellett máig Alma Materemként tisztetem. Kőszegen az iASK keretében a körkörös gazdasággal kapcsolatos regionális kutatásokat végzünk, és mint már említettem szervezem a Kindler-Láng tanulmányi verseny döntőjét. Ezzel a versennyel egyúttal szeretnék emléket állítani két kiváló tudós barátomnak Kindler Józsefnek és Láng Istvánnak. Tanítok a Corvinus Egyetem és a Kaposvári Kampuszon folyó PhD képzésben. Amikor hívnak, tartok előadásokat szerte a hazában. Pontosabban az utóbbi évben a szobámból interneten keresztül. Az online konferenciák fenntarthatónak látszanak, kisebb a karbonlábnyomuk, de az emberi kapcsolatokhoz és az emberek boldogságához mérsékel-

tebben járulnak hozzá. Várom, hogy vége legyen a járványnak, hogy újra emberekkel találkozhatok.

- *Nagy munkabírású ember hírében állsz, sokat dolgozol. Mi az, ami leginkább kikapcsol, regenerál? Mi a hobbid?*
- Kertet művelek Agostyánban, nagy lelkesedéssel, de nem nagy sikerrel. Kovács Géza professzor, aki a Jövőkutató nagy öregjének tekinthető, „rabszolgaparcellának” hívta az illetet és már tudom, hogy nem véletlenül. Önmagam rabszolgájaként művelem a földet, pedig nem paraszti családból származom, de Németh László reálutópiáját követve, hiszek benne, hogy a Kert-Magyarország létrehozása egy fenntarthatóbb jövő létrehozását segíti.
- *A Magyar Minőség Olvasói nevében is köszönöm, hogy rengeteg elfoglaltságod ellenére azonnal rendelkezésre álltál és válaszoltál a kérdésekre. Kívánok további munkasikereket és hozzá kiváló egészséget!*

Tudta, hogy

40 esztendővel ezelőtt, 1941. június 13-án jelentette be **Szent-Györgyi Albert** biokémikus újabb találmányát, a jól eltartható, nagy C-vitamin tartalmú készítmények előállításának eljárását.

Tiszteletére, 2009. óta ezen a napon ünnepelem a **Magyar Feltalálók Napját**.





Paradoxónia

Kirándulás a minőségügyi ellentmondások mezején

Dr. Csiszér Tamás

A minőségügy tele van inspiráló önellentmondással. Ez a kijelentés furcsa oximoronnak tűnhet, hiszen a minőségügy egyik erőssége a tiszta, logikus érvelés, az ennek pandantját jelentő önellentmondást pedig nem szoktuk inspirálónak találni. A következőkben bemutatott példák közül mégis arra következtethetünk, hogy **nem minden nem arany, ami nem fénylik**.

Közismert, hogy a minőségügyi rendszerek fókuszában álló folyamatok egyik fontos jellemzője az átfutási idő. A célunk ennek optimalizálása, egyebek mellett a veszteség idők minimalizálásával. Ezek közé tartozik az ún. mozgási és mozgatási veszteség, amely az időráfordítás mellett erőforrást is leköt, ráadásul a mozgatás tárgya is megsérülhet. Ugyanakkor a mozgási veszteség-paradoxon kimondja, hogy noha ezzel időt vesztegetünk el, a nagyobb sebességgel történő mozgásnál lassabban telik az idő. Mivel bármilyen mozgás gyorsabb, mint az állás, így végeredményben akár **időt is nyerhetünk**.

A múlt időnek persze pozitív hatása is lehet. Gondoljunk csak a hétköznapi életből ismert mondásra, amely szerint az idő gyógyítja a sebeket. A minőségügyben azonban ez sem ilyen egyszerű. Ha lefordítjuk a gondolatot a saját nyelvünkre, akkor azt kapjuk, hogy az idő (**t**) múltával enyhül a kellemetlen dolgok miatti

rossz érzés (**r₁**). Viszont, ha a várakozás szükségessége maga a kellemetlenség, az emiatt keletkezett rossz érzés (**r₂**) az idő előrehaladtával nő. Ezért, ha az összegzett rossz érzés (**R**) enyhítése a célunk, akkor meg kell határoznunk az

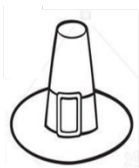
$$R(t) = dr_1 / dt + dr_2 / dt$$

függvény optimumát. Akármilyen is jön ki, vagy a sebünk gyógyul be kevésbé, vagy a frusztrációnk növekszik.

Most térjünk vissza ismét a folyamatokhoz. Ha mérjük ezek átfutási idejét (vagy egyéb sztochasztikus változóját), azt tapasztaljuk, hogy az értékek szóródnak. Adott feltételek mellett Normál-eloszlást kapunk, amelynek egyik jellemzője a görbe csúcossága, vagy idegen szóval kurtozitása. Ez alapján a következő csoportokba sorolhatjuk a folyamatainkat (1. ábra):

- **leptokurtikus:** ideális, jól kiszámítható működés,
- **mezokurtikus:** normális, kevésbé kiszámítható működés,
- **platikurtikus:** reális, kissé bizonytalan működés.

A minőségügyben ismerünk egy negyedik fajtát is, amely a fatális, kiszámíthatóan katasztrofális működés bizonyítéka. A neve **elkurtikus**.



Leptokurtikus



Mezoekurtikus



Platikurtikus



Elkurtikus

1. ábra. A kurtozitás típusainak illusztrációja fejfedőkkel.

Az ortodox minőségügyi szemlélet szerint az ilyen és ehhez hasonló hibák kezelésének legjobb módja az ellenőrzések számának növelése. Viszont az ezt támadók érvelése szerint az ellenőrzés fókuszú minőségügy olyan, mint az **urologus által írt szakácskönyv**: garantált a jó kimenet, de kicsi az odáig vezető út élvezeti értéke. Ráadásul az ellenőrzés sokszor munka- és időigényes, valamint költséges. Emiatt is terjedhetett el az a vélekedés, hogy noha a természetben minden arra törekszik, hogy minimalizálja az energiáját és csökkentse a rá ható kényszerek hatását, egyszerűsítse a létét, a minőségügyi szakemberek ezzel szembe menve, sokszor jelentős munkával, **kényszereket építenek** a működésbe, amelyek eredményeképpen bonyolítják mindenki életét. Talán ezért is kötik néhányan a minőségügyhöz a **Pszedo Performancia** fogalmát, amelynek jelentése, hogy komoly erőfeszítéssel végzünk látványos, de teljes mértékben haszontalan feladatokat. Persze ha körülnézünk, minden szakmában megtaláljuk ennek jeleit, hiszen az az általános tapasztalat, hogy ez az ún. passzív-aktivitás számos esetben vezetői elismerésre talál.

Roszmájú debattőrök szerint a fenti kategóriába tartozik a szabályozó dokumentumok készítése is. Álláspontjuk szerint az ilyen formális kommunikáció lényege nem a megértés, hanem a kinyilatkoztatás és a hivatkozási alap megteremtése. Az kétségtelen, hogy a minőségi kommunikációra viszont az a jellemző, hogy egyszerű, egyértelmű és releváns. Ezért is mondhatják azt, hogy a sors iróniája **a formális kommunikáción alapuló minőségügyi szabályozás**. Tovább színezi a képet az információáramlás szabálya, amely kimondja, hogy ahogyan a levegő a magas nyomású helytől az alacsony nyomású felé, vagy a hő a melegebbtől a hidegebb felé áramlik, úgy kell ideális esetben az információnak is áramolnia **a magasabb tudásútól a kisebb tudású felé**. A gyakorlatban sokszor tapasztalhatjuk, hogy ez nem magától értetődik. Sajnos a tudás olyan különleges állapotjelző, amelynek a **hiánya** buzgóbb információ forrás, mint a birtoklása.

Ezért is terjedhetett el az ún. **Imbalance – Model**, amely a kompetenciát az alábbi bölcsész-egyenlettel definiálja:

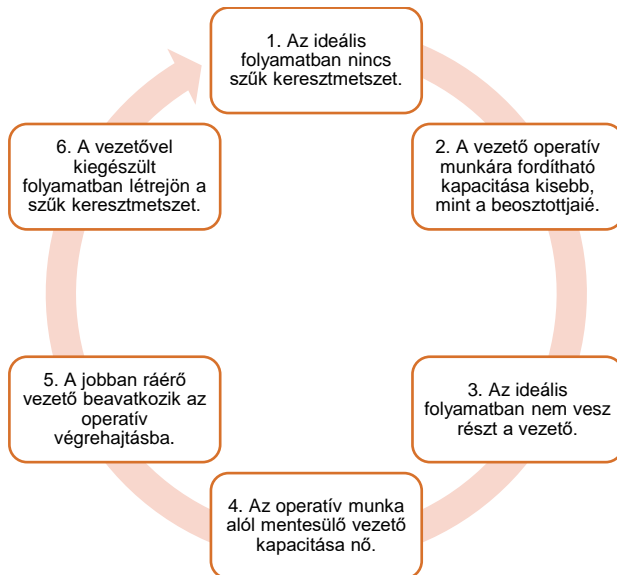
Kompetencia = képesség * ismeret * gyakorlat * jogosultság * lehetőség

A tagok jelentése:

- **képesség**: genetikailag kódolt, velünk született tulajdonság,
- **ismeret**: elsajátított adatok, jelenségek, összefüggések,
- **gyakorlat**: tapasztalat az ismeretek felhasználásában,
- **jogosultság**: felhatalmazás a fentiek alkalmazására,
- **lehetőség**: alkalom a fentiek alkalmazására.

A kompetens személy tehát képes az ismereteit a gyakorlatban alkalmazni, ha jogosultságot és lehetőséget kap erre. A definíció szerint, ha bármely tag nulla, kompetenciáról nem beszélhetünk. Ennek ellenére a gyakorlatban **az utolsó két tag a másik háromtól függetlenül**

is elég lehet egy pozíció betöltésére. Ebben az esetben bajban vagyunk, ha a vezető bele kíván folyni az operatív munkába, hiszen könnyen kialakulhat a második ábrán látható ördögi kör.



2. ábra. A vezetői beavatkozás ördögi-köre.

A vezető egyik legfontosabb eszköze a kommunikáció. Ennek erejét bizonyítja a különböző orientáltságú gazdaságok termelési preferenciáinak listája is. E szerint

- a teljesítmény-orientált gazdaságban minél **többet**,
- a hatékonyság-orientált gazdaságban minél **olcsóbban**,
- a minőség-orientált gazdaságban minél **jobbat**,
- az innováció-orientált gazdaságban minél nagyobb **újdonságot** kell termelni.

A jövő kétségkívül a **BIKAKI** (az angol szakirodalomban bullshit) -orientált gazdaságé, amelyben teljesen mindegy, hogy mit és hogyan termelünk, a lényeg az, hogy miként **kommunikálunk** róla.

És ha már a kommunikációnál tartunk, nem mehetünk el szó nélkül szakmánk egyik vezető médiuma, a **The Quality Today** legfrissebb száma mellett, amely mindennél érzékletesebben mutatja be anomáliáinkat. Ennek vezető híreiből szemezgettünk.

- Szenzációs felfedezés! Megtalálták a történelem legelső minőségügyi mutatóját egy megkövesedett béka alatt.
- Hazánkba látogat Max Van Jobb, a Holland Minőség Társaság elnöke. A tervek szerint találkozik kínai kollégájával, Le Toj Ommal is.
- Az Auditorok Szakszervezete demonstrációt tartott a munkahelyi zaklatások büntetési tételének csökkentését követelve.

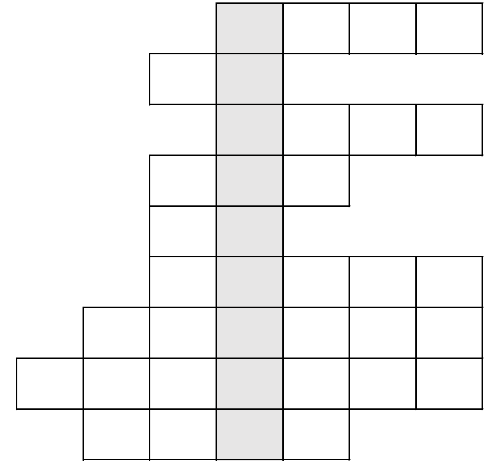
- Nem csitul a névvita a Nemzeti Minőség Szövetség, a Szövetség A Nemzeti Minőségért és a Nemzeti Szövetség A Minőségért között.
- Köztársasági elnökünk a minőség idejének nyilvánította a 9 óra 0 perc 01 másodpercet. Emlékezés gyanánt minden nap ebben az időpontban megkongatják a vészharangot.
- Odaítélték az 1 000 000 000 000 000-odik minőségügyi tanúsítványt, ezen a héten.
- Összedólt az Örökkévaló Minőség Palotája. Szakértők szerint a tervezésekor nem számoltak azzal, hogy ilyen sokáig fogják használni.

Az eddigiek persze csak betekintést engednek a minőségügy számos érdekes jellegzetességébe. A teljes lista megszámlálhatóan végtelen elemet tartalmaz. Bővebb magyarázat nélkül, álljon itt még néhány ezek közül:

- Az olaj a legeldugottabb helyen szivárog.
- A leállás a sürgős munkát akadályozza leginkább.
- A több aláírást tartalmazó dokumentumban több hiba van.
- A gyorsabb munkából lassabb teljesítés lesz.
- A legbonyolultabb feladatot lehet a legjobban leegyszerűsíteni.
- Az eseménykapcsolatok kauzalitása és trivialitása fordítottan arányos.
- Ahol többen vannak, ott kisebb a fajlagos teljesítmény.
- A hosszabb magyarázat több kérdést vet fel.
- Minél több a zaj, annál kevesebb a jel.
- A nagyobb abszorbancia kisebb transzparenciát okoz.
- A gyenge jellem erős akarattal párosul.

De mind közül a legnagyobb ellentmondás az, hogy a minőségügyi szakemberek megítélése nem mindig korrelál a hasznosságukkal. Ezért

zárásként álljon itt egy rövid keresztrejtvény, amelynek megoldásával bizonyíthatja a kedves olvasó szellemi kvalitásait, eredményül pedig megkapja szakmánk lélekmelegítő mottóját.



1. sor: az összes.
2. sor: a „mi” párja.
3. sor: nem tud beszélni.
4. sor: a háború nagyra becsült szereplője.
5. sor: a párhuzamos tevékenységeket megelőző logikai kapu a folyamatábrákon.
6. sor: gyakran ezzel a szóval kezdjük mondandónk utolsó mondatát.
7. sor: a „kicsivé” ellentéte.
- 8-9. sor: kutyabőrössé válik.



Dr. Csizsér Tamás az Óbudai Egyetem docense. Anyagtudományi, technológiai és minőségügyi témákat oktat magyar és angol nyelven. Tudományos tevékenysége során elsősorban a hálózat kutatás működésfejlesztésben történő alkalmazására, valamint anyagtudományi témákra fókuszál. 1997 óta dolgozik folyamat- és minőségfejlesztőként. Jelenleg főként Lean Six Sigma szakértőként nyújt tanácsadási és tréneri szolgáltatásokat.

A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI

A Magyar Minőség Társaság idén is meghirdeti pályázatait, a Magyar Minőség Háza 2021., az Év Magyar Minőség Rendszermenedzsere 2021., a Magyar Minőség Portál 2021., a Magyar Minőség eOktatás 2021., és a Magyar Minőség Szakirodalmi 2021. díjakra, amelyekre mostantól lehet pályázni.

Az idei pályázati díjak átadására az év végén kerül majd sor, 2021. november 4-én.

Beadási határidő minden pályázat esetében: 2021. október 01. 12.00

Továbbá a várjuk a javaslatokat, a Magyar Minőség legjobb szerzője díj jelöltjére is.

Részletek a Pályázatok 2021, menüpont alatt olvashatók a honlapunkon.

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

Következő oldalon olvasható a részletes tájékoztató.



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 előállítás/a szolgáltatás tanúsított minőségirányítási 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 útátjáró 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, domain 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 kérve – 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 ujzag@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

Tisztelt Olvasó! Kedves Kolléga!

A pályázati felhívásaink között olvashatták, hogy keressük 2020. legjobb szerzőjét. A javaslatot nem kell megtennem, de nekem mindegyik fontos volt, hiszen megjelentettük a lapban. Emlékeztőtül a listát itt találják. Kérem segítsenek! Küldjék meg javaslataikat.

Előre is köszönöm!

Főszerkesztő

A Magyar Minőség 2020. évi szakcikkeknek tartalomjegyzéke

Január

Az innováció kultúrája a National Instruments Hungary Kft.-nél – Gombás Péter

A V4 térség autóiparának innovációja és kihívásai, különös tekintettel a szektor munkaerő iránti igényére – Németh Kevin és Kőmíves Péter Miklós

Le a kalappal: CERTUNION Kft. – Szódi Sándor
Konjunktúra kutatás és elemzés – MKIK GVI tanulmány

Ipar 4.0 Miniakadémia Modul 5. – Gazdik Veronika

A mindennapok minősége 2019-ben – Tóth Csaba László

Február

Az első magyar anti-korrupciós szabvány és lehetséges alkalmazása – Dr. Klotz Péter

Minőségirányítási rendszerek a Tesco Online üzletágban – Póka Viktor

Miért éli reneszánszát a Six Sigma? – Dönczö Zoltán

Jók a legjobbak közül: Dr. Németh Zoltán – Szódi Sándor

Március

Folyamattérkép és/vagy üzleti modell? – Strelitz Andrea és Dr. Bognár Ferenc

Vállalati folyamatok újraszervezése – Fenyves László

Quality 4.0 – I. rész – Tóth Csaba László

Jók a legjobbak közül: Macher Judit – Szódi Sándor

Le a kalappal: Ipacs Boglárka – Szódi Sándor

Április

A hazai tudós-képzés előtt álló minőségi kihívások – Herczeg Boglárka, Miskolczi Tibor és Dr. Mikáczó Andrea

A közigazgatás lehetőségei a fenntarthatóság területén – Csonka Zsófia és Dr. Berényi László

Quality 4.0 – II. rész – Tóth Csaba László

Jók a legjobbak közül: Zörényi Ágnes – Szódi Sándor

Május

Agilis módszerek a vállalatoknál: Scrum – Dr. Kurucz Attila

A vezetőségi felülvizsgálat ellentmondásai – elmélet és gyakorlat – Strelitz Andrea

Quality 4.0 – III. rész – Tóth Csaba László

Jók a legjobbak közül: Fehér Norbert – Szódi Sándor

Június

TISAX, az autóipar új információbiztonsági követelményrendszere – Dr. Horváth Zsolt

A szervezeti tudás növelésének gyakorlata a hazai vállalatoknál – Gurabi Attila

Lean szemlélet a Tesco Online üzletágban – Póka Viktor

Július

Gamification – Üzleti motiváció a digitális generációknak – Szabad Tamás

Akkreditálás vs. COVID-19 – Szabó Mirtill

Távaudit egy gyártóvállalat szemszögéből – Malicsekné Kisvarga Zsuzsanna

Online Szakmai Szemináriumok válságos időszakban – Rózsa András

Home office vagy iroda? – Torma Beáta

A Home Office FMEA-ja Covid 19 idején – Jónás Tímea

Búcsú egy közel százéves családi vállalatától – Szalavetz Andrea DSc

Augusztus-szeptember

A minőségügyi szakma jelene és jövője – Dr. Csiszér Tamás, Dr. Czelleng Arnold, Csécsei Róbert

Sikerés SMETA társadalmi felelősségvállalási audit az autóiparban – Kasza Ottó, Thiery Zsuzsanna, Csonka László

Információbiztonsági gondolatok a home office körül – Dr. Horváth Zsolt

Mentorálás vagy tanácsadás – Kormány Tamás
A pandémia új kihívások elé állította a cégeket – Macher Márta

Reorganizáció és digitális transzformáció – Dr. Németh Balázs

Távértékelést, de ízibe! – Bodroghelyi Csaba

Jók a legjobbak közül: Dr. Hány András – Szódi Sándor

Október

A hozzáadott érték elv alkalmazása a gyártásban – Fehér Ottó

Mennyire klímabarát a mindennapi életünk? – Szöllőssy Anita és Vadovics Edina

Mennyit hozhatok még? Egy kis lean a döntéshozásban – Ipacs Boglárka

Versenyképességi anomáliák analízise – Nyist Csaba

Jók a legjobbak közül: Reizinger Zoltán – Szódi Sándor

November

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

Aranystandard – Egy recesszió árnyékában – Pammer Gábor

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

Az EFQM 2020 modell – Fenntarthatóság és emberi jogok a többszintű üzleti ökoszisztemekben – Hervainé Prof. Dr. Szabó Gyöngyvér
Súlyponti változások válsághelyzetben a szabványos irányítási rendszerekben – Dr. Csizmadia Tibor és Dr. Ködmönné Pethő Henrietta
Túlélési stratégiák – a mentális oldal – Bartha Anikó

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

Krízis és katarzis? – Dr. Somogyi Ferenc
Szervezeti tudáskezelési problémák a COVID-19 idején – Prof. Dr. Bencsik Andrea

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

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

December

A termékfejlesztés kritikus sikertényezői – Soltesz László és Dr. Berényi László

Az E-kereskedelem a pandémia idején – Póka Viktor

Szociális innováció Székesfehérváron – Horváth Gergely

Első Vállalkozáskutatási Konferencia – Dr. Szepesi Balázs

Egy utazó Inspirátor esszenciái – Erőss Erzsébet



A 2020. év legjelentősebb innovációs teljesítményeinek elismerései

A 2020. ÉVI INNOVÁCIÓS NAGYDÍJBAN a Richter Gedeon Nyrt. részesült a Terrosa®, egy új bioszimiláris magyar gyógyszerért.



Az innováció tömör leírása:

A Richter Gedeon Nyrt. 120 éves történetében az innováció mindig meghatározó szerepet játszott, amelyben a biotechnológia a kezdetektől fogva kiemelt helyet foglalt el. A bioszimiláris gyógyszerek fejlesztése 2006-ban jelentős tőkebefektetéssel kezdődött. A Richter Nyrt. az elmúlt több, mint 10 évben ezen a területen végzett eredményes munkája és jelentős pénzügyi ráfordítása eredményeként született meg Magyarországon és a világon is elsőként a bioszimiláris teriparatid, a Terrosa készítmény, az oszteoporózis kezelésére.

Az osteoporosis a csontváz megbetegedése, amelyben a csonttömeg megfogyása, a microarchitectura károsodása és a csontminőség romlása fokozott törékenységhoz vezet. A társadalmi öregedés folytán a csonttrikulás napjaink egyik komoly népegészségügyi kihívása; magas prevalenciájának és a betegségre jel-

lemző hosszú tünetmentességnek köszönhetően méltán tartják korunk néma járványának. Felismerésére legtöbb esetben már csak a szövődményt jelentő csonttörés(ek) kialakulása után kerül sor.

A bioszimiláris teriparatid fejlesztése során több új, innovatív megoldást kellett bevezetni a siker eléréséhez. A Terrosa piacra lépése bizonyítja a bioszimiláris koncepció sikerét, hiszen annak első eredményeként az így létrejött termékkel a hazai gazdaság és a hazai gyógyszeripar szempontjából is kiemelkedő árbevételt ért el a társaság, megvalósítva ezzel az ideális „invented and made in Hungary” gazdaságfejlesztési koncepciót.

Az innováció eredményei:

Jelenleg az Európai Unión kívül a föld számos országában, köztük Svájcban, Japánban, Kanadában, Ausztráliában kerül forgalomba a Terrosa, közvetlenül a Richter Gedeon Nyrt. vagy partnerei által, jelentős árbevételt generálva.

Elért árbevétel az első teljes évben (2020):
27,237 M EUR

Első forgalomba hozatal (EU):
2019. augusztus 20.

Jelenlegi EU-n kívüli törzskönyvi engedélyek:
8 országban (4 kontinensen)

Referenciák:

termék fotó, brossúra, újságcikk, sajtóközlemény, védjegy

AZ INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI MINISZTERIUM TÁMOGATÁSÁVAL KIÍRT 2020. ÉVI IPARI INNOVÁCIÓS DÍJBAN az Additive Manufacturing Technologies Hungary Kft. részesült egy automatikus felületkezelő berendezés fejlesztéséért és gyártásáért, 3D nyomtatott alkatrészekhez.



Az innováció tömör leírása:

A 3D nyomtatás ipari, professzionális berendezései ma már közvetlen gyártásban is felhasználásra kerülnek. Ekkor Additive Manufacturing-ről beszélünk. A 3D nyomtatás terjedésének egyik akadálya, hogy ez a rétegződött felület sokszor nem elégíti ki azokat az esztétikai igényeket, amelyeket egy végleges termékbe történő beépítésnél elvárnak.

Tipikus gyártási eljárás a fröccsöntés, illetve annak szerszámai, amelyek tömör, sima és egyben fényes felületű alkatrészeket képesek előállítani. Egy fröccsöntő szerszám költséges és hosszú átfutású gyártása helyett, érdemes lenne szerszám nélkül gyártani úgy, hogy az gyakorlatilag megfeleljen a fröccsöntési minőségnek. Ezt a célt a világon igen sokan próbálták már megoldani. Ez alapvetően egy kémiai eljárást igényel, amely megbontja a 3D nyomtatott modellek felületét úgy, hogy közben simítja is azt. Több próbálkozás is ismert – de igazán egyik sem terjed el a világban.

Az AMT Kft. – mint szerződéses szabadalom felhasználó - a Sheffieldi Egyetem által bejelen-

tett eljárás alapján megkapta azokat a szabadalmakat, amelyek birtokában elkezdhette gyártani ezt az új felületkezelő eljárást megvalósító berendezést.

Az eljárás meglehetősen bonyolult és sok változó paraméter beállítását igényli. Ezért határozta el az AMT Kft., hogy készít egy olyan automatikus berendezést, amely ezt a bonyolult kémiai folyamatot automatizálja és a veszélyes kémiai anyagokat úgy kezeli, hogy azok ne legyenek veszélyesek a kezelőszemélyzetre és a környezetre sem.

A berendezés kivitele jelenti az igazi újdonságot, az innovációt. Működése a vákuumgőzölés elvét valósítja meg úgy, hogy a kémiai oldószert vákuumban gőzöli fel a kívánt felületre, majd a felesleges gőzt elvezeti a munkatérből és a munkatérbe behelyezett alkatrészeket meg is szárítja a berendezés. Az innováció lényege, hogy a berendezés több mint 100 különféle hőre lágyuló műanyagból készült modell felületkezelésére alkalmas úgy, hogy minden egyes hőre lágyuló alapanyag igényeinek megfelelő paramétereket lehet betáplálni vezérlő számítógépébe. Így egy berendezéssel több, mint 100 féle alapanyagot lehet kezelni, amely alapanyagok száma napról-napra bővízhető – hiszen az új alapanyagok esetén csak azok feldolgozási paramétereit kell beállítani. A paraméterek megfelelő beállításával azt is el lehet érni, hogy egy adott alapanyagból készülő modellt többféle felületi minőségben is lehessen kezelni. Jellemző, hogy egy Ra 6-9 μm felületi minőségű modell a kezelés után Ra 1 μm simaságúra változik. Ez a minőség már lehetővé teszi a 3D nyomtatott modellek, alkatrészek beépítését végleges termékekbe is.

Az innováció eredményei:

A berendezés első működő prototípusai 2018 év végén készültek el, majd 2019-ben egy kissorozat gyártására került sor, míg 2020-ban már egy komolyabb sorozatgyártás valósult meg.

2019-ben 18 darab gép került értékesítésre, az AMT Kft. árbevétele 460 millió forint körül alakult – míg 2020-ban több mint 50 gépet gyártottak és adtak el, amely több mint 1,5 milliárd forint bevételt biztosított.

A felületkezelt modellek mechanikai paramétereit is megjavulnak, felülete nemcsak teljesen simára, de tömörre is válik – így a továbbiakban nem lég- és víz-áteresztővé válnak a modellek. A mechanikai paraméterek pl. szakítószilárdság, ütőmunka stb. javulásánál szembeűnő, hogy az alapanyagok izotróp jellege erősödik – amely mindig egy ismert jelenség a 3D nyomtatásnál.

A kémiai kezelés eredményeképpen a kezelt modellek csíramentesek, azaz gyakorlatilag biokompatibilisek – amely többféle közvetlen orvosi felhasználás tesznek lehetővé.

Referenciák:

A tavaly értékesített gépekből a legtöbb az USA-ba került, továbbá Nyugat Európában – főleg Németországban és Ausztriában használják 3D nyomtatással foglalkozó vállalkozások és persze a nagy 3D nyomtatási technológiákat felhasználó – főleg autóiipari - ügyfelek. De Dél-Koreában is felismerték ennek a berendezésnek a jelentőségét és hazánkban is van egy 3D nyomtatással foglalkozó vállalkozás - VARINEX Zrt., amely ügyfeleinek legnagyobb meglepedésére használja a PostPro3D berendezést.

AZ INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI MINISZTERIUM TÁMOGATÁSÁVAL KIÍRT 2020. ÉVI INFORMATIKAI INNOVÁCIÓS DÍJBAN a Tungsram Operations Kft. részesült a Tungsram hagyományos képességeinek újrahasznosításáért, innovatív te-
rületen.



Az innováció tömör leírása:

A Tungsram 2018 áprilisában magyarországi központú, globális márkaként tért vissza a piacra. A General Electric világítástechnikai üzletágát átvéve, a Tungsram egyszerre élesztette fel és viszi új utakra a patinás magyar márka 125 éves örökségét, amelyet mindig is az innováció jellemzett, legyen szó az első izólámpák szabadalmáról, a kriptonégő köré épített ökoszisztémáról, vagy éppen az 1946-os Hold-radar kísérletről Bay Zoltán vezetésével. A cégcsoport 2020-ban elért két meghatározó eredménye a hajdúböszörményi gyáregység volfrámszállal kapcsolatos fejlesztése, amely az egészségügy legkorszerűbb alkalmazásaiban való felhasználásra is alkalmas, valamint az Agritech üzletág eredményei, mely a fenntartható és biztonságos élelmiszertermelés problémájára ad magas technológiájú választ.

A modern robotizált műtéti eljárások lehetőségét adnak komoly műtétek elvégzésére, minimális vágásokkal. A robotkarok miniatűr beavatkozó részeinek mozgatásához nagyon magas szakítószilárdságú, vékony sodratok szükségesek. A volfrám huzal a legjobb jelölt erre a célra, mivel a szakítószilárdsága jelentősen magasabb a köznapi acélhuzaloknál. Mivel az eszközöknek (fertőtlenítés után) többször is felhasználhatónak kell lenniük, fontos, hogy a huzal ellenálljon azoknak a fizikai/kémiai hatásoknak, amik a fertőtlenítés és üzem közben érik.

A Tungsram hajdúböszörményi gyárában olyan hűtés és izzítási technológiát dolgoztak ki és vezettek be a gyártásba, amely a fenti szakítószilárdsági és felülettel szemben elvárt követelményeket teljesíti.

A 2019-ben elindult Agritech innovációs projekt, mellyel a kialakulóban lévő beltéri vertikális növénytermesztés iparágába lépett be a Tungsram, célja, hogy létrehozzon egy vertikális növénytermesztési technológiát és a technológiát mások számára is elérhetővé tevő moduláris szerkezetű vertikális növénytermesztő rendszer prototípusát. A műszaki-fejlesztési innováció eredményeként 2020-ban megvalósult a kifejlesztése többféle, az Agritech üzletágban használatos lámpacsaládnak. Ezek piaci termékek. Az Agritech termékportfólió elemei: az üvegházi termeléshez kifejlesztett Tungsram LED Linear Toplight lámpák, a Tungsram LED Interlight kiegészítő fényforrás, a Tungsram Agritech Toplight család kutatási célra fejlesztett modulok, valamint a Growth Cabinet. A Tungsram Agritech által kifejlesztett informatikai megoldás figyeli és távolról irányítja a környezetet és a beltéri gazdaságok napi működését (Android, iOS és Windows alapú távfelügyeleti megoldások).

Az innováció eredményei:

Rövid idő alatt mindkét saját, 100 százalékos magyar fejlesztéssel a világ élvonalába kaptak a Tungsram, ahol elenyésző számú versenytárs képes hasonló megoldásokra. Mindezt bizonyítja, hogy például beltéri gazdálkodás területén a világ 10 legjobb egyeteme és kutatóintézete közül nem eggyel dolgoznak együtt. Mindez alátámasztja az "Invented in Hungary" koncepció létjogosultságát, hiszen egy magyar cég szereplése ebben a pozícióban egész Magyarország hírnevét is erősíti. Elképzelésünk üzleti létjogosultságát bizonyítja, hogy a pályázatban szereplő két technológia együttléve

már 2,4 milliárd forint bevételt termelt a vállalatnak. Jelenlegi tárgyalásaink alapján az Agritech jelentős növekedés előtt áll, az idén csak ebből már 3 milliárd forintra számítanak, majd további évi 200 százalékos növekedéssel, míg a volfrámszal esetében évi 20 százalékos növekedési potenciállal számolnak.

Referenciák:

A speciális volfrám huzal tömeggyártása elindult, havi több ezer km mennyiséget szállítanak az USA-ba. 2020-ban már többször annyi huzalt gyártottak orvosi célra, mint a Föld egyenlítőjének a hossza.

University of Reading (UK), Fraunhofer intézet (D), Szent István Egyetem (Gödöllő), ELKH Agrártudományi Kutatóközpont Mezőgazdasági Intézet (Martonvásár), Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Aba Obst Kft., Arundo BioEnergy Kft., Chilyard (Koletán Gergely egri kistermelő), továbbá növényházi termelők Németországban, Olaszországban, Nagy-Britanniában és a Cseh Köztársaságban.

Az AGRÁRMINISZTERIUM TÁMOGATÁSÁVAL KIÍRT 2020. ÉVI AGRÁR INNOVÁCIÓS DÍJBAN a KITE Zrt. részesült

a Precíziós Gazdálkodási Rendszerért (PGR).



Az innováció tömör leírása:

A magyar mezőgazdaság egy paradigmaváltást él meg az utóbbi évtizedben, amelyet egyik oldalról a fenntarthatóság iránti társadalmi

igény, másik oldalról pedig a navigáció megjelenésével rendelkezésre álló új technológiai megoldások táplálnak. A KITE Zrt. ennek nyomán már 2010-ben elkezdte az RTK hálózat kiépítését Magyarországon, és 2012-re a szántóföldi területeken közel 100%-os lefedettséget ért el. Egy évtizede azonban még nem állt rendelkezésre az a precíziós technológia, amelynek végrehajtására az új okos eszközök hivatottak voltak. Ezt a hiányt felismerve határozta el a KITE Zrt., hogy kidolgozza a főbb hazai növénykultúrák precíziós termesztéstechnológiai rendszerét. A precíziós technológiák kialakítását és ezek megismertetését támogató, 2016-ban a KITE Zrt. által benyújtott és elnyert „Üzemmérettől független komplex precíziós szaktanácsadási rendszer kialakítása” című pályázat ezen törekvések következő lépcsőfokát jelentette. Ezen fejlesztések eredményeként született meg 2020-ban a PGR rendszer, melynek célja, hogy a precíziós megoldásokat a technológiai elemek minél szélesebb körére adaptáljuk, és a gazdaság lehetőségeihez mértén be is vezessék, lépésről lépésre. Megfelelő háttérrel biztosított ehhez a KITE több évtizedes szaktanácsadási tevékenysége, és az agrárkutatással foglalkozó intézményekhez kötődő széleskörű kapcsolatrendszere.

A PGR rendszer három, egymást támogató részegységből tevődik össze, ezek a 2010 óta fejlesztett Precíziós technológia, a precíziós szolgáltatásokon alapuló Partner Profit Program és a digitális alkalmazásokat tartalmazó PrecZone.

Az innováció eredményei:

A KITE Zrt. 2010-ben üzembehelyezett saját bázisú RTK hálózatának kiépítése a precíziós technológia kialakításának feltételrendszere volt. Első évben 110 erőgép csatlakozott a hálózatra, 2015-re elérte az ezres nagyságrendet, 2020-ban pedig már közel 2500 gép használta

a precíziós jeleket, ez megközelítőleg 1,5 millió hektárt jelent.

A RTK jelet használó gépekkel együtt nőtt a KITE Zrt. által szaktanácsolt partnerek száma (2020-ban 865 partner), valamint a szaktanácsolt területek mérete is (2020-ban 235418 ha). Ennek következtében a precíziós gazdálkodási szaktanácsadás egyre meghatározóbbá vált a KITE Zrt.-ben.

2017-ben több alkalmazás fejlesztése indult el, 2020 januárjában került bemutatásra maga a rendszer, majd márciusban 14 alkalmazásnak a tesztelése kezdődött meg 600 partnerük bevonásával. A 2020 augusztus végi éles indítást követően, jelenleg már a 14 digitális megoldást is meghaladó azon alkalmazások száma, amelyek bevezetésre kerültek a mezőgazdasági szolgáltatási piacra.

Referenciák:

Balogh-Farm Tépe Kft., Tépe: A PGR alkalmazása az alábbiak szerint segíti a munkát: Heterogén tábláikon belül az eltérő zónák leválasztása után optimalizálni, pozicionálni tudják az inputanyag-kijuttatást, a gazdálkodásuk így fenntarthatóbb, és hatékonyabb lesz, az informatikai eszközök alkalmazásának köszönhetően egyszerűbb, átláthatóbb a gépüzemeltetés, (sok kézzelfogható információhoz jutnak) könnyebb a gazdálkodás.

Agrosystems Zrt., Herceghalom: A precíziós gazdálkodással okszerű, helyspecifikus inputanyaghasználatot valósítanak meg. Így alkalmazkodnak leginkább a változó termesztési körülményekhez. Ezen túlmenően nagy könnyebbséget jelent az előírástérkép alapú munkavégzés és a dokumentáció. Minden előre meghatározott, transzparens, nyomon követhető.

Tápió-Táj Kft., Süllyás: A precíziós gazdálkodásban nagyban segítenek nekik egyrészt az új technológiák, az új szoftverek. Az új adatfeldolgozási eredményeket megkapják, és ez alapján

könnyebben tudnak dönteni, hogy milyen irányban lépjenek tovább.

<https://www.youtube.com/watch?v=vLFAMUYS8bY>

AZ AGRÁRMINISZTERIUM TÁMOGATÁSÁVAL KIÍRT 2020. ÉVI KÖRNYEZETVÉDELMI INNOVÁCIÓS DÍJBAN a MOL Nyrt. részesült a Co-Processing – Biológiai eredetű és fosszilis alapanyagok együttes átalakításáért gázolajokká.



Az innováció tömör leírása:

A MOL Nyrt. a fenntartható fejlődés és a körkörös gazdaság elkötelezettje, ezért folyamatos technológia- és termékfejlesztési tevékenysége során kiemelt jelentőségű a környezetvédelem, illetve a szén-dioxid lábnyom folyamatos csökkentése.

A környezettudatos üzemanyag-fejlesztés egyik fontos lépése a megújuló/megújítható forrásokból és hulladékokból származó bio-komponensek előállítása és felhasználása. A hagyományos technológiával gyártott bio-komponensek megfelelő minőségének folyamatos biztosítása komoly erőfeszítéseket kíván, emellett jövőbeli felhasználásuk is korlátos a jelenleg érvényes és várható szabályozások miatt.

Így fejlesztési céluk egy olyan új, innovatív technológiai megoldás kidolgozása és alkalmazása volt, amelynek segítségével kiváló minőségű bio-komponenst (biogázolaj, HVO) is tartalmazó termék állítható elő a meglévő kőolajfinomítói üzemekben. Ezzel jelentős működési és beruházási költséget kívántak megtakarítani.

Az innováció eredménye a MOL Nyrt. Dunai Finomítójában megvalósított technológiai megoldás, mely alkalmas középpárlatok és biológiai eredetű komponensek együttes átalakítására, céltermékként kiváló minőségű, bio-komponenst tartalmazó, főleg gázolaj forrásponntartományú szénhidrogénekké. Az innovációs folyamat a tématerület jelentőségének felismerésétől a laboratóriumi kutatás-fejlesztési tevékenységen át az ipari méretű megvalósításáig, a folyamatos üzemeltetésig és a termék értékesítéséig tartott.

Az innováció eredményei:

A co-processing eljárás során előállított minden egyes liter biogázolaj kb. 2,5-3,0 kg CO₂ kibocsátás csökkentést eredményez a kőolajból nyert gázolajhoz képest. A 2020. évben gyártott 10,5 millió liter HVO komponens esetén a CO₂ csökkentés mértéke 25400-30400 tonna volt. Az éves CO₂ csökkentés 200000 tonnát is elérhet az évtized közepére, amely kb. egyenértékű azal, mintha egy Debrecen méretű városban a lakossági fűtés kizárólag napenergiával működne. A co-processing innováció folyamatában a Pannon Egyetem nemcsak a K+F fejlesztés sikeréhez járult hozzá, hanem több mint 40 idegen nyelvű publikáció, 12 db diploma- és 5 db PhD dolgozat is megszületett a tématerületen.

2020-ban több olajipari cég is bejelentette, hogy HVO gyártásra indítanak beruházást, üzemként kb. 60 Mrd Ft értékében. Ezzel szemben a MOL co-processing eljárás implementálásának költsége egy nagyságrenddel kisebb volt, amely annak fényében is jelentős előny, hogy a Dunai Finomítóban elérhető maximális gyártókapacitás így kisebb, kb. harmada a bejelentésekben szereplő, önálló hidrogénező üzemeknek. A Mol co-processing eljárásával megegyező kapacitású önálló hidrogénező üzem költsége 20-25 milliárd forint lenne, ennek a beruházási költségnek túlnyomó részét sikerült az új műszaki megoldással megtakarítani.

Mindezek miatt a piacról vásárolható és gázolajba keverhető tiszta HVO jóval költségesebb a co-processing útján gyártott HVO-nál. Az alkalmazott alapanyagtól függően a termék ára kb. 50-100 Ft-tal kedvezőbb literenként. Ennek megfelelően 2020-ban a co-processing technológiával gyártott HVO eredményeként kb. 500 millió HUF megtakarítás származott ahhoz képest, ha ugyanezt a mennyiséget a piacról vásároltuk volna meg. A jövőben co-processing útján gyártott „fejlett” HVO becsült költségelőnye elérheti a 200 Ft-ot literenként, amely a tervezett kapacitással számolva éves szinten 2025-re 10 Mrd Ft-os megtakarítást is eredményezhet.

Referenciák:

A bio-tartalmú komponensből előállított gázolaj minőségi bizonyítványa

Vizsgálati jegyzőkönyv a co-processing technológiával előállított termék bio-tartalmának igazolásáról

Gépjárműgyártók szövetségének a támogatása a HVO fejlesztéséről, felhasználásáról (Worldwide Fuel Charter, 2019)

A MOL Nyrt co-processing technológiájának az ISCC Nemzetközi Fenntarthatósági és Szén-dioxid-kibocsátási Tanúsítványa

A NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL TÁMOGATÁSÁVAL KIÍRT 2020. ÉVI IPARI INNOVÁCIÓS DÍJBAN a TEQBALL Kft. részesült a TEQ LITE, tömeggyártható Teqball asztalért.



Az innováció tömör leírása:

A TEQBALL asztal egy ping-pong asztalra hasonlító, multifunkcionális sporteszköz, de kinézetét és funkcióját tekintően eltér egy normál, standard ping-pong asztaltól. Az asztal lapjai nem egyenesek, hanem íveltek. Ily módon, az asztalon több fajta sport is űzhető (Teqis, Teqpong, Qatch és Teqvoly). A TEQBALL Kft. 2020. évi évének legjelentősebb innovációs terméke az innovatív teq termék család harmadik tagjaként bemutatkozó Teq LITE asztal. A Teq LITE a Teq Smarthoz hasonlóan egy összecsatolható változat. A cél egy olyan teqball asztal megalkotása volt, amely alacsonyabb költség-szinten és tömeggyártással előállítható, a minőség változatlansága mellett a lehető legalacsonyabb gyártási ciklusidők elérésével. Az asztallap gyártásához egy olyan technológiát választottak, amely nagyon rövid ciklusidővel alacsony tömegű és nagyon merev szerkezetű terméket hoz létre. Ez a technológia az SMC (Sheet Molding Compound) technológia, amely egy speciális préselési kompozit technológia. Az újdonságot egyrészt az jelenti, hogy az SMC technológia alkalmazása ekkora méretben nagyon ritka. Másrészt az újdonságot az jelenti, hogy az asztallap rendelkezik egy speciális bordaszerkezettel. A TEQBALL Kft. által gyártott asztallapnál a vastagabb bordade nem egy attól vékonyabb héjjal párosul, amely eltér az általános SMC gyártástechnológiai gyakorlattól. Jellemzően ilyenkor a héj felületén látszódik a borda nyoma. Ezt általában festéssel szokták korrigálni, a költséghatékony megoldásra törekedve egy olyan speciális anyagot fejlesztettek ki közösen az alapanyaggyártóval és az asztallapot gyártó partnerükkel, amely nem zsugorodik, hanem tágul a szilárdulás során, ezzel kompenzálva a bordázat okozta ún. beszívódási nyomokat. Ezáltal a vékonyabb héj tökéletes esztétikai megjelenést eredményez. Az asz-

tallapon kívül a LITE asztal összes alkatrészénél az volt a szempont, hogy tömeggyártásra alkalmas technológiákat válasszanak. Fémalkatrészeket lézervágási technológiákkal, műanyag alkatrészeket pedig fröccsöntéssel állítanak elő.

Az innováció eredményei:

A LITE modell alacsonyabb árának köszönhetően sokkal szélesebb felhasználói réteg számára teszi elérhetővé a sport örömet. Míg termékfejlesztési és innovációs szempontból az anyaghasználat, az alkalmazott gyártástechnológiák és a szerkezeti újításai jelentettek áttörő eredményt. A hatékonyabb gyártási technológiák lehetővé teszik a sorozatgyártást úgy, hogy mind ez nem okoz minőségbeli különbséget, csupán az anyag használat és külső megjelenés jelent differenciát a többi Teqball asztalhoz képest. A Teqball 2014-es debütálása után hat évvel mára kijelenthető, hogy mind a márka mind pedig a sport globális népszerűségnek örvend. Az látható, hogy a Teqball nemzetközi szinten is az egyik legrohamosabban fejlődő hazai innovációvá nőtte ki magát. Hazai tekintetben említésre méltó, hogy a Teqball Kft. a Külgazdasági és Külügyminisztérium stratégiai partnere, amelynek nyomán több diplomáciai átadó is megvalósult. A Teqball többfunkciós sporteszköz és sporttevékenység felvételt nyert az EMMI Ágazati Értéktár sport ágazati kategóriájába. 2020-ban a TEQBALL Kft. 6.532 db Teq LITE asztalt értékesített, melyből származó árbevétele meghaladja az 1,1 milliárd Ft-ot. Ez a cég teljes árbevételének közel a felét jelenti.

Referenciák:

A termékpaletta legfiatalabb tagja a LITE asztal RedDot Design Díjat kapott 2020-ban. HUNGAROPACK 2020 díjat nyert pályázat: Teqball Teq Lite csomagolása.

<https://packmarket.hu/a-hungaropack-2020-verseny-nyertesei/>

https://mgonline.hu/system/articles/2472/articles_2472_original.pdf?1604870449

<https://www.red-dot.org/project/teq-lite-45369>

https://www.nemzeti-sport.hu/egyeb_egyeni/maradj-otthon-es-teqballozz-ahogy-a-vilagsztarok-is-teszik-2761723#

<https://www.origo.hu/itthon/20201008-gyorgy-laszlo-kepeket-osztott-meg-a-teqball-asztal-atadasrol.html>

<https://2015-2019.kormany.hu/hu/innovacios-es-technologiai-miniszterium/gazdasagstrategiaert-es-szabalyozasert-felelos-allamtitkar/hirek/tehetseguk-megtalalasanban-segit-a-fiataloknak-a-tanitsunk-magyarorszagert-program>

A SZELLEMI TULAJDON NEMZETI HIVATALA 2020. ÉVI INNOVÁCIÓS DÍJÁBAN A Hagyó Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. részesült univerzális lepárló berendezésért, aromaprofilra kifejlesztett számítógépes vezérléssel.



Az innováció tömör leírása:

A Hagyó Kft. 1999-ben alakult magyar tulajdonú kisvállalkozásként, azóta foglalkozik élelmiszeripari berendezések és technológiák fejlesztésével, gyártásával és kereskedelmével. A cég az elmúlt években főleg a borászati, gyümölcsfeldolgozási, és pálinkafőzési területen lévő világszínvonalú innovatív technológiáival

szerzett ismertséget. Bel- és külföldön összesen több mint 200 referenciával rendelkezik. Berendezéseik és rendszereik a termelői üzemekben kívül megtalálhatóak a közép- és felsőfokú oktatási intézményekben, illetve a kutatóintézetekben is.

A Társaság megalakulása óta folyamatosan fejleszti termékkínálatát, jelentős anyagi és humán erő ráfordítással keresik a lehetőségeket új technológiák és berendezések megalkotására. Sikerült olyan forradalmian új technikai megoldásokat találni, amelyekre több mint 10 szabadalmat jelentettek be. Az IRINYI TERV iparstratégiai támogatási programban (2017-2019) elnyert „Bioinformatikai alapokra helyezett, prémium minőségű párlatok gyártására alkalmas berendezések exportkapacitás bővítésére irányuló fejlesztés” című támogatás keretében a társaság kifejlesztette új univerzális lepárló berendezését aromaprofilra kifejlesztett számítógépes vezérléssel.

Az innováció eredményei:

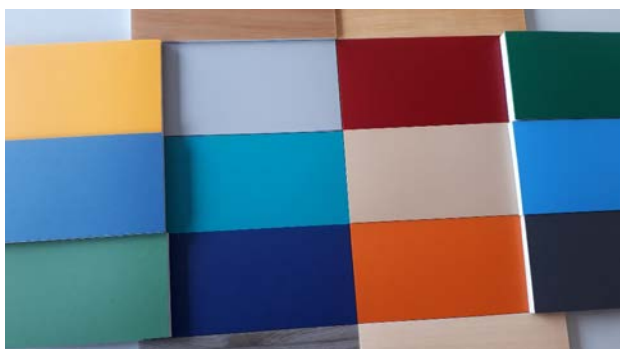
A HAGYÓ Universal egy olyan világszínvonalú, egyedülálló berendezés, és a hozzá tartozó teljes technológia, amely lehetőséget biztosít bármely nemzet párlatának tökéletes minőségű megalkotására. Fejlesztésénél alapvető cél volt egy olyan lepárlási technológia és a hozzá tartozó lepárló berendezés megalkotása, mely akár gabona, akár gyümölcs cefréből képes mind aromákban gazdag (pl. pálinka, whisky, rum), mind pedig aromákban szegény, de alkoholban dús (pl. vodka) prémium minőségű párlat előállítására, teljesen kontrollált formában. A berendezés moduláris egységeinek köszönhetően tehát tökéletesen kontrollálható a keletkező párlat alkoholtartalma és aromaprofilja, valamint fel van készítve az olyan különlegesebb eljárást igénylő párlatok előállítására is, mint a gin. A rendszer olyan finombeállítási lehetőségekkel van ellátva, melynek köszönhetően ugyanabból a cefréből termékkategórián

belül maradva akár teljesen más tulajdonságokkal rendelkező párlatot lehet előállítani. Az előállítható végtermék-variánsok száma gyakorlatilag végtelen, számának csak a főzőmeszter fantáziája szab határt. Az előállítható végtermékek összetétele és ízvilága széles határok között változtatható, anélkül, hogy termék-váltáskor fennállna annak a kockázata, hogy a korábbi párlat zamatanyagai átkerülnének az új párlatba, az integrált, számítógéppel irányított mosórendszernek köszönhetően.

Referenciák:

Első lépcsőként a hazai piacon, 2019-ben talált gazdát maga az elkészült prototípus (HAGYÓ UNIVERSAL 300I), mely elsősorban kisüzemi körülmények között alkalmas bármely nemzet párlatának előállítására. 2020-ban Örményország legnagyobb édesipari termék előállító cégével a Grand Candy Ltd.-vel kötöttek megállapodást 337763 EUR értékben, egy nagyüzemi felhasználási célra alkalmas berendezés gyártására. A 2000 literes berendezés elkészült, gyártó telephelyi tesztje a megrendelő elfogadását elnyerte, így fejlesztésük immár nagyüzemi körülmények között is megállja a helyét. Az idei évben teljesítik a Ryebeck Ltd. (Egyesült Királyság) szintén nagyüzemi célra fejlesztett 2000 literes univerzális lepárló gyártását, mellyel a nyugat-európai piac meghódítása a cél. Összefoglalásként elmondható, hogy az univerzális lepárlóberendezés nem egyetlen projekt eredménye, hanem a társaság fejlődésének és szakmai tapasztalatának kiteljesedése. Sok évnyi munkából szerzett tudást sikerült letisztázni és ötvözni a részletes kutatási eredmények segítségével. Lepárlójukat „Magyar földön, Magyar ésszel, Magyar kézzel®” hozták létre, hozzájárulva ezzel nemzeti tudatunk és büszkeségünk megőrzéséhez.

**A MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA
2020. ÉVI INNOVÁCIÓS DÍJÁBAN a Graboplast
Padlógyártó Zrt. részesült különleges tulajdon-
ságú padló fejlesztésekért.**



Az innováció tömör leírása:

A Graboplast Padlógyártó Zrt. stratégiai törekvéseiben kiemelt szerepet játszik a speciális igényeket kielégítő padlóburkolók fejlesztése, ennek érdekében éves árbevételének közel 2%-át fordítja új termékek, technológiák kutatására. Az utóbbi időszakban két jelentős termék-kört érintő fejlesztési munka zárult sikeresen. Ezek egyike a Grabo Silver Knight önfertőtlenítő felületű közületi padló, míg a másik a több elemből álló versenysportpadló család.

A Grabo Silver Knight kifejlesztésekor fő célunk az egészségügy legsürgetőbb problémájának megoldása, a kórházi eredetű fertőzések számának és következményeinek visszaszorítása volt, azonban az elmúlt közel egy évben a Covid-19 világjárvány következményei különösen időszerűvé teszik ennek az innovációnak a fontosságát. A Grabo Silver Knight olyan egyedülálló bevonat, amelyet a hordozóba bevitt nanoezüst és nanotitán-dioxid részecskék alkotta kettős védelmi rendszer tesz különlegessé. Ez a speciális kialakítás megfelelő intenzitású fény hatására oxigén és légnedvesség jelenlétében, molekuláris szinten oxidálja és ártalmatlan komponensekre bontja a kórokozókat. Az innovációt a Graboplast a saját gyártású PVC burkolatainak bevonására alkalmazza, az így gyártott bur-

kolatok felszíne hatékony önfertőtlenítő és öntisztító tulajdonságú, amit nemzetközi akkreditált laboratóriumok vizsgálatai igazolnak.

A versenysport célra alkalmas beltéri padlóburkolatoknak több, az EN 14 904 szabvány szerinti eltérő szempontnak kell megfelelniük. Ezek mindegyike fontos, de két jellemző kiemelkedik közülük. Az első az erőleépülés, amely a sportolókat ért ízületi terhelést hivatott csökkenteni, a második pedig a felületre jellemző súrlódási tényező, amelynek megfelelő határok közé kell esnie, megakadályozva az elcsúszást, valamint a talp letapadását, ezzel elhárítva a súlyosabb sérülések esélyét. A Graboplast részben kormányzati támogatással (GINOP-2.1.6–16–2017–00002) lefolytatott fejlesztése egy olyan tömör és habszerkezetű rétegekből felépülő kombinált rendszert hozott létre, amely a határfelületeken átmenő erőhatásokat lokális torzulással képes hatékonyan elnyelni, ezáltal külön alátét rendszerek alkalmazása nélkül önmagában lefektetve teljesíti a legmagasabb szintű szabványi követelményeket. A felület kialakítása során sikerült a műszaki és esztétikai szempontokat úgy ötvözni, hogy a speciális, kétfázisú UV térhálósítási eljárással kialakított lakkstruktúra egyszerre teljesíti a csúszásmentességi követelményeket, valamint megjelenése a piaci trendeknek megfelelően matt, ugyanakkor könnyen tisztítható legyen.

Az innováció eredményei:

A Grabo Silver Knight felületű termékkör 2020. évi forgalma 279 MFt, míg a versenysport család – a bevezetése óta eltelt rövid idő ellenére – 335 MFt-ot realizált. A 2020. évi értékesített mennyiség meghaladta a 180 ezer m²-t, ezzel együtt elmondható, hogy már több mint 14 ország sport és egészségügyi létesítményeiben használják a legújabb fejlesztések eredményeit.

Referenciák:

Dabasi sportcsarnok, Cacaes (Spanyolország) sportcsarnok, Wythenshove-i (Nagy-Britannia) iskola. A találmány bevezetése óta a világ 14 országában található már olyan intézmények, amelyek a Grabo Silver Knight felületet a gyakorlatban használják. Döntően az egészségügyben, azon belül főleg kórházakban, klinikákon, kisebb arányban szociális intézményekben, iskolákban és irodákban. Ezen túl az innováció jelentőségét nemzetközi nagydíj is bizonyítja, több szakcikk is megjelent, illetve tudományos kutatás témájaként szolgált.

A MAGYAR INNOVÁCIÓS SZÖVETSÉG TÁMOGATÁSÁVAL KIÍRT 2020. ÉVI STARTUP INNOVÁCIÓS DÍJBAN a Femmetex Hungary Kft. részesült a this is Redy intim női alsóneműért.

**Az innováció tömör leírása:**

Termékinnovációjuk tisztasági alsónemű, mely egy teljesen új alternatívát kínál a nőknek az intim higiéniás eszközök piacán. 1,5 év tervezés van a fehérneműkben, mely során a legalkalmasabb textileket keresték, hiszen egy olyan fehérneműt akartak tervezni, amely kényelmes, diszkrét, ránézésre semmiben sem hasonlít egy sima fehérneműre. Ez sikerült, viszont az alsónemű "tudása" képes arra, hogy magába szívjon akár 2,5 normál tamponnyi vért, megtartsa azt, átázás nélkül. Erre eddig a magyar piacon nem volt példa. Jelenleg több mint 20

000 eladott termékkel a hátuk mögött kijelenthető, hogy az innováció elért a nőkhöz, nem csak egy jó és innovatív ötlet a menstruációs alsónemű, hanem szükséges is.

A bolygónkat több tonna nehezen lebomló műanyag hulladéktól óvhatják meg, hiszen a fehérnemű mosható és újrahasználatos, ami 2020-ban egy termék tervezésénél elengedhetetlen szempont. Itt fő szempont volt. A menstruációs alsónemű sikerén felbuzdulva pár hónapja megalkották a tisztasági bugyit, ami képes a tisztasági betétet leváltani, ezáltal tovább csökkenteni a keletkező hulladékot, mégis csinos, komfortos megoldást ad a nőknek. A gyártást is igyekeztek itthon tartani, az ökológiai lábnyomot ezzel is csökkentve, és a hazai gazdaságot támogatva. 100% magyar gyártás, 100% magyar fejlesztés, 100% magyar csapat

Az innováció eredményei:

Az első évben, több mint 10 000 termék talált gazdára, azóta ez már meghaladta a 20 000 eladott terméket is, meghaladták a 100 000 000 forintos árbevételt (önerőből, 2 000 000 forintos saját kezdőtőkéből). Hulladékmentes megoldás (a 20 000 eladott termék 1,2 millió tampontól óvja meg a földet már most!), hiánypótló megoldás, mert csupán 4 menstruációs eszköz volt elérhető, miközben az összes aktív korú nő menstruál a világon, ez lett az 5.

A termék nem csak a megalkotója, Dóra szerint volt szükségszerű, de a szép eladási számok is ezt mutatják, és ez a szám csak Magyarországon eladott termékekről szól, induló vállalkozásként, eddig teljesen ismeretlen termékkel.

Az összes mértékadó női lap figyelmet szentelt a termék megalkotójának, ambícióinak (az Instyle magazin idén az 50 inspiráló nő válogatásában Dórát a 24. helyre tüntette ki) és az innovatív terméknek is, tesztek, véleménycikkek, ajánlások jelentek meg hónapról hónapra.

A figyelemre méltó üzleti sikerekre pedig a Forbes magazin is felfigyelt, riport cikket készített az alapítópárossal és egy online beszélgetésre is meginvitálták őket.

A startupot több intézményi befektető is keresi, a következő lépés számukra a nemzetközi skálázódás.

Referenciák:

2021 100 magyar találmány és fejlesztés 2021 lapban szerepel

2021 január - Forbes cikk <https://forbes.hu/uzlet/menstruacio-magyar-startup-redy/>

2020 december - Highlights of Hungary 2021 jelölés

2020 november - Global Startup Awards - Ecosystem Hero of the Year 2020 nevezés

2020 október - index.hu cikk https://index.hu/gazdasag/2020/10/07/innovacio_menstruacios_bugy_startup/

2020 szeptember - Az év Széchenyi vállalkozása díj, Legsikeresebb fiatal vállalkozó kategória nyertesei

A díjazottokról és további 52, innovációnak elismert pályázatról szóló kiadvány a Magyar Innovációs Szövetség honlapjáról letölthető:

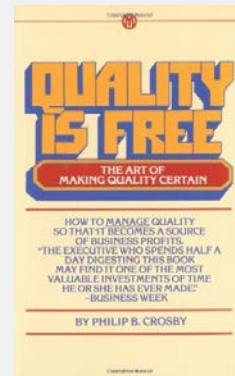
http://www.innovacio.hu/nagydi_j_pdf/kiadvany_2020.pdf

Június 5. Környezetvédelmi Világnap



Idei házigazda: Pakisztán

A minőség ingyen van



Philip Bayard "Phil" Crosby egyike a XX. század nagy minőség-gurujainak. 95 éve ezelőtt, 1926. június 18-án született Nyugat-Virginia-ban. Több nagyvállalatnál dolgozott, a 60-es évek első felében a Martin(-Marietta) cégnél (atomrakéták) fogalmazza meg saját nulla hiba koncepcióját ("doing it right the first time" – DIRFT), elsöre jót csinálni. Az első két évben 54%-kal sikerült csökkenteni a hibák számát. A Védelmi Minisztérium később elterjesztette a többi fontos katonai beszállítónál is. A NASA külön Zero Defect Award-t alapított az Apollo-program résztvevői számára. Lásd itt!



1979-ben saját tanácsadó céget alapít, ebben az évben jelenik meg első könyve, melynek címét kölcsönöztük a megemlékezéshez. A „Quality is Free” azonnal siker lett, hiszen ez az az időszak, amikor az USA a minőség-háborúban vesztesre állt Japánnal szemben. Több írása is alapműnek számít, mint például a „Minőség könnyek nélkül” (1984), vagy az előbb említett mű „folytatása” 1996-ban, „A minőség még mindig ingyen van”.

Crosby 2001. augusztus 18-án hunyt el.



Felhívás az ISOFÓRUM

XXVIII. Nemzeti Minőségügyi Konferenciára

Az elmúlt évben az egész gazdaságot komolyan sújtó vírushelyzet ellenére sikerült megszervezni – noha kevesebb résztvevővel – a Nemzeti Minőségügyi Konferenciát. Örülünk, hogy nem szakadt meg a 28 éve folyamatosan megtartott, a szakmát összefogó és együttműködésre ösztönző országos rendezvényünk.

Ebben az évben ismét bizakodással vágtunk neki a XXVIII. Nemzeti Minőségügyi Konferencia megszervezésének. Reménykedünk, hogy a nyár folyamán az egész ország megszabadul a járványveszélytől és egy hagyományos, telt-házás, örömteli, valós részvétellel támogatott szakmai konferenciánk lesz.

A XXVIII. NEMZETI MINŐSÉGÜGYI KONFERENCIA (NMK) IDŐPONTJA ÉS HELYSZÍNE:

2021 szeptember 16-17. Hunguest Hotel Pelion Tapolca

A KONFERENCIA SZLOGENJE ÉS FŐ TÉMÁJA:

PARADIGMAVÁLTÁS A PANDÉMIA UTÁN!

„ÚJRAKEZDÉS - MINŐSÉGIRÁNYÍTÁS - FENNTARTHATÓSÁG”

AJÁNLJUK A SZAKMAI KONFERENCIÁT

Minden közép- és felső szintű vezetőnek, illetve az irányítási rendszerekkel foglalkozó szakembereknek, akik értékes információkkal szeretnének gazdagodni és benchmarking tapasztalatokat megismerni:

- a pandémiától való elrugaszkodás lehetőségeiről és az újrakezdés eszközeiről,
- a napjainkban zajló deglobalizációs ipar-gazdasági változásokról,
- a klímaváltozás és fenntarthatósági kihívásoknak való megfelelésről,
- a pandémia utáni tudatos, a vállalati működést támogató paradigmaváltásról,
- az integrált irányítási rendszerek működésének új eszközeiről,

- a mindenkit közvetlenül érintő ipari és digitális forradalomról,
- a körforgásos gazdaság és okos építőipari megoldásokról.

MÉRHETŐ ÉRTÉK A RÉSZTVEVŐK SZÁMÁRA

- Az ISO 9000 FÓRUM Egyesület, az EOQ MNB Egyesület, az MMT, a Szövetség a Kiválóságért KhE és a MIKSZ tagjai részére 25%-os részvételi kedvezményt biztosítunk a konferencia szervezési díjából.
- AZ EOQ MNB szintentartó tanfolyamain résztvevők 20 kreditpontot nyernek el a Konferencián való részvételükkel.

- Igény alapján szakmai továbbképzésről szóló oklevelet adunk a Konferencia résztvevői számára.

A RENDEZVÉNY CÉLJA

- Változásmenedzselési technikák és újrakezdési példák ismertetése.
- Az Ipar 4.0 és Minőség 4.0 versenyképességet növelő hatásának bemutatása.
- A pandémia utáni paradigmaváltás szükségességének megvitatása.
- A körforgásos gazdaság és okos építőipari sajátosságainak bemutatása.
- Tájékoztatás a 2021. évi új Nemzeti Kiválóság Díjról.
- A szakmai kapcsolatok erősítése, a legjobb gyakorlatok megismerése.
- Baráti találkozások a több hónapos távollét után, nosztalgizálás, kikapcsolódás.

HAGYOMÁNYÁPOLÁS

A Plenárist követő szünetben díjazzuk a Nemzeti Minőségügyi Konferenciák 5, 10, 15, 20 és 25. éves törzsvendégeit.

KIKAPCSOLÓDÁS

- **Kevesebb szekció, a szekciók végén több idő a kérdésekre, hozzászólásokra.**
- **Hosszabb kávészünetek, baráti beszélgetések és szakmai eszmecsere.**
- **A vacsora előtti szünetben Stari sörkülönlegességek kóstolása.**
- **Az esti műsort Vidám Party zárja a KOKTÉL 4U zenekarral.**

PARKOLÁS

A szálloda zárt/őrzött parkolójában 228 személygépkocsi elhelyezése biztosított.

DÍJMENTESEN IGÉNYBE VEHETŐ SZÁLLODAI SZOLGÁLTATÁSOK

Wellness sziget: termálvizes medence, élményfürdő, kerti úszómedence és gyermek medence májustól szeptemberig, finn szauna, bioszauna, infrasauna, gőzkamra; fitness terem; reggeli gimnasztika, vízitorna; fürdőköpeny-használat, gyógybarlang. Gyermekfelügyelet és animáció a szálloda saját óvodájában.

Biztosítjuk a konferencia utáni hétvégére a kedvezményes részvételt családok számára is.

A KONFERENCIA HELYSZÍN EGÉSZSÉGÜGYI BIZTONSÁGA

A konferenciának helyszínt biztosító Pelion hotel rendezvényszervező csapatával megállapodtunk, hogy **a konferenciát az éppen aktuális kormányzati rendelkezések betartásával, a résztvevők egészségügyi biztonságát előíró protokollok segítségével fogjuk megrendezni.** Erre jó példaként szolgál a 2020. évi NMK, melyen nem regisztráltunk egyetlen vírusos megbetegedést sem.

- A szálloda minden helyisége légkondicionált, külön szabályozó szerkezettel.
- A konferencia- és szekciótermekben természetes fényforrás van.
- A termek összenyithatók, így 350 fő befogadására elegendő a kapacitás.
- A szállodában mindenhol biztosított a lázmérés, a kézfertőtlenítés és a távolságtartáshoz szükséges terület.
- Az éttermekben mindenki számára biztosított az étkezési kesztyű.

ÉTKEZÉS

Elegáns helyszín, technikai biztonság, ínycsalatok, erős kávé és gyümölcsök.

Az étteremben svédasztalos főétkezések és gálavacsora várja a vendégeket.

A NMK KONFERENCIA TÁMOGATÓI

között említjük meg a következő vállalkozásokat: Herendi Porcelánmanufaktúra Zrt, HungaroControl Zrt., Colas Hungária Zrt., Continental Automotive Veszprém, Eisberg Hungary Kft., Pannon Guard Zrt., Pannon-WORK Zrt., Roto ELZETT Certa Kft.

Az NMK szakmai támogatója az EOQ MNB Közhasznú Egyesület.

Az NMK ELŐADÓI A KÖVETKEZŐ SZERVEZETEKET KÉPVISELIK

ITM, Nemzeti Kutatási FIH, Herendi Porcelánman. Zrt., 4IG Nyrt., Knorr Bremse Kft., AlfaPed Kft., SGS Hungária Kft., Eisberg Hungary Kft., Quality Line Kft, Grundfos Gyártó Kft., Pannon Egyetem, Széchenyi I. Egyetem, AUCHAN Mo. Kft., Dualinvest Kft., DOM Elzett Kft., COLAS Hungária Zrt., Framework Hungary Kft., KÉSZ Csoport, stb.

PROGRAM

A konferencia folyamatosan frissített programja a www.isoforum.hu weboldalon az alábbi linken tekinthető meg:

<https://www.isoforum.hu/Eloadasok/Felhivas-XXVIII-Nemzeti-Minosegugyi-Konferencia>

PLENÁRIS TEMATIKA

2021. szeptember 16. délelőtt 10:00 - 13:00

**Plenáris: ELRUGASZKODÁS - INNOVÁCIÓ
– FENNTARTHATÓSÁG - JÖVŐ**

SZEKCIÓ TEMATIKÁK

2021. szeptember 16. délután 14:30-17:30

„A” Szekció: INTEGRÁLT VÁLLALAT-IRÁNYÍTÁS DIGITÁLIS TÁMOGATÁSSAL

2021. szeptember 16. délután 14:30-17:30

„B” Szekció: EMBERI TŐKE ÉS EGYÉB ERŐFORRÁSOK

2021. szeptember 17. délelőtt 09:00-13:00

„C” Szekció: PARADIGMAVÁLTÁS - PANDEMIA MENEDZSMENT

2021. szeptember 17. délelőtt 09:00-13:00

„D” Szekció: KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG ÉS OKOS ÉPÍTŐIPARI MEGOLDÁSOK

Szeretettel várunk minden kedves érdeklődőt és jelentkezőt a rendezvényre!

ISOFÓRUM Egyesület

Elnökség

W. E. Deming 120

6. rész: Befejező gondolatok

Megemlékezésünk előző részét egy, a Deming Intézet honlapjáról vett idézettel zártuk: „**A világnak minden eddiginél nagyobb szüksége van a Deming Leadership System®-re.**” Ezt meg is mutatjuk az 1. ábrán [1].



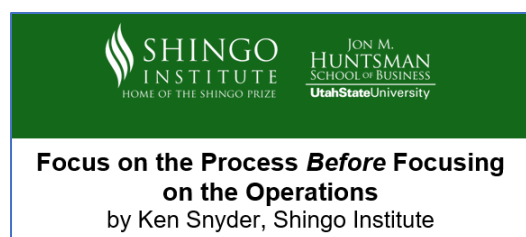
Why Deming, Why Now?

The world needs The Deming Leadership System® more than ever. Learn more about Deming OnWard, the campaign for Deming Online.

1. ábra: A Deming Intézet honlapján a fenti idézet

A rendszer ismerete

2021. március 10-én a Shingo Intézettől kaptam egy értesítést, hogy részt vehetek egy online szemináriumon, amelynek az a címe, hogy: „Összpontosítson a folyamatra, mielőtt a műveletekre fókuszál”. A 2. ábrán a felhívás látható.



2. ábra: A Shingo Intézet értesítése

Elgondolkodtam a címen és a felhíváson. A XXI. század első ötödét már magunk mögött

A videón szakemberek érvelnek a demingi filozófia mellett, érdemes megnézni. Szerepel még a szövegben a DemingOnWard, ez egy online oktatás, amelynek az célja, hogy minél több emberhez juttassák el azt a komplett eszme-rendszert, amelyet az emberek használhatnak majd a világ megértéséhez és fejlesztéséhez. Ez a megközelítés különösen aktuális a mai – pandémia uralta – világban.

Úgy gondoljuk, hogy az eddigiekben már „tudományosan” megmagyaráztuk a demingi eszme-rendszer szükségességét a minőségmenedzsment területén, ezért nézzünk szét a mindennapi életben.

hagytuk, dübörög az Ipar és a Quality 4.0, és alapvető dolgokkal nem vagyunk tisztában?

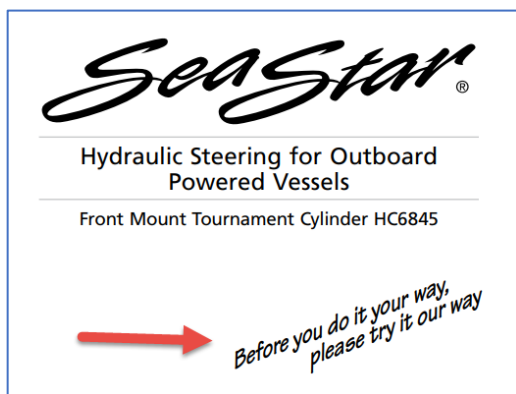
Elmondanék egy példát korábbi tapasztalataimból. Egy hagyományos fényforrásban a benne lévő spirál magas hőmérsékletű izzása szolgáltatja a fényt. A spirál előállítás a következő fő lépésekben történik, huzal előállítás, spiralizálás, hőkezelés, vágás (mivel a spiralizálás folyóméterben történik egy maghuzalon), magkioldás. Bizonyos időközönként – ez teljesen változó volt – a magkimarás után a spirál apró darabokra esett szét, használhatatlan volt. A felsorolt lépések közül a hőkezelés tűnt a problé-

más műveletnek, ezért a menedzsment erre fókuszált (kivonultak a tűzoltók), másról hallani sem akart. Így aztán jött a gombok csavargatása, hőmérséklet és sebesség változtatás, míg a selejt igen jelentősen lecsökkent, a tűzoltók összecsomagoltak és hazamentek. Két hét múlva kértem, álljunk vissza az eredeti technológiára, és láss csodát, semmi selejt nem volt. Vagyis a probléma gyökérok nem a hőkezelés volt, hanem valami más, ott csupán előhívódott a dolog.

Miért mondtam el mindezt? Mit is mondott Deming? Az elmélyült tudás rendszerének egyik alapkategóriája a **rendszer ismerete**. A termelés és a szolgáltatás az a folyamatok és a műve-

A tudás ismerete

Teljesen véletlenül találtam rá a 2. ábrán bemutatott használati utasításra [2]. Van ezen egy nagyon fontos figyelmeztetés.



3. ábra: A piros nyíl a fontos figyelmeztetés

A „Before you do it your way, please try it our way” műfordítva annyit akar mondani, hogy „Mielőtt a saját fejed után mennél, olvasd már a használati utasítást”! Azért is tetszett meg, mivel anno a mi gyárunkba is több olyan eszköz, anyag érkezett be, amin ez, vagy teljesen hasonló figyelmeztetés szerepelt.

letek hálózata, ahol az egyes folyamat lépésekhez több művelet is tartozhat. A folyamatban – többnyire láthatatlanul – benne vannak azok a kölcsönhatások, amelyek műveletek között, a lépések között fennállnak, ezek az interakciók teszik azzá a folyamatot, ami. A termelés vagy szolgáltatás nem műveletek összessége.

A fenti spirálprobléma oka évekkel később derült ki, és természetesen nem a hőkezelés volt a gyökérok, hanem a huzal már magában hordozta a törésre való hajlamot, amit a hőkezelés csak előhívott.

Az elmondott történet régi, azért is megdöbbenő, hogy ma még ilyen alapvető dolgokkal kell foglalkozni, elmagyarázni az Ipar 4.0-ra kacsintató embereknek.

Emlékezzünk vissza az 5. részre, ahol a tudás kapcsán egy D. J. Boorstin megállapítást idéztünk: **„A felfedezés legnagyobb akadálya nem a tudatlanság, hanem a tudás illúziója”**. Cseréljük ki a felfedezés szót a napi problémamentes munka kifejezésre, és máris érthetővé válik minden. A gyenge minőség, a felmerülő problémák alapvető oka nem az, hogy nem tudjuk, hanem az, hogy abban a hitben élünk, hogy tudjuk. Abban a hitben élünk, hogy a motorcsónakunkhoz vásárolt hidraulikus kormányt simán fel tudjuk szerelni, hiszen már csináltunk ilyet. Lehet, de mi a biztosíték arra, hogy ezt is pontosan úgy kell. Milyen kockázatokat rejt magában, ha látszólag jól szereltük fel a kormányt, aztán nagy sebességnél egyszercsak meghibásodik.

Otthonunkban sem olvassuk el az újonnan vásárolt háztartási gépek használati utasítását, akkor miért lennének különbek a munkahelyünkön?

Azt hisszük, hogy ismerjük a folyamatainkat, bátran beavatkozunk, és meglepődünk a negatív eredményeken. Deming világosan leírta a

tudás megszerzésének – nem egyszerű – folyamatát, de ez általában nem járjuk végig. A következmény sohasem pozitív.

A változékonyság ismerete

2021. március 15-én megkaptam az isixsigma.com – egyébként részemről ajánlott – szakmai portál esedékes hírlevelét. Időnként színvonalas rövid cikkeket lehet olvasni, én kedvelem a diszkussziós részt is, ahol bárki kérdéseket tehet fel, és aki illetékesnek érzi magát válaszol. Tréningeken szoktam ajánlani a hallgatónak két okból is. Ez egyik, hogy tényleg lehet jó dolgokat olvasni, a másik pedig az, hogy néha rájön az ember, mégsem én vagyok a leghülyébb a szakmában. A 4. ábrán látható az olvasóknak ajánlott diszkussziós kérdés [3].

CLASSIC ISIXSIGMA (2012): Control Chart Confusion »

Often when I create a control chart I have a large number of data points outside of the control limits. I find this difficult to understand as Minitab only has my sample to work with.

Also I really appreciate pointers on a generic approach:

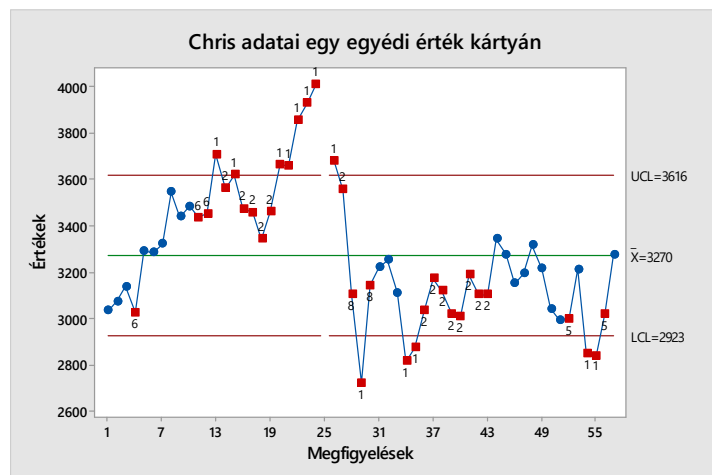
- If the process is out of control?
- If the process is in control but has high variance?

4. ábra: A kérdés az isixsigma hírlevelben

Kicsit meglepő, hogy a kérdést eredetileg 2012-ben tette egy Chris névre hallgató olvasó, 2021-ben ismét elővették. Úgy látszik, van relevanciája. Azt írja, hogy gyakran készít szabályozó kártyákat, és nagy számú kieső ponttal szembe-sül, és ezt nem érti. Még feltesz két kérdést is:

- Mi van akkor, ha a folyamat szabályozatlan?
- Mi van akkor, ha a folyamat szabályozott, de nagy a szórás?

Chris és a válaszolók között egy hosszabb beszélgetés alakult ki, aminek eredményeképpen főhősünk még egy adatsort is megosztott. Kézenfekvő volt, hogy készítsek egy hasonló grafi-kont, ezt az 5. ábrán láthatjuk.



5. ábra: A közölt adatok egyedi érték kártyája, a 25. adat hiányzik

Az eredmény megdöbbentő! Valóban sok pont esik ki a szabályozó határokból, illetve sérül a Western Electric szabályok több kritériuma is. Nem ismert, hogy milyen adatokra és milyen célból készítette el a kártyát, de ez így **teljesen értelmetlen**. A feltett kérdés kapcsán arra juthatunk, hogy nincs tisztában a változékonyság természetével, olyan kategóriák, mint véletlen és kritikus okok hiányoznak a tudástárból. A második kérdése a nagy szórásra vonatkozott szabályozott folyamat esetén. Mit jelent az, hogy nagy szórás? Mihez képest nagy? A megemlékezés 5. részében már elmondtuk, hogy létezik olyan szabályozott folyamat, aminél a szabályozó határok a tűréshatáron kívül vannak. Talán erről lenne szó?

A beszélgetőpartnerek persze próbálnak segíteni, remélhetőleg helyes útra tudjuk terelni Chris kollégát. A diszkusszió közben megkérdezi, hogyan számolja a Minitab egyedi érték kártya esetén a szórást. Jogos és fontos kérdés! Különösen akkor van jelentősége, ha egyedi értékek esetén számolunk rövid (C_p , C_{pk})

és hosszú (p_p és p_{pk}) folyamatképesség indexeket. A kérdéssel részletesen foglalkoztunk jelen folyóirat 2018. évi októberi számában [4].

A példában szereplő Chris úgy készíti „gyakran – often” SPC kártyákat, hogy a **változékonyság természetéről** szemmel olvashatóan semmilyen ismerete nincsen. Ez a probléma még egy másik alapkategóriához is besorolható, a

A pszichológia ismerete

Nem tartom elképzelhetetlennek, hogy a Tisztelt Olvasó – amikor megtudja példám témáját – felteszi a kérdést, hogy kerül a csizma az asztalra?

A példánk főszereplője Dárdai Pál, akit nem kell bemutatni, és akkor már a témánk is világos, a futball. Az eseményeket a Népszava portáljának [5] segítségével követhetjük nyomon.

2021. január 25. hétfő

A Hertha klub vezetősége előtte kirúgja a korábbi edzőt és a klubnál 25 éve dolgozó menedzsert, a rendkívül rossz eredmények miatt, a klub felett a kiesés árnya lebeg. Az edzői feladatok ellátásával Dárdai Pált bízzák meg, aki már 2015-ben is megmentette a csapatot.

2021. január 26. kedd

Dárdai megtartja az első edzést, benyomásai kedvezőek, de azért tréfásan megjegyzi: „Azt hittem, megesznek, 20 alligátorral találkoztam”. A megjegyzés vicces, de biztosan van mögötte valami, azaz a tevékenysége biztosan nagyon nehéz lesz.

2021. január 30. szombat

Az újdonsült edző első meccse, idegenben. Az ellenfél a 6. helyen (kontra 14) álló, az utolsó 8 mérkőzés óta veretlen Eintracht Frankfurt. A Herta 3:1 arányban alulmarad. Megjelennek a hírek, csak néhányat ezek közül:

tudás ismeretéhez. Ebből is látszik, hogy az elmélyült tudás rendszerének elemei milyen szoros kapcsolatban vannak egymással.

Jelen sorok írásakor jelent meg az isixsigma-n egy újabb SPC kérdéssel (ez friss), ami még a mérőrendszer elemzéshez is kapcsolódik. Amennyiben itt is komolyabb diszkusszió alakul ki, feltétlenül megosztom a Tisztelt Olvasóval.

Népszava: Dárdai vereséggel tért vissza

Origo/Sport: Az Eintracht otthonában Dárdai Pál edzőként soha nem kapott még ki [6]

Magyar Nemzet: Vereséggel kezdődött Dárdai Pál második korszaka a Herthánál [7]

Elemizzük az újságírói véleményeket! Vajon miből gondolták a zszurnaliszták, hogy Dárdai az alligátorokból szelíd gyíkocskákat tud varázsolni 4 nap alatt? A csapatot tekintve két lehetőség állhatott fenn. A játékosok bírhattak egy közös identitással, ami ellentétes volt a korábbi edző elképzeléseivel, kommunikáció nem volt, vagy akadozott, így egyenes következmény az eredménytelenség. Vajon látta-e a vezetés ezt a problémát, törekedett-e ennek a gátnak a lebontására, megkapott-e minden segítséget a tréner a megfelelő munkához?

A másik lehetőség, hogy a csapaton belül elindult a klikkesedés, ezek a különálló csoportok vagy egyének másfajta elképzeléssel rendelkeztek az önmegvalósításról. Lehet, hogy egy dologban értettek egyet, az edző véleményének negligálásával. Felismerte-e a klub menedzsmentje, hogy probléma van a csapat pszichológiai állapotával? Mit tett annak érdekében, hogy rendezze a helyzetet?

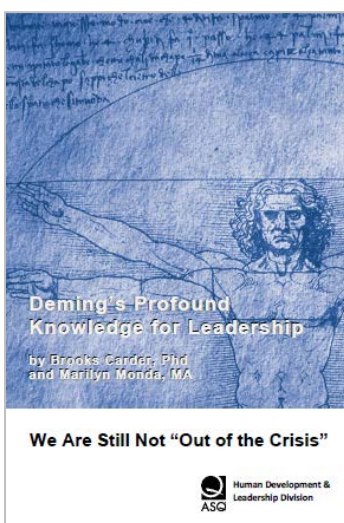
Dárdai szerződésében az áll, hogy a hátralévő 24 mérkőzésen 16 pontot kell a csapatnak gyűjtenie, ez ugye 1,5 pont mérkőzésenként. Úgy, hogy a menesztett edző a korábbi idényben

1,1, míg ebben az idényben 0,94 pontot abszolvál. Reális-e az elvárás? Milyen motivációt generál az irreális elvárás? Megint a pszichológia!

A Hertha a demingi értelemben vett minőség állatorvosi lova (ennél szörnyűbb képzavart már ki sem lehet találni). A menedzsment irreális célokat tűz ki (nemzetközi kupaszereplés), de nincs tisztában a rendszer egyes elemeivel. Az alapanyag (játékosok, edző, átigazolások) biztosan alkalmas a szolgáltatásra? A rendszer elemek jól tudnak együtt működni? Mentálisan elégedett-e mindenki a helyzettel?

Deming a XXI. században

2013-ban egy rövid, 20 oldalas – nevezzük esszének – tanulmány jelent meg az ASQ-nál, aminek az volt a címe, hogy „Deming elmélyült tudás rendszere és a vezetés”. Ez így szokványos cím, de ennél árulkodóbb az alcím: „Még nem vagyunk kint a válságból” [8]. Egyértelműen utal Deming nagy jelentőségű művére, az „Out of the Crisis”-ra, amely 1982-ben illetve 86-ban jelent meg. Az alcímből arra következtethetünk, hogy az eltelt 30 év alatt nem történt mélyreható változás, 6. ábra.



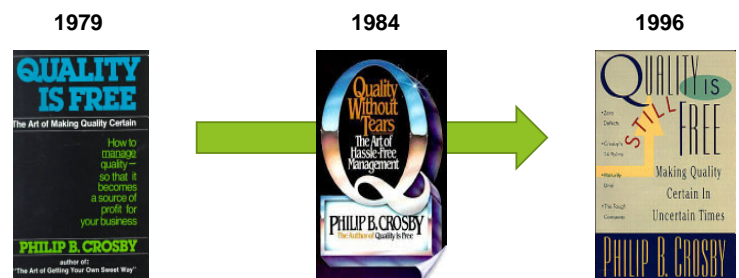
6. ábra: Az ASQ esszé borítólapja

Azonnal feltűnik a párhuzam Phil Crosby esetével, akinek „A minőség ingyen van” című könyvet 17 év múlva követte „A minőség még mindig ingyen van”

Kicsit túllépve a futball keretein, ugye ismerős az a szituáció, amikor fellép egy probléma, a menedzsment lecseréli a régi vezetőt, kinevez egy újat, aki elé olyan feladatokat tűz ki, amelyek teljesíthetetlenek.

Az itt elmondott négy példával azt szeretnénk volna illusztrálni, hogy szinte naponta jönnek velünk szembe olyan dolgok, amelyek egyértelműen arra utalnak, hogy az elmélyült tudás rendszere nem épült be a tevékenységünkbe. A négy történet kiragadott esemény, de érdemes volna rendszerszinten is megvizsgálni a problémát.

című műve. Erről beszéltünk egy korábbi írásunkban [9], most csak a könyvek történetiségét mutatjuk be a 7. ábrán.



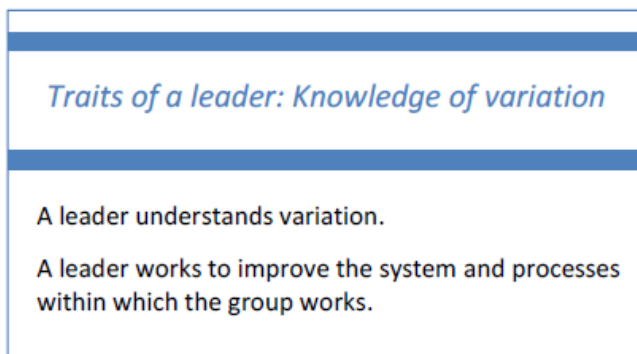
7. ábra: Crosby könyvei időrendben

Visszatérve Carder és Monda esszéjéhez, a bevezetőben a következőket olvashatjuk. Az eltel évek során a vezetéselméletek tucatjai jelentek meg (és tűntek el a süllyesztőkben), a menedzsmentek persze mindig a legújabb – a trendi – felé fordultak, de a valóságban komolyabb eredmények nem születtek, a vállalkozások az egyik válságtól a másikig próbáltak életben maradni. Közben nagy múltú cégek tűntek el, újabbak emelkedtek ki.

Ha manapság megkérdeznék egy átlagos menedzsert, hogy mi a véleménye Demingről, a legvalószínűbb válasz az, hogy „kiről?”. Úgy tű-

nik, hogy az elmélyült tudás rendszere – nagyon csúnya szóval demingizmus – feledésbe merült. De, tényleg? Szükség volna rá?

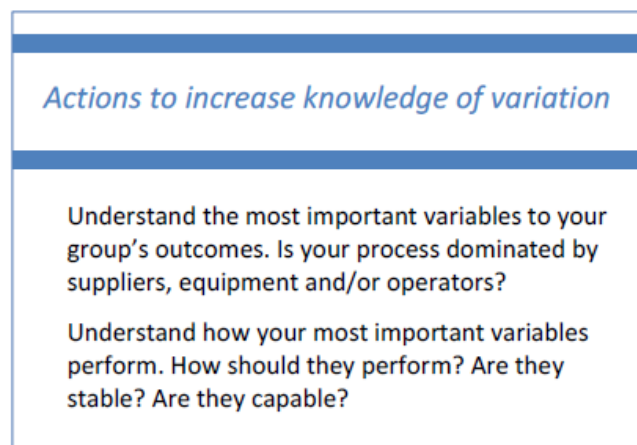
A cikk szerzői számára egyértelmű, hogy Demingre szükség van. Az írás – a mai kor elvárásainak megfelelően – röviden összefoglalja az elmélyült tudás rendszerének alapkategóriáit, megmutatja az elvárásokat és a fejlesztendő területeket. Ezt be is mutatjuk a 8. és 9. ábrán.



8. ábra: A vezető jellemzői: a változékonyság ismerete

Két lényeges dolgot említ meg:

- A vezető megérti a változékonyság természetét
- A vezető azon dolgozik, hogy javítsa a rendszert és a folyamatokat, amelyen belül a csoport működik.



9. ábra: A változékonysággal kapcsolatos ismeretek bővítése

Amit Deming után javasolnak:

- Legyen tisztában azzal, hogy a csoportja kimeneteinek melyek a legfontosabb változói! Kik (vagy mik) befolyásolják a folyamatot, a beszállítók, a berendezések és/vagy a dolgozók?
- Ismerje a legfontosabb változónak a teljesítményét! Tudja, hogy mi az elvárás? Stabilitás (kis szórású) a változó? Képes (célértéken van) a változó?

Az előbb azt írtuk le, hogy „a kor elvárásainak megfelelően”, nem véletlenül, hiszen a vezetők „annyira elfoglaltak” (persze, a sok meeting – a semmiről), hogy nincs idejük hosszabb dolgok elolvasására, vagy meghallgatására. Deming azt mondta, hogy „a világ fuldoklik az információkban, de a tudás megszerzése az egy nagyon lassú folyamat. Az információ sohasem helyettesíti a tudást.” Azt már csak mi tesszük hozzá, hogy a tudás hiányában nem ismerjük meg a rendszerünket, beleértve a dolgozó embert, a folyamatokban meglévő változékonyságot. Csoda, hogy rossz döntést hozunk?

Deming azt írta, a világ fuldoklik az információkban, de ő már 28. éve nincs közöttünk. Az információmennyiség sok-sok nagyságrenddel megnőtt. Mennyit tudunk ebből tudássá alakítani. Egy agykutató úgy fogalmazott, hogy az emberi elmének 10 ezer évet kellene fejlődnie ahhoz, hogy a mostanában rá zúduló információmennyiséget fel tudja dolgozni.

Visszatérve Deming időszerűségéhez, a következőket mondhatjuk. Jelen megemlékezés 3. részében [10] már foglalkoztunk a 14 pont – ami az elmélyült tudás rendszerének frappáns, rövid összefoglalója a 7. főbűnnel egyetemben – aktualitásával, és megállapítottuk, hogy igenis helytállóak. Ugyanebben az írásban (de máshol is), megmutattuk, hogy a Quality 4.0 sem igazán létezhet a klasszikus minőségügy –

benne természetesen Deming – filozófiája és eszköztára nélkül.

A koronavírus pandémia világosan megmutatta, hogy a jelenlegi világgazdaság igencsak gyenge lábakon áll, az ellátási láncok megropantak, széttörtek. De nem kell ahhoz világgjárvány, hogy a termelés feje álljon, elég egy egyszerű konténerhajó baleset, mint a Szezei-csatornában rekedt Ever Given esete. Azt is el kell mondani, hogy a koronavírus (Covid 19) megjelenése előtt egyre erősödtek azok a hangok, amelyek újabb válság bekövetkeztét jósolták.

Deming – TQM – Deming-díj

A megemlékezés 3. részében már utaltunk arra, hogy nagyon sokan Deminget a TQM atyjának tartják, holott Deming – mint utaltunk rá – azt nyilatkozta, hogy ő nem tudja, hogy mit jelent a TQM. Mi is akkor az igazság?

A Total Quality Management – nevéből is következően – a menedzsment filozófiája, a vezetésnek olyan tevékenysége, amely az adott szervezetet, annak minden egyes résztvevőjét képessé teszi és ösztönzi arra, hogy fejlessze és javítsa a szervezetet. Azt is világosan kell látnunk, hogy a TQM-nek nagyon sokféle értelmezése van a különböző kutatók, szerzők és alkalmazók körében. A TQM kialakulása egy folyamat, amely valahol F. W. Taylornál kezdődik, majd Shewhart, Feigenbaum, Crosby, Taguchi, Juran, Ishikawa (sorolhatnánk még) és természetesen Deming munkásságán keresztül alakul ki és fejlődik. A TQM egy filozófia, amelynek igen lényeges része például az elmélyült tudás rendszere. A TQM-t nem lehet egyetlen személyhez sem kötni, de Deming Japánban végzett tevékenysége, az ott kialakított menedzsment filozófiája alapvető jelentőségű a TQM létrejöttében. A TQM atyja megnevezés megtisztelő és nem alap nélküli.

Most aztán a vírusra lehet fogni az egészet. Holott a korlátlan növekedés ostoba ideológiája áll az egész mögött.

Egyre gyakrabban esik szó arról, hogy revitalizálni kellene a Teljeskörű Minőség Menedzsment néven megismert filozófiát, hiszen amikor alkalmaztuk (amikor ez volt a divat – legyünk őszinték) akkor sikeresek voltunk. A Total Quality Management kapcsán – mint azt a 3. részben elmondtuk – mindig felmerül Deming neve, ezért érdemes néhány szó erejéig foglalkozni a TQM-mel is.

Ezért most érdemes egy kicsit visszakanyarodni Deming Japánban végzett tevékenységére, értékelésére, amely a Deming-díj megalapításában csúcspontot ért el. 2019-ben érdekes írás jelent meg Japán egyetemi szerzőktől [11]. A cikk azt vizsgálja, hogyan lehet a Deming-díj kritériumokat alkalmazni az oktatásban. Az írás figyelemreméltó, számunkra azonban a Deming-díj kritériumok és Deming munkásságának a kapcsolata a lényeges.

A szerzők megállapítják, hogy a Deming-díj a világ egyik legrangosabb TQM díja. Igaz, megalapításakor a TQM mint fogalom nem létezett. A megállapítás viszont igaz! Elég megtekinteni az eddig díjazott szervezetek és egyének névsorát.

Az írásban hivatkoznak Kozo Korua 2004-es doktori disszertációjára [12], aki részletes vizsgálatokat végzett a különböző minőségügyi és kiválósági díjak között. Korua megállapította, hogy a Deming-díj vizsgáló és értékelő folyamata egyedi. A Malcolm Baldrige vagy az EFQM elismerések önértékelésen alapulnak, amelyek az elégedettségre fókuszálnak, a Deming-díj a szervezet általános működésére, a TQM alapú működésre és a folyamatos fejlődésre. Általában 3-5 év is eltelik, míg a szervezeti vezetők meggyőzők az értékelő bizottságot

a helyszíni szemle elvégzésére. Ehhez azonban már át kellett esniük egy előzetes dokumentum vizsgálaton, amely nélkül nincs helyszíni vizsgálat. A helyszíni áttekintés nem egy szigorú ellenőrzés, ahol előre meghatározott kérdésekkel kell foglalkozni. Úgy tekintik, hogy ez egy lehetőség a „kölcsonös fejlődésre”, a pályázó azonosítja a problémáit és az értékelés a további fejlődést szolgálja. Iránymutatásként a Deming kritériumokat használhatják.

A Deming-kritériumok három kategóriába sorolhatók:

- **A kategória:** a felső vezetés által meghatározott világos célkitűzéseket írja le, amelyek tükrözik a vezetési filozófiát, az ipari skálát és a környezetet. Ezenkívül a vállalatnak proaktív ügyfélorientált üzleti célkitűzést és stratégiát kell létrehoznia a szervezet társadalmi felelősségvállalásán alapulva. Emellett a felső vezetésnek vezető szerepet kell betanítania az üzleti célkitűzés és stratégia kialakításában.
- **B kategória:** elmagyarázza, hogy a TQM-et hogyan hajtják végre és használják fel az "A kategória" alatt említett üzleti célkitűzés és stratégia megvalósításában.
- **C kategória:** a "B" kategória folyamatai által elért eredményeket mutatja be, amely részletezi a szervezetre gyakorolt hatásokat, valamint az "A kategória" üzleti célkitűzéseinek és stratégiáinak elérését, beleértve a szervezetben végzett kiemelkedő TQM tevékenységeket is.

Az **A**, **B** és **C** kategóriák további alkategóriákra bomlanak, amelyek száma rendre 2, 7 és 2. Az **A** és **C** kategóriákhoz kapcsolódó alkategóriák a 10. sz ábrán láthatók. A **B** kategóriát az alábbi felsorolásban bontottuk ki.

- B1: Üzleti célok és stratégiák szervezeti alkalmazása

- B2: Új értékteremtés az ügyfelek és a társadalmi igények felismerésén keresztül, az üzleti modelljén és/vagy a technológia innovációin alapulva.
- B3: A termékek, a szolgáltatások, a munkafolyamatok és a minőség menedzselése és fejlesztése:
 - a napi munka szintjén,
 - a folyamatos fejlesztésben.
- B4: A keresztfunkciós irányítás létrehozása és működtetése.
- B5: Az ügyfelektől származó információk összegyűjtése és elemzése, az így megszerzett tudás beépítése, beleértve annak hasznosítását is.
- B6: Az emberi erőforrások és a szervezeti képességek fejlesztése és hasznosítása.
- B7: Társadalmi felelősségvállalási kezdeményezések a szervezetben.

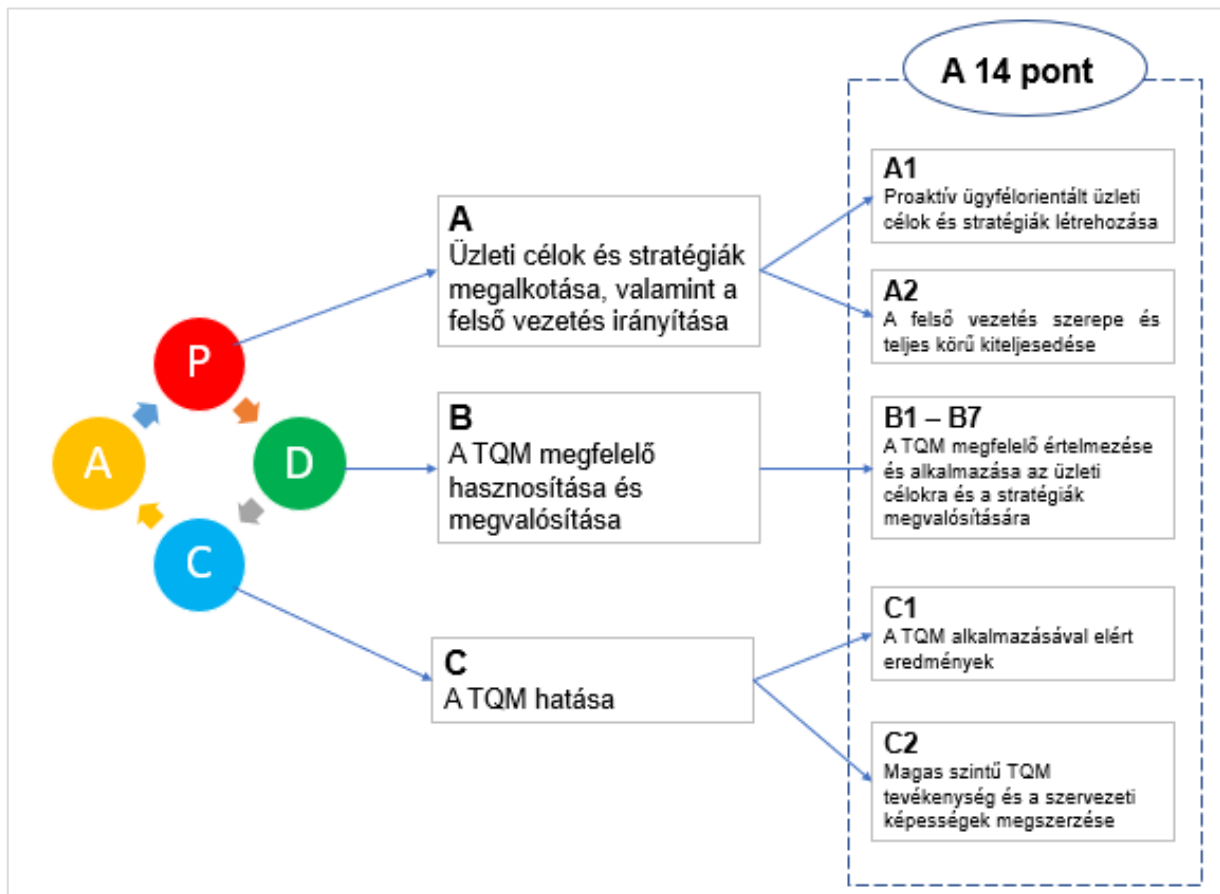
Figyelmesebben áttanulmányozva az alapkategóriák egyes alpontjait, a demingi filozófia tömör összefoglalásához, a 14 ponthoz jutunk. Azaz, a Deming-díj alapja a 14 pontnak való megfelelés.

A szerzők szerint a díj esetében egy másik fontos filozófia is szerepet játszik, mégpedig a „PDCA ciklus vagy ismert nevén a Deming-ciklus”, hiszen ez a minőség kezelésének szisztematikus útja, a tudás megszerzésének lehetséges módja, a soha véget nem érő termék és/vagy folyamatfejlesztés mozgatója.

Itt azonban feltétlenül vissza kell utalnunk a megemlékezés sorozat második [13] részére, ahol elmondtuk, hogy a PDCA kidolgozása japán eredetű, Shewhart egy korábbi elképzelésén alapul, amelyet Deming kissé átértelmezett, és így lett belőle Shewhart-PDSA ciklus,

amit mindenki Deming-PDCA ciklusnak hív. Vannak még furcsaságok.

Visszatérve a Deming díjhoz, az eddig leírtakat mutatjuk be a 10. ábrán.



10. ábra: A Deming-díj kritérium rendszere (a cikk alapján saját szerkesztés)

Úgy gondolom, hogy nem volt haszontalan, hogy kissé megismerkedtünk a Deming-díj rendszerével. A díj alapja a TQM, azonban, ha elmélyedünk benne, felismerjük, hogy ez nem más, mint a demingi filozófia. Mondhatjuk, a Deming-díj Demingből van. Egy másik megjegyzés. Ezen kritériumok alapján fogják odaítélni 2021-ben is – az arra érdemeseknek – a világ egyik legrangosabb minőségügyi díját. A

Minőség – Filozófia – Deming

2019-ben Írországbán egy lean témájú konferenciát rendeztek, ahol három angol egyetemi kutató érdekes előadást tartott a minőségmenedzsment elméletéről [14], amiben találunk számunkra is érdekes dolgokat.

legjobb bizonyíték W. Edwards Deming időszerűségére.

Annyit szeretnénk még hozzátenni, hogy igazából hiányzik egy olyan tudományos, összefoglaló mű, amely a Total Quality Management kialakulását, alapelveit részletesen tárgyalja.

Kutatásuk célja a minőség elméleti és filozófiai alapjának meghatározása volt, mivel azok az idők során fejlődtek és megváltoztak.

Úgy gondolják, hogy a minőség – mint tudományos fogalom – megjelenése Shewhart nevéhez kapcsolható, amikor tudományos alapokra

helyezi termékfejlesztési modelljét, amiből később kialakul a ma PDCA ciklusnak nevezett minőségfejlesztő módszertan. Ennek téves voltáról pár mondattal előbb beszéltünk. Filozófiai szempontból ez lehet a minőségfejlesztés ismeretelmélete (episztemológiája). A későbbiekben Deming fogalmazott meg ötleteket (Out of the Crisis) a folyamatontológiába (lételmélet), amelyek a minőséggel kapcsolatosak. Mindketten a javaslataikat példákon keresztül mutatták be, nem volt szilárd filozófiai hátterük.

A szerzők feltételezik, hogy a Shewhart és Deming által megfogalmazott elképzelések és ajánlások azért kerültek elutasításra és/vagy elfeledésre, mivel hiányzott a filozófiai megalapozottságuk. E szilárd elméleti bázis hiánya okolható a régóta fennálló minőségügyi problémák meglétéért. Úgy gondolják, hogy az elmúlt 20 esztendőben ezért került ki a minőség a menedzsment fókuszából.

A szerkesztő megjegyzése: Nagyon sok igazság van abban, amit a szerzők a dolgozatukban megfogalmaztak. Egyet lehet érteni azzal is, hogy a minőségnek, mint jellemzőnek kissé hiányos a filozófiai háttere. Ugyanakkor azt is látni kell, hogy az elmúlt 30 év – főként a digitális forradalomnak köszönhetően – nem a tudományos gondolkodás elterjedéséről szól. A közösségi média térhódítása, a privilegizált egyén véleményének – annak tartalmától független – hangsúlyozása (ez a szabadság önkifejezése?) az emberi ostobaság legmélyebb bugyraiba vezet el. Ismert pszichológiai tény, hogy az emberek egy csoportja a kommunikációban mindig a

közösség legalacsonyabb intelligenciájú tagjának szintjéhez konvergál.

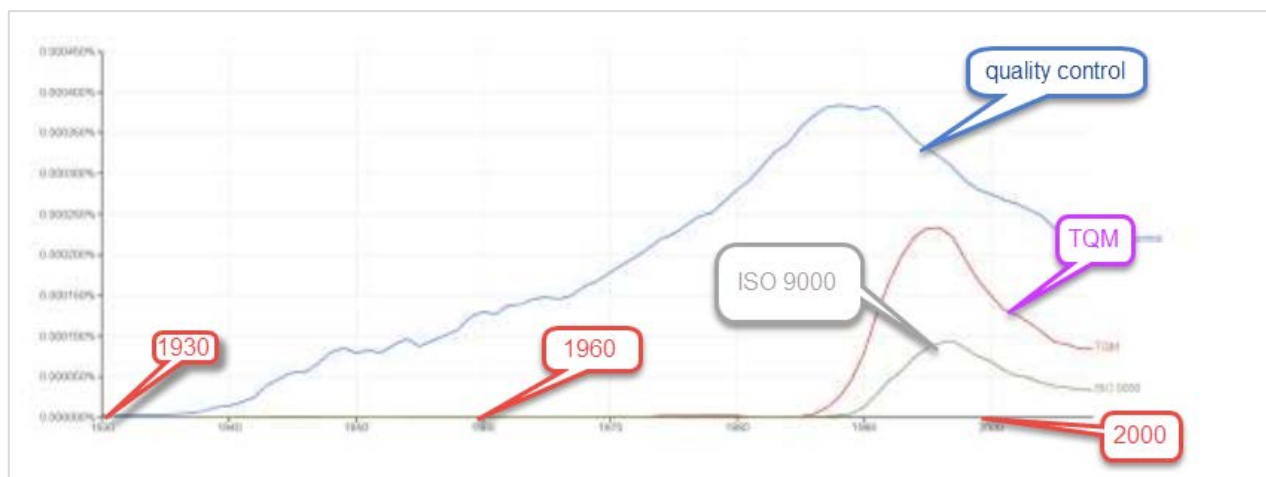
A "gondolkodj a saját fejeddel" mondás egyeseknél a hülyeség ősrobbanását eredményezi, nyilatkozta Carlo Rovelli neves olasz fizikus [15]. Ez főként a pandémia kapcsán csúcsozott ki, amikor – saját tapasztalat – nyugdíjas könyvelő órák alatt vált virológussá és társadalomszervezővé.

Visszatérve a minőségügyhöz, nem tudom elképzelni, hogy egy mai menedzser két meeting között „A lean termelés és a minőségügy integrációjának ontológiája” című munkában mélyed el.

Tovább tanulmányozva a szerzők előadását, folytassuk azt a gondolatmenetet, hogy a minőségügy kikerült a látótérből. Megemlítik, hogy nagyon sokan úgy vélik, hogy a menedzsment módszerek – beleértve a minőségmenedzsmentet is – mindig valamilyen divatot vagy hóbortot követnek. Ezért lehet esetükben is egy életciklust definiálni. Ennek igazolására mutatnak be egy ábrát (11. ábra), ahol az 1930 és 2008 között angol nyelven publikált könyvekben hányszor fordul elő három szó:

- quality control,
- TQM,
- ISO 9000.

Sajnos, a függőleges skála, az előfordulási gyakoriság leolvashatatlan, de kvalitatív összehasonlításra alkalmas.



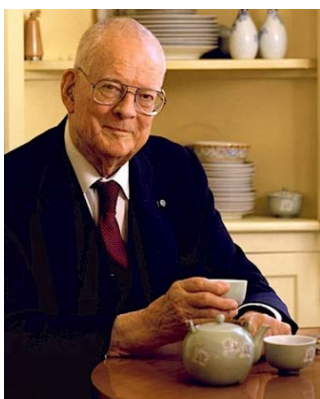
11. ábra: Szakszavak gyakorisága 1930 és 2008 között (az eredeti ábra saját kiegészítésekkel ellátva)

Leolvasható, hogy legrégebbi szakszavunk a **quality control**, amely a 30-as évek közepétől 90-es évekig növekszik, egy rövid stagnálás után gyors csökkenésbe kezd, és stabilizálódni látszik a 70-es évek közepének szintjén. (Ismétlésként: Deming 1980 június 24-én mondja ki: „If Japan can....”.)

A **TQM** megfogalmazása és terjedésének kezdete a 80-as évek közepe, egy kb. 10 éves emelkedés után 2000-re már leszálló ágban van, hasonló utat jár be az **ISO 9000** kifejezés is.

Tisztelt Olvasó!

Tavaly októberben még úgy gondoltam, hogy W. Edwards Deming születésének 120. évfordulóját egy egyszerű, főbb eredményeit felsoroló megemlékezéssel fogjuk megünnepelni.



A grafikon egyértelműen azt sugallja, hogy ezek a kifejezések életciklusuk vége felé járnak. Érdeemes volna egy olyan kutatást is végezni, ahol az új divat-kifejezések, mint például Ipar 4.0, IloT vagy Quality 4.0 esetében milyen görbét kapnánk. Megkockáztatom, 2008-tól kezdve erőteljes növekedést, bár a lassan két éve tartó pandémia azért lehet, hogy hozott egy kis megtorpanást.

12. Az írás nagyon érdekes, az elmélet iránt érzékenyebb kollégáknak ajánljuk. A pusztán gyakorlati dolgok iránt érdeklődők azonban mellékhatásokkal számolhatnak.

A PDCA ciklusról mindenképpen szerettem volna beszélni, aztán a 14 pont aktualitásáról, a Quality 4.0-hoz való kapcsolódásról. A kollegiális beszélgetések során aztán kiderült, hogy Deming az átlag minőségügyesnek három dolgot jelent, PDCA, 14 pont, 7 halálos betegség. Az elmélyült tudás rendszere még a tankönyvekben sem szerepel, így aztán adódott, hogy erről is kellene írni, a több meg valahogyan jött magától.

Remélem, hogy mindenki talált magának újdonságot, egyetért velem abban, hogy Deming ma is időszerű. Sőt, az új kihívásoknak – Ipar/Quality 4.0 – igazán akkor tudunk eredményesen

megfelelni, ha megfogadjuk a tanácsait. Deming messze megelőzte a saját korát, nagyon maradandót alkotott.

Élete vége felé, amikor már a rákbetegség is gyötörte, megkérdezték tőle, hogyan fog rá emlékezni Amerika? Azt válaszolta, hogy szerinte sehogyan, aztán még hozzátette, hogy **„talán, talán emlékezni fognak arra az emberre, aki egész életében azon küzdött, hogy megakadályozza, hogy Amerika öngyilkos legyen.”**

Az ezredforduló utáni éveket már nem érte meg, amikor napjainkban ez a suicid hajlam erősen megerősödött és nem csak Amerikában, hanem szerte a világon.

Hivatkozások

- [1] <https://deming.org/>
 [2] <http://www.seastarsolutions.com/wp-content/uploads/2011/03/383110c.pdf>
 [3] https://www.isixsigma.com/topic/control-chart-confusion/?utm_source=isix-sigma&utm_medium=email&utm_campaign=newsletter
 [4] Tóth Csaba László, Lakat Károly: A folyamatképeség vizsgálatban rejlő csapdák, Magyar Minőség, 2018. október, pp9-15.
 [5] <https://nepszava.hu/tag/dardai-pal/>
 [6] <https://magyarnemzet.hu/sport/vereseg-gel-kezdozott-dardai-pal-masodik-korszaka-a-herthanal-9303086/>
 [7] <https://www.origo.hu/sport/futball/20210130-dardai-pal-eintracht-frankfurt-hertha-bsc-bundesliga.html>
 [8] Brooks Carder, Marilyn Monda: Deming's Profound Knowledge and Leadership – We Are Still Not “Out of the Crisis”, ASQ 2013 <https://cha.com/wp-content/uploads/2019/08/Deming-Deep-Knowledge.pdf>
 [9] Tóth Csaba László: Quality 4.0 Hírek – helyett Magyar Minőség, 2020. október, pp34-40.
 [10] Deming 120 – 3. rész Magyar Minőség, 2021. február, pp34-44

A gazdasági, társadalmi és szociális válságok állandósultak, amelyek hatásait a koronavírus pandémia csak felerősítette. Egyetlen esélyünk van, újragondolni eddigi tevékenységeinket, rendszerben gondolkodni, látni az eddig figyelmen kívül hagyott kölcsönhatásokat. Egy rendszerszintű intelligenciára lenne szükségünk, hogy végre megértsük, hogy kik vagyunk és mit akarunk. Válaszút előtt állunk, a magam részéről az javasolom, hogy folytassuk a Deming-féle utat!

Megemlékezést celebrálta
 Tóth Csaba László
 IIASA-Shiba Minőségdíjas
 főszerkesztő

- [11] Nursuhana Alauddin, Shu Yamada: Overview of Deming Criteria for Total Quality Management Conceptual Framework Design in Education Services Journal of Engineering and Science Research 3 (5). 2019, pp12-20
 [12] K. Koura, “TQM Model of Elements-Deployment Table Developed from Quality Award and its Application,” Tsukuba University, 2004.
 [13] Deming 120 – 2. rész – A PDCA ciklusról Magyar Minőség, 2021. január, pp41-48
 [14] Lauri Koskela, Algan Tezel, and Viranj Patel: Theory of Quality Management: Its Origins and History Proc. 27th Annual Conference of the International. Group for Lean Construction (IGLC), Pasquire C. and Hamzeh F.R. (ed.), Dublin, Ireland, pp. 1381-1390 DOI: <https://doi.org/10.24928/2019/0259>.
 [15] Carlo Rovelli: A "gondolkodj a saját fejeddel" mondás egyeseknél a hülyeség ósrobbanását eredményezi https://hvg.hu/360/202116_carlo_rovelli_tudomanyrol_idorol_es_ahulyeseg_osrobbanasarol_a_bizonytalansag_anormalis_letallapotunk

Zöldebb-e az online rendezvény? Nézzük meg a karbon-lábnyomot!

Szóllóssy Anita és Vadovics Edina

A koronavírus járvány egyik pozitív következményeként sokat olvashattunk arról az elmúlt évben, hogy az online oktatásra és munkavégzésre, na meg persze a csekély szociális interakcióra átállt életünk miatt csökken a városok légszennyezettsége és zöldebb lesz életmódunk. Valóban így van ez? Hiszen az online térbe költözött munkahelyi megbeszéléseink és rendezvényeink is rendelkeznek kibocsátással – olyanokkal is, amit nem is gondolnánk.

A GreenDependent Intézetnél rendszeresen számoljuk saját és partnereink rendezvényeinek karbon-lábnyomát a legmeghatározóbb té-

nyezők alapján. (A számításhoz használt kalkulátort az Energiaklub és a GreenDependent Intézet fejlesztette.) Felmérjük a résztvevők utazását, hogy honnan és mivel érkeztek. Megnézzük, hogy milyen és mennyi ételt, italt fogyasztottak a rendezvényen. Hozzávesszük még a helyszín energiafogyasztását, illetve a szervezésre fordított időt, a nyomtatott anyagokat, kiadványokat.

Az online (illetve félig online) rendezvények esetében ugyan más összetevők kerülnek bele a számításba, de természetesen ezeknek is van karbon kibocsátása. Két összehasonlítást is készítettünk ennek bemutatására.

Félig online – az E.ON EnergiaKözösségek program záró rendezvénye

E.ON EnergiaKözösségek háztartászöldítő programunkat minden évben egy nagy, [közöségi rendezvénnyel](#) zárjuk, ahol a résztvevő családok elmesélik tapasztalataikat és átadjuk a díjakat, előadásokat tartunk és hallgatunk,

gyerekprogramot is szervezünk, és természetesen közösen ebédelünk, tortázunk, ünnepe-lünk. Ezeken az alkalmakon jellemzően 80-100-120 fő gyűlik össze, mint azt az 1. fotón lát-hatjuk.



1. és 2. fotók: A hagyományos (bal oldal) és távolságtartó, COVID védelmi intézkedések mellett tartott közösségi rendezvény résztvevői

A járványhelyzet miatt a 2020-as záró rendezvényt a [szokásostól eltérő formában](#) tartottuk meg. Mindössze 30-an vettünk részt a helyszínen élőben, a többiek pedig online követhették az eseményt, amint 2. fotón láthatjuk.

A 2019-es klasszikus formájú és a 2020-as szűk körű, félig online rendezvény karbon-lábnyomainak összehasonlításánál meglepő eredményt kaptunk: mind a kettő lábnyoma 0,33 t CO₂ volt! A meglepő eredmény az 1. táblázatban látható.

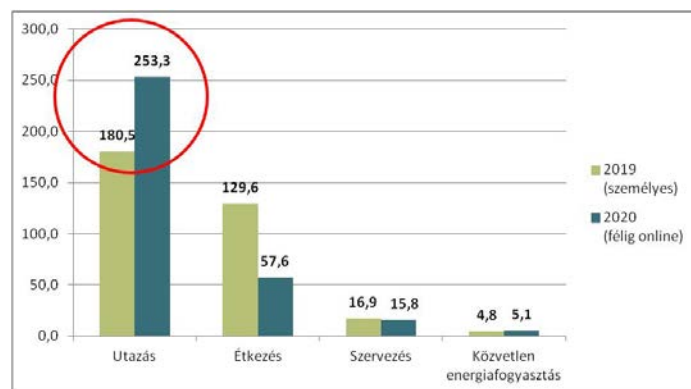
EnergiaKözösségek Záró 18/19		EnergiaKözösségek Záró 19/20	
Személyes		Félig online	
Helyszín	MEMO ház	Helyszín	MEMO ház
Időpont	2019.06.25	Időpont	2020.09.26
Résztevők száma	75 fő	Résztevők száma	30 fő
A rendezvény hossza	6 óra	A rendezvény hossza	5 óra
A rendezvény teljes CO ₂ kibocsátása	331,83 kg 0,33 t	A rendezvény teljes CO ₂ kibocsátása	331,75 kg 0,33 t

1. táblázat: A két rendezvény karbon-lábnyoma

Ha utána nézünk, kiderül, hogy a nem várt eredmény mögött egy egyszerű magyarázat húzódik. Hiába vettek részt a korábbi rendezvényen közel háromszor annyian, a közlekedési kibocsátásból eredő lábnyoma sokkal nagyobb volt a félig online rendezvénynek, hiszen míg a „normális” esetben a közösségek tagjai közösen, egy autóval vagy tömegközlekedéssel érkeznek, most a legtöbb csapat képviselője egyedül, saját autójával jött a rendezvényre (1. ábra).

Érdeemes még kiemelni azt is, hogy a félig online rendezvény megszervezése nem járt kevesebb munkával, sőt, a járványügyi előírások betartása extra figyelmet igényelt. A helyszínen

energiafogyasztása pedig, kismértékben ugyan, de magasabb volt a korábinál, az online élő közvetítéshez szükséges elektromos eszközök miatt.



1. ábra: A két rendezvény karbon-lábnyomának összetevői

Online konferencia – a BCSDH üzleti ebédje

Ha partnerünk, a Magyarországi Üzleti Tanács a Fenntartható Fejlődésért (BCSDH) szokásos év végi, rendszerint személyes, ám 2020-ban virtuális formában megvalósult üzleti ebédjét hasonlítjuk össze, már más képet kapunk (3. fotó). A 2019-es rendezvény karbon-lábnyoma 1,6 t, míg a 2020-as ennek töredéke, mindössze 0,11 t CO₂ volt (2. táblázat)

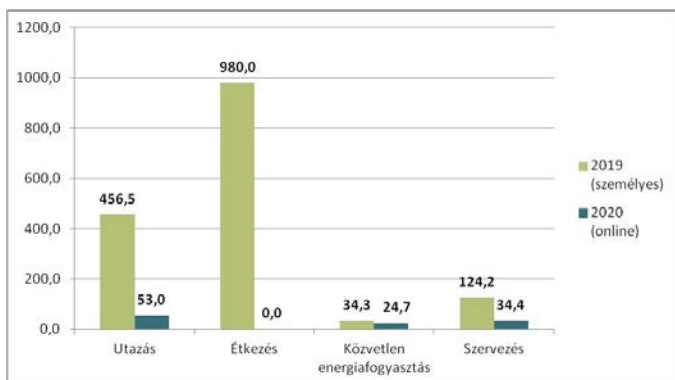


3. fotó: Balra az élő, jobbra az on-line üzleti ebéd látható

BCSDH Üzleti ebéd, 2019		BCSDH Üzleti ebéd, 2020	
Személyes		Virtuális	
Helyszín	ÖbölHáz	Helyszín	Zoom
Időpont	2019.10.10	Időpont	2020.10.08
Részvevők száma	155 fő	Részvevők száma	140 fő
A rendezvény hossza	4 óra	A rendezvény hossza	2 óra
A rendezvény teljes CO ₂ kibocsátása	1598,10 kg	A rendezvény teljes CO ₂ kibocsátása	112,12 kg
	1,60 t		0,11 t

2. táblázat: Az élő és az on-line üzleti ebéd karbon-lábnyma

Ennek két fő oka, hogy a legnagyobb összetevők, az ételek és italok természetesen az online programon elmaradtak; illetve, hogy a 140-150 résztvevő nem utazott a rendezvény helyszínére, csak a díjátadó videó elkészítésében résztvevők utazási lábnyma került bele a számításba (2. ábra)



3. ábra: Az élő és az on-line rendezvény karbon-lábnymának összetevői

Fontos azonban kiemelni, hogy az online esemény lábnymának számítása során az egyes résztvevők otthonának rendezvény alatti energiafogyasztása (fűtése/hűtése, világítása) nem szerepel a számításban, míg a rendezvényhelyszíné a korábbi években természetesen bekerült.

Továbbá nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy a résztvevők laptopjainak fogyasztását megbecsült formában ugyan számításba vettük, de a további szükséges eszközök, mint például a router, az internethasználat, illetve maga a zoom (vagy más video chatre alkalmas felület) már túlmutat a jelenlegi számítás keretein.

Ez az írás eredetileg a GreenDependent Kislábnym hírlevél 2021. márciusi (120.) számában jelent meg. Képek, ábrák, táblázatok forrása: BCSDH és GreenDependent ©

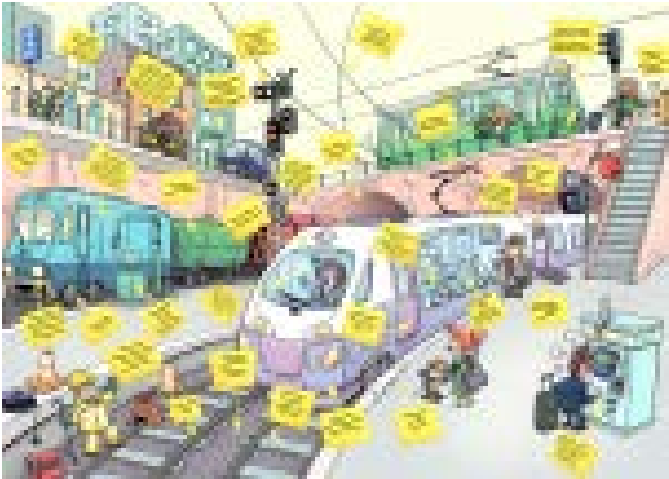


Szöllőssy Anita, Humánökológia (MA) és Regionális és környezeti gazdaságtan (MA) szakokon diplomázott, 2019 januárja óta a GreenDependent Intézet munkatársa. Egyetemi éve alatt számos kutatási projektben vett részt, illetve több civil szervezettel dolgozott együtt. Az Intézetnél az E.ON Energia-Közösségek háztartászöldítő program koordinátora, illetve bekapcsolódik a különböző, elsősorban céges együttműködések keretében megvalósuló karbon-lábnym számítással foglalkozó projektekbe, zöld rendezvények szervezésébe.



Vadovics Edina, Környezetvédelmi menedzser, tréner, fenntartható életmód szakértő (M.Ed, M.Sc., M.Phil), a GreenDependent Egyesület elnöke, és az Intézet szakmai vezetője. Az intézetnél számos kutatási és akció projektet vezetett, elsősorban a fenntartható életmód és kapcsolódó viselkedésváltozás területén. Több magyar és külföldi felsőoktatási intézménynek volt vendégprofesszora és szakértőként dolgozott az UNEP, az Európai Környezetvédelmi Ügynökség és különböző EU-s kutatási projektek felkérésére. A közelmúltban megalakult Magyar Éghajlatváltozási Tudományos Testület (HuPCC) alapító tagja. Szerzője és társszerzője számos szakmai ill. a lakosság számára írott magyar és angol nyelvű kiadványnak, valamint 2010 óta a Kislábnym hírlevél szerkesztője.

A vasút éve



Európában 2021 a vasút éve. Ebből az alkalmából a CEN és a CENELEC büszkén mutatja be szabványait, amelyeknek fontos szerepük van e kulcsfontosságú ágazatban Európa jövője szempontjából – a megfelelő működés és átjárhatóság érdekében.

A vasúti közlekedés szabványosítása a szélesebb körű közlekedés része, összetett és nagy portfólió, ahol eddig a CEN és a CENELEC 1234 szabványt adott ki. Ezeket a szabványokat főként két műszaki bizottság, a [CEN/TC 256](#) „Vasúti alkalmazások” és a [CLC/TC 9X](#) „Vasúti villamos és elektronikus berendezések” dolgozta ki.

A vasúti előírások a vasúti alkalmazásokkal (termékek, folyamatok és szolgáltatások) kapcsolatos témák széles skáláját ölelik fel, mint például a biztonság, a járművek kapacitása, a rendszer hatékonysága, valamint a kiberbiztonság, a digitalizáció és az automatikus kapcsolószerkezetek. Ez a munka jelentősen hozzájárul a biztonságos, innovatív és hatékony vasút-infrastruktúrához, a járművek és a rendszerek

fejlesztéséhez, ezenkívül támogatja az EU stratégiai céljait is.

A vasúti szabványosítással kapcsolatos jövőbeli projektek például segítik [Az európai zöld megállapodást](#) is, amelynek egyik célja, hogy támogassa a tiszta, olcsó és egészséges egyéni és közösségi közlekedési formákat, és 2050-re 90%-kal csökkentse a közlekedésből származó károsanyag-kibocsátást.

A vonatok gyártása szempontjából döntő fontosságú új témák lefedése érdekében a CEN és a CENELEC a jövőben számos vonatkozó szabványt dolgoz majd ki: kiberbiztonság; optimalizált interfészek a vasúti rendszerek alrendszerei között; a „szimuláció” használatának megkönnyítése a „fizikai tesztelés” helyén a megállapított követelmények szempontjából; digitális automatikus tengelykapcsolók teherkocsikhoz és innovatív megoldások az intermodális és kombinált szállításhoz; új anyagok használata; valamint a multimodalitás és a mobilitás mint szolgáltatás (MAAS).

A vasúti közlekedést támogató európai szabványok tekintetében az európai vasút évének megünneplésére a CEN és a CENELEC készített egy rajzos bemutatót, amely [itt](#) tölthető le.

Csík Gabriella

2021. május

Legyen újra jó érzés bent lenni...



Bár a jelen járványos időszakban a zárt helyek, épületek a fertőzésveszély miatt kockázati tényezőt jelenthetnek, ezért ezeket igyekszünk elkerülni, ennek ellenére az épületek továbbra is fontos szerepet töltenek be, nélkülözhetetlenek számunkra. Lényeges, hogy biztonságos, környezetbarát, akadálymentes és kellemes, valamint „egészséges” épületeink legyenek – ennek eléréséhez nyújtanak segítséget az alábbi ISO-szabványok is.

Biztonság

A betörők elleni védelmet, az épület védelmét tartja szem előtt a megjelent [ISO 23234](#) *Épületek és mérnöki létesítmények. Biztonság. Biztonsági intézkedések tervezése épített környezetben* szabvány, amely funkcionális, pénzügyi

és esztétikai szempontból tekint erre a feladatra. A szabvány leírja, milyen módszereket és gyakorlatokat kell alkalmazni az épület tervezésének különböző fázisaiban, valamint a jó eredmény eléréséhez szükséges kompetenciákat.

Levegőminőség

Az épületben keringő levegő minőségét számos tényező veszélyeztetheti, úgymint káros gázok, szagok, mikroorganizmusok és egyéb kibocsátások, így jelentős szerep hárul a szellőző- és szűrőtechnika-rendszer minőségére, a kivitelezési és megjelenési szempontok figyelembevételével.

Az [ISO/TC 146](#) *Levegőminőség* műszaki bizottság több jelentős szabványt dolgozott ki e területen, melyek közül kiemeljük a következőket:

Tiszta és zöld

Az épületek felelősek a szén-dioxid-kibocsátás 40%-áért, ebből kifolyólag jelentős szerepük van annak csökkentésében. Az [ISO 52000](#) sorozat a különféle szervezeteket segíti, hogy az épületek energetikai teljesítőképességét holisztikus módon tudják megközelíteni, számítási

[ISO 7708](#) *Levegőminőség. Szemcseméret-frakció meghatározása az egészséggel kapcsolatos mintavételhez*, [ISO 13138](#) *Levegőminőség. Mintavételi megállapodások a levegőben lévő részecskéknek az emberi légzőszervekben való kiülepedéséről* és az [ISO 16000](#) sorozat a beltéri levegő minőségéről, mely foglalkozik a minőség-ellenőrzési rendszerekkel is.

módszereket ad meg a fűtés, a hűtés, a világítás, a szellőztetés és a meleg víz energiafogyasztásának kiszámítására.

Az **ISO 52000** sorozat alkalmazásához szorosan kapcsolódik az [ISO 52127](#) *Épületek energetikai teljesítőképessége. Épületkezelési*

rendszer sorozat (az **MSZ EN ISO 52127-1** június 1-jén jelenik meg, az **MSZ CEN ISO/TR 52127-2** *Épületek energetikai teljesítőképessége. Épületautomatika és -szabályozás, valamint épületkezelés. 2. rész: Az ISO 52127-1 értelmezése és alátámasztása* bevezetéséhez az MSZT várja a terület által érintett szervezetek

Akadálymentesség

A WHO szerint a világon több mint 1 milliárd embert érint az akadálymentesség kérdése, így a hozzáférhetőség szempontjából jól megtervezett épületek teljesítik ezt az alapvető emberi jogot és javítják az életminőséget.



Az **ISO 21542** *Épületszerkezetek. Az épített környezet hozzáférhetősége és használhatósága* szabvány leírja azokat a követelményeket és ajánlásokat, amelyeket az épületek hozzáférhetőségét szempontnak tekintve az épületek

Tartósság

Nagyszerű, ha vannak biztonságos, fenntartható, akadálymentes, jól szellőző épületeink, de ezek mennyire tartósak a természet és a társadalom viharaival szemben?

Az **ISO/TR 22845** *Épületek és mérnöki létesítmények rugalmassága* műszaki jelentés összegyűjti a lényeges információkat az épületek rugalmasságával kapcsolatban, leírja a fogalmat; az éghajlati, földrengés miatti és ember okozta

támogatását), amely leírja az épületek energetikai teljesítőképessége kialakításának és fenntartásának általános módszertanát, beleértve az operatív tevékenységeket, az általános riasztást, a hibák felderítését és diagnosztikáját, a jelentéstételt, az ellenőrzést és az energiazdálkodási funkciókat.

kialakításakor alkalmazni kell. A szabványt jelenleg felülvizsgálják, hogy valóban megfeleljen a jelen piaci és egyéb igényeknek, s várhatóan néhány hónap múlva jelenik majd meg.

Az akadálymentesítés az otthonainkban is szükséges lehet. A kidolgozás alatt lévő **ISO/FDIS 15928-7** *Házak. Teljesítményleírások. 7. rész: Hozzáférhetőség és használhatóság* szabvány az akadálymentesített lakások lényeges jellemzőivel foglalkozik, mint pl. hogyan legyen az biztonságos a mindennapi használat során, hogyan előzhetjük meg az esést, az ütközést és az egyéb baleseteket. Az **ISO/FDIS 15928-7** a háztervek és szerkezetek értékelésében, a nemzetközi ingatlankereskedelemben, valamint a házak védelmében kifejlesztendő kockázatvédelmi eszközök esetén ad útmutatást.

katasztrófakockázatokat és a lehetséges ellenintézkedéseket (a stratégiát és a konkrét intézkedéseket is).

Vannak konkrét dokumentumok is az épületek megerősítését és a különféle kockázatok csökkentését illetően. Például a Covid19-járványra válaszként készül az **ISO/WD TR 5202** *Épületek és mérnöki létesítmények. A közegészségügyi vészhelyzetekkel kapcsolatos épületrugalmasság*

sági stratégiák. Releváns információk összeállítása műszaki jelentés, melynek témája a világon előforduló bármely közegészségügyi vészhelyzet elhárításához kapcsolódó épülettel kapcsolatos információk, tipikus esetek, vészhelyzeti mérések, valamint javaslatok és kutatások arról, hogyan lehet közegészségügyi vészhelyzet esetén az épületek szerepét javítani.

Ezek és más szabványok a következő ENSZ [Fenntartható fejlődési célokhoz](#) járulnak hozzá: [3. Egészség és jólét](#), [9. Ipar, innováció és infrastruktúra](#), [10. Egyenlőtlenségek csökkentése](#), [11. Fenntartható városok és közösségek](#) és [12. Felelős fogyasztás és termelés](#).

Bernáth Csaba
Zajdon Anna
2021. május

Az elektromágnesség atyja



James Clerk Maxwell 130 esztendeje, 1831. június 13-án született Skóciában. Korának legjobb elméleti fizikusai közé tartozott. Nevéhez fűződik az elektromosság és mágnesség összefoglaló egyenletrendszer. Foglalkozott a gázok mozgásával is, nevét a Maxwell-Boltzmann eloszlás őrzi.

„A legalaposabb és legtermékenyebb fizikus volt Newton óta.” – mondta róla Einstein

1879. november 5-én hunyt el.

ISO 9001:2015 felülvizsgálat befejezve

A Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) 176. technikai bizottságának 2. albizottsága (TC176 / SC2) tagjai döntöttek, többségi szavazással, hogy nem folytatják az ISO 9001: 2015 frissítését, hanem megerősítik a 2015-ös változatot.

Így a szabályok szerint öt év múlva kezdődhet a következő felülvizsgálat, ami az azt követő hároméves kidolgozás után, talán 2030-ban jelenhet meg.

De elkezdenek egy előzetes projektet egy újabb felülvizsgálatnak az előkészítésére, ha mégis valami okból előbb kellene elkezdni a következő felülvizsgálatot.

<https://committee.iso.org/home/tc176sc2>

Korábban már írtunk a szabvány szisztematikus felülvizsgálatáról a honlapunkon is:

<https://quality-mmt.hu/2021/01/23/az-iso-9000-es-az-iso-9001-szisztematikus-felulvizsgalat-helyzete-hogyan-tovabb/>

Sokan de nem elegen szerették volna, ha a szabványt most vizsgálnák felül. Az üzleti környezet gyors változása, a Covid-19 járvány, mind pedig a digitális átalakulás felgyorsulása indokolt volna, a véleményük szerint.



Vegetáriánus termékek megjelölése



A Covid19-járvány mindenki életére hatást gyakorol – de ezek között természetesen vannak pozitívak is! A fogyasztás tekintetében elmondható, hogy előtérbe került [a fenntartható fogyasztás](#) mint szempont – az emberek újra felfedezték az otthon főzést, ezzel kapcsolatosan többet vásárolnak a helyi kiskereskedésekben, fellendült az online étel- és alapanyag-vásárlás, fontos lett az egészséges, fenntartható gazdálkodásból származó élelmiszer vásárlása, valamint csökkent a húsfogyasztás. Az emberek egyre inkább környezet- és egészségtudatosan gondolkoznak.

A vegetáriánus (húsmentesség) és a vegán (bármiféle állati eredetű termékektől való tartózkodás) étrendnek megvannak a maga előnyei és a maga érvrendszere, sokaknak diétaként szolgál, sokak az állatok, illetve a bolygó védelme miatt nem esznek húst.

A vegetarianizmus növekedése új árucikkek megjelenését eredményezi – hús- és tejhelyettesítő termékek jelentek meg, mint például vegán sajt és jégkrém, húsmentes húsgombóc stb.

Egészen mostanáig nem volt olyan szabvány, amely egységesítette volna a vegetáriánus ter-

mékek megjelölési követelményeit. A nemrégiben megjelent [ISO 23662](#) *Vegetáriánusok és vegánok számára készült élelmiszerek és élelmiszer-összetevők, valamint ezek címkéinek és nyilatkozatainak meghatározása és technikai kritériumai* nemzetközileg elfogadott és megbízható referenciát ad az élelmiszeripar számára a termékek értékesítéséhez.

Dominique Taeymans, a szabványt kidolgozó szakértő csoport vezetője elmondta, hogy az **ISO 23662**-nek való megfelelés biztosítja a szükséges feltételeket a termékkommunikáció integritásában és koherenciájában. „A mai vásárlók világos, egyértelmű és tisztességes információkat várnak el a megvásárolni kívánt termékekkel kapcsolatban, különösen a speciális étrendet követők, mint pl. a vegetáriánusok és a vegánok.” „A szabványnak való megfelelés elősegíti azt, hogy mindenki ugyanazokat a szabályokat és meghatározásokat kövesse, megnyugtatót ad a vásárlóknak, valamint megkönnyíti a helyi és a nemzetközi kereskedelmet.”

Zajdon Anna
2021. május

Tartalomjegyzék

Magyar Minőség XXX. évfolyam 06. szám 2021. június

SZAKMAI CIKKEK, ELŐADÁSOK

[Küldetésünk és jövőképünk](#)

[Bevezető – Tóth Csaba László](#)

[Lean egy analitikai laborban 2. rész – Kovács Edina](#)

[A faipari vállalatok beszerzési területének felmérése a digitalizáció és az Ipar 4.0 szemszögéből – Kornfeld Zsuzsanna és Dr. Bednarik Éva](#)

[Jók a legjobbak közül Dr. Kerekes Sándor – Szódi Sándor](#)

[Krézi Kvaliti – Paradoxónia – Dr. Csiszér Tamás](#)

A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI

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

[A Magyar Minőség 2020. évi szakcikkeinek tartalomjegyzéke](#)

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI HÍREK ÉS BESZÁMOLÓK

[2020. évi Innovációs Díjak nyertesei](#)

[Az ISO FÓRUM XXVIII. Magyar Nemzeti Konferencia előzetes programja](#)

[W. E. Deming 120 – Befejező gondolatok – Tóth Csaba László](#)

[Zöldebb-e az online rendezvény? Nézzük meg a karbon-lábnymot! – Szöllőssy Anita és Vadovics Edina](#)

[Hírek a szabványok világából](#)

PROFESSIONAL ARTICLES, LECTURES

[Our Mission and Vision](#)

[Upfront – Csaba László TÓTH](#)

[LEAN in the Analytical Laboratory Part 2. – Edina KOVÁCS](#)

[Surveying Procurement in the Wood Industry from Digitalizations Perspective – Zsuzsanna KORN-FELD and Dr. Éva BEDNARIK](#)

[The Best among the Best: Dr. Kerekes Sándor – Sándor SZÓDI](#)

[„Krézi Kvaliti” Part 3. – Dr. Tamás CSISZÉR](#)

NEWS AND PROGRAMS OF THE SOCIETY

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

[Contents of 2020 Year's Professional Articles in Magyar Minőség](#)

DOMESTIC AND INTERNATIONAL NEWS AND REPORTS

[Winners of Hungarian Innovation Prizes in 2020](#)

[Preliminary Program of ISO 9000 Fórum XXVIII. National Quality Conference in September](#)

[Deming 120 – Finishing Thoughts – Csaba László TÓTH](#)

[Are Online Events Greener? Let's Check Their Carbon Footprint – Anita SZÖLLŐSSY and Edina VADOVICS](#)

[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;
- Játszóteri eszközök megfelelésének ellenőrzése.

TANUSÍTÁSI 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!